

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

بسمه تعالی



دانشگاه صنعت آب و برق

دانشکده مدیریت و اقتصاد

### پایان نامه

دوره کارشناسی ارشد در رشته علوم اقتصادی گرایش اقتصاد انرژی

### عنوان

آثار افزایش قیمت آب و برق بر قدرت خرید و مخارج خانوارهای ایرانی  
بارویکرد تعادل عمومی قابل محاسبه

نگارش

پروانه نورمحمدلو

استاد راهنما

دکتر حسین صادقی سقدل

اساتید مشاور

دکتر محمود حقانی

دکتر محمد حسن زاده

مهر ۱۳۹۰

به نام خدا

تعهدنامه اصالت اثر:

اینجانب پروانه نورمحمدلو تأیید می‌کنم که مطالب مندرج در این پایان‌نامه، حاصل کار پژوهشی اینجانب می‌باشد و به دستاوردهای پژوهشی دیگران که در این نوشته از آنها استفاده شده است، مطابق مقررات ارجاع گردیده است. این پایان‌نامه قبلاً برای احراز هیچ مدرک هم‌سطح، پایین‌تر و بالاتر ارائه نشده است. کلیه حقوق مادی و معنوی این اثر متعلق به دانشگاه صنعت آب و برق (شهید عباسپور) می‌باشد.

پروانه نورمحمدلو

تقدیم به سرچشمه‌ی مهربانی‌ها و محبت‌ها

مادر

و

و

مادر عزیزتر از جانم

## مَنْ لَمْ يَشْكُرِ الْمَخْلُوقَ لَمْ يَشْكُرِ الْخَالِقَ

**دشوار می‌یابم که سپاس‌گزاری، پاسخی به تمام مهربانی‌ها و شکیبایی‌های همه دست اندر کاران باشد...**

سپاس بی‌پایان خداوند منان را که مرا به راه علم و دانش رهنمون ساخت و الطاف بی‌پایان خویش را در این راه نصیب نمود. به پایان رساندن این تحقیق را مدیون مساعدت‌های افراد زیادی هستم که با اهدای صمیمانه‌ترین سپاس‌ها، از زحمات آن‌ها قدردانی می‌کنم. استادان مهربانی که از نسل علم، دانش، تعهد، محبت، دوستی و جدیت بودند؛ استاد راهنمای دلسوزم جناب آقای دکتر حسین صادقی روشنفکر که تا ابد مرا بدهکار محبت‌های خودشان نمودند و اوقات شریفشان را صرف بنده حقیر نموده، و همیشه خشنودم از اینکه فرصتی شد تا در محضر شان زانوی شاگردی بر زمین کوبم.

سپاس بسیار نثار استاد مشاور مهربانم، جناب آقای دکتر محمود حقانی که در محضرش ادب درس و ادب نفس آموختم، و جناب آقای دکتر محمد حسن زاده گرانبقدر که بزرگوارانه مرا پذیرفتند و راهنمود-های سازنده‌ای عنایت فرمودند.

در مسیر راه عده‌ای از بزرگواران با راهنمایی و مساعدت‌های فکری و علمی راه را برایم هموارتر نمودند که به حکم حق شناسی لازم است از جناب آقای مجید اسلامی اندارگلی که مساعدت‌های ارزنده‌ای نمودند تشکر کنم.

و سپاس از تمام کسانی که باران سخاوت‌شان بر کویر جهل و نادانی‌ام بارید و یاس‌های روشن‌دانی را بارور کرد....

## چکیده

با توجه به اهمیت نقش آب و برق در زندگی مردم، در این تحقیق، آثار افزایش قیمت آب و برق بر قدرت خرید و میزان مصرف خانوارها، بر اساس طراحی یک الگوی تعادل عمومی قابل محاسبه برای ایران و به کارگیری ماتریس حسابداری اجتماعی سال ۱۳۸۰، مورد بررسی قرار گرفته است. ابتدا با اجرای سه سناریو برای افزایش قیمت آب نتایج شبیه سازی مدل نشاندهند ی کاهش قدرت خرید خانوارها و کاهش درآمد نیروی کار و سرمایه خانوارها بوده همچنین نتایج حاکی از افزایش میزان مصرف خانوارهای شهری و روستایی از کالای نفت و گاز و خدمات و کالاهای مبادلاتی بوده و کاهش میزان مصرف خانوارها از کالاهای کشاورزی و آب و برق و ساختمان و کالاهای صنعتی می باشد. سپس با اجرای سه سناریو افزایش قیمت برق نتایج شبیه سازی مدل نشاندهند ی کاهش قدرت خرید خانوارها و افزایش درآمد نیروی کار خانوارها و کاهش درآمد سرمایه خانوارها بوده همچنین نتایج حاکی از افزایش میزان مصرف خانوارهای شهری و روستایی بروی کالاهای کشاورزی و خدمات و کالاهای مبادلاتی بوده و کاهش میزان مصرف خانوارهای شهری و روستایی از برق و نفت و گاز و ساختمان و کالاهای صنعتی می باشد، همچنین افزایش قیمت برق مصرف خانوارهای شهری از آب کاهش و مصرف خانوارهای روستایی از آب افزایش می یابد.

**کلمات کلیدی:** آب، برق، قدرت خرید، میزان مصرف کالا، خانوارها، مدل تعادل عمومی قابل محاسبه، .GAMS

## فهرست مطالب

|    |  |
|----|--|
| ۱۵ | فصل اول  |
| ۱۵ | کلیات تحقیق                                      |
| ۱۶ | ۱-۱- مقدمه                                       |
| ۱۶ | ۱-۲- روش تحقیق                                   |
| ۱۷ | ۱-۳- سابقه علمی تحقیق                            |
| ۱۹ | ۱-۴- سوال تحقیق                                  |
| ۱۹ | ۱-۵- فرضیه های تحقیق                             |
| ۱۹ | ۱-۶- هدف از تحقیق                                |
| ۲۱ | فصل دوم  |
| ۲۱ | مروری بر صنعت آب و برق کشور                      |
| ۲۲ | 2-1- مقدمه                                       |
| ۲۲ | ۲-۲) مروری بر بخش آب در ایران                    |
| ۲۳ | ۲-۲-۱) الگوی مصرفی و تلفات آب شهری               |
| ۲۴ | ۲-۲-۲) نرخ گذاری آب                              |
| ۲۴ | ۲-۲-۳) اهداف نرخ گذاری                           |
| ۲۴ | ۲-۲-۴) قیمت تمام شده آب و میزان تامین آب در کشور |
| ۲۵ | ۲-۲-۵) پیامدهای حاصل از عدم تعیین قیمت مناسب     |
| ۲۵ | ۲-۲-۶) تجربیات کشورهای مختلف جهان                |
| ۲۸ | ۲-۲-۷) هدفمندی یارانه ها                         |
| ۲۹ | ۲-۳) مروری بر بخش برق در ایران                   |
| ۳۰ | ۲-۳-۱) قیمت گذاری انتقال                         |
| ۳۱ | ۲-۳-۱-۱) ضرورت و اهمیت قیمتگذاری انتقال          |
| ۳۱ | ۲-۳-۱-۲) مدل‌های قیمتگذاری انتقال                |
| ۳۲ | ۲-۳-۱-۳) روشهای قیمتگذاری شبکه انتقال            |
| ۳۲ | ۲-۳-۲) قیمتگذاری توزیع                           |
| ۳۳ | ۲-۴) یارانه ها و تعرفهها در صنعت برق             |
| ۳۴ | ۲-۴-۱) تعرفه‌ی برق                               |
| ۳۷ | فصل سوم:   |
| ۳۷ | مبانی نظری و ادبیات موضوع                        |

|    |  |
|----|--|
| ۳۸ | ..... مقدمه (۳-۱)  |
| ۳۸ | ..... مبانی نظری مصرف (۳-۲)  |
| ۳۸ | ..... فرضیات کلاسیک: (۳-۲-۱)   |
| ۳۸ | ..... ماهیت تابع مطلوبیت و شکل گیری الگوی ترجیحات: (۳-۲-۲)                     |
| ۳۹ | ..... تغییر در الگوی ترجیحات، درآمد و سطح قیمتها در طول زمان: (۳-۲-۳)          |
| ۴۰ | ..... تصریح ریاضی تغییرات سهم مصرفی هر کالا از مخارج خانوار: (۳-۲-۴)           |
| ۴۱ | ..... گسترش های نظری و کاربردی اخیر: (۳-۲-۵)                                   |
| ۴۲ | ..... مبانی نظری توزیع درآمد: (۳-۳)  |
| ۴۳ | ..... شاخص های نابرابری: (۳-۳-۱)   |
| ۴۳ | ..... تئوری های توزیع درآمد (۳-۳-۲)  |
| ۴۳ | ..... توزیع درآمد مبتنی بر عوامل تولید (توزیع تابعی درآمد) (۳-۳-۳)             |
| ۴۴ | ..... توزیع شخصی یا مقداری درآمد (۳-۳-۴)                                       |
| ۴۴ | ..... مروری بر مطالعات انجام شده در بخش آب (۳-۳-۵)                             |
| ۴۶ | ..... مروری بر مطالعات انجام شده در بخش برق (۳-۳-۶)                            |
| ۵۴ | ..... فصل چهارم:   |
| ۵۴ | ..... مدل های تعادل عمومی قابل محاسبه  |
| ۵۵ | ..... مقدمه (۴-۱)  |
| ۵۵ | ..... مدل های تعادل عمومی قابل محاسبه (۴-۲)                                    |
| ۵۵ | ..... چارچوب نظری مدل های تعادل عمومی قابل محاسبه (۴-۳)                        |
| ۵۹ | ..... ماتریس حسابداری اجتماعی استاندارد (۴-۳-۱)                                |
| ۶۲ | ..... فعالیت ها، تولید و بازارهای عوامل (۴-۳-۲)                                |
| ۶۴ | ..... نهادها (۴-۳-۳)   |
| ۶۷ | ..... بازارهای کالا (۴-۳-۴)  |
| ۶۹ | ..... تعادل ها یا موازنه های کلان اقتصادی (شرایط بستن مدل) (۴-۳-۵)             |
| ۷۲ | ..... چارچوب ریاضی مدل تعادل عمومی قابل محاسبه مورد استفاده در این تحقیق (۴-۴) |
| ۷۳ | ..... بلوک قیمتی (۴-۴-۱)   |
| ۷۳ | ..... قیمت واردات: (۴-۴-۱-۱)   |
| ۷۳ | ..... قیمت صادرات: (۴-۴-۱-۲)   |
| ۷۴ | ..... جذب: (۴-۴-۱-۳)   |



- ۴-۱-۴-۴) ارزش بازاری تولید داخلی: ۷۴.....
- ۴-۱-۵-۴) قیمت فعالیت: ۷۴.....
- ۴-۱-۶-۴) قیمت (کل) ارزش افزوده: ۷۵.....
- ۴-۲-۲-۴) بلوک تولید و تجارت: ۷۵.....
- ۴-۲-۱-۴) تابع تولید فعالیت: ۷۵.....
- ۴-۲-۲-۴) تقاضای نهاده: ۷۵.....
- ۴-۲-۳-۴) تقاضای نهاده واسطه ای: ۷۶.....
- ۴-۲-۴-۴) تابع تولید: ۷۶.....
- ۴-۲-۵-۴) تابع عرضه مرکب (آرمینگتون): ۷۶.....
- ۴-۲-۶-۴) نسبت تقاضای کالای وارداتی به کالای داخلی: ۷۷.....
- ۴-۲-۷-۴) عرضه ترکیبی برای ستانده‌های غیر وارداتی و واردات غیر تولیدی: ۷۷.....
- ۴-۲-۸-۴) تابع تابع تبدیل با کشش تبدیل ثابت ستانده: ۷۷.....
- ۴-۲-۹-۴) نسبت صادرات به عرضه داخلی: ۷۸.....
- ۴-۲-۱۰-۴) تبدیل محصول برای محصولات فروخته شده در داخل کشور بدون صادرات و صادرات بدون فروش داخلی: ۷۸.....
- ۴-۳-۴-۴) بلوک نهادها: ۷۸.....
- ۴-۳-۱-۴) سهم عوامل درآمد در خانوار: ۷۸.....
- ۴-۳-۲-۴) درآمدهای خانوار: ۷۸.....
- ۴-۳-۳-۴) مخارج مصرفی خانوار: ۷۹.....
- ۴-۳-۴-۴) درآمد شرکت‌ها از عوامل اولیه: ۷۹.....
- ۴-۳-۵-۴) درآمد شرکت‌ها: ۷۹.....
- ۴-۳-۶-۴) مخارج شرکت‌ها: ۸۰.....
- ۴-۳-۷-۴) درآمد دولت: ۸۰.....
- ۴-۳-۸-۴) هزینه دولت: ۸۰.....
- ۴-۳-۹-۴) تشکیل سرمایه ثابت: ۸۱.....
- ۴-۴-۴-۴) بلوک محدودیتهای سیستم: ۸۱.....
- ۴-۴-۴-۱) بازارهای عوامل: ۸۱.....

|     |  |
|-----|--|
| ۸۱  | توازن حساب جاری برای بقیه جهان برحسب پول خارجی: (۴-۴-۴-۲)  |
| ۸۲  | توازن پس انداز- سرمایه گذاری: (۴-۴-۴-۳)  |
| ۸۲  | نرمالیزه کردن قیمت ها: (۴-۴-۴-۴)   |
| ۸۲  | جمع بندی (۴-۵)   |
| ۸۴  | فصل پنجم   |
| ۸۴  | بررسی سناریویی و نتایج شبیه سازی مدل   |
| ۸۵  | (۵-۱) مقدمه  |
| ۸۵  | (۵-۲) جزییات مدل   |
| ۸۵  | (۵-۲-۱) ماتریس حسابداری اجتماعی  |
| ۸۹  | (۵-۲-۲) کالیبراسیون مدل  |
| ۸۹  | (۵-۲-۲-۱) تعیین پارامترهای مدل   |
| ۹۰  | (۵-۳) نتایج حاصل از تاثیر افزایش قیمت آب و برق بروی درآمد و مقادیر مصرف خانوارها از انواع کالاها |
| ۹۰  | (۵-۳-۱) آثار افزایش قیمت آب  |
| ۹۱  | (۵-۳-۱-۱) آثار افزایش قیمت آب بروی قدرت خرید خانوار  |
| ۹۳  | (۵-۳-۱-۲) آثار افزایش قیمت آب بروی درآمد عوامل تولید   |
| ۹۳  | (۵-۳-۱-۳) آثار افزایش در قیمت آب بروی میزان مصرف خانوارها از کالاها                              |
| ۱۰۵ | (۵-۳-۲) آثار افزایش قیمت برق   |
| ۱۰۶ | (۵-۳-۲-۱) آثار افزایش قیمت برق بروی قدرت خرید خانوارها   |
| ۱۰۷ | (۵-۳-۲-۲) آثار افزایش قیمت برق بروی درآمد عوامل تولید  |
| ۱۰۸ | (۵-۳-۲-۳) آثار افزایش قیمت برق بروی مصرف خانوارها از کالا  |
| ۱۱۹ | (۵-۴) جمع بندی   |
| ۱۲۰ | فصل ششم  |
| ۱۲۰ | نتیجه گیری و پیشنهادات   |
| ۱۲۱ | (۶-۱) جمع بندی و نتیجه گیری  |
| ۱۲۲ | (۶-۱) پیشنهادات  |
| ۱۲۴ | فهرست منابع  |



فصل اول

کلیات تحقیق

## ۱-۱- مقدمه

اهمیت نقش آب و برق در توسعه کشور انکارناپذیر می باشد. آب و برق جزء کالاهای اساسی در زندگی روزمره مردم می باشد. در مورد اهمیت بخش برق همین بس که این بخش به دلیل ارتباط با سایر بخش ها و نهاد های اقتصادی، نقش قابل توجه ای در فرآیند تصمیم گیری های اقتصادی و پیشبرد اهداف توسعه کشور ها ایفا می کند بگونه ای که اعمال هرگونه سیاستی بویژه سیاست قیمتی در این بخش می تواند بر فعالیت سایر بخش ها، بازارها و حساب های ملی و همینطور بر خانوارها تاثیر قابل توجه ای داشته باشد. از طرفی کمبود آب در ایران یکی از عوامل محدود کننده اصلی توسعه فعالیتهای اقتصادی در دهه های آینده به شمار می رود. به همین جهت دستیابی به تعادل نسبی در زمینه عرضه و مصرف آب یک اصل اساسی و ضروری است که این مهم جز با ایجاد یک نظام جامع مدیریت آب میسر نیست. که از جمله راهکارهای اساسی در خور توجه در مدیریت آب کشور، حذف یارانه در بخش آب و اعمال قیمت واقعی آب و اختصاص یارانه های هدفمند به اقشار دهک پائین جامعه می باشد که نقش بسزایی در صرفه جویی و عدم اتلاف آب دارد. در این مطالعه با توجه به اجرای قانون هدفمندی یارانه از سال گذشته و شروع تعدیل قیمت حامل های انرژی و تعدادی از کالاهای اساسی مردم که مشمول یارانه بوده اند، به سمت قیمت واقعی این کالاهای، در این تحقیق تلاش شده تا با استفاده از مدل تعادل عمومی قابل محاسبه<sup>۱</sup> و ماتریس حسابداری اجتماعی<sup>۲</sup> سال ۱۳۸۰ اثر افزایش قیمت آب و برق، را بر قدرت خرید و میزان مصرف خانوارهای شهری و روستایی از کالاهای مختلف از طریق اعمال سناریو های مختلف در بسته نرافزاری<sup>۳</sup> GAMS<sup>۳</sup> شبیه سازی<sup>۴</sup> نمائیم.

## ۱-۲- روش تحقیق

در این مطالعه با توجه به برتری مدل های تعادل عمومی نسبت به مدل های تعادل جزئی، برای بررسی اثر افزایش قیمت آب و برق بر روی قدرت خرید و میزان مصرف خانوارها از کالاهای مختلف از این مدل استفاده خواهد شد. مدل های تعادل عمومی قابل محاسبه با توجه به ساختار اقتصادی در کشور و با در نظر گرفتن فروض ساختاری، طراحی و از طریق ماتریس حسابداری اجتماعی کمی می گردند. چارجوب نظری این مدل اساساً نئوکلاسیکی و مبتنی بر نظریه تعادل عمومی والراس می باشد که در آن بنگاه ها قیمت پذیر بوده و در صدد حداکثر نمودن سود خود هستند و خانوارها نیز در این مدل به دنبال حداکثر نمودن مطلوبیت

<sup>۱</sup> - Computable General Equilibrium(CGE).

<sup>۲</sup> - Social Accounting Matrix(SAM).

<sup>۳</sup> - The General Algebraic Modeling System(GAMS).

<sup>۴</sup> - Simulation.

خویش هستند. لذا مدل های تعادل عمومی قابل محاسبه از این جهت که در ارزیابی سیاست ها و برنامه های مختلف، نحوه تعاملات و ارتباطات فعالیت های مختلف اقتصادی و نهاد های مختلف موجود در جامعه را در بازار های مختلف اعم از بازار کالا و خدمات، بازار نیروی کار، بازار پول و دنیای خارج، در اشکال متناسب خطی و غیر خطی در نظر گرفته می شود، از قابلیت های بالایی در پیش بینی اثرات ناشی از اعمال سیاست ها و شوک های اقتصادی- اجتماعی برخوردار می باشند. همچنین چارچوب تئوریک خرد قوی مدل های تعادل عمومی قابل محاسبه که بطور کامل رفتار بهینه سازی عاملان اقتصادی را توصیف می کند، پایه های تحلیلی قوی تری را ارائه می نماید. امروزه مدل های تعادل عمومی قابل محاسبه برای تحلیل دامنه گسترده از مسائل در کشورهای توسعه یافته یا در حال توسعه تدوین می شوند که هر یک از آنها ممکن است با تاکید متفاوت و از دیدگاه های تئوریک متعدد در سطح کشور، یک منطقه از کشور یا چند منطقه از چند کشور یا در سطح جهانی بصورت ایستا یا پویا مدل سازی گردد. ماتریس حسابداری اجتماعی کلان سال ۱۳۸۰ ایران که در این تحقیق استفاده شده، آخرین ماتریس حسابداری اجتماعی است که در سال ۱۳۸۴ توسط سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور با همکاری بانک مرکزی تدوین گردیده است. ماتریس حسابداری اجتماعی یک ماتریس مربع است که بر سازماندهی اطلاعات و نمایش ارتباط عاملین اقتصادی در یک سال معین استفاده می شود. مدل های تعادل عمومی قابل محاسبه بصورت مجموعه ای از معادلات همزمان نوشته می شود و بیشتر معادلات آن غیر خطی بوده و شرط بهینه پارتو در بخش مصرف و تولید برقرار است. همچنین معادلات در بر گیرنده محدودیت هایی هستند که بایستی به هنگام الگوسازی مورد توجه قرار گرفته و تامین شوند. این محدودیت ها بازارها و تعادل اقتصاد کلان را پوشش می دهند.

### ۳-۱- سابقه علمی تحقیق

از مطالعاتی داخلی که در زمینه قیمت برق صورت گرفته می توان به موارد زیر اشاره نمود:

اسلامی (۱۳۸۹) به بررسی آثار افزایش قیمت انرژی الکتریکی و پرداخت نقدی یارانه های آن بر تولید ناخالص داخلی و تورم با استفاده از مدل CGE پرداخته و به این نتیجه رسیده که با اجرای این سیاست ها، تولید ناخالص داخلی به شدت کاهش یافته و اقتصاد با شرایط رکودی مواجه خواهد شد. همچنین سطح عمومی قیمت ها یا تورم بطور فزاینده افزایش می یابد.

شاهمرادی (۱۳۸۹)، در بررسی اثر آزادسازی قیمت حامل های انرژی بروی رفاه و بودجه دولت نشان داده که آزاد سازی قیمت حامل های انرژی باعث افزایش رفاه خانوارها و کاهش کسری بودجه دولت می شود. قادری (۱۳۸۸)، در بررسی تاثیر افزایش قیمت انرژی برق بر خالص رفاه گره های درآمدی نشان دادند که با

اجرای سیاست افزایش قیمت برق و پرداخت مستقیم یارانه، رفاه گروه های پایین و متوسط جامعه افزایش و رفاه گروه های بالای جامعه کاهش می یابد.

اما در سایر کشورها، مطالعات فراوانی در زمینه افزایش قیمت حامل های انرژی صورت گرفته که از آن جمله می توان به کار لینا کرکلا<sup>۱</sup> (۲۰۰۴) برای اقتصاد روسیه، اشاره نمود. وی نشان داد که افزایش قیمت برق در قالب کاهش یارانه، منجر به افزایش بهره وری و افزایش صادرات می شود. جان وان هاردن<sup>۲</sup> (۲۰۰۵) در مطالعه ای آثار تورمی افزایش قیمت برق را برای کشور های امریکای جنوبی مورد مطالعه قرار داد در مطالعات وی اعمال چنین سیاستی منجر به تثبیت دستمزدها شد. ولی تاثیر قابل توجهی بر روی تورم داشت. ایواریست تویموکی و جان مری ماتوو<sup>۳</sup> (۲۰۰۹) در مطالعه خویش به بررسی تاثیرات قیمت بالای انرژی بر رفاه و شاخص های اقتصاد کلان برای اقتصاد اوگاندا پرداخته که نتایج حاصل حاکی از آن است که قیمت بالای نفت ضرر بزرگی را بر روی تمامی بخش های اقتصادی از جمله کشاورزی، صنعت و خدمات را بدنبال داشته و شوک اخیر قیمت بین المللی نفت سبک که با تولیدات پائین انرژی های آبی کشورها پیوند خورده، تاثیرات منفی بر اقتصاد اوگاندا به همراه داشته است. همچنین با وجود تلفات در تولید الکتریسیته آبی، این عامل بحران انرژی در این کشور را تشدید نموده که ترکیب زیان محصولات بخش صنعتی منجر به افزایش دو درصدی در قیمت های سوخت و کمبود انرژی الکتریسیته می شود.

از مطالعات داخلی انجام شده در زمینه آب می توان به مطالعه آقای یوسفیان و همکاران (۲۰۱۰) اشاره کرد که به بررسی نقش آب در اقتصاد ایران پرداخته اند. همچنین از مطالعات انجام شده در خارج از کشور در زمینه آب می توان موارد زیر را برشمرد:

دکلو و همکاران<sup>۴</sup> (۱۹۹۹)، به تحلیل اثرات سیاست های قیمت گذاری آب بروی عرضه و تقاضای آب در کشور مراکش پرداخته اند. آنها انواع تولید آب را از نظر تکنولوژی به دو نوع تقسیم بندی نموده اند: آب تولید شده بوسیله سدها و ترکیب بازیافت آب سطحی و آب زیرزمینی حاصل از تلمبه خانه.

دایا و رو<sup>۵</sup> (۲۰۰۰) با استفاده از مدل CGE به تحلیل نتایج سیاست های حمایت از محصولات داخلی کشاورزی پرداخته اند و به این نتیجه رسیدند که آزاد سازی بازار کشاورزی شرایط لازم را برای کارایی قیمتگذاری آب باز می نماید (بویژه از طریق امکان بازار آب ددر بخش روستایی). ویلیسز و همکاران<sup>۶</sup> نشان دادند که نتیجه وضع تعرفه بر آب بطور معنی داری کارایی آب را افزایش می دهد. دیکسن<sup>۷</sup> (۱۹۹۰)،

<sup>۱</sup> - Kerke? Leena(2004).

<sup>۲</sup> - Var Hardeen,J. (2005).

<sup>۳</sup> - Twimukye, E, & Mary Matovu,J. (2009).

<sup>۴</sup> Decaluwe et al, (۱۹۹۹)

<sup>۵</sup> Diao and Roe [۲۰۰۰]

<sup>۶</sup> Velazquez, (2004).

<sup>۷</sup> Dixon, (1990)

با بکارگیری مدل CGE به تحلیل قیمت گذاری آب در استرالیا پرداخته اند. یا از کارهای دیگری می توان به کار هورج و همکاران<sup>۱</sup> (۱۹۹۳)، فوبت و همکاران<sup>۲</sup> (۱۹۹۹)، که به تحلیل تاثیر و کارایی قیمتگذاری آب پرداخته اند، اشاره نمود.

در ایران بیشتر مطالعات انجام شده با استفاده از مدل تعادل عمومی، در قالب طرح های تحقیقاتی و در حوزه بخشی انجام گرفته است. مطالعات داخلی صورت گرفته در زمینه تغییر قیمت آب و برق، بیشتر در قالب مدل های اقتصاد سنجی به عمل آمده و در این زمینه مطالعه ای در حوزه مدل تعادل عمومی صورت نگرفته است.

#### ۴-۱- سوال تحقیق

❖ افزایش قیمت آب و برق چه تاثیری بر قدرت خرید خانوارها دارد؟

❖ افزایش قیمت آب و برق چه تاثیری بر درآمد عوامل تولید دارد؟

❖ افزایش قیمت آب و برق چه تاثیری بر میزان مصرف خانوارها از کالاهای مختلف دارد؟

#### ۵-۱- فرضیه های تحقیق

فرضیه های در نظر گرفته شده در این تحقیق، در راستای سوال تحقیق و مدل تعادل عمومی قابل محاسبه ساخته شده برای کشورمان، طرح و پاسخ داده می شود. مهمترین این فرضیه ها عبارتند از:

❖ با توجه به اینکه آب و برق به عنوان کالاهای اساسی و مورد نیاز خانوارها می باشد، افزایش قیمت آب و برق موجب کاهش قدرت خرید خانوارها و کاهش درآمد عوامل تولید خواهد شد.

❖ فرضیه دوم در نظر گرفته شده در این تحقیق این است که افزایش قیمت آب و برق موجب کاهش میزان مصرف خانوارها از کالای آب و برق می شود.

#### ۶-۱- هدف از تحقیق

مزایای ذکر شده توسط مدل تعادل عمومی قابل محاسبه نسبت به مدل های رقیب به عنوان مهمترین هدف در استفاده از روش مذکور در نظر گرفته شده است. همچنین بدلیل اهمیت آب و برق در زندگی مردم و همچنین با توجه به قانون هدفمندی یارانه ها و در راستای آن حرکت قیمت حامل های انرژی و تعدادی از کالاها که مشمول یارانه پنهان بوده اند، به سمت قیمت های واقعی (قیمت تمام شده)، موجبات استفاده از این

<sup>1</sup> Horridge et al. (۱۹۹۳).

<sup>2</sup> Thabet et al. (۱۹۹۹)



مدل در بررسی اثر افزایش قیمت آب و برق بروی قدرت خرید و مخارج خانوارها شده است. هدف اصلی تحقیق عبارتست از:

❖ بررسی تاثیر افزایش قیمت برق در سناریوهای مختلف قیمتی بر قدرت خرید و میزان مصرف خانوارها از کالاهای مختلف.

## مروری بر صنعت آب و برق کشور

## 2-1) مقدمه

یکی از مسائل مهم در پیشرفت صنایع و بخصوص صنایع خدمات عمومی، مانند آب و برق، خدمات آموزشی و سایر موارد مشابه، که غالباً در انحصار دولت ها بوده اند افزایش کیفیت و کمیت این نوع خدمات است. با عنایت به توان بخش خصوصی و برخی کاستی های مدیریت دولتی، استفاده از توان بخش خصوصی برای ارائه این خدمات اجتناب ناپذیر است. در سالهای اخیر، بویژه دو دهه اخیر، توجه به مسئله خصوصی سازی همراه با تنظیم مقررات مناسب در بسیاری از بخش ها و صنایع، بخصوص در خدمات زیربنایی (آب و برق، حمل و نقل که ماهیتاً انحصار طبیعی می باشند) در اغلب کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه صورت گرفته است. به این ترتیب از طریق تغییر در ساختار نهادی و برنامه های سیاستی، ضمن توسعه رقابت، کارایی مبادلات و تخصیص افزایش می یابد. بدیهی است اصلاح، ساماندهی قوانین و حذف برخی مقررات غیر ضروری از جمله اولویت ها در تسریع، تشویق و مشارکت بخش خصوصی و افزایش رقابت پذیری در این صنایع است.

## ۲-۲) مروری بر بخش آب در ایران

آب کالایی باارزش و غیر قابل جایگزین در توسعه اقتصادی و اجتماعی کشورهاست و نقش محوری آن را در آمایش سرزمین، توسعه زیر ساخت ها و حفظ، تعادل و پایداری اکوسیستم و محیط زیست، نمی توان انکار کرد. ایران با متوسط نزولات جوی ۲۶۰ میلی متر در سال از کشورهای خشک جهان و دارای منابع آب محدود است. عواملی همچون رشد جمعیت، نیاز به غذای بیشتر، ضرورت ارتقای سطح بهداشت و رفاه اجتماعی، توسعه صنعتی و حفاظت اکوسیستمها، تقاضای آب را روز به روز بیشتر می کند. از جمله مشکلات دیگر آبی کشور می توان از توزیع غیریکنواخت آب در طول مکان و زمان، وجود بیشترین تقاضای آب در زمان وقوع کمترین بارندگی، عدم توازن بین عرضه و تقاضای آب، تنزل کیفیت آب سفره های زیرزمینی به دلیل برداشت بیش از حد مجاز و.. می توان نام برد که مدیریت منابع آب کشور را پیچیده کرده است. از طرفی بیش از دو دهه است که جهان پی برده است که در مدیریت منابع آب باید بیشتر به مدیریت تقاضا تا مدیریت عرضه توجه کرد. بدین منظور دانشمندان مدیریت تلفیقی آب را مطرح نموده اند. که یکی از سیاستهای کلی مدیریت تلفیقی عبارتست از اینکه: با آب باید به عنوان یک کالای اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی برخورد شود..

مهمترین مساله در مدیریت آب کشور، برقراری تعادل بین عرضه و تقاضای اقتصادی آب است و بدین منظور لازم است از ابزارهای اداری، فنی و اقتصادی مختلفی استفاده شود که یکی از مهم ترین ابزارهای اقتصادی در این زمینه نرخ گذاری آب است. که در این راستا، نرخ گذاری مناسب آب محور برنامه ها و سیاستها قرار می گیرد. نرخ گذاری و نظام تعرفه ای اصولی و عادلانه، هم می تواند به ایجاد واحدهای

خودگران کارآمد و پاسخگو کمک موثر کند و هم چرخه مصرف غیر کارآمد و عدم تامین نیازهای تهیدستان را متوقف سازد (سازمان ملل متحد، ۱۹۹۱). در صورتیکه نرخ آب مصرفی در صنایع و شهری نزدیک به قیمت واقعی آن تعیین گردد، موجب صرفه جویی و حفاظت بیشتر و مصرف کارآمدتر خواهد شد.

### ۱-۲-۲) الگوی مصرفی و تلفات آب شهری

در مطالعاتی که توسط سازمان ملل متحد در سنگاپور صورت گرفت، حداقل آب مصرفی هر شهروند برای حفظ بهداشت و سلامت جامعه ۹۹ لیتر در روز تعیین گردیده است. برطبق برنامه سوم توسعه، الگوی مصرف آب هر خانوار ۲۲/۵ مترمکعب در ماه تعیین شده که در نتیجه هر نفر بطور متوسط در شبانه روز می تواند ۱۵۰ لیتر آب مصرف نماید (جدول ۱). متأسفانه با توجه به رشد بی رویه شهرنشینی در کشور، آمار چند ساله اخیر نیز نشان از مصرف سرانه بطور متوسط ۲۵۰ تا ۳۰۰ لیتر در شبانه روز می دهد. در سال ۱۳۷۳ متوسط تقاضای سرانه آب شهری در کشور ۲۴۲ لیتر نفر روز بدست آمده است. به عنوان مثال در سال ۱۳۷۹، فقط ۴۷ درصد مشترکان کشور کمتر از الگوی مصرف، آب مصرف کرده و در مجموع ۲۴ درصد آب شرب تولیدی در کشور را به کار بردند. در حالی که ۱۱ درصد مشترکان، ۲۴ درصد آب شرب تولیدی را مصرف کردند. با توجه به هزینه های بالای تأمین، انتقال و توزیع آب، افزایش بی رویه مصرف و منابع محدود آب قابل دسترس، شهروندان با بحرانهای جدی جدیدی در آینده روبرو می باشند.

جمعیت شهری کشور از ۶ میلیون نفر در سال ۱۳۳۵ به ۳۱ میلیون نفر در سال ۱۳۷۰ و در حال حاضر به بیش از ۴۶ میلیون نفر رسیده است. مصارف آب شهری در سال ۱۳۷۲ نسبت به سال ۱۳۶۲، ۱/۵ برابر شده است. در جدول ۲ میزان رشد جمعیت، برداشت آب و سرانه مصرف آب شهری در طی سالهای ۱۳۴۵ تا ۱۳۷۵ برای شهر تهران به عنوان نمونه ارائه شده است. (جدول ۱)

نمودار ۱- جمعیت تهران و مصرف سرانه آب طی سالهای ۱۳۴۵ تا ۱۳۷۰

