



دانشگاه گوارن و منابع طبیعی

نشریه پژوهش‌های حفاظت آب و خاک

جلد بیست و نهم، شماره اول، ۱۳۹۸

<http://jwsc.gau.ac.ir>

۱۶۹-۱۸۵

اثرات نقد رویکرد حاکم بر طرح احیا و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی و ارائه راهکارها در محدوده مطالعاتی رفسنجان

* محمدرضا فرزانه^۱، علی باقری^۲ و فرشاد مؤمنی^۳

^۱ استادیار دانشکده محیط‌زیست کرج، ^۲ دانشیار گروه مهندسی منابع آب، دانشگاه تربیت مدرس، ^۳ آستاد گروه اقتصاد، دانشگاه علامه طباطبایی

تاریخ دریافت: ۹۵/۴/۱۵؛ تاریخ پذیرش: ۹۷/۱۱/۶

چکیده

سابقه و هدف: روند روزافزون بهره‌برداری ناپایدار از منابع آب زیرزمینی یکی از مشکلات و چالش‌های اصلی ساختار حکمرانی آب کشور است. در شرایطی که منابع بین‌المللی، حکمرانی مشارکتی و ابعاد آن را با رویکرد نهادی راهکار خروج از تراژدی منابع مشترک می‌دانند، ولی کماکان رویکردهای دستوری و رویکردهایی که مبتنی بر فرض اطلاعات کامل و رفتار خردمندانه جمعی است در قبال مشکلات مرتبط با منابع آب زیرزمینی کشور اتخاذ می‌گردد. هدف این مطالعه نقد این رویکرد و ارائه رویکرد جایگزین می‌باشد.

مواد و روش‌ها: در این پژوهش با تمرکز بر مشکلات منابع آب زیرزمینی محدوده مطالعاتی رفسنجان، مبانی رویکرد نهادی ارائه‌شده، با پیاده‌سازی آن در محدوده مطالعاتی رفسنجان، تجویزات نهادی استخراج گردید. سه سطح تحلیل در این مطالعه مدنظر قرار گرفت. در سطح فردی از روش تحقیق کیفی و تئوری رفتار برنامه‌ریزی‌شده استفاده گردید، در سطح محلی از روش تحقیق کمی جهت اثربخشی اکولوژیکی و از روش تحقیق کیفی جهت بررسی سطح پذیرش سازمانی استفاده شد و در سطح کلان نیز با بهره‌گیری از روش تحقیق کیفی و تحلیل محتوا اسناد مکتوب، آسیب‌شناسی طرح احیا و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی صورت پذیرفت.

نتایج: نتایج بیانگر کاهش سطح درآمد سرانه در نتیجه اجرای طرح احیا و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی در محدوده مطالعاتی بوده است. بنابراین تا زمانی که برنامه‌ریزی‌هایی برای جایگزینی معیشت بهره‌برداران پیش‌بینی نشود نمی‌توان انتظار داشت اهداف طرح مزبور در عرصه عمل به‌قاعده جاری تبدیل گردد و این نگرانی وجود دارد که مقاومت‌ها و پس‌زدگی اجتماعی پیش‌روی این گونه طرح‌ها باعث شکست آن خواهد شد. دلیل این مدعا نیز سطح پایین پذیرش اجتماعی در قبال خشکی باغ‌ها می‌باشد.

نتیجه‌گیری: در حال حاضر سطح زیر کشت ۸۰۰۰۰ هکتار بوده که با مقدار تعادلی ۴۰۰۰۰ هکتار اختلاف بسیاری دارد. خشک‌کردن بیش از نیمی از باغ‌ها در محدوده مطالعاتی هم‌راستا با از دست رفتن سرمایه و اشتغال بخش زیادی

* مسئول مکاتبه: mrf.farzaneh@gmail.com

از سیستم اجتماعی محدوده مطالعاتی می‌باشد و در نتیجه در صورتی می‌توان به پذیرش اجتماعی طرح احیاء و تعادل بخشی امیدوار بود که راهکاری جهت جایگزینی فعالیت اقتصادی با نیاز آبی پایین و متناسب با شرایط منابع آب منطقه پیشنهاد شده و پس از آن پیاده‌سازی گزینه‌های ارائه‌شده صورت پذیرد. حذف ناهماهنگی بین سطوح فردی و محلی یکی از اولویت‌های اصلی در راستای احیاء و تعادل بخشی منابع زیرزمینی محدوده مطالعاتی به شمار می‌رود کم کردن ناهماهنگی‌های درون سطحی و بین سطحی باعث افزایش هماهنگی و در نتیجه افزایش سطح مشارکت در پیاده‌سازی اقدامات مرتبط با حفاظت از منابع آب زیرزمینی خواهد شد.

واژه‌های کلیدی: بهره‌برداری ناپایدار، ساختار حکمرانی آب، طرح احیا و تعادل بخشی، منابع آب زیرزمینی

مقدمه

مشکلات منابع آب به‌طور کلی و مشکلات مرتبط با منابع آب زیرزمینی به‌ویژه باعث ایجاد تبعات اجتماعی - اکولوژیکی فراوانی در مناطق مختلف کشور گردیده است. محدوده رفسنجان یکی از این محدوده‌های مطالعاتی است که با وجود این که از سال ۱۳۵۳ ممنوعه شده است، ولی ده برابر شدن تعداد چاه‌ها در بازه زمانی ۴۰ ساله را پس از ممنوعه شدن تجربه کرده است. به‌گونه‌ای که سطح ایستابی در قرن اخیر در حدود ۸۰ متر در این محدوده افت داشته است.

مطالعات داخلی مختلفی به‌طور مستقیم و غیرمستقیم در رابطه با ابعاد مرتبط با مشکلات منابع آب زیرزمینی این محدوده صورت پذیرفته است. با توجه به فعالیت غالب کشاورزی در محدوده رفسنجان، سهم مطالعات مرتبط با وضعیت منابع آبی، تأکید بیشتری بر بخش کشاورزی داشته است. وجه اشتراک اکثر این مطالعات درک آن‌ها از افت سطح ایستابی در محدوده رفسنجان و تشدید شرایط محدوده با استمرار مشکل در گذر زمان بوده است.

ابراهیمی لویه (۲۰۰۸) پیامدهای ناشی از بهره‌برداری ناپایدار از منابع آب زیرزمینی محدوده رفسنجان را در چهار گروه اصلی "پدیده رشد لوله جدار (بالازدگی لوله جدار چاه‌ها)", "نشست زمین", "تحکیم زمین"

و "حرکت آب‌های شور" طبقه‌بندی کرده است (۹). این مشکلات بر اثر گسترش بی‌رویه سطح زیر کشت، حفر چاه‌های غیرمجاز، برداشت بی‌رویه از آبخوان و باورهای غلط تشدید شده است (۱). زمزم و رهنما (۲۰۰۹) با بررسی کیفیت منابع آب زیرزمینی محدوده رفسنجان، روند زمانی کاهش کیفیت منابع آب زیرزمینی در این محدوده مطالعاتی را نشان دادند. این روند کاهش کیفیت در مناطقی مانند شهرستان انار با شدت بیشتری مشاهده شده است (۲۰). این معضلات و تمرکز نسبتاً ناچیز بر سایر فعالیت‌های اقتصادی در محدوده مطالعاتی باعث شده تا گزینه‌های سیاستی به محدوده حفظ بخش کشاورزی خلاصه شود (۱۷). از جمله بنا بر پژوهش جعفری مهدی‌آبادی و همکاران (۲۰۱۳) به‌منظور کاهش اثرات منفی ناشی از افت سطح ایستابی، گزینه‌های سیاستی همچون جابجایی چاه و کف‌شکنی در منطقه رواج یافته است به‌طوری‌که متوسط دفعات جابجایی ۱۸/۲ نوبت در طول عمر هر چاه و هزینه هر نوبت جابجایی ۷۵۰ میلیون ریال تخمین زده شده که با کاهش افت سالانه و در نتیجه کاهش کمیت و کیفیت منابع آب زیرزمینی، ارتباط معنی‌داری در سطح اطمینان یک درصد داشته است (۱۹).

این وابستگی به بخش کشاورزی عوامل مختلفی را شامل شده که کم‌تر در مطالعات به آن پرداخته شده

نتایج کیفی به کمی، روش تحقیق کمی می‌باشد. در سطح محلی به‌طور ویژه از روش تحقیق کمی در راستای تبیین اثربخشی اکولوژیکی و از روش تحقیق کمی - کیفی جهت استخراج نتایج مرتبط با پذیرش سازمانی بهره‌گیری شد. تحلیل سطح کلان نیز بر اساس روش تحقیق کیفی بنا نهاده شده است.

سطح کلان: از منظر نهاد آب، سطح کلان مرتبط با مدیریت منابع آب زیرزمینی ابعاد قانونی، سیاستی و اجرایی گسترده‌ای دارد. عصاره تلاش‌های نهادی در زمینه مدیریت منابع آب زیرزمینی را می‌توان با رویکرد طرح احیا و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی بررسی کرد. بدین منظور در ابتدایی‌ترین قسمت بحث و بررسی پژوهش حاضر با بهره‌گیری از روش تحقیق کیفی و ابزار تحلیل محتوا، اسناد مکتوب مرتبط با این طرح به‌عنوان داده‌های ورودی تحلیل استفاده شده، فضای حاکم بر این طرح ترسیم می‌گردد.

سطح محلی: پس از ترسیم فضای حاکم بر ساختار مدیریت منابع آب زیرزمینی کشور، رویکرد جایگزین جهت جلوگیری از وقوع تراژدی منابع مشترک و ابعاد مرتبط با آن تبیین می‌گردد. در این رویکرد دو سطح محلی و فردی از اهمیت به‌سزایی برخوردار می‌باشند. سطح محلی تحلیل به‌عنوان سطح کانونی در نظر گرفته شده و محدوده آبخوان رفسنجان (شکل ۱) به‌عنوان محدوده مطالعاتی انتخاب گردید. روش تحقیق مورد نظر در این سطح، روش تحقیق کمی می‌باشد. هدف از انجام این بخش از تحلیل، تبیین اثربخشی اکولوژیکی گزینه‌های سیاستی مرتبط با حفاظت از منابع آب زیرزمینی^۱ محدوده مطالعاتی می‌باشد.

۱- منظور از گزینه‌های سیاستی، راه‌حلی است که می‌توان در قبال مشکلات مرتبط با منابع آب زیرزمینی مدنظر قرار داد. این راه‌حل‌ها بر اساس میزان تأثیرگذاری بر تعادل بخشی و احیاء منابع آب زیرزمینی، می‌تواند سطوح اثربخشی مختلفی را داشته باشد.

است. یکی از این عوامل در پژوهش عبداللهی عزت‌آبادی و جوانشاه (۲۰۰۷) با بررسی سیاست‌گذاری ناهماهنگ در توسعه ناپایدار کشت پسته مطرح شده است. در این پژوهش، ناهماهنگی در سیاست‌گذاری و ناپایداری در گسترش کشت پسته مورد اشاره قرار گرفته و سیاست‌های مبتنی بر تشویق صادرات غیرنفتی را در شرایطی باعث افزایش رفاه اجتماعی می‌داند که هم‌زمان با اجرای آن، سیاست‌های حفاظت از منابع آب نیز تشدید گردد (۲۲).

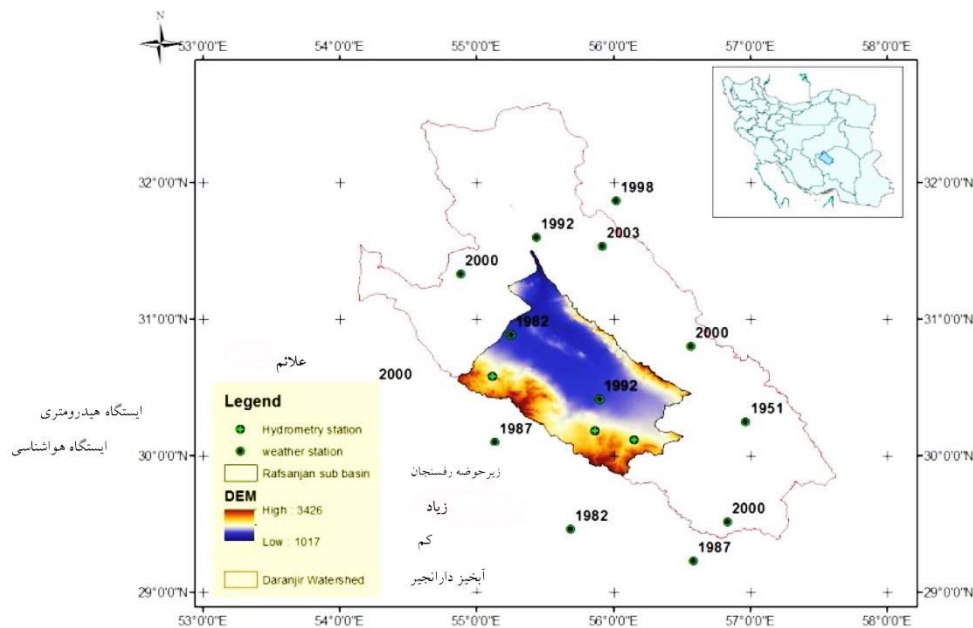
با مقایسه رویکردهای مختلف، دو نوع رویکردی که در قبال مشکلات منابع آب زیرزمینی محدوده مطالعاتی مشاهده می‌شود شامل: (۱) رویکرد دستوری، (۲) رویکرد مبتنی بر فرض اطلاعات کامل و رفتار همکارانه جمعی می‌باشد. در مقابل این رویکردها، مبانی نظری بیانگر رویکردی متفاوت با رویکردهای اشاره شده می‌باشد (۱۳). استورم رویکرد نهادی را به‌عنوان محوریت تحولات بین‌المللی در زمینه مدیریت یکپارچه منابع آب مطرح کرده است (۳). بنابراین در این پژوهش سعی گردید ابتدا با تبیین مبانی نظری مرتبط با رویکرد نهادی، ابعاد مرتبط با طرح احیا و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی - به‌عنوان رویکرد فعلی دستگاه‌های اجرایی کشور - بررسی شده و پس از آن ابعاد مرتبط با رویکرد جایگزین در حفاظت از منابع آب زیرزمینی محدوده رفسنجان مطرح گردد.

مواد و روش‌ها

چارچوب نظری بالادستی این پژوهش، چارچوب نظری نهادگرایی است. جهت بررسی ابعاد نهادی مرتبط با موضوع، سه سطح محلی، فردی و کلان در نظر گرفته شد. تحلیل‌های مدنظر در سطح فردی بر مبنای روش تحقیق کیفی و پس از بهره‌گیری از مقیاس نظرسنجی در سطح رتبه‌ای (لیکریت) و تبدیل

زیرزمینی، کیفیت منابع آب زیرزمینی، نشست زمین و درآمد منطقه به‌عنوان ابعاد تشکیل‌دهنده این نشانگر انتخاب گردید. جهت محاسبه این نشانگرها با استفاده از مدل ارائه‌شده به‌وسیله فرزانه (۲۰۱۶) مقادیر چهار مؤلفه مزبور شبیه‌سازی گردید (۱۲).

این گزینه‌ها بر مبنای تعامل با ذی‌مدخلان، مشاهدات میدانی و مطالعه اسناد مکتوب استخراج گردید. نشانگر مدنظر جهت تبیین اثربخشی اکولوژیکی بر اساس تحقیقات سازمان توسعه و همکاری‌های اقتصادی (۲۰۱۳) نشانگر امنیت آبی می‌باشد (۱۰). چهار ویژگی مرتبط با کمیت منابع آب



شکل ۱- محدوده آبخوار رفسنجان.

Figure 1. Rafsanjani aquifer.

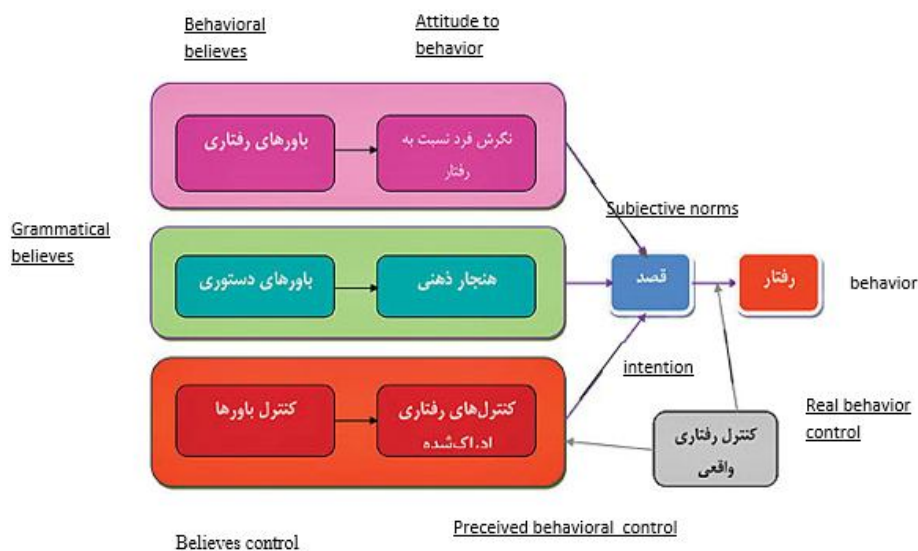
- اثربخشی: میزان تحقق اهداف مرتبط با راه‌حل‌ها را مدنظر قرار می‌دهد.
 - کارایی: مفهومی اقتصادی بوده و برابر است با نسبت فایده به هزینه (توجیه اقتصادی)
 - برابری: این مفهوم به این سؤال جواب می‌دهد که آیا بر اثر اتخاذ راه‌حل مدنظر در جامعه هدف، برابری افزایش یا کاهش پیدا می‌کند
 - مشروعیت: چه میزان راه‌حل مدنظر مورد پذیرش و موافقت سازمان می‌باشد (۱۸).
 بر مبنای مؤلفه‌های فوق، پرسش‌نامه ساختارمند طراحی شد و پس از استخراج نظر بازیگران مربوطه -

پس از بررسی سطح اثربخشی اکولوژیکی، سطح پذیرش سازمانی در قبال اتخاذ این گزینه سیاستی مدنظر قرار گرفت. تعریف سازمان بر مبنای آموزه‌های نهادی شامل بازیگرانی است که بر اساس هدف مشترک در کنار یکدیگر جمع شده‌اند (۱۱). این سازمان‌ها بر اساس پژوهش‌های استورم (۲۰۰۷) به دو گروه عمده سازمان‌های دولتی و غیردولتی تقسیم‌بندی شدند (۱۳). بر مبنای چارچوب ارائه‌شده به‌وسیله اجر و همکاران (۲۰۰۵) چهار معیار جهت بررسی گزینه‌های سیاستی مطرح می‌باشد (۱). این چهار معیار و مفهوم مدنظر برای هر یک در زیر ارائه شده است:

استخراج شده و با استفاده از ابزار لیکریت پنج‌قسمتی مؤلفه‌های مختلف مربوط به منطق رفتاری به‌طور کمی طبقه‌بندی گردید. این مؤلفه‌ها بر مبنای تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده (شکل ۲) شامل سه بخش اصلی هنجارهای اجتماعی، کنترل رفتار درک شده و نگرش بازیگران در قبال گزینه‌های سیاستی می‌باشد. مقادیر کمی استخراج شده با استفاده از تکنیک بوت‌استرپ و با ترسیم باند عدم قطعیت مرتبط با هر مؤلفه در سطح اطمینان ۹۵٪ تحلیل شد (۸).

اعم از سازمان‌های دولتی و غیردولتی - نتایج مؤلفه سازمانی سطح محلی تحلیل گردید.

سطح فردی: در ادبیات نهادی، اصالت فرد و اصالت جمع از اهمیت به‌سزایی برخوردار می‌باشد و در کنار یکدیگر ابعاد تحلیل را پوشش می‌دهد. اصالت جمع به‌طور ویژه و با رویکرد سیستمی در سطح محلی مدنظر قرار گرفت. در سطح فردی با تمرکز بر اصالت فرد و با تکیه بر روش تحقیق کیفی، منطق رفتاری بازیگران در مواجهه با گزینه‌های سیاستی



شکل ۲- تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده (۲).

Figure 2. The theory of planned behavior (2).

آنچه دیگران فکر می‌کنند، عمل می‌کنند و قصد آن‌ها جهت پذیرش رفتار به‌صورت بالقوه، متأثر از افرادی است که ارتباطات نزدیکی با آن‌ها دارند (۶). در این تئوری هنجار ذهنی فرد، حاصل ضرب باورهای هنجاری در انگیزه بیرونی برای انجام رفتار هدف می‌باشد.

کنترل رفتار درک شده: عبارت است از درجه‌ای از احساس فرد در مورد این‌که انجام یا عدم انجام یک رفتار تا چه حد تحت کنترل ارادی وی می‌باشد. عوامل کنترل شامل عوامل داخلی و عوامل خارجی

نگرش نسبت به رفتار: ارزشیابی مثبت یا منفی در مورد انجام یک رفتار می‌باشد که از دو زیر سازه باورهای رفتاری و ارزشیابی نتایج رفتاری که باعث حصول نگرش نسبت به رفتار می‌شود تشکیل شده است (۱۴).

هنجارهای ذهنی: هنجار ذهنی به فشار اجتماعی درک شده توسط فرد برای انجام یا عدم انجام رفتار هدف اشاره دارد. افراد غالباً بر مبنای ادراکشان از

3- Perceived Behavioral Control

1- Attitude
2- Subjective Norms

است. فاکتورهای داخلی مربوط به شخص بوده و شامل توانایی‌ها، مهارت‌ها، اطلاعات و احساسات می‌باشد؛ در بررسی عوامل خارجی به فاکتورهایی هم‌چون عوامل محیطی یا شغلی اشاره شده است (۱۵).

قصد رفتاری، بیانگر شدت نیت و اراده فرد برای انجام رفتار هدف است. رفتار نیز همیشه بعد از قصد رفتاری و متصل به آن است. این تئوری رفتار، منحصرأ تحت کنترل قصد رفتاری می‌باشد (۷).

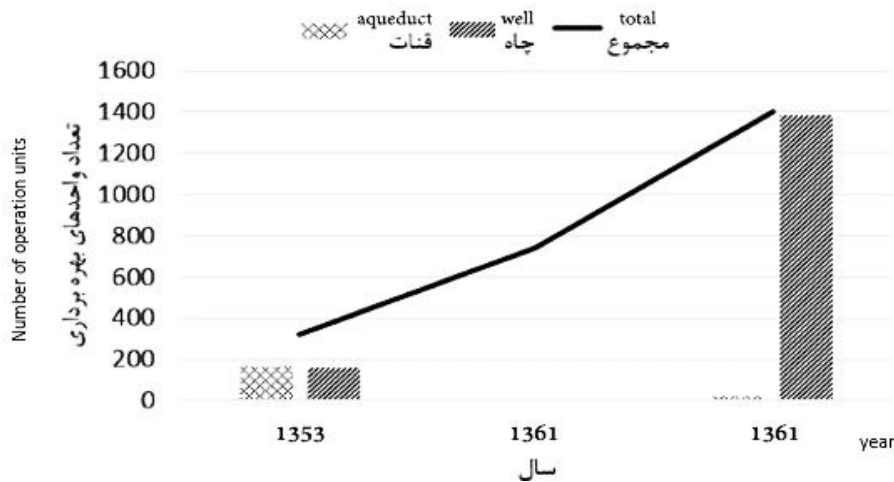
نتایج و بحث

تحلیل سطح کلان: پس از سال ۱۳۴۰، نشانگرهایی مانند کاهش سطح ایستابی، خشکی قنات و ... باعث گردید که دولت به مسائل مرتبط با منابع آب زیرزمینی ورود کرده و عملاً حیطه حقوقی منابع آب زیرزمینی که تا آن موقع بر مبنای قانون مدنی در قالب حقوق خصوصی می‌گنجید به سمت حیطه حقوق عمومی و افزایش روزافزون نقش دولت پیش رود. قانون حفظ و حراست از منابع آب زیرزمینی (۱۳۴۵) و قانون آب و نحوه ملی شدن آن (۱۳۴۷) شروع افزایش نقش قانونی دولت در ورود به مسائل آب زیرزمینی به شمار می‌رود به طوری که بر مبنای قانون آب و نحوه ملی شدن آن، محدوده رفسنجان به عنوان دشت ممنوعه اعلام گردید. پس از آن با تصویب قانون توزیع عادلانه آب (۱۳۶۱) سهم دولت در منابع آب زیرزمینی افزایش یافت. مدیریتی که ناکارآمد بودن آن در قبال حفاظت از منابع آب زیرزمینی به خوبی در شکل ۳ با خشک شدن قنات و ده برابر شدن میزان چاه‌ها در بازه زمانی ۴۰ ساله - با وجود ممنوعه بودن محدوده مطالعاتی - مشخص می‌باشد. در این مسیر در سطح کلان، برنامه‌ریزی‌های مختلفی در ارتباط با منابع آب زیرزمینی صورت گرفت. به طور ویژه در سال ۱۳۸۲ طرحی تحت عنوان "تحول در

مدیریت منابع آب زیرزمینی" به وسیله امور آب وزارت نیرو تدوین شد که پس از آن تغییر نام پیدا کرده و تحت عنوان "طرح تعادل بخشی، تغذیه مصنوعی و پخش سیلاب" مطرح شد (در این متن با عنوان طرح تحول، بر اساس آموزه‌های نهادی آسیب‌شناسی خواهد شد). اهداف کمی این طرح^۱، بازگرداندن دشت‌های کشور به وضع تعادل طی برنامه‌ای بیست‌ساله بود. در شرایطی که وزارت نیرو مکلف گردید تا در طول هر برنامه، ۲۵ درصد از کسری حجم مخازن آب زیرزمینی را جبران نماید، این طرح در قالب ۱۲ پروژه طراحی و در شورای عالی آب به تصویب رسید و پس از تخصیص ردیف بودجه در سال ۱۳۸۴، دستورالعمل‌ها، شرح خدمات و آیین‌نامه‌های اجرایی آن نیز تدوین شد.

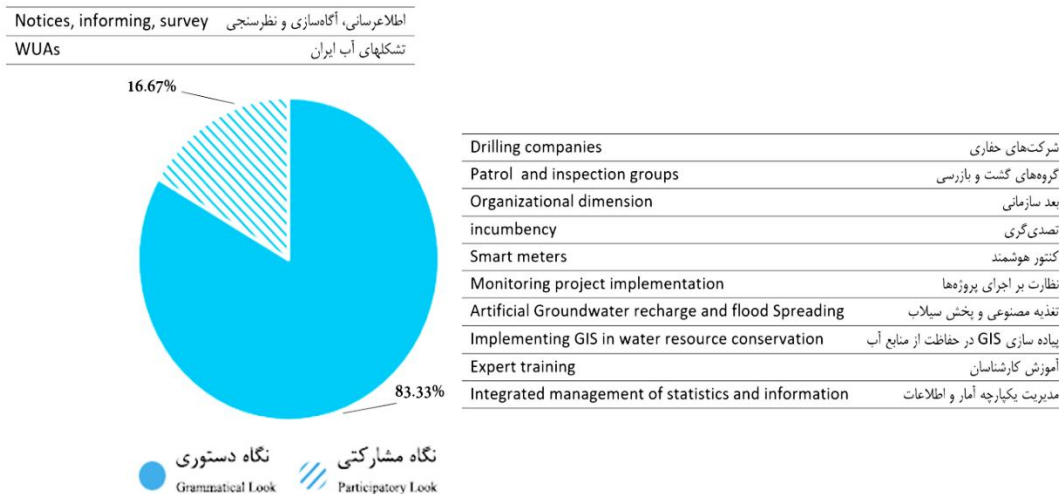
همان‌طور که در شکل ۴ نشان داده شده است ۸۳ درصد از پروژه‌های طرح تحول، با نگاهی دستوری (نگاه مبتنی بر حکمرانی متمرکز) و بدون در نظر گرفتن مشارکت ذینفعان، برنامه‌ریزی شده و تنها دو پروژه از ۱۲ پروژه آن به مشارکت و اطلاع‌رسانی و آگاه‌سازی و نظرسنجی از ذینفعان مرتبط می‌شود. در شرایطی که تقویت تشکل‌های آب بران به صورت سیستمی از طریق مراحل برنامه‌ریزی، اجرا، ارزشیابی و تقسیم منابع امکان‌پذیر می‌باشد، مشخص است که ذکر کردن یک پروژه تحت عنوان ایجاد تشکل‌های آب بران، بدون توجه به همه مراحل مذکور که اجزاء لاینفک شکل‌گیری تشکل‌های آب بران در عرصه عمل می‌باشند، چیزی جز ماهیت مبتنی بر تمرکزگرایی نبود (۱۶).

۱- بند ب ماده ۱۷ قانون برنامه چهارم توسعه، بند ۲ راهبردهای توسعه بلندمدت آب کشور و بند ۶ مصوبه شورای عالی آب متون اصلی مرتبط با این سند در سطح کلان به‌شمار می‌رود.



شکل ۳- روند افزایشی واحدهای بهره برداری در محدوده رفسنجان با وجود ممنوعه شدن دشت از سال ۱۳۵۳.

Figure 3. Increasing trend of operational units in Rafsanjan plain, despite the plain has become forbidden since 1353.

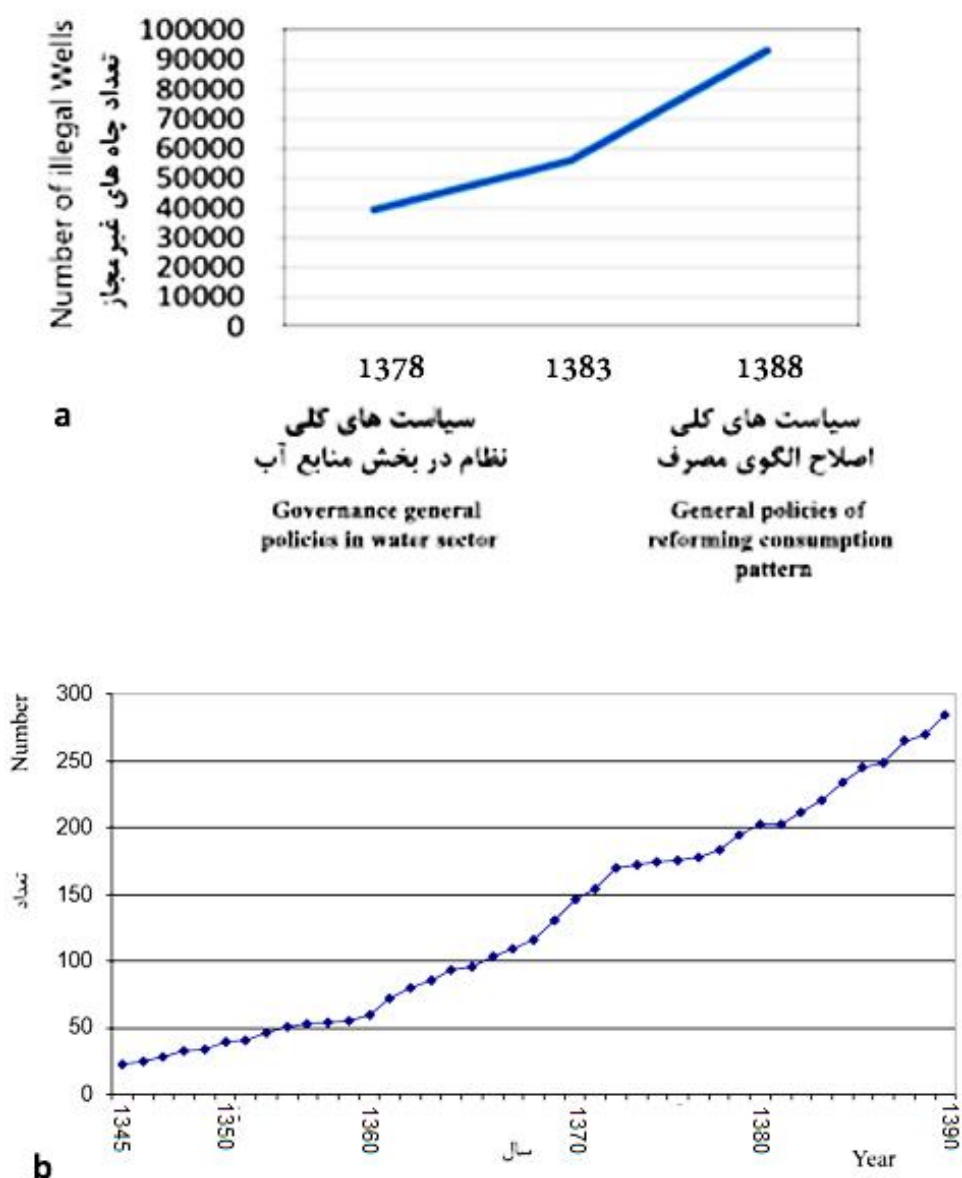


شکل ۴- طبقه بندی پروژه های طرح تحول.

Figure 4. Classification of restoration and balancing scheme projects.

روزافزون سطح ایستابی در محدوده مطالعاتی نشان دهنده ناکارآمدی طرح تحول در مقام عمل بوده است.

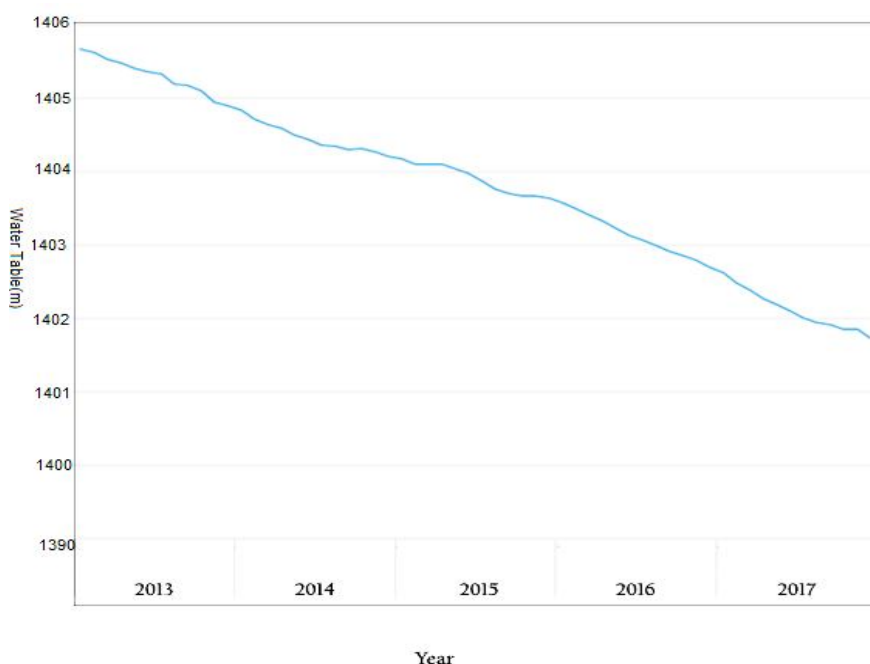
همان طوری که در شکل های ۵ و ۶ نشان داده شده است، روند افزایشی محدوده های ممنوعه و تعداد چاه های غیرمجاز در سطح کشور و روند کاهش



شکل ۵- (a) روند رشد چاه‌های غیرمجاز با وجود تأکید سیاست‌های بالادستی به حفاظت از منابع آب زیرزمینی (b) روند افزایش تعداد محدوده‌های مطالعاتی ممنوعه^۱ از سال ۱۳۴۵ الی ۱۳۹۰ (میبیدی، ۱۳۹۴).

Figure 5. a) The increasing trend of operation wells, despite the emphasis of conserving groundwater resources policy. b) Increasing trend of forbidden plains⁷ since 1345 to 1390.

۱- محدوده‌های ممنوعه، محدوده‌هایی هستند که بیلان منابع آب زیرزمینی در آن‌ها منفی بوده و از منظر قانونی، پس از ممنوعه شدن نباید واحد بهره‌برداری جدیدی در این مناطق افزوده شود.

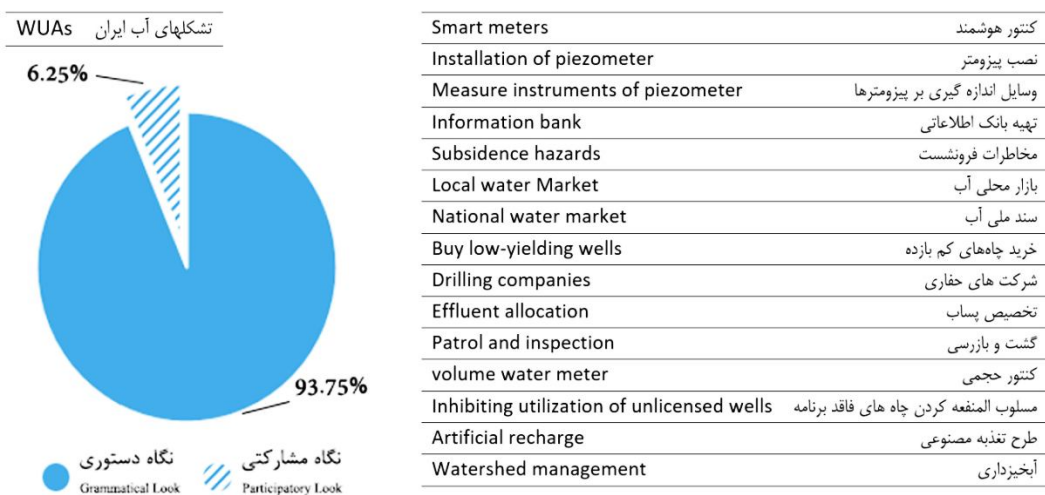


شکل ۶- تغییرات سطح ایستابی آبخوان رفسنجان قبل و بعد از تصویب طرح احیاء و تعادل بخشی، ۱۳۸۴.

Figure 6. Fluctuations of the Rafsanjan aquifer water table, before and after sanctioning the restoration and balancing scheme, 1384.

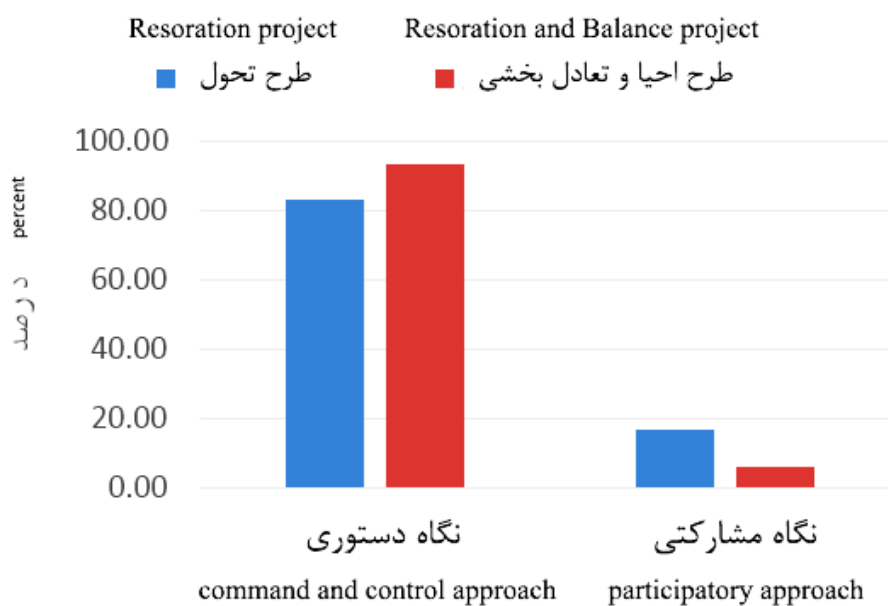
گردید. همان طور که در شکل ۷ نشان داده شده است، به جز پروژه تشکیل های آب بران، سایر پروژه ها مبتنی بر نگاه دستوری و متمرکز بوده و در این شرایط به خوبی قابل پیش بینی است که پروژه تشکیل های آب بران نیز پروژه ای از پیش شکست خورده می باشد. دلیل این شکست نیز به خوبی مشخص است: در زمانی که در تدوین پروژه ها، اولویت های اجرایی، نحوه تصویب، اجرا و شیوه اطلاع رسانی به صورت مشارکتی با ذینفعان صورت نمی گیرد و بخش اجرا به طور کامل همه اختیارات را در حیطه خود تعریف کرده است نمی توان انتظار داشت ساختار انگیزشی جهت تشکیل تشکیل های آب بران و فعالیت آن ها به منظور حفاظت از منابع آب زیرزمینی ایجاد شود.

با وجود گذشت بالغ بر ده سال از شروع طرح تحول، در سال ۱۳۹۲ در جلسه هشتم شورای عالی آب، مصوبه ای در خصوص برخورد قانونی با برداشت های غیرمجاز مطرح شد. در نهایت این مصوبه تبدیل به طرحی تحت عنوان "احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور" گردید. با وجود تبعات فراوان اجتماعی ناشی از بهره برداری ناپایدار از منابع آب زیرزمینی، منشأ شکل گیری طرح با عبارت "برخورد قانونی با برداشت های غیرمجاز" آغاز گردید این طرح در قالب ۱۵ پروژه در جلسه پانزدهم شورای عالی آب کشور در سال ۱۳۹۳ تصویب و در راستای اجرایی شدن تکالیفی برای وزارت های جهاد کشاورزی، نیرو، سازمان زمین شناسی کشور مشخص



شکل ۷- طبقه‌بندی پروژه‌های طرح احیاء و تعادل بخشی.

Figure 7. Classification of restoration and balancing projects.



شکل ۸- مقایسه طرح‌های "تحول" و "احیا و تعادل بخشی".

Figure 8. Comparison of "restoration" and "restoration and balancing" projects.

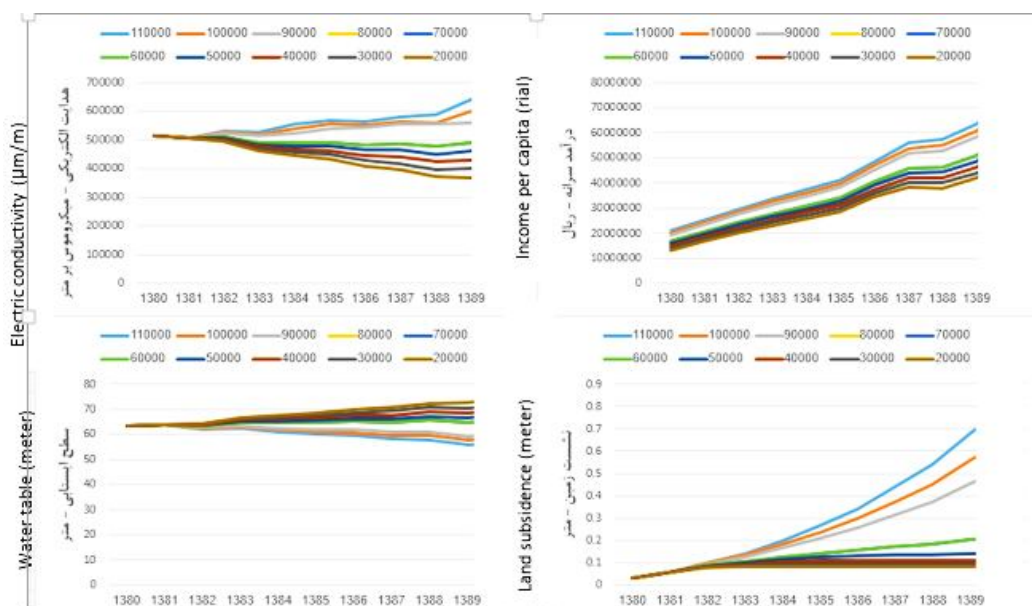
زیرزمینی محدوده مطالعاتی رفسنجان بر مبنای ارزیابی ذی‌مدخلان و مشاهدات میدانی شناسایی گردید. با توجه به ساختار مشاهداتی حاکم بر محدوده مطالعاتی، گزینه سیاستی کاهش سطح زیر کشت و تحلیل‌های مرتبط با این گزینه به‌عنوان یکی از گزینه‌های قابل‌ذکر ارائه گردید و راهکار جایگزین "طرح احیاء و تعادل بخشی" بر اساس بررسی ابعاد این گزینه مدنظر قرار گرفت.

همان‌طور که در شکل ۹ نشان داده شده است، کاهش سطح زیر کشت تا مقدار ۵۰۰۰۰ هکتار تأثیر حفاظتی بر مؤلفه‌های اکولوژیکی امنیت آبی نداشته باشد و از گزینه ۴۰۰۰۰ هکتار، آبخوان به‌سمت احیای اکولوژیکی پیش رود تا جایی که گزینه مربوط به سطح زیر کشت ۴۰۰۰۰ هکتاری قبل از وقوع ساختار رشد بیش‌ازحد و افول نیز قابل‌تشخیص بوده است. این در حالی است که در شرایط کنونی، محدودیت‌های طبیعی باعث کاهش سطح زیر کشت و نزدیک شدن این سطح به مقدار ۸۰۰۰۰ هکتار گردیده است. مقداری که با شرایط اکولوژیکی و منابع آب تجدیدپذیر منطقه کماکان همخوانی ندارد. با اتخاذ گزینه ثابت نگه‌داشتن سطح زیر کشت در محدوده ۴۰۰۰۰ هکتار شرایط آبخوان نسبت به سال شروع شبیه‌سازی در شرایط تعادلی قرار می‌گرفت و خسارات ناشی از کاهش سطح ایستابی، افزایش هدایت الکتریکی و افزایش نشست زمین و تبعات اجتماعی-اقتصادی این مؤلفه‌ها در شرایط حاضر به مسأله بحرانی محدوده مطالعاتی دچار نمی‌شد. این وابستگی در بخشی که افت درآمد ناشی از خشکی باغات در سال ۱۳۸۸ رخ داده است مشاهده گردید که ادامه رشد درآمد در سال‌های پس از آن، بیانگر سطح بالای بازگشت‌پذیری سیستم اجتماعی جهت حفظ فعالیت اقتصادی فعلی در محدوده مطالعاتی می‌باشد.

مطابق با شکل ۸، با مقایسه نوع نگاه در دو طرح ارائه‌شده به‌خوبی مشخص است که نه‌تنها در این بازه زمانی، یادگیری مثبتی در جهت افزایش نقش مشارکتی ایجاد نشده است بلکه از سهم معدود پروژه‌هایی که در طرح تحول به‌صورت اسمی بر مشارکت تأکید داشتند، در طرح احیاء و تعادل بخشی کاسته شده و نگاه دستوری جایگزین شده است.^۱ دلیل اصلی این مدعا نیز تغییر سیاست‌های این طرح از سطح منطقه‌ای به سطح ستادی می‌باشد. این در حالی است که منابع بین‌المللی و تجربیات داخلی نشان داده است که نگاه از دریچه کلان به مسائل، راه‌حل مشکلات نبوده و به‌جای ورود از دریچه کلان، بهتر بود در این طرح به‌سمت ریزتر کردن نگاه از سطح منطقه‌ای به سطح محلی پیش می‌رفت تا بتوان ادعا نمود که نوع حرکت مبتنی بر یادگیری بر مبنای اصول حکمرانی محلی می‌باشد. اصول حکمرانی برای شرایط متنوعی توسعه یافته است، دسترسی آن‌ها به منابع پایدار طبیعی تاکنون محدود بوده است (۵).

تحلیل سطح محلی: انتخاب گزینه‌های سیاستی در محدوده مطالعاتی: در رویکردی مغایر با طرح احیاء و تعادل بخشی که نسخه‌ای یکسان برای تمامی کشور در نظر گرفته است، در ابتدا نیاز به بررسی شرایط هر محدوده و ارائه گزینه‌های سیاستی منطبق بر شرایط اجتماعی-اکولوژیکی آن محدوده ضرورت دارد؛ بنابراین به‌منظور پیاده‌سازی نگاه جایگزین ابتدا گزینه‌های سیاستی مرتبط با حفاظت از منابع آب

۱- دلایل مختلفی برای این مدعا قابل طرح می‌باشد. این دلایل از طریق مسیر طراحی، تصویب و پیاده‌سازی این طرح قابل بررسی می‌باشد. در شرایطی که طراحی این طرح در سطح کلان و بدون در نظر گرفتن جایگاهی مرتبط با تمایزهای محلی صورت پذیرفته و در مراحل تصویب آن نیز، مشارکت و تعاملی با ذینفعان صورت پذیرفته، می‌توان نگاه حاکم بر طرح را در مقام عمل، نگاه متمرکز برشمرد.

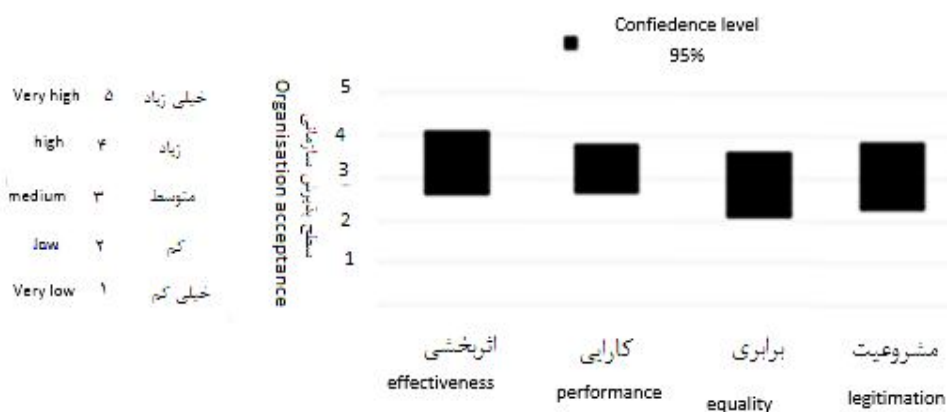


شکل ۹- نتایج شبیه‌سازی تأثیر کاهش سطح زیر کشت بر مؤلفه‌های امنیت آبی.

Figure 9. Results of simulating the effects of depletion in cultivated area, on water security components.

عدم قطعیت پذیرش سازمانی حکایت از ناهماهنگی درون‌سازمانی در قبال اتخاذ گزینه سیاستی کاهش سطح زیر کشت دارد که بخش عمده‌ای از این ناهماهنگی بر مبنای ناهماهنگی سازمان‌های غیردولتی ذینفع با سازمان‌های دولتی ذی‌مدخل بوده و بخش دیگری نیز به ناهماهنگی سازمان‌های دولتی با یکدیگر معطوف می‌گردد.

پذیرش سازمانی گزینه‌های سیاستی: در شرایطی که از منظر اثربخشی اکولوژیکی تفاوت شرایط واقعی و شرایطی که سیستم به سمت احیا پیش رود نشان داده شد، موضوع دیگری که از اهمیت به‌سزایی برخوردار می‌باشد پذیرش سازمانی است. دو گروه سازمان‌های دولتی و غیردولتی در فرآیند تحلیل مدنظر قرار گرفتند. بر مبنای مطالب ارائه‌شده در روش‌شناسی و همان‌طوری که در شکل ۱۰ نشان داده شده است، باند

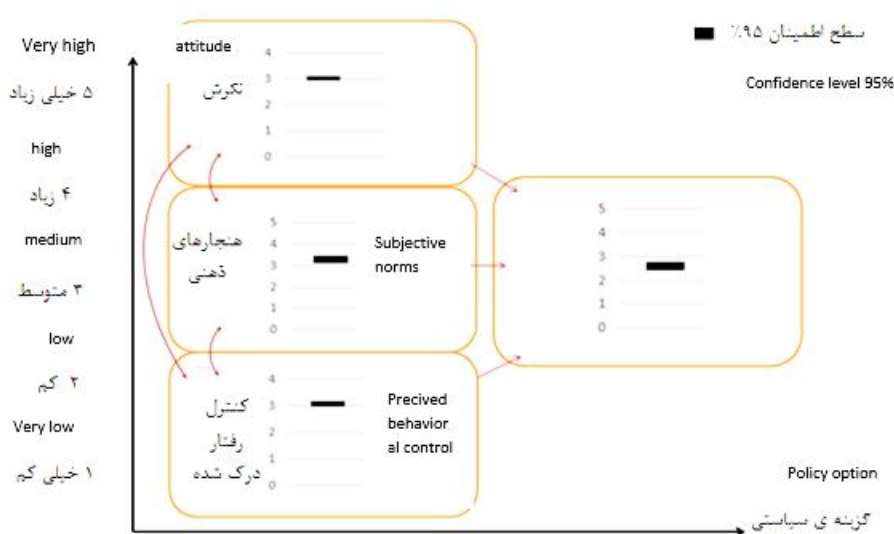


شکل ۱۰- سطح پذیرش سازمانی در قبال اتخاذ گزینه سیاستی کاهش سطح زیر کشت در محدوده رفسنجان.

Figure 10. Organizational acceptance regarding to the policy option of reducing cultivated area, in the Rafsanjan plain.

قبال این گزینه سیاستی می‌باشد به طوری که قصد پیاده‌سازی این گزینه توسط کشاورزان کم‌تر از سطح میانی بود. در این راستا اولین اقدامی که در راستای حفاظت از منابع آب زیرزمینی و حرکت به سمت تعادل بخشی و احیا در محدوده مطالعاتی می‌تواند شروع گردد راهکارهایی است که باعث ارتقاء سطح هنجارهای اجتماعی، نگرش و توانایی کشاورزان در راستای کاهش سطح زیر کشت گردد.

تحلیل سطح فردی: در کنار ابعاد مرتبط با اثربخشی اکولوژیکی و پذیرش سازمانی، موضوع بسیار مهم دیگری در راستای اجرایی شدن گزینه‌های سیاستی به پذیرش اجتماعی مربوط می‌گردد. همان طوری که در شکل ۱۱ نشان داده شده است، سطح پذیرش اجتماعی بر مبنای تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده ارائه شده توسط آجزن (۲۰۰۱) استخراج گردیده است (۲). نتایج بیانگر وضعیت نامطلوب سطح پذیرش اجتماعی در



شکل ۱۱- سطح پذیرش اجتماعی مرتبط با گزینه سیاستی کاهش سطح زیرکشت در محدوده مطالعاتی.

Figure 11. Social acceptance regarding to the policy option of reducing cultivated area, in the Rafsanjan plain.

واژگان مهمی است که در منابع با محوریت یادگیری در سیستم‌های اجتماعی اکولوژیکی مطرح می‌گردد. اولین تجویز مرتبط با این طرح‌ها حرکت به سمت حکمرانی مشارکتی می‌باشد، مسیری مغایر با شرایط فعلی که تأکید بر حکمرانی متمرکز و تقویت آن می‌باشد. در شرایطی که بر مبنای حکمرانی مشارکتی به سمت حفاظت از منابع آب زیرزمینی حرکت شود، تعامل با ذینفعان به عنوان عامل کلیدی مطرح می‌شود که در ابتدایی‌ترین مرحله بر مبنای ارزیابی ذی‌مدخلان، گزینه‌های سیاستی مختلفی که با شرایط محدودده همخوانی داشته باشد مطرح می‌گردد. به طور ویژه در

نتیجه‌گیری کلی

وابستگی شدید منطقه مطالعاتی به بخش کشاورزی و منابع آب زیرزمینی دارای سابقه‌ای طولانی مدت در محدوده مطالعاتی می‌باشد این وابستگی هم‌چون پدیده‌ای، اجرایی شدن تصمیمات را با مشکل روبرو کرده است. تصمیماتی مانند طرح تحول در مدیریت منابع آب زیرزمینی و در شرایط کنونی طرح احیا و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی از این قبیل تصمیمات به‌شمار می‌روند.

اهمیت نقش کلیدی مشارکت ذینفعان در مطالعات تا جایی پیش رفته که حکمرانی مشارکتی یکی از

تبادل بخشی امیدوار بود که راهکاری جهت جایگزینی فعالیت اقتصادی با نیاز آبی پایین و متناسب با شرایط منابع آب منطقه پیشنهادشده و پس از آن پیاده‌سازی گزینه‌های ارائه‌شده صورت پذیرد.

در سطح محلی ریشه‌های ناهماهنگی بین سازمان‌های دولتی و غیردولتی در قبال تمامی مؤلفه‌های پذیرش سازمانی گزینه کاهش سطح زیر کشت مشاهده گردید. به طوری که باند عدم قطعیت تمامی مؤلفه‌ها از محدوده پذیرش کم تا زیاد تنوع بسیاری داشت.

سطح پذیرش اجتماعی ارائه‌شده بیانگر سطح پایین پذیرش اجتماعی در قبال خشکی باغ‌ها بود و از سوی دیگر حذف ناهماهنگی بین سطوح فردی و محلی یکی از اولویت‌های اصلی در راستای احیاء و تعادل بخشی منابع زیرزمینی محدوده مطالعاتی به‌شمار می‌رود کم‌کردن ناهماهنگی‌های درون سطحی و بین سطحی باعث افزایش هماهنگی و در نتیجه افزایش سطح مشارکت در پیاده‌سازی اقدامات مرتبط با حفاظت از منابع آب زیرزمینی خواهد شد.

محدوده رفسنجان به گزینه "کاهش سطح زیر کشت" معطوف گردید.

بررسی اثربخشی گزینه‌ها و ابعاد مرتبط با آن، به اجرای موفق‌تر گزینه سیاستی کمک خواهد کرد. این مؤلفه‌ها در سه بخش عمده "اثربخشی اقتصادی اکولوژیکی- بر مبنای امنیت آبی"، "پذیرش سازمانی" و "پذیرش اجتماعی" قابل بررسی می‌باشد.

در شرایطی که بر مبنای مؤلفه‌های امنیت آبی به ابعاد پیاده‌سازی گزینه سیاستی نگاه شود، چنین نتیجه‌ای به‌دست خواهد آمد که در شرایط بازگشت به شرایط سال ۱۳۸۰، سطح زیر کشت ۴۰۰۰۰ هکتار با شرایط تعادلی آبخوان همخوانی دارد. در حال حاضر سطح زیر کشت با وجود خشکی طبیعی باغ‌ها در محدوده مطالعاتی به مقدار ۸۰۰۰۰ هکتار بوده که با مقدار ذکرشده اختلاف بسیاری دارد. خشک‌کردن بیش از نیمی از باغ‌ها در محدوده مطالعاتی هم‌راستا با از دست رفتن سرمایه و اشتغال بخش زیادی از سیستم اجتماعی محدوده مطالعاتی می‌باشد و در نتیجه در صورتی می‌توان به پذیرش اجتماعی طرح احیاء و

منابع

1. Abtahi, M. 1998. Economic History of Rafsanjan. Kerman: General Office for Culture and Islamic Guidance. (In Persian)
2. Abdollahi Ezzat Abadi, M., and Javanshah, A. 2007. An Economic Analysis of Possibility of Using Modern Supply And Demand Methods in Agriculture Sector: A Case Study of Pistachio Producing Regions of Rafsanjan Plain. J. Res. (In Persian)
3. Adger, W.N., Arnell, N.W., and Tompkins, E.L. 2005. Successful adaptation to climate change across scales. J. *Global Environmental Change*. 15: 77-86.
4. Ajzen, I. 1991. The theory of planned behavior. J. *Organizational behavior and human decision processes*. 50: 179-211.
5. Allan, J.A. 2006. IWRM: the new sanctioned discourse. J. *Integrated water resources management: Global theory, emerging practice and local needs*. Pp: 38-63.
6. Altuna, J., and Lareki, A. 2015. Analysis of the use of digital technologies in schools that implement different learning Theories. J. *Education. Comp. Res*. 53: 205-227.
7. Anderies, J.M., Janssen, M.A., and Ostrom, E. 2004. A framework to analyze the robustness of social-ecological systems from an institutional perspective. J. *Ecol. Soc*. 9: 18.
8. Babaeian, F. Assessing Vulnerability of Socio-Ecological and Water Resource System to Water Deficit, by Use of Water Accounting Framework (A Case Study of

- Rafsanjan Plain). A Thesis for Water Resource Management M.Sc. Degree. College of Agriculture. Tarbiat Modarres University. (In Persian)
9. Conner, M., and Armitage, C.J. 1998. Extending the theory of planned behavior: A review and avenues for further research. *J. Appl. Soc. Psychol.* 28: 1429-1464.
 10. Ebrahimi Loviyeh. A. 2008. Excessive Withdrawal from Groundwater Resources and its Consequence. (Case study: Rafsanjan Plain). *J. Water Resour. Res.* 4: 3. 70-73. (In Persian)
 11. Fakhri, M., Farzaneh, M.R., Eslamian, S., and Khordadi, M.J. 2012. Confidence interval assessment to estimate dry and wet spells under climate change in Shahrekord Station, Iran. *J. Hydrol. Engin.* 18: 911-918.
 12. Farzaneh, M.R. 2016. Institutional analysis of the Rafsanjan groundwater resource system affected by legal mechanisms, PhD Thesis, Tarbiat Modares University.
 13. Ghasourifard, S., Babaeian, F., Bagheri, A., and Amiri, A. 2014. Integrated Assessment of Water Resource System of Rafsanjan Plain, By Use of DPSIR Framework and emphasis on Governance Regime Promotion. A Thesis for Water Resource Management M.Sc. Degree., College of Agriculture. Tarbiat Modarres University. (In Persian)
 14. Jafari Mehdi Abad, F., Abdollahi Ezatabadi, M., Mortazavi Mehdi Abad, S.M., and Eslami, M. 2013. The Effect of Incorrect Estimation of the Social Cost and Benefits in degradation of Water Resources (A Case Study of Rafsanjan Plain). *J. Agric. Econ. Res.* 5: 3. 49-64. (In Persian)
 15. Mantzavinos, C., North, D.C., and Shariq, S. 2004. Learning, institutions, and economic performance. *Perspectives on politics*, 2: 75-84.
 16. Organization for Economic Co-operation and Development. 2013a. *Water Security for Better Lives*, OECD Studies on Water, OECD Publishing.
 17. Ostrom, E. 2007. A general framework for analyzing sustainability of social-ecological systems. *Science*. 325: 419-422.
 18. Pahl-Wostl, C. 2007. Transitions towards adaptive management of water facing climate and global change. *Water Resources Management*, 21: 49-62.
 19. Schultz, D.P., and Schultz, S.E. 2012. *Theories of personality*. Tenth Edition, Wadsworth Cengage Learning.
 20. Sharma, M., and Romas, J.A. 2011. *Theoretical foundations of health education and health promotion*. Second edition. Jones and Bartlett Publishers, 306p.
 21. Tavousi, M., Heydarnia, A.R., Montazeri, A., Taremi, F., Akbari H., and Haeri A.A. 2009. Distinction between Two Controls Constructs: An Application of the Theory of Planned Behavior For Substance Abuse Avoidance In Adolescents. *Ofoogh-E-Danesh*. 15: 36-44. (In Persian)
 22. Wundt, W. 1897. *Outlines of Psychology*. Translated by C.H. Judd, Lepzig, W. Engelman; New York.



Gorgan University of Agricultural
Sciences and Natural Resources

J. of Water and Soil Conservation, Vol. 26(1), 2019
<http://jwsc.gau.ac.ir>

A criticism to framework of groundwater resources reclamation and suggesting alternative method to the implement in Rafsanjan region

***M.R. Farzaneh¹, A. Bagheri² and F. Moemeni³**

¹Assistant Prof., College of Environment, Karaj, Iran,

²Associate Prof., Dept. of Water Resources Engineering, Tarbiat Modares University,

³Professor, Dept. of Economic, Allameh Tabataba'i University

Received: 07.05.2016; Accepted: 01.26.2019

Abstract

Background and Objectives: Unstable exploitation of groundwater resources is one of the main problems of water management in the country. While, international sources consider that partnership ownership and its dimensions as an institutional approach are solution to the tragedy of shared resources, there are approaches based on full information and wise collective behavior in the country, in the context of problems related to groundwater resources. The purpose of this study is to critique the existing approach and provide an alternative approach.

Materials and Methods: In this research, with the focus on the problems of Rafsanjan underground water resources, the foundations of institutional approach have been described and the implementation of these approaches has been extracted in Rafsanjan. The three levels of analysis in this study are considered. At the individual level, the "qualitative" research method and the "planned behavior" theory were used. At the local level, the quantitative research methodology for ecological effectiveness and the qualitative research method have been used to examine the organizational acceptability level. The macro level was also carried out using the qualitative research method and the analysis of the content of the written documents, and the pathology of the plan for the rehabilitation and equilibrium of groundwater resources was also carried out using the above mentioned items.

Results: The results indicate a decrease in the level of per capita income, which is due to the plan for the restoration and balance of groundwater resources in the study area. So, as long as no plans are made to replace the livelihood of the exploiters, it cannot be expected that the objectives of the plan will become operational in the current context. It is a concern that resilience and social welfare to such plans will lead to its failure. The reason for this concern is the low level of social acceptance against the drought of their gardens.

Conclusion: At present, the cultivated area is 80000 hectares and has a considerable difference in the amount of 40,000 hectares. The destruction of half of the gardens in Rafsanjan has been accompanied by the loss of capital and employment of a large part of the social system in the study area. Consequently, if a solution is proposed to replace economic activity with low water requirements and with regard to the condition of the water resources of the region, it would be possible to propose a social acceptance of the plan for the restoration and balance of groundwater resources. After that, the implementation of the options can be done. The elimination of inconsistencies between

* Corresponding Author; Email: mrf.farzaneh@gmail.com

individual and local levels is one of the main priorities along with the plan for the restoration and balance of underground resources in the study area. Reducing the inter-surface and inter-level inconsistencies will increase coordination and, as a result, increase the level of participation in implementation of measures related to the conservation of groundwater resources.

Keywords: Groundwater resources, Reclamation and suggesting alternative method, Unstable exploitation, Water management

