



عوامل موثر بر گرایش به حفر چاه غیر مجاز و برداشت بی رویه از آب زیرزمینی

محمد باقری، غلامرضا یاوری، محسن شوکت فدایی، پرویز بیات

چکیده

در این پژوهش، ضمن بررسی وضعیت موجود برداشت آب از منابع زیرزمینی در دشت برازجان، انگیزه‌ی گرایش به حفر چاه غیر مجاز و استفاده‌ی بی‌رویه از آب‌های زیرزمینی مورد مطالعه قرار گرفت. بخشی از آمار و اطلاعات مورد نیاز، از مطالعات کتابخانه‌ای فراهم گردید و بخش دیگر با تکمیل پرسش‌نامه از بهره‌برداران و کارشناسان آب استان به صورت مصاحبه حضوری و استخراج اطلاعات پرسش‌نامه‌ها بدست آمد. نمونه‌گیری از کارشناسان به صورت تمام شماری ولی انتخاب بهره‌برداران جهت انجام مصاحبه، به صورت تصادفی دو مرحله‌ای انجام شد، در نهایت از ۳۷ کارشناس مرتبط با آب‌های زیرزمینی و ۱۰۰ نفر از بهره‌برداران مصاحبه به عمل آمد. پس از استخراج اطلاعات پرسش‌نامه‌ها، از آزمون کای اسکور جهت بررسی تفاوت بین دو گروه از بهره‌برداران مجاز و غیر مجاز استفاده گردید. نتایج نشان داد از نظر تاثیر سیاست‌های بازدارنده، بین دو گروه از بهره‌برداران، اختلاف معنی‌داری وجود دارد ولی از نظر تاثیر سایر معیارها مانند نظارت و ساماندهی، سیاست تشویقی، رسانه‌های گروهی و آگاهی اختلاف معنی‌داری وجود ندارد. هم‌چنین بر طبق نتایج حاصل از مدل لاجیت، اثر متغیرهایی نظیر سن، میزان درآمد، میزان وام و میزان شرکت در کلاس‌های ترویجی بر گرایش به حفر چاه غیر مجاز معنی‌دار گردید.

کلمات کلیدی: آب زیرزمینی، برداشت بی‌رویه، چاه غیر مجاز، مدل لاجیت.



مقدمه

آب مایع حیات برای تمام موجودات زنده می‌باشد. کشاورزی نیز به عنوان شغلی که با طبیعت و موجود زنده سر و کار دارد، از این امر مستثنی نبوده و وابستگی شدیدی به آب دارد، یکی از منابع مطمئن تامین آب کشاورزی آب‌های زیرزمینی می‌باشد. آب‌های زیرزمینی در جهان بزرگ‌ترین منبع تامین آب برای کشاورزی می‌باشد. در کشور ایران نیز آب‌های زیرزمینی حدود ۵۳٪ از کل آب‌های مورد استفاده را تامین می‌نماید (سپاس‌خواه، ۱۳۸۸). جمعیت، الگوی مصرف و استفاده از فن‌آوری، سه پارامتر اصلی و تاثیرگذار در ایجاد مشکلات محیطی، کاهش و یا حل آن‌ها می‌باشد. متأسفانه افزایش جمعیت، جهت‌گیری، مصرف‌گرایی و استفاده بی‌رویه و نابجا از فن‌آوری‌ها سبب شده است تا منابع موجود بدون در نظر گرفتن پی‌آمدهای آن، با سرعت و قدرت بیش‌تری استخراج گردند. به گونه‌ای که در حال حاضر تهی شدن منابع آب زیرزمینی چالش جدی را در بیش‌تر کشورها ایجاد نموده است (کانینگهام، ۲۰۰۳). کشور ایران به لحاظ بارش‌های جوی در رتبه ۸۴ دنیا قرار دارد و میزان کل بارندگی سالانه آن حدود ۴۲۷ میلیارد مترمکعب است که تنها ۱۳۰ میلیارد مترمکعب آن تجدید می‌شود. این در حالی است که ۷۴ درصد مساحت ایران خشک و نیمه خشک می‌باشد که متوسط بارندگی این مناطق کمتر از ۲۵۰ میلی‌متر است و ۱۳ درصد مساحت دیگر کشور کمتر از ۱۰۰ میلی‌متر بارندگی دارند. هم‌چنین در ایران ۵۹ درصد از اراضی نیاز به آبیاری دارند که این رقم در مقایسه با متوسط جهانی یعنی حدود ۱۶ درصد، رقم بسیار بالایی می‌باشد. از طرف دیگر در ایران تولیدات غذایی از ۸۹ درصد اراضی آبی و ۱۱ درصد اراضی دیم به دست می‌آیند که در مقایسه با متوسط جهانی (۴۰ درصد از اراضی آبی و ۶۰ درصد از اراضی دیم) این دو رقم قابل توجه و چشم‌گیرند (بانک جهانی، ۲۰۰۶). بر اساس گزارش شرکت مدیریت منابع آب ایران (۱۳۸۵)، بهره‌برداری آب‌های زیرزمینی در بیش از ۲۰۰ دشت از ۶۰۵ دشت کشور ممنوع است. در سال‌های اخیر با افزایش جمعیت، تراکم بیشتر کشت و خشک‌سالی، استفاده از آب‌های زیرزمینی در دشتستان نیز نظیر بسیاری از دیگر نواحی کشور، به سرعت افزایش یافته است. این امر سبب افت سطح سفره‌های آب زیرزمینی (کسری مخزن) به میزان ۱۱ متر در طی ۱۰ سال گذشته و بحران کم آبی شده است (اداره امور آب دشتستان، ۱۳۸۷). با توجه به شواهد فوق، یافتن راه‌هایی برای مدیریت تقاضا و تشویق کارایی استفاده از آب، بدون آسیب زدن به بهره‌وری به فوریت مورد نیاز است. در خصوص حفاظت از منابع آب زیرزمینی مطالعات متعددی انجام شده است. راثو و همکاران (۱۹۹۳)، در مطالعه‌ای که در منطقه‌ی آنانتاپور در هند انجام داد به این نکته پی بردند که نیاز و تقاضای زیادی برای آب‌های زیرزمینی برای مصارف شرب و آبیاری وجود دارد که به علت نامنظم بودن باران‌های موسمی و بازگشت دوره‌های خشک‌سالی است. وی در نهایت احداث ساختمان‌های آب باران برای توسعه آب‌های زیرزمینی برای تغذیه چاه‌های آب را پیشنهاد می‌کند. کریشنا و همکاران (۲۰۰۰) در تحقیقاتی تحت عنوان مدیریت و توسعه منابع آبی در منطقه کاداپای هند، کاهش ممتد سطح آب زیرزمینی، خشک شدن



چاه‌ها و مسایل کیفیتی آب را نتیجه بهره‌برداری بی‌رویه منابع آب زیرزمینی در زمینه‌های کشاورزی، صنعت و تامین آب دام می‌دانند. فیتلسونت (۲۰۰۵) سیاست اقتصادی آب‌های زیرزمینی در اسرائیل را مورد مطالعه قرار داده و نتیجه‌گیری نمود که عدم دانش، آگاهی و ظرفیت‌های نهادی، موانع اصلی برای استفاده‌ی بهینه از آب‌های زیرزمینی است. هانگ و همکاران (۲۰۰۶) معتقدند، راه‌های مختلفی از جمله آموزش مصرف‌کنندگان، به‌کارگیری سیستم‌های جدید آبیاری، سهمیه‌بندی، جلوگیری از حفر چاه و تعمیق چاه‌های موجود، تغییر الگوی کشت و قیمت‌گذاری آب برای مدیریت تقاضا وجود دارد. تشکری (۱۳۷۷) به بررسی وضعیت آب زیرزمینی در دشت قاسم‌آباد بجستان پرداخت، وی عوامل اصلی بهره‌برداری بی‌رویه از آب‌های زیرزمینی را رشد جمعیت، میزان درآمد، نوع اشتغال، تعداد دام، نوع فراورده‌ها، ضعف در قوانین مربوط و اجرای آن‌ها در نظر گرفته و به بررسی آن‌ها پرداخته است. حوضی (۱۳۷۸) به بررسی مهم‌ترین علل بهره‌برداری بی‌رویه از آب‌های زیرزمینی در دشت یزد (اردکان) پرداخت. نتایج نشان داد که حفر چاه‌های متعدد در کشاکش وقوع انقلاب که نظارت دقیقی بر حفر چاه‌ها وجود نداشته است، همین‌طور سیاست‌گذاری‌های دولت از عوامل اصلی در افزایش سطح زیرکشت و به تبع آن افزایش بهره‌برداری از سفره محسوب می‌شود. در این پژوهش، ضمن بررسی وضعیت موجود برداشت آب از منابع زیرزمینی در دشت برازجان، انگیزه‌ی گرایش به حفر چاه غیر مجاز و استفاده‌ی بی‌رویه از آب‌های زیرزمینی مورد مطالعه قرار گرفت.

مواد روش‌ها

روش پژوهش حاضر از نوع توصیفی و تحلیلی است. در پژوهش حاضر دو گروه از داده‌ها مورد استفاده قرار گرفت. گروه اول داده‌ها مربوط به اطلاعات کتابخانه‌ای است. در این زمینه از مطالعات قبلی شامل نتایج طرح‌های تحقیقاتی، رساله‌های دوره کارشناسی ارشد و دکتری صورت گرفته در زمینه مسائل آب و آبیاری استان استفاده گردید. گروه دوم داده‌ها مربوط به اطلاعاتی می‌باشد که از سازمان‌ها و ادارات درگیر در مسئله آب استان، به صورت مصاحبه حضوری با کارشناسان فنی تهیه گردید. هم‌چنین برای انجام این تحقیق از مطالعات انجام شده در زمینه‌ی دلایل برداشت بی‌رویه‌ی آب، عوامل موثر بر اضافه برداشت آب و راه‌کارهایی جلوگیری از ایجاد بحران در منابع آب زیرزمینی استفاده گردید. برای شناسایی عوامل اجتماعی، فرهنگی و اقتصادی موثر بر حفر چاه‌های غیر مجاز از روش پیمایشی با استفاده از پرسش‌نامه استفاده می‌گردد. عواملی مثل سن آب‌بران، میزان درآمد، میزان مذهبی بودن (پای‌بندی به مبانی دینی)، میزان تحصیلات، میزان آشنایی با قوانین و... به عنوان متغیر مستقل و اقدام به حفر چاه غیر مجاز به عنوان متغیر وابسته مورد سنجش قرار گرفت. پس از تکمیل پرسش‌نامه‌ها، اطلاعات آن‌ها استخراج و با استفاده از نرم افزارهای آماری مانند SPSS ، Excel و Eviews تجزیه و تحلیل گردید و با استفاده از آزمون آماری کای اسکور وجود تفاوت بین بهره‌برداران دارای مجوز و بدون مجوز مورد آزمایش قرار گرفت. هم‌چنین برای بررسی تاثیر عوامل فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی، از یک مدل لاجیت



استفاده شده و با برآورد ضرایب این مدل و هم چنین اثرات نهایی عوامل مختلف، در این باره قضاوت گردید. توزیع اراضی این دشت در روستاهای دهقاند، بنداروز، سرکره، حسن آباد، ابوالفیروز، نیزک، گندم ریز، خوشاب، خوش مکان، عیسوند، چاه عربی، باغ حصار، تنب گوراب و کناردان می باشد. داده های مطالعه مربوط به تابستان ۱۳۹۰ است.

مدل تحقیق (لاجیت)

اگر گرایش کشاورزان نسبت به حفر چاه غیر مجاز با Z_i^* نشان داده شود و X_i نیز برداری از خصوصیات اقتصادی، اجتماعی، قردی کشاورز A_i باشد می توان معادله ی رگرسیونی عوامل موثر بر گرایش را به صورت زیر نشان داد:

$$Z_i^* = \alpha + \beta X_i + u_i \quad (1)$$

که در رابطه فوق، α و β پارامترهای الگو و u_i نیز مجموعه ای از عواملی است که می توانند بر گرایش کشاورزان به حفر چاه غیر مجاز تاثیرگذار باشند. از این رو متغیر دیگری به نام Z_1 را می توان تعریف کرد که از مقادیر صفر و یک تشکیل شده باشد. بدین صورت که اگر $Z_i^* > 0$ باشد، متغیر Z_1 دارای مقدار یک و در غیر این صورت دارای مقدار صفر می باشد، بنابراین در این مطالعه متغیر وابسته مدل، یک متغیر صفر و یک تعریف شده است که $Z_i = 0$ شامل کشاورزانی است که اقدام به حفر چاه غیر مجاز نموده اند.

بنابراین در الگوی لاجیت در مورد مطالعه، احتمال این که i امین کشاورز گرایش به حفر چاه غیر مجاز داشته باشد به صورت ذیل تعریف می گردد:

$$P_i = F(z_i) = F(\alpha + \beta X_i + \gamma D_i) \quad (2)$$

$$= \frac{1}{1 + e^{-z_i}} = \frac{1}{1 + e^{-(\alpha + \beta X_i + \gamma D_i)}}$$

که e پایه لگاریتم طبیعی (عدد نپر) است. از آنجایی که حاصل جمع کل احتمالات برابر یک است احتمال این که i امین کشاورز گرایش به حفر چاه غیر مجاز نداشته باشد از رابطه ذیل به دست خواهد آمد:

$$1 - P_i = \frac{1}{1 + e^{z_i}} = \frac{1}{1 + e^{\alpha + \beta X_i + \gamma D_i}} \quad (3)$$

با تقسیم احتمال گرایش به حفر چاه غیر مجاز توسط i امین کشاورز به احتمال عدم گرایش آن و گرفتن لگاریتم طبیعی از طرفین، روابط زیر بدست خواهد آمد:

$$\frac{P_i}{1 - P_i} = \frac{1 + e^{z_i}}{1 + e^{-z_i}} = e^{z_i} \quad (4)$$

$$L_i = \ln\left(\frac{P_i}{1 - P_i}\right) = \alpha + \beta X_i + \gamma D_i \quad (5)$$



که L لگاریتم نسبت گرایش به عدم گرایش بوده و بر حسب D, X و پارامترهای خطی است. در روابط فوق L بنام لاجیت است و α, β, γ نیز پارامترهای الگو هستند. هم‌چنین پیش‌بینی اثر تغییر در متغیرهای توضیحی بر احتمال گرایش به حفر چاه غیرمجاز از سوی کشاورز i ام با مشتق‌گیری از رابطه (۶) بدست خواهد آمد. به عنوان مثال، اثر تغییر در k امین متغیر بر احتمال گرایش به حفر چاه غیرمجاز، با مشتق‌گیری از رابطه (۶) نسبت به متغیر k ام به صورت زیر است:

$$\frac{\partial P_i}{\partial X_{ik}} = \frac{e^{z_i}}{(1 + e^{z_i})^2} \beta_k \quad (6)$$

نتایج و بحث

معیار میزان آگاهی

نتایج نشان داد بین کشاورزان مجوزدار و بدون مجوز از نظر میزان آگاهی از اخذ مجوز جهت برداشت آب زیرزمینی در سطح یک درصد اختلاف معنی‌داری وجود دارد (جدول ۱). ولی در مجموع معیار آگاهی با توجه به عدم وجود تفاوت بین دو گروه معنی‌دار نبود. گرچه از دیدگاه کارشناسان آب استان، معیار آگاهی، معنی‌دار گردید و اکثریت معتقدند، عدم آگاهی زارعین از تبعات حفر چاه غیر مجاز، در بروز این معضل اجتماعی، موثر بوده است (جدول ۱). هم‌چنین هاشم‌زهی (۱۳۸۱) نیز معتقد است که میزان دانش و آگاهی‌های مردم و مسئولین در اضافه برداشت موثر بوده است. ولی مطالعه‌ی حاضر نشان می‌دهد غالب کشاورزان از تبعات ناشی از حفر چاه غیر مجاز و برداشت بی‌رویه از آب زیرزمینی اطلاع کافی دارند.

جدول ۱ ارزیابی معیار میزان آگاهی بر اساس پرسش‌نامه‌ی بهره‌برداران و کارشناسان

گروه هدف	متغیر	مقدار آماره کای اسکور	سطح معنی‌داری
بهره‌برداران	میزان آگاهی از اخذ مجوز	۱۴,۵۶۷	۰,۰۰۲
	میزان آگاهی از پایین بودن بازده آب آبیاری	۰,۸۸۷	۰,۸۲۸
	میزان آگاهی از بحران کم آبی	۰,۹۵۷	۰,۹۱۶
	میزان آگاهی از تحمیل هزینه جانبی به سایر افراد در اثر حفر چاه غیر مجاز	۲,۳۵۷	۰,۵۰۰
	میزان آگاهی از مدیریت آب زیرزمینی توسط کشاورزان در برخی کشورها	۱,۵۹۵	۰,۶۶۱
کارشناسان	عدم آگاهی زارعین از تبعات حفر چاه غیر مجاز	۱۶,۵۱۴	۰,۰۰۱
	عدم آموزش و اطلاع‌رسانی توسط سازمان‌های ذی‌ربط	۱۷,۷۸۸۹	۰,۰۰۱
	ارائه‌ی آموزش‌های لازم جهت افزایش بهره‌وری آب	۶,۰۵۴	۰,۰۴۸
	اطلاع‌رسانی از طریق مجتهدین و علما	۵,۷۰۳	۰,۱۲۷
	اطلاع‌رسانی از طریق رادیو و تلویزیون	۱۱,۳۲۴	۰,۰۱۰
	اطلاع‌رسانی کافی و منسجم توسط سازمان‌های دولتی	۱۶,۳۷۸	۰,۰۰۰
	اطلاع‌رسانی توسط تشکل‌های مردمی (بسیج و شورا)	۵,۴۸۶	۰,۱۳۹

منبع: یافته‌های تحقیق



معیار سیاست‌های تشویقی

نتایج نشان داد، دیدگاه افراد فاقد پروانه بهره‌برداری به تاثیر پرداخت وام کم‌بهره و بلند مدت در زمینه‌ی تسطیح اراضی جهت جلوگیری از حفر چاه غیر مجاز و برداشت بی‌رویه‌ی آب، مساعدتر است (جدول ۲)، دلیل این امر این است که غالب افراد بدون مجوز دسترسی به اعتبارات بانکی ارزان قیمت نداشته و از سیاست‌های حمایتی دولت در زمینه اجرای سیستم‌های آبیاری تحت فشار بی‌بهره بوده‌اند. ولی پاسخ دو گروه، به سایر سوالات نتایج مشابهی داشت. غالب کشاورزان معتقدند که تسطیح اراضی، حمایت از کشت‌های گلخانه‌ای و خرید تضمینی محصولات با نیاز آبی کم، در جلوگیری از حفر چاه غیر مجاز و برداشت بی‌رویه‌ی آب موثر است، در عین حال اکثر کشاورزان بر این باورند که، اجرای سیستم‌های آبیاری تحت فشار نه تنها باعث جلوگیری از برداشت بی‌رویه‌ی آب نشده است بلکه به علت افزایش افسار گسیخته‌ی سطح زیر کشت محصولات سودآور با نیاز آبی بالا نظیر گوجه‌فرنگی و کدو خورشتی، باعث اضافه برداشت نیز گردیده است، گرچه، باقری و همکاران (۱۳۸۷) نیز، معتقدند که با وجود کم‌آبی، الگوی کشت به سمت محصولات با نیاز آبی بالا و به تقریب سودآور تغییر یافته است. و نتیجه‌گیری نمودند که سیاست‌های دولت در زمینه‌ی آسان‌سازی عرضه‌ی آب، منجر به افزایش اثرات جانبی منفی شده است. با این وجود عموم کارشناسان آب استان بر این عقیده‌اند که اعمال همه‌ی سیاست‌های تشویقی فوق‌الذکر در کنترل حفر چاه غیر مجاز و جلوگیری از اضافه برداشت، تاثیر بسزایی خواهد داشت (جدول ۲).

جدول ۲ ارزیابی معیار سیاست‌های تشویقی بر اساس پرسش‌نامه‌ی بهره‌برداران و کارشناسان

گروه هدف	متغیر	مقدار آماره کای اسکور	سطح معنی داری
بهره‌برداران	پرداخت وام کم بهره و بلند مدت جهت اجرای سیستم‌های آبیاری تحت فشار	۲,۲۶۶	۰,۵۱۴
	پرداخت وام کم بهره و بلند مدت جهت تسطیح اراضی	۱۶,۲۶۷	۰,۰۰۶
	پرداخت وام کم بهره و بلند مدت جهت انجام کشت‌های گلخانه‌ای	۰,۶۹۲	۰,۸۷۵
	خرید تضمینی محصولات با نیاز آبی کم در مناطق کم آب	۲,۵۲۴	۰,۴۷۴
کارشناسان	خرید تضمینی محصولات با نیاز آبی کم در مناطق کم آب	۱,۶۷۶	۰,۰۱۴
	سرمایه‌گذاری و اعطای تسهیلات ارزان قیمت جهت تسطیح اراضی	۱۰,۰۰۰	۰,۰۱۹
	اعطای تسهیلات مناسب جهت کشت گلخانه‌ای	۱۱,۷۷۸	۰,۰۰۸
	به کارگیری تکنولوژی‌های نوین برداشت انتقال آب	۱۲,۰۵۴	۰,۰۰۲

منبع: یافته‌های تحقیق

معیار سیاست‌های بازدارنده

افراد دارای پروانه بهره‌برداری بیش از افراد بدون پروانه به سیاست تخریب چاه‌های غیرمجاز و برخورد قاطع با متخلفین و هم‌چنین نصب کنتورهای حجمی نظر مساعد داشتند (جدول ۳)، و این موضوع بدیهی است که افراد فاقد پروانه تمایلی به تخریب چاه غیر مجاز نداشته باشند و تضاد در مورد کنتورهای حجمی نیز به این دلیل است که، این نوع کنتورها در مواردی محدودی و فقط برای چاه‌های پروانه‌دار نصب گردیده است و از نظر سایر



سیاست‌های بازدارنده مانند، اجرای قیمت پلکانی برای آب‌های زیرزمینی و هدف‌مندسازی یارانه‌های انرژی در بخش کشاورزی، تفاوت معنی‌داری بین دو گروه وجود ندارد. نتایج نشان داد که جز در مورد نصب کنتورهای حجمی در سایر موارد غالب افراد با اجرای سیاست‌های بازدارنده نظر مساعد دارند. دیدگاه کارشناسان آب نیز بر این است که سیاست‌های بازدارنده مذکور در (جدول ۳)، در جلوگیری از حفر چاه غیر مجاز و برداشت بی‌رویه‌ی آب موثر است. مطالعات انجام شده در این زمینه نیز، با تحقیق حاضر هم‌سو می‌باشد. سودها (۲۰۰۷)، معتقد است، قیمت‌گذاری آب برای بهره‌برداران، سیاست‌های بازدارنده‌ی اقتصادی برای جلوگیری از مصرف بی‌رویه‌ی آب، و قانون‌مندی استفاده از آب از جمله رهیافت‌های مدیریتی برای پایداری آب است. هم‌چنین هانگ و همکاران (۲۰۰۶)، معتقدند، سیاست‌های بازدارنده، از جمله سهمیه بندی آب، جلوگیری از حفر چاه و تعمیق چاه‌های موجود، تغییر الگوی کشت و قیمت‌گذاری آب برای مدیریت تقاضا وجود دارد.

جدول ۳ ارزیابی معیار سیاست‌های بازدارنده بر اساس پرسش‌نامه‌ی بهره‌برداران و کارشناسان

گروه هدف	متغیر	مقدار آماره کای اسکور	سطح معنی داری
بهره‌برداران	تخریب چاه‌های غیر مجاز و برخورد قانونی با متخلفین	۱۴,۱۳۹	۰,۰۱۶
	اجرای قیمت پلکانی برای آب زیرزمینی	۱,۳۲۰	۰,۸۵۸
	هدف‌مندسازی یارانه‌های انرژی در بخش کشاورزی	۴,۹۲۲	۰,۲۹۵
	نصب کنتورهای حجمی	۹,۴۸۳	۰,۰۴۶
کارشناسان	اصلاح قوانین موجود در زمینه‌ی ارث و تقسیم زمین جهت جلوگیری از خرد شدن قطعات	۱۱,۷۵۷	۰,۰۰۷
	اصلاح الگوی کشت بهینه برای هر منطقه با تاکید بر تخصیص بهینه‌ی آب	۲,۰۰۰	۰,۲۶۸
	اعمال قیمت پلکانی برای منابع آب زیر زمینی	۸,۵۱۴	۰,۰۳۷
	تخریب چاه‌های غیر مجاز و برخورد قاطع با متخلفین	۱۱,۳۲۴	۰,۰۱۰
	هدف‌مندسازی یارانه‌های انرژی در بخش کشاورزی	۶,۵۶۸	۰,۰۸۷
	سهمیه‌بندی و ایجاد محدودیت مصرف برای محصولات با نیاز آبی بالا	۱۲,۶۲۲	۰,۰۰۶
	نصب کنتورهای حجمی	۱۴,۳۵۱	۰,۰۰۲

منبع: یافته‌های تحقیق

معیار نظارت و سامان‌دهی

بین دو گروه از نظر کافی بودن نظارت مامورین گشت آب اختلاف معنی‌داری وجود ندارد و در مجموع بهره‌برداران معتقدند، نظارت مامورین آب در منطقه کافی است (جدول ۴). ولی در مورد تاریخ رویت مامورین آب در منطقه، بین این دو گروه، اختلاف معنی‌دار است. و افراد دارای پروانه به دوره‌های زمانی کوتاه‌تر پاسخ بیش‌تری دادند. و این نشان می‌دهد که اعمال نظارت برای افراد دارای پروانه به مراتب بیش‌تر است. از نظر کارشناسان آب نیز تاثیر عوامل موثر بر معیارهای مدیریتی و نظارتی معنی‌دار گردید (جدول ۴). نتایج مطالعات پیشین با تحقیق حاضر هم‌سو می‌باشد. فیتلسونت (۲۰۰۵) سیاست اقتصادی آب‌های زیرزمینی در اسرائیل را مورد مطالعه قرار داده و نتیجه‌گیری نمود که مدیریت آبخوان‌ها نباید به عنوان یک مسئله فنی آب در نظر گرفته شود بلکه باید در درون ساختار نهادی، سیاسی و اجتماعی مدیریت و سیاست‌های آب تجزیه و تحلیل شود، هم‌چنین



حوضی (۱۳۷۸) نتیجه‌گیری نمود که حفر چاه‌های متعدد در کشاکش وقوع انقلاب که نظارت دقیقی بر حفر چاه‌ها وجود نداشته است، همین طور سیاست‌گذاری‌های دولت از مهم‌ترین عوامل افزایش بهره‌برداری از سفره محسوب می‌شود.

جدول ۴ ارزیابی معیار نظارت و سامان‌دهی بر اساس پرسش‌نامه‌ی بهره‌برداران و کارشناسان

گروه هدف	متغیر	مقدار آماره کای اسکور	سطح معنی داری
بهره‌برداران	کافی بودن نظارت مامورین گشت آب در منطقه	۶,۶۳۴	۰,۱۷۶
	تاریخ رویت مامورین گشت آب در منطقه	۱۱,۴۸۵	۰,۰۲۲
کارشناسان	ضعف سیاست‌های دولت در حمایت از زارعین و آب‌بران	۵,۲۷	۰,۱۵۳
	فعالیت‌های پراکنده و غیر منسجم توسط سازمان‌های ذی‌ربط	۱۱,۷۵۷	۰,۰۰۸
	عدم وجود افق برنامه‌ریزی بلند مدت در زمینه‌ی بهره‌برداری آب از دشت‌ها	۱۴,۲۱۶	۰,۰۰۷
	ناتوانی در اجرای قوانین	۲۲,۵۹۵	۰,۰۰۰
	ناکارآمد بودن قوانین قضایی بازدارنده در برخورد با متخلفین	۸,۵۱۴	۰,۰۳۷
	عدم پشتیبانی کامل از ناظرین و بالطبع انگیزه‌ی ناکافی در برخورد با متخلفین	۱۸,۵۴۱	۰,۰۰۱
	اعمال نظارت توسط تشکیلات خودجوش مردمی	۱۲,۴۰۵	۰,۰۰۶
	هماهنگی بیش‌تر بین ادارات و سازمان‌های ذی‌ربط	۲,۶۴۹	۰,۲۶۶

منبع: یافته‌های تحقیق

معیار عوامل اجتماعی، فرهنگی و اقتصادی

نتایج حاصل از اجرای مدل لاجیت نشان داد که سن افراد تاثیر معنی‌داری بر گرایش به حفر چاه غیر مجاز دارد و افراد با سن بالاتر، بیش‌تر اقدام به حفر چاه غیر مجاز نموده‌اند که به نظر می‌رسد دلیل آن عدم نظارت در سال‌های قبل از انقلاب و عدم برنامه‌ریزی منسجم در بنبوحه‌ی انقلاب و دوران جنگ می‌باشد مطالعات انجام شده در این زمینه با تحقیق حاضر هم‌سو می‌باشد. خسروی (۱۳۸۸) معتقد است سن افراد و سابقه‌ی کشاورز در بروز بحران‌های آبی تاثیرگذار است. درآمد و میزان وام نیز دو متغیر دیگری است که تاثیر آن معنی‌دار گردید و کشاورزان با درآمد پایین‌تر و دسترسی کم‌تر به اعتبارات بانکی گرایش بیش‌تری به حفر چاه غیر مجاز داشته‌اند و به نظر می‌رسد یکی از دلایل آن برخورداری بیش‌تر افراد دارای پروانه از سیاست‌های تشویقی و حمایت‌های دولت باشد و دلیل دیگر این است که افراد پردرآمدتر، دارای پایگاه اجتماعی قوی‌تری بوده و خارج از ضوابط و مقررات حاکم، پروانه‌ی بهره‌برداری دریافت نموده‌اند. هم‌چنین میزان شرکت در کلاس‌های ترویجی از جمله متغیرهایی است که تاثیر آن معنی‌دار گردید و افراد با شرکت بیش‌تر در کلاس‌های ترویجی گرایش کم‌تری به حفر چاه غیر مجاز داشته‌اند، و این متغیر در بین متغیرهای معنی‌دار بیش‌ترین کشش‌پذیری را داراست (جدول ۵). از دیدگاه کارشناسان تاثیر عوامل فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی معنی‌دار بوده و عواملی نظیر، افزایش جمعیت و



بیکاری، عدم کفایت درآمد زارعین، نبود عملکرد مناسب و تمایل به افزایش تولید از طریق افزایش سطح زیر کشت، کاهش اعتقادات مذهبی، بوروکراسی اداری، وجود فشارهای سیاسی بومی و محلی در عدم برخورد منطقی با متخلفین، اثر معنی داری بر گرایش به حفر چاه غیر مجاز و استفاده بی رویه از آب های زیرزمینی دارد و سایر عوامل مانند، وجود محصولات نقدی با قیمت بالا، قوانین موجود در زمینه ی ارث و تقسیم زمین، بالا بودن هزینه های لازم در اخذ مجوز برداشت آب، تاثیر معنی داری ندارد (جدول ۶). نتایج حاصل با مطالعات پیشین هم سو می باشد و هاشم زهی (۱۳۸۱)، عوامل محیطی، اجتماعی و اقتصادی را از مهم ترین عوامل موثر در اضافه برداشت آب در سیستان و بلوچستان می داند. ولایتی (۱۳۸۵)، نیز عوامل فرهنگی را موثر دانست، هم چنین تشکری (۱۳۷۷)، عوامل اصلی بهره برداری بی رویه از آب های زیرزمینی را رشد جمعیت، میزان درآمد، نوع اشتغال، تعداد دام، نوع فراورده ها، ضعف در قوانین مربوط و اجرای آنها در نظر گرفته و به بررسی آنها پرداخته است.

جدول ۵ ارزیابی تاثیر عوامل اجتماعی، و اقتصادی موثر بر حفر چاه غیر مجاز با استفاده از مدل لاجیت (بهره برداران)

متغیر های مستقل	ضرایب	خطای معیار	مقدار Z	سطح	اثر نهایی (کشش پذیری)
X1 سن	-۰,۰۹۳۶۳۵	۰,۰۴۲۷۱۰	-۲,۱۹۲۳۲۳	۰,۰۲۸۴	۰,۰۲۰۷
X2 افراد تحت تکفل	۰,۰۴۵۳۰۷	۰,۰۱۴۹۹۹۰	۰,۳۰۲۶۷۲	۰,۷۶۲۱	۰,۰۰۹
X3 اندازه ی زمین	-۰,۰۴۲۶۸۶	۰,۰۵۲۱۰۸	-۰,۸۱۹۱۷۸	۰,۴۱۲۷	۰,۰۰۹
X4 میزان درآمد	۶ × ۱۰ ^{-۸}	۳ × ۱۰ ^{-۸}	۲,۰۰۱۹۶۳	۰,۰۴۵۳	۱۳۸ × ۱۰ ^{-۱۰}
X5 میزان وام	۴ × ۱۰ ^{-۸}	۲ × ۱۰ ^{-۸}	۲,۱۰۸۹۱	۰,۰۳۵۹	۹۲ × ۱۰ ^{-۱۰}
D1 تحصیلات	۰,۰۷۱۵۴۸	۰,۰۴۵۱۸۲۹	۰,۱۵۸۳۵۱	۰,۸۷۴۲	۰,۰۱۶۱
D2 میزان شرکت در کلاس های	۱,۶۷۸۳۳۰	۰,۷۵۹۸۵۲	۲,۲۰۸۷۶۰	۰,۰۲۷۲	۰,۳۸۴۱
D3 داشتن شغل غیر از کشاورزی	-۰,۸۲۶۱۰۳	۰,۹۰۷۳۱۸	-۰,۹۱۰۴۸۹	۰,۳۶۲۶	۰,۱۸۸۶
D4 داشتن باغ	-۰,۶۹۰۹۹۶	۰,۶۱۷۶۹۱	-۱,۱۱۸۶۷۶	۰,۲۶۳۳	۰,۱۵۸۷
ثابت	۱,۸۶۴۳۴۶	۳,۱۹۲۸۰۴	۰,۵۸۳۹۲۱	۰,۵۵۹۳	-

ضریب اثر نهایی: ۰,۲۳

منبع: یافته های تحقیق

جدول ۶ ارزیابی معیار عوامل فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی بر اساس پرسش نامه ی کارشناسان

گروه	متغیر	مقدار آماره کای اسکور	سطح معنی داری
ویا تند د:	افزایش جمعیت و بیکاری	۲۲,۸۶۵	۰,۰۰۰
	عدم کفایت درآمد زارعین	۱۶,۲۹۷	۰,۰۰۱
	وجود محصولات نقدی با قیمت بالا	۲,۳۲۴	۰,۳۱۳
	نبود عملکرد مناسب و تمایل به افزایش تولید از طریق افزایش سطح زیر کشت	۱۵,۶۴۹	۰,۰۰۱
	قوانین موجود در زمینه ی ارث و تقسیم زمین	۶,۶۴۹	۰,۱۵۶
	کاهش اعتقادات مذهبی	۱۴,۴۸۶	۰,۰۰۶
	تشریفات اداری زائد در اخذ مجوز برداشت اب از چاه یا جا به جایی چاه	۱۸,۵۴۱	۰,۰۰۱
	بالا بودن هزینه های لازم در اخذ مجوز برداشت اب	۳,۱۳۵	۰,۵۳۵
	وجود فشارهای سیاسی بومی و محلی در عدم برخورد منطقی با متخلفین و اخذ	۱۴,۵۶۸	۰,۰۰۲



منبع: یافته‌های تحقیق

در مجموع با توجه به نتایج به دست آمده از تحقیق، برگزاری کلاس‌های آموزشی و ترویجی، خرید تضمینی محصولات با نیاز آبی کم در این منطقه، کنترل سطح زیر کشت، و جلوگیری از اعمال فشارهای سیاسی بومی و محلی در اخذ مجوزهای غیر قانونی قابل توصیه است

فهرست منابع

۱. اداره امور آب دشتستان (۱۳۸۷)، بررسی محدوده‌های مطالعاتی دشتستان.
۲. باقری، م. و م.، بخشوده (۱۳۸۷)، هزینه‌های جنبی برداشت بی‌رویه از منابع آب زیرزمینی و تعیین عوامل موثر بر آن در شهرستان ممسنی. ص ۷۹-۹۹. در اقتصاد کشاورزی، جلد ۴، شماره ۱.
۳. تشکری، محمد مهدی (۱۳۷۳)، مقایسه‌ی وضعیت آب‌های زیرزمینی دشت قاسم‌آباد بجنستان در سال‌های ۶۶ و ۷۶ و بررسی مهم‌ترین عوامل افزایش بهره‌برداری از آب‌های زیرزمینی، اصفهان: دانشگاه صنعتی شریف، دانشکده‌ی منابع طبیعی، پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد.
۴. حوضی، حسین (۱۳۷۸)، بررسی مهمترین علل بهره‌برداری بی‌رویه از آب‌های زیرزمینی در دشت یزد- اردکان، اصفهان: دانشگاه صنعتی شریف اصفهان، دانشکده‌ی منابع طبیعی، پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد.
۵. سپاس‌خواه، علیرضا (۱۳۸۸)، مدیریت تقاضای آب در مرزعه در خشک‌سالی. همایش ملی مسایل و راه‌کارهای مقابله با خشک‌سالی. ۲۴ و ۲۳ اردیبهشت ۸۸ دانشگاه شیراز.
۶. شرکت مدیریت منابع آب ایران (۱۳۸۵)، مطالعه وضعیت آب‌های زیرزمینی.
۷. گجراتی، دامودار (۱۳۷۲)، مبانی اقتصاد سنجی، جلد دوم، ترجمه حمید ابریشمی، انتشارات دانشگاه تهران، ۹۵۵ص.
۸. ولایتی، سعدالله (۱۳۸۵). بررسی بحران آب استان خراسان. فصلنامه‌ی مدرس علوم انسانی. ص ۲۱۳-۲۳۴، در ویژه‌نامه‌ی جغرافیا و توسعه، سال دهم، شماره ۴.
۹. هاشم زهی، گمشاد (۱۳۸۱)، علل اضافه برداشت آب از جاه‌ها در استان سیستان و بلوچستان، تهران: موسسه‌ی تحقیقات آموزش و مدیریت، پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد.
10. Cuninghnm, W (2003), Environmental Science, 7th Edition, McGraw Hill, 562pp.
11. Feitelson, E. (2005), Political Economy of Groundwater Exploitation: The Israeli Case. Water Resources Development. Vol. 21, No. 3: 413-423.
12. Huang. Q and et. al. (2006), Irrigation Water Pricing Policy in China. *American Agricultural Economics Association Annual Meeting*.
13. Rama Krishna, R.M.N., Janardhana. R.Y., Venkatararami, R., and Reddy, T.V.K. (2000), Water resources development and management in the Cuddapah district, India. Environmental Geology. 93: 3-9.
14. Rao. R. and et, al. (1993), Identification of over Developed Zones of Groundwater and the Location of Rainwater Harvesting Structures Using on Integrated Remote Sensing Based.



Approach- a Case Study in Part of the Anantapur District, Andhra Pradesh, India, in
International Journal of Remote Sensing. Vol. 14, Nov.



Abstract

In this study the current status of the water extraction from underground resources in the plain of Borazjan and the motivation of the tendency for digging impermissible wells and wasteful use of groundwater was evaluated as well. Some required information of the study were provided from library review and the other parts of the information were gathered through the questionnaires given to the farmers and water experts and also were obtained by presenting interviews. Taking samples of experts were done by whole numbering method but selection of farmers was carried out by randomized interview method in two steps. Finally, 37 experts related to underground water and 100 farmers were interviewed. After eliciting the results of questionnaires, the chi-square test was used in order to examine the differences between the two groups of legal and illegal farmers. The results showed on basically effects of inhibitory policies, significant difference between the two groups of farmers existed, who belonged legal and illegal wells. Although, the impact of other criteria such as supervision and organizing, incentives policies, mass media and awareness proved no significant difference. Further more, according to the results taken from the logit model, the effects of other variables such as age, the amount of income and loan and the rate of participation in extension classes led to the tendency of digging impermissible wells and caused a significant difference.

Key words

Impermissible wells, Underground Water, Wasteful Use of Water, Logit model