



انديشكده تدبير آب ايران
محل پاره گلبه صنعتي، صنعتي و کشاورزي گيسان

گزارش کامل نشست راه‌های برون رفت از بحران آب: نشست رفسنجان



پروگزار کننده: خانه کشاورز رفسنجان با مشارکت انديشكده تدبير آب ايران

زمان: ۱۲ تيرماه ۱۳۹۲

مکان: موسسه تحقيقات پسته کشور در رفسنجان

آذر ماه

۱۳۹۲

بسم الله الرحمن الرحيم

اندیشکده تدبیر آب ایران از آبان ماه سال ۱۳۹۱، به عنوان یکی از زیرمجموعه‌های کمیسیون کشاورزی و آب اتاق بازرگانی و صنایع و معادن و کشاورزی کرمان به منظور توسعه ظرفیت‌ها و ایجاد فضای تعامل و گفت‌وگو میان ارکان مختلف جامعه، محیط کسب و کار و تشکیلات بخشی و فرابخشی مدیریت آب در کشور در مسیر بهبود حکمرانی آب، تأسیس گردیده است. نوشتار حاضر گزارشی کامل از نشست تعاملی "راه‌های برون‌رفت از بحران آب: نشست رفسنجان" ارائه می‌دهد.

به اندیشکده تدبیر آب ایران بوده و استفاده از مطالب مقاله با کلیه حقوق این مقاله محفوظ و متعلق ذکر ماخذ بلامانع است.

الهی شمالی، بالاتر از بیمارستان جامع زنان، پلاک ۲۱۲، طبقه چهارم، واحد چهارم خان، خیابان نجات آدرس: تهران، کریم

تلفن: ۰۲۱-۸۸۹۴۷۴۰۰-۸۸۹۴۷۳۰۰

تارنمای اندیشکده: WWW.IWPRI.COM

فهرست مطالب

فصل اول: کلیات و طرح موضوع نشست	۶
فصل دوم: ارائه اطلاعات پایه منابع و مصارف آب	۱۰
فصل سوم: خسارت‌های ناشی از بحران آب	۵۱
فصل چهارم: راه‌ها و پیش‌نیازهای برون رفت از بحران آب	۵۷
بخش پنجم: نظرات و دیدگاه‌های شرکت‌کنندگان	۶۳
بخش ششم: جمع‌بندی نشست	۸۵

فهرست شکل‌ها

شکل ۱: موقعیت جغرافیایی حوزه کویر درانجیر	۱۱
شکل ۲: توپوگرافی حوزه آبریز کویر درانجیر	۱۲
شکل ۳: جمعیت و توزیع پراکندگی آن در حوزه آبریز کویر درانجیر	۱۳
شکل ۴: موقعیت ایستگاه‌های باران سنجی و نقشه هم باران در حوزه آبریز کویر درانجیر	۱۴
شکل ۵: سری درازمدت بارش متوسط حوزه آبریز کویر درانجیر در دوره ی ایستا	۱۵
شکل ۶: سری درازمدت بارش متوسط محدوده ی مطالعاتی رفسنجان در دوره‌ی ایستا	۱۵
شکل ۷: شاخص SPI سالانه در حوزه آبریز کویر درانجیر	۱۶
شکل ۸: شاخص SPI سالانه در محدوده‌ی مطالعاتی رفسنجان	۱۶
شکل ۹: رودخانه‌های اصلی و ایستگاه‌های هیدرومتری مبنا در حوزه آبریز کویر درانجیر	۱۷
شکل ۱۰: نوسانات رواناب سطحی تولید شده در حوزه آبریز کویر در انجیر	۱۸
شکل ۱۱: نوسانات رواناب سطحی تولیدشده در محدوده‌ی مطالعاتی رفسنجان	۱۸
شکل ۱۲: منابع آب زیرزمینی: وضعیت محدوده‌های مطالعاتی حوزه آبریز کویر درانجیر	۱۹
شکل ۱۳: منابع آب زیرزمینی: پتانسیل منابع آب زیرزمینی، برداشت‌ها و کسری مخازن در محدوده‌های مطالعاتی حوزه آبریز کویر درانجیر	۱۹
شکل ۱۴: هیدروگراف‌های آب زیرزمینی در دشت‌ها در محدوده‌های مطالعاتی حوزه آبریز کویر درانجیر	۲۰
شکل ۱۵: موقعیت و مشخصات طرح‌های توسعه منابع آب در حوزه آبریز کویر درانجیر	۲۱
شکل ۱۶: پراکندگی چاه‌ها و قنوت‌ها در محدوده‌های مطالعاتی مختلف حوزه	۲۱

- شکل ۱۷: نمودار مصارف مختلف منابع آب زیرزمینی ۲۲
- شکل ۱۸: مدل مفهومی چرخه ی آب و ذخیره ی آب زیرزمینی ۲۳
- شکل ۱۹: شکل کلی سه بعدی سفره آب زیرزمینی شامل سنگ کف و توپوگرافی سطح دشت ۲۴
- شکل ۲۰: نقشه‌ی زمین شناسی محدوده ی مطالعاتی رفسنجان ۲۶
- شکل ۲۱: کف بستر آبخوان دشت رفسنجان ۲۷
- شکل ۲۲: وضعیت فعلی سطح آب زیرزمینی در سفره آب رفسنجان ۲۷
- شکل ۲۳: سطح آب سفره آب زیرزمینی در سال ۲۸
- شکل ۲۴: سطح زمین در دشت رفسنجان ۲۸
- شکل ۲۵: نقشه هم ضخامت لایه آبدار در سفره ی آب زیرزمینی رفسنجان ۲۹
- شکل ۲۶: بیلان دراز مدت ۵۱-۵۰ تا ۸۸-۸۷ در محدوده مطالعاتی رفسنجان (م.م.م) ۳۰
- شکل ۲۷: تبادل هیدرولیکی سفره‌ی رفسنجان با سفره های مجاور و مولفه‌های تغذیه‌کننده‌ی آن ۳۲
- شکل ۲۸: بیلان آب زیرزمینی در محدوده‌های مطالعاتی بردسیر و کرمان (م.م.م) ۳۲
- شکل ۲۹: روند تغییرات تعداد چاهها در محدوده‌ی مطالعاتی رفسنجان ۳۳
- شکل ۳۰: روند تغییرات تخلیه ی چاه‌ها در محدوده ی مطالعاتی رفسنجان ۳۳
- شکل ۳۱: هیدروگراف واحد سفره ی آب زیرزمینی رفسنجان ۳۴
- شکل ۳۲: نقشه هم افت سطح آب زیرزمینی در دشت رفسنجان از سال ۷۱-۷۰ تا کنون ۳۵
- شکل ۳۳: موقعیت منابع آب شور و لب شور در محدوده مطالعاتی رفسنجان ۳۶
- شکل ۳۴: کموگراف یا تغییرات کیفی متوسط سطح آب زیرزمینی در دشت رفسنجان ۳۷
- شکل ۳۵: مناطق تبخیری در دشت رفسنجان ۳۸
- شکل ۳۶: احتمال وجود لایه ی رسوبات حاوی آب شور ۳۹

سخن آغازین:

در ۴ الی ۵ دهه‌ی اخیر با ورود و ترویج بدون مطالعه و بومی نشده تکنولوژی جدید حفر چاه عمیق و نیز به علت اشتباهات بسیار دیگر در نوسازی جامعه و ایجاد نهادهای غیرمتناسب و مدیریت‌های نادرست، لطمات جبران ناپذیری به میراث گران‌بهای منابع آب زیرزمینی کشور وارد شده است.

در مقیاس ملی، براساس آمار و اطلاعات منتشر شده از طرف وزارت نیرو میزان اضافه برداشت از منابع آب زیرزمینی کشور بطور میانگین بیش از ۵ میلیارد در سال و در مواردی به رقمی در حدود ۹ میلیارد مترمکعب در سال بالغ شده است که رقم اخیر حدود ۲۰ درصد اضافه‌تر از بهره‌برداری مجاز از منابع آب زیرزمینی کل کشور ارزیابی می‌گردد. متأسفانه پیش‌بینی صورت گرفته نشان می‌دهد که چنانچه با این پدیده بطور جدی و هوشمندانه برخورد نشود در آینده به عنوان یکی از عوامل و مؤلفه‌های اصلی تهدیدکننده برای توسعه پایدار تلقی می‌شود.

یکی از بحرانی‌ترین مناطق از نظر اضافه برداشت آب زیرزمینی در کشور، منطقه رفسنجان است. محدوده مطالعاتی ذخیره آب زیرزمینی رفسنجان به وسعت ۱۲۴۲۸ کیلومترمربع در استان کرمان و در حوضه آبریز کویر درانجیر واقع شده است. این محدوده مطالعاتی از نظر برداشت از منابع آب زیرزمینی از سال ۱۳۵۳ از نظر صدور مجوز برداشت جدید چاه، جزء مناطق ممنوعه محسوب می‌شود که این محدودیت نه تنها مشکلات آن را کاهش نداد بلکه شرایط به حد بحرانی ارتقاء پیدا کرد و در حال حاضر اضافه برداشت متوسط آن به ۱۵۲ میلیارد مترمکعب در سال رسیده است. بر اساس اجماع جهانی و سابقه تاریخی فرهنگ ایران زمین، آنچه هسته مرکزی رسیدن به مدیریت مطلوب‌تر آب زیرزمینی را تشکیل می‌دهد، مشارکت همه گروه‌ها در فرآیند اتخاذ تصمیمات و اجرای آنها است و راه رسیدن به این مهم، گذشتن از دالان سبز گفت و گو است. به همین منظور، اندیشکده تدبیر آب برای رسیدن به راه اساسی حل مسائل در دشت‌ها و مناطق بحرانی با اتکا به مقوله حکمرانی محلی، در نظر دارد توجهی ویژه به برگزاری نشست‌های تعاملی با فعالان محلی داشته باشد. برای نیل به همین منظور، اولین هم‌اندیشی راه‌های برون رفت از بحران آب، نشست رفسنجان در روز ۱۲ تیرماه با میزبانی خانه کشاورز رفسنجان و مشاوره اندیشکده تدبیر آب ایران برگزار شد. محورهای نشست به شرح زیر بود:

- ابعاد خسارت‌های مختلف بحران آب

- راه‌های برون رفت از بحران
- پیش‌نیازهای برون رفت از بحران

این گزارش نوشتاری است در جهت انعکاس کامل نشست رفسنجان و فضای گفت و گوی بین شرکت‌کنندگان در این نشست می‌باشد. طبق روال اندیشکده، با برگزاری این هم‌اندیشی، پس از مستندسازی، نتایج آن از طریق تارنما به اطلاع مخاطبین می‌رسد.

فصل اول:

کلیات و طرح موضوع نشست



این نشست از ساعت ۹ الی ۱۴ روز چهارشنبه ۱۲/۴/۱۳۹۲ با دعوت قبلی خانه کشاورز رفسنجان و با حضور بیش از ۵۰ نفر از گروه‌های مختلف اقتصادی-اجتماعی منطقه و استان کرمان، شامل پژوهش‌گران، باغداران پسته، صاحبان ترمینال‌های فرآوری پسته، صادرکنندگان پسته، صاحبان شرکت‌های حفاری، مسئولین منطقه و... در سالن اجتماعات موسسه تحقیقات پسته کشور در رفسنجان برگزار شد.

هدف این نشست بررسی وضعیت بحران آب رفسنجان و راه‌های برون‌رفت از بحران آب تعیین شده بود. به این منظور شرایط ذخیره آب زیرزمینی در محدوده مطالعاتی رفسنجان (که خلاصه‌ای از آن در اختیار شرکت‌کنندگان قرار گرفته بود) بطور مشروح توضیح داده شد. سپس فرصت پرسش و پاسخ و گفت و گو درباره ابعاد خسارت‌های ناشی از بحران آب، راه‌های برون‌رفت از بحران و پیش‌شرط‌ها و پیش‌نیازها، فراهم شد.

در ابتدای نشست آقای ابطحی بعد از خوش‌آمدگویی به حاضرین در جلسه، اعضای پانل نشست را که شامل آقایان مهدی آگاه، نظری، ابطحی و مهندس فهیمی می‌باشند معرفی نموده و برنامه نشست را به شرح زیر اعلام کردند:

- بیان اهداف نشست و طرح موضوع (مهندس اسفندیاری-۱۰ دقیقه)
- بررسی وضع موجود منابع آب رفسنجان (خانم دکتر ترابی- تا ساعت ۱۰)
- تشریح خسارت‌های ناشی از بحران آب (اعضای پانل- ۱۰:۰۰ تا ۱۰:۱۰)
- پرسش و پاسخ شرکت‌کنندگان در مورد خسارت‌های ناشی از بحران آب (۱۰:۱۰ تا ۱۰:۳۰)
- تنفس (۱۰:۳۰ تا ۱۱)
- بررسی راهکارهای برون‌رفت از بحران آب (اعضای پانل- ۱۱ تا ۱۱:۲۰)
- پرسش و پاسخ شرکت‌کنندگان در مورد راه‌کارهای برون‌رفت از بحران آب (۱۱:۲۰ تا ۱۲)

- بررسی پیش شرطها و پیش نیازهای راه‌های برون رفت از بحران آب (اعضای پانل - ۱۲:۰۰ تا ۱۲:۲۰)

- پرسش و پاسخ شرکت‌کنندگان در مورد پیش شرطها و پیش نیازها (۱۲:۲۰ تا ۱۲:۴۵)

- جمع بندی نشست (مهندس اسفندیاری - ۱۲:۴۵ تا ۱۳)

ایشان در ادامه اظهار امیدواری کردند که با برخورد فعال شرکت‌کنندگان، نشست پربار و مثبتی برگزار شود و حاصل آن درک درستی از بحران آب و راهکارهای برون رفت از بحران باشد. مطابق برنامه برگزارکنندگان نشست، تمرکز بیشتر این نشست بر اظهار نظر شرکت‌کنندگان بود.

سپس مهندس اسفندیاری کلیاتی را در مورد این نشست به شرح زیر ارائه دادند:

ضمن عرض سلام، امیدوارم این جلسه شریف به اهداف خود که همانا بررسی و رسیدن به راه‌حل‌های عملی برای بحران آب رفسنجان است، دست یابد. همانطور که همه مطلع هستند، مشکل آنقدر بزرگ هست که نمی‌توان در یک جلسه ابعاد آن را بررسی کرد و به راه‌حل‌های عملی منتهی کرد. اما همین که این نیروی جمعی ایجاد شود، خداوند نیز با جماعت همراه و مسیر بهبود طی خواهد شد. موضوعی که طی چند دقیقه می‌خواستم مطرح کنم، مسئله‌نگاهی است که به قضیه داریم. ما همیشه وقتی مسائل اجتماعی بزرگ می‌شوند و به صورت بحران در می‌آیند، متوجه آنها می‌شویم. معمولاً در مسائل اجتماعی سه راس وجود دارد. یک راس خود صاحبان مسئله است که اصطلاحاً به آن ذینفعان گفته می‌شود و افرادی هستند که در منطقه وجود دارند و به دلیل این بحران آسیب می‌بینند. طرف دیگر قضیه پژوهشگران هستند که صاحب تخصص هستند و می‌توانند مسائل را بررسی کنند. طرف سوم هم نظام اجرایی و تصمیم‌گیری است. معمولاً رابطه خوبی بین این سه راس برقرار نمی‌شود که دلایل آن نیاز به بحث مستقلی است که خارج از اهداف این نشست است.

برای اینکه ارتباط بهتری بین این سه راس برقرار شود، شاید یک سری نهادها و موسساتی قادر به انجام این کار باشند. اندیشکده تدبیر آب ایران که من به عنوان دبیر آن به همراه چند تن از همکاران در خدمت شما هستیم، تلاش دارد با شناختی که از مسائل آب، دستگاه اجرایی و پژوهشگرانی که در این زمینه صاحب‌نظر هستند، دارد، در اینجا حضور پیدا کرده تا ضلع سوم که صاحبان مسئله است، مسائل خود را مطرح کنند و یک مواجهه رودرویی ایجاد گردد که ما از نزدیک بتوانیم ارتباط لازم را بین سه ضلع مثلث برقرار کنیم. البته یک ضلع مثلث که نظام اجرایی و تصمیم‌گیری است به دلیل اینکه ارتباطات ضعیف بود، شاید امروز به طور کامل این‌جا حضور

نداشته باشد. یک دلیل دیگر این بود که دوستان به دنبال ایجاد فضای راحت‌تر و بهتری برای صاحبان مسئله به منظور طرح نظرات و دغدغه‌های خود بودند. اگر امروز بتوانیم مسائلمان را در بحث‌ها به نقطه مشخصی برسانیم تا اینکه موضوع شکل منسجم‌تر و مناسب‌تری پیدا کند تا در فرصت‌های بعدی بتوان این موضوع را جبران کرد. خیلی خوب است که یک رویه‌ای هم برای تداوم این نشست و نحوه پیگیری تصمیماتی که در این جلسه اتخاذ می‌شود، مشخص شود.

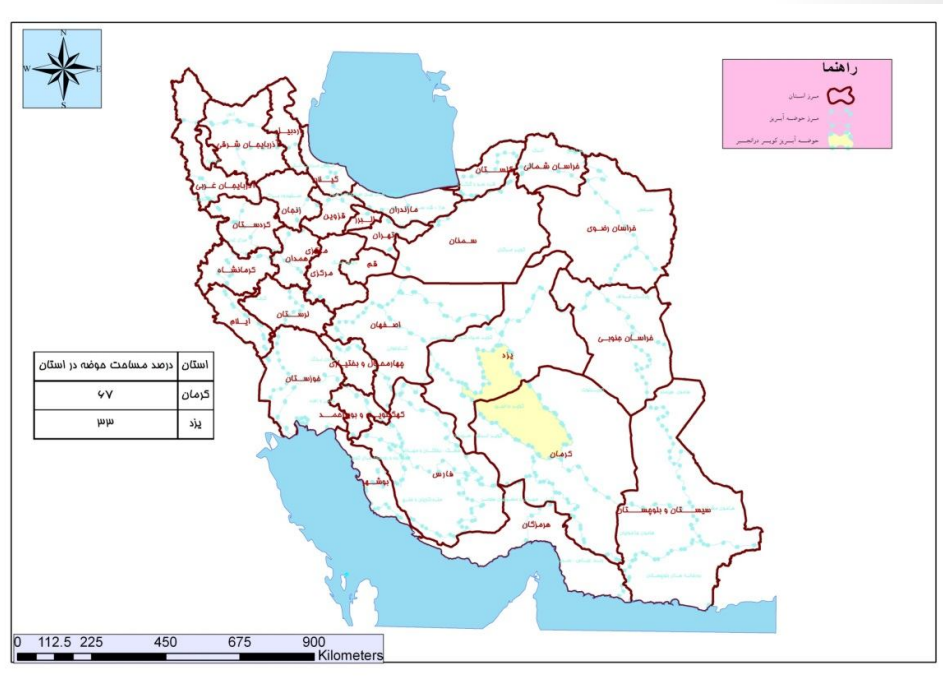
فصل دوم: ارائه اطلاعات پایه منابع و مصارف آب



در ادامه خانم دکتر ترابی به شرح زیر به ارائه مطالب خود در مورد منابع و مصارف آب در محدوده مطالعاتی رفسنجان پرداختند:

این مطالب و اطلاعات بر اساس پیش‌نشست‌های قبلی که به دنبال روشن کردن سوال و دغدغه‌های مختلف شرکت‌کنندگان در این نشست برگزار شد، تهیه شده است. مطالبی که آماده شده است شامل مقدمه‌ای در مورد موقعیت محدوده رفسنجان و سیمای کلی جمعیت و عمومی منابع آب سطحی و زیرزمینی است. در بخش بعدی به مصارف آب شامل طرح‌های توسعه منابع آب و برداشت‌های سطحی و زیرزمینی از آب، بیلان منابع و مصارف آب و در نهایت به مسائل مربوط به کیفیت آب خواهیم پرداخت.

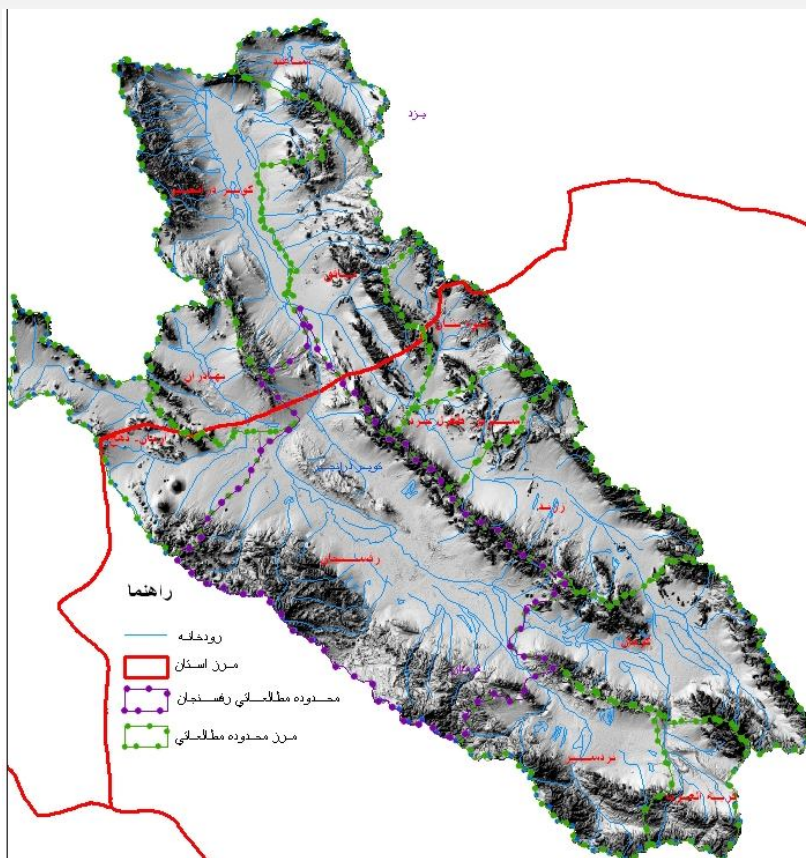
محدوده مطالعاتی رفسنجان در حوضه آبریز کویر درانجیر واقع شده است و این حوضه یکی از ۳۰ حوضه درجه دوم کشور است. موقعیت آن در شکل ۱ نشان داده شده است.



شکل ۱: موقعیت جغرافیایی حوزه آبریز کویر درانجیر

همچنان که مشخص شده است ۶۷ درصد حوضه آبریز کویر درانجیر در استان کرمان و ۳۳ درصد آن در استان یزد واقع شده است.

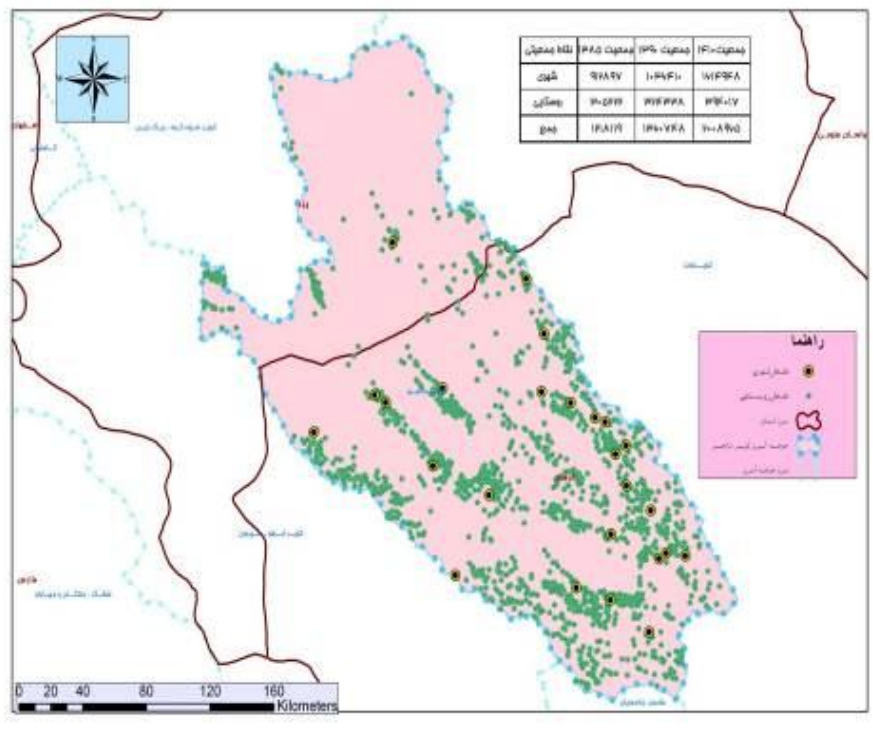
در شکل ۲ هم توپوگرافی حوضه آبریز را ملاحظه می‌فرمایید:



شکل ۲: توپوگرافی حوضه آبریز کویین درانجیر

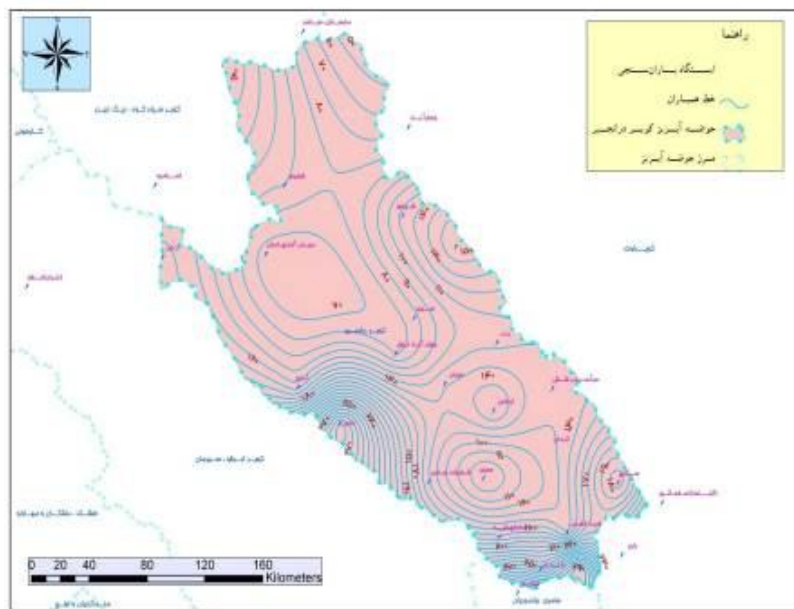
همانطور که در شکل می بینید خط قرمزی که در وسط عکس است نشان دهنده مرز استان کرمان و استان یزد است. سمت راست تصویر استان کرمان و سمت چپ استان یزد است. اما کل حوضه آبریز به لحاظ اینکه در منطقه کویری کشور واقع شده است، بیشتر حالت دشت دارد و کمتر کوهستانی است. مناطقی که با رنگ پررنگتر در تصویر نشان داده شده است، مناطق کوهستانی هستند و مناطقی که با رنگ کم رنگتر و خاکستری نشان داده شده است، دشتها هستند. همین طور در این تصویر شما دو رودخانه اصلی را ملاحظه می فرمایید که یکی از آنها در سمت منطقه قریه العرب، بردسیر و رفسنجان قرار دارد. از قریه العرب شروع می شود تا بردسیر و بعد هم تا رفسنجان ادامه پیدا می کند و در نهایت هم از رفسنجان خارج و وارد کویین درانجیر می شود. شاخه دیگر رودخانه از بالای تصویر حرکت می کند و رودخانه دیگری را تشکیل می دهد و در انتها به شاخه ای که از رفسنجان عبور می کند بهم می پیوندند و با همدیگر وارد کفه نمکی کویین درانجیر می شوند. علتی که این حوضه با هم در نظر گرفته شده است همین دو شاخه رودخانه است که پس از بهم پیوستن به کفه نمکی به نام کویین درانجیر می ریزند و اسم حوضه هم به همین مناسبت کویین درانجیر نامگذاری شده است.

اما آمار جمعیتی موجود در این حوضه را در شکل ۳ ملاحظه می‌فرمایید. بر اساس سرشماری جمعیت انجام شده در سال ۱۳۸۵ مجموعاً حدود ۱۲۱۸۰۰۰ نفر در حوضه آبریز کویر درانجیر ساکن بوده اند که ۹۶ درصد آنان در استان کرمان و ۴ درصد در استان یزد زندگی می‌کنند. نقاط سبز رنگ در این تصویر مراکز جمعیتی را نشان می‌دهند.



شکل ۳: جمعیت و توزیع پراکنندگی آن در حوضه آبریز کویر درانجیر

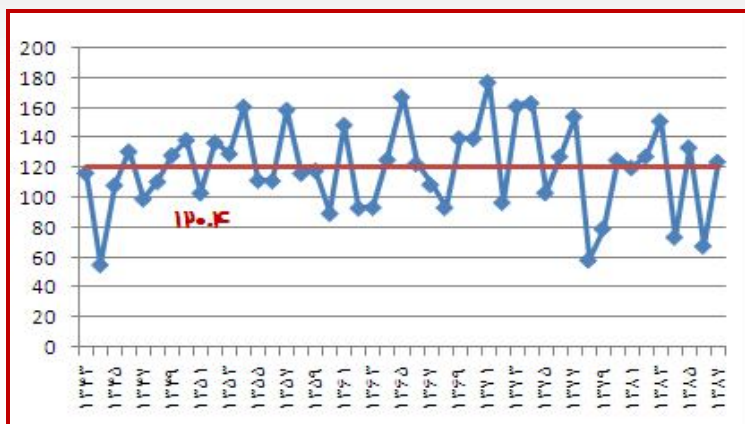
با اینکه ۶۷ درصد حوضه از نظر مساحت در استان کرمان واقع شده است، اما ۹۶ درصد از جمعیت حوضه در این استان قرار دارد. ما برای اینکه بتوانیم اطلاعات مربوط به منابع آب را تدقیق کنیم، می‌بایست از اطلاعات باران‌سنجی استفاده می‌کردیم. موقعیت ایستگاه‌های باران‌سنجی را که حدود ۲۹ ایستگاه با اطلاعات قابل قبول بود با فلش‌های آبی ریز در تصویر زیر مشاهده می‌کنید. ما با استفاده از اطلاعات این ۲۹ ایستگاه نقشه هم‌باران متوسط را تهیه کردیم که این نقشه هم‌باران متوسط در شکل ۴ آمده است.



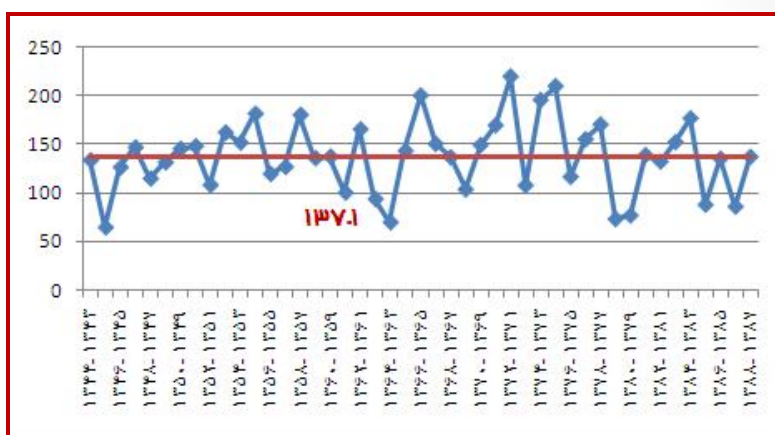
شکل ۴: موقعیت ایستگاههای باران سنجی و نقشه هم باران در حوضه آبریز کویر درانجیر

اگر دقت بفرمایید در منطقه قریه العرب و در یک منطقه ای از رفسنجان به نام سرچشمه خطوط همباران را با دواير نزدیک به هم مشاهده می کنید، این دو منطقه پرباران ترین مناطق حوضه کویر درانجیر هستند. در منطقه سرچشمه ارتفاع متوسط بارش به حدود ۲۷۰ تا ۲۸۰ میلی متر و در منطقه قریه العرب به حدود ۲۹۰ میلی متر هم می رسد. اما در مناطق دیگر بارش متوسط به حدود ۷۰ میلی متر هم می رسد. بنابراین یک اختلاف بارش در مناطق مختلف حوضه آبریز کویر درانجیر وجود دارد که از ۷۰ میلیمتر تا ۲۹۰ میلیمتر متغیر است.

علاوه بر رسم هم باران در حوضه آبریز کویر درانجیر، براساس محاسبات انجام شده، متوسط بارش حوضه ی آبریز کویر درانجیر در دوره ی ایستا ۱۲۰ میلیمتر و در محدوده ی مطالعاتی رفسنجان ۱۳۷ میلیمتر می باشد. تغییرات بارش در دوره زمانی ۱۳۴۳ تا ۱۳۸۷ در حوضه آبریز کویر درانجیر و دشت رفسنجان در اشکال ۵ و ۶ آورده شده است. متوسط بارش دشت رفسنجان بیشتر از حوضه آبریز کویر درانجیر است. بنابراین میزان بارش در حوضه ی آبریز کویر درانجیر معادل ۴۴ درصد بارش متوسط کشور (۲۷۰ میلیمتر) و میزان بارش در محدوده ی مطالعاتی رفسنجان معادل ۵۰ درصد بارش متوسط کشور و جزء مناطق کویری می باشد. مفهوم آن این است که ما نباید انتظار معجزه اینجا داشته باشیم.

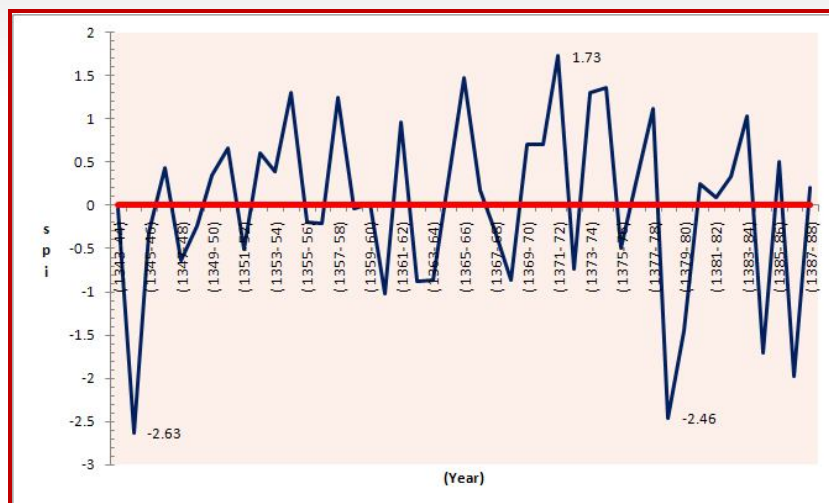


شکل ۵: سری درازمدت بارش متوسط حوضه آبریز کویر درانجیر در دوره ی ایستا



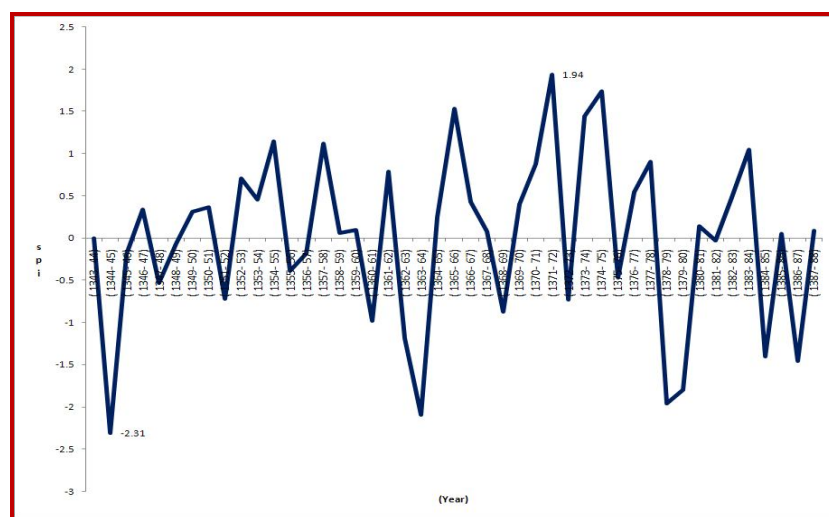
شکل ۶: سری درازمدت بارش متوسط محدوده ی مطالعاتی رفسنجان در دوره ی ایستا

بمنظور بررسی دوره‌های خشک و تر یا بدترین و بهترین سال از نظر بارش در دوره‌ی آماری ایستا، شاخصی به نام شاخص SPI با استفاده از آمار بارش برای حوضه ی آبریز کویر درانجیر و محدوده‌ی مطالعاتی رفسنجان محاسبه گردید. شاخص SPI عبارت است از درصد کاهش یا افزایش بارش نسبت به بارش متوسط در یک دوره‌ی مبنا که این دوره‌ی مبنا می‌تواند چند ماهه یا سالانه باشد (در این گزارش SPI در دوره سالانه مورد محاسبه قرار گرفت) و در شکل ۷ آورده شده است.



شکل ۷: شاخص SPI سالانه در حوضه آبریز کویر درانجیر

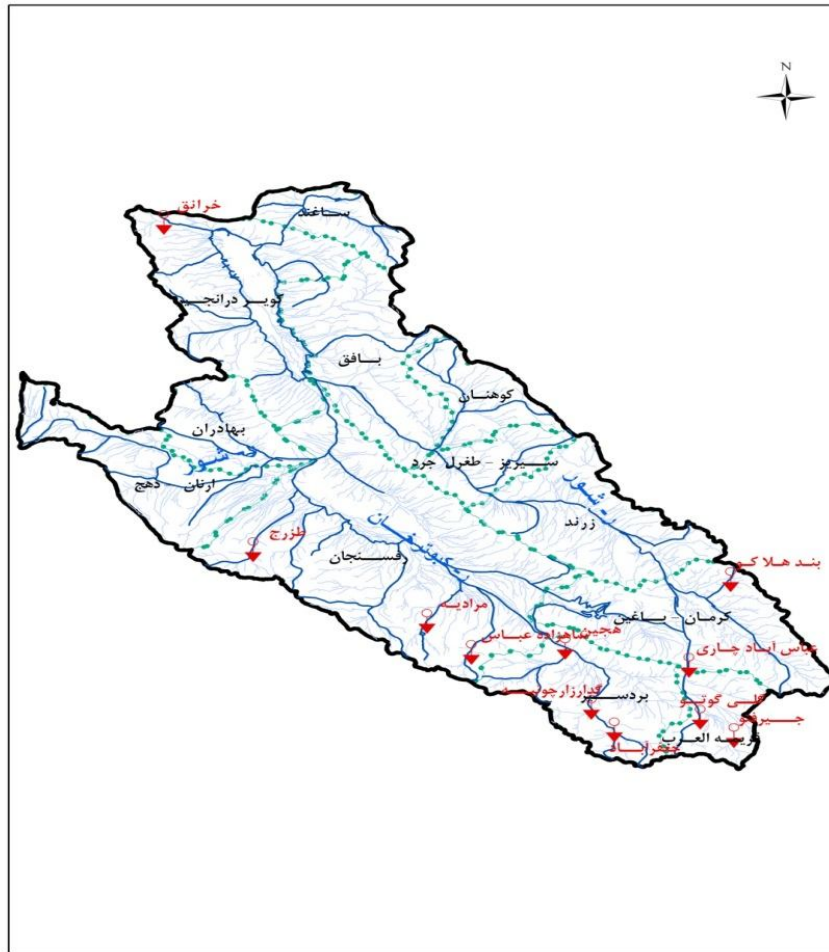
هر چقدر این شاخص از عدد صفر فاصله بیشتر در سمت منفی داشته باشد، به این معنی است که آن سال خشکسالی است و هرچه عدد مثبت‌تری باشد به این معنی است که آن سال پرآب بوده است. بنابراین شاخص SPI در این نمودار برای حوضه آبریز کویر درانجیر نشان می‌دهد که در سال ۱۳۴۴-۴۵ که این شاخص ۲/۶۵- است خشک‌ترین سال و سال ۷۱-۱۳۷۰ پرآب‌ترین سال بوده است. شاخص SPI برای دشت رفسنجان نیز در شکل ۸ نشان داده می‌شود که مانند حوضه آبریز درانجیر است.



شکل ۸: شاخص SPI سالانه در محدوده‌ی مطالعاتی رفسنجان

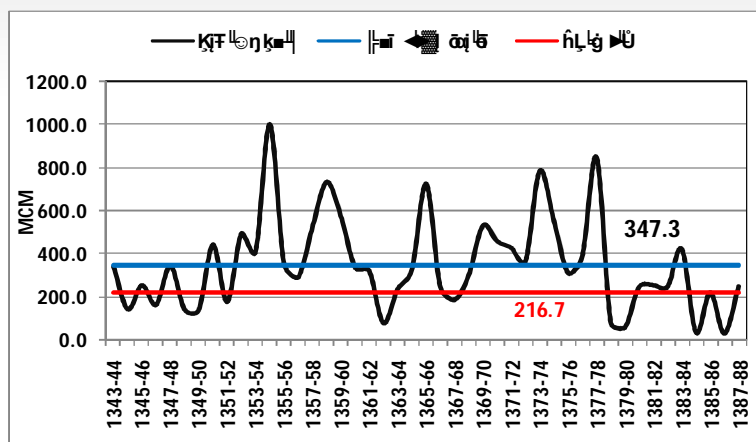
در قسمت بعدی بحث منابع آب را می‌خواهیم مطرح کنیم. در شکل ۹ مسیر اصلی دو رودخانه‌ای که خدمتتان عرض کردم را مشاهده می‌کنید.

با توجه به محدود بودن ایستگاه‌های هیدرومتری به دلیل فقیر بودن این حوضه از نظر آمار و اطلاعات منابع آب سطحی به خاطر کویری بودن منطقه و اهمیت کم منابع آب سطحی، کل منابع آب سطحی و مجموع رواناب تولیدی در سطح حوضه آبریز کویر در انجیر و در محدوده مطالعاتی رفسنجان با استفاده از یک رابطه هیدرولوژیکی بر اساس ایستگاه‌های مبنا محاسبه شد.

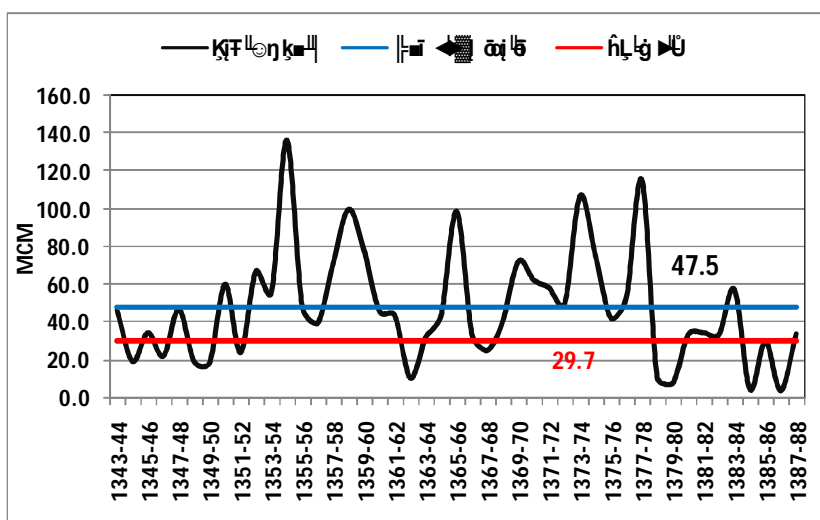


شکل ۹: رودخانه‌های اصلی و ایستگاه‌های هیدرومتری مبنا در حوضه آبریز کویر درانجیر

نتایج محاسبات نشان می‌دهد که متوسط حجم منابع آب سطحی تولید شده در حوضه آبریز کویر درانجیر و محدوده مطالعاتی رفسنجان به ترتیب معادل ۳۴۷,۳ و ۴۷,۵ میلیون متر مکعب می‌باشد. نتیجه این محاسبات در اشکال ۱۰ و ۱۱ نشان داده شده است.



شکل ۱۰: نوسانات رواناب سطحی تولید شده در حوضه آبریز کویر در انجیر

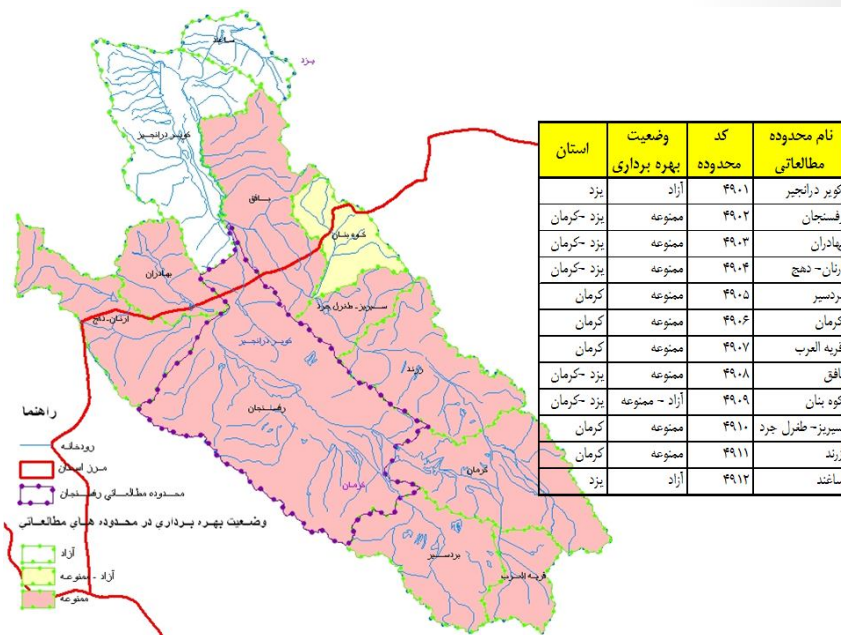


شکل ۱۱: نوسانات رواناب سطحی تولید شده در محدوده‌ی مطالعاتی رفسنجان

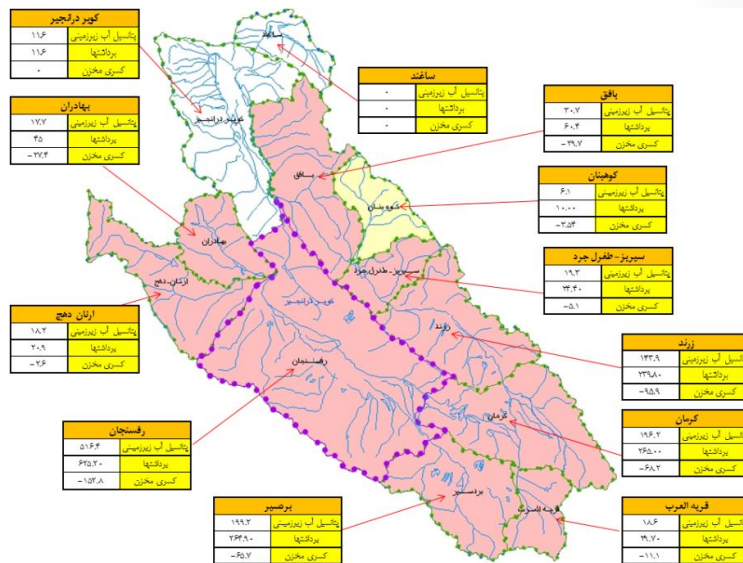
این کل منابع آب سطحی است که در این مناطق تولید می‌شود و اگر آن را با برداشت‌های صورت گرفته از آب زیرزمینی در این مناطق مقایسه کنید، می‌توان گفت که آن چیزی که برای ما در دشت رفسنجان و حوضه آبریز کویر در انجیر اهمیت دارد منابع آب سطحی نیست و رقم آن قابل توجه نمی‌باشد.

در شکل ۱۲ محدود مطالعاتی موجود در حوضه کویر در انجیر را مشاهده می‌کنید که مرز این محدوده‌ها منطبق بر مرزهای سفره‌های آب زیرزمینی هستند. بخش‌هایی که به رنگ صورتی نشان داده شده‌اند، محدوده‌های ممنوعه یا ممنوعه بحرانی هستند و به این معنی است که در همه این محدوده‌ها بیش از ظرفیت آب تجدیدپذیر یا اجازه برداشت آنها برداشت می‌شود. تنها یک محدوده وجود دارد که زرد رنگ است که بخشی از آن آزاد است. دو تا محدوده است که به رنگ سفید

است که یکی کویر ساوند و یکی کویر درانجیر است و رنگ سفید به این معنی است که یا آبی ندارند یا آب آنها آنقدر شور است که نمی‌توان از آن استفاده کرد.

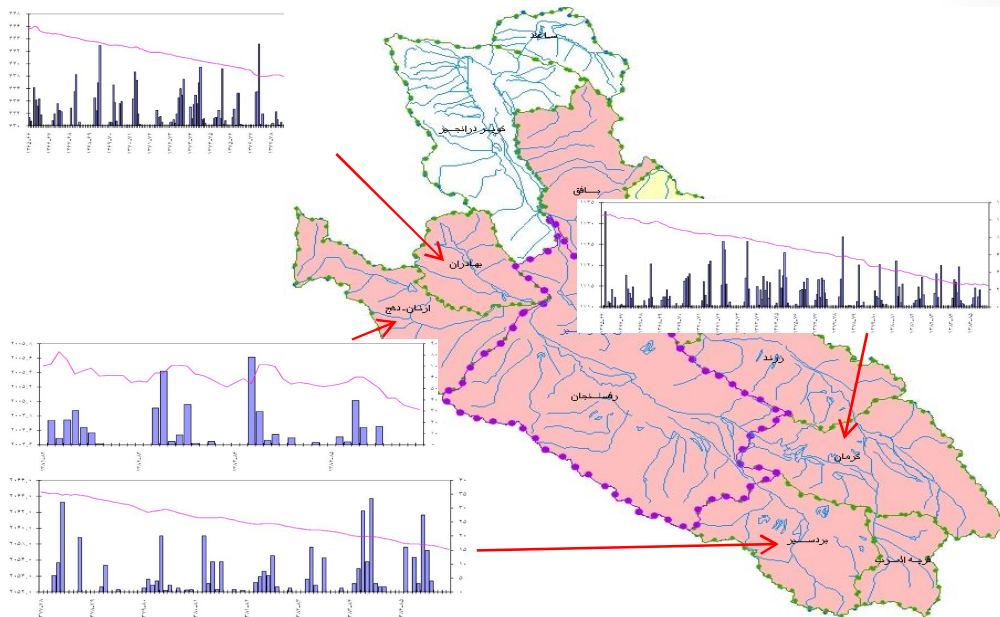


شکل ۱۲: منابع آب زیرزمینی: وضعیت محدوده های مطالعاتی حوضه آبریز کویر درانجیر
 در شکل ۱۳ منابع آب زیرزمینی را در هر یک از محدوده های مطالعاتی این حوضه ملاحظه می‌فرمایید که نمی‌خواهم وارد جزئیات تک به تک اینها شوم و در ادامه راجع به محدوده مطالعاتی رفسنجان به تفصیل صحبت خواهیم کرد.



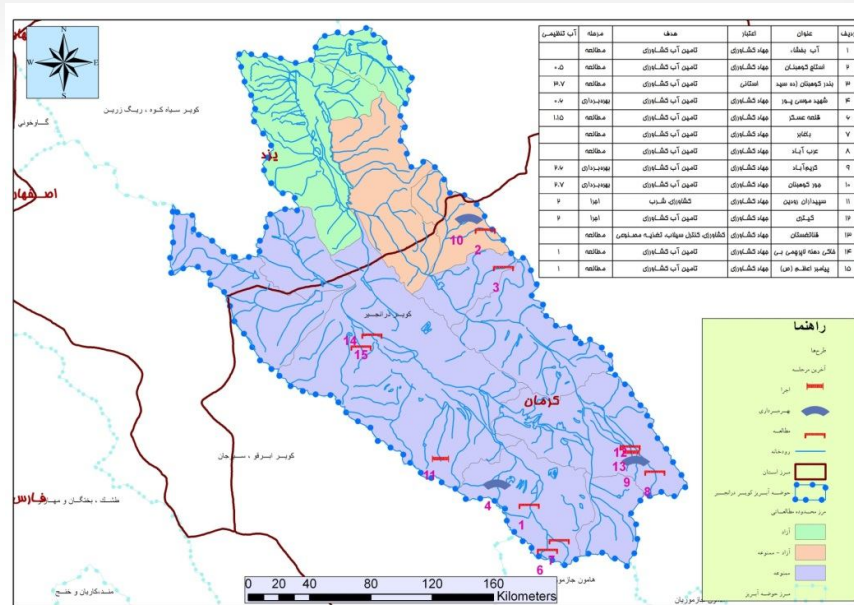
شکل ۱۳: منابع آب زیرزمینی: پتانسیل منابع آب زیرزمینی، برداشت ها و کسری مخازن در محدوده های مطالعاتی حوضه آبریز کویر درانجیر

در شکل ۱۴، سقوط سطح آب زیرزمینی را در همه مناطق این حوضه مشاهده می‌کنید و وضعیت همه مناطق مشابه است. اگر اینطور نبود و ما مناطق ممنوعه نداشتیم قاعدتاً باید نمودارها به صورت سینوسی تغییر می‌کرد. یعنی که در فصل بارش سطح آب باید بالا می‌آمد و در فصل مصرف آب پایین می‌رفت و حول یک خط افقی باید نوسان می‌کرد. اما وقتی بیشتر از ظرفیت برداشت می‌شود سطح آب زیرزمینی به صورت مداوم افت می‌کند و عملاً نشان می‌دهد که سفره در حال تخلیه است.



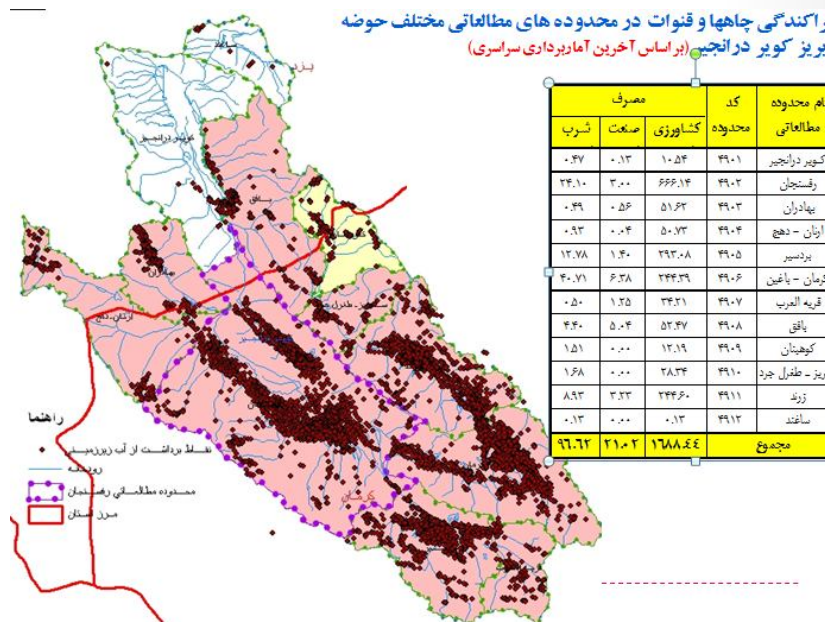
شکل ۱۴: هیدروگرافهای آب زیرزمینی در دشتها در محدوده های مطالعاتی حوضه آبریز کویر درانجیر

در قسمت بعدی مصارف آب در این حوضه مطرح می‌شود. بحث طرح‌های توسعه منابع آب است. ملاحظه‌گردید که منابع آب سطحی در این حوضه اهمیت زیادی ندارد. یعنی کل پتانسیل منابع آب سطحی در دشت رفسنجان حدود ۵۰ میلیون متر مکعب است. بنابراین آب سطحی در دشت اینقدر نیست که بتوانیم سد زیادی بزنیم. در منطقه مطالعاتی رفسنجان سدی نیست. بیشترین سد هایی که در حوضه هم وجود دارند مطالعاتی هستند و آنها هم سد هایی هستند که سازمان جهاد کشاورزی مطالعه کرده یا به اجرا رسانده است. پتانسیل کل این سدها از ۳۰ میلیون متر مکعب هم کمتر است چون ما آب سطحی پایداری در منطقه نداریم. از نظر برداشت مستقیم هم از طریق چشمه‌ها و رودخانه‌ها کم است که بیشتر در سرشاخه‌ها اتفاق می‌افتد. این در صورتی که در نواحی دشت و به خصوص در منطقه رفسنجان حتی یک برداشت هم اتفاق نمی‌افتد.



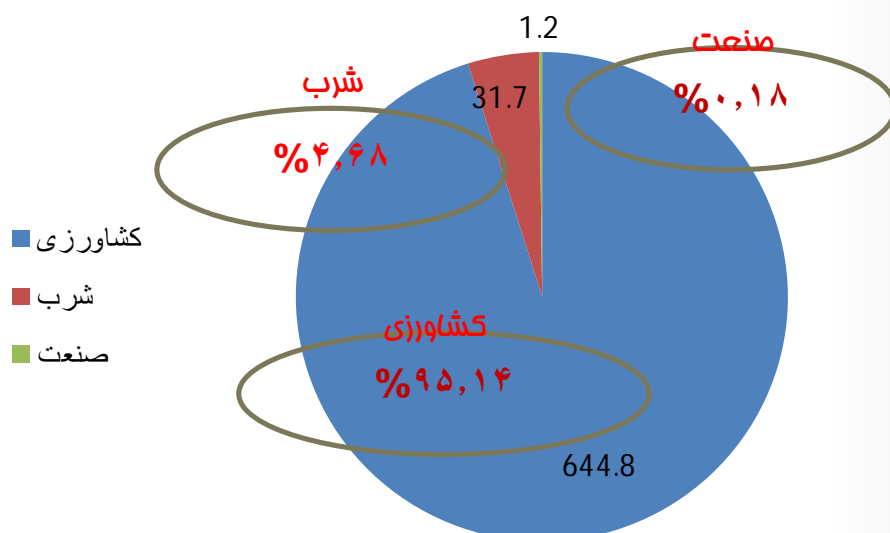
شکل ۱۵: موقعیت و مشخصات طرح های توسعه منابع آب در حوضه آبریز کویز درانجیر

در شکل ۱۶ پراکندگی چاهها را می بینید.



شکل ۱۶: پراکندگی چاهها و قنوات در محدوده های مطالعاتی مختلف حوضه

می‌خواهم توجه شما را به نحوه جانمایی چاه‌ها در محدوده مطالعاتی رفسنجان جلب کنم. شکلی که جانمایی چاه‌های رفسنجان به خود گرفته و به صورت یک حالت نعل اسبی است. در واقع شکل جانمایی چاه‌ها مانند شکل سفره آب زیرزمینی رفسنجان است. مجموعه برداشت‌ها در حوضه کویر درانجیر را در شکل ۱۶ می‌بینید و حدود ۱ میلیارد و هشتصد میلیون مترمکعب است که ۱ میلیارد و هفتصد میلیون مترمکعب آن در بخش کشاورزی مصرف شده است. شما اگر این یک میلیارد و هشتصد میلیون مترمکعب برداشت از آب زیرزمینی را با ۳۵۰ میلیون مترمکعب برداشت از آب سطحی (منابع آب زیرزمینی ۶ برابر منابع آب سطحی است.) مقایسه کنید، گویای این مطلب است که منابع آب در این حوضه وابستگی و تمرکز زیادی بر روی منابع آب زیرزمینی دارد. بنابراین در ادامه ما تمرکز ویژه‌ای بر روی آب زیرزمینی خواهیم داشت و بیشتر بحثی را که خواهیم داشت هم بر روی این بحث خواهد بود.



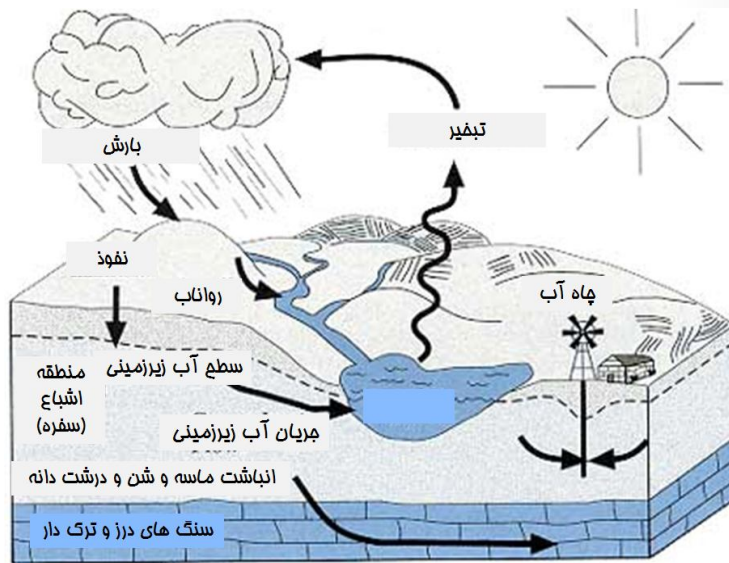
شکل ۱۷: نمودار مصارف مختلف منابع آب زیرزمینی

اما مصارف آب در محدوده رفسنجان چه وضعیتی دارد. همانطور که در شکل ۱۷ ملاحظه می‌فرمایید از مجموع ۶۷۷ میلیون مترمکعب، ۶۴۵ میلیون متر مکعب آن که نزدیک به ۹۶ درصد آن است در بخش کشاورزی و مابقی در بخش صنعت و شرب مصرف می‌شود.

بحث اصلی ما در اینجا بحث بیلان منابع و مصارف در دشت رفسنجان است.

محدوده مطالعاتی رفسنجان ۱۲۴۲۸ کیلومتر مربع وسعت دارد که هم شامل مناطق کوهستانی و هم شامل مناطق دشت و پست است. این به این معنی است که وسعت سفره آب زیرزمینی رفسنجان

به این وسعت نیست. یک مدل مفهومی برای تشریح فرآیندهای چرخه آب در ادامه آورده شده است.



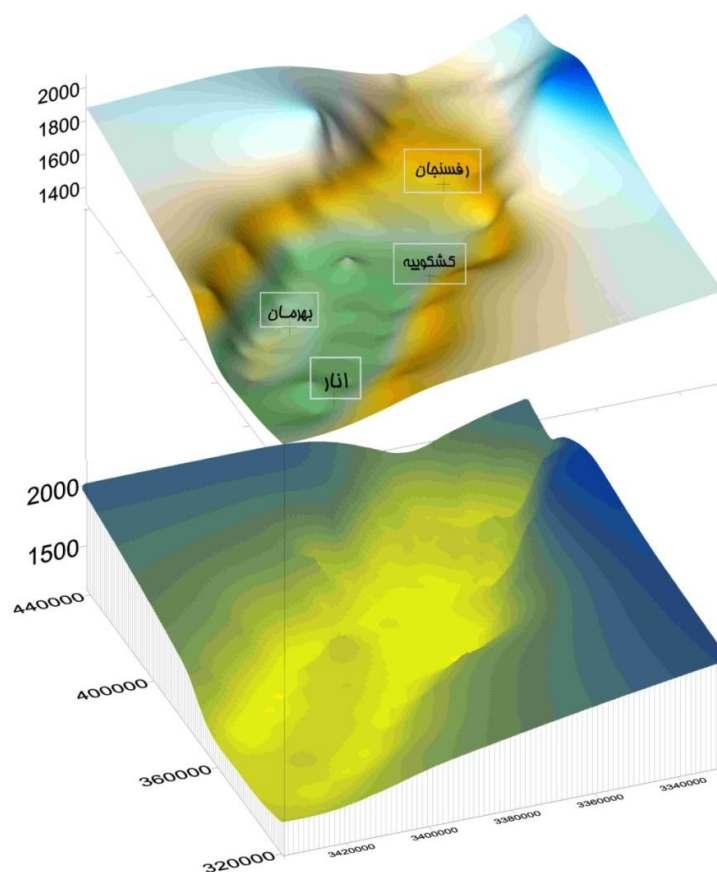
شکل ۱۸: مدل مفهومی چرخه ی آب و ذخیره ی آب زیرزمینی

همانطور که در شکل ۱۸ نشان داده شده است، در مناطق کویری بطور معمول بخش اعظم بارش (معمولاً بیش از ۷۰ درصد بارش) در همان ابتدا بصورت تبخیر از دسترس خارج می شود و حجم باقی مانده از بارش که تحت عنوان بارش موثر یا مفید شناخته می شود یا بصورت رواناب درآمده و در رودخانه ها جاری می شود و یا از طریق خلل و فرج خاک یا درز و شکاف سنگ ها به داخل زمین نفوذ می کند. علیرغم منابع آب سطحی و رواناب تولید شده و جریان یافته در رودخانه ها که معمولاً تنها در صورت وجود سدها قابل ذخیره هستند (این ذخیره سازی نیز اغلب تنها برای مدت زمانی کمتر از یک سال امکان پذیر خواهد بود)، آب نفوذیافته در زمین در خلل و فرج موجود در بافت لایه های مختلف خاک که همانند اسفنج عمل می کنند، ذخیره می شود. آنچه باید به آن امیدوارم باشیم و بر روی آن حساب باز کنیم همین بخش ناچیز از بارش است که از طریق خلل و فرج ها به زمین نفوذ می کند. اغلب در مناطق مختلف بصورت طبیعی چنین اسفنج هایی از جنس خاک با سنگ های غیر قابل نفوذی محصور شده اند که آنها را به شکل یک کاسه درآورده و باعث می شوند تا ظرفیتی را برای ذخیره سازی بوجود آورند که به این کاسه های اسفنجی سفره ی آب زیرزمینی یا آبخوان می گویند. حجم ذخیره ی این سفره ها گاه تا میلیاردها مترمکعب می رسد که با توجه به حجم اندک بارشی که در مناطق خشک اتفاق می افتد، بدیهی است که سالها و قرن ها زمان لازم است تا چنین ذخیره ای انجام شود. یکی از ویژگی های بی نظیر چنین ذخایری نیز کیفیت بسیار

مناسب آن بوده و در صورتی که از آنها استفاده نشود دچار کاهش کیفیت و زوال کیفی نمی‌شوند (برعکس منابع آب ذخیره شده‌ی پشت سدها که در صورت عدم استفاده از نظر کیفی دچار زوال کیفیت می‌شوند).

یک اتفاق دیگر هم می‌افتد که ممکن است سفره ما با سفره‌های مجاور تبادل هیدرولیکی داشته باشد و از طریق آنها آب وارد سفره آب زیرزمینی دشت رفسنجان شود. ما باید امیدوار باشیم که چنین اتفاقی بیفتد. در نهایت این چاه آب‌ها هستند که از این سفره برداشت می‌کنند.

در این بخش تصویر سه بعدی آب‌خوان رفسنجان با استفاده از نرم‌افزار Surfer تهیه شده است. این تصویر در شکل ۱۹ نمایش داده شده است.



شکل ۱۹: شکل کلی سه بعدی سفره آب زیرزمینی شامل سنگ کف و توپوگرافی سطح دشت

تصویر بالایی سطح زمین و تصویر پایین کف یا سنگ بستر آب‌خوان را نشان می‌دهد. حفاصل بین این دو را خاک پر کرده است که بخشی از آن اشباع نیست و بخشی از آنها اشباع است و بین خلل و فرج آن آب ذخیره می‌شود.

اما برای فهمیدن و نشان دادن اینکه سفره آب زیرزمینی رفسنجان از کجاها تغذیه می‌شود، شکل زیر گویای این مطلب است.

در ابتدا شکل سفره را با رنگ سبز و به شکل نعل اسب است، مشاهده می‌کنید و آرایش چاه‌ها هم دقیقاً همین‌طوری بودند. این سفره از چند طرف تغذیه می‌شود. یکی بارش مستقیم است که بر روی سفره می‌بارد و بخشی از آن به صورت مستقیم به آب زیرزمینی نفوذ می‌کند. بخش هم بارشی است که بر روی مناطق کوهستانی می‌بارد و وارد سفره آب زیرزمینی می‌شود. حد فاصل بین مرز بنفش و قسمت سبز مناطق کوهستانی است که سفره‌ها در آنها وجود ندارد ولی بارشی که در این مناطق اتفاق می‌افتد به سفره آب زیرزمینی رفسنجان نفوذ می‌کند.

بینیم اعداد و ارقام چه می‌گویند. ما به غیر از بحث نفوذهایی که به صورت مستقیم از طریق نواحی کوهستانی وارد سفره آب زیرزمینی دشت رفسنجان می‌شوند، دو تا ورودی آب زیرزمینی هم داریم. یکی از سفره آب زیرزمینی کرمان است که معادل ۲۰ میلیون مترمکعب است. یک ورودی هم از سفره آب زیرزمینی بردسیر است که معادل ۴۰ میلیون مترمکعب هم از این سفره وارد سفره آب زیرزمینی رفسنجان می‌شود. اگر اعداد ورودی در داخل محدوده رفسنجان را نگاه بیندازیم از بالا و سمت چپ شروع کنیم، ابتدا ۱،۱ و بعد به تدریج ۲،۴، ۴، ۲،۹، ۰،۵ و ۷،۲ میلیون متر مکعب را داریم تا اینکه یک دفعه به ورودی ای معادل ۵۰ میلیون مترمکعب می‌رسیم و عدد بعدی هم ۶ میلیون متر مکعب است. کسی می‌داند علت این ورودی زیادی در این منطقه چیست؟

آقای مهدی آگاه: اینجا منطقه رابیز است.

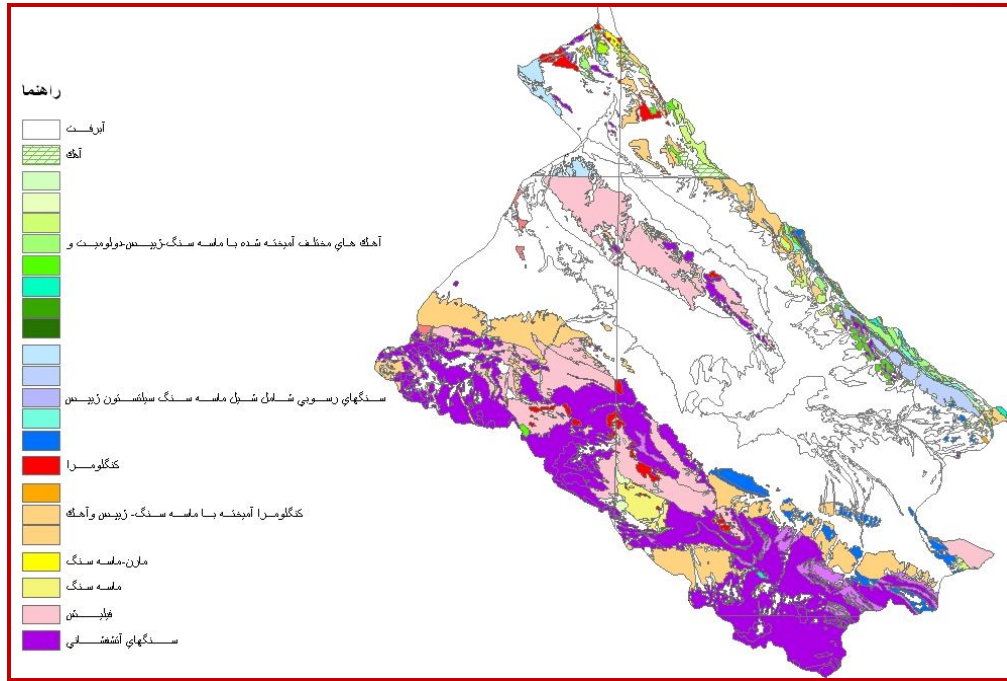
خانم دکتر ترابی: خطوط هم باران یادتان هست.

آقای ابطحی: اینجا منطقه سرچشمه است.

خانم دکتر ترابی: بله، اینجا یکی از مناطقی بود که بیشترین بارش را داشت. اتفاقاً شرایط زمین‌شناسی این منطقه به گونه‌ای است که امکان نفوذ خوب را به ما داده است. بنابراین از نظر ورودی به سفره آب زیرزمینی رفسنجان مهمترین بخش تغذیه کننده نفوذ در همین منطقه پرباران است که بیشترین ورودی آب زیرزمینی این دشت را هم تشکیل می‌دهد.

در شکل بعدی نواحی کوهستانی را از دیدگاه نقشه زمین‌شناسی نشان می‌دهد. شما ملاحظه می‌کنید در سمت راست تصویر یک لایه نازک آهک را دارید که در واقع امکان نفوذ را فراهم کرده است و

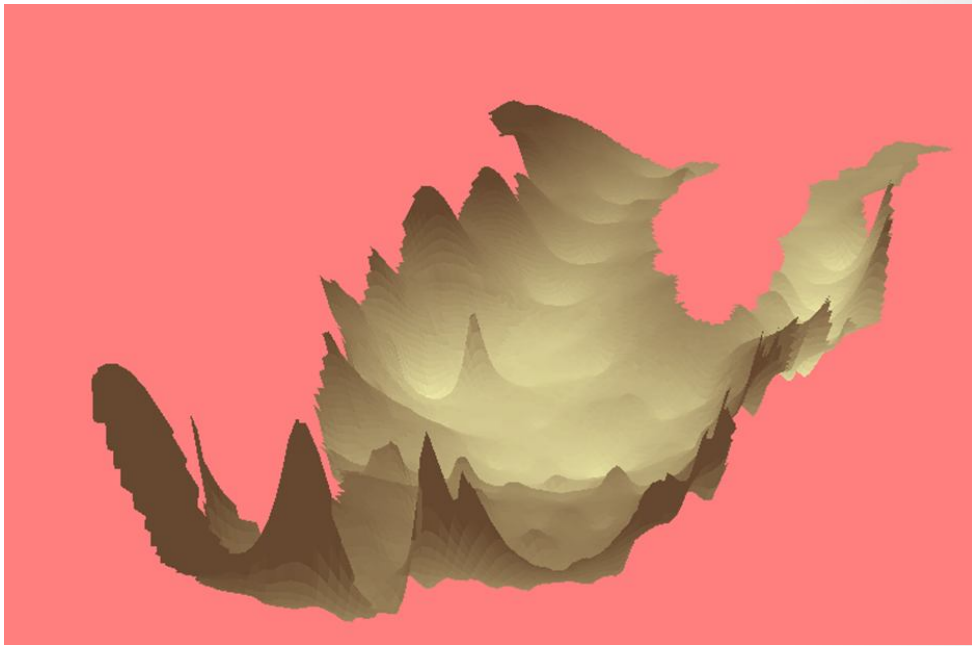
سمت چپ که بیشتر به رنگ بنفش است، از سنگهای آتشفشانی و فیلیشها تشکیل شده است. لذا به خاطر همین ساختار زمین شناسی این منطقه است که باران‌هایی که در این مناطق می‌بارد به سفره نفوذ می‌کند.



شکل ۲۰: نقشه‌ی زمین شناسی محدوده‌ی مطالعاتی رفسنجان

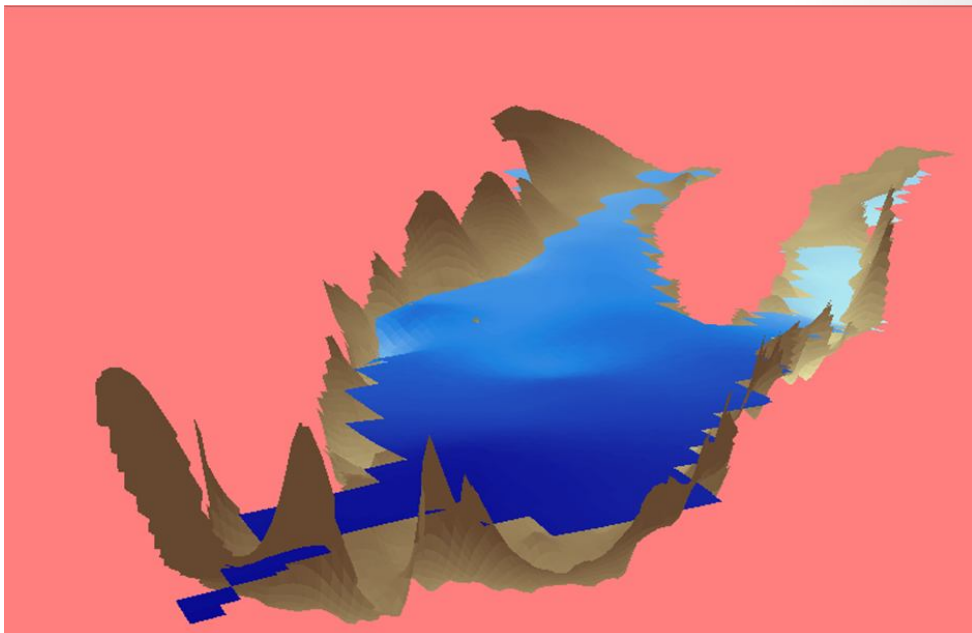
در این قسمت شکل سه بعدی سفره آب زیرزمینی رفسنجان را می‌بینید. این شکل سنگ کف سفره آب رفسنجان است. در سمت چپ دو تا گودی را می‌بینید. این دو گودی دقیقاً همان جایی است که از سفره کرمان و بردسیر آب وارد سفره رفسنجان می‌شود. به دلیل این دو حفره که وجود دارد و امکان ارتباطی که بین سفره آب رفسنجان و دو سفره کرمان و بردسیر وجود دارد، حدود ۶۰ میلیون متر مکعب آب از این دو سفره وارد سفره آب زیرزمینی رفسنجان می‌شوند. این موضوع نشان می‌دهد که سفره رفسنجان سفره مستقلی نیست و یک طرف آن با دو تا سفره دیگر ارتباط دارد. وسط‌های شکل را می‌بینید که بعد از این دو گودال یک بالاآمدگی را داریم، اما بیشترین گودی‌ها در مناطقی وجود دارد که بیشترین عمقها برای لایه آبدار را هم در این مناطق داریم. دو تا منطقه انتهایی که بالای شکل نعل اسبی است کمترین عمقها را دارند. به ویژه سمت چپ (منطقه انار) مسدود می‌شود و اما سمت راست که منطقه نوغ است، یک مقداری متفاوت است و دارای عمق بیشتری است، اما در انتها باز سنگ کف بالا می‌آید، به میزان اندکی در این مناطق شما زهکش

دارید و آب از اینجا بیرون می‌آید و وارد رودخانه می‌شود. بنابراین تصویر کلی سفره آب زیرزمینی دشت رفسنجان این است که شما الان دارید کف بستر آن را در شکل ۲۱ ملاحظه می‌کنید.



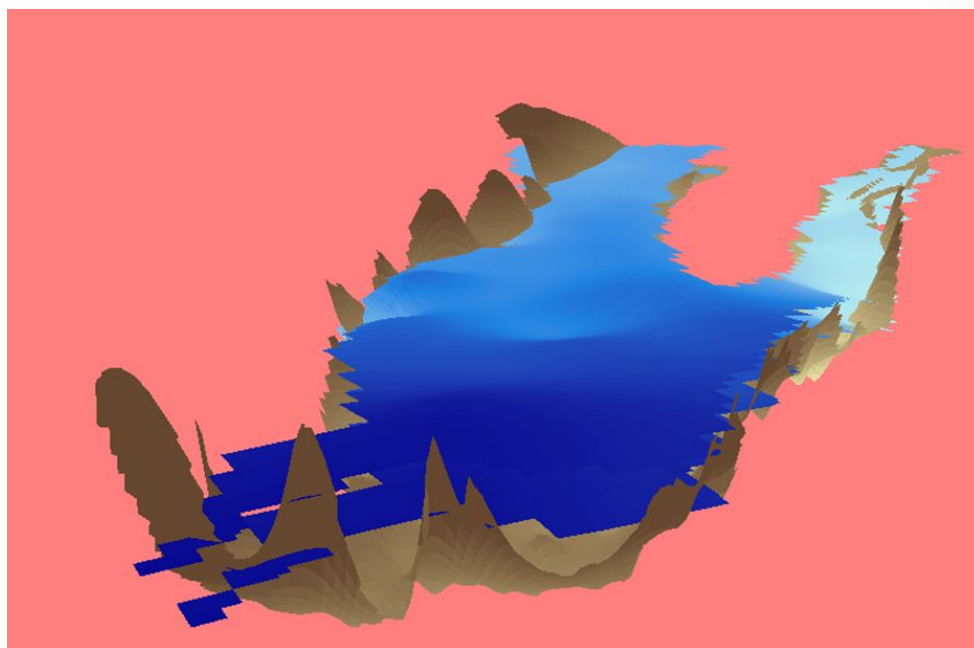
شکل ۲۱: کف بستر آبخوان دشت رفسنجان

۲۲ وضعیت فعلی سطح آب زیرزمینی در سفره آب رفسنجان را نشان می‌دهد.



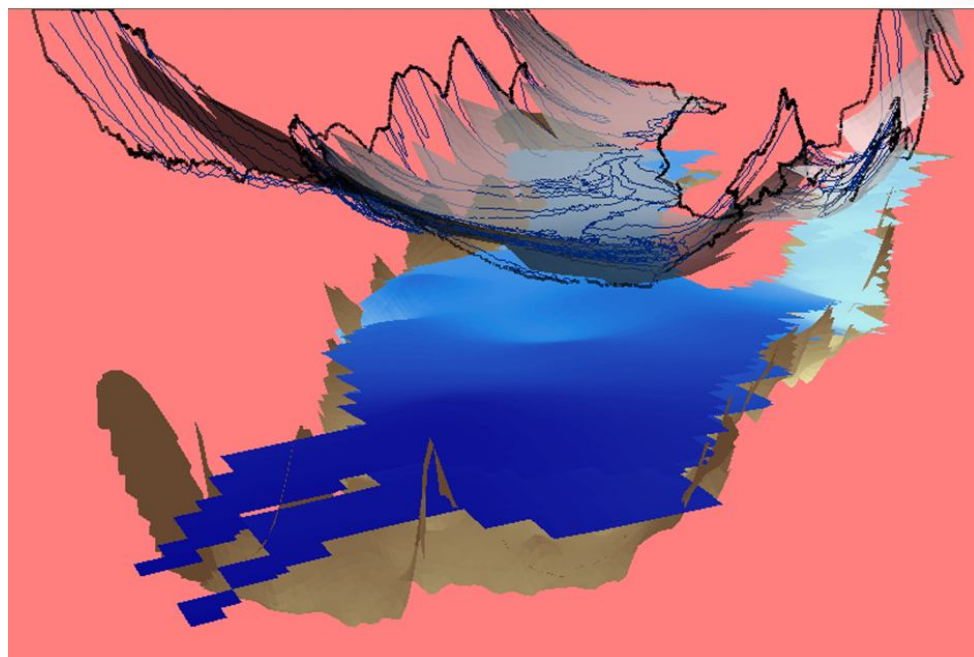
شکل ۲۲: وضعیت فعلی سطح آب زیرزمینی در سفره آب رفسنجان

شکل ۲۳ سطح آب سفره آب زیرزمینی در سال ۱۳۵۰ است



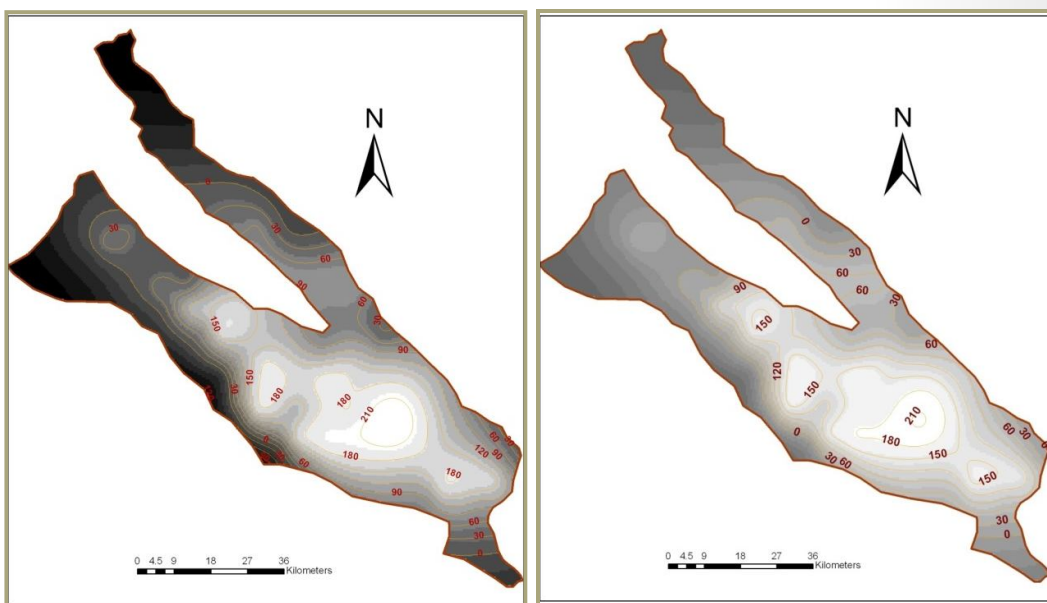
شکل ۲۳: سطح آب سفره آب زیرزمینی در سال

شکل ۲۴ هم سطح زمین در دشت رفسنجان است.



شکل ۲۴: سطح زمین در دشت رفسنجان

این اطلاعات از آن جهت به این شکل تولید شده است که نشان داده شود که شکل کلی سفره آب رفسنجان چگونه است و آنچه زیر زمین است و به چه شکل است. اما اینکه اطلاعات و اعداد و ارقام در مورد سفره آب زیرزمینی چیست در شکل سمت چپ آورده شده است. شکل ۲۵ لایه هم ضخامت آبدار (لایه‌ای که آب در آن جمع می‌شود) و عمق آن در مناطق مختلف چقدر است را نشان می‌دهد.



شکل ۲۵: نقشه هم ضخامت لایه آبدار در سفره ی آب زیرزمینی رفسنجان

آن قسمتی که سفید رنگ است عدد ۲۱۰ و ۱۸۰ را دارد نشان می‌دهد. این به این معنی است که ضخامت لایه آبدار در سال ۵۰ در این مناطق ۱۸۰ و ۲۱۰ بوده و در مناطق حاشیه ۸۰ متر، ۳۰ متر و طرف دیگر ۱۵۰ متر و در طرف دیگر ۶۰ متر و ۱۲۰ متر می‌باشد. یعنی در سال ۵۰ هم همچنین توزیع مکانی در مورد ضخامت لایه آبدار وجود داشته است. در شرایط کنونی تصویر سمت راست را ملاحظه می‌فرمایید که تغییراتی در عمق لایه آبدار اتفاق افتاده است.

همچنانکه در شکل سمت چپ و سمت راست می‌بینید، مناطقی که در سال ۵۰ دارای ضخامت لایه آبداری معادل ۱۸۰ متر بوده است، در شرایط کنونی به ۱۵۰ متر کاهش پیدا کرده و همچنین وسعت این منطقه کمتر شده است. به تدریج که سطح آب زیرزمینی افت کرده است، ضخامت لایه آبدار هم کم شده است. در ضمن در مناطق نوح و انار ضخامت لایه آبدار جاهایی به صفر رسیده و بیشتر جاهایی این منطقه به ۳۰ متر رسیده است. این ارقام ضخامت لایه آبدار است یعنی چیزی که از سفره باقی مانده است و فکر می‌کنیم هنوز می‌توانیم از آن برداشت کنیم.

آقای مهدی آگاه: ببخشید، این منابع آب شامل منابع آب شیرین و شور است؟

خانم ترابی: بله. بیلان آب زیرزمینی را در شکل ۲۶ ملاحظه می فرمایید.

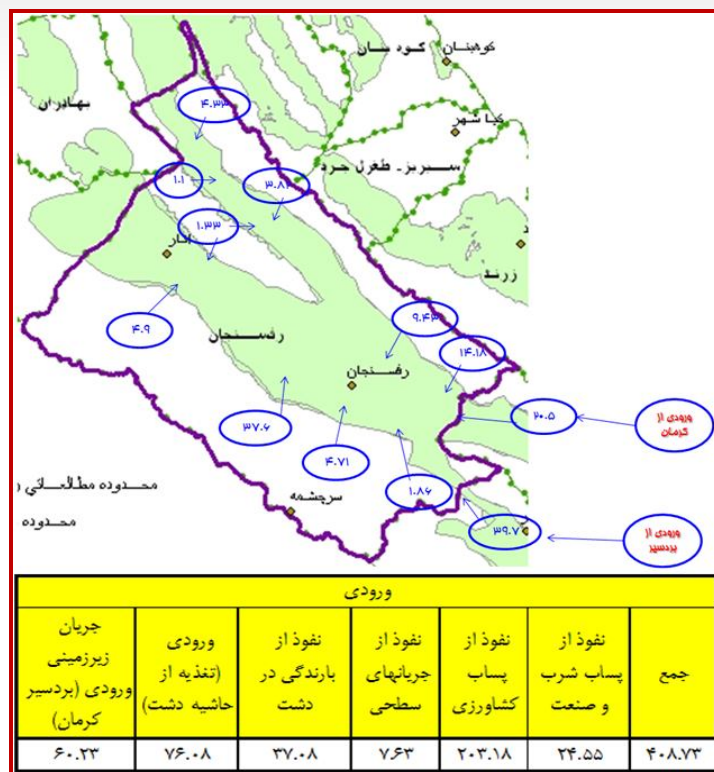
تغییرات حجم ذخیره آبخوان	ورودی						خروجی				
	جمع	تبخیر از آبخوان	زهکش زیرزمینی	تخلیه (چاه و قنات)	جمع	نفوذ از پساب شرب و صنعت	نفوذ از پساب کشاورزی	نفوذ از پساب سطحی	نفوذ از بارندگی در دشت	ورودی (تغذیه از حاشیه دشت)	جریان زیرزمینی ورودی (بردسیر کرمان)
-۱۸۹.۲۳	۵۹۸.۲۱	۱۷.۷۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۴۰۸.۹۸	۲۴.۵۵	۲۰۳.۱۸	۷.۶۳	۳۷.۰۸	۷۶.۳۳	۶۰.۲۳

شکل ۲۶: بیلان دراز مدت ۵۱-۵۰ تا ۸۸-۸۷ در محدوده مطالعاتی رفسنجان (م.م.م)

همه اعدادی که در بیلان ذکر شده است متوسط دراز مدت از سال ۵۰ تا ۸۵ در این بخشها هستند. یعنی میانگین این دوره آماری در هر بخش در محاسبه بیلان استفاده شده است. بنابراین اگر کسی در ذهن یا مطالعات خود اعدادی متفاوت با اعداد ما را دارند باید دوره زمانی خودش را با دوره زمانی ما مقایسه کند و اگر سوالی باشد می توانیم با هم بحث و گفت و گو کنیم. مطابق این شکل، جریان ورودی آب زیرزمینی از دشت بردسیر و کرمان حدود ۶۰ میلیون مترمکعب و از حاشیه دشت حدود ۷۶ میلیون مترمکعب که بیشترین آن در مناطق پربارش اتفاق افتاده است، ۳۷ میلیون متر مکعب از بارشی که به صورت مستقیم بر روی دشت می بارد، فقط ۷,۶ میلیون مترمکعب از رودخانه ها و آب های سطحی و بخش اعظمی از ورودی نزدیک ۲۰۳ میلیون متر مکعب از آب برگشتی بخش کشاورزی که ۳۵ درصد آب مصرفی در این بخش (نزدیک ۶۰۰ میلیون متر مکعب) است، ورودی آب زیرزمینی دشت رفسنجان را تشکیل می دهند. بعداً در مورد این موضوع باز هم بحث خواهیم کرد. ممکن است اعداد و ارقام بسیار متفاوت باشد. ما در مطالعات مختلف به اعداد متفاوتی از ۱۰ درصد تا ۳۵ درصد برای محاسبه آب برگشتی از بخش کشاورزی در دشت رفسنجان برخورد کردیم. اما به دلیل اینکه این وضعیت می تواند میزان آب تجدیدپذیر را در این دشت تغییر دهد، حساسیت خاصی به این ضریب آب برگشتی داریم. پس یادمان باشد که ما با ضریب آب برگشتی ۳۵ درصد به نفوذی برابر ۲۰۰ میلیون مترمکعب رسیدیم. هر عددی که شما بگویید ما همان عدد را می گذاریم. اما یک سری اتفاقات دیگر می افتد که آن اتفاقات ما را محدود می کند. یک مقداری هم از آب برگشتی از بخش صنعت و شرب است که نفوذ میکند که حدود ۷۰ درصد آب مصرفی در این بخش ها را به عنوان آب برگشتی در نظر گرفتیم که مجموعاً حدود ۲۴,۵ میلیون متر مکعب می باشد. بنابراین، مجموع ورودی سالانه به سفره آب زیرزمینی دشت رفسنجان حدود ۴۰۸ میلیون متر مکعب است.

اما مصارف این دشت در چه وضعیتی است؟ تخلیه به وسیله چاه و قنات را داریم که ۵۸۰ میلیون مترمکعب است. خروجی به وسیله جریان زیرزمینی تقریباً قابل اغماض است. چون طرف انار که سفره بسته است و آب نمی تواند خارج شود. در طرف نوغ هم که یک مقدار محدودی به صورت زهکش خارج می شود. یک عددی حدود ۱۷ میلیون متر مکعب تبخیر از آبخوان را داریم. سوال ممکن است مطرح شود که مگر می شود که از آبخوان دشت رفسنجان که عمق زیادی دارد تبخیر داشته باشیم؟ جواب این سوال را در بخش بعدی خواهم گفت.

در مجموع ۵۹۸ میلیون مترمکعب خروجی و برداشت از آبخوان را داریم. بنابراین ورودی به سفره آب زیرزمینی دشت رفسنجان ۴۰۸ میلیون متر مکعب است و خروجی از این سفره ۵۹۸ میلیون متر مکعب است. پس چیزی حدود ۱۹۰ میلیون متر مکعب اضافه برداشت از این آبخوان است. این مقدار برداشت از بخش ذخیره استاتیک که قرن‌ها طول کشیده است که ذخیره شود، داریم برداشت می کنیم. ذخیره دینامیک سفره همین عدد ۴۰۸ میلیون مترمکعب است. هر سال ما اجازه داشتیم به این اندازه از سفره آب زیرزمینی برداشت کنیم. ولی سالهاست که داریم از ذخیره دینامیک یا از جیب می خوریم و همه ما این موضوع را می دانیم که هر سال داریم حدود ۲۰۰ میلیون مترمکعب هر سال اضافه تر از این سفره برداشت می کنیم و به همین دلیل است که امروز دور هم جمع شدیم. شکل زیر بیان آب زیرزمینی و تبادل هیدرولیکی آبخوان رفسنجان با دیگر آبخوانها را نشان می دهد.



شکل ۲۷: تبادل هیدرولیکی سفره‌ی رفسنجان با سفره‌های مجاور و مولفه‌های تغذیه‌کننده‌ی آن

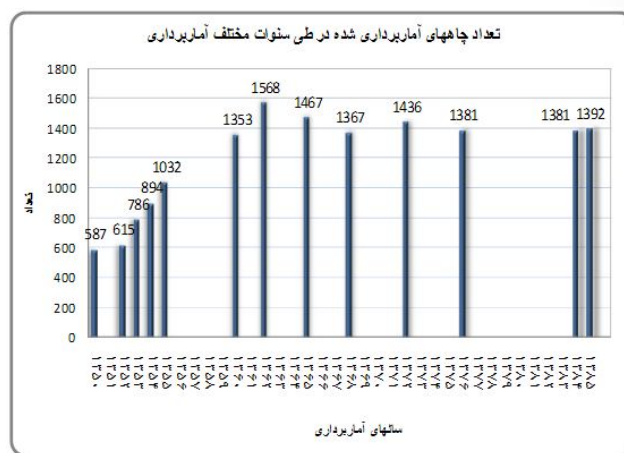
چون این سفره وابسته به سفره‌های بردسیر و کرمان است در شکل ۲۸ وضعیت و بیلان آب زیرزمینی در این دشت‌ها را هم آورده شده است.

نام محدوده مطالعاتی	ورودی						خروجی				تغییرات حجم ذخیره آبخوان	
	جریان زیرزمینی ورودی	نفوذ از بارندگی	نفوذ از جریانهای سطحی	نفوذ از پساب کشاورزی	نفوذ از پساب شرب و صنعت	جمع	تخلیه (چاه و قنات)	جریان زیرزمینی خروجی	زهکش	تبخیر از آبخوان		جمع
بردسیر	۶۷.۶	۱۶.۹	۴۷	۶۴.۵	۱۰.۱	۲۰۶.۱	۲۶۴.۹	۳۹.۷	۳.۸	۱.۱	۳۰.۹۵	-۱۰۳.۴
کرمان - باغین	۸۴.۵	۱۷.۷	۲۶.۵	۵۲.۲	۳۹.۳	۲۲۰.۲	۲۶۵.۱	۳۰.۵	۵.۸	۰	۳۰.۱۴	-۸۱.۲

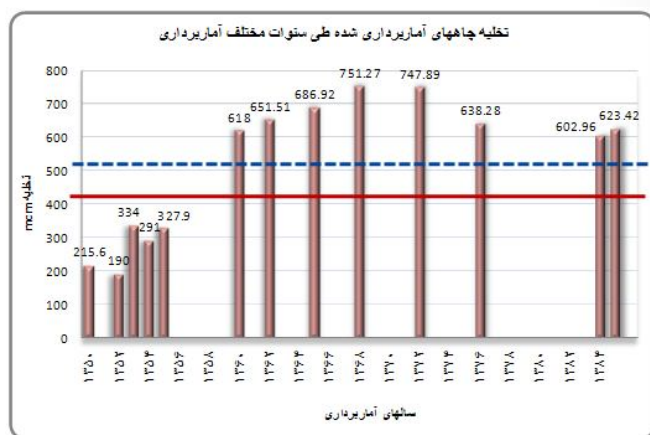
شکل ۲۸: بیلان آب زیرزمینی در محدوده‌های مطالعاتی بردسیر و کرمان (م.م.م)

اعدادی که در اینجا برای این دو دشت آورده شده است بر اساس مستندات است و اگر لازم باشد در مورد این دو دشت هم با همان جزئیاتی که در مورد دشت رفسنجان کار شد، باید مطالعه کنیم. اما بر اساس آخرین اطلاعات شرکت مدیریت منابع آب، اطلس منابع آب کشور، ورودی دشت بردسیر معادل ۲۰۶ میلیون مترمکعب و خروجی آن حدود ۳۰۹ میلیون متر مکعب است. یعنی حدود ۱۰۰ میلیون اضافه برداشت از سفره آب زیرزمینی دشت بردسیر داریم و از ذخایر استاتیک

این سفره برداشت می‌شود. ورودی دشت کرمان حدود ۲۲۰ میلیون و خروجی آن ۳۰۰ میلیون متر مکعب است و حدود ۸۰ میلیون اضافه‌تر از ظرفیت ذخیره دینامیکی سفره و از ذخایر استاتیکی سفره برداشت می‌شود. اما این دو دشت، جریان خروجی زیرزمینی به دشت رفسنجان دارند. حدود ۳۹,۷ میلیون از دشت بردسیر و حدود ۳۰ میلیون متر مکعب از سفره دشت کرمان به سفره دشت رفسنجان از طریق جریان زیرزمینی وارد می‌شود. سفره دشت کرمان یک خروجی دیگر به سفره دشت زرنند دارد که حدود ۱۰ میلیون متر مکعب از این طریق به آبخوان دشت زرنند تخلیه می‌شود. به دیگر سخن، سفره آب زیرزمینی کرمان دو خروجی آب زیرزمینی دارد. در شکل‌های ۲۹ و ۳۰ روند تغییرات تعداد چاه‌ها و تغییرات میزان تخلیه از آب زیرزمینی توسط چاه‌ها در دشت رفسنجان را نشان می‌دهد. این اطلاعات از شرکت آب منطقه‌ای کرمان اخذ شده است.



شکل ۲۹: روند تغییرات تعداد چاه‌ها در محدوده‌ی مطالعاتی رفسنجان



شکل ۳۰: روند تغییرات تخلیه‌ی چاه‌ها در محدوده‌ی مطالعاتی رفسنجان

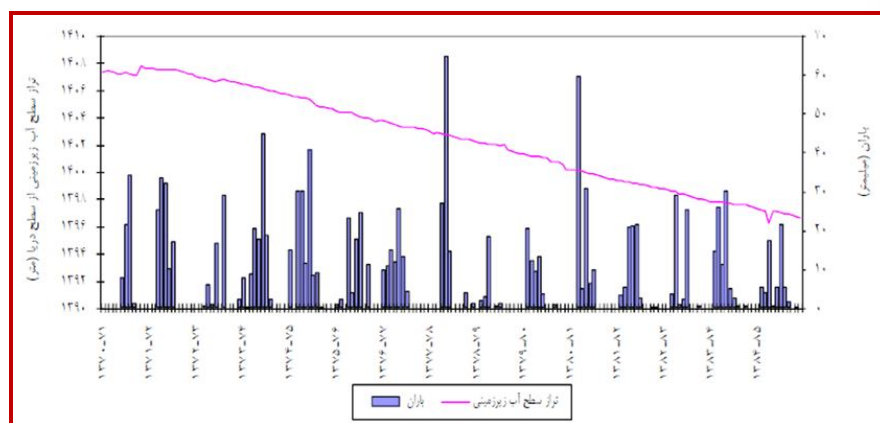
مطابق این اشکال، تعداد چاه‌های حفر شده در این دشت از ۵۸۷ حلقه چاه در سال ۱۳۵۰ به حدود ۱۵۶۸ حلقه چاه در سال ۱۳۶۲ افزایش پیدا کرده و سپس سیر نزولی داشته تا اینکه در سال ۱۳۸۵ به حدود ۱۳۹۲ حلقه رسیده است.

همچنین مطابق شکلی که حجم تخلیه از چاه را نشان می‌دهد در سال ۱۳۵۰ حدود ۲۱۵,۶ میلیون متر مکعب توسط چاه‌ها از آب زیرزمینی برداشت می‌شد و این رقم در سال ۱۳۶۸ به چیزی حدود ۷۵۰ میلیون متر مکعب افزایش پیدا کرده و پس از آن با طی کردن یک سیر نزولی به چیزی حدود ۶۲۳,۴ میلیون متر مکعب رسیده است.

اما چه به سر سطح سفره آب زیرزمینی در محدوده مطالعاتی رفسنجان آمده است؟ اینرا شما خیلی بهتر از من می‌توانید درک و توضیح دهید؟ چقدر چاه‌ها را کف شکنی کردید؟ چه ارتفاعی از سطح آب زیرزمینی افت کرده است؟ از سال ۶۲ تا امروز به طور متوسط چیزی حدود ۲۲,۵ متر سطح آب زیرزمینی افت کرده است که در بعضی جاها بیشتر و در بعضی جاها کمتر افت کرده است.

آقای فرهاد آگاه: ببخشید، به نظر می‌رسد که خشکسالی و ترسالی تاثیری بر افت سطح سفره نداشته است.

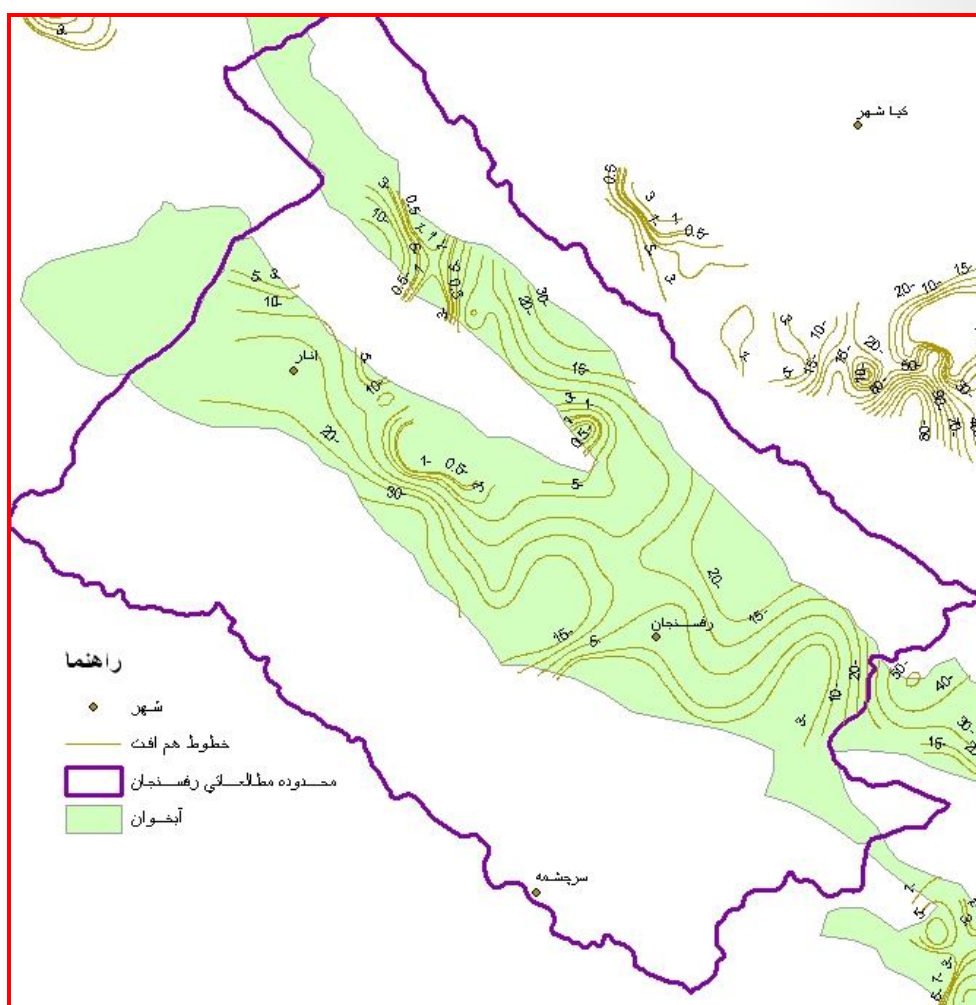
خانم ترابی: بله، تاثیر نداشته است. چنانچه در شکل ۳۱ مشاهده می‌کنید، ستون‌های میله‌ای وضعیت بارندگی در سال را نشان می‌دهد. اگر چه ما خشکسالی و ترسالی را در منطقه داریم ولی واقعیت این است که به دلیل اینکه کل ورودی ما از بارش مستقیم حدود ۱۰۰ میلیون متر مکعب بود و با توجه به اینکه ما دو برابر از این رقم را داریم اضافه برداشت می‌کنیم، بارش تاثیر قابل توجه بر سطح آب زیرزمینی نمی‌گذارد.



شکل ۳۱: هیدروگراف واحد سفره ی آب زیرزمینی رفسنجان

اگر چه خشکسالی ها تاثیر مخرب خود را بر سفره می گذارند. به این صورت که در سالی که خشکسالی می شود ورودی ما کمتر می شود در صورتی که میزان برداشت ما از آبخوان به همان میزان است و این باعث می شود که فاصله از میزان برداشت مجاز افزایش پیدا کند.

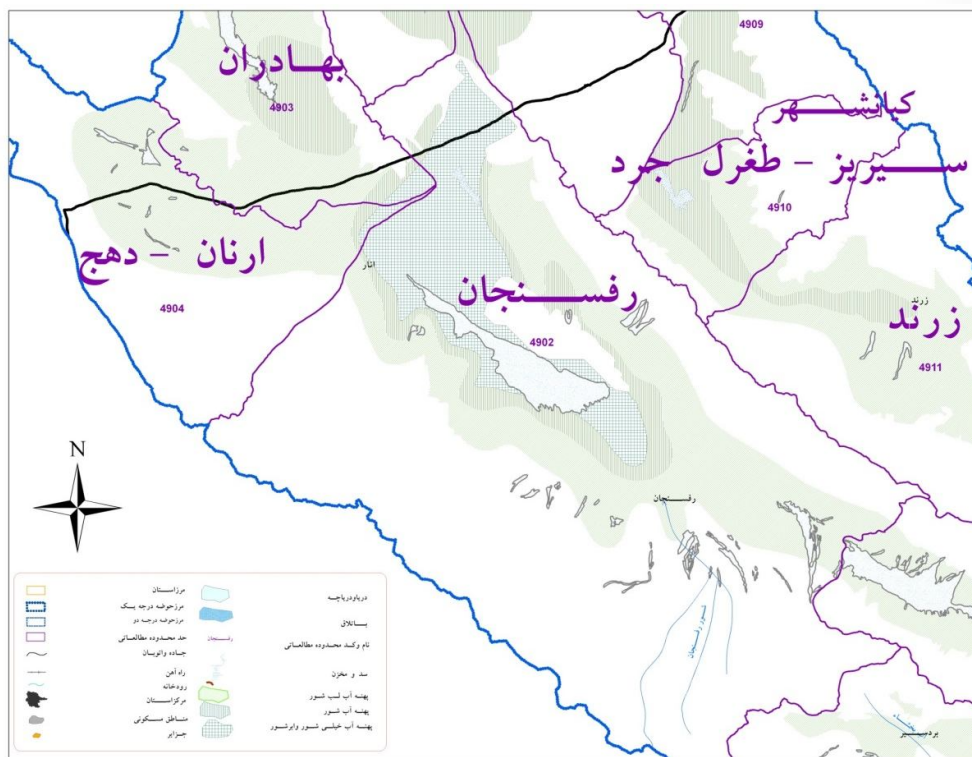
در شکل ۳۲ نقشه هم افت سطح آب زیرزمینی را ملاحظه می فرماید که در مناطق مختلف تغییرات افت سطح زیرزمینی چگونه است. بر اساس این شکل در مناطق نوح حدود ۳۰ و ۲۰ متر افت داریم، در منطقه انار همین حدود و در مرکز دشت حدود ۲۰ متر و به حاشیه ها هم حدود ۲۰ متر افت داریم. این خطوط هم میزان هر کدام معرف یک میزان افت سطح ایستابی هستند که هر کدام را دنبال کنید خواهید فهمید در کدام مناطق سطح ایستابی به چه میزان افت کرده است.



شکل ۳۲: نقشه هم افت سطح آب زیرزمینی در دشت رفسنجان از سال ۷۱- تا ۷۰ کنون

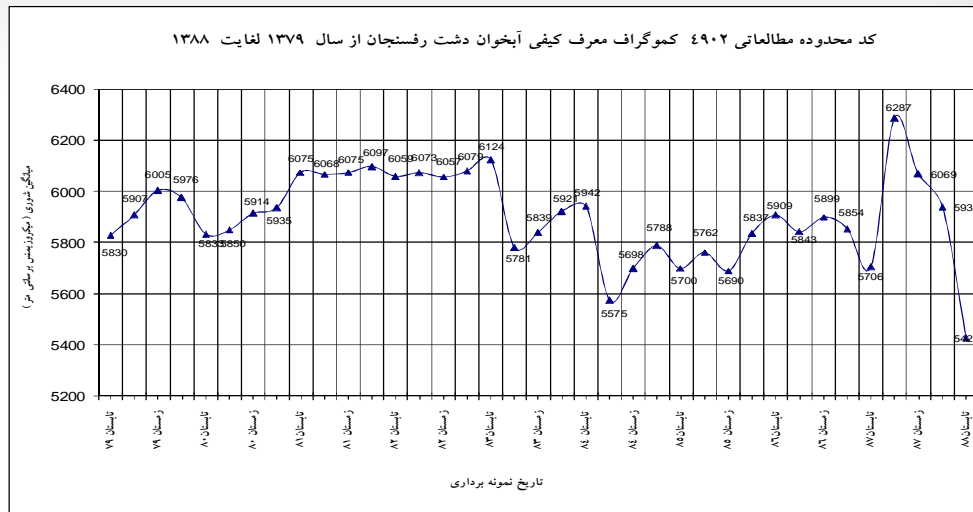
اما بحث کیفیت، پرسیدید که کیفیت سفره آب زیرزمینی کجا شور و کجا شیرین است؟ در شکل زیر مناطق با چهار رنگ متفاوت متمایز است. رنگ سفید که نشاندهنده مناطقی است که هیچ اتفاقی

در آن نیفتاده است و آب شیرین است. رنگ کمی پررنگ تر که مناطقی با آب لب شور را نشان می دهد. رنگ کمی تیره تر مناطقی با آب شور و باز تیره تر مناطقی با آب ابر شور نشان داده شده است. منطقه سفیدرنگ که در وسط این رنگها قرار دارد، کوههای بین نوغ و انار است.



شکل ۳۳: موقعیت منابع آب شور و لب شور در محدوده مطالعاتی رفسنجان

اطلاعات پایه مربوط به کیفیت آب از گزارش مشاور یکم که در کل کشور پهنه‌های شور و لب شور را مشخص کرده است، می باشد. در نمودار زیر کموگراف یا تغییرات کیفی متوسط سطح آب زیرزمینی در دشت رفسنجان نشان داده شده است. بر اساس شکل ۳۴ به طور کلی متوسط آب در دشت رفسنجان شور است اما خشکسالی به طور مشخص در سال ۱۳۸۷ باعث افزایش شوری آب زیرزمینی شده است. چون وقتی که باران کم می شود به موجب آن نفوذ آب شیرین کم می شود و باعث افزایش شوری به صورت مقطعی خواهد شد.

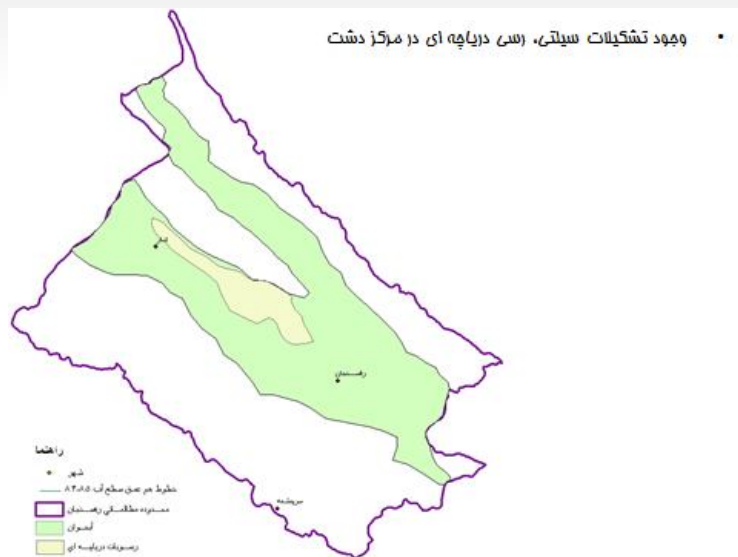


شکل ۳۴: کموگراف یا تغییرات کیفی متوسط سطح آب زیرزمینی در دشت رفسنجان

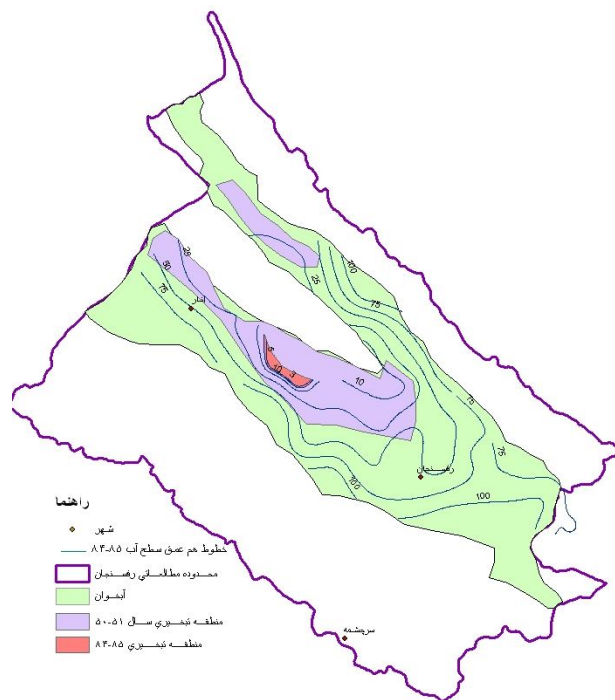
اما در کل آب زیرزمینی در منطقه در حال شور شدن است. چرا کیفیت آب رفسنجان در حال شورتر شدن است. چهار دلیل برای این موضوع می توان متصور شد.

- جریان داشتن رودخانه شور و گذشتن آن از تشکیلات گچی و نمکی دوران سوم که در شوری آب زیرزمینی تأثیر دارد. در شکل بعدی مناطق شور نشان داده شده است. مناطقی که در شکل به رنگ آبی نشان داده شده است، همان مناطقی است که باران شیرین در این مناطق می بارد و تشکیلات گچ و نمکی دارد و باران این لایه ها را در خود حل می کند و رودخانه های شور را تولید می کند و رودخانه ها وارد دشت می شوند. رودخانه ها از این دو منطقه که می گذرند، شور می شوند.
- وجود تشکیلات سیلتی، رسی دریاچه ای در مرکز دشت یک بخشی از دشت است که ریزدانه تر و به اسم رسوبات دریاچه ای معروف است. درون این تشکیلات نمک وجود دارد و آب که برداشت می شود وقتی این لایه ها در تماس با آب قرار می گیرد از خود نمک آزاد می کند. در مناطق حاوی این تشکیلات چه آب را از چاه بکشید و چه باران ببارد، این تشکیلات از خود نمک آزاد می کنند.

• وجود تشکیلات سیل‌تی، رسی دریاچه ای در مرکز دشت



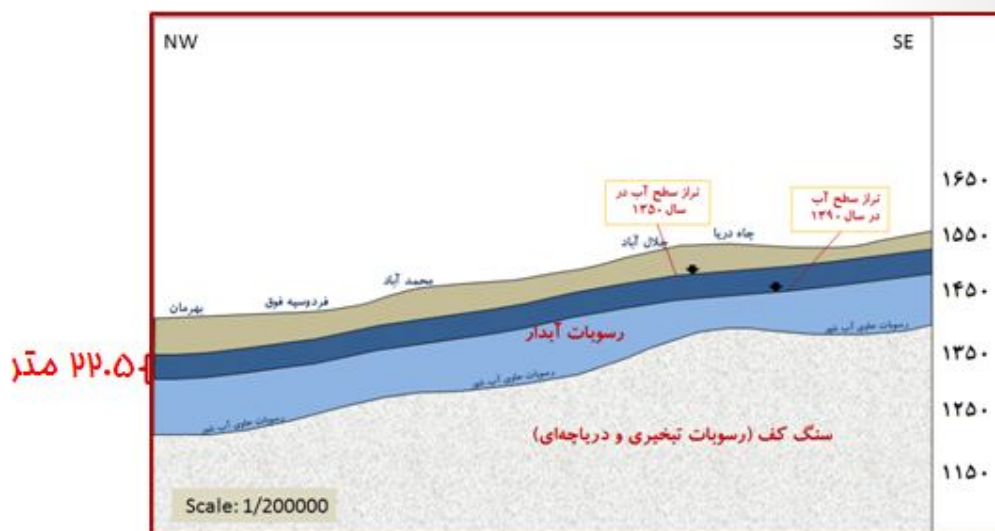
• وجود مناطق تبخیری در دشت رفسنجان: به یاد دارید که ذکر شد که در منطقه ما حدود ۱۷,۷ میلیون متر مکعب تبخیر از آب زیرزمینی در دشت داریم. این ناحیه تبخیری در شکل ۳۵ نشان داده شده است.



شکل ۳۵: مناطق تبخیری در دشت رفسنجان

این منطقه به رنگ قرمز در شکل نشان داده شده است. وسعت این منطقه در سال ۱۳۵۰ زیاد بوده است که به مرور کمتر شده است. در این مناطق امکان تبخیر از سطح آب زیرزمینی وجود دارد. در این مناطق دیگر آب در این عمق نیست اما نمک آن در این مناطق باقی مانده است و لذا یکی از عوامل شوری آب در آبخوان دشت رفسنجان وجود همین مناطق است.

• احتمال وجود لایه رسوبات آب شور که زیر لایه آب شیرین قرار دارد. ما آمدم و مطابق مطالعات فرانسوی‌ها گمانه‌های حفاری را در نظر گرفتیم. این لایه را برای دشت رفسنجان رسم کردیم.



شکل ۳۶: احتمال وجود لایه ی رسوبات حاوی آب شور

در شکل ۳۶ سطح آب زیرزمینی در سال ۱۳۵۰ و سال ۱۳۹۰ نشان داده شده است. وقتی که در سال ۱۳۵۰ چاهی زده می‌شد، در عمقی در وسط‌های لایه آبدار که امکان نفوذ آب شور نبود به آب می‌رسیدید. اما با پایین افتادن سطح آب زیرزمینی، عمق چاه‌ها افزایش پیدا کرد و باعث شد که برای رسیدن به آب در چاه با عمق بیشتری در رسوبات آبدار حفر شود و در جاهایی به لایه رسوبات تبخیری و دریاچه‌ای برمی‌خورید. این موضوع باعث ورود آب شور به چاه و مخلوط شدن آن با آب شیرین می‌شود. این تداخل آب شور شیرین سبب می‌شود که سفره آب رفسنجان با افزایش تعداد کف‌شکنی‌ها به تدریج شور شود.

از حوصله‌ای که داشتید و به صحبت‌های من گوش کردید تشکر می‌کنم.

پرسی و پاسخی

در ادامه مسئول جلسه آقای ابطیحی با تشکر از خانم دکتر ترابی مطرح کردند که تا شرکت کنندگان سوالات خود را در مورد صحبت‌های خانم دکتر ترابی بیان کنند. برای شروع ابتدا خود آقای ابطیحی سوال کردند.

آقای ابطیحی: این اعدادی که خیلی ریز و با جزییات بود، آیا محاسبات با همین دقت انجام می‌شود؟
خانم ترابی: من منتظر چنین سوالی بودم. چون تصور بر این است که به راحتی می‌توانیم اعداد و ارقام را بدست آوریم. ما مطابق جدول زیر اعداد و ارقام متفاوتی از منابع و مطالعات مختلف در اختیار داشتیم.

منبع	ورودی						خروجی				تغییرات حجم ذخیره آبخوان	
	جریان زیرزمینی ورودی	نفوذ از بارندگی	نفوذ از جریانهای سطحی	نفوذ از پساب کشاورزی	نفوذ از پساب شرب و صنعت	جمع	تخلیه (چاه و قنات)	جریان زیرزمینی خروجی	زهکش	تبخیر از آبخوان		جمع
طرح جامع آب ۱۳۷۸	۲۰۵	۷۹.۵	۷۶.۷	۲۱۶.۹	۲۴.۱	۶۰۷.۲	۷۸۰.۳	۰	۲	۳	۷۸۵.۳	-۱۷۸.۱
طرح جامع آب ۱۳۸۵	۷.۱۱	۱۹.۲۲	۲۸	۱۹۶.۲۱	۳۶.۷۳	۲۸۷.۲۷	۴۷۱.۰۴	۱.۴۶	۰	۰	۴۷۲.۵	-۱۸۵.۲۳
اطلس منابع آب ۸۴-۸۵	۲۱۲.۲	۲۷.۷	۳۵	۱۷۸	۲۵.۱	۴۷۸	۶۲۵.۱	۱.۱	۰	۴۶	۶۳۰.۸	-۱۵۲.۸
گزارش نیمه تفصیلی آبهای زیرزمینی دشتهای رفسنجان-نوق سال ۱۳۵۰	۱۶۳.۶۸	۰	۰	۲۱.۳۱	۰	۱۸۴.۹۹	۲۱۳.۱۶	۱۹.۸۴	۰	۳۱.۷۹	۲۶۴.۸	-۷۹.۶

شما می‌توانید با استناد به اطلاعات خروجی از یکی از مطالعات به تحلیل وضعیت منابع و مصارف پردازید. ولی ما نتوانستیم از هیچ یک از این مطالعات استفاده کنیم، چرا؟ واقعیت این است که از نظر من باید توجه‌ای ویژه‌ای به اطلس منابع آب داشته باشیم و این منبع را مرجع قابل اتکا قرار دهیم. اما من پیش خودم فکر کردم که من دارم در نشست با حضور شما افراد محلی شرکت می‌کنم و حرفهای من باید متفاوت با آن حرفهایی که در تهران می‌زنم و خیلی دقیق‌تر باشد. چون شما که اینجا زندگی می‌کنید بیشتر از من وضعیت منابع آب و اعداد و ارقام را درک می‌کنید. بنابراین اگر من به جای اینکه بگویم نفوذ آب در مناطق پربارش بیشتر است در منطقه نوغ بیشتر است، شما باور می‌کردید و می‌پذیرفتید؟

آقای ابطیحی: به طور مسلم، نه.

خانم ترابی: مسلماً قبول نمی‌کردید. چرا؟ چون وسعت مناطق کوهستانی منطقه نوغ و بارش در این مناطق کمتر است. وقتی من می‌خواستم این گزارش را برای شما تهیه کنم، در واقع رفتم و جزییات

تک به تک این مطالعات را بررسی و ملاحظه کردم. به نظرم آمد که به هر دلیل این مطالعات دقت کافی را نداشتند. در اینجا جا دارد از چهار همکار خودم که من را در این مطالعات همراهی کردند تشکر کنم: خانم‌ها موسوی و نیکفر و آقایان رضایی و لطفی. مجبور شدیم تمام نتایج گمانه‌های حفاری مطالعات فرانسوی‌ها را استخراج کنیم تا ببینیم که اعداد و ارقامی که در این گزارش‌ها هستند اصلاً درست هستند یا اینکه عدد اشتباهی است؟ من کرمانی نیستم بنابراین شناخت کافی نداشتم. اما وقتی بارش‌ها و لایه‌های زمین‌شناسی را نگاه کردیم، به نظرم آمد که این اعداد نمی‌توانند درست باشند. پس باید حتماً یک مطالعات مستقلی انجام دهیم. من در این نشست نتایج، دلایل و فرضیات را خدمتان بیان کردم. با تغییر فرضیات همه این نتایج می‌توانند متفاوت باشند مانند ضریب آب برگشتی از بخش کشاورزی و ضریب ذخیره آبخوان. فرانسوی‌ها معتقد بودند که ضریب ذخیره آبخوان ۱۲,۵ درصد است. اطلس منابع آب شرکت مدیریت منابع آب این ضریب را ۵ درصد در نظر گرفتند. در برخی مطالعات دیگر ۸ درصد در نظر گرفته شده است. این ضرایب بسیار متفاوت است.

بنابراین واقعاً ما تمام جزئیات را محاسبه کردیم. به این خاطر که به یک اطمینان برسیم. جزئیات محاسبات هر کدام از این‌ها هم موجود است و هر کدام از حاضرین علاقه مند باشند من آماده گفت و گو هستم. ما محاسبات را دوباره انجام دادیم. به این دلیل با جزئیات مسائل را بررسی کردیم که بتوانیم با هم صحبت کنیم و با فرضیه‌های جدید یا بازخوردهای شما آن را تکمیل کنیم. پس این انتهای راه نیست.

آقای ابطیحی: حداقل من خودم در مقابل بزرگانی که هستند و سالهای سال در این مورد مطالعه کردند اطلاعات زیادی ندارم. ولی تصویری که بعد از صحبت‌های شما از وضعیت آب رفسنجان پیدا کردم، یک تصور کاملاً جدیدی است. من فکر می‌کنم خوب است که کسانی که در مورد این موضوع سالهای سال مطالعه کردند، این مطالعه را نگذارند همین جا تمام شود و در مورد آن اظهار نظر نکنند. اگر هم حتی در این جلسه نتوانستند در جلسات بعدی و به صورتهای دیگر نظرات خودشان را اعلام کنند تا این بحث به یک قطعیتی برسد.

خانم ترابی: خیلی نیاز است که این کار انجام شود. اگر واقعاً احساس می‌کنید که این آبخوان مال شماست و باید حفظ شود، به تصور من این ابتدای راه است و حتماً باید رفت و برگشت‌هایی صورت گیرد تا این گزارش اصلاح شود. این هم عرض کنم که ما برای اینکه به یک سطح قطعیت بیشتری برسیم نیاز به یک شبیه سازی داریم. اگر لازم دانستید این مسیر را فراهم کنید که این کار انجام شود.

آقای ابطیحی: ان شاء الله دیگر بر عهده بزرگان رفسنجان است که در مورد این کار توجه خاصی داشته باشند. سالهای سال است که ما از این موضوع خبر داریم و جلسات زیادی در این خصوص برگزار شده است. ولی این اطلاعات امروز راجع به منابع آب کاملاً جدید بود.

منصور معین: با تشکر از اطلاعاتی که ارائه دادید. من در دو مورد از این اطلاعات نظر دارم و می‌خواهم اصلاح کنم. یکی در مورد آمار نزولات آسمانی که ارائه شد، ما بیشترین آمار نزولات آسمانی را سال ۱۳۶۳ داشتیم، در صورتی که اینجا بیشتر نزولات در سال ۷۲-۱۳۷۱ ذکر شده بود. در مورد سال ۱۳۶۳ کاملاً مطمئن هستم.

خانم ترابی: برای کجا؟

منصور معین: برای منطقه رفسنجان.

خانم ترابی: ما چون مجموعه اطلاعات چند تا باران سنج را استفاده کردیم. بعضی از باران‌سنج‌های ما همین وضعیتی را که شما گفتید را نشان می‌دادند. مطابق شکلی که در آن ایستگاه‌های باران‌سنجی را نشان دادیم، ایستگاه‌های باران‌سنجی باران مشخص است. شما هم اول ایستگاه‌های باران‌سنجی مینا و دوم دوره آماری انتخابی خود را مشخص کنید تا با هم مقایسه کنیم. اگر کار ما اشکال داشت اصلاح می‌کنیم. ولی ما بر اساس اطلاعات ایستگاه‌های باران‌سنجی کل کشور محاسبات خود را انجام دادیم. ولی ممکن است به صورت محلی یک ایستگاه وجود داشته باشد که نوسانات آن با بقیه فرق داشته باشد. کاری هم که انجام دادیم این بود که ابتدا شبکه‌بندی، سپس بین ایستگاه‌ها وزن‌دهی کردیم و در نهایت یک میانگین گرفتیم. ممکن است که در فرآیند میانگین‌گیری اثرات محلی برخی ایستگاه‌ها تعدیل شود. با این وجود اگر ایستگاه مینا و دوره آماری خود را مشخص کنید تا خارج از نشست با هم گفت و گو کنیم.

منصور معین: موضوع دوم در رابطه با جریان رودخانه شور که از کوه‌های سرچشمه سرازیر می‌شود، می‌باشد. اکثر منابع آب شیرین از این منطقه است و ما هر چقدر از طرف منطقه انار به سمت منطقه باغی برویم کیفیت آب بهتر می‌شود. دلیل این موضوع فکر میکنم بادهایی باشد که از روی کویر نایین و نمک عبور میکنند.

خانم ترابی: شما دارید راجع به دلایل شوری آب صحبت می‌کنید؟

منصور معین: بله، به وسیله باد نمک‌های کویری به این مناطق جابجا می‌شوند و در سطح خاک انباشته می‌شود و پس از آن ریزش‌های جوی سبب شستن این نمک‌ها و نفوذ آن به آب زیرزمینی

می‌شود این هم دلیل دیگری برای شور شدن آب‌های زیرزمینی است. رودخانه شور فقط یک اسم است و آب آن شور نیست.

خانم ترابی: من نشان دادم که این می‌تواند یکی از دلایل باشد. من چهار دلیل را برای شور شدن آب سفره آب زیرزمینی آورده‌ام. ایستگاه هیدرومتری که در این رودخانه نصب شده است شوری آب بالایی را نشان می‌دهد. شاید صحبت شما در مورد شیرین شدن آب این رودخانه در مورد یک شاخه خاصی از این رودخانه باشد. ممکن است این رودخانه شاخه‌های شیرین باشد. اما شاخه اصلی و شاخه ای که از منطقه گچی-نمکی می‌گذرد شور است. آن دلیلی که شما می‌گویید من در مستندات مختلف با آن برخورد نکردم. اگر مستندی در این مورد دارید می‌توانیم به عنوان عامل پنجم به دلایل شوری دشت رفسنجان اضافه کنیم. اگر بقیه دوستان هم راجع به همین موضوع نظری دارند، اعتقاد دارند و یا مشاهده شان چیز دیگری را نشان می‌دهد، در نقد این مطالعه مشارکت کنند. مشارکت شما یعنی کاری که ما انجام داده‌ایم برای شما با ارزش است و دوست دارید ادامه پیدا کند و در غیر این صورت فکر می‌کنیم یک قصه برای شما گفتیم و ارزش دیگری ندارد.

بهروز زینلی: من فکر می‌کنم یکی از دلایل شوری این سفره، شور بودن آب برگشتی از مزارع و باغات می‌باشد. ولی عدد شما (۲۰۰ میلیون متر مکعب) در مورد آب برگشتی از بخش کشاورزی عدد جالبی بود. پس می‌توان در آب مصرفی در بخش کشاورزی صرفه جویی کرد و بهره‌وری در این بخش را بالا برد. یعنی اگر روش آبیاری و کشاورزی خودمان را تغییر دهیم بهره‌وری را بالا خواهیم برد و از آب استفاده بهینه خواهیم کرد.

آقای ابطیحی: ببخشید اجازه بدهید این صحبت‌ها را که پیرامون راه‌کارهای برون‌رفت از بحران آب است در بخش مربوط به خودش بحث کنیم.

آقای بمانی: ضمن تشکر، در مورد داده‌های بررسی افت سطح ایستابی در دشت رفسنجان، آیا این داده‌ها بر اساس اطلاعات چاه‌های پیژومتری است یا نه. اگر داده‌ها از چاه‌های پیژومتری استخراج شده است آیا تعداد این چاه‌ها به اندازه‌ای است که بتوان نتایج حاصله را با تمام دشت تعمیم داد.

خانم ترابی: ما حداقل دو تا سطح آب زیرزمینی را داشتیم. یکی سطح آب زیرزمینی در سال ۱۳۵۰ بود که آماربرداری به طور کامل انجام شده است. یکی هم الان که آماربرداری کامل انجام شده است.

آقای بمانی: آماربرداری از کدام چاه‌ها؟

خانم ترابی: آماربرداری از تمام چاه‌های صورت گرفته است و این به غیر از سطح آب چاه‌های پیرومتری است.

آقای بمانی: چه تعداد از چاه‌ها؟ آیا از تمام ۱۳۶۲ چاه آماربرداری شده است.

خانم ترابی: از تمام ۱۳۶۲ چاه که آماربرداری نشده است.

بمانی: آیا اصول مربوط به جامعه آماری مناسب رعایت شده است؟

خانم ترابی: بله. این آماربرداری یک اصول و روش شناسی مدون و مصوب انجام کار دارد که شما در هر دشتی چه تعداد چاه باید داشته باشید که نمونه ای مناسب از کل آبخوان باشد.

آقای مهدی آگاه: در مورد آمار و اطلاعاتی که شما ارائه کردید فکر می‌کنم برخی از اینها هستند که حداقل تجربه محلی با انطباق دادن خودش با این آمار مشکل خواهد داشت. یکی در مورد آب برگشتی معادل ۲۰۳ میلیون مترمکعب از آب کشاورزی است.

خانم ترابی: این مربوط به همان ۳۵ درصد است که می‌تواند تغییر کند.

آقای مهدی آگاه: بله، می‌دانم. در تصور محلی ما این عدد خیلی بزرگتر از واقعیت است. بر اساس

این است که آقای زینلی پیشنهاد می‌دهد.

خانم ترابی: من همین جا یک توضیح بدهم.

آقای مهدی آگاه: من سه چهار عدد را ذکر می‌کنم که فکر می‌کنم جمع به عنوان یک تجربه عملی با آن موافق هستند و نظر مشابه ای دارند. من نمی‌خواهم بگویم عدد شما اشتباه است...

خانم ترابی: من به دنبال دفاع کردن از این عدد نیستم.

آقای مهدی آگاه: خوب، مطابق آمار شما، بارش مستقیم در دشت به طور متوسط ۳۵ میلیون متر مکعب است. تصور ما رفسنجانی‌ها این است که بارش‌هایی که می‌بینیم در دشت می‌بارد که حداکثر ۲ یا ۰,۲ میلی‌متر است بتواند به آب‌های زیرزمینی نفوذ کند. تبخیر از آبخوان را نوشته بودم ولی در توضیحات بیشتری که دادید من جواب سوالم را گرفتم. یک مطلب دیگر آن است که در منطقه ای که شما تحت عنوان قریه‌العرب ذکر کردید دو منطقه آنجا است. یکی قریه‌العرب است و دیگر کوه‌های لاله‌زار که آبی که منتهی به بردسیر می‌شود. این فقط برای توضیح کلی و عمومی بود. عدد دیگری آب برگشتی از شرب و صنعت است که به نظر می‌آید مطابق مشاهدات محلی وضعیت وخیم‌تر از این است که تصویر آن توسط شما نشان داده شد. کمتر کسی است که تجربه ۲۰ متر

عمق را قبول داشته باشد و به نظر بیشتر شرکت‌کنندگان و افراد محلی افت سطح آب زیرزمینی بیشتر از این مقدار است. هیچ مستنداتی هم برای اثبات تصورات محلی خودمان نداریم.

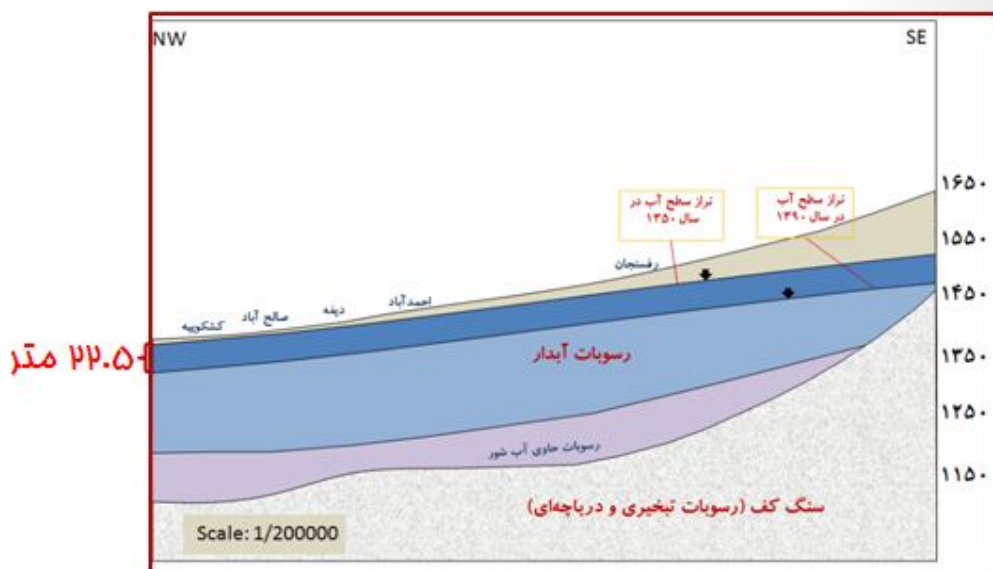
خانم ترابی: در باره متوسط افت سطح آب زیرزمینی که جای شک و شبه ندارد و من مطمئن هستم.

آقای مهدی آگاه: من هم برداشتم مثل شماست ولی چرا تجربه ما در محل افت بیشتری را نشان می‌دهد.

خانم ترابی: چون تجربه شما در سطح محلی است و ممکن است در یک چاه یا یک محل افت آب زیرزمینی زیاد باشد و برخی مناطق چاه‌ها حتی خشک شده است. چون منطقه با منطقه با همدیگر خیلی فرق می‌کند.

آقای فهیمی: آمار افت آب از سال ۱۳۷۰ تا ۱۳۹۰ است نه از سال ۱۳۵۰ تا ۱۳۹۰؟

خانم ترابی: نه، چرا از سال ۱۳۵۰ تا ۱۳۹۰ است. مطابق شکل زیر متوسط افت دشت از سال ۱۳۵۰ تا ۱۳۹۰، ۲۰ متر نشان داده شده است.



این عدد سطح آب است. مگر اینکه شما بگویید این عدد باید بیشتر از این باشد، ما یک بار دیگر اعداد خودمان را کنترل می‌کنیم. ولی بر اساس آمار موجود این کاهش عمق اتفاق افتاده است.

آقای فهیمی: یک گزارش نیمه تفصیلی دشت رفسنجان که منبع اصلی مطالعه در سال ۱۳۵۰ قرار گرفت و برای کل آب‌های زیرزمینی کار کردند.

خانم ترابی: این گزارشی که سال ۱۳۵۶ منتشر شد.

آقای فهیمی: نه. سال ۱۳۵۲. گزارشی که اداره کل آبهای زیرزمینی منتشر کرد.

خانم ترابی: که این گزارش منطقه انار را جدا کرده است.

آقای فهیمی: نه، نوع، انار و رفسنجان همه مناطق در این گزارش است.

خانم ترابی: گزارشی که ما از اداره کل آبهای زیرزمینی داریم، یک قسمت از آن را برداشتید. این گزارش را به طور کامل مطالعه کردیم و اتفاقاً گزارشی بود که در برخی زمینه‌ها کمک بسیاری به ما کرد. ولی مشکلی که دارد این است که این گزارش یک قسمت از دشت را در تهیه بیلان دشت ذکر نکرده است. جدا کرده است. نمی دانم چرا. اگر شکل نعل اسبی سفره را در نظر بگیرید، قسمت بالای آن در نظر گرفته نشده است. ولی ما استفاده زیادی کردیم چون خیلی از گزارش‌های فرانسوی‌های را تحلیل کرده است.

آقای فهیمی: گزارش رفسنجان تا ابتدای دشت رفسنجان آمده بود و بیشتر کرمان را شامل می‌شود.

خانم ترابی: گزارش‌ها و تحلیلهای ژئوفیزیک آن کامل است.

آقای فهیمی: بله، ژئوفیزیک آن کامل است.

خانم ترابی: ما توانستیم از یک پستوهایی این گزارش‌های ژئوفیزیک را استخراج کنیم. مبنای تمام تحلیلهای ما در مورد سنگ کف همان گزارش فرانسویها است.

آقای فهیمی: در مورد افت آب زیرزمینی لطفاً یک مروری انجام دهید.

خانم ترابی: بله. من فقط در مورد سوال آقای آگاه و دوست دیگر که آب برگشتی از بخش کشاورزی به نظر زیاد به نظر می‌رسد توضیح بدهم که دو تا عدم قطعیت در این کار است. یکی همین ضریب آب برگشتی ۳۵ درصد است و دیگر ضریب ذخیره آبخوان. این دو ضریب ما را می‌توانند به اعداد متفاوت برسانند. برای اینکه بتوانیم این را تدقیق کنیم به دلیل وجود اطلاعات از سال ۱۳۵۰ تا الان، هم مشاهدات، هم شکل سفره و کارهای سه بعدی که انجام دادیم می‌توانیم با یک شبیه‌سازی از این عدم قطعیت زیاد به یک عدم قطعیت کم و یا قطعیت مناسبتری تبدیل کنیم. آقای آگاه ما برای اینکه بتوانیم سوال شما را جواب بدهیم، شما در جریان هستید که ما در زمان بسیار محدودی این کار را انجام دادیم.

آقای مهدی آگاه: من در ابتدا می‌خواهم از زحمت شما در مورد این کار تشکر کنم و عرض کنم که شما یک خدمتی به رفسنجان انجام دادید. واقعاً کار بزرگی انجام دادید. امیدوارم خارج از درخواستی که از طرف اندیشکده از شما شده بود این کار ادامه پیدا کند و دقیقتر شود. این کار ظرف ۲ ماه انجام شد که کار بسیار سنگین و ارزشمندی بود. امیدواریم بعد از این ادامه پیدا کند.

من یک موضوع دیگری هم داشتم که آن هم مسئله افت زمین در دشت رفسنجان است که در اوایل دهه ۶۰ به دلیل نشست زمین ما مجبور شدیم یک متر از لوله شافت را بردیم و می‌گفتند چاه رشد می‌کند. این باید یک ارتباطی با افت سطح آب زیرزمینی داشته باشد. اگر این عدد در دشت رفسنجان وجود دارد. من فکر کنم اگر داشته باشیم که سطح دشت رفسنجان به چه میزان از سطح آب دریا افت پیدا کرده است، هم به تدقیق کردن مطالعه تان کمک کند. همچنین راجع به اینکه ۲۰۰ میلیون متر مکعب برای آب برگشتی از بخش کشاورزی زیاد است یا کم، صحبت شما کاملاً متین است. اگر ما بیاییم و در یک دوره طولانی بیلان آب را جمع کنیم اگر این عدد خیلی زیاد باشد ما باید افت خیلی بیشتری نسبت به واقعیت پیدا کنیم و اگر این عدد کمتر از واقعیت باشد باید افت آب کمتر از واقعیت باشد.

خانم ترابی: برای تایید صحبت شما برای اینکه همین موضوع را توضیح دهیم و به عدد و رقم دقیق برسیم، باید مخزن را شبیه سازی کنیم.

آقای مهدی آگاه: من یک توضیحی می‌دهم برای این مطلب مهمی که خانم دکتر ترابی مطرح کردند. هر وقت آمار شما اشتباه باشد اگر در دوره طولانی مدت نگاه کنیم این اشتباه خود را نشان می‌دهد.

آقای خانی: مبنای داده‌های شما از چاه‌هایی است که جایی حفر شده است و افت آب را اندازه‌گیری کرده‌اند، درست است؟

خانم ترابی: برای آماربرداری از سطح ایستایی در کل کشور یک روش‌شناسی یکسانی است و همه از آن استفاده میکنند. یکی از مشکلات این است که ممکن است خیلی از چاه‌هایی که مبنای اندازه‌گیری سطح آب زیرزمینی در سال ۱۳۵۰ بوده‌اند امروز خشک باشند.

آقای خانی: سوال من هم همین است که آیا این چاه‌ها هنوز موجودند و این چاه‌ها کجاست؟

خانم ترابی: اگر شکل هم ضخامت لایه آبدار را نگاه کنیم، یک مناطقی از دشت خشک نمی‌شود مانند مراکز دشت که هنوز تا ۲۰۰ متر هم لایه آبدار موجود است. مناطقی که روشن‌تر است چاه‌ها

خشک نمی‌شوند. در حاشیه دشت است که چاه‌ها اول خشک می‌شوند. این موضوع یعنی این که برای آماربرداری دقیق چاه‌های اصلی و اساسی ما باید در وسط دشت باشد.

آقای خانی: منظور من این است که بعضی از چاه‌ها آب زیادی دارند و نباید مبنا قرار گیرد.

خانم ترابی: دوست ما اظهار می‌کنند که بعضی از این چاه‌هایی که برای مثال در منطقه نوغ است اندازه سطح در آنها بالاست و نباید مبنا قرار گیرد. می‌دانید دلیل اصلی که ما به این نقطه رسیدیم که خودمان باید مطالعه مستقلی انجام دهیم، همین موضوع بوده است. خیلی جالب است وقتی شما هم میزانهای سطح آب زیرزمینی را که رسم کنید، وقتی چاه‌ها را نشان می‌دهید و خطوط هم میزان سطح آب زیرزمینی را نگاه می‌کنید به نظر می‌رسد یک مقدار زیادی از تغذیه آبخوان از این نقطه انجام می‌شود. اگر به یاد داشته باشید عرض کردم که اگر من بگویم بیشتر تغذیه ما از منطقه نوغ است شما باور نخواهید کرد. به همین دلیل است. در این مناطق برخی چاه‌ها دارای سطح آب بالایی است و نمی‌توان آنها را مبنا قرار داد. به همین دلیل در بعضی از مطالعات اشتباه به وجود آمده است. وقتی سطح آب چاه‌ها را در آن منطقه در نظر می‌گیرد و جهت جریان آب زیرزمینی را که رسم می‌کنید، به نظر می‌رسد که یک عدد بالای تغذیه آبخوان رفسنجان از همین ناحیه چیزی حدود ۱۸۰ میلیون متر مکعب دارد اتفاق می‌افتد.

آقای خانی: در منطقه چاه دریا، من اطلاع دارم که یک یا دو چاه از طرف آب منطقه ای کرمان برای برداشت آب زیرزمینی در همین منطقه حفر شده است در صورتی که اینجا پراوتترین منطقه سفره است. ولی در مناطقی که سطح آب زیرزمینی افت شدید دارد، چاه آماربرداری وجود ندارد. به نظر من این موضوع باعث بروز اشتباه می‌شود و باید تصحیح شود.

خانم ترابی: البته هم ضخامت لایه آبدار را هم که نگاه کنید کاملاً این موضوع را دارد نشان می‌دهد. ما تغذیه به آبخوان را از روی این محاسبه نکردیم. چون در این صورت باید می‌گفتیم ۲۰۰ میلیون متر مکعب تغذیه هم از این منطقه داریم تغذیه کل حدود ۶۰۰ میلیون متر مکعب محاسبه می‌شد و در این صورت شما مشکلی از نظر آب نداشتید و در این دشت تعادل برقرار است.

آقای ابطیحی: ببخشید این یک بحث طولانی است که فکر می‌کنم در یک جلسه احتمالاً نمی‌توانید به نتیجه برسید و تنها برای مطرح کردن نظرات وقت داریم.

خانم ترابی: بعضی از افراد به صورت مکتوب از من سوال کردند که برخی از این سوالات را به دلیل اینکه منطقه‌ای هستند، نمی‌توانم جواب بدهم. برای مثال سوال شده است که شوری آب در نوغ بیشتر در کدام نقطه جغرافیایی است؟ یا در غرب فرودوسیه نوغ در عمق ۲۰۰ متر به گل قرمز

برخورد می‌کنیم، دلیل این موضوع چیست و تا شعاع چند کیلومتر ادامه دارد تا از حفاری‌های بی‌رویه و مخارج سنگین جلوگیری شود؟ سوالهای اینطوری را من با بررسی بافت‌های زمین‌شناسی می‌توانم پاسخ دهم.

آقای ابطیحی: امیدوارم این برخورد فعال به صورت مناسب مدیریت شود. آقای ذوالفقاری هم آخرین سوال را مطرح کنند. اگر ممکن است کوتاه باشد.

آقای ذوالفقاری: من از منطقه انار چند تا آمار داشتم که خواستم بیان کنم. اول اینکه افت سطح آب در چاه‌های این منطقه از ۳۰ متر تا ۵۰ متر متغیر است. من آمار کلی از منطقه انار را دارم. چاه‌های پایین دست منطقه خشک شده است و افت آب در این منطقه را ما دقیق داریم و شما افت آب در این منطقه را لحاظ کنید بین ۳۰ تا ۵۰ متر. بعد شوری آب منطقه انار از متوسط تا ۱۰۰۰۰ میکروموس بر سانتی متر و تا ۲۵۰۰۰ هم افزایش پیدا می‌کند.

خانم ترابی: برای اینکه منطقه انار تبخیری است، منطقه تبخیری را نشان دادم.

آقای ذوالفقاری: بله: یک سوال دیگر اینکه برای تحقیقات شما باید تلخی آب یا غلظت منیزیم در آن منطقه بسیار بالا باشد. من درخواست می‌کنم که حداقل در شهرستان انار به این موارد توجه کنید.

خانم ترابی: بسیار خوب. غلظت منیزیم را نیز محاسبه خواهیم کرد.

آقای ابطیحی: یک سوال دیگر. این آخرین سوال است.

آقای مرتضوی: با تشکر از خانم دکتر. من می‌خواهم موضوع شما را کامل کنم. اول اینکه در بحث مطالعات آب زیرزمینی و بحران آب در رفسنجان، از سال ۱۳۸۳ به صورت مستقیم خود ما درگیر آن شدیم و آمار و داده‌ها در قالب پایان‌نامه و مطالعات مختلف جمع‌آوری شده است و به صورت‌های مختلف اعلام شد ولی متأسفانه جدی گرفته نشد. بحث مطالعات آب زیرزمینی بر پایه مدل‌سازی و آمار است. این مدل‌سازی بر اساس فرضهاست. صحبت‌های خانم دکتر بر اساس داده‌هایی که دریافت شده است و ممکن است آمار متفاوت باشد.

آقای ابطیحی: این مطالب بیشتر توصیه علمی است و اگر سوالی دارید در بیرون از نشست مطرح کنید. الان ساعت ۱۱ است و قرار بود ساعت ۱۰:۳۰ این قسمت تمام شود. پس از این مسئله چون یک مقدار از زمان جلسه عقب هستیم، یک بحث کوتاهی در حد ۵ دقیقه در مورد خسارت‌های ناشی از بحران آب خواهیم داشت. این خسارت‌های ناشی از بحران آب راه را همه می‌دانیم. در مورد خسارت‌ها آقای علی نظری در ابتدا توضیحاتی ارائه می‌کنند و بعد از آن اعضای پانل و شرکت‌کنندگان در مورد این بحث نظرات خودشان را مطرح کنند.

فصل سوم:

خسارت‌های ناشی از بحران آب



علی نظری در ادامه موضوع خسارتهای ناشی از بحران آب را تشریح کردند.

موضوع خسارت که همه ما با پوست و استخوان خودمان آن را لمس می‌کنیم و هر ساله یک مقدار از باغاتمان به دلیل کمبود آب خشک می‌شوند. معمولاً درخت پسته شوری آب را تا EC ۸۰۰۰ میکروموس بر سانتی متر تحمل می‌کند. بیشتر از این شوری هم عملکرد تولید درخت کم می‌شود. آمار نشان می‌دهد که شوری آب بیشتر از ۸۰۰۰ است و کم آبی هم مزید بر علت می‌شود. طبق آمار جهاد کشاورزی سالانه ۸۰۰۰ هکتار باغ رفسنجان خشک می‌شود. من تصور می‌کنم که خیلی راجع به این موضوع صحبت نکنم ولی یک صحبت دیگری که می‌خواستم ادامه بدهم این است که خانم دکتر آنچه ما داریم لمس می‌کنیم را با عدد و رقم توضیح دادند. به هر حال، اتفاقی که در رفسنجان افتاده است نتیجه مدیریت نامناسب محلی‌ها و یا دولتی‌ها است. این وضعیت نه تنها در رفسنجان در جاهای دیگر کشور مانند اصفهان و فارس هم وضعیت همین‌طور است. به دیگر سخن مجموعه مدیریتی که در کشور صورت گرفته است، رفسنجان و بقیه کشور را به این وضعیت سوق داده است. ما اینجا دور هم جمع شده‌ایم برای اینکه احساس خطر می‌کنیم و هدف ما هم بقاء رفسنجان است و فکر می‌کنیم که اگر این وضعیت ادامه پیدا کند، رفسنجان از بین خواهد رفت. قبل از اینکه رفسنجان از بین برود باید فکری کرد. من تصورم این است که اولین فکری که باید بکنیم این است که باید راجع به مدیریت این بحران و چگونگی ادامه حیات در رفسنجان فکری کنیم. اگر مدیر بهره‌وری آب یا کنترل آب یا تنظیم آب را بگذاریم همچنان مثل قبل مدیریت خود را ادامه بدهد، همین‌طور خواهد کرد که تا به حال انجام داده است. علی‌رغم همه اطلاعات در این ۳۰-۴۰ سال اینطوری مدیریت شده است. اگر همین شیوه مدیریت ادامه پیدا کند همین وضعیت با شدت بیشتر و نابسامانی و حشتناکتری ادامه پیدا خواهد کرد. ما اینجا هستیم که اگر قرار است برای رفسنجان کاری کنیم، این اطلاعات گذشته را به عنوان چراغ راهی برای آینده در نظر بگیریم و راجع به مدیریت این بحث در آینده فکر کنیم. من تصور می‌کنیم اگر خانم دکتر به ما یک راهنمایی کنند و بگویند که اگر مدیریت بسیار خوب و مناسبی انجام شود، اگر بخواهیم یک تصویر از ۱۰ یا ۲۰ سال آینده رفسنجان بدهیم، چگونه خواهد بود؟ ما این بحث را زمانی که بحث تشکیل آب بران در وزارت نیرو داغ بود مطرح کردیم که اطلاعات در این خصوص را در اختیار مردم رفسنجان قرار دهند تا بتوانند ادامه حیات خودشان را داشته باشند.

آقای ابطیحی: اجازه بدهید این بحثی که می‌کنید مربوط به بحث راهکارهای برون‌رفت از بحران آب رفسنجان است و لذا این سوال را حفظ کنید که در زمان اختصاص یافته برای همین منظور صحبت کنیم.

آقای ابطحی: من به دنبال راهکار نیستم. من فقط به دنبال دادن یک تصویری هستم که اگر همه کارها خوب انجام شود و آب به شکل خوب مدیریت شود، وضعیت رفسنجان در ۲۰ سال آینده مانند آن خواهد شد و آن را به عنوان یک ایده در ذهن همه قرار دهند. حالا هر موقع که بتوانند بدهند خیلی خوب است.

خانم ترابی: از دید شما وضعیت مطلوب چه وضعیتی است؟

آقای نظری: یک سفره متعادل.

خانم ترابی: از نظر من این است که شما کل مصارف را با میزان تغذیه به آبخوان برابر کنید. به آن نقطه برسیم. اما اینکه چطوری برسیم این مهم است. یک مطالعاتی را گویا آقای بایبردی ۲۰ سال پیش در دشت رفسنجان انجام دادند و گفته است که شما دارید به این میزان پسته می کارید و سطح کشت شما این قدر است و اینقدر هم دارید آب مصرف می‌کنید. با این شرایط، وضعیت آب رفسنجان بسیار بحرانی و شکننده است. برای اینکه به تعادل برسیم باید با هم تصمیم بگیریم که این سطح را به چه سطحی برسانیم و یا اینکه روش آبیاری را چگونه بهبود بدهیم. ما برای این که در مورد همین موضوع با هم حرف بزنیم یک مدل ساده شده می خواهیم. حالا شما بگویید که اگر قرار باشد ما به یک سطح تعادل برسیم (سطح تعادل برابر است با سطح ایستابی به جایی برسد که هر سال پایین نرود و در ماه مصرف پایین برود و در ماه ها تغذیه به حالت نرمال برگردد و این بهترین شکلی است که دشت رفسنجان می تواند به خودش ببیند) اما آیا شدنی است یا نیست به مبحث راهکارها بر میگردد و اینکه چگونه به این وضعیت مطلوب برسیم چقدر از مصرف را کم کنیم. چون این مولفه ها به هم مرتبط هستند به یک مدل ساده شده نیاز داریم. نمی توان گفت که ما با بهبود آبیاری به سطحی برسیم که هیچ آب برگشتی نداشته باشیم. با انجام این اقدام مولفه ۲۰۰ میلیون تغذیه از آب برگشتی از بین می رود و سطح آب زیرزمینی همچنان افت خواهد کرد. در آن صورت نمی توانید بگویید که من ۴۰۰ میلیون متر مکعب می توانم از آبخوان آب برداشت کنم. بنابراین به یک مدل ساده شده ای که همه ما دور هم بنشینیم و راجع به آن تصمیم بگیریم نیاز داریم. یک مدلی که همه بتوانند با آن کار کنند و اثر تصمیمات خود را بتوانند ببینند. ممکن است نظر شما این باشد که سطح باغات را به سطح کمتری برسانیم. اثر این اقدامات باید دیده شود. به نظر من یک ابزار ساده شده نیاز داریم که اثر تصمیماتمان را بر روی منطقه نشان دهد و ببینیم. به نظر من وضعیت خوب برای دشت رفسنجان این است که میزان برداشت از سفره به اندازه تغذیه آن شود تا سطح آب زیرزمینی از این پایین تر نرود و این در وضعیتی است که ما کلی از ذخایر استاتیکی را هم مصرف کرده ایم اما نگذاریم از این بیشتر برداشت کنیم. برای رسیدن به این وضعیت همه

افرادی که در این موضوع دخیل هستند باید مشارکت کرده و بخواهند که وضعیت بهبود پیدا کند. با تصویر کردن وضعیت خوب کفایت نمی‌کند و با تصمیم‌گیری یک عده خاص هم کفایت نمی‌کند. به اعتقاد من همه کسانی که دخیل و ذی‌نفع هستند و دارند از این شرایط آسیب می‌بینند باید در این موضوع درگیر باشند و برای پیاده‌سازی این مسئله متحد باشند.

آقای ابطیحی: اگر راجع به خسارت‌های بحران آب ایجاد کرده است هر کس سوال و یا صحبتی دارد مطرح کند. اگر صحبتی نیست به بحث بعدی که پیش‌شرط‌ها، پیش‌نیازها و پیش‌فرض‌های راهکارهای برون‌رفت از بحران است بپردازیم. اگر سوالی هست در مورد خسارت‌ها صحبتی است بفرمایید.

آقای جعفری: خانم دکتر ترابی، یک بحثی است که می‌گویند راجع به برداشت‌های بی‌رویه‌ای که بافت اسفنجی خاک که آب در آنها ذخیره می‌شود الان دچار تخریب‌هایی شده و بهم خورده است به طوری که حتی اگر ما بارندگی‌های خیلی زیادی هم داشته باشیم این آبخوان دیگر قدرت و ظرفیت اینکه آب را در درون خود نگاه دارد ندارد. آیا این موضوع صحیح است؟

خانم ترابی: آن مناطقی که سیلنتی، رسی و دریاچه‌ای است احتمال زیاد این است که بیشتر نشست‌ها در دشت رفسنجان در آن مناطق اتفاق افتاده است. وقتی نشست در زمین اتفاق بیافتد همین اتفاقی خواهد افتاد که شما توضیح دادید. این خلل و فرج خاک که قبلاً در درون آنها آب بود، با تخلیه آب، هوا جایگزین آن می‌شود و به مورد زمان خلل و فرج کوچکتر می‌شوند و نشست زمین اتفاق می‌افتد. فرآیند نشست زمین این است. وقتی زمین نشست می‌کند در آن مناطق دیگر کاری نمی‌توان کرد و ظرفیت آبخوان کاهش پیدا میکند ولی مناطق دیگر را اجازه ندهیم این اتفاق برای آن بیافتد چونکه سفره‌ای که نشست زمین در آن اتفاق افتاده باشد، یعنی سفره‌ای که تخریب شده است و سفره تخریبی به لحاظ سازه‌ای نمی‌تواند به حالت قبلی خود برگردد.

آقای قاسم‌علیزاده: ابعاد خسارت فقط بعد خشک شدن باغات است یا ابعاد اجتماعی آن هم مورد نظر است؟ خسارتی که من خودم دارم لمس می‌کنم این است که بعد از عید کارگرهای کارگاه‌ها دیگر کاری ندارند و بیکار می‌شوند. این وضعیت به خاطر کم شدن محصول سال به سال وخیم‌تر می‌شود.

آقای ابطیحی: راجع به خسارت‌ها که همه می‌دانیم و تاحدی روشن است مطلبی نیست.

آقای نظری: برای اینکه روشن شود، ۸۰۰۰ هکتار این روزها هکتاری دارای ارزش ریالی معادل ۱۰ میلیون تومان است که در سال معادل ۸۰ میلیارد تومان خسارت مالی ایجاد باغ است. ۸۰۰۰ هکتار

معادل ۸۰۰۰ تن پسته و معادل ۲۴۰ میلیارد تومان ارزش پسته تولیدی است. به عبارت دیگر در مجموع سالانه ۴۰۰-۳۰۰ میلیارد تومان زیان سوءمدیریتی است که به دشت رفسنجان تحمیل میشود.

آقای بمانی: سالانه خشک شدن ۸۰۰۰ هکتار باغات در رفسنجان عدد بالایی است و واقعیت ندارد. ۳۰ درصد سطح زیرکشت شهرستان مازاد بر منابع آبی شهرستان است. هر ثانیه ۲۰ مترمکعب آب از آب زیرزمینی شهرستان تخلیه می‌شود. ما ۸۸۰۰۰ سطح زیر کشت داریم و با هر لیتر شما می‌توانید ۳ هکتار باغ را آبیاری کنید به طوری که نیاز آبی آن برآورده شود. بنابراین ما ۳۰۰۰۰ هکتار مازاد بر منابع آبی داریم. این ۳۰۰۰۰ هکتار دچار کم آبیاری می‌شوند و به همان صورت افت عملکرد خواهید داشت. ولی تایید می‌شود که هر سال مقداری از باغات به خصوص باغاتی که در حاشیه آبادی‌ها قرار دارند از گردنه تولید از لحاظ اقتصادی خارج می‌شوند. یک سری از باغات دیگر هم هستند که در اثر کم آبیاری و شوری آب هر سال خشک می‌شوند. عملکرد واقعی شهرستان را باغات پایین می‌آورند که درخت سبز است اما عملکردی ندارد.

آقای نظری: سالانه ۸۰۰۰ هکتار خشک شدن باغات پسته در کل استان کرمان اتفاق می‌افتد. من اشتباه کردم.

آقای زینلی: بحث خسارت شد من لازم می‌دانم بگویم که یک نوع خسارت، دادن مجوزهای جدید به آبهایی که وارد این حوضه آبریز می‌شود میباشد. ممکن است این مناطق بحرانی نباشند اما باعث کم شدن تغذیه به سفره پایین دست می‌شود و خساراتی وارد میکند. آیا می‌توانند تصمیم جدی بگیرند که مجوز جدید در آن مناطق صادر نشود. مورد دیگر کاهش بهره‌وری از آب به دلیل کیفیت نامطلوب آن است. یعنی ما با برداشت آبهای شور و دادن آن به درخت عملکرد آن را کم می‌کنیم که وقتی این آبهای شور برداشت نشوند و سطح آب زیرزمینی بالا بیاید و آب شیرین شود می‌توانیم این خسارتها را هم در کاهش عملکرد کم و مدیریت کنیم و بهره‌وری را از این طریق بالا ببریم. ما باید اقدامات کوچک و ضروری را سریع‌تر انجام دهیم تا جلوی فاجعه‌ای را بگیریم و همیشه به دنبال انجام کارهای بزرگ نباشیم.

فصل چهارم: راه‌ها و پیشنیازهای برون رفت از بحران آب



در این نشست در مورد راه‌های برون‌رفت از بحران آب در رفسنجان توسط اعضای پانل بحث نشد و تنها در بخش گفت و گوی نشست، شرکت کنندگان نظرات خود را در مورد راه‌های برون‌رفت از بحران آب بیان کردند.

در ادامه آقای ابطحی، مسئول جلسه از آقای مهدی آگاه درخواست کردند که توضیحات خود را در مورد پیش‌فرض‌ها و پیش‌نیازهای برون‌رفت از بحران آب ارائه کنند. آقای مهدی آگاه این بخش را به شرح زیر ارائه نمودند:

چون بحثی که قرار است این جا من مطرح کنم، مواردی است که به سادگی به ذهن نمی‌رسد، اما پیش‌شرط وقایعه‌ای بوده است که اتفاق افتاده است. مطلبی که عنوان می‌شود که مدیریت وزارت نیرو وضعیت منابع آب را به این جا کشانده است، درست نیست و تنها وزارت نیرو مسئول این وضعیت نیست. من به صورت گذرا بحثی را راجع به پیش‌شرط‌ها مطرح خواهم کرد و راجع به جزئیات آنها در جلسات آینده که فراهم جمع شویم می‌توانیم مفصل صحبت کنیم. بعد از مشخص کردن روش‌ها و راه‌حلهای برون‌رفت از بحران، برای اجرا و اعمال آنها، اگر این پیش‌شرط‌ها و پیش‌فرض‌ها را مدنظر قرار ندهیم، مجدداً وارد فاجعه بعدی خواهیم شد. یعنی این‌طوری نیست که فاجعه فقط یکی باشد و آنها تصمیماتی باشد که توسط وزارت نیرو گرفته می‌شود. فاجعه انواع گوناگون دیگری دارد. من جایی مشغول سرگرم کردن بچه‌ها با اسباب بازی‌های آنها بودم. از آنها پرسیدم که بچه‌ها چرا ساختن و درست کردن همیشه سخت است و اما خراب کردن همیشه آسان است. آنها در بین خودشان به بحث و گفت و گو پرداختند. یکی از آنها جواب داد که چون به نظر شما تنها یک شکل درست است و همه شکلهای دیگری که ما می‌سازیم خراب است. چون حالت درست کم است و حالتهای خراب زیاد است، بنابراین خراب کردن آسان‌تر است. در واقع جواب صحیح این مسئله همین بود. وضع خوب کم است. اشاره شد که از یک حالت و وضعیت خراب درس بگیریم و آن را تکرار نکنیم. ما هزاران تخریب هنوز می‌توانیم، انجام دهیم. پیدا کردن راه‌های برون‌رفت خیلی مشکل است. برای اینکه وضعیت درست یکی است و وضعیت خراب بسیار زیاد است. این مقدمه را عرض کردم تا توجه کنیم که مطالبی که قرار است من عرض کنم خارج از ذهن است اما جایگاه خاص خود را داراست. یک اتفاقی افتاده است و همیشه هم می‌افتد و آن این است که موقعی که شما کاهش عرضه دارید و تقاضا موجود است، قانون اقتصاد می‌گوید که قیمت این شکاف را جبران می‌کند. این مطلب را از آن جهت مطرح می‌کنم که شنیدم که یک چاه ۶ دانگ در این منطقه تا ۱۰ میلیارد تومان هم معامله می‌شود و با

کمبود آب و افزایش تقاضا برای آن قیمت بالا می‌رود. این عدد را من شنیدم و فکر نمی‌کنم خیلی هم خارج باشد و درست است. یک چیزی که ما باید مد نظر بگیریم این است که ما با یک

پدیده‌ای سر و کار داریم که یک مجوز و جواز وزارت نیرو ۱۰ میلیارد تومان امروز قیمت دارد. بنابراین هر راه‌حل بخواهیم پیدا کنیم باید این موضوع هم مد نظر قرار گیرد.



مسائل فقهی داریم. با آب

زیرزمینی در این خصوص دو نوع برخورد شده بود. یک برخورد این بود که هر کس مالک زمین است مالک آب زیر زمین خود هم است. این نوع برخورد در جاهایی مثل عربستان و عراق که قنات دایر نبوده است. فقه پس از رحلت حضرت رسول اکرم (ع) برای استخراج احکام از قرآن شکل گرفت. ارتش اسلام پس از ورود به ایران با پدیده‌ای به نام قنات روبرو شدند که در عراق و عربستان وجود نداشت. قواعد مالکیت آب در قنات فرق داشت. قنات سازه‌ای است که در ملک تنها یک نفر حفر نمی‌شود و آنجا که سازه قنات خاتمه پیدا می‌کند تازه زمین‌های کشاورزی شروع می‌شود. پس در جایی در جلگه مرکزی ایران، زمین متعلق به شما نبود، اما منابع آب زیرزمینی آن متعلق به شما بود. چون حفر چاه در مسیر خود مجاز بود و چاه‌های تا قبل از ۱۳۳۵ دستی بود، مسئله و مشکلی در آبدهی قنات ایجاد نمی‌شد. از سال ۱۳۳۵ که چاه عمیق پیدا شد و شما توانستید در سفره آب فرو بروید، بین دو بحثی که تا آن زمان به دلیل اینکه چاه دستی با ۱ لیتر ثانیه برداشت نمی‌توانست به قنات صدمه بزند، ایجاد تناقض نمی‌کرد، تناقض ایجاد شد. پس از آن چاه عمیق با ۵۰-۶۰ لیتر در ثانیه حفر شد و حریم قنات و آبدهی آن را متاثر از خود کرد. پس باید به عوارض تکنولوژی را هم مد نظر قرار داد و این عوارض را باید فقهای ما در صادر کردن فتاوی در نظر بگیرند. چون این یکی از نقاطی بود که منجر به پیدا شدن پدیده‌ای به نام وزارت نیرو شد که کارشناسی را از دست حکمهای محلی مثل آقای معاون و تقوی که در رفسنجان بود، گرفتند. شما دعوای آب در این منطقه نداشتید. چون اگر یکی می‌خواست به قنات شما صدمه بزند باید ۲۰

سال صرف می‌کرد و یک رشته قنات حفر می‌کرد تا بیاید و آب شما را کم کند که معمولاً کمتر کسی این کار را انجام می‌داد و این وقت ۲۰ ساله را صرف می‌کرد.

مسائل قانونی داریم. مسئله این است که هیچ قانونی نمی‌تواند تمام زوایای کارهای شما را مد نظر قرار داده و ببیند. به همین دلیل چیزی به نام قانون شکنی پیش می‌آید. یعنی هر قانونی وضع می‌شود، افراد راه فرار از آن را پیدا می‌کنند. بنابراین اگر قرار است صحبت راه‌حل کنیم این را نیز باید مد نظر قرار دهیم. در نظر داشته باشیم که قانون هم مسئله دارد.

مسئله اجرا داریم. قانون خوب اگر مجری خوب نداشته باشد، روی زمین می‌ماند که متأسفانه در این کشور به دلیل تغییرات شدید و عدم تامین آینده افراد مسائل اجرایی کشور همیشه دچار مشکل بوده است. فرد این نگاه را دارد که دولت کارمند زیاد دارد و موضوع به من نمی‌رسد و من باید زندگی خودم را تامین کنم. این را نمی‌توان یک پدیده عادی و غیرطبیعی دانست. همین مسئله ارزش ۱۰ میلیارد تومانی یک پروانه چاه در رفسنجان اجرای قانون را بسیار مشکل می‌کند.

مسئله مالکیت را داریم. در حال حاضر بنیاد مالکیت خیلی محکم نیست. این بخش را خیلی باز نمی‌کنم. در یکی از سرمقاله‌های نشریه انجمن پسته به قلم آقای جلال‌پور مطلبی تهیه شده است که حضار را به آن مرجع ارجاع می‌دهم.

بحث قضایی داریم. وزارت نیرو در جاهایی که به درستی جلوی دادن پروانه برای حفر چاه ایستاد، افراد به قوه قضاییه مراجعه کردند و برخلاف نظر وزارت نیرو از قوه قضاییه حکم صدور پروانه گرفتند. امروز اگر شما به وزارت نیرو بگویید که چرا این تخطی‌ها شده است یکی از دلایل او این خواهد بود که خیلی از این پروانه‌ها را به حکم قوه قضاییه داریم. پس شما اگر به دنبال حل مسئله و بحران آب در رفسنجان هستید باید همه آنها را در راه حل خود ببینید.

مسئله عدالت را داریم. اول انقلاب عدالت اجتماعی حکم می‌کرد که حدود ۳۰۰ حلقه چاه جدید در منطقه ممنوعه حفر شود. من خدمت آقای شیخ محمد رسیدم و عرض کردم که شما بیایید و چاه‌های مالکین را مثل اصلاحات ارضی به صورت اقساطی بخرید و به کسانی که محروم هستند واگذار کنید و عدالت را از راه درست برقرار کنید. اینکه شما بیایید و کمیته آب تشکیل دهید و پروانه حفر چاه صادر کنید، در آینده هم آن مالکینی که چاه‌های خود را به شما نفروختند و هم افرادی که پروانه حفر چاه‌های جدید برای آنها صادر شده است، متضرر خواهند شد. پس باید توجه داشته باشیم که مسئله عدالت مردمی مطرح است. در همین چند ماه آخر ریاست جمهوری آقای احمدی‌نژاد طرحی بنام فدک آوردند که در همه مناطق ممنوعه هم این طرح پیش بینی شده

بود که پروانه جدید صادر کنند. دو سال قبل از آن مجلس طرحی را در دستور کار خود قرار داد که چاه‌های ممنوعه و غیرمجاز را مجاز کند و آب آن را از کسانی که به قانون تمکین کردند بردارند. شما توجه کنید که مجلس شورای اسلامی تصویب می‌کند که هر کس قانون من را شکست به آن جایزه بدهید و جایزه را هم از من نگیرید و جایزه را از کسی بگیرید که قانون را اجرا کرده است. بروید و متن طرح تعیین تکلیف چاه‌های غیرمجاز را مطالعه کنید و ببیند که آیا غیر از این صحبت است. پس مسئله عدالت را داریم و باید ببینیم که با این مسئله عدالت در هر نسل چگونه باید برخورد کنیم. یعنی هر نسل که می‌آید ادعا خواهد کرد که نسل قبلی منابع آبی را بردند و این تقصیر من نیست. این موضوع مطرح است.

مسئله یارانه‌های انرژی و مسائل اقتصادی هم بسیار مهم است. من دو ماه قبل ترکیه بودم که تاکسی که سوار شدم گازوئیلی بود، گازوئیل لیتری ۸۰۰۰ تومان قیمت داشت. شنیدم در امریکا که وفور انرژی است قیمت انرژی چیزی حدود ۳۵۰۰-۴۰۰۰ تومان است. این را با قیمت یک لیتر گازوئیل در ایران که حدود ۷۰ تومان است، مقایسه کنید. برقی که با آن تولید می‌شود معادل گازوئیل ۱۵۰ تومان در می‌آید. با این برق آب را از عمق ۱۵۰ متری استخراج می‌کنید و تقریباً هر کاری هم انجام دهید صرف می‌کند. ۷ لیتر آب را هم از عمق ۲۰۰ متری می‌کشید باز هم صرف می‌کند و اقتصادی است. اگر دولت ما که متأسفانه آن توانایی‌های گذشته را دیگر امروز ندارد، مجبور شود یارانه‌های انرژی را کاهش دهد، بسیاری از این چاه‌ها احتیاجی به وزارت نیرو ندارد که خشک کنند، مالکین آن به دلیل هزینه بالا اینها را خشک خواهند کرد. پس به این مسئله یارانه‌ها هم در ارائه راه حل توجه داشته باشید.

مسئله دیگر ارائه هزینه تمام شده است. شما برای هیچ چیزی، حتی برای آبی که قرار است از خلیج فارس بیاید، نمی‌توانید هزینه تمام شده آن را محاسبه کنید. آخرین قیمت محاسبه شده در زمانی که قیمت دلار ۱۰۰۰ تومان بود، برای هر مترمکعب ۲۸۰۰ تا ۳۵۰۰ تومان بود. الان در منطقه انار که آب بهای زیادی دارد آب برای یک مدت یک ماه مترمکعبی ۴۰۰ تا ۵۰۰ تومان قیمت دارد. آبی که قرار است جانشین این کنند با قیمت دلاری معادل ۱۰۰۰ تومان و انرژی مجانی، ۲۸۰۰ تا ۳۵۰۰ تومان هزینه تمام شده آن است که به قیمت‌های واقعی اگر حساب شود صحبت از ۱۰۰۰۰ تومان به بالا باید بکنیم. این را با آب فعلی که در بدترین شرایط آب چاه ۱۰ میلیارد تومانی را متر مکعبی ۵۰۰ تومان قیمت گذاری میکنند.

مسئله آخری هم مسئله اولی است و آن این است که همه این کارهایی که قرار است انجام دهیم شرط اجرای آنها این است که مجری قلباً بخواهد قانون را اجرا کند. این به سادگی نمی‌تواند اتفاق

بیافتند. من یک مثال فرعی می زنم. برای آبیاری قطره‌ای وزارت کشاورزی بودجه‌های کلانی پیش بینی کرد. این بودجه‌ها و وام‌ها بلاعوض پرداخت نشد. خوب چرا پرداخت نشد. من مطمئن هستم که یکی از دلایل این بود که یک کارمند که ۸۰۰ هزار تومان حقوق می‌گیرد باید یک چک ۵۰۰ میلیون تومانی برای یک مالک رفسنجان امضاء می‌کرد. این شدنی است. پس مسئله اجرا را دست کم نگیرید. بزرگترین علتی که وام‌های بلاعوض طرح‌های آبیاری تحت فشار در رفسنجان و کرمان پرداخت نشد، این مسئله بود. یعنی ترجیح داده می‌شد این بودجه به خزانه دولت برگردانده شود تا اینکه آن به یک سرمایه‌دار داده نشود. در این جا مسئله عدالت اجتماعی با مسئله اجرایی پیوند می‌خورد و توام می‌شود. من سرفصل این مطالب را یادداشت کرده بودم که خدمتتان عرض کنم و هر کدام از اینها جزئیاتی دارد و کسی که به دنبال وضعیت خوب است باید همه اینها را در نظر بگیرد. در جواب صحبت آقای علی نظری مبنی بر اینکه ما در یک وزارت خانه از بروز اشتباه جلوگیری کنیم باید بگویم که مسئله وزارتی نیست. این مسئله من در بروز و حل آن ذی‌نفع است. چه کسی رشوه می‌دهد؟ پس نمی‌توان مسئله را یکسره بر گردن یک وزارت خانه یا اداره انداخت. از اینکه مطالب تند و طولانی بود عذرخواهی می‌کنم.

بخش پنجم:

نظرات و دیدگاه‌های شرکت‌کنندگان



خانم ترابی: من یک پیشنهادی برای جلسه دارم. چون از صبح تا حالا اعضای نشست کمتر صحبت کردند و بیشتر اعضای پانل صحبت کردند، برای اینکه مشارکت همه حاضرین در جلسه را داشته باشیم پیشنهاد من این است که به چند گروه تقسیم شویم و سه یا چهار گروه. بعد هر چند نفر باهم و با مسئولیت یک نفر بشینند و هر گروه راجع به یک سوال مشخص در زمان مشخص بحث کند و سرگروه نتیجه بحث درون گروهی و نظرات آن گروه را اعلام کند. در غیر این صورت حاضرین در جلسه در پیشبرد جلسه مشارکت نکردند و بیشتر من و آقای آگاه و دیگر اعضای پانل حرف می‌زنند. من امروز بیشتر از اینکه حرف بزنم آمده‌ام تا بشنوم.

آقای ابطیحی: ببینید، صحبت شما نمی‌دانم تا چه اندازه اجرایی باشد.

خانم ترابی: راحت. هر چند نفری که کنار هم هستند یک گروه را تشکیل دهند. اگر بخواهید به نتیجه برسید این کار باید انجام شود. چون کسانی که در این جلسه حرف نمی‌زنند اگر بار دیگر آنها را صدا کنیم، خواهند گفت باز باید ۴ ساعت برویم حرف بشنویم و نخواهند آمد. بگذارید مشارکت کنند و گرنه همراهی نخواهند کرد.

آقای اسفندیاری: من با نظر خانم دکتر ترابی با یک اصلاحیه موافق هستم. دیدگاه من این بود که در ابتدا مباحث مربوط به راه حلها بیشتر شود تا ذهن‌ها درگیر پیش شرط‌ها نشود و راحت تر همه بتوانند راه حلها را بگویند و بعد وارد پیش شرط‌ها شویم. اما به هر حال تشخیص داده شد که این بحث‌ها جابجا شوند. ولی خواهش من این است که بحث را از راه حلها شروع کنیم. منتهی آنچه مسلم است این است که من یک مقدار از برخورد با بحث خسارت‌ها ناامید شدم. چون خیلی از پیش شرط‌ها در بحث خسارت‌ها بود. مشارکت در بحث خسارت‌ها خیلی کم بود. در جمع بندی به ابعاد مختلفی از خسارت که من جمع بندی کردم را ارائه خواهم کرد. ابعاد خسارت خیلی بیشتر از اینهاست و خیلی هم نادقیق در خسارت‌ها صحبت می‌شود. بنابراین مشکل اساسی از اینجا شروع می‌شود که ما مسئله را واقعاً نمی‌دانیم و فکر می‌کنیم که می‌دانیم. من در ابتدای بحث راجع به یک مثلث که از سه ضلع صاحبان مسئله، پژوهشگران و مجریان و تصمیم‌گیرندگان تشکیل می‌شود، صحبت کنیم. هر سه تای اینها یک مشکلاتی دارند. صاحب مسئله اگر مسئله را برای خود ندانند نمی‌تواند مسئله خود را حل کند. از یک طرف دیگر هم پژوهشگر اگر صاحب مسئله به آن کمک نکند، نمی‌تواند مسئله را به خوبی تشخیص دهد. در مورد راه حلها هم احساس من این است که ما در این جلسه نمی‌توانیم به نتیجه برسیم. پیشنهاد من این است که حداقل دو کمیته تخصصی تشکیل شود و دوستانی که علاقه‌مند هستند در این کمیته‌ها ثبت نام کرده و بعد از این نشست با این

دوستان جلسه‌ای داشته باشیم و یک قرار و مدارهایی بر روی ادامه کار بگذاریم. دستمایه کار آنها به عنوان نقطه شروع همین بحث‌هایی که در این نشست می‌شود باشد. چون پیش‌بینی و سازماندهی نشده است اگر بخواهیم در این جلسه گروه تشکیل بدهیم نمی‌توانیم به نتیجه برسیم. ولی می‌توانیم برای تشکیل دو کمیته که یکی مسئول بررسی مسائل و راه‌حلیها بشود و یکی هم مسئول تعاونی آب‌بران شود، نام نویسی کنیم. چون مسلماً راه حل ما راه حل حرکت جمعی است. در حال حاضر حرکت‌ها فردی است و هر کسی سعی می‌کند گلیم خودش را خودش از آب بیرون بکشد و بر اساس این شرایطی که وجود دارد حرکت جمعی نشدنی است. لذا ضمن اینکه جهت‌گیری خانم ترابی را تایید می‌کنم نسبت به اجرای آن این اصلاحیه را پیشنهاد می‌کنم.

آقای ابطحی: بنابراین پیگیری بحث تشکیل گروه‌ها و کمیته‌ها مناسب است که برای بعد از ظهر انجام شود. پیشنهاد من این است که مطابق صحبت مهندس اسفندیاری که می‌فرمایند راجع به خسارتها به اندازه کافی بحث نشد. ایشان اطلاعات خود را راجع به خسارتها بگویند که بحث باز شود. همچنین در نظر بگیریم که بحث خسارتها، پیش‌نیازها و راه‌حلیها با هم قاطی و مخلوط هستند. پیشنهاد من این است که ابتدا آقای مهندس اسفندیاری راجع به خسارتها اگر توضیحی دارند بدهند و بعد اعضای حاضر نظرات خود را در این خصوص ارائه کنند و بعد به راهکارها بپردازیم. اگر خانم دکتر ترابی بر سر صحبت خود هستید می‌توانید صحبت کنید و جلسه را برای انجام آن کار قانع کنید.

خانم ترابی: فقط اگر نظر همه حاضرین را نشنویم، ضرر خواهیم کرد. به نظر من به ترتیب همه حاضرین شروع به صحبت کنند.

آقای ابطحی: پس اجازه بدهید که از ابتدا و به ترتیب اعضاء راجع به خسارتها، راهکارها و دیگر موضوعات نظرات خودشان را ارائه کنند.

خانم ترابی: بهتر است سوالات و زمان مشخص شود تا حاضرین به آن جواب بدهند.

آقای ابطحی: ما الان یک ساعت و نیم وقت داریم. پیشنهاد من این است که هر کسی نظر خود را راجع به راهکارها و خسارتها بیان کنند. به نظر شما راه‌های برون‌رفت از این مشکل چیست.

آقای بهروز زینلی (عضو انجمن خبرگان کشاورزی رفسنجان): ما در شرایطی هستیم که به هر دلیلی این مسئله اتفاق افتاده است باید در حال حاضر بدنبال راه حل باشیم. ابتدا باید منطقه را به یک آرامش برسانیم. یعنی باید به مردم هشدار بدهیم ولی نباید آنها را بترسانیم. چون یک نظام اجتماعی اینجا برقرار شده است، لذا نباید برای حل مسئله آرامش را بهم بزنیم. ما یک سری اقدامات

اورزانیسی باید انجام دهیم و یک سری اقدامات بنیادی طولانی مدت که برای جلوگیری از بدتر شدن موضوع باید انجام دهیم. یکی از راهکارها این است که میزان بهره‌وری از منابع آب موجود را بهینه کنیم. لذا باید برنامه‌ای برای مدیریت منابع آب موجود تهیه کنیم. ما هنوز نتوانستیم منابع موجود را مدیریت کنیم. از چاهی ۱۰۰ لیتر در ثانیه آب برداشت می‌شود، ولی به اندازه ۵ لیتر در ثانیه بهره‌وری دارد. باید این موضوع را بررسی کنیم و عوامل موثر بر پایین بودن بهره‌وری را مشخص کنیم. کیفیت آب، سوء مدیریت کشاورزی و غیره از عوامل موثر در کم بودن بهره‌وری است. لذا باید این عوامل را ببینیم. نباید به دنبال تصویب قوانین در مجلس باشیم که در عمل قابل پیاده شدن نیست. چون عوامل عینی و منطقه‌ای دیده نشده است و از خبرگان منطقه نظرخواهی نشده است. تولیدکنندگان و باغداران در منطقه سه دسته هستند. یکی باغدارانی که به صورت موروثی باغدار بودند. کسانی هستند که دارند تجاری کشاورزی می‌کنند و کسانی هستند که تخصصی کشاورزی می‌کنند. ما باید برای برون رفت از این وضعیت باید کشاورزی در منطقه را تخصصی کنیم تا با همان مقدار آبی که در اختیار داریم بهره‌وری را بالا ببریم تا از هدررفت آب کم کنیم. یک مسئله ای که وجود دارد این است که نظارت و کنترل شدید بر روی چاه‌های با برداشت کم است ولی چاه‌های با برداشت زیاد نظارت و کنترل نمی‌شوند یا محدود می‌شود. بنابراین باید بر چاه‌هایی که برداشت بیشتر از پروانه خود دارند کنترل بیشتری صورت گیرد. آقای آگاه خیلی خوب ریز مسائل و موضوعات را تشریح کردند و لزوم برون‌رفت از این شرایط هم دیدن ریز مسائل است. باید از نخبگان بخش کشاورزی برای تخصصی کردن این بخش کمک بگیریم. ولی اگر بخواهیم مسائل را از بالا ببینیم قطعاً حل نخواهد شد.

جعفریان (مدیرعامل تعاونی احمدآباد انار) من چند نکته را ذکر کنم. اول اینکه قسمتی از آب در برخی بخش‌ها به صورت زهکش از دسترس خارج می‌شوند. به نظر می‌رسد که اگر این آب‌ها را بتوان تصفیه کرد و دوباره به چرخه مصرف برگرداند، به عنوان یک منبع تامین آب دیگر مفید خواهد بود. بحث دوم این است که به خصوص خرده‌مالکها مجبورند که یک قسمتی از زمین که دارای کیفیت پایین را خشک کنند تا آب برای دیگر بخشهای باغ کافی باشد. یک سوال مطرح است که آیا بزرگ مالکها پیش‌قراول خشک کردن بخشی از باغات خود هستند؟ قطعاً اگر شما این کار را انجام دهید خرده مالکها هم این کار را انجام خواهند داد. یک بحث دیگر هم این است که قبل از اینکه آب را به مزرعه ببریم می‌توانیم استفاده‌های دیگری از آن کنیم تا بتوانیم استفاده‌های متعددی از آب کنیم.

آقای سراج‌زاده (جامعه‌شناس و استاد دانشگاه خوارزمی): من بر حسب اتفاق در جمع شما هستم و چون تخصص من جامعه‌شناسی و مسائل اجتماعی است، چند نکته که به نظر می‌رسد خدمت شما عرض می‌کنم. من از زاویه بحث آقای آگاه می‌خواهم به موضوع نگاه کنم. به نظر من یک بخش موضوع ترسیم مسئله است که اوضاع بحرانی است. یک بحث این است که این بحران پیش آمده نتیجه یک فرآیند طولانی بوده و هم دولت و هم ملت با هم در آن درگیر هستند. یک بحث دیگر این است که حالا که تشخیص دادیم اوضاع بحرانی است چه کار باید کرد. این چه کار باید کرد به نظر من دو بخش دارد. یک بخش آن راه‌های فنی قضیه است که تخصصی است و متخصصان آب و کشاورزی باید درگیر کار شوند. اما وجه دیگر آن همان طور که مهندس اسفندیاری اشاره کردند تعامل بین سه ضلع ذی‌نفعان، پژوهشگران و مجریان است. من تاکید می‌کنم که در بخش ذی‌نفعان باید یک تفکیکی بین کسانی که ذی‌نفعان مطلع هستند با مردم عادی که خیلی با این اطلاعات درگیر نیستند اما نقش تعیین‌کننده‌ای در اینکه چه وضعی در صحنه اجتماعی پیش آید، دارند، صورت دهید. موضوع آب در رفسنجان یک مسئله طبیعی نیست، بلکه یک مسئله اجتماعی است. برای اینکه هم عامل انسانی این را ایجاد کرده است و هم عامل انسانی باید درگیر شود و آن را مهار کند. از این جهت صرف درگیر شدن ذی‌نفعان مطلع که شاید جمع حاضر و کسانی دیگر که بیرون هستند کافی نیست، در حالی که اینها نقش تعیین‌کننده دارند. به نظر من برای بخش چهارم (مردم) عادی باید فکر جدی شود. از این نظر که حاصل هم اندیشی‌ها این سه ضلع پژوهشگران، ذی‌نفعان مطلع و مجریان و تصمیم‌گیرندگان را بتوان به سطح جامعه منتقل کرد. این موضوع هم راه حل اجتماعی بلندمدت می‌خواهد. با راه حل فنی می‌توان خیلی سریع به نتایجی رسید ولی این موضوع راه‌های اجتماعی و فرهنگی بلندمدت می‌خواهد. آن هم این است که عقلانیتی که به ما می‌گوید که آینده چگونه خواهد بود و بر اساس آن چگونه ما باید از منابع آب استفاده کنیم، تنها محدود به ذی‌نفعان مطلع نماند و بتواند به جامعه منتقل شود. اگر این تعامل بین سه ضلع به طور موثر شکل نگیرد، منجر به مسائلی می‌شود که آقای آگاه به خوبی اشاره کرد. شما می‌توانید یک قانون خوبی را وضع کنید و یک نفر مجری قانون آن را زیر پا بگذارد و قوه قضاییه ای که به صورت مطلع و موثر به موضوع رسیدگی کند نداشته باشیم و همه این‌ها، طرجهایی شود که نتیجه‌ای نخواهد داشت. بنابراین به یک آگاهی و عقلانیت که در جامعه نسبت به وضعیت بحرانی که در آن هستیم، منتشر شود نیاز است.

آقای فراهانی فرد (استاد دانشکاه علوم اقتصادی): خوشحال هستم که توفیق حضور در این نشست نصیب شده است. هدف حضور من بیشتر کسب اطلاع از وضعیت منطقه و مسائل آب بوده است و

به دلیل اینکه تخصص من در بحث اقتصاد منابع است. من خدمت شما هستم که از مشکلات آب به عنوان یکی از موضوعات مورد علاقه بنده در قالب اقتصاد منابع اطلاع پیدا کنم. نکته ای که می خواهم اشاره کنم آیه شریفه‌ای است که می فرماید که:

وإن من شیء إلا عندنا خزائنه و ما ننزله إلا بقدر معلوم. هیچ چیزی در این دنیا نیست الا اینکه خزائن و گنجینه‌های آن در دست ماست و ما آنچه‌ای که در این زمین است و شما می بینید، آن را نمی فرستیم الا به اندازه مشخص. یکی از نعمتهایی که خداوند برای ما فرستاده است، آب است. بنابراین این گنجینه‌هایی که خانم دکتر اشاره فرمودند و ما اینجا داریم یک بخشی است که شما به آن دسترسی دارید ولی خزائن اصلی آن در نزد ماست. در آیه دیگری می فرماید که:

و لو ان اهل القرى امنوا و اتقوا لفتحنا علیهم برکات من السماء و الارض. حالا خزائن بر روی زمین چگونه افزایش پیدا میکند، طبق این آیه شریفه ایمان و تقوا سبب افزایش برکات و نعمات می‌شود. من می خواهم عرض کنم که با مشکلی مواجه هستم و طرح مشکل به خوبی شده است. از این دریجه من وارد شدم که ما به این موضوع هم بپردازیم. در روایات ما فراوان است که بین اعمال ما و نعمت‌های خداوند رابطه ایجاد کرده است. در فرازهایی از دعای کمیل هم آمده است که خدایا آن گناहانی را که سبب این می‌شود که نعمتهای خود را بر ما کم کنی، بر ما آنها را ببخش.

بنابراین همانطور که دیگر دوستان هم مطرح کردند، مسئله ابعاد مختلف دارد که هر یک از دوستان به یک بعد آن اشاره کردند. دوست عزیز جناب آقای دکتر سراج‌زاده که از جامعه شناسان بزرگ کشور هستند، توفیق شد که در این نشست خدمت ایشان باشیم، از بعد جامعه‌شناسی به مسئله نگاه کردند. واقعاً قابل تأمل هست. از بعد اقتصادی جناب آقای آگاه به طور خلاصه اشاراتی کردند که ما به بحث آب از منظر اقتصادی باید نگاه کنیم و جمع بین اقتصاد و عدالت از مسائلی است که مکاتب مختلف اقتصادی مطرح است. مکتب سرمایه‌داری به یک شکل و سوسیالیست به شکل دیگری به این موضوع نگاه کرده است. در نظام اقتصاد اسلامی هم بحث عدالت مسئله است. اما باید عدالت را چگونه جاری کرد که باعث کاهش کارآمدی نشود؟ این موضوع راهکار دارد. ما باید در بحث آب به مسئله عدالت نگاه کنیم اما نه اینکه به گونه ای عدالت را اجرا کنیم که سبب ناکارآمدی شود. راهکارهایی دارد که من آماده دارم ولی وقت جلسه اجازه نمی‌دهد. بحث فقهی که من از این جهت که یک بعد مطالعاتم هم فقهی است و اتفاقاً آب بحث مورد علاقه من هم است، در موضوع آب بحث فقهی واقعاً محل کار دارد. فقهای ما در مسئله آب اختلاف نظر دارند و موضوع آب یکی از بغرنجترین و پیچیده‌ترین مسائل را از منظر فقهی دارد. در بحث اراضی تقریباً روشنتر است ولی در مسئله آب طبیعتاً نیاز داریم گروه‌های متخصصی که هم آب‌شناس، هم

محیط‌شناس، هم جامعه‌شناس باشند و هم بحث فقه را بدانند. چون فقه ما این ظرفیت و پتانسیل را دارد که بتواند بر اساس نیازهای روز مسائل را حل و کار را تسهیل کند. بنابراین اینها جای کار دارد. از طرف دیگر هم قانون ما که بخشی از آن برگرفته از فقه است طبیعتاً باید به آن توجه داشت. من صحبت را با فرمایشی از حضرت علی (ع) به پایان می‌رسانم که ایشان راجع به بهشت و جهنم می‌فرمایند و من می‌خواهم در مورد آب از آن استفاده کنم. حضرت می‌فرمایند که من تعجب می‌کنم از بهشتی که همه خواهان آن هستند و طالب آن خواب است و جهنمی که همه از آن می‌ترسند و کسانی از آن می‌ترسند، غافلند. از این فرمایش می‌خواهم در مسئله آب الگو برداری کنم. ما مشکل را داریم می‌بینیم. مشکلی هست. اما آیا برای آن داریم اقدامی می‌کنیم یا گرفته ایم خوابیده ایم. لذا از خواب باید بیدار بشویم.

آقای علی قاسم‌علی‌زاده: من هم در کار تولید پسته و هم صادرات پسته هستم. عرض کنم ما الان حدود ۶۰۰ میلیون متر مکعب آب داریم مصرف می‌کنیم که با بدترین روش آبیاری یعنی غرق آبی هم داریم آبیاری می‌کنیم. اگر ما برای تولید هر کیلو پسته حدود ۸ متر مکعب آب مصرف کنیم ما باید به طور میانگین ۷۵ هزار تن پسته در سال در منطقه رفسنجان تولید کنیم. در حال حاضر میانگین تولید پسته در منطقه حدود ۴۰-۴۵ هزار تن در سال است. یعنی همین آب موجود را داریم با بهره‌وری پایین استفاده می‌کنیم و هدر می‌دهیم. من پیشنهاد می‌کنم که کمیته‌هایی تشکیل شود در آن کمیته‌ها بررسی شود که باید چکار کنیم. فرض کنید شاید یک زمین مناسب نباشد ولی آب را دارند روی آن زمین می‌برند و مصرف می‌کنند و از آن پسته برداشت نمی‌کنند. ممکن است یک زمینی مناسب باشد ولی آب نداشته باشد و نتوانیم حداکثر بهره‌برداری را از آن انجام دهیم. بر روی این قضیه باید بحث و صحبت شود. فرض کنید که یک مالک در سه یا چهار چاه سهم آب دارد و از زمین مشروب شده از یک چاه پسته خوبی برداشته کرده است و او بتواند در فصل تابستان دو تا آب بیشتر به آن باغ از طریق دیگر چاه‌ها بدهد. من این تجربه را به صورت عینی داشتم و دیدم. یک مسئله این است که مسلماً باید ما سطح زیر کشت را کاهش دهیم. برای اینکه سطح زیر کشت را کم کنیم باید آنهایی که آب دارند، آب‌ها را روی زمین‌های خوب ببرند. شاید مجبور باشند آبها را انتقال دهند. وزارت نیرو الان اجازه انتقال آب را نمی‌دهد. یا اگر هم اجازه بدهد یک نفر که شاکی باشد جلوی آن گرفته می‌شود. این مسئله است که می‌توان مطرح کرد و بحث کرد.

معینیان (تولید کننده پسته): خیلی تشکر می‌کنم از آمار و ارقامی که خانم دکتر ترابی دادند و در واقع نمکی بود که بر روی زخم ما کشاورزان ریختند تا به خودمان بیاییم و به دنبال راه‌حلی باشیم

که از این وضعیت بیرون بیایم. من حدود ۱۰ سال است که در منطقه حومه غربی رفسنجان درگیر آبیاری قطره‌ای هستم و به لطف خدا از لحاظ آب در مقایسه با بقیه جاها کمتر مشکل داریم اما کیفیت زمین به گونه‌ای است که آنچه باید برداشت کنیم، نمی‌کنیم. در این فاصله ۱۰ ساله هیچ زمان نشد که مسئولین محترم جهاد کشاورزی که در مرحله اول که باید به من کمک و همفکری کنند به غیر از کارشکنی مسئله کاری انجام ندادند. اما در مرحله بعد از شروع، همکاری‌ها بیشتر شد ولی در هیچ زمانی حضور نداشتند مگر زمانی که خواستند افتتاحی داشته باشند و یا بازدیدی باشد، سری می‌زنند و بعد هم می‌روند. هیچ زمان برای بررسی میزان اصولی و غیر اصولی بودن کار من و ارزیابی سیستم‌های آبیاری قطره‌ای به من مراجعه نکردند که این موضوع باعث شد که من هزینه‌های زیادی را متحمل شوم. آنچه من پیشنهاد می‌کنم این است که مناطقی که امکان اجرای آبیاری تحت فشار باشد توسط جهاد کشاورزی یا ارگان مربوطه مشخص شود و همه مالکین و زارعین مجبور به اجرای طرح‌های آبیاری تحت فشار شوند. چون من که سه دنگ در یک چاه سهم دارم و آب زیادی دارم وقتی می‌بینم که دیگرانی که در این چاه سهم دارند و مصرف آب زیادی دارند، برای من از نظر روحی و احساسی سخت است که در مواردی پمپ را خاموش کنم و از چاه آب برداشت نکنم. به هر شکل این مطلب پیش می‌آید و من آب را بی‌رویه دارم استفاده می‌کنم. شاید بهتر باشد منطقه بندی شود و همه طرح‌های آبیاری تحت فشار را پیاده کنند و اگر قرار باشد از آب چاه استفاده نشود همه مالکین آن چاه از آن برداشت نکنند. همه بتوانیم به یک نسبت استفاده کنیم. شاید به این طریق بتوانیم به بهبود وضعیت آب زیرزمینی کمکی کنیم.

صادقی: من از صحبت‌های آقای آگاه استفاده می‌کنم و می‌گویم که فقط شعار می‌دهیم. چون قدیمها مظهر قنات اول آبادی بوده ولی مبدا قنات ۲۰ تا ۳۰ کیلومتر از مظهر آن فاصله داشته است. آنها با ابزارها و وسایل قدیمی ۳۰ کیلومتر در دل زمین آب را منتقل می‌کردند. اما امروز ما با این وسایل و این امکانات حاضر نیستیم آب را به این حوضه انتقال دهیم. راه برون‌رفت منطقه از بحران آب فقط انتقال آب است. غیر از راهکار انتقال آب راهکارهای دیگر مانند صرفه‌جویی موثر نخواهد شد. شما به یک کشاورز نمی‌توانید بقبولانید که این کار را انجام دهد و صرفه‌جویی کند و آب برداشت نکند. گذشتگان ما توانستند با سرمایه خودشان قنات حفر کنند. بنابراین آقایان باید با همکاری هم یک مقداری سرمایه جمع کنند و برای رفع بحران آب رفسنجان و انار از این راهکار پیروی کنند و این کار را انجام دهند. به غیر از انتقال آب راه دیگری وجود ندارد.

آقای خانی (عضو خانه کشاورز): ظاهر قضیه این است که ما چند سال گذشته در بهره‌برداری بین مهندسین ناظر یک اصطحکاک و ناهماهنگی بوجود آمده و پروانه‌های بهره‌برداری همگون نبودند.

برای مثال در یزد وقتی مراجعه کنید همه پروانه‌ها بهره‌برداری یکسان هستند. بهره‌بردارها زیر بار نمی‌رفتند و می‌گفتند که پروانه ۵ لیتر تا ۵۰ لیتری دادیم. البته آنچه در پروانه ذکر شده قانون است و باید اجرا شود و کشاورزان مقاومت کردند و دنبال آن نرفتند که امروز به این جا نرسیم. به طور مثال من پروانه ۵ لیتری داشتم و رفتم ۵۰ هکتار را زیر کشت بردم. آن کشاورزی که ۵۰ لیتر داشته است هم ۵۰ هکتار زیر کشت برده است. حالا در اجرا مشکل داریم. اگر بخواهیم قانون را اجرا کنیم، قانون می‌گوید هر کس هر قدر پروانه دارد می‌تواند آب برداشت کند. ولی آدم باید یک گذشتی داشته باشد. باید کاری کنیم که آنهایی که ۵۰ لیتر دارند ۲-۳ درصد کم کنیم تا توازن با آنهایی که ۵ لیتر دارند برقرار شود تا به نقطه‌ای که مجاز هستیم که از کل سفر آب برداریم، برسیم. حالا باید راهکاری مناسب برای این موضوع پیدا شود. شاید آقایان بگویند ما حق خودمان را نمی‌دهیم. درست هم است. ولی باید بر روی این راهکار کار کنیم که می‌توانیم آیا این کار را بکنیم که بین پروانه‌ها توازن برقرار شود. باید پروانه‌ها را زیر چتر قانون بیاوریم و تا این کار را انجام ندهیم، نمی‌توانیم شرایط را بهبود دهیم. به نظر من ما می‌توانیم با مدیریت صحیح همین شرایط بد را بهبود دهیم. یک موضوعی که هست این است که شما می‌گویید که باید به سمت خشک کردن بخشی از باغات برویم. اما مسئله‌ای که وجود دارد این است که اگر برای مثال من ۲۰ درصد از باغم را خشک کنم. آب منطقه‌ای می‌آید و بررسی می‌کند و می‌گوید شما که ۲۰ درصد از باغ را خشک کردید باید ۲۰ درصد هم پروانه بهره‌برداری‌ات از چاه کمتر شود. از این ترس من باغم را خشک نمی‌کنم. به همین دلیل به هر نحوی شده است حتی با بهره‌وری پایین باغ را آب می‌دهم و سبز نگه می‌دارم تا سهم بهره‌برداری از آب کم نشود. مسئله دیگر این است که خیلی جاها آب هست ولی زمین کشاورزی مناسب نیست و کیفیت ندارد. اما جابجایی آب در این موارد و بردن آب بر سر زمین مناسب خیلی مشکل است.

آقای ذوالفقاری (خانه کشاورز منطقه انار): دو تا پیشنهاد در مورد تبعاتی که رها شدن باغات ممکن است داشته باشد عرض میکنم. اما باید در نظر گرفته شود که یک ارگان دولتی مانند مرکز تحقیقات یا جهاد کشاورزی مسئول انجام این کار شود که اثر میزان باغات رها شده بر روی محصولات و باغات سبز را بررسی کند. برای مثال باغات رها شده به دلیل آفتی که ایجاد کرده است ۵۰ درصد از عملکرد محصولات باغات سبز را از بین برده است. این موضوع باید مدنظر گرفته شود و جاهایی که باغات رها شود حتماً این موضوع مدیریت شود. آقای صادقی فرمودند که این جزو واجبات است و در منطقه انار این مشکل وجود دارد. بعد خواهشی که داریم راه حل انتقال آب رها نشود. ما کشاورزان تا آخرین نفس پشت این هستیم که در این موضوع همکاری کنیم ولی از آقای

فرماندار که به عنوان نماینده دولت حضور دارند درخواست داریم که در مورد انتقال آب کوتاهی نشود. خیلی زحمت کشیده شده است ولیکن اخیراً رها شده است.

معین ملامحمدی (دانشجوی دکترای منابع آب، آبهای زیرزمینی و مدیرعامل شرکت کاوشگران آب، ژئوفیزیک آبهای زیرزمینی): مسئله مهمی که به خاطرش الان اینجا جمع شده ایم تا در مورد آن بحث کنیم بحران آبهای زیرزمینی رفسنجان است. در این جا دو مولفه وجود دارد یکی عرضه و دیگری تقاضای آب. در مورد عرضه آب، اطلاعاتی که خانم دکتر ترابی ارائه نمودند، یک مورد که آب برگشتی از بخش کشاورزی است، ۳۵ درصد برای وضعیت نرمال است. ولی در منطقه رفسنجان با توجه به زمین شناسی منطقه که بیشتر از نوع کتاته و فلیشا هستند و تبخیر از دشت با روش تشتک کلاس A سه متر است و سطح آب زیرزمینی که در بیشتر از موارد بیش از ۱۰۰ متر است. این ۳۵ درصد قابل قبول نیست.

خانم ترابی: به نظر شما چند درصد است؟

آقای ملامحمدی: دقیق نمی دانم ولی کمتر از ۳۵ درصد است. در مورد ورودی آب احتمالاً کمتر از ۲۰۳ میلیون متر مکعب مورد نظر شما، ورودی آب داریم. در مورد تقاضا پیشنهادی که من دارم قانونمند کردن مردم در جلوگیری از حفر چاه‌های غیرمجاز، جلوگیری از برداشت غیرمجاز و بیش از حد پروانه است. پیشنهاد دیگر من استفاده بهینه از آبهای زیرزمینی است.

آقای باقری (عضو هیئت علمی دانشگاه تربیت مدرس): قرار بود من شنونده باشم اما لازم می بینم که اشاره کنم که همه صحبت ها با قبول این پیش فرض انجام می شود که اگر همه این راه حلها پیاده شود به همان سبک و سیاق کشاورزی ادامه پیدا کند و باغداری پسته باشد. اما خارج از این چارچوب هم می توان کار کرد که آیا به غیر از پسته کاری می توان فعالیت اقتصادی دیگری انجام داد؟ در این صورت تابع هدفی که در ذهن شکل می گیرد به جای آنکه احیا یا حفظ پسته کاری باشد تداوم معیشت پسته‌کاران یا معیشت مردم باشد. آیا راه های دیگری برای این تداوم معیشت وجود دارد که آب کمتر نیاز داشته باشد.

امید ناصری (کارشناس کشاورزی): به نظر من اول در بحث کمیته ها خیلی دست کم گرفته شد. این صحبت هایی که تا کنون گفته شده است خیلی رایج و کلی است. بررسی مثال با استفاده از کمیته های تخصصی را جدی تر بگیریم. مسئولین جلسه از کارشناسان حیطه های مختلف برای عضویت در این کمیته ها دعوت کنند. تجربه شخصی من این است که بهره وری باید بالا برود. هر جا که به دنبال مثال خوب کشاورزی هستید، خواهید دید که کشاورزانی که از آب خود به

صورت بهینه استفاده کردند موفق بوده اند. بنابراین اگر به این دو موضوع توجه کنیم جلسه یک آورد بیشتری خواهد داشت.

اکبری (مسئول خانه کشاورز بخش رضوان): به قول آقای ناصری این حرفهایی که زده می شود اکثراً تکراری است. پیشنهاد من این است که باید اول این وضعیت و منابع آبی که داریم حفظ شود و بعد دنبال انتقال آب باشیم. بنابراین هر طور که بشود باید این منابع آبی که داریم حفظ شود یا مدیریت شود.

جواد نظری (مسئول خانه کشاورز رفسنجان): مسائلی که در مورد آبیاری قطره ای مطرح است به این دلیل است که ما مالکیت خیلی خرد در رفسنجان داریم. بنابراین آبیاری قطره‌ای در جاهایی که مالکیت خرد است بسیار مشکل است. من قصد ندارم تمام مسائل این حیطة را باز کنم چون همه دوستان متخصص هستند. تنها باید عرض کنم که راه حل آبیاری قطره‌ای راه حل برون رفت از بحران آب رفسنجان نیست. آبیاری قطره‌ای تنها راه حلی برای بهبود راندمان است و اینکه با آن بتوانیم بحران آب را حل کنیم ممکن نیست. تنها راه برون رفت از بحران آب رفسنجان این است که ما سطح باغات را کم کنیم. یعنی باغات را باید از آب بدزدیم. حالا چگونه باید از آب بدزدیم؟ نگرش بی رحمانه اش این است که آن کسی که قوی است بماند و آن که ضعیف است برود. یا باید انتقال آب را انجام دهیم که بتوانند به همه بدهند و تعدادی بمانند. به عبارت دیگر اگر قرار باشد باغات را از آب بدزدند، کسانی که توانایی دارند آبهای دیگر باغداران را می خرنند که این کار در حال حاضر دارد انجام می شود. یک مشکلی که وجود دارد وزارت نیرو است که اجازه انتقال حقاچه ها و آب ها در بین باغداران را نمی دهد تا آب باغهایی که نیمه جان هستند به باغهای سالم منتقل شود. مسئله دیگر این است که آمار جهاد کشاورزی در مورد باغهای در حال خشک شدن مناسب نیست. چون وقتی می بینی خشک هستند ولی مصرف آب دارند. این باغات با شوری ۲۰ هزار میکرومپوس بر سانتی متر که دور آبیاری آن هر ۹۰ روز است، مناسب نیست. یکی از راه حلهایی که بتوانیم جلوی باغاتی که عملکرد ندارند را بگیریم این است که یک سیستم مالیاتی و عوارضی بوجود بیاید تا این موضوع درست شود. بنابراین اصلاح رفتار مردم با زور نمی شود ولی با ابزار اقتصادی می شود. تا وقتی سوبسید است این موضوع است. به نظر من یک مسئله ای که آقای مهندس فهیمی خوب اشراف دارند این است که این منطقه را خوب می شناسند. اگر ایشان کمک کنند و مشخص کنند که هر منطقه تا چند سال امکان زندگی در آن وجود دارد. به نظر من بهترین کسی که در این موضوع اشراف دارد آقای مهندس فهیمی است. اگر انتقال آب انجام نشود باید این مسئله انجام شود.

خانم ثمره هاشمی (هیئت علمی دانشگاه باهنر کرمان): یک مسئله ای که آقای نظری خوب مطرح کردند مسئله خرده مالکان است که از آن می گذریم. منتهی یک چیز دیگری که باقی می ماند به نظر من این مسئله است که با توجه به اینکه همه به وجود بحران اذعان دارند، چگونه می توان از این بحران بیرون رفت و چه کسانی باید کار کنند و چه کسانی مسئول هستند. اینکه ما بگوییم بخش دولتی این کار را انجام دادند و کشاورزان این کار را کردند خیلی مشکلی را حل نمی کند. در واقع هر کسی در حد توان خود کاری را شکل بدهد کمک خواهد کرد از جمله ساختارهایی شکل بگیرد. الان بیش از هر کسی خود کشاورزان هستند که دارند این مسئله را لمس می کنند. بنابراین ساختارهایی مردمی باید شکل بگیرد و یک نشستهایی مثل امروز اتفاق بیافتد و به شکل خیلی جدی به این موضوع نگاه شود. وقتی به صورت جدی به این نشست ها نگریسته شود و به شکل یک ساختار قانون مند در بیاید، مسلماً حرف کشاورزها هم بهتر شنیده می شود و دولت هم مجبور است که به حرف همه گوش بدهند و از طرف دیگر خود کشاورزان مجری قوانینی هستند که وضع می شود. لذا باید با آنها به توافق رسید که راه حلهای اخذ شده عملی و درست است.

سلیمی (کارشناس باغبانی موسسه تحقیقات پسته): ما از سال ۷۲ این بحث را داشتیم که یک سوم سطح زیر کشت باغات رفسنجان مازاد بر آب موجود در این منطقه است. بارها مطرح شد ولی هم از طرف کشاورزان و هم از طرف مسئولین توجهی به این هشدار نشد تا اینکه الان به نقطه ای رسیدیم که آن یک سوم یا خشک شده و یا تبدیل به باغات رها شده شده است که کورهای زغال سازی در آن بر پا شده است. الان هم آبی که داریم به صورت نامناسب استفاده می کنیم و عملکرد خوبی در همین وضعیت موجود هم نداریم. به دلیل اینکه حاضر نیستیم کاری کنیم. سال ۷۴ اولین سمینار آبیاری تحت فشار را در شهرستان برگزار کردیم و این بحران آب آنزمان گوشزد شد. این موضوع متأسفانه هم از طرف کشاورزان و هم از طرف سیستم بانکی که باید تسهیلاتی در اختیار می گذاشتند عملی نشد. یعنی کشاورزان به دلیل آب فراوانی که هنوز در اختیار داشتند یا به دلایل دیگر چون آبیاری قطره ای برای درخت پسته مناسب نیست، خیلی مایل به استفاده از سیستم های قطره ای نبودند. از یک طرف در سیستم های بانکی ما مشکل داشتیم. ضمن این که مشکل خرده مالکی هم داریم. بحث انتقال آب هم یک گزینه است تا بتوان اشتغالی که ایجاد شده در منطقه حفظ شود. یک بحث دیگر کاهش عملکرد و عدم شناخت کشاورزان است. ما در برخی مناطق وضعیتی داریم که می تواند باعث کاهش عملکرد شود. ما کاهش عملکرد را به دلیل وضعیت آب داریم. من یک سوال از خانم دکتر ترابی در خصوص دستگاه های آب شیرین کن دارم که اگر یک

روزی قرار باشد سیستم های آب شیرین کن اسمز معکوس قرار باشد در این منطقه استفاده شود آیا صلاح و مناسب می دانید این کار انجام شود؟

خانم ترابی: به نظر شما اگر آب شیرین کنها را استفاده کنید، می دانید که ۱,۵ برابر باید آب مصرف کنیم تا ۱ برابر آب شیرین بگیریم، پساب شور را چکار باید کنیم. پساب شور تهدید جدی تری در خصوص استفاده از این سیستم ها است. پساب شور را هرجا تخلیه کنید آبهای دیگر را شورتر می کند. بنابراین این راهکار برای منطقه شما راهکار مناسبی نیست. برای اینکه شرایط را بدتر خواهد کرد.

سلیمی: من یک توضیح کوتاه بدهیم در مورد پساب ما از کارشناسان RTIMIA آذربایجان خواستیم و آمدند بازدید کردند عقیده داشتند که چون پساب برگشتی نمک زیادی دارد به آب های زیرزمینی نفوذ نخواهد داشت.

خانم ترابی: بر اساس همین تحلیل و نظر، آیا شما مناطق تبخیری را در صحبت های من ملاحظه کردید که چه اتفاقی را رقم می زند. آنها مرکز تولید شوری بودند. بنابراین همین مناطق تبخیری مشکل ساز است.

بمانی (مدیر جهاد کشاورزی بخش رفسنجان): دوتا پیشنهاد و دوتا انتقاد داریم. ما در مورد افزایش راندمان در مسیر انتقال آب مشکل داریم. اگر میانگین هر موتورپمپ در رفسنجان را با ۱۰۰۰ متر جوی خاکی یا کانال در نظر بگیریم، از اینجا تا تهران جوی خاکی می شود. با این وجود حجم آب زیادی از سطح آب در این جویها تبخیر می شود یا به عمق زمین نفوذ می کند. بنابراین ما پارسال که ستاد توسعه بخش کشاورزی را داشتیم که رئیس این ستاد فرماندار شهر بود، ما ۲۰ میلیارد تومان تسهیلات بانکی با بهره ۷ درصد و مدت بازپرداخت ۵ ساله داشتیم که ۵۰ درصد از این تسهیلات در بخش آب مصرف شد. در بحث انتقال آب. ۴۰۰ کیلومتر لوله گذاری انجام شد. در بحث آبیاری تحت فشار موضوعی که آقای آگاه مطرح کرد که مبلغهای وامها برای آبیاری تحت فشار بالاست و کارمند جزء مانعی است برای صدور اجازه نهایی برای یک سرمایه دار، باید بگویم که پارسال ۶۰۰ هکتار طرح آبیاری تحت فشار در رفسنجان با دومیلیارد و ۱۰۰ میلیون وام بلاعوض اجرا شد که هنوز بعضی از طرحها تحویل موقت نشده است. این پول به جیب کارمند که نمی رود. بحث دوم که آقای معینان مطرح کردند که جهاد کشاورزی کارها را کنترل نمی کند و همکاری نمی کند باید بگویم دستورالعمل برای جهاد کشاورزی ابلاغ شد که به اراضی تصرفی که مالک نیستند نمی توان

وام داد. ما علترغم این ابلاغیه یک تعهد محضری درست کردیم و آبیاری تحت فشار در اراضی تصرفی را هم انجام دادیم.

فرماندار: این حرفها و جوابها را کنار بگذارید و راه حل بدهید.

آقای بمانی: موضوعی که وجود دارد در افزایش راندمان آبیاری یکی بحث انتقال است و دیگری بحث کاهش تبخیر از سطح خاک. چون ما ۴۸ ساعت بعد از آبیاری، تبخیر از سطح خاک زیاد داریم. طرحهایی کاربردی مثل پوشش پلاستیک، استفاده از کاه و کلش است که باید برای کاهش تبخیر انجام داد. در بحث خرده مالکی که اشاره شد واقعاً مشکل داریم. در بررسی ۱۰ چاه مشخص شد که از سال ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۲ میزان مالکیت در آنها حدود ۸۰ درصد افزایش پیدا کرده است. چون بر اساس قانون ارث بعد از فوت پدر زمین بین چندین فرزند تقسیم شده است. الان بعضی از موتور پمپ ها بر اساس دقیقه محاسبه می شوند و نه بر اساس حبه و ساعت. بنابراین روز به روز اراضی خردتر می شود و اراضی خرد هم عملکرد پایین و هزینه های تولید بالایی دارند. موضوع دیگر این است که تنها مسئله آب باعث پایین آمدن عملکرد نشده است. ما در سالهای گذشته خسارت شدید از منظرهای دیگر چون عوامل طبیعی مانند سرمازدگی، گرمزدگی، آفتاب سوختگی و غیره داشتیم. دمای ۴۴ درجه ثبت شده در رفسنجان در تابستان امسال داشتیم. در بهمن ماه دمای ۲۷ درجه ثبت شده است. اینها باعث کاهش عملکرد می شود. در بهمن ما پارسال ۴ روز یخبندان داشتیم. در اسفندماه ما موج افزایش گرما داشتیم. در بعد از عید هم بارندگی خوب بود ولی رطوبت ۸ درصد در برخی روزها داشتیم که برای گردافشانی مشکل ایجاد کرد. در مجموع سطح زیرکشت با وضعیت آب تناسب ندارد و عملکرد نهایی ما به خاطر این موضوع افت می کند و یک سری باغات است که تنها سبز هستند و عملکرد ندارند ولی این مسائل هم دخیل است.

آقای سلطانی: راجع به آبیاری قطره‌ای بگویم که تنها تامین مالی نیست، مجری باید خوب باشد، رسیدگی باید باشد، آموزش باید باشد. در سال ۸۸ من این کار را انجام دادم و ۵۰-۶۰ میلیون تومان سرمایه گذاری کردم و زیر خاک مانده و کسی نمی آید که به من مشاوره دهد. آموزش می خواهد. اجرای سیستم های هم نیاز به مجری خوب دارد.

خانم زهره امین (تولید کننده پسته): فقط می خواستم یک نکته بگویم که مسئله آبیاری قطره‌ای را جهاد باید مشخص کند. من سیستم آبیاری قطره‌ای اجرا کردم در منطقه‌ای در شاهرود و متوجه شدم که شوری ۱۲ هزار آب برای آبیاری قطره‌ای مناسب نیست. کارشناسان بعد از چند سال که سیستم را اجرا کردیم گفتند که شما اشتباه کردید که با این آب آبیاری قطره‌ای انجام دادید.

همانی: شوری بیش از ۵۰۰۰ هزار برای آبیاری قطره ای توصیه نمی شود.

خانم امین: ولی کارشناسان کشاورزی در این زمینه مشاوره اشتباه به ما دادند و الان من احساس می کنم آن هزینه بیرون ریخته شده است. لذا خود مهندسین جهاد هم درست راهنمایی نمی کنند. مسئله دوم این است که بحران آب ما در رفسنجان در حال سرایت کردن به دیگر نقاط کشور است. به دلیل اینکه پسته درآمدزا و محصول صادراتی است و کشاورزانی که با بحران آب در رفسنجان مواجه هستند به دیگر نقاط کشور که برای کشت پسته برای باغریزی می روند. این موضوع باعث می شود که بحران را داریم وسعت می دهیم و به دیگر مناطق می بریم. به نظر من این موضوع باید اطلاعرسانی شود که آب در کل ایران کم است و در جاهایی سرمایه گذاری نکنید که بازده آن پایین باشد.

فرهاد آگاه (اندیشکده تدبیر آب ایران): به خاطر اینکه وقت خیلی زیاد نیست به طور خلاصه مطالب را عرض می کنم. در ابتدا به موضوعی بر می گردم که علیرغم اینکه تکراری است ولی مهم است. آقای جواد نظری به درستی اشاره کردند که مسائل مربوط به آبیاری قطره ای و راندمان مسائلی نیست که ربطی به موضوع جلسه امروز ما داشته باشد. موضوع جلسه امروز ما پیدا کردن راه حلی برای برگرداندن تعادل به سفره آب زیرزمینی رفسنجان است. شما اگر آبیاری قطره ای انجام دهید راندمان تولید خود را بالا برده اید. چه بسا که با کم کردن تغذیه آب برگشتی کشاورزی به سفره آب زیرزمینی آبیاری قطره ای برای ایجاد تعادل در سفره مضر هم باشد. بنابراین خواهش می کنم این دو موضوع را از هم جدا کنید. در مورد مسئله بعد که آقای خانی راجع به پروانه ها اشاره کردند، من می خواهم به یکی از اسلایدهای خانم دکتر ترابی برگردم که در سال ۱۳۵۰ تعداد مجوزهای بهره برداری حدود ۲۰۰ یا ۳۰۰ بوده است (دقیق عدد یادم نیست) ولی امروز حدود ۱۶۴۵ است. صحبت من این است که درست است که باید قانون رعایت شود و مردم نسبت به پروانه برداشت خود متعهد باشند ولی این مسئله را حل نمی کند برای اینکه میزان پروانه ای که دست مردم است سه برابر پتانسیل آبی دشت رفسنجان است. بنابراین یک فکری هم به حال این پروانه های اضافی باید کرد. من اطلاع دارم که یک دستورالعمل در وزارت نیرو است که دولت باید در دشتهای بحرانی پروانه های صادر شده را بازپس بخرد تا از طریق خرید پروانه های زاید تعادل را به سفره برگرداند. مسئله دیگر که باید در مورد سفره آبی رفسنجان دیده شود این است که این سفره آبی رفسنجان بدون همراهی سفره های آبی مجاور و بالادست و متولیان آن سفره ها چه ذی نفعان و چه متولیان دولتی قابل حل نیست. من علی رغم اعدادی که در گزارش خانم دکتر بود تا امروز تصورم بر این بود که منشا اصلی دشت رفسنجان بردسیر است. البته مقدار آن جای بحث

دارد که چقدر از تغذیه آب رفسنجان از آن سفره است. اما اگر قرار باشد که سفره آب بردسیر تعادل منفی داشته باشد همانطور که در گزارش هم مشخص شده است، قطعاً این مقدار تغذیه‌ای که در امروز داریم در آینده ممکن است خیلی کمتر شود. بنابراین اگر به دنبال راه حلی برای برون رفت از بحران آب رفسنجان هستیم بدون همراهی سفره‌های آبی بردسیر و کرمان نمی‌توانیم به یک راه حل جامع برسیم. ما اینجا سعی خودمان را بکنیم ولی در بردسیر دو برابر برداشت شود. آخرین نکته‌ای که می‌خواهم بگویم این است که باغ خشکاندن چیزی نیست که با دستور بشود آن را انجام داد. تنها راه حلی که برای انجام این کار و حل این مسئله می‌بینم ایجاد یک راه حل اقتصادی و امکان خرید و فروش آب است. شما اگر امکان مبادله پروانه و انتقال آب را بدهید، این کسی که از آب بیشتر می‌تواند استفاده کند و پسته بیشتری را تولید کند و درآمد بیشتری داشته باشد می‌رود و از کسی که عملکرد پایین تری دارد، آب را می‌خرد و لازم نیست به صورت دستوری و با حکم حکومتی و مجوز قوه قضاییه بروید و باغی کسی را بخشکانید. اگر بازار آزاد آب ایجاد شود این پدید رخ خواهد داد.

عبداللهی (عضو هیئت علمی موسسه تحقیقات پسته کشور): ما در حال حاضر دو تا طرح بر روی اقتصاد آب در موسسه داریم انجام می‌دهیم: یکی با عنوان نسبت بهینه آب به زمین است که مرتبط با بحثی است که مطرح شد که سطح زیر کشت را نسبت به آب باید تنظیم کنیم که می‌خواهیم از این طرح یک الگوی استخراج کنیم که اولاً چگونه این کار را انجام دهیم و از نظر اینکه چه باغاتی حذف شوند و چه باغاتی حذف نشوند. دوم اینکه از نظر اجرایی چگونه این کار انجام شود. طرح دوم مدیریت زمان مصرف نهادها است که از جمله آب است. این دو طرح در حال انجام است. ما هماهنگی با کشاورزان پرسشنامه‌ای را پر می‌کنیم. من فقط یک مثالی از دوتا پرسشنامه پر شده خواهم آورد که با هم مقایسه کنیم. یک فردی ۶۰ قصب زمین داشته است (۴۰۰ قصب زمین معادل یک هکتار است)، ۴۸ روزی ۴ ساعت آب پارسال ۱۰۰۰ کیلوگرم از ۶۰ قصب زمین پسته برداشت کرده است. کشاورز دیگر هم یک چاه شش دانگه و یک دانگ هم از یک چاه دیگر آب و ۲۰ هزار قصب (۵۰ هکتار) در مجموع زمین داشته است، پارسال ۱۵۰۰ کیلوگرم پسته برداشته کرده است. آب هر دو چاه هم حدود ۳۰ لیتر در ثانیه بوده است و شوری هر دو چاه هم حدود ۱۲۰۰۰ میکرومhos بر سانتی متر بوده است. این دو را که با هم مقایسه می‌کنیم می‌بینیم که تفاوت بسیار فاحش است و عوامل زیادی دخیل است و نمی‌توانیم بگوییم تنها مربوط به آب یا خاک است. مدیریت مزرعه در این موضوع نقش اساسی ایفا می‌کند. وقتی بحث تعادل می‌شود چون بحث عرضه و تقاضا است ما اگر بخواهیم سفره‌ها را به تعادل برسانیم، باید عرضه و تقاضا را به تعادل

برسانیم. یعنی به تعادل رساندن کم کردن عرضه نیست بلکه ایجاد تعادل بین عرضه و تقاضا است. وقتی اینها را با هم مقایسه می‌بینیم که سه دلیل برای وجود این تفاوت فاحش وجود دارد که چرا ۶۰ قصب زمین ۱۰۰۰ کیلو و ۲۰۰۰۰ قصب زمین ۱۵۰۰ کیلو پسته برداشت کرده است. یکی خواستن، یکی دانستن و یکی توانستن، سه دلیل اصلی این تفاوت فاحش است. یعنی کسی که عملکرد بالایی دارد باید این سه تا را بخواند که داشته باشد. یعنی اول اینکه بخواند که عملکرد بالایی داشته باشد. بعضی‌ها نمی‌خوانند. برخی می‌خوانند اما دانش کافی ندارند. برای نمونه همین آبیاری تحت فشار. پس هم باید بخواند هم باید بداند و سوم باید بتواند. برخی هر دو را دارند ولی نمی‌توانند. پول ندارند. یا از نظر قانونی نمی‌تواند. پس این سه طرح که تمام شود ما در هر سه حوزه خواستن، دانستن و توانستن نکات بسیار ریزی مدیریتی را می‌خواهیم در بیاوریم و الگوهای را پیشنهاد دهیم. گزارش نهایی این طرح تا اول مهرماه ۱۳۹۳ تهیه و منتشر خواهد شد و راهکارهای جزئی در هر سه حوزه ارائه خواهد شد. در مورد حوزه خواستن عرض کنم که مهمتر است. منابع آب چیزی نیست که هر کس هر طور بخواند بتواند با آن برخورد کند. من نمی‌خواهم این عملکرد را داشته باشیم. آب را هدر دادن دلبخواهی نیست. نکته دیگر این است که کشاورزان زیاد از ما دولتی‌ها گله کردند من هم می‌خواهم درد دلی کنم. ما برای این که پرسشنامه‌ها را پر کنیم هر هفته از قبل باید هماهنگ کنیم. از صبح ساعت ۸ خدمت کشاورزان می‌رسیم تا ۱۲ ظهر هم هستیم. بعضی برخوردها با ما می‌شود که ما دلمان می‌شکند. اول اینکه زنگ می‌زنیم می‌گویند که وقت نداریم. بعد وقتی که می‌رویم در محل همکاری نمی‌کنند می‌گویند که ما یادمان رفت. حالا ما با ماشین موسسه چند نفر رفتیم ولی آنها نیستند و می‌گویند یادمان رفت که باهم قرار داشتیم. بعد از اینکه پرسشنامه‌ها تمام شد می‌خواهیم راهکارها را از آن استخراج کنیم. مشکلی برای ما بوجود نخواهد آمد ما می‌توانیم یک گزارش همین طوری هم بنویسیم. کشاورزان می‌گویند که حالا چه گیر ما می‌آید ما که از شما تا حالا خیری ندیدیم. یک آب سردی بر روی ما با زدن این حرف‌ها ریخته می‌شود. خیلی ناراحت می‌شویم. چون ما به عنوان محقق وقتی احساس کنیم که کارمان پوچ است این موضوع برای خودمان از همه چیز بدتر است یعنی خودمان می‌خواهیم که واقعاً یک راهکاری از دل این استخراج کنیم. شما که اینطور می‌گویید ما بیشتر زجر می‌کشیم. حالا اینکه کارهای ما تا کنون جواب نداده باید دلیل آن را پیدا کنیم. شما وقتی به ما می‌گویید ما می‌دانیم برخی پژوهش‌ها مخصوصاً ما که در حوزه علوم انسانی کار می‌کنیم دیر جواب می‌دهد و برخی مواقع سخت جواب می‌دهد. اما این طوری با ما برخورد نکنید. دل ما پژوهشگران می‌شکند.

پورمحمدی (فرماندار رفسنجان): خوب خدا قوت می‌گویم به همه بزرگواران، خیلی استفاده بردیم. من سعی می‌کنم که خیلی خلاصه صحبت کنم که وقت دیگران گرفته نشود. یک مطلبی که معمولاً در کارها تاثیرگذار است این است که ما همیشه به مجریان دولتی متکی می‌شویم که نتیجه این اتکا به مجریان دولتی همین وضعیتی است که امروز به خاطر آن دور هم جمع شدیم. چون مجریان مرتب تغییر می‌کنند و تغییر مجریان معمولاً کارها را به صورت سلیقه‌ای پیش می‌برد. نه کارها را به صورت سیستمی جلو می‌برد. ما کشوری داریم که در آن سیستم پیاده نیست که سیستم در درون یک برنامه منظم زمانبندی شده حساب شده خوب کار کند. معمولاً یک مدیر که می‌آید مطابق سلیقه خود عمل می‌کند که باغات این طور شود و کارها این طور انجام شود. چون سلیقه‌ای است نتیجه آن این می‌شود که امروز ما در بحث آب و کشاورزی داریم می‌بینیم. من پیشنهاد دارم اگر می‌خواهید که شما کشاورزان بزرگوار که زحمت کشیدید و تمام زحمتتان جلوی چشمتان دارد هدر می‌رود، موفق بشوید، تشکلهایی که دارید را فعال کنید. الان من در اتاق بازرگانی تشکلهایی داریم که فعال شده که دارد در انتخاب نماینده و رئیس جمهور نظر می‌دهد. در انتخاب شوراهای نظر می‌دهد. نتیجه آن این است که در تصمیماتی که می‌خواهند دولتی‌ها بگیرند تاثیرگذار شدند. یکی از بهترین راهکارها که می‌توانید موفق بشوید و از آن جواب بگیرید، فعال شدن تشکلهای مختلف است تا صحبت‌هایی که مطرح شد که هماهنگی بین ذیفنعان و نظام اجرایی و پژوهشگران را آن تشکیلات انجام دهد. اگر یک مجری عوض شود وقتی ببیند یک تشکل قوی وجود دارد، سعی خواهد کرد خود را با آن تشکیلات وفق دهد و هماهنگ کند. در مورد خسارتهایی که وارد می‌شود هم خیلی کوتاه و فهرست وار خدمتتان بگویم که بیش از ۱۰۰ هزار شغل در شهرستان انار و رفسنجان مرتبط با کشاورزی و منابع آب هستند. وقتی آمار می‌دهیم که مقداری باغ خشک شد نتیجه آن این است که یک تعدادی از شغلشان بیکار می‌شوند. این مسئله به مرور زمان اثرات روانی و اجتماعی و اقتصادی و هم اثر امنیتی خود را بروز خواهد داد. اگر سطح زیر کشت باغ کم شد و بیکاری زیاد شد به سمت باغاتی که موجود است خواهند آمد. بنابراین اگر نتوانید کاری کنید بحث امنیتی بسیار مهم خواهد شد. پس باید تشکلهای و کارگروههایی فعال شود و راهکارهایی ارائه دهند. یکی از راهکارهایی که می‌توان ارائه کرد این است که سرمایه‌داران سرمایه‌های خود را در دیگر بخش‌های اقتصادی به غیر از بخش کشاورزی فعال کنند تا بتوان جبران کرد. در بخش صنعت ما طرح‌های خیلی خوبی داریم (نه همه آنها) که می‌تواند درآمدزا و اشتغال‌زا باشد. این موضوع بخشی از آن بیکاری‌ها را جبران خواهد کرد. این پیشنهاد اولیه است و خیلی پخته نیست و باید کارگروه‌ها بر روی آن کار کنند و بررسی کنند و راهکارها را استخراج کنند.

صداقتی (مسئول آبیاری قطره‌ای موسسه تحقیقات پسته کشور): بیشتر مواردی که من یادداشت کرده بود که عرض کنم را دوستان مطرح کردند. سعی می‌کنم سریع مسائل را مطرح کنم. علت مشکل که همه بیان کردند که ما متاسفانه عمده مشکل‌مان توسعه غیراصولی سطح زیر کشت است. من فقط این آمار را عرض کنیم که در سال ۱۳۵۳ که دشت رفسنجان حدود ۶۵۰ حلقه چاه داشته دشت ممنوعه بوده است و متاسفانه بعد از سالها الان به حدود ۱۶۰۰ حلقه چاه رسیده است. در مورد اینکه چه کسی مقصر بوده است الان نمی‌توانیم کسی را مقصر بدانیم. کشاورزان می‌گویند دولت مقصر است. همانطور که آقای آگاه فرمودند دولتی‌ها می‌گویند که کشاورزان با رابطه و به هر طریقی مجوز پروانه چاه را گرفته‌اند. هدف کشاورز هم خیر بود که همانا آبدادی منطقه و اشتغالزایی بوده است. بنابراین ما دنبال مقصر نمی‌گردیم. فقط ما خدمت دوستان باید عرض کنیم که سرمایه‌گذاران و باغداران عزیزی که از ابتدا در این منطقه کشت و کار کردند و توسعه سطح زیر کشت دادند، شاید این مسئله را توجه نکردند و آن این بوده است که فکر کردند که سرمایه‌گذاری در منطقه فقط توسعه سطح زیر کشت پسته است. چون منطقه رفسنجان و استان کرمان یکی از غنی‌ترین مناطق در جهان از نظر منابع معدنی است. اگر ابتدا می‌آمدند در بخشهای دیگر مانند صنایع و معادن انجام می‌دادند خوب بود و الان این مشکل را نداشتیم که اقتصاد منطقه وابسته به پسته و تک محصولی باشد به طوری که اگر باغات پسته ما خشک شود منطقه یک منطقه سوخته‌ای خواهد شد که هیچ کاری در این خصوص نمی‌توان انجام داد. بنابراین من خلاصه عرض کنم راهکارهایی که در این زمینه می‌توان پیشنهاد داد یکی بحث اصلاح روشهای آبیاری موجود است. ما تحقیقات خوبی را در بحث آبیاری سطحی و دیگر انواع آبیاری در موسسه داشتیم. بحث توسعه سیستم‌های آبیاری تحت فشار هم اگر به صورت اصولی اجرا بشود می‌تواند مفید باشد. علت نامونق بودن این راهکار این بود که وقتی سیستم اجرا می‌شد متاسفانه به جای افزایش بهره‌وری با آب موجود و کاهش برداشت در اثر اجرای این سیستم، افزایش سطح زیر کشت انجام می‌شد. این موضوع باعث شده است که این ایده شکل بگیرد که اجرای سیستم‌های آبیاری تحت فشار کمکی به حل بحران آب در منطقه نخواهد کرد. اگر از ابتدا درست انجام شده بود این بحث نبود. در بحث افزایش عملکرد این سیستم مفید خواهد بود. شناسایی مناطق مستعد نیز مطرح است. باید تیم‌هایی تشکیل شود و باغهایی را که از نظرات مختلف غیرمستعد هستند، شناسایی شوند و این باغات حذف شوند و چاه‌ها خریداری شود. آخرین مطلب این است که ما در کشور به پتانسیلها توجه نمی‌کنیم. ما در کشوری هستیم که در منطقه خشک و نیمه خشک دنیا قرار دارد و می‌خواهیم کشاورزی هم انجام دهیم. خیلی از کشورهای دیگر هستند که آب بیشتر از ما دارند ولی با استفاده

از واردات آب مجازی یعنی اینکه خودشان تولید نمی کنند و برای آنها مقدور است آن محصول را از جایی وارد کنند، استفاده کنند.

بهشتی: عرضی که داشتم یکی مسئله مدیریت انتقال آب است که متاسفانه در بسیاری از موتور پمپها دارد غیر اصولی انجام می شود. از مراجع قانونی استدعا دارم که این را رسیدگی کنند که خیلی از موتور پمپها بیش از درصد آب آنها قبل از اینکه به مزارع برسد هدر می رود. دیگری جلوگیری از برداشت غیرمجاز آب که خیلی از چاهها دارند بیش از پروانه‌ای که برای آنها صادر شده است برداشت می کنند. می توانیم از سطح زیر کشت پایین مقدار محصول بالاتر برداشت کرد تا اینکه بیاییم و مقدار سطح زیرکشت را بالا ببریم. هزینه ها را افزایش میدهم و کار را سخت تر می کنیم و مقدار محصول را پایین تر می آوریم. دلمان خوش است که ۵۰ هزار قصب باغ داریم. در حالی کشاورزانی هستند از سطح زیر کشت خیلی پایین تر مقدار محصول خیلی بالاتری برداشت می کنند. فکر می کنم بحرانی ترین منطقه در رفسنجان منطقه انار است. اگر مسئله انتقال آب مطرح باشد در نظر گرفته شود که باغات بسیار مساعد و با عملکرد بالا در این منطقه است که به بن بست آبی رسیده اند و هیچ راه برون رفتی ندارند.

احمد نوذری (بخش فردوس): یکی از راهکارها این است که چاههایی که از سال ۱۳۸۵ دارند برای منطقه ممنوعه رفسنجان مجوز صادر می کنند، این جسارت در افراد ایجاد شده است که بارها بر درخواست خود در صورت پر شدن مجدد چاهها اصرار کنند. در مورد مسئله آبیاری تحت فشار حرفهای ضد و نقیضی زده شد و ما متوجه نشدیم آیا این راهکار مناسب است یا نه. اگر راهکار مناسبی است پس چرا این وامها قطع شده است. موضوع بعدی آموزش مصرف صحیح آب است. تا به حال مرکز تحقیقات پسته و جهاد کشاورزی چند تا جلسه با کشاورزان در مناطق مختلف گذاشته اند؟ بحث بعدی این است که موسسه تحقیقات برای عوامل طبیعی چون سرمازدگی و غیره چه تدابیر و پیشنهادهایی دارند. بحث بعدی شوری آب است. یکی از چاههای ما در نوع ۳۰۰۰۰ میکرومhos بر سانتی متر است و ما ۲۰۰ میلیون هزینه کردیم و استخری زدیم تا شوری را به ۶۰۰۰ تقلیل دهیم. مشکل بعدی عدم هماهنگی بین جهاد کشاورزی و دیگر نهادها است. مسئله دیگری که آقای آگاه فرمودند آیا عدالت در همه جا اجرا می شود؟ آیا در برداشت آب در منطقه رفسنجان همه یکسان برداشت می کنند. مسئله بعدی که جای تحقیق دارد شکاف زمین و فرونشست زمین است که در محمدآباد برخوردار تا جوادیه فلاح چیزی حدود ۳۰ کیلومتر رخ داده است. آیا در این زمینه تحقیق شده و تدابیر اندیشیده‌اند.

آقای بهروز زینلی: همه این مسائل به این دلیل است که به جای اینکه چاقو را دست جراح بدهند دست یک بچه نا اهل داده اند. ما کشاورزان و مسئولین باید چاقو را از بچه بگیریم و بدهیم دست کسی که جراح باشد. یعنی باید تخصصی برخورد کنیم و باید در مسئله کشاورزی تخصصی برخورد کنیم.

آقای مهندس فهیمی: من تشکر می‌کنم از مجموعه ای که این جلسه را برگزار کرده اند. راجع مسائل صحبت شد. هر اندازه تعامل بیشتر شود راهکار مناسبی است که بشود بین بهره برداران و مجریان و عوامل و دست اندرکارانی که وضعیت بحرانی آب رفسنجان را شاهد هستند ارتباط برقرار کرد تا این شرایط تعدیل پیدا کند. من فکر نمی‌کنم در طول یک یا دو جلسه یا جلسات بیشتر به جمع بندی های مناسب و قابل اجرایی برسیم. لذا باید چند جلسه برگزار شود تا این تعامل ایجاد شود و راهکارهای مناسب و اساسی برای برون رفت از این بحران را تشخیص دهیم. همه وضعیت بحران واقف هستند. آنچیزی که من تجربه دارم در طول ۳۰ سال خدمتم در منابع استان دارم این است که باید میزان تعلق پذیری مردم به ذخایری که متعلق به خودشان است باید در درون آنها ایجاد و افزایش پیدا کند. آنچیزی که تا بحال اتفاق افتاده است این است که یک طرف دولت بوده است و طرف دیگر مردم و فکر می‌کنند زرنگی در آن است که هرچه بیشتر از این منابع برداشت کنند و به نفع آنهاست در حالی که به ضرر آنهاست. چیزی که اتفاق افتاده است این است که چاه‌هایی وجود دارد که بیش از ۱۳ بار آب منطقه‌ای آن را مسدود کرده و می‌بینید که دوباره چاه را حفر کرده اند. در حالی که این به این خاطر آن است که این جدایی ایجاد شده است. همواره فکر کرده‌اند که اگر از سفره آب زیرزمینی بیشتر برداشت کنند یک نوع زرنگی کردند و لذا امروز با این مشکلات مواجه هستند. ما در یک دوره ای سالانه حدود ۴۰ کیلومتر در رفسنجان حفاری داشتیم. مردم ۴۰ هزار متر حفاری که خیلی از آنها به نتیجه نمی‌رسیدند و مجبور می‌شدند آن را جابجا کنند. کمتر چاهی می‌بینید که حداقل سه یا چهار بار جابجا نشده باشد. اثرات آن را همه از نزدیک با آن مواجه هستند. موضوعی که هست این است که بخشی از ذخایر به دلیل شوری و دیگر دلایل از دست خواهد رفت. یکی از راهکارها این است که مقداری از درآمد کشاورزان خارج از بخش کشاورزی هزینه شود. سرمایه‌گذاری و فرصت‌هایی ایجاد شود تا مردم درآمدهای کشاورزی خود را در آنجا سرمایه‌گذاری کنند. الان ما سفره‌ای داریم که ذخایر آن حدود ۱۲ میلیارد مترمکعب کم شده است. از ۲۴-۲۵ میلیارد مترمکعبی که برآورد شده است تا عمق ۲۰۰ متر وجود دارد و برداشت آن مقرون به صرفه است. خانم دکتر فرمودند ۱۰,۵ میلیارد مترمکعب ولی به نظر من ۱۵ میلیارد مترمکعب تاکنون از این ذخایر برداشت شده است. ما الان حدود ۱۰ میلیارد

مترمکعب آب برای ۸۰-۹۰ هزار هکتار باغ داریم که بین این دو تعامل ایجاد کردند عملی نخواهد



بود. بنابراین باید راهکار مناسبی اتخاذ شود و باید از جهات مختلف همکاری اتفاق بیافتد. وقتی می بینیم که کسانی با این وضع بحرانی آمدند و ادعا کردند و صاحب چاه شده اند، در حالی که مردم نیاز دارند دارند می فروشند، این راهکار عملی نخواهد بود. تا زمانی که همچنین فاصله ای بین عرضه و

تقاضا داشته باشیم، نمی توان کاری کرد. راهکارهایی که باید به دنبال آن رفت این است که بدون ایجاد ناامیدی و وحشت با مردم بنشینیم و صحبت کنیم. مردم صاحب این سرمایه هستند و باید در حفظ آن تلاش کنند. راه حل‌های کوتاه نمی توان توصیه کرد. خشک کردن باغات امنیت باغات دیگر را هم به خطر خواهد انداخت. به نظر من این مسیر نیاز به برگزاری چندین جلسه دارد و هر چه این جریان بیشتر بین مردم گسترده بشود مفیدتر خواهد بود. استمرار آن هم به صورتی باشد که پس از انجام کار تحقیقاتی راجع به مسائل با مردم صحبت شود و خود مردم هم درگیر کار شوند. باید کمیته‌هایی تشکیل شود و با مردم تعامل شود. ما متأسفانه قانونهای گذشته مان تنها توسط دولت وضع شده است در حالی که مردم مشارکت در قانون نداشته اند. حتی شرایط اجرایی قوانین تعریف نشده و مجریانی که باید قانون را اجرا کنند به مراتب اجرای آن وقوف ندارند.

بخش هشتم: جمع‌بندی نشست



در پایان آقای مهندس اسفندیاری جمع بندی نشست را ارائه کردند.

مهندس اسفندیاری: پس تشکر از حضار و ابراز نگرانی از عدم وجود صبر و تحمل کافی برای شنیدن صحبت‌های همدیگر که این بیماری در کنار بیماری‌های دیگر در جامعه باعث بروز بحران آب و در ادامه بحران آب موجب تشدید بیماری‌های می‌شود. لذا، بدون گفت و گو و شنیدن صحبت‌های همدیگر نمی‌توانیم به نتیجه مثبت برسیم. در ادامه ایشان اظهار امیدواری کردند که با همت و مشارکت جدی مردم راه‌حلهای پیگیری شود. نماینده دولت حاضر در جلسه (فرماندار رفسنجان) هم همین نظر را داشتند که مردم باید به دنبال راه حل مسائل خود باشند. بنابراین از این پس باید جور دیگر مسئله را ببینید و شاید آن راه حل‌ها باشد و تا رسیدن به نتیجه مطلوب به الطاف و مساعدت خداوند اتکا داشته باشید. شرکت کنندگان شاید این نظر را داشته باشند که در این نشست هم حرف‌ها تکراری بود. اما شاید بهتر باشد در این باره زود قضاوت نکنیم. پیشنهاد و راه‌حلی که از همان ابتدا داده شد این است که سه راس مثلث (صاحبان مسئله، پژوهشگران و مجریان یا تصمیم‌گیرندگان اجرایی) باید بتوانند با هم گفت و گو کنند. صحبت دردمندانۀ آقای دکتر عبدالهی مبنی بر برخورد نامناسب صاحبان مسئله با یک پژوهشگر تآرآور و غم‌انگیز بود و جای نگرانی است. از آقای دکتر عبدالهی خواسته شده بود که نتایج و یافته‌های تحقیقاتی خود را در منطقه در این نشست بیان کند ولی ایشان یک مسئله اجتماعی را مطرح کردند. این موضوع بیانگر این واقعیت است که آقای دکتر سراج‌زاده به درستی مسئله را تشخیص دادند. مسئله بحران آب قبل از اینکه یک مسئله طبیعی باشد، یک مسئله اجتماعی است. به هر حال، تعدادی از پژوهشگران در خود رفسنجان قرار دارند و باید برای این افراد از جمله آقای دکتر عبدالهی و دکتر مرتضوی، ارزش قائل شویم.

حرفهایی که در مورد منابع و مصارف زده شد هدف این نشست نبود و تنها وسیله بود. ولی در نظر خیلی از دوستان به عنوان هدف گرفته شد. این هم از جمله مسائل ما است. ادعا هم نمی‌کنیم که این حرفها، حرفهای جدیدی است. این اطلاعات هم قبلاً توسط افرادی چون آقای دکتر مرتضوی مطرح شده است. اما کار جدید که انجام شده بود این بود که پایه جدیدی از همان اعداد و ارقام فراهم شود تا کار دیگری بر روی آن انجام شود. نه اینکه بیاییم و همان کار را مرتب تکرار کنیم و مرتب بگوییم که بیلان این است و بر سر درصد نفوذ و ضریب ذخیره بحث و دعوا کنیم. مشکل اصلی جای دیگر است و بر روی این مسائل نیست. بعد هم راه‌حلهای فردی بدهیم. البته خیلی از راه‌حلهایی که دوستان ارائه کردند در جای خود ارزشمند است منتهی در جای خود. باید یک

مجموعه ای از مسائل را به صورت یکپارچه ببینم که پیشنهاد این است که کمیته‌های تخصصی در این باره شکل بگیرند. متأسفانه موافقت نشد که تشکیل کمیته‌های تخصصی اعلام و عضوگیری شود. اما به دلیل اینکه اندیشکده بر روی این موضوع تکیه دارد، با داشتن اسامی حاضران و شماره تماس آنها، با آنها صحبت خواهد شد و از آنها برای عضویت در هر یک از کمیته‌های تخصصی دعوت خواهد شد. گرچه امروز در مورد تشکیل کمیته‌ها با اندیشکده همکاری نشد اما این موضوع توسط خود اندیشکده پیگیری خواهد شد.

مسئله این است که بحران آب منجر به خسارتهای زیادی شده است که هنوز هم این خسارت‌ها جامعه رفسنجان را چندان بیدار نکرده است. چون همه می‌گویند ما می‌دانیم. ولیکن واقعیت امر این است که دانسته نمی‌شود. این خسارت‌ها ابعاد محیط‌زیستی مثل نشست زمین دارد که ابعاد فاجعه باری دارد. امروز چندین عکس تهیه شد که ابعاد بحران آب در معرض دید حضار قرار گیرد که موافق به نصب آن نشدیم. همچنین شوری خاک هم از خسارتهای دیگر است که تبدیل به خسارتهای اقتصادی می‌شود. یک سری از خسارت‌های اقتصادی هم مثل خشک شدن و کاهش سطح باغات هستند. آقای عبدلهی در مورد افزایش هزینه‌های برداشت آب از چاه، مقاله دادند و خیلی خوب نشان دادند که محاسبات علمی و اقتصادی به چه میزان با محاسبات عادی فرق دارد و چه خوب می‌شد که فرصتی برای ارائه یافته‌های ایشان در این نشست بود. ایشان در تحقیقات خود نشان دادند که هزینه‌های برداشت آب از جمله هزینه انرژی مصرفی در شرایط قیمت‌های پایین و یارانه‌ای انرژی چقدر است و اگر قیمت‌ها افزایش یابد و یارانه‌های انرژی حذف و هزینه‌های واقعی شود، چقدر خواهد شد. خسارت‌های اقتصادی دیگری هم وجود دارد که باید احصا شود و همین‌طور نگوئیم که فلانی می‌داند و فلانی بیاید در جلسه صحبت کند. بعد هم فلانی می‌آید در جلسه صحبت می‌کند و می‌بینیم که هیچ چیز عایدمان نشد. فقط اینکه برآورد بکنیم یک هکتار چاه چقدر هزینه دارد و بعد ضربدر هکتاری تحت پوشش آن کنیم که کافی نیست. بعد ما از انجمن ملی پسته خواستیم اینها را مستند کنند. اول اینکه دلیل هر خشک‌شدن آب ممکن است آب نباشد. ممکن است مربوط به استفاده غلط از سم باشد. دوم اینکه اینها مستند شود که چه جایگاهی دارند. همانطور که شما کارشناس منابع آب ما را تحت فشار قرار می‌دهید که اینجا رقم و عدد آنطوری است و آنجا عدد این طوری است، چرا راجع به خسارت‌ها این دقت نظر را اعمال نمی‌کنید. بعد هم این خسارت‌ها تبدیل به پیامدهای اجتماعی و تبدیل به دعوای زیادی می‌شود. آیا پرونده‌های قضایی که در رفسنجان به دلیل بحران آب تشکیل شده است، هزینه نیست؟ اینها نباید به حساب بیاید؟ بعد هم مشکلات امنیتی که به آن اشاره شد هم باید مورد توجه قرار

گیرد. لذا این مسئله که ریشه این خسارها چیست و چه مسائلی بود و چه پیامدهایی دارد هم مهم است. آقای آگاه یک سری مواردی را که مورد نظر بود به صورت منسجم مطرح کردند و آقای فرهاد آگاه هم این را تکمیل کردند و دوستان دیگر هم تکمیل کردند. اینها مستند خواهد شد و در اختیار کمیته‌هایی که پیگیری خواهیم کرد به کمک و با همکاری شما تشکیل شود، قرار گیرد. ماموریت اندیشکده تدبیر آب ایران هم این است که پیوند بین سه ضلع مثلث را تسهیل کند و در این خصوص واسطه‌گری کند تا این مسئله اتفاق بیافتد و اندیشکده دنبال انجام دادن این امور به تنهایی و توسط خود نیست. اندیشکده به دنبال ایجاد پیوند همکاری بین پژوهشگران که بیشتر آن در منطقه هستند، مدیران اجرایی و صاحبان مسئله است. همانطور که به طور درست آقای سراج‌زاده مطرح کردند، موضوع خبرگان مسئله، یک بخش از آن متوجه خبرگان مطلع و دوستانی که امروز در خدمت آنها بودیم و بخش دیگر آن عوام و مردم عادی هستند که به نوعی و با یک تدبیری باید به آنها اطلاع رسانی شود. کار هم یک کار درازمدت است و همه دوستان نسبت به این موضوع که این مسئله در درازمدت حل خواهد شد، اتفاق نظر داشتند. امیدواریم اگر آنچنان که شایسته بود نتوانستیم جمع بندی کنیم، در آینده و اقدامات بعدی جبران کنیم.