اثرات اقتصادی-اجتماعی سطوح آبگیر باران بر زندگی عشایر روستای دوپرنظری شهرستان بهمئی

بهزاد عادلی[1] حمید رضا مرادی[2] انیس نوری[3]

1- دانشجوی کارشناسی ارشد آبخیزداری، دانشکده منابع طبیعی و علوم دریایی دانشگاه تربیت مدرس، مازندران، نور.

E-mail:b.adeli@modares.ac.ir

2- نویسنده مسئول مقاله و دانشیار هیدرواقلیم گروه مهندسی آبخیزداری، دانشکده منابع طبیعی و علوم دریایی، دانشگاه تربیت مدرس، مازندران، نور، کدپستی 365-46414، تلفن: 3-6253101 – 0122، دورنگار: 6253499 – 0122

E-mail:hrmoradi@modares.ac.ir ; hroradi1340@Yahoo.com

3- دانشجوی کارشناسی ارشد آبخیزداری، دانشکده منابع طبیعی و علوم دریایی دانشگاه تربیت مدرس، مازندران، نور.

چکیده

با توجه به وابستگی شدید مناطق روستایی و عشایری به فعالیت‌های مرتبط با آب، مدیریت منابع آب در این مناطق نیازمند توجه ویژه و اساسی می‌باشد. بر این اساس طرح‌هایی جهت برقراری تعادل بین عرضه و تقاضای آب در این مناطق توسط سازمان‌های ذیربط طراحی و احداث می‌شود. ارزیابی طرح‌های احداث شده یکی از شیوه‌های مقبول برای دسترسی به اهداف توسعه‌ی پایدار بویژه در مناطق روستایی و عشایری می‌باشد. هدف از انجام این تحقیق ارزیابی نقش پروژه‌ی سطح آبگیر احداث شده در شهرستان بهمئی بر روی برخی پارامترهای اقتصادی-اجتماعی بهره‌برداران در این منطقه می‌باشد. به همین منظور برای تعیین میزان اثرات آبگیر احداث شده از روش پرسشنامه استفاده گردید. تجزیه و تحلیل‌های آماری در محیط نرم افزاری $SPSS_{19}$ با استفاده از آزمون من-ویتنی، همبستگی کندال و تحلیل‌های توصیفی صورت پذیرفت. نتایج نشان داد که میزان رضایت 41 درصد بهره‌برداران از پروژه‌ی احداث شده خیلی‌زیاد، 8 درصد زیاد و 41 درصد متوسط می‌باشد. در تحقیق حاضر میزان رضایت زنان از پروژه احداث شده بیشتر از میزان رضایت مردان بوده اما با توجه به آزمون من-ویتنی این تفاوت در سطح 05/ معنی‌دار نمی‌باشد. طبق نظر 99درصد بهره‌برداران آبگیر احداث بیشترین تاثیر

را بر روی تامین آب شرب دام داشته و 77 درصد آنها موفقیت پروژه احداث شده را نسبت به سطوح آبگیر سنتی موجود در منطقه زیاد برآورد کردند. 86 درصد آنها بر این باور بودند که با احداث آبگیر احداث شده شرایط زندگی آنها نسبت به قبل از احداث پروژه بهبود یافته است. در کل نتایج ارزیابی نشان داد که پروژه‌ی احداث شده بجز در افزایش بهداشت و سلامت آب در دسترس بهره‌برداران و افزایش تعداد بهره‌بردارن در محدوده‌ی طرح، در رسیدن به سایر اهداف خود از نظر بهره‌برداران مستقیم پروژه موفق ارزیابی شده است.

کلمات کلیدی: سطح آبگیر، آزمون من-ویتنی، اقتصادی-اجتماعی، ارزیابی، بهمئی

مقدمه

از آنجایی که در مناطق خشک و نیمه خشک آب‌های سطحی و زیرزمینی محدود بوده لذا در این مناطق سعی بر آن است تا آب باران در حد امکان جمع‌آوری و ذخیره شود (Das، 2000). کشور ایران به دلیل کم بودن ریزش‌های جوی و نامناسب بودن پراکنش زمانی و مکانی این ریزش‌ها در زمره‌ی کشورهای خشک و نیمه‌خشک قرار دارد. این امر باعث شده که از دیرباز مردمان این سرزمین از روش‌های جمع‌آوری آب باران جهت رفع نیازهای روزمره خود استفاده کنند. از طرفی با توجه به وقوع خشکسالی‌های زیاد در دهه‌های اخیر و در نتیجه کاهش منابع آبی، با مشکل جدی در مدیریت منابع آب روبرو می‌باشد که با توجه به نقش بسزای کمبود آب در صنعت، کشاورزی، شرب و بهداشت، اقتصاد و بطور کلی تاثیر آن بر زندگی روزمره‌ی افراد لزوم توجه به مدیریت منابع آبی موجود و استفاده از آب‌های غیر متعارف بیش از پیش احساس می‌شود. در این راستا پروژه‌هایی جهت مدیریت موثرتر منابع آبی توسط سازمان‌های ذیربط طراحی و احداث می‌شود. یکی از این پروژه‌ها سطوح آبگیر باران است که برای استفاده از جریانات حداقل بویژه در مناطق خشک و نیمه خشک از اهمیت بسیار بالایی برخوردار می‌باشند.

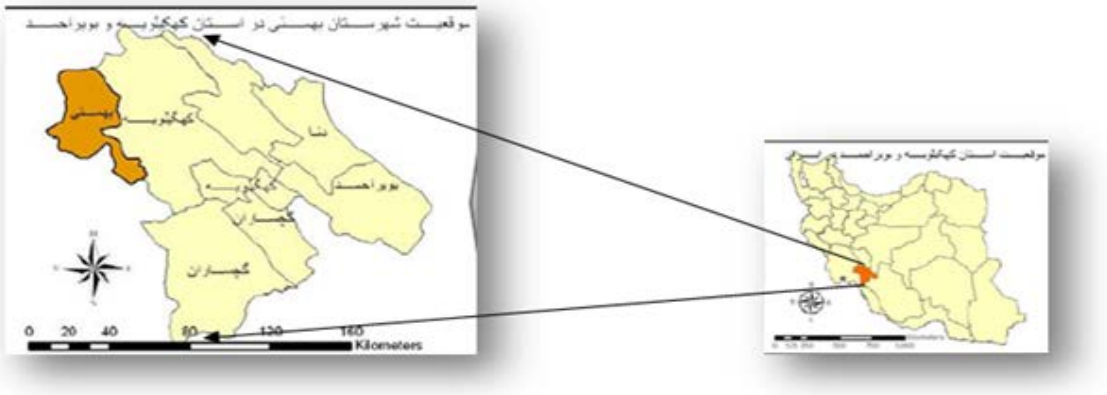
سیستم‌های سطوح آبگیر باران روش‌های سنتی اصلاح و تکمیل شده برای استفاده از آب‌های غیر متعارف می-باشند (Hatibu، 2000). این سطوح یکی از روش‌های مدیریت و بهره‌برداری از منابع آبی می‌باشند که به کمک

آنها می‌توان از هدر رفت رواناب حاصل از بارندگی جلوگیری و آنرا جهت استفاده به منظور اهداف مورد نظر ذخیره سازی کرد تا بتوان در شرایط لازم از آن استفاده نمود (Das 2000؛ Oweis، 2001). در این روش سطحی از زمین‌های غیرقابل استفاده مورد بهسازی قرار گرفته و جهت جمع‌آوری و ذخیره سازی آب باران اختصاص داده می‌شود. رواناب جمع‌آوری شده جهت آبیاری، شرب یا سایر مصارف مورد استفاده قرار می‌گیرد (علیزاده و کوچکی، 1386). از طرفی ارزیابی این طرح‌ها می‌تواند ضمن شناساسی اثرات بالقوه اقتصادی-اجتماعی ناشی از طرح‌های توسعه‌ای و عمرانی، امکان انتخاب گزینه‌های منطقی و مناسب با شرایط حاکم بر منطقه را فراهم سازد. بررسی‌های محدودی بر روی اثرات حاصل از احداث سطوح آبگیر باران صورت گرفته و بررسی‌های صورت گرفته بیشتر از لحاظ فنی پروژه‌ها را مورد بررسی قرار دادند. در این بین چاوشی (1371) و جهان‌تیغ (1376) در بررسی خود ضمن اینکه تنها به نقش این سطوح در افزایش رطوبت خاک توجه داشتند، نقش این پروژه‌ها را در جمع آوری رواناب‌های حاصله و افزایش رطوبت خاک، مثبت ارزیابی کردند. کامکار و حقیقی (1376) در بررسی خود نشان دادند که می‌توان با احداث سطوح آبگیر باران علاوه بر افزایش رطوبت خاک، راندمان استحصال آب باران و تولیدات کشاورزی را نیز افزایش می دهد. بررسی اقتصادی-اجتماعی پروژه‌ی آبخوانداری در راجستان هند نشان داد که بهبود وضعیت اقتصادی-اجتماعی مناطق عشایر نشین با اجرای برنامه‌های آبخیزداری و آبخوانداری امکان پذیر است. اجرای این طرح‌ها باعث افزایش محصولات کشاورزی، منابع علوفه‌ای، کاهش فروش دام‌ها و کاهش تعرض به منابع آبی و بطور کلی بهبود شرایط زندگی در این مناطق شده است (Singh و همکاران، 2005). هدف از انجام این تحقیق بررسی اثرات اقتصادی-اجتماعی احداث سطوح آبگیر باران در شهرستان بهمئی و استفاده از تجزیه و تحلیل‌های توصیفی، آزمون من-ویتنی و آزمون همبستگی کندال با توجه به ناپارامتری بودن داده‌ها می‌باشد (یزدان‌پناه و محمدصادقی، 1389). منطقه مورد مطالعه با توجه به موقعیت استراتژیک خود یکی از مناطق حساس قشلاقی در شهرستان بهمئی می‌باشد که با توجه به ریزش‌های فصلی و عدم و جود منابع آب دائمی از اواخر مهرماه (شروع ریزش‌ها) تا اوایل اردیبهشت مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرد.

مواد و روش‌ها

منطقه مورد مطالعه

شهرستان بهمئی یکی از هفت شهرستان استان کهگیلویه و بویراحمد می‌باشد که در قسمت غرب تا شمال غرب این استان واقع شده است. این شهرستان از شمال به شهرستان باغملک (خوزستان) و از شرق به شهرستان کهگیلویه و از جنوب به شهرستان بهبهان(خوزستان) و از شمال غرب و و شمال غرب به شهرستان امیدیه و رامهرمز(خوزستان) محدود شده است. این شهرستان در بین عرض‌های ″10 ′39 °30 تا″23 ′11 °31 شمالی و طول‌های ″44 ′51 °49 تا ″43 ′26 °50 شرقی واقع شده است، متوسط ارتفاع آن از سطح دریا معادل 1470 متر می‌باشد(عنابستانی و همکاران، 1390). و متوسط بارش سالانه منطقه 363/4 میلی‌متر می‌باشد. شکل(1) موقعیت جغرافیایی منطقه مورد مطالعه را نشان می‌دهند.



شکل(1): موقعیت جغرافیایی منطقه مورد مطالعه در استان کهگیلویه‌وبویراحمد

روش پژوهش

در این تحقیق جامعه آماری را خانوارهای عشایری تشکیل می‌دهند که بصورت مستقیم تحت تاثیر اثرات ناشی از احداث این پروژه قرار دارند. پروژه‌ی مذکور در سال 1376-1377 جهت مدیریت بهینه از منابع آبی غیر متعارف و بطور کلی بهبود شرایط زندگی بهره‌برداران در شهرستان بهمئی در مرتع بره‌روزه که از مراتع روستای

دوپرنظری می‌باشد، احداث گردید که در مجموع 15 خانوار از این طرح بصورت مستقیم استفاده می‌کنند. به منظور ارزیابی اثرات اقتصادی-اجتماعی آبگیر احداث شده در منطقه مورد مطالعه از روش پرسشنامه استفاده شده است. پرسشنامه‌های طراحی شده بعد از اصلاحات لازم توسط اساتید و کارشناسان مجرب به صورت مصاحبه با سرپرست خانوارها تکمیل گردید. جامعه آماری تحقیق در مجموع 22 نفر می‌باشند که از این تعداد 10 نفر مرد و 12 نفر را زنان تشکیل می‌دهند. علت عدم تساوی تعداد زنان و مردان، فوت 2 نفر از سرپرستان مرد می‌باشد. نتایج بدست آمده از پرسشنامه به صورت بانک اطلاعاتی در محیط Excel2010 ذخیره و سایر تجزیه و تحلیل‌های آماری در محیط نرم افزاری $SPSS_{19}$ صورت پذیرفت. در این تحقیق با توجه به ناپارامتری بودن داده‌ها از آزمون آزمون من-ویتنی جهت بررسی میزان رضایت بین دو گروه زنان و مردان استفاده شد. جهت بررسی ارتباط سن بهره‌برداران با میزان رضایت آنها از آبگیر احداث شده، آزمون همبستگی کندال بکار گرفته شد. برای تعیین میزان فراوانی، درصد و مد نظرات پرسش‌شوندگان به‌منظور مقایسه‌ی پروژه‌ی احداث شده با سطوح آبگیر سنتی موجود در منطقه از تجزیه و تحلیل‌های توصیفی استفاده شد. بررسی اثرگذاری پروژه‌ی احداث شده بر روی متغیرهای اقتصادی-اجتماعی بهره‌برداران نظیر افزایش تعداد بهره‌برداران، بهبود شرایط زندگی بهره‌برداران، بهبود بهداشت و سلامت آب مصرفی و غیره نیز از تجزیه و تحلیل‌های توصیفی استفاده شده است. از آنجایی‌که توزیع داده‌ها ناپارامتری می‌باشد و در توزیع‌های ناپارامتری میانگین وجود ندارد لذا از میانه بجای میانگین برای تعریف فرض صفر و فرض مخالف استفاده شد (یزدان‌پناه و محمدصادقی، 1389). فرض صفر و فرض مخالف برای شاخص‌های مورد بررسی هرکدام به شکل زیر تعریف شدند:

H_0 = میانه رضایت زنان و مردان از اقدامات صورت گرفته با هم برابر می‌باشد و تفاوت معناداری از لحاظ میزان رضایت بین زنان و مردان وجود ندارد.

H_1 = میانه رضایت زنان و مردان از اقدامات صورت گرفته با هم برابر نمی‌باشد و تفاوت معناداری از لحاظ میزان رضایت بین زنان و مردان وجود دارد.

نمونه‌ای از پرسشنامه‌ی مورد استفاده در این تحقیق در جدول(1) آمده است.

نتایج و بحث

نتایج بدست آمده با استفاده از تجزیه و تحلیل‌های توصیفی در این پژوهش نشان داد که 91 درصد از نمونه آماری بیشترین اثر سطح آبگیر احداث شده را تامین آب شرب مورد نیاز دام‌ها دانسته و 9 درصد باقیمانده اعتقاد داشتند که این سطح بیشترین اثر خود را بر تامین آب جهت مصارف خانگی داشته است. 77 درصد آنها توانایی سطح ایجاد شده در رفع نیازهای روزمره خود را زیاد برآورد کردند. از نظر 59 درصد جامعه آماری در تحقیق حاضر محل احداث پروژه بسیار خوب بوده و از انتخاب مکان احداث پروژه رضایت کامل داشتند.

جدول(1): نمونه‌ای از پرسشنامه مورد استفاده در ارزیابی اقتصادی-اجتماعی سطوح آبگیر باران

۱. سن.....سال

۲. سطح آبگیر احداث شده بیشترین اثر را بر کدام‌یک از موارد زیر گذاشته است:
تامین آب شرب دام ☐ تامین شرب انسان ☐ مصارف خانگی ☐ هیچ‌کدام ☐

۳. بعد از احداث آبگیر احداث شده تعداد بهره‌برداران در منطقه شما چقد افزایش یافته است:
خیلی کم ☐ کم ☐ تاحدودی ☐ زیاد ☐ خیلی زیاد ☐

۴. از نظر شما انتخاب محل احداث پروژه تا چه اندازه بر اساس شرایط منطقه (شیب و تولید رواناب و ...) مناسب بوده است:
خیلی کم ☐ کم ☐ تاحدودی ☐ زیاد ☐ خیلی زیاد ☐

۵. بهداشت و سلامت آب مورد استفاده شما با احداث پروژه تا چه اندازه بهبود یافت:
خیلی کم ☐ کم ☐ تاحدودی ☐ زیاد ☐ خیلی زیاد ☐

۶. پروژه احداث شده تا چه اندازه مقدار آب در دسترس شما را افزایش داده است:
خیلی کم ☐ کم ☐ تاحدودی ☐ زیاد ☐ خیلی زیاد ☐

۷. میزان تعرض و رقابت بر سر منابع آبی با احداث پروژه تا چه اندازه کاهش یافت:
خیلی کم ☐ کم ☐ تاحدودی ☐ زیاد ☐ خیلی زیاد ☐

۸. با احداث پروژه‌ی مورد نظر تا چه اندازه در زمان و نیروی شما جهت انجام فعالیت‌های مرتبط با آب صرفه‌جویی شده است:
خیلی کم ☐ کم ☐ تاحدودی ☐ زیاد ☐ خیلی زیاد ☐

۹. حجم آبگیر احداث شده تا چه اندازه توانسته جوابگوی نیازهای شما در مواقع کم آبی باشد:
خیلی کم ☐ کم ☐ تاحدودی ☐ زیاد ☐ خیلی زیاد ☐

۱۰. بعد از احداث پروژه مورد نظر میزان فروش دام شما در فصول کم آب چقدر کاهش یافت:
خیلی کم ☐ کم ☐ تاحدودی ☐ زیاد ☐ خیلی زیاد ☐

۱۱. لگدکوبی دام در مرتع با احداث پروژه چقدر کاهش یافت:
خیلی کم ☐ کم ☐ تاحدودی ☐ زیاد ☐ خیلی زیاد ☐

۱۲. جهت اجرای پروژه نظر شما چقدر مورد توجه قرار گرفت:
خیلی کم ☐ کم ☐ تاحدودی ☐ زیاد ☐ خیلی زیاد ☐

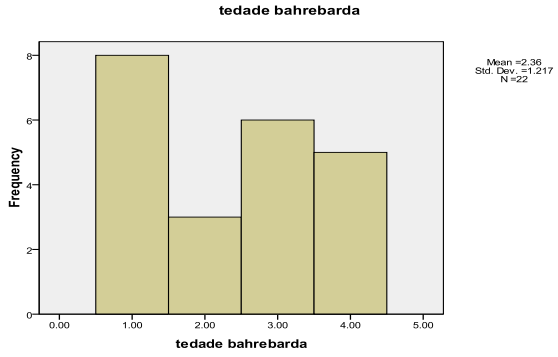
۱۳. شما تا چه اندازه تمایل به مشارکت در احداث پروژه‌های سطوح آبگیر باران و جمع آوری رواناب دارید:
خیلی کم ☐ کم ☐ تاحدودی ☐ زیاد ☐ خیلی زیاد ☐

۱۴. به نظر شما پروژه احداث شده تا چه اندازه نسبت به سطوح سنتی موجود در منطقه موفق‌تر بوده است:
خیلی کم ☐ کم ☐ تاحدودی ☐ زیاد ☐ خیلی زیاد ☐

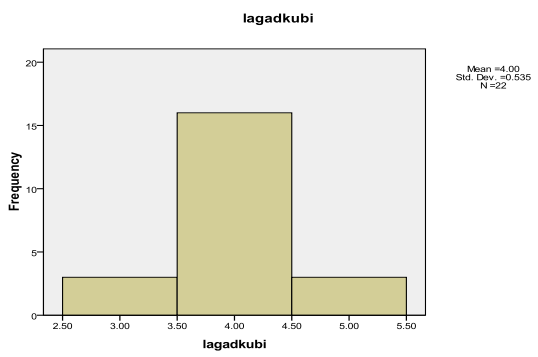
۱۵. بطور کلی شرایط زندگی شما نسبت به قبل از احداث پروژه مورد نظر...
خیلی بدتر شده ☐ بدتر شده ☐ تغییری نکرد ☐ بهتر شده ☐ خیلی بهتر شده ☐

۱۶. میزان رضایت کلی شما از پروژه‌ی احداث شده چقدر می‌باشد:
خیلی کم ☐ کم ☐ تاحدودی ☐ زیاد ☐ خیلی زیاد ☐

86 درصد بهره‌برداران بر این باور بودند که با احداث پروژه ایجاد شده شرایط زندگی آنها نسبت به قبل از احداث پروژه بهتر شده است. 36 درصد آنها میزان مشارکت بهره‌برداران در پروژه احداث شده را زیاد عنوان کردند؛ با وجود این، 54 درصد آنها تمایل خود به مشارکت در چنین فعالیت‌هایی را بسیار زیاد و 40 درصد آنها تمایل خود به مشارکت در چنین طرح‌هایی را زیاد عنوان کردند. علت مقبولیت و پذیرش بسیار بالای چنین پروژه‌هایی مثبت بودن اثرات این طرح‌ها بر روی جنبه‌های مختلف زندگی بهره‌برداران بویژه در مناطقی است که با کمبود آب می‌باشند. 77 درصد آنها سطوح آبگیر احداث شده را نسبت به سطوح آبگیر سنتی موجود در منطقه موفق‌تر و رضایت بخش‌تر دانستند. با وجود اینکه 63 درصد جامعه آماری نقش پروژه احداث شده در افزایش مقدار آب‌های در دسترس را زیاد عنوان کردند، 41 درصد آنها میزان رضایت کلی خود از طرح ایجاد شده را خیلی زیاد و 59 درصد باقیمانده میزان رضایت خود را متوسط و زیاد عنوان کردند که علت این امر را می‌توان به وجود مشکلات موجود و وارده بر طرح از جمله عدم وجود آبشخور، بهداشت نامناسب، عدم وجود فیلتر که باعث ورود مواد رسوبی به مخزن دانست. همچنین توقع آنها از سازمان‌های حمایتی در پر کردن منبع آبی این سطح برای استفاده در زمان خشکسالی‌های شدید یا عدم دقت کافی بهره‌برداران در پاسخ‌گویی به سوالات دانست. ضمن اینکه شکل‌های 2 تا 6 هیستوگرام و مد مربوط به تاثیر سطح آبگیر احداث شده بر افزایش تعداد بهره‌برداران در منطقه، کاهش لگدکوبی دام جهت شرب، کاهش تعرض و رقابت در بهره‌برداری از منابع آبی، کاهش فروش دام در مواقع کم آبی، افزایش بهداشت آب مصرفی را نشان می‌دهند.

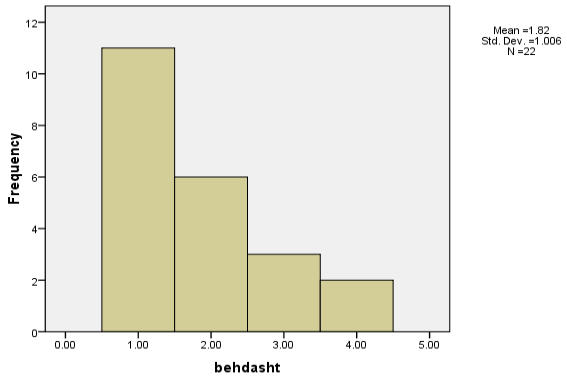


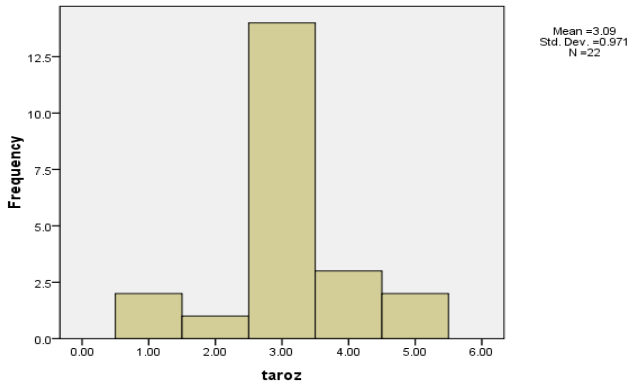
شکل(2): هیستوگرام تاثیر پروژه بر افزایش تعدادبهره برداران



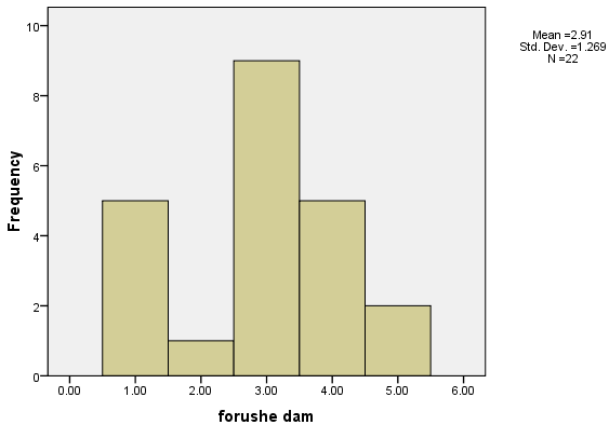
شکل(3): هیستوگرام تاثیر پروژه برکاهش لگدکوبی دام

نتایج بررسی میزان رضایت زنان و مردان سرپرست خانوار با استفاده از آزمون من-ویتنی نشان داد با وجود اینکه میانه رضایت زنان از پروژه احداث شده برابر 5 و بیشتر از میانه رضایت مردان (برابر 3) می‌باشد. این اختلاف با توجه به مقدار آماره آزمون من-ویتنی که برابر 53/5 و مقدار P- که بیشتر از 005/ و برابر 64/ بدست آمد در سطح 05/ معنی‌دار نمی‌باشد. به این ترتیب، می‌توان نتیجه گرفت که برای این آزمون فرضیه‌ی صفر یا تساوی میانه‌ها یا عدم تفاوت معنی‌دار در میزان رضایت زنان و مردان از پروژه احداث شده در سطح 05/ تایید و فرض مخالف یا فرض عدم تساوی میانه‌ها و تفاوت معنی‌دار در میزان رضایت زنان و مردان برای این آزمون در سطح 05/ رد می‌شود. نتایج نشان می دهد تفاوت معناداری بین رضایت زنان و مردان سرپرست خانوار در تحقیق حاضر وجود ندارد. خلاصه‌ی نتایج توصیفی تحقیق صورت گرفته برای سایر پارامترهای مورد بررسی در جدول (2) آمده است. جدول (3) بیانگر نتایج آزمون من-ویتنی برای مقایسه میزان رضایت زنان و مردان می‌باشد.





شکل(4): هیستوگرام تاثیر پروژه بر کاهش تعرض و رقابت شکل(5): هیستوگرام تاثیر پروژه برافزایش سلامت و بهداشت آب



شکل(7): هیستوگرام تاثیر پروژه بر کاهش فروش دام

جدول(2) درصد و مد تاثیر گذاری سطح آبگیر ایجاد شده برروی پارامترهای مورد بررسی از نظر بهره‌برداران

پارامتر	بیشترین اثرسطح آبگی	افزایش تعداد بهره‌بردار	کاهش لگدکوبی دام	بهبود شرایط زندگی	افزایش بهداشت و سلامت آب مصرفی	افزایش مقدار آب در دسترس	کاهش تعرض و دعوی	کاهش فروش دام	رفع نیازها	میزان مشارکت در برنامه ریزی	انتخاب محل احداث پروژه	تمایل به مشارکت در طرح-های مشابه	رضایت از طرح ایجاد شده	موفقیت طرح نسبت به آبگیرهای سنتی	صرفه‌جویی در زمان ونیرو
درصد	91	36	72	86	50	63	52	40	77	36	59	54	41	77	59
مد	شرب	خیلی کم	زیاد	زیاد	خیلی کم	زیاد	متوسط	متوسط	متوسط	زیاد	خیلی زیاد	خیلی زیاد	خیلی زیاد	زیاد	زیاد

جدول (3): نتایج آز مون من-ویتنی برای مقایسه میزان رضایت زنان و مردان

	rezayat
Mann-Whitney U	53.500
Wilcoxon W	108.500
Z	-.462
Asymp. Sig. (2-tailed)	.644
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.674[a]

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: jenseyat

نتایج آزمون همبستگی کندال برای بررسی ارتباط بین سن بهره‌برداران و میزان رضایت آنها از آبگیر احداث شده در جدول (4) ارائه شده است. مقدار آماره آزمون و همچنین مقدار P- که بترتیب برابر با 06/ و 73/ بدست آمده است نشان داد که ارتباط معنا داری بین میزان رضایت بهره‌برداران از اقدامات صورت گرفته با سن آنها وجود ندارد.

جدول (4): نتایج آزمون همبستگی کندال برای میزان رضایت بهره‌برداران از آبگیر احداث شده و سن آنها

Correlations

			sen	rezayat
Kendall's tau_b	sen	Correlation Coefficient	1.000	.060
		Sig. (2-tailed)	.	.735
		N	22	22
	rezayat	Correlation Coefficient	.060	1.000
		Sig. (2-tailed)	.735	.
		N	22	22

تشکر و قدردانی

در اینجا بر خود واجب می‌دانم که از استاد ارجمندم جناب آقای دکتر حمید رضا مرادی به خاطر راهنمایی-های ارزشمندشان، از جناب آقای دکتر حمید امیرنژاد و مهندس حمید یوسفی به خاطر کمک در طراحی پرسشنامه و همچنین از کارشناسان اداره منابع طبیعی و آبخیزداری شهرستان بهمئی جناب آقای مهندس علوی‌نژاد، مهندس جهانی و مهندس آخش که مرا در انجام این تحقیق یاری نمودند کمال سپاس و تشکر را داشته باشم.

منابع

علیزاده ا.، کوچکی ع.، 1365: اصول زراعت در مناطق خشک، انتشارات آستان قدس

چاووشی س.، 1371: بررسی دو روش ذخیره نزولات آسمانی کنتور فارو و پتینگ و شناخت تاثیر آنها در وضعیت پوشش گیاهی، گزارش طرح تحقیقاتی در مرکز تحقیقات حفاظت آب و خاک آبخیزداری کشور.

جهان‌تیغ م.، 1376: تعیین میزان کارایی متداولترین سیستم‌های ذخیره نزولات آسمانی، گزارش طرح تحقیقاتی مرکز تحقبقات حفاظت خاک و آبخیزداری کشور.

سپاس‌خواه ع.، کامکارحقیقی ع. ا.، 1376: مطالعه سیتم جمعآوری هرزآب باران برای دیم‌کاری انگور، گزارش نهایی پروژه تحقیقاتی شماره 18-297-AG-60، دانشگاه شیراز.

یزدان‌پناه ح. ا.، محمدصادقی م.، 1389: تحلیل‌های آماری در جغرافیا با رویکرد محاسباتی نرم‌افزار SPSS، انتشارات دانشگاه اصفهان، 246 ص.

عنابستانی ع. ا.، شایان ح.، بنیاداشت ا.، 1390: بررسی نقش اعتبارات بر تغییر الگوی مسکن در نواحی روستایی در شهرستان بهمئی، مجله علمی تخصصی برنامه‌ریزی فضایی، 3، 63-80.

Das, G. 2000. Hydrology and Soil Conservation Engineering, Eastern Economic Edition, New Delhi. India.

Hatibu N,. and Mahoo H. F,. 2000. Rainwater Harvesting For Natural Resources Management, A planning guide for Tanzania Technical Handbook No. 22, pp144.

Oweis T., 2001. Water Harvesting, Indigenous Knowledge for the Future of the Drier Environments. ICARDA.

Singh P.K., Sonspal Singh, Mahnot, SC, Modi S., 2005. Watershed Approach in Improving the Socio-Economic Status of Tribbal Area, a Case Study. Journal of Rural Development, Hederabad, P.107-116.