

جمهوری اسلامی ایران
وزارت نیرو
شرکت مدیریت منابع آب ایران

کاربرد ایران

و

شرایطی سنتی بهره‌گیری از آن

پژوهش از:

جواد صفی‌نژاد



سرشناسه: صفی‌نژاد، جواد، ۱۳۰۸ -

عنوان و نام پدیدآور : کاریز در ایران و شیوه‌های سنتی بهره‌گیری از آن / پژوهش از جواد صفی‌نژاد؛ [برای] وزارت نیرو، شرکت مدیریت منابع آب ایران؛ [به اهتمام] مرکز بین‌المللی قنات و سازه‌های تاریخی آبی.

مشخصات نشر: تهران: موسسه فرهنگی هنری پویه مهر اشراق، ۱۳۹۶.

مشخصات ظاهری : ۸۳۸ ص.: مصور (رنگی)، جدول (رنگی)، نمودار (رنگی).

شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۸۲۱۵-۱۹-۶

وضعیت فهرست نویسی : فیفا

موضوع: قنات‌ها -- ایران

موضوع: Qanats -- Iran

شناسه افزوده : مرکز بین‌المللی قنات و سازه‌های تاریخی آبی

شناسه افزوده : International Center on Qanats & Hystoric Hydraulic Structures

شناسه افزوده : ایران. وزارت نیرو. موسسه گنجینه ملی آب ایران

رده بندی کنگره: ۳۹۶ ۷۲۷ ص/ ۱۱۵۳ GB

رده بندی دیویی: ۵۵۱/۴۹۰۰۵۵

شماره کتابشناسی ملی: ۴۷۶۹۰۳۸



انتشارات پویه مهر اشراق
تسا، پروانه ۹۹۹



کاریز در ایران و شیوه‌های سنتی بهره‌گیری از آن

گردآورنده: جواد صفی‌نژاد

ناشر: انتشارات پویه مهر اشراق

صفحه‌آرایی: آتنا ماندی

طراح جلد: زهرا باقریه

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۸۲۱۵-۱۹-۶

نوبت چاپ: اول / تابستان ۱۳۹۶

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

فهرست مطالب

صفحه

موضوع

۲۱.....	مقدمه
---------	-------

فصل اول: باران و جایگاه جمع‌آوری

۳۱.....	۱-۱- بارش در ایران
۳۳.....	۲-۱- پراکندگی و خط هم‌باران
۳۳.....	۱-۲-۱- خط هم‌باران و بُنه‌ها:
۳۴.....	۳-۱- خطوط هم‌باران و نظام‌های مختلف آبیاری
۳۶.....	۴-۱- نیاز به جمع‌آوری آب
۳۶.....	۵-۱- گودال‌های آب
۳۷.....	۶-۱- آب انبار
۴۲.....	۷-۱- چاه آب
۴۲.....	۸-۱- گاوچاه

فصل دوم: فوات؛ تعریف، پیکره، تاریخ

۵۱.....	۱-۲- تعریف
۵۲.....	۲-۲- تقسیم بندی قنات
۵۲.....	۱-۲-۲- تَرکار:
۵۲.....	۲-۲-۲- تَر و خُشک:
۵۲.....	۳-۲-۲- خشک‌کار:
۵۳.....	۳-۲- تقسیمات طولی پیکره کوره
۵۳.....	۱-۳-۲- بخش تَرُون:
۵۴.....	۲-۳-۲- بخش «تَر» و «خُشک»:
۵۴.....	۳-۳-۲- بخش خشکون:
۵۶.....	۴-۲- کالبدشناسی قنات
۵۷.....	۵-۲- قنات رود
۶۰.....	۶-۲- تاریخ آبیاری در ایران
۶۱.....	۱-۶-۲- زمان هوشنگ پیشدادی:
۶۱.....	۲-۶-۲- زمان منوچهر پیشدادی:
۶۲.....	۳-۶-۲- به روایت ابوریحان بیرونی:
۶۳.....	۴-۶-۲- زمان موسی و منوچهر پیشدادی:
۶۵.....	۷-۲- تاریخ قنات بنا بر نوشته پژوهشگران غربی
۶۵.....	۸-۲- قنات در دوران ساسانیان
۶۶.....	۹-۲- دیوان آب قم
۶۸.....	۱۰-۲- قنات‌های ایران

فصل سوم: فنون حفر قنات

۷۱.....	۱-۳- فنون حفر
۷۲.....	۲-۳- چاه گمانه

۷۵	۳-۳- مادرچاه
۷۹	۳-۴- مادر چاه مخروطی
۸۰	۳-۵- تراز کشیدن در حفر
۸۵	۳-۶- تراز کشی در اسفراین
۸۸	۳-۷- تراز یابی
۸۸	۳-۷-۱- تراز یابی در ابراهیم آباد اراک
۹۰	۳-۷-۱-۱- راستا در میله و کوره قنات
۹۱	۳-۷-۱-۲- ابزار کار
۹۱	۳-۸- تراز یابی در اردستان
۹۲	۳-۹- تراز یابی در حفر کوره قنات (تلک آباد کاشان)
۹۳	۳-۱۰- گمانه رفتن
۹۳	۳-۱۱- توله خاک کردن

فصل چهارم: میله قنات

۹۷	۴-۱- میله قنات، تعریف
۹۷	۴-۲- دایره دهانه چاه
۹۸	۴-۳- نصب چرخ چاه
۱۰۰	۴-۴- میله
۱۰۱	۴-۵- چپر
۱۰۲	۴-۶- رف
۱۰۴	۴-۷- میله چاه قنات حصارک ورامین
۱۰۶	۴-۸- دهانه یک میله قنات در حاجی آباد قم
۱۰۷	۴-۹- میله قنات سگز آباد قزوین
۱۰۹	۴-۱۰- میله مادر چاه قنات نایه قم
۱۱۰	۴-۱۱- دهانه یک میله قنات در گرجی محله بهشهر
۱۱۱	۴-۱۲- دورنمایی از میله چاه‌های قناتی در ناحیه بین اصفهان و کاشان
۱۱۳	۴-۱۳- میله قنات در مسیل
۱۱۴	۴-۱۴- سرپوش‌های میله قنات
۱۱۶	۴-۱۵- دیویل (Dewil)
۱۱۹	۴-۱۶- شیوه تراز کشی در دیویل زنی
۱۲۲	۴-۱۷- جفتیه بادو
۱۲۳	۴-۱۸- رسانیدن هوا به مقنی

فصل پنجم: کوره قنات

۱۲۷	۵-۱- کوره قنات، تعریف
۱۲۷	۵-۲- کوره قنات در اسفراین
۱۲۸	۵-۳- کوره قنات در سیرجان
۱۲۸	۵-۴- کوره قنات در زرنند
۱۲۹	۵-۵- جهت کوره قنات
۱۳۰	۵-۶- رابطه بین طول میله و کوره قنات
۱۳۰	۵-۷- اندازه‌های کوره قنات
۱۳۲	۵-۸- خاکبرداری
۱۳۴	۵-۹- تریک

۱۳۵	۱-۵- اشتباه در حفر کوره
۱۳۵	۱۱-۵- پیش بند
۱۳۶	۱۲-۵- آجر بست
۱۳۷	۱۳-۵- خریم
۱۴۰	۱۴-۵- آسیب‌های قنات

فصل ششم: مظهر قنات

۱۴۳	۱-۶- تعریف
۱۴۵	۲-۶- مظهر قنات
۱۴۶	۱-۲-۶- مظهر قوچ بندی شده قنات علیم آباد اراک (آبان ۱۳۵۸):
۱۴۷	۲-۲-۶- مظهر رویین سنگچین شده قنات دو طبقه اردستان (۱۳۵۶):
۱۴۸	۳-۲-۶- مظهر زیرین قنات دو طبقه اردستان (۱۳۵۶):
۱۴۹	۴-۲-۶- مظهر قنات گرجی محله بهشهر با کول‌های بلند و پهن (۱۳۷۰):
۱۵۰	۵-۲-۶- مظهر قناتک نفس (۱۳۵۸):
۱۵۱	۶-۲-۶- مظهر تعمیر شده قنات حیات آباد در امیرآباد دامغان (خرداد ۱۳۷۳):
۱۵۲	۷-۲-۶- مظهر قنات روستای امیرآباد رواره، اردستان (۱۳۶۳):
۱۵۳	۸-۲-۶- رود «پیش ده» و مظهر قنات بند شده در شهر مَجن شاهرود (۱۳۸۰):
۱۵۴	۹-۲-۶- مظهر کول‌کشی شده قنات شور، روستا طالب‌آباد شهر ری (پاییز ۱۳۵۵):
۱۵۵	۱۰-۲-۶- مظهر کول‌کشی شده قنات در روستای «شاه» قم (۱۳۸۰):
۱۵۶	۱۱-۲-۶- مظهر قنات زرنند کرمان (۱۳۵۵):
۱۵۷	۱۲-۲-۶- مظهر قنات «خارجار» در میبد یزد (۱۳۶۲):
۱۵۸	۱۳-۲-۶- مظهر قنات در حاجی‌آباد گلپایگان (۱۳۶۴):
۱۵۹	۱۴-۲-۶- مظهر نوسازی شده قنات در روستای فرخی نایین (۱۳۸۰):
۱۶۰	۱۵-۲-۶- مظهر قوچ بندی شده قنات هشتی روستای یازند، نطنز (۱۳۵۵):
۱۶۱	۱۶-۲-۶- مظهر قنات حصارک ورامین (۱۳۸۱):
۱۶۴	۱۷-۲-۶- مظهر قنات در روستای حاجی‌آباد شهریار تهران (۱۳۸۹):
۱۶۵	۱۸-۲-۶- مظهر قوچ بندی شده قنات باقی‌آباد روستای بنستان یزد (۱۳۶۴):
۱۶۶	۱۹-۲-۶- مظهر قنات توسل آباد بنستان یزد (۱۳۶۴):
۱۶۷	۲۰-۲-۶- مظهر قنات شیدا در بنستان یزد (۱۳۶۴):
۱۶۸	۲۱-۲-۶- مظهر قنات گَهدِ مَلِک نیر یزد (۱۳۶۷):
۱۶۹	۲۲-۲-۶- مظهر قنات شیرین اردکان یزد (۱۳۸۸):
۱۷۰	۲۳-۲-۶- مظهر قنات، هرنج و محل دسترسی به آب قنات کِرِشک (۱۳۸۲):
۱۷۱	۲۴-۲-۶- حوضچه‌ای در جلوی مظهر قنات آرکان (شهریور ۱۳۸۲):
۱۷۲	۳-۶- هرنج
۱۷۲	۱-۳-۶- هرنج، نهر، جوی:
۱۷۴	۴-۶- استخر
۱۷۵	۱-۴-۶- نمایی از استخر کشتخوان روستای بافران (۱۳۸۳):
۱۷۶	۲-۴-۶- استخر قنات گَهدِ مَلِک در نیر منطقه تفت یزد (۱۳۶۷):
۱۷۷	۳-۴-۶- استخر و محل خروجی آب قنات گازار (۱۳۸۲):
۱۷۹	۴-۴-۶- استخر مزرعه چه محمدیه نایین (شهریور ۱۳۸۳):
۱۸۳	۵-۶- بُدَاره Bodareh (ناودان) (۱۳۶۴):
۱۸۶	۶-۶- گُل رودبار سمنان
۱۸۸	۷-۶- حوضچه‌های فشارشکن پارا در سمنان (۱۳۴۷):

۱۸۹	۸-۶- نمای دیگری از پارا (بخش آب) شهر سمنان (۱۳۴۷)
۱۹۰	۹-۶- تپه‌های باد شکن (۱۳۴۷)
۱۹۱	۱۰-۶- جایگاه اتاق نگهبانی آب بخش کن «پارا» در سمنان (۱۳۴۷)
۱۹۴	۱۱-۶- رده‌های امور آبیاری استخرهای شش‌گانه (۱۳۵۶)
۱۹۵	۱-۱۱-۶- امین رودخانه:
۱۹۵	۲-۱۱-۶- قانوندار:
۱۹۵	۳-۱۱-۶- اینگار نویس:
۱۹۶	۴-۱۱-۶- مَرِه‌بان:
۱۹۶	۵-۱۱-۶- استخربان:
۱۹۷	۶-۱۱-۶- پاره‌بان:
۱۹۸	۷-۱۱-۶- لایروبان:
۱۹۸	۸-۱۱-۶- عمله‌دار (مقسم آب):
۱۹۹	۱۲-۶- تقسیم آب در منطقه کوار شیراز (۱۳۵۶)
۲۰۰	۱۳-۶- مقسم‌های نایاب (۱۳۵۸)

فصل هفتم: قنات‌های مشهور ایران

۲۰۳	۷- سر آغاز
۲۰۳	۱-۷- تعداد قنات‌های ایران
۲۰۵	۱-۱-۷- طول قنات‌ها و محیط سر زمین
۲۰۶	۲-۱-۷- طول قنات‌ها و فاصله تا کره ماه
۲۰۶	۳-۱-۷- طول قنات‌ها و دیوار چین:
۲۰۷	۴-۱-۷- حجم خاکبرداری:
۲۰۸	۲-۷- قنات‌های مشهور ایران
۲۰۸	۱-۲-۷- کهن‌ترین قنات‌های ایران:
۲۰۸	۱-۱-۲-۷- افسانه پیدایش قنات:
۲۱۰	۲-۱-۲-۷- قنات جوبار کرمان:
۲۱۴	۳-۱-۲-۷- قنات‌های اردستان: شناخت
۲۱۷	۱-۳-۱-۲-۷- دژ آروته:
۲۱۸	۲-۳-۱-۲-۷- قنات آروته:
۲۱۹	۳-۳-۱-۲-۷- مخزن تقسیم آب قنات آروته:
۲۲۵	۴-۳-۱-۲-۷- قنات دوطبقه مون:
۲۲۸	۵-۳-۱-۲-۷- شناخت:
۲۲۹	۶-۳-۱-۲-۷- تقسیم آب:
۲۳۰	۷-۳-۱-۲-۷- شیوه لایروبی:
۲۳۰	۸-۳-۱-۲-۷- رابطه آب و زمین در قنات مون اردستان (۱۳۵۶):
۲۳۳	۹-۳-۱-۲-۷- اجزاء سنجش زمان:
۲۳۴	۱۰-۳-۱-۲-۷- اجزاء مدار گردش آب در زواره اردستان (۱۳۵۸):
۲۳۷	۴-۱-۲-۷- قنات قصبه گناباد:
۲۴۱	۵-۱-۲-۷- قنات ستارذک:
۲۴۲	۶-۱-۲-۷- قنات قراشاه:
۲۴۳	۷-۱-۲-۷- کاریزهای قم:
۲۴۴	۸-۱-۲-۷- قنات ابراهیم آباد اراک:
۲۴۷	۹-۱-۲-۷- قنات سناباد مشهد:

۲۴۸	۷-۲-۱۰- قنات شش ناو تفرش:
۲۴۹	۷-۲-۱۱- قنات‌های نیشابور:
۲۵۱	۷-۲-۱۲- قنات یعقوبی یزد:
۲۵۱	۷-۲-۱۳- قنات جزیره کیش:
۲۵۲	۷-۲-۱۴- قنات‌های بیهق (سبزوار):
۲۵۳	۷-۲-۱۵- قنات شمسی اشکذر:
۲۵۴	۷-۳- طول‌ترین قنات‌های ایران:
۲۵۷	۷-۳-۱- عمیق‌ترین مادرچاه‌های ایران:
۲۵۹	۷-۳-۱-۱- قنات قصبه گناباد، عمیق‌ترین قنات ایران:
۲۶۳	۷-۳-۲- عمیق‌ترین چاه‌های منطقه سبزوار (۱۳۷۹):
۲۶۴	۷-۳-۳- عمیق‌ترین مادر چاه‌های پهنه کرمان:
۲۶۵	۷-۳-۲- آبدهی قنات:

فصل هشتم: قنات‌های تهران

۲۷۷	۸-۱- قنات‌های تهران:
۲۷۸	۸-۲- قنات شاه (ناصری):
۲۷۹	۸-۳- قنات دولتی خالصه و مقنیاں:
۲۸۱	۸-۴- گزارش از هزینه‌های لایروبی قنات چاه تهران:
۲۸۳	۸-۵- قنات‌های آبدی محلات شهر تهران (۱۳۰۲ - ۱۳۰۳ هجری شمسی):
۲۹۱	۸-۶- اسامی قنات اطراف تهران (۱۳۰۲ - ۱۳۰۳ هجری شمسی):
۲۹۶	۸-۷- تعریفی از سنگ آب:
۲۹۸	۸-۸- قنات پامنار:
۳۰۰	۸-۹- قنات حاج علیرضا:
۳۰۳	۸-۱۰- گروه سنی مقنیاں شهر تهران ۱۳۱۱ شمسی:
۳۰۵	۸-۱۱- تعداد قنات‌های تهران در دهه‌های اخیر:
۳۰۷	۸-۱۲- شناختی از قنات صادق‌آباد شهر ری:
۳۰۹	۸-۱۳- فهرست (قنات علی‌آباد مجدالدوله):
۳۱۲	۸-۱۴- صورت کارکرد قنات آلیمان شهر ری موقوفه آستانه حضرت عبدالعظیم (۱۳۰۷):

فصل نهم: گروه مقنیاں

۳۱۷	۹-۱- گروه مقنیاں:
۳۱۹	۹-۲- نوسان دستمزد در دهه‌های اخیر:
۳۲۱	۹-۳- هزینه لایروبی در اردستان:
۳۲۲	۹-۴- وظایف رده‌های مختلف مقنی:
۳۲۲	۹-۴-۱- کلنگ دار:
۳۲۳	۹-۴-۲- گل بند:
۳۲۴	۹-۴-۳- لاشه‌کش (دلو آویز):
۳۲۴	۹-۴-۴- چرخ کش:
۳۳۰	۹-۴-۵- دلو گیر:
۳۳۸	۹-۵- ساعات کار:
۳۴۱	۹-۶- غذای مقنیاں:
۳۴۲	۹-۷- «قنات دُلف‌آباد» نوشته یک مقنی:

۳۴۳	۸-۹- اندازه کوره قنات
۳۴۴	۹-۹- غذای سنگ داغ
۳۴۵	۱۰-۹- چای
۳۴۵	۱۱-۹- توصیفی از کوره قنات
۳۴۷	۱۲-۹- کار مقنیاں در تصویر
۳۴۸	۱۳-۹- چرخ دو دلو

فصل دهم: بوکن (سکونتگاه مقنیاں)

۳۵۵	۱-۱۰- بوکن
۳۵۵	۲-۱۰- ساختمان بوکن
۳۵۷	۳-۱۰- دلایل ایجاد بوکن
۳۵۷	۴-۱۰- بوکن و حفر قنات
۳۵۸	۵-۱۰- محل نشیمن
۳۶۰	۶-۱۰- تهیه غذا در بوکن
۳۶۲	۷-۱۰- استادکار
۳۶۲	۸-۱۰- ساعات کار
۳۶۳	۹-۱۰- سنین کار
۳۶۴	۱۰-۱۰- مرد خانه
۳۶۴	۱-۱۰-۱۰- ساختمان مرد خانه
۳۶۶	۱۱-۱۰- بوکن‌های اردستان
۳۶۶	۱۲-۱۰- بوکن‌های اردکان
۳۶۶	الف) بوکن پاچالی
۳۶۶	ب) بوکن چاهی
۳۶۹	۱۳-۱۰- گُر: Gor
۳۶۹	۱۴-۱۰- تُل کردن و کَنک بریدن
۳۷۰	۱۵-۱۰- کومِش
۳۷۰	۱۶-۱۰- مقنیاں اردستان
۳۷۳	۱۷-۱۰- هوارسانی
۳۷۴	۱۸-۱۰- بیماری آب گُر

فصل یازدهم: ابزار کار مقنیاں

۳۷۷	۱-۱۱- ابزار کار مقنیاں
۳۷۸	۱-۱-۱۱- چرخ چاه
۳۸۶	۲-۱-۱۱- دلو
۳۸۹	۳-۱-۱۱- طناب و ریسمان
۳۸۹	۴-۱-۱۱- چراغ (پیه سوز)
۳۹۲	۵-۱-۱۱- قلاب
۳۹۳	۶-۱-۱۱- کَنگ
۳۹۵	۷-۱-۱۱- بیل کار
۳۹۵	۸-۱-۱۱- بیلچه
۴۰۲	۹-۱-۱۱- دَم
۴۰۲	۱۰-۱-۱۱- قَلَم

۴۰۲.....	۲-۱۱- صحبت‌های رمزگونه.....
۴۰۳.....	۳-۱۱- مصاحبه با سرمقنیان.....
۴۰۳.....	۱-۳-۱۱- مصاحبه با سر مقنی کاشانی:.....
۴۰۶.....	۲-۳-۱۱- گفتگویی با حاج علی مقنی‌باشی اردکانی:.....
۴۱۱.....	۳-۳-۱۱- مصاحبه با یک مقنی در آباده فارس:.....

فصل دوازدهم: کَوَل و شیوه‌های بهره‌گیری

۴۲۱.....	۱۲- کَوَل و شیوه‌های بهره‌گیری.....
۴۲۸.....	۱-۱۲- انواع کول.....
۴۲۹.....	۱-۱-۱۲- کول آهنی:.....
۴۲۹.....	۲-۱-۱۲- کول چوبی (پالانه):.....
۴۳۱.....	۳-۱-۱۲- کول سفالی:.....
۴۳۲.....	۴-۱-۱۲- کول سیمانی:.....
۴۳۴.....	۵-۱-۱۲- کول غربالی:.....
۴۳۴.....	۶-۱-۱۲- کول نیم بیضی:.....
۴۳۵.....	۷-۱-۱۲- کول نمکدانی:.....
۴۳۵.....	۸-۱-۱۲- کول دایره‌ای:.....
۴۳۸.....	۹-۱-۱۲- کول‌های تنه درختی:.....
۴۳۸.....	۱۰-۱-۱۲- نای خاتونی:.....
۴۴۰.....	۱۱-۱-۱۲- تَنبُوشِه:.....
۴۴۵.....	۱۲-۱-۱۲- تَنبُوشِه‌های ناودانی:.....

فصل سیزدهم: پایاب در حال‌های کویر

۴۵۳.....	۱-۱۳- پایاب.....
۴۵۵.....	۲-۱۳- نمایی از پایاب در نائین (۱۳۸۳).....
۴۵۷.....	۳-۱۳- پایاب مسجدجامع نائین (شهریور ۱۳۸۲).....
۴۵۸.....	۴-۱۳- درون پایابی در میدان امام شهر خور (۱۳۸۳).....
۴۶۰.....	۵-۱۳- پاگنه‌های اردکان.....
۴۶۰.....	۶-۱۳- پایاب در شهر تاریخی ارجان.....
۴۶۲.....	۷-۱۳- سَرِبِه طاق.....
۴۶۴.....	۸-۱۳- سی پَک seypak : (پایاب).....
۴۶۹.....	۹-۱۳- یک شهر زیر زمینی.....

فصل چهاردهم: سازه‌های چند قنات

۴۷۳.....	۱-۱۴- قنات‌های اردکان.....
۴۷۳.....	۲-۱۴- رَقَم زَن.....
۴۷۴.....	۳-۱۴- اجزاء مدارگردش آب در اردکان (۱۳۶۷).....
۴۷۸.....	۴-۱۴- جدیدترین قنات اسفراین.....
۴۷۸.....	۵-۱۴- رابطه آب و زمین در ماهان کرمان.....
۴۷۹.....	۶-۱۴- قنات سه کوره ای.....
۴۸۰.....	۷-۱۴- قنات دو کوره‌ای.....

۴۸۲.....	۱۴-۸-الف) سنجش زمانی پیااله‌ای
۴۸۳.....	۱۴-۹-ب) سنجش زمانی آفتابی
۴۸۴.....	۱۴-۱۰-ج) سنجش زمانی نجومی (ستاره‌ای)
۴۸۵.....	۱۴-۱۱-حقوق میراب
۴۸۵.....	۱۴-۱۲-آجر بست
۴۸۵.....	۱۴-۱۳-قوچ‌بندی
۴۸۵.....	۱۴-۱۴-زونا (Zorna)
۴۹۳.....	۱۴-۱۵-تُرنگ Torang
۴۹۵.....	۱۴-۱۶-لایروبی
۴۹۵.....	۱۴-۱۶-۱-ریزش جدار:
۴۹۶.....	۱۴-۱۶-۲-ایجاد گِل و لای:
۴۹۶.....	۱۴-۱۶-۳-ریشه درختان:
۴۹۶.....	۱۴-۱۷-گول‌کشی
۴۹۷.....	۱۴-۱۸-چاچین
۴۹۷.....	۱۴-۱۹-وقف آب قیات

فصل یازدهم: ساعت آفتابی، سنجش با حرکات سایه

۵۰۱.....	۱۵-۱-شیوه زمان سنجی
۵۰۱.....	۱۵-۲-رقم زدن
۵۰۲.....	۱۵-۳-مدار گردش آب
۵۰۳.....	۱۵-۴-حقابه‌های گردان
۵۰۸.....	۱۵-۵-شکست مدار
۵۱۰.....	۱۵-۶-ساعت آفتابی
۵۱۱.....	۱۵-۷-سایه میراب و شیوه اندازه‌گیری
۵۱۱.....	۱۵-۸-شیوه پی شماری
۵۱۲.....	۱۵-۹-پی «pey» و پی شماری
۵۱۳.....	۱۵-۱۰-سایه سنگ
۵۱۶.....	۱۵-۱۱-کهنترین شیوه سنجش
۵۲۰.....	۱۵-۱۲-ابزار مُدرج نشانگاهی در میبند یزد
۵۲۵.....	۱۵-۱۳-سنجش زمان در پهنه نجف‌آباد
۵۲۵.....	۱۵-۱۳-۱-ساعت آفتابی (سایه نشان) در نجف‌آباد:
۵۲۷.....	۱۵-۱۴-شب آبیاری در «راویز»
۵۲۹.....	۱۵-۱۵-سنگِ نشان روستای «برزو» در سروستان شیراز (۱۳۴۹)
۵۳۰.....	۱۵-۱۶-فاصله زمانی بین سنگ‌های محل نشانگاه از صبح تا غروب در جندق
۵۳۳.....	۱۵-۱۷-تغییرات طول زمانی در فنجان آب‌های فصول جندق
۵۳۷.....	۱۵-۱۸-ساعت آفتابی در ایراج
۵۳۹.....	۱۵-۱۹-کوچه باغ نیمروز (۱۳۸۳)

فصل شانزدهم: ساعت آفتابی، سنجش‌های فنجانی

۵۴۷.....	۱۶-۱-ساعت آبی
۵۴۷.....	۱۶-۲-سِرجه
۵۴۹.....	۱۶-۲-۱-سنجش زمان با سِرجه:

۵۵۰.....	۱۶-۳- زمان در سنجش
۵۵۱.....	۱۶-۴- شیوه شمارش
۵۵۱.....	۱۶-۴-۱- سنجش قلوه سنگی:
۵۵۲.....	۱۶-۴-۲- سنجش مهره‌ای :
۵۵۳.....	۱۶-۴-۳- سنجش تسبیحی:
۵۵۶.....	۱۶-۵- ساعت آبی در خور (۱۳۵۶)
۵۵۷.....	۱۶-۶- پنگو و جا پنگویی (۱۳۵۷)
۵۵۹.....	۱۶-۷- سنجش زمان تقسیم آب سنتی در کاخک گناباد (۱۳۸۳)
۵۶۰.....	۱۶-۸- «طاس» و «بُل» در بیرجند.....
۵۶۱.....	۱۶-۹- طاس‌های زمان سنج در دست کدخدای روستای گازار بیرجند (۱۳۸۲)
۵۶۴.....	۱۶-۱۰- آخرین میراب سنتی نائین ۱۳۸۳/۳/۱۴
۵۶۵.....	۱۶-۱۱- نام‌های مختلف «ساعت آبی» در مناطق مختلف کشور
۵۶۵.....	۱۶-۱۲- گندم شماری (زمان رنج گندمی)

فصل هفدهم: سنجش‌های حجمی آب

۵۶۹.....	۱۷-۱- سنجش سنگ آب.....
۵۷۱.....	۱۷-۲- رَقَم.....
۵۷۱.....	۱۷-۲-۱- چارچوب رَقَم، حالت کِشو با: (۴/۱۲)
۵۷۲.....	۱۷-۲-۲- چارچوب رَقَم، حالت کِشو بسته (۴/۱۲)
۵۷۷.....	۱۷-۳- شیوه درجه‌بندی.....
۵۷۹.....	۱۷-۴- قفیز.....
۵۸۰.....	۱۷-۴-۱- قفیز در میبد یزد:
۵۸۱.....	۱۷-۵- پرگال (زُرفا سنج).....
۵۸۲.....	۱۷-۵-۱- الف: سنجش طبیعی:
۵۸۶.....	۱۷-۵-۲- ب: سنجش چهار چوبی:
۵۸۹.....	۱۷-۵-۳- ج: سنجش سترریزی:

فصل هجدهم: نَفَقَه

۵۹۳.....	۱۸- نَفَقَه.....
۵۹۳.....	۱۸-۱- شیوه‌های تامین هزینه در نظام آبیاری سنتی.....
۵۹۴.....	۱۸-۲- نفقه در روستای شمسی یزد.....
۵۹۵.....	۱۸-۲-۱- میراب:
۵۹۵.....	۱۸-۲-۲- سبوکش:
۵۹۵.....	۱۸-۲-۳- جیغون:
۵۹۶.....	۱۸-۳- نفقه در روستای زارچ یزد.....
۵۹۶.....	۱۸-۴- شیوه سنجش نفقه.....
۵۹۷.....	۱۸-۴-۱- میراب:
۵۹۷.....	۱۸-۴-۲- سبوکش:
۵۹۷.....	۱۸-۴-۳- مُشْرِف:
۵۹۸.....	۱۸-۴-۴- نَفَقَه جمع‌کن:
۵۹۸.....	۱۸-۴-۵- استادکار قنات:
۵۹۹.....	۱۸-۵- شورای تصمیم‌گیری.....

- ۶۰۰..... ۱۸-۶- روستای باغستان
- ۶۰۱..... ۱۸-۷- سازمان آبیاری
- ۶۰۱..... ۱۸-۷-۱- مؤلف (میراب)
- ۶۰۲..... ۱۸-۷-۲- حسابدار:
- ۶۰۲..... ۱۸-۷-۳- گیال:
- ۶۰۲..... ۱۸-۷-۴- جویبان:
- ۶۰۲..... ۱۸-۷-۵- تیره‌گر:
- ۶۰۳..... ۱۸-۸- تأمین هزینه‌ها
- ۶۰۳..... ۱۸-۹- نفقه سالیانه آب قنات مزرعه سیف اردکان (۱۳۷۰ شمسی)
- ۶۰۵..... ۱۸-۱۰- مشخصات و مقدار نفقه قنات‌های اطراف اردکان یزد (۱۳۵۴)
- ۶۰۶..... ۱۸-۱۱- زیلو وقف قنات:
- ۶۰۷..... ۱۸-۱۲- نفقه قنات ساغند اردکان:
- ۶۰۸..... ۱۸-۱۲-۱- محاسب مقدار نفقه ساغند (۱۳۱۸ شمسی):
- ۶۰۹..... ۱۸-۱۳- نفقه قنات خزانق اردکان:
- ۶۰۹..... ۱۸-۱۳-۱- شیوه محاسبه نفقه در خزانق:
- ۶۱۰..... ۱۸-۱۴- نفقه در قنات رابط باغات بخش خزانق اردکان (۱۳۱۸ شمسی)
- ۶۱۰..... ۱۸-۱۵- نفقه در محمدآباد یزد:
- ۶۱۱..... ۱۸-۱۶- نفقه جنسی سالیانه قنات «ناه فضل» (چهار جنس) (۱۳۴۴)
- ۶۱۱..... ۱۸-۱۷- نفقه در قنات روستای باغستان یزد (۱۳۵۰ ش)
- ۶۱۲..... ۱۸-۱۸- شکایت از عدم پرداخت نفقه (مرداد ۱۳۸۳)
- ۶۱۲..... ۱۸-۱۹- فوت قنات:
- ۶۱۴..... ۱۸-۲۰- قنات قطب‌آباد:
- ۶۱۵..... ۱۸-۲۱- مشخصاتی از دفتر:
- ۶۱۶..... ۱۸-۲۲- تبدیل سال‌های ترکی که در تاریخ‌گذاری صفحاتی از دفتر بهره گرفته شده است:
- ۶۱۸..... ۱۸-۲۳- دستمزد مقنن اردکان یزد، قنات قطب‌آباد:
- ۶۲۱..... ۱۸-۲۳-۱- صفحه‌ای از دفتر یک استادکار مقنی اردکانی:
- ۶۲۲..... ۱۸-۲۴- ذرع مُکسّر:
- ۶۲۴..... ۱۸-۲۵- ارقامی از قنات باغستان اردکان یزد:
- ۶۲۴..... ۱۸-۲۶- اختلاف ارقامی در آمار:
- ۶۲۵..... ۱۸-۲۷- شیوه جمع‌آوری هزینه‌های قنات (تن‌خواه قنات):
- ۶۲۶..... ۱۸-۲۸- هزینه جنسی در قنات بلده باغستان فردوس (۱۳۶۷)
- ۶۲۶..... ۱۸-۲۹- تقسیمات سنتی نهر آب‌های بلده باغستان فردوس (۱۳۵۵)

فصل نوزدهم: اندازه‌گیری‌های سنتی

- ۶۳۱..... ۱۹- اندازه‌گیری‌های سنتی:
- ۶۳۲..... ۱۹-۱-۱- واحدهای سنتی وزن در «ایزد خواست» فارس (۱۳۷۳):
- ۶۳۳..... ۱۹-۱-۲- اجزاء واحدهای سنتی وزن در «بندر لنگه» (۱۳۵۸):
- ۶۳۴..... ۱۹-۱-۳- واحدهای سنتی وزن در عشایر «بوبر احمد علیا و بابویی» کهگیلویه (۱۳۴۹):
- ۶۳۵..... ۱۹-۱-۴- اجزاء من سنگ شاه اصفهان رایج در «زفرقند» اردستان (۱۳۵۸):
- ۶۳۶..... ۱۹-۱-۵- واحد‌های سنتی وزن در «زواره» اردستان (۱۳۵۸):
- ۶۳۷..... ۱۹-۱-۶- واحدهای وزن سنتی در «جزیره کیش» حدود سالهای ۱۳۲۰ ش:
- ۶۳۸..... ۱۹-۱-۷- واحدهای سنتی سنجش وزن در «جندق» (۱۳۶۹):
- ۶۳۹..... ۱۹-۱-۸- اضعاف و اجزاء واحدهای سنتی وزن در پهنه «شهر ری» (۱۳۴۵):

۶۴۰	۱۹-۱-۹- اجزاء سنتی واحدهای سنجش اوزان در شهر «شیراز» (۱۳۴۷ ش):
۶۴۱	۱۹-۱-۱۰- واحدهای سنجش سنتی وزن در روستای «فخرآباد رفسنجان» (۱۳۶۵):
۶۴۲	۱۹-۱-۱۱- واحدهای سنتی وزن در «نابین» (۱۳۸۴):
۶۴۳	۱۹-۱-۱۲- اوزان سنتی در «یزد» بر حسب سنگ شاه اصفهان:
۶۴۴	۱۹-۱-۱۳- اجزای سنتی واحدهای وزن در فریدون اصفهان (روستای نهر خَلج):
۶۴۵	۱۹-۱-۱۴- اجزای سنتی واحدهای وزن در شهرستان سروستان شیراز (مَن محلی):
۶۴۵	۱۹-۱-۱۵- اجزای سنتی واحدهای وزن در روستاهای سروستان شیراز:
۶۴۶	۱۹-۲-۲- دوم: واحدهای سنجش طول:
۶۴۶	۱۹-۲-۱- اندازه‌گیری‌های سنتی در طول:
۶۴۷	۱۹-۲-۲- توضیح درباره واژه‌های فارسی:
۶۴۷	۱۹-۲-۲-۱- فرسنگ (فرسخ):
۶۴۷	۱۹-۲-۲-۲- میل:
۶۵۰	۱۹-۲-۲-۲-۱- میل و بنه اياز:
۶۵۰	۱۹-۲-۲-۲-۲- میل قارده:
۶۵۰	۱۹-۲-۲-۳- گز:
۶۵۲	۱۹-۲-۲-۴- بَغَل:
۶۵۳	۱۹-۲-۲-۵- آرَش:
۶۵۴	۱۹-۲-۳- واحدهای سنتی طول در عصر صفویه:
۶۵۶	۱۹-۲-۴- واحدهای سنجش طولی مسرر داده بایلی شاه عباس اول (سال ۱۰۱۰ ه ق):
۶۵۷	۱۹-۳- سوم: واحدهای سنجش سطح:
۶۵۷	۱۹-۳-۱- جریب:
۶۵۹	۱۹-۳-۱- ناهمسازی‌های اندازه جریب در نائین:
۶۶۱	۱۹-۳-۲- قفیز:
۶۶۲	۱۹-۴- چهارم: واحدهای سنجش حجم (۱۳۵۸):
۶۶۲	۱۹-۴-۱- رابطه آب و زمین:
۶۶۲	۱۹-۴-۱-۱- رابطه آب و زمین در زفرقند اردستان:
۶۶۲	۱۹-۴-۱-۲- رابطه آب و زمین در زواره اردستان (۱۳۵۸):
۶۶۳	۱۹-۴-۱-۳- رابطه آب و زمین در سمرقاوه تربت جام (۱۳۵۲):
۶۶۳	۱۹-۴-۱-۴- سنجش زمان در آبیاری سنتی قنات توده روستای طَرَه (۱۳۶۸):
۶۶۴	۱۹-۴-۱-۵- رابطه آب و زمین در ماهان کرمان: (۱۲۶۷ ه ق):
۶۶۵	۱۹-۴-۱-۶- رابطه آب و زمین در روستای نیوان نار گلپایگان (۱۳۵۰):
۶۶۶	۱۹-۴-۱-۷- رابطه آب و زمین در روستای یارند نظنز (۱۳۵۵):
۶۶۷	۱۹-۴-۱-۸- رابطه آب و زمین در «گردکوه» حومه مهریز یزد (۱۳۶۶):
۶۶۸	۱۹-۴-۱-۹- ارتباط اوزان سنتی با آب و زمین در روستای قوام آباد شهرضا (۱۳۷۱):
۶۶۸	۱۹-۴-۱-۱۰- رابطه آب و زمین در روستای «تیس» چابهار (۱۳۷۷):
۶۶۹	۱۹-۴-۱-۱۱- سنجش وزنی در روستای «تیس» چابهار (۱۳۷۷):
۶۷۶	۱۹-۵- محاسبه تقویم در چاه آب‌های سنگی:
۶۷۸	۱۹-۶- روز شمار سال چاه آب‌ها یا تقویم محلی:
۶۷۹	۱۹-۷- تقویم محلی: روز شمار سالیانه چاه آب‌های سنگی در بندر لافت قشم (۱۳۹۱):

فصل بیستم: انواع آبیاری‌های سنتی

۶۸۳	۲۰-۱- آبیاری:
۶۸۳	۲۰-۱-۱- آبیاری غرقابی:

- ۶۸۴ ۲-۱-۲۰- آبیاری استخری:
- ۶۸۴ ۳-۱-۲۰- آبیاری سیل‌بندی:
- ۶۸۴ ۱-۳-۱-۲۰- سیل‌بندی در همدان (خَمَل‌بندی):
- ۶۸۶ ۴-۱-۲۰- آبیاری گردانی:
- ۶۸۸ ۵-۱-۲۰- آبیاری کُلی:
- ۶۸۹ ۶-۱-۲۰- آبیاری مَدّی:
- ۶۸۹ ۷-۱-۲۰- آبیاری پاکوبی:
- ۶۹۰ ۸-۱-۲۰- آبیاری کوزه‌ای:
- ۶۹۲ ۱-۸-۱-۲۰- آبیاری کوزه‌ای در قلب کویر:
- ۶۹۳ ۱-۱-۸-۱-۲۰- محل کاشت:
- ۶۹۳ ۲-۱-۸-۱-۲۰- نوع کوزه:
- ۶۹۳ ۳-۱-۸-۱-۲۰- کارگذاردن کوزه:
- ۶۹۴ ۴-۱-۸-۱-۲۰- شیوه کشت:
- ۶۹۴ ۲-۸-۱-۲۰- آبیاری کوزه‌ای در شرق گرمسار:
- ۶۹۵ ۳-۸-۱-۲۰- آبیاری کوزه‌ای در ده نمک:
- ۶۹۵ ۱-۳-۸-۱-۲۰- شیوه تهیه آب:
- ۶۹۶ ۲-۳-۸-۱-۲۰- تهیه وزه:
- ۶۹۷ ۳-۳-۸-۱-۲۰- چالکردن کوزه:
- ۶۹۸ ۴-۳-۸-۱-۲۰- شیوه کود دادن:
- ۶۹۸ ۵-۳-۸-۱-۲۰- شیوه کشت:
- ۶۹۸ ۶-۳-۸-۱-۲۰- شیوه آبرسانی:
- ۶۹۹ ۷-۳-۸-۱-۲۰- گل‌گیری و بوته‌بری:
- ۶۹۹ ۸-۳-۸-۱-۲۰- شیوه داشت و مواظبت:
- ۶۹۹ ۹-۳-۸-۱-۲۰- بازدهی و برداشت:
- ۶۹۹ ۱۰-۳-۸-۱-۲۰- شیوه تقسیم:
- ۷۰۳ ۴-۸-۱-۲۰- آبیاری کوزه‌ای در سبزوار:
- ۷۰۴ ۵-۸-۱-۲۰- آبیاری کوزه‌ای در محمدآباد:
- ۷۰۵ ۱-۵-۸-۱-۲۰- شیوه کشت:
- ۷۰۶ ۶-۸-۱-۲۰- آبیاری کوزه‌ای در پیرامون یزد:
- ۷۰۶ ۷-۸-۱-۲۰- آب انبار آب کوزه‌ها:
- ۷۰۶ ۸-۸-۱-۲۰- ایجاد شغل:
- ۷۰۶ ۹-۸-۱-۲۰- مرغوبیت محصول:
- ۷۰۷ ۱۰-۸-۱-۲۰- طریقه کاشت:
- ۷۰۷ ۱۱-۸-۱-۲۰- درختکاری:
- ۷۰۸ ۲-۲۰- کشت آدوری:
- ۷۰۹ ۱-۲-۲۰- آدوری یا خارشتری:
- ۷۰۹ ۲-۲-۲۰- کالک مار:
- ۷۰۹ ۳-۲-۲۰- خارشتر:
- ۷۱۰ ۴-۲-۲۰- محل کشت:
- ۷۱۰ ۵-۲-۲۰- روز کشت:
- ۷۱۱ ۶-۲-۲۰- شیوه پیوند زنی کالک مار:
- ۷۱۲ ۷-۲-۲۰- شیوه پیوندزنی خارشتری:
- ۷۱۳ ۸-۲-۲۰- کشت هندوانه در بوته خار:
- ۷۱۳ ۹-۲-۲۰- تخمه هندوانه:

۷۱۳	۲۰-۲-۱۰- کشت آبی:
۷۱۴	۲۰-۲-۱۱- کشت دیمی: مرحله کاشت:
۷۱۴	۲۰-۲-۱۲- مرحله داشت:
۷۱۴	۲۰-۲-۱۳- مرحله برداشت:
۷۱۶	۲۰-۲-۱۴- سطح زیر کشت:
۷۱۶	۲۰-۲-۱۵- ساختن سرپناه با آب هندوانه:
۷۱۷	۲۰-۲-۱۶- شیرین کردن خاک:
۷۱۷	۲۰-۲-۱۷- جلوگیری از تلف شدن آب:
۷۱۸	۲۰-۲-۱۸- هندوانه‌های گوئی:

فصل بیست و یکم: سد زیرزمینی قنات وزوان میمه اصفهان

۷۲۲	۲۱-۱- سد زیرزمینی
۷۲۳	۲۱-۲- سازه‌هایی از سد
۷۲۸	۲۱-۳- مشخصات آماری سد زیرزمینی میمه
۷۳۲	۲۱-۴- پله‌های سنگی
۷۳۴	۲۱-۵- سنگ چین سد
۷۳۸	۲۱-۶- دریچه تخت
۷۴۲	۲۱-۷- مظهر زیرزمینی قنات پس از سد قنات (۱۳۸۷)
۷۴۳	۲۱-۸- دستگاه آشغال‌گیر سنتی در قنات وزوان
۷۴۴	۲۱-۹- در جستجوی تاریخ قنات وزوان
۷۴۶	۲۱-۱۰- قبرستان وزوان
۷۴۷	۲۱-۱۰-۱- نشانه‌های خانوادگی سنگ قبرهای قبرستان کهنه وزوان (۱۳۷۸):
۷۵۱	۲۱-۱۱- میمه
۷۵۶	۲۱-۱۲- تمدن کاریزی ایران
۷۵۸	۲۱-۱۲-۱- حدود پهنه جغرافیایی تمدن کاریزی:

فصل بیست و دوم: سخن پایانی

۷۶۱	۲۲- سخن پایانی
۷۶۱	۲۲-۱- نظام‌های سنجش آب
۷۶۱	۲۲-۱-۱- سنجش زمانی آب:
۷۶۱	۲۲-۱-۱-۱- مدار گردش آب:
۷۶۲	۲۲-۱-۲- ساعت آبی (نظام سنجش):
۷۶۳	۲۲-۱-۲-۱- تغییر مدار
۷۶۳	۲۲-۱-۲-۲- طبیعی مداری:
۷۶۴	۲۲-۱-۲-۳- زور مداری:
۷۶۴	۲۲-۱-۲-۴- نیاز مادی:
۷۶۴	۲۲-۱-۲-۵- کاهش یا افزایش مدار
۷۶۵	۲۲-۱-۲-۶- قَخریز:
۷۶۶	۲۲-۱-۲-۷- قَرخیز (فرع خیز):
۷۶۶	۲۲-۱-۳- ساعت آفتابی (نظام سنجش):
۷۶۶	۲۲-۱-۳-۱- شیوه اندازه‌گیری:
۷۶۸	۲۲-۱-۳-۲- شگست مدار

۷۶۸	۴-۱-۲۲- ساعت نجومی (نظام سنجش):
۷۶۸	۱-۴-۱-۲۲- ستاره کبوره (دوشاخ):
۷۶۹	۲-۴-۱-۲۲- ستاره پروین (خیارزا):
۷۶۹	۳-۴-۱-۲۲- ستاره شاهین:
۷۶۹	۵-۱-۲۲- یک چُق آب:
۷۷۰	۶-۱-۲۲- چهار چیق:
۷۷۰	۱-۶-۱-۲۲- سنجش حجمی آب:
۷۷۱	۲-۶-۱-۲۲- محاسبه سنگ آب واحد از به هم پیوستن آب سه قنات با سنگ آب های نابرابر:
۷۷۲	۲-۲۲- حفر قنات‌هایی در سنگ:
۷۷۳	۱-۲-۲۲- قنات عَنوه:
۷۷۴	۲-۲-۲۲- حفر قنات در سنگ خارا:
۷۷۴	۳-۲۲- چاه سنگی‌های تقویم‌دار:
۷۷۵	۴-۲۲- روستای چوپانان:
۷۷۵	۵-۲۲- زمین‌شناسی مقنن:
۷۷۷	۶-۲۲- شهر توز (توج):
۷۷۸	۷-۲۲- تحولی در صرفه جویی نیروی کار:
۷۷۹	۱-۷-۲۲- واحد های طولی:
۷۷۹	۲-۷-۲۲- خوردن چاشت:
۷۸۰	۸-۲۲- رویدادهای نوینی در قنات:
۷۸۱	۹-۲۲- مشاهدات درون کوره:
۷۸۳	فهرست اشخاص:
۷۸۹	فهرست جاینام:
۷۹۵	فهرست تصاویر:
۸۰۵	فهرست نقشه‌ها:
۸۰۷	فهرست نمودارها:
۸۰۹	فهرست جداول:
۸۱۳	فهرست منابع:
۸۲۵	فهرست منابع میدانی:
۸۳۳	فهرست کتب منتشر شده جواد صفی‌نژاد (۱۳۹۵):
۸۳۵	فهرست تصویر از مقنی‌ها:

پیش درآمد

کشور ایران از گذشته‌های دور مهد قنات‌سازی و قنات‌داری محسوب می‌گردیده است. سیستمی که در مناطق خشک و نیمه خشک، آب زیرزمینی را با استفاده از نیروی ثقل در اختیار ساکنین آن قرار داده و حیات و زندگی را در این مناطق موجب گردیده است. نقاطی از کشور و حتی دنیا که از وجود چشمه‌های طبیعی و یا روان آب‌های دائمی محروم بوده‌اند حیات خود را مدیون سیستم قنات هستند. قنات اولین سکونتگاه‌ها را در این مناطق بوجود آورده و حتی ضامن تداوم زندگی در شهرها بوده است. بسیاری از شهرهای کشور نظیر کرمان، یزد، کاشان، اصفهان، مشهد، بیرجند، گناباد، طبس، فردوس و... و حتی تهران شکوفایی امروز خود را مدیون قنات هستند. چنانچه اگر آب مورد نیاز این شهرها از طریق قنات تأمین نمی‌شد، بعضی از آنها در شرایط فعلی وجود نداشتند و صرفاً نام آنها در کتب تاریخی یافت می‌شد. قنات نه تنها سیستمی است که آب این مناطق را به صورت مستمر و پایدار تأمین کرده است بلکه موجب برقراری نظامات خاص مدیریت و روابط اجتماعی و فرهنگی ویژه‌ای گردیده است که به مجموعه آنها تمدن کاریزی گفته می‌شود. ساکنان سرزمین تمدن کاریزی، تلاش و سخت‌کوشی، بردباری و صبوری، قناعت و صرفه‌جویی، همکاری و مشارکت، پرهیز از جنگ و خونریزی، مدارا و صلح‌طلبی را از قنات به ارث برده‌اند. در حقیقت احداث، نگهداری و بهره‌برداری از قنات مجموعه نظاماتی را در زمینه مدیریت آب ایجاد کرده است که این نظامات در طول تاریخ به تدریج صفات فوق را در جامعه بهره‌مند از آب قنات نهادینه کرده و تمدنی را به نام تمدن کاریزی موجب شده‌اند. مایه خوشوقتی است که هم اینک اثری نفیس در مقابل ماست که ریشه این تمدن، یعنی قنات را بصورت کامل و همه جانبه مورد بررسی قرار داده و زیر بنا و بستری مناسب را برای پژوهشگران قنات و سازه‌های مرتبط با آن فراهم آورده است.

و اما قبل از ورود به مبحث اثر حاضر لازم می‌آید به معرفی دانشمند فرزانه و مولف این کتاب ارزشمند استاد جواد صفی‌نژاد بپردازیم. چرا که مروری کوتاه بر زندگی، فلسفه و اندیشه ایشان، کار اینجانب را در تشریح خدمات ماندگار و ارزشمند ایشان که یکی از آنان همین کتاب است سهل‌تر خواهد نمود:

استاد جواد صفی‌نژاد در سال ۱۳۰۸ در شهر ری متولد و تحصیلات اولیه خود را در شهر مذکور به پایان رسانیده و در سال ۱۳۳۲ به دانشگاه تهران راه یافته و در سال ۱۳۳۶ به اخذ درجه لیسانس از رشته تاریخ و جغرافیا نائل آمده و در بخش پژوهشی جغرافیا به کار مشغول می‌شوند. ایشان در سال ۱۳۴۰ به اخذ درجه فوق لیسانس علوم اجتماعی از مؤسسه مطالعات و تحقیقات اجتماعی دانشگاه تهران نائل آمده و به مناسبت مطالعات و بررسی‌های میدانی فراوان، از سال ۱۳۴۶ به مؤسسه مذکور منتقل و از سال ۱۳۵۵ رسماً به استادیاری دانشکده علوم اجتماعی دانشگاه تهران برگزیده شدند و در تدریس اشتغال می‌ورزند. استاد صفی‌نژاد از آن زمان تاکنون ۳۴ کتاب و ۶۴ مقاله پژوهشی ارائه نموده‌اند، مونوگرافی روستای طالب آباد، (نظام‌های زراعی سنتی در ایران)، مبانی جغرافیای انسانی، عشایر مرکزی ایران، نظام‌های آبیاری سنتی در ایران (دوجلدی)، تفسیر طومار آبیاری قزوین، بازنویسی و تلخیص جهان نامه، اطلس خلیج فارس، خط سباق و... از جمله کتاب‌های منتشر شده است. ایشان است که به خاطر این پژوهش‌های ارزنده که بخش‌هایی از آن به زبان‌های انگلیسی، فرانسه، آلمانی و ژاپنی ترجمه شده است به دریافت لوح تقدیر از فرهیختگان کشور نظیر مرحوم دکتر حسن حبیبی و یا از مراجع علمی و پژوهشی و یا از مقامات تراز اول کشور نایل آمده‌اند، که در این میان می‌توان به دریافت لوح‌های متعدد یادبود و یا دیپلم افتخار از مقام ریاست جمهوری اسلامی ایران، وزیر فرهنگ و آموزش عالی، وزیر فرهنگ و ارشاد اسلامی، وزیر جهاد سازندگی، رئیس دانشگاه تهران، یونسکو و... اشاره نمود.

یکی از مباحثی که در طول مطالعات میدانی همواره مورد توجه استاد بوده است. نظام‌های سنتی آب و به تبع آن قنات است. بحث نظام‌های مدیریت سنتی آب در آثار ایشان نظیر نظام‌های آبیاری سنتی در ایران، تحلیل و تفسیر طومار آبیاری قزوین و نظام‌های آبیاری سنتی در نایین متجلی گردیده است. در موضوع قنات نیز گرچه صاحب کتب متعدد نظیر واژه نامه قنات، سد زیرزمینی وزوان، قنات همون اردستان و همچنین مقالات ارزشمندی هستند اما تاکنون کتاب جامعی را در این زمینه منتشر ننموده بودند و لذا بسیار بجا بود تا استاد حاصل نیم قرن پژوهش و کار میدانی خود را در این زمینه جمع‌آوری و تلفیق نموده و در قالب کتابی تحت عنوان «کاریز در ایران و شیوه‌های سنتی بهره‌گیری از آن» منتشر کنند. خوشبختانه این امر با همت والای ایشان و حمایت شرکت مدیریت منابع آب، گنجینه ملی آب ایران و مرکز بین‌المللی قنات و سازه‌های تاریخی آبی محقق گردید و کتاب مذکور به زور طبع آراسته شد. اگر بخواهیم توصیف کوتاه و مختصری از این کتاب ارائه دهیم بهتر است آنرا در آمدمی بر «دانشنامه قنات» بنامیم چرا که گستره وسیعی از ابعاد سازه‌ای و غیر سازه‌ای قنات را شامل می‌شود.

واقعیت آنست که اگر قرار باشد در آینده دانشنامه‌ای در خصوص قنات‌ها تهیه گردد قطعاً بر دایره عناوین و مباحثی که استاد صفی‌نژاد برای معرفی قنات در این کتاب استفاده نموده‌اند متمرکز خواهد بود. دلیل آن نیز

آنست که در این کتاب زوایای مختلف قنات از جغرافیای آن تا تاریخ، از فناوری‌های حفر تا نظام‌های مرتب بر حفر و بهره‌برداری و مدیریت آن، از پیکره قنات تا سازه‌های مرتبط با آن، از غذای مقیان تا محل زندگی آنان، از سنجش زمان تا اندازه‌گیری آبدهی قنات، از نفقه تا حقابه، از آبیاری در مناطق خشک و نیمه خشک تا کشاورزی در این نواحی و مورد بحث و بررسی قرار گرفته‌اند.

یکی دیگر از ویژگی‌های این کتاب تمرکز بر قنات‌های شاخص کشور می‌باشد. امری که استاد مرتباً در سخنرانی‌ها یادآوری می‌نمودند و به یاد دارم که در اولین همایش بین‌المللی قنات که در سال ۱۳۷۹ در شهر یزد برگزار گردید و اینجانب مفتخر به دبیری این همایش بودم، استاد صفی نژاد مقاله‌ای را تحت عنوان «عجائب قنات» ارائه نمودند و از ویژگی‌های خارق‌العاده تعدادی از قنات‌های مشهور کشور نام بردند. امری که موجب گردید تا حقیر پس از تشکیل مرکز بین‌المللی قنات و سازه‌های تاریخی آبی (در سال ۱۳۸۵) مطالعات جامع تعدادی از قنات‌های شاخص کشور را با هدف تشکیل پرونده ثبت آنان در ردیف میراث جهانی دنبال نماید. خوشبختانه این موضوع بعداً با حمایت بی‌دریغ سازمان میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری کشور روبرو گردیده و نهایتاً پرونده «قنات ایرانی» در تاریخ ۱۳۹۵/۰۴/۲۵ توسط کنفرانس میراث جهانی یونسکو در ردیف میراث جهانی به ثبت رسید. که این امر دستاورد بزرگی برای کشور عزیزمان محسوب گردید. واقعیت آنست که توصیف قنات‌های جویبار کرمان، مون اردستان، قصبه گناباد، ابراهیم آباد اراک، زارچ یزد، که استاد در دهه‌های گذشته در سخنرانی‌های خویش مطرح می‌نمودند خمیر مایه مطالعات بعدی مرکز بین‌المللی قنات و سازه‌های تاریخی آبی را تشکیل داد. موضوعی که به ثبت بین‌المللی این قنات‌ها همراه با شش رشته دیگر منجر گردید. به عنوان مثال شاهد می‌گردم استاد صفی‌نژاد سهم بزرگی در شناسایی و معرفی قنات‌های سرزمینمان داشته‌اند. قنات‌هایی که بر بارگ فناوری بومی و مهندسی سنتی ما می‌درخشند و گرافه نیست اگر بگوییم یکی از مهمترین عناصر تمدن باشکوه ایرانی می‌سند که استاد در این اثر به مهارت هرچه تمام‌تر توصیف نموده‌اند.

کتاب «کاریز در ایران و شیوه‌های سنتی بهره‌گیری از آن» جدای از محتوای ارزشمند آن، پیامی را به دانشجویان، پژوهشگران و فرهیختگان منتقل می‌کند و آن ضرورت توجه به انجام مطالعات میدانی و مستندسازی است. با مروری مختصر بر فصول مختلف این کتاب می‌توان دریافت که بخش عمده‌ای از آن بر بررسی‌های میدانی و مستندسازی که مستقیماً توسط استاد و یا توسط دانشجویان ایشان انجام شده شکل گرفته است. - مانع از همین فرصت کوتاه چند دهه، این ثبت و ضبط صورت نگرفته بود جبران آن در شرایط فعلی که شهرها و آبادی‌ها در حواله‌های حولات پر سرعت ناشی از توسعه و مدرنیته هستند ممکن نبود. بعبارت دیگر این کتاب نشان می‌دهد که چگونه ما باید که یک محقق یا را از محدوده مطالعات کتابخانه‌ای فراتر گذاشته به عرصه مطالعات میدانی وارد شده، خبرنگار و مطالعات علمی را بکار گرفته و دانش شفاهی و تجربیات آنان را بصورت مکتوب ارائه می‌نماید، می‌تواند اثری ماندگار خلق نماید.

دومین درسی که این کتاب می‌دهد، الهام بخشی است و آن اینکه چگونه فناوری سنتی ساز قنات که توانسته است در طی قرون و اعصار دوام و بقای شمار بسیاری از سکونت‌گاه‌ها و آبادی‌های واقع در پهنه‌های بیابانی را فراهم آورد و الگوی همزیستی با طبیعت و نشانه‌ای از پایداری باشد، می‌تواند به مدد دانش امروزی آمده و در رفع چالش‌های مبتلا به مدیریت منابع آب نقش ایفا نماید.

سومین درس این کتاب در ضرورت حفظ و نگهداری از قنات و سازه‌های وابسته به آنان نهفته است. لازم بذکر است که جمع قنات‌های فعال در کشور ایران به تنهایی از جمیع تمامی قنات‌های فعال کشورهای صاحب قنات در دنیا بیشتر است و ایران به تنهایی بالاترین حجم تولید آب را از طریق قنات در مقایسه با تمامی قنات کشورهای دنیا دارا می‌باشد. یعنی آنکه قنات هنوز که هنوز است یکی از منابع مطمئن تامین آب کشور بویژه در بخش کشاورزی محسوب گردیده و بسیاری از مناطق خشک و نیمه خشک کشور به آب آن متکی هستند. بنابراین حفظ قنات از ضروریات محسوب می‌گردد.

و درس آخر آنکه چگونه انسان می‌تواند دوران زندگی خویش را با خدمت به دانش و معرفت، مبدل به ایامی پر فیض و پر برکت و پر سود و در نتیجه سرشار از رضایت درونی نموده و در سن هشتاد و هفت سالگی، سی و پنجمین

کتاب خویش را با اشتیاق تمام به رشته تحریر درآورده به میهن خویش و جامعه بین‌الملل عرضه نماید و نشان دهد که چگونه گذشتگان ما سوابق درخشانی در زمینه تولید دانش احداث، مرمت، مدیریت و بهره‌برداری از قنات‌ها بجا گذاشته‌اند و چگونه فناوری‌های خلاقانه‌ای که در این زمینه ابداع نموده‌اند وظیفه هر ایرانی را در قبال حفظ و حراست از این میراث ارزشمند سنگین‌تر می‌سازد. امید آنکه با تدابیری که دولت و ملت بکار می‌گیرند نه تنها شاهد استمرار فعالیت‌های این سیستم‌های هماهنگ با طبیعت باشیم بلکه احیاء قنات‌های خشکیده را نیز گواه باشیم و به این ترتیب امانتدار این میراث ارزشمند بوده آنرا به نسل بعد منتقل نماییم. همانگونه که نیاکانمان کردند.

«علی اصغر سمساریزدی»

«استادیار دانشگاه و مشاور ارشد مرکز بین‌المللی قنات و سازه‌های تاریخی آبی»

www.ketab.ir