

تحلیل اثرات هدفمندسازی یارانه آب کشاورزی بر بخش کشاورزی ایران (مدل تعادل عمومی محاسبه‌پذیر)

جواد شهرکی^۱، سید مهدی حسینی*^۲، صادق خزاعی^۳

تاریخ دریافت: ۹۵/۰۱/۲۵ تاریخ پذیرش: ۹۵/۰۳/۲۸

چکیده

طی دهه‌های گذشته پرداخت یارانه به آب کشاورزی باعث پایین نگه‌داشتن قیمت مصرفی آب در این بخش شده، به‌گونه‌ای که از یک‌سو باعث مصرف بی‌رویه آب و از سوی دیگر باعث شده هزینه‌های هنگفتی را به دولت تحمیل نماید. تعیین ابعاد مختلف اثرات اقتصادی اصلاح یارانه آب کشاورزی، می‌تواند گامی اساسی در تعیین سناریوهای اصلاح قیمت آب باشد. در مطالعه حاضر با استفاده از مدل تعادل عمومی محاسبه‌پذیر اثر اصلاح یارانه آب کشاورزی بر رشد پایدار روستایی در قالب شش سناریو مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج نشان می‌دهد که کاهش یارانه آب کشاورزی از طرفی موجب کاهش معنی‌دار مصرف خانوارهای روستایی شده و از طرفی دیگر باعث افزایش شاخص قیمت و هزینه‌های تولید در بخش کشاورزی می‌گردد و در نتیجه تولید بخش کشاورزی از ۰/۷۳- درصد (۱۰۹۶۳۶ میلیارد ریال) در سناریو اول به ۵/۳۳- درصد (۱۰۴۵۵۷ میلیارد ریال) در سناریو ششم کاهش یافته است. دولت می‌تواند با باز توزیع درآمد ناشی از اصلاح یارانه آب کشاورزی به کشاورزان بخشی از افزایش هزینه‌های تولید را جبران نموده و کاهش در مصرف خانوارهای روستایی را تعدیل نماید.

طبقه‌بندی *JEL*: C68, Q10, Q18

واژه‌های کلیدی: اصلاح یارانه آب کشاورزی، خانوارهای روستایی، مدل تعادل عمومی محاسبه‌پذیر، GAMS

۱- دانشیار دانشگاه سیستان و بلوچستان، معاونت پژوهشی دانشکده مدیریت و اقتصاد.

۲- مدرس دانشکده مدیریت و اقتصاد دانشگاه سیستان و بلوچستان.

۳- دانشجوی کارشناسی ارشد اقتصاد انرژی، دانشگاه شهید باهنر کرمان.

* نویسنده‌ی مسئول مقاله، khazaei.sadegh@gmail.com

پیشگفتار

پرداخت یارانه‌ها یکی از سیاست‌های حمایتی دولت از بخش‌های اجتماعی و اقتصادی می‌باشد و یکی از اهداف اجتماعی برقراری یارانه حمایت از اقشار محروم، کاهش فاصله طبقاتی و افزایش رفاه عمومی است. اما در حال حاضر یارانه‌ها نه تنها اهداف فوق را برآورده نکرده، بلکه به‌عنوان مشکلی فراگیر در اقتصاد کشور محسوب می‌شود (احمدوند و اسلامی، ۱۳۸۴). به دلیل پرداخت ۶۰ تا ۷۰ درصدی یارانه پنهان آب، قیمت آب پایین‌تر از قیمت واقعی آن است و این قیمت پایین در بخش کشاورزی با وجود مصرف حدود ۹۰ درصد آب باعث اتلاف حداقل ۶۵ درصد از آب‌های سطحی بخش کشاورزی شده (دائمی، ۱۳۹۱) و همچنین مساله کمیابی باعث شده است که هزینه‌های استحصال آب به‌سرعت افزایش یافته و مدیریت برحسب ضرورت، علاوه بر مدیریت عرضه در جهت کنترل تقاضا و استفاده بهتر و اقتصادی‌تر از آب تامین شده حرکت کند. با کاهش یارانه در بخش آب انتظار خواهیم داشت که بهره‌وری و راندمان این بخش نیز افزایش یابد.

کارشناسان معتقدند اگر نتوان بین میزان مصرف آب با منابع موجود تعادل برقرار نمود در آینده‌ای نه‌چندان دور با چالش‌هایی جدی در این بخش مواجه خواهیم شد؛ در این راستا کاهش یارانه آب در قالب قانون هدفمندسازی یارانه‌ها یکی از راهکارهای اساسی اصلاح مصرف آب می‌باشد. اما در مقابل پرداخت یارانه آب منجر به اتلاف منابع آب می‌شود. وقتی آب مجانی یا متمرکبی ۳۰ ریال است، هیچ محدودیتی در مورد استفاده از آن وجود ندارد. با اجرای صحیح قانون هدفمندسازی یارانه‌ها در بخش آب قادر خواهیم بود که از منابع آب به‌صورت بهینه‌تری استفاده نماییم.

یارانه آب جزو یارانه‌های پنهان می‌باشد که به نحوی موجب ایجاد هزینه فرصت برای دولت بوده، اما در حساب‌های دولت و همچنین حساب‌های ملی با عنوان یارانه ثبت نمی‌گردد. به این دلیل اطلاعاتی برای این نوع یارانه به‌طور مستقیم در اختیار نمی‌باشد و باید مبلغ تقریبی آن را با قبول فرضیاتی خاص برآورد نمود. برای این منظور فرض اصلی این است که قیمت واقعی بازار کالاها و خدمات قیمت‌هایی است که بر مبنای هزینه عوامل تولید بدون دخالت دولت در بازار عرضه و تقاضا تعیین می‌شود. بر مبنای این فرض در هر مورد که دولت باعث شود که کالا یا خدمتی پایین‌تر از قیمت عوامل تولید آن بازار ارائه شود نوعی یارانه پرداخت شده است (بیضایی، ۱۳۸۳).

از نظر اقتصادی مبنای نرخ‌گذاری آب کشاورزی عبارت است از مبلغی که کشاورزان در بخش کشاورزی، تمایل پرداخت آن را دارند و به‌طور کلی قیمت آب یا براساس منفعت است و یا بر مبنای هزینه استحصال؛ اگر بر مبنای منفعت قیمت‌گذاری آب پایه‌گذاری گردد بنگاه اقتصادی در شرایط رقابت کامل قیمت برابر هزینه نهایی خواهد بود ($P = MC$)؛ حاشیه‌ای سود نیز به دنبال دارد و اگر براساس هزینه استحصال، انتقال و توزیع (قیمت تمام‌شده) باشد، در اکثر مواقع چه در بلندمدت

و چه در کوتاه‌مدت، بنگاه اقتصادی در نقطه سربه‌سر قرار دارد. در هر حال رسیدن به این نقطه که آب ذاتا دارای ارزش ریالی است و هم اینکه هزینه‌های مصرف آن بسیار بالاست. در هر قیمت منافع کل مصرف آب برابر با مساحت زیرمنحنی تقاضا و هزینه آن برابر با زیرمنحنی عرضه است، تفاوت بین این دو مساحت برابر با منافع خالص آب است. این منافع فقط در نقطه تعادل عرضه و تقاضا حداکثر می‌گردد. تعیین ارزش اقتصادی آب براساس منحنی‌های عرضه و تقاضای آب ضروری است. عرضه، تقاضا و قیمت‌گذاری آب در بازار رقابتی به صورت خودکار تنظیم می‌گردد که به حداکثرسازی رفاه خالص حاصل از مصرف آب (بدون نیاز به مدیریت و برنامه‌ریزی) منتهی می‌شود. قیمت آب در تعادل کوتاه‌مدت بازار از برخورد منحنی‌های عرضه و تقاضا حاصل شده که رفاه اجتماعی در این حالت به حداکثر می‌رسد (سوری، ۱۳۸۵).

عوامل برون‌زا مانند سیاست‌های یارانه‌ای دولت به طور غیرمستقیم بر تعادل بازار اثر می‌گذارند و دارای آثار درآمدی و توزیعی می‌باشند. یارانه نوعی مداخله در بازار است و عرضه و تقاضا را تحت تاثیر قرار می‌دهد. لذا پرداخت یارانه به‌ویژه یارانه‌های قیمتی از طریق دخالت دولت در ساز و کار قیمت‌ها موجب کاهش کارایی نظام قیمت‌ها و بروز عوارضی همچون فشار بر منابع عمومی بودجه دولت برای تامین یارانه‌ها، کاهش اثربخشی یارانه‌ها ناشی از برخورداری گروه‌های مختلف درآمدی از یارانه‌ها، ظهور تکنولوژی‌های هدردهنده منابع آب و فراهم شدن زمینه فساد اقتصادی به‌ویژه قاچاق کالاهای یارانه‌ای است.

تحلیل اقتصاد خرد می‌کوشد تا نشان دهد که از طرفی پرداخت یارانه به مصرف‌کنندگان، درآمد واقعی مصرف‌کنندگان را افزایش می‌دهد و تابع تقاضا را به سمت بالا منتقل می‌سازد و از طرف دیگر پرداخت یارانه به تولیدکنندگان، هزینه‌های تولید را کاهش داده و در نتیجه عرضه افزایش می‌یابد و تابع عرضه به سمت پایین منتقل می‌شود و انتقال توابع عرضه و تقاضا، قیمت و مقدار تعادلی بازار را تغییر خواهند داد. در حالت اول قیمت و مقدار تعادلی افزایش یافته و در حالت دوم قیمت تعادلی کاهش و مقدار تعادلی افزایش می‌یابد. زمانی که دولت یارانه می‌پردازد، قیمت دریافتی تولیدکننده با قیمت پرداختی مصرف‌کننده یکی نیست؛ با مقایسه قیمت‌های تعادلی قبل و بعد از وضع یارانه سهم یارانه مصرف‌کننده، سهم یارانه تولیدکننده و میزان پرداختی یارانه‌ای دولت مشخص می‌شود. پس به‌طور کلی می‌توان نتیجه گرفت که با پرداخت یارانه سهم تولیدکننده و مصرف‌کننده افزایش یافته و اما دولت بایستی به‌اندازه حاصل ضرب میزان تولید کالا در یارانه پرداختی به هر واحد کالا یارانه پرداخت نماید.

مطالعات انجام شده در ایران در زمینه آب با استفاده از مدل تعادل جزئی صورت گرفته است در حالی که در این تحقیق از مدل تعادل عمومی استفاده شده است که در مقایسه با مدل تعادل

جزیی مزیت‌هایی را دارد؛ عمده‌ترین مزیت این است که در تعادل جزیی فرض می‌شود شوک‌ها منجر به تغییرات مستقیم قیمتی شده و بنابراین اثر درآمدی معنادار و قابل توجهی ندارند و به همین دلیل بقیه قیمت‌ها ثابت باقی می‌مانند. درحالی‌که در مورد تحلیل‌های تعادل عمومی چنین فرضی مصداق ندارد. همچنین مدل‌های تعادل جزیی تأثیرات سیاست‌ها را در یک بخش یا بازار خاص بررسی می‌کنند. با فرض اینکه هیچ ارتباطی بین آن و کل اقتصاد وجود ندارد؛ به عبارت دیگر تغییرات در دیگر بخش‌ها منعکس نمی‌شود. درحالی‌که مدل‌های تعادل عمومی تأثیرات سیاست‌های مختلف بر روی توزیع درآمد بین گروه‌های اجتماعی مختلف در اقتصاد را بررسی می‌کنند.

اولین بررسی در زمینه آب با استفاده از مدل تعادل عمومی محاسبه‌پذیر توسط دیکسون (۱۹۹۰) صورت گرفته که جایگزین‌های مناسبی برای قیمت آب سیدنی پیشنهاد کرد. در ادامه کومار و یونگ (۱۹۹۶) بیان کردند که چگونه یک ماتریس حسابداری اجتماعی (SAM) می‌تواند به منظور تحلیل و ادغام منابع آب جهت نشان دادن سیاست‌های قیمت‌گذاری آب گسترش یابد.

کاردینیت و هوینگز (۲۰۱۱) در مطالعه خود به تجزیه و تحلیل اثرات افزایش در قیمت آب تحویلی به بخش کشاورزی به منظور ترویج و حفظ منابع در راستای افزایش کارایی در مصرف و تخصیص مجدد آب به بخش‌های دیگر پرداختند. نتایج نشان می‌دهد که کاربرد سیاست مالیاتی می‌تواند به حفظ منابع آب به منظور رسیدن به تخصیص مجدد از این منبع برای ایجاد کارایی بیشتر و رفتار منطقی از دیدگاه تولیدکننده منجر شود.

کین و همکاران (۲۰۱۲) به بررسی اثرات اقتصادی تغییرات مالیات آب در چین با استفاده از تعادل عمومی محاسبه‌پذیر ایستا پرداخته و آب را به عنوان یک عامل صریح تولید مطرح کردند. نتایج بیانگر این است که مالیات‌های تحمیل‌شده بر آب می‌تواند باعث تخصیص مجدد منابع آب منطقه‌ای و جابجایی تولید، مصرف، ارزش‌افزوده و الگوهای تجارت شود. یافته مهم دیگر این است که مالیات‌های تحمیل‌شده بر آب بیشترین تأثیر را بر بخش کشاورزی دارد.

پیرائی و اکبری مقدم (۱۳۸۴) به بررسی اثر کاهش یارانه بخش کشاورزی و تغییر در نرخ مالیات بر کاربر سطح تولید بخشی و درآمد خانوار روستایی و شهری با استفاده از مدل تعادل عمومی محاسبه‌پذیر پرداختند. نتایج نشان داد که کاهش یارانه‌های بخش کشاورزی بر تولید کلیه بخش‌ها اثر منفی دارد و با کاهش یارانه‌ها، درآمد خانوار شهری و روستایی همگرا است و همچنین نتایج مشابهی در افزایش مالیات بر کار وجود دارد.

موسوی و همکاران (۱۳۹۱) به منظور محاسبه اثرات رفاهی کاهش یارانه انرژی در بخش کشاورزی ایران ابتدا تقاضای نهاده‌های تولید (نیروی کار، سرمایه و انرژی) را برآورد نموده و سپس اثر افزایش قیمت (کاهش یارانه) انرژی را بر روی تقاضای آنها ارزیابی نمودند. براساس نتایج مشخص شد که در کوتاه‌مدت افزایش قیمت انرژی موجب افزایش هزینه انرژی اما کاهش هزینه‌های کل تولید، به دلیل کاهش شدید تولید و همچنین افزایش قیمت محصول به سطحی فراتر از کاهش سطح تولید و کاهش مخارج دولت می‌شود. در بلندمدت روند افزایش هزینه‌های انرژی و کاهش مخارج دولت سرعت بیشتری می‌یابد؛ اما از سوی دیگر در بلندمدت در مقایسه با کوتاه‌مدت به دلیل افزایش تولید و کاهش قیمت آن ارزش تولید افزایش کمتری نشان می‌دهد.

علیچانی و همکاران (۱۳۹۱) به ارزیابی اثر حذف یارانه تولید بر بخش کشاورزی در قالب مدل تعادل عمومی بر مبنای جدول داده-ستاده در سال ۱۳۸۰ پرداخته و نتایج آنها نشان داد که تولید، ارزش افزوده و صادرات فعالیت‌های زراعت، دامداری و مرغداری بیشتر از سایر فعالیت‌های موجود در بخش کشاورزی در هر سه سناریو کاهش یافته است. همچنین تقاضای نیروی کار در زیر بخش‌های خدمات کشاورزی و مرغداری نیز کاهش نشان می‌دهد. از طرفی حذف یارانه تولید بر واردات فعالیت ماهیگیری اثر منفی دارد. در حالی که این سیاست بر سایر فعالیت‌ها اثر مثبت داشته است.

یوسفی و همکاران (۱۳۹۰) با استفاده از مدل تعادل عمومی به بررسی منابع آب در اقتصاد ایران پرداختند. جهت بررسی آثار کم‌آبی، شوک برون‌زای کاهش عرضه آب خام در مدل لحاظ شده و پس از اجرای مدل نتایج آن با سال پایه مقایسه می‌گردد. نتایج مدل تعادل عمومی بیان‌گر کاهش سطح فعالیت‌های کشاورزی براساس سناریوهای خوش‌بینانه، محتمل و بدبینانه می‌باشد. سطح تولید گندم آبی از ۴ تا ۳۴ درصد کاهش تولید را نشان داده و همچنین کمبود آب در سناریوهای خوش‌بینانه، محتمل و بدبینانه به ترتیب تولید ناخالص داخلی کشور را ۰/۸، ۳/۳، ۸/۴ درصد کاهش می‌دهد. از طرفی کمبود آب تورم را در جامعه تشدید می‌کند.

در این مطالعه ابتدا آب را به‌عنوان یک عامل تولیدی از سرمایه تفکیک نموده و سپس این تغییرات را در ماتریس حسابداری اجتماعی لحاظ کرده و در ادامه معادلات مربوط به آب را در مدل تعادل عمومی برنامه نویسی نموده و سپس کاهش یارانه‌ی آب، تحت سناریوهای مختلف بررسی شده است.

اگرچه کاهش یارانه آب منجر به بهبود کارایی خواهد شد، اما دغدغه اصلی تصمیم‌گیرندگان میزان افزایش شاخص قیمت محصولات کشاورزی و تبعات آن بر کشاورزان می‌باشد. این موضوع که قیمت‌گذاری جدید تا چه اندازه بر میزان مصرف خانوارهای روستایی و تولید محصولات کشاورزی موثر است، موضوعی است که در این تحقیق به آن پرداخته شد. بدین منظور در ادامه در بخش

مواد و روش‌ها به ارائه مدل تعادل عمومی پرداخته شده و در بخش سوم نتایج، گزارش و بحث شده و در نهایت در بخش چهارم جمع‌بندی تحقیق ارائه شده است.

مواد و روش‌ها

مدل‌های تعادل عمومی، مدل‌هایی هستند که یک ساختار اقتصاد کلان وسیع و جامع بر پایه اصول بهینه‌سازی اقتصاد خرد را جهت بررسی سیاست‌های اقتصادی فراهم می‌کنند (کهو و پوچه، ۱۹۸۳). در مدل‌های تعادل عمومی محاسبه‌پذیر بردار متغیرهای درون‌زای مدل تابعی از بردار متغیرهای برون‌زا و یا متغیرهای سیاست‌گذاری اقتصادی و بردار پارامترهای سیستم (ضرایب معادلات رفتاری مدل) خواهد بود (که هم می‌تواند در طول زمان ثابت و هم متغیر در نظر گرفته شوند). پارامترهای مدل یا با استفاده از داده‌های موجود و یا روش‌های اقتصادسنجی تخمین زده شده و یا با استفاده از پایه‌های اطلاعاتی مدل همچون جداول داده-ستانده و ماتریس حسابداری اجتماعی به دست می‌آیند. در مدل‌های تعادل عمومی محاسبه‌پذیر به تعداد بازارهای موجود، دارای برابری‌هایی خواهیم بود که در حقیقت نشان‌دهنده مازاد تقاضا در بازارها بوده و چگونگی حرکت به سمت تعادل و یا تساوی عرضه و تقاضا در آن بازار خاص خواهند بود. برای حل این‌گونه الگوها می‌بایست از روش‌های آزمون و خطا و یا روش‌های تکرار استفاده نمود. به طوری که این تکرار تا جایی که خطای الگو (عموما تفاوت بین عرضه و تقاضا در الگو) به یک حد قابل اغماض برسد، ادامه خواهد یافت.

مدل‌های تعادل عمومی محاسبه‌پذیر از جمله مدل‌های غیرخطی اقتصاد جهت تجزیه و تحلیل روابط پیچیده اثرات سیاست‌های مختلف نظیر تغییر در نرخ یارانه، نرخ ارز، نرخ تعرفه و ... به شمار می‌روند. همچنین در این مدل‌ها می‌توان هم‌زمان تعداد زیادی از سیاست‌ها را اعمال کرد. در مدل‌های تعادل عمومی از اطلاعات ماتریس حسابداری اجتماعی استفاده می‌شود. این مدل‌ها شامل یک سری معادلات هم‌زمان بوده که بیان‌گر رفتار اقتصادی بخش‌های مختلف اقتصادی می‌باشند (لافگرن و همکاران، ۲۰۰۲).

این ماتریس شامل فعالیت‌ها (کشاورزی، تامین آب، صنعت و معدن و خدمات)، کالاها (کشاورزی، تامین آب، صنعت و معدن و خدمات)، عوامل تولید (نیروی کار، سرمایه و آب)، نهاده‌ها (خانوارها، بنگاه‌های اقتصادی، دولت و دنیای خارجی) می‌شود. برای انجام کالیبراسیون ابتدا باید یک مجموعه اطلاعاتی سازگار با مدل و برخی از پارامترها را با استفاده از مطالعات پیشین (مانند برخی از کشش‌های خاص) مقداردهی نموده و سپس پارامترهای باقی‌مانده را به وسیله معادلات مورد نظر در مدل بر پایه مجموعه اطلاعات ایجاد شده برآورد نمود. در نتیجه مدل مذکور با اطلاعات آن سال خاص کالیبره می‌شود (پیرائی و اکبری مقدم، ۱۳۸۴).

نمودار ۱ سطح سه لایه‌ای از ساختار تولید را به تصویر کشیده که کشش‌های جانشینی متفاوتی برای جفت از نهاده‌ها در سطوح مختلف تولید را نشان می‌دهد. در بالاترین سطح تکنولوژی توسط یک تابع با کشش جانشینی ثابت (CES) از دو مقدار (تجمیع‌گر سرمایه - آب - نیروی کار (KWL) و نهاده‌های واسطه‌ای تجمیع‌شده) تعیین شده و با استفاده از کشش عرضه محصول به کالیبراسیون کشش جانشینی پرداخته شده است. محصول تولید شده بر اساس یک تابع انتقال با حساسیت ثابت (CET) در بازارهای داخلی و خارجی عرضه می‌شود. نهاده‌های واسطه‌ای تجمیع‌شده توسط یک تابع لئونتیف (عوامل تولید می‌خواهند به نسبت‌های ثابت استفاده شوند، بنابراین جانشینی بین عوامل تولید وجود ندارد) از نهاده‌های واسطه‌ای داخلی و وارداتی تعیین می‌شود. درحالی‌که تجمیع‌گر KWL خودش یک تابع CES لایه‌ای از عوامل تولید اولیه می‌باشد. سرمایه (K) و آب (W) توسط یک تابع CES در پایین‌ترین سطح با هم ترکیب شده و سپس تجمیع‌گر سرمایه-آب (KW) با نیروی کار (L) توسط یک تابع CES مرتبط می‌شوند. این ترکیب از نهاده‌های اولیه مرکب برای کلیه بخش‌های تولیدی یکسان می‌باشند. البته این دلالت نمی‌کند که ترکیب موجودی عامل تولید مرکب برای هر محصول یکسان باشد. به دلیل این‌که سهم‌های نهاده‌ها و پارامتر جانشینی بین نهاده‌ها در کلیه بخش‌های تولیدی یکسان نیست. از طرف دیگر تقاضای مواد واسطه نیز توسط ضرایب جدول داده- ستانده مشخص می‌گردد. معادلات زیر نشان‌دهنده معادلات طرف عرضه اقتصاد در این الگو می‌باشند.

الگوهای کاربردی تعادل عمومی به‌ندرت در ارتباط با تحلیل سیاست‌های مدیریت منابع آب و قیمت‌گذاری منابع آب به‌کار گرفته شده‌اند. در این قسمت با توجه به اهمیت تقاضای آب در بخش کشاورزی، تابع ارزش‌افزوده برای بخش کشاورزی (VA_g) به‌صورت زیر تعریف شده است:

$$VA_g = CES(K_g, L_g, W_g) \quad (1)$$

در این تابع سه عامل تولید مدنظر می‌باشد که W_g ، آب مصرف‌شده در بخش کشاورزی می‌باشد. فرض بر این است که واحدهای تولیدی، تقاضا برای عوامل تولید را تا جایی ادامه می‌دهند که ارزش تولید نهایی آن عامل تولید برابر با پرداختی به آن عامل تولید گردد. در حقیقت رفتار تولیدکننده به‌عنوان حداکثرکننده سود مورد توجه است. معادله (۲) تقاضا برای آب را نشان می‌دهد. این معادله نشان‌دهنده برابری تولید نهایی آب با قیمت آب می‌باشد. کل تقاضا برای آب که حاصل جمع تقاضا برای آب در بخش‌های مختلف بوده در معادله (۳) نشان داده شده است و در نهایت معادله (۴) تعادل در بازار آب را نمایش می‌دهد.

$$P_w W_i = X_i PVA_i \left(\frac{\lambda_i W_i^{\rho_i}}{\lambda_i W_i^{\rho_i} + (1 - \lambda_i) K_i^{\rho_i}} \right) \quad (2)$$

$$WD = \sum_{i=1}^n W_i \quad (3)$$

$$WD - WS = 0 \quad (4)$$

که در معادلات فوق:

P_w پرداختی به عامل آب در هر بخش، WD کل تقاضای آب، λ_i پارامتر سهم هر عامل تولید، ρ_i پارامتر جانشینی در تولید، PVA_i قیمت ارزش افزوده، X_i تولید داخلی، K_i موجودی سرمایه در بخش i ، W_i موجودی آب و WS کل عرضه آب می‌باشد.

از طرف دیگر معادلات (۵) و (۶) درآمدهای حاصل از فروش منابع آب بین بخش‌های خصوصی و دولتی را نشان می‌دهد. سهم مالکیت آب توسط دولت و خانوارها بستگی به نرخ جاری تعرفه دارد. سهم دولت از مالکیت آب برابر نسبت تعرفه جاری آب به کل هزینه‌های عملیات و نگهداری آب دارد در حالی که سهم خانوارها برابر یک منهای نرخ مربوطه می‌باشد.

معادله (۷) درآمدهای دولتی که از سرجمع مالیات‌های دریافتی (شامل درآمدهای آب و...) و تعرفه‌های تجاری است.

$$YW_h = (1 - t_w)PW \sum_{i=1}^n W_i \quad (5)$$

$$TGT = t_w PW \sum_{i=1}^n W_i \quad (6)$$

$$GR = \sum_i tm_i \times M_i \times ER \times \overline{PWM}_1 + \sum_i te_i \times E_i \times ER \times \overline{PWE}_1 + \sum_i ti_i \times D_i \times PD_i + \sum_h th_h \times Y_h + t_w PW \sum_{i=1}^n W_i \quad (7)$$

به طوری که در روابط فوق:

YW_h درآمد خانوارها از منابع آب، te_i نرخ مالیات (یارانه) بر صادرات، ti_i نرخ مالیات غیرمستقیم کالای داخلی، tm_i نرخ مالیات بر واردات، D_i فروش داخلی از تولید داخلی، E_i صادرات، ER نرخ ارز، PD_i قیمت فروش داخلی، \overline{PWE}_1 قیمت جهانی صادرات، \overline{PWM}_1 قیمت جهانی واردات، Y_h درآمد کل گروه خانوار، YW درآمد قابل تصرف آب، PW_i پرداختی به عامل آب در هر بخش، W_i موجودی آب و t_w نرخ مالیاتی بردرآمد آب می‌باشند.

در این مطالعه با استفاده از جداول داده- ستانده و حسابداری ملی سال ۱۳۸۰، اطلاعات موردنیاز جمع‌آوری شده و سپس جهت کالیبراسیون ضرایب الگوهای در جدول ماتریس حسابداری اجتماعی ۱۳۸۰ قرار گرفته است. این ماتریس ضرایب و متغیرهای برون‌زای لازم را جهت مدل پایه تعادل عمومی محاسبه‌پذیر شکل می‌دهد. لیکن جهت مدل تعادل عمومی محاسبه‌پذیر و با توجه به اینکه اطلاعات SAM کافی نبوده است، مجبور به تنظیم جدول مصرف آب در بخش کشاورزی و همچنین تعیین متوسط قیمت آب در بخش کشاورزی برای سال پایه خواهیم بود که با مراجعه به سایت وزارت نیرو این اطلاعات جمع‌آوری گردید.

جهت بررسی پیامدهای کاهش یارانه آب کشاورزی و یا قیمت‌گذاری مجدد آب در ابتدا با فرموله کردن بازار آب و افزودن آن به‌عنوان یک عامل تولید به مدل پایه تعادل عمومی محاسبه‌پذیر، یک مدل کامل جهت بررسی منابع آب شکل گرفت. سپس اقدام به اعمال ۶ سناریو کاهش یارانه آب (۱۰، ۲۰، ۳۰، ۴۰، ۵۰ و ۱۰۰ درصد) تعادل جدیدی ایجاد شده و در نهایت با مقایسه نتایج به‌دست‌آمده از مدل پایه با مدل تعادل عمومی محاسبه‌پذیر شبیه‌سازی شده تاثیر این شوک قیمتی بر متغیرهای مصرف خانوارهای روستایی، قیمت محصولات کشاورزی و تولید محصولات کشاورزی مورد بررسی قرار گرفته است. مطالعه حاضر بر سه نهاد سرمایه آب، سایر سرمایه و نیروی کار استوار است.

نتایج و بحث

اعمال سیاست کاهش یارانه آب

نتایج حاصل از ساخت ماتریس حسابداری اجتماعی سال ۱۳۸۰ مقادیر نهاده‌ها بر حسب درصد در چهار بخش کشاورزی، تامین آب، صنعت و معدن و خدمات در جدول (۱) نشان داده شده است که بیشترین میزان سرمایه آب در چهار بخش مورد مطالعه در سال ۱۳۸۰ متعلق به بخش کشاورزی با مقدار ۹۰/۷ درصد است و همچنین کمترین میزان سرمایه آب متعلق به بخش خدمات با مقدار ۰/۷۲ درصد است.

براساس گزارش وزارت نیرو مقدار یارانه پنهان آب در چهار بخش مختلف اقتصادی به این صورت است که میانگین قیمت آب در بخش کشاورزی ۶۴۰ ریال به ازای هر متر مکعب بوده، درحالی‌که قیمت واقعی آب در این بخش بدون در نظر گرفتن یارانه ۹۰۰ ریال می‌باشد. در بخش خانگی ۱۱۲۵ ریال به ازای هر مترمکعب بوده، درحالی‌که قیمت واقعی آب در این بخش بدون در نظر گرفتن یارانه ۹۹۰۰ ریال می‌باشد. قیمت آب در بخش‌های صنعت و معدن و خدمات به ترتیب برابر ۴۰۰۰ و ۴۲۰۰ ریال به ازای هر مترمکعب بوده، درحالی‌که قیمت واقعی آب در این بخش بدون در

نظر گرفتن یارانه ۹۹۰۰ ریال می‌باشد. پس از تعدیل جدول ماتریس حسابداری اجتماعی بر حسب موضوع تحقیق با توجه به معادلات، مدل را برآورد نمود و نتایج به‌دست‌آمده به‌خوبی تئوری‌های اقتصادی را تایید نموده و با باز تولید شاخص‌های اقتصادی برای سال پایه گویای صحت شبیه‌سازی است.

اعمال سناریوهای مختلف کاهش یارانه آب بر مصرف خانوارهای روستایی در بخش‌های مختلف اقتصادی

با کاهش یارانه آب کشاورزی در مدل تعادل عمومی محاسبه‌پذیر، انتظار خواهیم داشت که قیمت آب کشاورزی افزایش یافته و در نتیجه افزایش قیمت آب کشاورزی، هزینه‌های تولید افزایش می‌یابد. به این ترتیب قیمت‌های داخلی تولیدات کشاورزی افزایش یافته و تقاضا کاهش می‌یابد. با افزایش قیمت محصولات کشاورزی، درآمد خانوارهای روستایی کاهش یافته و مخارج مصرفی خانوارهای روستایی تحت تاثیر قرار می‌گیرد. به این ترتیب تقاضای مصرفی کالاها کاهش می‌یابد. نتایج کاهش یارانه آب کشاورزی بر مصرف خانوارهای روستایی در جدول (۳) ارائه شده است. با توجه به جدول (۳) ملاحظه می‌شود که مصرف خانوارهای روستایی در سال ۱۳۸۰ روند نزولی را در سناریوهای مختلف کاهش یارانه آب کشاورزی نشان می‌دهد. نتایج نشان می‌دهد که در سناریوهای اول تا ششم با کاهش ۱۰ تا ۱۰۰ درصدی یارانه آب بدون باز توزیع درآمد موجب کاهش مصرف خانوار روستایی از ۴/۱۴ درصد به ۳۰/۱۵ درصد می‌شود. به‌عبارت‌دیگر مصرف خانوارهای روستایی نسبت به افزایش قیمت آب، بی‌کاهش محسوب می‌شود. چون با افزایش ۱۰ درصدی قیمت آب در بخش کشاورزی مصرف کمتر از ۱۰ درصد کاهش خواهد یافت.

اعمال سناریوهای مختلف کاهش یارانه آب کشاورزی بر تولید بخش کشاورزی

یکی از اهداف این تحقیق تحلیل اثرات کاهش یارانه آب کشاورزی بر تولید بخش کشاورزی است. در طرف عرضه کاهش یارانه آب کشاورزی موجب افزایش هزینه‌ها و جانشینی تولید به سمت تولید کالاهای که کمتر آب بر می‌باشند. در طرف تقاضا با افزایش قیمت کالاها و خدمات به دلیل کاهش درآمد حقیقی فرد (اثر درآمدی)، تقاضا برای کالای مورد نظر کاهش می‌یابد و همچنین فرد به دلیل اثر جانشینی کالای را مورد استفاده قرار می‌دهد که قیمت‌های آن کاهش یافته است و همچنین به دلیل کاهش یارانه آب کشاورزی درآمدهای دولت افزایش یافته که منجر به افزایش تقاضای دولت خواهد شد.

تأثیر کاهش یارانه آب کشاورزی در بخش کشاورزی کاهش بیشتری را نسبت به سایر بخش‌ها نشان می‌دهد. دلیل آن این است که ۹۰ درصد منابع آب در بخش کشاورزی استفاده شده که این استفاده به دلیل قیمت ناچیز آب در این بخش ناکارا بوده و در نتیجه با افزایش قیمت آب،

هزینه‌های تولید در این بخش افزایش یافته و چون درآمد کشاورزان پایین می‌باشد؛ کشاورزان قادر نیستند با تغییر تکنولوژی تولید، از آب استفاده بهینه‌تری را به‌عمل آورند و تولید در این بخش کاهش می‌یابد. در اینجا دولت بایستی با حمایت از کشاورزان از کاهش تولید تا حد ممکن جلوگیری نماید.

با توجه به جدول (۴) نتایج حاصل نشان می‌دهد که کاهش یارانه آب اثر منفی بر تولید بخش کشاورزی داشته و باعث کاهش تولید بخش کشاورزی می‌گردد به‌نحوی که در سناریوهای مختلف کاهش یارانه آب، تولید بخش کشاورزی از ۰/۷۳ درصد در سناریو اول به ۵/۳۳ درصد در سناریو ششم کاهش یافته است.

اعمال سناریوهای مختلف کاهش یارانه آب بر شاخص قیمت محصولات کشاورزی

یکی از مهم‌ترین متغیرهای اقتصادی، متغیرهای قیمتی است که توجه سیاست‌گذاران را در اجرای هر سیاست اقتصادی به خود جلب نموده است و سیاست‌گذاران می‌کوشند تا تغییرات این متغیر را مورد واکاوی قرار دهند تا از اثرات منفی آن در اقتصاد بکاهند. افزایش شاخص قیمت‌ها از طرفی موجب کاهش قدرت خرید مصرف‌کنندگان شده و از طرف دیگر از قدرت رقابتی تولیدکنندگان در بازارهای داخلی و خارجی می‌کاهد.

در مدل‌های تعادل عمومی، تورم محاسبه نمی‌شود اما می‌توان شاخص قیمتی خاص را برای این مدل‌ها تعریف نمود (منظور و همکاران، ۱۳۸۹). انتظار می‌رود با کاهش یارانه آب کشاورزی، قیمت آب در کشور افزایش یافته و در نتیجه باعث افزایش قیمت کالاها و خدمات در کشور شود که این افزایش قیمت ممکن است ناشی از طرف عرضه به دلیل افزایش هزینه‌ها به جهت استفاده از نهاده آب گران‌تر باشد و یا ناشی از طرف تقاضا به دلیل افزایش تقاضای دولت که باعث رشد قیمت کالاها و خدمات شود. با توجه به واکنش عرضه‌کنندگان و تقاضاکنندگان به افزایش اولیه قیمت‌ها، در بیشتر کالاها شاهد افزایش شدید قیمت و در برخی دیگر شاهد افزایش کمتری خواهیم بود و عکس‌العمل افراد و بنگاه‌ها به کاهش یارانه آب کشاورزی بستگی به کشش جانشینی عرضه و تقاضا دارد. توجه داشته باشید که شاخص قیمت مصرف‌کننده، ترکیب قیمت کالاهای تولید داخل و کالاهای وارداتی است.

براساس جدول (۵) نتایج حاصل نشان می‌دهد که کاهش یارانه آب کشاورزی اثر مثبت بر شاخص قیمت محصولات کشاورزی داشته و باعث افزایش شاخص قیمت محصولات کشاورزی می‌گردد. به‌نحوی که در سناریوهای مختلف کاهش یارانه آب، شاخص قیمت در بخش کشاورزی از ۴/۳۲ درصد در سناریو اول به ۴۳/۱۴ درصد در سناریو ششم افزایش یافته است.

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

توسعه اقتصادی پایدار مستلزم استفاده بهینه از منابع تولید به‌ویژه منابع آب بوده و بهترین راهکار به‌منظور استفاده بهینه از منابع آب، کاهش یارانه آب در راستای تعیین قیمت واقعی منابع آب براساس مکانیسم بازار (عرضه و تقاضای آب) می‌باشد. کاهش یارانه آب منجر به بهبود تخصیص بهینه منابع آب در بخش‌های مختلف اقتصادی و افزایش بهره‌وری و کارایی منابع آب شده و نقش موثری در رشد اقتصادی دارد. بررسی و تحلیل اثرات کاهش یارانه آب بر مصرف و تولید در جامعه به‌منظور سیاست‌گذاری از اهمیت بالایی برخوردار است. در حال حاضر بحران کمیابی منابع آب می‌تواند با قیمت‌گذاری صحیح تا حدی مرتفع شود. در این راستا کاهش یارانه آب از جمله راهکارهای اساسی در زمینه بهبود بهره‌وری و کارایی در بازار آب می‌باشد. پس از تعدیل جدول ماتریس حسابداری اجتماعی بر حسب موضوع تحقیق، با توجه به معادلات مدل را برآورد نموده و نتایج به دست آمده به‌خوبی تئوری‌های اقتصادی را تایید نموده و با باز تولید شاخص‌های اقتصادی برای سال پایه گویای صحت شبیه‌سازی است.

نتایج حاصل از کاهش یارانه آب کشاورزی نشان می‌دهد که مصرف خانوارهای روستایی در بخش کشاورزی بدون باز توزیع درآمد، از ۴/۱۴ درصد در سناریو اول به ۳۰/۱۵ درصد در سناریو ششم کاهش یافته است و همچنین نتایج بیان‌گر روند صعودی شاخص قیمت محصولات در بخش کشاورزی و کاهش تولیدات بخش کشاورزی است. دلیل روند صعودی شاخص قیمت محصولات کشاورزی و روند نزولی تولید در بخش کشاورزی این است که با کاهش یارانه آب کشاورزی (قیمت‌گذاری مجدد آب)، هزینه‌های تولید افزایش یافته و این افزایش هزینه‌های تولید از طرفی منجر به افزایش قیمت کالاهای کشاورزی شده و از طرف دیگر منجر به کاهش تولید در بخش کشاورزی می‌شود.

بنابراین به‌منظور کاهش اثرات منفی اصلاح یارانه آب کشاورزی بر مصرف خانوارهای روستایی پیشنهاد می‌شود که از طرفی سیاست‌های حمایتی همچون پرداخت نقدی یارانه در کوتاه‌مدت صورت گرفته تا از کاهش مصرف خانوارهای روستایی ناشی از کاهش یارانه آب تا حدودی کاسته شود و از طرف دیگر با بهبود کارایی در بخش آب، درآمد واقعی خانوارهای روستایی افزایش یافته و در نتیجه مصرف خانوارهای روستایی بهبود یابد. با توجه به درآمدهای پایین بخش کشاورزی پیشنهاد می‌شود که کاهش یارانه آب کشاورزی بایستی به‌صورت تدریجی و همراه با پرداخت یارانه نقدی به کشاورزان صورت گیرد و در غیر این صورت تولید در بخش کشاورزی به‌شدت کاهش می‌یابد. زیرا کشاورزان به دلیل درآمدهای پایین قادر به تغییر تکنولوژی نبوده و به همین علت با

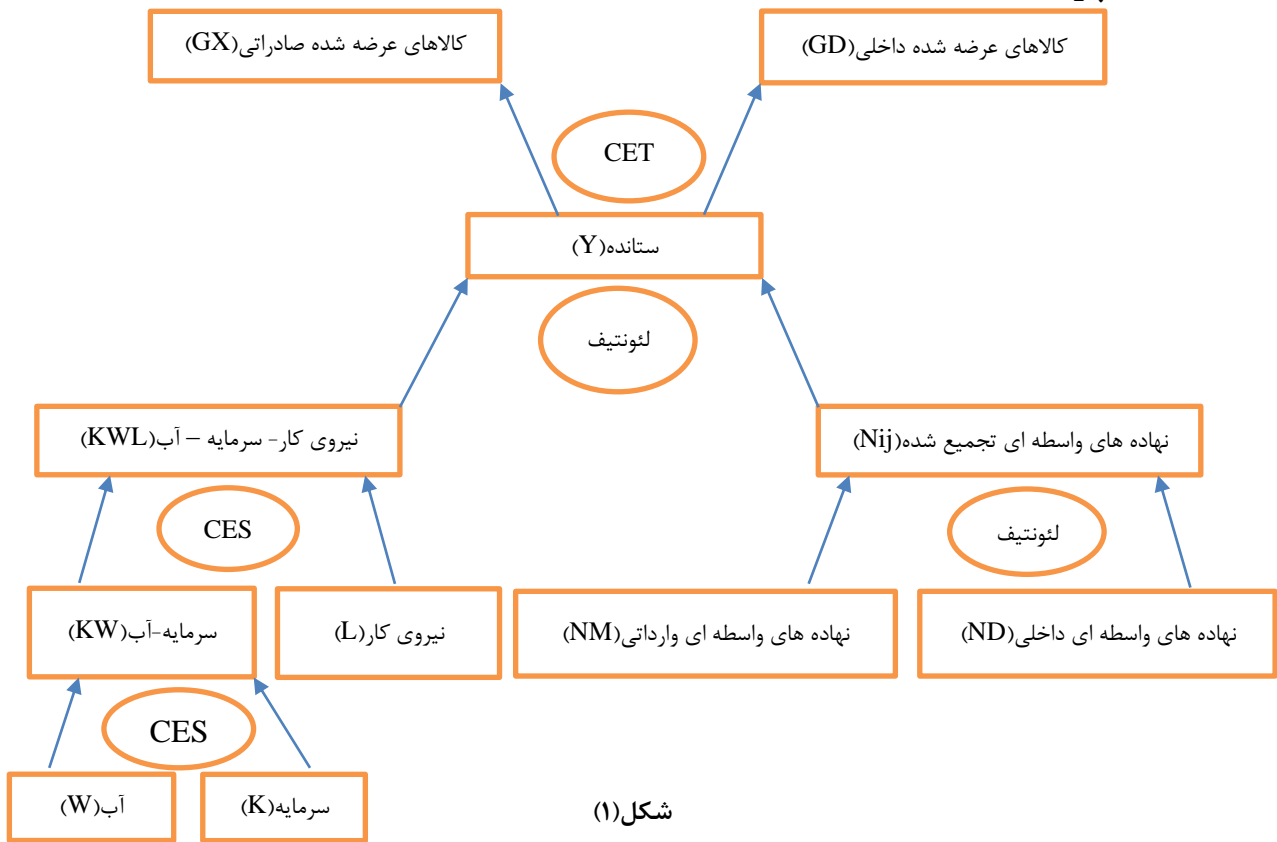
افزایش هزینه‌های تولید، تولید در بخش کشاورزی نسبت به سایر بخش‌ها با شدت بیشتری کاهش یافته و در این راستا حمایت از بخش کشاورزی الزامی است.

فهرست منابع:

۱. بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران (سال‌های مختلف). خلاصه تحولات اقتصادی کشور. اداره بررسی و سیاست‌های اقتصادی.
۲. بیضایی ا. ۱۳۸۳. برآورد یارانه‌های پنهان مصرفی و تأثیر آن بر اقتصاد کشور. همایش اقتصاد یارانه. ص ۵۱-۲۳.
۳. پیرایی خ. اکبری مقدم ب. ۱۳۸۴. اثر کاهش یارانه بخش کشاورزی (زراعت) و تغییر در نرخ مالیات بر کاربر تولید بخشی و رفاه خانوار روستایی و شهری در ایران (بر اساس روش شبیه‌سازی تعادل عمومی محاسباتی و ماتریس حسابداری اجتماعی سال ۱۳۷۵). پژوهش‌های اقتصادی ایران. شماره ۷. ص ۳۰-۱.
۴. دائمی ع. سرپرست معاونت آب و آبفای وزارت نیرو. سال‌های ۱۳۹۱ و ۱۳۹۲. سناریو پرداخت مستقیم آب کشاورزی. سایت وزارت نیرو.
۵. سوری ع. ابراهیمی م. کتاب اقتصاد منابع طبیعی و محیط‌زیست. انتشارات نور علم. ۱۳۸۵.
۶. علیجانی ف. سالارپور م. صبوحی م. ۱۳۹۱. ارزیابی اثر حذف یارانه تولید بر بخش کشاورزی در قالب مدل تعادل عمومی. نشریه اقتصاد و توسعه کشاورزی. شماره ۳. ص ۲۲۷-۲۱۸.
۷. منظور د. شاهمرادی ا. حقیقی ا. ۱۳۸۹. بررسی اثرات حذف یارانه آشکار و پنهان انرژی در ایران: مدل‌سازی تعادل عمومی محاسبه پذیر بر ماتریس داده‌های خرد تعدیل‌شده. فصل‌نامه مطالعات اقتصاد انرژی. سال هفتم، شماره ۲۶. ص ۵۴-۲۱.
۸. موسوی محسنی ر. ۱۳۸۵. ارائه یک الگوی پویای کاربردی تعادل عمومی برای اقتصاد ایران: تحلیل آزادسازی منابع آب و سیاست پولی. رساله دکتری. دانشگاه اصفهان.
۹. موسوی ن. فرج زاده ذ. و طاهری ف. ۱۳۹۱. اثرات رفاهی کاهش یارانه انرژی در بخش کشاورزی ایران. نشریه اقتصاد و توسعه کشاورزی. شماره ۴. ص ۳۰۶-۲۹۸.
۱۰. وزارت نیرو. ۱۳۹۱. نقاط قوت اجرای طرح هدفمند کردن یارانه‌ها - شرکت‌های آب وفاضلاب. شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور.
۱۱. یوسفی ع. خلیلان ص. و بلالی ح. ۱۳۹۰. بررسی اهمیت راهبردی منابع آب در اقتصاد ایران با استفاده از الگوی تعادل عمومی. نشریه اقتصاد و توسعه کشاورزی. شماره ۱. ص ۱۲۰-۱۰۹.

12. Ahmadvand M.R. Eslami S. 2005. A survey on Iran's subsidies trend. *Commercial Surveys*. 2(13): 4-15.
13. Armington P.S.A. 1969. Theory of Demand for Products Distinguished by Place of Production. *International Monetary Fund. Staff Papers*. 16.159-178.
14. Arrow K.J, Dubreu G. 1954. Existence of an Equilibrium for a Competitive Economy. *Journal of Econometrica*. 22.90- 265.
15. Cardenete M. Hewings G. 2011. Water Price and Water Sectoral Reallocation in Andalusia: a Computable General Equilibrium Approach. *Environmental Economics*. 2. 17-27.
16. Debreu G. 1959. Theory of Value. An Axiomatic Analysis of Economic Equilibrium. New York: Wiley.
17. Dixon P.B. 1990. A General Equilibrium Approach To Public Utility Pricing: Determining Prices For A Water Authority. *Journal Of Policy Modelling*. 12(4).745-767.
18. <http://www.gams.com>.
19. Kehoe T.J. Puche J.S. 1983. A Computational General Equilibrium Model with Endogenous Unemployment, *Journal of Public Economics* 22.1-26.
20. Kumar R. Young C. 1996. Economic Policies For Sustainable Water Use in Thailand. *International Institute for Environment and Development*.
21. Lofgren H. Leeharris R. Robinson A. 2002. Standard computable general equilibrium (CGE) model in Gams. international food policy research institute. 2033 K Street N.W Washington D.C 20006-1002. U.S.A.
22. Qin C. Jia Y. Su Z. Bressers H. Wang H. 2012. The Economic Impact of Water Tax Changes in China: a Static Computable General Equilibrium Analysis. *Water International*. 279-292.

پیوست‌ها



شکل (۱)

جدول ۱- مصرف و قیمت آب در بخش‌های مختلف اقتصادی در سال ۱۳۸۰

خدمات	صنعت و معدن	تأمین آب	کشاورزی	
۰/۶۶	۲/۹۵	۴/۹۴	۸۳/۴۵	مصرف آب (میلیارد مترمکعب)
۰/۷۲	۳/۲	۵/۳۷	۹۰/۷	مصرف آب (درصد)
۴۲۰۰	۴۰۰۰	۱۱۲۵	۶۴۰	قیمت آب (ریال)
۲۷۷۲	۱۱۸۰۰	۵۵۵۷	۵۳۴۰۸	هزینه نهاده آب (میلیارد ریال)

منبع: وزارت نیرو

جدول ۲- مصرف آب و یارانه پرداختی در هر یک از چهار بخش اقتصادی در سال ۱۳۸۰

خدمات	صنعت و معدن	تأمین آب	کشاورزی	بخش های اقتصادی
۰/۶۶	۲/۹۵	۴/۹۴	۸۳/۴۵	مصرف آب (میلیارد مترمکعب)
۹۹۰۰	۹۹۰۰	۹۹۰۰	۹۰۰	قیمت هر مترمکعب آب بدون یارانه (ریال)
۵۷۰۰	۵۹۰۰	۸۷۷۵	۲۶۰	یارانه پرداختی به هر مترمکعب آب (ریال)
۳۷۶۲	۱۷۴۰۵	۴۳۳۴۸	۲۱۶۹۷	یارانه پنهان پرداختی (میلیارد ریال)

منبع: یافته‌های پژوهش

جدول ۳- اثرات کاهش یارانه آب کشاورزی بر مصرف خانوارهای روستایی

در بخش کشاورزی سال ۱۳۸۰ (میلیون ریال)

وضعیت کنونی	کاهش ۱۰ درصدی یارانه آب	کاهش ۲۰ درصدی یارانه آب	کاهش ۳۰ درصدی یارانه آب	کاهش ۴۰ درصدی یارانه آب	کاهش ۵۰ درصدی یارانه آب	کاهش ۱۰۰ درصدی یارانه آب	
۹۴۱۶	۹۰۲۶	۸۶۶۷	۸۳۳۶	۸۰۲۹	۷۷۴۴	۶۵۷۷	مصرف خانوار روستایی
	-۴/۱۴	-۷/۹۵	-۱۱/۴۶	-۱۴/۷۲	-۱۷/۷۵	-۳۰/۱۵	تغییرات نسبت به وضعیت کنونی (درصد)

منبع: یافته‌های پژوهش

جدول ۴- اثرات کاهش یارانه آب کشاورزی بر تولید بخش کشاورزی سال ۱۳۸۰ (میلیارد ریال)

وضعیت کنونی	کاهش ۱۰ درصدی یارانه آب	کاهش ۲۰ درصدی یارانه آب	کاهش ۳۰ درصدی یارانه آب	کاهش ۴۰ درصدی یارانه آب	کاهش ۵۰ درصدی یارانه آب	کاهش ۱۰۰ درصدی یارانه آب	
۱۱۰۴۴۴	۱۰۹۶۳۶	۱۰۸۸۹۳	۱۰۸۲۰۶	۱۰۷۵۶۹	۱۰۶۹۷۸	۱۰۴۵۵۷	بخش کشاورزی
	-۰/۷۳	-۱/۴	-۲/۰۳	-۲/۶	-۳/۱۴	-۵/۳۳	تغییرات نسبت به وضعیت کنونی (درصد)

منبع: یافته‌های پژوهش

جدول ۵- اثرات کاهش یارانه آب کشاورزی بر شاخص قیمت کالاها
در بخش کشاورزی سال ۱۳۸۰ (ریال)

کاهش ۱۰ درصدی یارانه آب	کاهش ۵۰ درصدی یارانه آب	کاهش ۴۰ درصدی یارانه آب	کاهش ۳۰ درصدی یارانه آب	کاهش ۲۰ درصدی یارانه آب	کاهش ۱۰ درصدی یارانه آب	وضعیت کنونی	
۱/۵۵۶	۱/۳۲۲	۱/۲۷۵	۱/۲۲۸	۱/۱۸۱	۱/۱۳۴	۱/۰۸۷	بخش کشاورزی
۴۳/۱۴	۲۱/۶۲	۱۷/۲۹	۱۲/۹۷	۸/۶۵	۴/۳۲		تغییرات نسبت به وضعیت کنونی (درصد)

منبع: یافته‌های پژوهش