

اولویت‌بندی عوامل موثر بر عدم مشارکت ذینفعان در طرح‌های آبخیزداری بر اساس دیدگاه کارشناسان، منطقه مورد مطالعه: حوزه‌های آبخیز مشرف به شهر تهران

امین صالح پورجم^{۱*}، امیر سررشته‌داری^۲ و محمودرضا طباطبایی^۳

^۱ استادیار، پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران، ^۲ مربی، پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۰۹/۱۷

تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۰۶/۰۹

چکیده

آگاهی از عوامل موجود با‌دارنده مشارکت مردمی در طرح‌های آبخیزداری، اصولی‌ترین گام در تحقق مشارکت موثر مردمی و دستیابی به اهداف مدیریت یکپارچه حوزه‌های آبخیز است. حوزه‌های آبخیز مشرف به شهر تهران، مشتمل بر ۱۲ حوضه بوده که رواناب خروجی آن‌ها از اراضی شمالی شهر تهران و عرصه‌های مجاور شمال شرقی آن یا به عبارتی دیگر، شمیرانات عبور می‌نماید. عوامل متعددی می‌توانند بر عدم مشارکت مردم در طرح‌های آبخیزداری دخالت داشته باشند که در این تحقیق در قالب چهار شاخص اقتصادی، اجتماعی، انسانی و برنامه‌ریزی طبقه‌بندی شدند. نتایج حاصل از اولویت‌بندی شاخص‌های موثر بر عدم مشارکت ذینفعان در طرح‌های آبخیزداری مبتنی بر اوزان به‌دست آمده از روش فرایند تحلیل سلسله مراتبی فازی (FUZZY-AHP) بر اساس پرسش‌نامه از کارشناسان اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان تهران و شهرستان‌های مربوطه نشان می‌دهد که شاخص‌های اقتصادی و انسانی به ترتیب بیشینه و کمینه اولویت را به خود اختصاص داده‌اند. به طوری که رتبه‌بندی شاخص‌ها مبتنی بر وزن نرمال شده، به ترتیب اهمیت از بیشینه به کمینه به صورت شاخص اقتصادی، برنامه‌ریزی، اجتماعی و در نهایت انسانی است. همچنین، در این تحقیق زیرشاخص‌های موثر بر عدم مشارکت ذینفعان در طرح‌های آبخیزداری بر اساس شاخص‌های چهارگانه مبتنی بر مطالعات کتابخانه‌ای، پرسش از کارشناسان و نیز مراجعه به منطقه و مصاحبه حضوری با ۲۴۰ نفر از ساکنان و بهره‌برداران منطقه ایجاد شد و در نهایت، روایی پرسش‌نامه مبتنی بر نظرات خبرگان به تایید نهایی رسید. نتایج حاصل از رتبه‌بندی زیرشاخص‌ها مبتنی بر آزمون فریدمن نشان‌دهنده تفاوت نقش زیرشاخص‌های موثر بر عدم مشارکت ذینفعان در طرح‌های آبخیزداری است. به طوری که "نادیده گرفتن درآمد مردم به‌عنوان انگیزه اقتصادی مستقیم" با میانگین رتبه ۱۰/۷۷ و "پایین بودن سطح سواد و آگاهی" با میانگین رتبه ۱/۸۰ به ترتیب بیشینه و کمینه میانگین رتبه را به خود اختصاص داده است. در این تحقیق، زیرشاخص "نادیده گرفتن درآمد مردم به‌عنوان انگیزه اقتصادی مستقیم" از شاخص اقتصادی، زیرشاخص "تمرکز قدرت تصمیم‌گیری در مرکز" از شاخص برنامه‌ریزی، زیرشاخص "عدم اعتماد نسبت به نتایج پروژه‌ها" از شاخص اجتماعی و نیز زیرشاخص "عدم آموزش ساکنان حوضه در خصوص طرح‌ها و اهداف مربوطه" از شاخص انسانی به‌عنوان مهم‌ترین زیرشاخص‌ها رتبه‌بندی شدند.

واژه‌های کلیدی: اجتماعی، انسانی و برنامه‌ریزی، شاخص‌های اقتصادی، فرایند تحلیل سلسله مراتبی فازی

مقدمه

حوزه‌های آبخیز، بستر طبیعی حیات و فعالیت‌های اقتصادی و اجتماعی‌اند. امروزه بر کارشناسان امر مشخص شده است که خروج از بحران کنونی منابع طبیعی در کشورهایی که با مشکلات اقتصادی و اجتماعی روبرو می‌باشند، بدون در نظر گرفتن جایگاه انسان به‌عنوان عامل اصلی تخریب در مناطق تحت فعالیت وی امکان‌پذیر نخواهد بود. عدم توجه به مشارکت ذینفعان در اجرای بسیاری از پروژه‌های منابع طبیعی و آبخیزداری سبب انزوای حافظان اصلی منابع طبیعی و عدم برخورداری از پتانسیل‌های فکری، اجرایی و دانش بومی آن‌ها طی مراحل مختلف مطالعاتی و اجرایی طرح شده است. Mehrabi و همکاران (۲۰۱۱) در تحقیقی با عنوان نظریه‌پردازی حوزه‌های آبخیز در جایگاه واحد پایه مدیریت پایه مشارکتی سرزمین در بررسی موردی در حوزه آبخیز در ده فیرده فیروزکوه، حوزه‌های آبخیز کوچک را به‌عنوان واحد پایه مدیریتی در یک محل، منطقه تا سطح کلان معرفی کردند. با در نظر گرفتن جنبه‌های فیزیکی، زیست‌محیطی، اجتماعی، فرهنگی و اقتصادی سرزمین می‌توان برنامه‌ریزی‌ها و اقدام‌های عملی را در چند سطح پایین، میانی و کلان تعریف کرد. بدین ترتیب، می‌توان یک چارچوب نظام‌دار، در جهت مدیریت مشارکتی را پایه‌گذاری کرد. در این چارچوب دو جنبه اصلی شامل شرایط بوم‌شناختی و زمین‌ریخت‌شناسی و مسایل اجتماعی-اقتصادی باید تلفیق شوند. تا از ترکیب این دو جنبه شکل‌گیری سیاست راهبردی مدیریت مشارکتی آب و خاک و در نهایت سرزمین امکان‌پذیر شود.

توسعه شهری تهران در دامنه جنوبی البرز، عدم توجه به ظرفیت سیل‌راه‌ها و ساماندهی مربوطه و نیز مسدود نمودن خروجی حوزه‌های آبخیز مشرف به آن، مقدمات رخداد محتمل سیلابی مخرب و فاجعه آمیز را برای این کلان شهر رقم زده است. سیلاب‌های مخرب سال‌های ۱۳۳۳، ۱۳۴۷، ۱۳۴۹ در کل شهر تهران، ۱۳۶۶ در تجریش و نیز سیلاب تیرماه ۱۳۹۴ در کن ضرورت نگرش سیستمی مدیریت یکپارچه حوزه‌های آبخیز مشرف به شهر تهران را

اجتناب ناپذیر می‌سازد. از این رو، اجرای موثر و کم هزینه‌تر طرح‌های آبخیزداری، حفاظت از پروژه‌ها و نیز مرمت آتی سازه‌ها نیازمند مشارکت ذینفعان در تمامی مراحل مطالعاتی، اجرایی، پایش، ارزیابی و عملیات مرمتی و نگهداشت آتی است. در این تحقیق، بررسی شاخص‌ها و زیر شاخص‌های موثر در عدم مشارکت ذینفعان و نیز رتبه‌بندی و معرفی آن‌ها با کاربرد روش‌های FUZZY-AHP و آزمون‌های ناپارامتریک صورت گرفته است.

مشارکت ذینفعان سبب کاهش هزینه‌ها در جمع‌آوری اطلاعات، تعیین راه‌کارها، توافق، تدوین قوانین، هماهنگی اعضای جامعه، نظارت و اعمال بهتر قوانین می‌شود (Singleton و همکاران، ۱۹۹۲). نتایج یافته‌های Catacutanb و Duqueb (۲۰۰۶) نشان می‌دهد که برای موفقیت طرح‌های آبخیزداری، چهار شرط سرمایه‌گذاری و تامین مالی، توسعه ظرفیت فنی و مدیریت، وجود فرهنگ سیاسی مناسب و اعمال قوانین ملی روشن ضروری است. تاکنون پژوهش‌های متعددی در ارتباط با بررسی عوامل مؤثر در مشارکت مردمی صورت گرفته است که از آن جمله می‌توان به Prokopy (۲۰۰۵)، Mendoza (۲۰۰۶) و Mahmoudi و همکاران (۲۰۱۴) اشاره نمود. Salehi (۲۰۰۷) در پژوهشی به بررسی عوامل مؤثر بر میزان مشارکت آبخیزنشینان در طرح‌های آبخیزداری پرداخت. نتایج حاصل نشان داد که رابطه مثبت و معنی‌داری بین میزان مشارکت در طرح‌های آبخیزداری و متغیرهای سطح سواد، میزان مالکیت زمین زراعی، میزان استفاده از کانال‌های ارتباطی و مزیت نسبی وجود دارد. در مقابل، ارتباط منفی بین میزان مشارکت در طرح‌ها و متغیرهای سن، تجربه کشاورزی و تعداد دام وجود دارد. Abdolmaleki و همکاران (۲۰۰۷) در بررسی خود رابطه مثبت و معنی‌داری را بین میزان مشارکت در فعالیت‌های آبخیزداری با متغیرهای حضور در دوره های آموزشی ترویجی، میزان استفاده از رسانه های ارتباط جمعی، درآمد، سطح تحصیلات، میزان ارتباط با کارگزاران ترویج و عضویت در نهادهای عمومی و اجتماعی گزارش کردند. Bagherian و همکاران (۲۰۰۹) نشان دادند که بین عوامل رضایت از برنامه-

کاهش ارتفاع از شمال به جنوب این حوضه‌ها کاسته می‌شود. وجود بافت شهری و تاسیسات مختلف در پایین‌دست این حوضه‌ها، ضرورت توجه به مقوله مدیریت یکپارچه آبخیز و ساماندهی اراضی بالادست این حوضه‌ها را به امری اجتناب‌ناپذیر تبدیل نموده است.

روش پژوهش: عوامل متعددی می‌توانند بر عدم مشارکت مردم در طرح‌های آبخیزداری دخالت داشته باشند که در این تحقیق در قالب چهار شاخص اقتصادی، اجتماعی، برنامه‌ریزی و انسانی طبقه‌بندی شدند. به منظور اولویت‌بندی شاخص‌ها و زیرشاخص‌ها، های موثر بر عدم مشارکت ذینفعان در طرح‌های آبخیزداری به ترتیب از پرسش‌نامه‌های مرتبط با فرایند تحلیل سلسله مراتبی فازی و نیز پرسشنامه با طیف لیکرت به‌عنوان ابزار اندازه‌گیری استفاده شد. در این تحقیق نخست زیرشاخص‌های موثر بر مشارکت ذینفعان در طرح‌های آبخیزداری بر اساس شاخص‌های چهارگانه اقتصادی، اجتماعی، برنامه‌ریزی و انسانی مبتنی بر مطالعات کتابخانه‌ای، پرسش از کارشناسان و نیز مراجعه به منطقه و مصاحبه حضوری با ۲۴۰ نفر از ساکنان و بهره‌برداران منطقه ایجاد شد و در نهایت روایی پرسش‌نامه مبتنی بر نظرات خبرگان به تایید نهایی رسید. توضیح این‌که مشکلات مرتبط با هر شاخص به‌عنوان زیرشاخص در نظر گرفته شد. در این تحقیق مبتنی بر روش کدگذاری چند پاسخی، متغیرهای پرسش‌نامه از نوع متغیرهای ترتیبی کیفی و منطبق با طیف لیکرت (خیلی کم (۱)، کم (۲)، متوسط (۳)، زیاد (۴) و خیلی زیاد (۵)) بوده، به‌طوری که در این مرحله، اقدام به نظرسنجی از ۷۸ کارشناس شد. توضیح این‌که، در این تحقیق از کارشناسان ادارات مطالعات و خدمات فنی آبخیزداری (هشت کارشناس)، امور فنی اجرایی آبخیزداری (پنج کارشناس) و اداره ارزیابی و اطلاعات جغرافیایی (دو کارشناس) و نیز ادارات جنگل‌داری و جنگل‌کاری (پنج کارشناس)، مرتع و بیابان‌زدایی (شش کارشناس)، اداره حفاظت و حمایت (دو کارشناس)، استعدادیابی اراضی (پنج کارشناس) و همچنین، اداره آموزش و ترویج اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان تهران (چهار کارشناس)، و نیز کارشناسان

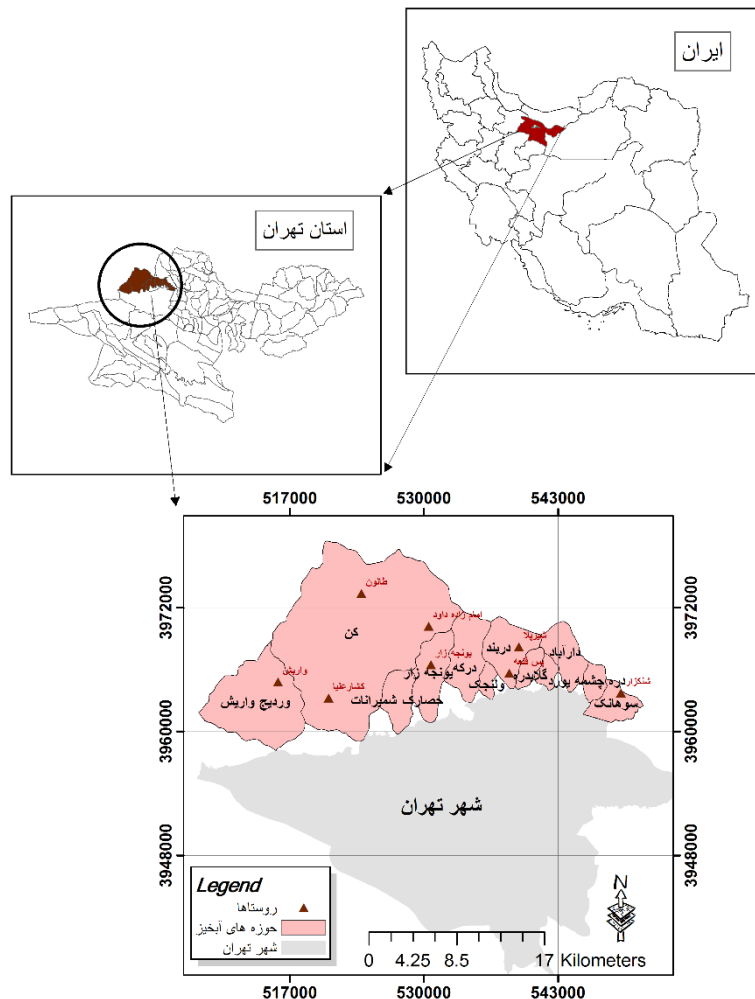
های قبلی، میزان آگاهی از برنامه‌ها، درآمد، نگرش مثبت به برنامه‌ها و مشارکت بهره‌برداران از طرح‌های آبخیزداری رابطه معنی‌داری وجود دارد. Jamshidi و Amini (۲۰۱۳) اقدام به ارزیابی عوامل موثر بر تخریب مراتع از دیدگاه کارشناسان منابع طبیعی ایلام نمودند. نتایج حاصل از پژوهش نشان داد که عامل مستقیم انسانی (۳۰/۸۵)، محیطی (۱۶/۰۳)، غیرمستقیم انسانی (۱۰/۹۶) و اجرای برنامه‌های موازی (۸/۹۱) در مجموع حدود ۶۷ درصد واریانس عوامل تعیین‌کننده تخریب مراتع را در منطقه مورد مطالعه تبیین می‌کنند. Moghadam و همکاران (۲۰۱۳) در تحقیق خود نشان دادند، فعالیت‌های آموزشی و ترویجی، استفاده از رسانه‌ها، سطح اراضی تحت کشت و حضور در طرح‌های منابع طبیعی، تاثیر مثبتی بر مشارکت کشاورزان در طرح‌های آبخیزداری دارند.

مواد و روش‌ها

منطقه مورد پژوهش: حوزه‌های آبخیز مشرف به شهر تهران، مشتمل بر ۱۲ حوضه می‌باشند که رواناب خروجی آن‌ها از اراضی شمالی شهر تهران و عرصه‌های مجاور شمال شرق تهران یا به‌عبارتی دیگر، شمیرانات عبور می‌نماید. نحوه استقرار این حوضه‌ها به گونه‌ای است که در غربی‌ترین ناحیه آن حوزه آبخیز واریش و در شرقی‌ترین بخش آن حوزه آبخیز سوهانک واقع شده است. در بالادست شهر تهران از غرب به شرق به‌ترتیب حوزه‌های آبخیز وردیج-واریش، کن، حصارک شمیران، یونجه‌زار (فرحزاد)، درکه، ولنجک، دربند، گلابدره، حصارک نیاوران، دارآباد، دره‌چشمه یورد و سوهانک واقع شده‌اند. این محدوده در موقعیت جغرافیایی $25^{\circ} 51' 3''$ تا $51^{\circ} 34' 3''$ طول شرقی و $35^{\circ} 46' 3''$ تا $35^{\circ} 57' 1''$ عرض شمالی در دامنه جنوبی البرز واقع است. در این حوضه‌ها مراکز جمعیتی مهمی از قبیل وردیج، واریش، هریاس، کشار، سنگان، رندان، طالون، کیگاه، امامزاده داوود، یونجه‌زار، پس قلعه، شیر پلا، کلک چال، سنگزار حضور دارند. ویژگی مورفولوژیکی حوزه‌های آبخیز مورد مطالعه به گونه‌ای است که عمدتاً از توپوگرافی کوهستانی و تپه ماهوری تبعیت می‌نمایند. شدت عوارض کوهستانی با

کارشناس)، فیروزکوه (نه کارشناس) و دماوند (۱۰ کارشناس) نظرسنجی صورت گرفت.

مربوطه در ادارات منابع طبیعی و آبخیزداری شهرستان‌های تهران (۱۲ کارشناس)، شمیرانات (۱۰



شکل ۱- حوزه‌های آبخیز مشرف به شهر تهران

مثلی در جدول ۱ ارائه شده است.

۲- ایجاد ماتریس مقایسات زوجی مبتنی بر اعداد فازی: مقایسات میان معیارها با استفاده از مقیاس اندازه‌گیری ارائه شده به وسیله Saaty (۱۹۸۰) و اعداد فازی مثلی نظیر صورت گرفت، به طوری که متغیرهای زبانی و مقیاس فازی مربوطه بسته به اهمیت نسبی معیارها به کار گرفته شد. در این تحقیق نخست پرسشنامه فرایند تحلیل سلسله مراتبی فازی مبتنی بر مقایسات زوجی معیارها تهیه و سرانجام از ۷۸ کارشناس نظرسنجی صورت گرفت.

در این تحقیق، اولویت‌بندی شاخص‌ها و زیرشاخص‌های موثر بر عدم مشارکت ذینفعان در طرح‌های آبخیزداری مبتنی بر مراحل زیر صورت گرفت. در نخستین مرحله، به منظور مشخص نمودن اوزان معیارهای مختلف، از روش فرایند تحلیل سلسله مراتبی فازی (FUZZY AHP) به قرار مراحل زیر استفاده شد.

۱- تعریف اعداد فازی به منظور انجام مقایسات زوجی: درایه‌های ماتریس مقایسات زوجی مبتنی بر روش Saaty (۱۹۸۰) و با در نظر گرفتن اعداد فازی

جدول ۱- متغیرهای زبانی و اعداد فازی مثلثی نظیر (Saaty, ۱۹۸۰)

مقیاس معکوس فازی	مقیاس فازی مثلثی	عدد فازی	متغیر زبانی
(۱/۰۰ و ۱/۰۰ و ۱/۰۰)	(۱ و ۱ و ۱)	1	ترجیح یکسان
(۰/۳۳ و ۰/۵۰ و ۱/۰۰)	(۱ و ۲ و ۳)	2	حد فاصل ترجیح یکسان و کمی مرجح
(۰/۲۵ و ۰/۳۳ و ۰/۵۰)	(۲ و ۳ و ۴)	3	کمی مرجح
(۰/۲۰ و ۰/۲۵ و ۰/۳۳)	(۳ و ۴ و ۵)	4	حد فاصل کمی مرجح و ترجیح قوی
(۰/۱۷ و ۰/۲۰ و ۰/۲۵)	(۴ و ۵ و ۶)	5	ترجیح قوی
(۰/۱۴ و ۰/۱۷ و ۰/۲۰)	(۵ و ۶ و ۷)	6	حد فاصل ترجیح قوی و ترجیح خیلی قوی
(۰/۱۳ و ۰/۱۴ و ۰/۱۷)	(۶ و ۷ و ۸)	7	ترجیح خیلی قوی
(۰/۱۱ و ۰/۱۳ و ۰/۱۴)	(۷ و ۸ و ۹)	8	حد فاصل ترجیح خیلی قوی و کاملا مرجح
(۰/۱۰ و ۰/۱۱ و ۰/۱۳)	(۸ و ۹ و ۱۰)	9	کاملا مرجح

۳

جدول ۲ به دست آمده و CI نمایه سازگاری است که از رابطه (۲) قابل محاسبه است.

$$CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1} \quad (2)$$

که در آن، N تعداد گزینه‌ها در ماتریس تصمیم (رتبه ماتریس) و λ_{\max} میانگین بردار پایندگی است.

محاسبه نسبت سازگاری (CR): در این مرحله نسبت سازگاری قضاوت‌ها و نیز ماتریس ترکیبی تصمیم با هدف بررسی امکان رتبه‌بندی فازی ترکیبی گزینه‌ها محاسبه می‌شود (رابطه ۱).

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad (1)$$

که در آن، RI نمایه ناسازگاری تصادفی است که از

جدول ۲- نمایه‌های ناسازگاری تصادفی (Saaty, ۱۹۸۰)

N	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
RI	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۵۸	۰/۹۰	۱/۱۲	۱/۲۴	۱/۳۲	۱/۴۱	۱/۴۶	۱/۴۹

سوم اعداد فازی هستند.

۵- محاسبه درجه بزرگی S_i ها نسبت به یکدیگر: چنانچه $M_1 = (l_1, m_1, u_1)$ و $M_2 = (l_2, m_2, u_2)$ به عنوان اعداد فازی مثلثی در نظر گرفته شوند، درجه بزرگی M_1 نسبت به M_2 به صورت زیر تعریف می‌شود (رابطه ۷).

$$V(M_2 \geq M_1) = hgt(M_1 \cap M_2) = \begin{cases} 1 & \text{if } \rightarrow M_2 \geq M_1 \\ 0 & \text{if } \rightarrow l_1 \geq u_2 \\ \frac{l_1 - u_2}{(m_2 - u_2) - (m_1 - l_1)} & \text{otherwise} \end{cases} \quad (7)$$

۶- محاسبه وزن معیارها و گزینه‌ها: بدین منظور از رابطه (۸) استفاده شد.

$$d'(A_i) = \text{Min} V(S_i \geq S_k) \quad (8)$$

$$k = 1, 2, \dots, n \quad k \neq i$$

۴- محاسبه S_i مرتبط با سطرهای ماتریس مقایسه زوجی: در این مرحله اقدام به محاسبه S_i مبتنی بر رابطه (۳) شد.

$$S_i = \sum_{j=1}^m M_{gi}^j \times \left[\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{gi}^j \right]^{-1} \quad (3)$$

که در آن، i بیانگر شماره سطر، j بیانگر شماره ستون و M_{gi}^j اعداد فازی مثلثی ماتریس‌های مقایسه زوجی است. مقادیر $\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{gi}^j$ ، $\sum_{j=1}^m M_{gi}^j$ و $\left[\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{gi}^j \right]^{-1}$ به ترتیب از روابط (۴) الی (۶) قابل احتساب است.

$$\sum_{j=1}^m M_{gi}^j = \left(\sum_{j=1}^m l_j, \sum_{j=1}^m m_j, \sum_{j=1}^m u_j \right) \quad (4)$$

$$\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{gi}^j = \left(\sum_{i=1}^n l_i, \sum_{i=1}^n m_i, \sum_{i=1}^n u_i \right) \quad (5)$$

$$\left[\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{gi}^j \right]^{-1} = \left(\frac{1}{\sum_{i=1}^n u_i}, \frac{1}{\sum_{i=1}^n m_i}, \frac{1}{\sum_{i=1}^n l_i} \right) \quad (6)$$

که در آن، d_i ، m_i و u_i به ترتیب مولفه‌های اول تا

که در آن، K تعداد ستون‌ها یا سئوال‌ها، N تعداد سطرها و R_j حاصل جمع رتبه‌ها در ستون j ام است. در این حالت، درجه آزادی به صورت $k-1$ است (Mansourfar، ۲۰۰۶).

نتایج و بحث

عوامل متعددی می‌توانند بر عدم مشارکت مردم در طرح‌های آبخیزداری دخالت داشته باشند که در این تحقیق در قالب چهار شاخص اقتصادی، اجتماعی، انسانی و برنامه‌ریزی طبقه‌بندی شدند. شاخص‌ها و زیر شاخص‌های مؤثر بر عدم مشارکت مردم در طرح‌های آبخیزداری در جدول ۳ ارائه شده است.

اوزان و نسبت سازگاری معیارها مبتنی بر روش فرایند تحلیل سلسله مراتبی در جدول ۴ ارائه شده است. با توجه به این‌که نسبت سازگاری کمتر از ۰/۱ است ($CR \leq 0.1$)، در این تحقیق سازگاری مورد قبول است. دامنه تغییرات نسبت سازگاری قضاوت‌ها از ۰/۲۲ تا ۰/۸۰ متغیر است. همچنین، وزن نهایی نرمال شده شاخص‌ها مبتنی بر روش فرایند تحلیل سلسله مراتبی فازی در جدول ۴ ارائه شده است. نتایج حاصل از اولویت‌بندی شاخص‌های مؤثر بر عدم مشارکت ذینفعان در طرح‌های آبخیزداری مبتنی بر اوزان به‌دست آمده از روش فرایند تحلیل سلسله مراتبی فازی نشان می‌دهد که شاخص‌های اقتصادی و انسانی به ترتیب بیشینه و کمینه اولویت را به خود اختصاص داده‌اند.

در این تحقیق، مقدار آلفای کرونباخ ۰/۷۰۵ به‌دست آمد. با توجه به میزان بالاتر از ۰/۷ این ضریب، ابزار اندازه‌گیری از پایایی بالایی برخوردار بوده و به عبارت دیگر، گویه‌های در نظر گرفته شده از پایایی و سازگاری درونی بالایی برخوردارند (George و Mallery، ۲۰۰۳).

نتایج حاصل از اجرای آزمون فریدمن برای تجزیه واریانس دو طرفه از طریق رتبه‌بندی و همچنین مقایسه میانگین رتبه‌بندی گروه‌های مختلف در جدول ۵ ارائه شده است.

بنابراین، بردار وزن نرمالیزه نشده به صورت زیر خواهد بود (رابطه ۹).

$$w' = (d'(A_1), d'(A_2), \dots, d'(A_n))^T \quad i = 1, 2, \dots, n \quad (9)$$

۷- محاسبه بردار وزن نهایی: در این مرحله اقدام به محاسبه بردار وزن نهایی مبتنی بر نرمالیزه نمودن بردار وزن حاصل از مرحله پیشین شد (رابطه ۱۰).

$$w = (d(A_1), d(A_2), \dots, d(A_n))^T \quad (10)$$

در این مرحله، اقدام به شناسایی و رتبه‌بندی زیرشاخص‌های مؤثر بر عدم مشارکت ذینفعان در طرح‌های آبخیزداری مبتنی بر آزمون‌های ناپارامتریک به قرار مراحل زیر شد.

۱- بررسی پایایی ابزار اندازه‌گیری: در این تحقیق از روش آلفای کرونباخ^۱ به منظور محاسبه میزان پایایی یا قابلیت اعتماد ابزار اندازه‌گیری استفاده شد. مقدار آلفای کرونباخ مبتنی بر رابطه (۱۱) با کاربرد نرم‌افزار SPSS محاسبه شد (Mansourfar، ۲۰۰۶).

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^k S_i^2}{S_i^2} \right) \quad (11)$$

که در آن، K تعداد گویه‌ها یا سئوال‌ها یک شاخص، S_i^2 واریانس نمرات مربوط به گویه شماره i ام و S_i^2 واریانس جمع نمره‌های هر پاسخگو (واریانس کل شاخص) است.

۲- اجرای آزمون فریدمن و رتبه‌بندی متغیرها: در این مرحله آزمون فریدمن برای تجزیه واریانس دو طرفه از طریق رتبه‌بندی و همچنین مقایسه میانگین رتبه‌بندی گروه‌های مختلف با کاربرد نرم‌افزار SPSS به کار برده شد. به طور کلی تحلیل واریانس دو طرفه رتبه‌ای فریدمن، این فرضیه را می‌آزماید که k گروه هم‌تا از توزیع پیوسته واحدی و یا از چند توزیع با میانه یکسان و یا در صورت تقارن توزیع‌ها با میانگین یکسان گرفته شده‌اند (رابطه ۱۲).

$$\chi^2 = \frac{12}{Nk(k+1)} \sum_{j=1}^k R_j^2 - 3N(k+1) \quad (12)$$

¹ Cronbach alpha method

جدول ۳- شاخص‌ها و زیرشاخص‌های موثر بر عدم مشارکت ذینفعان

شاخص	زیرشاخص (محدودیت‌ها)	اختصار
	نادیده گرفتن درآمد مردم به‌عنوان انگیزه اقتصادی مستقیم	X ₁
اقتصادی	دیر بازده بودن طرح‌های منابع طبیعی (آبخیزداری، مرتع‌داری، بیابان‌زدایی و جنگل‌داری)	X ₂
	عدم صدور مجوز خرید و فروش و حق بهره‌برداری	X ₃
	پایین بودن سطح سواد و آگاهی	X ₄
اجتماعی	اختلافات محلی و قومی	X ₅
	عدم اعتماد نسبت به نتایج پروژه‌ها	X ₆
	عدم توجه به نیروی محلی در اجرای پروژه‌ها (اشتغال‌زایی)	X ₇
برنامه‌ریزی	عدم توجه به سازمان‌های غیردولتی (سمن‌ها) در برنامه‌ریزی‌های مرتبط با منابع طبیعی	X ₈
	تمرکز قدرت تصمیم‌گیری در مرکز	X ₉
انسانی	عدم آموزش ساکنان حوضه در خصوص طرح‌ها و اهداف مربوطه	X ₁₀
	عدم استفاده از گروه مروج بومی	X ₁₁

جدول ۴- نتایج نسبت‌سازی و وزن نرمال شده محاسباتی شاخص‌ها

شاخص	نمایه‌سازی (CI)	نمایه ناسازگاری تصادفی (RI)	نسبت‌سازی (CR)	L	M	U	وزن نرمال شده
اقتصادی				۱۰/۰۰	۱۸/۸۲	۲۶/۰۰	۰/۴۴۰
اجتماعی	۰/۰۴۳	۰/۹۰۰	۰/۰۴۸	۲/۳۸	۵/۸۹	۱۳/۵۰	۰/۳۷۱
برنامه‌ریزی				۳/۴۸	۷/۹۳	۱۳/۵۰	۰/۲۸۹
انسانی				۱/۳۴	۱/۵۸	۲/۷۰	۰/۰۰۰

جدول ۵- نتایج حاصل از رتبه‌بندی شاخص‌ها با استفاده از آزمون فریدمن

زیر شاخص	میانگین رتبه	تعداد	کای اسکوئر	درجه آزادی	Asymp. Sig.
X ₁	۱۰/۷۷				
X ₂	۶/۲۷				
X ₃	۹/۳۳				
X ₄	۱/۸۰				
X ₅	۴/۶۰				
X ₆	۶/۶۹	۷۸	۶۸۸/۰۶۱	۱۰	۰/۰۰۰
X ₇	۴/۸۷				
X ₈	۷/۰۴				
X ₉	۹/۳۹				
X ₁₀	۳/۴۴				
X ₁₁	۱/۹۱				

به ترتیب در اولویت‌های دوم و سوم اهمیت رتبه‌بندی شدند. مقایسات و بررسی‌ها نشان می‌دهد که در تمامی منابع ذکر شده پیشین، شاخص انسانی کمینه میزان اهمیت را به خود اختصاص داده است.

همچنین، نتایج حاصل از رتبه‌بندی زیرشاخص‌ها مبتنی بر آزمون فریدمن نشان‌دهنده تفاوت نقش زیرشاخص‌های موثر بر عدم مشارکت ذینفعان در طرح‌های آبخیزداری است، به طوری که "نادیده گرفتن درآمد مردم به‌عنوان انگیزه اقتصادی مستقیم" (X_1) با میانگین رتبه ۱۰/۷۷ و "پایین بودن سطح سواد و آگاهی" (X_4) با میانگین رتبه ۱/۸۰ به ترتیب بیشینه و کمینه میانگین رتبه را به خود اختصاص داده است.

نتایج تحقیق نشان‌دهنده نقش اصلی شاخص اقتصادی به‌عنوان مرجح‌ترین شاخص موثر بر عدم مشارکت ذینفعان است، به طوری که زیرشاخص‌های "نادیده گرفتن درآمد مردم به‌عنوان انگیزه اقتصادی مستقیم" (X_1) و "عدم صدور مجوز خرید و فروش و حق بهره‌برداری" (X_3) دو اولویت نخست را به خود اختصاص داده‌اند. شاخص برنامه‌ریزی نیز با دارا بودن دو زیر شاخص "تمرکز قدرت تصمیم‌گیری در مرکز" (X_9) و "عدم توجه به سازمان‌های غیردولتی (سمن‌ها) در برنامه‌ریزی‌های مرتبط با منابع طبیعی" (X_8) در اولویت‌های سوم و چهارم، در رتبه بعدی اهمیت قرار گرفته که با نتایج رتبه‌بندی شاخص‌ها با کاربرد روش فرایند تحلیل سلسله مراتبی فازی (FUZZY-AHP) انجام گرفته در این تحقیق همخوان است. نتایج حاصل از این تحقیق، مشخص کننده مهمترین مشکلات یا زیرشاخص‌های موثر بر عدم مشارکت ذینفعان در اجرای طرح‌های آبخیزداری در ارتباط با هر شاخص بوده، به طوری که زیرشاخص "نادیده گرفتن درآمد مردم به‌عنوان انگیزه اقتصادی مستقیم" از شاخص اقتصادی، زیرشاخص "تمرکز قدرت تصمیم‌گیری در مرکز" از شاخص برنامه‌ریزی، زیرشاخص "عدم اعتماد نسبت به نتایج پروژه‌ها" از شاخص اجتماعی و نیز زیرشاخص "عدم آموزش ساکنان حوضه در خصوص طرح‌ها و اهداف مربوطه" از شاخص انسانی به‌عنوان مهمترین زیرشاخص‌ها تعیین شدند.

در این تحقیق، دامنه تغییرات مقادیر میانگین رتبه‌ها از ۱/۸۰ تا ۱۰/۷۷ متغیر است. نتایج حاصل از رتبه‌بندی زیرشاخص‌ها مبتنی بر آزمون فریدمن نشان‌دهنده تفاوت نقش زیرشاخص‌های موثر بر عدم مشارکت ذینفعان در طرح‌های آبخیزداری است، به طوری که "نادیده گرفتن درآمد مردم به‌عنوان انگیزه اقتصادی مستقیم" (X_1) با میانگین رتبه ۱۰/۷۷ و "پایین بودن سطح سواد و آگاهی" (X_4) با میانگین رتبه ۱/۸۰ به ترتیب بیشینه و کمینه میانگین رتبه را به خود اختصاص داده است. رتبه‌بندی زیرشاخص‌های موثر بر عدم مشارکت ذینفعان در طرح‌های آبخیزداری مبتنی بر آزمون فریدمن به ترتیب اهمیت از بیشینه به کمینه به‌صورت $X_1, X_3, X_9, X_8, X_6, X_2, X_7, X_5, X_{10}, X_{11}$ و X_4 است.

نتیجه‌گیری

اولویت‌بندی شاخص‌ها می‌تواند به‌عنوان گامی موثر در حل مشکلات موثر بر عدم مشارکت مردم در طرح‌های آبخیزداری به‌کار گرفته شود. نتایج حاصل از اولویت‌بندی شاخص‌های موثر بر عدم مشارکت ذینفعان در طرح‌های آبخیزداری مبتنی بر اوزان به-دست آمده از روش فرایند تحلیل سلسله مراتبی فازی (FUZZY-AHP) نشان می‌دهد که شاخص‌های اقتصادی و انسانی به ترتیب بیشینه و کمینه اولویت را به خود اختصاص داده‌اند. به طوری که رتبه‌بندی شاخص‌ها مبتنی بر وزن نرمال شده، به ترتیب اهمیت از بیشینه به کمینه به‌صورت شاخص اقتصادی، برنامه‌ریزی، اجتماعی و در نهایت انسانی است. Mansouri و همکاران (۲۰۱۶) اقدام به بررسی و اولویت‌بندی عوامل موثر بر عدم مشارکت ذینفعان در طرح‌های منابع طبیعی در حوزه آبخیز کن واقع در استان تهران نمودند. نتایج حاصل از رتبه‌بندی عوامل موثر بر عدم مشارکت ذینفعان در طرح‌های منابع طبیعی در این تحقیق، کاملاً همخوان با پژوهش حاضر است. Feiznia و همکاران (۲۰۰۶) و Salehpour Jam و همکاران (۲۰۱۲) نیز عامل اقتصادی را به‌عنوان مهمترین عامل موثر بر عدم مشارکت ذینفعان در پروژه‌های منابع طبیعی معرفی نمودند. همچنین، در تحقیقات فوق، شاخص‌های اجتماعی و برنامه‌ریزی

طبیعی و نقش انسان به‌عنوان عامل برهم زننده تعادل و عمل‌کننده به‌عنوان یک عامل فرساینده، پیشنهاد می‌شود که با انجام تحقیقات مشابه در دیگر مناطق و حوزه‌های آبخیز توسط سایر محققین، اولویت‌بندی شاخص‌ها در دیگر حوضه‌ها و مناطق مبتنی بر جذب نظرات کارشناسان دستگاه‌های اجرایی، مراکز تحقیقاتی و آموزشی و نیز نظرات ساکنان حوزه آبخیز مبتنی بر روش‌های نوین رتبه‌بندی آماری و دیگر روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره مانند FUZZY-TOPSIS صورت پذیرد.

تشکر و قدردانی

در پایان از همکاری صمیمانه پرسنل اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان تهران و شهرستان‌های مربوطه کمال تشکر و قدردانی به‌عمل می‌آید.

هم‌سو بودن اهداف پروژه‌های آبخیزداری با منافع ساکنان حوزه آبخیز و اجرای پروژه‌های چند منظوره آبخیزداری و در نظر گرفتن مشارکت ذینفعان در تمامی مراحل نیازسنجی، مطالعاتی، اجرایی، پایش و نیز نگهداری آتی از پروژه‌های اجراشده حاصل از مطالعات تفصیلی-اجرایی آبخیزداری و در نظر گرفتن درآمد آنان به‌عنوان انگیزه اقتصادی مستقیم، از یکسو، موجب مشارکت موثر ذینفعان در مراحل مذکور و تمرکز زدایی قدرت تصمیم‌گیری در مرکز شده و از سوی دیگر، اعتماد و مشارکت ذینفعان را سبب‌ساز است. تدوین شرح خدمات نوین مدیریت یکپارچه حوزه‌های آبخیز بر اساس مشارکت ذینفعان و همکاری سازمان‌های متولی در منابع طبیعی به‌عنوان گامی اصولی برای تحقق مشارکت موثر ذینفعان پیشنهاد می‌شود. همچنین، با توجه به تخریب روز افزون منابع

منابع مورد استفاده

1. Abdolmaleki, M., GH.R. Pezeshkirad and M. Chizari. 2007. An investigation on short term extension and educational courses relating to ranch owners in Tuyserkan Township, Iran. *Journal of Agricultural Sciences, Islamic Azad University*, 1(13): 39-53 (in Persian).
2. Baghaei, M., G. Chizari, Pezeshkirad and S. Feali. 2009. Personal and social factors influencing rural participation of hone jans zar cheshmeh catchments in watershed management projects. *Iran Agricultural Extension and Education Journal*, 1(4): 73-87 (in Persian).
3. Bagherian, R, A.S. Bahaman, A.S. Asnarulkhadi and A. Shamsuddin. 2009. A soci exchange approach to people's participation in watershed management programs in Iran. *European Journal of Scientific Research*, (34): 428-441.
4. Catacutanb, D. and A. Duqueb. 2006. Challenges and opportunities in managing Philippine watersheds: the case of Manupali Watershed in the southern Philippine. *Conference on Watershed Management in The Philippine, Don Mariano Marcos Memorial University, La Union Philippine*.
5. Feiznia, S., A. Salehpour Jam and M.K. Kianian. 2006. Investigation of preventing factors affecting on people participation in natural resources plans, case study: Roudé_Shoor watershed area. *Journal of Mountainous Environment*, 6(1): 12-26 (in Persian).
6. George, D. and P. Mallery. 2003. *SPSS for windows step by step: a simple guide and reference*. 11.0 update (4th ed.), Allyn and Bacon, Boston.
7. Ghorbani, M., A. Salehpour Jam and E. Barabadi. 2005. Investigation of human erosion in natural resources degradation, Geliard-Fashandak sub-watershed area, Taleghan watershed area. *Journal of Tagh*, 7(1): 15-26 (in Persian).
8. Hematzadeh, Y. and N. Khalighi. 2006. Effective factors survey on lake of participation of users in pasture and watershed management design, case study: user of Kchik reagent sphere in Golestan Province. *International Journal of Agricultural Sciences and Natural Resources*, 13(4): 15-30 (in Persian).
9. Jamshidi, A.R. and A.M. Amini. 2013. Evaluation of factors affecting on natural resource degradation from the viewpoint of experts management of natural resources in Ilam Province. *Journal of Conservation and Utilization of Natural Resources*, 1(4): 22-36 (in Persian).
10. Mahmoudi, J., S.Kh. Mahdavi and Sh. Lotfi. 2014. The study of the effective factors upon participation of beneficiaries about conservation, rehabilitation and utilization of ranges, case study: Roodbar Khoortab watershed area, city of Nour. *Journal of Conservation and Utilization of Natural Resources*, 2(1): 15-32 (in Persian).
11. Mansourfar, K. 2006. *Advanced methods of statistics with computer programs*. University of Tehran Press, 136 pages.

12. Mansouri, A., A. Salehpour Jam, M. Mohammadi and M.K. Kianian. 2016. Investigation and prioritizing preventing factors of people participation in natural resources plans, case study: Kan watershed area, Tehran, Iran. 2nd National Conference on Conservation of Natural Resources and Environment, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil (in Persian).
13. Mehrabi, A.A., M. Ghorbani, A. Golkarian and E.S. Abrisham. 2011. Theory construction of watershed as a unit of participatory land management, case study: Dareh Firdeh Watershed, Firouzkouh. Journal of Range and Watershed Management, Iranian Journal of Natural Resources, 63(4): 529-541 (in Persian).
14. Mendoza, C.C. 2006. Factors influencing participation in environmental stewardship programs: a case study of the agricultural and forestry sectors in Louisiana. A dissertation submitted to the Graduate Faculty of the Louisiana State University and Agricultural and Mechanical College. PhD Dissertation, University of Louisiana, America.
15. Moghadam, R., Gh. Dinpanah and F. Zand. 2013. Factors influence on economic-social effectiveness of watershed and natural resources plans. European Journal of Experimental Biology, 3: 400-406.
16. Prokopy, L.S. 2005. The relationship between participation and project outcomes: audience from rural water supply projects in India. Journal of World Development, 33(11): 1801-1819.
17. Salehi, L. 2007. Investigation of effective factors on people participation in watershed management plans. 4th International Conference on Watershed Management, University of Tehran (in Persian).
18. Salehpour Jam, A., M. Karimpour Reihan, M.K. Kianian and M. Tajiki. 2012. Investigation of preventing factors affecting on people participation in natural resources plans, case study: Ghoochak-Roudak area, Tehran, Iran. 1st National Desert Conference, University of Tehran, Tehran (in Persian).
19. Singleton, A. and M. Taylor. 1992. Common property, collective action and community. Journal of Theoretical and Applied Mechanics, 4(3): 309-324.

Prioritizing preventing factors affecting on stakeholders' participation in watershed plans based on experts' idea, case study: watershed area surrounding city of Tehran

Amin Salehpour Jam^{*1}, Amir Sarreshtehdari² and Mahmoudreza Tabatabaei³

^{1 and 3} Assistant Professor, Soil Conservation and Watershed Management Research Institute, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Tehran, Iran and ² Scientific Board, Soil Conservation and Watershed Management Research Institute, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Tehran, Iran

Received: 30 July 2016

Accepted: 07 December 2016

Abstract

Consciousness of preventing factors affecting on stakeholder participation in watershed areas' plans is a main principle in realization of effective participation of stakeholder and obtaining integrated watershed management goals. There are twelve watershed areas surrounding the city of Tehran that their runoff influence on northern and northeast parts of Tehran. Different factors can prevent stakeholder' participation that they have been classified into economic, social, human and planning indices. Obtained results from prioritizing effective indices on preventing stakeholder' participation in watershed plans based on obtained weights from Fuzzy-AHP method and questionnaire data obtained from Administration of Natural Resources and Watershed Management and its branches indicate that economic and human indices have respectively maximum and minimum priorities, in the manner that prioritization of indices based on normalized weights from maximum to minimum importance are economic, planning, social and finally human, respectively. In this research, preventing sub-indices affecting on stakeholder' participation in watershed area's plans were created based on library studies, expert ideas and also interviewing with 240 residences and finally the validity of questionnaire was verified based on expert ideas. Obtained results with ranking sub-indices based on the Friedman test show that sub-indices have different roles in preventing stakeholder' participation in watershed plans, in the manner that "ignoring people's income as a direct economic motivation" with mean rank of 10.77 and "being low literacy and knowledge" with mean rank of 1.80 have a maximum and minimum of mean rank, respectively. In this research, sub-indices of "ignoring people's income as a direct economic motivation" from economic index, "concentration of decision making power in center" from planning index, "shortage of trust to project results" from social index and finally "shortage of education of watershed residents about plants and their purposes" from human index were ranked as the most important sub-indices.

Key words: Economic, Fuzzy-AHP method, Human and Planning Indices, Social

* Corresponding author: aminpourjam@yahoo.com