

بسمه تعالی



سج اساتید دانشگاه پیام نور استان قم

شماره: ۱۴۸/۱۴/ب پ
تاریخ: ۱۳۹۰/۸/۲۵

کواهی می شود



بنایش ملی جهاد اقتصادی و هدفمند سازی یارانه ها

آقایان حسن فرمانی انتظام و عبدالهادی مطهری و خانم فهیمه نیکبخت نصرت آبادی

بارانه اصل مقاله ی

بررسی اثر هدفمندی یارانه بر میزان مصرف آب در کاربری خانگی مشترکین: مطالعه موردی شرکت آب و فاضلاب استان قم

“همایش ملی جهاد اقتصادی و هدفمند سازی یارانه ها”

National Economic Jihad and Subsidies Targeting

که در تاریخ ۱۳۹۰/۸/۲۷ برگزار گردید، مشارکت داشته اند.

دکتر علیرضا آقا یوسفی

دبیر همایش

مسئول بسیج اساتید دانشگاه پیام نور استان قم

حجت الاسلام و المسلمین دکتر محمد مهدی گرجیان عربی

رئیس همایش

رئیس سازمان بسیج اساتید استان قم

بررسی اثرات هدفمندی یارانه ها بر میزان مصرف آب در کاربری خانگی مشترکین مطالعه موردی شرکت آب و فاضلاب استان قم

حسن فرمانی انتظام*؛ عبدالهادی مطهری**، فهیمه نیکبخت نصرت آبادی***

چکیده:

مقدمه و هدف: آب یک کالای استراتژیک و مهم مصرفی است که در ایران با قیمتی پایین تر از قیمت تمام شده در اختیار مصرف کنندگان قرار می گیرد و سهم زیادی از یارانه پرداختی را به خود اختصاص می دهد. قیمت گذاری آب یکی از ابزارهای مدیریت مصرف است و با اجرای طرح هدفمندی یارانه ها و افزایش تعرفه تغییراتی در میزان مصرف آب مشترکین حاصل گردیده است. لذا این مطالعه با هدف بررسی تاثیر هدفمندی یارانه ها بر میزان مصرف آب در کاربری خانگی که بیش از ۹۴٪ از مشترکین شرکت آب و فاضلاب استان قم را تشکیل می دهند صورت گردیده است.

روش کار: در پژوهش حاضر که یک تحقیق کاربردی و از نظر گردآوری داده ها تحقیق توصیفی - پیمایشی است. تعداد ۱۶۵۸۹۳ مشترک با وضعیت قرائت سالم برای دوره های قرائت اول سال ۱۳۸۹ و ۱۳۹۰ و همچنین ۱۶۷۴۱۶ با وضعیت قرائت سالم برای دوره های قرائت ششم سال ۱۳۸۸ و ۱۳۸۹ جمع آوری شده است و متوسط مصرف مشترکین با کاربری خانگی در قبل و بعد از هدفمندی با استفاده از نرم افزار MINITAB و آزمون ناپارامتری ویلکاکسون مقایسه گردیده است.

یافته ها: بر اساس یافته های این پژوهش در هر سطح از آزمون و با توجه به مقدار p که برابر با صفر است (۰/۰۵) $(p < 0.05)$ ملاحظه می شود که ؛ فرضیه " میانگین مصرف آب مشترکین بعد از هدفمندی یارانه از مقدار آن قبل از هدفمندی یارانه کوچکتر است " تایید ، و میانگین مصرف ماهیانه کاربری مورد نظر برای سالها و دوره های مورد بررسی عبارتند از : سال ۱۳۹۰ دوره یکم برابر ۱۶۸۹۳، ۱۳۸۹، دوره یکم ۱۹۰۱۲۵، ۱۳۸۹، دوره ششم ۱۵۸۹۰ و ۱۳۸۸ دوره ششم ۱۸۰۲۵۳ می باشد که کاهش مصرف حدود ۱۲ درصدی را نشان می دهد.

بحث و نتیجه گیری: در این پژوهش موردی، هدفمندی یارانه ها بر میزان مصرف آب در کاربری خانگی اثر مستقیم و کاهشی داشته و باعث کاهش مصرف آب به میزان ۱۲ درصد گردیده است، لذا ادامه طرح هدفمندی یک ضرورت در راستای مدیریت مصرف آب و حفظ ذخایر ملی محسوب می گردد.

واژه های کلیدی: هدفمندی یارانه ها، آزمونهای آماری ناپارامتریک، مدیریت مصرف آب ، آبفای قم

* مدرس دانشگاه پیام نور و مدیر دفتر تعرفه ها و پیاده سازی شرکت آبفای قم - erf_nar1357@yahoo.com

** دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت اجرایی (استراتژیک) دانشگاه پیام نور و مدیر دفتر مدیریت مصرف و کاهش آب بدون درآمد شرکت آبفای قم - motahary_313@yahoo.com

*** کارشناس ارشد آمار امور مشترکین و درآمد شرکت آبفای قم - f.nik110@yahoo.com

۱- مقدمه :

۱-۱- مدیریت مصرف و تقاضای آب

مصرف آب در جهان از سال ۱۹۵۰ به بعد در تمام زمینه های کشاورزی، صنعت و شرب افزایش چشمگیری داشته است. در این میان مصرف آب شرب، کمتر از ده درصد مصرف کل آب در جهان به شمار می رود؛ اما تهیه آب شرب با کیفیت مناسب، کار چندان آسانی نیست و تأمین آن گران تمام می شود. در حال حاضر سرانه آب در دسترس هر فرد ایرانی حدود ۱۷۸۰ متر مکعب در سال است و ایران در مرز تنش آبی واقع شده است [۱].

در گزارش اخیر سازمان ملل آمده است: "وفور یا کمیابی آب می تواند به معنای سعادت یا فقر، زندگی یا مرگ و حتی عامل بروز جنگ باشد. اغلب کشورها مسائل نگران کننده زیادی در ارتباط با کمیت و کیفیت منابع آب خود دارند و کشورهای بسیاری از پیامدهای آلودگی آبهای ساحلی خود نگرانند. محدودیتهای تأمین آب جدید در حال افزایش است و با خشکسالی ها، تهی شدن منابع آبهای زیرزمینی و تخریب منابع جنگلی تشدید می شوند. این در حالی است که نیاز به آب برای مصارف کشاورزی، تولید انرژی، تولیدات صنعتی و مصارف شهری به سرعت در حال افزایش است" [۲].

در بسیاری از نقاط دنیا، به خصوص مناطق خشک و نیمه خشک، آب یک منبع محدودکننده برای توسعه اقتصادی و اجتماعی است. آب زیرزمینی و منابع غیرمتعارف آب (مثل آب شیرین شده و فاضلاب تصفیه شده) مؤلفه مهمی از منابع تأمین آب در این اقلیم ها به شمار می رود. این مناطق وابسته به آب زیرزمینی هستند و مقدار آب زیرزمینی که می تواند استخراج شود از مکانی به مکان دیگر فرق می کند. آب باید به نحوی استحصال شود که به محیط زیست صدمه وارد نشود و دو منبع مهم زیست محیطی یعنی آب و خاک نیز حفظ شود. تخلیه سریع آبهای زیرزمینی می تواند کمبود شدید آب، به همراه مشکلات و گرفتاریهای جدی اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی ایجاد کند [18].

مدیریت تقاضا به هر فعالیت اجتماعی و غیراجتماعی که متوسط (یا حداکثر) مصرف یا برداشت آب از منابع را با حفظ کیفیت آب کاهش داده یا اصلاح کند اطلاق می شود [15]. یا به عبارت دیگر مدیریت تقاضای آب به فعالیتهایی اطلاق می شود که کمک می کند تقاضای آب، کاهش یابد، راندمان مصرف بهبود یابد و از آلوده شدن یا نابود شدن منابع جلوگیری شود [16]. به طور کلی مدیریت تقاضا عبارتست از اجرای یک استراتژی توسط یک نهاد آبی به منظور رسیدن به اهدافی از قبیل کارایی اقتصادی، توسعه اجتماعی، عدالت اجتماعی، حفاظت از محیط زیست، پایداری منابع آب و ... [17]. در مواردی که بهترین فرصتهای تأمین آب، بهره برداری شده است و فرصتهای حاشیه ای، از لحاظ اقتصادی و زیست محیطی بسیار پرهزینه می باشد، مدیریت تقاضا یک ضرورت به شمار می رود.

مدیریت مصرف آب دارای ابعاد گسترده ای بوده و یک اقدام کلی و همه جانبه است و صرفاً به یک روش و یا ابزار محدود نمی شود بلکه مجموعه ای از تکنیکهاست که هر یک از آنها به یکی از ویژگی های خاص مدیریت آب رسیدگی می کند. این تکنیک ها می تواند به چهار گروه رویکرد شامل: (۱) اجتماعی- فرهنگی، (۲) فنی- مهندسی، (۳) اقتصادی- تعرفه ای و (۴) قانونی - آئین نامه ای تقسیم بندی شود. [۳]

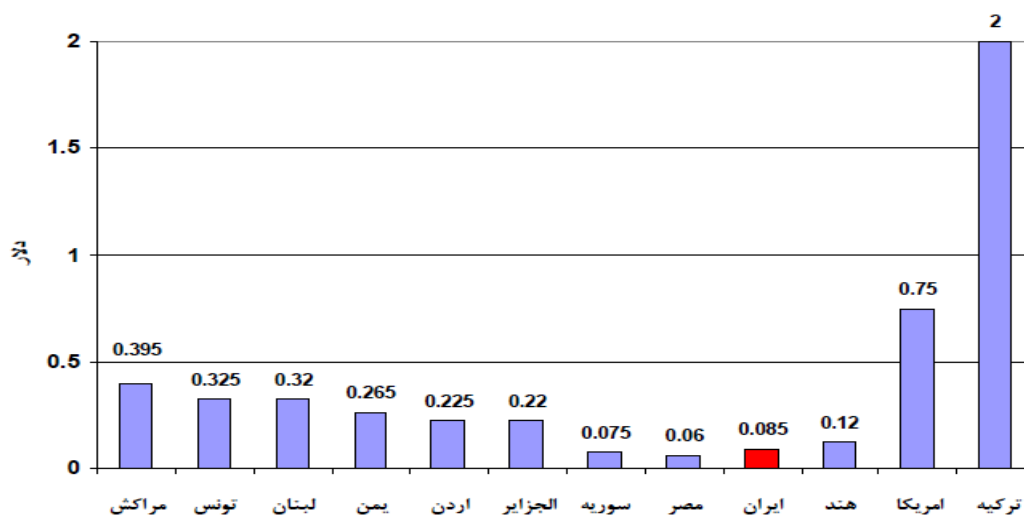
شرکتهای آب فاضلاب عهده دار تأمین پایدار نیازهای پایه آب و توزیع عادلانه آن به عنوان یک زیر ساخت اساسی می باشند این شرکتها اگرچه از انحصار طبیعی برخوردار هستند ولی با ابزارهای نظارتی تحت کنترل قرار دارند، ابزارهای نظارتی شرکتهای آب فاضلاب عبارتست از: نرخ و تعرفه، روشهای مالی و حسابداری، کیفیت و توسعه تجاری [۴] عوامل موثر در تقاضای آب سه عامل اصلی شرایط اقلیمی و آب و هوایی، جمعیت و قیمت آب می باشد. این عوامل به طور کلی میزان تقاضای آب را در یک منطقه مشخص می کند؛ عوامل دیگری نظیر فشار شبکه آبرسانی، کیفیت آب، وجود کنترلر اندازه گیری، دسترسی به شبکه های جمع آوری فاضلاب، سهولت تأمین آب، سطح درآمد مصرف کننده، سطح بهداشت و فرهنگ مردم، نوع مسکن، و صنعتی یا غیر صنعتی بودن شهر را هم می توان به آنها اضافه کرد که در درجه دوم اهمیت هستند. جدول شماره (۱) تخمین برخی عوامل موثر بر میزان مصرف آب را نمایش می دهد.

جدول (۱): تخمین برخی عوامل فرعی موثر بر میزان مصرف آب [۲]

عوامل	اثر بر حسب درصد
فشار در شبکه	± 15
کیفیت آب	± 5
نبودن کنتور	۲۰+ الی ۱۰۰+
نبودن شبکه جمع آوری فاضلاب	-۱۵
قیمت	± 20

۱-۲- رابطه قیمت آب و میزان مصرف آن :

یکی از پارامترهای موثر بر الگوی مصرف و مدیریت در مصرف آب، نرخ آب است. تعیین قیمت مناسب برای آب هم موجب صرفه جویی آن توسط مصرف کنندگان و کاربرد بهینه آن در مصارف تجاری و صنعتی شده و هم درآمدی از فروش آن برای شرکتهای آب و فاضلاب حاصل می شود تا بخش عمده ای از هزینه های خدمات آبرسانی و تصفیه آن را تأمین نماید. از طرفی رعایت بهداشت و سلامتی شهروندان به شدت به عرضه آب بستگی دارد و گرانی آب، بهداشت عمومی را با مشکل مواجه می سازد. در ایران وضعیت موجود سیستم نرخ گذاری آب در درجه اول تحت تأثیر ملاحظات سیاسی- اجتماعی می باشد و به تبع آن عملکردهای مالی و اقتصادی از درجه اهمیت کمتری برخوردار است. [۵] لذا در ایران نسبت به اکثر کشورهای جهان آب با قیمتی پایین تر از قیمت تمام شده در اختیار مصرف کنندگان قرار می گیرد. شکل شماره (۱) مقایسه تعرفه آب در ایران و برخی کشورهای منطقه و جهان را در سال ۱۳۸۵ نشان می دهد.



شکل شماره (۱) مقایسه تعرفه آب در ایران و برخی کشورهای منطقه و جهان

کم توجهی به ارزش ذاتی و جایگاه اقتصادی آب در چرخه تقاضا و مصرف آب مهمترین مسائل بخش آب در کشور است. تلفی رایگان بودن آب مهمترین تهدید در بهره برداری پایدار از منابع محدود آب شیرین است. در طی سالهای ۱۳۶۵-۱۳۸۵، با افزایش ۲۵ درصدی درآمد خانوارها و افزایش ۴۵ درصدی شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی، میانگین قیمت یک مترمکعب آب تنها ۱۴ درصد افزایش یافته است [۴]

در طی مطالعات انجام شده در خصوص رابطه میان قیمت و مصرف حاملهای انرژی توسط خیابانی [۷]، که با کمک الگوی تعادل عمومی قابل محاسبه به بررسی و ارزیابی آثار افزایش قیمت حاملهای انرژی پرداخت. این الگو بر اساس سه سناریوی ۱- افزایش قیمت بنزین ۲- افزایش قیمت تمامی حاملهای انرژی ۳- افزایش قیمت تمامی حاملهای انرژی بر اساس قیمتهای جهانی، مورد تحلیل قرار گرفت. نتایج بیانگر آن بود که افزایش قیمت حاملهای انرژی با ایجاد کاهش در انحراف قیمتهای نسبی، مصرف بیرویه انرژی در بخشهای تولیدی و خانوار را کاهش میدهد. به طور کلی در علم اقتصاد، هر منبعی که دارای کمیابی بیشتری باشد باید از مکانیسمهای قیمت گذاری دقیقتری برخوردار باشد. قیمت یک منبع کمیاب باید منعکس کننده درجه کمیابی واقعی منبع باشد لذا شیوه قیمت گذاری صحیح یک منبع طبیعی نه تنها میتواند ارزش واقعی آن را نشان دهد بلکه ابزاری جهت مصرف بهینه خواهد بود. تاکید بر مدیریت تقاضا و نقش عوامل اقتصادی آن از قبیل بکارگیری مکانیزم قیمت بعنوان ابزار صرفه جویی و تامین هزینه های تولید ضروری بنظر می رسد.

در طی مطالعه ای دیگر در برآورد تابع تقاضای آب خانوارهای شهری و با مطالعه موردی شهر مرودشت براساس کشش قیمتی برآورد شده، با افزایش ۱۰ درصد قیمت آب، میزان تقاضا برای آب ۱۱/۶ درصد کاهش یافت [۸].

۳-۱ - هدفمندی یارانه ها

یارانه بهایی است که دولت ها برای رساندن کالاها و خدمات به دست مصرف کنندنده به قیمت ارزان تر و حمایت از توان رقابت تولیدکنندگان پرداخت می کنند. به این منظور هر سال بخشی از اعتبارات بودجه عمومی دولت برای این مهم یعنی ارتقای رفاه مصرف کنندگان و حمایت از تولیدکنندگان، صرف می شود. به عبارتی دیگر یارانه مبلغی است که دولت می پردازد تا تمام اقشار جامعه از حداقل امکانات رفاهی استفاده نمایند. به این ترتیب هدف از پرداخت یارانه انرژی کمک به اقشار کم درآمد جامعه برای تحقق عدالت اجتماعی است. اما برخلاف تعریف فوق با پرداخت یارانه به صورت غیر مستقیم (ارائه انرژی به قیمتی پایین تر از قیمت تمام شده) یارانه بر عکس عمل می کند. چرا که ضریب استفاده اقشار پر درآمد از انرژی بسیار بالاتر از اقشار کم درآمد است. بنابراین هدفمندی یارانه ها در راستای تحقق عدالت اجتماعی خواهد بود.

در تمام کشورهای جهان، صرف نظر از حیطه های حاکمیتی و تصدی گری، دولت ها ناچار به مداخله در برخی از امور هستند تا با اتخاذ سیاست هایی خاص و استفاده از ابزارهای مناسب، جهت گیری های اقتصادی، اجتماعی یا فرهنگی جامعه را تعیین کنند. گاهی در راستای پیشبرد سیاست های اقتصادی، مانند تشویق تولید و مصرف محصولات داخلی یا صادرات و بیش تر به شکل حمایت و یا پرداخت یارانه به بخش های مختلف انجام می گیرد. یارانه های انرژی با تأثیر بر هزینه و قیمت های کالاها و خدمات، تغییرات پیچیده ای در اقتصاد از طریق تخصیص منابع به وجود می آورد، که دارای آثار اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی گسترده ای می باشد [۶].

به گفته مدیر عامل شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور، پیش از اجرای قانون هدفمندی میانگین قیمت فروش آب در کشور ۱۳۸.۵ تومان در هر متر مکعب بوده است، که این میانگین بعد از اجرای طرح تحول اقتصادی به ط. و متوسط تا ۲۸۸.۵ تومان افزایش یافته است [۱۴].

۲ روش تحقیق:

روشهای تحقیق به شیوه های طراحی مطالعات پژوهشی و رویه های تجزیه و تحلیل داده ها اشاره دارد. تحقیق را به دو منظور متفاوت انجام می دهند. نخست حل مشکلاتی که در حال حاضر در محل کار وجود دارد و دوم افزودن به مجموعه دانش بشری در زمینه خاصی که مورد علاقه محقق است [۹].

این تحقیق از نوع کاربردی است. هنگامی که هدف از انجام یک تحقیق برخورداری از نتایج یافته ها برای حل مسائل موجود در سازمان مورد نظر باشد به آن تحقیق کاربردی می گویند. بسیاری از سازمانها به تحقیقات کاربردی توجه دارند و محققان برای بررسی مشکلات مورد نظر سازمان به تحقیق پرداخته تا راه حلهای علمی برای اصلاح یک موقعیت مشکل آفرین بیابند [۱۳].

روش تحقیق به کار رفته در این پژوهش توصیفی پیمایشی (Survey Research) است که به صورت میدانی

انجام می‌شود؛ به این معنی که کلیه متغیرها را در وضعیت طبیعی در میدان آزمایشی مورد بررسی قرار می‌دهیم و بر اساس زمان و مکان و محرکات و مشاهدات نتایج را آزمون کرده و به نتیجه نهایی می‌رسیم.

جامعه آماری به کل گروه افراد، وقایع یا چیزهایی اشاره دارد که محقق می‌خواهد به تجزیه و تحلیل دربارۀ آنها بپردازد [۹]. در پژوهش ما جامعه آماری تعداد کل مشترکین با کاربری خانگی به تعداد ۲۲۶۰۹۵ مشترک می‌باشد. و حجم نمونه بر اساس فرمول نمونه‌گیری محاسبه گردیده است.

در خصوص روایی و پایایی این اطلاعات بایستی گفت که با توجه به اینکه این اطلاعات از طریق مراجعه حضوری قاریان کنتور شرکت آب و فاضلاب استان قم جمع‌آوری گردیده و نتایج این قرائتها مبنای صورتحسابهای ارسالی برای مشترکین می‌باشد و باعث اعتراضات مردمی بسیار بالایی هم نیست و در بانک اطلاعات شرکت آب و فاضلاب موجود می‌باشد، لذا میزان روایی و صحت اطلاعات و همچنین پایایی و تکرار پذیری آن مورد تایید و قابل قبول می‌باشد. وضعیت کاربری های مختلف کل جامعه آماری به تفکیک نوع اشتراک در جدول (۲) آمده است:

جدول (۲): وضعیت کاربری های مختلف کل جامعه آماری

کاربری	تعداد اشتراک	درصد
خانگی	۲۲۶۰۹۵	۹۴/۲۴٪
تجاری و صنعتی	۱۰۵۱۶	۴/۳۸٪
عمومی، اداری و آموزشی	۳۱۸۹	۱/۳۳٪
آب آزاد	۱۰۴	۰/۰۴٪
جمع	۲۳۹۹۰۴	۱۰۰٪

قلمرو تحقیق: قلمرو موضوعی این تحقیق، اثرات هدفمندی یارانه ها بر میزان مصرف آب در کاربری خانگی با وضعیت قرائت سالم مشترکین در شرکت آب و فاضلاب استان قم است. قلمرو زمانی تحقیق برای دوره های قرائت اول سالهای ۱۳۸۹ و ۱۳۹۰ و همچنین برای دوره های قرائت ششم سالهای ۱۳۸۸ و ۱۳۸۹ در نظر گرفته شده است.

روش های آماری: در این تحقیق از دو روش آمار توصیفی و استنباطی استفاده شده است. در آمار توصیفی اطلاعات و داده های لازم جمع‌آوری و تلخیص شد و جهت بررسی فرضیه‌های تحقیق در آمار استنباطی، از آزمون های مرتبط آماری با استفاده از نرم افزار MINITAB و نهایتاً آزمون نا پارامتری ویلکاکسون استفاده شده است.

فرضیه های تحقیق: فرضیات اصلی که مورد آزمون قرار گرفته اند؛ به صورت زیر می‌باشد:

H_1 : میانگین مصرف آب مشترکین بعد از هدفمندی یارانه از مقدار آن قبل از هدفمندی یارانه کوچکتر است.

H_0 : میانگین مصرف آب مشترکین بعد از هدفمندی یارانه از مقدار آن قبل از هدفمندی یارانه کوچکتر نیست.

روش تجزیه و تحلیل:

آزمون ناپارامتری ویلکاکسون: حالت ناپارامتری آزمون t برای نمونه های زوجی می‌باشد. به کمک این آزمون فرضیه برابری میانگین دو متغیر زوج شده آزمون می‌شود. در این تحقیق μ_1 میانگین مصرف قبل از هدفمندی یارانه و μ_2 میانگین مصرف ماهانه بعد از هدفمندی یارانه است $H_0: \mu_1 = \mu_2$ و $H_1: \mu_1 \neq \mu_2$ ملاک آزمون مبتنی بر بزرگی اختلاف این جفتهای نمونه است. آماره آزمون بر اساس رتبه هایی که به قدر مطلق مقادیر نسبت داده می‌شود این آماره دارای توزیع نرمال است و لذا مقدار آن با Z_{α} مقایسه می‌شود. احتمال خطای نوع اول سطح معنی

داری یا سطح معنادار بودن یک آزمون (p-value) نامیده می شود. خطای نوع اول که با α نمایش داده می شود عبارت است از رد کردن فرضیه H_0 زمانی که این فرضیه درست باشد به بیان دیگر این خطا وقتی رخ می دهد که فرضیه H_0 درست باشد ولی محقق آن را به غلط رد کند [۱۲].

نحوه محاسبه نمونه جامعه :

$Z_{\alpha/2}$: مقدار متناظر با احتمال α از توزیع نرمال استاندارد

σ : انحراف معیار

e : خطای نمونه اندازه گیری

چون σ را نداریم لذا براساس یک نمونه اولیه آنرا برآورد می کنیم $\hat{\sigma} = 9/709$ با فرض $\alpha = 0/05$ داریم $\frac{\alpha}{2} = 0/025$ فرض می کنیم $e = 0/05$ لذا داریم $n = [(1/96 * 9/709) \div 0/05] = 144854$ حد اقل نمونه لازم با $\alpha = 0/05$ برابر 144854 می باشد [۱۰]. برای افزایش اعتبار و ضریب اطمینان حجم نمونه افزایش یافته و تعداد 165893 مشترک با وضعیت قرائت سالم برای دوره های قرائت اول سال 1389 و 1390 و همچنین 167416 با وضعیت قرائت سالم برای دوره های قرائت ششم سال 1388 و 1389 در نظر گرفته شده است. آمار توصیفی این نمونه ها به شرح جداول شماره (۳) و (۴) و همچنین جداول (۷) و (۸) می باشد :

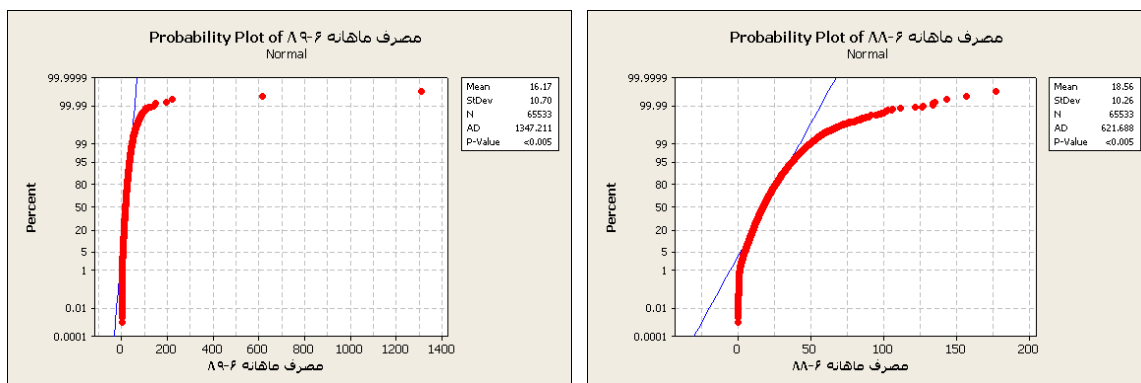
جدول (۳): آمار توصیفی متوسط ماهیانه دوره ۶ سال 1388 و 1389

متغیر	متوسط مصرف ماهیانه دوره ۶ سال ۱۳۸۸	متوسط مصرف ماهیانه دوره ۶ سال ۱۳۸۹
تعداد	۱۶۷۴۱۶	۱۶۷۴۱۶
میانگین	۱۸/۲۵۳	۱۵/۸۹۰
انحراف استاندارد میانگین	۰/۰۲۴۸	۰/۰۲۱۸
انحراف معیار	۱۰/۱۴۳	۸/۹۳۴
چارک اول	۱۱/۱۶۳	۹/۷۱۸
میانه	۱۶/۸۰۰	۱۴/۵۱۶
چارک سوم	۲۳/۷۲۱	۲۰/۵۵۶

جدول (۴): آمار توصیفی تفاضل دوره ۶ سال 1388 و 1389

متغیر	تفاضل
تعداد	۱۶۷۴۱۶
میانگین	۲/۳۶۳
انحراف استاندارد میانگین	۰/۰۲۱۱
انحراف معیار	۸/۶۴۶
چارک اول	-۱/۳۲۲
میانه	۱/۷۳۲
چارک سوم	۵/۶۵۶

با انجام آزمون نرمالیته مطابق شکل شماره (۲) ملاحظه می شود که میانگین مصرف از توزیع نرمال پیروی نمی کند و لذا برای آزمون فرض بایستی از روش های ناپارامتری استفاده کرد.



شکل شماره (۲) عدم توزیع نرمال بودن مصرف مشترکین

نتایج آزمون خروجی ویلکاکسون در جداول (۵) و (۶) و همچنین جداول (۹) و (۱۰) ارائه شده است :

جدول (۵) : آزمون ناپارامتری علامت برای میانه با برابری ۰/۰۰۰ درمقابل بزرگتر ۰/۰۰۰

متغیر	تفاضل
تعداد	۱۶۷۴۱۶
پایین تر از میانه	۵۷۵۶۲
برابر میانه	۵۷۶
بالا تر از میانه	۱۰۹۲۷۸
سطح معناداری	۰/۰۰۰
میانه	۱/۷۳۲

با سطح آزمون ۰/۰۵ و با توجه به مقدار p که برابر با صفر است ($p < 0.05$) ملاحظه می شود فرض برابری میانگین مصرف ماهانه قبل و بعد از هدفمندی یارانه ها (به ترتیب دوره های ۸۸-۶ و ۸۹-۶) قویاً رد می شود. در واقع در هر سطح آزمونی می توان این فرضیه را رد کرد و لذا میانگین مصرف ماهانه بعد از هدفمندی کمتر از میانگین آن قبل از هدفمندی یارانه هاست.

جدول (۶) : آزمون ناپارامتری ویلکاکسون آزمون میانه با برابری ۰/۰۰۰ درمقابل بزرگتر ۰/۰۰۰

متغیر	تفاضل
تعداد کل	۱۶۷۴۱۶
تعداد برای تست	۱۶۶۸۴۰
آمار ویلکاکسون	۹۵۷۳۱۸۰۰۰
سطح معناداری	۰/۰۰۰
میانه	۲/۰۰۹

با سطح آزمون ۰/۰۵ و با توجه به مقدار p ملاحظه می شود فرض برابری میانگین مصرف ماهانه قبل و بعد از هدفمندی یارانه ها رد می شود. پس همانگونه که ملاحظه کردیم به کمک دو آزمون ناپارامتری فرضیه برابری میانگین مصرف ماهانه قبل از هدفمندی (دوره ۸۸-۶) و بعد از هدفمندی (دوره ۸۹-۶) به نفع فرض کوچکتر بودن میانگین مصرف بعد از هدفمندی قویاً رد می شود.

جدول (۷) : آمار توصیفی متوسط ماهیانه دوره ۱ سال ۱۳۸۹ و ۱۳۹۰

متغیر	متوسط مصرف ماهیانه دوره ۱ سال ۱۳۸۹	متوسط مصرف ماهیانه دوره ۱ سال ۱۳۹۰
تعداد	۱۶۵۸۹۳	۱۶۵۸۹۳
میانگین	۱۹/۱۲۵	۱۶/۸۹۳
انحراف استاندارد میانگین	۰/۰۲۵۷	۰/۰۲۲۹
انحراف معیار	۱۰/۴۴۷	۹/۳۱۴
چارک اول	۱۱/۷۴۶	۱۰/۴۳۵
میانه	۱۷/۶۱۹	۱۵/۴۴۸
چارک سوم	۱۹۳/۱۵۸	۲۱/۸۵۷

جدول (۸) : آمار توصیفی تفاضل دوره ۱ سال ۱۳۸۹ و ۱۳۹۰

متغیر	تفاضل
تعداد	۱۶۵۸۹۳
میانگین	۲/۲۳۱
انحراف استاندارد میانگین	۰/۰۲۱۶
انحراف معیار	۸/۷۸۵
چارک اول	۱/۵۲۷
میانه	۱/۵۲۷
چارک سوم	۵/۴۸۵

جدول (۹) : آزمون ناپارامتری علامت برای میانه با برابری ۰/۰۰۰ در مقابل بزرگتر ۰/۰۰۰

متغیر	تفاضل
تعداد	۱۶۵۸۹۳
پایین تر از میانه	۵۹۹۵۵
برابر میانه	۴۵۱
بالتر از میانه	۱۰۵۴۸۷
سطح معناداری	۰/۰۰۰
میانه	۱/۵۲۷

جدول (۱۰) : آزمون ناپارامتری ویلکاکسون آزمون میانه با برابری ۰/۰۰۰ در مقابل بزرگتر ۰/۰۰۰

متغیر	تفاضل
تعداد کل	۱۶۵۸۹۳
تعداد برای تست	۱۶۵۴۴۲
آمار ویلکاکسون	۹۱۸۳۳۲۰۰۰۰
سطح معناداری	۰/۰۰۰
میانه	۱/۸۲۲

با سطح آزمون ۰/۰۵ و با توجه به مقدار p ملاحظه می شود فرض برابری میانگین مصرف ماهانه قبل و بعد از هدفمندی یارانه ها رد می شود. پس همانگونه که ملاحظه کردیم به کمک دو آزمون ناپارامتری فرضیه برابری میانگین

مصرف ماهانه قبل از هدفمندی (دوره ۱-۸۹) و بعد از هدفمندی (دوره ۱-۹۰) به نفع فرض کوچکتر بودن میانگین مصرف بعد از هدفمندی قویاً رد می شود.

خلاصه اینکه در هر دو حالت مقایسه مصرف برای زوج دوره های ۶-۸۸ و ۶-۸۹ و نیز زوج دوره های ۱-۸۹ و ۱-۹۰ ملاحظه شد که فرضیه H_1 : میانگین مصرف آب مشترکین بعد از هدفمندی یارانه از مقدار آن قبل از هدفمندی یارانه کوچکتر است، پذیرفته می شود. و فرضیه H_0 : میانگین مصرف آب مشترکین بعد از هدفمندی یارانه از مقدار آن قبل از هدفمندی یارانه کوچکتر نیست رد می گردد. و میزان میانگین در زوج دوره های ۶-۸۸ و ۶-۸۹ از ۱۸/۲۵۳ به ۱۵/۸۹۰ متر مکعب در ماه و میزان میانگین در زوج دوره های ۱-۸۹ و ۱-۹۰ از ۱۹/۱۲۵ به ۱۶/۸۹۳ متر مکعب در ماه با کاهش حدود ۱۲ درصدی مواجه بوده است.

نتیجه گیری و پیشنهادات :

بر اساس یافته های پژوهش این فرضیه تایید گردید که " میانگین مصرف آب مشترکین بعد از هدفمندی یارانه از مقدار آن قبل از هدفمندی یارانه کوچکتر است " و میانگین مصرف ماهیانه کاربری مورد نظر برای سالهاودوره های مورد بحث عبارتند از سال ۱۳۹۰ دوره یکم برابر ۱۶.۸۹۳، ۱۳۸۹ دوره یکم ۱۹.۱۲۵، ۱۳۸۹ دوره ششم ۱۵.۸۹۰ و ۱۳۸۸ دوره ششم ۱۸.۲۵۳ می باشد که کاهش مصرف حدود ۱۲ درصدی نشان می دهد. لذا هدفمندی یارانه ها بر میزان مصرف آب در کاربری خانگی اثر مستقیم کاهشی داشته و باعث کاهش مصرف آب به میزان ۱۲ درصد گردیده است لذا پیشنهاد می گردد اجرای طرح هدفمندی به عنوان یک ضرورت ادامه یابد.

به پژوهشگران آینده پیشنهاد می گردد که این نوع بررسی را برای کل کاربری های مشترکین شامل جدول شمار (۲) انجام داده و به نتایج جامع تری دست یابند.

مراجع فارسی :

- [۱] یونسلو، صادق، "اصلاح الگوی مصرف آب چرا و گونه ؟"، پژوهاک فرهنگ، صص ۸-۱۲ چاپ اول، ۱۳۸۸.
- [۲] حسینی، باقر، "مدیریت تقاضا، بر خوردهای قانونی و اقتصادی در مدیریت تقاضای آب"، معاونت امور آب شهری، وزارت نیرو، ۱۳۸۳.
- [۳] مطهری، عبدالهادی، "مدیریت استراتژیک در مصرف آب شرب با مطالعه موردی شهر قم" همایش چالش آب در استان قم، دانشگاه قم، خرداد ۱۳۸۹.
- [۴] مهندسین مشاور نگراندیش، "سند راهبردی حوزه بهره برداری آب وفاضلاب کشور"، شرکت مهندسی آب وفاضلاب کشور،، صفحه ۲۵، خرداد ۱۳۹۰.
- [۵] تجریشی، مسعود، ابریشم چی، احمد، "مدیریت تقاضای منابع آب در کشور"، دانشگاه صنعتی شریف، ۱۳۸۳.
- [۶] کریمی، سعید، جعفری صمیمی، احمد و محنت فر، یوسف، نام نویسندگان، "ارزیابی اقتصادی اثر یارانه بنزین بر افزایش میزان تورم در ایران: یک تحلیل تجربی (۱۳۸۴-۱۳۵۰)"، فصلنامه پژوهشهای اقتصادی سال هفتم، شماره اول، ۵۷-۴۳ بهار ۱۳۸۶.
- [۷] خیابانی، ناصر. "یک الگوی تعادل عمومی قابل محاسبه برای ارزیابی افزایش قیمت تمامی حامل های انرژی در اقتصاد ایران". فصلنامه مطالعات اقتصاد انرژی، ۱۳۸۷.
- [۸] سید نعمت اله موسوی، حمید محمدی، فردین بوستانی "برآورد تابع تقاضای آب خانوارهای شهری، مطالعه موردی شهر مرودشت" فصلنامه آب و فاضلاب اصفهانص ۹۰ سال بیست و یکم، شماره ۷۴، تابستان ۱۳۸۹.

- [۹] اوما، سکاران " روش تحقیق در مدیریت "، ترجمه محمود شیرازی، محمد صائب، مرکز آموزش مدیریت دولتی صص ۲۹۴ و ۳۵، تهران ۱۳۸۰ .
- [۱۰] عمیدی، علی، پاشا، عین الله، " روشهای نمونه گیری در رشته آمار"، دانشگاه پیام نور، صص ۷۵-۷۷، ۱۳۸۵.
- [۱۲] بهبودیان، جواد، " آمار ناپارامتری"، دانشگاه شیراز، صص ۱۰۵-۱۰۷، ۱۳۸۴.
- [۱۳] آذر، عادل، مومنی، منصور، "آمار و کاربرد آن در مدیریت"، سمت، صص ۳۷، ۱۳۷۹.
- [۱۴] شهراب، "نشریه خبری شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور"، شماره ۴۶۵ صفحه ۶، سال دوازدهم، نیمه اول تیر ۱۳۹۰.

مراجع انگلیسی:

- [15] "Managing water for African cities: developing a strategy for urban water demand management", United Nations Centre for Human Settlements (Habitat), United Nations Environment Programme, April 1999
- [16] Herbertson, P.W. and Tate, E.L., "Tools for water use and demand management in south Africa", World Meteorological Organization, Technical reports in hydrology and water resources, No. 73, 2001.
- [17] "Water conservation and demand management potential in southern Africa: an untapped river Steve Rothert", International Rivers Network, 1847 Berkeley Way, Berkeley, CA 94704, USA.
- [18] Goosen, Mattheus F. A. and Shayya, Walid H., "Water management, purification & conservation in arid climates", Volume 1: Water management, Technomic Publishing Company, Inc., 2000.