



# کمیته ملی آبیاری و زهکشی ایران

«گروه کار استفاده پایدار از منابع آب برای تولید محصولات کشاورزی»

## گزارش بازدید تیم اعزامی کمیته ملی آبیاری و زهکشی از

### استان قزوین

#### تهیه کنندگان:

محسن براهیمی

مهدی سرائی تبریزی

علیرضا توکلی

هادی رضانی اعتدالی

حسین رسان نژاد

محسن موسوی خونساری

علی قدمی فیروز آبادی

علی اکبر دماوندی

امید رجا

امیر علی فتاحی

آبان ماه ۱۴۰۲

شناسنامه و برنامه بازدید تیم اعزامی کمیته ملی آبیاری و زهکشی از استان گلستان  
کارگروه استفاده از منابع آب در تولیدات کشاورزی

---

تیم شرکت کننده در بازدید علمی: اعضای کارگروه استفاده پایدار از منابع آب برای تولید محصولات  
کشاورزی

زمان: ۹ مرداد ماه ۱۴۰۲

همراهان: اعضای کمیته منطقه‌ای آبیاری و زهکشی قزوین

محورهای مکانی بازدید: استان قزوین

محورهای محصولی بازدید: باغات متمر (هلو، شلیل و ...) و گیاهان زراعی مختلف (جو، کلزا، کاهو و ...)

محورهای بازدید:

بازدید از شبکه آبیاری دشت قزوین، بازدید از دو شرکت خصوصی و دولتی در دشت قزوین

اهداف بازدید: تدوین گزارش تحلیلی براساس نقاط قوت و ضعف شبکه آبیاری دشت قزوین

## فهرست مطالب

- ۱- مقدمه ..... ۱
- ۲- مشخصات عمومی استان قزوین ..... ۱
  - ۲-۱- اقلیم استان ..... ۲
  - ۲-۲- پتانسیل آب استان ..... ۲
- ۳- سیمای منابع آب استان قزوین ..... ۳
- ۴- مشخصات حوضه‌های آبریز استان قزوین ..... ۴
  - ۴-۱- حوضه آبریز سفیدرود ..... ۵
  - ۴-۲- حوضه آبریز رودخانه شور ..... ۶
- ۵- سیمای کلی شبکه آبیاری دشت قزوین ..... ۶
  - ۵-۱- سد مخزنی طالقان ..... ۷
  - ۵-۲- تونل انتقال ..... ۸
  - ۵-۳- خروجی تونل تا محل بند انحرافی زیاران ..... ۸
  - ۵-۴- سد انحرافی زیاران ..... ۸
  - ۵-۵- شبکه آبیاری دشت قزوین ..... ۹
- ۶- شرح بازدید ..... ۱۰
- ۷- جمع بندی و نتیجه گیری ..... ۱۵
- ۷- راهکارها و پیشنهادات ..... ۱۶
- ۸- منابع مورد استفاده ..... ۱۸

## ۱- مقدمه

مشکل کم آبی از دیر باز مانع اجرای طرح‌های توسعه منابع آب دشت قزوین بوده و راه‌های مقابله با آن از قدیم‌الایام مطرح گردیده است. در این راستا فکر انتقال آب از شاهرود را ابتکار دوره صفویه می‌دانند. بعد از زلزله شهریورماه سال ۱۳۴۱ بوئین‌زهرا، همزمان با اعزام نمایندگان سازمان ملل و دیگر کشورها به این منطقه، بار دیگر "طرح عمران و توسعه دشت قزوین" قوت گرفت. برنامه توسعه منابع آب در دشت قزوین طبق طرح اولیه مشاور (مهندسین مشاور تهال-۱۳۴۸) متشکل از دو برنامه جدا و مستقل از هم بوده است. برنامه اول توسعه منابع آب در ناحیه آبیاری طالقان (TPA)، شبکه آبیاری دشت قزوین و برنامه دوم توسعه منابع آب در خارج از ناحیه آبیاری طالقان (OTPA) مورد مطالعه قرار گرفت.

شبکه آبیاری دشت قزوین با وسعتی معادل ۸۰ هزار هکتار ناخالص، به صورت نواری است که از محدوده زیاران شروع شده و به اراضی کهک تاکستان منتهی می‌شود. این شبکه به طور عمده اراضی شهرهای قزوین، آبیک و همچنین بخشی از اراضی شهرستان‌های تاکستان و بوئین‌زهرا را در بر می‌گیرد. منطقه طرح از نظر تقسیمات هیدرولوژی بخشی از حوضه آبریز رودخانه شور می‌باشد. این شبکه فاقد زهکش بوده و آب نفوذی ناشی از آبیاری در نهایت بصورت آب زیرزمینی به سمت باتلاق نمکی جریان می‌یابد. الگوی کلی کشت منطقه ۵۰ درصد کشت پاییزه می‌باشد که بیشتر به محصول گندم و جو اختصاص دارد، ۱۵ تا ۲۵ درصد کشت بهاره و ۲۵ تا ۳۵ درصد آیش، طبق برنامه رعایت می‌شود. آب شبکه آبیاری دشت قزوین از سد مخزنی طالقان و چاه‌های تلفیقی تأمین می‌شود و در حال حاضر کمبود آب، از جمله مشکلات مربوط به این شبکه می‌باشد که هر ساله بهره‌برداران با آن مواجه هستند.

## ۲- مشخصات عمومی استان قزوین

مشخصات عمومی استان گلستان شامل وسعت، جمعیت، وسعت اراضی، میزان بارندگی، پتانسیل منابع آب و سیمای منابع آب آن در زیر ارائه شده است:

وسعت استان: ۱۵,۸۳۰ کیلومتر مربع معادل با ۰/۹۶ درصد وسعت کشور

جمعیت استان: ۱,۳۰۰,۰۰۰ نفر و معادل با ۱/۵ درصد جمعیت کشور

نقاط جمعیتی استان: ۶ شهرستان، تعداد ۲۵ شهر، ۱۹ بخش و ۴۶ دهستان

وسعت اراضی کشاورزی قابل کشت استان: ۴۷۰ هزار هکتار

**وسعت اراضی زراعی کشت شده در شرایط موجود: ۲۵۹ هزار هکتار (۱۴۶ هزار و پانصد هکتار آبی و ۱۱۲**

هزار و پانصد هکتار دیم)

**متوسط بارندگی استان: ۳۱۷ میلی متر (بیشتر از متوسط بارندگی کشور)**

## ۱-۲- اقلیم استان

آب و هوای استان قزوین تقریباً از نوع مدیترانه‌ای است که دارای زمستان‌های سرد تا معتدل و تابستان‌های گرم و خشک تا معتدل می‌باشد. اقلیم منطقه متأثر از ارتفاع است. با توجه به تفاوت اندک بین عرض جغرافیایی استان قزوین، آب و هوای مدیترانه‌ای و مرطوب در مناطق مرتفع شمال استان دیده می‌شود و همچنین وجود ارتفاعات البرز سبب شده که استان قزوین رطوبت کمی از دریاچه خزر دریافت کند و تنها جریان‌های مرطوب از طریق تنگه منجیل به استان نفوذ کنند. با توجه به موارد مذکور، آب و هوای نواحی شمالی قزوین کوهستانی است و دارای زمستان‌های سرد و پربرف و تابستان‌های معتدل می‌باشد. ولی نواحی دشتی استان قزوین دارای زمستان‌های سرد و تابستان‌های گرم و خشک است.

منطقه قزوین به علت استقرار در حد فاصل فلات خشک مرکزی و قلمرو کوهستانی شمال‌غربی کشور از آب و هوای متنوعی برخوردار بوده و بر اساس اقلیم‌نمای آمبرژه متشکل از اقلیم زیر است:

- ۱- آب و هوای بیابانی (در قلمرو جنوبی و شرقی دشت قزوین)
- ۲- آب و هوای نیمه بیابانی (در قلمرو مرکزی دشت قزوین)
- ۳- آب و هوای معتدل کوهستانی (در دامنه‌ها و کوه‌های کم‌ارتفاع قلمرو غربی و جنوبی منطقه)
- ۴- آب و هوای سرد کوهستانی (در فضاهاى مرتفع شمالی و شمال غربی و جنوبی)
- ۵- آب و هوای گرم و نیمه مرطوب (در دره‌های شمال، دره الموت تا دریاچه سد سفیدرود)

## ۲-۲- پتانسیل آب استان

کل منابع آب استان قزوین با مساحتی بالغ بر ۱۵,۸۳۰ کیلومتر مربع و متوسط بارندگی ۳۱۷ میلی متر، ۲,۶۰۰ میلیون مترمکعب است که ۷۶ درصد آن به منابع آب زیرزمینی و ۲۴ درصد آن به منابع آب سطحی اختصاص می‌یابد.

بیشترین پتانسیل آب سطحی استان در بخش شمالی آن یعنی رودخانه شاهرود در حوضه آبریز سفیدرود قرار دارد. این رودخانه از پیوستن رودخانه‌های الموت رود، طالقان رود و چندین شاخه فرعی تشکیل شده و آب آن وارد دریاچه سد سفیدرود می‌گردد. کل آورد سالانه آن در محل ایستگاه هیدرومتری پل لوشان ۹۵۰ میلیون

مترمکعب می‌باشد. در بخش حوضه فلات مرکزی نیز رودخانه‌های کوچک و بزرگ متعددی وجود دارد که خررود با متوسط آورد سالانه (متوسط درازمدت ۵۵ ساله از سال آبی ۴۴-۱۳۴۳ تا ۹۹-۱۳۹۸) ۱۱۱/۳ میلیون مترمکعب (خروجی از ایستگاه رحیم‌آباد)، حاجی‌عرب با ۲۰/۹ میلیون مترمکعب (خروجی از ایستگاه حاجی‌عرب) و ابهررود با ۴۲/۴ میلیون مترمکعب (خروجی از ایستگاه قروه متوسط دراز مدت ۵۵ ساله از سال آبی ۴۴-۱۳۴۳ تا ۹۹-۱۳۹۸) از مهم‌ترین این رودخانه‌ها می‌باشند.

منابع آب زیرزمینی استان شامل منابع آب زیرزمینی آبخوان دشت قزوین، بخشی از دشت قیدار در منطقه آوج و سفره‌های بسیار کوچک محلی با پتانسیل‌های محدود در مناطق مختلف اعم از طارم سفلی، الموت و آوج می‌باشد. منابع آب سازنده‌های سخت هنوز در استان مورد شناسایی و یا بهره‌برداری قرار نگرفته است لیکن با توجه به وضعیت زمین‌شناسی و لیتولوژی امکان وجود چنین منابعی در استان وجود دارد. آبخوان دشت قزوین بزرگترین منبع تأمین‌کننده آب کشاورزی، شرب و صنعت دشت و استان قزوین به‌شمار می‌رود. این دشت بالغ بر ۴,۵۰۰ کیلومتر مربع مساحت داشته که ۳,۰۰۰ کیلومتر مربع آن دارای آبخوان آبرفتی است و با داشتن خاک مناسب، یکی از قطب‌های کشاورزی کشور محسوب می‌گردد. دشت قزوین در سال ۱۳۴۱ مورد توجه کارشناسان داخلی و خارجی منابع آب قرار گرفته و عملیات شناسایی و در پی آن بهره‌برداری از دشت آغاز گردید. کارشناسان وقت پتانسیل این دشت را ابتدا ۳۰۰ میلیون مترمکعب و چند سال بعد ۵۰۰ میلیون مترمکعب اعلام نمودند و اکنون پس از گذشت چندین سال از شروع بهره‌برداری از آن، شاهد تخلیه بیش از ۱/۵ میلیارد مترمکعب آب از آن هستیم که البته این برداشت بسیار بیشتر از پتانسیل آن بوده و موجب افت سطح آب زیرزمینی و ایجاد کسری مخزن شده است. با توجه به کسری مخزن حدود ۳۲۰ میلیون مترمکعبی و حجم تخلیه‌هایی که صورت می‌گیرد پتانسیل دشت قزوین حدود ۱/۲ میلیارد مترمکعب تخمین زده می‌شود.

### ۳- سیمای منابع آب استان قزوین

رودخانه‌های موجود در استان قزوین به دو حوضه اصلی کشور می‌ریزند که این حوضه‌ها عبارتند از خزر و شور.

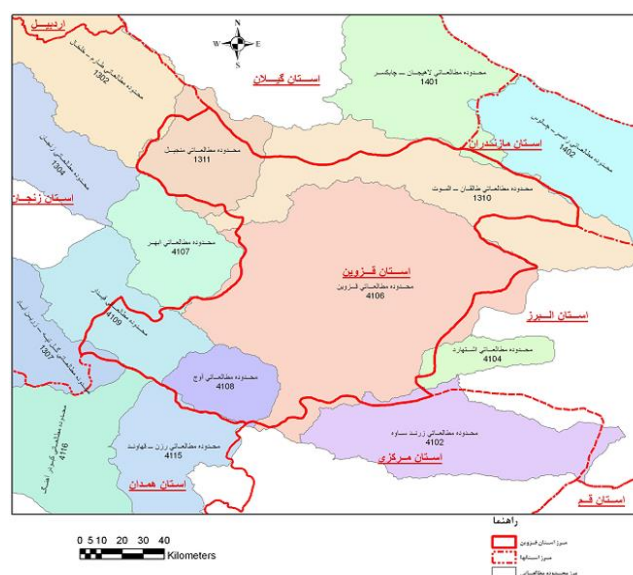
رودخانه‌های مهم که به سفیدرود می‌ریزند عبارتند از طالقان‌رود و الموت‌رود که در محدوده شیرکوه به هم پیوسته و شاهرود تشکیل می‌گردد که پس از طی مسیر حدود یکصد و ده کیلومتری به رودخانه قزل‌اوزن ملحق و تشکیل دریاچه سفیدرود را می‌دهد. مجموع طول رودخانه‌های اصلی و فرعی حوضه شاهرود در محدوده استان قزوین حدود ۹۹۰ کیلومتر می‌باشد.

رودخانه‌های خررود، ابهررود، حاجی عرب و رودخانه‌های شمال قزوین که از دامنه‌های جنوبی البرز سرچشمه می‌گیرند به رودخانه کردان ملحق شده و تشکیل رود شور را می‌دهند که در نهایت به دریاچه نمک تخلیه می‌گردد. مجموع طول رودخانه‌های دشت قزوین (رودخانه‌های شمالی، غربی و جنوبی امحاء شده در دشت) حدوداً ۵۸۰ کیلومتر می‌باشد. طول رودخانه خررود و سرشاخه‌های آن در محدوده استان قزوین حدود ۸۳۶ کیلومتر و رودخانه ابهررود و سرشاخه‌های آن در محدوده استان قزوین دارای طول ۲۳۰ کیلومتر می‌باشند. همچنین طول رودخانه‌های حوضه حاجی عرب در محدوده استان قزوین حدوداً ۱۴۲ کیلومتر است. مجموع طول رودخانه‌های جاری در استان حدوداً ۲,۷۸۰ کیلومتر می‌باشد. دقت طول برآورد شده تابع دقت نقشه‌های ۱/۲۵۰۰۰۰ می‌باشد.

عمده منابع آب زیرزمینی استان قزوین به مساحت ۳,۰۰۰ کیلومتر مربع در دشت آبرفتی و عظیم قزوین قرار دارد.

#### ۴- مشخصات حوضه‌های آبریز استان قزوین

عرصه حوضه‌های آبریز کشور شامل ۶ ابرحوضه، برابر با مساحت کل کشور می‌باشد، که هر یک از این حوضه‌ها خود به حوضه‌های کوچک و تا چندین رده کوچک‌تر تقسیم می‌شوند. این شش ابرحوضه عبارتند از: ۱- حوضه آبریز دریای خزر با ۷ حوضه کوچک‌تر، ۲- حوضه آبریز خلیج فارس و دریای عمان با ۹ حوضه کوچک‌تر، ۳- حوضه آبریز دریاچه ارومیه، ۴- حوضه آبریز فلات مرکزی با ۹ حوضه کوچک‌تر، ۵- حوضه آبریز مرزی شرق با ۳ حوضه کوچک‌تر و ۶- حوضه آبریز قره‌قوم. استان قزوین در دو حوضه آبریز سفیدرود (زیرمجموعه حوضه آبریز دریای خزر) و رودخانه شور (زیرمجموعه حوضه آبریز فلات مرکزی) قرار دارد (شکل ۱).



شکل ۱- زیرحوضه‌های استان قزوین

## ۱-۴- حوضه آبریز سفیدرود

حوضه آبریز سفیدرود یکی از حوضه‌های باز ایران است که در تقسیم‌بندی حوضه‌های آبریز ایران، حوضه‌ی فرعی به شمار می‌رود و زیرمجموعه‌ی حوضه آبریز دریای مازندران است. این حوضه آبریز از لحاظ مختصات جغرافیایی در طول شرقی ۴۶ درجه و ۲۷ دقیقه تا ۵۱ درجه و ۱۱ دقیقه و عرض شمالی ۳۴ درجه و ۵۳ دقیقه تا ۳۷ درجه و ۵۶ دقیقه واقع شده است و از شمال به حوضه‌های آبریز تالش و ارس، از شرق به حوضه‌های آبریز دریای نمک و هراز تا سفیدرود، از غرب به حوضه دریاچه ارومیه و از جنوب به حوضه‌های کرخه و سیروان منتهی می‌گردد. مساحت حوضه آبریز سفیدرود، ۵۹,۲۱۷ کیلومتر مربع است که حدود ۴۴,۹۲۷ کیلومتر مربع آن را مناطق کوهستانی و ۱۵,۵۶۷ کیلومتر مربع آن را دشت‌ها و کوهپایه‌ها تشکیل می‌دهد. حوضه‌ی آبریز رودخانه سفیدرود شامل بیش از نیمی از مساحت استان‌های زنجان و کردستان، بخش‌های بزرگی از استان‌های آذربایجان شرقی، اردبیل، گیلان، قزوین و البرز و بخش‌های اندکی از استان‌های آذربایجان غربی، مازندران و همدان است. این حوضه از نظر رژیم بارندگی و اقلیمی به دو بخش کاملاً خزری و غیرخزری تقسیم می‌شود. رژیم بارندگی در بخش خزری، شبه مدیترانه‌ای بدون فصل خشک است. در بخش غیر خزری، رژیم بارندگی مدیترانه‌ای با تابستان خشک و بارندگی بهاره می‌باشد. میانگین بارندگی سالانه در ایستگاه‌های حوضه سفیدرود بین ۱۶۰/۱ میلی‌متر در گیلوان تا ۱۴۱۸/۱ میلی‌متر در لاهیجان متغیر است. آبراهه‌ی اصلی حوضه، سفیدرود است که از تلاقی رودهای قزل‌اوزن و شاه‌رود در محل سد سفیدرود تشکیل می‌شود. قزل‌اوزن شاخه‌ی اصلی سفیدرود است که از ارتفاعات چهل‌چشمه در شمال غربی سنندج سرچشمه می‌گیرد و مسیر مارپیچی را در کوه‌های آذربایجان طی می‌کند. شاه‌رود نیز از تلاقی رودهای الموت و طالقان در حوالی شیرکوه پدید می‌آید. این دو رود از کوه‌های البرز مرکزی از جمله علم‌کوه سرچشمه می‌گیرند.

بر پایه‌ی دستورالعمل تقسیم‌بندی حوضه‌های ایران، حوضه‌ی آبریز سفیدرود به ۴ زیرحوضه مطابق جدول

(۱) تقسیم می‌شود.

جدول ۱- زیرحوضه‌های حوضه آبریز سفیدرود

نام اختصاری زیرحوضه	مساحت (کیلومتر مربع)	تعداد زیرحوضه‌ها
سفیدرود	۲,۸۳۵	۳
قزل‌اوزن	۴۹,۲۵۸	۹
شاه‌رود	۴,۸۶۴	۴
دریاچه سد	۲,۲۶۰	—



## ۲-۴- حوضه آبریز رودخانه شور

رودخانه شور دارای شاخه‌های فرعی زیادی است. حوضه آبریز رودخانه خررود، بخشی از حوضه آبریز فلات مرکزی بوده و از بزرگترین سرشاخه‌های رودخانه شور و دومین رودخانه استان قزوین از نظر حجم آورد و بزرگی حوضه محسوب می‌شود. این رودخانه با طول ۲۱۷ کیلومتر، دارای شیب متوسط ۱ درصد در ناحیه کوهستانی و ۰/۲ درصد در ناحیه دشتی می‌باشد. رودخانه خررود از کوه‌های گوی‌قزای و ارتفاعات قیدار در ۶۰ کیلومتری جنوب زنجان و منطقه آوج سرچشمه می‌گیرد. قسمت مهم آبیگرهای آن کوه‌های خرقان است. شاخه‌های متعدد این رودخانه در دهکده علی‌آباد واقع در ۱۶ کیلومتری جنوب خاوری قیدار به هم پیوسته و این رودخانه را تشکیل می‌دهند. این رودخانه در بالادست دارای سه شاخه اصلی می‌باشد که به شرح ذیل است:

- سرشاخه‌ی اولیه خررود که از منطقه قیدار سرچشمه می‌گیرد. غالباً سرشاخه‌ی خررود تا شهر آبگرم با عنوان آبگرم‌چای شناخته می‌شود و از پایین دست شهر آبگرم و پس از دریافت سرشاخه‌های اصلی دیگر با عنوان شاخه اصلی خررود (خررود اصلی) جریان می‌یابد.

- آوج‌چای که از منطقه آوج سرچشمه می‌گیرد.

- کلنجین‌چای که از منطقه خرقان شرقی سرچشمه می‌گیرد.

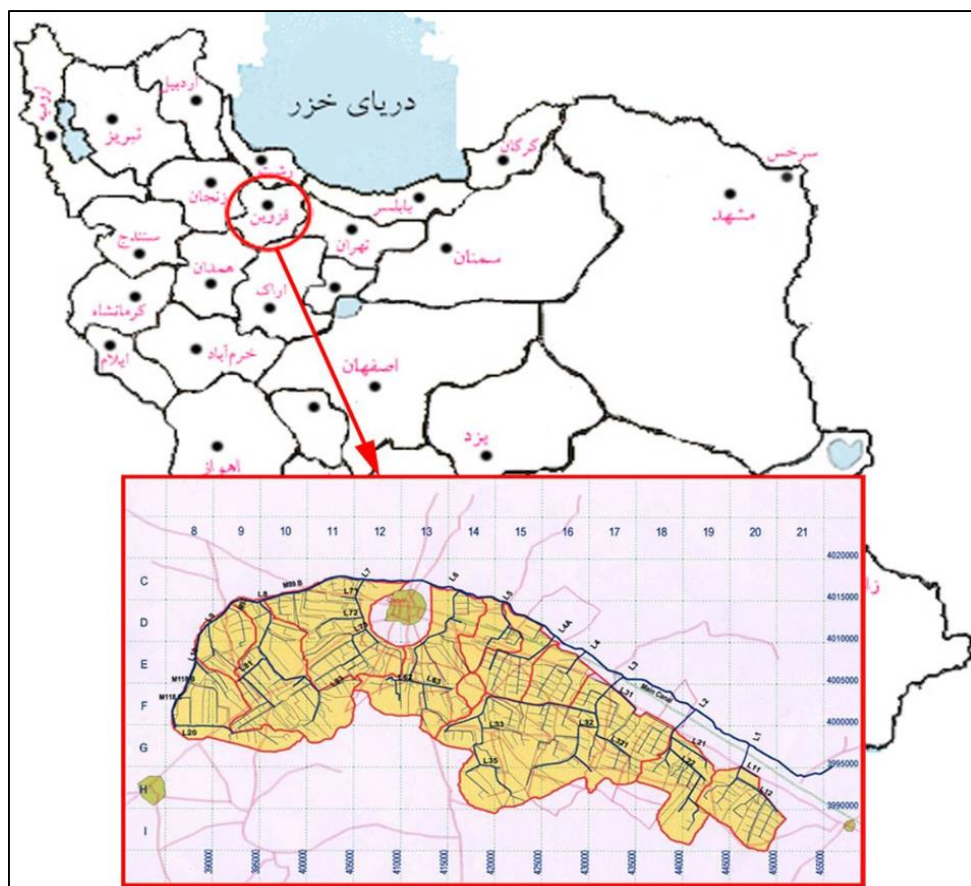
سرشاخه‌های رودخانه از جمله کلنجین‌چای، آوج‌چای و سرشاخه‌ی اولیه‌ی خررود (آبگرم‌چای تا محل شهر آبگرم) در محل شهر آبگرم به هم متصل شده و شاخه‌ی اصلی خررود تشکیل می‌گردد.

## ۵- سیمای کلی شبکه آبیاری دشت قزوین

شبکه آبیاری دشت قزوین برای انتقال آب رودخانه طالقان از سد انحرافی زیاران به دشت قزوین احداث شده و حدود ۶۰ هزار هکتار از اراضی این دشت را تحت پوشش قرار می‌دهد. شروع بهره‌برداری از این شبکه به طور ناقص در سال ۱۳۵۳ آغاز شد. کانال اصلی شبکه با پوشش بتنی و به طول ۹۴ کیلومتر احداث گردیده است. این شبکه دارای ۱۲ رشته کانال درجه ۲ بتنی است که طول آن‌ها جمعاً بالغ بر ۲۲۰ کیلومتر می‌باشد. کانال‌های درجه ۳ که بعضی خاکی و بعضی بتنی می‌باشند آب انتقالی را از آبیگر کانال درجه ۲ دریافت و بین کانال‌های درجه ۴ توزیع می‌کنند.

مطالعات مرحله یک و طراحی کانال اصلی و کانال‌های درجه ۲ شبکه آبیاری دشت قزوین توسط شرکت تهال- همکار- هنر انجام شده است. طراحی کانال‌های درجه ۳ و ۴ توسط گروه کارشناسی طرح آبیاری دشت قزوین (شرکت آب منطقه‌ای تهران) انجام گرفته است. شروع عملیات اجرایی شبکه سال ۱۳۵۰ و خاتمه کل آن

سال ۱۳۷۰ بوده است و بهره‌برداری بخشی از شبکه از سال ۱۳۵۶ آغاز شده است. موقعیت این شبکه در کشور در شکل (۲) نشان داده شده است.



شکل ۲- موقعیت شبکه آبیاری دشت قزوین در کشور

به‌طور کلی سامانه آبرسانی به شبکه آبیاری دشت قزوین مشتمل بر پنج قسمت به شرح زیر است:

- ۱- سد مخزنی طالقان
- ۲- تونل انتقال
- ۳- خروجی تونل تا محل بند انحرافی زیاران
- ۴- سد انحرافی زیاران
- ۵- شبکه آبیاری دشت قزوین

### ۱-۵- سد مخزنی طالقان

عملیات احداث سد مخزنی طالقان توسط پیمانکار چینی (CWHEC) از سال ۱۳۷۹ آغاز و در اوایل تابستان سال ۱۳۸۵ به بهره‌برداری رسید. مشخصات کلی این سد در جدول (۲) نشان داده شده است.

## جدول ۲- مشخصات کلی سد مخزنی طالقان

نوع سد	خاکی با هسته رسی
طول تاج	۱۱۱ متر
عرض تاج	۱۲ متر
ارتفاع از پی	۱۰۹ متر
ارتفاع از بستر رودخانه	۱۰۳ متر
تراز تاج	۱۷۸۹ متر از سطح دریا
حجم بدنه	۱۴/۸ میلیون مترمکعب
حجم مخزن	۴۲۰ میلیون مترمکعب
سطح مخزن	۱۲/۸ کیلومترمربع
نوع سربز	شوت آزاد
سیل طراحی	۲۵۰۰ مترمکعب در ثانیه

## ۵-۲- تونل انتقال

مشخصات کلی تونل انتقال آب در جدول (۳) ارائه شده است.

## جدول ۳- مشخصات کلی تونل انتقال

نوع تونل	نعل اسبی
قطر تونل	۳/۶ متر
طول تونل	۹/۱ کیلومتر
ظرفیت انتقال آب	۳۰ مترمکعب در ثانیه
تاسیسات خروجی	۲ دستگاه شیرها لوجت با قطر ۱۲۰۰ میلی متر

## ۵-۳- خروجی تونل تا محل بند انحرافی زیاران

این محدوده از خروجی تونل شروع و به بند انحرافی زیاران ختم می شود. طول این قسمت از رودخانه شش کیلومتر است. بستر آن عمدتاً صخره‌ای و شیب آن زیاد است؛ به همین علت در مسیر آن شش سازه آبشار قائم (Drop) احداث شده است. حاشیه و حریم رودخانه صخره‌ای و صعب‌العبور بوده و در اکثر جاها قابل دسترسی نمی باشد.

## ۵-۴- سد انحرافی زیاران

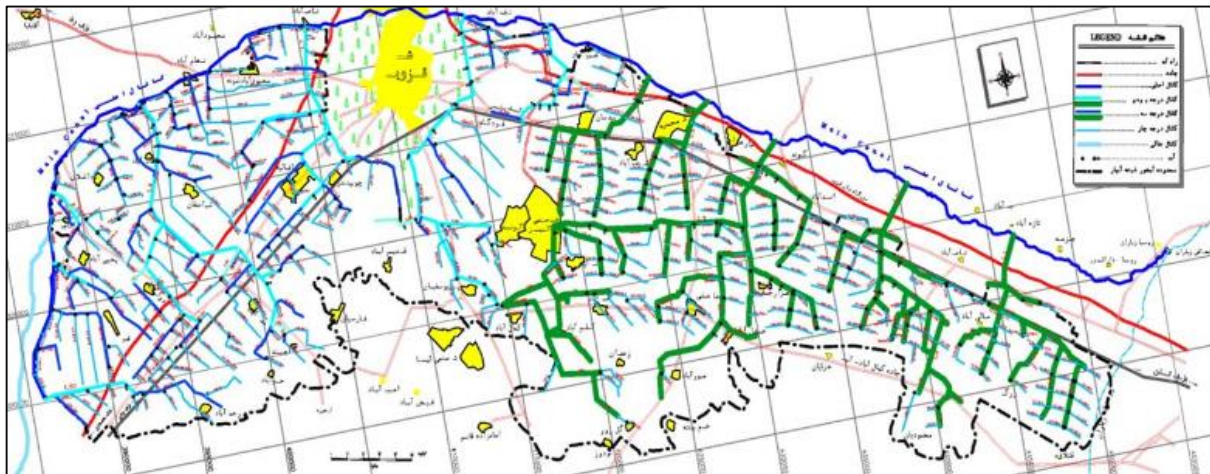
مشخصات کلی سد انحرافی زیاران در جدول (۴) نشان داده شده است.

جدول ۴- مشخصات کلی سد انحرافی زیاران

نوع سد	بتنی وزنی
ارتفاع سد	۲۵/۵ متر
طول تاج	۱۸۴ متر
ظرفیت سد	۲۲۵۰۰۰ مترمکعب
ظرفیت خروجی برای شبکه	۳۰ مترمکعب در ثانیه
تاسیسات خروجی	۲ دستگاه شیر
هالوجت به قطر	۱۲۰۰ میلی متر

۵-۵- شبکه آبیاری دشت قزوین

در ادامه جانمایی کانال‌های آبیاری، مشخصات کلی و آمار ۱۶ ساله بهره‌برداری از شبکه آبیاری دشت قزوین ارائه شده است (شکل ۳ و جداول ۵ و ۶).



شکل ۳- سیمای کلی شبکه آبیاری دشت قزوین

جدول ۵- مشخصات کلی شبکه آبیاری دشت قزوین

طول کانال اصلی	۹۴ کیلومتر - ۴۵/۳ کیلومتر ابتدایی آن به صورت فلوم اجرا شده است
ظرفیت کانال اصلی	در ابتدای شبکه ۳۰ متر و در انتها ۳ مترمکعب در ثانیه
طول کانال‌های درجه ۲	۲۲۰ کیلومتر به تعداد ۱۲ رشته
طول کانال‌های درجه ۳	۲۷۰ کیلومتر
طول کانال‌های درجه ۴	۵۴۰ کیلومتر
پوشش کانال‌ها	بتنی

جدول ۶- آمار بهره‌برداری شبکه آبیاری دشت قزوین (میلیون مترمکعب)

سال	آب ورودی	تغذیه مصنوعی
۱۳۸۵	۲۱۷	۳۱/۸
۱۳۸۶	۳۰۳/۹	۳۷/۵۵
۱۳۸۷	۱۵۷/۰۴	۱/۹۷
۱۳۸۸	۱۶۴/۵۸	۶/۳۴
۱۳۸۹	۲۷۴/۷۴	۲۶/۲۳
۱۳۹۰	۲۷۸/۸	۲۶/۳۰
۱۳۹۱	۳۳۰/۸	۳۱/۵۵
۱۳۹۲	۲۴۱/۵۷	۱۰/۸
۱۳۹۳	۱۱۱/۱۳	۳
۱۳۹۴	۱۱۴/۱۹	۰
۱۳۹۵	۲۲۹/۴۳	۲۱/۶۸
۱۳۹۶	۲۶۸/۶۹	۴۶/۶۹
۱۳۹۷	۱۷۷/۹۷	۳/۹۹
۱۳۹۸	۳۳۰/۷۵	۷۲/۷۹
۱۳۹۹	۳۰۳	۵۱/۷
۱۴۰۰	۱۸۵	۶

## ۶-شرح بازدید

در این بازدیدها ابتدا از شبکه آبیاری دشت قزوین و شبکه زیاران بازدید به عمل آمد. طبق بررسی‌های صورت گرفته، عدم تناسب زمانی و مکانی بارش‌ها، کم‌آبی مفرط، بهره‌وری پایین نهاده آب در بخش کشاورزی به همراه افزایش روزافزون تقاضا برای محصولات کشاورزی و همین‌طور خشکسالی‌های مکرر، سبب شده که این شبکه با کمبود آب مواجه باشد. این موضوع در صحبت با بهره‌برداران دشت، در خصوص وضعیت منابع آبی به وضوح آشکار بود تا آنجا که کلیه بهره‌برداران نارضایتی خود را از میزان آب دریافتی و تخصیص حقابه آن‌ها به آب شرب اعلام نمودند. همچنین بهره‌برداران دغدغه و نگرانی خود را از وخیم تر شدن اوضاع شبکه آبیاری با اجرای طرح انتقال آب شرب تهران به کارگروه اعلام نمودند.

همچنین در ادامه، دو شرکت خصوصی و دولتی در دشت قزوین مورد بازدید قرار گرفتند. طبق بازدیدهای به عمل آمده، اراضی مربوط به شرکت خصوصی اغلب به کشت کاهو و نهال درختان مختلف اختصاص داشت. در خصوص شرکت دولتی می‌توان گفت که این شرکت در سال ۱۳۴۹ تأسیس و در سال ۱۳۵۲ شروع به فعالیت نموده است. در راستای بهره‌برداری از طرح‌های شرکت مذکور، از حمایت‌های دولت شامل یارانه دولتی و

وام‌های کم‌بهره استفاده شده است. تعداد نفرات شاغل در این شرکت ۲۱۴ نفر می‌باشد که اغلب به زراعت و دامداری مشغول می‌باشند. براساس بازدیدهای صورت گرفته، کل اراضی این مجموعه ۹۵۰ هکتار بوده که به محصولات زراعی مانند کلزا، جو و یونجه، باغات مثمر (پسته، گردو، فندق، هلو و شلیل) و باغات غیرمثمر (چنار، آقاقیا و زبان گنجشک) اختصاص یافته است. شایان ذکر است که بخشی از اراضی این شرکت به سیستم‌های آبیاری تحت فشار از قبیل سیستم آبیاری بارانی خطی (لینیر)، سیستم آبیاری بارانی عقربه‌ای (سنتریوت)، سیستم آبیاری بارانی کلاسیک و سیستم آبیاری قطره‌ای نواری (تیپ) مجهز می‌باشند. گاو‌داری این مجموعه دارای ۵۵۰۰ رأس گاو با ۱۰۵ تن شیر تولیدی و بز‌داری آن شامل ۴۰۰۰ رأس بز سانن (یک نژاد سوئیسی از بزهای اهلی است و اساساً در دنیا بزهای سانن به دلیل توانایی زیادی که در تولید شیر غنی دارند، معروف هستند) می‌باشد که از نظر راندمان در وضعیت مطلوبی قرار دارند.

در انتهای بازدیدها نیز نشست هم‌اندیشی با حضور مسئول فعال و پرتلاش کمیته منطقه‌ای آبیاری و زهکشی قزوین (سرکار خانم مهندس کبیری) و سایر مسئولین مربوطه برگزار گردید. در ادامه تصاویر مربوط به این بازدیدها ارائه شده است (شکل‌های ۴ تا ۷).





شکل ۴- بازدید از شبکه آبیاری دشت قزوین



شکل ۵- بازدید از سیستم آبیاری بارانی سنتریوت



شکل ۶- بازدید از اراضی زراعی شرکت خصوصی







شکل ۷- بازدید از درختان مثمر شرکت دولتی

### بررسی شبکه آبیاری و زهکشی قزوین

اگرچه اجرای شبکه آبیاری دشت قزوین بسیاری از مشکلات مربوط به تأمین آب منطقه را مرتفع نموده است اما طی سالیان اخیر، تغییرات اقلیمی و کاهش محسوس بارش‌ها و نزولات جوی و در نهایت بروز پدیده خشکسالی، سبب کاهش شدید آب انتقالی از سد طالقان به شبکه آبیاری دشت قزوین شده است. این در حالیست که آب ذخیره شده در مخزن سد طالقان، علاوه بر مقاصد کشاورزی به تأمین آب شرب استان‌های قزوین، البرز و تهران کمک می‌نماید. همچنین در سنوات گذشته و در سال‌های پرآب، به منظور کمک به عملیات ساختمانی کارخانجات و کارگاه‌های مجاور کانال‌های آبیاری، مجوز برداشت موقت و محدود از آب شبکه توسط تانکرهای سیار صادر می‌شد، ولی متأسفانه اراضی و باغچه‌های فاقد سهمیه و طرح کشت از این فرصت

استفاده کرده و با خرید آب از این تانکرها (که عمدتاً بدون مجوز، از کانال‌های شبکه آبیگری می‌کردند)، اقدام به درختکاری و کشت صیفی‌جات در اراضی خود نموده که این موضوع از چالش‌های مربوط به شبکه می‌باشد.

از دیگر مشکلات مربوط به شبکه، عدم رعایت الگوی کشت توسط بهره‌برداران می‌باشد. اراضی زراعی ۳۰ هزار کشاورز با مساحت خالص ۶۰ هزار هکتار و مساحت ناخالص ۸۰ هزار هکتار، از شبکه آبیاری دشت قزوین مشروب می‌شود و سازمان جهاد کشاورزی استان برای اراضی شبکه، الگوی کشت صادر نموده است. عدم رعایت الگوی کشت، تغییر در میزان تخصیص آب به کشاورزی دشت قزوین (به دلیل کاهش حجم مفید آب ذخیره شده در پشت سد طالقان) و عدم رعایت طرح کشت، از جمله مشکلات و موانعی می‌باشد که بعضاً سبب تأخیر در برقراری آب در کانال، شکستن قفل دریچه کانال‌ها، دستکاری دریچه‌های تنظیم ارتفاع آب (آمیل) و یا برداشت‌های غیر مجاز از کانال آبیاری به طرق مختلف می‌شود.

از دیگر عواملی که سبب برداشت‌های مجاز (و حتی غیر مجاز) از منابع آب زیرزمینی می‌شود، توزیع ناکافی و ناعادلانه آب بین کشاورزان می‌باشد. طبق بررسی‌های صورت گرفته تقریباً در اکثر شبکه‌های آبیاری، سامانه‌های تنظیم سطح آب (مانند سازه‌های آمیل موجود در کانال اصلی شبکه قزوین) حتی در شرایط معمول بهره‌برداری، نتوانسته‌اند مانع اختلال فرآیند آبیگری شوند، از این رو توزیع ناعادلانه آب بین بهره‌برداران مشکلات حادی را به وجود آورده است.

ضعف قانون توزیع عادلانه آب و اجازه توسعه چاه‌های غیرمجاز، عدم برخورد عادلانه با برداشت‌های غیرمجاز، ایجاد توقع در کشاورزان و اجرای سیستم‌های تحت فشار برای افزایش سطح کشت، حاکمیت عدم اعتماد بین مردم و متولیان، احساس وجود تبعیض در صدور پروانه‌های برداشت آب و وضعیت خاص اقتصادی کشور و تحمیل اشتغالی به بخش کشاورزی از جمله عوامل چالش‌زای شبکه است.

## ۷- جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

بهره‌برداری از آبخوان دشت قزوین از سال ۱۳۴۲ آغاز شده و با روندی روبه رشد ادامه یافته است. طبق بررسی‌های صورت گرفته، افزایش بهره‌برداری از این آبخوان موجب کاهش آبدهی چاه‌های مجاز، نشست زمین، خشک شدن قنوت، پیشروی جبهه شور به سمت آب شیرین و ... شده است. در حال حاضر مهم‌ترین چالش این دشت، برداشت بی‌رویه از منابع آب زیرزمینی، کشت محصولات پرمصرف و مهم‌تر از همه وضع برخی از قوانین و مقررات در طول سی سال اخیر است که موجب تشویق کشاورزان به بهره‌برداری غیرمجاز و عدم مصرف بهینه

آب گردیده است. از آن جمله می‌توان به قانون تعیین تکلیف چاه‌های فاقد پروانه و قانون منع دریافت حق‌النظاره کشاورزی اشاره نمود.

یکی از عمده‌ترین شیوه‌های حفاظت آب‌ها توسط هر دولت یا حکومت، وضع قوانین علی‌الخصوص ایجاد ضمانت اجراهای کیفی و مدنی راجع به منابع آبی است. منابع آبی علاوه بر آنکه برخی نیازمندی‌های عمومی اجتماع را مرتفع می‌سازند غالباً با دیدگاه‌های امنیت ملی سیاسی و دفاعی هر کشور مرتبط و درگیر هستند. در این راستا به نظر می‌رسد مهم‌ترین راهکارها برای حل معضلات منابع آب استان قزوین، وضع قوانین و مقررات بازدارنده در خصوص مصرف بهینه آب، مدیریت مصرف به خصوص در بخش کشاورزی، انجام اقدامات تعادل‌بخشی و تغذیه مصنوعی، اصلاح الگوی کشت و رعایت الگوی کشت و تعیین تکلیف چاه‌های فاقد پروانه با توجه به قانون مربوطه است.

کانال آبیاری دشت قزوین با طول حدود ۱,۲۰۰ کیلومتر، دارای ۳۰ هزار مشترک بوده و اراضی تحت پوشش این شبکه حدود ۶۰ هزار هکتار می‌باشد. براساس بررسی‌های صورت گرفته، مدیریت چاه‌های غیرمجاز، اجرای قانون توزیع عادلانه آب و ترویج الگوی کشت مناسب در بخش کشاورزی، از مهمترین مسائلی است که می‌بایست بدان توجه ویژه نمود. لذا احیای دشت قزوین با اجرای برنامه‌های علمی و کارشناسی، اصلاح الگوی کشت، بازیابی در نحوه مدیریت و ... محقق می‌شود. با توجه به این که در سال‌های اخیر، بازار آب در قزوین در همین راستا ایجاد شده است، میزان بهبود وضعیت آبخوان و احیای دشت، توسط تیم مطالعاتی بررسی و نظرات کارشناسی در این خصوص ارایه گردید.

## ۷- راهکارها و پیشنهادات

### راهکارها و پیشنهادات

- ✓ توجه کشاورزان به الگوی کشت و رعایت طرح کشت اعلام شده از سوی سازمان جهاد کشاورزی
- ✓ نیاز به پیاده‌سازی فناوری‌های نوین مدیریت آب کشاورزی همانند گزینه‌های خودکارسازی در پیچه‌ها در کانال اصلی آبیاری
- ✓ سنجش منابع آبی با افزایش تعداد ایستگاه‌های شبکه پایش
- ✓ بازسازی کانال‌های احداث شده
- ✓ بازدید و نظارت مستمر بر چاه‌ها (انسداد چاه‌های غیرمجاز، تقلیل برداشت چاه‌های مجاز و صدور پروانه‌های مصرف)
- ✓ نصب کنتورهای هوشمند

- ✓ توزیع عادلانه آب از طریق اصلاح سهمیه آب کشاورزان براساس طرح‌های کشت صادره شده از سوی سازمان جهاد کشاورزی با رعایت شرایط موجود
- ✓ ترویج روش‌های مختلف مدیریت تقاضای آب در مزارع، مانند ارزش‌گذاری آب (تعیین ارزش اقتصادی آب)
- ✓ توجه کشاورزان به هشدارهای صادر شده در زمینه کاهش میزان بارندگی‌ها در جهت انتخاب الگوی کشت مناسب
- ✓ فرهنگ‌سازی مدیریت و صرفه‌جویی در مصرف منابع آبی توسط کشاورزان
- ✓ شناسایی زمینه‌ها و چالش‌های قانونی در فرآیند شکل‌گیری و پایدارسازی تشکلهای مصرف‌کنندگان آب
- ✓ لزوم تدوین برنامه افزایش ضریب تبدیل آب به درآمد
- ✓ ممنوعیت برداشت آب از شبکه آبیاری دشت قزوین توسط تانکرهای سیار

### پیشنهاد عملیاتی

مطابق اسناد بالادستی آب کشور، تحویل آب کافی، کنترل شده و دقیق به آب‌بران، در شبکه‌های آبیاری مدرن و سنتی کشور یکی از مهم‌ترین اقدامات ضروری در شبکه‌های آبیاری تلقی می‌شود. با توجه به ارتباط تنگاتنگ بین متولیان بخش آب و کشاورزان، مدیریت صحیح تأمین، انتقال، عرضه و مصرف آب، مستلزم همکاری و انسجام دستگاهی بین مسئولین ذی‌ربط و بهره‌برداران می‌باشد.

با توجه به اینکه کاهش مصرف آب در بخش کشاورزی از جمله سیاست‌های دولت می‌باشد و از آنجایی که راندمان آبیاری در اغلب اراضی کشاورزی پایین می‌باشد، لذا پیشنهاد می‌گردد برای افزایش کارایی مصرف آب، روش‌های مختلف مدیریت تقاضای آب از جمله سیستم‌های آبیاری تحت فشار در مزارع ترویج داده شود (بدون افزایش سطح زیر کشت و با در نظر گرفتن کلیه ملاحظات فنی، اقتصادی، اجتماعی و محیط‌زیستی) و تسهیلات کافی با بهره کم برای اجرا در اختیار کشاورزان قرار گیرد.

نکته دیگر این که تحولات اجتماعی در دهه‌های اخیر از یک سو و توسعه طرح‌های آب و کشاورزی از سوی دیگر موجب گردیده که مسئولیت دولت در زمینه مدیریت مصرف آب گسترش یابد و به عبارت دیگر نقش مصرف‌کنندگان در این خصوص کمرنگ شود؛ اما تجربه این سال‌ها نشان داده که سازمان‌های دولتی و نهادهای وابسته به آن‌ها در اعمال مدیریت مصرف آب کشاورزی چندان موفق نبوده‌اند. لذا این موضوع نیز باید بصورت جامع بررسی شود.

## ۸- منابع مورد استفاده

- افشین، یدالله (۱۳۷۳)، رودهای ایران. وزارت نیرو - مهندسين مشاور جاماب.
- دستورالعمل و ضوابط تقسیم‌بندی و کدگذاری حوضه‌های آبریز و محدوده‌های مطالعاتی در سطح کشور. شرکت مدیریت منابع ایران. ۱۳۸۳.
- کبیری، شیماء؛ اخلاص‌مند، رضا؛ اسدی، اکرم؛ یونسی، محبوبه (۱۳۹۵)، منابع آب زیرزمینی حقوق آب و چالش‌های امروز مطالعه موردی دشت قزوین، اولین همایش ملی مدیریت آب با رویکرد مصرف بهینه آب در بخش کشاورزی، همدان.
- گزارش وضعیت بارندگی و منابع آب سطحی استان قزوین (در دو حوضه آبریز فلات مرکزی و سفیدرود)، ۱۴۰۰، وزارت نیرو، شرکت مدیریت منابع آب ایران، شرکت آب منطقه‌ای قزوین.