

## اثرات رفاهی کاهش تعرفه گمرکی واردات چوب به ایران: کاربرد سیستم تقاضای تقریباً ایده‌آل درجه دو

قاسم لیانی<sup>۱\*</sup> و عبدالکریم اسماعیلی<sup>۲</sup>

۱، ۲. دانشجوی دکتری و استاد بخش اقتصاد کشاورزی دانشگاه شیراز

(تاریخ دریافت: ۹۳/۳/۲۴ - تاریخ تصویب: ۹۴/۲/۲)

### چکیده

با توجه به افزایش تقاضا برای محصولات چوبی در کشور و محدودیت منابع داخلی، واردات چوب و فرآورده‌های چوبی از اهمیت به‌سزایی برخوردار می‌باشد. از جمله سیاست‌های داخلی که در بازار چوب وارداتی مشهود است، اعمال موانع تعرفه‌ای و غیر تعرفه‌ای است. اطلاع از واکنش تقاضاکنندگان در مقابل تغییرات قیمت می‌تواند در تعیین و اعمال میزان موانع یاد شده و یا کاهش آن‌ها حایز اهمیت باشد. لذا، در این مطالعه ضمن برآورد سیستم تقاضای تقریباً ایده‌آل درجه دو برای چوب خام، واسطه و نهایی وارداتی و چوب خام داخلی طی سال‌های ۱۳۹۰-۱۳۶۱، شاخص رفاهی تغییرات جبرانی ناشی از کاهش تعرفه گمرکی انواع چوب محاسبه شده است. نتایج مطالعه بیانگر وجود رابطه جانشینی بین چوب‌های وارداتی است. همچنین، برآورد شاخص تغییرات جبرانی نشان می‌دهد که کاهش تعرفه انواع چوب‌های وارداتی منجر به افزایش رفاه گروه تقاضاکنندگان چوب می‌گردد و تغییرات مخارج تقاضاکنندگان چوب در نتیجه کاهش تعرفه گمرکی چوب واسطه وارداتی، بیشتر از دو گروه دیگر می‌باشد. با توجه به افزایش رفاه تقاضاکنندگان چوب که مجموع کارگزاران اقتصادی تقاضاکننده چوب وارداتی و داخلی می‌باشند، شاید بتوان توصیه نمود، تعرفه واردات چوب بر اساس یک برنامه زمانی کاهش یابد. در این برنامه زمانی لازم است مواردی مانند روابط بین انواع چوب و امکان تطابق صنایع وابسته مورد توجه قرار گیرد. همچنین، پیشنهاد می‌شود مدیریت واحدی بر هر دو گروه از چوب حاکم باشد تا آثار سیاست‌های اتخاذ شده در مجموع بازار چوب مورد توجه قرار گیرد.

طبقه‌بندی JEL: C32, D69, F18, Q23, Q56

واژه‌های کلیدی: واردات چوب، سیستم تقاضای تقریباً ایده‌آل درجه دو، تغییرات جبرانی، اثرات رفاهی

صنایع چوبی کشور گردیده است و همین امر کمبود چوب را روز افزون نموده است (Adeli, 2012). سیر صعودی مصرف چوب در کشور همچنان ادامه خواهد

### مقدمه

افزایش جمعیت در دهه‌های اخیر و به تبع آن افزایش تقاضای فرآورده‌های چوبی موجب بالا رفتن نیاز

داشت و منابع داخلی تأمین چوب که تنها جنگل‌های شمال کشور محسوب می‌شوند، بی‌شک محدود و تقریباً ثابت هستند. اگرچه میزان تولید و برداشت سالیانه چوب از جنگل‌های کشور در مقابل نیازهای روزافزون کشور ناچیز می‌باشد، ولی سالیانه مقدار زیادی چوب از جنگل‌های کشور استحصال و پس از انتقال به مراکز مصرف به صورت‌های گوناگون مورد استفاده قرار می‌گیرد (Khorami Moghaddam & Bakhshoodeh, 2007). مصرف چوب و کاغذ و فرآورده‌های حاصل از آن ارتباط مستقیم با سطح توسعه‌یافتگی جوامع دارد. سرانه مصرف کشورهای توسعه‌یافته و صنعتی بالاتر از کشورهای در حال توسعه است. لذا طبیعی است با افزایش سطح رفاه و تأمین اجتماعی، توسعه فرهنگی میزان مصرف این فرآورده‌ها در جوامع در حال توسعه روز به روز بیشتر گردد (Shamsian, 2009). این سرانه در ایران در سال‌هایی که مصادف با جنگ بوده روند نزولی و کاهشی داشته است، اما با بهبود وضعیت اقتصادی خانوارهای ایرانی در دهه ۱۳۷۶ تا ۱۳۸۶ سرانه چوب مصرفی افزایش پیدا کرده است، تا جایی که در سال ۱۳۸۶ در حدود ۰/۱۶۴ متر مکعب رسیده است (Adeli, 2012).

در بین راهکارهای مختلف تأمین چوب مورد نیاز کشور، سریع‌ترین و یکی از متداول‌ترین راه‌ها، واردات چوب است که در سطح بین‌المللی بسیار مرسوم می‌باشد. امروزه بشر پی برده که اهمیت چوب در حدی است که ناگزیر است تا از جنگل‌ها حمایت نماید، بدین جهت که مبادا در آینده مواد اولیه برای کارخانجات در دسترس نباشد. از این رو باید با یک مدیریت و آینده‌نگری سعی کرد تا با استفاده از منابع محدود، تا حد امکان پاسخگوی نیازهای متنوع جوامع بشری بود. بر اساس گزارشات فائو میزان مصرف چوب و فرآورده‌های چوبی در کشور در سال ۲۰۰۰ در حدود ۱۲۷۸ هزار متر مکعب بوده است. از این مقدار ۱۰۹۲ هزار متر مکعب از منابع داخلی و ۱۸۶ هزار متر مکعب آن از طریق واردات تأمین شده است. اما روند واردات چوب و فرآورده‌های چوبی روند افزایشی بوده و رفته رفته از سهم تولید داخلی کم و بر سهم واردات افزوده شده است. به‌طوری‌که که در سال ۲۰۱۲ میزان مصرف چوب و

فرآورده‌های چوبی در کشور ۴۰۷۱ هزار متر مکعب گزارش شده است که از این میزان ۵۶ درصد سهم منابع وارداتی و ۴۴ درصد سهم منابع داخلی می‌باشد. به‌طور کلی، طی سال‌های ۲۰۱۲-۲۰۰۶ سهم واردات چوب و فرآورده‌های چوبی از مصرف این محصولات در کشور بیش از سهم منابع داخلی آن بوده است (FAO, 2012). لذا، می‌توان بیان نمود که سالانه بیش از نیمی از چوب و فرآورده‌های چوبی کشور از طریق واردات آن تأمین می‌گردد که نوبه خود بیانگر اهمیت این بخش از اقتصاد است و نیازمند یک بررسی دقیق به منظور تنظیم بازار این محصولات می‌باشد. بنابراین شناخت الگوی واردات انواع چوب با توجه به سهم بالای چوب وارداتی در سال‌های اخیر بسیار حایز اهمیت است. به‌طور مشخص، منظور از الگوی واردات ارزیابی واکنش انواع چوب در مقابل تغییرات قیمت و همچنین تغییرات مخارج می‌باشد. این امر از طریق برآورد توابع تقاضا و کشش‌های قیمتی و مخارجی محقق خواهد شد.

انواع چوب بیش از آنکه به عنوان کالای نهایی مورد استفاده قرار گیرد، به عنوان کالایی واسطه در صنایع با ارتباط پسین و پیشین متعدد مورد استفاده قرار می‌گیرد. اطلاع از واکنش واردات انواع چوب می‌تواند در اتخاذ تصمیم تولید در صنایع وابسته و همچنین سیاست‌های زیست‌محیطی حائز اهمیت باشد. با تغییر شرایط تولید و قیمت جهانی کالاهای وارداتی لازم است این تغییر در تصمیم مصرف‌کنندگان یا صنایع وابسته چوب دخالت داده شود. همچنین در حوزه محیط زیست برای برداشت پایدار از چوب لازم است سیاست‌های داخل ضمن دخالت دادن تغییرات ایجاد شده در بازار جهانی اتخاذ شود. از جمله سیاست‌های داخلی که در بازار چوب وارداتی مشهود است، اعمال موانع تعرفه‌ای و غیر تعرفه‌ای است (Shoebi et al., 2010). اطلاع از واکنش واردکنندگان در مقابل تغییرات قیمت می‌تواند در تعیین و اعمال میزان موانع یاد شده و یا کاهش آن‌ها حائز اهمیت باشد. با توجه به تقاضای رو به افزایش برای چوب و فرآورده‌های چوبی و نقشی که واردات چوب می‌تواند در تأمین تقاضای داخلی و کاهش فشار بر جنگل‌های کشور داشته باشد، کاهش موانع وارداتی می‌تواند پیامدهای زیست‌محیطی و رفاهی محسوسی بر

(2004)، (2005) Tiezzi، (2007) Cranfield، (2009) Attanasio et al.، (2010) Ochmann، (2010) Cranfield & Haq اشاره نمود. همچنین، در داخل کشور نیز مطالعات متعددی به بررسی اثرات رفاهی ناشی از تغییر قیمت، یارانه و تعرفه گمرکی با استفاده از سیستم تقاضا و شاخص‌های رفاهی از جمله تغییرات جبرانی پرداختند که از این بین می‌توان به مطالعه (1998) Sori & Mashayekh Ahangarani، (2007) Davoodi & Salem، (2010) Khosravinejhad، (2011) Behboodi & Hekmati Farid، (2012) et al.، (2013) Fallahi et al. اشاره کرد. در مطالعاتی که از سیستم تقاضا و شاخص‌های رفاهی در مورد تقاضای واردات کالا استفاده کرده‌اند فرض بر این است که تقاضای واردکنندگان، مشتق از تقاضای مصرف کنندگان نهایی است. به عبارتی تقاضای مصرف کنندگان نهایی (که البته بر اساس مطلوبیت به دست آمده است) به صورت تقاضا توسط واردکنندگان بروز می‌کند. در نهایت، بررسی مطالعات پیشین نشان داد که در هیچ یک از مطالعات داخلی ارزیابی اثرات رفاهی ناشی از کاهش تعرفه گمرکی با استفاده از سیستم تقاضای تقریباً ایده‌آل درجه دوم و به خصوص در بازار چوب صورت نگرفته است و مشاهده‌ی چنین مطالعه‌ای در بین مطالعات خارجی نیز بسیار محدود بوده است.

### روش تحقیق

#### الف) شاخص رفاهی تغییرات جبرانی

رفاه بدون شک یکی از مفاهیم مهم مورد نظر اقتصاددانان می‌باشد، که بر این اساس توجه زیادی را هم از نظر تئوریک و هم از نظر تجربی به خود جلب کرده است (Gohin, 2005). دستمزد واقعی، تولید ناخالص داخلی واقعی، درآمد حقیقی، مازاد مصرف کننده و شاخص‌های تغییرات جبرانی و معادل هیکس از جمله شاخص‌های مورد استفاده در تعیین رفاه می‌باشند. بر اساس نتایج بررسی‌های (2004) Kohli، (1980) Chipman & Moore، (1976) Mckenzie & pearce، شاخص‌های دستمزد واقعی، تولید ناخالص داخلی واقعی، درآمد حقیقی و مازاد مصرف کننده در تعیین رفاه مصرف کننده با انتقاداتی روبرو بوده‌اند. در

جای گذارد. اندازه‌گیری تغییرات رفاه اقتصادی همواره به عنوان یکی از کاربردی‌ترین مباحث اقتصادی مطرح بوده است. تمام سیاست‌های اقتصادی دولت می‌تواند به نوعی بر رفاه خانوارهای اقتصادی تأثیرگذار باشد. وضع مالیات، پرداخت یارانه، اصلاحات آموزشی، برنامه‌های بهداشتی، مقررات زیست محیطی، دگرگونی در نظام تأمین اجتماعی، هدفمند کردن یارانه‌ها و آزادسازی تجاری همگی سیاست‌هایی هستند که از راه‌های گوناگون بر رفاه اقتصادی تأثیرگذار می‌باشند (Fallahi et al., 2013). این تغییرات رفاهی را می‌توان به وسیله شاخص‌های متعددی نظیر تغییرات جبرانی (CV<sup>1</sup>)، محاسبه نمود (Johansson, 1993). بنابراین در صورتی که بخواهیم از سیاست کاهش موانع تعرفه به منظور تسهیل واردات چوب به کشور و کاهش فشار بر منابع داخلی استفاده نماییم، بررسی تأثیر این سیاست از طریق تغییر قیمت‌ها و وجود روابط بین گروه‌های چوبی وارداتی و داخلی، بر تغییر مخارج صرف شده برای چوب و فرآورده‌های چوبی و همچنین تغییر درآمد ناشی از وضع تعرفه برای دولت در جهت اعمال دقیق‌تر این سیاست می‌تواند حائز اهمیت باشد.

بررسی مطالعات گذشته نشان می‌دهد که پژوهش‌های متعددی با استفاده از سیستم تقاضا به تجزیه و تحلیل تقاضای واردات کالا پرداخته‌اند، که از این بین می‌توان به مطالعه (1975) Khan، (1994) Arabatizis & Njonou et al.، (2002) Lee et al.، (2009) Klonaris، (1999) Bakhshodeh & Akbari، (1999) Mohammadi & Soltani و Ranjbar & Merrikh (2010) اشاره نمود. در این مطالعات فرض بر این است که در یک سال به خصوص، یک کشور بودجه خاصی را برای واردات یک سبد کالا منظور می‌نماید و تقاضا برای یک یا چند کالای دیگر تابعی از این بودجه و نیز قیمت می‌باشند. همچنین در سال‌های اخیر از سیستم تقاضا علاوه بر محاسبه کشش‌های قیمتی و درآمدی، در زمینه ارزیابی اثرات رفاهی ناشی از تغییرات قیمت استفاده متعددی شده است که از بین مطالعات خارجی می‌توان به مطالعه (Brannlund & Nordstrom

1. Compensating Variation (CV)

که  $s_i$  سهم بودجه اختصاص یافته به گروه کالای  $i$  در دوره اولیه،  $\Delta \ln p_i$  تغییرات قیمت کالای  $i$  می‌باشد. اگر تقاضاکنندگان بتوانند جایگزین مناسبی برای کالاهایی که قیمت آن‌ها بیش از اندازه افزایش پیدا کرده است، پیدا کنند، از مقدار پولی مورد نیاز برای حفظ سطح مطلوبیت آن‌ها در دوره بعد از تغییر قیمت نیز پایین خواهد بود. بنابراین یکی از راه‌های مقابله، بیان بسط درجه دوم تیلور در معادله بودجه است که امکان جایگزینی کالاها را فراهم می‌کند. در این صورت رابطه فوق بصورت رابطه (۳) خواهد بود (Fridman & Levinsohn, 2002):

$$\Delta \ln c \approx \sum_{i=1}^n s_i \Delta \ln p_i + \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n s_i \varepsilon_{ij} \Delta \ln p_i \Delta \ln p_j \quad (3)$$

در رابطه (۳)،  $\varepsilon_{ij}$  کشش قیمتی جبرانی (هیگس) و دیگر متغیرها در معادلات بالا تعریف شده‌اند. این روش برای آنالیز اثرات رفاهی افزایش قیمت مواد غذایی به وسیله (Fridman & Levinsohn, 2002) و (Minot & Goletti (2000) برای خانوارهای ویتنامی و (Tefera (2012) برای خانوارهای اتیوپی استفاده شده است.

(ب) برآورد کشش قیمتی تقاضای جبرانی (هیگس):  
برآورد توابع تقاضا به منظور فراهم نمودن کشش‌های قیمتی و درآمدی بسیار مفید هستند. اندازه‌گیری کشش‌های قیمتی و درآمدی در طراحی سیاست‌های مختلف مفید می‌باشند. به عنوان مثال سیاست‌های مالیات و یارانه نیاز به دانش از این کشش‌ها برای کالاها و خدمات خواهد داشت (Deaton, 1988). چنین دانشی به وسیله تجزیه و تحلیل داده‌های سری زمانی برای تقاضای کالاها، قیمت و درآمد قابل دستیابی است. با توجه به شک و تردیدهایی که در خصوص نتایج چنین رویکردی و برآورد تقاضای تک معادله‌ای، توجه به برآورد تقاضا بصورت سیستمی مورد توجه قرار گرفت. در این خصوص سیستم مخارج خطی (LES) توسط (Stone (1954) جزو مطالعات پیشگام بوده است. به دلیل محدودیت‌های سیستم مخارج خطی از جمله این که این سیستم در داده‌های مقطعی مفید نیست و همچنین مشکل بودن تفسیر برآوردها به دلیل غیر خطی بودن پارامترها و محدودیت‌هایی در خصوص کشش قیمتی و

مقابل، شاخص‌های تغییر جبرانی و تغییر معادل<sup>۱</sup>، شاخص‌های عمومی‌تری هستند. در واقع به منظور غلبه بر مشکلات مربوط به مطلوبیت به عنوان شاخص رفاه، بهتر است که معیارهای مشخص پولی برای مطلوبیت بکار ببریم. اساساً این معیارها تغییر مطلوبیت را نشان می‌دهند، ولی آن را بر حسب واحد‌های پولی اندازه‌گیری می‌کنند. بنابراین می‌توان از این شاخص‌ها به منظور بررسی اثرات رفاهی تغییرات تعرفه واردات چوب در سال‌های اخیر استفاده نمود.

پس از برآورد کشش‌ها اثرات رفاهی مواردی از سیاست‌ها و تحولات احتمالی در بازار چوب ارزیابی خواهد شد. در این بررسی برای سنجش اثرات رفاهی از شاخص تغییرات جبرانی (CV) استفاده می‌شود. موارد احتمالی در تحلیل رفاهی نیز به طور مشخص شامل تغییر تعرفه واردات چوب می‌باشد. الگوی تغییرات تعرفه گمرکی واردات چوب بر اساس لزوم کاهش موانع تعرفه‌ای و پیوستن به سازمان تجارت جهانی انتخاب خواهد شد. شاخص تغییرات جبرانی نشان می‌دهد اگر سیاست افزایش (کاهش) قیمت اجرا شود، باید چقدر به (از) مصرف‌کننده پرداخت (گرفته) شود تا به سطح مطلوبیت قبل از تغییر قیمت دست یابند (Johansson, 1993). تغییرات جبرانی را با استفاده از تابع مخارج  $c(p, u)$  می‌توان بصورت زیر بیان کرد:

$$CV = c(p^1, u^0) - c(p^0, u^0) \quad (1)$$

که در این رابطه  $u$  مطلوبیت،  $p$  بردار قیمت کالا می‌باشد. همچنین  $p^0$  قیمت کالا قبل از تغییر قیمت و  $p^1$  قیمت کالا بعد از تغییر قیمت است. معادله فوق نشان دهنده مقدار پولی مورد نیاز جهت حفظ مطلوبیت قبلی بعد از تغییر قیمت کالا می‌باشد. اثر تغییر قیمت کالای مورد مطالعه بر روی تقاضا را می‌توان با استفاده از کشش خود قیمتی آن به دست آورد. این اثر با استفاده از بسط درجه اول تیلور در معادلات حداقل بودجه به صورت زیر حاصل می‌شود (Fridman & Levinsohn, 2002):

$$\Delta \ln c \approx \sum_{i=1}^n s_i \Delta \ln p_i \quad (2)$$

1. Equivalent Variation (EV).

$$s_i = \alpha_i + \sum_{j=1}^n \gamma_{ij} \log p_j + \beta_j \log \left[ \frac{M}{f(p)} \right] + \frac{\lambda_i}{g(p)} \left( \log \left[ \frac{M}{f(p)} \right] \right)^2 \quad (۴)$$

$f(p)$  شاخص قیمت لاسپیرس است که به صورت رابطه (۵) تعریف می‌شود:

$$\log f(p) = \sum_i s_{i0} \log p_i \quad (۵)$$

که در آن  $p_i$ ، قیمت کالا در سال‌های مختلف،  $s_{i0}$  سهم بودجه‌ای کالای مورد نظر در سال پایه است. در مدل QUAIDS نیز همانند AIDS اعمال محدودیت‌های جمع پذیر، تقارن و یکنواختی الزامی است. این محدودیت‌ها به ترتیب در روابط زیر آمده است:

$$\sum_{i=1}^n \alpha_i = 1, \sum_{i=1}^n \gamma_{ij} = 0, \sum_{i=1}^n \beta_i = 0, \quad (۶)$$

$$\gamma_{ij} = \gamma_{ji} \quad i, j = 1, 2, \dots, n$$

کشش‌های قیمتی جبرانی (هیکس) در مدل QUAIDS بر اساس روابط زیر محاسبه می‌شود (Banks *et al.*, 1997).

$$e_{ij}^h = \left( \frac{u_{ij}}{s_i} - \delta_{ij} \right) + \left( 1 + \frac{u_i}{s_i} \right) s_j \quad (۷)$$

$$u_i = \frac{\partial s_i}{\partial \ln m} = \beta_i + \frac{2\lambda_i}{g(p)} \left[ \log \left[ \frac{M}{f(p)} \right] \right] \quad (۸)$$

$$u_{ij} = \frac{\partial s_i}{\partial \ln p_j} = \gamma_{ij} - \left( \beta_i + \frac{2\lambda_i}{g(p)} \left[ \log \left[ \frac{M}{f(p)} \right] \right] \right) \times \left( \alpha_j + \sum_{i=1}^n \gamma_{ji} \log p_i \right) - \frac{\lambda_i \beta_i}{g(p)} \left[ \log \left[ \frac{M}{f(p)} \right] \right]^2 \quad (۹)$$

کشش هیکس تنها اثر قیمتی را در نظر می‌گیرد و به طور خالص تغییرات قیمتی را لحاظ می‌کند، لذا، بیانگر روابط خالص می‌باشد.  $\delta_{ij}$  دلتای کرونکر است، به این صورت که اگر  $i=j$  باشد  $\delta_{ij} = 1$  و در غیر این صورت  $\delta_{ij} = 0$  است.

آمار و اطلاعات مربوط به واردات چوب و فرآورده‌های چوبی کشور و نرخ تعرفه مربوط به هر یک در سال‌های ۱۳۹۰-۱۳۶۱ از اداره گمرک و سازمان صنعت،

درآمدی و روابط مکملی بین کالاها بسیاری از مطالعات به توسعه این مدل پرداختند. مدل روتردام (Theil, 1965) و ترانسلوگ (Christensen *et al.* 1975) را می‌توان در گروه مدل‌های انعطاف پذیر قرار داد که پس از بیان محدودیت‌های سیستم مخارج خطی مطرح شده‌اند. سیستم تقاضای دیگری که پس از مدل‌های روتردام و ترانسلوگ مطرح شد، مدل تقاضای تقریباً ایده‌آل می‌باشد که توسط Deaton & Muellbauer (1980) تبیین شده است. این مدل از نظر عمومیت قابل مقایسه با مدل‌های روتردام و ترانسلوگ می‌باشد و مزیت‌هایی نیز نسبت به آن‌ها دارد. پس از ارائه الگوی سیستم معادلات تقاضای تقریباً ایده‌آل، سیستم تقاضای تقریباً ایده‌آل درجه دوم (QUAIDS<sup>۱</sup>) ارائه شد که در آن سهم بودجه‌ای علاوه بر این که تابعی از مخارج کل است؛ تابعی از مربع لگاریتم مخارج نیز می‌باشد (Banks *et al.*, 1997). این مدل نه تنها خواص مطلوب سیستم تقاضای تقریباً ایده‌آل را دارد، بلکه مزیت‌های نسبتاً بیشتری به منظور مدل‌سازی الگوی مخارج مصرفی را دارا می‌باشد. این سیستم بهترین سیستم تقاضای جمع‌پذیر کامل در دسترس می‌باشد که واکنش‌های غیر خطی تغییرات قیمت‌ها و مخارج را نشان می‌دهد و اجازه می‌دهد که کالاها در برخی سطوح درآمدی لوکس و در برخی سطوح دیگر ضروری باشند. همچنین برخلاف AIDS در این سیستم کشش مخارجی مستقل از سطح مخارج نمی‌باشد (Jing *et al.*, 2004). (Matsuda, 2006). به منظور برآورد کشش‌های قیمتی جبرانی بکار رفته در رابطه (۳) در این مطالعه ابتدا سیستم تقاضای تقریباً ایده‌آل درجه دوم (QUAIDS) برای ۴ گروه چوب خام، واسطه، نهایی وارداتی و چوب خام داخلی تخمین زده شد. مدل QUAIDS بصورت رابطه (۴) می‌باشد. در رابطه بالا  $\alpha_i$ ،  $\gamma_{ij}$ ،  $\beta_j$  و  $\lambda_i$  پارامترهای این تابع هستند.  $s_i$  سهم مخارج اختصاص یافته به گروه چوبی وارداتی و داخلی  $i$ ،  $p_j$  قیمت کالای  $j$  و  $M$  مخارج کل اختصاص یافته به چوب و فرآورده‌های چوبی وارداتی و خام داخلی می‌باشد.

$$s_1 = \alpha_1 + \gamma_{11} \log p_1 + \gamma_{12} \log p_2 + \gamma_{13} \log p_3 + \gamma_{14} \log p_4 + \beta_1 \log \left[ \frac{M}{f(p)} \right] + \frac{\lambda_1}{g(p)} \left( \log \left[ \frac{M}{f(p)} \right] \right)^2 \quad (10)$$

$$s_2 = \alpha_2 + \gamma_{21} \log p_1 + \gamma_{22} \log p_2 + \gamma_{23} \log p_3 + \gamma_{24} \log p_4 + \beta_2 \log \left[ \frac{M}{f(p)} \right] + \frac{\lambda_2}{g(p)} \left( \log \left[ \frac{M}{f(p)} \right] \right)^2 \quad (11)$$

$$s_3 = \alpha_3 + \gamma_{31} \log p_1 + \gamma_{32} \log p_2 + \gamma_{33} \log p_3 + \gamma_{34} \log p_4 + \beta_3 \log \left[ \frac{M}{f(p)} \right] + \frac{\lambda_3}{g(p)} \left( \log \left[ \frac{M}{f(p)} \right] \right)^2 \quad (12)$$

$$s_4 = \alpha_4 + \gamma_{41} \log p_1 + \gamma_{42} \log p_2 + \gamma_{43} \log p_3 + \gamma_{44} \log p_4 + \beta_4 \log \left[ \frac{M}{f(p)} \right] + \frac{\lambda_4}{g(p)} \left( \log \left[ \frac{M}{f(p)} \right] \right)^2 \quad (13)$$

همچنین به منظور تخمین معادلات و استخراج نتایج از نرم افزار Eviews و Excel استفاده شده است.

### نتایج و بحث

پس از جمع آوری اطلاعات میزان واردات چوب و فرآورده‌های چوبی و نرخ تعرفه گمرکی در دوره مورد مطالعه (طی سال‌های ۱۳۶۰-۱۳۶۱) ابتدا میانگین، انحراف معیار و ضریب تغییرات هر یک از متغیرها محاسبه و در جدول (۱) گزارش شده است. همان‌گونه که ملاحظه می‌گردد، بیشترین میانگین سهم مخارجی در طی سال‌های مورد بررسی مربوط به چوب خام داخلی می‌باشد که در حدود نیمی از کل مخارج اختصاص یافته به گروه‌های چوبی (۴۹/۱۵ درصد) مربوط به چوب خام داخلی است. چوب نهایی وارداتی با ۳۵/۱۵ درصد و چوب واسطه وارداتی با ۱۰/۸ درصد در رده‌های بعدی قرار می‌گیرند. کمترین میانگین سهم مخارجی مربوط به چوب خام وارداتی است که ۴/۹ درصد میانگین کل مخارج مربوط به آن می‌باشد. بنابراین در طی سال‌های ۱۳۶۰-۱۳۶۱ چوب خام داخلی سهم مخارجی بالایی را به خود اختصاص داده است که این خود نشان می‌دهد، بیشتر تقاضای داخلی در این دوره از طریق برداشت چوب از جنگل‌های کشور تأمین شده است. بررسی میانگین میزان واردات انواع چوب و برداشت چوب از جنگل‌های شمال، نشان داد که از چوب نهایی وارداتی با میانگین واردات ۱۶۲۸ هزار

معدن و تجارت و همچنین آمار مربوط به میزان و چوب برداشتی از جنگل‌های کشور از سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور گردآوری شده است. میزان واردات چوب و فرآورده‌های چوبی به کشور که به صورت وزن بیان شده است، با استفاده از ضرایب تبدیل Mantel (1973) به حجم چوب به‌کار رفته در هر یک از فرآورده‌ها، تبدیل شده است. بدین صورت که کدهای تجاری ۴۴، ۴۷، ۴۸، ۴۹ و ۹۴ که مربوط به چوب و فرآورده‌های چوبی است، از گزارشات کل واردات کشور در سال‌های مختلف استخراج و سپس برای هر کد در هر سال جمع وزن محاسبه و با ضرب در ضرایب تبدیل به ترتیب ۲/۲۶۹، ۳/۸۹۳، ۲/۶۳۹، ۳/۸۹۳، ۳/۳۲۰، ۳/۳۲۰ (Shoebati et al., Rafiqhi et al., (2006))، (2010)، (Adeli (2012)) متر مکعب حجم چوب هر کد محاسبه و در نهایت حجم کل معادل چوبی وارد شده به کشور محاسبه گردید و در نهایت چوب و فرآورده‌های چوبی وارداتی به کشور به سه گروه خام، واسطه و نهایی وارداتی گروه بندی شدند.

در مطالعه حاضر، سیستم تقاضای تقریباً ایده‌آل درجه دوم برای گروه چوب خام، واسطه و نهایی وارداتی و چوب خام داخلی (i=1,2,3,4) (به عنوان یک جانشین برای چوب وارداتی) مورد برآورد قرار گرفت تا روابط بین قیمت و درآمد (مخارج) و تقاضای چوب و فرآورده‌های چوبی و روابط مکملی یا جانشینی بین گروه‌های چوبی بررسی گردد. شکل ریاضی این توابع به ترتیب در معادلات (۱۰)، (۱۱)، (۱۲) و (۱۳) نشان داده شده است. که در آن:

$s_1$ : سهم مخارجی چوب خام وارداتی

$s_2$ : سهم مخارجی چوب واسطه وارداتی

$s_3$ : سهم مخارجی چوب نهایی وارداتی

$s_4$ : سهم مخارجی چوب خام داخلی

$p_1$ : قیمت هر واحد چوب خام وارداتی

$p_2$ : قیمت هر واحد چوب واسطه وارداتی

$p_3$ : قیمت هر واحد چوب نهایی وارداتی

$p_4$ : قیمت هر واحد چوب خام داخلی

$M$ : مخارج کل اختصاص یافته به این گروه (گروه

چوب وارداتی و چوب خام داخلی)

$f(p)$ : شاخص قیمت لاسپیرز

مثبت بودن ضریب مربوط به قیمت خودی در معادلات با نظریه تقاضا سازگاری دارد، به طوری که با افزایش قیمت انواع چوب وارداتی و داخلی، سهم مخارج مربوط به هر کالا از کل بودجه اختصاص یافته به این گروه، افزایش می‌یابد. این امر نشان می‌دهد کشش قیمتی واردات چوب خام، واسطه و نهایی و چوب خام داخلی کوچک‌تر از یک می‌باشد؛ چرا که با افزایش یک درصدی قیمت هر یک از آن‌ها، میزان تقاضا کمتر از یک درصد کاهش خواهد یافت و در نتیجه کل مخارج بر روی آن محصول افزایش می‌یابد.

ضرایب لگاریتم مخارجی در معادلات مربوط به چوب وارداتی و معادله چوب خام داخلی متفاوت است. ضریب لگاریتم مخارجی مثبت مربوط به چوب خام، واسطه و نهایی وارداتی نشان می‌دهد که با افزایش مخارج اختصاص یافته به انواع چوب وارداتی، نسبت بودجه اختصاص یافته به واردات این کالاها به ترتیب ۰/۱۲، ۰/۴۸ و ۱/۰۰۵ درصد افزایش می‌یابد. همچنین ضریب لگاریتم مخارجی منفی مربوط به چوب خام داخلی بیانگر این مطلب است که با افزایش یک درصدی مخارج کل، نسبت بودجه اختصاص یافته به چوب خام داخلی ۱/۶۱ درصد کاهش می‌یابد و به عبارت دیگر، سهم چوب خام داخلی تحت تأثیر مخارج کل اختصاص یافته به این گروه از کالا قرار می‌گیرد. همچنین ضریب مربع لگاریتم مخارجی در معادلات مربوط به چوب وارداتی بصورت منفی، اما از سطح معنی‌داری قابل قبولی برخوردار نشده است. اما همان‌طور که از نتایج پیداست ضریب مربع لگاریتم مخارجی مربوط به چوب خام داخلی با علامت مثبت (۰/۱۱) و در سطح ۵ درصد معنی‌دار شده است.

کشش‌های خود قیمتی بیانگر اثر تغییر قیمت کالا بر روی میزان تقاضای آن کالا و کشش‌های متقاطع نیز بیانگر رابطه جانشینی و یا مکملی کالاها می‌باشد. انتظار می‌رود علامت تمامی کشش‌های خود قیمتی منفی باشد که این علامت به ارتباط عکس میان قیمت و مقدار تقاضای واردات اشاره دارد. کشش‌های متقاطع نیز ممکن است مثبت یا منفی باشد. اگر کشش متقاطع مثبت باشد بیانگر جانشین بودن دو کالا و اگر منفی باشد بیانگر مکمل بودن آن دو کالا است. آرایه تفسیر

مترمکعب دارای بیشترین میانگین واردات چوب در طی دوره مورد بررسی بوده و سهم بالایی از واردات چوب مربوط به این گروه چوبی بوده است. پس از آن چوب واسطه و خام وارداتی به ترتیب با میانگین واردات ۵۶۰ و ۴۶۷ هزار متر مکعب در رده‌های قرار دارند. همچنین، نتایج بیانگر بالا بودن میانگین برداشت چوب از جنگل‌های کشور بوده به طوری که در این دوره، چوب خام داخلی (برداستی از جنگل‌های شمال در طرح‌های بهره‌برداری) دارای میانگین ۱۳۴۳ هزار مترمکعب بوده که با نوع مشابه وارداتی خود یعنی چوب خام وارداتی قابل مقایسه نیست. در نهایت بررسی میزان تعرفه گمرکی انواع چوب‌های وارداتی نشان می‌دهد که چوب واسطه وارداتی با میانگین تعرفه ۳۰/۱۶ درصد در طی سال‌های ۱۳۹۰-۱۳۶۱ بالاترین میانگین نرخ تعرفه را دارا بوده است. ضریب تغییرات نرخ تعرفه چوب خام وارداتی (۱/۱۲) نشان می‌دهد که تغییرات تعرفه چوب خام می‌تواند اثر قابل توجه‌تری بر میزان واردات داشته است.

در ادامه، پس از برآورد سیستم تقاضای QUIDS برای انواع چوب وارداتی و چوب خام داخلی، کشش‌های خود قیمتی و متقاطع جبرانی (هیکس) به منظور بهره‌گیری از آن در تعیین شاخص رفاهی تغییرات جبرانی محاسبه شدند. نتایج برآورد سیستم معادلات تقاضای تقریباً ایده‌آل درجه دوم چوب خام، واسطه و نهایی وارداتی به کشور و چوب خام داخلی در جدول (۲) گزارش شده است. ضریب  $R^2$  بالای معادلات در این سیستم و نیز معنی‌داری بیشتر ضرایب مدل، مبین خوبی برازش سیستم است، به-طوری که بیشترین ضریب  $R^2$  برای معادله چوب خام وارداتی ( $R^2=0/96$ ) به دست آمده است. مقادیر عرض از مبدأ برای معادلات چوب‌های وارداتی منفی و برای چوب خام داخلی مثبت و در سطح ۵ درصد معنی‌دار شده است، به طوری که بالاترین عرض از مبدأ مربوط به معادله چوب خام داخلی می‌باشد. نتایج نشان می‌دهد که ضریب متغیر قیمت خودی در تابع تقاضای واردات چوب خام، واسطه و نهایی و همچنین، چوب خام داخلی مثبت، و برای چوب نهایی وارداتی و چوب خام داخلی در سطح قابل قبول (۵ درصد) معنی‌دار شده است.

اقتصادی از ضرایب پارامترهای برآورد شده فرم تابعی  
 QUADS بصورت مستقیم امکان پذیر نیست، لذا  
 کشش‌های مختلف محاسبه و تفسیر شده است.

جدول ۱- میانگین و انحراف معیار میزان واردات و سهم مخارجی انواع چوب وارداتی و خام داخلی و نرخ تعرفه وارداتی (طی سال‌های ۱۳۹۰-۱۳۶۱)

میانگین سهم مخارجی (%)	نرخ تعرفه گمرکی وارداتی انواع گروه چوبی			میزان واردات و تولید داخل چوب (هزار مترمکعب)		
	ضریب تغییرات	انحراف معیار	میانگین	ضریب تغییرات	انحراف معیار	میانگین
۴/۹	۱/۱۲	۲۱/۶۳	۱۹/۳۰	۰/۸۹	۴۲۰	۴۶۷
۳۵/۱۵	۰/۸۷	۲۵/۶۷	۲۹/۳۱	۰/۵۵	۹۳۲	۱۶۲۸
۱۰/۸	۰/۸۶	۳۰/۱۶	۳۴/۹۸	۱/۲۱	۶۷۹	۵۶۰
۴۹/۱۵	-	-	-	۰/۲۵	۳۴۵	۱۳۴۳

مأخذ: یافته‌های مطالعه

جدول ۲- مقادیر ضرایب برآورد شده مدل QUADS برای انواع چوب وارداتی و داخلی

چوب خام داخلی		چوب نهایی وارداتی		چوب واسطه وارداتی		چوب خام وارداتی		
t	ضریب	t	ضریب	t	ضریب	t	ضریب	
۴/۰۶	۵/۵۶***	-۲/۱۱	-۲/۶۴**	-۲/۸۶	-۱/۵۶***	-۲/۴۰	-۰/۳۶**	$\alpha_i$
-۴/۲۲	-۰/۰۲۵***	۳/۰۹	۰/۰۱۷***	۰/۹۰	۰/۰۰۶	۰/۲۲	۰/۰۰۲	$\gamma_{1j}$
-۶/۳۳	-۰/۱۱***	۴/۲۹	۰/۰۷۵***	۱/۱۳	۰/۰۳۱			$\gamma_{2j}$
-۱۴/۹۱	-۰/۲۸***	۷/۵۳	۰/۱۹***					$\gamma_{3j}$
۵/۷۱	۰/۴۲***							$\gamma_{4j}$
-۲/۹۰	-۱/۶۱**	۱/۹۸	۱/۰۰۵*	۲/۱۹	۰/۴۸**	۲/۰۱	۰/۱۲**	$\beta_i$
۲/۰۱	۰/۱۱**	-۱/۵۰	-۰/۰۷	-۱/۲۵	-۰/۰۲۹	-۱/۲۸	-۰/۰۰۷	$\lambda_i$
	-		۰/۸۰		۰/۷۸		۰/۹۶	$R^2$

مأخذ: یافته‌های مطالعه (\*، \*\*، \*\*\* به ترتیب معنی داری در سطح ۰/۱، ۰/۰۵ و ۰/۰۱ است).

افزایش یک درصد در قیمت این نوع چوب، در صورت ثابت بودن سایر شرایط مقدار تقاضا برای آن بیشتر از یک درصد (۴/۴۷- درصد) کاهش می‌یابد که بیانگر کشش پذیری و حساسیت بیشتر تقاضای این گروه چوبی نسبت به تغییرات قیمت خود می‌باشد.

کشش متقاطع جبرانی برای انواع چوب‌های وارداتی مثبت و بیانگر وجود رابطه جاننشینی بین آن‌هاست. بطور مثال کشش متقاطع جبرانی بدست آمده برای چوب خام وارداتی نشان می‌دهد که افزایش یک درصد در قیمت چوب واسطه و نهایی وارداتی به ترتیب منجر به افزایش ۰/۱۹ درصدی و ۰/۴۴ درصدی مقدار تقاضای واردات چوب خام خواهد شد. بررسی کشش متقاطع

نتایج کشش‌های خود قیمتی و متقاطع جبرانی در جدول (۳) نشان داده شد. تمامی کشش‌های خود قیمتی جبرانی منفی و تأییدی بر وجود رابطه عکس بین قیمت و مقدار تقاضا برای گروه‌های چوبی است. بیشترین کشش خود قیمتی جبرانی در بین انواع چوب‌های وارداتی مربوط به چوب خام وارداتی (۰/۹۲- درصد) و کمترین آن مربوط به چوب نهایی وارداتی (۰/۳۹- درصد) است. بنابراین با افزایش یک درصد به قیمت چوب خام و نهایی وارداتی در صورت ثابت بودن سایر شرایط مقدار تقاضای واردات این نوع چوب‌ها به ترتیب ۰/۹۲ درصد و ۰/۳۹ درصد کاهش می‌یابد. همچنین، برای چوب خام داخلی می‌توان گفت با



گروه دیگر است. کشش‌های متقاطع برای چوب خام داخلی نیز نسبت به تغییرات قیمت انواع چوب وارداتی منفی و بیانگر وجود یک نوع رابطه مکملی بین چوب وارداتی و داخلی است. به عبارت دیگر افزایش قیمت انواع چوب وارداتی منجر به کاهش مقدار تقاضا برای چوب خام داخلی می‌گردد. این نتیجه در حالی است که با افزایش قیمت چوب خام داخلی تقاضا برای چوب خام وارداتی افزایش می‌یابد، چرا که کشش بدست آمده مثبت و برابر ۰/۱۲ درصد بدست آمده است. بطور جزئی تر افزایش یک درصد در قیمت چوب خام داخلی، با فرض ثابت بودن سایر شرایط منجر به افزایش ۰/۱۲ درصدی در مقدار تقاضا برای چوب خام وارداتی می‌گردد.

جبرانی برای چوب واسطه وارداتی نیز نشان می‌دهد که افزایش ۱ درصدی در قیمت چوب نهایی وارداتی باعث افزایش ۰/۵۸ درصدی تقاضای واردات چوب واسطه می‌گردد. علامت مثبت ضریب کشش بدست آمده تأییدی بر وجود رابطه جانشینی بین این دو گروه چوبی است. همچنین حساسیت تقاضای واردات چوب واسطه وارداتی نسبت به تغییرات قیمت چوب خام وارداتی پایین است. در نهایت کشش متقاطع جبرانی بدست آمده برای چوب نهایی وارداتی نشان می‌دهد افزایش یک درصدی در قیمت چوب خام و واسطه وارداتی به ترتیب منجر به افزایش ۰/۱۲ و ۰/۴۲ درصدی مقدار تقاضای واردات چوب نهایی می‌گردد. این به معنای افزایش مقدار تقاضا برای واردات چوب نهایی در صورت افزایش قیمت دو

جدول ۳- نتایج محاسبه کشش جبرانی (هیکس) برای انواع چوب

کشش (قیمت)	چوب خام وارداتی	چوب واسطه وارداتی	چوب نهایی وارداتی	چوب خام داخلی
چوب خام وارداتی	-۰/۹۲۵	۰/۰۹۵	۰/۱۲۶	-۰/۴۴۱
چوب واسطه وارداتی	۰/۱۹۹	-۰/۷۲۶	۰/۴۲۵	-۰/۹۳۶
چوب نهایی وارداتی	۰/۴۴۱	۰/۵۸۱	-۰/۳۹۴	-۵/۱۰۷
چوب خام داخلی	۰/۱۲۵	-۰/۲۹۵	-۰/۱۵۸	-۴/۴۷

مأخذ: یافته‌های مطالعه

به ترتیب معادل ۱۹۰-، ۳۱۷-، ۴۷۵- و ۶۳۴- میلیارد ریال بدست آمده است، که علامت منفی آن‌ها بیانگر بهبود رفاه کارگزاران اقتصادی تقاضا کننده چوب می‌باشد. در واقع با کاهش تعرفه گمرکی چوب خام وارداتی با در نظر گرفتن روابط بین انواع چوب، تقاضا کنندگان چوب از نظر رفاهی در وضعیت بهتری قرار گرفته و مخارج آن‌ها به ترتیب ۰/۰۶۹ درصد، ۰/۱۱ درصد، ۰/۱۷ درصد و ۰/۲۳ درصد کاهش می‌یابد. از آنجاییکه شاخص تغییرات جبرانی در حالت کاهش قیمت بیانگر مقدار پولی است که باید از تقاضا کننده گرفته شود تا پس از اعمال سیاست در همان سطح مطلوبیت قبلی بماند، لذا می‌توان بیان کرد که در صورت کاهش نرخ تعرفه چوب خام وارداتی تحت سناریوهای مورد نظر، می‌توان به ترتیب ۱۹۰، ۳۱۷، ۴۷۵ و ۶۳۴ میلیارد ریال از تقاضا کنندگان دریافت

برای محاسبه تغییرات رفاه ناشی از کاهش تعرفه گمرکی انواع چوب وارداتی گزینه‌های سیاستی تعدیل قیمت به صورت کاهش نرخ تعرفه ۳۰، ۵۰، ۷۵ و ۱۰۰ درصدی در جهت حذف موانع تعرفه‌ای و آزاد سازی تجاری در جهت پیوستن به سازمان تجارت جهانی تعریف شده است. با توجه به اینکه هر گونه تعدیل قیمت (ناشی از تغییر تعرفه) یک مبدأ اولیه (قبل از اجرای سیاست) و یک نقطه ثانویه (پس از اجرای سیاست) دارد، مبدأ اولیه وضعیت متغیرها در سال ۱۳۹۰ یعنی متناظر با آخرین سال برای داده‌های آماری و نزدیک‌ترین سال به شرایط فعلی کشور در نظر گرفته شده است. نتایج محاسبه شاخص تغییرات جبرانی در جدول (۴) برای انواع چوب وارداتی با در نظر گرفتن سناریوی مزبور ارائه شده است. با کاهش ۳۰، ۵۰، ۷۵ و ۱۰۰ درصدی نرخ تعرفه چوب خام وارداتی، مقدار CV

نمود به گونه‌ای که آن‌ها همان مقدار قبل از کاهش قیمت را تقاضا نمایند. همچنین با کاهش تدریجی نرخ تعرفه واردات چوب واسطه، شاخص رفاهی تغییرات جبرانی تحت سناریوهای ۳۰، ۵۰، ۷۵ و ۱۰۰ درصد کاهش نرخ تعرفه، به ترتیب معادل ۳۷۸۰-، ۶۳۰۰-، ۹۴۵۱- و ۱۲۶۰۱- میلیارد ریال بدست آمده است. به بیان دیگر میزان مخارج گروه تقاضا کننده در نتیجه کاهش تعرفه چوب واسطه تحت سناریوهای مزبور به ترتیب معادل ۱/۳۸ درصد، ۲/۳۰ درصد، ۳/۴۶ درصد و ۴/۶۱ درصد کاهش می‌یابد.

در نهایت، با کاهش نرخ تعرفه واردات فرآورده‌های چوبی نهایی و کاهش قیمت وارداتی برای آن، تغییرات

جبرانی به ترتیب معادل ۲۶۹۴-، ۴۴۹۱-، ۶۷۳۷- و ۸۹۸۲- میلیارد ریال بدست آمده است. بنابراین اعمال سناریوهای کاهش نرخ تعرفه منجر به بهبود وضعیت رفاهی و کاهش مخارج کارگزاران اقتصادی تقاضاکننده چوب خواهد شد. در نهایت با مقایسه نتایج به دست آمده برای چوب خام و واسطه و نهایی وارداتی می‌توان بیان کرد که کاهش نرخ تعرفه واردات فرآورده‌های چوبی واسطه نسبت به چوب خام و نهایی اثر مثبت بیشتری بر رفاه تقاضاکنندگان چوب دارد و پس از آن بیشترین اثرات رفاهی، پس از اجرای سناریوهای مزبور، مربوط به گروه چوب نهایی وارداتی می‌باشد.

جدول ۴- میزان تغییر مخارج تقاضاکنندگان چوب و درآمد دولت بعد از اجرای سناریو کاهش نرخ تعرفه گمرکی نسبت به سال پایه

مخارج مصرفی گروه تقاضا کنند در سال پایه ۲۷۲۸۴۱ میلیارد ریال	کاهش ۳۰٪ نرخ تعرفه گمرکی	کاهش ۵۰٪ نرخ تعرفه گمرکی	کاهش ۷۵٪ نرخ تعرفه گمرکی	کاهش ۱۰۰٪ نرخ تعرفه گمرکی
درآمد ناشی از وضع تعرفه دولت در سال پایه ۲۹۷۴/۷۵ میلیارد ریال	۲۷۲۶۵۰	۲۷۲۵۲۳	۲۷۲۳۶۵	۲۷۲۲۰۶
مخارج مصرفی	-۱۹۰	-۳۱۷	-۴۷۵	-۶۳۴
مقدار CV	-۰/۰۶۹	-۰/۱۱	-۰/۱۷	-۰/۲۳
درصد تغییر مخارج	۲۹۵۷/۹۱	۲۹۴۶/۶۹	۲۹۳۲/۶۶	۲۹۱۸/۶۴
درآمد ثانویه دولت	-۱۶/۸۳	-۲۸/۰۵	-۴۲/۰۸	-۵۶/۱۱
تغییرات درآمد دولت	۲۶۹۰۶۰	۲۶۶۵۳۹	۲۶۳۳۸۹	۲۶۰۲۳۹
مخارج مصرفی	-۳۷۸۰	-۶۳۰۰	-۹۴۵۱	-۱۲۶۰۱
مقدار CV	-۱/۳۸	-۲/۳۰	-۳/۴۶	-۴/۶۱
درصد تغییر مخارج	۲۶۲۹/۰۳	۲۳۹۸/۵۴	۲۱۱۰/۴۴	۱۸۲۲/۳۴
درآمد ثانویه دولت	-۳۴۵/۷۲	-۵۷۶/۲۰	-۸۶۴/۳۰	-۱۱۵۲/۴۰
تغییرات درآمد دولت	۲۷۰۱۴۵	۲۶۸۳۴۹	۲۶۶۱۰۳	۲۶۳۸۵۷
مخارج مصرفی	-۲۶۹۴	-۴۴۹۱	-۶۷۳۷	-۸۹۸۲
مقدار CV	-۰/۹۸	-۱/۶۴	-۲/۴۶	-۳/۲۹
درصد تغییر مخارج	۲۸۱۹/۲۵	۲۷۱۵/۵۸	۲۵۸۶	۲۴۵۶/۴۱
درآمد ثانویه دولت	-۱۵۵/۵۰	-۲۵۹/۱۶	-۳۸۸/۷۵	-۵۱۸/۳۳
تغییرات درآمد دولت				

مأخذ: یافته‌های مطالعه

در قسمت دیگری از این مطالعه اثر کاهش تعرفه بر روی درآمد دولت ناشی از وضع تعرفه گمرکی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت که نتایج آن در جدول (۴) گزارش شده است. همان‌طور که ملاحظه می‌شود درآمد دولت قبل از اعمال سناریو در نتیجه وضع تعرفه گمرکی واردات چوب معادل ۲۹۷۴/۷۵ میلیارد ریال محاسبه

شده است. این میزان درآمد دولت در نتیجه اعمال سناریو کاهش تعرفه گمرکی کاهش یافته است و بیشترین کاهش درآمد برای گروه چوب واسطه وارداتی به دست آمده است. به طور مثال، تحت سناریوی کاهش ۳۰ درصدی تعرفه چوب خام وارداتی، درآمد دولت معادل ۲۹۵۷/۹۱ میلیارد ریال بدست آمده است که

محاسبه کشتش جبرانی برای انواع چوب، از معیار تغییرات جبرانی استفاده شد. با توجه به اینکه تغییرات رفاهی بر اساس کشتش‌های قیمتی تابع تقاضا به دست آمده‌است، پس این تغییرات رفاهی متعلق به گروه تقاضا کننده انواع چوب است. البته با توجه به استفاده از چوب خام داخلی در این مطالعه، تغییرات رفاهی متعلق به مجموع کارگزاران اقتصادی تقاضا کننده چوب می‌باشد که متشکل از واردکنندگان چوب و جامعه خریدار چوب خام داخلی است. بر اساس نتایج، کشتش‌های جبرانی محاسبه شده نشان دهنده‌ی وجود رابطه جانشینی بین انواع چوب‌های وارداتی بوده است که نتایج این مطالعه همسو با نتایج مطالعه (Arbatzis & Klonaris (2009 می‌باشد. ماهیت چوب‌ها در این مطالعه به گونه‌ای در نظر گرفته شد که تفاوت آن‌ها در میزان فرآوری است. لذا، تفاوت در میزان فرآوری صورت گرفته در هر یک می‌تواند دلیلی بر جانشینی انواع چوب‌های وارداتی باشد. آن‌گاه می‌توان گفت چوب واسطه قادر است با انجام عملیات فرآوری به راحتی به چوب نهایی تبدیل شود و این به معنی امکان بالای جانشینی میان آن‌هاست. همین نکته در مورد چوب خام نیز می‌تواند صادق باشد. در مورد وجود رابطه مکملی بین چوب واسطه و نهایی وارداتی و چوب خام داخلی می‌توان گفت با نگاه به این مطلب که در حقیقت فرآوری چوب واسطه و نهایی وارداتی قبل از ورود به داخل کشور و با تکنولوژی خارج از کشور انجام شده است، استفاده از این چوب‌ها را به عنوان جایگزین چوب خام داخلی محدود می‌کند. در واقع انعطاف پذیری کم این نوع چوب‌ها در مقابل چوب خام وارداتی در انتخاب نوع فرآیند تولید می‌تواند دلیلی بر وجود رابطه مکملی باشد. لذا، تغییر صنایع داخل در جهت استفاده از چوب‌های وارداتی می‌تواند بر تنظیم واردات چوب با توجه به روابط موجود تأثیر گذار باشد. همچنین می‌توان این‌گونه بیان نمود که با کاهش قیمت چوب واسطه وارداتی به عنوان یک نهاده مصرفی در صنایع مربوطه میزان عرضه محصولات آن‌ها افزایش می‌یابد و همین کاهش هزینه تولید و افزایش درآمد صنایع فعال در زمینه تولید فرآورده‌های چوبی می‌تواند انگیزه‌ای در جهت تولید بیشتر و در نتیجه استفاده بیشتر از سایر نهاده‌ها از جمله چوب خام برداشتی از جنگل ایجاد

نسبت به وضعیت قبل از اعمال سناریو معادل ۱۶/۸۳ میلیارد ریال کاهش یافت. همچنین اعمال سناریو کاهش ۳۰ درصدی تعرفه گمرکی واردات چوب واسطه واردتی نیز منجر به کاهش درآمد دولت به میزان ۳۴۵/۷۲ میلیارد ریال شد. بطور جزئی تر با اعمال سناریوی مورد نظر درآمد ثانویه دولت معادل ۲۶۲۹/۰۳ میلیارد ریال بدست آمد. در نهایت با اعمال سناریو کاهش ۳۰ درصدی تعرفه گمرکی چوب نهایی وارداتی درآمد دولت از ۲۹۷۴/۷۵ میلیارد ریال به ۲۸۱۹/۲۵ میلیارد ریال کاهش یافته است که این کاهش معادل ۱۵۵/۵۰ میلیارد ریال می‌باشد. همچنین، در نتیجه اعمال سناریو ۵۰ درصد کاهش تعرفه گمرکی چوب خام، واسطه و نهایی وارداتی میزان تغییر در درآمد دولت به ترتیب معادل ۲۸/۰۵- میلیارد ریال، ۵۷۶/۲۰- میلیارد ریال و ۲۵۹/۱۶- میلیارد ریال بدست آمده است. علامت منفی بیانگر کاهش درآمد دولت پس از اعمال سناریوی کاهش تعرفه گمرکی است. بیشترین کاهش درآمد دولت به گروه چوب واسطه و کمترین آن به گروه چوب خام وارداتی اختصاص دارد. برای سناریوهای کاهش ۷۵ درصدی و ۱۰۰ درصدی تعرفه گمرکی نیز نتایج به صورت مشابه بالا تفسیر می‌گردد. به عبارت دیگر با کاهش ۷۵ درصد تعرفه گمرکی واردات چوب خام، واسطه و نهایی تغییر در درآمد دولت به ترتیب معادل ۴۲/۰۸- میلیارد ریال، ۸۶۴/۳۰- میلیارد ریال و ۳۸۸/۷۵- میلیارد ریال بدست آمده است. در نهایت با کاهش ۱۰۰ درصدی تعرفه گمرکی انواع چوب، درآمد دولت به ترتیب برابر ۲۹۱۸/۶۴ میلیارد ریال، ۱۸۲۲/۳۴ میلیارد ریال و ۲۴۵۶/۴۱ میلیارد ریال بدست آمد که نسبت به وضعیت قبل از اعمال سناریو، کاهشی معادل ۵۶/۱۱ میلیارد ریال، ۱۱۵۲/۴۰ میلیارد ریال و ۵۱۸/۳۳ میلیارد ریال داشته است.

### نتیجه‌گیری و پیشنهادها

بررسی اثرات رفاهی کاهش نرخ تعرفه که همراه با کاهش قیمت‌های وارداتی است؛ در جهت اعمال سیاست‌های تعرفه‌ای مناسب، حایز اهمیت خواهد بود. در این مطالعه به منظور بررسی اثرات رفاهی پس از برآورد سیستم تقاضای تقریباً ایده‌آل درجه دوم و

و لحاظ کردن اثرات زیست محیطی، کاهش تعرفه واردات چوب خام می‌تواند موثر واقع شود، زیرا ضمن افزایش رفاه تقاضا کنندگان چوب، می‌تواند میزان برداشت از منابع داخلی را نیز کاهش دهد. به طور خلاصه می‌توان بیان کرد که با توجه به افزایش رفاه تقاضا کنندگان چوب تعرفه واردات چوب بر اساس یک برنامه زمانی کاهش یابد. در این برنامه زمانی لازم است مواردی مانند امکان تطابق صنایع وابسته مورد توجه قرار گیرد. البته کاهش تعرفه بر اساس الزامات سازمان تجارت جهانی که ایران نیز در جهت عضویت در این سازمان تلاش می‌کند و همچنین روابط بین انواع چوب، حائز اهمیت است. در نهایت اتخاذ تصمیم از سوی متولیان هر یک از دو گروه چوب وارداتی و داخلی به طور مجزا و انفرادی، ممکن است پیامدهای نامطلوبی در گروه دیگر به همراه داشته باشد. از این رو پیشنهاد می‌شود مدیریت واحدی بر هر دو گروه از چوب حاکم باشد تا آثار سیاست‌های اتخاذ شده در مجموع بازار چوب مورد توجه قرار گیرد. از آنجایی که در این مطالعه تمرکز بیشتر بروی فرآورده‌های چوبی وارداتی و به طور کل واردات انواع چوب معطوف بوده است، در نهایت پیشنهاد می‌شود بازار داخلی چوب و گروه مصرف کننده فرآورده‌های چوبی و میزان تقاضا برای آنان نیز در مطالعات آینده مد نظر قرار گیرد تا ضمن توجه به بازار چوب کشور، اثرات سیاست‌های مختلف از جمله تغییرات تعرفه گمرکی برای جامعه محاسبه گردد.

نماید. طبق نتایج بدست آمده، کاهش تعرفه با کاهش مخارج تقاضاکنندگان چوب منجر به افزایش رفاه آنان می‌گردد. تغییرات جبرانی بدست آمده نشان می‌دهد بیشترین مقدار CV در سناریوهای کاهش تعرفه واردات مربوط به چوب واسطه و پس از آن مربوط به چوب نهایی می‌باشد. همچنین، بررسی تأثیر اعمال سیاست کاهش تعرفه گمرکی واردات انواع چوب نشان داد که کاهش تعرفه منجر به کاهش درآمد دولت (ناشی از وضع تعرفه) شد و این کاهش برای گروه چوب واسطه بیشتر از دو گروه دیگر بوده است. از مقایسه اثر کاهش تعرفه چوب خام و واسطه وارداتی می‌توان نتیجه گرفت که در هر دو حالت در وضعیت رفاهی کارگزاران اقتصادی تقاضا کننده چوب بهبود حاصل می‌شود. این بهبود در حالتی که کاهش تعرفه روی چوب واسطه وارداتی اعمال شود، بیشتر بوده است، اما به واسطه رابطه مکملی با چوب خام داخلی، موجب افزایش برداشت از منابع داخلی می‌گردد. لذا، اگر هدف از اعمال کاهش تعرفه، بهبود وضعیت رفاهی باشد، می‌توان از سیاست کاهش تعرفه چوب واسطه وارداتی، همراه با سیاست‌هایی همچون حمایت از طرح توسعه زراعت چوب با هدف تأمین بخشی از تقاضای چوب خام داخلی استفاده شود که ضمن بهبود وضعیت رفاهی، از منابع جنگلی به میزان کمتری برداشت شود. اما اگر هدف از کاهش تعرفه، جلوگیری از برداشت بی رویه از منابع جنگلی باشد، با توجه به تأکید برنامه‌های توسعه پایدار بر حفظ منابع طبیعی به منظور استفاده نسل‌های آینده،

## REFERENCES

1. Adeli, K. (2012). Study of wood market and timber harvest level planning based on the principle of sustainable development in Iran. *Phd thesis*. Department of natural resources of sari. (In Farsi)
2. Arabatzis, G. & Klonaris, S. (2009). An analysis of Greek wood and wood product imports: Evidence from the linear quadratic AIDS. *Forest Policy and Economics*. 11: 266-270.
3. Attanasio, O., DiMaro, V., Lechene, V., & Phillips, D. (2009). The welfare consequence of increases in food prices in rural Mexico and Colombia. *Mimeo*, UCL.
4. Bakhshoodeh, M. & Akbari, A. (1999). Import Demand Commodities to IRAN. Application of an Almost Ideal Demand System. *Iranian Journal of Agricultural Science*, 30(1). 103-110. (In Farsi)
5. Banks, J., Blundell, R. & Lewbel, A. (1997). Quadratic Engel curves and consumer demand. *Review of Economics and Statistics*. 79: 527-539.
6. Behboodi, D. & Hekmati Farid, S. (2011). Welfare Effect Energy Subsidy Reform on Urban Households. *Quarterly Energy Economic Review*. 33: 31-51.
7. Brannlund, R., & Nordstrom, J. (2004). Carbon Tax Simulations Using a Household Demand Model. *European Economic*. 48: 211-233.

8. Champers, R. (1988). *Applied Production Analysis: a Dual Approach*. Cambridge University Press, Cambridge, New York, USA, 327 pp.
9. Chipman, J.S. & Moore, J.C. (1980). Compensating variation, Consumer's Surplus, and Welfare. *The American Economic Review*. 70: 933-949.
10. Christensen, L.R., Jorgensen, D.W. & Lau, L.J. (1975). Transcendental Logarithmic Utility Functions. *American Economic Review*, (65): 367-83.
11. Cranfield, J. (2007). The Impact of Food Price Inflation on Consumer Welfare: Application of a Rank Four Demand System. *International Food Economy Research Group*, University of Guelph.
12. Cranfield, J., & Haq, Z. (2010). What Impact has Food Price Inflation Had on Consumer Welfare: A Global Analysis. *2010 Conference (54th)*, February 10-12, 2010, Adelaide, Australia (No. 58894). Australian Agricultural and Resource Economics Society.
13. Davoodi, P. & Salem, A.A. (2007). The Effect of Gasoline Prices on Household Welfare in Different Income Decline. *Journal of Economic*. 23: 15-48.
14. Deaton, A. (1988). Quality, Quantity, and Spatial Variation of Price. *American Economic Review*, (78): 418-30.
15. Deaton, A., & Muellbauer, J. (1980). An almost ideal demand System. *American Economic Review*, 70: 312-326.
16. Fallahi, F., Mohammadzadeh, P. & Hekmati Farid, S. (2013). The Welfare Effects on Price Changes in the Main Commodity Group in IRAN. *Economic Research*. 48(2): 131-150.
17. FAO. (2012). *Food and Agriculture Organization of the United Nations*.
18. Friedman, J., & Levinsohn, J. (2002). The Distributional Impacts of Indonesia's Financial Crisis on Household: A "Rapid Response" methodology. *The World Bank Economic Review*. 16: 397-423.
19. Gohin, A. (2005). Decomposing welfare effects of CGE models: an exact, superlative, path independent, second order approximation. *8<sup>th</sup> Conference on Global Economic Analysis*, Lübeck, Germany.
20. Gorman, W.M. (1981). A possible procedure for analyzing quality differentials in the egg market. *Review of Economic Studies*, 47: 834-856.
21. Hojbar Kiani, K., Hajjiha, F., Mazid, M. & Farahani, A. (2012). Estimating Budget Credit of Target – Oriented Protective Policy Execution in Meeting Food Security. *Journal of Management and Budget*. 17(2): 65-95.
22. Jing, X., Mittelhammer, R. & Heckeley, T. (2004). A QUAIDS Model of Japanese Meat Demand. *American Agricultural Economics Association*, Denver, Colorado, USA.
23. Johansson, P.O. (1993). *Cost-Benefit Analysis of Environmental Changes*. Cambridge University Press, Cambridge, New York, USA. 232 pp.
24. Khan, S.M. (1975). The Structure and Behavior of Imports of Venezuela. *Review of Economics and Statistics*. 57: 24-221.
25. Khorami Moghaddam, S. & Bakhshoodeh, M. (2007). Economic appraisal of timberwork in Gilan province. The 6<sup>th</sup> Iranian conference on agricultural economics. Mahhad, 1: 189-196. (In Farsi).
26. Khosravinejhad, A.A. (2010). Measuring the Welfare Effects of Subsidies on Basic Commodities Urban Households in IRAN. *Business Research*. 50: 1-31. (In Farsi)
27. Kohli, U. (2004). Real GDP, Real Domestic Income, and terms of trade change. *Journal of International Economics*. 62: 83-108.
28. Lee, J.H., Koo, W.W. & Krause, M.A. (1994). Japanese wheat import demand. *Agricultural Economics Report No. 317*, Fargo, North Dakota State University, 22 pp.
29. Mantel, K. (1973). *Holzmarktlehre*, Verlag J. Neumann-Neudamm Melsungen. Berlin. Basel. Wien. 700 pp.
30. Matsuda, T. (2006). Linear Approximations to the Quadratic Almost Ideal Demand System. *Empirical Economics*. 31: 663-675.
31. McKenzie, G., & Pearce, I. (1976). Exact Measures of Welfare and the Cost of Living. *The Review of Economics Studies*. 43: 465-468.
32. Minot, N. & Goletti, F. (2000). Rice Market Liberalization and Poverty in Viet Nam. *Research Report 114*. International Food Policy Research Institute, Washington D.C., USA, 107 pp.
33. Mohammadi, H. & Soltani, Gh. (1999). Estimation of import Demand Function for Wheat and Rice in IRAN: Application of SDAIDS Model. *Institute for Planning and Agricultural Economics*. 403-435.

34. Njonou, R.Y., De Frahan, B.H. & Surry, Y. (2002). Testing Separability for Common Wheat Qualities in French Import Demand Market Using Aids and Rotterdam Demand Models. *Xth EAEE Congress*. Zaragoza. Spain.
35. Ochmann, R. (2010). Distributional and Welfare Effects of Germany's year 2000 Tax Reform. The Context of Savings and Portfolio Choice. *Empirical Economics*. 1: 1-31.
36. Rafighi, A., Amiri, S., Enayati, A.A. & Faezipour, M.M. (2006). A Research on the Existing Obstacles in the way of Developing Paper Products, Supply and Demand and the Guidelines to Solving the Problem. *Iranian Journal of Natural Resource*, 58(4): 199-211. (In Farsi)
37. Ranjbar, H. & Merrikh, S. (2010). An investigation of the composition of Iran's import demand : capital, intermediate and consumer goods during 1978-2008. *Journal of economic research*. 35(2): 75-88. (In Farsi)
38. Shamsian, M. (2009). Survey of the import and export of wood and wood products in recent years and optimize and consumption pattern reform. *First National Conference consumption pattern reform based on Natural Resources, agricultural and veterinary*. Zabol. 1: 1-18. (In Farsi)
39. Shoebibi, Sh., Heshmatol Vaezin, S.M., Amiri, S. & Shamekhi, T. (2010). Impact of Wood Import Tariff on Illegal Wood Logging in Northern Caspian Forest. *Iranian Journal of Forest*. 2(1): 13-24. (In Farsi)
40. Sori, D. & Mashayekh Ahangarani, P. (1998). Estimating Systems of Equations with Respect to the Role of Family and Social Factors. *Journal of Business*. 1: 1-6.
41. Stone, J. (1954). Linear Expenditure Systems and Demand Analysis—An Application to the Pattern of British Demand, *Economic Journal*. (64): 511- 27
42. Tayebi, S.K. & Ranjbar, H. (2004). Investigate the Structure of Import Demand: Application of the Almost Ideal Demand System Model (AIDS) in the period 1978-2002. *Journal of Economic Research*. 6(21): 1-21.
43. Tefera, N. (2012). Welfare Impacts of Rising Food Prices in Rural Ethiopia: Quadratic Almost Ideal Demand System Approach. *Selected paper prepared for presentation at the international association of agricultural economists (IAAE) triennial conference*, foz do Iguacu. Brazil.
44. Theil, H. (1965). The Information Approach to Demand Analysis, *Econometrica*, (33): 67-87.
45. Tiezzi, S. (2005). The Welfare Effect and the Distributive Impact of Carbon Taxation on Italian Households. *Energy Policy*. 33: 1597-1612.