

بررسی سیاست های تشویقی استفاده از آب باران جهت آبیاری فضای سبز منازل شهری (مطالعه موردی در برخی از مناطق شهرداری مشهد)

عبدالله سلطان احمدی^۱، فائزه امینیان^۲

۱- دانشجوی دکتری فیزیولوژی گیاهان زراعی، مدیر تامین و توزیع منابع آبی سازمان پارکها و فضای سبز شهرداری مشهد

۲- کارشناس ارشد آلودگی محیط زیست

soltanahmadiabdoallah@yahoo.com



چکیده

موضوع کم آبی در اکثر مناطق خشک و نیمه خشک معضل بزرگی بشمار می رود که امروزه بشر از آخرین فناوری های علمی و عملی برای حل این مشکل کمک میگیرد. استفاده بهینه از منابع آبی موجود و نیز تلاش در جهت دستیابی به منابع آبی جدید دو راه حل عمده برای رفع نسبی این مشکل به شمار میروند. شهرها به عنوان مناطقی با سطوح وسیعی از اراضی غیر قابل نفوذ ویا کم نفوذ با کاربری های متفاوت توان استحصال قابل توجه نزولات جوی را دارا می باشند.

از اینرو شهرداری مشهد نسبت به ارائه طرح و تسهیلات انگیزشی در جهت افزایش مشارکت مردمی در زمینه استحصال آب باران و استفاده از آبهای نامتعارف پرداخته است. مناطق هدف در غرب شهر مشهد که دارای کمترین منابع آبی فضای سبز میباشند شامل مناطق ۱ و ۹ و ۱۰ و ۱۱ و ۱۲ انتخاب و به شهروندان از طریق جراید عمومی اطلاع رسانی گردید. در اجرای این پروژه مشارکتی شهرداری مشهد اقدام به پرداخت ۵۰ درصد هزینه هاطی طرح به متقاضیان خواهد نمود. این طرح در کاربری های مسکونی با تراکم زیاد شامل ساختمانهای گروه (ج) و (د) و هتل ها و کاربری های اداری و ورزشی، نظامی و انتظامی و... قابلیت اجرا خواهد داشت. بر اساس این طرح از آخرین بارندگی های بهاره تا ۶۰ روز بر اساس حجم آب ذخیره شده امکان آبیاری فضای سبز داخل و بیرون سایت تا ۱۶ متر مربع امکان پذیر بوده و پس از آن پساب حاصل از کولر های گازی و آب حاصل از شستشوی پیلوت ها و ... به کمک طرح خواهند آمد.

کلید واژه ها:

استحصال آب باران، سطوح شهری، آبهای نامتعارف، شهرداری مشهد، پرداخت تسهیلات، آبیاری فضای سبز، ذخیره سازی، نزولات آسمانی

Review policies encouraging the use of rainwater for irrigation of green spaces in urban homes (case Study in some areas of Mashhad Municipality)

Abdullah Sultan Ahmadi^۱, Faezeh Aminian^۲

- ۱- Crop Physiology PhD student .Supply and distribution of water resources management organization parks and green spaces Mashhad Municipality
۲-Master of Environmental Pollutions

Abstract

Subject dehydration in most arid and semi-arid human disaster in the latest technology available today to help solve this problem is scientific and practical. Efficient use of water resources and efforts to achieve new water sources to meet two main solutions to this problem are relative. Cities as places with large areas of impervious land or less impervious land with different applications have noticeably ability of harvest of atmospheric precipitation. Thus, Mashhad Municipality to provide incentives in order to increase people 's participation in the design and facilitate rainwater harvesting and the use of unconventional water has .Target areas with the lowest water resources in the West of Mashhad green space are Including regions ۱ and ۹, ۱۰, ۱۱ and ۱۲ were selected and informed citizens through public media. Participation in the project of Mashhad Municipality to pay ۵۰ percent of project costs to applicants will be Haty .The plan includes the use of high-density residential buildings Group (c) and (d) and users of office, hotel and sports, military and police will have the ability to run Under the scheme last spring rain water stored up to ۶۰ days based on the volume of irrigation facilities to ۱۶ square meters of green space both inside and outside the site is possible and then the effluent from the gas cooler and water from washing pilots and help plan will come.

Keywords:

Rainwater harvesting, Urban surfaces, unconventional waters, Mashhad Municipality, Payment, Irrigation of green spaces ,Storage, Precipitation



مقدمه

بر پایه گزارشات موسسه بین المللی مدیریت آب، کشور ایران تا سال ۲۰۲۵ باید بتواند ۱۱۲ درصد به منابع آب قابل استحصال خود بیفزاید (احسانی و خالدی، ۱۳۸۲) محققان علوم منابع آب بر این باورند که با توجه به شرایط اقلیمی و مصارف بیش از حد استاندارد در اکثر کلان شهرها، می توان مشکل کم آبی را با جمع آوری نزولات آسمانی تا حدی کاهش داد (رشیدی مهر آبادی و همکاران، ۱۳۹۱) استفاده از سطوح غیر قابل نفوذ شهری بویژه سیستم سطوح آبگیر پشت بام ساختمان های مسکونی این امکان را فراهم میکند تا با جمع آوری آب باران از بارندگی ها، بخشی از نیاز غیر شرب

شهروندان و ساکنان ساختمان های مسکونی را تامین نموده و هزینه های تامین آب ، برای شستشوی فضاهای باز ، سرویس های بهداشتی ، آبیاری باغچه و فضای سبز و دیگر مصارف غیر شرب را کاهش داد. (رشیدی مهر آبادی و همکاران، ۱۳۹۱)

بر اساس بررسیهای بعمل آمده جمع آوری آب باران از پشت بام ها محدود به نقاط خاصی از کره زمین نبوده و در بسیاری از نقاط جهان از دیر باز استفاده میشده است. در کشورهایی نظیر چین، هند، تایلند ، مالزی ، سنگاپور ، گوم، انگلستان، آلمان، تایوان ، فوجی و... حتی ایران جمع آوری آب باران از پشت بام ها به طور عمده برای تامین آب شرب و مصارف خانگی متداول بوده است. (شعاعی و همکاران، ۱۳۸۲)

کمبود آب مهمترین عامل محدود کننده توسعه کشور محسوب میشود و بنابراین هرگونه سرمایه گذاری در امر تامین و بهره برداری صحیح از این منبع حیاتی را ضروری و توجیه پذیر می سازد. استحصال آب باران روشی است که میتوان بخشی از آب مورد نیاز جامعه بخصوص برای مصارف خرد را تامین نمود. بدیهی است برای توسعه و ترویج این روشها و طرح ها، بازنگری در روشهای استحصال آب و هزینه های مرتبط بر آن و حمایت از طرح های آبی کوچک و تلاش و کوشش جدی تر و عملی تر طرفداران استحصال آب باران در جهت فرهنگ سازی در جامعه ضروری خواهد بود . (توکلی ۱۳۹۳،

با توجه به مشکلات کمبود آب شیرین و هدر رفت مقادیر قابل توجهی از بارش به صورت هرز آب ، جمع آوری آب باران از سطح بام ساختمان ها را می توان یکی از راه حل های کاهش این مشکل دانست به طوری که این سامانه را می توان سامانه سازگار در مناطق پرباران (به لحاظ جلوگیری از هدر رفت) و نیز در مناطق خشک و نیمه خشک (به لحاظ ذخیره آب) دانست. (دستورانی، ۲۰۱۰)

کمی بارش و پراکنش نامناسب آن از نظر زمانی و مکانی موجب عدم بهره برداری صحیح از منابع آب شده است. بنابراین ارائه روش و تکنولوژی های مناسب در جهت تامین آب بیشتر در نواحی خشک و نیمه خشک ایران ضروری بنظر میرسد (رشیدی مهر آبادی و همکاران، ۱۳۹۱) .

یکی از راههای مقابله با کم آبی ، ذخیره نزولات آسمانی است. از جمله مزیت های استفاده از روش های ذخیره نزولات آسمانی ۱- آب دار شدن سفره های آب زیرزمینی است که میتواند در مناطق پایین دست موجب آبدار شدن چاه ها و قنات و چشمه ها گردد. ۲- کاهش مشکلات ناشی از آب گرفتگی خیابان ها و معابر شهری و حتی کاهش خطرات احتمالی سیلاب ها. ۳- کاهش هزینه آب بها برای منازل مسکونی را می توان نام برد (پارسایی و همکاران ۱۳۹۱) .

از منافع اصلی استحصال آب باران می توان به کیفیت آب باران به دلیل نداشتن سختی، جلوگیری از هدر رفتن آب باران و کاهش هزینه های تصفیه و پالایش آن اشاره کرد. امروزه با پیشرفت جوامع و گسترش روزافزون شهرها و توسعه حریم آنها، سطوح غیر قابل نفوذ آنها در حال افزایش است.

(اخروی و همکاران، ۱۳۹۲)

استحصال آب باران یکی از شاخص ترین فن آوری های مدیریت بهره برداری از آب باران برای مقابله با کم آبی بوده که در مناطق خشک به سرعت در حال توسعه میباشد (بشری و همکاران، ۱۳۹۱) مبنای این روش اختصاص سطحی از زمین برای جمع آوری نزولات و سپس ذخیره سازی آن برای استفاده در زمان مورد نیاز می باشد. با توجه به تنوع روشهای استحصال آب باران، باید در انتخاب روش مناسب به ویژگیهایی از قبیل مقدار بارندگی و نحوه پراکنش آن، توپوگرافی زمین ، عمق و بافت خاک ، عوامل اقتصادی و اجتماعی هر منطقه توجه جدی نمود (احمدی عامله و همکاران، ۱۳۹۱) .

با جمع آوری اطلاعات منطقه ای و اجرای سیستم های استحصال آب میتوان نزولات آسمانی را بصورت مستقیم جمع آوری و ذخیره نمود و سپس بصورت های مختلفی به مصرف رساند. برای استفاده بهینه از آب استحصال شده بوسیله این نوع سیستم ها، با توجه به هزینه طرح و کمیت و کیفیت آب می توان از آن بعنوان آبیاری تکمیلی در زمان های خشکی و

یا آبیاری فضای سبز محل استفاده نمود و علاوه بر کاهش مصرف آب شهری، هزینه های انتقال آب به فضای سبز را به میزان قابل توجهی کاهش داد. (نصری وهمکاران، ۱۳۹۳)

امروزه استفاده بهینه از منابع آب، یکی از برنامه های مهم اقتصادی و اجتماعی کشور میباشد. این امر با مشارکتهای مردمی میتواند مهمترین وسیله جهت تحقق و نیل به سیاستهای فوق باشد.

مشارکت مردمی به عنوان اصلی ترین موضوع در عوامل اجتماعی موثر در سیستم مدیریت جامع منابع آب علاوه بر کارا بودن در راستای رسیدن به اهداف توسعه پایدار، میتواند بستر ساز شرایط فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی لازم جهت شکوفایی استعدادهای بهره برداری از توان حداکثری منابع انسانی و امکان افزایش کارایی برنامه های توسعه ای گردد. بعلاوه در زمینه اجرایی می تواند تضمین محکمی برای نیل به اهداف میان مدت و پایدار طرح ها به حساب آید. در مدیریت پایدار منابع آبی توجه به مشارکتهای مردمی در کل دوره برنامه ریزی و اجرا علاوه بر کاهش هزینه ها و افزایش بازدهی، سبب بهبود عملکرد اجتماعی و اقتصادی پروژه ها نیز میگردد (دیپانتی و همکاران، ۱۳۹۳).

طرح های استحصال آب باران نیازمند مشارکت جامعه است که به صورت زیر تامین میشود:

- حساسیت به نیازهای افراد .
- دانش بومی و تجارب محلی .
- پیش بینی کامل و در نظر گرفتن مسائل خانوارها .
- در نظر گرفتن توسعه سیستم های کشاورزی همانند سیاستهای ملی و جامعه به واسطه ارائه قوانین مناسب .

داده های معتبر در زمینه کارایی اقتصادی سیستم های استحصال آب باران وجود ندارند. بسته به شرایط منطقه ای (قیمت های آب و فاضلاب، بودجه های در دسترس)، دوره استهلاک ممکن است بین ۱۰ تا ۲۰ سال به طول بیانجامد. با وجود این، باید در نظر داشت که برای سرمایه گذاری های اصلی (منبع ذخیره و لوله ها) یک دوره استفاده چند ساله مد نظر می باشد. (رشیدی مهر آبادی و همکاران).

از اینرو شهرداری مشهد نسبت به ارائه طرح و تسهیلاتی در جهت افزایش مشارکت مردمی در زمینه استحصال آب باران و استفاده از آبهای نامتعارف پرداخته است که در این مقاله به بررسی آنها می پردازیم .



مواد و روشها

در سال ۱۳۹۵ در سطح مناطق هدف گذاری شده شامل مناطق ۱ و ۹ و ۱۰ و ۱۱ و ۱۲ اقدام به اطلاع رسانی در روزنامه های محلی و کثیرالانتشار و فضای مجازی به شهروندان متقاضی برای استفاده از تسهیلات تشویقی شهرداری مشهد جهت استحصال آب باران و در آبیاری فضای سبز شهرمشهد گردید.

مناطق انتخابی در غرب شهر مشهد بوده و به لحاظ منابع آبی تامین کننده آب مورد نیاز فضای سبز به شدت دچار کمبود و مشکل می باشد.



کاربری های مدنظر برای مشارکت ، کلیه کاربری های مسکونی با تراکم بالا (گروه ج و د) و تجاری ، خدماتی ، ورزشی و انبارها خواهد بود. بر اساس برنامه ریزی های صورت گرفته آب استحصالی از نزولات آسمانی در پشت بام و تراس ها و محوطه و همچنین پساب تولیدی ناشی شستشوی پیلوت ها و میعانات آبی کولر های گازی و ... قابلیت ذخیره سازی در مخازن قابل نصب در سطح پروژه را دارا بوده و برای آبیاری فضای سبز داخل سایت و بیرون سایت قابل استفاده خواهد بود.

تسهیلات انگیزشی شهرداری مشهد (سازمان پارکها و فضای سبز) معادل ۵۰٪ هزینه های اجرای طرح در هر سایت خواهد بود.

برای اجرائی شدن این برنامه پس از اطلاع رسانی صورت گرفته ، از کلیه متقاضیان در سطح مناطق هدف برای مشارکت در طرح ثبت نام بعمل آمده و مراحل ثبت نام شامل مراجعه حضوری یا مجازی به سازمان پارکها و فضای سبز و تکمیل فرم مربوط به ثبت نام می باشد. اطلاعات مورد نیاز در فرم ثبت نام شامل کد نوسازی ، آدرس ، شماره پروانه و پایان کار ساختمان برای کنترل کاربر و قرار گرفتن درخواست متقاضی در چارچوب قوانین و مقررات شهرداری به جهت عدم وجود تخلفات ساختمانی دارا بودن استحکام بنا و ... خواهد بود. سپس ازملک متقاضیان واجد شرایط با هماهنگی قبلی بازدید و در صورت مناسب تشخیص داده شدن ملک از نظر کاربری ، تراکم ، سطح اشغال واستحکام بنا و فضای سبز موجود در داخل سایت ، شهرداری اقدام به طراحی و تهیه اسناد برای اجرای پروژه جمع آوری آبهای سطحی خواهند نمود.

بر اساس طرح مصوب تفاهم نامه مشارکت شامل مدت انجام کار ، هزینه های انجام کار ، تعهدات شهرداری و تعهدات متقاضی در انجام کار و پرداخت تسهیلات و تنظیم و مبادله می گردد و از شروط کار تضمین های متقاضی برای استفاده به مدت حداقل ۵ سال از سیستم آبیاری در تامین آب فضای سبز می باشد.

پس از مبادله تفاهم نامه متقاضی با نظارت شهرداری اقدام به اجرا سیستم آبیاری نموده و پس از پایان کار مراتب را کتبا به شهرداری اعلام و در صورت تایید کیفیت انجام کار، شهرداری اقدام به پرداخت ۵۰ درصد تسهیلات خواهد نمود.

متقاضی علاوه بر صرفه جوئی در هزینه های استحصال آب براساس قانون (بهینه سازی مصرف آب) مشمول تخفیفات از طرف شرکت آبفا در هزینه های آب بها نیز خواهد گردید.



نتایج و بحث

کامبود شدید منابع آبی در دشت مشهد و محرز شدن ضرورت مصرف بهینه اب برای شهروندان به همراه یکسری تسهیلات انگیزشی درصد موفقیت مشارکت در طرح را بصورت معنی داری افزایش میدهد . بطوریکه بسیاری از شهروندان از طریق پیگیری طرح اقدام ، به کسب اطلاع از چگونگی پروژه و نحوه پرداخت تسهیلات انگیزشی نمودند .

بررسی تعداد تماسهای تلفنی و مراجعات مردمی بین مناطق هدف (مناطق ۱ و ۹ و ۱۰ و ۱۱ و ۱۲) نشان داد که بیشترین تعداد متقاضیان مربوط به منطقه ۱۲ شهرداری در غرب مشهد و کمترین تعداد متقاضیان مربوط به منطقه ۱ شهرداری مشهد میباشد . در منطقه ۱۲ حجم انبوه سازی ها به صورت واحدهای کمتر ۱۰۰ متر مربع در مجتمع های مسکونی گروه (ج) و (د) بیشترین تعداد و در منطقه یک مساحت واحد به تعداد واحد در مجتمع های مسکونی بیشترین گزارش میگردد . بطوریکه افزایش واحد های مسکونی در یک مجتمع مسکونی از ۱۶ واحد به بالا توجیه اجرای طرح را برای متقاضیان بیشتر فراهم خواهد نمود . گرچه قیمت نازل آب تفاوت معنی داری تا قبل از اجرای قانون بهینه سازی مصرف آب و دریافت تسهیلات کاهش مصرف آب برای استفاده از نزولات آسمانی ایجاد نخواهد نمود .

به نظر میرسد الزام اجرای این طرح برای پیش بینی استحصال آبهای سطحی ، در مجتمع های مسکونی و تجاری و اداری و ورزشی و خدماتی برای ذینفعان و دستگاههای نظارتی در احداث بنا ، مانند مسکن و شهرسازی و سازمان نظام مهندسی و... میتواند بعنوان یکی از الزامات اخذ پایان کار احداث بنا لحاظ شده و نقش مناسبی در فرهنگسازی و فراگیر شدن طرح و در نتیجه مشارکت بیشتر شهروندان ایفا نماید .

بر اساس قانون بهینه سازی مصرف آب ابلاغی توسط ریاست محترم جمهوری در ۱۳۹۵/۲/۵ ، وزارت محترم نیرو متعهد است لوازم و تجهیزات کم مصرف ، آب بر و آب پخش را تحویل شهروندان نموده و هزینه ها را به صورت دو ساله از متقاضیان دریافت نماید . همچنین در مناطقی که ۲۵۰ میلیمتر بارندگی سالانه وجود دارد امکانات انگیزشی در اختیار متقاضیان برای کاهش هزینه های مصرف اب با استحصال آبهای سطحی لحاظ نماید . بررسی ها نشان میدهد اجرای موارد فوق منجر به ۲۰ درصد صرفه جویی در مصرف آب خواهد شد که برای نیاز ۲۵۸ میلیون متر مکعبی شهر مشهد حدود ۵۰ میلیون متر مکعب آب در سال خواهد بود که ارزشی حدود دو هزار میلیارد ریال برای وزارت نیرو خواهد داشت . بررسی های علمی صورت گرفته روی میزان پراکنش آب باران در سطح شهر مشهد نشان از شروع بارندگی ها از اواسط آبان ماه تا اواخر اردیبهشت با تغییر الگوی بارشی از برف به سمت باران دارد . بنا بر این آخرین بارندگی ها منجر به ذخیره سازی حدود ۵ متر مکعب اب باران در ابتدای خرداد ماه خواهد گردید که این میزان ذخیره سازی آب امکان ۶۰ روز آبیاری برای یک باغچه ۱۶ متر مربعی با الگوی کاشت درخت و درختچه را با آبیاری قطره ای فراهم خواهد نمود . بدیهی است پس از آخرین بارندگی ها تنها منبع ذخیره سازی اب از محل شستشوی پیلوت و میعان آبی کولر های گازی و دستگاههای تصفیه آب و .. خواهد بود .

با توجه به هزینه های اجرای طرح برای واحد های مسکونی تا ۴۰۰ متر مربع عرصه و ۲۰۰ متر مربع سطح اشغال نیاز به مخزن با جنس پلی اتیلن و به صورت دفنی تا ۵ متر مکعب و برای مساحت های ۴۰۰ تا ۱۰۰۰ متر مربع عرصه و سطح اشغال ۲۰۰ تا ۵۰۰ متر مربع به مخزن با حجم ۱۰ متر مکعب نیاز خواهد بود .

هزینه های اجرای طرح برای مخازن ۵ متر مکعبی ، ۵۰ میلیون ریال و برای مخازل ۱۰ متر مکعبی با لوله و اتصالات و ... معادل ۸۰ میلیون ریال برآورد میگردد که برای یک مجتمع ۱۶ واحدی برای حالت اول سهم هر واحد بین ۳،۱۲۵،۰۰۰ ریال خواهد بود و البته ۵۰ درصد این مبلغ توسط شهرداری مشهد پس از اجرای طرح قابل پرداخت خواهد بود .

بررسی اقتصادی طرح حاکی از توجیه مناسب پروژه در دراز مدت دارد بطوریکه ضمن صرفه جویی مستقیم در مصرف آب فضای سبز ، شهرداری مشهد علاوه بر تقبل ۵۰ درصد هزینه های اجرای طرح اقدام به پرداخت هزینه های آبیاری درختان بیرون منزل برای هر درخت حدود ۶۰۰۰ تومان در سال خواهد نمود که این مبلغ از عوارض نوسازی واحد مسکونی کسر خواهد گردید. همچنین بزودی تخفیفات و تسهیلات در حال تصویب وزارت محترم نیرو در کاهش مصرف آب بواسطه اجرای پروژه مشمول حال مجری طرح خواهد گردید .



نتیجه گیری :

انجام پروژه مشارکتی استحصال آبهای سطحی جهت آبیاری فضای سبز با تسهیلات انگیزشی شهرداری مشهد میتواند راهکاری بسیار مناسب و کاربردی در کاهش مصرف منابع محدود آبی دشت بحرانی مشهد لحاظ گردد.

مشارکت دستگاه های اجرایی در ساختمان های دولتی، نظامی، انتظامی در طرح میتواند بعنوان گزینه های پایلوت باعث تشویق بیشتر شهروندان به مشارکت در طرح گردد.

الزام اجبار به پیش بینی استحصال آبهای سطحی و بازچرخانی آب در واحدهای مسکونی، هتل ها، مجتمع های تجاری و... توسط دستگاه ها و سازمان های نظارتی و متولی صدور پروانه ساخت و احداث بنا در تهیه طرح ها به وسیله مشاورین و مهندسین ناظر، می تواند بعنوان یکی از راهکار های اساسی در عملیاتی شدن پروژه مد نظر بوده و بعنوان یکی از الزامات اخذ پایان کار ساختمانی پیش بینی گردد.

یکی از بزرگترین معضلات در عدم موفقیت طرح ، مشکلات مالی شهروندان و دستگاههای دولتی در تامین قدر و سهم مالی مشارکت در اجرای پروژه می باشد که این موضوع می بایست براساس قانون بهینه سازی مصرف آب توسط وزارت محترم نیرو در آئین نامه اجرائی مرتبط پیش بینی ، مصوب و اجرائی گردد.



منابع فارسی

- احسانی،م،خالدی،ه،۱۳۸۲.شناخت و ارتقای بهره وری آب کشاورزی به منظور تامین امنیت آبی و غذایی کشور.یازدهمین همایش کمیته ملی آبیاری و زهکشی ایران،تهران
- احمدی عامله،ع، رضایی،ف، هنربخش.ا.۱۳۹۱. روشهای سنتی جمع آوری آب باران.مجله علمی ترویجی سامانه های سطوح آبخیز باران
- اخروی.س.س،سلامیان.س.س، ملکیان.م ، موسوی.س.ز، ۱۳۹۲.بررسی مکان یابی مناطق مستعد استحصال آب باران با استفاده از GIS و آنالیز MDSS.دومین همایش ملی سامانه های سطوح آبخیز باران،مشهد مقدس

- بشری، م. کاوسی، م. دلفار دی. ص. ۱۳۹۱. روشهای سنتی استحصال آب باران در سیستان و بلوچستان. مجله علمی ترویجی سامانه های سطوح آبیگر باران
- پارسایی، ل. صلبی، م. مفیدی خواجه، ا. ۱۳۹۱ جمع اوری آب باران از پشت بام راه حلی برای کاهش اثر خشکسالی های استان گلستان. اولین همایش ملی سامانه های سطوح آبیگر باران، مشهد مقدس
- توکلی، ج. ۱۳۹۳. چالش های فرا روی توسعه روشهای خرد استحصال آب باران. سومین همایش ملی سامانه های سطوح آبیگر باران، بیرجند
- دستورانی، م. ت. ۱۳۸۶. ارزیابی روشهای نوین و پایدار در تامین آب برای توسعه فضای سبز. سومین همایش ملی فضای سبز منظر شهری. کیش
- دیانتی، ع. سلیمان پور. س. م. ۱۳۹۳ نقش مشارکت های مردمی در توسعه پایدار منابع آب. سومین همایش ملی سامانه های سطوح آبیگر باران، بیرجند
- رشیدی مهر آبادی، م.، ثقفیان، ب. شمسایی، ا. ۱۳۹۱. ارزیابی عملکرد سطوح آبیگر باران در مناطق مسکونی برای تامین نیازهای آبی (مطالعه موردی : شهر قزوین). اولین همایش ملی سامانه های سطوح آبیگر باران، مشهد مقدس
- رشیدی مهر آبادی، م. ح.، ثقفیان، ب. معرفی سیستم سطوح آبیگر پشت بام ساختمان های مسکونی در شهرها کد ۲۲۸-۱۰-۱-A
- شعاعی، ض. قدوسی، ج. تلوری، ع. ر. ۱۳۸۲. سیستم های سطوح آبیگر باران به منظور توسعه پایدار منابع زیست محیطی. شورای پژوهش های علمی کشور، شماره ثبت ۸۲۲
- نصری، م. مرادی، ی.، تاب راسخ، ش.، اخروی، س. س. ۱۳۹۳. امکان سنجی طرح های توام جمع اوری آبهای سطحی و توزیع آن در فضای سبز شهری مطالعه موردی : شهر دهقان