



دانشگاه شهرستان

# مهندسی آب در دوران باستان

(آموزه‌هایی برای حفاظت و پایداری منابع آب در دوران معاصر)

تألیف و تدوین: پروفسور لری میز

(استاد دانشکده مهندسی پایداری و محیط زیست، دانشکده ایالتی آریزونا)

گردآوری و ترجمه: وحید حیدری

عضو هیئت علمی دانشکده هنر، دانشگاه سمنان

فاطمه ارجمند

کارشناس ارشد مرمت و احیاء بنایا و بافت‌های تاریخی

با فصلی افزوده با موضوع مدیریت آبهای سطحی در محوطه باستانی چغازنبیل  
تدوین و گردآوری: وحید حیدری

و مقدمه‌ای به قلم دکتر فرهاد تهرانی

(دانشیار دانشگاه شهید بهشتی)

عنوان و نام پدیدآور :	مهندسی آب در دوران باستان (آموزه هایی برای حفاظت و پایداری منابع آب در دوران معاصر) تألیف و تدوین پروفسور لری میزتر جمه وحید حیدری، فاطمه ارژمند مقدمه فرهاد تهرانی.
مشخصات نشر :	سمنان دانشگاه سمنان، ۱۳۹۵.
مشخصات ظاهری :	۴۱۵ ص. مصور(بخشی رنگی)، نمودار، نقشه.
شابک :	978-600-8424-20-8
یادداشت :	عنوان اصلی: Ancient water technologies, c2010.
یادداشت :	واژه نامه. موضوع : سازه‌های هیدرولیکی — تاریخ Hydraulic structures -- History :
موضوع :	آب، منابع — تاریخ Water-supply -- History :
موضوع :	آب — افزایش منابع — تاریخ Water resources development -- History :
موضوع :	آبشناسی — تاریخ Hydrology -- History :
موضوع :	آب — تاریخ Water -- History :
شناسه افزوده :	حیدری، وحید، ۱۳۵۸ -، مترجم
شناسه افزوده :	ارژمند، فاطمه، ۱۳۶۱، ترجمه و ویراستاری، فوق لیسانس مرمت و احیاء بنها و بافت‌های تاریخی
شناسه افزوده :	تهرانی، فرهاد، ۱۳۲۳ -، مقدمه‌نویس شناسه افزوده: دانشگاه سمنان
شناسه افزوده :	TC16/۹ ۱۳۹۵ Semnan University :
ردی‌بندی دیوبی:	۶۲۸/۱۴۰۹۰۱ : ۴۳۹۵۸۵۸ شماره کتابشناسی ملی:



دانشگاه سمنان

## مهندسی آب در دوران باستان

(آموزه هایی برای حفاظت و پایداری منابع آب در دوران معاصر)

تألیف و تدوین: لری دبلیو. میز

گرددآوری و ترجمه: وحید حیدری، فاطمه ارژمند

ویراستار: فاطمه ارژمند

طراحی جلد: هادی رحمتی

نوبت چاپ: اول - پائیز ۹۵

ناشر: انتشارات دانشگاه سمنان

شماره گان: ۴۰۰ جلد

قیمت: ۲۲۰۰ تومان

شابک:

ISBN: 978-600-8424-20-8



حق چاپ محفوظ و متعلق به انتشارات دانشگاه سمنان می‌باشد.

تلفن انتشارات: ۰۳۱۵۳۳۲۷۰ - ۰۲۳ و ب سایت: www.press.semnan.ac.ir

## پیشگفتار

فناوری آب در دوران باستان بسیار پیشتر از کارهای محققانی چون لئوناردو داوینچی (۱۴۵۲-۱۴۵۲) و دانیل برنولی (۱۷۸۲-۱۷۰۰)، و حتی پیش از ارشمیدوس (۲۱۲-۲۷۸ قم) آغاز شد. علاوه بر این، پروژه‌های آبی بزرگ، حتی هزاران سال پیش از پیدایش مفاهیم حفاظت از جرم، انرژی و حرکت (که امروزه در طراحی پروژه‌های آبی کاربرد دارند) ساخته شده است و هنوز نیز موجودند.

این کتاب دیباچه‌ای از فناوری باستانی آب را ارائه می‌دهد که متفاوت از سایر کتاب‌های مرتبط با این فناوری است و بر تمدن‌های باستانی تأکید ویژه دارد و آثار تاریخی بیشتری از فناوری باستانی آب تصویر شده است. در نوشتار پیش‌رو نویسنده‌هایی در زمینه‌های مختلف از حوزه مهندسی، مهندسی منابع آب، آب‌شناسی تا باستان‌شناسی، معماری و زمین‌شناسی همکاری داشته‌اند.

هیچگاه نمی‌توان طیف کاملی از فناوری‌های باستانی آب را تنها بوسیله یک نویسنده و در یک کتاب پوشش داد؛ به هر ترتیب این مجلد بررسی ممتازی از فناوری‌های آب از تمدن‌های باستانی را تهیه کرده است. این موارد تمدن‌های قدیمی‌تر بین النهرين و دره سیند و همچنین تمدن‌های بعدی همچون میسنسی‌ها، پارسیان و مصریان را شامل می‌شود و با فناوری‌های یونانیان، رومیان، اوراتوها و نبطی‌ها ادامه می‌یابد. همچنین فناوری‌های آبی و تمدن‌های باستانی در امریکا مانند هوهوکام‌ها، آناسازی‌ها، تئوتی آواکان‌ها، سوچیکالکوها، مایاها، آزتك‌ها و اینکاها را نیز در بر می‌گیرد.

هر کدام از فصول کتاب مبحثی مشروح در موضوعات متفاوت دارد، برای مثال مستراح‌های یونان باستان، تحلیل سامانه آبی شهرهای رومی، تأثیرات زمین‌لرزه بر منابع آبی زیرزمینی در دوران باستان و حتی مدیریت آبی مجموعه‌ای در ایران باستان نیز ارائه شده است.

این کتاب درواقع از اشتیاقی صادقانه برای اطلاع از نحوه پیشرفت فناوری‌های آبی در تمدن‌های باستانی بوجود آمده است و انگیزه آن مرا به بازدید از محوطه‌های باستانی متعدد به خصوص در ایتالیا، فرانسه، یونان، اسپانیا و ترکیه، برای مطالعه و عکاسی از بقایای سامانه‌های آبی باستانی، هدایت کرد. همراه شدن با این اشتیاق ناشی از علاقه من به موضوعات پایداری خصوصاً پایداری منابع آبی است و یافتن اینکه چگونه می‌توان دانش سنتی فناوری‌های باستانی را برای تسهیل و حل برخی مشکلات منابع آبی در روزگار کنونی به کار برد.

پایداری منابع آبی توانایی به کارگیری آب در کمیت‌ها و کیفیت‌های مناسب، از مقیاس محلی تا جهانی، در تأمین نیازهای انسان‌ها و محیط‌زیست طبیعی برای حفظ حیات در حال و آینده است. همچنین به منظور حمایت از انسان‌ها در برابر تخریب‌هایی است که بر اثر بلایای طبیعی و انسانی ایجاد شده و تداوم حیات را تحت تأثیر قرار می‌دهند. کامیابی یا افول تمدن‌های باستانی وابسته به آگاهی و توانایی آنها در همراهی با مقوله پایداری منابع آبی بوده و آینده روزگار ما نیز وابسته به موضوعاتی مشابه در رابطه با پایداری منابع آبی است به نحوی که مطالعه فناوری‌های باستانی آب ممکن است پاسخ‌هایی برای آینده پیش روی ما داشته باشد.

کتاب همراهی در طریق حرکت به سوی معرفت است؛ سفر خوشی داشته باشید.  
(کری دبلیو.میز- آریزونا)

## اهمیت آب در پیشینهٔ فرهنگ ایران

(مقدمه‌ای به قلم دکتر فرهاد تهرانی)

سرزمین ایران (به استثنای حوزهٔ شمالی سلسله جبال البرز در حاشیهٔ بحر خزر) در منطقهٔ خشک بیابانی قرار گرفته است. منطقه‌ای که رودخانه‌های پرآب و دائمی آن کم است. وابستگی سرزمین ایران به آب تا آنجاست که عمدۀ تمدن‌های گذشته آن در نزدیکی منابع دائمی آب مکان یافته بودند؛ همچون تمدن‌های ایلام و جیرفت در نزدیکی رودخانه و تمدن‌های سیلک و ری در جوار چشمه‌های دائمی.

پیش از تمدن یکجانشینی شیوهٔ معیشتی عشايري یا کوچ رو عمومیت داشته است و تا پیش از یک سدهٔ قبل، به تبعیت از ویژگی‌های جغرافیایی ایران، بیش از ۴۰٪ جمعیت این سرزمین را کوچ‌روها تشکیل می‌دادند. حتی اکثر حکومت‌های پادشاهی در تاریخ ایران نیز از عشاير بودند؛ درواقع به جز پهلوی حکومت‌های قاجار، زند، افشار، صفوی (قزل‌باش)، آق‌قویونلو، قره قویونلو، تیموریان، ایلخانیان ... و حتی حکومت‌های پیش از اسلام ایران نیز عموماً عشايرند. یعنی برای مدتی طولانی فرهنگ ایلیاتی بر ایران حاکم بود و قدرت از یک قوم عشاير به قومی دیگر منتقل می‌شد، انتخاب پایتخت این حکومت‌ها نیز برگرفته از محل استقرار اوليه‌ی آن ایل و مراتع کوچ رو آنها بوده است گرچه بعدتر و با متعدد شدن قوم حاکم به تدریج فرهنگ شهری و تغییر پایتخت نیز صورت می‌گرفته است. عشاير زمین را با حداقل دخالت در طبیعت آن (مثل تسطیح زمین، پاکسازی آن از سنگ و کشیدن نهر) و به شکل مرتع و در همان وضعیت موجود استفاده می‌کردند. دیده شده است در بعضی از مناطق فلات ایران، که دسترسی به آب جهت کشاورزی سهولت می‌یابد، کوچ ایل به یکجانشینی تبدیل می‌گردد. در حقیقت توسعهٔ روستایی و شهری تابعی از مقدار آب در آن منطقه بوده است. علاوه بر آب نزدیکی به مسیرهای کاروان رونیز نقش اساسی در موقعیت مراکز شهری و حکومتی داشته است. حداقل سه بار پایتخت شدن شهرهایی چون شیراز، اصفهان، تبریز و قزوین نشان دهنده تأثیر آب و نزدیکی به جاده (فرضاً راه ابریشم) در کنار شرط اول (مجاورت با خواستگاه اولیهٔ قوم حاکم) است.

در حوزهٔ جغرافیائی‌ای که ایران در آن مستقر است رطوبت باران‌زا از دریای مدیترانه و اقیانوس هند تأمین می‌شود؛ که با عبور از صحراي خشک و بیابانی و در برخورد با مناطق سرد، بویژه کوهستان، تبدیل به برف و باران می‌گردد. با بارش آب بر زمین چشمه سارها و

قنات یا کاریز (کوهریز)‌ها تغذیه می‌شوند. قنات در ایران یکی از فناوری‌هایی بوده که همچومنی بسیاری با جغرافیای طبیعی داشته است. در این روش آب را از مناطق کوهستانی غیرقابل کشت به مناطق حاصلخیز دشت منتقل می‌کردند. در سرزمین ایران تقریباً بسیاری از فناوری‌های مهندسی در ارتباط با آب شکل گرفته و حتی توسعه‌ی علوم نیز در بسیاری موارد در این راستا بوده است، علومی مانند نقشه‌برداری، زمین‌شناسی و آب‌شناسی و ... .

اما فناوری پایدار قنات در تمام مناطق این سرزمین پاسخگو نبود؛ در دشت‌های کم شبیب یا مناطقی که خاک آب را آلوده می‌کرد نیاز به استحصال آب با دیگر روش‌های بومی بود از جمله: گاو رو، الاکلنگ و چرخ آب دو ڈلوی. آب همچنین یکی از چهار عنصر اصلی در فرهنگ کهن ایران بوده که تا امروز تقریباً اعتبار خود را حفظ کرده است.

در چنین سرزمین کم آبی مصرف آب اولویت‌بندی داشت و اهمیت نوع مصرف به کیفیت آب وابسته بوده است؛ اولویت اصلی با آب آشامیدنی انسان است. در جایی که مقدار آن بسیار ناچیز بود آب آشامیدنی را حتی حمل می‌کردند از جمله در کاروانسرای میاندشت آب شیرین را با گاری از روستای ابراهیم‌آباد (در ۲۵ کیلومتری آن) می‌آوردند. گاهی نیز در زمان کمبود آب آشامیدنی بعضی از میوه‌ها بویژه هندوانه برای رفع عطش جایگزین آب می‌شد. آب آشامیدنی دام اهمیت ثانوی داشته است و به دلیل سختی تهیه آب برای حیوان، مخصوصاً در جاده‌های بین سکونتگاهی، از شتر استفاده می‌کردند که طاقت بی آبی دارد و پس از این موارد آب جهت فرایض دینی بود که با نبودش تیمم جایگزین می‌شد.

اوج تأثیر آب در فرهنگ ایران زمین را می‌توان در کلام و کلمه، نخستین ابزار ارتباط و انتقال مفهوم، یافت. زبان فارسی، رایج‌ترین زبان در حوزه سرزمین ایران، زبانی است بسیار غنی و بازتاب فرهنگ خود و می‌توان انعکاس کلمه آب را در جای جای آن مشاهده کرد: آباد، آبادانی (توسعه)، آبی (رنگ)، آبان (ماه شروع بارندگی)، آبغینه (آئینه، شیشه)، آب و هوا، آبستان (آبستان)، آب‌خاک (وطن)، بیابان (بی آب آن)، سراب (سرآب)، آبرو (آبرو) و ... .

تمام آنچه گفته شد تنها شواهدی اندک از حضور پرنگ آب در تمدن و فرهنگ ایران زمین است. تأثیری که علاوه بر حضور ملموس در زندگی ایرانیان، به شکل عمومی، در ماهیت فکری و علمی ایشان نیز حضور داشته است؛ از جمله در کتاب‌های تاریخ مهندسی کهن (همچون رساله استخراج آبهای پنهان ابن کرجی) و نمونه‌های متأخرتری که تاریخ مهندسی آب و فناوری آب را مدنظر قرار داده‌اند. لیکن بهنسبت پیشینه و اهمیت موضوع

هنوز تحقیقات انجام گرفته در این خصوص محدودند که جا دارد با توجه به پتانسیل موجود و اشتیاقی که در دهه‌های اخیر در این خصوص شکل گرفته این امر فرونی یابد.

کتاب پیش‌رو ماحصل پژوهش‌هایی منفرد در موضوع آب در نقاط مختلف جهان است که به همت پروفسور لری میز، هنرمندانه، به‌شکلی یکپارچه تدوین گردیده است. مطالعه این کتاب علاوه بر آشنایی خواننده با تأثیر آب در شکل‌گیری و توسعه تمدن‌های مختلف در سراسر جهان این امتیاز را دارد که در بخش‌های چندی از آن به ایران پرداخته شده است و این امکان عملاً فراهم شده که بتوان روندی در توسعه فناوری‌های آبی در تمدن‌های مختلف را به شکل موازی بی‌گرفت. امید است ترجمه این اثر ارزشمند بتواند به پیشبرد دانش تاریخ مهندسی آب کمک نماید.

فرهاد تهرانی  
۱۳۹۴ ماه بهمن

## پیشگفتار مترجمان

کتابی پیش رو ترجمه‌ای از کتاب *Ancient Water Technologies* است که به همت پروفسور لری میز استاد دانشگاه ایالتی آریزونا تدوین شده است. وی سه فصل از کتاب را مستقلًا و فصل دیگری را نیز با همکاری نویسنده دیگری تألیف نموده است. غیر از وی مؤلفان و محققان متعددی در شاخه‌های تخصصی و گروه‌های حرفه‌ای متنوعی همچون عمران، آب، محیط‌زیست، تاریخ، جغرافیا، باستان‌شناسی، تاریخ هنر و معماری در تألیف کتاب همکاری داشته‌اند که تعداد آنها به دوازده نفر می‌رسد. حضور این تعداد مؤلف که در یک فرایند جمعی شرکت کرده و نتایج تحقیقات خویش را تحت یک مجلد چاپ کرده‌اند از جنبه‌های علمی و ارزشمند این اثر محسوب می‌شود که علاوه بر اینکه طیف وسیعی از خوانندگان را مخاطب قرار می‌دهد، می‌تواند الگویی در همکاری‌های گروهی و میان رشته‌ای برای محققان کشورمان محسوب گردد.

کشور ما ایران همواره و از گذشته‌های دور با مشکل کم آبی، بلای خانمان برانداز مدنیت، مواجه بوده است و پیشینیان دوراندیش ما به فراخور طبیعت راه کارهایی در بهره‌وری بهینه از منابع محدود آب در پیش می‌گرفتند، نمونه آن ساخت قنات‌هاست که در این کتاب نیز به آن اشاره شده است. متأسفانه به نظر می‌رسد نسل کنونی، سرخوش از بهره‌وری‌های تکنولوژیک، این محدودیت را فراموش کرده و در حال نابودی سرمایه حیاتی نسل‌های آینده با نیروی حفر چاه‌های عمیق، سدسازی‌های لجام گسیخته و بدتر از همه الگوی مصرف اسراف‌گرایانه است؛ به نحوی که فجایع زیست‌محیطی امروز کشورمان همچون خشکی دریاچه ارومیه و تالاب‌ها و دریاچه‌های کوچک و بزرگ و ریزگردهای ناشی از این خشکسالی‌ها زنگ خطری برای همگان است.

کتاب پیش رو با دیدگاه معرفی شیوه‌های استحصال بهینه و همگام با طبیعت نوشته شده و تمدن‌های باستانی فراوانی همچون بین‌النهرین، یونان، مصر، روم، امریکای جنوبی و غیره را دربر می‌گیرد. نکته جالب آن موضوع ایران است که هم در فصل نخست کتاب (مبحث قنات) و هم در فصل مربوط به تمدن هخامنشی معرفی شده است. علاوه بر آن پژوهشی با موضوع مدیریت آبهای سطحی در شهر باستانی چغازنبیل (خوزستان) در ترجمه کتاب به فصول آن افزوده شده است (فصل ۱۲) به این امید که کتاب برای خواننده فارسی زبان مفیدتر گردد و از این بابت مترجمان از دوستان و همکاران خود در شرکت مهندسان مشاور نقش آوران توں (خصوصاً آفایان هومان مقدادیان، هادی جهان آبادیان، صادق پرتانی

و بابک امین‌پور) کمال تشکر را دارند. لازم به ذکر است پیش از این، مقاله‌ای با عنوان «بررسی عملکردی سازه آبی حصار سوم محوطه باستانی چغازنبیل» با همکاری این بزرگواران تألیف شده که برگرفته از طرح حفاظتی سازه مذکور به سفارش سازمان آب و برق استان خوزستان و پایگاه میراث جهانی چغازنبیل است، لذا بدیهی است بخش‌هایی از آن تحقیق در گزارش پیش‌رو استفاده گردد که جای سپاس دارد.

در ترجمه اثر پیش‌رو تا حد امکان تلاش شد نسبت به متن اصلی وفاداری محتوایی حفظ گردد. با این وجود در برخی موارد رسایی کلام بر ترجمه عین به عین ارجح گشته است. همچنین در موضوع اسامی خاص مبنای ترجمه اسامی مصطلح در متون زبان فارسی و بعض‌اً عربی بر اساس کتب معتبر فهرست اعلام اختیار شده که ممکن است قدری با اسامی زبان اصلی (انگلیسی، یونانی و اسپانیولی) متفاوت باشد. جهت رفع این نقص احتمالی کلمه به کار رفته در متن اصلی عیناً در پاورقی آمده است. همچنین هر جا در متن ترجمه عبارتی توضیحی توسط مترجمان اضافه شده عین عبارت داخل قلاب [ ] آمده است. دیگر اضافات ترجمه کتاب یکی واژه‌نامه تخصصی است که عمدتاً اصطلاحات فناوری‌های آب، به کار رفته در متن اصلی، به همراه معادل اختیار شده فارسی آن است و دیگری فهرست اعلام کتاب که اسامی شاخص به کار رفته در ترجمه را به همراه شمارگان متن ترجمه معرفی می‌نماید. لازم می‌بینیم از دوستان گرامی جناب آقای آرام زارعی که کتاب را معرفی کردن، آقای دکتر سعید فرزین که بخش تحلیل‌های مهندسی فصل هشتم را مطالعه و نکات مهمی را متنذکر شدند، هنرمند عزیز عباس شاملو که در ارتقاء وزنی شعر فصل پنجم ملاحظاتی نمودند، همچنین مترجم گرامی آقای کامبیز منوچهری که ترجمه شعر را با متن انگلیسی تطبیق دادند آقای هادی رحمتی که طراحی جلد کتاب را به انجام رسانیدند و از آقای میثم مهرتاش که تصویر روی جلد کتاب هنر دست ایشان است تشکر نماییم. از آقای مهندس احمد ارژمند تشکر ویژه داریم که در طول مراحل ترجمه همواره ما را یاری رساندند. در نهایت از استاد گرانقدر دکتر فرهاد تهرانی سپاس ویژه داریم که علاقه به دانش تاریخ مهندسی آب و حفاظت میراث آن از آموزه‌های ایشان نشأت می‌گیرد و سپاسگزاریم که این نوشتار را با پیشگفتار خویش مزین ساختند.

این ترجمه را به حضور همه محققین و علاقه‌مندان حفاظت میراث فرهنگی و محیط‌زیست ایران عزیز تقدیم می‌کنیم. تقاضامندیم نظرات خویش را در مورد مباحث علمی و کیفی کتاب به پست الکترونیکی مترجمین مندرج در شناسه کتاب ایمیل نمایید.

همکاران:

- لری دابلیو. میز: دانشکده مهندسی پایداری و محیط زیست، دانشگاه ایالتی آریزونا

Larry W. Mays, mays@asu.edu

- جورج یوس آنتونیو: مهندس معمار

Georgios Antonio, antonioug@tee.gr

- سیامک آریانفر: گروه تاریخ، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهری

Siamak Arianfar, sarianfar@yahoo.com

- اندرو کلمبو: دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه تورنتو

Andrew Colombo, colombo@utoronto.ca

- مهدی مرادی جلال: دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه تورنتو

Mahdi Moradi-Jalal, mahdi@optimal-solution.ca

- یوری گورو خوویچ: دانشکده محیط‌زیست، جغرافیا و علوم زمین‌شناسی، کالج لهمن

Yuri Gorokhovich, yuri.gorokhovich@lehman.cuny.edu

- بنوئا اوت: واحد مهندسی شیمی، دانشگاه بروکسل

Benoit Haut, bhaut@ulb.ac.be

- برایان کارنی: دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه تورنتو

Bryan Karney, karney@ecf.utoronto.ca

- دمتریس کوتسویانیس: بخش منابع آب، دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه فنی ملی

آتن

Demetris Koutsoyiannis, dk@itia.ntua.gr

- نیکوس ماما سیس: بخش منابع آب، دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه فنی ملی آتن

Nikos Mamassis, nikos@itia.utua.gr

- آلدو تمبورینو: دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه شیلی

Aldo Tamburrino, atamburr@ing.uchile.cl

- لی اولمان: دانشکده تاریخ هنر و باستان‌شناسی، دانشگاه کلمبیا

Lee Ullmann, izu1@columbia.edu

- دیدیه وی ویه: مرکز تحقیقات باستان‌شناسی، دانشگاه بروکسل

Didier Viviers, dviviers@ulb.ac.be

- وحید حیدری: گروه مرمت و احیاء بنای تاریخی، دانشکده هنر، دانشگاه سمنان

Vahid Heidary, vahidary@gmail.com, vahidary@semnan.ac.ir

- فاطمه ارجمند: کارشناس ارشد مرمت و احیاء بنای و باقتهای تاریخی

Fatemeh Arzhmand, Farzhmand2@gmail.com

عنوان	فهرست مطالب	صفحه
فصل اول : تاریخچه‌ای مختصری درباره فناوری آب در دوران باستان (پیش از رومیان)	تألیف: لری دبلیو. میز	۱۳
فصل دوم : فناوری آب در بین‌النهرین باستان	تألیف: آلدو تمبوروینو	۵۹
فصل سوم : فناوری آب در مصر باستان	تألیف: لری دبلیو. میز	۹۳
فصل چهارم : مستراحه‌ای یونان باستان: بازیابی پساب	تألیف: جورجیوس پی. آنتونیو	۱۱۱
فصل پنجم : مدیریت منابع آبی در مجموعه پارسه (ایران- تخت جمشید)	تألیف: مهدی مرادی جلال، سیامک آریانفر، برایان کارنی و اندرو کلمبو	۱۳۹
فصل ششم : معرفی یک سیستم اطلاعاتی تحت شبکه برای مطالعه آثار هیدرولیکی یونان باستان	تألیف: نیکوس ماماگیس و دمتریس کوتسانیس	۱۶۱
فصل هفتم : تاریخچه‌ای مختصر از فناوری آب در روم باستان	تألیف: لری دبلیو. میز	۱۷۹
فصل هشتم : تحلیلی بر شبکه آبی شهر رومی باستانی آپامتا (افامیه)	تألیف: بنوشا اوتو و دیدیه ویوبه	۲۱۳
فصل نهم : فناوری آب در جوامع باستانی امریکا	تألیف: لری دبلیو. میز و یوری گوروخوویچ	۲۵۱
فصل دهم : منابع آبی زیرزمینی و خطرات زمین لرزه؛ دیدگاه‌های باستانی و جدید	تألیف: یوری گوروخویچ و لی اولمان	۲۸۹
فصل یازدهم : درس‌هایی از دوران باستان در پایداری منابع آب	تألیف: لری دبلیو. میز	۳۱۵
فصل ۱۲. نظام مدیریت آبهای سطحی در مجموعه چغازنبیل (ایران)	تألیف: وحید حیدری	۳۵۱
فهرست اعلام (اشخاص، جای‌ها و برخی اصطلاحات)		۳۸۱
	واژه نامه تخصصی	۴۰۵