

## بررسی دلایل استقبال / عدم استقبال دامداران نسبت به استحصال آب باران (مطالعه موردی: مراتع قشلاقی شمال دشت آق‌قلا)

هسل پوری\*<sup>۱</sup>، واحد بردی شیخ<sup>۲</sup>، حسن یگانه<sup>۳</sup>

\*۱- دانشجوی کارشناسی ارشد آبخیزداری دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، پست الکترونیک (pouri.hesel@yahoo.com)

۲- دانشیار گروه آبخیزداری و مدیریت بیابان دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

۳- استادیار گروه مرتعداری دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

### چکیده

آب مایه حیات و سرمنشاء زندگی است. تغییر اقلیم و مدیریت ناصحیح منابع آب از عوامل تأثیرگذار بر بحران آب می‌باشد. در این میان استفاده از روش‌های مختلف استحصال آب باران و استفاده بهینه از آن یکی از راهکارهای سازگاری با اثرات سوء تغییر اقلیم می‌باشد (پورمحمدی و خلیلی، ۱۳۹۵). دامداران مراتع قشلاقی دشت آق‌قلا سال‌هاست به دلیل فقدان منابع آبی طبیعی در دسترس، به استفاده از تانکرهای حمل آب روی آورده‌اند. این در حالی است که بدلیل نزول بارش سالانه بیش از ۲۰۰ میلی‌متر می‌توان با استقرار سیستم‌های استحصال آب باران نسبت به جمع آوری و ذخیره مقدار قابل ملاحظه‌ای از حجم آب اقدام نمود. بنابراین در این تحقیق برای ارزیابی دیدگاه بهره‌برداران و بررسی دلایل تمایل یا عدم تمایل آنان به استفاده از سیستم‌های استحصال آب باران پرسشنامه‌ای تدوین و با انجام مصاحبه‌های چهره به چهره نسبت به استخراج نظرات آنها اقدام گردید. نتایج حاصل در رابطه با میزان تمایل بهره‌برداران نسبت به احداث و استفاده از سامانه‌های استحصال آب باران نشان داد از بین ۱۰۷ بهره‌بردار، ۶۹ نفر (۶۴/۴۷ درصد) تمایل زیاد و بسیار زیادی به احداث و استفاده از سامانه‌های استحصال آب باران دارند.

همچنین نتایج اجرای مدل غیرپارامتریک لجستیک برای تعیین عوامل تأثیرگذار بر تمایل یا عدم تمایل بهره‌برداران نسبت به استفاده از سیستم‌های استحصال آب باران نشان داد، فاکتورهای کاهش پوشش گیاهی در سال‌های اخیر و مشاهده جمع شدن آب در چاله‌ها بعد از بارندگی‌ها در سطح یک درصد و متغیرهای سابقه شرکت در کلاس‌های ترویجی در مورد جمع‌آوری آب، میزان مشارکت در طرح‌های مرتعداری و صرفه اقتصادی استحصال آب باران در سطح احتمال ۵ درصد بر میزان تمایل یا عدم تمایل بهره‌برداران به احداث سامانه‌های استحصال آب باران تأثیر معنادار داشته است. در این تحقیق آماره نسبت راست نمایی<sup>۱</sup> برای سنجش معنی‌داری کل مدل لجستیک ۷۶/۹۱ بدست آمد. همچنین مقادیر ضریب تبیین کراک- اوهرل<sup>۲</sup> برای الگویی لجستیک برآورد شده برابر با ۰/۷۰ می‌باشد.

### واژه‌های کلیدی:

مرتع، استحصال آب باران، بهره‌برداران، میزان تمایل، مدل لجستیک

## مقدمه

قرن‌هاست که جوامع بشری ساکن در مناطق خشک و نیمه‌خشک با تکیه بر دانش بومی خود با شیوه‌های مختلف اقدام به جمع‌آوری آب باران و رواناب می‌نمایند. این روش‌ها باتوجه به اینکه از دیرباز با مصالح بومی پیاده می‌شده است، بسیار ارزان و در نتیجه قابل استفاده در مناطق شهری و غیرشهری نقاط مختلف جهان بوده است. استحصال آب، مجموعه‌ای از روش‌های بهره‌برداری از آب باران در نزدیکی محل بارش است که به وسیله آن می‌توان آب مورد نیاز هر مجموعه را بدون اتکا به سیستم‌های متمرکز آبرسانی از سطوح پوشیده شده همان منطقه و اطراف آن تأمین نمود (اویس و همکاران، ۱۳۸۶). واژه‌ی استحصال آب برای اولین بار توسط گِدِس (۱۹۶۳) به کار برده شده است و اگر چه این واژه یک واژه‌ی هیدروارونومی است، اما هنگامی که برای مهار رواناب‌های سطحی به کار برده شود، می‌توان آن را جزو واژگان هیدرولوژی به حساب آورد (اسمعیلی، ۱۳۸۹).

از نظر عامه به فرآیند جمع‌آوری آب باران و هدایت و ذخیره آب (رواناب جاری شده در سطح) و استفاده از آن در زمان مورد نیاز، استحصال آب باران می‌گویند. جمع‌آوری آب باران با اهداف و انگیزه‌های گوناگونی صورت می‌گیرد که هدف اصلی آن، بهینه‌سازی و مدیریت بهره‌برداری از آب باران براساس نیاز و مصرف است (طهماسبی، ۱۳۸۵). از دیرباز ساکنین مناطق خشک و نیمه‌خشک برای ادامه حیات خود مجبور به توسعه روش‌های بومی جمع‌آوری آب باران شده‌اند (Mbilinyi و همکاران، ۲۰۰۵). سوابق موجود در زمینه استحصال آب باران در دنیا نشان می‌دهد که این روش اولین بار از ۴۵۰۰ سال قبل از میلاد به اجرا درآمده است (Ahmed و Akter). در مطالعاتی که طباطبایی و همکاران (۱۳۸۶) داشته‌اند به این نتیجه رسیده‌اند که استفاده از آب باران برای تأمین آب آشامیدنی انسان‌ها و حیوانات و مصارف کشاورزی از قرن‌ها پیش در مناطق خشک کشور رایج بوده است. بنا به مطالعات پهلوانی و همکاران (۱۳۹۵) استحصال آب باران یکی از مهمترین تکنیک‌های جمع‌آوری آب است و چنانچه رواناب حاصل از آن، جمع‌آوری و مورد استفاده قرار گیرد، باعث صرفه جویی در مصرف آب و مدیریت بهینه آن خواهد شد (پارسامهر و خسروانی، ۱۳۹۶). بنابراین جمع‌آوری آب باران و رواناب از اقدامات مؤثر در بهره‌برداری صحیح از آب‌های موجود در مناطق خشک و نیمه‌خشک می‌باشد (نورمحمدی و همکاران، ۱۳۹۵)، که می‌توان از این طریق بحران کم‌آبی را کنترل کرد.

شهرکی و بارانی (۱۳۹۱) به منظور بررسی و اولویت بندی عوامل مؤثر بر تخریب مراتع استان گلستان از دیدگاه کارشناسان منابع طبیعی با طرح پرسشنامه‌ای به این نتیجه رسیده‌اند که ناکافی بودن آب در مراتع و توزیع نامناسب آن با ضریب تغییرات ۱۵٪ رتبه‌ی سوم در بین عوامل مدیریتی تأثیرگذار در تخریب مراتع قشلاقی را دارد. بنابراین برای بهبود وضعیت مراتع و مدیریت چرای باید به دنبال تأمین آب با پراکنش مناسب در سطح مراتع بود.

معمولاً اجزای مهم سازه‌های استحصال آب باران شامل سه بخش به شرح ذیل می‌باشد:

- سطح آبیگر: قسمتی از زمین که باعث می‌شود تمام یا بخشی از بارندگی جمع‌آوری و به طرف منطقه هدف هدایت شود.
- محل ذخیره‌سازی: منبعی که رواناب به آن جا هدایت و ذخیره می‌شود و تا موقع استفاده در آن جا باقی می‌ماند.
- منطقه هدف: منظور مکانی است که آب استحصال شده در آن محل مورد استفاده قرار می‌گیرد (چکشی و طباطبایی یزدی، ۱۳۹۱).

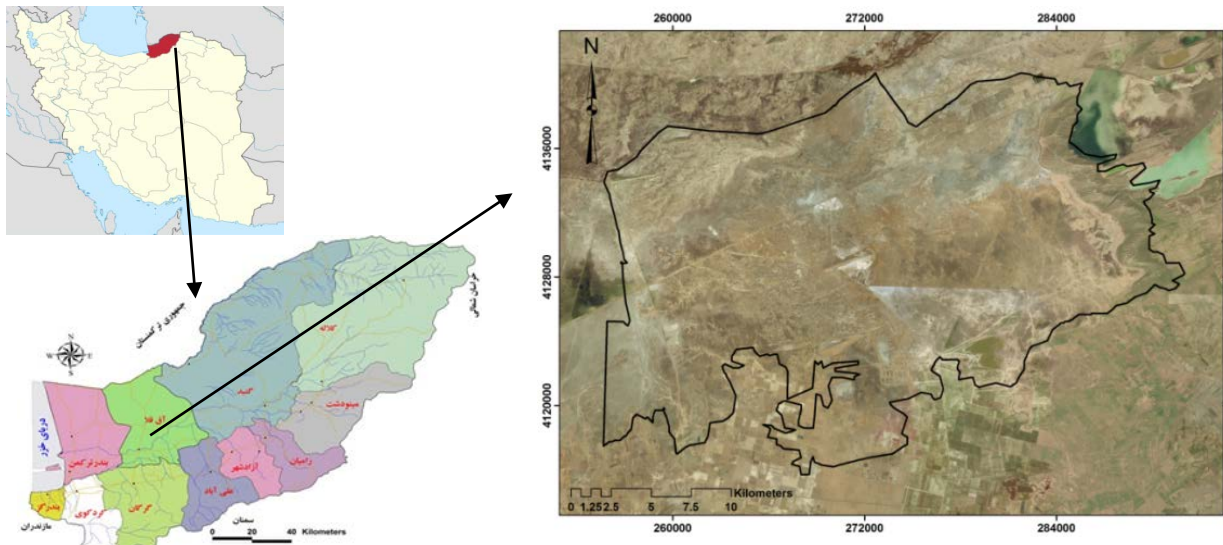
در مقایسه روش‌های استحصال آب با سایر روش‌های تأمین آب، می‌توان چنین نتیجه‌گیری کرد که: ۱- شیوه‌های استحصال آب باران، قابلیت مدیریت بر منابع آبی بالادستی را بطور مؤثرتری فراهم می‌کند؛ ۲- روش‌های استحصال آب باران می‌تواند بعنوان منبعی برای آبیاری تکمیلی در دوره‌های بحرانی کم‌آبی مورد استفاده قرار گیرد و از خسارت جلوگیری نماید؛ ۳- اگرچه مقیاس استحصال آب باران در مقایسه با سدسازی و یا حفر چاه ناچیز می‌نماید، اما این نوع طرح‌ها دارای پتانسیل اجرایی بیشتری در نقاط مختلف کشور می‌باشند، با محیط سازگارتر است و مشارکت مردمی بیشتری را جذب می‌نماید و ۴- این سیستم‌ها وابستگی کمتری به سرمایه گذاری خارجی دارند اگرچه تسهیلات بانکی محدود مورد نیاز می‌باشد. باتوجه به تنوع روش‌های استحصال آب باران، انتخاب روش مناسب باتوجه به ویژگی‌هایی از قبیل مقدار بارندگی و نحوه توزیع آن، توپوگرافی زمین، نوع خاک، عمق خاک و فاکتورهای اقتصادی و اجتماعی هر منطقه حائز اهمیت می‌باشد. پس در انتخاب و معرفی سامانه‌های استحصال آب باران برای منطقه مطالعاتی، ارزش اقتصادی سامانه‌ها باید با خرید و حمل آب به وسیله تانکر برابری و یا حتی کمتر از آن باشد، تا بهره‌برداران راغب به استفاده از آن باشند (چکشی و طباطبایی یزدی، ۱۳۹۱).

در حال حاضر اکثر روش‌های استحصال آب باران در مراتع به شکل دولتی انجام می‌گیرد و بهره‌برداران وارد این عرصه نشده‌اند. بنابراین با توجه به تأکید مدیران و متخصصان بر رویکرد جلب مشارکت مردم در اجرای پروژه‌های منابع طبیعی و کشاورزی، زمان آن رسیده است که مردم و بهره‌برداران از طریق آموزش، اصلاح قوانین و ظرفیت‌سازی در نهادها و دستگاه‌های در اجرا و مراقبت و نگهداری از طرح‌ها و پروژه‌ها مشارکت فعال داشته باشند (عالمی صف اول و همکاران، ۱۳۹۵). اگر قبل از اجرای هر طرحی نسبت به آماده‌سازی بهره‌برداران و ذینفعان آن طرح و منطقه اقدام گردد، درصد موفقیت و پذیرش آن طرح بالا خواهد رفت. به همین منظور با طراحی پرسشنامه‌ای سعی در شناسایی عوامل تاثیرگذار بر تمایل یا عدم تمایل بهره‌برداران مراتع شمال آق‌قلا نسبت به احداث و استفاده از سامانه‌های استحصال آب باران گردید.

## مواد و روش‌ها

### موقعیت مکانی منطقه مورد مطالعه

شهر آق‌قلا در ۱۶ کیلومتری شمال شهر گرگان قرار دارد. مراتع مورد مطالعه تقریباً از ۲۰ کیلومتری شهر آق‌قلا به طرف شمال و مرز کشور ترکمنستان از طول جغرافیایی ۳۷ درجه و ۰۹ دقیقه و ۳۷ ثانیه شمالی تا عرض جغرافیایی ۵۴ درجه و ۲۲ دقیقه و ۴۳ ثانیه شرقی و در محدوده حوزه آبخیز گرگانرود قرار دارد. مساحت مراتع ملی این شهرستان تقریباً ۵۳۸۱۰ هکتار است. دارای ۹ مرتع تفکیک شده با تقریباً ۱۵۰ بهره‌بردار می‌باشد که زمان بهره‌برداری از این مراتع از اول آذر لغایت آخر اسفند ماه (قشلاق) است. البته غالباً به دلیل نبود مراتع میانیند تا آغاز فصل درو (نیمه اول اردیبهشت) دام‌ها در سطح مرتع حضور دارند. اکثریت بهره‌برداران مراتع را ساکنین بومی منطقه تشکیل می‌دهند.



شکل ۱- موقعیت مکانی منطقه مورد مطالعه نسبت به ایران و استان گلستان

### تعیین حجم نمونه

جامعه آماری مجموعه اعضای واقعی است که یافته‌های پژوهش به آن‌ها نسبت داده می‌شود. برای تعیین حجم نمونه پرسشنامه‌ها با بررسی تعداد دامداران کتابچه طرح و سرشماری دامداران حاضر در عرصه در فصل چرای ممرود مطالعه از فرمول ککوکران و جدول کرجسی و مورگان استفاده گردید. بنابراین تعداد نمونه برای ۱۵۰ بهره‌بردار حاضر در مراتع مورد مطالعه ۱۰۷ نفر بدست آمده است.

$$n = \frac{Nt^2pq}{Nd^2 + t^2pq}$$

n: حجم نمونه

N: حجم کل جمعیت آماری

t: ضریب اطمینان که چنانچه سطح معنی‌داری آزمون برابر ۰.۵٪ باشد مقدار این ضریب برابر ۱/۹۷

p: احتمال وجود صفت در جامعه (نسبت جمعیت دارای صفت معین)

q: احتمال عدم وجود صفت در جامعه (نسبت جمعیت فاقد صفت معین)

d: دقت نمونه‌گیری (تفاضل نسبت واقعی صفت در جامعه با میزان تخمین محقق برای وجود آن صفت در جامعه)

جدول شماره ۱ خلاصه اطلاعات مراتع مورد مطالعه

ردیف	نام مرتع	مساحت (هکتار)	تعداد بهره‌بردار (نفر)	تعداد بهره‌بردار (نفر)	تعداد واحد دامی مجاز	تعداد واحد دامی موجود	طرح مرتعداری
۱	قره قریزگر	۸۲۷۲	۵۴	۵۲	۶۴۳۰	۵۸۸۷	دارد
۲	قره قر کوچک	۳۸۰	۳۲	۲۸	۳۵۸	۳۳۳	ندارد
۳	اینچه شوره‌زار	۱۳۴۷۰	۳۲	۲۹	۴۷۲۴	۳۸۰۲	دارد
۴	باریم	۷۵۰۰	۱۱	۱۱	۳۲۲۷	۲۳۶۰	دارد
۵	قوردیمنز	۳۴۲۵	۱۱	۱۱	۱۸۲۳	۱۵۴۸	دارد
۶	منگالی پایین	۱۹۷۵	۲	۲	۵۴۴	۵۲۰	دارد
۷	منگالی بالا	۳۱۸۸	۳	۳	۸۴۲	۸۳۵	دارد
۸	گوبگلجه	۳۱۷۵	۲	۲	۶۷۷	۴۱۵	دارد
۹	صوفیکم	۱۲۴۲۵	۱۲	۱۲	۳۹۳۹	۲۵۴۶	دارد
-	جمع کل	۵۳۸۱۰	۱۵۹	۱۵۰	۲۲۵۶۴	۱۸۲۴۶	-

منبع: کتابچه مدیریت چرا، آرشيو کتابچه‌های طرح مرتعداری اداره منابع طبیعی و آبخیزداری شهرستان آق‌قلا، تحقیق و پیمایش میدانی در منطقه مورد مطالعه

### روایی پرسشنامه

اهمیت روایی از آن جهت است که اندازه‌گیری‌های نامناسب و ناکافی می‌توانند هر پژوهش علمی را بی‌ارزش و ناروا سازند و از لحاظ شکل ظاهری درستی متغیر مورد مطالعه را بررسی می‌کند. برای سنجش روایی پرسشنامه‌ها روش‌های مختلفی وجود دارد که به طور کلی در این تحقیق برای بررسی روایی پرسشنامه‌ها از روش‌های زیر استفاده شده است:

- ۱- استفاده از نظرات تخصصی اساتید دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان
- ۲- استفاده از نظرات کارشناسان منابع طبیعی منطقه مورد مطالعه
- ۳- توزیع ابتدایی پرسشنامه‌ها میان تعدادی از بهره‌برداران و اعمال نظرات اصلاحی آن‌ها

### روش تجزیه و تحلیل اطلاعات پرسشنامه (داده‌ها)

هدف از انجام آمار استنباطی این است که براساس مطالعات انجام شده در مورد نمونه‌ها، نتایجی در مورد جامعه به دست آید. در بررسی‌های آماری دو نوع کلی آزمون پارامتری و غیرپارامتری وجود دارد. در صورتی که داده‌ها، توزیع نرمال نداشته باشند و دارای مقیاس اسمی و رتبه‌ای باشد از روش‌های غیرپارامتری یا روش‌های بدون توزیع استفاده می‌شود (بی‌همتا و زارع چاهوکی، ۱۳۹۴). چون داده‌های تحقیق حاضر ترکیبی از داده‌هایی با مقیاس کمی و کیفی می‌باشد، بنابراین دارای توزیع غیرنرمال است و باید از روش‌های غیر پارامتریک استفاده کرد.

و از آنجایی که متغیر وابسته تحقیق دارای مقیاس اسمی است و برخی از متغیرهای مستقل نیز اسمی، رتبه‌ای و نسبتی هستند بنابراین باید از روش‌های گسسته مانند لاجیت استفاده نمود.

نرم افزار شازم (SHAZAM) یکی از مشهورترین نرم‌افزارهای اقتصادی است. این نرم افزار در ایران در میان دانشجویان اقتصاد کشاورزی شهرت و محبوبیت بیشتری دارد، اما کاربردهای این نرم افزار ببه این رشته محدود نبوده و طیف وسیعی از روش‌های

اقتصادسنجی از جمله تحلیل داده‌ها، رگرسیون و تحلیل‌های سری زمانی، مدل‌سازی تک متغیره و چند متغیره و روش‌های پارامتریک و غیرپارامتریک و غیره را پوشش می‌دهد. که برای تحلیل پرسشنامه‌ها و اجرای مدل لاجیت در این تحقیق از این نرم افزار آماری استفاده گردید.

## نتایج و بحث

جدول شماره ۲ توزیع فراوانی و درصد وضعیت تمایل بهره‌برداران به احداث سامانه‌های استحصال آب باران را نشان می‌دهد و جدول شماره ۳ نتایج اجرای مدل لجستیک در محیط نرم افزار SHAZAM 9 Pro نشان می‌دهد. برای برآورد عوامل تمایل یا عدم تمایل جوامع محلی (بهره‌برداران) نسبت به اجرا و استفاده از روش‌های استحصال آب باران، متغیرهای متعددی که بیانگر ابعاد مختلف مسئله باشد تعریف و مورد پرسش قرار گرفت.

متغیرهای کاهش پوشش گیاهی در سال‌های اخیر، جمع شدن آب در چاله‌ها بعد از بارندگی در سطح بیک درصد و متغیرهای سابقه شرکت در کلاس‌های ترویجی در مورد جمع‌آوری آب، میزان مشارکت در طرح‌های مرتعداری و صرفه اقتصادی استحصال آب باران در سطح احتمال ۵ درصد بر میزان تمایل یا عدم تمایل بهره‌برداران به احداث سامانه‌های استحصال آب باران تأثیر معنادار داشته است.

جدول شماره ۲ توزیع فراوانی و درصد وضعیت تمایل بهره‌برداران نسبت به احداث سامانه‌های استحصال آب باران

درصد	فراوانی	تمایل بهره‌برداران به احداث سامانه‌های استحصال آب باران
۴/۶۷	۵	خیلی کم
۶/۵۴	۷	کم
۲۴/۲۹	۲۶	متوسط
۴۲/۰۵	۴۵	زیاد
۲۲/۴۲	۲۴	خیلی زیاد
۱۰۰	۱۰۷	جمع

اسلام و همکاران (۲۰۱۱) در مطالعات و نظرسنجی‌هایی که در رابطه با امکان‌سنجی و پذیرش برداشت آب در جوامع محلی بنگلادش انجام دادند به این نتیجه رسیدند که تکنیک برداشت آب باران به میزان بسیار زیاد مورد پذیرش جوامع محلی است که با نتایج تحقیق حاضر و استقبال بهره‌برداران منطقه از تکنیک‌های استحصال آب باران مطابقت دارد. همچنین از نظر اقتصادی کاملاً این روش‌ها را قبول داشتند و در آینده به عنوان تنها جایگزین احتمالی آب سالم در نظر گرفتند. ابویه و همکاران (۱۳۹۳) به این نتیجه رسیدند که مشارکت در طرح‌ها و شرکت در کلاس‌های ترویجی همبستگی معناداری با پذیرش طرح‌ها و اجرای آن در میان مردم و ذینفعان دارد که با نتایج تحقیق صورت گرفته مطابقت دارد. در تحقیقی که کائو و همکاران (۲۰۰۷) در کشور چین در رابطه با ۱۲ عاملی که می‌تواند مانع از ترویج استحصال آب باران باشد، انجام دادند به این نتیجه رسیدند که روابط عمومی افراد و نحوه آموزش در کلاس‌های ترویجی در رغبت افراد به استفاده از استحصال آب باران تأثیر دارد که این نتایج هم‌سو با این مطالعه می‌باشد.

جدول شماره ۳ نتایج برآورد مدل رگرسیونی برای تعیین عوامل تمایل / عدم تمایل جوامع محلی نسبت به احداث و استفاده از روش‌های استحصال آب

متغیرها	ضریب برآورد شده	ارزش آماری t	قابلیت ارتجاعی وزنی	اثر نهایی
میزان تحصیلات	۰/۶۳	۱/۳۵	۰/۳۱	۰/۷۷
داشتن شغل فرعی	-۲/۶۷	-۱/۵۴	-۰/۳۵	-۰/۳۲
سابقه شغل دامداری	۰/۶۱	۱/۷۵	۰/۳۰	۰/۷۵
عضویت در شرکت تعاونی مرتعداری	-۰/۹۴	-۰/۵۷	-۰/۱۰	-۰/۱۱
سابقه کلاس ترویجی در مورد جمع‌آوری آب	-۳/۵۶	*-۲/۳۳	-۰/۳۰	-۰/۴۳
میزان مشارکت در طرح‌های مرتعداری	۰/۹۴	*۲/۱۵	۰/۱۳	۰/۱۱
وضعیت پراکنش منابع آب در سطح مراتع	-۱/۵۱	-۱/۵۹	-۰/۶۸	-۰/۱۸
شدت مشکل تأمین آب در زمستان و بهار	-۰/۵۱	-۰/۹۲	-۰/۲۲	-۰/۶۳
مسافتی که دام موقع چرا برای رسیدن به آبشخور می‌پیماید	۰/۵۶	۱/۹۳	۰/۳۲	۰/۶۹
مقدار آب مصرفی که به وسیله تانکر تأمین می‌شود (درصد)	-۰/۱۲	-۰/۲۱	-۰/۱۶	-۰/۱۵
مسافتی که تانکر برای رسیدن به محل مصرف می‌پیماید	-۰/۹۲	-۱/۷۱	-۰/۲۷	-۰/۵۷
کیفیت آب تانکرها	-۱/۲۵	-۱/۶۸	-۰/۶۳	-۰/۱۵
هزینه پرداختی برای تهیه و حمل آب به وسیله تانکر	-۰/۷۷	-۱/۰۵	-۰/۷۲	-۰/۹۴
کاهش پوشش گیاهی در سال‌های اخیر	۱/۷۲۰	*۲/۷۴	۰/۹۹	۰/۲۱
فکر کردن به راه دیگر تأمین آب به غیر از تانکر	-۰/۱۹	-۰/۶۸	-۰/۶۶	-۰/۲۴
جمع شدن آب در چاله‌ها بعد از بارندگی	۱/۵۵	*۲/۸۵	۰/۳۷	۰/۱۹
آشنایی با روش‌های استحصال آب باران	۱/۲۷	۱/۷۸	۰/۵۴	۰/۱۵
تجربه استحصال آب باران در واحد دامداری	۰/۴۵	۰/۹۸	۰/۴۸	۰/۵۶
صرفه اقتصادی استحصال آب باران	۱/۷۰	*۲/۴۰	۰/۹۳	۰/۲۰
توانایی استحصال آب باران مراتع تحت بهره‌برداری	۰/۶۹	۱/۳۴	۰/۲۸	۰/۸۵
توان مالی و نیاز به حمایت دولت برای استحصال آب باران	۱/۰۱	۱/۴۴	۰/۴۸	۰/۱۲
منبع فعلی تأمین آب تانکرها	-۰/۱۲	-۰/۸۵	-۰/۱۰	-۰/۱۵
آشنایی با سامانه‌های مختلف استحصال آب باران نام برده شده	-۰/۳۰	-۱/۰۱	-۰/۹۲	-۰/۳۶
ضریب ثابت	-۱۴/۹۴	-۱/۷۶	-۲/۱۴	-

\*\* معنی‌دار در سطح یک درصد، \* معنی‌دار در سطح ۵ درصد

LIKELIHOOD RATIO TEST = 76.9175 WITH 23 D.F. P-VALUE= 0.00000

PERCENTAGE OF RIGHT PREDICTIONS = 0.85981

LOG-LIKELIHOOD(0) = -69.611

CRAGG-UHLER R-SQUARE 0.70446

### نتیجه‌گیری و پیشنهادها

با تفسیر نتایج پرسشنامه‌ها و بررسی میزان تمایل بهره‌برداران به احداث و استفاده از سامانه‌های استحصال آب باران مشخص گردید ۴۵ نفر (۴۲/۰۵ درصد) از پاسخ‌گویان تمایل زیاد و ۲۴ نفر (۲۲/۴۲ درصد) تمایل خیلی زیاد به احداث سامانه‌ها دارند. یعنی در مجموع ۶۹ نفر از ۱۰۷ نفر تمایل بالا به استفاده از سیستم‌های استحصال آب باران دارند که این امر نشان دهنده آمادگی بالا برای پذیرش این سیستم در منطقه است و با برگزاری کلاس‌های ترویجی و مشارکتی و همکاری اداره منابع طبیعی و آبخیزداری شهرستان به راحتی می‌توان در منطقه نسبت به انجام این پروژه‌ها اقدام کرد تا از تخریب بیشتر مراتع این منطقه در اثر فشردگی خاک سطحی ناشی از رد تراکتورها و تانکرهای حمل آب جلوگیری کرد و مانع از بیابانی شدن منطقه گردید. شایان ذکر است که آثار پدید شده بیابانزایی در گوشه و کنار این مراتع قشلاقی قبلاً آشکار گردیده است و بایستی هشدار برای مدیران، کارشناسان و بهره‌برداران منابع طبیعی منطقه قلمداد شود و برای کنترل بموقع پدیده بیابانزایی در منطقه راهکارهای مدیریتی مناسب را پیاده کرد. قطعاً استقرار سیستم استحصال آب باران تنها راهکار نجات مراتع این منطقه از بیابانی شدن نمی‌باشد ولی می‌تواند یکی از راهکارهای تاثیرگذار باشد.



نتایج اجرای مدل لجستیک نشان داد ضرایب متغیرهای میزان مشارکت در طرح‌های مرتعداری، کاهش پوشش گیاهی در سال‌های اخیر، جمع شدن آب در چاله‌ها بعد از بارندگی و صرفه اقتصادی استحصال آب باران مثبت و این عوامل نشان دهنده تمایل بهره‌برداران به احداث سامانه‌های استحصال آب باران و پذیرش آن می‌باشد. منفی بودن ففاکتور سابقه حضور در کلاس ترویجی جمع‌آوری آب نشان می‌دهد دامدارانی که در گذشته سابقه شرکت در کلاس‌های ترویجی جمع‌آوری آب داشته‌اند تمایلی به استفاده از سامانه‌های استحصال آب باران ندارند. این عدم تمایل می‌تواند عوامل زیادی از جمله عدم رضایت از کلاس‌های برگزار شده به دلایلی از جمله عدم توانایی مدرس در نشان دادن مزیت‌های استفاده از آن سامانه‌ها و استفاده از شیوه‌های قدیمی آموزشی نهادها و ارگان‌های مختلف باشد.

در این تحقیق برای سنجش معنی‌داری کل مدل لجستیک برازش داده شده از آماره راست‌نمایی استفاده گردید، که مقدار آن برابر ۷۶/۹۱ بدست آمد و معنی‌دار بودن این آماره بیانگر این موضوع است که مدل برازش شده به طور کلی معنی‌دار است. مقادیر ضریب تبیین کراک- اوهرلر برای الگوی لجستیک برآورد شده برابر با ۰/۷۰ می‌باشد. این مقادیر باتوجه به تعداد مشاهدات متغیر وابسته، مطلوب می‌باشند. و در آخر درصد پیش‌بینی صحیح مدل برآورد شده ۸۵ درصد است.

### منابع

- اسمعیلی، آ. ۱۳۸۹. آبخیزداری و حفاظت خاک. انتشارات محقق اردبیلی ۵۷۸ صفحه.
- ابویه، ف.، صبوری، م.، ص.، حسینی، س.، ج.، ف. ۱۳۹۳. عوامل مؤثر بر جلب مشارکت دامداران در حفظ و احیاء مراتع استان سمنان. پژوهش‌های ترویج و آموزش کشاورزی. سال هفتم. شماره ۳. ص ۷۴ الی ۸۵.
- اویس، ط.، ی.، هاشم، ا.، پرینتس، د. ۱۳۸۶. استحصال آب: استفاده از دانش بومی برای تأمین آب در مناطق خشک و نیمه‌خشک، ترجمه: جواد طباطبایی‌یزدی، بهار چکشی انتشارات جهاد دانشگاهی (دانشگاه فردوسی مشهد). ۷۶ صفحه.
- بی‌همتا، م.، ر.، زارع چاهوکی، م.، ع. ۱۳۹۴. اصول آمار در علوم منابع طبیعی. انتشارات دانشگاه تهران ۳۰۰ صفحه.
- پارسامهر، ا.، خسروانی، ز. ۱۳۹۶. بررسی پتانسیل استحصال آب باران از سطوح بام ساختمان‌ها و ارزیابی اقتصادی آن (مطالعه موردی: دانشگاه فسا). سامانه‌های سطوح آبیگر باران. دوره پنجم، جلد ۱۶.
- پورمحمدی، س.، خلیلی، م. ۱۳۹۵. ارزیابی اقتصادی استحصال آب باران به کمک فناوری باروری ابرها. سامانه‌های سطوح آبیگر باران. دوره چهارم، جلد ۱۱.
- پهلوانی، پ.، دستورانی، م.، ت.، طباطبایی‌یزدی، ج.، وفاه‌خواه، م. ۱۳۹۵. بررسی و مقایسه پتانسیل استحصال آب باران در شرایط اقلیمی مختلف (مطالعه موردی: شهرهای مشهد و نور). سامانه‌های سطوح آبیگر باران. دوره چهارم، جلد ۱۲.
- چکشی، ب.، طباطبایی‌یزدی، ج. ۱۳۹۱. استحصال آب باران شیوه‌ای جهت استفاده از دانش بومی به‌منظور تأمین آب در مناطق خشک. اولین همایش ملی سامانه‌های سطوح آبیگر ایران - مشهد. ص ۱۳ تا ۲۶.
- شهرکی، م.، ر.، بارانی، ح. ۱۳۹۱. بررسی و رتبه بندی عوامل مؤثر بر تخریب مراتع استان گلستان. نشریه ی حفاظت و بهره‌برداری از منابع طبیعی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان. جلد اول، شماره سوم. ص ۵۹ تا ۷۸.
- نصرتی، ک.، ح. احمدی و ف. شریفی. ۱۳۹۱. منشأیابی منابع رسوب: ارتباط بین فعالیت‌های آنزیمی خاک و رسوب. مجله علوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی، علوم آب و خاک. ۶۰: ۲۲۷-۲۳۷.
- طباطبایی، ج.، داوری، ک.، رئوف، ی. ۱۳۸۶. تحلیل اقتصادی روش‌های استحصال آب باران برای استفاده در کشاورزی. مطالعه موردی ایستگاه تحقیقات منابع طبیعی خراسان شمالی. کنفرانس اقتصاد کشاورزی ایران. ۸ و ۹ آبان ص ۱۵۹ تا ۱۶۰.
- طهماسبی، ر. ۱۳۸۵. جمع‌آوری آب باران. انتشارات موسسه آموزش عالی علمی - کاربردی تهران. ۱۹۴ صفحه.
- عالمی صف اول، پ. خیرخواه زرکش، م.، م. موحدیان، ع.، قدرتی، ع.، لشت نشایی، م.، ا. ۱۳۹۵. مدیریت منابع آب با روش‌های سنتی استحصال آب باران در مناطق خشک و نیمه خشک (مطالعه موردی: استان خوزستان). پنجمین همایش سامانه‌های سطوح آبیگر باران. رشت.
- نورمحمدی، پ.، حقی زاده، ع.، طهماسبی پور، ن.، زینیوند، ح. ۱۳۹۵. شناسایی مکان‌های دارای پتانسیل استحصال آب باران

حوضه ی آبخیز صید علی الشتر با استفاده از دو روش NRCS-CN و سیستم پشتیبانی تصمیم گیری DSS مبتنی بر GIS. اکوهیدرولوژی، دوره ۳، شماره ۲. ص ۲۷۹ تا ۲۹۱.

- Akter, A, and Sh. Ahmed. 2015. Potentiality of rainwater harvesting for an urban community in Bangladesh. Journal of Hydrology, 528: 84-93.
- Mbilinyi, B.P., Tumbo, S.D., Mahoo, H.F., Senkondo, E.M., Hatibu, N. 2005. Indigeous Knowledge as decision Support tool in rainwater harvesting. Physics and Chemistry of the Earth 30: 792-798.
- M, M. Islam, F, N, F. chou, M, R. Kabir. 2011. Natural Hazards. Volume 56, 93-111.
- He, X.-F., Cao ,H. & Li, F.-M. 2007 Econometric analysis of the determinants of adoption of rainwater harvesting and supplementary irrigation technology (RHSIT) in the semiarid Loess Plateau of China. Agricultural Water Management 89(3), 243-250.