

## حفر قنات در کتاب فروغستان

### ایرج افشار

بندی که در اینجا در بارهٔ طریقهٔ اطلاع از وضع جاری شدن آب چاه به مسافتی دورتر خواهد آمد، برگرفته از کتابی به نام فروغستان، و چون صورتی از ترازبندی است و شاید حاوی نکته‌ای باشد که احیاناً مکمل مآخذ دیگر قرار گیرد، چاپ آن مفید دانسته شد.<sup>۱</sup>

فروغستان تألیف محمد مهدی فروغ اصفهانی (در ۱۲۵۸ ه. ق.)، در علم سیاق و استیفا و در چهار دفتر است. پدرش در دستگاه نایب السلطنه عباس میرزا در آذربایجان خدمت می‌کرد. خودش بنا بر مطاوی کتاب، زمانی در فارس خدمت استیفا را بر عهده داشت و چندی هم در آذربایجان.

نسخه‌هایی از کتاب مذکور را که من دیده‌ام، یکی متعلق به مرحوم مجید آهی است که سالها پیش، فرزندش دکتر مهری آهی اجازه داد تا میکرو فیلم آن در

---

۱. کتاب انباط البیاه الخفیة، نوشتهٔ محمد بن حسین کرجی (متوفی حدود ۴۲۰ ه. ق.)، چاپ حیدرآباد دکن، ۱۳۵۹ ه. ق.، که مرحوم حسین خدیوچم آن را با عنوان استخراج آبهای پنهانی به فارسی در آورد (چاپ اول، تهران، ۱۳۴۵ ش.؛ چاپ دوم، تهران ۱۳۷۳ ش.)، بتفصیل به ترازهای زمین پرداخته است. شاید برای آگاهی علاقه‌مندان مناسب باشد که در زمان حاجی میرزا آقاسی رساله‌ای در بارهٔ سوراخ کردن زمین به وسیلهٔ متنهٔ حفاری و شیوهٔ حفر چاههای عمیق، به فارسی ترجمه و با تصویرهایی به «حاجی» تقدیم شده است (نسخهٔ شمارهٔ ۲۷۵۶ کتابخانهٔ ملی - فهرست نسخه‌های خطی کتابخانهٔ ملی، ج ۲، ص ۱۰۱).

اختیار کتابخانه مرکزی دانشگاه تهران قرار گیرد (فیلم شماره ۱۸۲۹)، نسخه مورخ رمضان (۱۲۵۹)؛ دیگر نسخه مورخ ۱۲ صفر ۱۲۵۹، متعلق به کتابخانه ملی (به شماره ۹۹۵ ف)؛ سه دیگر نسخه مورخ هفتم ربیع الثانی، متعلق به کتابخانه مرکزی و مرکز اسناد دانشگاه تهران (به شماره ۵۵۰۳)؛ و چهارمی نسخه مورخ ۱۲۷۰ ه.ق. است که متعلق به کتابخانه مدرسه وقفی سپهسالار (به شماره ۲۷۹۴) می باشد.

### دفعه پنجم: در بیان وزن ارض برای اجرای قنوات

چون در مکانی چاهی کنده باشند و خواسته باشند که بدانند که آب آن چاه کجا به روی زمین می نشیند یا سمتی مقصود باشد و بخواهند بدانند که در آن زمین مقصود، آب بیرون می آید یا نه؟

طریقی آن است که صفحه [ای] سازند از مس، [به شکل] مثلث مساوی الساقین و دو طرف قاعده آن صفحه، دو حلقه گذارند و در موقع عمود آن که وسط خط قاعده باشد، ریسمانی منقل که به سر آن سنگی یا آهنی بسته باشند ترتیب دهند و دو چوب که هر کدام به قدر پنج و جب باشد به دست دو نفر بدهند و آن چوبها را مساوی هم، رو به سمتی که مقصود است قائم سازند و با شاقول و ثقالتین راست دارند و ریسمانی که به قدر پانزده ذرع باشد، یک سر آن به سر یکی از آن دو چوب و سر دیگرش را به سر چوب دیگر بینند و حلقه آن صفحه را از آن ریسمان گذرانیده، در وسط ریسمان نگاه دارند و ملاحظه نمایند [که] اگر شاقول آن صفحه با زاویه آن منطبق است، پس موضع آن دو چوب و دو شخص که چوب را نگاه داشته اند مساوی است و اگر شاقول صفحه با زاویه آن منطبق نیست، به هر طرف که مایل است [ریسمان خَشَبَه را از طرف دیگر پایین بیاورند تا آنکه شاقول صفحه با زاویه منطبق شود.

مقدار نزول آن ریسمان، تفاوت آن دو موضع است. پس آن را ثبت نمایند و آن شخص را که چوب طرف بالا در دست دارد، به جهتی که مقصود است نقل نمایند [و] باز همان عمل را مرعی دارند و تفاوت را در صعود یا در نزول بنویسند و هر یک را

علی حده ضبط کنند و بعد از اتمام عمل و رسیدن به زمین مقصود، هر یک از مقادیر صعود و نزول را جمع کنند و قلیل را از کثیر بیندازند، باقی تفاوت آن دو مکان باشد در مساوات و زیادتیی صعود که ممتنع است. لکن در نزول مقدار نزول را با عمق آب بسنجند، صورت حال معلوم شود.

بعضی در آن عمل به جای صفحه و شاقول، انبوه‌ای میان ریسمان بگذرانند و آب بریزند. اگر آب از وسط آن انبوه چکید، موضعین مساوی است و اگر به طرفی میل کرد، به همان دستور ریسمان خشبه را بنویسند.

و باید دانست که اگر ریسمان از طرف مقصود منحط شود نزول است و اگر از طرف نقیض یعنی خشبه اول منحط گردد، صعود باشد.

طریق دیگر آن است که بایستی بر سر چاه اول از قنات و بگذاری عضاده اسطراب را بر خط مشرق و مغرب، و شخص دیگر چوبی ناقصه‌ای که مساوی باشد طول [ آن ] با عمق آن چاه در دست گرفته، برود به سمتی که می‌خواهی آب را به آن سمت جاری سازی و آن را رفته رفته در هر چند قدم به زمین نصب کنند تا توازن ثقیبین عضاده ملاحظه بکن، تا جایی که سر آن قصبه را از هر دو ثقبه بینی، همانجا آب آن چاه به روی زمین جاری می‌شود.

و اگر مسافت دور باشد که از دو ثقبه نتوان قصبه را دید، این عمل را در شب بکن و آتشی و روشنایی بر سر قصبه بیفروز تا دیدن آن آسان باشد، والسلام.



پرویشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی

پرتال جامع علوم انسانی