

# منابع آب ایران

تألیف دکتر کمال امیدوار  
عضو هیأت علمی دانشگاه یزد  
چاپ اول  
۱۳۹۴

تقديم به:

چهارده معصوم (ع)

## فهرست مطالب

عنوان	صفحه
<b>فصل اول: مفاهیم و کلیات</b> .....	۱۹
۱-۱- اهمیت منابع آب ایران در گذشته و حال.....	۱۹
۲-۱- تاریخچه آب‌شناسی در ایران باستان.....	۲۲
۳-۱- پیدایش آب.....	۲۳
۴-۱- توزیع آب در کره زمین.....	۲۵
۵-۱- چرخه آب‌شناسی.....	۲۸
۶-۱- بیلان آب.....	۳۱
۷-۱- بیلان سالانه آب در جهان.....	۳۵
۸-۱- زمان اقامت یا تجدیدپذیری.....	۳۵
۹-۱- بیلان آب در ایران.....	۳۶
۱۰-۱- تبخیر آب.....	۳۹
۱۱-۱- وضعیت آب در جهان و ایران.....	۳۹
<b>فصل دوم: بررسی حوضه‌های آبریز منطقه‌ای ایران</b> .....	۴۳
۱-۲- حوضه‌های آبریز اصلی ایران.....	۴۳
۲-۲- بررسی ویژگی‌های حوضه‌های اصلی منطقه‌ای ایران.....	۴۵
۱-۲-۲- بررسی حوضه منطقه‌ای دریای خزر.....	۴۵
۲-۲-۲- بررسی حوضه منطقه‌ای خلیج فارس و دریای عمان.....	۴۹
۳-۲-۲- بررسی حوضه منطقه‌ای دریاچه ارومیه.....	۵۰
۴-۲-۲- بررسی حوضه منطقه‌ای حوضه‌های مرکزی.....	۵۳
۵-۲-۲- بررسی حوضه منطقه‌ای هامون و نمکزار خواف.....	۵۴
۶-۲-۲- بررسی حوضه منطقه‌ای صحرای قره‌قوم یا سرخس.....	۵۸
۳-۲- تقسیم‌بندی حوضه‌های آبریز دوازده گانه کشور.....	۵۸
<b>فصل سوم: بررسی بارش‌های جوی و میزان آب در حوضه‌های آبریز</b> .....	۶۳
۱-۳- مقدمه.....	۶۳
۲-۳- مطالعه و شناخت آب‌های سطحی.....	۶۳
۳-۳- بررسی ریزش‌های جوی در کشور.....	۶۶
۴-۳- توزیع مکانی بارش در ایران.....	۶۶
۵-۳- توزیع زمانی بارش در ایران.....	۶۹
۶-۳- رژیم‌های بارش در ایران.....	۶۹
۷-۳- بررسی وضعیت فراوانی و کمبود آب و بارش در ایران.....	۶۹

۷۰	۸-۳- بررسی تغییرات بارش در سطح حوضه‌های آبریز
۷۷	۹-۳- حجم جریان‌های سطحی در حوضه‌های آبریز اصلی
۸۱	<b>فصل چهارم: بررسی جریان‌های سطحی (رودخانه‌ها) در حوضه‌های آبریز کشور</b>
۸۱	۱-۴- بررسی رژیم جریان‌های سطحی (رودخانه‌ها) در کشور
۸۳	۲-۴- بررسی حوضه‌های آبریز دوازده گانه رودخانه‌ای کشور
۸۴	۱-۲-۴- حوضه آبریز اصفهان و گاوخونی
۸۹	۲-۲-۴- حوضه آبریز جازموریان
۹۲	۳-۲-۴- حوضه آبریز خلیج فارس و دریای عمان
۱۰۴	۴-۲-۴- حوضه آبریز دریاچه ارومیه
۱۰۵	۱-۴-۲-۴- وضعیت کنونی دریاچه ارومیه
۱۰۷	۲-۴-۲-۴- دلایل اصلی کم آبی و خشک شدن دریاچه ارومیه
۱۱۲	۵-۲-۴- حوضه آبریز دریاچه هامون و حوضه‌های مسدود کناری
۱۱۷	۶-۲-۴- حوضه آبریز دریای خزر
۱۲۴	۷-۲-۴- حوضه آبریز دشت لوت (کویر لوت)
۱۲۹	۸-۲-۴- حوضه آبریز قره‌قوم
۱۳۱	۹-۲-۴- حوضه آبریز کویر نمک (دشت کویر)
۱۳۴	۱۰-۲-۴- حوضه آبریز مرکزی
۱۴۰	۱۱-۲-۴- حوضه آبریز نیریز و شیراز
	۱۲-۲-۴- حوضه

آبریز یزد و اردستان

۱۴۹	<b>فصل پنجم: روش‌های مهار آب‌های سطحی در کشور</b>
۱۴۹	۱-۵- مقدمه
۱۵۰	۲-۵- امتیازات و معایب منابع آب‌های سطحی
۱۵۰	۳-۵- پیشینه سدسازی در ایران
۱۵۴	۴-۵- هدف‌های ایجاد سدها در کشور
۱۵۴	۱-۴-۵- ذخیره آب
۱۵۴	۲-۴-۵- جلوگیری و کنترل سیلاب
۱۵۵	۳-۴-۵- تولید نیروی برق
۱۵۵	۴-۴-۵- انتقال آب
۱۵۵	۵-۴-۵- بهره‌برداری‌های دیگر
۱۵۵	۵-۵- انواع سدهای کشور
۱۵۵	۱-۵-۵- سدهای مخزنی
۱۵۹	۲-۵-۵- سدهای انحرافی - تنظیمی
۱۶۰	۶-۵- مسائل احداث سدهای کشور
۱۶۰	۱-۶-۵- مطالعات قبل از احداث سد
۱۶۱	۲-۶-۵- رسوب‌گذاری تدریجی در مخازن پشت سدها
۱۶۲	۳-۶-۵- فرار و نشت آب از مخازن سدها
۱۶۲	۴-۶-۵- تبخیر از مخازن سدها

۱۶۲.....	۵-۵- زمین لرزه‌های واداری.....
۱۶۳.....	۷-۵- سدهای ایران.....
۱۷۰.....	۸-۵- اجرای پروژه‌های تغذیه مصنوعی در کشور.....
۱۷۱.....	۸-۱- روش‌های تغذیه مصنوعی در کشور.....
۱۷۴.....	۵-۹- روش‌های دیگر مهار آب‌های سطحی در کشور.....
۱۷۹.....	<b>فصل ششم: آب‌های زیرزمینی و راه‌های شناخت آن در ایران</b> .....
۱۷۹.....	۱-۶- مقدمه.....
۱۸۰.....	۲-۶- مطالعه و شناخت منابع آب زیرزمینی کشور.....
۱۸۱.....	۲-۶- ۱- تجمع آب در زیرزمین.....
۱۸۱.....	۲-۶- ۲- پخش آب در زمین.....
۱۸۲.....	۲-۶- ۳- سطح ایستابی.....
۱۸۲.....	۳-۶- آبخوان، لایه آبدار یا سفره آب زیرزمینی در کشور.....
۱۸۴.....	۳-۶- ۱- انواع آبخوان‌ها یا سفره‌های آبدار.....
۱۸۴.....	۳-۶- ۱- ۱- آبخوان آزاد یا غیرمحصور.....
۱۸۵.....	۳-۶- ۲- ۱- آبخوان تحت فشار (آرتزین) یا محصور.....
۱۸۷.....	۴-۶- آبدهی مجاز و آثار نامطلوب استخراج بیش از حد آب‌های زیرزمینی در ایران.....
۱۸۸.....	۵-۶- تخلیه آب از زیرزمین.....
۱۸۹.....	۶-۶- مطالعه و اکتشاف منابع آب زیرزمینی در کشور.....
۱۸۹.....	۶-۶- ۱- مطالعات زمین‌شناسی.....
۱۸۹.....	۶-۶- ۲- مطالعات ژئوفیزیک سطحی.....
۱۸۹.....	۶-۶- ۳- حفاری‌های اکتشافی.....
۱۹۰.....	۶-۶- ۴- کاروتاژ یا چاه پیمایی.....
۱۹۰.....	۶-۶- ۵- مطالعات هیدروشیمی.....
۱۹۰.....	۶-۶- ۶- جمع‌آوری آمار منابع آب.....
۱۹۱.....	۷-۶- آب زیرزمینی و پدیده فرونشست زمین در کشور.....
۱۹۳.....	<b>فصل هفتم: استخراج و بهره‌برداری از منابع آب زیرزمینی در ایران</b> .....
۱۹۳.....	۱-۷- مقدمه.....
۱۹۳.....	۲-۷- چاه آب و انواع آن.....
۱۹۶.....	۲-۷- ۱- حریم چاه و حریم بهره‌برداری از آب‌های زیرزمینی در کشور.....
۱۹۶.....	۲-۷- ۲- روش‌های حفاری چاه.....
۱۹۷.....	۳-۷- حفر قنات.....
۱۹۷.....	۳-۷- ۱- تعریف صحیح قنات.....
۱۹۹.....	۳-۷- ۲- شرایط طبیعی مناسب برای ایجاد قنات در کشور.....
۲۰۱.....	۳-۷- ۳- اهمیت قنات.....
۲۰۲.....	۳-۷- ۴- امتیازها و معایب قنات.....
۲۰۶.....	۳-۷- ۵- وضعیت کنونی قنات‌ها در جهان.....
۲۰۷.....	۳-۷- ۶- قنات‌های ایران.....
۲۰۸.....	۳-۷- ۷- معرفی ساختمان قنات‌های کشور.....
۲۱۱.....	۳-۷- ۸- آبدهی قنات.....

- ۲۱۱-۳-۷- محل‌های مناسب حفر قنات در کشور ..... ۲۱۱
- ۲۱۲-۳-۷- نگهداری قنات ..... ۲۱۲
- ۲۱۳-۳-۷- عوامل مؤثر در خشک و بایر شدن قنات‌های ایران ..... ۲۱۳
- ۲۱۳-۴-۷- چشمه‌ها ..... ۲۱۳
- ۲۱۳-۴-۷- رده‌بندی چشمه‌های کشور براساس نحوه تشکیل ..... ۲۱۳
- ۲۱۶-۴-۷- رده بندی چشمه‌های کشور براساس دمای آب ..... ۲۱۶
- ۲۱۷-۴-۷- رده‌بندی چشمه‌های کشور براساس املاح و گازهای محلول و دما ..... ۲۱۷
- ۲۱۸-۴-۷- کیفیت آب چشمه‌ها ..... ۲۱۸
- ۲۱۸-۵-۷- استفاده از منابع آب زیرزمینی در حوضه‌های آبریز کشور ..... ۲۱۸
- ۲۱۸-۵-۷- حوضه آبریز دریای خزر ..... ۲۱۸
- ۲۲۱-۵-۷- حوضه آبریز خلیج فارس و دریای عمان ..... ۲۲۱
- ۲۲۱-۵-۷- حوضه آبریز دریاچه ارومیه ..... ۲۲۱
- ۲۲۲-۵-۷- حوضه آبریز مرکزی ..... ۲۲۲
- ۲۲۵-۵-۷- حوضه آبریز سرخس (قره‌قوم) ..... ۲۲۵
- ۲۲۵-۵-۷- حوضه آبریز هامون ..... ۲۲۵
- ۲۲۶-۶-۷- تغییر الگوی بهره‌برداری از منابع آب در کشور ..... ۲۲۶
- ۲۳۲-۷-۷- منابع آب کارستی ..... ۲۳۲
- ۲۳۲-۷-۷- ریشه و اهمیت منابع آب کارست در جهان و ایران ..... ۲۳۲
- ۲۳۳-۷-۷- نشانه‌های کارستی بودن مناطق ..... ۲۳۳
- ۲۳۵-۷-۷- پیشینه مطالعات منابع آب کارستی در ایران ..... ۲۳۵
- ۲۳۵-۷-۷- معرفی نواحی کارستی ایران از نظر منابع آب ..... ۲۳۵
- ۲۳۵-۷-۷- منطقه کارستی زاگرس ..... ۲۳۵
- ۲۳۷-۷-۷- ناحیه کارستی البرز ..... ۲۳۷
- ۲۳۷-۷-۷- منابع کارستی ایران مرکزی ..... ۲۳۷
- ۲۳۸-۷-۷- مزایا و معایب منابع آب کارستی کشور ..... ۲۳۸
- فصل هشتم: معرفی برخی روش‌های مقابله با مسئله کمبود آب در ایران ..... ۲۳۹**
- ۲۳۹-۱-۸- مقدمه ..... ۲۳۹
- ۲۳۹-۲-۸- روش‌های مقابله با مسئله کمبود آب ..... ۲۳۹
- ۲۳۹-۱-۲-۸- مهار بیشتر و روش‌های بهره‌برداری از منابع آب‌های سطحی ..... ۲۳۹
- ۲۴۱-۲-۲-۸- استفاده بهینه از آب‌های زیرزمینی ..... ۲۴۱
- ۳ — ۲ — ۸
- بهره‌برداری از منابع آب‌های
- زیرزمینی و سطحی با هم ..... ۱۱۱
- ۲۴۲-۴-۲-۸- اجرای پروژه‌های تغذیه مصنوعی در کشور ..... ۲۴۲
- ۲۴۳-۵-۲-۸- اجرای پروژه‌های آبخیزداری در کشور ..... ۲۴۳
- ۲۴۴-۶-۲-۸- استفاده از سیکلون‌ها (سامانه‌های کم‌فشار) و توفان‌های حاره‌ای در کشور ..... ۲۴۴
- ۲۴۴-۷-۲-۸- انتقال آب از نواحی مرطوب و نیمه مرطوب به مناطق خشک کشور ..... ۲۴۴
- ۲۴۵-۱-۷-۲-۸- طرح انتقال آب از سرشاخه‌های کارون به زاینده‌رود ..... ۲۴۵
- ۲۴۵-۲-۷-۲-۸- طرح انتقال آب از زاینده‌رود به استان یزد ..... ۲۴۵

۲۴۶.....	۳-۷-۲-۸- طرح انتقال آب دز به قم.....
۲۴۸.....	۴-۷-۲-۸- طرح انتقال آب شیرین شده از دریای خزر به فلات مرکزی.....
۲۴۹.....	۸-۲-۸- جلوگیری از آلودگی منابع آب در کشور.....
۲۵۰.....	۹-۲-۸- مصرف بهینه از آب‌های موجود در کشور.....
۲۵۱.....	۱۰-۲-۸- مصرف آب مجازی در ایران.....
۲۵۴.....	۱۱-۲-۸- جمع آوری آب باران و استفاده از آن در کشور.....
۲۵۴.....	۱-۱۱-۲-۸- مقدمه.....
۲۵۵.....	۲-۱۱-۲-۸- روش های جمع آوری آب باران در کشور.....
۲۵۷.....	۳-۱۱-۲-۸- ذخیره کردن آب باران در مخازن کشور.....
۲۵۸.....	۱۲-۲-۸- روش های جالب برای ذخیره کردن آب باران.....
۲۵۹.....	۱۳-۲-۸- استفاده از فناوری بارورسازی ابرها در کشور.....
۲۵۹.....	۱-۱۳-۲-۸- مقدمه.....
۲۶۱.....	۲-۱۳-۲-۸- پیشینه بارورسازی ابرها.....
۲۶۲.....	۳-۱۳-۲-۸- قابلیت‌های فناوری بارورسازی ابرها.....
۲۶۳.....	۴-۱۳-۲-۸- ویژگی‌های ابرهای قابل بارورسازی.....
۲۶۴.....	۵-۱۳-۲-۸- مواد بارورسازی ابرها.....
۲۶۵.....	۶-۱۳-۲-۸- روش‌های اجرایی بارورسازی بر روی ابرها.....
۲۶۶.....	۷-۱۳-۲-۸- نتایج بارورسازی ابرها.....
۲۶۶.....	۸-۱۳-۲-۸- بارورسازی ابرها در ایران.....
۲۶۶.....	۱-۸-۱۳-۲-۸- مقدمه.....
۲۶۸.....	۲-۸-۱۳-۲-۸- نحوه اجرای عملیات بارورسازی ابرها در ایران.....
۲۷۰.....	۳-۸-۱۳-۲-۸- ارزیابی پروژه بارورسازی ابرها در کشور.....
۲۷۲.....	۴-۸-۱۳-۲-۸- بررسی موضوعات متفرقه و جنبی در زمینه بارورسازی.....
۲۸۱.....	پیوست - دانشواژه‌ها.....
۲۸۵.....	کتابنامه.....

## فهرست جداول

عنوان	صفحه
جدول ۱-۱- مقایسه بارندگی و تبخیر و تعرق در ایران و جهان.....	۲۱
جدول ۲-۱- مقادیر تخمینی آب موجود در جهان.....	۲۶
جدول ۳-۱- بیلان سالانه آبی جهان.....	۳۵
جدول ۱-۳- متوسط ارتفاع درازمدت ریزش‌های جوی به تفکیک.....	۷۱
جدول ۲-۳- میانگین ارتفاع درازمدت ریزش‌های جوی.....	۷۳
جدول ۳-۳- میانگین بلندمدت ارتفاع بارش سالانه در استان‌های کشور.....	۷۴
جدول ۴-۳- حجم بارش‌های بلندمدت حوضه‌های آبریز کشور.....	۷۵
جدول ۵-۳- حجم جریان‌های سطحی حوضه‌های آبریز اصلی.....	۷۸
جدول ۶-۳- مساحت و ضریب جریان سطحی درازمدت حوضه‌های.....	۷۹
جدول ۱-۴- فهرست و مشخصات کلی برخی رودخانه‌های کشور.....	۱۴۴
جدول ۱-۵- مشخصات سدهای ملی در دست بهره‌برداری.....	۱۶۳
جدول ۲-۵- تعداد سدهای بهره‌برداری شده توسط وزارت نیرو.....	۱۶۷
جدول ۳-۵- خلاصه وضعیت و اهداف کمی سدهای کشور.....	۱۶۸
جدول ۴-۵- ظرفیت اسمی نیروگاه‌های برق آبی.....	۱۶۹
جدول ۱-۷- میانگین نوسان‌های درازمدت سطح ایستابی حوضه‌های آبریز.....	۲۱۹
جدول ۲-۷- میانگین سالانه تغییرات حجم مخزن به تفکیک حوضه‌های آبریز.....	۲۲۰
جدول ۳-۷- وضعیت دشت‌های ممنوعه کشور.....	۲۲۴
جدول ۴-۷- میانگین نوسان‌های سطح ایستابی سالانه حوضه‌های آبریز.....	۱۱۸
جدول ۵-۷- میانگین سالانه نوسان‌های سطح ایستابی استان‌های کشور.....	۲۲۹
جدول ۱-۸- نتایج حاصل از افزایش بارش توسط بارورسازی ابرها.....	۲۶۶
جدول ۲-۸- برخی نتایج ارزیابی پروژه‌های بارورسازی ابرها در ایران.....	۲۷۱
جدول ۳-۸- نتایج ارزیابی پروژه‌های بارورسازی ابرها در ایران.....	۲۷۲



## فهرست تصاویر

عنوان	صفحه
شکل ۱-۱- نمودار مقایسه تبخیر و بارندگی به میلیمتر در ایران و جهان .....	۲۲
شکل ۲-۱- نمایش چرخه آب .....	۲۹
شکل ۳-۱- نمودار بیلان آبی کل کشور .....	۳۸
شکل ۱-۲- تصویر توصیفی از حوضه آبریز و .....	۴۳
شکل ۲-۲- حوضه‌های آبریز درجه یک کشور .....	۴۶
شکل ۳-۲- حوضه آبریز منطقه‌ای دریای خزر .....	۴۸
شکل ۴-۲- حوضه آبریز منطقه‌ای خلیج فارس و دریای عمان .....	۵۱
شکل ۵-۲- حوضه دریاچه ارومیه .....	۵۲
شکل ۶-۲- مجموعه حوضه‌های مرکزی ایران .....	۵۶
شکل ۷-۲- حوضه منطقه‌ای هامون .....	۵۷
شکل ۸-۲- حوضه منطقه‌ای قره‌قوم یا سرخس .....	۵۹
شکل ۹-۲- حوضه‌های آبریز دوازده گانه کشور .....	۶۱
شکل ۱-۳- نقشه میانگین بارش سالانه ایران .....	۶۸
شکل ۲-۳- نمودار مقایسه ارتفاع ریزش‌های جوی به تفکیک حوضه‌های اصلی کشور .....	۷۲
شکل ۳-۳- نمودار میانگین بلند مدت ارتفاع بارش سالانه به میلیمتر در برخی استان‌ها .....	۷۴
شکل ۴-۳- نمودار میانگین بلند مدت ارتفاع بارش سالانه به میلیمتر در برخی استان‌ها .....	۷۴
شکل ۵-۳- نمودار حجم بارش‌های بلند مدت حوضه‌های آبریز کشور .....	۷۶
شکل ۶-۳- نمودار حجم جریان‌های سطحی حوضه‌های آبریز اصلی کشور .....	۷۸
شکل ۷-۳- نمودار ضریب جریان‌های سطحی حوضه‌های آبریز اصلی کشور .....	۷۹
شکل ۱-۴- نمودار دبی متوسط سالیانه برخی رودخانه‌های مهم کشور .....	۱۴۷
شکل ۲-۴- نمودار دبی متوسط سالیانه برخی رودخانه‌های مهم کشور .....	۱۴۷
شکل ۱-۵- نمای کلی از یک سد زیرزمینی .....	۱۵۸
شکل ۲-۵- نمودار حجم مخزن و آب قابل تنظیم سالیانه به تفکیک برنامه‌های توسعه .....	۱۶۸
شکل ۳-۵- نمودار ظرفیت اسمی نیروگاه‌های برق آبی به تفکیک برنامه توسعه کشور .....	۱۶۹
شکل ۴-۵- طرحی از یک پروژه تغذیه مصنوعی به وسیله حوضچه‌های تغذیه .....	۱۷۲
شکل ۵-۵- تغذیه واداری به وسیله پمپاژ از چاهی در نزدیک رودخانه .....	۱۷۴
شکل ۱-۶- پخش رطوبت در نیمرخ قائمی از زمین .....	۱۸۱
شکل ۲-۶- بخش‌های مختلف یک آبخوان آزاد .....	۱۸۵
شکل ۳-۶- نمایش یک آبخوان تحت فشار در ناودیس .....	۱۸۶
شکل ۴-۶- مقایسه چاه غیر آرتزین، چاه آرتزین و چاه آرتزین جاری .....	۱۸۷
شکل ۱-۷- برش طولی قنات .....	۲۰۹
شکل ۲-۷- نمایش بخش‌های مختلف یک قنات .....	۲۰۹
شکل ۳-۷- چشمه آرتزین گسله در یک ساختمان ناودیدی .....	۲۱۴

- شکل ۷-۴- نمایی از یک چشمه تماسی..... ۲۱۵
- شکل ۷-۵- یک چشمه لایه‌ای..... ۲۱۶
- شکل ۷-۶- دو نوع چشمه گسلی..... ۲۱۶
- شکل ۷-۷- نمودار سطح ایستابی سالیانه به متر در حوضه های آبریز کشور..... ۲۲۰
- شکل ۷-۸- نمودار میانگین سالانه تغییرات حجم مخزن به تفکیک حوضه های آبریز کشور..... ۲۲۰
- شکل ۷-۹- نمودار میانگین نوسان های سطح ایستابی سالانه برخی حوضه های آبریز..... ۲۲۸
- شکل ۷-۱۰- نمودار میانگین نوسان های سطح ایستابی سالانه برخی استان های کشور..... ۲۲۹
- شکل ۷-۱۱- روند تغییرات مقدار برداشت آب زیرزمینی کشور..... ۲۳۰
- شکل ۷-۱۲- نمودار افت سطح آب زیرزمینی کشور..... ۲۳۱
- شکل ۷-۱۳- پراکندگی گسل‌های مهم ایران..... ۲۳۴
- شکل ۷-۱۴- پراکندگی نواحی کارستی در ایران..... ۲۳۴
- شکل ۸-۱- نمودار روند اجرای عملیات بارورسازی ابرها..... ۲۶۵

## مقدمه

آب، منبعی طبیعی، کمیاب و حیاتی؛ ولی تجدیدپذیر است که انسان به طور مستمر در هر زمان و مکان به آن نیاز دارد. آب کالایی با ارزش و غیر قابل جایگزین در توسعه اقتصادی و اجتماعی کشورهاست که نقش محوری در آمایش سرزمین را برعهده داشته و زیرساخت توسعه سایر بخش‌ها می‌باشد. همچنین یکی از مؤلفه‌های مهم در حفظ، تعادل و پایداری اکوسیستم و محیط زیست است.

در ایران محدودیت آب قابل دسترس، توزیع غیریکنواخت آن در سطح کشور و الگوی نامناسب شهرنشینی و مراکز سکونتگاهی و نوع و شیوه تولید محصولات زراعی از نظر سازگاری با آب و هوا، تأمین آب مورد نیاز را در بسیاری از مناطق کشور مشکل ساخته و به تدریج بر ابعاد آن افزوده است. از طرفی بروز خشکسالی‌های پی‌درپی در سال‌های اخیر دسترسی به آب را با بحران شدیدتری مواجه نموده است. به طوری که تأمین آب قابل دسترس و مطمئن برای مصارف مختلف یکی از چالش‌های مهم برای کشور محسوب می‌شود.

از طرفی افزایش پساب‌های صنعتی، شهری و کشاورزی و آلوده شدن منابع آب یکی دیگر از معضلات به وجود آمده در این بخش است که نیاز به برنامه‌ریزی در این بخش را حساس‌تر می‌کند. همچنین مسئله تولید انرژی برق آبی و پوشش‌دهی این انرژی در زمان‌های اوج مصرف (با در نظر گرفتن اولویت‌های سایر بخش‌های مصرف) از جمله مواردی است که باید در برنامه‌ریزی‌ها مورد توجه قرار گیرد. همچنین مسائل مربوط به آب‌های مرزی و مشترک و کنترل و ساماندهی آن‌ها نیز از دیگر مسائل مورد توجه است. برداشت بی‌رویه از منابع آب زیرزمینی و اضافه برداشت سالانه حدود ۶ میلیارد مترمکعب از این منابع و کاهش تغذیه، افت آبخوان‌ها و نشست زمین از دیگر مسائل و مشکلات بخش آب می‌باشد.

کشور ایران به لحاظ آب و هوایی جزء مناطق خشک و نیمه‌خشک جهان محسوب می‌شود و با مشکل کم آبی مواجه است. علاوه بر این پراکندگی نزولات جوی در کشور یکسان نبوده و اغلب بارش‌ها در سواحل دریای خزر و نیمه غربی تا جنوب غرب کشور به وقوع می‌پیوندد. از سوی دیگر به دلیل رشد اقتصادی و نیز رشد جمعیت، تقاضا برای منابع آب هر روز با گسترش فزاینده همراه بوده است. بخش آب کشور با چالش‌های مختلفی از جمله مشکلات زیست محیطی و آلوده شدن منابع آب روبرو است و بهره‌برداری بیش از حد از منابع آب زیرزمینی و تجاوز به حریم رودخانه‌ها و دریاها استفاده پایدار از منابع آب را در بلندمدت با خطر مواجه ساخته است.

مروری به اسناد بالادستی به ویژه سیاست‌های کلی نظام جمهوری اسلامی ایران در مورد منابع آب (مصوب مجمع تشخیص مصلحت نظام) و راهبردهای بلند مدت توسعه منابع آب کشور مصوب هیئت محترم وزیران نشان می‌دهد که به منظور حل و فصل چالش‌های مدیریت آب کشور در یک بستر منطقی و منطبق با موازین پذیرفته شده بین‌المللی، راهکار واقع‌بینانه‌ای جزء رویکرد به مدیریت یکپارچه منابع آب نیست.

برحسب قوانین جاری کشور، وزارت نیرو مسؤولیت تأمین آب برای مصارف مختلف، ایجاد و بهره‌برداری و نگهداری از تأسیسات آبی را برعهده دارد. همچنین مطالعات تفصیلی برای توسعه بهره‌برداری از منابع آب زیرزمینی نیز با این نهاد است.

وزارت نیرو در بخش آب با مشارکت مستقیم بخش‌های اقتصادی، فرهنگی، اجتماعی، زیربنایی و خدماتی در محدوده هریک از حوضه‌های آبریز کشور برای دستیابی به مدیریت یکپارچه منابع آب و سازگار با شرایط آب و هوایی و زیست محیطی به منظور ایجاد تعادل و پایداری بین منابع، مصارف، حفاظت کمی و کیفی و ارتقای بهره‌وری از منابع آب به گونه‌ای عمل خواهد نمود تا در راستای سند چشم‌انداز، در جهت رعایت حقوق همه مردم و دسترسی عادلانه همگان به آب سالم و کافی، سرآمد کشورهای منطقه باشد. با توجه به این که پایه و اساس همه برنامه‌ریزی‌ها وابسته به تعیین مقدار آب موجود است، این موضوع اهمیت بررسی و مطالعه مناطق آب در کشور ما را روشن می‌سازد. منابع آبی موجود در کشور باید از نظر کمی و کیفی به دقت مطالعه شوند، با روش‌های درست استفاده شوند و به درستی به مصرف برسند.

یکی از مسائل بسیار مهم که جوامع انسانی را تهدید می‌کند، بحران آب است. هم اکنون بسیاری از کشورها از جمله کشورهای واقع در خاورمیانه، شمال و جنوب آفریقا، آمریکای جنوبی، شمال و جنوب چین، منطقه صحرای بزرگ آفریقا و هند با کمبود ذخایر آبی روبرو هستند. پیش‌بینی می‌شود که آب در تنظیم روابط آینده بین دولت‌ها و کشورها نقش مهمی را ایفا کند. در قرن اخیر بسیاری از جنگ‌ها و اختلافات منطقه‌ای برسر تصاحب منابع آب خواهد بود. هم اکنون ما شاهد اختلافات مرزی بین کشورهای واقع در منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا بر سر رودخانه‌های مرزی و منابع آبی هستیم.

کتاب حاضر منابع آب ایران را بررسی می‌کند و بر اساس سرفصل‌های دروس منابع آب ایران در مقطع کارشناسی و مدیریت منابع آب ایران در مقطع کارشناسی ارشد نوشته شده است و شامل هشت فصل است. در فصل اول، مفاهیم و کلیاتی را درباره آب و منابع آب توضیح می‌دهد. فصل دوم، حوضه‌های آبریز منطقه ای ایران را بررسی می‌کند. فصل سوم، بارش‌های جوی و میزان آب در حوضه‌های آبریز را شرح می‌دهد. فصل چهارم، جریان‌های سطحی (رودخانه‌ها) در حوضه‌های آبریز را توضیح می‌دهد. فصل پنجم، روش‌های مهار آب‌های سطحی در کشور را بحث می‌کند. فصل ششم، آب‌های زیرزمینی و راه‌های شناخت آن در ایران را مطالعه می‌کند. فصل هفتم، استخراج و بهره‌برداری از منابع آب زیرزمینی در ایران را بررسی می‌کند. فصل هشتم، روش‌های مقابله با مسئله کمبود آب در کشور را معرفی و بحث می‌کند. پیوست کتاب که در پایان به دنبال خواهد آمد، درمورد دانشواژه‌های کتاب است.

این کتاب مهم‌ترین یافته‌های علمی اثبات شده ایران و جهان در مورد منابع آب و مدیریت آن را ارائه می‌کند. با توجه به عنوان‌های مطرح شده در آن و با وجود اشکالات زیادی که دارد، امید است که بتواند برای محققان، استادان، دانشجویان علوم طبیعی، جوی، زمین‌شناسی، معدن، بوم‌شناسی، آبخیزداری، محیط زیست، کشاورزی و منابع طبیعی، جغرافیا و آب و هواشناسی در مقاطع کارشناسی و کارشناسی ارشد و دکترا مفید واقع شود. لیست منابع جامع کتاب می‌تواند راهنمای خوبی برای تحقیقات بیشتر در این زمینه باشد. امیدوارم خوانندگان محترم، بنده را از کاستی‌های کتاب آگاه کرده و از نظرات و پیشنهادات ارزشمند خود بی‌بهره نگذارند.<sup>۱</sup>

و من الله التوفیق  
کمال امیدوار

<sup>۱</sup> - Email: Komidvar @ yazd.ac.ir.