منطق چیدمان فضایی سکونتگاه‌های جلگهٔ خوزستان*

عبرت محمدیان (دکتری ژئومورفولوژی، دانشگاه خوارزمی، تهران)
امیر صفاری** (دکتری ژئومورفولوژی، دانشیار دانشگاه خوارزمی، تهران)
امیر کرم (دکتری ژئومورفولوژی، دانشیار دانشگاه خوارزمی، تهران)

تاریخ دریافت: ۲۲ اردیبهشت ۱۳۹۸
تاریخ پذیرش: ۱۷ آبان ۱۳۹۸
صفحات: ۱۶۰-۱۴۷



کلید واژه‌ها:
پدیدارشناسی، جلگهٔ خوزستان، قاعدهٔ مئاندری، مدل چیدمان فضا، هویت مکانی.

چکیده

زمانی که مفهوم فضا به‌صورت جدّی در بین جغرافی‌دانان و معماران مطرح شد، همواره این پرسش ذهن کنجکاو بسیاری را به خود مشغول داشت که چیدمان پدیده‌ها در صحنه‌ای که فضا را به‌وجود می‌آورد، از چه قواعدی پیروی می‌کند؟ کنکاش در زمینهٔ چیدمان در فضا به مثابه نحو در زبان تعریف می‌شود؛ همان‌گونه که بر ساختارهای زبانی دستور خاصی حاکم است، می‌توان سازمندی فضا را تابع قوانین و قواعدی مشابه زبان قلمداد کرد. در این پژوهش، نقشه‌های توپوگرافی، زمین‌شناسی، تصاویر ماهواره‌ای، عکس‌های هوایی، مدل ارتفاع رقومی منطقه به‌کار رفت. پژوهش با روش پدیدارشناسی انجام شد. آرایش سکونتگاه‌های جلگه‌ای در نگارهٔ سرزمینی خوزستان با مدل تحلیلی چیدمان فضا و قاعدهٔ مئاندری تبیین و تحلیل شد. روش پدیدارشناسی، سه نگارهٔ سرزمینی را برای جلگهٔ خوزستان تعریف کرده‌است. هویت مکانیِ هر نگاره، حاکی از حافظهٔ تاریخِ طبیعی آن نگاره است که در بینش مردم این سرزمین و در شکل سکونتگاه‌ها نقش اساسی داشته است. نتایج حاصل از این پژوهش نشان می‌دهد: ۱- رفتار رودخانه‌های نگارهٔ خوزستان در تعامل با مواریث پادگانه‌های دریایی خلیجِ‌فارس، قاعدهٔ سکونتگاهی شهری در این فضا را تعریف می‌کند؛ ۲- آشکال مئاندری رودخانه‌ای، تبیین‌کنندهٔ قاعدهٔ سکونتگاه‌های روستایی در این فضاست؛ ۳- ژئونورون‌ها یا هورها تعریف‌کنندهٔ هویت مکانی با نام هورنشینی است.

* این مقاله برگرفته از رسالهٔ دکتری(۱۳۹۶)عبرت‌محمدیان رشتهٔ ژئومورفولوژی با عنوان«نسبی‌گرایی در ژئومورفولوژی‌شهری، موردشناسی: منطقهٔ شهری اهواز» است.

** نویسنده مسئول: امیر صفاری
پست الکترونیک: saffari@khu.ac.ir

مقدمه

درک چگونگی استقرار سکونتگاه‌ها مستلزم آموزش ویژه‌ای نیست؛ درحقیقت پرسش کلیدی است که ژئومورفولوژیست‌ها با مواجهه با هویت مکانی[1] سکونتگاه‌ها، به تفاوت آن‌ها می‌اندیشند. صورت نحو و چیدمان هویت مکانی دربردارندهٔ مجموعه‌ای از ویژگی‌های محلی یا منحصربه‌فردی است که یادگار حافظهٔ تاریخِ طبیعی[2] است. درواقع حافظهٔ تاریخ طبیعی هویت مکانی را شکل می‌دهد. وقتی هویت مکانی لندفرمی مطالعه می‌شود، متوجه می‌شوید که لندفرم‌ها به یکباره بر بستر زمین پدید نیامده‌اند و راز و رمز هزاران سالهٔ زمین‌شناسی، ژئومورفولوژی و انسانی را دربردارند. این لندفرم‌ها در گذر از فرایندها و زمان، حامل لایه‌هایی هستند که نشانه‌هایی از گذشتهٔ فرایندهای طبیعی و انسانی را دربردارند؛ به‌طورنمونه، جلگهٔ خوزستان ماسه‌ها و فسیل‌های دریایی، رسوبات آب لب‌شور و پادگانه‌های دریایی خلیجِ‌فارس را از دورهٔ حرارتی، به یادگار دارد. پادگانه‌های رودخانه‌ای، پیچان‌رودهای جداافتاده و رسوبات رودخانه‌ای کارون و کرخه را از دورهٔ برودتی، رسوبات بادی و سازه‌ها و کانال‌های آبی ساخته‌شده در دورهٔ هخامنشیان و ساسانیان را از عهد حاضر در حافظهٔ طبیعی خود به یادگار دارد. این جلگه یادآور واژهٔ پالیمیسست[3] است که بستر جلگه همانند لوحی بوده‌است که خلیجِ‌فارس، رودخانه‌ها، بادها، هورها و انسان‌ها نقش‌هایی را بر آن لوح یا بستر حکاکی کردند و از آن نقش‌ها، نشانه‌هایی در حافظهٔ تاریخِ طبیعی جلگهٔ خوزستان باقی گذاشتند که راهی بر زنجیرهٔ بی‌پایان تأویل‌های پدیدارشناسی[4] می‌گشاید.

برای درک چرایی استقرار سکونتگاه‌ها، ژئومورفولوژیست‌ها نه‌تنها باید با ویژگی‌های هویت مکانی آن سرزمین آشنا باشند، بلکه بایستی با نحوهٔ نگرش و ادراک مردمان آن سرزمین نسبت‌به هویت مکانی سرزمین نیز آگاه باشند، زیرا شیوهٔ تعامل با عوامل طبیعی (ژئومورفولوژی و اقلیم) برای ایجاد سکونتگاه (مدنیّت ثابت یا روان) برآیند اندیشه و جهان‌بینی مردمان آن سرزمین است که منجر به چیدمان فضایی[5] ویژه برای آن سرزمین می‌شود. مقایسهٔ سازمندهای اجتماعی[6] در نگاره‌های سرزمینی[7] مانند کوهستان، دشت، بیابان و مخروط‌افکنه‌ها در اقلیم‌های سرد و گرم نشان می‌دهد که چیدمان فضایی در نگارهٔ سرزمینی، با درک معنای عملکرد زمین‌متن‌ها[8] با هویتی که نگارهٔ سرزمینی به آن‌ها

1. Space Identity

2. Space Memory history

یک اصطلاح جدید برای روش پدیدارشناسی است. حافظهٔ تاریخِ طبیعی بیان می‌کند که مکان، دارای خاطره‌های طبیعی است و تعریف می‌کند که این مکان در گذشته چه سِیری داشته است.

3. palimpsest

پالیمسست اشاره به چیزی دارد که تغییر یافته، اما هنوز اثری از شکل اولیه‌اش باقی مانده است.

۴. برای تأسیس یک پدیدارشناسی استوار و معتبر، نظرگاه فلسفی امری اساسی است (نوالی، ۱۳۶۹)؛ ازاین‌رو، پشتوانهٔ فلسفی «پدیدارشناسی در ژئومورفولوژی» پدیدارشناسی هگل در نظر گرفته شده‌است. در فلسفهٔ پدیدارشناسی هگل، واقعیت‌های ملموس و عینی پدیده و آنچه باطن ناپیدا و روح پدیده‌ها را شکل می‌دهد، «پدیدار» خوانده شده‌است؛ بنابراین برخلاف دیگر پدیدارشناسان، در این پژوهش «پدیده‌شناسی» معادل 'Phenomenology و «پدیدارشناسی» معادل Noumenonology به‌کار رفته است.

5. Space syntax

6. Social configuration

انسان در مواجهه با محیط‌های طبیعی رفتارهای متفاوتی از خود بروز می‌دهد. سازماندهی رفتاری، توزیع قدرت و نحوهٔ بهره‌برداری از محیط در جمع ساکنان هر محیطی با اَشکال و تجربه‌های گوناگونی تبلور می‌یابد. این تجمع‌های انسانی دارای هویت مستقلی هستند. در دانش ژئومورفولوژی به آن‌ها «سازمندی‌های اجتماعی» گفته می‌شود.

7. Land Context

متغیرهای سرزمینی و اقلیمی در فرایندی با هم بافته می‌شوند و نگارهٔ سرزمینی را به‌وجود می‌آورند.

8. Land text

زمین‌متن اصطلاح ابداعی برای رودخانه یا آبکند یا هر متن جغرافیایی است که توسط نگارهٔ سرزمینی معنا و مفهوم ویژه‌ای به‌دست می‌آورد؛ به‌طور مثال از رودخانه یک پدیدهٔ ژئومورفولوژیکی استنباط می‌شود، اما این رودخانه در هر نگارهٔ سرزمینی یک فرم ویژه دارد، مثل رودخانهٔ کارون و مقایسهٔ آن با رودخانهٔ زاینده‌رود که کاملاً از نظر فرم و شکل با هم متفاوت هستند.

می‌دهد، به‌دست می‌آید. چشم‌اندازِ سازمندی‌های اجتماعی اغلب حاصل تصمیم‌هایی است که ریشه در کُنش‌های متقابل مردم با هویت مکانی سرزمین در گذشته دارد؛ ازاین‌رو ژئومورفولوژیست‌ها هنگامی که به مطالعهٔ چیدمان فضایی سکونتگاه‌ها می‌پردازند، در نظر دارند که سکونتگاه‌ها با کل بافت نگارهٔ سرزمینی ارتباطی تنگاتنگ دارند و هرگز نمی‌توانند پدیدهٔ سازمندی اجتماعی را مجزا و انتزاعی بنگرند.

در دانش ژئومورفولوژی به «هر مجموعهٔ سکونتی و اجتماعی که دارای نظام حقوقی، فرهنگی، مادّی و کالبدی باشد مدنیّت اطلاق می‌شود» (محمدیان، ۱۳۹۶: ۳۳)؛ بنابراین مدنیّت ساکن و مدنیّت روان، برای سازمندی‌های اجتماعی یا هردینگ سیستم‌ها[1] یا زمین بوم‌های اجتماعی[2] (باباجمالی، ۱۳۹۱) به‌کار می‌رود. در این پژوهش منظور از مدنیّت، شهرنشینی نیست، بلکه به هر سازمندی اجتماعی که دارای هویت مستقل است و در قالب شهر، روستا و کوچ‌نشینی و یا صُور دیگری از سازمندی اجتماعی ظاهر می‌شود، نسبت داده می‌شود.

جلگهٔ خوزستان تاریخ طبیعی مشترکی با جلگهٔ بین‌النهرین دارد و سرنوشت آن مدیون تغییرات سطح اساس آب خلیجِ‌فارس و رودخانه‌های سرچشمه‌گرفته از زاگرس است[3]. به سخن دیگر، دو فرایند آبی: رودخانه (برداری) و دیگری پهنه‌ای (دریا) در ایجاد این صحنه مشارکت داشته‌اند. جلگهٔ خوزستان با بارش اندک که تعداد روزهای بارانی آن به‌طور متوسط در سال، ۴۳ روز است (محمدیان، ۱۳۹۶)، صحنهٔ جولان پرآب‌ترین رودخانه‌های کشور است. این رودخانه‌ها بیش از ۱۲۰ هزار کیلومترِمربع از زاگرس را زهکشی و به جلگهٔ خوزستان وارد می‌سازند. نوسان‌های تراز آب دریاها که به تغییرات ائوستاتیک[4] مشهور است، ازجمله رخدادهایی است که در طی فازهای دورهٔ کواترنر[5] به وقوع پیوسته است. نتیجهٔ این فرایند در پس‌کرانه خطوط ساحلی، نه‌تنها منجر به ایجاد پادگانه‌های دریایی شده‌اند، بلکه موجب عملکرد تسطیح اراضی ساحلی[6] نیز شده‌است. نتیجهٔ این عملکرد، ایجاد سطوحی پلکانی است که در اصطلاح ژئومورفولوژی به آن سطوح مستوی گفته می‌شود. این سطوح، بسیار ریزدانه و از نظر بافت بین ماسه تا لوم و رس متغیر است. با عقب‌نشینی آب دریا جریان‌های رودخانه‌ای، ویژگی‌های فرمی خاصی را به خط ساحلی تحمیل کرده که موجب آرایش و تکوین خورها[7] در لبه و حاشیهٔ این سطوح شده‌است. فرم‌سازی جریان‌های رودخانه‌ای تنها به حاشیه‌ها ختم نشده‌است. با برخورد هر سطح پادگانهٔ دریایی با محور و مسیر رودخانه‌ای، هویت مکانی خاصی را برای آن‌ها تعریف کرده و این هویت‌زایی مسئلهٔ عمده و اصلی پژوهش حاضر است. این پژوهش با بازنمایی از عملکرد و تأثیری که هویت‌زایی بر چیدمان سکونتگاهی خوزستان داشته، در پی تبیین منطق چیدمان در فضای جلگهٔ خوزستان است.

رسوبات ترسیبی خوزستان، یادگار دورهٔ حرارتی مابین دو دورهٔ برودتی ۱۸ تا ۱۲ هزار سال قبل از میلاد بوده‌است. در زمینهٔ تغییرات سطح تراز آب در خلیجِ‌فارس که ازجمله مؤلفه‌های تأثیرگذار در هویت

1. Herding system

۲. مجموعه‌ای شامل یک جامعهٔ انسانی و یک سیستم طبیعی که با یکدیگر در تعامل بوده و هویتی خاص در مکان جغرافیایی پدید می‌آورند (کیانی، ۱۳۸۹: ۵۱).

۳. زیرساخت‌های نگارهٔ سرزمینی خوزستان در قالب سازه‌های آبی بنا شده‌است. باشکوه‌ترین دوره‌های تمدنی این سرزمین با کامیابی در تسلط هوشمندانه بر آب پیدا شده‌است و افول تمدنی آن بیشتر بر اثرِ نبود سیاستی دقیق در ادارهٔ آب، پیش آمده‌است (خضری و احمدوند، ۱۳۹۳).

4. Eustatic

۵. منظور فاز پایانی پلیستوسن که حداکثر ۱۸ هزار سال گذشته است.

6. Plantation

7. Estuary

مکانی جلگه است، باید از پژوهش‌های دومرگان (۱۹۰۵)، پارسر (۱۹۷۳)، لامبک (۱۹۹۶)، دوگلاس کُنت (۲۰۰۶)، جیمز کُنت (۲۰۰۶)، وودبریج (۲۰۱۶)، هایورت و بیتمن (۲۰۰۷)، والستر و هایورت (۲۰۱۰)، رُز (۲۰۱۰)، کاریل (۲۰۱۴)، حسینی‌ابری (۱۳۶۸)، حقی‌پور (۱۳۸۴)، سرافراز (۱۳۸۸) و کریمیان (۱۳۸۹) نام برد. گرچه تخصص این پژوهشگران بیشتر زمین‌شناسی و رسوب‌شناسی بوده، امّا یافته‌های آن‌ها تبیین‌کنندهٔ تحولات نگارهٔ دریایی[1] خلیجِ‌فارس در ۱۸ هزار سال ق.م است. لامبک (۱۹۹۶) براساس مدل تغییرات حجمی و سطحی اقیانوس‌ها به بازسازی خطوط ساحلی دیرینهٔ خلیجِ‌فارس از ۸۰۰۰ تا ۱۸۰۰۰ سال پیش پرداخته است. حاصل کار وی ترسیم نقشه‌هایی است که بیانگر تحولات از آخرین فاز یخچالی کواترنری تاکنون است. کُنت (۲۰۰۶) در پژوهش‌های خود توانسته تا ۱۵۰۰۰ سال قبل تغییرات ائوستاتیک خلیجِ‌فارس را بررسی و بازسازی کند. پژوهش‌های هایورت و بیتمن از جدیدترین پژوهش‌ها در حوزهٔ رسوب‌شناسی، دربارهٔ تراز آب بالاتر از حد فعلیِ خلیجِ‌فارس است. آن‌ها گسترش خلیجِ‌فارس را به سمت خشکی حداقل تا ۸۰ کیلومتری شمال خط ساحلی فعلی (شهر هویزه) نشان داده‌اند. براساس شواهد تاریخ‌نگاری، چنین وضعیتی حداکثر به هشت هزار سال پیش نسبت داده شده‌است و این محدوده را شامل نواحی اهواز فعلی تا شهر بُستان می‌داند. وی با تحلیل تفصیلی رسوبات منطقه و با ترسیم نقشه‌های بسیار، مرز آبی خلیجِ‌فارس را بین ۱۲ تا ۱۵متر بالاتر از سطح تراز آب امروزی ردیابی کرده‌است (هایورت، ۲۰۰۷: ۱۰۰-۱۰۶).

مهم‌ترین هدف این پژوهش سازمندی و چیدمان پدیده‌های انسانی و تبیین قواعد و قابلیت ترجمهٔ آن به زبان ژئومورفولوژیکی در فضای جلگهٔ خوزستان است. برای دستیابی به آن روش پدیدارشناسی و مدل چیدمان فضای هیلیر[2] به‌کار رفت.

مواد و روش‌ها

الف. روش‌شناسی

برای دستیابی به قاعدهٔ «چیدمان سکونتگاه‌های جلگهٔ خوزستان»، ۵۳ نقشهٔ توپوگرافی ۱/۵۰۰۰۰، ۱۵ نقشهٔ زمین‌شناسی ۱/۱۰۰۰۰۰، ۴ نقشهٔ توپوگرافی ۱/۲۵۰۰۰۰، نقشهٔ رقومی ارتفاعی منطقه،[3] تصاویر ماهواره‌ای لندست منطقه در چهار سین در دو تاریخ ۱۹۸۵ (سین ۳۸-۱۶۵ ۱۹۸۵/۵/۵، ۳۹-۱۶۵ ۱۹۸۵/۵/۱۱، ۳۸-۱۶۶ ۱۹۸۵/۳/۹، ۳۹-۱۶۶ ۱۹۸۵/۳/۲۵) و ۲۰۱۷ (سین ۳۸-۱۶۵ ۲۰۱۷/۶/۳۰، ۳۹-۱۶۵ ۲۰۱۷/۶/۳۰، ۳۸-۱۶۶ ۲۰۱۷/۷/۲۳، ۳۹-۱۶۶ ۲۰۱۷/۶/۵) و عکس‌های هوایی سال ۱۳۳۵ شهرهای خوزستان استفاده شد. نرم‌افزار ژئومتیک[4] برای تهیهٔ نقشه‌های پایه به‌کار رفت. آماده‌سازی تصاویر ماهواره‌ای در محیط جی.آی.اس[5] و نرم‌افزار اِن.وی[6] انجام شد. تفسیر و تحلیل نقشه‌ها، عکس‌های هوایی، تصاویر ماهواره‌ای و گسترهٔ زیرنگاره‌ها[7] از روی صفحهٔ نمایش رایانه ردیابی شد. متغیرهای اقلیمی و تحلیل اقلیم نگارهٔ خوزستان نیز مطالعه شد. در این پژوهش از بازدید میدانی برای صحت نگاره‌های سرزمینی استفاده شد. بردارهای آبی رودخانه‌های کرخه و کارون، شناسایی موقعیت شهرها و موقعیت روستاها در دو سال ۱۳۳۵ و ۱۳۹۵ در کنار مئاندرهای رودخانه‌های یادشده و نیز شناسایی هورها در محیط

1. Marin-context

2. Hiller
3. DEM(30 m)
4. Geomatica
5. Arc GIS
6. ENVI
7. Sub land-contexts

نرم‌افزار آرک.جی.آی.اس ۱۰/۲ رسم و موقعیت‌یابی شدند.

چندین پژوهش دربارهٔ تغییرات خط ساحلی و سطح تراز آب در خلیجِ‌فارس انجام شده‌بود. روش برخی، استفاده از شاخص‌های زمین‌شناسی که بیشتر متکّی بر نتایج سن‌سنجی به روش‌های خاص مطالعات کواترنر و بعضی براساس تحلیل رسوب، چینه‌شناسی و باستان‌شناسی بوده‌است که از نتایج آن‌ها دیدی کلی از گذشته نگارهٔ خوزستان و همچنین اطلاعاتی از حافظهٔ تاریخ طبیعی نگارهٔ خوزستان دریافت شد: ازجمله: تعیین موقعیت تقریبی پادگانه‌های دریایی خلیجِ‌فارس، مسیرهای تاریخی کارون و کرخه برروی تصاویر ماهواره‌ای، عکس‌های هوایی و نیز از یافته‌های باستان‌شناسی، موقعیت تقریبی شهرهای باستانی نگارهٔ خوزستان به‌دست آمد.

در روش پدیدارشناسی کل بافت درهم‌تنیدهٔ سرزمین درنظر گرفته می‌شود. در گام اول: با مطالعهٔ گزارش‌ها، نقشه‌ها و مقاله‌های زمین‌شناسی نگارهٔ خوزستان و با بازخوانی ۵ پژوهش (لامبک، ۱۹۹۶؛ آکریوی، ۲۰۰۱؛ داگلاس کُنت و جمیز کُنت، ۲۰۰۶؛ هایورت و بیتمن، ۲۰۰۷؛ والسترا و هایورت ،۲۰۱۰) دربارهٔ تغییرات سطح آب خلیجِ‌فارس در کواترنر و با توجه به شواهد میدانی، گزارش‌های رسوب‌شناسی و باستان‌شناسی آن‌ها، نسبت‌به تعیین آثار پادگانه‌های (تراس‌ها) ائوستاتیک به‌صورت تقریبی در نگاره اقدام شد. ترسیم آثار دو پادگانهٔ دریایی در سطوح بالاتر از تراز آب فعلی، بارزسازی شواهد ژئومورفیک و ترازیابی آن‌ها براساس گزارش‌های دومرگان (۱۹۰۵) در خوزستان، حسینی‌ابری (۱۳۶۸) در بوشهر، پژوهش مقصودی و همکاران (۱۳۹۲) و ایرانمنش (۱۳۹۴) در هورالعظیم و پژوهش‌های باستان‌شناسی سرافراز (۱۳۸۸) و کریمیان (۱۳۸۹) در برازجان و بررسی‌های میدانی نگارندگان (۱۳۹۵) به‌ویژه در اُم دِبس، هفت‌تپه، تپه‌های ماسه‌ای شمالِ‌غرب و شرق اهواز، صحت‌سنجی یافته‌های پادگانه دریایی ۷۰ متری و ۱۰ متری را تأیید کرد. با مطالعهٔ متغیرهای اقلیمی و پژوهش موحدی و همکاران (۱۳۹۱)، با توجه به ژئومورفولوژی و زمین‌شناسی منطقه، پنج پهنهٔ اقلیمی نگارهٔ سرزمینی خوزستان به دست آمد؛ براساس اطلاعات دریافت‌شده از این داده‌ها، زیرنگاره‌های نگارهٔ سرزمینی خوزستان تعیین شدند: نگارهٔ زاگرس، نگارهٔ کاویده‌شده، نگارهٔ ترسیبی و نگارهٔ دریایی (شکل ۱).

گام دوم: در این گام بردارهای آبی ترسیم‌شدهٔ کارون و کرخه، با روش هیلیر، رتبه‌بندی شدند (شکل ۲).

گام سوم: مطابقت رتبه‌بندی بردارهای آبی با مدل هیلیر و پادگانه‌های دریایی در نگارهٔ خوزستان و استنتاجِ قواعد رفتاری رودخانه‌ها در مواجهه با پادگانه‌های یادشده (شکل ۱).

گام چهارم: استفاده از مسیرهای تاریخی کارون و کرخه و موقعیت شهرهای باستانی و جدید خوزستان. تطبیق این داده‌ها با رتبه‌بندی مدل هیلیر، بازخوانی هویت مکانی، استخراج قاعدهٔ ریاضی[1] موقعیت نقاط شهری و رابطهٔ آن‌ها با رتبه‌بندی‌مدل هیلیر (شکل ۳).

گام پنجم: ۲۵۴ مئاندرِ کارون و ۱۰۲ مئاندرِ کرخه در نقشه‌های توپوگرافی ۱/۵۰۰۰۰، شمارش شد. استفاده از داده‌های موقعیت جغرافیایی نقاط روستایی، در دو سال ۱۳۳۵ و ۱۳۹۵ با توجه به قانون نقطهٔ عطف مئاندرها (در محیط نرم‌افزار) و ارتباط روستاها با مئاندرهای مسیر کارون و کرخه (شکل ۴).

گام ششم: تبیین رابطهٔ نقاط روستایی در نگارهٔ خوزستان با وضعیت پیچان‌رودهای فعلی و تاریخی کارون و کرخه (شکل ۴).

---

۱. انشعاب (**بیوفورکاسیون**) **با** فرمول تجربی توسط ونگ (۱۹۹۵) **و پیتالیوگا** (۲۰۰۳) برای انشعاب در یک مدل تک‌**بُعدی** به‌**دست آمد**. شاخهٔ اصلی به دو شاخه تقسیم شده و این شاخه‌ها دارای عرض و شیب ثابت هستند و با مقدار دبی و مقدار رسوب در تعادل هستند (برتولدی، ۲۰۰۵).

گام هفتم: شناسایی هورها در نگارهٔ خوزستان (شکل ۲) و شناخت افتراق‌های سازمندی هردینگ سیستم‌های هورنشین با دهکده‌ها و روستاها.

براساس گام‌های انجام‌شده در روش پدیدارشناسی، یافته‌های پژوهش تحلیل شدند.

ب. مبانی نظری تحقیق

مبانی نظری پژوهش حاضر براساس مکتب اصفهان[1] است و نگارهٔ سرزمینی خوزستان متن جغرافیایی درنظر گرفته شده که زمین‌متن‌های موجود، نقش‌هایی را در فضای نگارهٔ خوزستان بافته‌اند. با روش پدیدارشناسی و مدل چیدمان فضا برای رمز چگونگی ایجاد و تکوین شهرها و روستاهای نگارهٔ خوزستان اقدام شد.

روش پدیدارشناسی برگرفته از مکتب اصفهان از دستگاه معرفت‌شناسی تأویلی است. این پارادایم یا دستگاه معرفتی، نخست توسط ژئومورفولوژیست آمریکایی گیلبرت در اثر مشهورش «جایگزینی روش علمی نمونهٔ موردی: شرح ممتدی از زمین‌شناسی کوانرنری ایالت یوتا» (۱۸۸۶) مطرح شد. گیلبرت این پارادایم را ۲۰ سال قبل از هوسرل که در فلسفه نامش با پدیدارشناسی عجین شده‌است، ارائه کرد. این پارادایم مانندِ پارادایم علمی دارای اصول، چارچوب و فرهنگ واژه‌ای خاص خود است. روش پدیدارشناسی به‌دلیل دشواربودن تحلیل و به‌کارگیری داده‌های عینی امروزه مورد بی‌اعتنایی ژئومورفولوژیست‌ها قرار گرفته است. گیلبرت که در حوزهٔ ژئومورفولوژی پیشتاز روش پدیدارشناسی است، معتقد بود که فرهنگ، دانش فردی و ذهنیت پژوهشگر برای تجزیه و تحلیل تغییرات فضایی بسیار مهم است.

در پدیدارشناسی شبکه‌ای از پدیده‌ها در یک دستگاه فضایی درنظر گرفته می‌شوند که سرانجام رفتار مشخصی از آن‌ها سر می‌زند. این رفتار ویژه با هم‌پیوندی معنایی بین پژوهشگر، پیش‌زمینهٔ ذهنی‌اش و نتیجه‌گیری وی به‌دست می‌آید که گیلبرت آن را پلکسوس[2] نام نهاد. در این روش به‌جای قطعیت‌های صِرف علمی؛ تأویل یا تفسیری از پدیده‌ها در ارتباط با دیگر پدیده‌ها دنبال می‌شود. در روش پدیدارشناسی، روش کارِ هر مسئله، از دل مسئله بیرون می‌آید و زاییدهٔ فضاهای زبانی، فرهنگی و اجتماعی پژوهشگر است. نحوهٔ فهم و درک مسئله، بیان‌کنندهٔ روش نیز است. برحسب آنکه مسئله در چه فضای علمی و فرهنگی‌ای مطرح شده‌باشد، روش کار نیز تفاوت خواهد داشت. هر روش جدید حاصل تغییر و تحول در دیدگاه پژوهشگر است. وی با فهم و درک از مسئله، روشی ابداع می‌کند. این روش تقلیدی نیست، هرچند بهره‌مندی از تجربه‌های دیگران امری موجه است، اما روش امری تفهمی است و نه تقلیدی. در این روش، داده‌های کمّی همراه با روش‌هایی همچون تحلیل گفتمان، مدل چیدمان فضا، نظریهٔ پخش و سایر روش‌ها استفاده می‌شود. پدیدارشناسی در ژئومورفولوژی با واژه‌هایی[3] چون هویت مکانی، حافظهٔ تاریخ طبیعی، نگارهٔ سرزمینی، نگارهٔ اقلیمی[4]،

1. Isfahan school

پایه‌گذار مکتب اصفهان را می‌توان شیخ بهایی دانست که از تحرک اندیشهٔ میرفندرسکی و ملاصدرا بهره جست و منجربه طرحی نو در فلسفه تحتِ‌عنوان «حکمت متعالیه» شد.

2. plexus

در فرهنگ وبستر «پلکسوس» به معنی ترکیب درهم‌پیچیده‌ای از عناصر یا اجزا در یک ساختار یا سیستم است. در دانش آناتومی «پلکسوس»، به شبکهٔ منشعب یا مشبک یا تودهٔ درهم‌پیچیده‌ای از رگ‌های عروقی یا اعصاب گفته می‌شود. در روش پدیدارشناسی واژهٔ «پلکسوس» بخشی از پژوهش که پژوهشگر برای کشف پیشینهٔ یک پدیده که خطی نیست، بلکه درهم‌پیچیده است، اشاره دارد.

۳- این واژه‌ها برای «روش پدیدارشناسی در ژئومورفولوژی» در رسالهٔ دکتری یادشده، ساخته شده‌اند و واژه‌های جدیدی در دانش ژئومورفولوژی محسوب می‌شوند.

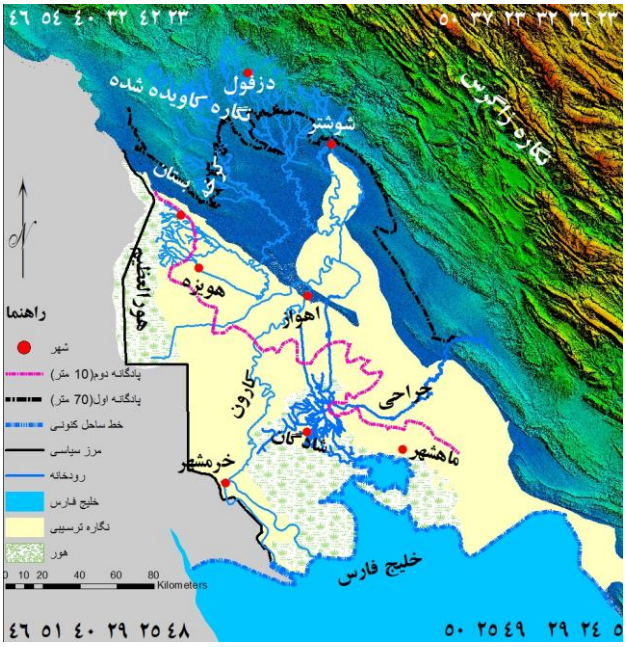
4. clima- contexts

زمین‌متن، چیدمان فضای سرزمینی[1]، منطق چیدمان فضا[2]، سازمندی‌های اجتماعی، سازمندی‌های طبیعی[3]، چندنگارگی جغرافیایی[4] و هم‌پیوندی سرزمینی[5] همراهی می‌شود.

یافته‌های تحقیق

جلگهٔ خوزستان در جنوب‌غربی کشور و در همسایگی خلیج‌فارس قرار گرفته است. با روش پدیدارشناسی، یافته‌های جدیدی دربارهٔ این جلگه به‌دست آمد: دو پادگانهٔ دریایی (۷۰ و ۱۰ متری)، نگارهٔ سرزمینی و زیرنگاره‌های آن شامل: ۱- زیرنگارهٔ زاگرس؛ ۲- زیرنگارهٔ کاویده‌شده؛ ۳- زیرنگارهٔ ترسیبی و یک نگارهٔ دریایی. شکل شمارهٔ ۱ این پدیده‌های ژئومورفولوژی را نشان می‌دهد که نوآوری علمی در حوزهٔ ژئومورفولوژی به شمار می‌روند. این نقشه به‌خوبی سطوح آب خلیج‌فارس در دوره‌ها و بازه‌های گرم‌تر از امروز و حد پادگانه‌های تقریبی را بر ما روشن می‌سازد.

زمین‌متن‌های کارون و کرخه براساس هویتی که نگارهٔ سرزمینی برای آن‌ها تعریف کرده‌است، لندفرم‌های ویژه‌ای در سه زیرنگارهٔ سرزمینی خوزستان، ایجاد کرده‌اند. هویت مکانی نگارهٔ ترسیبی خوزستان برای زمین‌متن‌های کارون و کرخه، پیچان‌رودها و ژئونورون یا هورها را تعریف کرده‌است که موجب جذابیت برای مردم این سرزمین و ایجاد سکونتگاه‌های آن‌ها شده‌است. همچنین برای زمین‌متن باد، پدیده‌هایی مانند تپه‌های ماسه‌ای و برخان را سبب شده‌است.



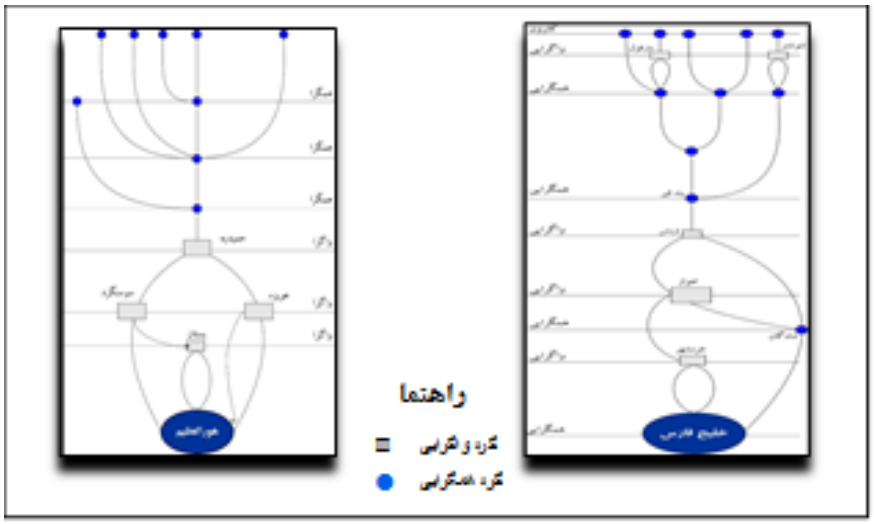
شکل۱. نگارهٔ سرزمینی خوزستان و نگارهٔ دریایی خلیج‌فارس،
سه زیرنگارهٔ سرزمینی: نگارهٔ زاگرس، نگارهٔ کاویده‌شده،، نگارهٔ ترسیبی و پادگانه‌های دریایی
(تهیه و ترسیم: نگارندگان، ۱۳۹۶).

1. land-space syntax
2. space syntax logic
3. Natural configuration
4. land palimpsests
5. land-integration

بحث و تحلیل

بردارهای آبی رسم‌شده، کارون، کرخه و مسیرهای تاریخی آن‌ها که پیش‌تر تهیّه شده‌بود، با مدل «چیدمان فضای هیلیر» رتبه‌بندی شد (شکل ۲). برای آنکه بتوان به نقش هویت‌آفرین، زمین‌متن‌های کارون و کرخه دست یافت، لازم است رفتارهای کلی آن‌ها طبقه‌بندی شود. مدل«چیدمان فضا» نشان داد که کارون و کرخه در نگارهٔ خوزستان دو عمل کلی از خود بروز داده‌اند: ۱- انشعاب یا واگرایی، ۲- همگرایی.

نقاط واگرایی و همگرایی زمین‌متن‌های کارون و کرخه به‌خوبی در شکل ۲ نشان داده‌شده‌است. اگر این شکل، با شکل شمارهٔ ۱ پادگانه‌های ائوستانیک خلیجِ‌فارس تطبیق داده شود؛ می‌توان گفت که کارون و کرخه با مواجه‌شدن با هر پادگانه (۷۰ و ۱۰ متری)، فرایند انشعاب از خود بروز داده‌اند و بعد از طی مسیری دوباره ساز همگرایی را بنا نهادند، به‌طوری‌که کارون با برخورد به بالاترین پادگانه (۷۰ متر) یعنی شمال شهر شوشتر[۱] انشعاب پیدا می‌کند که کارون (شطیط)[۲] بعد از طی مسیری در بندقیر[۳] با دو زمین‌متن گَرگر و دز همگرا می‌شود.



شکل۲. مدل چیدمان فضای هیلیر در نمایش رتبه‌بندی زمین‌متن کارون و کرخه، نقاط آبی رنگ همگرایی بردارهای آبی را نشان می‌دهد. چهارگوش‌های خاکستری رنگ، واگرایی بردارهای آبی را عرضه .

(تهیه و ترسیم نگارندگان، ۱۳۹۶)

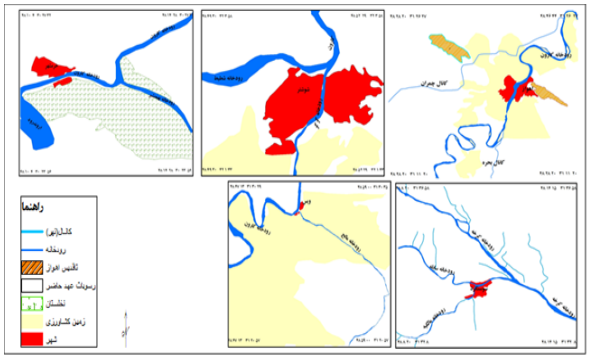
۱. شهری باستانی که روی صخرهٔ شنی به‌صورت ارگانیک، مانند جزیره‌ای در میان دو رود انشعاب‌یافته از کارون قرار دارد.

۲. کارون به دو شاخهٔ شطیط و گرگر تقسیم می‌شود که شطیط همان کارون و گرگر مسیری انسان‌ساخت است.

۳. وجه تسمیهٔ این محل، به بند آبی که آجرهایش توسط قیر اندود شده بودند و برای کنترل دو رود شطیط و گرگر بنا شده بود.

با رسیدن کارون به ویس[1] پادگانه (۱۰ متر)، کارون انشعاب پیدا می‌کند (این انشعاب مسیر قبلی کارون به خلیج‌فارس، یعنی نهر مالح به سمت بندر امام است) و مجدد در حوالی شهر اهواز نیز انشعاب پیدا می‌کند که امروز به‌نام کانال چمران از آن یاد می‌شود. چنین فرایندی در نزدیکی خرمشهر خط ساحلی امروزی نیز رخ داده، یعنی کارون به زمین‌متن بهمنشیر و اروندرود تقسیم می‌شود. با این توضیح می‌توان گفت زمین‌متن کارون با برخورد به پادگانه‌های دریایی خلیج‌فارس در کواترنر، انشعاب ایجاد می‌کردند. همین فرایند دربارهٔ کرخه نیز صادق است. در حمیدیه[2] که همانند اهواز تلقی می‌شود (واقع بر پادگانهٔ دوم)، کرخه منشعب می‌شود و سبب ایجاد شهر هویزه شده و با یک انشعاب دیگر شهر سوسنگرد ایجاد می‌شود. در ادامهٔ فرایند، هرکدام از شاخه‌ها با رسیدن به خط اساس امروزی (ژئونورون هورالعظیم) خود نیز منشعب شده و یکی از آن‌ها سبب ایجاد شهر بُستان شده‌است (شکل ۱ و ۲).

حال اگر موقعیت نقاط شهری نگارهٔ خوزستان که دارای «هویت تاریخی شهری» هستند؛ برروی مدل رتبه‌بندی هیلیر تطبیق داده شود، می‌توان دریافت که تمام این نقاط در محل‌های انشعاب شکل گرفته‌اند و این مطابقت، بیانگر قاعدهٔ چیدمان هویت شهری در نگارهٔ خوزستان است. به سخن دیگر انشعاب‌های کارون و کرخه در نگارهٔ ترسیبی بیانگر جذابیّت مکانی است و سکونتگاه‌های شهری درست در این محل‌ها بنا شده‌اند (شکل ۳).



شکل ۳. موقعیت نقاط شهری و انشعاب زمین‌متن‌ها روی نقشه‌های توپوگرافی، هویت تاریخی شهری در نگارهٔ خوزستان، از سمت راست شهر اهواز بعد از انشعاب کارون، شهر باستانی شوشتر بعد از انشعاب کارون، شهر خرمشهر یا محمره بعد از انشعاب کارون، شهر سوسنگرد بعد از انشعاب کرخه، شهر ویس بعد از انشعاب کارون

(تهیه و ترسیم: نگارندگان، ۱۳۹۶)

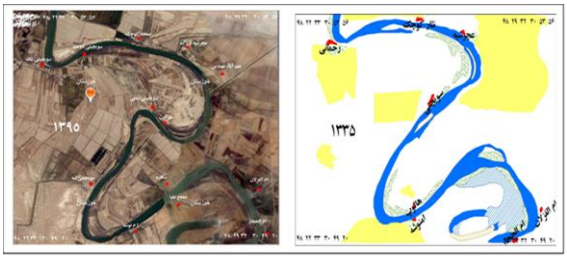
زمین‌متن‌های کارون و کرخه با پس‌روی خلیج‌فارس، نگارهٔ خوزستان را جولانگاه خود قرار دادند. مئاندری‌شدن ویژگی‌ای است که این دو زمین‌متن در برخورد با نگارهٔ خوزستان به‌دست آوردند.[3] با نگاهی به شکل شمارهٔ ۱ می‌توان مشاهده کرد که الگوی رودخانه‌ها به شکل Sهای متوالی دیده می‌شوند. هر مئاندر دارای دو خَم متوالی و با انحنای وارون یا معکوس است که به آن‌ها قوس کاو و کوژ می‌گویند. در ژئومورفولوژی رودخانه‌ای، یک حلقهٔ مئاندر، بازه‌ای است که بین دو نقطهٔ عطف منحنی تشکیل می‌شود. هنگامی که در قوس کاو سرعت تغییر یافت، قوس کوژ تشکیل می‌شود.

۱. نام روستای قدیمی که در سال ۱۳۷۶ به شهر تبدیل شد. دلیل نام‌گذاری این شهر وجود قدمگاه «اویس قرنی» در کنار رودخانهٔ کارون است.

۲. حمیدیه بخشی از شهر اهواز بود که در سال ۱۳۹۱ به شهر حمیدیه تبدیل شد. این شهر دارای کوشکی در کنار کرخه از دورهٔ قاجار است.

۳. بسیاری از پژوهشگران نظریه‌های متفاوتی را برای پیدایش مئاندر در رودخانه‌ها ارائه کردند که از مهم‌ترین آن‌ها می‌توان به ۱- نظریهٔ هیدرودینامیکی، ۲- نظریهٔ حداقل توان رودخانه، ۳- نظریهٔ اثر جریان عرضی، ۴- نظریهٔ تأثیر نیروی کوریولیس، ۵- نظریهٔ اثر نوسان‌های اجباری، اشاره کرد. هنوز پژوهشگران هیچ‌کدام از این نظریه‌ها را بیانگر علت قطعی تولید مئاندر نمی‌دانند. شاید بتوان این موارد را یک شرط لازم در تولید مئاندر بیان کرد. در این پژوهش دلیل مئاندری‌شدن همانا هویت مکانی سرزمینی (نگاره) است که رودخانه در آن جریان دارد.

مئاندرهای کارون و کرخه در گام پنجم مشخص شدند. کاربرد قانون نقطهٔ عطف برای تعیین قوس کاو و کوژ در مئاندرها و حد هر قوس کاو و کوژ در نقشه‌های توپوگرافی، در دو مقطع زمانی ۱۳۳۵ (نقشه‌های توپوگرافی ۱/۵۰۰۰۰) و ۱۳۹۵ (سایت سازمان نقشه‌برداری) یعنی در بازهٔ زمانی ۶۰ ساله اقدام و علامت‌گذاری شد. سپس موقعیت جغرافیایی روستاها با توجه به قرارداشتن در قوس کاو، قوس کوژ و مسیر مستقیم مورد بررسی قرار گرفت (شکل ۴). در پایان این بررسی به‌طور نمونه در سال ۱۳۳۵ رودخانهٔ کارون دارای ۱۱۹ روستا روی قوس کاو، ۱۸ روستا درون قوس کوژ و ۱۹ روستا روی مسیر مستقیم داشت. در سال ۱۳۹۵، کارون ۱۳۶ روستا روی قوس کاو، ۱۴ روستا درون قوس کوژ و ۲۵ روستا روی مسیر مستقیم داشت. با نگاهی به نتایج، دریافت می‌شود که ۱۷ روستای جدید در بازهٔ زمانی ۶۰ ساله در قوس کاو ایجاد شده‌است. یعنی همگی روستاها در همان قوس کاو افزایش داشتند و همچنان در وجه کوژ تمایلی برای ایجاد سکونتگاه روستایی دیده نمی‌شود. این نکته جالب است که با بررسی عکس‌های هوایی و مشخص‌شدن مسیرهای متروک کارون (روی عکس‌های هوایی) تعدادی از روستاهایی که به ظاهر از این قواعد پیروی نمی‌کردند، در کنار مئاندرهای متروک قرار گرفته بودند. این‌ها همه حکایت از آن دارد که قاعدهٔ کاو در این روستاها نیز صحت دارد.[1] فرم هندسی این روستاها نیز بسیار مهم است و براساس ساختار کالبدی به‌صورت گره‌های خوشه‌ای در دنبال یکدیگر چینش پیدا کرده‌اند (شکل ۴). به تعبیری روستاها هویت خود را در نگارهٔ ترسیبی از کاو پیچان رودها می‌گیرند. نکتهٔ جالب دیگر آن است که از سال ۱۳۳۵ تا ۱۳۹۵ بسیاری از توانمندی‌های انسانی بیشتر شده‌است، ولی همچنان هویت‌آفرینی کاوها پابرجاست و تعداد روستاهایی که در این ۶۰ سال بیشتر شده است، همگی در همان قوس کاو ایجاد شده‌اند. شاهد صحت این مدعا مطالعات دیولافوا (۱۸۸۴-۱۸۸۶) باستان‌شناس است که در کتابش نقشه‌ای از روستای اسماعیلیه و چند روستای دیگر ارائه داده و نشان می‌دهد که روستاها با قدمتی طولانی از الگوی مئاندری پیروی می‌کنند. به تعبیر دیگر می‌توان نتیجه گرفت که روستاها در نگارهٔ خوزستان هویت خود را از مئاندری‌شدن زمین‌متن کارون گرفته‌اند و این پدیده در سکونت و ایجاد سازمندی آن‌ها نقش هویتی را ایفا کرده‌است. همین قاعده در رودخانهٔ کرخه نیز صدق می‌کند.



شکل ۴. تغییر و جابه‌جایی یک مئاندر و تعداد روستاها و نحوهٔ افزایش آن‌ها در قوس کاو در بازهٔ زمانی ۶۰ ساله. این شکل یک موقعیت را در دو سال ۱۳۳۵ و ۱۳۹۵ به تصویر می‌کشد. در موقعیت سال ۱۳۳۵ (سمت راست) تعداد ۵ مئاندر (شمارش از بالا با توجه به قانون عطف) مشخص شد. در سال ۱۳۹۵ همان موقعیت (سمت چپ شکل) است. مشاهده می‌شود که مئاندر سوم تغییر شکل داده و جابه‌جا شده و به‌دنبال آن مئاندر جدیدی ایجاد شده‌است. بلافاصله دو روستای «سویچیتی سُفلی» و «خرایب» روی آن شکل گرفته‌اند. این مورد هم حجتی بر تأیید قاعدهٔ پیچان‌رودی در خوزستان است.
(تهیه و ترسیم: نگارندگان، ۱۳۹۶)

دومرگان (۱۹۰۵) در پژوهش خود اظهار می‌دارد: تمدن عیلامی‌ها در ۴۰۰۰ سال قبل از میلاد در مکانی که امروزه شوش نامیده می‌شود، از امواج خلیجِ‌فارس

۱. نکتهٔ جالبی که در این پژوهش با آن برخورد شد، مثال جابه‌جایی روستای «عماشیه» است. این روستا در سال ۱۳۳۵ در قوس کاو کارون قرار داشت. در سال ۱۳۴۷ سیل کارون، روستا را ویران می‌سازد. اهالی روستا محل جدید روستا را ۳ تا ۴ کیلومتر بالاتر از محل روستای قبلی جایابی می‌کنند که امروزه به آن «عماشیه یک» می‌گویند. آن نکتهٔ جالب این است که محل روستا در قوس کاو قبلی رود دز (متروک‌شده) درنظر گرفته شده‌است.

متأثر می‌شد؛ بدین معنی که هور شادگان و هورالعظیم در این زمان با خلیجِ‌فارس به هم پیوسته بودند. هایورت و بیتمن (۲۰۰۷) در پژوهش خود سن پیدایش هورالعظیم را ۱۲۴۰ ق.م و هور شادگان را ۲۴۰ سال ق.م تخمین زدند. از نظر ژئومورفولوژی وقتی کرخه و رودخانه جراحی به قسمت کم‌شیب نگارهٔ ترسیبی می‌رسند، به‌واسطهٔ رسوب‌گذاری ساحلی در طغیان‌های فصلی، مناطق حد واسط آن‌ها از عملیات تسطیح و رسوب‌گذاری دور مانده و بعد از چند دُور رسوب‌گذاری، چاله‌هایی در بین آن‌ها به‌وجود می‌آید که محل مناسبی برای آبگیری است و در اصطلاح محلی به آن‌ها «هور» گفته می‌شود؛ (گره‌های آبی کم‌عمق و گاه بزرگی که عمق چندانی ندارند). در عکس‌های هوایی و نقشه‌های توپوگرافی (۱۳۳۵) و تصاویر ماهواره‌ای لکه‌های دریاچه‌مانندی در زمین‌های هموار و بدون عارضه با شیب بسیار اندک در نگارهٔ ترسیبی، به‌ویژه در ناحیهٔ پست‌تر با ارتفاعی کمتر از اراضی مجاور خودنمایی می‌کنند که در زبان محلی «صِحن»[1] و در مدل چیدمان فضای هیلیر «ژئونورون»[2] گفته می‌شود (شکل۲). هورالعظیم، هور بامدژ، هور شادگان ازجمله این آبگیرها هستند که اکوسیستم‌های محلی را به‌وجود می‌آوردند. از نظر هویت مکانی، هورها سازمندی‌های اجتماعی خاصی را به‌وجود آورده‌اند. مدنیّت این سازمندی عشایری و زندگی آن‌ها وابسته به هورهاست. این سازمندی مدنی دارای ساختاری سلسله‌مراتبی است که در رأس آن «شیخ» قرار می‌گیرد و به‌عنوان مدیر هر «عشیره» عمل می‌کند. معیشت آن‌ها بیشتر برمبنای صید و گاومیش‌داری است. لفظ عشایر برای آن‌ها به‌کار گرفته می‌شود، ولی سکونتگاه‌های آن‌ها دائمی با تحرکات محلّی است و کاملاً با سازمندی ایل‌نشینی و روستانشینی تفاوت دارد و در اصطلاح به آن‌ها «عشایر هورنشین» گفته می‌شود (شکل۵). خانه‌های آن‌ها با نِی ساخته می‌شود. شکل ساخت خانه با نِی از ویژگی‌های معماری خانه‌های آن‌ها در گذشته بوده‌است. مردم برای ارتباط با روستاهای همسایه از بلم‌های باریک و به جای پارو از چوب‌های بلند استفاده می‌کنند. شکار پرندگان، ماهیگیری، دامداری (پرورش گاومیش)، نِی‌بُری و برداشت علوفه و گاه کِشت برنج محلی از ویژگی‌های معیشتی این سازمندی اجتماعی به شمار می‌آید و دارای حقوق مدنی خاص خود هستند.



شکل ۵. چشم‌اندازی از هورنشینی، آمیختگی هور، انسان و معیشت ماهیگیری؛ این معیشت در طول تاریخ، بنیان اقتصاد مردم بوده‌است (روستای شادگان)
(منبع: lastseccnd.ir)

نتیجه‌گیری

هویت مکانی نگارهٔ خوزستان میراث دریای خلیجِ‌فارس است. پژوهشگران ایرانی و خارجی کارهای ارزشمندی را در این زمینه انجام داده‌اند و حد پیش‌روی و پس‌روی خلیجِ‌فارس را نیز در بعضی مکان‌ها بازسازی کرده‌اند و مشخص شد که این نگاره جولانگاه دریای خلیجِ‌فارس از ۱۸۰۰۰ تا ۱۲۰۰۰ سال ق.م بوده‌است.

1. Sahan

۲. ژئونورون‌ها در شبکه‌های زهکشی نگاره‌ای، فضاهایی هستند که سبب جمع‌شدن روان آب‌ها در محدودهٔ خاصی می‌شوند. ژئونورون‌ها به انواع ژئونورون‌های ارتفاعی یا مجازی۲ ، توپوژئونورون۲ و کارستیک ژئونورون طبقه‌بندی می‌شوند (پوری‌رحیم، ۱۳۹۳)

همچنین در بین این زمان، محل جولان زمین‌متن‌های رودخانه، باد و انسان نیز بوده‌است. براین‌اساس حافظهٔ تاریخ طبیعی نگارهٔ خوزستان، سه زیرنگارهٔ زاگرس، کاویده‌شده، ترسیبی و نگارهٔ دریایی را دارا شده‌است. تفاوت الگوهای چیدمان فضای سکونتگاه‌ها در نگاره‌های یادشده در خوزستان نشان از توانایی‌های بالقوّه هویت مکانی در ایجاد سه سازمندی متفاوت دارد. این تفاوت‌ها در الگوی چیدمان فضای سازمندی شهری، روستایی و هورنشینی ذاتی است.

مدنیّت شهری در نگارهٔ ترسیبی خوزستان مدیون پادگانه‌های دریایی خلیجِ‌فارس و قانون بیوفورکاسیون است. هرجا که زمین‌متن (رودخانه) خط پادگانه‌های دریایی را قطع می‌کند و انشعاب پیدا می‌کند، مدنیّت شهری شکل می‌گیرد. این قاعده با مدل چیدمان هیلیر به‌دست آمده‌است. شهرهایی مانند شوشتر، ویس، اهواز، سوسنگرد، هویزه و خرمشهر شاخص این قاعده هستند. مدنیّت روستایی در نگارهٔ ترسیبی خوزستان مدیون عملکرد مئاندرهای کاوی (مقعر) زمین‌متن‌های جاری در خوزستان است. این قاعده با بررسی بیش از ۳۰۰ مئاندر زمین‌متن کارون، دز، کرخه به‌دست آمد. روستاها در قوس کاو به‌صورت خوشه‌ای چیدمان یافته‌اند. روستاهایی مانند اسماعیلیه، دریسیه، زرگان، سید شریف، گبیر یک و گبیر دو که قدمتی از سال ۱۸۸۶ و یا از دورهٔ قاجار دارند، همه در قوس کاو کارون قرار داشته و دارند.

مدنیّت «هورنشینی» نیز مدیون ژئونورون‌ها یا هورهایی مانند شادگان، هورالعظیم و بامدژ است. این گره‌های آبی سازمندی عشایری را به‌وجود آورده‌اند که با تحرک کمتر و سکونتگاه دائمی نمود دارند. شادگان و صراخیه از این نوع مدنیّت برخوردار هستند.

این سه قاعده و منطق چیدمان فضا در نگارهٔ دریایی خوزستان، راهنمایی بسیار اساسی برای تأمین زیرساخت پایداری مدنیّت‌های شهری، روستایی و هورنشینی در منطقه است.

منابع

ایرانمنش، فاضل؛ مقصودی، مهران؛ مقیمی، ابراهیم؛ یمانی، مجتبی؛ چرخابی، امیرحسین. (۱۳۹۴). تغییرات محیطی دلتای رودخانهٔ کرخه با استفاده از ژئوشیمی رسوبات، نشریهٔ علوم یافته‌های نوین در زمین‌شناسی، دانشگاه خوارزمی، جلد ۱، شمارهٔ ۲، صص ۱۲۵-۱۳۶.

بابا جمالی، فرهاد، (۱۳۹۱). «مؤلفه‌های ژئومورفولوژی و تاثیرات آن بر هویت مدنی و هنر فرش دستباف ایران (نمونه موردی: مدنیت روان و مدنیت غیر روان در ایران مرکزی)»، رساله دکتری، راهنما محمدحسین رامشت، رشتهٔ ژئومورفولوژی، دانشگاه اصفهان، دانشکده جغرافیا و برنامه ریزی.

حسینی‌ابری، حسن. (۱۳۶۸). طرح مطالعات بوشگان، بخش خاک‌شناسی، جهاد سازندگی.

دومرگان، ژاک. (۱۹۰۵). زمین‌شناسی ایران، ترجمهٔ کاظم ودیعی.

دیولافوا، مادام ژان. (۱۳۷۶). سفرنامهٔ خاطرات کاوش‌های باستان‌شناسی شوش ۱۸۸۶-۱۸۸۴، ترجمهٔ ایرج فره‌وشی، تهران: انتشارات دانشگاه تهران، چاپ چهارم.

سرافراز، علی‌اکبر؛ تیموری، محمود. (۱۳۸۸). خلیجِ‌فارس براساس مطالعات باستان‌شناسی، باغ نظر، سال ششم، شمارهٔ ۱۱ ، صص ۵۲-۳۹.

کریمیان، حسن؛ سرافراز، علی‌اکبر؛ ابراهیمی، نصراله. (۱۳۸۹). بازیابی کاخ‌های هخامنشیان در برازجان با اتکا به داده‌های باستان‌شناسی، باغ نظر، سال هفتم، شمارهٔ ۱۴، صص ۵۸-۴۵.

کیانی، طیبه. (۱۳۸۹). ژئومورفولوژی تاریخی ماهیدشت در کواترنر، رسالهٔ کارشناسی‌ارشد رشتهٔ ژئومورفولوژی، دانشگاه اصفهان، دانشکدهٔ علوم جغرافیایی و برنامه‌ریزی.

محمدیان، عبرت. (۱۳۹۶). نسبی‌گرایی در ژئومورفولوژی شهری، رسالهٔ دکتری، دانشگاه خوارزمی.

مقصودی، مهران؛ مقیمی، ابراهیم؛ یمانی، مجتبی؛ چرخابی، امیرحسین؛ ایرانمنش، فاضل. (۱۳۹۲). تحلیل وقایع محیطی هولوسن دشت آزادگان براساس توالی و خصوصیات

رسوب‌شناسی، پژوهش‌های ژئومورفولوژیک کمّی، سال دوم، شمارهٔ ۱، صص ۶۶- ۴۹.

موحدی، سعید؛ حیدری ناصرآباد، بهروز؛ هاشمی‌عنا، سید کرامت؛ رنجبر، فیروز. (۱۳۹۱). پهنه‌بندی نواحی اقلیمی استان خوزستان، فصلنامهٔ فضای جغرافیایی، سال دوازدهم، شمارهٔ ۴۰، صص ۶۴-۷۳.

نوالی، محمود (۱۳۶۹). «پدیدارشناسی چیست؟»، نشریه دانشکده ادبیات و علوم انسانی دانشگاه تبریز، شماره ۱۳۵ و ۱۳۶، ص ۹۶- ۱۲۵.

Aqrawi, Adnan A.M. (2001). Stratigraphic signatures of climatic change during the Holocene evolution of the Tigris–Euphrates delta, lower Mesopotamia, Global and Planetary Change, NO 28, PP 267–283.

Bertoldi, Walter, (2005). River Bifurcations, Supervisor: Prof. Marco Tubino, Faculty of Engineering of the University of Trento.

Bolla Pittaluga, M. Repetto, R. Tubino, M, (2003). Channel bifurcation in braided rivers: Equilibrium configurations and stability, WATER RESOURCES RESEARCH, VOL. 39, NO. 3, 1046, doi:10.1029/2001WR001112.

Caryl, E. (2014). Holocene Cold Spells Brought Drought and Famine… Sea Levels Were Often Much Higher Than Today- A Short History of the Human Race the Climb Out of the Ice Age, Part 2. http://notrickszone.com/2014.

Gilbert, Grove Karl, (1886). “the inculcation of scientific method by example, with an illustration drawn from the Quaternary geology of Utah”, American Journal of Science, Series 3, Vol. 31 P 284-299.

Heater An, Vanessa Mary, Baeteman, Cecile, (2007). Holocene sedimentary evolution and palaeocoastlines of the Lower Khuzestan plain (southwest Iran), Marine Geology 242, PP. 83–108.

Kennett, Douglas J, Kennett James P, (2006). Early State Formation in Southern Mesopotamia: Sea Levels, Shorelines, and Climate Change, Journal of Island & Coastal Archaeology, PP. 67-99. DOI:10.1080/15564890600586283.

Lambeck, Kurt, (1996). Shoreline Reconstructions for the Persian Gulf since the last glacial maximum, Ear&h and Planetary Science Letters 142, PP.43-57.

Purser, B. H. and E. Seibold. (1973). The principal environmental factors influencing Holocene sedimentation and diagenesis in the Persian, the Persian Gulf, Publisher Name Springer, Berlin, Heidelberg, DOI https://doi.org/10.1007/978-3-642-65545-6_1 pp 1-9.

-Rose, J.I. (2010). New Light on Human Prehistory in the Persian Gulf Oasis, Current Anthropology 51(6): 849-883 .

Translated Macquarrie, John and Robinson, Edward, Basil Black well.

Wang, Z.B., Fokkink, R.J., De Vries, M., Langerak, A., (1995). Stability of river bifurcations in 1D morphodynamics models. Journal of Hydraulic Research 33 (6), 739-750.

Woodbridge, Kevin P, Parsons, Daniel R, Heyvaert, Vanessa M.A, Walstra, Jan. (2016). Characteristics of direct human impacts on the rivers Karun and Dez in lowland south-west Iran and their interactions with earth surface movements, Quaternary International, NO 392, PP 315-334.