تاریخ دریافت: ۶ دی ۱۴۰۲ تاریخ پذیرش: ۱۴ مهر ۱۴۰۳ صفحات ۱۴۵ الی ۱۶۹

بررسی تاثیر تعرفه های رایگان بر میزان مصارف بی رویه آب در استان خراسان جنوبی

زهرا بهدانی*

استادیار گروه آمار دانشگاه صنعتی خاتم الانبیا بهبهان

چکیده: یکی از مهمترین نهاده‌ها در تمام بخش‌های اقتصادی هر کشور آب است. راه‌حل کمبود منابع آب در ایران، اتخاذ تدابیری است که ساختار اقتصادی و الگوی مصرف آب را تغییر دهد. قیمت گذاری آب و تعیین تعرفه‌های مناسب، ابزاری قوی برای مدیریت تقاضا و بهترین رویکرد برای بهبود تخصیص و تشویق به حفاظت از منابع آبی است. از سال ۱۴۰۰در قانون بودجه ضوابطی برای بخشودگی، معافیت و تخفیف تعرفه‌ها ابلاغ گردید که طبق آن برخی از مشترکین از دادن هزینه آب مصرفی معاف شدند. پژوهش حاضر با هدف بررسی تعرفه های رایگان بر میزان مصرف تنظیم شده است. جامعه آماری مورد بررسی شامل مشترکان شهری و روستایی کلیه شهرستان‌های استان خراسان جنوبی در بخش خانگی است. دوره پژوهش سالهای ۱۳۹۸ تا ۱۴۰۱ (۴۸ ماه و ۲۴ دوره) را شامل می‌شود. در انجام تحقیقات از آزمون T و آنالیز واریانس یکطرفه استفاده شده است. طبق نتایج حاصله متوسط مصرف مشترکین این طرح، از متوسط مصرف استان بالاتر است و بر خلاف انتظار حتی در تعطیلی های مربوط به کرونا نیز میزان مصرف مشترکین مراکز آموزشی و مذهبی کاهش نیافته است که بیانگر استفاده‌های غیر ضروری در این بخش‌ها است و لذا متاسفانه طرح تعرفه‌های رایگان به صورت موجود، مشترکان را به کاهش مصرف تشویق نکرده و فرهنگ صرفه جویی در مصرف آب را در جامعه و بین مشترکین مربوطه ترویج نمی‌کند. تعرفه رایگان خسارت زیادی را به شرکت‌های آب و فاضلاب کشور وارد می‌کند. در نتیجه وجود عامل و یا عوامل دیگر در کنار تعرفه‌های رایگان و یا جایگزین این تعرفه‌ها با عوامل دیگر درجهت کاهش مصرف لازم و ضروری است. در مجموع، نتایج این مطالعه دلالت بر ضرورت بازنگری و پایش سیاست گذاری‌ها و برنامه‌ریزی‌های تعرفه گذاری دارد. براین اساس پیشنهاد می‌شود با اصلاح نظام قیمت‌گذاری آب بهره‌وری مصرف آب افزایش یابد.

واژه‌های کلیدی: تعرفه، آب و فاضلاب، بخشنامه، الگوی مصرف، استان خراسان جنوبی

* نویسنده مسئول

[Downloaded from epprjournal.ir on 2026-10-05]

۱. مقدمه

ایران در بخشی از کره زمین واقع شده که متوسط بارندگی سالانه آن یک سوم متوسط جهان برآورد شده است و وقوع خشکسالی و کم آبی درازمدت در این منطقه می‌تواند پیامدهای وخیمی به همراه داشته باشد. یکی از ابزارهای اصلی رفاه و تمدن جوامع و نیز توسعه، استفاده بهینه ازمنابع آب است(آسیابی‌هیر و همکاران، ۱۳۹۸)، به طوری که پس از مشکل جمعیت، مساله آب و مدیریت آن دومین معضل بزرگ در مقیاس جهانی است(مصطفی زاده و همکاران، ۱۳۹۸). البته واقعیت این است که تنها عوامل محیطی در ایجاد بحران آب کشور، دخیل نیستند، بلکه مدیریت‌های نامناسب در زمینه مدیریت منابع آب در سه دهه اخیر و استفاده بی رویه از آبهای سطحی و زیرزمینی، منابع آب کشور را با مخاطرات جدی روبه رو کرده است (نبوی و همکاران، ۱۴۰۰). از سوی دیگر، رشد روز افزون جمعیت، توسعه فعالیت‌های اقتصادی و بالا رفتن سطح استانداردهای زندگی سبب افزایش چشمگیر تقاضای آب به خصوص آب شرب شده است. منابع آب شیرین اگرچه در چرخه طبیعت تجدید می‌شوند، لکن حجم آن‌ها ثابت است و به این ترتیب برآیند رشد تقاضا و حجم ثابت منابع آب به کمیابی آن حکم داده و زمینه را برای توسعه نظریه‌های علم اقتصاد با موضوع تخصیص منابع کمیاب فراهم آورده است. لذا مدیریت تقاضا که به مصرف آب به عنوان یک تقاضا می‌نگرد می‌تواند توسط روش‌های فنی و اقتصادی- اجتماعی اصلاح شود و به رویکردهایی برای تخصیص و استفاده بهینه از منابع آبی موجود منحر شود (صالح‌نیا و همکاران،۱۳۸۶).

درکشور خشک و کم آب ایرا ن برای بدست آوردن آب با کیفیت و قابل شرب بیشتر آبهای تهیه شده را باید تصفیه کرده و از طریق لوله بدست مصرف کننده رساند. که هزینه زیادی در بر دارد. یعنی هزینه‌های تامین، تصفیه، ذخیره و توزیع آب و ساخت سدها، تصفیه خانه‌ها، حفر چاه‌ها، مخازن آب، اجرای لوله گذاری خطوط انتقال، ساخت تاسیسات آبی و شیرآلات حتی هزینه‌های نگه داری و بهره‌برداری و مرمت و تعویض مجدد آنها قیمت تمام شده آب را بالا می‌برد. متاسفانه در کشور ما با قیمتی بسیار پایین‌تر از قیمت تمام شده در اختیار مصرف کننده قرار می‌گیرد و این کار صدمات فراوانی را به اقتصاد و ذخایر آبی کشور وارد ساخته که جبران آن فقط بدست مصرف کننده محترم است. چون بهای آب شرب پایین است مصرف کننده در مصرف آن صرفه جویی نمی‌کند (حسینی، ۱۳۹۷).

یک ساختار تعرفه‌ای مجموعه‌ای از قوانین و روشهاست که با درنظرگرفتن اطلاعات مربوطه به وضعیت مصرف انرژی، برای مشترکین صورتحساب صادر می‌کند؛ قیمت یکی از اصلیترین متغیرها در شکلدهی به رفتار مصرف‌کنندگان و تولیدکنندگان است؛ بنابراین مکانیزم تعرفه‌گذاری ابزاری ایده‌آل بر ای هماهنگی عرضه و تقاضا می‌باشد (منصوری بیدکانی و همکاران، ۱۴۰۲).

تعیین قیمت واقعی هر کالا نیاز به برآوردهای اقتصادی دقیق و جامع دارد که در صورت عدم پیاده‌سازی صحیح آن منجر به نتایج مطلوب نخواهد شد(شوریان، ۱۳۹۶). تعیین قیمت مناسب برای آب می‌تواند اهداف مختلفی همچون پوشش هزینه‌ها، ایجاد انگیزه‌های درست برای مصرف کننده و حفاظت از محیط زیست که در ادبیات موضوع به کرات دیده می‌شود را دنبال کند. اگر آب به عنوان یک کالای اقتصادی مطرح باشد، مانند هر کالای دیگری دارای عرضه و تقاضا است و قیمت آن در بازار از تلاقی عرضه و تقاضا به دست خواهد آمد. قیمت طرف عرضه، نمایانگر هزینه های تمام شده آب و قیمت طرف تقاضا، حداکثر تمایل به پرداخت یا ارزش اقتصادی آن می‌باشد. نظام تعرفه ایی کارآمد و مؤثر خواهد بود که به این دو بعد توجه نماید و در پیشنهاد قیمت، هم به پوشش هزینه عرضه کنندگان و هم تمایل و توان پرداخت مصرف کنندگان و متقاضیان توجه کند.

[Downloaded from epprjournal.ir on 2026-10-05]

در هریک از بخش‌های مصرف‌کننده آب، قیمت آب به میزانی نیست که بتواند هزینه تمام‌شده آب برای بنگاه تولیدکننده را جبران کند(زمانی،۱۳۹۳). بنابراین با نظام قیمت‌گذاری کنونی، قیمت هر واحد آب مصرفی در کلیه مصارف با درجات مختلف حامل یارانه پنهان برای مصرف‌کننده است. با توجه به محدودیت منابع آب، لازم است قیمت‌گذاری مناسبی برای مقادیر مصرف آب در بخش‌های مختلف مصرف، جهت تشویق به مصرف کمتر و کاراتر و مصرف آب در حد ضرورت اعمال شود (تهامی‌پور و همکاران، ۱۳۹۸). سیاستگذاران نیز به دو دلیل درک ناکافی علم مربوط به روش‌های کاهش مصرف انرژی خانگی و عدم تسهیل پیاده‌سازی سیاست‌های مستدل (به‌کارگیری گزینه‌های سیاستی و توان ارزیابی میزان اثربخش آن) نتوانسته‌اند مصرف بخش خانگی را کنترل کنند. (مولایی و همکاران، ۱۴۰۲)

نظام تعرفه آب در مصارف شهری در کشور نشان می‌دهد، پیش از تشکیل شرکت‌های آب و فاضلاب، قیمت‌گذاری آب عمدتاً توسط شهرداری‌ها تعیین و از مشترکین اخذ شده است. بعد از تشکیل شرکت‌های آب و فاضلاب قیمت آب نه بر اساس پوشش کامل هزینه‌های تأمین و توزیع و نه بر پایه ارزش اقتصادی شکل گرفته است، بلکه قیمت‌های ترجیحی با هدف حمایت‌های اجتماعی مدنظر بوده است.

نرخ‌گذاری و نظام تعرفه نقش بسیار مهمی در مدیریت منابع آب دارد. از جمله اهداف مهم در نظام نرخ‌گذاری می‌توان به ایجاد انگیزه و احساس مسئولیت در جهت اصلاح الگوی مصرف، افزایش میزان بهره‌وری آب، تامین یا بازپرداخت تمام و یا بخشی از هزینه‌های سرمایه‌گذاری و حفظ حقوق و منافع آیندگان اشاره کرد. به طور کلی وابسته کردن نظام تعرفه به هزینه تامین آب، اولین گام در بهبود سیستم قیمت‌گذاری آب است. همچنین برآورد هزینه تمام شده سدها و تاسیسات تامین آب و محاسبه ارزش اقتصادی آب در مصارف مختلف، می‌تواند اطلاعات مفیدی برای سیاست‌گذار در جهت اتخاذ یک نظام قیمت‌گذاری مناسب فراهم نماید تا در مدیریت آب به هر دوسوی عرضه و تقاضا توجه شود (یزدانی و تهامی‌پور، ۱۳۹۴).

هم اکنون در تعیین تعرفه آب شرب به ایجاد توازن بین هزینه تمام شده (هزینه های تامین، انتقال، نگهداری و توزیع) و ارزش اقتصادی آب (تمایل به پرداخت مشترکین) توجه نمی‌شود و این موضوع باعث شده است که مدیریت تقاضا در سال‌های اخیر کمرنگ جلوه نماید و شرکت‌های متولی آب نیز نتوانند درصد قابل توجهی از هزینه های جاری را از محل درآمدهای حاصل از فروش آب پوشش دهند. ضمن اینکه ساختار تعرفه‌های موجود در بخش آب شرب کشور و نظام تعیین آن، درگیر مشکلات و ضعف‌های دیگری همچون دامنه وسیع تغییرات قیمت آب در محدوده‌های مصرف و وجود تبصره‌های متعدد قانونی و به تبع آن پیچیدگی فرمول‌های محاسباتی است (یزدانی و تهامی‌پور،۱۳۹۴).

تولید و مصرف پایدار به عنوان مقوله‌هایی بسیار مهم در روند توسعه پایدار محسوب می‌گردند ومی‌توانند در ابعاد مختلف خرد، میانبخشی و کلان بر اقتصاد اثرگذار باشند .به همین جهت است که در صورت بهینه نبودن تولید و مصرف، حرکت اقتصاد به سمت توسعه پایدار با محدودیتهای جدی روبرو خواهد شد (حکیمی و همکاران، ۱۴۰۰).

مصرف آب به بخش‌هایی چون کشاورزی، شرب و صنعت محدود می‌شود. سهم مصرف آب در بخش کشاورزی در حدود ۹۰ درصد، شرب ۸ درصد و صنعت و معدن ۲ درصد است (مظاهری و عبدالمنافی، ۱۳۹۶). تحقیقات نشان می‌دهد مصارف مربوط به بخش خانگی در مرتبه دوم مصرف آب قرار گرفته اند. از سال ۱۴۰۰در قانون بودجه ضوابطی[1] برای بخشودگی، معافیت و تخفیف تعرفه ها ابلاغ گردید. که طبق آن برخی از مشترکین از دادن هزینه آب مصرفی معاف شدند. براساس مطالب گفته شده می‌توان نتیجه گرفت در کشور ما قیمت‌گذاری این کالای با ارزش بدون هیچگونه پشتوانه علمی و اقتصادی صورت گرفته است که باعث

[1] بخشنامه‌های مربوط به معافیت‌ها و بخشودگی در سال‌های ۱۴۰۰ و ۱۴۰۱ با شماره های ۲۰۰ /۱۴۰۰/۲۳۸۴۷ تاریخ ۳۴: ۵۲ : ۱۶ – ۲۷ / ۰۴ / ۱۴۰۰ در سال ۱۴۰۰ و با شماره ۲۰۰ /۱۴۰۱/۲۷۷۴۹ و تاریخ ۱۴۰۱/۰۴/۲۸ موجود است.

[Downloaded from epprjournal.ir on 2026-10-05]

شده مصرف کنندگان آب در بخش خانگی، صنعت و کشاورزی الزامی جهت مصرف بهینه و حتی کاهش تقاضای مصرف احساس نکنند. هدف اصلی این مقاله بررسی تاثیر تعرفه های رایگان بر میزان مصارف بی رویه آب در استان خراسان جنوبی است. لذا می توان ضروریت انجام تحقیق را با چند دلیل بیان نمود:

از نگاه سیاست گذار، حفظ تعادل بین عرضه و تقاضا و تامین عرضه پایدار آب مهم است. از این جهت با استفاده از نتایج این طرح وضعیت مصرف و تقاضای آن در بخش‌های مختلف برای برنامه‌ریزی بهتر فراهم می‌شود.

از نگاه دولت با بررسی اثر این بخشنامه‌ها بر مصرف آب امکان برنامه ریزی بهتر برای اخذ قوانین و بخشنامه‌های جدید در مسیر افزایش بهره‌وری و کارایی آن امکان پذیر خواهد بود.

پایش مصرف و شناخت میزان افزایش آن در سالهای آتی به عرضه کنندگان کمک می‌کند تا بتوانند برای افزایش تولید و عرضه برنامه ریزی نمایند.

انجام پژوهش حاضر در بومی سازی و پیش بینی رفتار مشترکین مختلف در استان خراسان جنوبی موثر خواهد بود همچنین می‌توان نتایج این مقاله را به سایر استان‌ها تعمیم داد. در این راستا تلاش می‌گردد پاسخی برای سوالات زیر فراهم شود:

۱- آیا روش قیمت گذاری موجود روشی مناسب و قابل قبول است و تعرفه های تحمیلی به مشترکین آب شرب معقول و منطقی است؟

۲- آیا تعرفه های موجود، مشترکان را به کاهش مصرف تشویق و فرهنگ صرفه جویی در آب را در جامعه ترویج خواهد نمود؟

۳- آیا الگوی مصرف تعیین شده با الگوی مصرف موجود و نیازهای طبیعی شهروندان مطابقت دارد؟

قلمرو مکانی تحقیق استان خراسان جنوبی و قلمرو زمانی از ابتدای سال ۱۳۹۸ تا سال ۱۴۰۱ را شامل می شود.

۲. بیشینه تحقیق

از جمله مهمترین اهداف قانون برنامه چهارم توسعه اقتصادی، گسترش، فرهنگ صحیح و منطقی مصرف آب، از طریق تدوین الگوی مصرف بهینه آب، اصلاح تعرفه‌ها برای مشترکین پرمصرف و اجرای طرح‌های مدیریت مصرف آب در شهرها و روستاهای کشور است. لذا انجام تحقیقات و مطالعات گوناگون من جمله تحقیق حاضر که به کارشناسان مربوطه در برنامه ریزی‌های صحیح کمک کند بسیار ضروری و لازم است. در داخل و خارج کشور پژوهش و تحقیقات متعددی بر روی این موضوعات انجام شده است. غالب پژوهش‌های انجام شده نیز بر قیمت‌گذاری و ارزش اقتصادی آب تاکید دارند.

در همین راستا تهامی‌پور و یزدانی (۱۳۹۵) به بررسی نقش ابزارهای اقتصادی در مدیریت یکپارچه منابع آب در خصوص نظام قیمت‌گذاری آب آبیاری در حوضه‌های آبریز غرب ایران پرداختند و با استفاده از الگوی برنامه ریزی خطی، قیمت سایه‌ای آب را برای کشاورزان حوضه‌های آبریز استان کهگیلویه و بویراحمد برآورد کردند آنها با استفاده از روش اقتصاد مهندسی، هزینه تمام شده آب تا سر مزرعه برای سد کوثر محاسبه نمودند. با مقایسه این دو قیمت با نرخ تعرفه موجود، رویکرد مناسب قیمت‌گذاری آب کشاورزی معرفی شد. نتایج نشان داد قیمت سایه‌ای هر متر مکعب آب کشاورزی کمتر از هزینه تمام شده آن است و قیمت‌گذاری برحسب تمام هزینه‌های تأمین، انتقال و توزیع آب کشاورزی گزینه مناسبی برای قیمت‌گذاری نیست و نیاز به حمایت دولت دارد.

همچنین تهامی (۱۳۹۷) نشان داد که افزایش قیمت تاثیر طولانی مدت بر روی کاهش مصرف ندارد و برای ادامه دار بودن تاثیر قیمت برروی تقاضا می بایست متناسب به روند درآمدی و همچنین تورم در بازه‌های زمانی مناسب از اهرم قیمت برای کنترل تقاضا استفاده نمود. همچنین فرهنگ سازی و اطلاع رسانی در خصوص مصرف بی‌رویه با تاثیر زمانی قابل ملاحظه ای در کاهش مصرف

[Downloaded from epprjournal.ir on 2026-10-05]

به شرطی که با افزایش سرمایه گذاری در این حوزه از روش‌ها و ابزار نوین برای ارتقای اثر بخشی در چهار گام آگاهی، علاقه، تمایل و رفتار ایجاد نمود. در غیر این صورت پس از سپری شدن مدتی این سیاست اثربخشی خود را از دست خواهد داد.

رضایی (۱۳۹۹) در پژوهشی کشش درآمدی و کشش قیمتی تقاضای آب شهری کرمانشاه و مصرف روزانه هر فرد طی دوره ۱۳۹۷-۱۳۹۲ برآورد کرد. درآن مطالعه ابتدا فرم کلی تابع تقاضای آب از حداکثرسازی یک تابع مطلوبیت استون‌گری محاسبه و با استفاده از مدلVAR ، براساس روش یوهانسن تابع تقاضای آب شهری کرمانشاه برآورد شد. باتوجه به نتایج حاصل شده، تقاضای آب شهری با قیمت آب رابطه معکوس و با درآمد رابطه مستقیم دارد. کشش قیمتی بیانگر رابطه منفی بین تغییرات قیمت و تقاضای آب است. در صورت افزایش ۱۰ درصدی قیمت آب، تقاضا برای آن ۴.۳ درصد کاهش می‌یابد. از طرفی قدر مطلق کشش قیمتی و کشش درآمدی آب کمتر از یک برآورد شده است. همچنین در این پژوهش از مدل ARDL به‌عنوان روشی مکمل و مقایسه‌ای با مدل VAR استفاده شده است. در هر دو مدل کشش قیمتی کوچکتر از یک می‌باشد، یعنی با افزایش ۱۰ درصدی قیمت، مصرف کمتر از ۱۰ درصد کاهش می‌یابد. صفر نبودن کشش قیمتی آب نشان می‌دهد، افزایش تعرفه‌ها به‌عنوان راهکاری در کاهش مصرف آب حداقل در کوتاه مدت می‌تواند به کار گرفته شود. نتایج نشان داد، براساس معیار تابع مطلوبیت استون‌گری میزان حداقل مصرف آب برای هر مشترک در کرمانشاه حدود ۸.۲۱ مترمکعب (۸۲۱۰ لیتر) در ماه است. این مقدار براساس برآورد مدل در حدود ۲۷۳ لیتر در روز می‌باشد.

رجبانی و همکاران(۱۳۹۹) با استفاده از روش تفکر مبتنی بر ارزش موردمطالعه قراردادند. نتایج نشان داد که علت افزایش مصرف از سوی مردم ناشی از سه عامل بنیادی ۱- عدم درک آثار مصرف بی‌رویه ۲- نبود آگاهی درزمینه روشهای مدیریت اثربخش مصرف انرژی ۳- عدم شناخت و دسترسی به تجهیزات کاهش مصرف و سبد بهینه انرژی‌ها ی مختلف برای کاهش مصرف انرژی بوده است.

سجادیفر و همکاران (۱۳۹۵) در پژوهش خود تحت عنوان قیمت‌گذاری کارآمد آب شرب(مطالعه موردی شهر اراک) از تابع هزینه ترانسلوگ و روش برآورد سیستم معادلات به‌ظاهر نامرتبط استفاده کردند. نتایج آ نها نشان داد قیمت فروش آب خانگی فقط ۳۳ درصد هزینه نهایی را پوشش داده است و امور آب و فاضلاب شهر اراک در تولید آب خانگی و غیر خانگی دارای اقتصاد مقیاس است. برای دستیابی به حداکثر رفاه اجتماعی لازم است قیمت‌های آب خانگی در فصل‌های تابستان و بهار از هزینه نهایی بیشتر و در فصل‌های پاییز و زمستان از هزینه نهایی کمتر باشد.

مطالعه دهقانیان و همکاران (۱۴۰۲) نشان داد، با توجه به کم بودن تعرفه آب و آب‌بها در ایران، معمولا در مصرف آب در بخش خانگی دقت لازم صورت نمی‌گیرد و شیر آب بیشتر از مدت زمان لازم باز می‌ماند که این امر باعث تلف شدن حجم قابل توجهی آب می‌شود. در این پژوهش سعی شده که با توجه به زمان استفاده از شیرآلات آب خانگی، با کمک داده‌ها و محاسبات علمی و فنی، مقدار آب تلف شده و هزینه‌های آن در گام‌های زمانی مختلف مشخص شود، به علاوه نشان داده شده که حجم آب تلف شده برابر با مصرف سرانه چند نفر است که در تمامی موارد رقم محاسبه شده قابل توجه می‌باشد. همچنین اثر مدت زمان باز ماندن شیر آب، در قالب هزینه تأمین آب برای دولت و خانوار محاسبه گردد تا اثرات بازدارندگی این موضوع به خوبی مورد بررسی قرار گیرد. تمامی این محاسبات نشان می‌دهد که با کاهش مدت زمان بازگذاشتن شیر آب می‌توان گامی بزرگ در اقتصاد صنعت آب و فاضلاب برداشت.

[Downloaded from epprjournal.ir on 2026-10-05]

در تحقیقی سیستم مدیریت منابع آبی کشور با رویکرد پویایی‌شناسی سیستم‌ها توسط موثقی و همکاران (۱۴۰۳) مدلسازی شده و پس از شبیه‌سازی به تعیین میزان بهینه منابع آبی، قدرت اجتماعی حاکمیت، منابع مالی دولت و میزان مهاجرت‌های آبی با توجه به متغیرهای تصمیم تعرفه آب خانگی، کشاورزی و صنعتی پرداخته شده است. نتایج ترکیب بهینه، افزایش تعرفه آب در بخش خانگی، کشاورزی و صنعتی جهت بهینه‌سازی تابع هدف را به ترتیب ۱۱، ۲۰۰ و ۲۰۰ درصد در طی ۵ سال آینده پیشنهاد می‌نماید. نتایج نشان داد بهینه‌سازی با الگوریتم ژنتیک در قیاس با نرم‌افزار ونسیم نتایج قابل قبول‌تری ارائه می‌دهد. همچنین پس از بهینه‌سازی، بهترین سیاست تعرفه‌ای جهت بهبود تابع هدف افزایش بیشتر در تعرفه آب کشاورزی و صنعتی نسبت به تعرفه خانگی است.

داداشی و همکاران (۱۴۰۱) طی مقاله‌ای الگویی جهت اولویت بندی راهبردهای مدیریت مصرف آب در بخش خانگی ارائه دادند. اطلاعات از طریق مطالعه و بررسی کتابخانه ای در این حوزه و مصاحبه با خبرگان صنعت آب گردآوری شد. سپس با نمونه گیری گلوله برفی به تشکیل پانل دلفی با رویکردی فازی، عواملی که از جامعیت بیشتری برخوردار بودند شناسایی شد که در نهایت خبرگان بر ۷ معیار اصلی اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، فنی و مهندسی، قانونی و مدیریتی، مکانی و زمانی با ۲۶ زیر معیار تاثیرگذار اتفاق نظر داشتند. برای بررسی درجه اهمیت و ارتباط بین عوامل و اولویت بندی زیرمعیارها با استفاده از تکنیک DANP فازی اقدام شد. نتایج نشان داد که عوامل اصلی فنی و مهندسی با درجه اهمیت (۰/۱۴۴)، زمان (۰/۷۹۰) و فرهنگی(۰/۰۴۰) به عنوان عامل اثرگذار تاثیر مهمی در مصرف آب داشته است و همچنین زیرمعیارهای اثرگذار شامل تنوع بخشی در عرضه، درآمد سرانه، جمعیت، علایق مصرف کننده، تعرفه و قیمت گذاری، مدت حضور در منزل، انگیزه مصرف، سطح زیر بنا، شاغل بودن زنان، فشار شبکه و برنامه های اصلاح الگوی مصرف می باشند

در عرصه بین المللی نیز مطالعات جامع و کامل‌تری در عرصه قیمت‌گذاری آب صورت گرفته است، در پژوهشی هلویگ و پالک (۲۰۲۱) بررسی عواملی چون تقاضا، محرک های هزینه، ساختارهای حاکمیتی و پیوندهای سیاسی با سیاستمداران محلی بر قیمت آب در آلمان را بررسی کردند. نتایج تحقیق آنها نشان داد که عمدتاً عوامل هزینه و تقاضا هستند که قیمت‌ها را تعیین می‌کنند و پیوندهای سیاسی نقش کوچکی در این زمینه دارند.

ناگس و همکاران (۲۰۱۰)، تحقیقی برای ارزیابی تقاضای آب خانگی در کشورهای در حال توسعه انجام دادند. دراین مقاله تجزیه و تحلیل تقاضا برای آب در کشورهای در حال توسعه انجام شد. نویسندگان استراتژی‌های مدل‌سازی مختلفی را که محققان برای برآورد تقاضای آب در کشورهای در حال توسعه اتخاذ کرده‌اند و مسائل مربوط به جمع‌آوری داده‌ها را مورد بحث قرار می‌دهند، توصیف می‌کنند. یافته‌های ادبیات مربوط به عوامل اصلی تعیین‌کننده تقاضای آب در این کشورها نشان می‌دهد که، با وجود ناهمگونی در مکان‌ها و دوره‌های زمانی مورد مطالعه، اکثر تخمین‌ها کشش قیمتی آب از اتصالات خصوصی در محدوده ۰.۳- تا ۰.۶- است. ، نزدیک به آنچه معمولا برای کشورهای صنعتی گزارش می شود. یافته‌های تجربی در مورد تصمیم‌گیری‌های مربوط به منابع آب خانگی بسیار کمتر استحکام دارند و باید برای تحقیقات آینده اولویت بالایی داشته باشند.

ددریک و همکاران (۲۰۲۰) یک ارزیابی فضایی صریح از ارزش آب در کشاورزی انجام دادند. آنها یک چارچوب بیوفیزیکی مختصر داده را برای تعیین ارزش تولید شده توسط آب در کشاورزی آبی و برجسته کردن الگوهای مکانی و زمانی جهانی آن پیشنهاد کردند. نتایج تحقیقشان نشان داد که در بسیاری از نقاط جهان، توزیع واقعی محصول، ارزش آب کشاورزی را به حداکثر نمی رساند.

[Downloaded from epprjournal.ir on 2026-10-05]

تقسیم آب الکتروکاتالیستی فرآیند کلیدی برای تشکیل سوخت های سبز برای حمل و نقل و ذخیره انرژی در اقتصاد انرژی پایدار است. از آنجایی که آب شیرین یک منبع محدود است (کمتر از ۱٪ از آب زمین)، اخیراً گزارش های فراوانی در مورد شکافتن مستقیم آب دریا (حدود ۹۶.۵٪ از آب زمین) بدون یا با افزودنی ها (بافر یا پایه) منتشر شده است. روش دیگر، آب دریا را می توان به دو مرحله تقسیم کرد، جایی که ابتدا با اسمز معکوس تصفیه می شود و سپس در یک الکترولیز آب معمولی تقسیم می شود. تجزیه و تحلیل هاسمن و همکاران (۲۰۲۱)، چالش‌های استفاده مستقیم از آب دریا را مورد بحث قرار می‌دهد. علاوه بر این، آنها نیازهای انرژی و هزینه های تصفیه آب دریا را با تقسیم آب معمولی مقایسه می‌کنند و نشان دادند که تقسیم مستقیم آب دریا دارای اشکالات قابل توجهی در مقایسه با تقسیم آب معمولی است و تقریباً هیچ مزیتی ندارد. زیرا هزینه‌های سرمایه و عملیاتی تصفیه آب در مقایسه با هزینه‌های الکترولیز آب خالص ناچیز است.

در راستای قیمت‌گذاری آب مطالعاتی توسط فوکوس و پری در سال ۱۹۹۹ در ایالت ارگان آمریکا، وانگ و لال در سال ۱۹۹۹ در چین، پازاکا و امبا و همکاران در سال ۲۰۰۰ در زیمباوه، صبحی زاده در پاکستان در سال ۲۰۰۲ و شاک و گرین در سال ۲۰۰۳ در آمریکا، فارلونی و همکاران در سال ۲۰۰۷ در شهر سوازیلند و پژوهش گوها در هند در سال ۲۰۰۷ و دیگر مطالعات در این زمینه اشاره کرد.

همچنین مطالعات تجربی فراوانی نیز در این زمینه انجام شده است از جمله این مطالعات می توان به مطالعه لهتونن و همکاران در سال ۲۰۰۳ در فنلاند، کرامر و مرسر در سال ۱۹۹۷ در آمریکا، لومیس و گنزالس در سال ۱۹۹۸ در آمریکا، کریستروم در سال ۱۹۹۹ در سوئد و وایت و لووت در سال ۱۹۹۹ در انگلستان اشاره نمود..

۳. مواد و روش‌ها

معرفی اطلاعات و داده‌های تحقیق

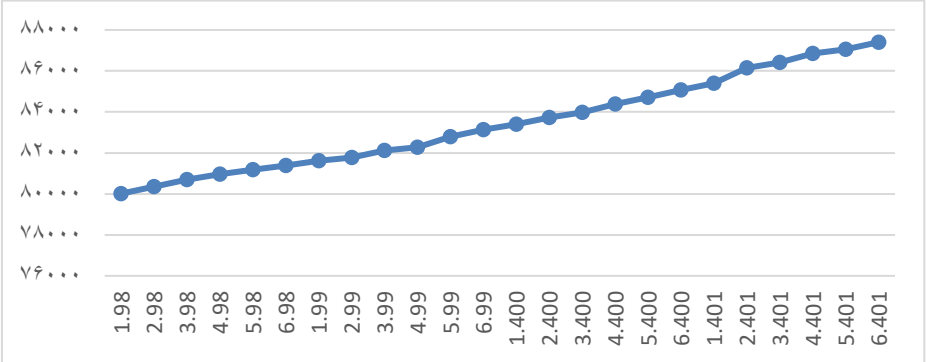
به منظور بررسی تاثیر تعرفه‌های رایگان بر میزان مصرف، از آمارو داده‌های مربوط به مصارف آب و هزینه پرداختی مشترکین در طول شش دوره دو ماهه از سال‌های ۱۳۹۸ تا ۱۴۰۱ (از دوره اول سال ۱۳۹۸ تا دوره ششم ۱۴۰۱ جمعا ۲۴ دره) استفاده شد. منبع این داده‌های آماری واحد امور مشترکان شرکت آب و فاضلاب استان خراسان جنوبی می‌باشد.

برای افزایش دقت نتایج، واحدهای بررسی به صورت کاملا تفکیکی در هر بخش و برای شهرستان بیرجند، دیگر شهرستان‌ها و روستاهای استان خراسان جنوبی انجام شده است. مثلا برای مراکز مذهبی به تفکیک برای حسینیه‌ها، مساجد، حوزه علمیه و خانه عالم به طور مجزا گزارش‌ها آماده و ارائه شده است.

داده‌ها شامل چندین ستون است که شامل اشتراک، نام و آدرس مشترک، میزان مصرف، تعداد واحد، مدت مصرف مبلغ قبض و نرخ کاربری و .... می باشد. با توجه به اینکه تعداد مشترکین در طول دوره‌ها متفاوت هستند و از طرفی طول دوره برای مشترکین نیز ثابت نیست لذا در این تحقیق میزان مصرف میانگین هر مشترک در یک شبانه‌روز محاسبه شد و به عنوان شاخص استفاده شده است. که از تقسیم میزان مصرف مشترک بر طول دوره محاسبه شده است. برای برخی از مشترکین بنا به دلایلی، طول دوره صفر ثبت شده است، این مشترکین در هر دوره از داده‌ها حذف شدند.

شکل ۱ تعداد مشترکین طی دوره اول سال ۱۳۹۸ تا دوره ششم سال ۱۴۰۱ در شهرستان بیرجند را نشان می‌دهد. هانطور که مشخص است تعداد مشترکین طی این سال‌ها کاملا صعودی بوده است به طوری که از ۸۰۰۱۲ مشترک در دوره اول سال ۱۳۹۸ با رشد ۹/۲۳ درصدی به ۸۷۴۰۲ مشترک دو دوره ششم سال ۱۴۰۱ رسیده است که طی این ۲۴ دوره به طور متوسط رشدی معادل ۰/۳۶ درصد داشته است.

[Downloaded from epprjournal.ir on 2026-10-05]



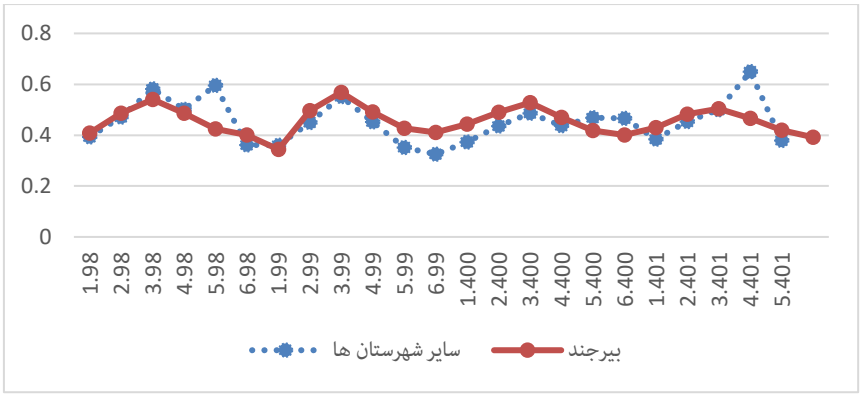
شکل۱- تعداد مشترکین شهرستان بیرجند از دوره اول سال ۹۸ تا دوره شش سال ۱۴۰۱ (مأخذ: یافته‌های تحقیق)

نتایج بررسی‌ها (شکل۲ بالا) نشان می‌دهد که میانگین مصرف هر مشترک در یک شبانه روز در شهر بیرجند به طور متوسط ۰.۴۵ متر مکعب بوده است و تغییرات خاصی در میزان مصرف در سال‌های مورد مطالعه مشاهده نشد. علاوه بر این، مقادیر مصرف از دوره اول تا سوم سیر صعودی و از دوره چهارم تا ششم سیر نزولی دارد. در همه این سال‌ها حداکثر مصرف در دوره دو ماهه سوم اتفاق افتاده است. این دوره مربوط به خرداد ماه تا مرداد ماه است که نشان می‌دهد مطابق با انتظار در دوره های مربوط به تابستان و فصل گرم سال میزان مصرف با رشد همراه است. میزان رشد دوره سوم نسبت به دوره اول طی این سالها به ترتیب ۳۳، ۶۵، ۱۹ و ۱۷ درصد برای سالهای ۹۸ تا ۱۴۰۱ بوده است. که این افزایش در سال ۱۳۹۹ چشم گیر است. شاید یکی از دلایل مصرف زیاد آب در سال ۹۹ را وجود کرونا و حضور مردم در منازل دانست. در این شهرستان، ۷۵ درصد از مشترکین مصرفی کمتر از ۰/۶۶مترمکعب در شبانه روز و کمتر از ۲۵ در صد از مشترکین، مصرفی بین ۱ تا ۳۱۴ متر مکعب را به خود اختصاص داده‌اند.

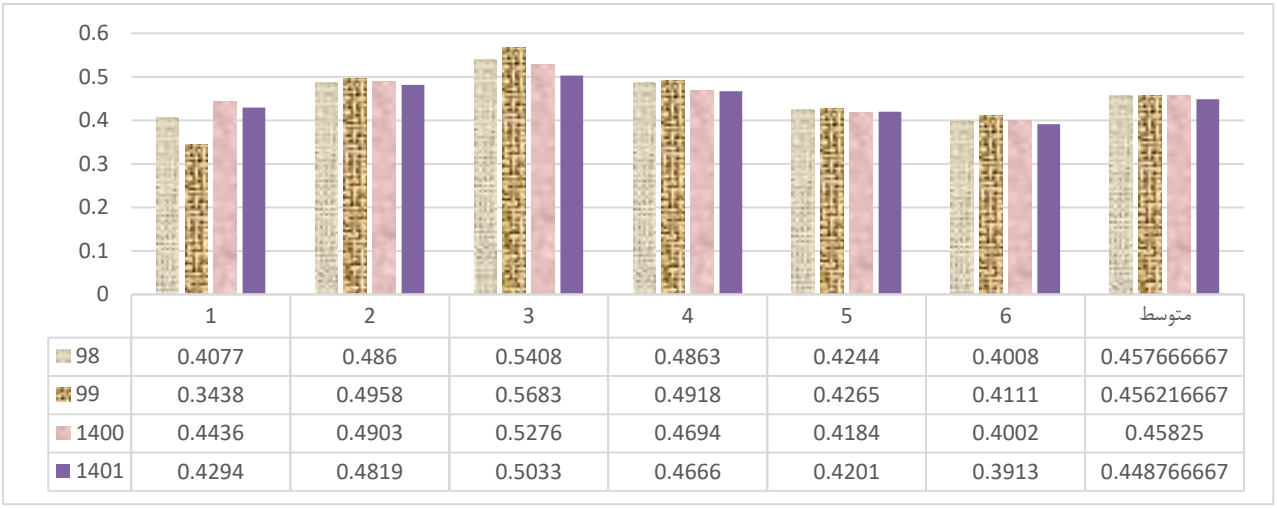
مصرف مشترکین دیگر شهرستانهای استان (شکل۲، پایین سمت چپ) در سال ۱۳۹۸ در همه دوره‌های مشابه (جز دوره ۴ و ۶) بیشتر از سال‌های دیگر است. به طوری که متوسط میانگین مصرف نیز در این سال از سال‌های دیگر پیشی گرفته است. روند کلی الگوی مصرف که از دوره اول تا سوم افزایش و سپس کاهش مصرف مشاهده می‌شود جز برای سال ۱۳۹۹ که به صورت کامل برقرار است در سال‌های دیگر این روند به صورت کامل مشاهده نمی‌شود و در سال ۱۳۹۸، ۱۴۰۰ و ۱۴۰۱ بیشترین مصرف به ترتیب در دوره پنجم، سوم و چهارم است.

تعداد مشترکین روستایی استان خراسان جنوبی بین ۷۰ تا ۸۰ هزار نفر است. و به طور متوسط در هر دوره رشدی معادل ۰.۵۶ درصد را دارد.شکل ۲ (پایین سمت راست) متوسط مصرف شبانه روز مشترکین روستایی را از دوره اول ۱۳۹۹ تا دوره پنجم سال ۱۴۰۱ را نشان می دهد. بیشترین مصرف برای دوره ۲ سال ۱۳۹۹ و کمترین برای دوره ۶ سال ۱۴۰۰ به ترتیب با ۰.۵۹۸۵ و ۰.۳۲۸۹ ثبت شده است.همانطور که نمودار میانگین مصرف مشترکین نیز نشان می‌دهد الگوی مصرف در بخش روستایی کمی با الگوی شهرستان بیرجند تفاوت دارد. و بیشترین میانگین مصرف در سال ۱۳۹۹ مربوط به دوره دوم است و در سال ۱۴۰۱ مربوط به دوره چهارم می‌باشد. برخلاف تعداد مشترکین که در سال ۱۳۹۹ بسیار کمتر از دو سال دیگر است ولی متوسط مصرف در این سال حدود ده درصد از سال ۱۴۰۰ بیشتر است. در سال ۱۳۹۹ دوره‌های اول تا سوم دارای میانگین مصرفی بالاتر از میانگین مصرف این سال و در سال‌های ۱۴۰۰ و ۱۴۰۱ دوره‌های دوم، سوم و چهارم میزان مصرف به طور متوسط بالاتر از میانگین مصرف در سال‌های مربوطه بوده است.

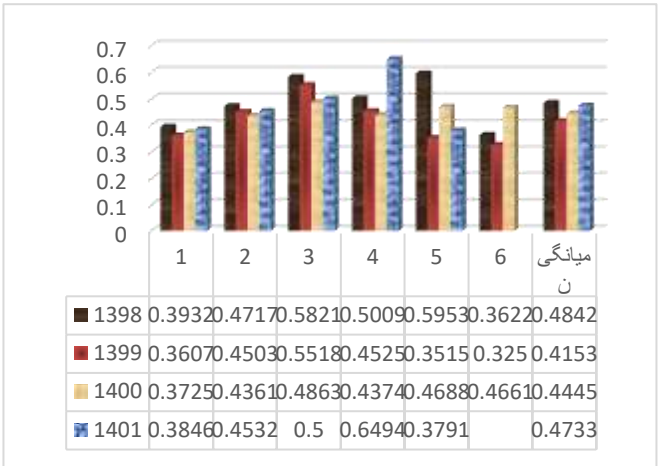
[Downloaded from epprjournal.ir on 2026-10-05]



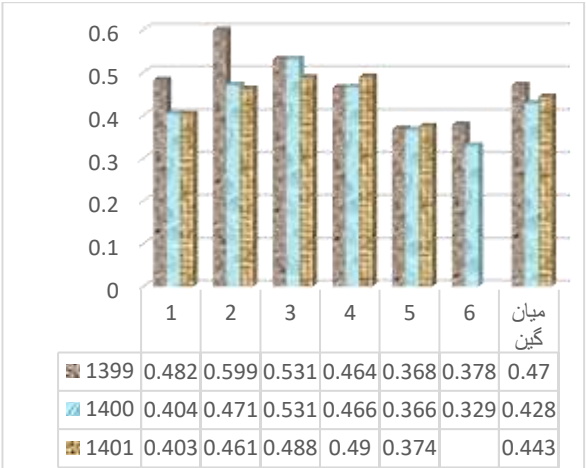
شکل۳-: مقایسه میانگین مصرف شهرستان بیرجند با سایر شهرستان‌ها (مأخذ: یافته‌های تحقیق)



	1	2	3	4	5	6	متوسط
98	0.4077	0.486	0.5408	0.4863	0.4244	0.4008	0.457666667
99	0.3438	0.4958	0.5683	0.4918	0.4265	0.4111	0.456216667
1400	0.4436	0.4903	0.5276	0.4694	0.4184	0.4002	0.45825
1401	0.4294	0.4819	0.5033	0.4666	0.4201	0.3913	0.448766667



	1	2	3	4	5	6	میانگین
1398	0.3932	0.4717	0.5821	0.5009	0.5953	0.3622	0.4842
1399	0.3607	0.4503	0.5518	0.4525	0.3515	0.325	0.4153
1400	0.3725	0.4361	0.4863	0.4374	0.4688	0.4661	0.4445
1401	0.3846	0.4532	0.5	0.6494	0.3791		0.4733



	1	2	3	4	5	6	میان گین
1399	0.482	0.599	0.531	0.464	0.368	0.378	0.47
1400	0.404	0.471	0.531	0.466	0.366	0.329	0.428
1401	0.403	0.461	0.488	0.49	0.374		0.443

شکل۲ : میانگین مصرف مشترکین شهرستانهای بیرجند (بالا) دیگر شهرستانها (پایین سمت چپ) و روستاها (پایین سمت راست) استان خراسان جنوبی از سال ۱۳۹۸ تا ۱۴۰۱ (مأخذ: یافته‌های تحقیق)

[Downloaded from epprjournal.ir on 2026-10-05]

[Downloaded from epprjournal.ir on 2026-10-05]

با مقایسه ای که میان شهر بیرجند و سایر شهرستان‌های استان خراسان جنوبی انجام شد (شکل ۳) مشخص شد که الگوی مصرف شهرستان بیرجند با سایر شهرستان‌ها کمی متفاوت است میزان مصرف در سال ۱۳۹۸ در شهرستان بیرجند کمتر (جز دوره ششم) و یا تقریبا مساوی با سایر شهرستان‌ها است اما پس از آن به استثناء دوره ۵ و ۶ سال ۱۴۰۰ و دوره ۴ سال ۱۴۰۱ در بقیه دوره ها مشترکین در شهرستان بیرجند دارای مصرفی بالاتر از سایر شهرستان‌ها بوده‌اند.

بررسی میزان آب مصرفی مشترکین مشمول تعرفه های رایگان

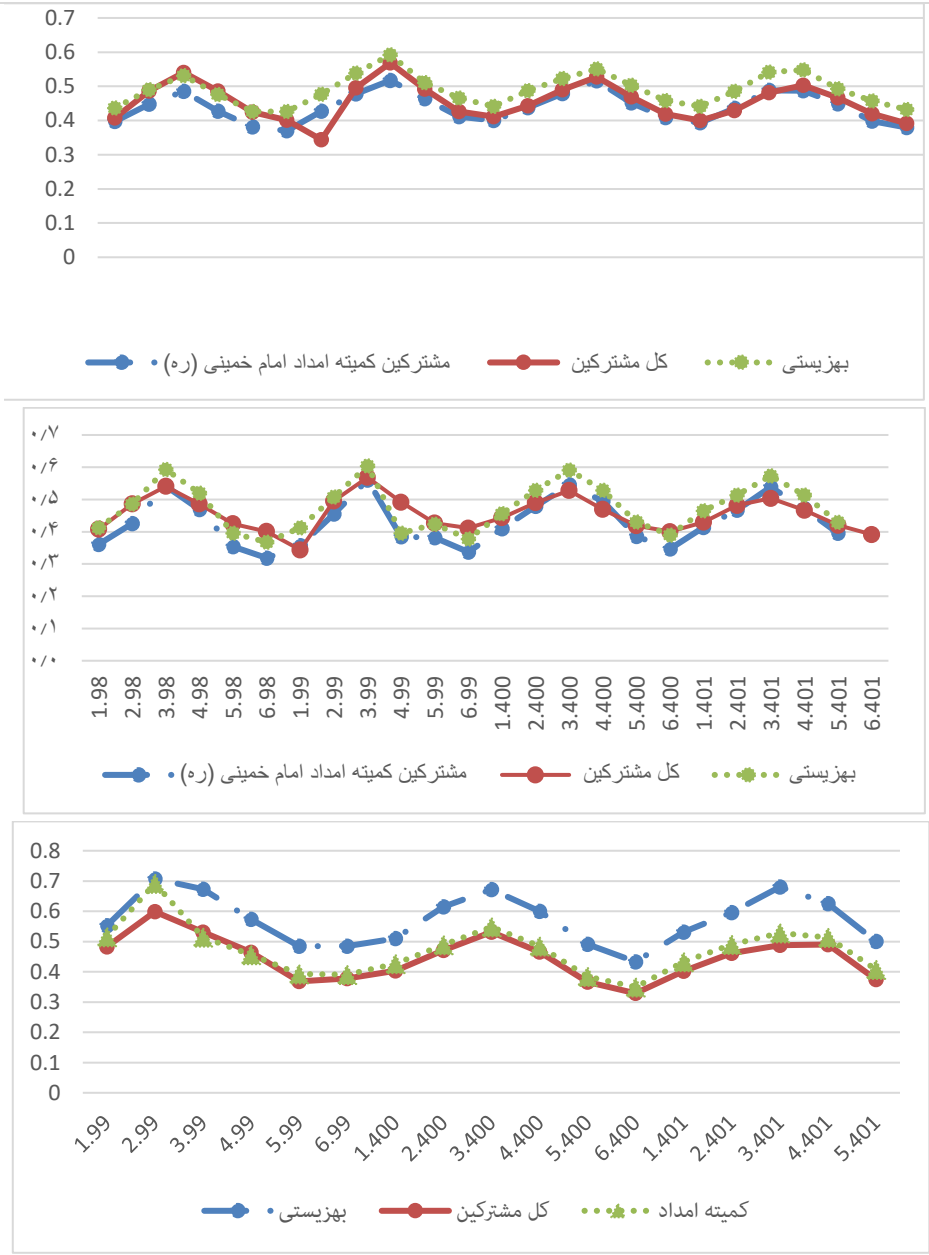
تعداد مشترکین کمیته امداد شهرستان بیرجند تقریبا بین ۱۸۶۰ تا ۱۸۸۰ نفر می‌باشد که تقریبا ۲/۳ درصد از کل مشترکین را تشکیل می‌دهد. شکل۴ بالا، وضعیت میانگین مصرف مشترکین کمیته امداد شهرستان بیرجند در شبانه روز را نشان می‌دهد. همانطور که در این شکل مشخص است الگوی مصرف این مشترکین مشابه الگوی کل مشترکین است. مقایسه میزان مصرف مشترکین کمیته امداد با کل نشان می‌دهد که قبل از سال ۱۴۰۰ مشترکین کمیته امداد دارای میانگین مصرفی کمی پایینتر از کل جامعه بوده است که پس از سال ۱۴۰۰ تقریبا منطبق شده است. آزمون‌های آماری انجام شده در سطح پنج درصد بیانگر اختلاف معنی دار مصرف خانوار مشترکین کمیته امداد با سایرین در همه دوره ها غیر از نه دوره است که در جدول ۱ مقادیر آماره آزمون و p مقدار ثبت شده است. البته برای این مشترکین غیر از دوره اول سال ۱۳۹۹ که میزان مصرف بیشتر ازمیانگین مصرف بوده است در سایر دوره ها مصرفی کمتر از معدل مصرف سایر مشترکین ثبت شده است.

تعداد مشترکین کمیته امداد در سایر شهرستان‌های استان طی این دوره‌ها کمی کمتر از ۴۰۰۰ نفر است که تقریبا حدود ۴ درصد از کل مشترکین شهرستان‌ها است و بین ۳ تا ۴ درصد از میزان مصرف کل را به خود اختصاص می‌دهند. از طرفی مقایسه میانگین مصرف مشترکین کمیته امداد با کل مشترکین نشان می‌دهد که در سال ۱۳۹۸ میانگین مصرف مشترکین کمیته امداد کمتر از میانگین مصرف کل مشترکین است که در سال ۱۳۹۹ تا حدودی نزدیک به هم و پس از آن یعنی برای سال‌های ۱۴۰۰ و ۱۴۰۱ میزان مصرف مشترکین کمیته امداد نسبت به میانگین مصرف کل مشترکین بالاتر است.

[Downloaded from epprjournal.ir on 2026-10-05]

شکل ۴پایین، متوسط مصرف مشترکین کمیته امداد را در روستاهای استان خراسان جنوبی نشان می‌دهد. میانگین مصرف مشترکین کمیته امداد طی این سال‌ها در روستاها روندی صعودی داشته و از ۰.۴۱ متر مکعب در سال ۱۳۹۸ به ۰.۴۵ در سال ۱۴۰۱ رسیده است. از طرفی الگوی مصرف مطابق با الگوی مصرف کلی است که از دوره اول و سوم میزان مصرف صعودی است در دوره سوم بیشترین مقدار و سپس میزان مصرف نزولی است. تعداد مشترکین کمیته امداد بیشتر از ۴۷۰۰ نفر بوده‌اند که حدود ۶ درصد از مشترکین را شامل می‌شود. در حالی که میزان مصرف روزانه مشترکین روستایی کمیته امداد بیشتر از این مقدار و حدود ۷ درصد از میزان کل مصرف مشترکین در روستاهای استان در شبانه روز است. در سال ۱۳۹۹ بیشترین میانگین مصرف روزانه برای مشترکین کمیته امداد و در دوره دوم ثبت شده است. کمترین میانگین مصرف نیز مربوط به دوره ششم سال ۱۴۰۰ می‌باشد.

[Downloaded from epprjournal.ir on 2026-10-05]



شکل۴- مقایسه میانگین مصرف مشترکین تحت پوشش کمیته امداد، بهزیستی و کل مشترکیندر یک شبانه روز شهر بیرجند(بالا)، سایر شهرستان‌ها (وسط) و روستاهای استان خراسان جنوبی (پایین)طی سالهای ۱۳۸۹ تا ۱۴۰۱

مأخذ: یافته‌های تحقیق

[Downloaded from epprjournal.ir on 2026-10-05]

تعداد مشترکین بهزیستی در شهرستان بیرجند تقریبا بین ۱۴۰۰ تا ۱۴۲۰ نفر می‌باشد که تقریبا ۱/۸ درصد از کل مشترکین را تشکیل می‌دهد. این در حالی است که میزان مصرف این مشترکین تقریبا دو درصد از کل مصرف است. شکل۴ بالا وضعیت میانگین مصرف مشترکین بهزیستی بیرجند در شبانه روز را نشان می‌دهد. همانطور که در این شکل مشخص است وضعیت مصرف این مشترکین مشابه وضعیت کل مشترکین است. مقایسه میزان مصرف مشترکین بهزیستی با کل نشان می‌دهد میانگین مصرف برای این مشترکین تا سال ۹۸ مشابه میانگین کل بوده است و پس از سال ۱۳۹۹ میزان مصرف آب برای مشترکین بهزیستی نسبت به کل جامعه بالاتر بوده است و به عبارتی این مشترکین دارای میانگین مصرف آب بالاتری نسبت به میانگین مصرف شهرستان بیرجند بوده است. که بیانگر این است که در بین این مشمولین میزان مصرف اب نسبت به قبل افزایش داشته است در نتیجه تعرفه‌های رایگان برای این مشترکین نه تنها به عنوان جایزه موثر واقع نشده بلکه متاسفانه اثر معکوس نیز داشته است. برای تایید نتایج فوق از آزمون t نمونه های مستقل، برای آزمون برابری میانگین مصرف مشترکین بهزیستی با سایر مشترکین استفاده شده است. جدول ۱ نتایجی از این آزمون را نشان می‌دهد. همانطور که مشخص است از غیر از دوره دوم تا پنجم سال ۱۳۹۸ در سایر دوره ها اختلاف معنی داری در میزان مصرف مشترکین بهزیستی در مقایسه با سایر مشترکین وجود دارد. آزمونهای آماری در سطح پنج درصد تایید می کند که این مشترکین مصرفی بالاتر از مصرف دیگر مشترکین داشته اند.

[Downloaded from epprjournal.ir on 2026-10-05]

جدول۱: آماره t و p مقدار مربوط به آزمون‌های آماری برابری میزان مصرف مشترکین بهزیستی با سایر مشترکین

سال	دوره	آماره t	P-value	آماره t	P-value
		کمیته		بهزیستی	
۱۳۹۸	۱	-۱/۸۶	۰/۰۶	۴/۳۶	۰/۰۰۰۰۱۳
	۲	-۵/۷۴	۰/۰۰۰۰۰۰۰۱	۰/۵۱	۰/۶
	۳	-۷/۹۲	≅۰	-۱/۱۵	۰/۲۵
	۴	-۱۰/۰۲	۰	-۱/۱۴	۰/۲۵
	۵	-۶/۰۸	۰/۰۰۰۰۰۰۰۰۱	۰/۲۹	۰/۷۸
	۶	-۵/۶۶	۰/۰۰۰۰۰۰۰۱	۳/۷۲	۰/۰۰۰۲
۱۳۹۹	۱	۱۳/۲۵	۰	۱۸/۹۳	۰
	۲	-۲/۷۸	۰/۰۰۵	۵/۱۸	۰/۰۰۰۰۰۰۲
	۳	-۷/۰۲	≅۰	۲/۲۱	۰/۰۲۷
	۴	-۳/۶۴	۰/۰۰۰۳	۲/۰۵	۰/۰۴
	۵	-۲/۶۵	۰/۰۰۸	۵/۳۵	۰/۰۰۰۰۰۰۰۸۸
	۶	-۱/۱۳	۰/۲۵	۴/۴۸	۰/۰۰۰۰۰۷
۱۴۰۰	۱	-۱/۰۸	۰/۲۸	۵/۸	۰/۰۰۰۰۰۰۰۰۶۶
	۲	-۱/۶۹	۰/۰۹	۴/۱۳	۰/۰۰۰۰۳۶
	۳	-۰/۹۹	۰/۳۲	۲/۶۳	۰/۰۰۸۵
	۴	-۲/۷۳	۰/۰۰۶	۴/۴۲	۰/۰۰۰۰۰۹۷
	۵	-۱/۷۵	۰/۰۸	۵/۷۹	۰/۰۰۰۰۰۰۰۰۷
	۶	-۱/۲۱	۰/۲۲	۶/۳۲	۰/۰۰۰۰۰۰۰۰۰۲۶
۱۴۰۱	۱	۱/۰۹	۰/۲۸	۷/۸۸	≅۰
	۲	۰/۸۹	۰/۳۷	۶/۹۸	≅۰
	۳	-۲/۲۵	۰/۰۲۴	۵/۲۲	۰/۰۰۰۰۰۰۱۸
	۴	-۲/۱۱	۰/۰۳۴	۳/۶۵	۰/۰۰۰۲۶
	۵	-۳/۹۷	۰/۰۰۰۰۷	۳/۸۴	۰/۰۰۰۱۲
	۶	-۲/۱۹	۰/۲۸۶	۶/۲۹	≅۰

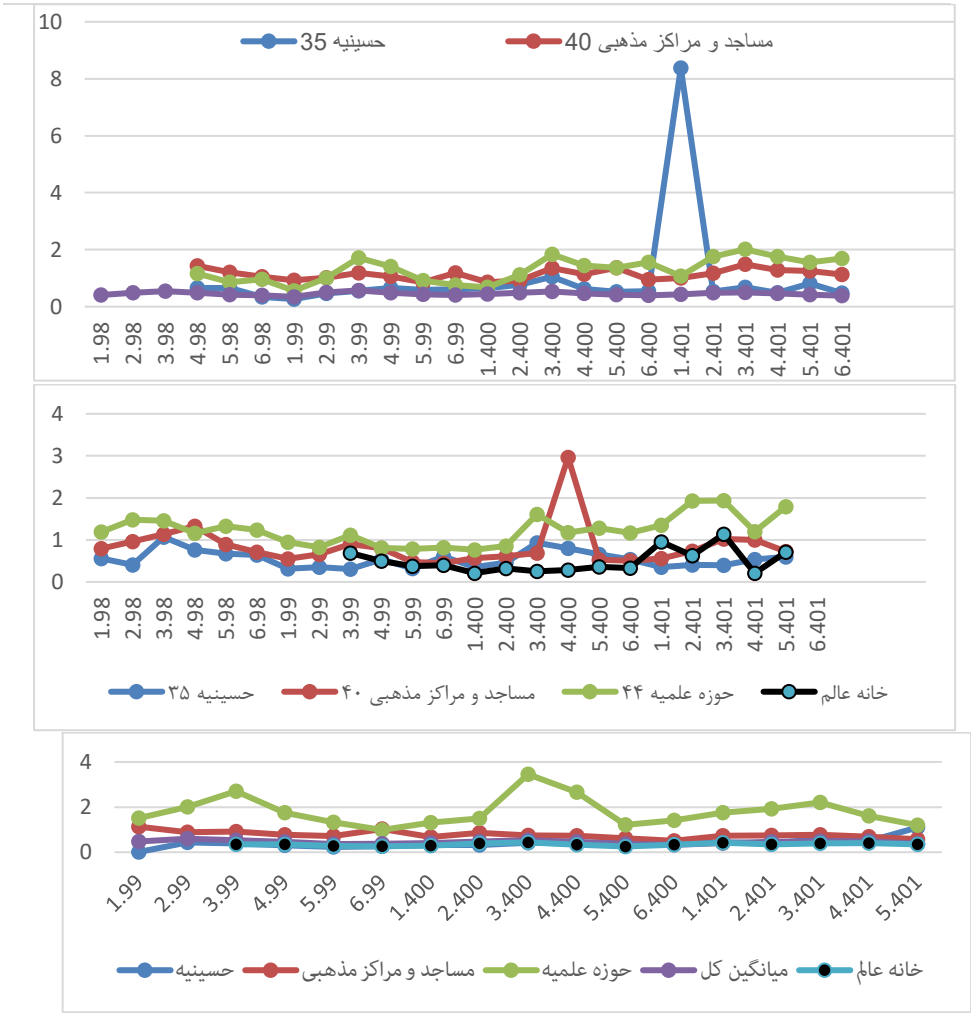
مأخذ: یافته‌های تحقیق

[Downloaded from epprjournal.ir on 2026-10-05]

تعداد مشترکین بهزیستی در دیگر شهرستان‌های استان بین ۳۰۰۰ تا ۳۵۹۳ نفر است که حدودا ۳ درصد از کل مشترکین را شامل می‌شود. تقریبا در همه دوره‌ها سهم این مشترکین از مصرف نسبت به سهم از کل مشترکین بیشتر بوده است. از طرفی طی دوره تحقیق میانگین مصرف این مشترکین دارای روندی صعودی است. تعداد مشترکین بهزیستی در بخش روستایی به جز دوره اول و دوم سال ۱۳۹۹ تقریبا ۱۷۰۰ نفر است که این تعداد فقط ۲ درصد از کل مشترکین را شامل می شود در حالی که حدود ۳ درصد از مصرف کل را به خود اختصاص می‌دهند. مقایسه میانگین مصرف مشترکین بهزیستی روستایی و کل مشترکین روستایی بیانگر این است که میزان مصرف روندی مشابه روند کل دارد ولی میزان مصرف این مشترکین نسبت به میزان مصرف جامعه هدف بسیار بالاتر است. متوسط مصرف در سال ۱۴۰۰ نسبت به سال پیش ۹ درصد کاهش یافته است ولی در سال بعد تقریبا ۴ درصد افزایش یافته است.

شکل۵، بالا نمایشی از میانگین مصرف شبانه روز مشترکین مذهبی شهرستان بیرجند را به تفکیک نشان می‌دهد. با مقایسه میزان مصرف آب این مشترکین و کل جامعه مشخص است که در کلیه مراکز مذهبی شهرستان بیرجند (حسینیه، مساجد و حوزه علمیه) میزان مصرف بیشتر از میانگین کل است از طرفی روند تغییرات این مراکز مشابه به روند کل جامعه نیز نیست البته با توجه به تعداد زیاد استفاده کنندگان از این مراکز این مباحث قابل توجیه است و خارج از انتظار نیست ولی نکته قابل توجه، شیوع کرونا طی سال ۱۳۹۸ تا ۱۴۰۰ و عدم استفاده اکثریت جامعه از این مراکز است که انتظاری خلاف این، حداقل طی سالهای شیوع کرونا داریم که متاسفانه چنین نیست و شاید این مورد نیاز به بررسی و تحقیق داشته باشد که علت این موضوع چیست؟ شاید یکی از مهمترین دلایل این امر این است که متاسفانه در اکثر این مراکز آب شرب شهری برای مصارفی دیگر استفاده می‌شود.

[Downloaded from epprjournal.ir on 2026-10-05]



شکل۵: مقایسه میانگین مصرف مشترکین مراکز مذهبی و کل مشترکیندر یک شبانه روز شهر بیرجند(بالا)، دیگر شهرستان‌ها (متوسط) و روستاهای استان خراسان جنوبی طی سال‌های ۱۳۸۹ تا ۱۴۰۱(مأخذ: یافته‌های تحقیق)

شکل۵ وسط مقایسه ای از میانگین مصرف در شبانه روز مراکز مذهبی و کل مشترکین شهرستانهای استان غیر از بیرجند را نشان می‌دهد. همانطور که در شکل نیز مشخص است از بین مراکز مذهبی فقط خانه عالم در سال ۱۴۰۰ و دوره چهارم از سال ۱۴۰۱ دارای میانگین مصرفی پایین تر از میانگین کل بوده‌اند و سایر مراکز مذهبی دارای میانگین مصرفی بالاتر از میانگین کل می‌باشند. تعداد مراکز مذهبی

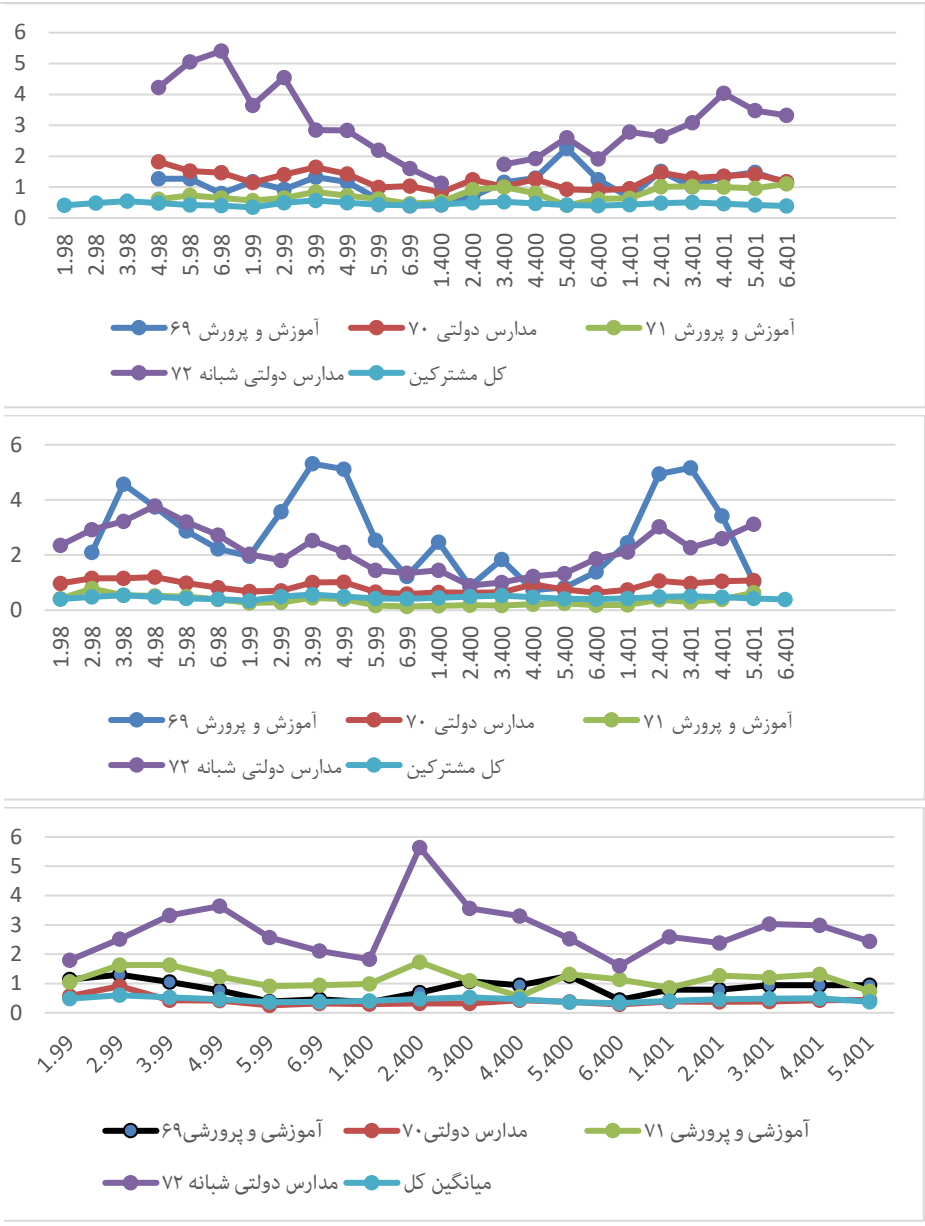
[Downloaded from epprjournal.ir on 2026-10-05]

در روستاهای استان، طی این دوره‌ها متغیر و تقریبا بین ۸۵۰ تا ۹۰۰ مرکز مذهبی (حدود یک درصد از کل مشترکین) بوده‌اند که از این بین حدود ۷۵ درصد مساجد و مراکز مذهبی، ۱۹ درصد حسینیه‌ها، ۵ درصد خانه عالم و ۱ درصد مربوط به حوزه علمیه می‌باشد.این در حالی است که از کل میانگین مصرف شبانه روز مراکز مذهبی مساجد و مراکز مذهبی، حسینیه ، خانه عالم و حوزه علمیه به ترتیب ۸۶، ۶، ۳ و ۲ درصد را در بخش روستایی به خود اختصاص داده‌اند.در شکل(۵ پایین) مشخص است که مشترکین حوزه علمیه و مساجد دارای مصرفی بیش از میانگین کل مشترکین و خانه عالم و حسینیه (جز دوره ۵ سال ۱۴۰۱) دارای مصرفی کمتر از میانگین مصرف کل مشترکین هستند.

بحثی مشابه مراکز مذهبی در مورد مراکز آموزشی نیز در استان مطرح است. الگوی مصرف این مراکز با الگوی مصرف کل مشترکین متفاوت بوده و از طرفی با توجه به تعطیلی مدارس طی سال های شیوع کرونا انتظار داریم طی این دوره حداقل در بخش مدارس دولتی و مدارس شبانه روزی میزان مصرف با کاهش همراه باشد که متاسفانه چنین نیست؟

مدارس دولتی، آموزش و پرورش با کد ۷۱، آموزش و پرورش با کد ۶۹ و مدارس دولتی شبانه به ترتیب ۶۱، ۲۵، ۱۰ و ۴ درصد از کل مشترکین مراکز آموزشی شهرستان‌های استان را تشکیل می‌دهد. که در مجموع کمتر ۰.۴ درصد از کل مشترکین در شهرستان‌ها هستند. همانطور که در شکل ۶(وسط) نیز واضح است جز مرکز آموزش و پرورش با کد ۷۱ که در مواردی دارای میانگین یکسان یا کمتر از میانگین مصرف کل مشترکین است سایر مراکز آموزشی دارای میانگین مصرفی بالاتر از میانگین مصرف کل هستند. خصوصا آموزش و پرورش با کد ۶۹ و مدارس دولتی شبانه که تفاوت میانگین مصرف آنها با میانگین کل مقدار بسیار زیادی است.

[Downloaded from epprjournal.ir on 2026-10-05]



شکل۶: مقایسه میانگین مصرف مشترکین مراکز آموزشی و کل مشترکیندر یک شبانه روز شهر بیرجند(بالا)، دیگر شهرستان‌ها (وسط) و روستاهای (پایین) استان خراسان جنوبی طی سال‌های ۱۳۸۹ تا ۱۴۰۱

مأخذ: یافته‌های تحقیق

[Downloaded from epprjournal.ir on 2026-10-05]

مشترکین مراکز آموزشی در بخش روستایی حدود ۵۰۰ نفر می‌باشند (حدود ۰.۶ درصد از کل مشترکین) که بیشتر از ۹۰ درصد آن را مشترکین مدارس دولتی تشکیل می‌دهند. همانطور که در شکل(۶ پایین) نیز مشخص است در بین کلیه مراکز آموزشی تنها همین مدارس دولتی هستند که دارای میانگین مصرفی نزدیک و یا کمتر از میانگین کل هستند و سایر مراکز آموزشی دارای مصرفی بالاتر از میانگین کل می‌باشند. مدارس دولتی شبانه دارای بیشترین میانگین مصرف هستند. ولی با توجه به تعطیلی مدارس در دوران شیوع کرونا و همچنین تعطیلی مدارس در سه ماهه تابستان شاید انتظار روندی کمی متفاوت از این نمودار را داشتیم.

٤. نتیجه گیری و بحث:

در مقاله حاضر، تعرفه های موجود در بخش آب شرب و الگوی مصرف مربوط به جامعه آماری مشترکان استان خراسان جنوبی طی سال‌های ۱۳۹۸ تا ۱۴۰۱ و برای شش دوره دو ماهه در هر سال به تفکیک شهرستان بیرجند، دیگر شهرستان‌ها و روستاها بررسی شد.با بررسی، پایش و ارزیابی تعرفه‌های موجود آب شرب و تاثیر آن بر الگوی مصرف مشترکان شهری و روستایی به صورت خلاصه نتایج زیر حاصل شد:

۱. نتایج نشان می دهد که میزان مصرف در اکثر مشترکینی که مشمول طرح تعرفه‌های رایگان هستند، مانند مراکز مذهبی، مراکز آموزشی و مشترکین کمیته امداد و بهزیستی، بالاتر از میانگین مصرف کل است.
۲. از مهمترین نکات قابل اشاره این است که در سال‌های شیوع کرونا که کلیه مراکز آموزشی و مذهبی و فرهنگی غیر فعال بوده‌اندولی متاسفانه مصرف آب کاهش نداشته است. که بیانگر استفاده‌های دیگر از آب شرب است لذا لازم است تمهیداتی در این زمینه توسط مسولین بخش سنجیده و اجرا شود. مخصوصا در خصوص آبیاری فضای سبز در این مراکز که باعث حدررفت آب و سرمایه ملی می‌شود در صورتی که با توجه به وضعیت این اماکن به راحتی

[Downloaded from epprjournal.ir on 2026-10-05]

می‌توان آبیاری فضای سبز و یا شستشوی این مراکز را به شهرداری سپرد تا به وسیله آب‌های غیر قابل شرب و هزینه کمتر این امور و امور مشابه آن انجام شود که باعث صرفه جویی در مصرف آب و سرمایه ملی می‌شود.

۳. با توجه به اعداد و ارقام تعرفه های رایگان نمی‌تواند به عنوان یک عامل تشویقی باعث کاهش مصرف در میان مشترکین خاص شود و متاسفانه طرح تعرفه‌های رایگان به صورت موجود، مشترکان را به کاهش مصرف تشویق نکرده و فرهنگ صرفه جویی در مصرف آب را در جامعه و بین مشترکین مربوطه ترویج نمی‌کند. نتایج تحقیقات گذشته نشان می‌دهد که مردم خراسان جنوبی تقریبا قانع‌ترین مردم کشور هستند (بهدانی و همکاران، ۱۳۹۴) که به صرفه جویی و قناعت نیز معروف هستند. لذا اگر با توجه به رفتار و الگوی مصرف مشترکین خراسان جنوبی بخواهیم نسبت به مصرف این مشترکین در کل کشور اظهار نظر نماییم دور از ذهن نخواهد بود که برای کل کشور و دیگر استان‌ها نیز نتایجی مشابه و یا حتی بدتر از نتایج کسب شده در این استان رخ دهد. بنابراین وجود عامل و یا عوامل دیگر نیز در کنار تعرفه‌های رایگان و یا جایگزین این تعرفه‌ها با موارد دیگر، درجهت کاهش مصرف لازم و ضروری است. مثلا جایگزین کردن این هزینه‌ها با هزینه‌های تبلیغاتی برای آشنایی و ترغیب مشترکین به صرفه جویی و یا قراردادن جوایز نقدی و غیر نقدی تشویقی برای مشترکین کم مصرف. به هر حال می‌توان در این زمینه و یافتن بهترین راهکارها تحقیقات کامل و جامعی توسط محققین وابسته انجام داد.

٤. الگوی مصرف بین مشترکین در طرح تعرفه‌های رایگان با الگوی مصرف موجود تطابق ندارد. نتایج ترکیبی تعرفه ها و مقادیر مصرف آب شرب نشان می دهد نه تنها تعرفه های موجود ابزاری برای کنترل مصرف آب شرب نیست بلکه تعرفه بسیار پایین و رایگان برای برخی مشترکین، آنها را به مصرف بیشتر آب ترغیب می نماید و ثانیا خسارت بالایی به شرکت های آب و فاضلاب کشور تحمیل می کند.

[Downloaded from epprjournal.ir on 2026-10-05]

در پایان یادآور می‌شویم که نتایج این مقاله با استفاده از شاخص‌ها و داده ها ارقام موجود است و که شواهدی از طرح تعرفه‌های رایگان را صرفا از زبان آمار بیان می‌کند. مطمئنا برای انجام یک نتیجه جامع و کامل در این زمینه نیاز به تحقیقات روانشناسی و اجتماعی و از طرفی مصاحبه و نظر سنجی از متخصصین مربوطه است که می تواند در کنار نتایج حاصل مورد استفاده و بهره برداری در جهت توسعه قرار گیرد.

سپاسگزاری:

نویسنده مراتب تشکر و سپاسگزاری خود را از کارکنان شرکت آب و فاضلاب خراسان جنوبی خصوصا واحد مشترکان اعلام میدارد و از کلیه همکاری‌های این واحد قدردانی مینماید.

۵. منابع

آسیابی هیر.، ر مصطفی زاده، ر.، رئوف، م.، سمعلی، ا..(۱۳۹۸). " ارزیابی پایداری منابع آب سطحی در حوزه‌های آبخیز استان اردبیل". مهندسی و مدیریت آبخیز. ۱۱، (۴). صص ۹۸۴-۹۹۸.

بهدانی، زهرا؛ واقعی، یدالله؛ محتشمی برزادران، غلامرضا؛ صادقپور گیلده، بهرام.(۱۳۹۵) "مطالعه ی مقایسه ای شاخص های توزیع درآمد استان خراسان جنوبی با کشور طی سال های ۱۳۸۴ تا ۱۳۹۳". *بررسی های آمار رسمی ایران*. پاییز و زمستان ۱۳۹۴ - شماره ۸۷، ص۱۸۱-۱۶۱.

تهامی پور زرندی، م .(۱۳۹۷) . فصل اقتصاد .دنیای اقتصاد.مکانیسم‌های قیمت‌گذاری آب در مصارف شهری.

تهامی‌پور زرندی، مرتضی. خزائی، علیرضا و کولیوند، فتانه. (۱۳۹۸). " تحلیل نظام تعرفه و ارزش اقتصادی آب در بخش صنعت ایران" نشریه آب و توسعه پایدار. سال ششم، شماره۳. صص ۱۹-۳۰.

تهامی پور زرندی، م .و یزدانی، س .(۱۳۹۵)." نقش ابزارهای اقتصادی در مدیریت یکپارچه منابع آب :مطالعه موردی نظام قیمت گذاری آب آبیاری در حوضه های آبریز غرب ایران" .تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران، ۴۷ (۳).۵۴۵-۵۵۶.

رجبانی، ندا؛ ثقفی، فاطمه؛ شکوری گنجوی، حامد؛ کاظمی، عالیه. (۱۳۹۸)." ارائه مدل مفهومی شبکه اهداف کاهش مصرف انرژی برق و گاز خانگی با استفاده از روش تفکر مبتنی بر ارزش" ، فصل نامه علمی مطالعات راهبردی سیاست گذاری عمومی، صص ۱۵۱-۱۷۱.

[Downloaded from epprjournal.ir on 2026-10-05]

رضائی ,شجاع. (۱۴۰۰). برآورد کشش درآمدی و قیمتی تقاضای آب شرب شهر کرمانشاه .آب و توسعه پایدار (۳) ۷، ۱۳-۲۴.

زمانی، ف .(۱۳۹۳). خلاصه وضعیت بحرانی منابع آبی کشور و لزوم به‌کارگیری مدیریت‌های کاربردی جهت مهار بحران آب. اولین کنفرانس ملی آب، انسان، زمین. آب منطقه مرکزی، اصفهان.

دهقانیان، مهرنوش، عالی، ابوالحسن، خواجه، اسماعیل. (۱۴۰۲). "بررسی چند جانبه شاخص‌های اثر گذار بر صرفه‌جویی مصرف آب در بخش خانگی". *مهندسی آب و انرژی*.,(۲)۲ ,

سجادی فر، ح.، پاکروح، ش.، قانع، ع.و فتحی، ب .(۱۳۹۵). قیمت‌گذاری کارآمد آب شرب(مطالعه موردی شهر اراک.) دوماهنامه علمی پژوهشی آب و فاضلاب، ۲۸((۱). صص ۹۵-۱۰۱.

شوریان، مجتبی. (۱۳۹۶). مدیریت جامع منابع آب. راهکار حل پایدار بحران آب .شبکه مطالعات سیاستگذاری عمومی. برگرفته از سایت: http://npps.ir/ArticlePreview.aspx?id=۶۱۵۵۲

حسینی،سید یحیی.(۱۳۹۷)." بررسی رایگان شدن تعرفه آب شرب مورد نیاز مشترکین خانگی و تاثیر آن در حفظ منابع آبی کشور و صرفه جویی اقتصادی کشور". *هفتمین کنفرانس ملی مدیریت منابع آب ایران*، ۲-۳ آبان ماه ۱۳۹۷، دانشگاه یزد.

حکیمی، اصغر، عابدی، زهرا، داداشیان، فاطمه، عطایی آبتین. (۱۴۰۰). "بهبود کارایی مواد اولیه و انرژی با به کارگیری سیستم هزینه‌یابی نوین: مطالعه موردی شرکت تعمیرات صنعت نیروگاهی کشور". نشریه علمی پژوهش‌های سیاستگذاری و برنامه‌ریزی انرژی. سال هفتم. شماره ۲۲. صص ۱۶۸-۱۴۹.

داداشی دیوکلایی, ثریایی& ,نبوی چاشمی. (۱۴۰۱). "شناسایی و بررسی عوامل تأثیرگذار بر مصرف آب خانگی با رویکرد ترکیبیDelfiوTopsisفازی". آب و توسعه پایدار ,۸ (۴). ۲۲-۱۱.

صالح‌نیا نرگس، فلاحی محمدعلی، انصاری حسین و داوری کامران. (۱۳۸۶). "بررسی تعرفه‌های آب شرب شهری و تاثیر آن برالگوی مصرف آب مشترکان، مطالعه موردی شهر نیشابور". مجله آب و فاضلاب. شماره ۶۳ صص ۵۰-۵۹.

کاظمی، محمد؛ نمازی، حسین؛ (۱۳۹۵)،" عوامل بازدارنده اجتماعی بهره‌وری مصرف انرژی در ساختمان در ایران"، فصلنامهٔ پژوهشهای سیاستگذاری و برنامهریزی انرژی، سال دوم، شمار یک، صص ۱۶۸-۱۸۶.

کیانی، غ .(۱۳۹۵). نقش بازار در تخصیص بهینه منابع آب و عوامل مؤثر بر کارایی بازار آب. آب و توسعه پایدار، ۳(۱). ۹۳-۱۰۲.

مصطفی زاده، ر.، نبوی، س.، سلیمانپور، م.، آسیابی هیر.، ر .(۱۳۹۸). " ارزیابی تغییر زمانی و مکانی آب سطحی مازاد در برخی از آبخیزهای استان اردبیل". پژوهش‌های آبخیزداری ۳۲(۲): ۴۳-۵۹.

مظاهری، م .و عبدالمنافی، ن .(۱۳۹۶). بررسی بحران آب و پیامدهای آن در کشور، معاونت پژوهشی زیربنایی و امور تولیدی، دفتر مطالعات زیربنایی، مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی.

[Downloaded from epprjournal.ir on 2026-10-05]

منصوری بیدکانی رسول، ندایی عباس سیف الدین امیرعلی. (۱۴۰۲). " طراحی ساختار تعرفه‌ای برق مصرفی صنایع به منظور مدیریت اوج بار شبکه با تاکید بر مدلسازی عامل بنیان". نشریه علمی پژوهش‌های سیاستگذاری و برنامه‌ریزی انرژی. سال نهم. شماره ۳. صص ۳۰-۶۲.

موثقی گیلانی, افشار کاظمی& ,کرامتی. (۱۴۰۳). "ارائه مدلی جهت مدیریت مصارف آبی کشاورزی، صنعتی و خانگی ایران با ترکیب پویایی‌شناسی سیستم‌ها و الگوریتم ژنتیک". *فصلنامه علمی مهندسی منابع آب*.

مولایی کیومرث، بافنده زنده علیرضا، عالی صمد. (۱۴۰۲). " مدل‌سازی تقاضای گاز مشترکین خانگی به منظور کاهش شدت مصرف در استان آذربایجان شرقی با رویکرد پویایی شناسی سیستم". فصلنامه پژوهش‌های سیاستگذاری و برنامه‌ریزی انرژی، دوره نهم، سال۴، صص ۸۵-۱۲۶.

نبوی سید سعید، مصطفی زاده رئوف و آسیایی رقیه. (۱۴۰۰)." تحلیل شاخص‌های کمبود آب و شبکه حکمرانی آب در برنامه پنج ساله ششم توسعه ایران". نشریه علمی پژوهشی مهندسی آبیاری و آب ایران. سال دوازدهم. شماره ۴۶.صص ۳۵۸-۳۷۶.

یزدانی، سعید. تهامی‌پور، مرتضی(۱۳۹۴). "شبیه سازی اثر سناریوهای مختلف قیمت‌گذاری بر نظام تعرفه آب شهری". مجله آب و فاضلاب. شماره ۱ ،صص ۹۷-۱۰۶.

D'Odorico, P., Chiarelli, D. D., Rosa, L., Bini, A., Zilberman, D., &Rulli, M. C. (۲۰۲۰). The global value of water in agriculture. Proceedings of the national academy of sciences, ۱۱۷(۳۶), ۲۱۹۸۵-۲۱۹۹۳.

Farlofi, S., Mabugu, R., and Ntshingila, S. (۲۰۰۷). "Domestic water use and values in Swaziland: Contingent valuation analysis." *Agrekon Magazine,* ٤٦(١), ١٥٧-١٧٠.

Faux, J., and Perry, G.M. (١٩٩٩). "Estimating irrigation water value using hedonic price analysis: A case study in Malheur county, Oregon." *Land Economics,* ٧٥(٣), ٤٤٠-٤٥٢.

Hausmann, J. N., Schlögl, R., Menezes, P. W., &Driess, M. (٢٠٢١). Is direct seawater splitting economically meaningful?. Energy & Environmental Science, ١٤(٧), ٣٦٧٩-٣٦٨٥.

Hellwig, Michael, and Andreas Polk. (٢٠٢١). "Do political links influence water prices? Determinants of water prices in Germany." Utilities Policy ٧٠ : ١٠١-١٨٤.

Lehtonen, E., Kuuluvainen, J., Pouta, E., Rekola, M., and Li, C. (٢٠٠٣). "Non-market benefits of forest conservation in southern Finland." *Environmental Science and Policy*, ٦, ١٩٥-٢٠٤.

Loomis, J.B., and Gonzalez-Cabon, A. (١٩٩٨). "A willingness to pay function for protecting acres of spotted OWL habitat from fire." *Ecological Economics*, ٢٥, ٣١٥-٣٢٢.

Kramer, R.A., and Mercer, E. D. (١٩٩٧). "Valuing global environmental goods: US residuals willingness to pay to protect tropical rain forests." *Land Economics*, ٧٣, ١٩٦-٢١٠.

Kristrom, B. (١٩٩٩). *Valuing forests*, MBG Press, St Louis, Stockholm Sweden.

[Downloaded from epprjournal.ir on 2026-10-05]

Pazvakawambwa, G.T., and van der Zaag, P. (۲۰۰۰). "The value of irrigation water in Nyanyadzi smallholder irrigation scheme, Zimbabwe." *1st WARFSA/Water Net Symposium*, Maputo.

Sahibzada, S.A. (۲۰۰۲). "Pricing irrigation water in Pakistan: An evaluation of available options." *The Pakistan Development Review,* ٤١(٣), ٢٠٩-٢٤١.

Schuck, E., and Green, G.P. (۲۰۰۳). "Conserving one water source at the expense of another: The roles of surface water price in adoption of wells in a conjunctive use system." *Water Resources Development* ١٩(١), ٥٥-٦٦.

Wang, H., and Lall, S. (١٩٩٩). *Valuing water for Chinese industries: A marginal productivity assessment*, The World Bank, Policy Research Working Paper No. ٢٢٣٦, Washington, DC.

White, P.C.L., and Lovett, C. J. (١٩٩٩). "Public preferences and willingness to pay for nature conservation in the North York Moors National Park." *Journal of Environmental Management*, ٥٥, ١-١٣.

[Downloaded from epprjournal.ir on 2026-10-05]