[DOI: 10.30699/PJAS.5.15.7]
Downloaded from journal.richt.ir at 9:19 IRDT on Wednesday June 23rd 2021

P. ISSN: 2645-5048 & E. ISSN: 2645-5706
فصلنامهٔ علمی مطالعات باستان‌شناسی پارسه
|| شمارهٔ ۱۵ || سال پنجم || بهار ۱۴۰۰ ||

برهمکنش الگوی زیستگاهی و نظام آبی دشت‌های رسوبی شوشان بزرگ در دورهٔ روستانشینی پسین؛ خلاصه‌ای از نتیجهٔ یک بررسی زمین‌باستان‌شناختی در خوزستان

الناز رشیدیان [I]

نوع مقاله: پژوهشی؛ صص: ۳۰ - ۷
تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۰۸/۱۸؛ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۱۲/۱۷
شناسهٔ دیجیتال (DOI): 10.30699/PJAS.5.15.7

چکیده

زمین‌باستان‌شناسی ابزاری توانمند در بازشناسی تعامل چشم‌انداز طبیعی و فرهنگی یک منطقه است. مهم‌ترین پرسش در این پژوهش، چگونگی تعامل زیستگاه‌های دشت شوشان و نظام آبی آن در دورهٔ پیش از شهرنشینی بزرگ مقیاس منطقه است. در این مقاله، خلاصه‌ای از یک بررسی زمین‌باستان‌شناختی اخیر ارائه شده که فرضیهٔ رایج تأثیر فرهنگی میان‌رودان (بین‌النهرین) بر شوشان در تغییر الگوی زیستگاهی در هزاره‌های پنجم تا دوم پیش‌ازمیلاد، را به چالش می‌کشد. این بررسی در دو سطح خُرد و کلان، با کمک صدها رخنمود و پنجاه‌ویک مغزه، نهشته‌گذاری جریان‌های آبی کهن منطقه را بازشناسی کرده و با شواهد باستان‌شناختی از ۱۰ زیستگاه در شوشان بزرگ تکمیل کرده است. این نمونه‌های رسوب در آزمایشگاه تجزیه و تحلیل شده و برخی نیز به‌روش تابش‌گرمایی تاریخ‌گذاری شده‌اند. درنهایت، برهمکنش (تعامل) تغییر مکانی الگوی زیستگاهی و جریان‌های آبی با کمک نرم‌افزار GIS تحلیل فضایی شده است. نتیجهٔ این تحلیل دست‌کم سه نکته را تأیید می‌کند: نخست، حرکت باختری جریان‌های آبی شوشان هم‌زمان با دورهٔ روستانشینی پسین؛ دوم، هم‌سویی بی‌واسطهٔ این تغییر نظام آبی و تغییر مکانی الگوی زیستگاهی در سطح خُرد و کلان؛ سوم، تفاوت چشمگیر چشم‌انداز طبیعی شوشان و میان‌رودان در این دوره. بدین‌ترتیب، تأثیر بی‌واسطهٔ چشم‌انداز طبیعی در تغییر الگوی زیستگاهی شوشان و نیز واکنش فرهنگی به این تغییرات به‌شکل سازگاری با چشم‌انداز از دیدگاه کنام‌سازی و درهم‌تنیدگی بحث می‌شود. در پایان بر اهمیت روزافزون بررسی‌های هدفمند زمین‌باستان‌شناختی به‌ویژه در ایران تأکید شده است. نتیجهٔ پژوهش پیش‌رو این گمان را تقویت کرده که نظام آبی این منطقه درطول این دوره بر اثر یک عامل بیرونی از تعادل خارج شده و ارتباط جریان‌های آبی کهن با یکدیگر در این منطقه را برای مدتی مختل کرده است.

کلیدواژگان: شوشان بزرگ، زمین‌باستان‌شناسی، الگوی زیستگاهی، نظام آبی خوزستان، روستانشینی پسین.

I. دکترای باستان‌شناسی، دانشگاه کنستانس، کنستانس، آلمان.
elnaz.rashidian@gmail.com

[DOI: 10.30699/PJAS.5.15.7]
Downloaded from journal.richt.ir at 9:19 IRDT on Wednesday June 23rd 2021

مقدمه

با توجه به اهمیت روزافزون استفاده از علوم طبیعی و تجربی در باستان‌شناسی جهت دستیابی به نتایج قابل دفاع و هم‌سو با پیشرفت‌های جهانی، ضرورت گردآوری داده‌های زمین‌ریخت‌شناسی در چشم‌انداز فرهنگی زیستگاه‌های باستانی به‌شدت احساس می‌شود. امروزه پژوهش‌های زمین‌باستان‌شناسی بخش مهمی از برنامه‌های باستان‌شناسی کشورهای همسایه را دربر می‌گیرند (Wilkinson, 2012). شوربختانه کمبود چنین پژوهش‌هایی در کشورمان سبب شده تا در بازسازی کلی چشم‌انداز فرهنگی منطقهٔ غرب آسیا، ایران به‌سبب فقدان داده‌های موثق نادیده گرفته شود، که این امر در درازمدت باستان‌شناسی ایران را دچار بحران خواهد کرد.

تأثیر کمابیش بی‌واسطهٔ زمین‌ریخت بر تشکیل، تداوم و تغییر الگوهای زیستگاهی منطقهٔ شوشان بزرگ در دوران پیش و آغازتاریخی، از ابتدای توجه به این منطقه در سدهٔ نوزده (Loftus, 1857) و بیستم، (De Morgan, 1895) تاکنون (Lees & Falcon, 1952; Ehlers, 1975; Hole, 1987) مورد بحث بوده است. در سال‌های اخیر چند پروژهٔ موفق باستان‌شناسی با درک اهمیت این امر، به زمین‌ریخت محوطهٔ زیستگاهی توجه ویژه داشتند که نتایج بسیار ارزشمندی به‌بار آورد (Alizadeh et al., 2004; Moghaddam, 2012a). با این‌که به‌تازگی یک مطالعهٔ زمین‌ریخت‌شناسی در خوزستان جهت بازشناسی نظام آبی کهن این منطقه شامل رودخانه‌ها، نهشته‌های رسوبی و نیز خط ساحلی شمالی خلیج‌فارس صورت گرفته (Heyvaert et al., 2010; Heyvaert & Baeteman, 2007)، اما جای خالی پژوهش‌های حرفه‌ای زمین‌باستان‌شناسی در ایران با تمرکز بر تعامل زیستگاه و رودخانه هم‌چنان احساس می‌شود.

به‌همین منظور، در قالب پروژهٔ حاضر، جهت گردآوری داده‌های موثق زمین‌شناختی از دشت آبرفتی شوشان بزرگ در استان خوزستان، در پاییز ۱۳۹۳ نخستین بررسی زمین‌باستان‌شناختی این منطقه با تمرکز بر نظام زیستگاهی پیش و آغازتاریخی به‌سرپرستی نگارنده انجام شد. هدف از گردآوری این داده‌ها، بازسازی تعامل زیستگاه‌های منتخب در این منطقه و جریان‌های آبی پیرامونشان در دورهٔ پیش از آغازشهرنشینی بود.

جغرافیای منطقه

دشت شوشان بزرگ در مرزهای کنونی استان خوزستان در جنوب‌باختری ایران جا دارد. این منطقه در تاریخ فرهنگی و سیاسی سرزمین ایران نقشی انکارناپذیر ایفا کرده است. فعالیت‌های ۲۰۰ سالهٔ باستان‌شناسی در این منطقه (Moghaddam, 2012b) به تولید انبوه داده‌های باستانی منجر شده و شرایط را برای بررسی و درستی‌سنجی فرضیه‌های گوناگون باستان‌شناسی مهیا ساخته است.

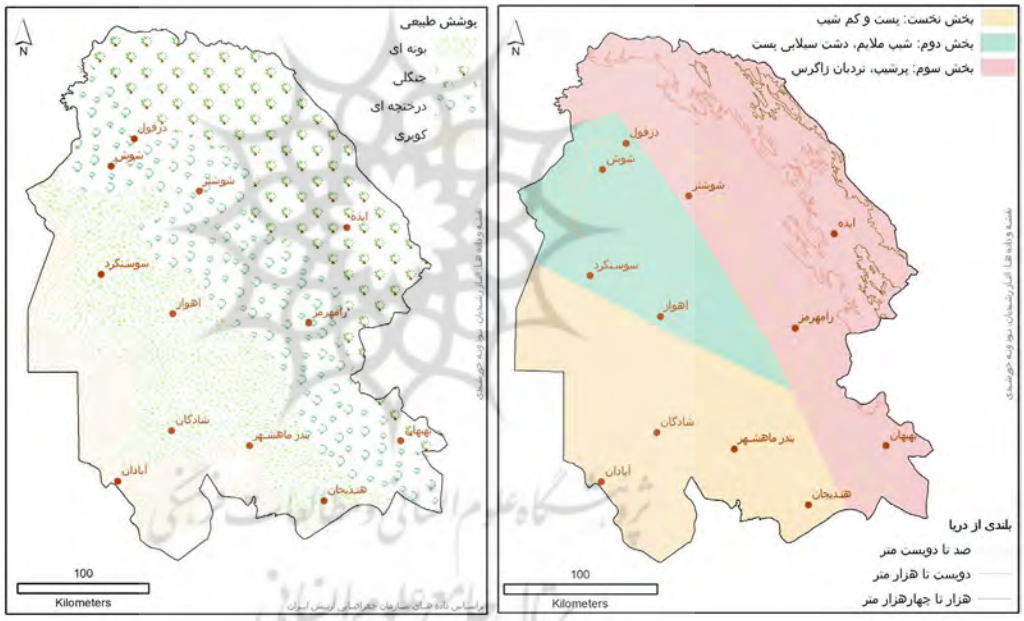
از دیدگاه زمین‌شناختی، دشت شوشان بزرگ حاصل تعامل دو صفحهٔ اورآسیا و عربستان بوده که در دو مرحله درحدود ۷۰ (دورهٔ زمین‌شناسی کرتاسهٔ پسین) تا ۲۵ میلیون سال پیش (دورهٔ زمین‌شناسی میوسین) به تشکیل برآمدگی‌های زاگرس در نجد ایران منجر شده و نیز فرونشست میانی‌ای با دشت‌های سیلابی اروندکهن و دریاچه‌های کوچک را پدید آورده که با پایان عصر یخبندان و بالا آمدن آب کرهٔ زمین از حدود ۱۷هزار سال پیش (عصر یخبندان پسین) به خلیج‌فارس بدل شد (جعفری، ۱۳۶۸، ج۱؛ Fisher, 1968). چشم‌انداز این منطقه از آن پس زیرتأثیر دوگانهٔ فعالیت‌های زمین‌ساخت زاگرس و تغییر کرانه‌های شمالی خلیج‌فارس تاکنون همواره در تطور و تبدیل است (Wilkinson, 2003؛Kouchoukos, 1999; Woodbridge, 2013).

دشت شوشان یک منطقهٔ آبرفتی پست (با میانگین زیرِ ۱۰۰متر بلندی از دریا) در سرزمین کوهستانی و بلند ایران (با میانگین حدود ۱۰۰۰متر بلندی از دریا) است[1]. این امر سبب شده که این منطقه از دیدگاه اقلیمی و جغرافیایی ویژگی‌های دیگرگون و یگانه‌ای داشته باشد (Fisher, 1968:

[DOI: 10.30699/PJAS.5.15.7]
Downloaded from journal.richt.ir at 9:19 IRDT on Wednesday June 23rd 2021

33)؛ به‌ویژه پوشش گیاهی طبیعی این منطقه زیرتأثیر بلندی از دریاست (نقشهٔ ۱: چپ). به‌سبب همین ویژگی، برخی به اشتباه دشت شوشان را ادامهٔ فیزیکی دشت‌های پست میان‌رودان دانسته‌اند (Woodbridge, 2013). این باور به‌کلی گمراه کننده است، زیرا از دیدگاه زمین‌ریخت‌شناسی، دشت شوشان حاصل نهشته‌گذاری بسیار چیرهٔ دو جریان آبی کارون و کرخه (از دورهٔ کواترنری تاکنون) بوده که تمامی رویهٔ دشت (جز تاقدیس‌های موجود در دشت مربوط به دورهٔ پلاستوسن) را با رسوب کوه‌های زاگرس پوشانده‌اند؛ بنابراین زمین‌ریخت، جغرافیا، و خاک‌شناسی این دشت با دشت همسایه‌اش، میان‌رودان (که حاصل رسوب‌گذاری بسیار کمتر دجله و فرات از کوه‌های تایوروس بوده) هیچ شباهتی ندارد. متأسفانه بسیاری باستان‌شناسان که در هر دو منطقه پژوهش کرده‌اند، این نکته را نادیده گرفته‌اند و ناخواسته سبب تفسیرهای گمراه‌کننده و اشتباه شده‌اند.

شوشان بزرگ از دیدگاه زمین‌ریختی سه بخش گوناگون دارد: ۱) دشت‌های پست جنوب اهواز تا کرانهٔ خلیج‌فارس، ۲) دشت‌های کوچک و سیلابی از شمال اهواز تا شمال فرورفتگی[۲] دزفول، ۳) کوهپایه‌ها و دامنه‌های زاگرس با دشت‌های میان‌کوهی باریک از شمال دزفول تا بلندی‌های زاگرس در دهلران و چهارمحال‌وبختیاری (نقشهٔ ۱: راست).



نقشهٔ ۱. استان خوزستان و پوشش طبیعی آن (چپ)، پراکنش بلندی از دریا در منطقه (راست)، (نگارنده، ۱۳۹۹).

بخش نخست که زیرتأثیر بی‌واسطهٔ کرانه‌های خلیج‌فارس و تطور آن قرار داشته، از پست‌ترین منطقه‌های ایران است. به‌سبب درصد شیب تقریبی صفر، بالا بودن سطح آب زیرزمینی، و نیز نرخ تبخیر بالا، خاک این بخش شور و زهکشی‌اش بد است. در این منطقه تالاب و مرداب‌های کوچک بسیاری پدید آمده‌اند که برخی فصلی و برخی دائمی هستند؛ هم‌چنین نرخ بسیار بالای فرسایش در این منطقه به پدید آمدن تپه‌های ریگ روان منجر شده است. رودهای جراحی و زهره در شرق این بخش دشت‌های سیلابی جوانی را پدید آورده‌اند که به‌سبب دخالت اشتباه انسانی با فرسایش بسیار بالایی روبه‌رو است. جنوبی‌ترین پدیدهٔ زمین‌ریختی این بخش دلتای کنونی، رود اروند جوان است که از به‌هم رسیدن کارون بزرگ و فرات حاصل شده و با نرخ بالای رسوب‌گذاری به خلیج‌فارس می‌ریزد.

[DOI: 10.30699/PJAS.5.15.7]
Downloaded from journal.richt.ir at 9:19 IRDT on Wednesday June 23rd 2021

بخش دوم منطقه، دشت‌های رسوبی رودخانه‌های کرخه، دز، و کارون و شاخه‌هایشان را دربر می‌گیرد که در بسترهایی با پادگانه‌های ژرف در میان تاقدیس‌های شمال‌باختری-جنوب‌خاوری بازمانده از رخنمودهای دامنهٔ زاگرس، مانند: تاقدیس هفت‌تپه، شوش و سردارآباد جریان دارند. هم‌چنین فررفتگی دزفول که حاصل تداوم تدریجی تعامل دو صفحهٔ اورآسیا و عربستان درحدود ۳۰ میلیون سال پیش است، در این بخش قرار دارد. بیشترین یافته‌های باستان‌شناسی شوشان بزرگ در این بخش متمرکز شده‌اند؛ هم‌چنین بزرگ‌ترین و درازمدت‌ترین زیستگاه‌های پیش‌ازتاریخی و تاریخی منطقه در این بخش جای دارند. هم‌اکنون نیز شهرهای آباد و پرجمعیت منطقه در این دشت‌های سیلابی جا دارند. می‌توان این بخش را قلب فرهنگی دشت شوشان بزرگ دانست. خاک این بخش بسیار حاصل‌خیز و شیب آن ملایم است. نرخ زهکشی و نوع خاک در این بخش همگون نیست و از دشتی به دشت دیگر تفاوت می‌کند. جریان‌های آبی بزرگ چون: دز، کرخه، کارون و نیز جریان‌های کوچک‌تر تأثیر بی‌واسطه‌ای در زمین‌ریخت و چشم‌انداز این بخش دارند. به‌همین سبب، هرگونه پژوهش در فرهنگ مادی و نظام زیستگاهی این بخش بدون بررسی و درک درست نظام آبی آن به بیراهه می‌رود.

بخش سوم شوشان بزرگ، دامنه‌های زاگرس در شمال و شرق منطقه را دربر دارد که به‌نام نردبان زاگرس نیز شناخته می‌شود. مهم‌ترین ویژگی این بخش، بالا رفتن ناگهانی بلندی دشت از دریا بوده که با چشم‌انداز ملایم و هموار بخش دوم بسیار فرق دارد. زمین‌ریخت این بخش کاملاً زیرتأثیر تطور و زمین‌ساخت زاگرس مرکزی و به‌ویژه سازندهای آسماری و بختیاری است. این بخش بالادست رودخانه‌های دو بخش زیرین را دربر دارد و از دشت‌های باریک میان‌کوهی تشکیل شده که پناهگاه تاریخی کوچ‌نشینان و دامداران بوده و راه‌های باستانی تجاری منطقه از آن‌ها می‌گذرند. در خاور این بخش، دشت ایذه قرار دارد که از دیدگاه زمین‌ریختی متفاوت از دشت‌های دیگر بوده و یک نظام آبی بسته با دو دریاچه دارد. بیشترین منابع طبیعی منطقه در سازندهای موجود در این بخش شوشان بزرگ رخنمون هستند. این بخش از دشت شوشان بزرگ از دیرباز به‌عنوان دروازه‌ای میان فرهنگ‌های زمین‌های بلند کوه‌های زاگرس و زمین‌های پست میان‌رودان و نیز برای دسترسی مردم سرزمین ایران به آب‌های آزاد از راه خلیج‌فارس اهمیت راهبردی داشته و محل جنگ و جدل بسیاری بوده است.

از آنجا که این پژوهش بر چگونگی تعامل مکانی نظام زیستگاهی شوشان و جریان‌های رودخانه‌ای آن تمرکز دارد، به بخش دوم این منطقه در بررسی و نمونه‌گیری توجه بیشتری شده است.

پرسش و فرضیه پژوهش

پرسش: مهم‌ترین پرسش در این پژوهش، چگونگی تعامل زیستگاه‌های دشت شوشان و نظام آبی آن در دورهٔ پیش از شهرنشینی بزرگ مقیاس منطقه است؛ چنان‌که می‌دانیم، نظام زیستگاهی این منطقه در فاصلهٔ هزارهٔ پنجم تا دوم پیش‌ازمیلاد، دچار تغییری آشکار شد. در این دورهٔ سه‌هزارساله که به‌نام «دورهٔ روستانشینی پسین»[۳] شناخته شده (Hole, 1987)، زیستگاه‌های بزرگ در بخش شرقی دشت رسوبی شوشان متروک‌شده و جای خود را به زیستگاه‌های جدیدی در بخش باختری دشت دادند. متروک‌شدن چغامیش و بنای شوش در همین دوره، از بهترین شواهد چنین تغییر فضایی آشکاری است.

این پدیده تاکنون از دیدگاه فرهنگی و با تمرکز بر تحول سیاسی-اجتماعی میان‌رودان تفسیر شده است؛ بدین‌معنا که این تغییر فضایی به یک عامل سیاسی یا فرهنگی (قدرت منطقه‌ای آن دوران در میان‌رودان) مرتبط دانسته شده است. نظریهٔ «سیستم جهانی اوروک» (Algaze, 2005) یکی از شناخته‌شده‌ترین تفسیرها بر این اساس است. چنین دیدگاهی، میان‌رودان را در مرکز جهان فرهنگی

[DOI: 10.30699/PJAS.5.15.7]
Downloaded from journal.richt.ir at 9:19 IRDT on Wednesday June 23rd 2021

منطقه قرار می‌دهد و دشت شوشان، و نیز دشت‌های سیلابی سوریه و ترکیه را به‌عنوان منطقه‌های حاشیه‌نشین معرفی می‌کند که در تحول و تطور فرهنگی و سیاسی خود کاملاً به میان‌رودان جنوبی وابسته هستند (Algaze, 2008). خوشبختانه تمرکز باستان‌شناسی در منطقه‌های به‌ظاهر حاشیه‌ای در سوریهٔ کنونی و بررسی‌های دقیق‌تر در خوزستان و زاگرس‌باختری و کردستان عراق این تصور ساده‌انگارانه را در سال‌های اخیر زیر سؤال برده و در مواردی حتی رد کرده است (Ur et al., 2007; Alizadeh et al., 2004; Moghaddam, 2012a).

ازسوی دیگر، گسترش روزافزون نگاه میان‌رشته‌ای در باستان‌شناسی سبب گردآوری داده‌های ارزشمندی از زیست‌بوم، چشم‌انداز، و زمین‌ریخت این منطقه‌ها شده که در قالب دیدگاه‌های نوینی چون کنام‌سازی[۴] (Laland, 2013) و درهم‌تنیدگی[۵] (Hodder, 2012) نگاهی فراگیر و کلان را به چنین پدیده‌های باستان‌شناختی ممکن می‌کنند. این امر به باستان‌شناس فرصت می‌دهد که خود را از تنگنای تاریخ فرهنگ مادی رها کرده و به پدیده و پرسش باستان‌شناختی‌اش در قالبی فراگیرتر چون چشم‌انداز و زمین‌ریخت بپردازد. این دیدگاه کلان در جهت تأیید تاریخ فرهنگی شناخته‌شده نیست، و پاسخی هم‌سو با تاریخ فرهنگ مادی نمی‌جوید؛ بلکه مجموعهٔ همهٔ پاسخ‌های ممکن[۶] را برای پرسش موجود بررسی کرده و درنهایت به پاسخ باورپذیر[۷] می‌رسد. مهم‌ترین ویژگی این دیدگاه، امکان درستی‌سنجی آن به‌کرات و پیاپی با داده‌های جدید و روش‌های نوین است که ارزش علمی باستان‌شناسی را به‌عنوان شاخه‌ای از دانش نوین بالا می‌برد.

داده‌های زمین‌ریختی موجود برای این منطقه هم‌چنین از تغییری آشکار در نظام آبی دشت شوشان در دورهٔ مورد بحث خبر می‌دهند. گمان می‌رود که رودهای اصلی دشت در فاصلهٔ هزارهٔ پنجم تا دوم پیش‌ازمیلاد، به‌تدریج به‌سمت باختر حرکت کرده‌اند (Vennenbos, 1958; Kirkby, 1977). این پدیده هم‌چنین با نهشته‌گذاری حدود چهار تا شش متری منطقه در فاصلهٔ هزارهٔ چهارم تا هزارهٔ نخست پیش‌ازمیلاد، مرتبط دانسته شده است (Schacht, 1975; Dewan – Famouri, 1964; Jones et al., 2013; Alizadeh et al., 2014).

نتیجهٔ پژوهش پیش‌رو، این گمان را تقویت کرده که نظام آبی این منطقه درطول این دوره بر اثر یک عامل بیرونی از تعادل خارج شده و ارتباط جریان‌های آبی کهن با یکدیگر در این منطقه را برای مدتی مختل کرده است. این عامل بیرونی تاکنون شناخته نشده، اما می‌تواند فعالیت زمین‌ساخت[۸] گسل‌های فعال زاگرس، تغییر سطح آب و کرانه‌های خلیج‌فارس، تغییر اقلیم و دوره‌های خشکسالی کوتاه‌مدت، یا ترکیبی از همهٔ این‌ها بوده باشد. این اختلال نظام آبی به تغییر کلانی در میزان نهشته‌گذاری جریان‌های آبی منجر شده که در خاور دشت به‌شکل نرخ بسیار بالای رسوب‌گذاری و پرشدن رودها و در باختر دشت به جریان‌های آبی پرتلاطم و تعمیق بسیار شدید بسترهای رودخانه‌ها رخ نموده است. گمان کلی بر این است که چنین تغییری در نظام آبی سبب حرکت رودخانه‌ها به بسترهای باختری‌شان شده و پس از مدتی با تعدیل نرخ نهشته‌گذاری به تثبیت شکل و جریان کنونی دشت‌های سیلابی شوشان بزرگ منجر شده است.

بنابراین در دورهٔ روستانشینی پسین، هم‌زمان با شکل‌گیری فرهنگ مادی شوشان[۹]، دو پدیدهٔ فضایی و مکانی رخ داده‌اند: ۱) حرکت باختری رودهای بزرگ دشت شوشان و پیامدهای مستقیم آن چون افزایش نهشته‌گذاری و فرسایش دشت سیلابی شمال شوشان، ۲) تغییر مکانی زیستگاه‌های بزرگ دشت و جابه‌جایی وزن نظام زیستگاهی به‌سوی باختری دشت شوشان. با کنار هم گذاشتن این دو پدیده، فرضیهٔ این پژوهش شکل می‌گیرد.

فرضیه: در این پژوهش، تعامل پیوسته و بی‌وقفه‌ای میان زیستگاه و دشت رسوبی با محوریت بستر فعال رودخانه درنظر گرفته می‌شود که نقشی اساسی در گسترش فضایی زیستگاه و تبدیل احتمالی آن به یک مرکز شهری دارد؛ بدین‌معنا که رفتار رودخانه، تعیین‌کنندهٔ اصلی رفتار فضایی

[DOI: 10.30699/PJAS.5.15.7]
Downloaded from journal.richt.ir at 9:19 IRDT on Wednesday June 23rd 2021

زیستگاه در دوران آغازشهرنشینی بوده است. هم‌چنین رفتار رودخانه از تغییرات فضایی زیستگاه تأثیر مستقیم می‌گرفته است. از آنجا که این برهمکنش بسیار پویا و خُرد-منطقه[۱۰] بوده، یک رودخانه زیرتأثیر زیستگاه‌های واقع در مسیرش در فاصله‌های گوناگون به شکل‌های متفاوتی تغییر کرده، که نمی‌تواند نتیجهٔ مستقیم زمین‌ریخت آن باشد یا براساس نظام آبی آن رودخانه تفسیر شود. این امر سبب شده که برخی از این زیستگاه‌ها امکان گسترش فضایی کافی برای تبدیل به مرکز شهری را بیابند. در دیگر زیستگاه‌ها این امر مانعی بر سر راه تبدیل آن‌ها به شهر بوده است.

براساس این فرضیه، فرآیند شهرنشینی در شوشان بزرگ مستقل از میان‌رودان و زیرتأثیر زمین‌ریخت و چشم‌انداز طبیعی خود درطول هزاره‌های پنجم تا دوم پیش‌ازمیلاد، به گسترش فضایی زیستگاه‌های موجود انجامیده، و برخلاف گمان بسیاری، نه یک فرآوردهٔ فرهنگی بیرونی یا وارداتی، بلکه فرآیندی خودجوش و درونی بوده است.

هم‌چنین بایستی میان این فرآیند و موج شهرسازی و شهرنشینی در شوشان بزرگ پس از هزارهٔ دوم پیش‌ازمیلاد تفاوت قائل شد. در پژوهش پیشِ‌رو این فرض مطرح می‌شود که از آغاز هزارهٔ دوم پیش‌ازمیلاد، به‌ویژه از دوران ایلام جدید تا شاهنشاهی هخامنشی، اشکانی و ساسانی، شهرسازی زیرتأثیر مستقیم سیاست بوده و در این امر، به‌شکل آگاهانه تغییرات بسیاری در رفتار جریان‌های آبی موجود داده شده تا زیستگاه‌های شهری ازنظر فضایی به‌شکل دلخواه و براساس الگوهای ازپیش‌تعیین‌شده گسترش یابند؛ امری که در دوران مورد بررسی این پژوهش در مقیاسی بسیار کوچک‌تر دیده می‌شود. براساس این فرضیه، تطور فضایی زیستگاه‌ها در دوران مورد پژوهش زیرتأثیر بی‌واسطهٔ رفتار دشت رسوبی و تغییرات نظام آبی آن بوده است.

برای درستی‌سنجی این فرضیه بایستی دو روی این تعامل مورد بررسی قرار گیرند: نخست، گمان ارائه‌شده در بخش پرسش دربارهٔ حرکت باختری رودهای شوشان؛ و دوم، گمان ارائه‌شده دربارهٔ تغییر مکانی الگوی زیستگاهی در این دوره. پس از آن می‌توان این برهم‌کنش و تأثیر احتمالی آن در فرهنگ مادی و تحول سیاسی و اجتماعی دورهٔ آغازتاریخی را بررسی کرد.

روش پژوهش

برای آزمایش این فرضیه، توزیع فضایی[۱۱] زیستگاه‌ها و نیز جریان‌های آبی مربوط به آن‌ها به‌کمک روش‌های زمین‌باستان‌شناختی بررسی و مقایسه شد. پنج روش شناخته‌شده در زمین‌باستان‌شناسی مورد استفاده قرار گرفتند.

الف) گردآوری و سنجش داده‌های موجود: پیش از آغاز کار میدانی و تدارک داده‌های جدید، داده‌های موجود گردآوری و ارزیابی شدند. با وجود این‌که پژوهش‌های زمین‌باستان‌شناسی در این محدودهٔ مطالعاتی سهم بسیار ناچیزی داشته‌اند، اما داده‌های محیطی و زمین‌ریخت‌شناسی در بیشتر موارد به‌شکل جانبی ارائه شده بودند که در این مقطع ازسوی نگارنده گردآوری و بررسی شدند.

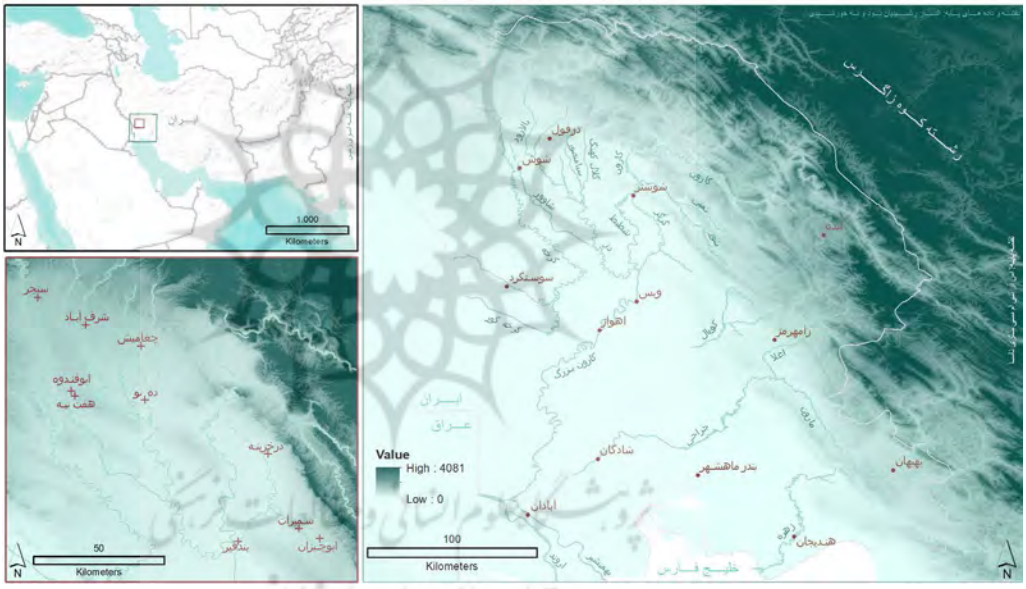
ب) سنجش از دور: دومین گام درراستای آزمایش فرضیهٔ این پژوهش، پیاده‌سازی تمامی داده‌های رقومی موجود برروی نقشه‌های تعاملی و نیز عکس‌های ماهواره‌ای دهه‌های پنجاه تا هفتاد میلادی، بوده که به درک بهتر داده‌های فضایی موجود در این محدود کمک می‌کند. برای این‌کار از نرم‌افزار ArcGIS نسخهٔ استاندارد ۱۰ استفاده شد. چندین نقشهٔ توپوگرافی و عکس‌های کورونا نیز به‌عنوان زمینهٔ نقشه‌ها به‌کار آمدند. در این بخش از پژوهش، داده‌های موجود ارزیابی و بخش‌هایی از محدودهٔ بررسی مشخص شدند که داده‌های کمتری از آن‌ها در دست بود. این نقطه‌ها در بررسی میدانی مورد مطالعهٔ فشرده قرار گرفتند تا خلأ اطلاعاتی تا حد ممکن برطرف شود.

ج) بررسی میدانی: برای گردآوری داده‌های موردنیاز دو فصل بررسی برنامه‌ریزی شد. فصل نخست، در بهار ۱۳۹۳هـ.ش. به یک بررسی کلان کل منطقه و سه بخش یادشده اختصاص داده شد.

[DOI: 10.30699/PJAS.5.15.7]
Downloaded from journal.richt.ir at 9:19 IRDT on Wednesday June 23rd 2021

در این بررسی، چشم‌اندازهای گوناگون شوشان بزرگ به‌عنوان پدیده‌های زمین‌ریختی بازشناسی و مستندنگاری شدند تا نقشهٔ پایه‌ای برای مرحلهٔ پیش‌رو تهیه شود. در فصل دوم، در پاییز همان سال بررسی دقیق‌تر و جزئی‌تر بخش دوم منطقه و نیز نمونه‌گیری خاک و مغزه‌گیری انجام شد[۱۲]. ازآنجا که بازشناسی زمین‌ریخت منطقه نیاز به نمونه‌برداری عمقی از نقاط گوناگون دارد، جهت نمونه‌برداری و بررسی نهشته‌های موجود، یک دستگاه مغزگیر ارتعاشی (مدل دریل چکشی کبرا) به‌کار رفت.

هدف کلی بررسی فصل دوم، بازشناسی چشم‌انداز طبیعی این منطقهٔ آبرفتی و گردآوری داده‌های موثق برای درستی‌سنجی فرضیهٔ تعامل آن با چشم‌انداز فرهنگی دوران آغازشهرنشینی بود. محدودهٔ اجرای طرح از شمال به اندیمشک، از جنوب به اهواز، از خاور به شوشتر و از باختر به الوان، ختم می‌شود. در این محدوده چشم‌انداز طبیعی محوطه‌های منتخب مورد بررسی دقیق‌تر قرار گرفت، که به‌گمان نگارنده، نقش کلیدی در پاسخ به پرسش اساسی این پروژه دارند. این محوطه‌ها به‌ترتیب از شمال به جنوب عبارتند از: سنجر (SJ)، شرف‌آباد (SA)، چغامیش (CM)، ابوفندوه (AF)، هفت‌تپه (HT)، ده‌نو (DN)، درخزینه (DK)، سمیرات (SR)، ابوچیزان (AC)، بندقیر (BG)، (نقشهٔ ۲).



نقشهٔ ۲. موقعیت محل بررسی در نقشهٔ ایران (چپ بالا)، توپوگرافی استان خوزستان و برخی شهرها و رودهای آن (راست)، محل ۱۰ زیستگاه مورد بررسی در شمال خوزستان (چپ پایین)، (نگارنده، ۱۳۹۹).

گفتنی‌ست هیچ‌یک از محوطه‌های یادشده در این طرح مورد بررسی به‌معنای رایج آن در باستان‌شناسی (بررسی شبکه‌ای سطح زیستگاه، بررسی ژئومغناطیس، گردآوری مواد فرهنگی، به‌ویژه سفال، گمانه‌زنی در محدودهٔ ثبتی زیستگاه، و مانند آن) قرار نگرفت؛ بلکه تمرکز طرح بر بازشناسی چشم‌انداز طبیعی این مناطق و جریان‌های آبی پیرامونشان بوده است. البته این زیستگاه‌ها و نیز نقطه‌های نمونه‌برداری عمقی پیرامون آن‌ها، براساس داده‌های باستان‌شناسی منتشرشده، عکس‌های ماهواره‌ای و نیز نقشه‌های قدیمی انتخاب شدند. در بررسی مقدماتی به‌روش Off-Site به زمین‌ریخت منطقه توجه ویژه‌ای شد که نتیجهٔ رضایت‌بخشی در بررسی مرحلهٔ دوم به‌روش Stratified Sampling Durvey نشان داد. درطول مدت بررسی، بیش از ۵۰ نقطهٔ از پیش تعیین‌شده نمونه‌برداری، مستندسازی و مطالعه شدند که در ادامه مورد بحث قرار می‌گیرند (جدول ۱).

[DOI: 10.30699/PJAS.5.15.7]
Downloaded from journal.richt.ir at 9:19 IRDT on Wednesday June 23rd 2021

د) کار آزمایشگاهی: در طی بررسی علاوه‌بر تعداد قابل‌توجهی عکس و داده‌های رقومی و فضایی، هم‌چنین نمونه‌هایی خاک برداشت شدند که در آزمایشگاه علوم‌زمین «دانشگاه فرانکفورت» به‌دست نگارنده مورد آزمایش قرار گرفتند. مهم‌ترین این آزمایش‌ها عبارتنداز: سنجش دانه‌بندی خاک، میزان نمک و آهک، سنجش میزان اسید خاک، و نیز میزان مواد آلی در خاک.

براساس این آزمایش‌ها منشأ لایه‌های رسوبی موجود در این نمونه‌ها و ارتباط آن‌ها با رفتار فضایی جریان‌های آبی موجود و پیشین مشخص شد. جز آن، نمونه‌های خاک مورد بررسی میکروسکوپی نیز قرار گرفتند. به‌طور کلی بیش از ۵۵۰ نمونهٔ خاک بررسی شد، بیش از ۱۵۰ نمونه مورد تحلیل جزئی‌تر قرار گرفت، و ۱۰ نمونه برای آزمایش سن‌سنجی کواتز موجود در آن‌ها به‌روش تابش‌گرمایی در آزمایشگاه علوم‌زمین «دانشگاه گیسن» سن‌سنجی شد. این نتایج نیز روی نقشه‌های تهیه‌شده در مراحل پیش، پیاده شدند تا تصویر کامل‌تری از رفتار فضایی هریک از این زیستگاه‌های منتخب در بستر رسوبی مربوط به آن به‌دست آید.

هـ. تحلیل داده‌ها و ارائهٔ مدل: مهم‌ترین گام درراستای آزمایش فرضیهٔ ارائه داده‌ها به‌شکل تحلیلی در قالب یک مدل شماتیک است. این مدلِ تعامل، داده‌های رقومی و سنجشی تهیه‌شده را به‌شکلی ساده و کیفی ارائه می‌دهد؛ از این‌رو می‌توان فرضیهٔ ارائه شده را برای هریک از این زیستگاه‌ها مورد آزمایش قرار داد و درستی‌سنجی کرد.

ابزارهای در دسترس در نرم‌افزار GIS برای این هدف بسیار مفید بوده و ثمر دادند. مدل برهم‌کنش، با توجه به این نتایج و با درنظر گرفتن داده‌های باستان‌شناسی موجود از هر زیستگاه به شناسایی الگوهای فضایی و تطور مکانی این زیستگاه‌ها در دو سطح خُرد و کلان کمک کرد. در سطح خُرد، تغییر مکانی مرکز زیستگاهی در دورن زیستگاه و چشم‌انداز بی‌واسطهٔ پیرامونی‌اش نشان داده شد. در سطح کلان، برآیند این تغییرهای خُرد در تمامی منطقهٔ مورد بررسی نشان داده شده که به بازشناسی الگوهای کلان در تطور مکانی زیستگاه‌ها و نیز نظام آبی منطقه منجر شد. سن‌سنجی مهم‌ترین افق‌های رسوبی مستندنگاری شده در این منطقه به شناسایی این الگوی مکانی کلان و درستی‌سنجی فرضیهٔ این پژوهش کمک بزرگی کرد.

یافته‌ها و بحث

چنان‌که ذکر شد، دشت شوشان بزرگ به‌سبب زمین‌ریخت‌شناسی پیچیده‌اش ویژگی‌هایی یگانه یافته که درک آن‌ها در درستی‌سنجی فرضیهٔ این پژوهش اهمیت زیادی دارد. به‌همین سبب، مهم‌ترین این ویژگی‌ها با توجه به یافته‌های این پژوهش به‌طور خلاصه می‌آید.

الف) شیب و پستی: پیش‌تر در توصیف منطقه به سه بخش گوناگون شوشان بزرگ اشاره شد (نقشهٔ ۱). با وجود تفاوت‌هایی میان این سه بخش، شیب کلی شوشان بزرگ ملایم، هم‌سو با جهت شمال‌باختری-جنوب‌خاوری گسل‌های زاگرس و با افتادگی به‌سمت جنوب‌شرقی است؛ به‌طوری‌که در کرانه‌های خلیج‌فارس مرز ایران و عراق در انتهای باختری منطقه پست‌تر از دلتای رود زهره در انتهای شرقی منطقه است. از بخش شمالی منطقه که دامنه‌های زاگرس را دربر می‌گیرد تا آغاز دشت سیلابی، در فاصلهٔ حدود ۶۰ کیلومتر از بلندی هزار متر از دریا به بلندی ۲۰۰ متر از دریا می‌رسیم (نقشهٔ ۱). از اینجا شیب ملایم دشت آغاز شده و بلندی از دریا به‌سوی جنوب و جنوب‌شرقی به‌تدریج کاهش می‌یابد تا در دلتای اروند به صفر برسد. در فاصلهٔ حدود ۱۲۰ کیلومتری میان دو شهر دزفول و اهواز، که در بخش دوم منطقه جا دارد، بلندی از دریا از ۱۴۰ متر تا ۱۷ متر کاهش می‌یابد، و شیب از سه درجه یا نیم درصد بالاتر نمی‌رود. از جنوب اهواز تا دلتای بزرگ اروند در کرانهٔ خلیج‌فارس، بلندی از دریا از زیر ۲۰ متر به صفر می‌رسد و شیب این فاصلهٔ حدود ۱۵۰ کیلومتری زیر یک درصد است. اما در این بخش، شیب همگن نیست؛ برای مثال، تالاب شادگان در جنوب اهواز در باختر حدود دو متر

[DOI: 10.30699/PJAS.5.15.7]
Downloaded from journal.richt.ir at 9:19 IRDT on Wednesday June 23rd 2021

و در خاور حدود هفت متر بالاتر از دریاست. از آنجا که شیب و پستی زمین ریخت، یکی از مهم‌ترین عاملان شکل‌گیری و تحول نظام آبی بوده، این دید کلان براساس داده‌های زمین‌باستان‌شناسی به درک بهتر این تغییرات کمک کرده و یافتن الگوها و ناهنجاری‌های این نظام را ممکن می‌سازد.

ب) آب و خاک: چنان‌که ذکر شد، افق کنونی خاک منطقه کاملاً زیرتأثیر نهشته‌های رودهای بزرگ از دامنه‌های جنوب‌باختری زاگرس از آغاز دورهٔ کواترنری تاکنون شکل گرفته است؛ از این‌رو، خاک منطقه نشان از فرسایش رسوبی زاگرس دارد. از آنجا که زاگرس مجموعه‌ای از گسل‌ها و سازندهای گوناگون از دوره‌های متفاوت بوده، خاک منطقه نیز ویژگی‌های سنگ‌مادر خود را نگه‌داشته است؛ برای مثال، خاک حاصل مارل سرخ از سازند بختیاری در شرق شوشان بسیار ریزدانه و رُسی بوده، اما خاک حاصل سنگجوش (کنگلمرا) سازند آغاجاری در شمال‌شرقی شوشان، درشت‌دانه و سیلتی با آهک بالاست. هم‌چنین، خاک حاصل از فرسایش پیاپی تاقدیس‌های فعال منطقه، چون: تاقدیس سردارآباد و هفت‌تپه که جوان‌ترین بخش زاگرس از دورهٔ پلاستوسن هستند، ترکیبی از دانه‌درشت گرد و ریزدانهٔ نامنظم با میزان بسیار کمی موارد آلی است. این امر بر پوشش گیاهی منطقه نیز تأثیری بی‌واسطه دارد (نقشهٔ ۱).

مهم‌ترین منبع داده‌های جدید در این پژوهش، مغزه‌های یادشده است که به ما امکان بررسی نهشته‌های زیرُویه را می‌دهند (نقشهٔ ۳). این امر بدان جهت مهم است که رویهٔ دشت شوشان در سال‌های اخیر به‌شدت زیرتأثیر فعالیت‌های انسانی بوده و شکل پیشین خود را تا حد زیادی از دست داده است. این مغزه‌ها همچون پنجره‌ای به دوران پیشین نهشته‌گذاری دشت سیلابی هستند و دقت مدل‌ها و الگوهای تفسیری را بالا می‌برند. در ادامه هریک از مغزه‌ها به‌طور خلاصه معرفی می‌شود (جدول ۱).

نگاهی کلی به نتیجهٔ تفاسیر مغزه‌ها نشان می‌دهد که نمایهٔ رویه و زیرین خاک در این منطقه بسیار با هم متفاوت هستند. بیشتر مغزه‌هایی که در نمایه، نهشته‌های رسوبی وابسته به جریان‌های آبی گذشته را در خود جا داده‌اند، رویه‌ای کاملاً فاقد جریان آبی دارند. این امر ثابت می‌کند که نظام آبی پیشین منطقه با نظام کنونی آن تفاوت دارد. نکتهٔ دیگر این‌که در برخی مغزه‌ها برهم‌کنش مستقیم افق‌های فرهنگ مادی و نهشته‌های رسوبی آبی مستند شده که فرضیهٔ این پژوهش را تأیید می‌کند.

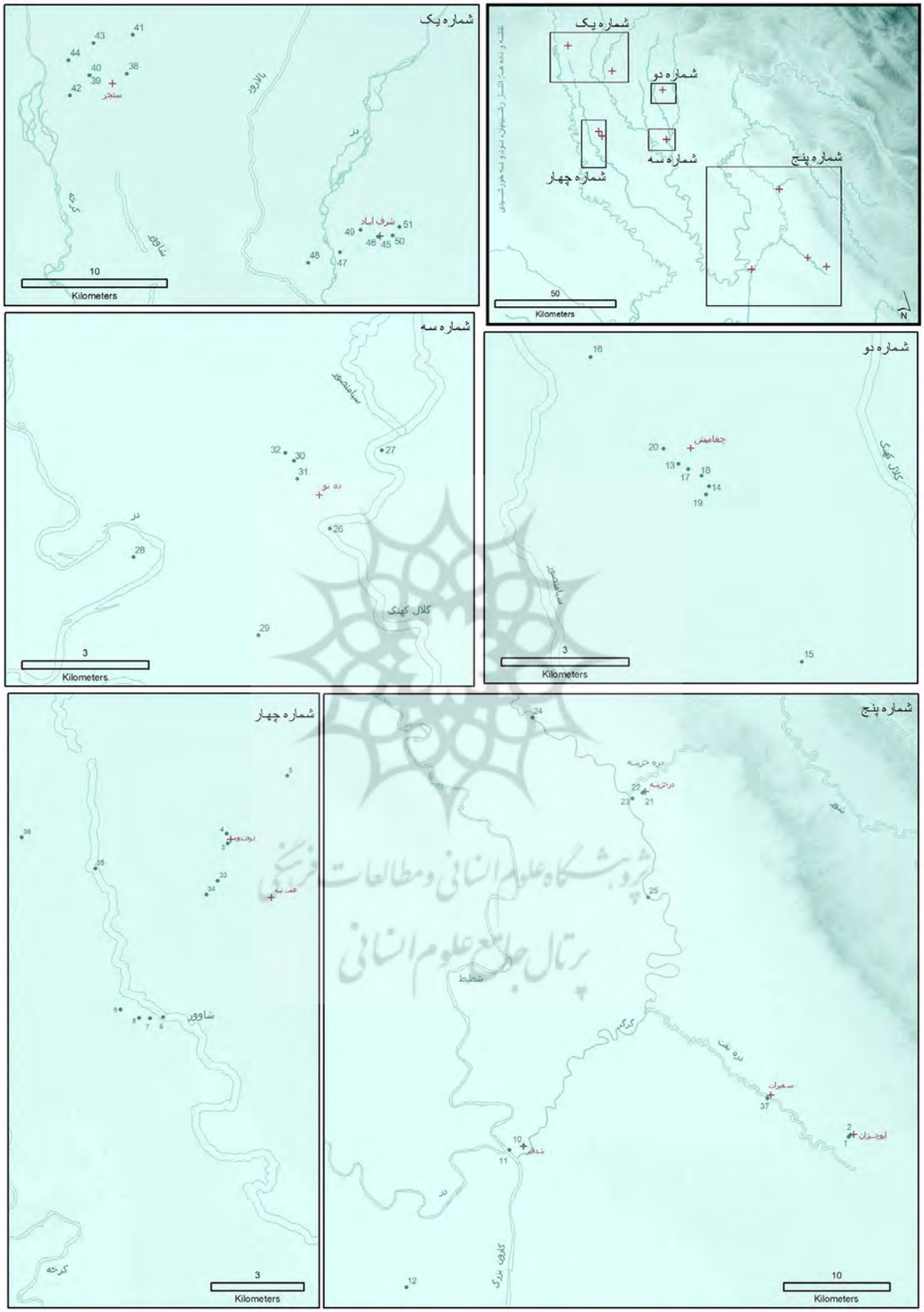
نتیجهٔ سن‌سنجی موفق هشت نمونهٔ کوارتز به‌روش تابش‌گرمایی به این داده‌ها وزن بیشتری داده است. این نمونه‌ها در ادامه به‌اختصار معرفی می‌شوند (جدول ۲).

برای درک بهتر اهمیت این داده‌ها بایستی به مغزه‌ها در بستر خُرد-منطقه‌ای و در ارتباط مکانی با زیستگاه‌ها و رودها نگاهی دقیق کرد. در خُردنقشهٔ شمارهٔ یک (نقشهٔ ۳) مغزه‌های نزدیک به دو زیستگاه سنجر و شرف‌آباد را می‌بینیم. از این‌میان، مغزه‌های ۳۸، ۳۹، و ۴۳ جریان آبی سیلابی و پرتلاطم کرخهٔ کهن را مستند می‌کنند؛ درحالی‌که مغزه‌های ۴۱ و ۴۴ جریان آبی آرام همین رود را دربر دارند. مغزهٔ ۴۲ هم‌ریزگاه شاوور و کرخهٔ کهن را پیش از تغییر مسیر کرخه تأیید می‌کند. مغزه‌های ۴۶ و ۴۹ نشان از دز کهن می‌دهند که از جریان آبی آرام و درازمدتی با تغییر نظام آبی به جریانی سیلابی با تغییرات فصلی بدل شده و سپس با حرکت دز کهن به بستر کنونی‌اش خشک می‌شود. این جریان نو در مغزه‌های ۴۷ و ۴۸ دیده می‌شود که نهشته‌های پادگانه‌های جوان دز در پیچان‌های کنونی‌اش را دربر دارد. مغزهٔ ۵۱ نهشته‌های یک دستکند کهن را نشان می‌دهد که فعالیت‌های انسانی اخیر آن‌را پرکرده است. در کاوش تازهٔ سنجر، وجود حدود شش متر نهشتی سیلابی در باختر محوطه تأیید شده که افق فرهنگی شوشان جدید را پوشانده است (سرداری‌زارچی، ۱۳۹۳).

با توجه به این‌که سنجر در میان دو رود کرخه و دز جا دارد، و کرخه در این بخش آرام و دز بسیار سیلابی است، گمان می‌رفت که زیستگاه سنجر به نظام آبی کرخه وابسته باشد. اما وجود جریان

[DOI: 10.30699/PJAS.5.15.7]

Downloaded from journal.richt.ir at 9:19 IRDT on Wednesday June 23rd 2021



نقشهٔ ۳. محل بررسی و مغزه‌گیری در دشت شوشان (راست بالا)، و نمایش جزئی نقشه و محل مغزه‌ها (شمارهٔ یک تا پنج). (نگارنده، ۱۳۹۹).

[DOI: 10.30699/PJAS.5.15.7]
Downloaded from journal.richt.ir at 9:19 IRDT on Wednesday June 23rd 2021

جدول ۱. تفسیر خلاصه از ۵۱ مغزه در بررسی میدانی (نگارنده، ۱۳۹۹).

مغزه	تفسیر	بلندی رویه به متر از دریا	ژرفا از رویه به متر
۱	نهشته‌های سیلابی یک جریان آبی کم‌توان و آرام همراه با یک افق خشکسالی در ژرفای پنج‌متری، و تغییر نظام نهشته از مداوم به فصلی.	۴۸	۱۰
۲	فرسایش شدید آبریز (گالی) به‌ژرفای حدود دو متر در سده‌های پسین که خاک بکر را پوشانده است. نهشته‌های آبرفتی کهن مشاهده نشد. افق خشکسالی موجود در مغزهٔ ۱ در ژرفای سه‌متری این مغزه نیز دیده شد.	۵۰	۵
۳	دو افق فرهنگی با فرهنگ مادی هزارهٔ چهارم و اول پیش‌ازمیلاد که با یک افق سیلابی مربوط به یک دستکند در ژرفای دومتری از هم جدا شده‌اند.	۷۰	۳
۴	یک افق فرهنگی با فرهنگ مادی هزارهٔ چهارم پیش‌ازمیلاد که با نهشته‌های جریان آبی پرتوانی در ژرفای سه‌متری پوشانده شده و به یک افق خشکسالی باریک می‌رسد. یک لایهٔ آوار فرهنگی با فرهنگ مادی هزارهٔ چهارم پیش‌ازمیلاد روی این نهشته‌ها را پوشانده است.	۶۳	۶
۵	نهشتهٔ سیلابی جریان آبی پرتوان شبیه مغزهٔ ۴، که پس از یک دورهٔ کوتاه خشکی، با نهشتهٔ یک دستکند با جریان آب آرام و کم‌توان پوشانده شده است.	۶۳	۷
۶	نهشتهٔ سیلابی و بستر رودخانهٔ طبیعی شاوور (با قلوه‌سنگ) که به‌تدریج با حرکت باختری رودخانه به پادگانهٔ رود با ویژگی توربی بدل شده است.	۴۱	۵
۷	نهشتهٔ سیلابی و بستر طبیعی جریان آبی (با قلوه‌سنگ) که به‌تدریج با حرکت این جریان به پادگانه بدل شده، و سپس به‌دست انسان با آوار فرهنگی و خاک و سنگ به‌ژرفای یک‌متر پرشده و به زمین کشاورزی بدل شده است.	۴۵	۶
۸	نهشتهٔ سیلابی یک شاخه از شاوور کهن که با حرکت باختری رود به پادگانه بدل شده، پس از یک دورهٔ خشکسالی فصلی طولانی به یک دریاچهٔ طوقی یا آبگیر بدل شده، سپس به‌دست انسان با آوار خاک و فرهنگ مادی پر شده تا زمین کشاورزی گردد.	۴۵	۶
۹	دو افق نهشتهٔ سیلابی طبیعی، یکی شبیه به نهشتهٔ شاوور در مغزه‌های ۴ و ۶، و یکی شبیه به سیلاب کرخه، که با یک افق خشکسالی در ژرفای چهارمتری از هم جدا شده‌اند. روی نهشتهٔ کرخه را یک افق آبگیر پوشانده است.	۴۱	۵
۱۰	خاک بکر فرسوده با آوار فرهنگی هزارهٔ نخست میلادی پوشانده شده است.	۲۲	۳
۱۱	نهشتهٔ سیلابی بستر طبیعی رود شطیط (کارون کهن) با جریان آبی پیوسته و درازمدت که در سده‌های پسین به‌تدریج با حرکت پیچان‌رود شطیط در این منطقه در حال بدل شدن به پادگانه است.	۱۶	۵
۱۲	چهار افق نهشتهٔ سیلابی طبیعی با دو افق خشکسالی کوتاه‌مدت در ژرفای پنج و یک‌متری. تغییر نظام آبی جریان موجود از پرتوان و سیلابی به آرام و کم‌توان و بازگشت به سیلابی. تفاوت بافت نهشته‌ها نشانه‌ای از به‌هم رسیدن جریان‌های آبی گوناگون در این منطقه است.	۵	۶
۱۳	نهشتهٔ سیلابی طبیعی یک جریان کهن از دز با بستر طبیعی (با قلوه‌سنگ) که روی خاک بکر دورهٔ پلایستوسن قرار دارد. این جریان آبی در ژرفای چهارمتری با تغییر نظام سیلابی به‌شکل فصلی (تکرار پیاپی افق‌های شن درشت و ماسهٔ نرم) در می‌آید (شاید در اثر تغییر نظام آبی دز و حرکت باختری و شاید در اثر پدید آمدن شاخهٔ اجیروب) و سپس در ژرفای دومتری به یک جریاب آبی کم‌توان و آرام بدل شده (آدامز و ونکه به این جریان اشاره کرده‌اند) که کم‌کم خشک شده است. روی این نهشته‌های جدید را یک لایه آوار فرهنگی زیستگاه چغامیش با میزان زیادی خاکستر و سنگ پوشانده است.	۷۴	۹
۱۴	نهشتهٔ سیلابی جریان آب طبیعی شبیه مغزهٔ ۱۳ که به‌تدریج خشک شده و به‌دست انسان با آوار پر شده و به زمین کشاورزی بدل شده است.	۶۷	۴
۱۵	نهشهٔ آبرفتی مشاهده نشد. یک رخنمون کاملاً برهم ریخته که تأثیر دخالت انسان در آن آشکار است. آوار فرهنگی ساسانی تپه‌جلیعه در دو افق فرهنگی دیده می‌شوند که با یک لایهٔ پریشان با نشانه‌هایی از هوازدگی و تورب از هم جدا شده‌اند. هیچ نشانه‌ای از جریان‌های آبی لره و گلال دیده نشد.	۶۳	۴
۱۶	نهشته‌های دست‌کم سه نظام آبی گوناگون. نخست بستر طبیعی (با قلوه‌سنگ) جریان آبی کهن پرتوان و درازمدت که با یک تغییر نظام آبی در ژرفای سه‌متری به جریانی پرتلاطم با اکسایش فراوان و نهشته‌های نامنظم بدل شده، سپس در ژرفای دومتری با تغییر دوباره به جریانی آرام با نهشتهٔ آبرفتی منظم تبدیل می‌شود. تغییر نهایی در ژرفای یک‌متری به‌دست انسان آشکار است که از نهر آرام، دستکندی برای آبیاری کشاورزی ساخته است.	۶۷	۴

[DOI: 10.30699/PJAS.5.15.7]
Downloaded from journal.richt.ir at 9:19 IRDT on Wednesday June 23rd 2021

۱۷	یک افق سیلابی با نهشتهٔ آبرفتی جریان آبی آرام (بدون بستر قلوه‌سنگ) که با یک افق فرهنگی با فرهنگ مادی هزارهٔ پنجم پیش‌ازمیلاد، در ژرفای پنج‌متری پوشانده شده، این لایه با افق سیلابی دوم پوشانده شده که از جریانی فصلی و نهشته‌های پیاپی پدید آمده. در ژرفای دومتری، این جریان فصلی با آوار فرهنگی شوشان پسین پوشانده شده است. روی این افق فرهنگی لایهٔ جدیدی بر اثر فعالیت کشاورزی دهه‌های پیشین پدید آمده است.	۶۸	۷
۱۸	فاقد نهشتهٔ آبرفتی و هرگونه نشانی از جریان آبی. رخنمونی بسیار آشفته با آوار فرهنگی پریشان و تأثیر فعالیت کشاورزی دهه‌های پسین.	۶۷	۴
۱۹	نهشتهٔ آبرفتی جریان آبی کهن که در مغزه‌های ۱۳ و ۱۶ هم مشاهده شد. دست‌کم دو افق سیلابی، یکی با جریان آبی آرام و دائمی و دو بستر طبیعی (با قلوه‌سنگ) که در ژرفای شش‌متری با تغییر نظام آبی به یک جریان سیلابی و پرتوان بدل شده، و در ژرفای چهارمتری میزان زیادی آوار فرهنگی نهشت کرده، دومی یک جریان آبی آرام در ژرفای سه‌متری که به‌تدریج خشک شده و در ژرفای یک‌متری به خاک رویه با فرسایش شدید بدل شده است. روی این افق پسین را خاک جدید کشاورزی پوشانده است.	۶۶	۸
۲۰	دو افق فرهنگی که با یک افق سیلابی از نهشتهٔ طبیعی یک نهر از هم جدا شده‌اند. افق فرهنگی زیرین فرهنگ مادی هزارهٔ چهارم پیش‌ازمیلاد و افق فرهنگی پسین سفال اشکانی در خود دارد. افق سیلابی به جریان آبی بسیار آرام و دائمی (نه فصلی) تعلق داشته است.	۶۸	۵
۲۱	باتلاقی در حاشیهٔ مسیل خزینه که آب فصلی زاگرس را به گرگر کنونی می‌رساند. دست‌کم سه افق باتلاقی که با دوره‌های دراز خشکسالی از هم جدا شده‌اند. جریان آبی موجود در تمام دوران فصلی بوده است.	۳۳	۶
۲۲	نهشتهٔ سیلابی جریان آبی دائمی خزینه با دو افق خشکسالی و باتلاقی، و نیز آوار فرهنگی زیستگاه درخزینه در ژرفای سه‌متری. از ژرفای دومتر به بالا، نهشتهٔ کنونی جریان فعال خزینه دیده می‌شود.	۲۵	۶
۲۳	باتلاقی در حاشیهٔ گرگر پس از پیوستن خزینه به گرگر، با دو افق سیلابی با شباهت زیاد به مغزهٔ ۳۳ که با دوره‌هایی از باتلاق از هم جدا شده‌اند. دوره‌های نهایی به‌نظر فصلی می‌آیند.	۲۰	۵
۲۴	نهشتهٔ آبرفتی گرگر با دست‌کم سه افق سیلابی که یک تغییر نظام آبی گرگر از یک رود طبیعی دائمی به یک جریان فصلی با دوره‌های خشکی کوتاه در ژرفای چهارمتری به یک جریان دائمی و آرام در ژرفای دومتری را نشان می‌دهد که درنهایت در ژرفای یک‌متری به یک پادگانهٔ جوان گرگر بدل شده است.	۱۲	۵
۲۵	نهشتهٔ آبرفتی گرگر با دست‌کم دو افق سیلابی شبیه مغزهٔ ۲۴ که از جریان آبی دائمی به یک جریان فصلی با دوره‌های کوتاه خشکسالی بدل شده و درنهایت با محرکت پیچان‌رود، پادگانهٔ جوان گرگر با ویژگی توربی شده است.	۹	۵
۲۶	نهشتهٔ سیلابی دز کهن که با پیوستن گلال کهنک و لره به دز در این نقطه در ژرفای سه‌متری، نهشته‌های طبیعی هر دو جریان آشکارند. در ژرفای دومتری تغییر نهشته‌ها حرکت باختری دز و کاهش جریان آبی را نشان می‌دهند که پادگانهٔ پسین لره و دز در این نقطه را از ژرفای یک‌متری با سیلاب‌های فصلی نامنظم و تشکیل خاک توربی آشکار می‌کند.	۴۱	۴
۲۷	نهشتهٔ سیلابی کهنک که به‌تدریج به پادگانهٔ جوان کهنگ -لره در این نقطه بدل می‌شود. یک جریان سیلابی در ژرفای یک‌متری دیده شده که به نهشته‌های دز در مغزهٔ ۲۶ شبیه است.	۴۱	۲
۲۸	نهشتهٔ سیلابی و بستر طبیعی رود دز کهن (با قلوه‌سنگ) که به‌تدریج با تغییر نظام آبی (حرکت باختری رود دز) به جریانی آرام و کم‌توان در این نقطه بدل شده و در ژرفای سه‌متری به پادگانهٔ جوان دز بدل شده که پوشش گیاهی پرپشت و خاک توربی دارد. تغییرات فصلی در بالاآمدن آب زیرزمینی در دورهٔ پسین دیده می‌شود. در نهشته‌های ژرف‌تر تأثیر انسانی دیده نمی‌شود. اما خاک جدید در دورهٔ پسین استفادهٔ کشاورزی را نشان می‌دهد.	۴۸	۶
۲۹	نهشتهٔ سیلابی دز کهن با دست‌کم دو افق آبرفتی طبیعی رود با جریان پرتوان و کم‌توان که با افق‌های پادگانه‌های جدید و کم‌دوام از هم جدا شده‌اند. نهشته‌های پسین به مغزهٔ ۲۶ و ۲۸ شباهت دارد.	۴۴	۵
۳۰	فاقد نهشته‌های آبرفتی، مواد فرهنگی، و تأثیر انسانی. یک خاک طبیعی با دو دورهٔ فرسایشی طبیعی در ژرفای سه و یک‌متری. کاربری کشاورزی در دورهٔ پسین.	۳۷	۵
۳۱	فاقد نهشته‌های آبرفتی. دو افق فرهنگی با مواد فرهنگی ایلام‌میانی و ایلام‌جدید مربوط به زیستگاه ده‌نو که با یک افق فرسایش طبیعی از هم جدا شده‌اند. افق فرهنگی پسین ممکن است آوار باشد.	۳۵	۲
۳۲	یک افق فرهنگی درازمدت (شاید هزارهٔ سوم و دوم پیش‌ازمیلاد) که در ژرفای سه‌متری با آوار فرهنگی دوره‌های پیشین (احتمالاً از پیرامون ده‌نو یا زیستگاه‌های کوچک) به‌دست انسان پرشده تا به زمین کشاورزی بدل شود. روی این آوار را خاک جدید کشاورزی پوشانده است.	۳۷	۴

[DOI: 10.30699/PJAS.5.15.7]
Downloaded from journal.richt.ir at 9:19 IRDT on Wednesday June 23rd 2021

۳۳	نهشتهٔ سیلابی دست‌کم دو رخداد طغیان رود طبیعی که با یک دورهٔ خشکسالی از هم جدا شده‌اند. به‌سبب میزان آهک و ترکیب خاک، این نهشته‌ها به شاوور (نه به کرخه) مربوط هستند. در طغیان پسین با میران زیادی گلال (قلوه‌سنگ) آوار فرهنگی هزارهٔ چهارم پیش‌ازمیلاد نهشته شده است. این نهشته‌های سیلابی با افق پادگانهٔ جدید شرقی نهرعتیج (عتیق) با ویژگی توربی و نشانه‌های سیلاب فصلی پوشانده شده است.	۵۵	۶
۳۴	نهشتهٔ آبرفتی یک جریان آبی بسیار دراز و آرام با آوار فرهنگی هزارهٔ دوم پیش‌ازمیلاد در ژرفای سه‌متری که دست‌کم دو رخداد طغیانی را نشان می‌دهد. رخداد پسین در ژرفای دومتری به طغیان‌های مغزهٔ ۳۳ شبیه است. پس از آن با تغییر نظام آبی، جریان آبی کم‌توان و فصلی می‌شود و نشانه‌هایی از دوره‌های باتلاقی و ایستایی آب با تشکیل تورب در آن آشکار است. در ژرفای یک‌متری تأثیر انسانی و تبدیل جریان آبی طبیعی به دستکند در نهشته‌ها دیده می‌شود. این دستکند همچنان فعال است.	۵۲	۷
۳۵	نهشتهٔ سیلابی و بستر رود شاوور (با قلوه‌سنگ) و جریان آبی دائمی و آوار فرهنگی.	۵۲	۳
۳۶	نهشتهٔ سیلابی و بستر طبیعی (با قلوه‌سنگ) و جریان آبی دائمی و آرام شاوور کهن که پس از یک دورهٔ دراز خشکسالی در ژرفای سه‌متری (احتمالاً بر اثر حرکت باختری کرخه و قطع ارتباط شاوور کهن و کرخه)، در دورهٔ پسین به یک دستکند انسانی با نهشته‌های کاملاً متفاوت (شبیه نهشته‌های کرخه) و جریان فصلی با دوره‌های کوتاه خشکی بدل می‌شود.	۵۲	۴
۳۷	نهشتهٔ آبرفتی طبیعی یک جریان آبی مسیل دره‌نفت که آب زاگرس را به گرگر کنونی می‌رساند، با جریان فصلی و دوره‌های خشکی پیاپی. بافت نهشته‌ها به مغزهٔ ۲ شبیه است.	۲۹	۳
۳۸	دست‌کم دو افق آبرفتی، یکی نهشتهٔ ریزدانهٔ کهن کرخه و دیگری نهشتهٔ یک آبرفت آرام یا پیچان‌رود کهن با ویژگی توربی، که با یک افق خشکسالی در ژرفای چهارمتری از هم جدا شده‌اند. نهشتهٔ پسین نشان از کاهش تدریجی جریان آب دارد. روی این افق را خاک جدید کشاورزی پوشانده است.	۱۰۰	۴
۳۹	دو افق آوار فرهنگی با مواد فرهنگی زیستگاه سنجر (هزارهٔ چهارم و سوم پیش‌ازمیلاد) که با یک افق رخداد طغیان یا سیلاب از هم جدا شده‌اند. روی آوار فرهنگی پسین را خاک جدید کشاورزی پوشانده است.	۱۰۶	۵
۴۰	فاقد نهشتهٔ آبرفتی و مواد فرهنگی. دو افق پریشان با تأثیر فعالیت‌های انسانی مانند کشاورزی که با یک افق فرسایش طبیعی از هم جدا شده‌اند.	۱۰۲	۲
۴۱	جریان طبیعی بسیار آرام یا آبگیر با نهشتهٔ آبرفتی بسیار ریزدانه که با تأثیر انسانی در ژرفای چهارمتری به دستکند بدل شده با نهشتهٔ منظم فصلی و آوار فرهنگی. این دستکند در دهه‌های پسین به‌تدریج با رسوب خود پر شده و به‌شکل آبگیری با ژرفای چند سانتی‌متر و ویژگی توربی و باتلاقی بدل شده است.	۱۰۲	۵
۴۲	نهشتهٔ آبرفتی و بستر طبیعی شاوور کهن (با قلوه‌سنگ) که نشانه‌هایی از پیوستن دو جریان آبی گوناگون (شاوور و کرخه کهن؟) در این نقطه دارد. دست‌کم دو رخداد ایستایی آب یا جریان بسیار آرام در ژرفای دو و یک‌متری به تغییر نظام آبی (حرکت باختری کرخه) اشاره می‌کنند که به‌تدریج سبب قطع ارتباط دو رود و خشک شدن نهر شده است. خاک جدید این نقطه ویژگی توربی دارد.	۹۶	۳
۴۳	نهشتهٔ آبرفتی و بستر طبیعی شاوور کهن (با قلوه‌سنگ) و جریان پرتوان با نشانه‌هایی از تغییر فصلی جریان آبی (شبیه نهشته‌های مغزهٔ ۳۸) که در ژرفای دومتری با تغییر نظام آبی به جریانی آرام و کم‌توان بدل شده که آوار فرهنگی زیستگاه سنجر را دربر دارد. رسوب این جریان آرام به‌تدریج بستر جریان را پر کرده و به‌شکل کنونی درآورده و خاک جوان توربی تشکیل داده است.	۹۶	۵
۴۴	نهشتهٔ آبرفتی و بستر طبیعی (با قلوه‌سنگ) از یک جریان آبی طغیانی و کم‌ژرفا که در ژرفای سه‌متری با یک افق فرهنگی درازمدت با مواد فرهنگی هزارهٔ نخست پیش‌ازمیلاد (به‌ویژه سفال اشکانی) پوشانده شده است. در ژرفای یک‌متری این افق فرهنگی به‌شدت پریشان شده که تأثیر انسانی در نابودی آگاهانهٔ زیستگاه موجود (احتمالاً زیستگاه کوچک اقماری سنجر) و تغییر کاربری به زمین کشاورزی در دهه‌های پسین را نشان می‌دهد.	۱۰۳	۵
۴۵	فاقد نهشته‌های سیلابی. یک افق فرهنگی درازمدت مربوط به زیستگاه شرف‌آباد.	۷۸	۲
۴۶	خاک کهن که با یک رخداد سیلابی یا طغیانی پرتوان در ژرفای پنج‌متری پوشانده شده. پس از آن یک دورهٔ خشکسالی درازمدت دیده می‌شود که در ژرفای دومتری به افق فرسایشی و رسوبی (بسیار شبیه رسوب مغزهٔ ۴۵) مورد اشارهٔ شاخت و رایت می‌رسد (Schacht & Wright, 2010). روی این افق رسوبی را یک افق آبرفتی با نهشتهٔ سیلابی یک جریان پرتلاطم پوشانده که در ژرفای یک‌متری ناپدید شده و جای خود را به افق خاک جدید کشاورزی می‌دهد.	۸۶	۶
۴۷	دو افق آبرفتی فعال رود کنونی دز با نشانه‌هایی از تغییر پیاپی دو پیچان‌رود در این نقطه در پادگانهٔ شرقی دز.	۸۰	۲

[DOI: 10.30699/PJAS.5.15.7]

Downloaded from journal.richt.ir at 9:19 IRDT on Wednesday June 23rd 2021

۴۸	یک افق آبرفتی فعال رود کنونی دز با نشانه‌هایی از تغییر پیچان‌رود و نهشتهٔ پادگانهٔ جوان باختری دز.	۸۶	۲
۴۹	نهشتهٔ آبرفتی و بستر طبیعی (با قلوه‌سنگ) یک شاخهٔ کهن از رود دز با جریان دائمی و درازمدت (احتمالاً ادامهٔ جریان موجود در مغزهٔ ۴۶) که در ژرفای چهارمتری با تغییر نظام آبی (حرکت باختری رود دز) به جریانی پرتلاطم با تأثیر فصلی و دوره‌های ایستایی آب یا جریان بسیار آرام آبی با ویژگی توربی بدل شده و احتمالاً با قطع دائمی ارتباط با نظام آبی فعال دز کم‌کم خشک شده است.	۸۳	۶
۵۰	فاقد نهشتهٔ آبرفتی. افق فرهنگی مربوط به شرف‌آباد که در ژرفای یک‌متری با آوار فرهنگی پوشانده شده است. روی این آوار را خاک جدید حاصل از فعالیت‌های کشاورزی پوشانده است.	۸۱	۲
۵۱	نهشتهٔ آبرفتی دستکند انسانی (نهرشمعون) که در ژرفای دومتری آگاهانه با آوار فرهنگی سده‌های پسین پرشده و به باغ تغییر کاربری داده است.	۹۱	۴

جدول ۲. سن‌سنجی نمونه‌ها و تفسیر آن‌ها (نگارنده، ۱۳۹۹).

نمونه	موقعیت	سن قطعی براساس تابش‌گرمایی	تفسیر
۱	مغزهٔ ۱۲، ژرفای ۴۷۰ سانتی‌متر	۱۱۰۰ سال پیش (خطا ۲۰۰ سال)	سه افق سیلابی پیاپی در این مغزه نشان‌دهندهٔ هم‌ریزگاه پیشین دز و کارون در این منطقه هستند. بر این اساس، فرضیهٔ تغییر موقعیت هم‌ریزگاه دز و کارون به موقعیت کنونی‌اش در شرق دشت درحدود هزارهٔ نخست میلادی تأیید می‌شود.
۲	مغزهٔ ۱۲، ژرفای ۱۹۰ سانتی‌متر	۱۰۰۰ سال پیش (خطا صد سال)	
۳	مغزهٔ ۱۲، ژرفای ۵۲۰ سانتی‌متر	۱۰۰۰ سال پیش (خطا صد سال)	
۴	مغزهٔ ۱۳، ژرفای ۶۹۰ سانتی‌متر	۱۲۰۰۰ سال پیش (تقریبی)	افق سیلابی و بستر یک جریان آبی که در باختر چغامیش قرار داشته و دست‌کم از آغاز کواترنری جریان داشته است. این رودخانه پس از تغییر نظام آبی شوشان و حرکت باختری دز کهن ارتباطش با نظام آبی موجود قطع شده و به‌تدریج خشک شده است.
۵	مغزهٔ ۱۳، ژرفای ۷۸۰ سانتی‌متر	۲۰۰۰۰ سال پیش (تقریبی)	
۶	مغزهٔ ۱۹، ژرفای ۳۹۰ سانتی‌متر	۱۲۰۰۰ سال پیش (تقریبی)	افق سیلابی و بستر جریان آبی گمشدهٔ چغامیش که در مغزهٔ ۱۲ ثبت شده، در این موقعیت نیز تأیید می‌شود. بدین‌ترتیب جهت این جریان از شمال‌باختری چغامیش (وابسته به شاخه‌ای از دز کهن، سیامنصور کنونی) به جنوب‌خاوری (وابسته به شاخهٔ دیگری از دز کهن، گلال‌کهنگ کنونی) تأیید می‌شود.
۷	مغزهٔ ۲۴، ژرفای ۴۱۰ سانتی‌متر	۳۰۰ سال پیش (خطا ۱۰۰ سال)	افق سیلابی گرگر که نشان از جریانی فصلی (تغییر پیاپی شن و سیلت) در این موقعیت دارد و به حدود پانصد سال پیش بازمی‌گردد. این امر نشان‌دهندهٔ پویایی پیچان‌رودهای این بخش از جریان آبی گرگر بوده و تغییر اخیری در نظام آبی را تأیید می‌کند که سبب تغییر آشکاری در رفتار سیلابی و میزان نهشته‌های منطقه شده است.
۸	مغزهٔ ۲۴، ژرفای ۳۹۰ سانتی‌متر	۵۰۰ سال پیش (خطا ۱۰۰ سال)	

آبی با بستر طبیعی در ژرفای سه تا پنج متری از رویه که در مغزه‌های این پژوهش مستند شده، در جنوب و باختر این زیستگاه این گمان را تقویت می‌کند که سنجر به این شاخهٔ گمشده از کرخهٔ کهن وابسته بوده که از شمال‌باختری زیستگاه سرچشمه گرفته و در جنوب زیستگاه به کرخه می‌پیوسته است. این گمان با دقت در عکس‌های ماهواره‌ای تقویت می‌شود که در سال‌های گوناگون و بسته به وضع خاک ردپایی از پیچان‌رودهای گمشدهٔ شاوور کهن در شمال شاوور کنونی را نشان می‌دهند.

در خردنقشهٔ شمارهٔ دو (نقشهٔ ۳) مغزه‌های پیرامونی زیستگاه چغامیش دیده می‌شوند. یکی از مهم‌ترین دستاوردهای این پژوهش در مغزه‌های ۱۳، ۱۴، ۱۶ و ۱۹ مستند شده که یک جریان آبی بزرگ با بستر طبیعی و دست‌کم دو افق سیلابی بسیار کهن را نشان می‌دهند. این جریان بزرگ آبی به‌گمان قوی شاخه‌ای از دز کهن بوده که در زمان تشکیل زیستگاه چغامیش منطقه را آبیاری می‌کرده و درحدود پایان هزارهٔ پنجم پیش‌ازمیلاد، دچار تغییر شده است[۱۳]. با توجه به الگوهای زیستگاهی گزارش‌شده توسط «آدامز» و «ونکه» (Adams, 1962; Wenke, 1975)، این جریان آبی تا حدود هزارهٔ

[DOI: 10.30699/PJAS.5.15.7]
Downloaded from journal.richt.ir at 9:19 IRDT on Wednesday June 23rd 2021

نخست پیش‌ازمیلاد، به‌شکل آبراهه‌ای به رود سیامنصور وصل بوده و پس از آن کم‌کم ارتباطش قطع و خشک شده است؛ به‌طوری‌که امروزه از آن هیچ اثری بر رویهٔ منطقه دیده نمی‌شود. این جریان آبی براساس سن‌سنجی تابش‌گرمایی (جدول ۲) دست‌کم از آغاز کواترنری در جریان بوده است. هم‌چنین مغزه‌های ۱۷ و ۲۰ نشان از وجود جریان آبی آرام و کوچک‌تری دارند که با افق فرهنگی هزارهٔ پنجم پیش‌ازمیلاد، پوشانده شده است.

در خردنقشهٔ شمارهٔ سه (نقشهٔ ۳) مغزه‌های پیرامون زیستگاه ده‌نو دیده می‌شوند. نگارنده در پژوهش دیگری براساس نتیجهٔ این پژوهش به مرزهای احتمالی زیستگاه ده‌نو در دورهٔ ایلامی پرداخته است (Rashidian, 2018). مغزه‌های ۲۶ و ۲۷ نشان‌دهندهٔ جریان کهن دز هستند که با نهشته‌های هم‌ریزگاه کهنک-لره به دز کهن آغشته شده‌اند. به‌نظر می‌رسد این هم‌ریزگاه دچار سیلاب‌های نامنظم و تغییر ناگهانی میزان آب بوده است. عکس‌های ماهواره‌ای کرونا وجود این هم‌ریزگاه در این منطقه را تا حدود دههٔ شصت میلادی، تأیید می‌کنند. مغزه‌های ۲۸ و ۲۹ ادامهٔ جریان کهن دز را نشان می‌دهند که با توجه به ژرفای نهشته‌ها قدیمی‌تر از زیستگاه ده‌نو بوده و در هزاره‌های پسین با حرکت باختری رود دز با نهشته‌های جوان پادگانهٔ جدید دز کنونی پوشانده شده است. مغزهٔ ۳۲ افق فرسایشی طبیعی گزارش‌شده در پیرامون شرف‌آباد و درخزینه را مستند می‌کند. این امر نشان می‌دهد که تغییر نظام آبی در شوشان بزرگ کلان بوده و نظام سیلابی کل منطقه را دگرگون کرده است. بی‌تردید این تغییر آرایش زیستگاه‌های وابسته را درهم ریخته است. بررسی‌های هدفمند در آینده می‌توانند به چگونگی این تعامل و پراکندگی مکانی زیستگاه‌ها در این منطقه پاسخ دهند.

در خردنقشهٔ شمارهٔ چهار (نقشهٔ ۳) مغزه‌های پیرامونی زیستگاه‌های ابوفندوه و هفت‌تپه دیده می‌شوند. مغزهٔ شمارهٔ ۳ دو افق فرهنگی پیش و پس از هزارهٔ چهارم پیش‌ازمیلاد، را نشان می‌دهد که با رسوب یک مسیر دستکند از هم جدا شده‌اند. این دستکند امروزه به‌نام «نهرعتیج (عتیق)» به نظام آبی فعال شرق شاوور مرتبط است. مغزه‌های ۴ و ۵ جریان آبی پرتوانی را مستند می‌کنند که با افق فرهنگی هزارهٔ چهارم پیش‌ازمیلاد، پوشانده شده است. به‌نظر می‌رسد این جریان آبی با یک تغییر نظام آبی روبه‌رو شده که از آن، یک جریان آبی آرام ساخته که به‌تدریج خشک شده است. مغزه‌های ۶، ۷، و ۸ نهشته‌های طبیعی شاوور را نشان می‌دهند که با یک تغییر نظام آبی (حرکت باختری کرخهٔ کهن) دچار تغییر در نظام سیلابی شده و به پادگانه‌های جوان شاوور فعال بدل شده‌اند. این تغییر از جریان دائمی و پرتوان به جریان آرام و ایستا در مغزهٔ ۸ بسیار نمایان است. مغزهٔ ۹ اهمیت بسیاری دارد؛ زیرا از یک‌سو شباهت زیادی به مغزهٔ ۴ دارد (نهرعتیج) و از سوی دیگر، نشان از نهشته‌های سیلابی کرخه دارد که در مغزه‌های خردنقشهٔ شمارهٔ یک دیده می‌شوند؛ از این‌رو گمان می‌رود که این مغزه هم‌ریزگاه کرخهٔ کهن و شاخه‌ای از شاوور را مستند کند. بر این‌اساس می‌توان به این تفسیر رسید که نهر کنونی عتیج بازمانده‌ای از یک جریان کوچک دائمی بوده که پیش از هزارهٔ چهارم پیش‌ازمیلاد، از شمال ابوفندوه به شاوور کهن وصل بوده و در جنوب هفت‌تپه به کرخهٔ کهن می‌ریخته است. این شاخهٔ گمشدهٔ شاوور به‌گمان نگارنده، منبع آب ابوفنده در هزارهٔ پنجم و چهارم پیش‌ازمیلاد، بوده که با تغییر نظام کرخه و قطع ارتباط شاوور و کرخهٔ کهن با فعالیت انسانی به دستکندی بدل شده که هنوز فعال است[۱۴].

در خردنقشهٔ شمارهٔ پنج (نقشهٔ ۳) مغزه‌های پیرامونی زیستگاه‌های درخزینه، بندقیر، ابوچیزان، و سمیرات دیده می‌شوند. دو زیستگاه ابوچیزان و سمیرات در منطقهٔ گذرگاه شرقی شوشان قرار دارند که از دیدگاه زمین‌ریخت‌شناسی در سده‌های اخیر بسیار فرسوده و آشفته شده است. بررسی‌های بسیار ارزشمند همکاران در این منطقه نشان از یک الگوی زیستگاهی بسیار گسترده در هزاره‌های پنجم پیش‌ازمیلاد تا هزارهٔ نخست میلادی دارد (Moghaddam & Miri, 2007). نگارنده در پژوهشی

[DOI: 10.30699/PJAS.5.15.7]

Downloaded from journal.richt.ir at 9:19 IRDT on Wednesday June 23rd 2021

دیگر به تغییر تدریجی این چشم‌انداز مهم و سیر تحول آن از یک کنام پرجمعیت به یک بدبوم با فرسایش بسیار بالا و کمبود آب پرداخته است (Rashidian, 2017). مغزهٔ ۱ نشان‌دهندهٔ این تطور بسیار پویاست و چندین افق سیلابی و تأثیر بی‌واسطهٔ روان‌آب[۱۵] بر رویهٔ این منطقه را در هزاره‌های پیشین مستند می‌کند؛ به‌ویژه یک افق خشکسالی درازمدت در ژرفای پنج‌متری این مغزه نشان از تغییر بی‌واسطهٔ نظام آبی در این منطقه دارد. مغزه‌های ۲ و ۳۷ نهشته‌های رود فصلی دره‌نفت در هزاره‌های پیشین را دربر دارند که نمایانگر افق‌های خشکسالی نامنظم و نیز سیلاب‌های ناگهانی در دهه‌های پرباران زاگرس بوده‌اند.

نگاهی کلی به این نهشته‌ها نشان از تغییر تدریجی مسیل دره‌نفت از جریانی دائمی با افق‌های آبی پرتوان و کم‌توان نامنظم به جریانی فصلی با افق‌های خشکسالی درازمدت دارد. مغزه‌های ۱۱ و ۱۲ حرکت کارون کهن به شاخهٔ باختری کارون کنونی و تبدیل پیچان‌رودهای کارون کهن به پادگانه‌های جوان کارون را نشان می‌دهند. در این‌میان، مغزهٔ ۱۲ به‌سبب تأیید فرضیهٔ حرکت رود دز اهمیت دارد. این مغزه که دست‌کم چهار افق سیلابی دز و کارون کهن را نشان می‌دهد، هم‌ریزگاه این دو رود بوده که براساس سن‌سنجی تابش‌گرمایی در هزارهٔ نخست میلادی، جاری بوده است (جدول ۲). مغزه‌های ۲۱، ۲۲، و ۲۳ نیز این فرضیه را تأیید می‌کنند که گرگر کنونی در بخش شمالی خود در بستری از کارون کهن یا شاخه‌ای از آن جریان داشته که روان‌آب و جریان‌های فصلی زاگرس شرقی را به کارون می‌رسانده است. این مغزه‌ها یک افق باتلاقی بزرگ را مستند می‌کنند که در فاصلهٔ این تغییر جریان آبی تمام منطقهٔ پیرامونی درخزینه تا بندقیر را پوشانده بوده است. به‌ویژه مغزه‌های ۲۴ و ۲۵ نشان‌دهندهٔ وجود جریان دائمی در محل کنونی گرگر پیش از خشکسالی اولیهٔ آن هستند که با رخداد دیگری در هزارهٔ نخست پیش‌ازمیلاد، (احتمالاً ساخت بندمیزان و بخش کردن کارون کهن به شادروان، دودانگه و چهاردانگه) به پادگانه‌های جوان جریان جدید گرگر بدل می‌شوند. نمونهٔ سن‌سنجی‌شدهٔ افق سیلابی مغزهٔ ۲۴ نشان می‌دهد که این پیچان‌رودها تا حدود ۵۰۰ سال پیش هم‌چنان فعال بوده‌اند (جدول ۲).

خلاصه‌ای که آمد به‌روشنی نشان‌دهندهٔ تغییر نظام آبی شوشان بزرگ در چندین دوره بوده که تأثیر آن بر زیستگاه‌های دورهٔ روستانشینی پسین در بخش دوم منطقه انکارناپذیر است. این امر پیش‌تر گمان برده می‌شد (Alizadeh, et al., 2004; Krikby, 1977; Kouchoukos, 1999; Wilkinson, 2003) و اکنون با داده‌های زمین‌باستان‌شناختی پژوهش پیشِ‌رو تأیید شده است. رخداد طبیعی حرکت باختری جریان‌های آبی شوشان و تغییر مکانی شاخه‌های وابسته به آن‌ها در نهشته‌های این مغزه‌ها مستند شده‌اند؛ چنان‌که در بخش فرضیه آمد، همبستگی این تغییر زمین‌ریختی تدریجی و تغییر نظام زیستگاهی روستانشینی پسین را می‌توان در سطح کلان بدین‌وسیله تأیید کرد. با درنظر گرفتن این عامل بسیار مهم در چشم‌انداز شوشان فرگشت فرهنگ مادی شوشان نیز درک‌پذیر شده و تغییرهای ناگهانی چون تَرک برخی زیستگاه‌ها و پدیدارشدن زیستگاه‌های دیگر توصیف‌پذیر می‌شوند (Rashidian, 2017; Rashidian, 2018).

اما این تغییر مکانی فقط در سطح کلان رخ نداده، بلکه می‌توان ردپایش را در هریک از این زیستگاه‌ها در سطح خُرد نیز دنبال کرد. در ادامه به چند نمونه اشاره می‌گردد.

زیستگاه درخزینه در شرق شوشان، روی پادگانه‌های جوان مسیل فصلی خزینه جا دارد که روان‌آب نردبان زاگرس را به رود گرگر می‌رساند. براساس پراکنش فرهنگ مادی در رویهٔ محوطه و گمانه‌زنی محدود (Alizadeh et al., 2004) به‌نظر می‌رسد که افق‌های فرهنگی شوشان پسین تا ساسانی در لابه‌لای نهشته‌های جوان این جریان سیلابی پرتلاطم مدفون شده‌اند. گمان می‌رود که این زیستگاه یک پناهگاه فصلی برای کوچ‌نشینان شرق زاگرس بوده باشد. این امر با سیلاب‌های فصلی و دوران پرآب مسیل خزینه هم‌خوانی دارد. پراکنش مواد فرهنگی شناسایی‌شده در این زیستگاه

[DOI: 10.30699/PJAS.5.15.7]
Downloaded from journal.richt.ir at 9:19 IRDT on Wednesday June 23rd 2021

نشان می‌دهد که کهن‌ترین تا جوان‌ترین دوره‌های زیستگاهی از شمال‌خاوری تا جنوب‌باختری روی پادگانه‌های مسیل خزینه جا دارند.

بررسی مغزه‌های پیرامون این زیستگاه نشان داد که پیچان‌رودهای این مسیل تا حدود ۵۰۰سال پیش فعال بوده و تا بخش زیادی از پادگانه‌های شمال زیستگاه را فرسوده‌اند. هم‌خوانی این دو پدیده، تغییر مکانی پیچان‌رودها و پراکنش مواد فرهنگی زیستگاه، نشان‌دهندهٔ تأثیر بی‌واسطهٔ این دو عامل بر یکدیگر است. نکتهٔ ارزشمند دیگری که در این مغزه‌ها مستند شده، وجود یک افق باتلاقی با آبگیری فصلی در تمام منطقهٔ پیرامونی درخزینه تا مرز رود کنونی کارون بوده است. متأسفانه با از میان رفتن چنین زیست‌بومی در خوزستان کنونی در سدهٔ گذشته، باستان‌شناسان در پژوهش زندگی فصلی کوچ‌نشینان دورهٔ روستانشینی پسین این زیست‌بوم را درنظر نگرفته‌اند؛ اما تأیید وجود این زیست‌بوم باتلاقی در این پژوهش، بررسی این عامل مهم در فرآیند زیستگاهی و مهاجرت دوران پیش‌ازتاریخ را ضروری می‌کند[۱۶].

زیستگاه شرف‌آباد در شمال شوشان، در دشت سیلابی خاوری دز جادارد. کاوش و بررسی این محوطه نشان می‌دهد که در شرف‌آباد دو دورهٔ زیستگاهی (۶۰۰۰ تا ۲۸۰۰ و ۱۹۰۰ تا ۱۳۰۰ پ.م.) با نهشته‌های طبیعی یک دورهٔ درازمدت متروک از هم جدا شده‌اند (Schacht, 1975; Schacht & Wright, 2010). گمانه‌های آزمایشی روی تپه و پیرامون آن، این فرضیه را تأیید کردند که از زمان زیستگاه هزارهٔ چهارم پیش‌ازمیلاد، تاکنون، حدود چهار متر رسوب به رویهٔ منطقه افزوده شده است. این فرضیه که ردپای آن در دیگر نقطه‌ها (مانند درخزینه در خاور و گسر در جنوب‌خاوری شوشان) نیز دنبال شده بود، با فرضیهٔ افزایش بی‌سابقهٔ نرخ رسوب‌گذاری رودهای شوشان به‌دنبال حرکت باختری آن‌ها هم‌سان بوده و نشان از پویایی زمین‌ریخت این منطقه، به‌ویژه در دورهٔ روستانشینی پسین دارد. نهشته‌های مستند در مغزه‌های پژوهش پیشِ‌رو، این گمان را تأیید می‌کنند.

هم‌چنین بلندی زیستگاه از پیرامونش حدود ۱۵ متر بوده که نشان از تصمیم آگاهانه برای برپایی زیستگاه بالاتر از سطح آب رودخانه دارد. وجود جریان آبی دائمی و نیز نهشته‌های سیلابی در پیرامون این زیستگاه در ژرفای سه تا پنج متر به ناپایداری نظام آبی دز کهن و سیلاب‌های پیاپی در فاصلهٔ هزارهٔ چهارم تا سوم پیش‌ازمیلاد اشاره دارند. رود دز کنونی در این منطقه امروزه نیز ناپایدار، چندشریانی، و سیلابی است[۱۷]. نگارنده گمان می‌کند که این ناپایداری نظام آبی با حرکت باختری دز کهن، موجب سیلاب‌های پیاپی و قطع ارتباط شاخهٔ آبی نزدیک شرف‌آباد شده و ادامهٔ زیستگاه را ناممکن کرده است. به‌نظر می‌رسد که در پایان هزارهٔ سوم و آغاز هزارهٔ دوم پیش‌ازمیلاد، رودهای شوشان بسترهای کنونی خود را گود کرده و نظام آبی دوباره پایدار شده بود. این امر سبب جان‌گرفتن دوبارهٔ زیستگاه‌های شوشان، مانند شرف‌آباد در دورهٔ ایلام کهن شد.

زیستگاه سنجر در شمال شوشان یک دورهٔ زیستگاهی بسیار درازمدت را دربر می‌گیرد و کاوش‌های تازه در آن، وجود فرهنگ مادی از دست‌کم شوشان جدید (هزارهٔ پنجم پیش‌ازمیلاد) تا اشکانی (هزارهٔ نخست پیش‌ازمیلاد) را تأیید کرده است (سرداری‌زارچی، ۱۳۹۳). گمان می‌رود که سنجر در دورهٔ فرهنگی ایلام قدیم و میانی یک زیستگاه بزرگ و مرکز فرهنگی شمال‌باختری شوشان بوده است. براساس مواد فرهنگی روی مجموعه تپه‌ها، زیستگاه سنجر در هزارهٔ چهارم پیش‌ازمیلاد، روستایی بزرگ بوده که با همسایگان خاوری و باختری خود ارتباط نزدیکی داشته است (Johnson, 1973: 105). با کنار هم گذاشتن نتیجهٔ تفسیر مغزه‌های این پژوهش با پراکنش مکانی لایه‌های فرهنگی کاوش‌شده در سنجر و پیرامون آن، به‌روشنی می‌بینیم که زیستگاه سنجر درطول چهار هزار سال به‌شکل افقی گسترش یافته است. این گسترش افقی از قدیمی‌ترین تا جدیدترین لایه‌های کاوش‌شده تپهٔ مرکزی به‌سوی شمال‌باختری زیستگاه دیده می‌شود؛ اما گسترش افقی زیستگاه در پیرامون تپهٔ مرکزی به‌سمت جنوب‌باختری بوده، به‌شکلی که لایه‌های اشکانی در چندصدمتری

[DOI: 10.30699/PJAS.5.15.7]

Downloaded from journal.richt.ir at 9:19 IRDT on Wednesday June 23rd 2021

جنوب تپهٔ مرکزی مستند شده‌اند. بر این‌اساس، گمان نگارنده بر این است که زیستگاه سنجر درطول هزاره‌ها برهمکنش پویایی با شاخهٔ کهن کرخه داشته که به‌تدریج از زیستگاه دور می‌شده و آرایش جدید زیستگاه، واکنشی به این تغییر مکانی بوده است.

درستی‌سنجی فرضیه

در سال‌های گذشته چندین پژوهش پراکنده با دیدگاه زمین‌باستان‌شناسی در این منطقه انجام شده که به موضوع حرکت رودخانه‌ها در هزاره‌های پیشین و تأثیر بی‌واسطهٔ آن بر نظام زیستگاهی پرداخته‌اند (Alizadeh et al., 2004; Kouchoukos, 1999; Moghaddam, 2012a). بسیاری از شواهد یافت‌شده در این پژوهش‌ها با مثال‌هایی فرضیهٔ پژوهش پیش‌رو را تأیید می‌کنند. با وجود این، نگاه برخی باستان‌شناسان به این منطقه هنوز تغییر نکرده است؛ به‌طوری‌که حتی در پژوهش‌های جدیدتر، هنوز این گمان کلی برجاست که جابه‌جایی زیستگاه‌های شوشان بزرگ به‌سمت باختر، نتیجهٔ مستقیم تحول فرهنگی و فشار سیاسی میان‌رودان بوده است؛ برای مثال، در کتابی با موضوع ایران در هزارهٔ چهارم پیش‌ازمیلاد (Petrie, (ed) 2013)، نویسنده ابتدا به نظریهٔ اوروک می‌پردازد، سپس انتقادهای وارده از سوی دیگران را توصیف می‌کند، بی‌آن‌که حتی اشاره‌ای به نتیجهٔ پژوهش‌های زمین‌باستان‌شناسی داشته باشد (Ibid: 10-14). عبارت «استعمار شوشان» هنوز هم در توصیف ارتباط فرهنگی میان شوشان و میان‌رودان کاربرد گسترده دارد. در پژوهش‌های جدیدتر دنیای ایلام (Álvarez-Mon et al., (ed.), 2018)، استعمار فرهنگی و سیاسی اوروک را حتی در دورهٔ شوش پسین هنوز به‌عنوان یک حقیقت ثابت‌شده بیان می‌کنند (ر.ک. به: فصل دهم کتاب).

در این منابع که به کتاب‌های مرجع برای دانشجویان باستان‌شناسی جهان بدل می‌شوند، حتی اشاره‌ای هم به تغییر چشم‌انداز طبیعی شوشان در این دوره‌ها نشده است. این درحالی‌ست که شواهد بسیاری از تغییر چشم‌انداز در پیش‌ازتاریخ و آغازتاریخی شوشان سال‌هاست که در دست هستند (Alizadeh et al., 2004; Heyvaert et al., 2010; Kouchoukos, 1999; Krikby, 1977; Falcon, 1952 & Less; Moghaddam 2012a؛ معتمد و همکاران، ۱۳۹۵؛ Woodbridge, 2013). به‌همین روال کارهای ارزشمند زمین‌باستان‌شناسی هم‌چنان نادیده گرفته شده و به نسل بعد هم منتقل نمی‌شوند. امید است که نتیجهٔ پژوهش‌هایی مانند پژوهش پیش‌رو به‌تدریج در گفتمان باستان‌شناسی، به‌ویژه در نظریه‌پردازی دربارهٔ برهم‌کنش زیستگاه و چشم‌انداز آن، جای خود را بیابند و موردتوجه قرار گیرند.

مهم‌ترین ابزار پژوهش پیش‌رو، نگاه کلان آن به دشت شوشان و بررسی هدفمند با داده‌های زمین‌باستان‌شناسی است. نتیجهٔ پژوهش پیش‌رو تأیید می‌کند که این تغییر مکانی زیستگاه‌ها کاملاً با حرکت باختری رودخانه‌های شوشان بزرگ مطابق بوده است. این تغییر مکانی هم در سطح کلان (نظام زیستگاهی منطقه) و هم در سطح خُرد (درون زیستگاه‌های مورد مطالعه) دیده شد.

دومین نتیجهٔ این پژوهش به رابطهٔ رود و زیستگاه مربوط است. تاکنون گمان بر این بوده که رودهای کنونی شوشان بزرگ (به‌ویژه دز، کارون، و کرخه) نیاز آبی زیستگاه‌های بزرگی چون: چغامیش و هفت‌تپه را تأمین می‌کرده‌اند. بازبینی نقش رودخانه‌های اصلی در تداوم زیستگاه‌های کهن دشت نشان می‌دهد که برخلاف گمان موجود، دیگر جریان‌های آبی در تأمین آب موردنیاز چنین زیستگاه‌هایی نقش اساسی داشته‌اند. مدل برهمکنش بازسازی‌شده در بستر GIS به درک بهتر این یافته‌ها و شناخت ارتباط تنگاتنگ و دوسویهٔ زیستگاه‌ها و جریان‌های آبی‌شان کمک می‌کند. در این مدل نقش اساسی نهرها و جریان‌های فرعی آبی در گسترش فضایی زیستگاه‌های موردپژوهش کاملاً آشکار است. بر این‌اساس، جز زیستگاه‌ها، چشم‌انداز کهن این منطقه نیز بیشتر زیرتأثیر نهرها بوده است. بسیاری از این نهرها در دوره‌های پسین دستکاری شده و برخی به‌شکل دستکند یا

[DOI: 10.30699/PJAS.5.15.7]
Downloaded from journal.richt.ir at 9:19 IRDT on Wednesday June 23rd 2021

کانال هنوز فعال‌اند، اما شکل نخستین آن‌ها از میان رفته و فقط به روش‌های زمین‌باستان‌شناختی بازشناسی می‌شوند.

بر این‌اساس، به دو نکته می‌توان با اطمینان اشاره کرد: نخست آن‌که، گسترش مکانی این زیستگاه‌ها طی هزارهٔ پنجم تا دوم پیش‌ازمیلاد، نتیجهٔ بی‌واسطهٔ برهم‌کنش زیستگاه و جریان آبی و پیرو رفتار مکانی این نهرها بوده است. دوم آن‌که، این امر با گسترش مکانی زیستگاه‌ها در میان‌رودان بسیار متفاوت است؛ زیرا زیستگاه‌های میان‌رودان نیز زیرتأثیر مستقیم محیط خود گسترش یافته‌اند که برخلاف دشت ناهموار سیلابی شوشان بزرگ، پهنه‌ای کم‌ارتفاع با دو رودخانهٔ اصلی بوده است.

فرآیند آغازشهرنشینی در میان‌رودان موضوع گفتمان بسیاری بوده است (Adams, 1981; Algaze, 2008; McMahon & Crawford, (eds) 2010). در باستان‌شناسی ایران نیز کاوش‌های پردامنه در: باکون، ملیان، شوش، و سیلک، به درک تعامل شهرنشینی و نظام سیاسی دورهٔ آغازتاریخی کمک کرده‌اند؛ اما تأثیر بی‌واسطهٔ چشم‌انداز و تغییر پیاپی آن کمتر بررسی شده است. این درحالی‌ست که در بخش‌هایی از نجد ایران، تغییر اقلیم یک چشم‌انداز در دوره‌ای کوتاه شرایط پدید آمدن و بالندگی شهرنشینی را ممکن کرده است. با بسته‌شدن این پنجرهٔ زمان-مکانی فرآیند شهرنشینی در این چشم‌اندازها متوقف یا قطع شده است. شهرسوخته در سیستان و کنارصندل در کرمان، مثالی از این گونه‌اند[۱۸].

در دشت شوشان نیز چشم‌انداز منطقه، فرآیند آغازشهرنشینی را بی‌واسطه مهار و واپایش کرده است. درهم‌ریختگی نظام استقراری در هزارهٔ نخست میلادی، در گذرگاه خاوری شوشان (Rashidian, 2017; Moghaddam & Miri, 2007) و نیز در حوضهٔ رود زهره در جنوب‌خاوری شوشان بزرگ (Dittmann, 1984; Moghaddam, 2016) در پایان هزارهٔ چهارم پیش‌ازمیلاد، مثال‌هایی از همین منطقه هستند. بی‌تردید تطور چشم‌انداز هم‌چنین می‌تواند شرایط را برای رشد شهرنشینی در منطقه‌ای به‌یک‌باره مناسب کند. خشک‌شدن تدریجی باتلاق‌های رود دواریج در دهلران در هزارهٔ چهارم پیش‌ازمیلاد، رشد نظام زیستگاهی این منطقه را ممکن ساخت (Neely & Wright, 1994). رسوب‌گذاری رودهای کرخه و کارون و دجله در دهانهٔ شمال‌باختری خلیج‌فارس در هزارهٔ دوم پیش‌ازمیلاد، دشت سیلابی بزرگی در جنوب اهواز پدید آورد که مرکز و سکوی پرش زیستگاه‌های الیمایی از میانهٔ این هزاره شد (Alizadeh, 1985).

این‌ها فقط چند مثال‌اند که بی‌تردید نیازمند بررسی دقیق‌تر بوده و بایستی در بستر تطور سیاسی-اجتماعی دورهٔ خود درک شوند؛ اما همین چند مثال نشان می‌دهد که نه‌تنها تغییرات بزرگ اقلیمی، بلکه تطور همیشگی و پیاپی چشم‌انداز و تعامل آن با الگوهای زیستگاهی در واپایش نظام فرهنگی و اجتماعی جامعهٔ پیش و آغازتاریخی دخالت بی‌واسطه دارد. برماست که ابعاد این تعامل و تأثیر یگانهٔ این فرآیند در هر چشم‌اندازی را به پرسشی باستان‌شناختی بدل نمائیم.

نتیجه‌گیری

یکی از پیشروان باستان‌شناسی چشم‌انداز، حدود ۲۰ سال پیش، باستان‌شناسان را به نگاه کلان به چشم‌انداز و تعریف آن به‌عنوان یک دستاورد انسانی[۱۹] دعوت کرد (Wilkinson, 2003). از آغاز سدهٔ ۲۱ میلادی، فعالیت‌های میان‌رشته‌ای در باستان‌شناسی افزایش یافته و روش‌های پیشرفتهٔ سالیابی و سنجش‌ازدور به بخشی جداناپذیر از کار باستان‌شناسان بدل شده است. نتیجهٔ پژوهش‌های میان‌رشته‌ای به‌روشنی دگرگونی چشم‌انداز کهن و کنونی و نیز تأثیر تعامل انسان و زیستگاهش با داده‌های مستند را نشان داد. این امر، به‌ویژه نگاه سنتی باستان‌شناسان به دوره‌های پیش‌ازتاریخ و آغازتاریخی میان‌رودان را تغییر اساسی داد. برخی باستان‌شناسان کتاب‌های خود از دههٔ ۹۰ م.، را ویرایش تازه کرده‌اند تا به این نکتهٔ مهم اشاره کنند که بررسی و تفسیر نظام زیستگاهی شوشان کهن در بستر چشم‌انداز کنونی شوشان اشتباهی بزرگ است ((Potts, 2016; (1999)).

[DOI: 10.30699/PJAS.5.15.7]

Downloaded from journal.richt.ir at 9:19 IRDT on Wednesday June 23rd 2021

متأسفانه، این هشدار در پژوهش‌های باستان‌شناسی، به‌ویژه در کتاب‌های جامع، بازتاب چندانی نداشته است؛ چند مثال در بخش درستی‌سنجی این پژوهش آمد. چنان‌که در بخش نخست این مقاله اشاره شد، چنین بی‌توجهی به چشم‌انداز، ضربهٔ بدی به باستان‌شناسی ایران می‌زند. تنها راه مقابله، پژوهش زمین‌باستان‌شناسی با کیفیت بالا و هدفمند است. نتیجهٔ چنین پژوهش‌هایی بایستی چاپ شده و در دسترس همکاران قرار گیرد.

پژوهش پیشِ‌رو با چنین هدفی آغاز شده و نگاهی کلان به چشم‌انداز شوشان بزرگ دارد. این نگاه براساس تفسیر داده‌های نقطه‌ای در یک منطقهٔ بزرگ شکل گرفته است. در غیاب یک پروژهٔ گستردهٔ میان‌رشته‌ای برای بازشناسی و بازسازی چشم‌انداز کهن این منطقه، چنین پژوهش‌هایی به ما امکان می‌دهند که ابعاد برهمکنش الگوهای زیستی و چشم‌انداز طبیعی را حدس‌زده و با دقت بیشتری به پژوهش و تولید علم در مناطقی بپردازیم که احتمال شناسایی این تعامل به روش‌های باستان‌شناختی را فراهم می‌کنند. در این‌میان، تمرکز بر برخی مؤلفه‌های چشم‌انداز (به‌جهت تأثیر همه‌جانبه‌شان بر چشم‌انداز) بیش از دیگر عناصر مفید خواهد بود؛ برای مثال، نهشته‌گذاری رودها در دشت سیلابی شوشان عنصر طبیعی بسیار قدرتمندی در تطور چشم‌انداز منطقه بوده‌است. به‌همین سبب، بایستی در بررسی‌های زمین‌باستان‌شناختی شوشان کهن بر بازشناسی و درک این نظام طبیعی دقت بیشتری شود. اما نگاه کلان به چشم‌انداز که هدف اصلی چنین پژوهشی بوده، نباید قربانی توجه ما به یک یا چند زیستگاه باستانی شود.

به خلاصه‌ای از این نگاه کلان اشاره می‌شود؛ این پژوهش دو موضوع را به‌طور موازی بررسی کرد: تطور چشم‌انداز طبیعی و پراکنش ساختار زیستگاهی. هردوی این‌ها از جنبهٔ مکانی مورد بررسی قرار گرفته و با هم مقایسه شدند. تفسیر داده‌های زمین‌باستان‌شناسی نشان داد که تطور چشم‌انداز طبیعی و فرهنگی شوشان بزرگ در دو سطح قابل پیگیری است: سطح کلان و خُرد. در سطح کلان، حرکت باختری رودهای بزرگ شوشان در هزاره‌های پنجم تا سوم پیش‌ازمیلاد، پراکنش زیستگاه‌های مرکزی و تعامل نظام زیستگاهی و چشم‌انداز طبیعی را در تمام منطقه تغییر داد، به‌گونه‌ای‌که شکل چشم‌انداز کاملاً دگرگون شد. تعامل زیستگاه و عوامل طبیعی چشم‌انداز سبب شد تا رودهای بزرگ تک‌بستر و عمیق شده و پادگانه‌های جوان خود را گسترش دهند. این تغییر نظام آبی طراز رسوبی منطقه را برهم زد و سبب شد که بسیاری از آبراهه‌های کوچک اما زندگی‌بخش منطقه به‌تدریج از نهشته پر شده و ارتباط خود با جریان آبی مادر را از دست بدهند. همین‌امر، زیستگاه‌های وابسته را به واکنش واداشت. برخی زیستگاه‌ها جریان جدید رودها را دنبال کردند و برخی کوشیدند تا با دستکاری در نظام نهشته‌گذاری منطقه، آبراهه‌ها را دوباره به جریان بیاندازند. مثال‌هایی از هر دو در بخش پیشین، بحث شدند.

در سطح خُرد نیز، این تعامل کاملاً آشکار است. تغییر نظام رسوبی، جز حرکت جریان آبی سبب افزایش و شدت فرآیندهای فرسایشی خاک شد، به‌گونه‌ای‌که سیلاب‌های ناگهانی و رانش زمین پس از باران‌های شدید، بخش بزرگی از زیستگاه‌ها را نامسکون کرد. برخی زیستگاه‌ها به‌همین سبب ترک شدند، برخی دیگر نیز واکنش نشان داده و الگوی مکانی خود را تغییر داده و با گسترش افقی با چشم‌انداز جدید سازگار شدند. مثال‌هایی از هر دوی این‌ها پیش‌تر آمد.

گفتنی‌ست که این پژوهش با وجود حجم و کیفیت داده‌ها و نیز نتیجهٔ بسیار روشنی که به‌بار آورد، مثال قطرهٔ آبی در دریاست. دشت رسوبی شوشان بزرگ یکی از پویاترین چشم‌اندازهای ایران فرهنگی است. فرهنگ مادی شناخته‌شده در این منطقه نیز فصلی مهم در تطور فرهنگی انسان هوشمند امروزی را دربر دارد. پژوهش‌های دامنه‌دار و جهانی در این منطقه، این امکان را به ما می‌دهند که داده‌های زمین‌باستان‌شناختی در بستر فرهنگ مادی آن تفسیر کرده و به درک درستی از تطور فرهنگی انسان در دوره‌ای مهم از تاریخش برسیم.

[DOI: 10.30699/PJAS.5.15.7]

Downloaded from journal.richt.ir at 9:19 IRDT on Wednesday June 23rd 2021

در پایان بایستی به اهمیت روش‌های زمین‌باستان‌شناختی در این منطقه اشاره شود؛ زمین‌باستان‌شناسی به‌عنوان روشی کارآمد برای پژوهش تعامل زیستگاه و چشم‌انداز پیرامونی‌اش، این توانایی را دارد که به پرسش‌های پیچیدهٔ باستان‌شناسی، مانند: نظام زیستگاهی پیش‌ازتاریخ، فرآیند شهرنشینی آغازتاریخی، و پیامدهای دستکاری انسان در چشم‌انداز این منطقه با کمک علوم‌زمین پاسخ‌گو باشد. گفتنی‌ست که این روش برای نخستین‌بار در این منطقه و به‌طور گسترده در ایران آزموده شده، که نتایج رضایت‌بخش آن، ظرفیت چنین پژوهش‌هایی را به‌ویژه در زمین‌های آبرفتی دشت شوشان آشکار می‌کند[۲۰].

سپاسگزاری

مجوز کار میدانی این پژوهش با عنوان «بررسی زمین‌باستان‌شناختی رودخانه‌های دشت شوشان در خوزستان» از ۱۳۹۳/۷/۲۷ تا ۱۳۹۳/۹/۲۷ با شمارهٔ ۲۲۸/۷۳۳ در تاریخ ۱۳۹۳/۷/۲۳ صادر شد. نگارنده از راهنمایی و مشورت علمی دکتر عباس مقدم، دکتر عباس علیزاده، دکتر علیرضا سرداری‌زارچی، و دکتر بهزاد مفیدی‌نصرآبادی هنگام و پس از پایان کار میدانی بهرهٔ بسیاری برد. هم‌چنین از دکتر حمیده چوبک (ریاست وقت پژوهشکده) و دکتر کوروش محمدخانی (مشاور راهبردی پروژهٔ میدانی) سپاسگزارم. برای نمونهٔ مغزگیری یک دستگاه مغزگیر چکشی از پژوهشکدهٔ ملی اقیانوس‌شناسی و علوم‌جوی از به امانت گرفته شد. نگارنده از این بابت از مدیر وقت پژوهشکده و همکارانشان سپاسگزار است. اعضاء گروه در کار میدانی جز نگارنده، یک زمین‌ریخت‌شناس مهمان، یک تکنسین دستگاه، یک راننده، و دو تکنسین ساده بودند، که درطول مدت کار میدانی در پایگاه میراث جهانی هفت‌تپه-چغازنبیل اقامت داشتند. همکاری معاونت پژوهشی این پایگاه بسیار به اجرای موفق طرح کمک کرد. کارشناس امور باستان‌شناسی ادارهٔ کل میراث‌فرهنگی استان خوزستان و نیز مدیران اداره‌های شهرستان‌های اندیمشک، اهواز، شوشتر و شوش در مراحل اجرایی کار میدانی، این پروژه را پشتیبانی کردند. کار آزمایشگاهی در فرانکفورت و با همکاری گروه آزمایشگاهی دکتر هاینریش تیمایر انجام شد. در این مرحلهٔ سه‌ماهه، نگارنده از دستگاه‌ها و امکانات آزمایشگاه و نیز تجربه‌های گرانبهای همکاران استفاده کرد و از این بابت سپاسگزار است. سن‌سنجی نمونه‌های کوارتز در دانشگاه گیسن زیرنظر دکتر مارکوس فوکس و به‌دست دکتر یوهانا لوماکس انجام شد. در پایان، نگارنده از پیشنهادهای سازندهٔ سه داور ناشناس و همکاری بی‌دریغ ویراستار مجله صمیمانه سپاسگزار است.

پی‌نوشت

۱. کرانه‌های شمالی البرز تا ساحل دریای مازندران نیز پست هستند، اما به‌سبب میزان بالای بارش سالانه و تأثیر بادهای شمالی تفاوت بسیاری با چشم‌انداز جنوب‌باختری ایران دارند. کرانه‌های شمالی دریای عمان نیز پست هستند، اما دشت آبرفتی با دلتای پیشرفته ندارند.

2. Embayment
3. Later Village Period
4. Niche construction theory
5. Entanglement theory
6. Possible
7. Probable
8. Tectonic
9. Early – Middle – Late Susiana
10. Micro-zone
11. Spatial distribution

۱۲. آشکار است که تنها یک یا دو فصل بررسی زمین‌باستان‌شناختی برای دستیابی به پاسخی درخور این پرسش اساسی هرگز کافی نخواهد بود؛ بلکه بایستی به‌عنوان گام نخست در جهت انجام بررسی‌های هدفمند این‌چنینی تلقی گردد. به‌همین سبب، نگارنده مصمم است، باتوجه به نتایج امیدوارکنندهٔ طرح حاضر، این روش را به شکلی پیگیر در این منطقه و دیگر مناطق با قابلیت مشابه ادامه دهد.

[DOI: 10.30699/PJAS.5.15.7]

Downloaded from journal.richt.ir at 9:19 IRDT on Wednesday June 23rd 2021

۱۳. این مثال در مقاله‌ای جداگانه با موضوع چشم‌انداز شوشان در دورهٔ شوشان عتیق بررسی شده که اکنون در مرحلهٔ داوری است.

۱۴. این فرضیه با کمک داده‌های بیشتر در مقاله‌ای جداگانه به زبان انگلیسی بررسی‌شده که اکنون در مجلهٔ *Water History* زیر چاپ است.

15. Surface run-off

۱۶. نگارنده در پژوهشی دیگر به اهمیت این زیست‌بوم گمشده در سراسر جنوب‌باختری ایران پرداخته که اکنون در مرحلهٔ داوری است.

۱۷. این بخش از بستر دز کنونی خوشبختانه در منطقهٔ حفاظت‌شدهٔ پارک ملی دز شکل طبیعی خود را نگه‌داشته است.

۱۸. به تازگی، بررسی‌های هدفمند همکاران دانشگاه اصفهان در شمال دشت کویر در منطقهٔ زاینده‌رود نتایج رضایت‌بخشی به‌بار آورده و نگارنده گمان می کند، این چشم‌اندازنیز بایستی به فهرست موجود افزوده شود.

19. Artefact

۲۰. نتایج این پروژه به‌تازگی در قالب یک کتاب به زبان آلمانی در دسترس پژوهشگران قرارگرفته است (Rashidian, 2020)، با این امید که در راه بازشناسی چشم‌انداز منطقه در دورهٔ روستانشینی پسین گامی به‌پیش برداشته باشیم.

کتابنامه

- جعفری، عباس، (۱۳۶۸). گیتاشناسی ایران. جلد اول: کوه‌ها و کوهپایه‌های ایران، تهران: مؤسسهٔ گیتاشناسی ایران.

- سرداری‌زارچی، علیرضا، (۱۳۹۳). «تپه‌سنجر: چشم‌اندازی از یک استقرار طولانی‌مدت در دشت شوشان». در: مجموعه مقالات همایش بین‌المللی باستان‌شناسان جوان. به‌کوشش: محمدحسین عزیزی‌خرانقی؛ مرتضی خانی‌پور و رضا ناصری، تهران: دانشگاه تهران، صص: ۱۸۶-۱۶۹.

- معتمد، رضا؛ صفاری، امیر؛ سرداری‌زارچی، علیرضا؛ و باجوروند، بیژن، (۱۳۹۵). «نقش فرآیندهای ژئومورفولوژیکی بر محوطهٔ باستانی سنجر». فصلنامهٔ جندی‌شاپور، شمارهٔ ۷، صص: ۵۷-۴۱.

- Adams, R., (1962). "Agriculture and Urban Life in Early Southwestern Iran". *Science* (New Series), No. 136/3511, Pp: 109–122.

- Adams, R., (1981). *Heartland of cities.* Surveys of ancient settlement and land use on the central floodplain of the Euphrates. Chicago: University of Chicago Press.

- Algaze, G., (2005). *The Uruk world system: The dynamics of expansion of early Mesopotamian civilization.* Chicago: University of Chicago Press (2nd edition (1995)).

- Algaze, G., (2008). *Ancient Mesopotamia at the Dawn of Civilization: The Evolution of an Urban Landscape.* Chicago: University of Chicago Press.

- Alizadeh, A., (1985). "Elymaean occupation of lower Khuzestan during the Selucid and Parthian periods: a proposal". *Iranica Anitiqua*, No. 20, Pp: 175–195.

- Alizadeh, A.; Kouchoukos, N.; Wilkinson, T. J.; Bauer, A.M. & Mashkour, M., (2004). "Human-Environment Interactions on the Upper Khuzestan Plains, Southwest Iran. Recent Investigations". *Paléorient,* No. 30, Pp: 69–88.

- Álvarez-Mon, J.; Basello, G. P. & Wicks, Y. (ed.)., (2018). *The Elamite World*. New York: Routledge.

- De Morgan, J., (1895). *Mission scientifique en Perse*. Vol. 2: Études géographiques. Paris.

- Dewan, M. L. & Famouri, J., (1964). *The soils of Iran. Study conducted -1955-61- as a joint project with the Soil Dep. of Irrigation Bongah of the Ministry of Agriculture, the Plan Organization, and the Food and Agriculture Organization of the United Nations*. Rome: FAO.

- Dittmann, R., (1984). *Eine Randebene des Zagros in der Frühzeit. Ergebnisse*

[DOI: 10.30699/PJAS.5.15.7]
Downloaded from journal.richt.ir at 9:19 IRDT on Wednesday June 23rd 2021

des Behbehan-Zuhreh Surveys. Berliner Beiträge zum Vorderen Orient, Bd. 3. Berlin: Dietrich Reimer Verlag.

- Ehlers, E., (1975). *Traditionelle und moderne Formen der Landwirtschaft in Iran.* Siedlung, Wirtschaft und Agrarsozialstruktur im nördlichen Khuzistan seit dem Ende des 19. Jahrhunderts. Marbur an der Lahn: Marburger Geographische Schriften Heft 64.

- Fisher, W. B., (ed.). (1968). *The Cambridge History of Iran*. Vol. 1: *The Land of Iran.* Vol. 1. 8 vols. Cambridge: Cambridge histories online.

- Heyvaert, V. & Baeteman, C., (2007). "Holocene sedimentary evolution and palaeocoastlines of the Lower Khuzestan plain (southwest Iran)". *Marine Geology,* No. 242, Pp: 83–108.

- Heyvaert, V.; Walstra, J. & Verkinderen, P., (2010). "Reconstructing landscape evolution in the Lower Khuzestan plain (SW Iran): integrating imagery, historical and sedimentary archives". In: *Landscapes through the lens: aerial photographs and historic environment*, by D. Cowley, Standring, A., Abicht, M. (eds.), Oxford and Oakvile: Oxbow Books, Pp: 111-128.

- Hodder, I., (2012). *Entangled: An archaeology of the relationships between humans and things*. Malden: Wiley-Blackwell.

- Hole, F., (ed.), (1987). *The Archaeology of western Iran. Settlement and society from prehistory to the Islamic conquest.* Washington D.C.: Smithsonian series in archaeological inquiry.

- Jones, M.; Djamali, M.; Stevens, L.; Heyvaert, V.; Askari, H.; Noorollahi, D. & Weeks, L., (2013). "Mid Holocene environmental and climatic change in Iran". In: Petrie, C. (ed.), *Ancient Iran and its Neighbours. Local developments and long-range interactions in the fourth millennium BC, The British Institute of Persian Studies (Archaeological Monographs Series III).* Oxford: Oxbow, Pp: 26–35.

- Johnson, G. A., (1973). *Local exchange and early state development in southwestern Iran, Anthropological papers no.* 51. Ann Arbor: Oriental Institut Chicago Univ.

- Kouchoukos, N., (1999). "Landscape and Social Change in late Prehistoric Mesopotamia". PhD Thesis, Yale: Yale University.

- Krikby, M., (1977). "Land and water resources of the Deh Luran and Khuzestan Plain". In: *Studies in the Archaeological History of the Deh Luran Plain: The Excavation of Chagha Sefid*, by F. Hole (ed), Pp: 251–288. Ann Arbor: Univ. Chicago Press.

- Laland, K. N., (2013). "Human Cultural Niche Construction and the social sciences". In: B. Kaldis (eds.), *Encyclopedia of Philosophy and the Social Sciences*, Los Angeles, Pp: 432–435.

- Lees, G. & Falcon, N., (1952). "The Geographical History of the Mesopotamian Plains". *The Geographical Journal,* No. 118/1, Pp: 24-39.

- Loftus, W. K., (1857). *Travels and Researches in Chaldea and Susiana*. London.

- McMahon, A. & Crawford, H., (eds), (2010). *Preludes to Urbanism: The Late Chalcolithic of Mesopotamia*, In Honour of Joan Oates, McDonald Institute Monographs. Cambridge: Cambridge University Press.

- Moghaddam, A., (2012a). "A Note on the Gargar Irrigation System". *Iranian Journal of archaeological studies,* No. 2, Pp: 37–49.

- Moghaddam, A., (2012b). "Southwestern Iran (Ch. 27)". In: *A Companion to*

[DOI: 10.30699/PJAS.5.15.7]

Downloaded from journal.richt.ir at 9:19 IRDT on Wednesday June 23rd 2021

the Archaeology of the Ancient Near East, by D. (ed.) Potts, {p: 512–530. New York: Willey-Blackwell.

- Moghaddam, A., (2016). "A fifth-millennium BC cemetery in the north Persian Gulf: The Zohreh Prehistoric Project". *Antiquity,* No. 90, Pp: 1–6.

- Moghaddam, A. & Miri, N., (2007). "Archaeological surveys in the "eastern corridor", South-western Iran". *IRAN,* No. 45, Pp: 23–55.

- Neely, J. & Wright, H., (1994). *Early Settlement and Irrigation on the Deh Luran Plain: Village and Early State Societies in Southwestern Iran.* University of Michigan Press.

- Petrie, C., (ed.), (2013). *Ancient Iran and its Neighbours. Local developments and long-range interactions in the fourth millennium BC.* The British Institute of Persian Studies (Archaeological Monographs Series III). Oxford: Oxbow.

- Potts, D. (ed.), (2012). *A Companion to the Archaeology of the Ancient Near East, Blackwell Companions to the Ancient World*. New York: Blackwell.

- Potts, D., 2016, (1999). *The Archaeology of Elam: Formation and Transformation of an Ancient Iranian State, revised.* Cambridge: Cambridge University Press.

- Rashidian, E., (2017). "Settlement History of a Lost Niche: The Flourishing Past of A Modern Southwest Iranian Badland". In: *Archaeological Approaches to Breaking Boundaries: Interaction, Integration & Division.* Proceedings of the Graduate Archaeology at Oxford Conferences 2015–2016, by R. O´Sullivon, C. Marini and J. Binnberg (eds.). Oxford: British Archaeological Reports (BAR), Pp: 246-258.

- Rashidian, E., (2018). "Dehno and its Environs. A Geoarchaeological Approach to the Elamite Urban Places". *Elamica,* No. 8, Pp: 227-245.

- Rashidian, E., (2020). *Landschaftswandel und Siedlungsverschiebung; Siedlungsdynamik im Großraum Susiana vom 5.* bis 2. Jahrtausend vor unserer Zeit. Berlin: J.B. Metzler (Springer Nature).

- Schacht, R. M., (1975). "A Preliminary Report on the Excavations at Tepe Sharafabad, 1971". *Journal of field archaology,* No. 2, Pp: 307–329.

- Schacht, R. & Wright, H., (2010). "Sharafabad." *Encyclopedia Iranica*, online edition.

- Ur, J.; McMahon, A.; Karsgaard, P.; Al Quntar, H.; Oates, J., (2007). "Early Mesopotamian urbanism: a new view from the North". *Antiquity,* No. 81/313, Pp: 585–600.

- Veenenbos, J. S., (1958). *Unified Report of the Soil and Land Classification of Dezful Project, Khuzistan, Iran.* Tehran.

- Wenke, R., (1975). "Imperial investments and agricultural developments in Parthian and Sassanian Khuzestan: 150 BC to AD 160". *Mesopotamia,* No. 10-11, Pp: 31–157.

- Wilkinson, T., (2003). *Archaeological landscapes of the Near East.* Tucson : The Univ. Arizona Press.

- Wilkinson, T., (2012) "Introduction to Geography, Climate, Topography, and Hydrology (Ch 1)". In: *A companion to the archaeology of the ancient Near East,* D. Potts (ed.), New-York: Wiley-Blackwell, Pp: 3-26.

- Woodbridge, K. P., (2013) "The influence of Earth surface movements and human activities on the River Karun in lowland south-west Iran". Unpublished PhD Thesis. Kingston: University of Hull.