

The Role of Indigenous Knowledge of Water Resources Management in the Sustainability of Settlements and their Livelihood (Case study: Hawraman Region)

Farid Ahmadzadeh *	PhD Candidate in Archeology, University of Tehran, Tehran, Iran.
Hassan Karimian	Professor of Archeology, University of Tehran, Tehran, Iran.
Mohammad Hassan Talebian	Associate Professor of Architecture, University of Tehran, Tehran, Iran.
Mozhgan Khanmoradi	Assistant Professor of Archeology, University of Tehran, Tehran, Iran.
Majid Montazer Zohori	Assistant Professor of Archeology, University of Tehran, Tehran, Iran.

Abstract

Iranians have tried to invent and use appropriate methods to prepare water for the creation and sustainability of their settlements and communities in order to manage water resources. In this regard, Hawraman region, with its difficult and impassable geography, is a clear example of the emergence of local knowledge in the management of water resources at the local and national level, indicating the maturity and great effort of Iranians in this geography. In this article, with the aim of investigating and evaluating the material culture left in the cultural zone of Hawraman region, the importance of water in this mountainous region and how to manage and control it has been discussed. In the field research, the results of which show these findings in this research, we tried to answer these questions, what were the principles and methods of water resources management in Hawraman region? And what role have the types of water sources and water structures played in the formation of settlements and the way of life of the communities in the region? In the results of this research, it was found that surface water sources (Sirvan River) and atmospheric precipitation, especially snow with a steep slope in the Hawraman region, have played an important role in the dynamics of the cultural landscape of Hawraman. Based on this, by creating management and transfer networks of water resources in the depths of the valleys and through digging or building canals, it creates water facilities that, while continuing and developing settlements, provide cultural, economic and social communication fields along with livelihood which has been stable in Hawraman from the past until today. It should be noted that for the stability of settlements, economic, social, environmental development and harsh conditions and water in the future, management, preservation, revival, support and expansion of the traditional system based on local knowledge should be done.

Keywords: Hawraman, Indigenous Knowledge, Water Structures, Gardening, Livestock Communities, Millers.

Corresponding Author: farid.bastan123@gmail.com

How to Cite: Ahmadzadeh, F; Karimian, H; Talebian, M. H; Khanmoradi, M; Montazer Zohori, M. (2022). Indigenous knowledge in managing water resources and their role in the continuity of mountain settlements in Hawraman region, *Semiannual Journal of Indigenous Knowledge Iran*, 9(17), 249-287.



دو فصلنامه علمی دانش‌های بومی ایران
دوره نهم، شماره ۱۷، بهار و تابستان ۱۴۰۱، ۲۴۹-۲۸۷
qjik.atu.ac.ir
DOI: doi.org/10.22054/qjik.2023.71187.1344

نقش دانش بومی مدیریت منابع آب در پایداری سکونتگاه‌ها و معیشت آن‌ها (مورد مطالعاتی: منطقه هورامان)

- فرید احمدزاده*  دانشجوی دکتری باستان‌شناسی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه تهران، تهران، ایران.
- حسن کریمیان  استاد گروه باستان‌شناسی دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه تهران، تهران.
- محمدحسن طالبیان  دانشیار گروه معماری، دانشکده معماری، دانشگاه تهران، تهران، ایران.
- مژگان خانمرادی  استادیار گروه باستان‌شناسی دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه تهران، تهران، ایران.
- مجید منتظر ظهوری  استادیار گروه باستان‌شناسی دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

چکیده

ایرانیان از دیرباز جهت مدیریت و کنترل منابع آبی سعی در ابداع و استفاده از روش‌های مناسب برای مهیا نمودن آب برای ایجاد و پایداری سکونتگاه‌ها و زیست جمعی خود بودند. در این راستا منطقه هورامان با جغرافیایی سخت و صعب‌العبور به عنوان نمونه‌ای بارز از بروز و ظهور دانش بومی در امر مدیریت منابع آب در سطح محلی و ملی، نشانگر بلوغ و همت والای ایرانیان در این جغرافیا دارد. نوشتار حاضر با هدف بررسی و ارزیابی «فرهنگ» به جای مانده در پهنه فرهنگی منطقه هورامان، به اهمیت مسئله آب در این منطقه کوهستانی و نحوه مدیریت و کنترل آن پرداخته شده است. در پژوهش‌های میدانی که نتایج آن در این نوشتار انعکاس یافته تلاش بر آن بود تا به این پرسش‌ها پاسخ گفته شود که اصول و شیوه‌های مدیریت منابع آب در منطقه هورامان چگونه بوده است؟ و انواع منابع آب و سازه‌های آبی چه نقشی در پایداری سکونتگاه‌ها و شیوه معیشت جوامع منطقه داشته‌اند؟ در نتایج این پژوهش مشخص گردید که منابع آب‌های سطحی (رودخانه سیروان) و نزولات جوی به‌ویژه برف با وجود شیب تند منطقه هورامان، نقش مؤثر و مهمی در پویایی منظر فرهنگی هورامان داشته است. بر این اساس با ایجاد شبکه‌های مدیریت و انتقال منابع آب در دل سنگ و عمق دره‌ها و انتقال از طریق حفر یا احداث کانال، تأسیساتی آبی را به وجود آورده‌اند

* نویسنده مسئول. farid.bastan123@gmail.com

که ضمن تداوم و پایداری سکونتگاه‌ها، زمینه ارتباطات فرهنگی، اقتصادی و اجتماعی جوامع منطقه، همراه با معیشتی پایدار در هورامان از گذشته تا به امروز را فراهم آورده است. لازم به ذکر است جهت پایداری سکونتگاه‌ها، توسعه اقتصادی، اجتماعی، زیست‌محیطی و شرایط سخت و کمبود آب در آینده و امروز باید به حفظ، احیاء و حمایت و گسترش همکاری در امر نظام‌های سنتی، مبتنی بر دانش‌های بومی مدیریت منابع آب تأکید داشت.

کلید واژه‌ها: هورامان، دانش بومی، سازه‌های آبی، باغداری، جوامع دام‌پرور، آسیاب‌بانان.

۱- مقدمه

توانمندی‌های محیطی (طبیعی و انسانی)، بستر الگوهای استقرار سکونتگاه‌های انسانی را در فضاهای جغرافیایی فراهم می‌آورد و ساختار فضایی هر مکان تجلی‌کنش متقابل بین انسان و محیط اطراف آن است. (Coats et al, 1977: 253) از آنجا که پویایی سکونتگاه‌های دائم و موقت به شدت تحت تأثیر امکانات بالقوه طبیعی بوده و در ارتباط مستقیم با آن است وجود امکانات طبیعی مانند خاک مناسب، زمین هموار، اقلیم مساعد و آب‌های جاری زمینه‌هایی را فراهم می‌سازد که جوامع انسانی جذب آن‌ها می‌شوند (مشهودی، ۱۳۸۹: ۹۶). لذا شکل‌گیری و تداوم وجودی سکونتگاه‌ها به شدت تحت تأثیر عوامل محیطی و اکولوژی اجتماعی قرار داشته و نیازهای اولیه تشکیل یک سکونتگاه به مساعد یا مناسب بودن پارامترهای محیط و چگونگی شناخت آن بستگی دارد، نحوه دسترسی به منابع آب و خاک، نوع آب و هوای غالب، میکرو اقلیم‌ها، نوع و تراکم پوشش گیاهی و نزدیکی یا دوری به سفره‌های آب هر یک می‌تواند به صورت یک عامل، اثرگذار باشد.

حال کوشش بر آن است که منطقه کوهستانی هورامان را از منظر دانش‌های بومی در ارتباط با مدیریت منابع آب را مورد بررسی و مطالعه قرار دهیم. آب، یکی از ضروریات اساسی و اولیه برای استقرار سکونتگاه‌ها و زندگی جوامع بشری و توسعه فرهنگ و تمدن بوده و هست. مدیریت تأمین مداوم منابع آبی یک مسئله رایج در تاریخ تمدن‌ها است که در آن راه‌حل‌هایی مانند ایجاد آب‌انبار، چاه‌ها، آب‌بندها و قنات را برای عرضه خصوصی و عمومی جوامع اتخاذ نموده‌اند. منطقه کوهستانی هورامان در پژوهش حاضر نشان‌دهنده

دانش‌های بومی منحصربه‌فرد متناظر با محیط خاص از مدیریت منابع آب، برای درک تعامل انسان و محیط در گذشته و امروز است که باعث ایجاد سکونتگاه‌های موقت و دائم در کنار مراکز آبی فصلی و دائم شده است.

مدیریت منابع آبی که تداوم زیست جمعی را در منطقه مورد مطالعه در قرون متمادی فراهم نموده است. آب و مدیریت آن در درک سازماندهی الگوهای استقراری جوامع گذشته نقش اساسی داشته است. آب و دسترسی به آن از عوامل تعیین کننده در شکل دادن به زندگی پایدار انسان، حیوان و گیاهان و... دارد. بنابراین منطقه هورامان با وجود منابع آبی زیاد به دلیل کارست طبیعی در محیط کوهستانی و صعب‌العبور دسترسی آسان به آب برای جوامع فراهم نبوده است و نیازمند یک مدیریت اساسی و کنترل و هدایت آن برای تداوم و پایداری زندگی در چنین جغرافیایی بوده است. منطقه هورامان با توجه به ظرفیت‌های زیست‌محیطی، دارای پتانسیل‌های فراوانی است. وجود رودخانه‌های دائمی و چشمه‌های متعدد در دره‌های میان کوهی، حکایت از توان بالقوه منطقه هورامان در جذب سکونت دارد. مردمان این منطقه در گذشته توانسته‌اند با راه‌حل‌هایی مطلوب تأسیسات آبی را ایجاد کنند و با صرف زمان و هزینه زیاد در ایجاد کانال‌ها، آب را به شکل دلخواه و مطلوب مدیریت کرده‌اند. امروزه شواهدی از مدیریت آب از جمله ایجاد چاله‌های ذخیره برف در دل کوه‌ها و کانال‌های صخره‌ای در مسیر رودخانه‌ها و چشمه‌های این منطقه باقی مانده است که حکایت از تلاش‌های انسان برای سازگاری و مدیریت پایدار با محیط پیرامون خویش و از همه مهم‌تر استفاده بهینه از منابع موجود است. شیوه‌ها و دانش‌های بومی مدیریت منابع طبیعی، بیشتر از طریق تجربه بلندمدت پیشینیان هر منطقه حاصل شده و به تدریج به بخشی از فرهنگ اجتماعی و اقتصادی آن جامعه تبدیل شده است (جمعه پور و میرلطیفی، ۱۳۹۱: ۸).

در همین راستا، بررسی و تبیین موضوع مدیریت آب در هورامان، از جهاتی مهم به نظر می‌رسد. اول اینکه ساختارها و سازه‌های آبی این حوزه فرهنگی و طبیعی حکایت از این مسئله دارد که آب در منطقه هورامان، با توجه به شرایط سخت جغرافیایی و کوهستانی

نقش دانش بومی مدیریت منابع آب در...، احمدزاده و همکاران | ۲۵۳

بودن، از دوره‌های گذشته کنترل و مدیریت شده است. دوم اینکه آن گونه که شواهد مادی و غیرمادی نشان می‌دهد بیشتر این ساختارهای آبی توسط جوامع محلی، بر بستر حوزه طبیعی و مختصات خاص آن ایجاد شده‌اند.

۲- مواد و روش‌ها

هورامان، منطقه‌ای کوهستانی در غرب ایران و در بخشی از رشته کوه زاگرس بین فلات ایران و جلگه میان‌رودان است. ارتفاع آن به طور متوسط ۱۴۳۵ متر از سطح دریا بوده و در طول جغرافیایی ۴۷/۲۸ درجه و عرض جغرافیایی ۳۵/۴۸ درجه قرار دارد (یاوری و فاضل بیگی، ۱۳۸۹: ۱۲۰). هورامان اکنون در تقسیمات بین‌المللی بین دو کشور عراق و ایران و در تقسیمات کشوری نیز بین دو استان کردستان و کرمانشاه قرار دارد. منطقه هورامان از چهار ناحیه بزرگ تشکیل شده که یک ناحیه آن در خاک اقلیم کردستان (با مرکزیت شهر طویله)، ناحیه دیگر به نام «لهون» در استان کرمانشاه (با مرکزیت شهر نوسود) قرار دارد. دو ناحیه دیگر هورامان در غرب استان کردستان شامل «هورامان ژاورود» (با مرکزیت روستای بیساران) و دیگری «هورامان» (با مرکزیت شهر هورامان تخت و زادگاه پیرشالیار) هستند (فتاح پور، ۱۳۸۹: ۱۲).

این تحقیق با حضوری مردم‌نگارانه در محل، ضمن مشاهده و مستندسازی بقایای منابع و سازه‌های آبی منطقه هورامان به وسیله یادداشت‌برداری و عکس‌برداری از آن، از مصاحبه‌های مردم‌نگارانه میدانی به این صورت که روستاهای شاخص (روستای پالنگان- ناو- اورامان تخت- شرکان- هجیج- کماله- ژیوار...) در زمینه کاربرد دانش بومی مدیریت منابع آب شناسایی و سپس از میان آن‌ها اشخاصی که در گذشته یا بصورت نسل در نسل در شغل باغداری، دام‌پروری و آسیابانی فعالیت داشته‌اند و در زمینه مدیریت منابع آب از دانش بومی خاص منطقه استفاده نموده‌اند، مصاحبه صورت گرفته است. افراد مصاحبه شده تعداد ۱۰ نفر را تشکیل می‌داد که در میان روستاهای منطقه اشخاصی که تجربه و دانش لازم و کافی در زمینه موضوع تحقیق داشته‌اند، انتخاب گردیده است.

منطقه هورامان نحوه مدیریت و کنترل منابع آبی و تأثیر آن بر ساختار سکونتگاه‌ها در بافت منطقه و شیوه‌های معیشت و اقتصاد آن‌ها، از مهم‌ترین نکاتی بود که عمده‌تاً از طریق بررسی‌های میدانی، منابع محلی و تاریخ شفاهی احصاء گردید. استفاده از پژوهش‌های موجود در مورد فرهنگ منطقه و دانش فرهنگی منطقه ابزارهای دیگر این نوشتار را جهت ارائه برخی از تحلیل‌ها شکل می‌دهند. بخش مهمی از شناسایی سازه‌های آبی و فهم جایگاه آن‌ها در ساختار اجتماعی - اقتصادی منطقه از خلال مصاحبه‌های مردم‌نگارانه و مشاهدات پژوهشگر در میدان حاصل گردید. به‌طور کلی تلاش عمده بر آن بوده است تا ترکیبی از رهیافت‌های روش تحقیق را بکار گیریم؛ به این معنا که داده‌ها از منظر پژوهش میدانی و افراد بومی گردآوری شده ولی تحلیل‌های صورت گرفته به زبان و در چارچوب دستگاه‌های مفهومی پژوهشگران ارائه شده است.

۳- پیشینه تحقیق

در راستای واکاوی ابعاد گسترده‌تری از مسئله اصلی پژوهش، به نتایج مقالات و پژوهش‌های مرتبط در این زمینه پرداخته می‌شود.

صفی نژاد (۱۳۵۹). در کتاب خود به طرز تقسیم آب، زمان‌سنجی کهن در رابطه با ساعات‌های آبی و آفتابی و شیوه‌های متداول آبیاری تاریخی در ایران پرداخته است و نمونه‌های از این شیوه‌های آبیاری را مورد تجزیه و تحلیل قرار داده است.

صفی نژاد (۱۳۶۸). در کتاب دیگر، به معرفی بخش‌های از نظام آبیاری محلی ایران از جمله سنجش زمان، انواع کشت‌های سنتی در ارتباط با آب، نوسانات و تغییرات مدار گردش آب و واحدهای اندازه‌گیری زمانی و حجمی آب و قنات‌ها و چشمه‌ها در ارتباط با آبیاری پرداخته است.

صفی نژاد و طهماسبی (۱۳۶۷). در مقاله‌ای، شبکه‌های آبی و آبرسانی و به گروه‌های آب و واحدهای اندازه‌گیری آب منطقه آشتیان پرداخته‌اند و شناسنامه کاملی از شبکه‌های آبی این منطقه را معرفی و مورد مطالعه قرار داده‌اند.

شمس (۱۳۹۳). در کتاب خویش در فصلی از کتاب به سیستم آبیاری در روستای شرکان در منطقه اورامان می‌پردازد. او سیستم همیاری آب در روستا را شرح می‌دهد که در آن کشاورزان آب چشمه را به صورت نوبتی برای آبیاری باغ به کار می‌گرفته‌اند. او می‌گوید مدت استفاده نه روز بوده است و هرروز یک اسم داشته است.

صفی نژاد و دادرس (۱۳۷۹). در کتاب خود به شناسایی و شناخت قنات‌های دشت میمه، گروه‌های سنتی قنات، گروه‌های سنتی آبیاری، مقنیان، مدار گردش آب و ارزش اقتصادی قنات پرداخته‌اند و همچنین قنات سددار کاشان، سدهای زیرزمینی و قنات‌های کاشان، قنات ابوزیدآباد، سازمان آبیاری، رابطه آب و زمین و شیوه حفر قنات این منطقه را معرفی کرده‌اند.

محمود جمعه پور و میر لطیفی (۱۳۹۱). در مقاله‌ای علمی به نقش دانش بومی و مدیریت مشارکتی در هدایت آب هیرمند در سیستان، به بحث و تحلیل روش‌های سنتی مهار آب مردم سیستان با استفاده از شاخه درخت گز به عنوان دانشی بومی پرداخته است. اسمعیلی جلودار و صفی نژاد (۱۳۸۸). در مقاله‌ای شبکه‌های آبی کاروانسرای کویری نوگنبد را بر اساس بررسی باستان‌شناختی شناسایی و مشخص ساختند.

پورداد (۱۳۹۷). در پایان‌نامه خود، قنات را عامل اصلی شکل‌گیری و تداوم شهر تاریخی وزوان می‌داند و بیان داشته است که با توجه به نیاز هر سکونتگاه به آب دائم، هیچ سکونتی بدون تأمین مداوم آب توسعه و تداوم پیدا نمی‌کند.

خسروثانی (۱۳۹۷). در پایان‌نامه خود، مدیریت منابع آبی توسط مردم محلی و حاکمان در دوره ساسانی و دوره اسلامی را عامل اصلی پویایی منظر فرهنگی ارجان می‌داند.

دیگر پژوهش‌های ارزشمند در حوزه آب و آبیاری در ایران، که حاصل طرح‌های پژوهشی و یا مجموعه مقالاتی است که زیر نظر وزارت نیرو به اجرا درآمده است و در این زمینه می‌توان به (جواهری، ۱۳۷۸). (میرشکری، ۱۳۸۰). (سردشتی، ۱۳۷۸). (عباسی، ۱۳۹۱). (صفی نژاد، ۱۳۸۰). ... اشاره نمود.

دیگر پژوهش‌ها، فال سلیمانی و همکاران (۱۳۹۰). در پژوهشی به جایگاه سیستم‌های سنتی تأمین آب به ویژه قنات، لزوم بهره‌مندی از تکنولوژی مدرن و تلفیق دانش بومی با شیوه‌های جدید مورد تأکید قرار گرفته است.

تقوی (۱۳۶۲). در مقاله‌ای به شیوه‌های بهره‌برداری از منابع آب در ایران اشاره می‌کند، که به صورت رودخانه و چشمه‌ها، سدهای بزرگ و کوچک، حفر چاه، کندن قنات تقسیم‌بندی می‌کند. بر این اساس لازم به ذکر است، پژوهشی در ارتباط با دانش بومی در مدیریت منابع آبی و انواع سازه‌های آبی و نقش آن‌ها در مکان‌گزینی و شیوه‌های معیشت مبتنی بر این منابع آبی، در منطقه هورامان کمتر صورت گرفته است و در تحقیق حاضر بصورت کامل‌تر به این مسئله پرداخته می‌شود.

۴- یافته‌های تحقیق

۴-۱- دانش بومی مدیریت منابع آب هورامان

منطقه کوهستانی هورامان که سکونتگاه‌های بسیاری را در دل کوه‌های سخت و صعب‌العبور خود، مخصوصاً در ارتفاعات دره‌های میان‌کوهی، جای داده است جهت مدیریت، کنترل و انتقال آب در منطقه، دانش‌های بومی مدیریت منابع آبی را تحت عنوان کانال‌های آبی، قنات، آسیاب آبی، حوضچه‌های ذخیره برف و باران، آب‌انبار و آب‌بندهای بومی را به وجود آورده‌اند که به معرفی و توصیف آن‌ها پرداخته می‌شود.

۴-۱-۱- کانال‌های آبی: منطقه‌ای سخت و کوهستانی، با زمین‌های کم‌قابل‌کشت و

شیب‌دار، ویژگی طبیعی سرزمین هورامان است. هورامان به دلیل جای گرفتن در میان کوه‌ها و صخره‌ها، نیاز به اندیشه و تجربه دانشی بومی و تلاشی وافر است، تا بتوان آب را به زمین‌های قابل‌کشت و سکونتگاه‌ها هدایت کرد. مردمان گذشته منطقه با دانشی بومی ریزبینه و با تمامی سختی‌های موجود با ایجاد کانال‌های آبی از میان سنگ‌ها، دره‌ها و روی صخره‌ها عمودی گذر داده و به سمت مزارع انتقال داده‌اند (عکس ۱).

کانال‌های آبرسان در منطقه هورامان به دو صورت منابع آب را به سمت مزارع و باغات هدایت می‌کرد. اول، اینکه با انتقال دادن آب چشمه‌ها در ارتفاعات بالاتر به سمت کانال اصلی و جمع کردن آب چشمه‌ها در یک کانال برای انتقال آب به سکونتگاه‌های اطراف یا مزارع موجود در منطقه، به کار می‌رفت. دوم، اینکه با احداث کانال‌های مختلف بصورت اصلی - فرعی در مسیر رودخانه‌ها و انتقال بخشی از آب رودخانه‌ها به سمت مزارع و باغات و راه‌اندازی آسیاب‌ها، کاربرد داشته است (عکس ۱). در مسیر انتقال کانال‌های آبرسان، گاه از دامنه صخره‌های بلند و دیوارهای، گذر داده تا آب دره را به زمین‌های مجاور برسانند. بنابراین صخره‌های شیب‌دار، با شکاف‌های عمیق و مرتفع و گسل‌ها و کندگی‌های ژرف دشواری‌هایی بوده‌اند که مردمان این منطقه هنگام کشیدن کانال آب با آن روبه‌رو بوده‌اند.

جدول ۱- نحوه بهره‌برداری و نقاط قوت و ضعف کانال‌های آبی هورامان

(منبع: یافته‌های تحقیق).

چگونگی بهره‌برداری، کمبودها و نیازها- نقاط قوت و ضعف
کانال‌های آبی نقش مهمی در انتقال آب دره‌های عمیق هورامان ایفا نموده است به این صورت که از دامنه صخره‌های بلند و دیواره‌ای گذر داده تا آب را به باغات مجاور برسانند. جهت فعال شدن کانال انتقال آب گاه ناگزیر بوده‌اند تا بیشتر از ده متر هم دیوار را بالا آورده تا آب در مسیر کانال قرار بگیرد. میزان کار برای فعال کردن کانال‌ها بر پایه یک روز کاری و اندازه زمین هر شخص تعیین شده است. نداشتن امکانات و زمان بر بودن پاک‌سازی علف‌های هرز داخل کانال آب در میان صخره‌های شیب‌دار و سنگلاخی از کمبودها و نیازهای مهم مردم بوده و هست. نقطه قوت: انتقال آب در عمق دره‌ها به سکونتگاه‌ها و باغات اطراف. نقطه ضعف: گرم شدن آب در طول روز به دلیل کند بودن سرعت آب در کانال‌های ایجادشده در صخره‌های شیب‌دار.



عکس ۱- کانال‌های انتقال آب در منطقه کوهستانی هورامان (نگارندگان).

۴-۱-۲- برف چاله‌ها، حوضچه‌ها و غارهای طبیعی ذخیره برف و باران: در منطقه کوهستانی و در ارتفاعات بلند هورامان، کمبود منابع آب و نبود چشمه‌ها موجب آفرینش ایده‌های مهم و درخور توجهی از گذشته تا عصر حاضر شده است. بنابراین مردمان منطقه هورامان بخصوص کوچ‌نشینان جهت رفع نیازهایشان از طبیعت، از دانش‌های بومی برای شناختن و بهره‌برداری از محیط‌زیست منطقه، استفاده کرده‌اند.

در کوهستان‌های بلند و مرتفع منطقه هورامان به چند شیوه، از منابع آبی موجود در آن محیط، استفاده می‌شود. در فصل زمستان و بهار به دلیل حجم زیاد بارش برف و باران در کوهستان‌های هورامان تردد به آنجا سخت و گاهی غیرممکن است. با نزدیک شدن به

تابستان و شروع گرما، برف‌های کوهستان هم شروع به آب شدن می‌کند. مردمان گذشته و امروز با استفاده از دانش‌های بومی، از راهکارهایی برای مدیریت این منابع آبی استفاده کرده‌اند. از جمله:

الف- برف چاله: یکی از ایده‌های مهم جهت استفاده و بهره‌برداری از منابع آبی در کوه‌های مرتفع منطقه در فصول گرم سال، ایجاد چاله برف‌ها در مناطقی از کوه‌ها که برف گیر هستند و حجم انباشت برف در فصل زمستان بیشتر است. مردمان این حوزه فرهنگی با راهکارهایی خاص و بومی و با صرف زمان و تلاش و همکاری مشارکتی سعی می‌کنند این منبع اصلی آب را مدیریت و کنترل کنند. مناطقی که حجم زیادی از برف، در فصل زمستان در آن انباشت شده است، با استفاده از توانایی‌های خود محل ذخیره برف را بزرگ‌تر و گسترده‌تر می‌کنند و دورتادور آن را با چیدن سنگ‌های بزرگ بالا آورده و به محلی بزرگ جهت انباشت و ذخیره برف‌های زمستان و استفاده از این منبع در طول فصول گرم سال، می‌کنند. با تمام شدن فصل زمستان و آمدن بهار مردمان منطقه با رفتن به کوهستان و پیدا کردن برف چاله‌ها، شروع به پوشاندن برف چاله‌ها با استفاده از گیاهان موجود در کوه‌های منطقه بصورت منظم مرکز برف چاله که حجم انباشت برف بیشتر است را می‌پوشانند تا نور آفتاب در روزهای گرم کمترین مقدار از برف‌ها را آب کند. با این راهکار برف چاله‌ها تا اواسط پاییز منبع تأمین آب در کوهستان‌های منطقه هورامان است (عکس ۲).

جدول ۲- نحوه بهره‌برداری و نقاط قوت و ضعف برف‌چاله‌های هورامان
(منبع: یافته‌های تحقیق).

چگونگی بهره‌برداری، کمبودها و نیازها- نقاط قوت و ضعف
برف چاله‌ها: مهم‌ترین منبع آبی در ارتفاعات بلند هورامان، نحوه بهره‌برداری از این منبع آبی به این صورت است که کوچ‌نشینان منطقه در ایامی از سال دام‌های خود را به بیلاق می‌برند که در آنجا تنها منبع آبی این برف چاله‌ها بوده است. آن‌ها در اواخر اسفندماه هر سال به ارتفاعات می‌روند و چاله‌های که برف‌گیر هست و انباشت برف در آنها از گذشته بیشتر بوده را با علف و کاه کامل پوشانده و در خردادماه با شروع گرما به سکونتگاه‌ها موقت خود

جهت دام‌پروری کوچ می‌کنند. در آنجا هر خانواده دامدار برحسب تعداد دام‌ها از منبع آبی (برف) استفاده می‌کند. دسترسی سخت و نداشتن امکانات جهت توسعه برف چاله‌های بیشتر و ماندگاری بیشتر برف‌ها در چاله‌ها یکی از کمبودها و نیازهای دامداران امروزه منطقه است. نقطه قوت: مهم‌ترین و در دسترس‌ترین منبع آبی در ارتفاعات کوهستان برای دام‌پروری. نقطه ضعف: بسیار سخت بودن انتقال آب برف چاله‌ها به داخل سکونتگاه‌های موقت جهت مصرف خانوارها و دام‌ها.



عکس ۲- نمونه برف چاله‌های کوه‌های منطقه هورامان (نگارندگان).

ب- حوضچه‌های ذخیره آب باران: در سکونتگاه‌های کوهستانی منطقه هورامان، و در دل کوه‌ها حوضچه‌های سنگی را ساخته‌اند که در فصل زمستان و بهار آب باران و برف‌های ذوب‌شده را به داخل حوضچه‌ها هدایت می‌کنند و در امور باغداری و دامداری مورد استفاده قرار می‌دهند. بعضی از حوضچه‌ها سرپوشیده‌اند و کف بسیاری از آن‌ها به صورت طبیعی از سنگ‌های مسطح تشکیل شده و آب جمع شده در فصل بهار برای فصل گرم سال باقی می‌ماند. حتی در قلعه‌های مسکونی (قلعه هورامان تخت - قلعه پالنگان) گذشته در منطقه از این نوع حوضچه‌ها استفاده و بهره‌برداری کرده‌اند.

ج- غارهای طبیعی ذخیره برف و باران: در منطقه هورامان به دو گونه از این غارهای طبیعی استفاده می‌کنند. اول، اینکه در کوه‌های مرتفع منطقه هورامان چاله‌های

بزرگ، مشابه غار در دل زمین به صورت طبیعی شکل گرفته که عمق بسیاری از آن‌ها اجازه استفاده و بهره‌برداری از آن‌ها را به بومیان منطقه را نمی‌دهد، اما تعدادی از آن‌ها که عمق آن‌ها تا ۱۲ تا ۱۵ متر است. به صورت طبیعی در فصل زمستان با انباشت برف پر می‌شود یا مردم با استفاده از برف‌های اطراف آن‌ها را پر می‌کنند و با گیاهان موجود در کوه یا علف (کاه) سطح آن را پوشانده و در فصل گرم سال مورد استفاده قرار می‌دهند. دوم، بعضی از غارهای طبیعی در کوهستان که در دل کوه‌ها قرار گرفته‌اند در فصل زمستان و بهار با بارش باران و نفوذ آن به داخل غار، آب فراوانی ذخیره می‌شود و توسط بومی‌های منطقه مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۴-۱-۳- آسیاب‌های آبی: منطقه هورامان به واسطه شرایط محیطی، رودخانه‌های دائم و پرآب و مهم‌تر از آن؛ موقعیت توپوگرافیک و شیب مناسب زمین برای ایجاد آسیاب، یکی از مساعدترین مناطق به جهت ساخت و گسترش فناوری آسیاب آبی بوده است. در این منطقه به واسطه آسیاب‌های متعدد آب را به مدیریت و کنترل درآورده و در امر آسیاب کردن غلات مورد استفاده قرار داده‌اند. آسیاب‌ها نقش مهم و پایداری در امر معیشت سکونتگاه‌های منطقه هورامان داشته‌اند که در بخش تحلیل بیشتر به این مسئله پرداخته می‌شود. در مناطقی که دسترسی به چوب درختان جنگلی راحت‌تر بوده بیشتر فضاهای آسیاب را با چوب جنگل ساخته‌اند و بیشتر در مناطق گرمسیری هورامان این شیوه مرسوم بوده است. در مناطقی دیگر هورامان، بیشتر ساختارهای معماری آسیاب را با استفاده از مصالح سنگ و کاه‌گلی ساخته‌اند (عکس ۳). آسیاب‌های آبی منطقه هورامان دارای بخش‌های مختلفی هست که هر کدام از آن‌ها، کاربرد خاصی در خرد کردن غلات گندم، جو و ذرت و ... داشته است.

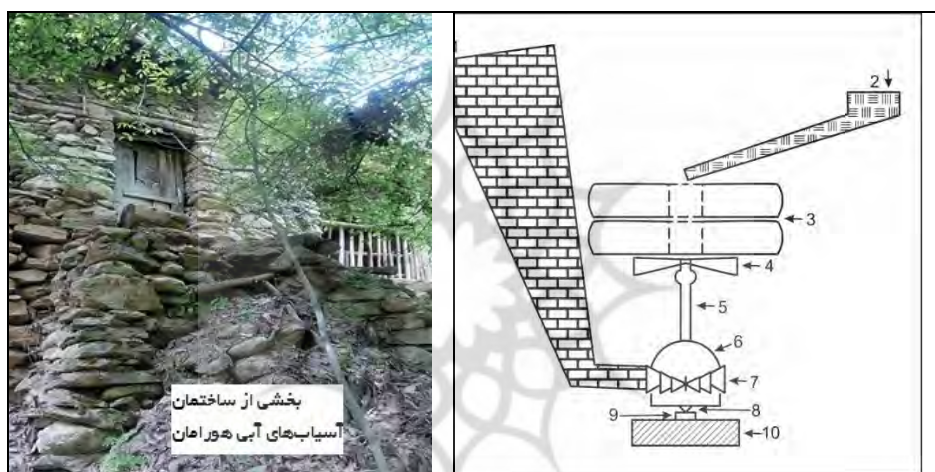
جدول ۳- نحوه بهره‌برداری و نقاط قوت و ضعف آسیاب‌های آبی هورامان (منبع: یافته‌های تحقیق).

چگونگی بهره‌برداری، کمبودها و نیازها- نقاط قوت و ضعف
<p>آسیاب‌های آبی هورامان، کاری تخصصی و توسط خانواده و یا گروه خاصی از مردم که مهارتی متناسب با فرهنگ آسیاب‌بانی و خدمات تخصصی در راه‌اندازی و مراحل خرد کردن غلات متنوع را داشته‌اند، صورت می‌پذیرفت. مدیریت تمام قسمت‌های آسیاب به دست شخصی به نام آس وان یا آس وان (آسیابان) بود، این شخص بر تمام امور آسیاب، یعنی به لحاظ فنی، نحوه میزان دریافت و شیوه دریافت میزان محصول و آرد نمودن غلات، نظارت داشت. شخص آس وان به‌صورت تمام‌وقت به امور فنی و مالی آسیاب می‌پرداخت از جمله وظایف دیگر آس وان کنترل و مدیریت فشار آب، سرعت گردش سنگ آسیاب و میزان خرد کردن غلات و در مواردی با همکاری دیگر آسیابان‌ها به تعمیرات کلی ساختار آسیاب‌ها می‌پرداختند. سایر کارهای مرتبط با آسیاب در هورامان از جمله تمیز و مرتب کردن کانال انتقال آب و انبار کردن غلات و غیره به عهده اعضای افراد خانواده و یا اشخاصی که در امر مدیریت آسیاب کمک‌کننده بودن و تعداد زیادی افراد این وظایف رو انجام می‌دادند. ایجاد آسیاب آبی در هورامان نیازمند مکانی با شیب تند جهت سرعت بخشیدن به حرکت آب بوده است که خوشبختانه آسیاب شهر نوسود در حال حاضر در منطقه با مرمت‌های اخیر سالم و ماندگار باقی مانده است. نقطه قوت: تقویت اقتصاد محلی و ایجاد ارتباطات اجتماعی با مناطق همجوار. نقطه ضعف: آب فراوان با فشار زیاد جهت سرعت بخشیدن به خرد کردن غلات به آرد.</p>

جدول ۴- اجزاء ساختمان آسیاب‌های آبی منطقه هورامان (منبع: یافته‌های تحقیق).

تنوره (۱)	دارای فضایی برجسته و قیفی شکل با مصالح بومی سنگ و ساروج ساخته شده است.
سرسویل (۲)	کانال چوبی انتقال غلات (گندم - جو) از انبار تا داخل سنگ آسیاب است که برای این فعالیت انتقال، با قرار دادن تخته چوبی که در اصطلاح محلی «چَچَچَه» نام دارد؛ به این صورت است که یک سر آن به تیرک سقف آسیاب متصل و سر دیگر آن با سنگ آسیاب برخورد می‌کند و در نتیجه آن با ایجاد لرزش بر بدنه «سرسویل»، دانه‌های گندم و جو از انبار به سمت سنگ آسیاب سرازیر می‌شدند.
سنگ آسیاب (۳)	در این آسیاب‌های آبی، دو تخته سنگ دایره‌ای شکل با سطحی صاف و سنگین و ضخامت دار، بکار می‌رفت به این گونه که سنگ زیرین ثابت و سنگ رویی متحرک و در حال حرکت بود.
توره (۴)	وسيله‌ای از جنس آهن که در وسط آن سوراخ مستطیل شکلی قرار داشت که به صورت قالبی قسمتی از سنگ آسیاب در آن قرار می‌گرفت.
بلسکه (۵)	میله آهنی یا چوبی با قطر مناسب و سطحی صاف و دقیق که قسمت بالایی آن در «توره» جایی می‌دادند و بخش انتهایی آن به «مزگیو» متصل می‌شد.

مَزْگِیُو (۶)	ابزاری مخروطی شکل از جنس چوب بود که دور تا دور آن را پَرَه‌پَرَه‌ها (۷) در برمی‌گرفتند.
کُیَنَه میخ (۸)	ابزاری آهنی که دارای دو بخش پهن و باریک بوده و بخش پهن به مَزْگِیُو متصل و بخش باریک آن به سنگ میره وصل می‌شد.
خُون (۹)	ابزاری چوبی بصورت سطحی تخت و با قطری مناسب و محکم که تمام بخش‌های ذکر شده بر روی آن قرار می‌گرفت.
چَقَچَقَه (۱۰)	در نهایت، بخش انتهایی ساختمان آسیاب، که با ورود آب به سیستم آسیاب، پس از به گردش درآوردن سنگ‌های آسیاب، از بخشی به نام چَقَچَقَه که به صورت کانالی سرپوشیده در زیر فضای ساختمان آسیاب تعبیه شده بود، عبور و به کانال آب می‌پیوست.



عکس ۳- جزئیات ساختمان و ساختار آسیاب‌های آبی منطقه هورامان (نگارندگان).

۴-۱-۴- آب انبار: یکی دیگر از سازه‌های آبی در منطقه هورامان، آب انبار است.

این سازه ذخیره آب که در بیشتر مناطق ایران قابل مشاهده است، برای ساکنان سکونتگاه‌های مناطقی که از آب‌های سطحی و زیرزمینی فاصله داشته‌اند، از اهمیت خاص و ویژه‌ای برخوردار بوده است. از همه مهم‌تر، آب انبارها در شکل‌گیری، تداوم و گسترش سکونتگاه‌ها نقش بسیار مهمی ایفا می‌کردند. در منطقه کوهستانی هورامان قلعه‌ها و پناهگاه‌های (غارها) مختلف و زیادی شکل گرفته است، بیشتر این نوع سکونتگاه‌ها در راه‌ها و مسیرهای مهم منطقه، به‌ویژه در ارتفاعات بلند کوهستان و در دل کوه‌های منطقه،

شکل گرفته‌اند. از جمله این قلعه‌ها و پناهگاه‌ها می‌توان قلعه هورامان تخت، قلعه پالنگان، پناهگاه شمیران، قلعه روستای سلین و ... را نام برد. یکی از مسائلی که برای ساکنان قلاع و پناهگاه‌های صخره‌ای هورامان بسیار حیاتی و مهم بوده است نحوه آبرسانی و مدیریت آن در این قلعه‌ها است. این سکونتگاه‌ها به دلیل اینکه در مکان‌های مرتفع و صعب‌العبور منطقه هورامان ایجاد شده‌اند نیازمند مکانی جهت ذخیره آب بودند تا در شرایط حساس و بعضاً بحرانی، ساکنان آن دچار مشکل نشوند. آب‌انبارهای هورامان به واسطه اینکه در دل کوه‌های بلند منطقه ایجاد شده‌اند در ارتباط با ایام جنگ و آشوب در منطقه از اهمیت فزاینده‌ای برخوردار بوده‌اند زیرا این احتمال وجود داشته است که این پناهگاه‌ها و قلعه‌ها روزها و ماه‌ها در محاصره بوده باشد. بر این اساس ذخیره آب برای این نوع سکونتگاه‌ها ضروری و با اهمیت بوده است. نمونه‌ای از این آب‌انبارها در پناهگاه و غار شمیران در منطقه هورامان است که در شیب ۹۰ درجه در دل کوه‌های شاهو و مشرف به دره و رودخانه گاورد قرار گرفته است (عکس ۴). این آب‌انبار دارای پلان مستطیل شکل به طول ۶/۳۰ متر، عرض ۳/۲۰ متر و ارتفاع ۴ متر در یکی از دهانه‌های بیرونی، غار ایجاد شده است.

جدول ۵- نحوه بهره‌برداری و نقاط قوت و ضعف آب‌انبارهای هورامان (منبع: یافته‌های تحقیق).

چگونگی بهره‌برداری، کمبودها و نیازها- نقاط قوت و ضعف
<p>آب‌انبارها: در منطقه هورامان نحوه ایجاد و بهره‌برداری از آنها به این صورت بوده است که بیشتر در گذشته در داخل قلعه‌ها و پناهگاه‌های صخره‌ای با مصالح محلی (سنگ و ساروج) و در دل کوه‌ها احداث شده است و به این دلیل که بیشتر قلعه‌ها در ارتفاعات بالای منطقه ایجاد شده‌اند؛ مهم‌ترین منبع آبی آنها این آب‌انبارها بوده که بیشتر از آب باران پر شده‌اند. امروزه با الهام از آب‌انبارهای قدیمی البته با رویکرد جدیدتر در ساخت با مصالح پیشرفته، در مناطق بلند و مرتفع هورامان آب‌انبارهای ایجاد کرده‌اند و با شروع بارندگی آنها را پر می‌کنند و در تابستان برای آبیاری باغات از آنها استفاده می‌کنند. وسایل، تجهیزات و حمایت مهم‌ترین کمبودها و نیازهای ایجاد این منبع آبی منطقه است. نقطه قوت: ذخیره آب باران و استفاده از آنها برای ایجاد باغات در مناطقی که دسترسی به آب بسیار سخت و غیرممکن است. نقطه ضعف: آب‌انبارهای که سرپوشیده نبودند با آمدن سیلاب حجم انباشت خاک و گل فضای داخل را پر کرده است و تخلیه آنها وقت و زمان زیادی را می‌گیرد.</p>



عکس ۴- نمونه پناهگاه‌ها و آب‌انبارهای منطقه کوهستانی هورامان (صادقی، ۱۳۹۷: ۴۸۲).

۴-۱-۵- آب‌بندهای بومی - سنتی: آب‌بندهای منطقه هورامان به دو صورت آب‌های سطحی رودخانه‌ها را مدیریت و کنترل می‌کنند. گاه نیاز است برای کنترل مسیر آب در رودخانه‌های که فشار آب زیاد است، جهت هدایت بخشی از آب به داخل جوی فرعی کنار رودخانه‌ها از آب‌بند استفاده شود و گاهی هم نیاز بوده است که آب را تا هنگام آبیاری ذخیره کرده، و با جمع شدن آب کافی در آب‌بندها، آب حفظ‌شده و آبیاری بهتری انجام می‌گیرد. این روش بیشتر زمانی کاربرد داشته است که یا آب کم باشد و یا زمین‌های بسیاری در مسیر آب باشند و حقایق شخیص محدود باشد. برحسب زمان ماندگاری به دو دسته موقت و دائمی تقسیم می‌شوند. الف - آب‌بند موقت یا یک‌ساله: این نوع آب‌بند با استفاده از دانش بومی با شیوه‌های متفاوت در منطقه هورامان با مصالح بومی ساخته می‌شود. بیشتر مصالح مورد استفاده در ساختن آب‌بند از مواد طبیعی مانند چوب، سنگ، شاخ و برگ درختان بوده است. ب - آب‌بند دائمی: کاربرد این نوع آب‌بند بیشتر در مسیر رودخانه‌های است که در فصل بهار و تابستان آب فراوانی دارد و فشار آب مانع استفاده از آب رودخانه می‌شود. بنابراین مردم با استفاده از یک آب‌بند محکم از مصالح سنگ و ملاط آهک، بخشی از آب را به سمت مزارع و باغات و حتی آسیاب‌های منطقه هدایت کرده‌اند (عکس ۵).

جدول ۶- نحوه بهره‌برداری و نقاط قوت و ضعف آب‌بندهای هورامان (منبع: یافته‌های تحقیق).

چگونگی بهره‌برداری، کمبودها و نیازها- نقاط قوت و ضعف
<p>آب‌بندهای بومی: یکی از سیستم‌های کنترل آب‌های سطحی منطقه هورامان است که نحوه بهره‌برداری از آنها با همکاری و مشارکت گسترده مردم یک منطقه صورت می‌گیرد. جهت این کار با مصالح بومی (سنگ، چوب-شاخ و برگ درختان) بندهای محکم دائم و موقت را احداث کرده‌اند که منجر به کنترل رواناب، کاهش تلاف آب - افزایش نفوذپذیری بیشتر آب در خاک، حجم انباشت آب فراوان در یک محل برای احداث باغات و سرعت بخشیدن به آبیاری مزارع می‌شود. باغداران در فصل تابستان با احداث این آب‌بندها تا حدود زیادی از کمبود آب به باغات و مزارع خود جلوگیری و آب باغات را برحسب میزان باغ هر شخص تنظیم می‌کنند. ایجاد و ساخت آب‌بندهای اصولی با ترکیب شیوه‌های بومی با مصالح جدید در بسیاری از نقاط منطقه از کمبودها و نیازهای منطقه در زمان خشکسالی و شرایط بحرانی کم‌آبی می‌باشد. نقطه قوت: ذخیره‌سازی و حفظ و مهار آب‌های سطحی. نقطه ضعف: نداشتن استحکام کافی آب‌بندها در عمق دره‌ها که سرعت آب بیشتر است.</p>



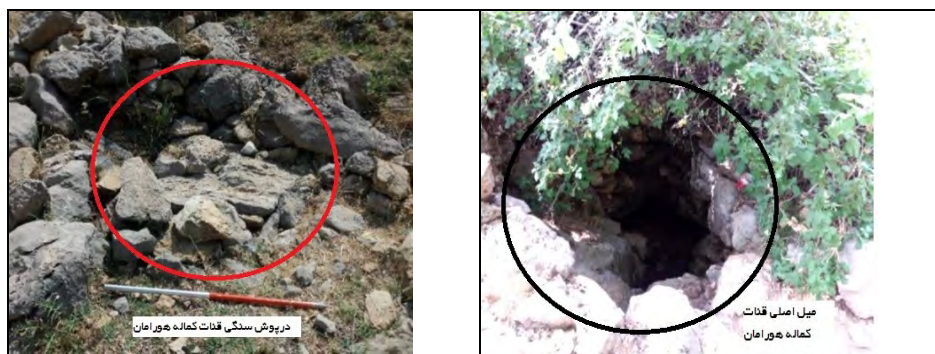
عکس ۵- آب‌بندهای سنتی منطقه هورامان (نگارندگان).

۴-۱-۶- قنات: از آنجایی که اقلیم بخش عمده‌ای از ایران، خشک و نیمه‌خشک است، ایرانیان نیز از دیرباز درصدد بهره‌وری از پتانسیل‌های منابع طبیعی در راستای مواجهه با مسائل گوناگون به‌ویژه مسئله کمیابی آب و کم‌آبی بوده‌اند. از این‌رو، در هر منطقه با توجه به شرایط اقلیمی و زمینی، روش‌های خاصی را برای برداشت و مدیریت منابع آب ابداع نموده‌اند. یکی از کارآمدترین ابتکارات ایرانیان در این زمینه، قنات بوده است که

تأثیر قابل توجهی بر افزایش تاب آوری سیستم‌های آبی در اقلیم‌های خشک و نیمه‌خشک داشته است. در منطقه کوهستانی هورامان مانند بسیاری از حوزه‌های فرهنگی ایران، از قنات جهت بهره‌برداری از منابع آب استفاده کرده‌اند. بیشتر قنات‌ها و کاریزهای این منطقه در قسمت‌های گرمسیری منطقه احداث گشته‌اند. قنات‌های هورامان در مکان‌ها و بخش‌هایی شکل گرفته است که انتقال آب چشمه‌ها و رودخانه‌ها به آن مکان‌ها بسیار سخت و تا حدود زیادی غیرممکن بوده است. به همین دلیل مردمان منطقه در ارتفاعات و در مسیری که چشمه‌های پایین دست شکل گرفته‌اند، اقدام به حفر قنات و بهره‌برداری از آن در امر باغداری و مصارف دیگر نموده‌اند. احداث قنات در مناطق کوهستانی بسیار سخت و زمان‌بر بوده است ولی نبود منبع اصلی پایداری زندگی یعنی آب، در یک منطقه، مردمان منطقه را به سخت‌ترین کارها جهت تأمین معیشت خود ترغیب ساخته است. به‌عنوان مثال: قنات کماله، در ارتفاعات بالای روستای کماله در منطقه هورامان، در بستری صخره‌ای و سنگلاخی احداث گشته است. طول قنات ۴۵ متر است و دارای هفت میل و طول هر یک از میل‌های قنات ۴ تا ۵ متر است. این امر نشان‌دهنده سنگلاخی بودن بافت منطقه و سخت بودن انتقال طولانی آب بر بستر صخره‌ای در دل زمین است (عکس ۶).

جدول ۷- نحوه بهره‌برداری و نقاط قوت و ضعف قنات‌های هورامان (منبع: یافته‌های تحقیق).

چگونگی بهره‌برداری، کمبودها و نیازها- نقاط قوت و ضعف
قنات: احداث قنات در منطقه کوهستانی و سنگلاخی هورامان کار بسیار سخت و طاقت‌فرسای بوده است. در ارتفاعات بلند و مرتفع که خبری از چشمه‌ها و آب‌های سطحی نبوده است اشخاصی جهت تأمین معیشت خود با ایجاد باغات، شروع به احداث قنات نموده‌اند. قنات‌ها را در مسیر باغات ایجاد شده احداث کرده‌اند که بتوانند آب قنات را به سمت باغات را با کم‌ترین امکانات و محدودیت انتقال بدهند. نداشتن امکانات کافی و سخت بودن بافت کوهستانی در مسیر احداث قنات‌ها و حفاری بیشتر از کمبودها و نیازهای منطقه هورامان در گذشته و امروز بوده است. نقطه قوت: تأمین آب سکونتگاه‌های مرتفع جهت احداث باغات برای معیشت ساکنان منطقه. نقطه ضعف: کم بودن سرعت آب قنات در بافت سنگلاخی و سخت صخره‌ای.



عکس ۶- جزئیات قنات کماله هورامان با درپوش سنگی یکی از میل‌های قنات (صادقی، ۱۳۹۷: ۵۸۶).

۴-۲- دانش بومی منابع آبی در پایداری سکونتگاه‌های هورامان

منطقه هورامان با جغرافیایی طبیعی مشتمل بر کوه‌های بلند و دره‌های عمیق بوده و کمبود دشت‌های هموار و باز سبب شده سکونتگاه‌های این منطقه در شیب تند کوه‌ها بنا شوند. هورامان با وجود کوهستانی بودن، به دلایل مهمی از جمله، منابع آبی فراوان به صورت سطحی و زیرزمینی در ادوار مختلف مورد توجه بوده و سکونتگاه‌های مهم و پایداری در آن شکل گرفته است. در هورامان شاهد شکل‌گیری سکونتگاه‌های هستیم که دارای نوع خاصی از معماری موسوم به «پلکانی» هستند که در آن حیاط هر خانه، پشت‌بام خانه دیگری است که این ویژگی از شاخصه‌های برجسته سکونتگاه‌های کوهستانی هورامان است. با توجه بررسی‌های میدانی و مطالعات صورت گرفته در ارتباط با منطقه هورامان، مشخص گردید در هورامان با چند نوع سکونت در ارتباط هستیم و این سکونتگاه‌ها با چه منابع و سازه‌های آبی در ارتباط هستند. در هورامان هم مانند سایر مناطق ایران، شاهد دو نوع سکونتگاه دائم و موقت هستیم، البته با این تفاوت که بر اساس نحوه معیشت سکونتگاه‌های موقت به دو بخش قابل تقسیم هستند، ۱- هه‌وارنشینان باغدار ۲- هه‌وارنشینان دام‌پرور. که در ادامه کار به تشریح این مسئله پرداخته می‌شود.

۴-۲-۱- سکونتگاه‌های دائم: عطف توجه مردمان منطقه هورامان جهت گزینش محل اسکان، نزدیکی به منابع آب با کم‌ترین میزان خطر است که با توجه به محیط کوهستانی هورامان و وجود دره‌های مرتفع و شیب‌دار، بهترین انتخاب، ارتفاعات دره‌های میان کوهی با شیب بالا و در دل کوهها است چرا که زندگی در ارتفاع پایین دره‌های عمیق هورامان خطر سیل، ریزش کوه‌ها، بالا آمدن آب رودخانه‌ها را به همراه داشته است و مردم چاره‌ای جز فاصله گرفتن از رودخانه‌های خروشان، نداشته‌اند، در غیر این صورت چنین مکان‌گزینی توجیه جغرافیایی و زیستی ندارد. بیشتر سکونتگاه‌های دائم منطقه هورامان در مسیر رودخانه‌ها و در ارتفاعات بالاتر دره‌های میان کوهی احداث گشته‌اند و آب‌های سطحی نقش مهم و اساسی در شکل‌گیری این سکونتگاه‌ها داشته است. یکی از مهم‌ترین رودخانه‌های منطقه هورامان که تأثیر آن در شکل‌گیری سکونتگاه‌های دائم کاملاً مشهود و روشن است رودخانه سیروان است که بسیاری از سکونتگاه‌های منطقه در طول مسیر این رودخانه البته با فاصله‌ای بیشتر به مرور زمان شکل گرفته‌اند و توسعه یافته‌اند. بر این اساس منابع آب سطحی بصورت کلی در روند شکل‌گیری سکونتگاه‌های دائم نقش داشته ولی مهم‌ترین منبع آب برای استفاده روزانه و مصارف ساکنان آب چشمه‌ها بوده است که اکثر سکونتگاه‌های دائم (پالنگان، ژیوار، ناو، دزلی، بیساران، هجیج، داریان) در منطقه هورامان در بستر چشمه‌ها شکل گرفته است یا با فاصله بسیار کم از چشمه‌ها ایجاد شده‌اند (عکس ۷).

۴-۲-۲- سکونتگاه‌های موقت: سکونتگاه‌های موقت منطقه هورامان متفاوت‌تر از سایر مناطق دیگر است، در هورامان دو نوع سکونتگاه موقت به وجود آمده است این سکونتگاه‌ها که قبلاً ذکر گردید بر اساس معیشت ساکنان منطقه شکل گرفته است. ۱- هه‌وارنشینان (سکونتگاه‌های) موقت باغدار: مردم و ساکنان منطقه هورامان که معیشت آن‌ها برحسب باغداری بود، با آغاز فصل بهار به محل باغات دوردست خود که در ارتفاعات و لابه‌لای دره‌های منطقه به صورت پلکانی و تراس‌بندی شکل گرفته کوچ کرده و تا اوایل پاییز در آنجا سکونت می‌کنند، مهم‌ترین منابع آبی آن‌ها اگر بصورت خانواده‌ای

اسکان پیدا کنند آب چشمه‌ها بوده است ولی اگر بصورت گروهی و طایفه‌ای کوچ کرده باشند علاوه بر چشمه‌ها، آب‌های سطحی منطقه را با استفاده از روش‌ها و دانش‌های بومی؛ از جمله احداث کانال‌های آبی، قنات، آب‌بندها و غیره مدیریت کرده و در امر باغبانی مورد استفاده قرار می‌دهند. گاهی در میان آن‌ها خانواده‌های هستند که به صورت محدود دامداری می‌کنند ۲- هه‌وارنشینان (سکونتگاه‌های) موقت دام‌پرور: گروهی از ساکنان منطقه هورامان که معیشت مبتنی بر دام‌پروری داشته‌اند، زندگی آن‌ها بصورت کوچ به ارتفاعات بلند منطقه بوده است. به گونه‌ای که با شروع رویش گیاهان، فصل کوچ آن‌ها هم شروع می‌شود و تا اواخر تابستان ادامه دارد. در منطقه هورامان هر یک از گروه‌های دام‌پرور در ارتفاعات برای اسکان خود مکانی مشخص به نام «هه‌وار» دارند. با توجه به اینکه برف تنها منبع آبی اساسی و در دسترس مردم در ارتفاعات بالا است. این چاله برف‌های که توسط خود مردم منطقه در بازه زمانی خاصی شکل گرفته است نقش بی‌بدیلی در ایجاد سکونتگاه‌های موقت این منطقه دارد. بنابراین، بدون ایجاد مهم‌ترین منبع آب کوهستان یعنی چاله برف‌ها و مدیریت حفظ و نگهداری آن‌ها در منطقه هورامان، جوامع دام‌پرور و کوچ‌رو در ارتفاعات منطقه شکل نمی‌گرفت (عکس ۸).



عکس ۷- سکونتگاه‌های موقت عکس هوایی (مردوخ، ۱۳۹۶: ۱۴۰). و دائم در منطقه هورامان (نگارندگان).

۳-۴- عملکرد دانش بومی مدیریت منابع آبی در معیشت جوامع هورامان

در منطقه کوهستانی هورامان، اساساً مدیریت منابع به‌ویژه آب و خاک، اهمیت فراوانی داشته است و با تمام سختی‌های که یک منطقه کوهستانی دارد با مدیریت و مشارکت گروهی مورد بهره‌برداری قرار گرفته‌اند. مدیریت و بهره‌برداری بهینه منابع به‌ویژه «آب» با استفاده از دانش‌های بومی منطقه، نقش اساسی در معیشت پایدار، به‌ویژه معیشت مبتنی بر باغداری، دام‌پروری و آسیاب‌بانی ایفا کرده است. چرا که بدون این منابع نه سکونتگاهی شکل می‌گیرد نه منبع تأمین معیشتی برای تداوم زیست جمعی مردم وجود دارد.

۳-۴-۱- معیشت مبتنی بر باغداری: معیشت مبتنی بر باغداری در منطقه هورامان با

توجه به اسناد و قباله‌های معروف به پنجاق اورامان، که متعلق به دوره اشکانیان است، دارای تاریخچه کهنی است. این اسناد یکی از باارزش‌ترین نوشته‌های کهن ایران است که مربوط با امور باغداری است (معین، ۱۳۷۸: ۱۴). این اسناد در سه برگ و نزدیک صدسال پیش در منطقه پالنگان و کوسالان در هورامان از سوی حسین نامی از مریدان شیخ‌علاالدین پیدا شده‌اند. دو برگ این اسناد مربوط به سال ۲۲ ق.م و برگ سوم مربوط به سال ۱۲ ق.م، دو برگ آن به زبان یونانی و یک برگ آن مربوط به زبان پهلوی پارتی است. محتوای این اسناد عبارت است از اجاره‌نامه‌ای که برای مدت نزدیک به ۷۰ سال، سه بار میان دو خانواده تکرار شده است و اشاره به باغ و تاکستانی دارد که با حضور اجاره دهنده و اجاره گیرنده و شاهدان، معامله شده است. (Edmonds, 1952: 482; Minns, 1915: 98) همچنین در نسخه خطی، در ارتباط با تحدید مرز مریوان و هورامان که در ماه محرم ۱۲۹۶ ه.ق توسط نصرالله خان مهندس نوشته شده است. نصرالله خان درباره زارعت و باغداری هورامان می‌نویسد: «زارعت اهل هورامان تخت و لهون بسیار کم است. اغلب در دامنه‌های بسیار منحط دیم می‌کارند و اگر دامنه‌ای یافت شود که انحطاطش کمتر باشد و آبی موجود باشد و بخواهند زارعت آبی کاشته و محصولی به دست آورده باشند باید اول جلو

انحطاط را یکی دو ذرع ارتفاعاً سنگ چینی کرده و به خاک‌ریزی مسطح نموده، آن وقت زراعت نمایند. با این جهت که زراعت آبی به خاطر کمبود زمین مسطح در هورامان کم می‌کنند و مکفی قوت لایموت آن نیست. اما باغداری، میوه گردو، گلابی و انار بخصوص در صفحه هورامان با اندک مواظبتی بسیار به عمل می‌آید و الحال درخت‌های کهن مثمر بسیار موجود است. همه‌ساله از این قبیل میوه‌جات را حمل به سامان حول‌وحوش نموده» (مهندس، ۱۲۹۶: ۵۴۴۲). حتی منابع تاریخ‌نگاری محلی کردستان در دوره قاجار محصولات هورامان تخت را انار و انجیر دانسته و گندم، جو و سایر حبوبات به آنجا وارد می‌شده است (وقایع‌نگار کردستانی، ۱۳۸۴: ۴۸). انار هورامان که هنوز هم تولید آن قابل توجه و باکیفیت است به گفته منابع حتی از جهاتی برتر از انار ساوه بود. پوست این انار هم توسط دباغ‌ها خریداری و در کار دباغی مورد استفاده قرار می‌گرفت (سنندجی، ۱۳۷۵: ۴۴). همچنین، در کتاب جغرافیای نظامی کردستان آمده است که هورامان دارای زمین مسطح برای زراعت نیست و تنها و یگانه زراعت و حاصل هورامان میوه‌جات است. کلیه میوه و حاصل فوق از دو خط یکی برای کرمانشاهان و دیگری به خاک عراق حمل و به فروش رسیده است (رزم‌آرا، ۱۳۲۰: ۵۶). بر اساس منابع و اطلاعات موجود و با توجه به بررسی‌های میدانی صورت گرفته در منطقه هورامان، که تمامی فرازونشیب کوه‌ها و دره‌ها پوشیده از درخت و باغ مثمر است، ناخودآگاه معنا و مفهوم برهمکنش انسان و محیط را در این منطقه درک کرده؛ که با کمترین خاک و زمین در میان سنگلاخ‌ها بهترین استفاده و بهره را برده‌اند. به گونه‌ای که یک الگوی خاص جهت احداث باغ در منطقه هورامان شکل گرفته است. به این صورت که کوهستانی سنگلاخی، با سرایشی بسیار تند را در نظر می‌گیرند، و با پشتکار و زحمات فراوان آن بخش از منطقه را تراس‌بندی و کرت‌بندی نموده‌اند، و آماده احداث باغ می‌شود. بنابراین باید گفت، مهم‌ترین منبع برای باغداری و معیشت مبتنی بر آن، منبع آب و خاک است که در منطقه هورامان برای احداث باغات در ارتفاعات بلند دره‌ها و در میان سنگلاخ‌ها، مدیریت‌شده و انتقال یافته است. که مردمان منطقه هورامان با احداث و استفاده از سازه‌های آبی مانند؛ کانال آبی، آب‌بندها و قنات‌ها

نقش دانش بومی مدیریت منابع آب در...، احمدزاده و همکاران | ۲۷۳

آب‌های سطحی و زیرزمینی را با تمام سختی‌های آن در یک محیط کوهستانی به سمت باغ‌ها انتقال داده و معیشتی مبتنی بر امور باغداری را به وجود آورده‌اند و برای قرن‌ها نقش پایداری در پویایی منظر فرهنگی هورامان داشته است (عکس ۸).



عکس ۸- جزئیات کانال آب‌ها و تراس‌بندی زمین‌های صخره‌ای برای انتقال آب و احداث باغ هورامان (نگارندگان).

۲-۳-۴- معیشت مبتنی بر دام‌پروری: در منطقه هورامان، به واسطه شرایط محیطی و وجود منابع طبیعی مناسب، از گذشته تا عصر حاضر با مدیریت بهینه و درست این منابع محیطی، توسط مردمان منطقه سکونتگاه‌های موقتی شکل گرفته است که اساس معیشت این جوامع بر دام‌پروری و اسکان در «هه‌وار» است. در تعریفی از هه‌وار آمده است «منطقه‌ای در کنار چشمه‌های طبیعی کوهستان و در میان علف‌زارها و مراتع می‌باشد. مردم در آنجا فضاهایی مناسب درست کرده و علاوه بر چرانیدن احشام و دام‌های خود، مواد لازم برای زمستان از جمله آذوقه و سوخت فراهم می‌کردند» (شمس، ۱۳۹۳: ۳۳۳). این تعریف بیشتر

مربوط به هوارنشینی است که در ارتفاعات پایین دست کوهستان‌های منطقه هورامان اسکان دارند و بیشتر معیشتی ترکیبی بصورت باغداری و دامداری دارند و مهم‌ترین منبع آبی آن‌ها چشمه‌های طبیعی منطقه هستند، که در کنار چشمه‌ها سکونت می‌کنند. اما در سکونتگاه‌های موقتی که در ارتفاعات بلند کوهستان‌های هورامان شکل گرفته که به این محله‌ها «هوارگه» می‌گویند، این سکونتگاه‌ها به‌طور اجتماعی دارای خانه ثابت هستند، هر خانوار مسکن مشخص و معین خود را دارد (سلطانی، ۱۳۷۲: ۹۶). مهم‌ترین و اساسی‌ترین منابع شکل‌گیری و حفظ و تداوم این سکونتگاه‌ها، نزولات جوی بصورت برف و باران است که با استفاده از سازه‌ای بومی و محلی به نام برف چاله‌ها نگهداری و در ماه‌های گرم سال توسط مردمی که در هوار هستند، مورد استفاده قرار می‌گیرد. مردمان هورامان به دلایلی از جمله جای‌گیری سکونتگاه‌های دائم در میان کوهستان‌های صخره‌ای و کمبود زمین مناسب کشاورزی در آن، به اقتصاد دام محور روی آورده‌اند و با استفاده از دانشی بومی، منابع موجود در کوهستان‌های بلند و مرتفع منطقه را مدیریت و مورد بهره‌برداری قرار می‌دهند. هوار، شاخص‌ترین و مهم‌ترین ویژگی زندگی اهالی بسیاری از مردم منطقه هورامان در گذشته و حتی امروز بوده است. چرا که علاوه بر دستیابی به آب‌وهوای مطلوب در فصل تابستان، جهت دامداری چراگاه‌های بکری داشته و منبع تأمین علوفه برای فصل زمستان بوده است. هر کدام از هوارهای منطقه هورامان، چند مکان مشخص در دل کوهستان برای ذخیره برف در برف چاله‌ها داشته‌اند که منبع اساسی و اولیه آبی هوارها بوده است که طی سازوکارهای خاصی که بیشتر در قسمت منابع آب توضیح داده شد، ایجاد گشته است. در فاصله نسبتاً نزدیکی از منابع آبی هوارها هم شکل گرفته‌اند؛ در این هوارها محل سکونت خانواده در مرکز و فضاهای نگهداری احشام در اطراف آن‌ها قرار دارد. فرم واحدهای سکونتی منطقه هورامان مدور بوده و مصالح ساخت آن‌ها سراسر خشکه چین و سقف آن‌ها باز است و در مواقع اسکان بر روی سنگ‌های چادر برافراشته‌اند و در کنار مرکز اصلی سکونت، فضاهای خدماتی دیگری قرار می‌گیرند (عکس ۹).



عکس ۹- جزئیات سکونتگاه هوار و منبع آب آن‌ها، چاله برف‌های منطقه هورامان (نگارندگان).

۴-۳-۳- معیشت مبتنی بر آسیابانی: آسیاب‌های آبی منطقه کوهستانی هورامان، به واسطه ارتباط با معیشت و شیوه گردآوری غذا، از جمله بناها و ساختمان‌های خاص و با اهمیت در منطقه هورامان بودند. با توجه به منابع مرتبط با منطقه هورامان که در کتاب جغرافیای نظامی کردستان آمده است، به‌طور کلی کلیه کوه‌ها سنگی است ولی تمام پوشیده از جنگل و نقاط باصفا زیاد و آب در وسط کوه و دره‌های آن یافت و ملاحظه می‌شود. رودخانه‌های سیروان و رود حجیج در این منطقه مهم هستند و غیر این رودخانه‌های مهمی ملاحظه نمی‌شود فقط از بندهای وسط رشته‌های مختلف کوهستانی آب‌های جاری داخل سیروان می‌گردد هر آبادی و دهکده‌ای دارای آب مخصوص و رودخانه کوچکی است و در نقاط این آبشارها آسیاب‌های آبی به وجود آمده و استفاده دیگری از آن‌ها نشده است (رزم‌آرا، ۱۳۲۰: ۵۴). در بخش دیگر کتاب جغرافیای نظامی کردستان آمده است، در روستای دودان در منطقه هورامان «زراعت ندارند- توت- انجیر- انار زیاد دارد اهالی کسب و کارشان از باغداری و آسیاب خوبی دارند که در روز دو خروار گندم آرد می‌نماید» (همان: ۶۱).

اهمیت آسیاب و آسیابانی در منطقه کوهستانی هورامان اینجا مشخص می‌شود که بر اساس کاوش‌های باستان‌شناسان و بررسی‌های اولیه انسان‌شناسی بر روی مجموعه‌ای از اسکلت‌ها و دندان‌های به‌دست آمده از یک گور سنگی ۳۰۰۰ هزارساله در روستای «رودبار» در منطقه هورامان که به‌تازگی به‌دست آمده، اطلاعات جدیدی از وضعیت سلامت و تغذیه ساکنان منطقه هورامان به دست داده است. در بررسی‌های دقیق دندان‌های که متعلق به یک فرد جوان با سن ۲۰ سال است، شواهدی از عارضه «هایپوپلازی خطی» در سطح مینای دندان مشاهده شده است که یکی از عوامل و فشارهای محیطی مؤثر در این عارضه، کمبود غلات در رژیم غذایی است که موجب کمبود آمینواسیدهای چرب موردنیاز بدن انسان می‌شود (احمدزاده و همکاران، ۱۴۰۱: ۱۶).

بر اساس منابع و بررسی‌های میدانی روشن است که منطقه هورامان به‌واسطه شرایط محیطی، وجود آبشارهای بلند و چشمه‌های پر آب در بستر سکونتگاه‌ها، آسیاب‌های متعددی در کنار بسیاری از این آبشارها و چشمه‌ها در طول زمان شکل گرفته است. بنابراین این مسئله بیانگر این موضوع است، که آسیاب بانی یکی از مشاغل مهم در منطقه هورامان است و روزانه در یکی از روستاهای منطقه ۶۰۰ کیلو گندم آرد می‌شود و برای تولید خوراک اصلی روستا «نان» تمام روستا با همکاری هم در اداره آن نقش داشته‌اند. مردمان منطقه هورامان با توجه به شرایط طبیعی و وجود آب‌های سطحی و طبیعی فراوان به‌درستی پی به قابلیت، مدیریت و کنترل این منابع آبی برده‌اند و آسیاب‌های آبی متعددی را در بسیاری از سکونتگاه‌های منطقه هورامان ساخته‌اند، و در ایجاد یک چرخه اقتصادی که نقش مهمی در ارتقای معیشت ساکنان منطقه و تداوم سکونت در این حوزه فرهنگی داشته، استفاده برده‌اند. ساخت آسیاب‌های آبی متعدد به‌عنوان سازه‌ای آبی به‌واسطه منابع آب رودخانه‌ها و چشمه‌ها، با استفاده از راهکارها و دانش‌های بومی در منطقه است.

بر این اساس با توجه به منابع موجود که در یک روستا در منطقه هورامان ۶۰۰ کیلو گندم در طول یک روز آرد شده است، این مسئله اهمیت پیدا می‌کند که در منطقه‌ای که زمین قابل کشتی جهت کشاورزی و تولید گندم و جو وجود نداشته است؛ این سؤال مطرح

می‌شود که چنین حجم گندم از کجا وارد منطقه هورامان می‌شد که در طول یک روز در داخل یک روستا آرد می‌کردند. بنابراین با بررسی و مصاحبه با افراد بومی که شغل آسیابانی را نسل در نسل ادامه داده بودند، مشخص گردید که وجود آسیاب‌های آبی در هورامان چرخه‌ای اقتصادی ایجاد کرده بود که مناطق همجوار هورامان به واسطه دشت‌های حاصلخیزی از کشاورزی بهتر و مناسب‌تری برخوردار بودند. به همین دلیل مردمان این مناطق دشت‌نشین برای آرد کردن گندم به منطقه‌ای هورامان می‌آمدند که در بیشتر سکونتگاه‌ها دائم خود آسیاب آبی برقرار بوده است و به این واسطه معیشت مبتنی بر آسیابانی در هورامانی که کمبود زمین دارد؛ علاوه بر ایجاد ارتباطات منطقه‌ای و فرا منطقه‌ای، نقش بی‌بدیلی در توسعه و تداوم سکونت و زیست جمعی منطقه داشته است.

۵- بحث

۵-۱- فنون و اصول دانش بومی آبیاری هورامان

در سرزمین ایران با توجه به تنوع اقلیمی و کیفیت و کمیت منابع آب و خاک در نقاط مختلف آن و ضرورت تطابق نوع فعالیت‌ها و مدیریت تولید با شرایط هر منطقه، موجبات پیدایش و نهادمندی دانش بومی خاص هر ناحیه و منطقه را فراهم آورده است. در منطقه هورامان مدیریت منابع آب برحسب سکونتگاه‌ها و معیشت ساکنان منطقه از اصول و نظام آبیاری مهم و درخور توجهی پیروی کرده است. پایداری نظام آبیاری در هورامان مبتنی بر تجربه‌ای با چندین قرن سابقه، در سایه دانش بومی آن و خواست مشارکت عمومی مردم بوده است.

جدول ۸- راه انتقال و کنترل آب به مزارع و باغات منطقه هورامان (منبع: یافته‌های تحقیق).

بنجو (Bnjô)	اولین نقطه تغییر مسیر آب از رودخانه و عمق دره و ورود آب به جوی اصلی است. از طریق این جوی چندین گروه که در امر آب در یک نقطه سکونتی در هورامان مشترک هستند، باغ خود را آبیاری می‌کنند.
جویه (Jôya)	به کانال اصلی هدایت آب از بنجو به تمام باغ‌های یک منطقه می‌گویند. در این صورت هر یک از باغ‌ها در یک بنگای اصلی آب مورد نیاز خود را دریافت می‌کنند و برخی از جوی‌های اصلی همزمان می‌توانند آب‌دهی به چند باغ را در چند بنگای اصلی را تأمین کنند.
بنگا (Bangâ)	محل اولیه جدا شدن آب و ورود به باغ از جوی اصلی است. دقیقاً محلی که جلو آب را می‌بندند و دریچه بنگا را باز می‌کنند تا وارد باغ شود و بنا به وسعت باغات منطقه، امکان دارد یک باغ دارای چند بنگای اصلی نیز باشد.
جوکله (Jôklê)	جوی‌های کوچک انتقال آب از محل ورودی به تراس‌های پی‌درپی باغات تا عبور از پای درختان یا رسیدن به آخرین گوله.
گوله (Gôla)	به پشته‌های خاکی به ارتفاع ۲۰ تا ۳۰ سانتیمتر که دورتادور درختان و بوته‌ها به اشکال دایره و نیم‌دایره درست شده است، می‌گویند و آبی که از طریق جوکله به تراس می‌رسد را در پای درخت‌ها متوقف می‌کند.
ورپنگ (Warpang)	برای تغییر و انتقال مسیر آب چندین سنگ سر راه آب قرار می‌دهند و به‌این ترتیب، آب با برخورد با آن مسیر خود را تغییر می‌دهد. برخی اوقات مانع سرعت آب در سرازیری شده تا آب به‌آرامی در زمین نفوذ کند. این روش کار به دلیل سرعت آب، مانع تخریب بسیاری از مزارع منطقه که در شیب تند هستند، می‌شود.

جدول ۹- موانع و دشواری‌هایی مسیر آب و راهکارهایی جهت کنترل و انتقال آب در منطقه هورامان (منبع: یافته‌های تحقیق).

الف: مسیر کانال انتقال آب در عمق دره‌های منطقه هورامان گاهی قطع شده است و برای وصل شدن مسیر آب به سمت کانال در دره‌ها از ابزاری محلی و بومی به‌عنوان «ئه‌ور» استفاده کرده‌اند. برای ساخت این ابزار از تنه درختان بومی و محکم مانند بلوط با قطر ۵۰ سانت که با استفاده از تیشه و اسکنه قسمتی از درخت به شکل ناودانی درآمده و آب از آن گذر کرده است.
ب: گاهی برای گذراندن آب از روی رودخانه‌ها و یا دره‌هایی که آب دائمی فراوانی داشته و ژرف هستند، از پل‌های کوچک و بزرگ جهت احداث کانال آب استفاده کرده‌اند.
ج: در مسیر بسیاری از کانال‌های منطقه هورامان کوه و صخره قرار دارد. صخره‌ها برای انتقال مسیر آب مانع بزرگی بوده‌اند و نیازمند چاره‌اندیشی و تلاش‌های فراوان بوده است. نمونه این تلاش و پشتکار در مسیر انتقال

کانال آب در میان صخره‌های شیب‌دار در منطقه هورامان نشان از همت والا و هماهنگی مردمان این منطقه در گذشته بوده است. صخره‌ها به سه صورت مانع کانال‌های آبرسان بوده‌اند که با مدیریت و دانشی بومی رفع شده‌اند. اول، صخره‌های با شیب نزدیک به ۹۰ درجه و با بلندی کم تا سطح آب، در این مورد با استفاده از سنگ‌چین محکم آب را به سمت بالا آورده و بر کانال اصلی سوار می‌کنند، آنگاه خاک رس در کانال آب ریخته و آب مسیر خود را پیدا می‌کند. دوم، صخره‌های با سطح برجسته و دیوارگیر، این صخره‌ها با توجه به داشتن شکاف‌ها و برجستگی با استفاده از یک دیوار بر روی شکاف آب به سمت کانال حرکت می‌کند. سوم، صخره‌های بلند و صاف، در این مورد با توجه به اینکه روی دیواره صخره برجستگی و شکافی دیده نمی‌شود، تا پایه دیوار روی آن ساخته شود. بنابراین بیشتر صخره را با ادواتی که داشته‌اند شکافته و مسیری جهت انتقال آب، ساخته‌اند.

نظام آبیاری آژین «Ajjin» در تراس‌های بزرگ شیب‌دار مزارع هورامان، جوی و پشته خاکی که در زمین ایجاد شده و آب بین آن‌ها گذر می‌کند را آژین می‌گویند. آژین، یکی از نظام‌های کاربردی در امر آبیاری در منطقه هورامان است که زائیده دانش بومی و روشی هوشمندانه از گذشتگان است در راستای ایجاد تعادل میان آب و مقدار زمین برحسب خواسته‌های جوامع انسانی، جهت آبیاری در باغات منطقه کوهستانی هورامان شکل گرفته است. باغات و کوهستان‌ها و دره‌های سرسبز منطقه هورامان، که تأمین‌کننده معیشت بخشی از ساکنان است، وامدار همین شیوه‌ها و نظام‌های آبیاری سنتی منطقه است. بدون شک وجود چنین نظام آبیاری از مهم‌ترین و کاربردی‌ترین شاخصه‌های فرهنگی در باغداری هورامان است که به‌طور مشهود و روشن قابل مشاهده است. استفاده بهینه و درست از دانش‌های بومی منطقه به همراه تعامل و همکاری مردم با یکدیگر است که منطقه‌ای با بافت توپولوژیک خاص و وجود دره‌های عمیق و کوهستانی را به احداث باغ‌های در شیب نزدیک به ۹۰ درجه را ترغیب و تشویق می‌کند.

۵-۲- دانش بومی تقسیم آب در هورامان

۵-۲-۱- بخش کشاورزی و باغداری: در هورامان برخلاف حوزه‌های شرقی و مرکزی ایران که گروه‌های هم‌آب بر اساس مالکین، خرده‌مالک‌ها تا سطح دقیقه و مالکین

تا سطح چند ساعت، شکل گرفته است (صفی نژاد و سلطانی، ۱۳۶۷: ۳۳). اما در هورامان پیرو اندازه حجم آب و مساحت و شمار باغ‌ها، بخش‌بندی آب بیشتر به سه صورت پایه‌ای و عرفی انجام می‌گیرد. بخش‌بندی آب در هورامان آیینی کهن و عرف اجتماعی دیرینه‌ای است که کسی حق شکستن و پامال کردن آن را ندارد. یکم، پیرو حرکت آفتاب و رسیدن سایه به نقطه مشخص شده توسط مردم، این آیین قدیمی‌ترین روش بخش‌بندی آب در هورامان است که در روستای هورامان تخت هنوز هم پیروی می‌شود. در گذشته که ساعت نبوده، هنگامی که آفتاب به نقطه مشخص شده در کوه می‌رسید، به اتمام نوبت یکی و شروع نوبت یکی دیگر از باغبان فرامی‌رسید. دوم، بر اساس ساعت، در هر مکانی از منطقه هورامان که اندازه آب کم باشد و یا شمار باغات در کنار همدیگر زیاد باشد، باغبانان برحسب اندازه باغ و زمین، ساعت‌های از آب به او داده می‌شود. بنابراین گردش آب برحسب مقدار آب و شمار باغ‌ها برآورده می‌شود. شاید در یک منطقه هورامان ۴ شبانه‌روز و در نقطه‌ای دیگر در هورامان ۱۰ شبانه‌روز آب به باغات برسد. سوم، بر پایه زمان شبانه‌روز، در نقاطی که اندازه آب زیاد باشد و یا باغ‌های اطراف کمتر باشد، آب بر پایه شبانه‌روز تقسیم می‌شود و هر باغبان یک شبانه‌روز آب را در اختیار دارد. بنابراین برای نظم و رعایت کامل حق‌آبه ساکنان منطقه به دو صورت زمان نوبت آبیاری خود را تعیین می‌کردند. یکی اینکه با آغاز فصل بهار به دور هم گردآمده و با هم فکری با یکدیگر بر اساس سهم هر یک در گذشته، نوبت آب را تعیین و هرکسی از زمان نوبت خود اطلاع داشت. دوم اینکه انتخاب میراب بود، میراب بر اساس دستمزدی که در زمان انتخابش برای یک سال تعیین شده بود، زمان‌های نوبت آب باغداران را اطلاع می‌داد. حتی امروز مناطقی از جمله هورامان تخت و روستای داریان در منطقه هورامان هستند که میراب تعیین می‌کنند.

۵-۲-۲- بخش هوارنشینان (کوچ‌نشینان): تقسیم آب در میان هوارنشینان

(کوچ‌نشینان) از اصول و نظامی نانوشته‌ای پیروی می‌کرد که مردم از گذشته در میان خود حفظ کرده بودند. و نظارت و کنترل این اصول و قواعد نوشته و نانوشته در دست بزرگان

ایل در هر منطقه ییلاقی در هورامان بوده است. بر اساس این اصول، هر منطقه ییلاقی که بصورت هوارنشینی سکونت داشته‌اند؛ در ارتباط با منابع آبی محدود و با اهمیتی که داشته‌اند مدیریت و کنترل ویژه‌ای را به کار برده‌اند. بیشتر به دلیل اینکه مناطق ییلاقی هورامان در ارتفاعات بلند قرار داشته و دسترسی به منابع آبی چشمه‌ها و رودخانه‌ها غیرممکن بوده است. تنها منبع آبی در دسترسی چاله برف‌های کوهستانی است که طی سازوکار خاصی ذخیره و استفاده می‌کنند. بنابراین تقسیم آب در میان کوچ‌نشینان بر اساس تعداد گوسفندان در هر خانواده و مقدار منبع آبی موجود در کوهستان است. نحوه استفاده از آب برای آشامیدن هم در میان تمام هوارنشینان (کوچ‌نشینان) یکسان است و هر کدام از خانوارها در یک ساعت مشخص در طول روز به یک اندازه از منبع آبی که بصورت برف است، استفاده می‌کند.

۵-۲-۳- بخش آسیاب‌داران: با استناد به بررسی‌های میدانی و مصاحبه از پژوهشگران بومی و محلی مشخص شد که اداره آسیاب‌های آبی هورامان، کاری تخصصی و توسط خانواده و یا گروه خاصی از مردم که مهارتی متناسب با فرهنگ آسیاب‌بانی و خدمات تخصصی در راه‌اندازی و مراحل خرد کردن غلات متنوع را داشته‌اند، صورت می‌پذیرفت. در کتاب جغرافیای نظامی کردستان در ارتباط با منطقه هورامان آمده است «هر آبادی و دهکده‌ای دارای آب مخصوص و رودخانه کوچکی است. به واسطه کوهستان ممتد در اکثر نقاط این منطقه آبشارهایی با ارتفاع ۱۰ الی ۲۰ متر مشاهده می‌شود که آب با منظره دل‌فریبی جریان داشته و در نقاط این آبشارها آسیاب‌های آبی به وجود آمده و استفاده دیگری از آن‌ها نشده است» (رزم‌آرا، ۱۳۲۰: ۳۴). مدیریت و کنترل تأمین آب آسیاب به دست شخصی به نام آس وان یا آس وان (آسیابان) بود. در منطقه هورامان به واسطه محیطی کوهستانی و شیب تند، فشار آب زیاد بوده و گاه آسیابانان بر اساس مدیریتی که داشته‌اند تعداد زیادی آسیاب را در مسیر یک رودخانه ساخته‌اند و همه بصورت یکسان از منابع آب رودخانه بهره برده‌اند. گاهی هم در یک روستا مردم با

هماهنگی و همکاری یکدیگر در مسیر چشمه‌های عمومی آسیابی ساخته‌اند که به خاطر مسئله آب عمومی، اداره آن بصورت اشتراکی بوده است.

۶- نتیجه‌گیری

نتایج این پژوهش نشان داد، در منطقه کوهستانی و سخت هورامان، اساساً مدیریت منابع به‌ویژه آب و خاک، اهمیت فراوانی داشته است و با تمام سختی‌های که یک منطقه کوهستانی دارد با مدیریت و مشارکت گروهی مورد بهره‌برداری قرار گرفته‌اند. مدیریت و بهره‌برداری بهینه منابع به‌ویژه «آب» با استفاده از دانش‌های بومی منطقه، سازه‌های آبی مهمی را در منظر فرهنگی - طبیعی منطقه هورامان به وجود آورده است که نقش پایداری در تداوم سکونت و نحوه زیست جمعی مردم منطقه طی دوره‌های مختلف داشته است. این سازه‌های آبی که هر کدام به نحوی در تحول زیستی منطقه نقش ایفا کرده‌اند عبارت‌اند از: کانال‌های آبی، برف چاله‌ها، حوضچه‌ها و غارهای طبیعی ذخیره برف و باران، آسیاب‌های آبی، آب‌انبارها، آب‌بندهای بومی و قنات‌ها هستند که هر یک طی سازوکار و فرایندی آب‌های سطحی، زیرزمینی و نزولات جوی برف و باران را مدیریت کرده و پتانسیل‌های آبی منطقه را فعال کرده‌اند. بر این اساس نقش دانش بومی مدیریت منابع آب در منطقه هورامان را می‌توان این‌طور بیان نمود که: ۱- بسیاری از این سیستم‌های سنتی یا سازه‌های آبی منطقه هورامان هماهنگی زیادی با چارچوب مدیریت پایدار منابع آبی داشته‌اند و ضمن تأمین نیازهای انسانی و سازگاری با شرایط محیطی از حداکثر کارایی در زمان خود برخوردار بوده‌اند و هنوز هم نمونه‌های از این دانش‌های بومی مرتبط با مدیریت منابع آب در منطقه حفظ و مورد استفاده قرار می‌گیرند ۲- دانش‌های بومی مدیریت منابع آب منطقه هورامان علاوه بر تأکید مدیریت بهینه تأمین آب، همراه با حفظ ابعاد اجتماعی، اقتصادی و محیط‌زیستی، نقش اساسی در تأمین اهداف توسعه پایدار سکونتگاه‌ها و معیشت آن‌ها ایفا می‌نماید.

در نهایت حرف آخر این مقاله از شناخت و شناسایی دانش‌های بومی مدیریت منابع آب منطقه هورامان بازسازی گذشته نیست، بلکه به دنبال تأکید بر این مسئله است که برای رسیدن به توسعه پایدار به‌ویژه در عرصه اجتماعی و اقتصادی منطقه از دانش و تجربه چند هزارساله مردم بومی به‌عنوان سرمایه‌ای ارزشمند باید استفاده کرد. بنابراین با در نظر گرفتن تجربه و علم گذشته که حاصل تاریخ حیات منطقه کوهستانی و صعب‌العبور هورامان می‌باشد به همراه به‌کارگیری تکنولوژی جدید و ایجاد علاقه‌مندی، ایجاد حس مسئولیت‌پذیری نسبت به مسائل طبیعی و انسانی منطقه و مشارکت دادن مردم محلی در برنامه‌های توسعه (به‌ویژه در منطقه ثبت جهانی هورامان) راهکار رسیدن به معیشت پایدار است.

پیشنهادها

- استفاده از ظرفیت‌های منابع آبی منطقه مانند دانش بومی برف چاله‌ها و آب‌انبارها برای ذخیره و مدیریت آب جهت متنوع‌سازی و پایداری اقتصاد روستایی متکی بر دام‌پروری و باغداری؛ گسترش این برف چاله‌ها در مناطق مرتفع تأمین‌کننده حداکثر آب ۵ ماه از روستایان دام‌پرور در منطقه هورامان است. توسعه آب‌انبارهای ذخیره آب باران که در منطقه محدود است می‌تواند در ماه‌های گرم سال جهت آبیاری باغات منطقه استفاده شود و حتی ضمن احیاء و ایجاد باغات روستایان در نواحی کوهستانی و مرتفع منطقه از فشار بیش‌ازاندازه بر منابع آبی منطقه می‌کاهد.

- حمایت از روستایان فعال منطقه هورامان در عرصه مدیریت منابع آبی که با متکی بر دانش بومی منطقه خود توانسته‌اند در یک منطقه کوهستانی با محدودیت‌های ارتباطی فراوان، شغل و درآمد پایداری از گذشته‌های دور تا عصر حاضر را با حفظ و احیاء منابع آبی ایجاد کنند.

- حفظ، احیاء و توسعه دانش بومی منابع آبی هورامان به‌صورت گسترده، زمینه توسعه مشاغل پایدار (باغات اصلاح‌شده) جهت افراد جوان و جویای کار در منطقه

هورامان که علاوه بر مدیریت آب، مانع مهاجرت نیروهای تحصیل کرده و فعال از منطقه به‌مرور گرفته می‌شود.

- شناخت و معرفی بیشتر دانش‌های بومی منطقه به نسل جدید که حاصل تلاش و برهمکنش مردمان گذشته با محیط خود و نشان‌دهنده غنای فرهنگ اصیل و دانش محلی ایرانیان است می‌تواند در هویت بخشی، توجه و توسعه بیشتر دانش‌های بومی کشور بسیار مؤثر و مفید باشد.

- پیشنهاد می‌شود که مطالعه جامعی در خصوص نقش دانش بومی در کاهش آسیب‌پذیری سکونتگاه‌ها در برابر خشکسالی در منطقه هورامان انجام گیرد.

پی‌نوشت:

۱. مصاحبه: خسروی، عنایت، ۱۴۰۰/۱/۲۵، کشاورز و آسیابان قدیمی، ۸۵ ساله، شهرستان پاوه. شفیعی، عبدالعزیز، ۱۴۰۰/۲/۱، باغدار و آسیابان قدیمی، ۸۸ ساله، شهر پاوه. شفیعی، عبدالقادر، ۱۴۰۰/۲/۳، کشاورز و دامدار، ۸۰ ساله، شهرستان پاوه. یاراحمدی، حاج احمد، ۱۳۹۹/۸/۱۲، دامدار قدیمی، ۹۰ ساله، شهر پاوه. امینی، کورش، ۱۴۰۰/۵/۱۲، پژوهشگر بومی و محلی هورامان، ۵۰ ساله، شهر نوسود. امینی، محمد رشید، ۱۴۰۰/۴/۱۵، پژوهشگر بومی هورامان، ۷۰ ساله، شهر پاوه. احمدیان، مولود، ۱۳۹۹/۶/۲۰، باغدار و دامدار قدیمی، ۸۰ ساله، شهر نودشه. شمسی، حسن، ۱۳۹۹/۱۲/۱۵، باغدار، ۸۲ ساله، پاوه. محفوظ، ادوای، ۱۴۰۰/۴/۱۸، دانشجوی دکتری زیست‌شناسی و پژوهشگر بومی هورامان. مظهر، ادوای، ۱۴۰۰/۲/۲۰، دانش‌آموخته دکتری تاریخ و پژوهشگر بومی هورامان.

منابع

- احمدزاده، فرید؛ کریمیان، حسن و طالبیان، محمدحسن. (۱۴۰۱)، «آسیاب‌های آبی: ساختاری اجتماعی - اقتصادی در منطقه کوهستانی هورامان، طی دوره قاجار و پهلوی»، فصلنامه تحقیقات تاریخ اجتماعی، پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی، سال دوازدهم، شماره ۲: ۱ - ۲۰.
- اسمعیلی جلودار، محمداسماعیل و صفی نژاد، جواد. (۱۳۸۸)، «پیشنهادی در چگونگی طراحی (مهندسی) شبکه تأمین آب در کاروانسرای کویری نوگنبد بر پایه نتایج به‌دست آمده از بررسی باستان‌شناختی منطقه نوگنبد- ارکان در نائین»، مجله مطالعات باستان‌شناسی تهران، دوره اول، ۱ - ۲۰.
- امینی، کورش. (۱۴۰۰)، «بررسی آبیاری و مدیریت اراضی باغ‌های اورامان؛ مطالعه موردی: باغات نودشه»، نشریه مدیریت اراضی، جلد ۹، شماره ۱: ۵۷ - ۸۵.
- تقوی، نعمت‌الله. (۱۳۶۲)، «آب و آبیاری در روستاهای ایران»، نشریه دانشکده ادبیات و علوم انسانی تبریز، شماره‌های ۱۲۸ و ۱۲۹.
- جمعه پور، محمود و میر لطیفی، محمدرضا. (۱۳۹۱)، «نقش دانش بومی و کارکرد نظام سنتی مدیریت مشارکتی منابع آب در معیشت پایدار روستایی، مورد مطالعه: گروه‌های بزرگ کاری لایروبی کانال‌های آبیاری (حشر) در سیستان». فصلنامه علوم اجتماعی، شماره ۵۶: ۱ - ۳۴.
- جوادی، حبیب‌الله. (۱۳۷۷)، تلاش ایرانیان در تأمین و مدیریت آب، تهران؛ کمیته ملی آبیاری و زهکشی ایران.
- جواهری، پرهام و جواهری، محسن. (۱۳۷۸)، چاره آب در تاریخ فارس، نشر گنجینه‌های آب ایران.
- خسروثانی، افشین. (۱۳۹۷)، پهنه فرهنگی ارجان از منظر مدیریت منابع آب (اواخر دوره ساسانی و دوره اسلامی)، پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته باستان‌شناسی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی دانشگاه تهران.
- رزم‌آرا، علی. (۱۳۲۰)، جغرافیای نظامی کردستان، بی‌جا، بی‌نا.

- شمس، اسماعیل. (۱۳۹۳)، فولکلور و تاریخ کرد، قم: مجمع ذخایر اسلامی (موسسه تاریخ علم و فرهنگ).
- صادقی راد، مسعود. (۱۳۹۷)، بررسی باستان‌شناختی منطقه هورامان، کردستان: مرکز اداره اسناد کل میراث فرهنگی و گردشگری استان کردستان.
- صفی نژاد، جواد. (۱۳۵۹)، نظام‌های آبیاری سنتی در ایران (جلد اول)، تهران: انتشارات موسسه مطالعات و تحقیقات اجتماعی دانشگاه تهران.
- صفی نژاد، جواد. (۱۳۶۸)، نظام‌های آبیاری سنتی در ایران (جلد دوم)، چاپ اول. مشهد: مؤسسه چاپ و انتشارات آستان قدس رضوی.
- صفی نژاد، جواد. (۱۳۸۰)، تاریخ آب و آبیاری ایران، مجموعه مقالات همایش تاریخ آب و آبیاری کشور. کمیته ملی آبیاری و زهکشی ایران. شیراز.
- صفی نژاد، جواد. (۱۳۸۲)، باران ایران و آبیاری سنتی؛ ششمین همایش نهندشناسی، با عنوان (نقش و جایگاه دانش و مهارت‌های بومی در توسعه شهرستان نهاوند).
- صفی نژاد، جواد. (۱۳۸۰)، تاریخ آب و آبیاری در ایران، ماهنامه مهراب، پیاپی ۵.
- صفی نژاد، جواد و دادرس، بیژن. (۱۳۷۹)، قنات؛ سد زیرزمین قنات وزوان میمه اصفهان (چاپ اول)، تهران: وزارت نیرو، مؤسسه گنجینه ملی آب ایران.
- صفی نژاد، جواد و طهماسبی، مرتضی. (۱۳۶۷)، « پژوهشی پیرامون نظام آبیاری سنتی آشتیان، آبیاری هفت پی»، فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، شماره پیاپی ۹.
- عباسی، فریبرز. (۱۳۹۱)، اصول جریان در آبیاری سطحی، تهران: کمیته ملی آبیاری و زهکشی ایران.
- فال سلیمانی، محمود؛ نصرآبادی، علیرضا و چکشی، بهاره. (۱۳۹۰)، «مدیریت جامع قنات با توجه به جایگاه و اهمیت آن در راستای دانش بومی مدیریت منابع آب در ایران»، همایش بین‌المللی دانش سنتی مدیریت منابع آب، تهران.
- فتاح پور، بهاء‌الدین. (۱۳۸۹)، آیین پیر شالیار و تأثیر آن در فرهنگ و ادب اورامان، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه پیام نور استان تهران.
- کریمیان سردشتی، نادر. (۱۳۷۸)، فرهنگ آب و آبیاری سنتی تهران: کمیته ملی آبیاری و زهکشی ایران.

نقش دانش بومی مدیریت منابع آب در...، احمدزاده و همکاران | ۲۸۷

- مردوخی، ضیاءالدین. (۱۳۹۶)، مطالعات معماری هورامان، گزارش طرح پژوهشی مصوب پایگاه پژوهشی منظر فرهنگی هورامان.
- مسعودی، ذبیح‌الله و نجف زاده، علی. (۱۳۹۷)، «نگاهی به ویژگی‌های معماری آسیاب‌های شهر بیرجند»، مجله اثر، شماره ۸۰، ۱۱۹ - ۱۰۱.
- معین، محمد. (۱۳۷۸)، فرهنگ معین، چاپ دوم، انتشارات زرین.
- مهندس، نصرالله خان. (۱۲۹۶)، نسخه خطی تحدید مرز مریان، مشهد - رضوی ش: ۵۴۴۲ / نستعلیق / ۱۲۹۶ ه.ق / الفبا ف ۱۰۶.
- میرشکرایی، محمد. (۱۳۸۰)، انسان و آب در ایران؛ پژوهشی مردم‌شناختی: تهران؛ گنجینه ملی آب ایران.
- وقایع‌نگار کردستانی، علی اکبر. (۱۳۸۴)، حدیقه ناصریه و مرآت الظفر در جغرافیا و تاریخ کردستان، به کوشش محمد رئوف توکلی، تهران.
- یآوری، غلامرضا و فاضل بیگی، محمدمهدی. (۱۳۸۹)، اقتصاد ایران (با تکیه بر روستا)، تهران: انتشارات پیام نور.
- پورداد، حمید. (۱۳۹۷)، نقش قنات سددار عمومی و قنات حاجی آباد در شکل‌گیری شهر وزوان، پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته باستان‌شناسی: دانشکده ادبیات و علوم انسانی دانشگاه تهران.

- Coates, B, J, Johnston and P, knox. (1977). *Geography and inequality*, oxford university press.
- Ellis H. Minns. (1915). "Parchments of the parthian Period from Aawraman in kurdistan" *Journal of Hellenic Studies*. 35: 98 – 141.
- Sayce, A.H. (1919). Two Notes on Hellenic Asia 1, The Aramaic Parchment from Aawraman. *Journal of Hellenic Studies*. 39. 182- 230.

استاد به این مقاله: احمدزاده، فرید؛ کریمیان، حسن؛ طالبیان، محمدرحمن؛ خانمرادی، مژگان و منتظرظهوری، مجید. (۱۴۰۱). دانش‌های بومی در مدیریت منابع آب و نقش آن‌ها در تداوم سکونتگاه‌های کوهستانی منطقه هورامان. دو فصلنامه دانش‌های بومی ایران، ۹(۱۷)، ۲۴۹-۲۸۷.



Indigenous Knowledge Iran Semiannual Journal is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.