

مطالعه و بررسی آسیابهای آبی ساسانی در استانهای سواحل خلیج فارس

دکتر محمد بهرامزاده^۱

نرگس علائی بخش^۲

چکیده

استفاده از انرژی هیدرولیکی در اشکال مختلف آن در ایران از گذشته معمول بوده است. یکی از موارد استفاده از این نوع انرژی، آرد کردن گندم؛ جو؛ برنج و ... با استفاده از آسیابهای آبی است که در ایران همواره و در نقاط مختلف مورد استفاده قرار می گرفته است. انجام مطالعات علمی، بمنظور شناخت بیشتر این آثار کهن، بعنوان جزئی از پیشینه تمدن کشورمان، موجب شد تا با بازخوانی اسناد تاریخی موجود، مطالعات کتابخانه‌یی و میدانی (در منطقه سواحل خلیج فارس) به این مهم پردازیم. در راستای این پژوهش، آشنایی کامل پیشینیان ایران زمین (ساسانیان) با قابلیت آب و علم هیدرولوژی که موجبات ساخت آسیابهای آبی (برای رفع نیازهای فیزیکی و روزمره مردم) را فراهم آورده، نشانه پیشرفت تکنولوژی و علم هیدرولیک روز در دوره ساسانی است. بطور کلی آسیابهای آبی سواحل خلیج فارس از یک سنت ساخت معماری مشترک تبعیت میکند که نشان دهنده فرهنگ مشترکی در شیوه‌های ساخت آنهاست.

مقدمه

بیشتر تمدنهای بزرگ جهان، در مجاورت آبها بوجود آمده‌اند و دسترسی و استفاده از آب را میتوان یکی از عوامل پایداری تمدنها ذکر کرد. استفاده بهینه از آب (بعنوان منبع حیات)، در شبکه‌های آبی قدیمی و تأسیسات مربوط بدان، حکایت از آگاهی کافی سازندگان آنها از اصول و علم مربوط به آب دارد. یکی از نمونه‌های بارز این آگاهی، احداث آسیابهای آبی، برای استفاده از نیروی محرکه آب؛ چرخاندن سنگهای آسیاب و آرد کردن گندم؛ جو و غیره برای مصارف روزمره است. در گذشته این آسیابها، بدلیل سخت و زمانبر بودن و نیز وجود منابع آب در ایران، در هر گوشه‌یی از این سرزمین پهناور و بر گذر هر رود و قنات، در دوره‌های تاریخی و اسلامی احداث شده‌اند. متأسفانه با حرکت به سمت اتوماسیون^۳، این آثار کهن در زمانی که تمام شدن ذخایر فسیلی همه را با نگرانی مواجه کرده است، بدست فراموشی و کم‌توجهی سپرده شده‌اند.

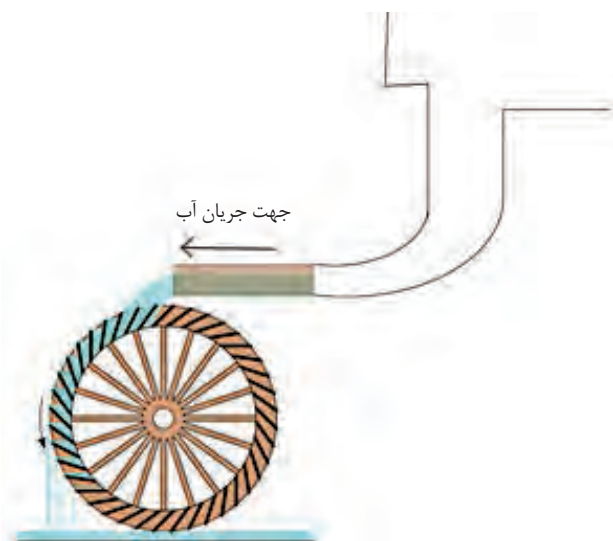
کلید واژگان

آسیابهای آبی؛ ساسانیان؛ سواحل خلیج فارس؛ انرژی هیدرولیکی.

از نمونه مناطقی که اینگونه سازه‌های آبی در آن قابل مشاهده است، میتوان به کرانه خلیج فارس (شاخاب پارس) اشاره کرد. این منطقه از گذشته تاکنون، بعنوان یکی از منابع آبی ایران و نیز از مراکز استراتژیک جهان از نظر تجاری؛ اقتصادی؛ نظامی و غیره بشمار می‌آمده است. تمام سواحل شمالی خلیج فارس در جغرافیای سیاسی ایران قرار دارند که

۳. خودکارسازی، ماشینی شدن تولید، عمل کردن بدون عامل خارجی (انسان).

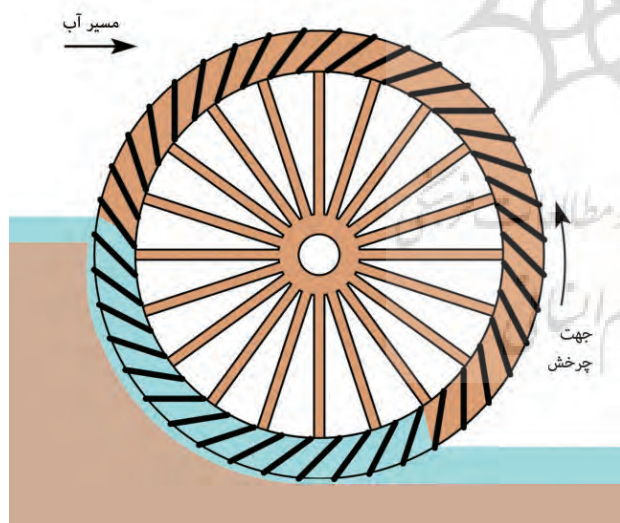
۱. استادیار گروه باستان‌شناسی، دانشگاه آزاد اسلامی (واحد ابهر).
۲. مدرس دانشگاه آزاد اسلامی (واحد آیت الله املی).



(تصویر ۱). آسیاب تنوره؛ مأخذ: (ویکی پدیا، ۲۰۱۵)

(ب) آسیاب چرخي

این آسیاب دارای یک محور افقی است که توسط چرخ‌دنده، تبدیل به محوری عمودی میشود. در گذشته بطور معمول، این نوع آسیاب، در کنار رودخانه قرار داشت یا از طریق آب قنات که روی پره‌های آن میریخت، بحرکت در می‌آمد (تصویر ۲).



(تصویر ۲). آسیاب چرخي

(ج) آسیاب شناور

در گذشته، آسیاب شناور در میان رودخانه ساخته میشد و آب از زیر پره‌های آن عبور و در اثر برخورد با پره‌ها آن را بحرکت در می‌آورد؛ در نتیجه نیروی تولیدشده توسط پره‌ها از طریق محور افقی به کمک دو چرخ‌دنده، به محور عمودی

در اصطلاح به آنها «کرانه خلیج فارس» گفته میشود. شایان ذکر است که وجود رودهای کارون، دز و... در استانهای این کرانه، در برپایی آسیابهای آبی بی‌تأثیر نبوده‌اند.

در راستای این تحقیق، آسیابهای آبی دوره ساسانی در ده منطقه از استانهای کرانه خلیج فارس معرفی شده‌اند. این آسیابها دارای شباهتها و تفاوتهایی، در زمینه کالبدی هستند که در مقاله حاضر، علاوه بر معرفی این سازه‌های آبی به این مهم نیز پرداخته شده است.

هدف از این پژوهش، ارائه مجموعه‌یی از تحقیقات بنیادی نظری، در مورد آسیابهای آبی در استانهای کرانه‌یی خلیج فارس است. ماهیت آن، توصیفی و تحلیلی محتواسست. گردآوری اطلاعات این پژوهش از مراجعه به کتابخانه‌های معتبر دانشگاهی، سایتها (بصورت فیش برداری)، مراجعه به سازمان میراث فرهنگی و حضور در محل، بصورت عکس و ثبت اطلاعات است.

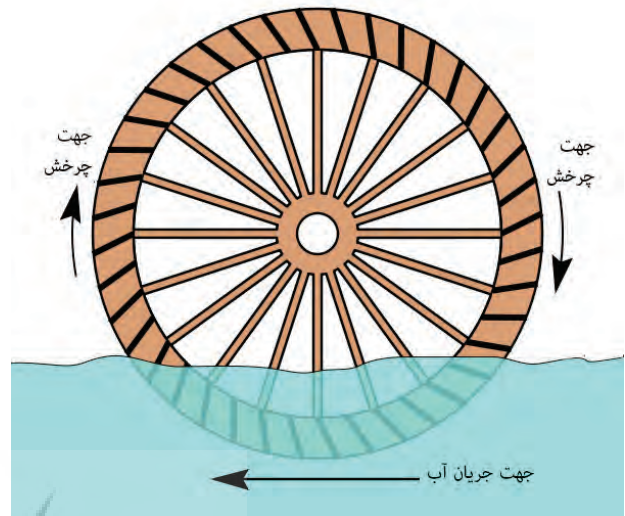
معرفی کالبد آسیابهای آبی

همانطور که اشاره شد، استفاده از انرژی حرکتی آب، در اشکال مختلف از گذشته معمول بوده است. حرکت آسیابهای آبی، بوسیله نیروی محرکه آب صورت میگیرد. آسیابهای آبی به سه دسته تقسیم میشوند که در اینجا، بطور اجمال، بمعرفی هر یک از آنها میپردازیم:

الف) آسیاب تنوره

این آسیاب متشکل از یک محور عمودی، تعدادی پره قاشقی و یک تونل یا تنوره است. روش کار این آسیاب بدین شکل است که آب را از سطح بالاتر به سطح پایینتر از درون تنوره انتقال میدهد و آبی که با فشار از مجرای انتهایی تنوره خارج میشود، به پره‌ها برخورد کرده و آن را به گردش درمی‌آورد و محور عمودی را که بالای آن به سنگ آسیاب است، گردانده و بدین‌وسیله عمل آرد کردن دانه‌ها انجام میشود (تصویر ۱).

منتقل و باعث حرکت درآمدن سنگ و در نتیجه خردشدن گندم میشد (تصویر ۳).



(تصویر ۳). آسیاب شناور

۴. بدنه آسیاب

بدنه آسیاب از قسمتهای متفاوتی تشکیل شده است که در اینجا (با توجه به اهمیت)، به تعدادی از آنها اشاره میشود:

• دلیلان یا دیلیان

قسمتی است که آسیابان گندم را در آن خالی میکند و گندم از راه سوراخی که در کف دلیلان است، بوسیله «سول»، بین سنگهای آسیاب راه می‌یابد.

• سول

چوبی به شکل ناودان است که داخل آن را خالی کرده‌اند و بدین وسیله گندم از دلیلان به لای سنگهای آسیاب هدایت میشود.

• آرتیلان

به حوضچه‌یی که مقابل و زیر لبه‌های آسیاب ساخته شده است، گفته میشود تا گندم آرد شده از دهانه بین دو سنگ وارد آن شود.

• سنگ‌رو

سنگ بالایی آسیاب که روی سنگ زیرین آسیاب می‌چرخد.

• سنگ‌زیر

در زیر سنگ متحرک (سنگ رو) قرار گرفته و ساکن است.

• تنوره

گودالی استوانه‌یی شکل است که بطرف پایین باریک میشود و آب را بسمت «چرخ پره» هدایت میکند.

• چرخ پره

در زیر سنگ آسیاب قرار دارد و بوسیله سنگ مهره بدان متصل شده و عمل چرخاندن سنگ رو را انجام میدهد. «چرخ پره» با نیروی محرکه آب، بچرخش در می‌آید.

• آب پخش‌کن

یکی از اجزای چرخ پره است که در قسمت بالای پره‌ها و بشکل «تک پره» دیده میشود. کار آن پاشیدن آب، بسطح تحتانی سنگ زیر است تا در اصطکاک با سنگ‌رو داغ نشود و آرد را نسوزاند (سرافرازی، ۱۳۷۳: ۱۶۸-۱۳۵).

ساختمان آسیابها

ساختمان آسیابها، شامل سه قسمت کاملاً مجزاست که عبارتند از:

۱. مردخانه یا نشین‌بند

قسمت میانی ساختمان و روبروی در ورودی آسیاب و محل نشستن آسیابان و وزن کردن گندم و آرد است.

۲. پاچال

به قسمتی از آسیاب گفته میشود که سنگ آسیاب، آرتیلان^۱ و دیگر لوازم آسیاب در آن قرار داشت. این قسمت در اکثر آسیابها، بدلیل جلوگیری از نفوذ رطوبت، به ساختمان میانی و مال‌بند، در سطح پایینتری از سطح «نشین‌بند» ساخته میشود.

۳. مال‌بند یا طویله

محل بستن حیواناتی که بار گندم را می‌آوردند. در این قسمت، مکان کوچکی هم، برای انبار گندم در آن میساختند. قابل ذکر است که برخی از آسیابهای دوره ساسانی که شناسایی شده‌اند، دارای مال‌بند نبوده یا ممکن است، مال‌بند آنها از بین رفته باشد.

۱. قسمتی از آسیاب، در سطرهای بعد، بیشتر بدان پرداخته خواهد شد.

معرفی آسیابهای ساسانی (استانهای کرانه خلیج فارس)

(جدول ۱). طبقه‌بندی آسیابهای آبی ساسانی در استانهای کرانه خلیج فارس بر اساس اطلاعات موجود در آرشیو میراث فرهنگی استان بوشهر.

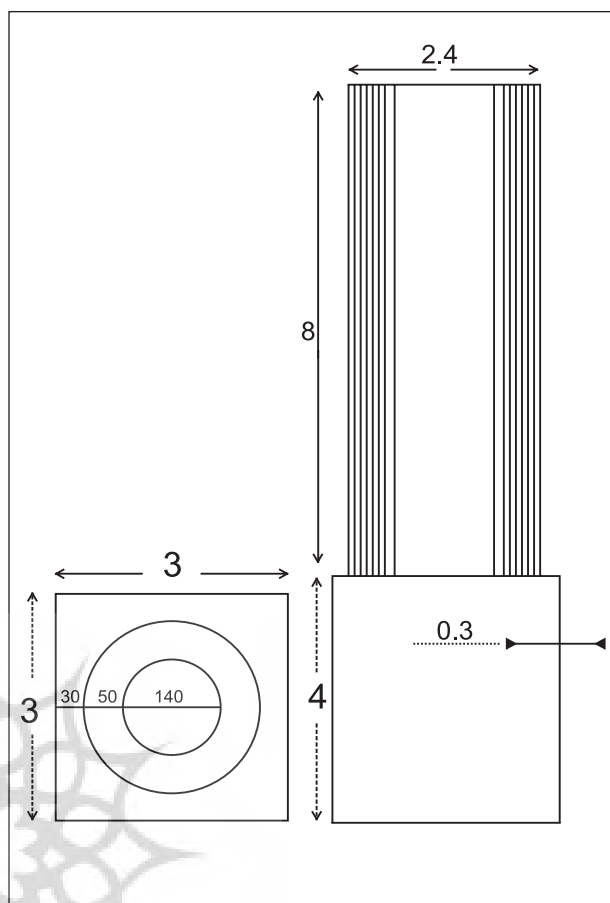
طبقه‌بندی آسیابهای آبی ساسانی در استانهای کرانه خلیج فارس				
نام آسیاب	بندو ۱	بندو ۲	دوقلو	گنوی
نوع آسیاب	تنوره	تنوره	تنوره	تنوره
استان	بوشهر	بوشهر	بوشهر	بوشهر
شهرستان	کنگان	کنگان	دشتستان	دیر
بخش	عسلویه	عسلویه	ارم	مرکزی
روستا	بندو	بندو	شکرک	گنوی
قدمت	ساسانی	ساسانی	ساسانی	ساسانی
منبع تأمین آب	چشمه‌های کوه بندو	چشمه‌های کوه بندو	رود شکرک	چشمه‌های تنگ آباد
شماره ثبت	۱۸۶۵۷	۱۸۶۵۰	۱۶۲۵۶	۲۲۱۷۹
تعداد	۱	۱	۲	۱
روش تأمین آب	کانال آب	کانال آبرسانی	کانال آبرسانی	کانال آبرسانی
مالکیت	دولتی	دولتی	دولتی	دولتی
مصالح	سنگ	سنگ	سنگ	سنگ
ملات	ساروج	ساروج	ساروج	ساروج
تزئینات	ندارد	ندارد	ندارد	ندارد
کاربری گذشته	آرد کردن گندم	آرد کردن گندم	نامعلوم	آرد کردن گندم
کاربری جدید	ندارد	ندارد	ندارد	ندارد
آسیبها	جبهه غربی اثر تخریب و تنوره آسیاب دو نیم شده است.	نسبتاً سالم است؛ فقط پایه‌های مربع شکل تنوره، صدمه دیده است.	تنوره آسیاب و کانال آبرسانی و اتاقد موجود در جهت شمالی تنوره شماره یک صدمه دیده‌اند.	بخشی از کانالهای آبرسانی، همچنین اتاقد جلوی آسیاب از بین رفته و سنگهای آسیاب آن به سرقت رفته است.
عوامل تخریب	عوامل جوی، بارندگی و سیل	عوامل طبیعی و جوی و سیل	عوامل طبیعی و جوی	عوامل طبیعی و جوی

(جدول ۲). طبقه‌بندی آسیابهای آبی ساسانی در استانهای کرانه خلیج فارس، بر اساس اطلاعات موجود در آرشیو میراث فرهنگی استان خوزستان و سایت سازمان آب و برق خوزستان.

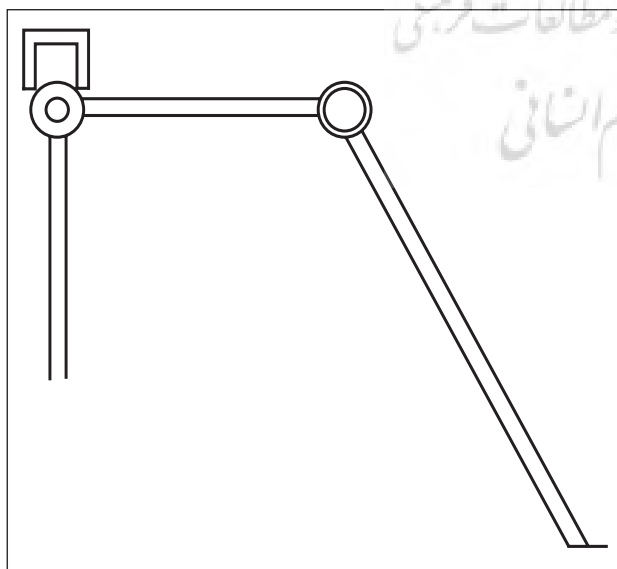
طبقه‌بندی آسیابهای آبی ساسانی در استانهای کرانه خلیج فارس						
نام آسیاب	دزفول	شوشتر(سیکا)	بهمن	راک	هشچه	ارجان
نوع آسیاب	شناور	تنوره و چرخی	چرخی	چرخی	—	چرخی
استان	خوزستان	خوزستان	خوزستان	خوزستان	خوزستان	خوزستان
شهرستان	دزفول	شوشتر	گتوند	گتوند	ماهشهر	بهبهان
بخش	—	—	عقیلی	—	—	—
روستا	—	—	دشت بزرگ	—	هشچه	—
قدمت	ساسانی-اسلامی	ساسانی-اسلامی	ساسانی	ساسانی-اسلامی	ساسانی	ساسانی-اسلامی
منبع تأمین آب	رود دز	کارون	کارون (نهر عقیلی)	کارون (نهر پادشاهی)	—	—
شماره ثبت	۳۹۸۴	۱۳۱۵ شماره ثبت جهانی	—	۸۸۸۲	۱	۱
تعداد	۴	حدود ۳۳ عدد	۱	—	کانال آبرسانی	کانال آبرسانی
روش تأمین آب	رودخانه	کانال آبرسانی	کانال آبرسانی	کانال آبرسانی	رود جراحی	رود کارون (مارون)
مالکیت	خصوصی	خصوصی و دولتی	—	—	—	—
مصالح	قلوه‌سنگهای رودخانه‌یی و آجر	سنگ، خشت و آجر	—	سنگ قلوه	—	—
ملات	ساروج	ساروج و آهک	—	—	—	—
تزئینات	ندارد	ندارد	—	طاق ضربی	—	—
کاربری گذشته	آرد کردن گندم	آرد کردن گندم کنجد، نیشکر و شیشه	آرد کردن گندم	آرد کردن گندم	آرد کردن گندم	آرد کردن گندم
کاربری جدید	گردشگری	گردشگری	ندارد	ندارد	ندارد	ندارد
آسیبها	تخریب آسیابها و بازسازی در دوره دیلمی، صفوی و قاجار	تخریب و بازسازی آسیابها و بازسازی بعد در دوره‌های بعد	تخریب و بازسازی آسیابها و بازسازی در دوره‌های بعد	تخریب و بازسازی آسیابها و بازسازی در دوره‌های بعد	تخریب و بازسازی آسیابها و بازسازی در دوره‌های بعد	تخریب و بازسازی آسیابها و بازسازی در دوره‌های بعد
عوامل تخریب	طغیان رودخانه و قرار گرفتن در مسیر جاده ساحلی و سیلابهای فصلی	طغیان رودخانه، عوامل جوی و از کارافتادگی	طغیان رودخانه، عوامل جوی و از کارافتادگی	طغیان رودخانه، عوامل جوی و از کارافتادگی	طغیان رودخانه، عوامل جوی و از کارافتادگی	طغیان رودخانه، عوامل جوی و از کارافتادگی



(تصویر ۶). دید از جنوب آسیاب بندو ۲؛ (بازیار، ۱۳۸۵).



(تصویر ۴). پلان و نمای آسیاب آبی بندو ۱ و ۲؛ (ترسیم: علائی بخش).



(تصویر ۷). پلان آسیاب آبی دوقلو شکرک؛ (ترسیم: علائی بخش).



(تصویر ۵). دید از جنوب آسیاب آبی بندو ۱؛ (بازیار، ۱۳۸۵).



(تصویر ۸). نمای کلی آسیابهای دوقلو شرکرک؛ (ابراهیمی؛ ۱۳۸۶).



(تصویر ۹). آسیابهای آبی دزفول؛ (افسر، ۱۳۸۳).



(تصویر ۱۰). دید از شمال، تنوره همراه با کانال آب آسیاب گنوی؛ (ابراهیمی، ۱۳۸۶).

و بصورت زیرزمینی وارد میشد. آب به اندازه‌ی در این تنوره (غربی)، ارتفاع می‌گرفت که برای جلوگیری از سرریز آب اضافه، ارتفاعی در حدود یک متر در بالای تنوره ایجاد کرده بودند (ابراهیمی، ۱۳۸۴).

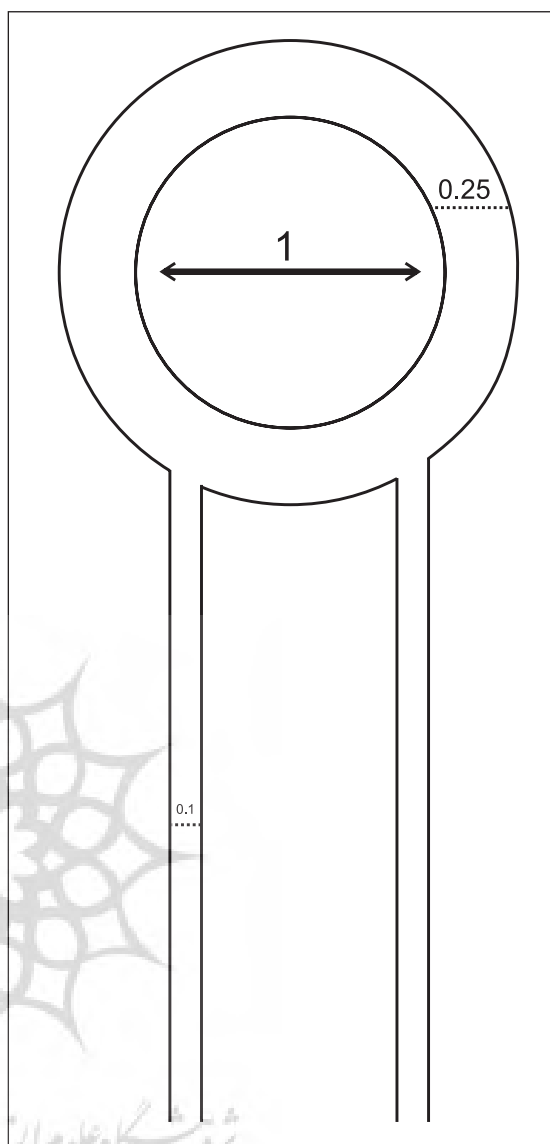
تنوره‌های آسیابهای ساسانی استان بوشهر، بجز تنوره غربی آسیاب دوقلو شکرک، برای ایستایی و استحکام بیشتر، به کوه تکیه دارند (نگارنده).

برای تأمین آب آسیابهای دزفول، در فصول کم‌آبی حجم آب رودخانه، برای بالآمدن سطح آب و همچنین انحراف آب، بسمت آسیابها از سبدهای حصیری (که درون آنها را پر از سنگ میکردند و روی هم قرار میدادند) استفاده میشد که در مجموع یک بند انحرافی را تشکیل میدادند و در اصطلاح محلی به آن «چوسله» گفته میشد (آذرکیش، ۱۳۹۰).

در آسیابهای شوشتر (سیکا)، آب بوسیله سه تونل حفر شده به مجموعه آسیابها وارد شده و جریان آب از طریق کانالها باعث حرکت پره‌های آسیابها میشود و پساب آسیابها بصورت آبشارهای مصنوعی زیبا به محوطه‌ی حوضچه مانند میریزد که یک ویژگی بسیار زیبا و منحصر بفرد را در این مجموعه رقم میزند (سلحشور، ۱۳۸۸: ۴۵-۴۰).

از ویژگیهای آسیابهای چرخی، افقی بودن محور چرخش پره‌هاست که در این نوع از آسیابها یک شفت فلزی متصل به سنگ بالایی و پره‌های آسیاب، نیروی چرخشی پره‌ها را به سنگ بالایی منتقل میکند (همانجا).

در مجموعه سازه‌های آبی شوشتر، شاهد اتاقک‌هایی بنام «شوادون»^۱، بموازات مجرای شتاب‌دهنده آب ورودی به آسیابهای آبی هست که از حجاری سنگ و صخره‌های شنی ساخته شده‌اند، در گذشته این اتاقکها، محل استراحت آسیابانان در روزهای گرم تابستانی شوشتر بوده است (معلمی، ۱۳۹۲).



(تصویر ۱۱). پلان آسیاب آبی گنوی؛ (ترسیم: علایی بخش).

از وجود آسیاب آبی از دوران ساسانی در استان هرمزگان گزارشی بدست نیامد.

نکاتی پیرامون آسیابهای آبی شناسایی شده از دوره ساسانی آسیابهای ساسانی شناسایی شده در استان بوشهر از کانالهای آب، تنوره‌های بلند و نشین‌بند تشکیل شده‌اند (نگارنده).

در آسیاب «دوقلو شکرک» در استان بوشهر، آب از ارتفاعات بوسیله کانال آبرسانی به تنوره شرقی (تصویر ۱) وارد و به بخش تحتانی تنوره که از مجرای مدور و کوچکتر در حدود ۲۰ سانتیمتر تشکیل شده با فشار عبور میکرد و از کانال ارتباطی تنوره این آسیاب، بطرف تنوره غربی (تصویر ۲)

۱. شبستان.

نتیجه‌گیری

آسیاب تنوره‌یی و چرخ‌ی (روگرد)، در مناطق کم آب قابل استفاده بود؛ در حالی که آسیابهای شناور در مناطق مسطح و پر آب ساخته می‌شدند.

آسیابهای آبی ساسانی حوزه خلیج فارس، بخصوص آسیاب دزفول و شوشتر (سیکا)، با رعایت آخرین اطلاعات و جزئیات علم هیدرولیک ساخته شده بودند. بر این اساس، میتوان گفت علم هیدرولیک، قبل از اینکه با ریاضیات پیشرفته رشد پیدا کند، در ساخت این سازه‌ها استفاده شده بود.

فراوانی نوع آسیابهای آبی در منطقه شمالی خلیج فارس، بترتیب: تنوره، چرخ‌ی و شناور هستند.

منابع

مقاله

- سرفرازی، رضا؛ «آسیابهای کمره و پیشینه آسیابهای آبی در ایران»، *مجله علوم اجتماعی دانشگاه علامه طباطبائی*، شماره پنجم، پاییز و زمستان ۱۳۷۳.

- سلحشور، حکیمه؛ «شوشتر، شهر آبشارها و سازه‌های زیبای آبی»، *مجله جغرافیا رشد آموزش جغرافیا*، شماره ۸۹، زمستان ۱۳۸۸.

روزنامه

- معلمی، سید محمود؛ سازه‌های ۴۰۰۰ ساله آبشارهای شوشتر، خراسان (*روزنامه صبح ایران*)، شماره ۱۸۶۴۷، پنجشنبه ۲۲ اسفند ۱۳۹۲.

گزارش

- ابراهیمی، نصرالله؛ آسیاب آبی دوقلو، گزارش ثبت شده، معاونت پژوهشی، آرشیو مرکز اسناد میراث فرهنگی استان بوشهر، ۱۳۸۴.

- _____؛ آسیاب آبی گنوی، گزارش ثبت شده، معاونت پژوهشی، آرشیو مرکز اسناد میراث فرهنگی استان بوشهر، ۱۳۸۶.

- افسر، آرش؛ آسیابهای قدیمی دزفول، گزارش پیشنهاد ثبت آثار در فهرست آثار ملی ایران، معاونت پژوهشی، آرشیو مرکز اسناد میراث فرهنگی استان خوزستان، ۱۳۸۳.

- بازیار، علی؛ آسیاب آبی بندو ۱، گزارش ثبت شده، معاونت پژوهشی، آرشیو مرکز اسناد میراث فرهنگی استان بوشهر، ۱۳۸۵.

- _____؛ آسیاب آبی بندو ۲، گزارش ثبت شده، معاونت پژوهشی، آرشیو مرکز اسناد میراث فرهنگی استان بوشهر، ۱۳۸۵.

اینترنت

- آذرکیش، محمد؛ آسیابهای آبی دزفول، قرن‌ها گردش آب و سنگ، سایت سازمان میراث فرهنگی و گردشگری خوزستان، نوشته شده در دوشنبه ۴ مهر ۱۳۹۰.

قابل دسترسی در:

- www.mpr-khuz.ir/post.928.aspx.

- <https://fa.wikipedia.org>.

اگرچه مستندات از دوره پیش از دوره ساسانی، در مورد آسیابهای آبی کرانه‌های خلیج فارس وجود ندارد؛ ولی بنظر میرسد با توجه به کیفیت اجرایی، این آسیابها میراثی کهنتر از دوره ساسانی داشته باشند.

آسیابهای آبی در حوزه شمالی خلیج فارس، با تغییراتی مختصر و متأثر از اقلیم منطقه، مشابه ساخت آسیابهای آبی، در دیگر مناطق ایران است.

آسیابهای آبی استانهای حاشیه خلیج فارس، مؤید استیلا و تفوق فرهنگ و معماری ایرانی، در هر یک از دوره‌های تاریخی است.

مصالح متداول در ایجاد آسیابهای آبی مناطق، بطور عموم از سنگ و ساروج و همچنین استفاده از عوارض طبیعی^۱ است.

با مطالعه جامع میان‌رشته‌یی، در مورد آسیابهای آبی این مناطق، میتوان به تدوین و تکوین دانش اقتصاد؛ کشاورزی؛ مکانیک؛ فیزیک و سازه‌های هیدرولیک در منطقه تحقق بخشید.

۱. سنگهای دل کوه که از آن برای احداث آسیابها استفاده میشد. کوهها جزئی از عوارض زمین هستند.