

ارزیابی نگرش و نیات رفتاری شهروندان کاشان نسبت به آب شهری

(دریافت ۸۱/۱۰/۲۳ پذیرش ۸۲/۵/۶)

مسعود تجریشی ***

احمد ابریشم‌چی **

مهدی نظرزاده *

چکیده

به منظور اطلاع از میزان آگاهی‌ها و سنجش نگرش مردم کاشان در مورد موضوعات مرتبط با آب شهری (از جمله کیفیت آب و ضرورت صرفه‌جویی در مصرف آب) و بالا بردن قابلیت پذیرش آنان برای اجرای اقدامات مدیریت تقاضا، یک تحقیق پیمایشی انجام شد که نتایج آن در این مقاله ارائه می‌شود. برای انجام این تحقیق، پرسشنامه‌ای طراحی و از طریق دانش‌آموزان مدارس بین ۹۸۰ خانواده توزیع شد. از این تعداد، ۳۸۷ پرسشنامه (حدود ۳۹/۵ درصد) تکمیل و برگشت داده شد. نتایج نشان دادند که مردم کاشان نسبت به کمبود آب در کاشان نگرانی ندارند، اکثراً از کیفیت آب ناراضی هستند و نگرش بیشتر آنان نسبت به صرفه‌جویی در مصرف آب مثبت است. تحلیل‌های آماری نشان دادند که آمادگی مردم برای استفاده از قطعات کاهنده مصرف و نظر آنان نسبت به قیمت آب به میزان تحصیلات سرپرست خانواده و نوع سکونت آنان بستگی ندارد، ولی بین نظر مردم، راجع به قیمت آب و مدت اقامت آنان در کاشان همبستگی معنی‌داری وجود دارد. میزان آمادگی مردم برای نصب سرشیرهای کاهنده مصرف، با مطلع بودن از وجود این قطعات و میزان اعتقاد آنها به صرفه‌جویی آب، همبستگی معنی‌داری دارد. با توجه به این که اکثر خانواده‌ها آمادگی خود را برای اجرای برنامه‌های صرفه‌جویی آب اعلام کرده بودند، می‌توان نتیجه گرفت که این پرسشنامه در تغییر نگرش مردم به سمت صرفه‌جویی در مصرف آب مؤثر بوده است. واژه‌های کلیدی: نیات رفتاری، قابلیت پذیرش، مدیریت تقاضا، صرفه‌جویی آب، کاشان.

Evaluation of Kashan Citizen's Attitudes and Behavioral Intentions Towards Water

Nazarzadeh, M. (M.Sc.), Abrishamchi A. (Ph.D) and Tajrishy, M. (Ph.D)
Dept. of Civil Engineering, Sharif University of Technology

Abstract

In order to obtain information about Kashan people's awareness and attitudes towards water-related issues (e.g. water quality and water conservation) and increase their acceptability towards implementation of demand management measures, a surveying research is conducted. The results of this research is presented in this paper. In this research, a questionnaire was designed and distributed among 980 families through the school students of which 387 questionnaire (about 39.5 percent) were filled out and returned back. The results showed that Kashan people are not concerned about water deficit. Most of them are dissatisfied about

* کارشناس ارشد عمران دانشگاه صنعتی شریف
** دانشیار دانشکده عمران دانشگاه صنعتی شریف
*** استادیار دانشکده عمران دانشگاه صنعتی شریف

water quality and most of their attitudes are positive toward water conservation. Statistical analysis showed that people's readiness for using water saving devices and their opinions about price of water is not dependent on education level of family director and the kind of possession; but there is significant correlation between people's opinions about water price and their residency period in Kashan. There is significant correlation between people's readiness for installing water saving devices with their knowledge about existence of these devices and their believes toward water conservation. Considering that most of the families had expressed their readiness for implementation of water conservation programs, it can be concluded that this questionnaire was successful in changing people's attitudes toward water conservation.

مقدمه

رشد روزافزون جمعیت، گسترش شهرنشینی، بالارفتن مصرف سرانه آب، آلوده شدن منابع آبی، توسعه صنعت و ... تأمین آب لازم را با هزینه و مشکلات بیشتری مواجه کرده و مدیریت تقاضا را برای استفاده بهینه از منابع آبی و کاهش تقاضا، اجتناب ناپذیر کرده است. برای شهر کاشان که سطح آب زیرزمینی مدام در حال افت می باشد، مدیریت تقاضا یک ضرورت به شمار می رود. از طرفی، برای اجرای اقدامات مدیریت تقاضا بعضی موانع و محدودیت ها از جمله پایین بودن قابلیت پذیرش مردم و وجود موانع سیاسی، اجتماعی و اقتصادی وجود دارند، که سبب شده اگرچه بسیاری از طرح ها از نقطه نظر مهندسی بهترین گزینه باشند و بیشترین سود را نشان دهند، ولی هرگز اجرا نشوند. در حقیقت عدم استفاده کارآمد از آب، به این دلیل نیست که فناوری آن در دسترس نیست بلکه به خاطر موانع و محدودیت ها برای اجرای آن می باشد. بسیاری از این موانع و محدودیت ها می تواند به کمک برنامه های آموزشی و آگاهی عمومی برداشته شود [۹ و ۱۰].

به طور کلی، رفتارها یا نیت رفتاری مردم نسبت به صرفه جویی در مصرف آب به نگرش و میزان آگاهی آنان نسبت به مسایل مربوط به آب و عوامل دیگری از قبیل سن، میزان تحصیلات، جنس و ارتباطات میان فردی بستگی دارد. بنابراین برای این که فعالیت های صرفه جویی آب به طور موفقیت آمیز اجرا شوند، لازم است که آگاهی ها و نگرش های مردم نسبت به صرفه جویی در مصرف آب اصلاح شود تا همکاری آنان در اجرای این برنامه ها بیشتر شود.

آگاهی آنان از اهمیت و وضعیت آب شهر، آموزش راه های صرفه جویی در مصرف آب و همچنین تغییر نگرش آنان به سمت صرفه جویی در مصرف آب، تحقیقی پیمایشی انجام شد. به این منظور پرسشنامه ای طراحی و از طریق مدارس بین ۹۸۰ خانواده توزیع شد. در این مقاله، ابتدا روش انجام این تحقیق و محتوای پرسشنامه شرح داده می شود، سپس تحلیل آماری پرسشنامه ها و نتایج بیان می شود.

مروری بر کارهای انجام شده

در مورد بررسی عوامل مؤثر بر صرفه جویی در مصرف آب و نگرش سنجی رفتار مردم تحقیقات زیادی انجام شده است، از جمله السن^۱ و الان^۲ از تحقیق پیمایشی برای ارزیابی قابلیت پذیرش مردم در مورد برنامه صرفه جویی آب، که در سال ۱۹۸۴ برای شهر سان آنتونیو^۳ انجام شده بود، استفاده کردند. در این تحقیق، به منظور بررسی آگاهی و نگرش مردم در مورد توسعه منابع آب و صرفه جویی آب، انواع منابع اطلاعاتی که در مورد فعالیت های صرفه جویی آب استفاده می کنند، و برنامه های صرفه جویی که در طول برنامه انجام داده بودند، سؤالاتی پرسیده شده بود [۵]. کریستوفرلاند^۴ با تحقیق پیمایشی که در مورد ۲۷۰۰ نفر از مصرف کنندگان آب در شهر اسپرینگ فیلد^۵ انجام داد، قابلیت پذیرش ۱۲ برنامه صرفه جویی ممکن برای این شهر و رابطه بین فاکتورهای نگرشی و

1- Darryll Olsen

2- Allan L.Highstreet

3- San Antonio

4- Christopher L.Lant

5- Springfield

به منظور اطلاع از میزان آگاهی ها و سنجش نگرش مردم کاشان نسبت به صرفه جویی آب، بالا بردن سطح

مردم نسبت به موضوعات مرتبط با آب است.

روش تحقیق

برای انجام این تحقیق از روش پیمایشی و نمونه‌گیری خوشه‌ای استفاده شد. از بین مدارس کاشان، ۱۰ مدرسه و در هر مدرسه نیز با توجه به تعداد دانش‌آموزان آن، چند کلاس به طور تصادفی انتخاب شده و بعد از صحبت کوتاهی با دانش‌آموزان در مورد اهداف تحقیق، پرسشنامه در اختیار آنان قرار داده شد تا با مشورت اعضای خانواده خود، آن را کامل کنند و برگشت دهند. البته چنین نمونه‌گیری سبب بروز آریبی پوشش شده است، چون خانواده‌هایی که دانش‌آموز ندارند، از پوشش تحقیق خارج شده‌اند و خانواده‌هایی که بیش از یک دانش‌آموز دارند، شانس بیشتری برای انتخاب شدن داشته‌اند ولی با توجه به کمبود هزینه و امکانات و هم‌چنین طولانی بودن پرسشنامه به ناچار از این روش استفاده شد. برای تنظیم این پرسشنامه، مصاحبه‌هایی با مردم انجام شد و پرسشنامه نظرخواهی نیز بین مسئولان شرکت آب و فاضلاب کاشان توزیع شد. با توجه به نتیجه این مصاحبه‌ها و نظرات مسئولان، پرسشنامه مقدماتی تنظیم و به منظور یافتن اشکالات و رفع آنان بین چند نفر از مردم کاشان توزیع شد و بعد از چندین بار اصلاح، مورد بازنگری اساتید علوم اجتماعی قرار گرفت و پرسشنامه نهایی تنظیم شد. برای این که نتیجه مطلوب‌تری حاصل شود، پرسشنامه‌ها شماره‌گذاری شده و از طریق مدارس (۱۰ مدرسه) توزیع شدند.

در صفحه اول پرسشنامه، وضعیت آب شهر کاشان، دلیل و ضرورت صرفه‌جویی در مصرف آب و اهداف تحقیق بیان شده بود و در صفحه دوم، مشخصات خانوار و مسکن پرسیده شده بود. پرسش‌های اصلی در مورد آب در قالب ۴۴ پرسش چندگزینه‌ای مطرح شده بود که در انتهای بعضی پرسش‌ها فضای خالی برای بیان نظرات پاسخ‌دهنده قرار داشت. پرسش‌ها به گونه‌ای طراحی شده بودند که پاسخ‌دهندگان ضمن پاسخ‌گویی به پرسش‌ها، آگاهی‌شان نسبت به موضوعات مرتبط با آب، افزایش یافته و نگرش آنها به سمت صرفه‌جویی در مصرف آب میل کند. موضوعاتی که در پرسشنامه مطرح شده بود، دو بخش بودند:

نظرخواهی: در این بخش، نظر پاسخ‌دهندگان در مورد

جمعیت‌شناختی^۱ و «پذیرش اصل صرفه‌جویی در مصرف آب»^۲ (شاخصی که وی به عنوان قابلیت پذیرش هر فرد برای برنامه‌های صرفه‌جویی آب تعریف کرده بود) را بررسی کرده، به این نتیجه رسید که این شاخص به طور قوی به نگرش مردم راجع به اهمیت صرفه‌جویی در مصرف آب ارتباط دارد، ضمن این که به عوامل دیگری مثل سن و درآمد نیز بستگی دارد [۶]. بدیع در سال ۱۳۸۰ به منظور بررسی رابطه بین میزان آگاهی، نگرش و رفتار شهروندان تهرانی در باره کمبود، صرفه‌جویی و مصرف آب، تحقیقی پیمایشی انجام داد. هدف از این تحقیق، بررسی موفقیت اقدامات انجام شده در طول سال‌های اخیر در ترغیب مردم به صرفه‌جویی در مصرف آب و نیز تغییر آگاهی‌ها و نگرش مردم نسبت به آب بود. نامبرده در این تحقیق تأثیر عوامل اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی، آگاهی مردم از کمبود آب و نگرش‌های شهروندان را، بر نیت رفتار صرفه‌جویی در مصرف آب، مورد آزمون قرار داده و به این نتیجه رسیده است که، فعالیت‌های شرکت آب و فاضلاب، نتوانسته نگرش مردم را نسبت به آب تغییر دهد. نتایج این تحقیق، نشان داد که، افزایش سن باعث صرفه‌جویی در مصرف آب می‌شود و صرفه‌جویی آب به جنس (مرد یا زن) و دریافت پیام تلویزیونی در مورد صرفه‌جویی آب بستگی دارد، ولی سایر عوامل مانند میزان تحصیلات، وضعیت تأهل، مدت زمان تماشای تلویزیون یا خواندن روزنامه، در نیت رفتار صرفه‌جویی آب تأثیری ندارد. وی اعلام کرد که رفتار صرفه‌جویی در مصرف آب، تابعی از نگرش‌های گوناگون است، بنابراین پیام‌های تبلیغی باید بر نگرش‌های مثبت در مورد صرفه‌جویی متمرکز شود [۲].

هدف از تحقیقی که برای شهرکاشان انجام شد، بالابردن سطح آگاهی‌های مردم از وضعیت آب شهر، اصلاح باورها و عقاید آنان نسبت به آب، تغییر نگرش مردم به سمت صرفه‌جویی در مصرف آب، تعیین میزان مشارکت مردم در برنامه‌های صرفه‌جویی آب و بالا بردن قابلیت پذیرش آنان برای اجرای اقدامات مدیریت تقاضا بوده است. ویژگی مهمی که این تحقیق در مقایسه با بقیه موارد دارد، آموزش راه‌های صرفه‌جویی و تغییر نگرش

1- Demographic

2- Overall Acceptance of Water Conservation

بعد از محاسبه E_{ij} ، مقدار کای-اسکور از رابطه ۲ محاسبه می‌شود:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^c \frac{(O_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}} \quad (2)$$

این مقدار محاسبه شده χ^2 با $\chi_{\alpha(r-1)(c-1)}^2$ ، یعنی (مقدار کای-اسکور جدول برای سطح معنی‌داری α و درجه آزادی $(r-1)(c-1)$)، مقایسه می‌شود. اگر مقدار محاسبه شده از مقدار جدول کوچک‌تر باشد، فرض صفر (استقلال) پذیرفته می‌شود، در غیر این صورت فرض صفر رد می‌شود. مفهوم رد فرض صفر این است که بین دو مشخصه همبستگی معنی‌داری وجود دارد. روش دیگر این است که با توجه به کای-اسکور محاسبه شده، سطح معنی‌داری از جدول به دست آید و با مقدار انتخابی α (۰/۰۵ یا ۰/۰۱) مقایسه شود. اگر سطح معنی‌داری مربوطه از α کمتر بود، فرض صفر رد و در غیر این صورت، فرض مزبور پذیرفته می‌شود.

نتایج و بحث

از تعداد ۹۸۰ پرسشنامه‌ای که به این طریق توزیع شد، ۳۸۷ پرسشنامه (حدود ۳۹/۵ درصد) تکمیل و برگشت داده شد. بعد از جمع‌آوری پرسشنامه‌های پر شده، و با توجه به شماره‌های آنان، معلوم شد که در مدارسی که دانش‌آموزان به خوبی در مورد اهداف تحقیق توجیه شده بودند، درصد پرسشنامه‌های تکمیل شده بالاتر بوده است. تحلیل فراوانی داده‌ها نشان داد که حدود ۲۶/۶ درصد پاسخ‌دهندگان، تحصیلات بالای دیپلم دارند و بیش از ۹۰ درصد آنان، بیش از ۵ سال است که در کاشان اقامت دارند. حدود ۷۵ درصد، حداقل آب مورد نیاز برای هر نفر در روز را کمتر از ۱۵۰ لیتر در روز (کمتر از الگوی مصرف) می‌دانند. ۵۶ درصد پاسخ‌دهندگان، بیشترین مصرف آب را در حمام می‌دانند و ۲۵/۶ درصد نیز، آشپزخانه (شست و شوی ظروف و پخت و پز) را پرمصرف‌ترین بخش می‌دانند. ۴۹ درصد، معتقد بودند که بیشترین اسراف آب در حمام صورت می‌گیرد و ۲۷ درصد نیز معتقد بودند که بیشترین اسراف در شست و شوی حیاط و خودرو صورت می‌گیرد. فقط ۱۵/۵ درصد آنها

بیشترین پتانسیل‌های مصرف و اسراف آب، درصد مصارف غیرضروری، حداقل آب مورد نیاز هر نفر در روز، دلایل مصرف زیاد آب در بعضی خانواده‌ها، روش کاهش مصرف آب، اطلاع از وجود سرشیرهای کاهنده مصرف و اعتقاد آنها به صرفه‌جویی در مصرف آب، آمادگی برای استفاده از قطعات کاهنده مصرف، حدود وظایف دولت، مشکلات احتمالی ناشی از کمبود آب، دلیل استفاده غیر مجاز بعضی از مشترکین از آب شهری، وجود مشکل کیفیت آب، دلایل پایین بودن کیفیت آب شهر، تأثیر بهبود کیفیت بر مصرف آب، پذیرش شرایط به ازای بهبود کیفیت آب، استفاده مجدد از فاضلاب، قیمت آب، تأثیر افزایش قیمت بر مصرف آب، آبرسانی کافی در طول سال و فشار آب موجود در شبکه توزیع پرسیده شده بود.

آموزشی: در این بخش، برای صرفه‌جویی آب در بخش حمام، توالت، شست و شوی ظروف، شست و شوی لباس‌ها، شست و شوی حیاط و ماشین و آبیاری فضای سبز منزل، چند روش صرفه‌جویی آب در قالب سؤال آموزش داده می‌شد.

به منظور بررسی همبستگی بین مشخصه‌های مختلف، از آزمون کای-اسکور پیرسون برای جدول‌های توافقی استفاده شد. این آزمون برای مشخص کردن وجود همبستگی بین دو مشخصه از جامعه استفاده می‌شود. اگر A و B ، دو مشخصه از جامعه‌ای باشند و مشخصه A به r طبقه و مشخصه B به c طبقه تقسیم‌بندی شده باشند و تعداد اعضای هر گروه که دارای مشخصه A_i و B_j هستند را به صورت O_{ij} نمایش دهیم، جدول ۱ را می‌توان تشکیل داد که جدول توافقی $(r \times c)$ نامیده می‌شود. برای آزمون مستقل بودن این دو مشخصه از یکدیگر، آزمون کای-اسکور به صورت زیر انجام می‌شود.

A و B مستقل از یکدیگرند $H_0 =$ ، فرض صفر بنابراین تعداد افرادی که انتظار می‌رود در صورت صحت فرض صفر در (A_i, B_j) باشند برابر خواهد بود با

$$E_{ij} = \frac{a_i b_j}{N} \quad (1)$$

دستور محاسبه E_{ij} چنین به دست می‌آید که در صورت استقلال A و B ، باید نسبت‌های $\frac{a_i}{N}$ و $\frac{E_{ij}}{b_j}$ با هم برابر باشد.

روش‌های اجباری (مانند قطع و جیره‌بندی آب) را برای کاهش مصرف آب پیشنهاد کرده بودند.

۷۶/۶ درصد پاسخ دهندگان، اظهار داشتند که از وجود سرشیرهای کاهنده مصرف اطلاع دارند، فقط ۲/۷ درصد به قابلیت صرفه‌جویی این قطعات اعتقاد نداشتند و ۶۱/۱ درصد از پاسخ‌دهندگان برای استفاده از این قطعات اعلام آمادگی کرده بودند و ۲۳/۷ درصد نیز در صورتی که هزینه آن از طریق قبض آب‌بها دریافت شود، آمادگی خود را اعلام کرده بودند، این در حالی است که عده بسیار کمی از این قطعات استفاده می‌کنند. این امر می‌تواند به دلایل مختلفی از قبیل پایین بودن قابلیت پذیرش قطعات ایرانی، در دسترس نبودن قطعات مناسب خارجی، و تبلیغات ضعیف در مورد سودمندی این قطعات باشد. فقط ۱۰/۱ درصد، از کیفیت آب شهر رضایت نسبی داشتند. ۵۸/۲۱ درصد از پاسخ‌دهندگان، حاضر بودند که برای حل مشکل آب شهر همکاری کنند (با افزایش آب‌بها موافق بودند یا پرداخت هزینه این کار را قبول می‌کردند). ۵۴/۱ درصد، اعلام کرده بودند که از قیمت آب اطلاعی ندارند، بنابراین افزایش قیمت آب نمی‌تواند تأثیر زیادی بر مصرف آب داشته باشد و از طرف دیگر درصد بالایی (۳۷/۷ درصد) نیز آب را گران می‌دانستند.

فقط ۳/۹ درصد پاسخ دهندگان، از آبرسانی کافی در طول سال راضی نبودند؛ این نشان می‌دهد که سیاست

شرکت آب و فاضلاب کاشان این است که هر طور شده آب مورد نیاز مردم را تأمین کند. در حالی که سیاست‌گذاری در زمینه اصلاح رفتار مصرف مردم کمتر انجام شده است. از طرف دیگر فقط ۱۱/۵ درصد پاسخ‌دهندگان، این نگرش را داشتند که دولت باید هر طور شده آب مورد نیاز مردم را تأمین کند (نگرش منفی) و بقیه خانواده‌ها نگرش مثبت نسبت به این مسأله داشتند؛ بنابراین تا حدودی زمینه برای تغییر رفتار مردم به سمت صرفه‌جویی آب آماده است.

برای بررسی همبستگی بین مشخصه‌های مختلف، از آزمون کای-اسکور پیرسون برای جدول‌های توافقی استفاده شد. برای مثال برای تحقیق این که، آیا بین میزان اعتقاد به صرفه‌جویی آب توسط سرشیرهای کاهنده مصرف و میزان اطلاع از وجود آنها همبستگی معنی‌داری وجود دارد یا نه، با توجه به جدول توافقی آنان (جدول ۲)، مقدار χ^2 و سطح معنی‌داری محاسبه شده است (جدول ۳). از اطلاعات این جدول نتیجه می‌شود که بین این دو مشخصه همبستگی معنی‌دار وجود دارد.

به همین ترتیب برای بقیه موارد نیز، آزمون انجام شد. برخی نتایج که از این آزمون‌ها حاصل شد، عبارتند از: میزان آمادگی مردم برای استفاده از سرشیرهای کاهنده مصرف، نظر آنان نسبت به قیمت آب، نظر آنان نسبت به پر مصرف‌ترین و پراسراف‌ترین بخش مصرف، نظر آنان

جدول ۱- جدول توافقی مشخصه‌های A و B

مشخصه A	مشخصه B						جمع سطری
	B ₁	B ₂	...	B _j	...	B _c	
A ₁	O ₁₁	O ₁₂	...	O _{1j}	...	O _{1c}	a ₁
A ₂	O ₂₁	O ₂₂	...	O _{2j}	...	O _{2c}	a ₂
⋮	⋮	⋮	...	⋮	...	⋮	⋮
A _i	O _{i1}	O _{i2}	...	O _{ij}	...	O _{ic}	a _i
⋮	⋮	⋮	...	⋮	...	⋮	⋮
A _r	O _{r1}	O _{r2}	...	O _{rj}	...	O _{rc}	a _r
جمع ستونی	b ₁	b ₂	...	b _j	...	b _c	N

جدول ۲- اثر مطلع بودن مردم از وجود سرشیرهای کاهنده مصرف بر میزان اعتقاد آنان به صرفه‌جویی توسط این قطعات

		میزان اعتقاد به صرفه‌جویی توسط سرشیرهای کاهنده مصرف				جمع
		بله	تا حدودی	خیر	بی‌اطلاع	
اطلاع از وجود سرشیرهای کاهنده مصرف	بله	۱۴۴	۱۱۳	۴	۱۹	۲۸۰
	خیر	۲۰	۲۵	۶	۳۴	۸۵
جمع		۱۶۴	۱۳۸	۱۰	۵۳	۳۶۵

با توجه به مصاحبه‌هایی که در سطح شهر انجام شد، می‌توان نتیجه گرفت که اکثر مردم کاشان کمبود آب این شهر و ضرورت صرفه‌جویی در مصرف آب را به خوبی درک نکرده‌اند؛ چرا که با آگاهی کمی که توسط پرسشنامه پیدا کرده بودند، حساسیت موضوع را درک و آمادگی خود را برای مشارکت در برنامه‌های صرفه‌جویی آب اعلام کرده بودند.

آگاهی‌ها و نگرش‌های مردم نسبت به آب، در رفتار آنها به سمت صرفه‌جویی در مصرف آب، تأثیر بسزایی دارد. بنابراین باید با برنامه‌های آگاهی عمومی و آموزشی از طریق مدارس یا برنامه‌های تلویزیونی، آگاهی‌های مردم نسبت به آب را بالا برده و نگرش‌های آنها را نسبت به آب اصلاح کرد.

با توجه به این که بین میزان اعتقاد به صرفه‌جویی در مصرف آب توسط قطعات کاهنده مصرف و میزان آمادگی مردم نسبت به استفاده از این قطعات همبستگی معنی‌داری وجود دارد، باید با تبلیغات وسیع راجع به سودمندی استفاده از این قطعات، رغبت مردم برای استفاده از این قطعات را بالا برد که برنامه‌های تلویزیونی راجع به آب و آموزش در مدارس راهکار مناسبی برای این امر می‌باشد.

با توجه به نتایج تحلیل آماری پرسشنامه، زمینه مساعد برای اجرای برنامه‌های مدیریت تقاضای آب در این شهر وجود دارد. به کمک برنامه‌های آموزشی منظم و حساب شده، می‌توان برنامه‌های صرفه‌جویی را به طور موفقیت‌آمیز انجام داد.

در حال حاضر، مدیریت آب در کاشان بر پایه مدیریت بحران می‌باشد که باید از این مدیریت، دور و به سمت برنامه ریزی بلندمدت سوق داده شود.

درباره حداقل آب مورد نیاز هر نفر در روز و نظر آنان در مورد انتخاب روش کاهش مصرف آب با میزان تحصيلات سرپرست خانواده و نوع سکونت آنان همبستگی معنی‌داری ندارد؛ ولی نظر مردم راجع به قیمت آب با مدت اقامت آنان در کاشان همبستگی معنی‌داری دارد.

نظر مردم در مورد وجود مشکل کیفیت آب با پذیرش شرایط توسط آنان، به ازای بهتر شدن کیفیت آب همبستگی معنی‌داری دارد. بنابراین برای اجرای موفقیت‌آمیز طرح‌های بهبود کیفیت آب، ابتدا باید نگرش مردم نسبت به وجود مشکل کیفیت آب اصلاح شود تا نیات رفتاری، و در نهایت، رفتار آنان در مورد قبول همکاری با شرکت برای بهبود کیفیت آب اصلاح شود.

میزان آمادگی مردم برای نصب سرشیرهای کاهنده مصرف، با مطلع بودن از وجود این قطعات، و میزان اعتقاد به صرفه‌جویی آب به وسیله آن‌ها، همبستگی معنی‌داری دارد. بنابراین، مشخص است که چرا استفاده از این قطعات هنوز در کشور ما رواج نیافته است. به نظر می‌رسد که اطلاع‌رسانی ضعیف در مورد وجود این قطعات و عدم تلاش در قانع کردن مردم در مورد سودمندی این قطعات، عامل اصلی این امر باشد.

نتیجه‌گیری

مهمترین نتایجی که از این تحقیق به دست آمد، را، می‌توان به صورت زیر خلاصه کرد:

با توجه به قدردانی پاسخ‌دهندگان پرسشنامه، به دلیل بالا بردن آگاهی آنان از وضعیت و اهمیت آب شهر، و ابراز تاسف از کمبود اطلاع‌رسانی در گذشته، و هم‌چنین

جدول ۳- آزمون کای اسکورپیرسون ($n = 365$)

مقدار	درجه آزادی	سطح معنی دار دو طرفه
۷۰/۴۴۶	۳	۰/۰۰۰

جدول ۴- مصرف آب سالانه برخی پاسخ دهندگان

مصرف سالانه آب (مترمکعب)				ردیف
۱۳۸۰	۱۳۷۹	۱۳۷۸	۱۳۷۷	
۱۲۹	۱۳۳	۱۳۷	۵۸۲	۱
۱۷۳	۳۲۰	۳۱۸	۳۵۲	۲
۴۱۹	۳۳۶	۴۰۱	۱۸۸	۳
۵۷۳	۴۸۵	۶۰۱	۵۸۴	۴

افزایش ناگهانی به دلیل پیدایش نشت در سیستم لوله کشی منزل باشد. با در نظر گرفتن مصرف آب سالانه مشترک ۴ و با ملاحظه پاسخ‌های ایشان به سؤالات پرسشنامه، می‌توان گفت که دلیل مهم مصرف آب زیاد این خانواده، وجود فضای سبز نسبتاً زیاد در منزل (۲۰ مترمربع) و عدم آگاهی از میزان آب مورد نیاز گیاهان باشد (ایشان بیان کرده بودند که هر هفته ۲ بار و هر بار به مدت ۱۰ الی ۲۰ دقیقه، باغچه‌ها را آبیاری می‌کنند). بنابراین اگر روند مصرف مشترکین به طریقی (مثلاً همراه قبض آب) به اطلاع آنها رسانده شود، ممکن است کاهش قابل ملاحظه‌ای در مصرف آب آنها حاصل شود.

قدردانی

از معاونت محترم پژوهش و فناوری دانشگاه صنعتی شریف و مرکز مطالعات آب و محیط زیست این دانشگاه به خاطر حمایت از این طرح تحقیقاتی سپاسگزاری می‌شود. همچنین از جناب آقای دکتر عزت‌ا. سام‌آرام استاد محترم دانشکده علوم اجتماعی دانشگاه علامه طباطبایی به خاطر راهنمایی در طراحی و تحلیل پرسشنامه، از داوران محترم مقاله که با ارائه نظرات مفید و ارزنده موجب غنای کیفیت این تحقیق شدند، از مدیریت محترم و کارشناسان شرکت آب و فاضلاب کاشان، به خاطر همکاری در تهیه داده‌ها و اطلاعات، از مدیریت محترم آموزش و پرورش کاشان، از سرکار خانم فاطمه عابدی عباس‌آبادی و آقای مهندس علی پهلوانزاده به خاطر همکاری صمیمانه در امر توزیع و تکمیل پرسشنامه‌ها توسط مدارس و دبیرستان‌های کاشان صمیمانه تشکر می‌شود.

کیفیت پایین آب شهر (میانگین TDS چاه‌های تأمین کننده آب شهر کاشان برابر ۱۶۶۵ میلی‌گرم در لیتر می‌باشد)، سبب نارضایتی مردم از کیفیت آب شده است. با توجه به پایین رفتن مداوم کیفیت آب بر اثر افت سطح آب زیر زمینی، برنامه‌ریزی برای بهبود کیفیت آب ضروری است.

با دقت در روند مصرف سالانه آب برخی پاسخ‌دهندگان (از سال ۱۳۷۷ تا ۱۳۸۰)، و تحلیل کاهش‌ها و افزایش‌های ناگهانی در مصرف آب آنان، تصور می‌شود که سیستم لوله‌کشی منزل اکثر مشترکین آب کاشان دارای اشکال فنی زیادی می‌باشد که باعث هدر رفتن آب می‌گردد. برای کاهش این اتلاف آب با بررسی دقیق مصرف آب مشترکین می‌توان این مشکلات را شناسایی و برطرف کرد. به عنوان مثال، روند مصرف آب چهار مشترک در جدول ۴ را در نظر بگیرید.

با بررسی مصرف آب سالانه مشترک ۱، دیده می‌شود که در سال ۱۳۷۸، مصرف آب به میزان قابل ملاحظه‌ای کاهش یافته و بعد از آن تغییر زیادی نکرده است. این مشترک در پرسشنامه ذکر کرده بود که ۳ یا ۴ سال پیش (یعنی سال ۷۷ یا ۷۸)، سیستم لوله‌کشی منزل کاملاً عوض شده است؛ بنابراین این کاهش بسیار زیاد مصرف آب می‌تواند به دلیل کم شدن نشت از سیستم لوله‌کشی منزل باشد. در مورد مشترک ۲ نیز چنین است؛ ایشان نیز بیان کرده بودند که یک سال پیش، لوله‌کشی منزل را تعویض کرده‌اند به همین دلیل در این سال (۱۳۸۰)، در مصرف آب آنها کاهش زیادی دیده می‌شود. در مورد مشترک ۳ وضعیت برعکس است؛ در سال ۱۳۷۸ افزایش قابل ملاحظه‌ای در مصرف آب پدیدار شده، که ممکن است این

- ۱- نظرزاده، م.، (۱۳۸۱). "مدیریت جامع آب شهر کاشان با تأکید بر جنبه‌های اقتصادی و اجتماعی"، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه صنعتی شریف، تهران.
- ۲- بدیع، ن.، (۱۳۸۰). "مردم، رسانه‌ها و بحران آب در تهران: بررسی میزان آگاهی، نگرش‌ها و رفتار شهروندان تهرانی درباره کمبود، صرفه‌جویی و مصرف آب"، گزارش شرکت آب و فاضلاب، تهران.
- ۳- نادری، ع.ا.، و سیف نراقی، م.، (۱۳۷۶). "روش‌های تحقیق و چگونگی ارزشیابی آن در علوم انسانی"، دفتر تحقیقات و انتشارات بدر.
- ۴- فتوحی اردکانی، ا.، (۱۳۸۰). "کتاب آموزشی *SPSS 10*"، انتشارات چرنکه، تهران.
- 5- Olsen, D. and Highstreet, A. L., (1987). "Socioeconomic Factors Affecting Water Conservation in Southern Texas", J. AWWA, Vol. 73, No.39, pp:59-68.
- 6- Lant, C. L., (1994). "The Social Acceptability of Water Conservation in Springfield, Ill", AWWA. Management & Operation, pp: 85-89
- 7- Donald, E.A., and Billings, R.B., (1996). "Water-price Effect on Residential and Apartment Low-Flow Fixtures", ASCE, Journal of Water Resource Planning and Management, Vol. 122, No. 1, pp: 20-23.
- 8-Mylopoulos, Y. A., and Kolokytha, E. G., (1997). "Social and Economic Aspects of Sustainable Water Supply Policy: The City of Thessaloniki", Operational Water Management, www.hydro.ntua.gr/imerida/ppt/Mylopoulos.ppt.
- 9-Dzikus1, A., (2001). "Water for all in African Cities: Water Conservation and Demand Management", Volume II, Papers & Presentations, Reform of the Water Supply & Sanitation Sector in Africa. www.wsp.org/english/afr/wup_conf/v2_waterforall.pdf.
- 10-Flack, J. E., (1982). "Urban Water Conservation: Increasing Efficiency-in-Use Residential Water Demand", ASCE.
- 11-Brown, L. A. M., Helm, L., Ploeser, J., Smith, P., and Warner, K., (2000). "Facility Manager's Guide to Water Management", Version 2.2, Arizona Municipal Water Users Association, Regional Water Conservation Committee. www.getf.org/file/toolmanager/O16F8609.pdf.
- 12- Herbertson, P.W. and Tate, E.L., (2001). "Tools for Water Use and Demand Management in South Africa", World Meteorological Organization, Technical reports in hydrology and water resources, No. 73.
- 13- Doi, A. K., (2000). "Planning for Water Conservation", Greater Vancouver Regional District., www.rem.sfu.ca/pdf/akoi.pdf.