

دریاچه‌های دوران چهارم بستر تبلور و گسترش مدنیت در ایران

M.H. Ramesht, Ph.D
University of Isfahan

Quaternary Lakebeds : Landmarks In Iranian Civilization

The formation of civilized nuclei in Iran has been the subject of great concern to sociologists, archeologists and geographers. Archeologists hold that a study of the environmental conditions of the past can bring to light many of the environmental, economical dimensions of human beings . Based on such information, research can discover many important facts about the early civilized centers, migration, the mode of life and type of livelihood, the context of nature and the climatic changes involved.

In this paper an attempt has been made to elucidate the role of the Quaternary lakebeds in creating civilized and demographic centers in Iran.

The purpose is to classify the geographical areas of Iran on the basis of the importance of the natural characteristics in contributing to the generation or development of civilized centers in question. In this connection geomorphic, historical and archeological evidence have been used for analysis.

خلاصه

دیدگاه‌های تکاملی، چه در علوم اجتماعی و چه در علوم دیگر، همواره کوشیده‌اند سیر تکوینی خاصی را برای بروز پدیده‌ها ترسیم نمایند. در مقابل کاتاستروفیست‌ها همواره بر نوعی تغییر تأکید دارند که به جای ترسیم یک سیر تکوینی، نوعی تناوب و تکرار را در بروز پدیده‌ها حاکم می‌دانند (رژه کک ۱۳۷۰). انتخاب یکی از این دو دیدگاه توسط محقق، بر نحوه تفسیر واقعیت‌ها تأثیر فراوان دارد.

از چندی پیش باستان‌شناسان به‌خوبی در یافتند که بررسی‌های اقلیم‌شناسی دیرینه و ژئومرفولوژی محیط‌های طبیعی می‌تواند در برداشتی واقع‌بینانه‌تر از وقایع گذشته آنها را یاری دهد و همین احساس سبب شده است که رشته جدیدی به نام زمین باستان‌شناسی Geoaerchology در دهه‌های اخیر پایه گذاری شود.

اطلاعات مربوط به بسترهای زیستی مدنیت‌ها و تأثیراتی که تغییرات اقلیمی و طبیعی در نوع معیشت، نحوه زندگی، جابه‌جایی و مهاجرت‌ها، انقطاع یا ظهور حیاتی گونه‌ها داشته، نه تنها بسیاری از واقعیت‌های مورد توجه باستان‌شناسان را توضیح داده است که گاه پاره‌هایی از انگاشته‌های قطعی در مورد سیر تکوین جوامع را نیز به تجدید نظر جدی طلبیده است.

اطلاعات زمین باستان‌شناسی به‌خوبی بر این واقعیت تأکید دارد که بستر ظهور مدنیت‌ها در همه نقاط یکسان نبوده است و بر اساس عوامل محیطی تبلور این کانون‌ها از پدیده‌های خاص طبیعی تبعیت نموده است. برای مثال در بسیاری از نقاط رودخانه‌ها، و در پاره‌ای از مناطق سواحل، در بعضی موارد عملکرد یخچالها، و در ایران به‌صورت عام دریاچه‌های دوران چهارم در رشد و تبلور کانونهای جمعیتی و مدنی مؤثر بوده‌اند.

دراین مقاله به استناد شواهد ژئومرفیک و تکیه بر شواهد تاریخی و باستان‌شناسی سعی شده است تأثیر بستر دریاچه‌های دوران چهارم در تبلور کانونهای جمعیتی ایران و رشد آنها را روشن سازد و گستره ایران را بر اساس اهمیت شاخص‌ها و مؤلفه‌های طبیعی در ایجاد انعقاد نطفه یا گسترش این کانونهای مدنی طبقه بندی نماید.

واژگان کلیدی:

ارکئولوژی، کاتانگلیشیا، انانگلیشیا، بخچال قاره‌ای، پادگانۀ دریاچه‌ای، کاتاستروف

مقدمه

نحوه تشکیل هسته‌های اولیه کانونهای مدنی از جمله مباحث عمده علوم اجتماعی و مردم‌شناسی است و رشته‌های دیگری چون باستان‌شناسی سعی در روشن ساختن حقایق چندینی در این زمینه دارند. باستان‌شناسان به این واقعیت اذعان دارند که بازشناسی بسیاری از ابعاد زیستی و معیشتی انسان اولیه به‌واسطه وابستگی آنها به عوامل طبیعی بدون شناخت عناصر محیطی امکان پذیر نیست. از همین‌رو رشته جدیدی با عنوان زمین باستان‌شناسی به‌وجود آمده است.

اطلاعات اقلیم دیرینه (Paleo clima) مناطق وهمچنین ردیابی شواهد ژئومورفیک تغییرات اقلیمی نه تنها گره‌گشای بسیاری از مسائل مربوط به نحوه زندگی گذشتگان شده، که تحول بنیادی در طرز تلقی جامعه‌شناسان در مورد سیر تکوین جوامع بشری مطرح ساخته و پاره‌ای از پنداشته‌های قطعی آنها را به تجدید نظر جدی طلبیده است.

مدل زمانی که تفکر تکاملی در مسیر تکوین جوامع بشری ترسیم می‌نماید و بر حرکتی یک سویه و تکوینی با نوعی تقدم و تأخر برای دوره‌های مختلف زیستی جوامع بشری تأکید می‌ورزد (میوه چینی، شکار، دام‌پروری، کشاورزی، عصر مس، آهن...) شالوده کلی چنین تحلیل‌هایی است. (هانوف. میشل ۱۳۶۸). حال آن‌که کاتاستروفیست‌ها بر اساس اطلاعات جدید باستان‌شناسی نه تنها چنین روندی را از نظر ترتیبی برای همه جوامع تطبیق پذیر نمی‌دانند، بلکه معتقدند آنچه در دنیای واقعی رخ داده بیشتر نوعی تناوب بوده است تا نوعی تحول یک سویه. به عبارت دیگر تغییر شرایط محیطی در طول دوران چهارم بیانگر نوعی تناوب است که به دنبال آن معیشت و مدنیت بشری نیز تابعی از این تناوب بوده است. هر تحولی می‌توانسته است نوعی تغییر در الگوی معیشت و نحوه زندگی جوامع اولیه به‌وجود آورد، لذا بر اساس این تغییرات شیوه غارنشینی و شکار جای خود را به کشاورزی ویا بالعکس می‌داده است.

مطالعات مربوط به دیرینه‌سنگی در ایران به کارهای دموورگان (۱۹۰۷) فرانسوی باز می‌گردد. وی ضمن کشف پاره‌ای ادوات سنگی در رسوبات پلیوستوسن در حوزه خزر اظهار می‌دارد که ایران در این دوره به‌وسیله یخچالهای کوهستانی و دریاچه‌ها پوشش داده می‌شده است. پروفورکون (1957 Coon) در کتاب هفت غار اطلاعات خود از حفاری‌های مربوط به دوره دیرینه سنگی میانی را تحت عنوان فرهنگ بارادوستیان (Baradostain culture)

منتشر ساخت. در این میان از آثار رایت (1963)، ویتافنزی (1980)، وان زیست (1977)، پروفیسور آریایی و تیالت (1977) که در باره قدیم‌ترین آثار زندگی انسان در ایران و تغییرات اقلیمی دوران چهارم ایران تحقیقات با ارزشی نموده اند می‌توان یاد کرد.

از اهداف اصلی این مقاله نشان دادن تأثیرات عوامل محیطی مانند عناصر اقلیمی و عوامل ژئومورفولوژیکی در شکل‌گیری کانون‌های مدنی ایران و تأکید بر تبعیت نمودن گسترش و تبلور شهرهای ایران از این عناصر است اگر چه شهرشناسان تمایل دارند چنین مسائلی را بیشتر به مسائل انسانی و اجتماعی نسبت دهند.

بحث:

تغییرات اقلیمی در دوران چهارم

اگر براساس نظریات اخیر در زمین‌شناسی، طول دوران چهارم را از ششصد هزار سال پیش به این طرف قلمداد کنیم (پدرامی، منوچهر ۱۳۶۷) تغییرات اقلیمی را باید از جمله ویژگی‌های عمده این عصر برشماریم به نحوی که بر اساس روشهای جدید بیش از نود سیکل تغییر اقلیمی داشته‌ایم یا به تعبیری هر شش تا هفت هزار سال یک‌بار با یک تغییر اقلیمی روبرو بوده ایم. علل این تغییرات هرچه باشد تأثیر آن بر سکونت‌گاههای بشری، مهاجرت و جابه‌جایی و معیشت انسان چیزی نیست که بتوان به سادگی از آن گذشت. مجموعه این تغییرات را می‌توان در سه طیف عمده طبقه‌بندی نمود.

الف: تغییرات سریع اقلیمی بدون بازگشت به حالت اولیه

ب: تغییرات سریع اقلیمی در یک مقطع زمانی کوتاه با بازگشت به حالت اولیه

ج: تغییرات بطی اقلیمی

در برابر تغییرات سریع اقلیمی جانوران و گیاهان معمولاً دچار مشکل شده و در جریان چنین وقایعی گاه بسیاری از جانوران و گیاهان از میان رفته‌اند. وجود بیش از یک میلیون عاج فیل در روسیه تزاری و کشف اجساد یخزده ماموت‌ها در این حواشی به صورتی که امکان تجزیه مواد و علوفه خورده شده در معدۀ آنها امکان نداشته، همگی حکایت از یک کاتاستروف اقلیمی در مقیاس منطقه‌ای دارد و سرعت و شدت این تغییرات به قدری بوده است که امکان جابه‌جایی و یا سازگاری محیطی برای آنها فراهم نبوده است (Velikovsky 1950) لذا تعداد کمی از این جانوران و گیاهان در این بخشها از میان رفته‌اند.

این نکته را نباید از یاد برد که آثار ناشی از تغییرات گذرا و سریع اقلیمی بر سیستمهای شکل‌زایی، با آثار برجای مانده از تغییرات بطیء و مستمر و پایدار کاملاً متمایز و متفاوت‌اند. در تغییرات بطیء همواره این فرصت وجود داشته که جانوران بتوانند به مناطق مطلوب‌تر مهاجرت نمایند و یا خود را با آن تغییرات سازگار سازند. در این تحولات سیستم‌های شکل‌زا بعضاً کاملاً دگرگون‌شده و پدیده‌های ژئومرفولوژی خاصی در سطح پوسته‌خارجی زمین به وجود می‌آید که هر کدام شاهدی بر حاکمیت نوعی سیستم‌شکل‌زایی و یا به عبارتی سیستم اقلیمی است. نتیجه تغییرات اقلیمی بر سیستم‌های شکل‌زا در قالب چند حالت عمومی بروز می‌کند که آن حالات عبارت است از:

(۱) حاکمیت دوران سرد و مرطوب

(۲) حاکمیت دوران سرد و خشک

(۳) حاکمیت دوران گرم و خشک

(۴) حاکمیت دوران بارانی معتدل یا گرم

حاکمیت هر یک از دوران فوق در ایران سیستم شکل‌زایی خاصی را به وجود آورده و آثار ناشی از این سیستم‌ها به صورت چشم‌اندازها و شواهد ژئومرفولوژی قابل‌شناسایی وردیابی است. به‌طور کلی تغییرات اقلیمی سبب شده که تغییراتی در حوزه عملکرد سیستم‌های شکل‌زا بویژه در نوار ساحلی دریا‌های آزاد، دریاچه‌های بسته داخلی، ارتفاع مرز برف دائمی و زبانه‌های یخچالی به وقوع پیوندند و همین نوسانات منجر به جابجایی کانون‌های مدنی، تغییر معیشت انسان‌های اولیه و حتی فن‌آوری و ابزارسازی آنها گردد.

نظر به اهمیت نحوه تغییراتی که در خطوط ساحلی دریاها و دریاچه‌ها و مرز برف‌های دائمی در جریان حدوث دوره‌های اقلیمی رخ داده‌است، به تشریح مکانیسم آن مبادرت می‌شود.

تغییر خطوط ساحلی دریا‌های آزاد

الف) در دوره‌های پرودتی :

به‌طور کلی با حاکمیت دوره‌های سردتر، سطح تراز آب دریا‌های آزاد سیر نزولی داشته است. علت اصلی چنین روندی معطوف به بلوک شدن بخش عمده‌ای از آب اقیانوس‌ها به‌صورت توده‌های یخی در قاره‌ها بوده است که در نتیجه در طول دوره سرد تمامی سواحل

دریا‌های آزاد با افت شدید ارتفاعی روبرو بوده‌اند.

آثار و شواهد این افت در بسیاری از سواحل من جمله سواحل دریای مدیترانه، سواحل دریای بالتیک و خلیج فارس و... قابل ردیابی است. البته این نکته را نباید فراموش کرد که این آثار بیشتر به صورت خطوط بریدگی شیب در بسترهای کم عمق ساحلی قابل شناسایی هستند و در دریای مدیترانه تا عمق ۱۰۰ متری چنین شواهدی ردیابی شده است (کلنات، دیتره ۱۳۷۸).

ب) در دوره های گرم عهد چهارم:

گرم شدن متوسط درجه حرارت زمین و ذوب بخش عمده‌ای از یخهای قاره‌ای، بالا آمدن سطح اساس آبهای آزاد را به دنبال داشته است. شوره‌زارهایی که در حال حاضر کیلومترها از سواحل شمالی دریای مدیترانه فاصله دارند همگی شواهدی بر خطوط ساحلی این دریا به میزان ۹۰ متر بالا تر از سطح فعلی است. دو بره (Deperet) و لاموت (Lamothe) در دریای مدیترانه مطالعاتی در این زمینه به عمل آورده‌اند و چهار تراس دریایی را در ارتفاع ۱۵،۳۰ و ۶۰ متری شناسایی نموده‌اند. (صفت‌زاده، نادر، ۱۳۷۵) این شواهد در غالب سواحل دریا‌های دیگر فعلی نیز قابل ردیابی است. شکل (۱)

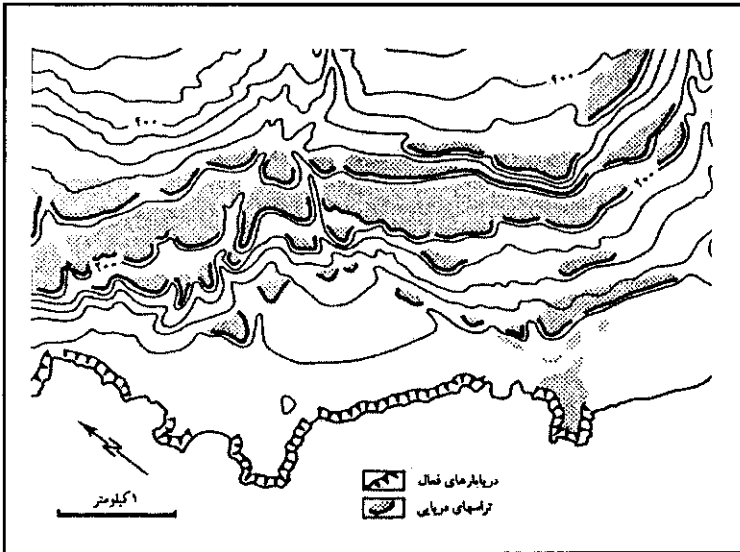
نوسان خطوط ساحل دریاچه های درون قاره‌ای

الف) در دوره های برودتی عهد چهارم:

سطح دریاچه‌ها و چاله‌های داخلی مناطق جنب حاره در طول دوره‌های سرد و یا بارانی برخلاف سطوح ساحلی در دریا‌های آزاد سیر صعودی داشته است. این امر بیشتر معلول بیلان مثبت آبی مناطق بوده است. تراس‌ها و پادگانهای بسیاری که در حواشی چاله های فعلی وجود دارد به خوبی این واقعیت را نشان می‌دهد. (Krinsley, D.B.1970)

ب) در دوره های گرم و خشک:

درست مقارن با بالا آمدن سطح دریا‌های آزاد، سطح دریاچه های درون قاره ای سیر نزولی خود را طی می‌کرده‌اند و پاره‌ای از آنها به طور کلی خشک شده‌اند. اگر چه بستر این دریاچه‌ها بر حسب محل استقرار و میزان تبخیر و ورودی آنها تفاوت‌های عمده‌ای از نظر رسوب شناسی دارند اما به طور کلی می‌توان گفت چشم انداز های مشابهی را تدارک دیده‌اند به طوری که ما امروز شاهد ده ها پلایا و چاله خشک شده‌ای هستیم که آبگیرهای فصلی مناطق خشک و نیمه



شکل ۱ تراس‌های دریایی در سواحل شبه جزیره مانی یونان (کلنتات ۱۹۷۵)

خشک کمربند فوق حاره را تشکیل می‌دهند.

زبان‌های یخی و تغییر ارتفاعی آن در دوره‌های سرد و گرم عهد چهارم

خط برف‌های دائمی و زبان‌های یخچالی از جمله عوامل مهم دیگری است که ضمن تعریف تعادل یخ و آب در زمین، نحوه جابجایی و شکل‌گیری کانون‌های مدنی را تعریف می‌کند. اگرچه در ایران این عامل اخیر نقش کمتری نسبت به دو عامل فوق‌الذکر داشته است ولی نقش انکارناپذیر و اساسی در آرایش کانون‌های مدنی اروپا و آمریکا بویژه آمریکای شمالی داشته است.

در دوران یخچالی پهنه وسیعی از قاره نیمکره شمالی در استیلای توده‌های گسترده یخ‌های قاره‌ای بوده به‌نحوی که گفته می‌شود بیست درصد از سطح قاره‌ها را می‌پوشانده (در حال حاضر تنها هفت درصد از سطح قاره‌ها تحت پوشش یخ قرار دارد (C. Brady, 1974)). به‌غیر از یخچال‌های قاره‌ای یخچال‌های کوهستانی هم در این دوره فعال بوده‌اند به‌نحوی که آثار زبان‌های یخی تا چند هزار متر پایین‌تر از حد فعلی قابل ردیابی است. به‌طور کلی می‌توان

گفت از ارتفاع زبانه‌های یخی در ادوار یخچالی بشدت کاسته می‌شود و در دوره‌های میان یخچالی افزایش می‌یافته است. در جدول ۱ سعی شده است تعادل آب و یخ در دوره‌های تناوبی عهد چهارم و نقش آن در سیستم‌های شکل‌زا به صورت خلاصه تبیین گردد.

جدول ۱ تعادل آب و یخ در دوره‌های تناوبی عهد چهارم

دوره‌های تناوبی	تراز آب دریا	آب دریاچه‌ها	برف دایمی	سیستم‌های شکل‌زا
کاتانگلشیال	↑	↓	↑	باد، پدیماسیون، فلورویال، جنب یخچالی رگزبسنازی، ایجاد شیب تراس رودها
انا گلشیال	↓	↑	↓	یخچالی، جنب یخچالی، فلورویال، پدیماسیون، بیوسناری، تختان تراس رودها

ویژگی‌های فضای ایران و نقش آن در شکل‌گیری سیستم‌های شکل‌زا

اگرچه حاکمیت هر یک از الگوهای اقلیمی فوق می‌تواند یک سیستم شکل‌زای خاص به‌خود را برمنطقه‌ای تحمیل کند ولی ویژگی‌های مرفیک سرزمینی ایران سبب شده که حاکمیت یک سیستم اقلیمی در همه ایران یک سیستم شکل‌زای خاص را به‌وجود نیاورد. چشم‌انداز فضای ایران به‌واسطه ترفیع مکانی و اختلاف ارتفاع اراضی (۲۸- تا ۵۶۰۰ متری) در برابر تغییرات اقلیمی و محیطی و اکشن یکسانی در همه صحنه‌ها از خود نشان نداده است و تنوع خاصی را بر سیستم‌های شکل‌زایی تحمیل کرده است. لذا حاکمیت یک حالت خاص اقلیمی در ارتفاعات نوعی سیستم شکل‌زا به ارمغان آورده و همین اقلیم در نواحی پست سیستم شکل‌زای دیگری را به‌وجود آورده است.

به‌طور کلی حاکمیت دوره‌های سرد در قالب چهار سیستم شکل‌زایی و حاکمیت دوره‌های گرم و خشک در سه سیستم شکل‌زایی بروز نموده است (جدول ۲)

گذشته از تحلیل‌های جغرافیایی از دیدگاهی دیگر می‌توان چشم‌انداز ناهمواری‌های ایران را ترکیبی از چاله‌ها و قللی تصور نمود که وسعت آبگرفتگی چاله‌های آن تابعی از ارتفاع و حجم قله مجاور آنهاست.

چهره قله و چاله‌ها در ایران دوران چهارم (در دوره مرطوب) چشم‌اندازی از دریاچه‌های متعددی را به‌وجود می‌آورد که مهمترین تأمین‌کننده آب آنها همان قله مجاور

بوده است و برحسب آنکه این قلل تا چه حد از ۲۵۰۰۰ متر بیشتر بوده اند و یا چه حجمی و وسعتی را در اشغال داشته اند ضریب تأمین آب چاله نیز افزایش می‌یافته است. به طوری که رابطه مستقیمی بین وسعت دریاچه‌ها و ارتفاع و وسعت قلل زوج آنها وجود داشته است. البته از اهمیت جهت ناهمواریها که نقش بسیار عمده‌ای در تشکیل یخچالهای کوهستانی داشته‌اند نمی‌توان به‌سادگی گذشت.

جدول ۲

دوره های تناوبی عهد چهارم	سیستمهای شکل زا ی غالب
دوره سرد و مرطوب	یخچالی، جنب یخچالی، روان آنها، پدیمتاسیون، (باد در پاره نقاط)
دوره خشک	باد، پدیمتاسیون، روان آنها، جنب یخچالی، (یخچالی در ارتفاعات)

بغیر از چاله‌های بسته، حاشیه فلات ایران را خطوط ساحلی دریا‌های آزاد فراگرفته است و از دیدگاه ژئومرفولوژی می‌توان تغییرات اقلیمی و محیطی را با سطح آب دریا‌های آزاد، نوسان سطح آب دریاچه‌های داخلی و ارتفاع زبانه‌های یخی قلل مجاور آنها در یک رابطه منطقی قرار داد. به عبارت دیگر تغییر سطح آب دریا‌های آزاد، دریاچه‌های داخلی، و تغییر ارتفاع زبانه‌های یخی سه عامل مهم تکوین و جابجایی کانون‌های مدنی محسوب می‌شوند که در ایران تغییر سطوح دریاچه‌ای اهمیت بیشتری داشته است و البته همه این نوسانات به تغییرات اقلیمی نسبت داده می‌شود.

تبیین این رابطه تعریف دقیقی از نحوه جابجایی کانون‌های مدنی، نوع معیشت جوامع زندگی کننده در این فضا را برای ما ترسیم می‌دارد و می‌توان تعادل آب و نوسان خطوط ساحلی در دریاچه‌ها و دریا‌های آزاد ایران را در این چشم انداز، تبیین کننده نحوه جابه‌جایی و معیشت و به عبارتی مدنیت این جوامع دانست و چون این رابطه تکرار پذیر بوده لذا جابه‌جایی مهاجرت و معیشت این جوامع نیز بیشتر تابعی از این تناوب بوده است تا یک سیر تحولی توالی پذیر.

نظر به اهمیت سه عامل فوق (تغییر خطوط ساحلی دریا‌ها و دریاچه‌های داخلی و زبانه‌های یخی) تشریح مکانیسم و نحوه نوسان و جابجایی این خطوط در دوره‌های تناوبی گرم و سرد ایران ضروری به نظر می‌رسد.

چشم اندازهای ژئومرفیک ایران و تأثیر آن در گسترش کانون های مدنی

ایران از نظر تنوع اقلیمی و به دنبال آن تنوع سیستم های شکل زا، کم نظیر است و به همین دلیل، چشم انداز های مرفیک مؤثر در مدنیت ها و کانون های جمعیتی در آن نیز محدود به یک چشم انداز نمی شود ولی به طور کلی می توان گفت هسته های اولیه غالب شهر ها و کانونهای جمعیتی ایران در حاشیه دریاچه های داخلی شکل گرفته اند، دریاچه هایی که در دوران برودتی و یا مرطوبتر دوران چهارم مملو از آب بوده و امروزه جز شواهد ژئو مرفیک اثری از آب در آنها دیده نمی شود.

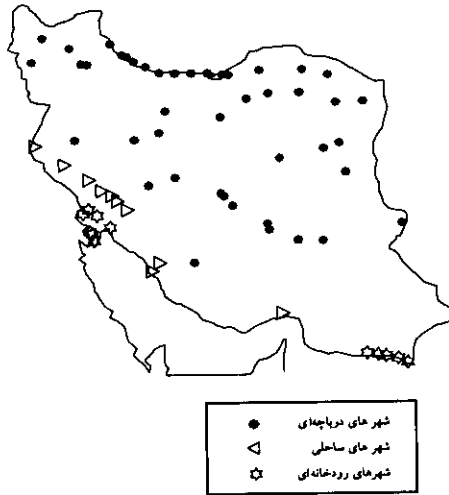
در این جا سعی شده است ضمن تفکیک سیستم های شکل زا، نقش محوری هر یک از چشم انداز هادر تبلور کانون های مدنی ایران تشریح گردد .

الف : رودخانه ها :

به طور کلی می توان گفت تنها در سه ناحیه از ایران رود خانه ها در تشکیل و جابجایی و گسترش تمدن ها نقش فرمیک داشته اند. بعبارت دیگر در این سه ناحیه شرایط شکل زایی رودخانه ها به نحوی بوده است که بستر اولیه مدنی را تدارک کرده است (شکل ۲) .

اولین ناحیه جلگه خوزستان است . در این ناحیه از میان چندین رودخانه جاری، دو رود خانه کارون و کرخه از اهمیت بیشتری برخوردارند. مهمترین ویژگی این رود خانه ها جابجایی و تحرک بسیار آنهاست به گونه ای که بارها و بارها تغییر مسیر داده اند. علت اصلی چنین تحرکی بیشتر رسوبگذاری های مستمر بستر آنهاست به صورتی که می توان گفت رودخانه های فوق در خط الرأس دشت جریان دارند. تحرک و جابجایی این رود ها سبب شده که شهر های جلگه خوزستان مانند اهواز، آبادان، خرمشهر، و... از سابقه تاریخی چندانی برخوردار نباشند. زیرا حیات این شهر ها به حیات رودخانه ها بستگی داشته و با تغییر مسیر آن، این شهر ها نیز از میان رفته اند و در طول ساحل مسیر جدید رودخانه حیات شهرهای جدید تبلور یافته است.

ناصر خسرو در سفرنامه مشهور خود به چنین نکته ای اشارت دارد. وی از شهری به نام مسرقان که بسیار آباد بوده و در نزدیکی ویس قرار داشته سخن به میان می آورد که البته در حال حاضر اثری از آن وجود ندارد و با تغییر مسیر کارون به سمت مسیر فعلی (اهواز) ناحیه مسرقان متروک شده و از میان رفته است .



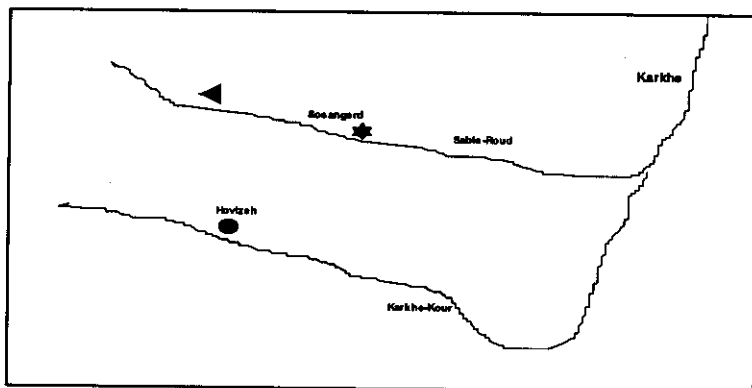
شکل ۲ توزیع مکانی کانون‌های مدنی براساس ژئومرفیک

رودخانه کارون قبلاً از مسیر دیگری می‌گذشته و در محل بندر امام خمینی امروزی به خلیج فارس متصل می‌شده است و خور موسی که یک استوری است یادگار آن دوره است. ردیابی این مسیر از تصاویر ماهواره ای لندست به‌خوبی امکان پذیر است.

تحقیقات و حفاری‌های مفصلی که در جلگه بین‌النهرین در رسوبات فرات انجام گرفته وجود آثار متعدد مدنی در حاشیه رود فرات به‌صورت عمودی در نیمرخ جلگه طغیانی آن رانشان می‌دهد. بدین نحو که با وقوع هر ابر سیلابی و مدفون شدن کانونهای مدنی حاشیه ساحل فرات، کانون‌های مدنی جدید، بر روی رسوبات جدید و تمدن‌های تدفین شده شکل گرفته است. حال آن‌که جابه‌جایی کانون‌های مدنی در جلگه خوزستان به‌صورت افقی است. بدین معنی که با توجه به تغییر و جابه‌جایی مسیر رود کارون و کرخه کانون‌های مدنی حاشیه رودخانه نیز جابه‌جا شده و از مسیر رودخانه هاتبعیت کرده است.

رودخانه کرخه نیز در محلی به‌نام حمیدیه تغییر مسیر داد و در مسیر فعلی خود قرار گرفت که از شهر سوسنگرد می‌گذرد. نزدیک به یکصد سال پیش با تغییر مسیر کرخه (رامشت، م.ح ۳۶۴) رونق شهر هویزه نیز دست خوش تحول گردید. این تحول منجر به آن شد که شهر هویزه که قبلاً در مسیر اصلی کرخه قرار داشت از رونق بیفتد و شهر سوسنگرد که دهکده بسیار کوچکی بود بشدت رشد و توسعه یابد. مسیر قبلی کرخه در حال حاضر به

کرخه کور شهرت دارد و با این تغییر شهر هویزه هرگز رونق قبلی خود را باز نیافت و در عوض سوسنگرد به‌عنوان رقیب قدرت مند و مرکز شهرستان دشت آزادگان ظهور یافت (شکل ۳).



شکل ۳ تغییر مسیر کرخه از مسیر هویزه به سوسنگرد

دومین ناحیه که حیات خود را بیشتر مدیون رودخانه‌هاست شهرهای ساحلی دریای عمان است. اگر چه این شهرها همگی در ساحل دریا قرار گرفته‌اند ولی باید اذعان داشت که ساحل دریا نقش اصلی را در شکل‌گیری این شهرها نداشته است بلکه رودخانه‌های این ناحیه که غالباً با جهت شمالی جنوبی به دریا می‌پیوندند چنین نقشی را ایفا کرده‌اند. مطالعات ویتافنزی نیز به‌خوبی نشان می‌دهد که آثار مدنی به‌دست آمده در این ناحیه همگی در حاشیه رودخانه‌های آن بوده و نه در ساحل دریا (ویتافنزی، ک، ۱۳۵۸).

در این ناحیه هشت رودخانه با جهت شمالی جنوبی به دریا می‌پیوندند. این رودخانه‌ها با فواصل خاصی از یکدیگر جریان دارند و در قلمرو ساحلی خود منطقه‌ای را برحسب بزرگی و پرآبی خود تعریف می‌کنند. این نواحی و مناطق که به‌صورت مخروطه افکنه‌هایی در حاشیه ساحل دریا به دریا می‌پیوندند حیات را در حاشیه این قلمرو تعریف می‌کند و با پایان یافتن قلمرو هر رودخانه دوباره سرزمین بایر و برهوت آغاز می‌شود.

در حاشیه دریاچه هامون نیز جابجایی رودخانه‌ها تابع همان روندی است که در خوزستان شاهد آن بودیم و جابجایی این کانونهارا در سطح افقی تأیید می‌نماید (ضیا توانا، حسن، ۱۳۷۹). دلتای سفید رود در شمال ایران نیز تا حدودی از این قانون تبعیت می‌کند.

البته لازم به یادآوری است که تغییرات سواحل رودخانه‌ها (تراس‌های آبرفتی) در ایران

بیشتر متوجه دوره هولوسن است و نمی‌توان این فرم‌ها را به دوره‌های یخچالی نسبت داد و بر اساس مطالعات جدید این فرم‌زایی‌ها بیشتر در حوادث کاتاستروف اقلیمی به‌وجودآمده و از نظر زمانی بسیار جوان‌تر از شواهد ژئومرفیک یخچالی است و نمی‌توان آنها را معادل دوره‌های یخی و میان یخچالی دانست. (سیف. عبدالله، ۱۳۷۵)

ب : خطوط ساحلی دریا‌های آزاد ایران:

همان‌گونه که قبلاً اشاره شد حاکمیت دوره‌های برودتی سبب کاهش سطح آب دریا‌ها نسبت به امروز، و در دوره‌های خشک ویا میان یخچالی منجر به افزایش ویاالا آمدن سطح آب دریا نسبت به سطح فعلی می‌شده است. به‌عبارت دیگر کانونهای مدنی ساحلی همواره در ابعاد زمانی بلند مدت با آب گرفتگی ویا دور افتادگی از ساحل دریا روبرو بوده‌اند. این تغییرات به‌واسطه وسعت و نحوه عملکرد آب دریا غالباً سبب مدفون شدن ویا از میان رفتن آثار مدنی ساحلی شده است.

خطوط متصل به آبهای آزاد ایران را می‌توان منحصر به سواحل جنوبی ایران دانست. این خط ساحلی که در حال حاضر از بندر گواتر تا جزیره آبادان ادامه می‌یابد در طول دوران چهارم با نوسانات متعدد روبرو بوده است.

آثار و شواهد ژئومرفولوژیکی که می‌تواند به‌خوبی سطح آب در خلیج فارس و دریای عمان را نشان دهد در سرتاسر ساحل شمال و جنوب ودر حاشیه سواحل جزایر خلیج فارس قابل ردیابی است، به‌طوری‌که می‌توان تغییرات نوسان سطح آبهای آزاد را در ارتفاع ۶۰ متری از سطح فعلی به‌خوبی ردیابی نمود.

اگر این آثار را مرتفع‌ترین بالا آمدگی آب محسوب کنیم میزان آب گرفتگی در همه جای ساحل خلیج فارس و دریای عمان یکسان نبوده است زیرا شیب اراضی در طول ساحل متفاوت است. بیشترین آب گرفتگی‌ها در ناحیه شمال غربی خلیج فارس به‌وقوع پیوسته است به‌طوری‌که خط ساحلی در این ناحیه را باید حدود شهرستان خور موج، اهرم، برازجان، رامهرمز، شوشتر، دزفول، هفت تپه و مهران دانست. پادگان‌های دریایی فوق در کناره شهر فعلی برازجان و جزایر خارک و کیش ردیابی شده است. (سازمان منطقه آزاد کیش ۱۳۷۷) آثار فوق دال بر حاکمیت دوره‌های گرم‌تر از دوره فعلی در طول دوره چهارم است.

آثار متعدد ژئومرفیک به‌ویژه در جنوب هفت تپه به‌خوبی قابل ردیابی است وحتی در منطقه اهرم شن زارهای ساحلی آن روزگار هنوز باقی است.

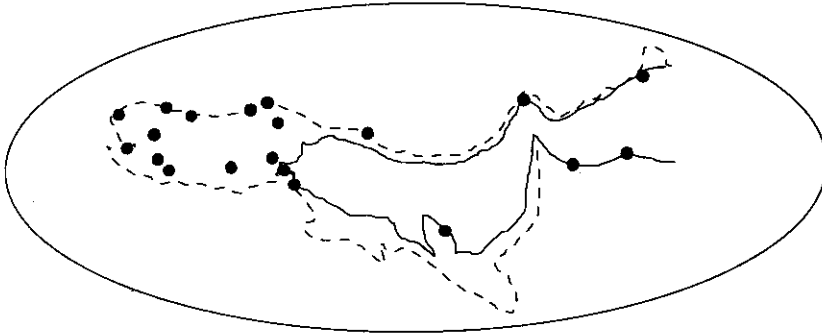
در بخش پس کرانه این سواحل باد رفت های لسی در منطقه عمومی فراشبند و بوشگان نیز گزارش شده است (جهاد سازندگی بوشهر ۱۳۷۵).

بالاترین خطوط ساحلی در خلیج فارس در بخش جنوبی چندان با ساحل فعلی فاصله ندارد ولی از بندر جاسک به سمت چاه بهار آثار خطوط ساحلی به درون خشکی کشیده می شود به طوری که دیسک های دریایی و تراسهای دریایی ناشی از تغییرات ائوستاتیک دریای عمان در حوالی منطقه گرم بیت باهوکلات دیده می شود. اشاره بدین نکته ضروری است که این تراس ها بالاترین شواهد برجامانده است و آثار تراسی در سطوح پایین تر نیز قابل رد یابی است. در جزیره کیش مرتفع ترین تراس در ارتفاع ۳۰ متری دیده می شود. البته علت آن که آثار تراس ۶۰ متری در این جزیره دیده نمی شود آن است که بالاترین نقطه ارتفاعی این جزیره ۴۵ متر است و در زمانی که سطح آب خلیج فارس به بالاترین حد خود میل کرده است تمامی این جزیره در زیر آب بوده است. آثار مشابهی در جزیره خارک در محل استقرار کارخانه آب شیرین کن نیز سطح فوق را تأیید می کند.

البته سطح اساس دریای عمان دارای پیچیدگیهای خاصی است و اگر چه رسوبات ساحلی را می توان تا ارتفاع ۱۰۰ متری از سطح فعلی دریا مشاهده نمود ولی با وجود گسل های عادی متعدد در این ناحیه (بندر جاسک تا گواتر) و شواهد زمین شناسی دیگر، نمی توان همه این نشانه ها را به تغییرات ائوستاتیک دریا نسبت داد و بسیاری از این جابه جایی ها مربوط به جابه جایی های تکتونیکی است (Vita-finzi 1980)، ولی چون آن چه در اینجا مد نظر است تغییرات اقلیمی حادث شده در طول کمتر از ۶۰۰ هزار سال گذشته است لذا از اثرات فعالیت های تکتونیکی که منجر به شکل زایی های خاص در حاشیه سواحل جنوب شرق شده چشم پوشی و تنها شواهد ناشی از تحرکات آب در ساحل ارزیابی می گردد.

در مجموع اگر چه خطوط ساحلی دریای آزاد جنوب در برابر سواحل دریاچه های داخلی جاذبه کمتری در گسترش مدنیت از خود نشان داده اند ولی شهرها و شهرک های مهم خطوط ساحلی همگی در گستره منطقه نوسانات آبی این دریا قرار گرفته اند، از جمله بندرعباس، بندر لنگه، بوشهر، خور موج، برازجان، تاحدودی بهبهان، رامهرمز، هفت تپه، شوشتر، دزفول و مهران مندلی، تکریت و رمدی در عراق از این خط ساحلی تبعیت کرده اند. بدیهی است شهرهای عمده دیگر این ناحیه اگر چه در بستر نوسانات ائوستاتیک دریا قرار دارند ولی جریان های رودخانه ای نقش مؤثرتری در حیات آنها ایفا کرده اند. از جمله این شهرها چابهار، کنارک،

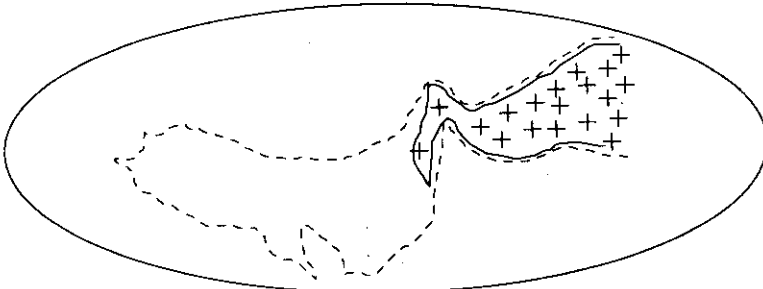
ماهشهر، اهواز، سوسنگرد، هویزه، شادگان، آبادان، خرمشهر و خسروآباد را می‌توان نام برد.



شکل ۴ خطوط ساحلی خلیج فارس در کاتاکیشیان

مقارن با حاکمیت دوره های خشک (کاتاکیشیال) سطح اساس آب در خلیج فارس و دریای عمان با کاهش روبرو بوده است.

مطالعات پارسر در خلیج فارس بیش از شش سطح را نشان می‌دهد که آثار آن در اعماق ۹، ۱۸، (۲۹-۳۷)، (۶۶-۸۰)، و ۱۰۰ متری عمق خلیج فارس ردیابی شده اند. (Parser .B.h 1973) وی بر اساس شواهد ژئومورفولوژیک اثبات می‌کند که حداقل سه بار خلیج فارس تا مجاورت تنگه هرمز عقب نشینی کرده و عبارتی خلیج فارس فعلی در چنین ادواری به کلی خشک شده است (شکل ۵). این رخدادها همگی قبل از ۱۷ تا ۲۰ هزار سال پیش اتفاق افتاده است. (محمودی فرج الله ۱۳۶۷) بدیهی است سطح آب دریای عمان به واسطه شیب زیاد و عمیق بودن دریا پیش روی و پس روی قابل ملاحظه‌ای بمانند آنچه در خلیج فارس رخ داده نداشته است و تنها در ناحیه رودخانه باهوکلالت ساحل تا عمق خشکی پیشروی داشته است.



شکل ۵ خطوط ساحلی خلیج فارس در اناگیشیان

ج : دریاچه های داخلی :

دریاچه ها مهمترین و گسترده ترین چشم انداز ژئو مرفیک تأثیر گذار در بستر کانون های مدنی در ایران به‌شمار می‌آیند . این چاله ها در دوره های برودتی و رطوبتی مملو از آب بوده و سواحل آنها بعدها محل استقرار کانون های جمعیتی شده است .

اگرچه دریاچه های داخلی از نظر عمق، شوری ، وسعت و ویژگیهای دیگر با یکدیگر متفاوت اند ولی مطالعات کریسنلی نشان می‌دهد که نسبت B/p آنها در چند طیف قرار می‌گیرند (کریسنلی، امانویل ۱۳۵۲) این بدان مفهوم است که آنها را می‌توان بر اساس شرایط اقلیمی و محلی طبقه بندی نمود. با این وصف سواحل غالب دریاچه ها در ایران بستر اولیه شهرهای بزرگ و کوچک است و به عبارتی پتانسیل مدنی در ایران با سطوح بستر آنها انطباقی غیر قابل انکار دارد. وجود تپه‌های باستانی در غالب بستر و یا حاشیه این چاله‌ها خود شاهدهی بر این مدعاست . در اکثر این تپه هاشواهدی از خرده سفال و بقایای کوره های سفال پزی به‌دست آمده و نمونه های بارز این گونه آثار در تپه های باستانی شمال ایران ، چاله قوچان، شیروان ، بجنورد و ایران مرکزی دیده می‌شود. وجود چنین آثاری نشان می‌دهد که حاشیه این دریاچه ها و چاله ها محل استقرار مدنیت های خاصی بوده است .

این نکته را نیز نباید فراموش کرد که بسیاری از این چاله ها ارتباطی ارگانیک با قلل ارتفاعات مجاور خود داشته اند. بدین معنی که آب دریاچه ها در ارتباط مستقیم با حجم و ارتفاع کوهستانهای مجاور آنها است و این عامل نه تنها در تغذیه دریاچه ها مؤثر بوده است که امروزه نیز نقش بسیار عمده‌ای در تأمین آب آبخوان‌های شهر های مجاور و همچنین دهکده های بیلاقی حاشیه این شهرها دارد. حتی در بعضی موارد اصولاً تشکیل آبخوان‌های این دهکده‌ها و شهرها معلول فعالیت‌های یخچالی این کوهستانهاست (اولیا، محمدرضا ۱۳۷۸). دریاچه‌های ایران را می‌توان از نظر آب‌گیری و شکل‌سازی به چند دسته طبقه بندی نمود.

بسیاری از دریاچه های دوران چهارم که در عهد برودتی مملو از آب بوده اند به‌واسطه سرریز و یا شکست های تکتونیکی، سطوح اساسشان تغییر کرده و در حال حاضر تله افتادن آب در آنها دیگر میسر نیست . اوبرلندر (Oberlander 1965) در کتاب خود زاگرس الگوهای آبراه‌های را که با تمرکز نقطه‌ای در صحنه طبیعی امروز دیده می‌شوند شاهدهی بر وجود این پدیده می‌داند. چاله گلبافت در نزدیکی شهر گلبافت ، چاله ازنا که شهر فعلی ازنا دقیقاً در بستر آن شکل گرفته است و همچنین چاله دلجان (سد ۱۵ خرداد درست در محل

پارگی این دریاچه ایجاد شده است) و دریاچه طبیعی زاینده رود (متظری، مجید ۱۳۷۹) (سد زاینده رود در نزدیکی محل پارگی دریاچه طبیعی زاینده رود بنا شده است) و چاله گلپایگان و داراب (فتوحی، صمد ۱۳۷۷) از نمونه های بارز چنین دریاچه هایی می باشند. بسیاری از دریاچه های دیگر که سطوح آنها دچار پارگی تکتونیکی ویا فرسایشی نشده اند دارای آثار تراسهای دریاچه ای در اطراف خود هستند واز آنها به عنوان شاهدهی بر حاکمیت دوران رطوبتی یاد می شود. دریاچه قم، گاوخونی، طشتک، ارومیه، هامون سیستان و بلوچستان و خزر ابرقو، حاج علی قلی و... هرکدام دارای پادگانه های خاصی هستند و غالباً سه تا چهار تراس در اطراف آنها به خوبی قابل ردیابی است.

مهمترین شهرهای ایران دقیقاً در حاشیه ساحل این دریاچه ها شکل گرفته اند و اگر چه در بعضی از آنها هیچ نشانه ای از آب وجود ندارد ولی در حاشیه آنها شواهد ژئومورفولوژیک متعددی دال بر این مدعا وجود دارد. از جمله این دریاچه ها می توان دریاچه ارومیه را نام برد. تراس های این دریاچه در مدخل ورودی مهاباد به جاده ارومیه به خوبی دیده می شود. این تراس ها وسعت گسترده ای را در اطراف دریاچه ارومیه در برمی گرفته است به نحوی که می توان بالاترین سطح تراسی را تا ارتفاع ۱۱۵ متری از تراز فعلی آب دریاچه مشاهده نمود (عیوضی ۱۳۷۲). این ارتفاع به مفهوم آب گرفتگی تمام بستر و اراضی شهرهایی چون ارومیه، تبریز، مراغه، میان دو آب و... است. به عبارت دیگر شهرهای فوق، شهرهای ساحلی دریاچه ارومیه به حساب می آیند. Kaehne معتقد است که در این دوره چاله خوی از طریق کانالی به این دریاچه در ارتباط بوده است به عبارت دیگر چاله خوی نیز خود یک دریاچه محلی بوده که در مواقع پر آبی به ارومیه متصل می شده است.

در ناحیه خزری نیز چنین قانونی حاکم است. بالاترین سطح تراسی در این دریاچه تا ارتفاع ۳۵ متری از سطح تراز دریا های آزاد گزارش شده است. اگر چه در حال حاضر سطح آب خزر بیش از ۲۸- از سطح تراز فعلی دریا های آزاد پایین تر است ولی در دوره های رطوبتی و برودتی سطح آب خزر ۷۵ متر بالا تر از سطح فعلی بوده است و سطوح پایین تری در عمق ۱۲۰ متری نسبت به سطح فعلی را می توان شاهد بود که دال بردوره های خشکتر و گرمتر از دوره فعلی است. با نگاهی به نقشه توپوگرافی حاشیه ساحلی خزر در خواهیم یافت که در این ناحیه از ایران فعالترین و پرجمعیتترین کمربند ساحلی دقیقاً در بستر دریاچه قدیمی خزر شکل گرفته است و شهرهایی چون آستارا، آمل، ساری، محمودآباد،

گرگان، بابل، تنکابن، و... همگی در این مرز قرار می‌گیرند.

در مورد چاله گاوخونی همین تعبیر صحت دارد. این دریاچه دارای سه سطح تراسی است که بالاترین آن در ارتفاع ۱۵۵۰ متر گزارش شده است. (رامشت م.ح ۱۳۷۱) به عبارتی این دریاچه در دوره های رطوبتی و برودتی نزدیک به ۸۰ متر سطح تراز آب آن با سطح فعلی تفاوت داشته است و این بدان مفهوم است که اصفهان درست در ساحل آن قرار می‌گرفته و شهر های دیگری چون اژه، هرنند، ورزنه و برسیان در بستر دریاچه شکل گرفته اند.

چاله ابرقو نیز از این قاعده مستثنا نبوده است و اگرچه این ناحیه از ایران از نظر رطوبتی با نواحی غربی و شمالی تفاوت داشته است مع الوصف حد اقل دو سطح تراسی در حاشیه آن به ویژه در محور تفت - ابرقو قابل مشاهده است و شهر قدیمی ابرقو درست روی تراس بالایی آن بنا شده است.

اگر چه در چاله مرکزی ایران بنا به شرایط خشک اقلیمی بیش از حد و پاره ای مسایل دیگر در حاشیه شمالی آن کانون های مدنی بزرگی شکل نگرفته است ولی براساس گزارش اسکولوند، گابریل، پلانوفورد و هدین دریاچه بودن این پهنه وسیع تأیید و شواهدی در مورد آن ذکر شده است. در ضلع غربی این چاله شهرهایی چون نایین، عقدا، اردکان، مید، یزد همگی در یک خط نزدیک به ساحل شکل گرفته اند که عمیق ترین بخش این دریاچه معطوف به پلایای سیاه کوه می‌باشد. شهر نایین از این مجموعه در تراس بالایی کویر سیاه کوه و شهر عقدا در تراس دوم واردکان به درون و کف بستر آن کشیده شده‌اند.

در امتداد این ساحل چاله های بعضاً مستقل دیگری هم وجود دارند که ساحل و بستر آنها جولانگاه توسعه شهرهایی چون یزد، انار، رفسنجان، کرمان و ماهان است.

چاله حاج علی قلی در جنوب دامغان نیز از جمله چاله های ایران مرکزی است که تراس های دریاچه‌ای آن در بخش شمالی قابل ردیابی است. این چاله که در حال حاضر کاملاً خشک است حد اقل دارای دو سطح تراسی در ارتفاع ۱۱۷۰ و ۱۲۵۰ متری است و شهر دامغان بر روی تراس دوم آن شکل گرفته است. لازم به یادآوری است که پادگان های دریاچه‌ای حاج علی قلی در بخش شمالی بعضاً توسط مخروطه افکنه هایی پوشیده شده است که حاصل عملکرد جریان های سیلابی از شمال به جنوب است.

شهر طبس نیز درست در حاشیه و محوطه بستر یک دریاچه محلی به وجود آمده و

بریدگی‌های شیب آن از محور جاده فردوس به طیس قابل رؤیت است.

چاله هامون در سیستان و بلوچستان نیز چنین وضعیتی داشته است. بالاترین سطح تراس این دریاچه درست در مدخل شهرک باستانی سوخته قرار دارد. این ارتفاع نشان می‌دهد که حد گسترش دریاچه هامون تا چه اندازه گسترده بوده است به طوری که سه چاله صابری، گودزره، و پوزک به یکدیگر می‌پیوسته‌اند و شهر فعلی زابل درست در کف بستر این دریاچه بنا شده و شکل گرفته است. در حاشیه این چاله چهار سطح تراسی به خوبی قابل شناسایی است.

شهرهای بروجن و بلداجی در استان چهارمحال و بختیاری نیز درست در حاشیه ساحلی دو چاله بروجن و بلداجی گسترش یافته و بنا شده‌اند. این دو چاله بنا به علل خاصی دارای پادگانه‌های دریاچه‌ای بسیار کم ارتفاعی است و برای مثال شهرک بلداجی که درست بر تراس بالایی دریاچه استقرار دارد و گسترش آن به سمت پلایای چاله اخیراً کشیده شده دارای پادگانه‌های دریاچه‌ای به ارتفاع کمتر از دو متر می‌باشد. این پادگانه‌ها درست به موازات جاده بروجن بلداجی قرار گرفته و شبکه آبیاری محلی نیز از سطوح تراز این پادگانه‌ها پیروی کرده است.

شهر کازرون از شهرهای دیگری است که در فاصله چند ده کیلومتری دریاچه فامور قرار گرفته است. این دریاچه که خود یک چاله ساختمانی (ناودیسی) است دارای نوسانات آبی متعددی بوده است ولی تشکیلات آهکی و کارستیک در منطقه مانع از آن شده که آب دریاچه شکل ساحلی برجسته‌ای از خود به یادگار بگذارد.

چاله قم از چاله‌های بزرگ دیگر واقع در ایران مرکزی است و دریاچه حوض سلطان در شمال غرب و مسیله را نیز شامل می‌گردد. بالاترین ارتفاع تراسی در این دریاچه به نود متر می‌رسد. چاله قم به واسطه عمق و پرشیب بودن سواحل آن، نوسانات آبی در آن نتوانسته است وسعت آبرگیری وسیعی را آن‌چنان که در دریاچه‌های دیگر شاهد آن بوده ایم به وجود آورد.

بسیاری از چاله‌های دیگر که بستر گسترش شهرهای فعلی ایران هستند تنها چاله‌هایی بوده‌اند که میزان عمق آب آنها به حدی نبوده است که فرم‌زایی خاصی در ساحل آنها پدید آید. به عبارتی شاید بتوان در حاشیه این چاله‌ها تراس‌های دریاچه‌ای را ردیابی نمود ولی وجود رسوبات خاص در آنها نشان می‌دهد که این رسوبات در پایاب‌های کم عمق وراکد ترسیب شده‌اند. شهرهای یزد، ماهان، اردستان، کاشان، اسدآباد، شیراز، مشهد، لردگان،

شهرکرد، رفسنجان، کبوتر خان، سیرجان، انار، خاش، بیرجند، شاهرود، سمنان، سبزوار و نیشابور، از آن جمله‌اند.

د: مرز دایمی برف وزبانه‌های یخچالهای کوهستانی در دوره های برودتی :

با شروع دوره های برودتی، یکی از شاخص های دیگر فرم زایی، جابه‌جایی خطوط مرز برف های دایمی و تحرک زبانه‌های یخچالی کوهستانی در ایران بوده است. تغذیه بهتر پرفخانه ها از یک سو و کاهش نسبی دمای محیطی از سوی دیگر سبب شده که ارتفاع خط دایمی برف وزبانه های یخی آن کاهش یابد. اگر چه این کاهش در همه کوهستان‌های ایران یکسان نبوده و عوامل متعدد از جمله جهت ناهمواریها، تفاوت های دمای محلی، و میزان رطوبت نسبی و بارندگی، پوشش گیاهی و... از عوامل مؤثر بروز این تفاوتها به‌شمار می‌آید ولی مطالعات جدید نشان می‌دهد که زبانه های یخچالی در ایران مرکزی (یزد) و زفره اصفهان تا ارتفاع ۱۶۰۰ متر هم پایین آمده‌اند (اولیا ۱۳۷۷). این جابه‌جایی ها در طول مسیر یخچالها دارای آثار متعددی است که خود بیانگر حدوث دوره های برودتی متعدد در دوران چهارم بوده است. حد فاصل بین پایین آمدن زبانه های یخی و مدخل سیرک های یخچالی در غالب نوارهای کوهستانی ایران (کوهستانهایی که بیش از ۲۸۰۰ متر ارتفاع دارند) باندی از گره های به هم پیوسته و یا آثار به‌جای مانده از دریاچه های یخچالی دیده می‌شود که روستاها یا شهرک‌های بیلاقی در آن شکل گرفته اند.

توزیع فضایی این دهکده ها دقیقاً از حرکت و فرم‌زایی زبانه های یخچالی پیروی می‌کند و نمونه‌های بارز این دهکده ها در استان یزد طزرجان، ده بالا، فخرآباد، منشاد و مهریز در نطنز، دهکده اوره در اصفهان، دهکده زفره، فشارک، طرق، ظفرقند و در لوت دهکده سیرک را می‌توان نام برد. بدیهی است در البرز بویژه بخش جنوبی آن و همچنین در شمال و غرب ایران چنین دهکده‌هایی زیادند ولی تعیین موقعیت دقیق آنها محتاج بررسی و مطالعات بیشتر است.

نتیجه گیری:

غالب شهرهای بزرگ و کوچک ایران درحاشیه سواحل دریاچه های دوران چهارم که به‌مراتب میزان دریافت آبی آنها بیشتر از دوره حاضر بوده قرار دارند و تغییر مسیر رودخانه ها

از یک سو و نوسان ارتفاع زبانه های یخچالی کوهستانی از عوامل اصلی دیگر تأثیر گذار در تبلور و شکل کالبدی کانون های مدنی ایران به شمار می آیند. شکل گیری کانون های مدنی در حاشیه دریاچه های دوران چهارم سبب شده که اولاً توسعه فیزیکی این شهر ها بیشتر به شکل ستاره ای با تمایل به همگرایی نقطه ای باشد؛ اصلی که در اروپا به واسطه نقش یخچالها کاملاً با آنچه در ایران دیده می شود تفاوت دارد و این نکته ای است که نباید از دید برنامه ریزان کالبدی شهر ها دور بماند زیرا چنانچه جهت توسعه به سمت مرکز پلایا باشد و شرایط اقلیمی گذشته تکرار گردد بدون تردید غالب این شهر ها دچار آب گرفتگی می شوند.

زبانۀ یخچال های کوهستانی در ایران نیز سبب شکل گیری کالبدی بسیاری از کانون های مدنی روستایی شده است. این کانون ها به صورت نوار گره داری از ارتفاعات به پای کوه کشیده شده و دهکده های بیلاقی ما را شکل می دهند. اگر چه تأثیر این سیستم فرم زایی در ایران اندک است ولی به هر حال یکی از محور های تأثیر گذار در کالبد فضایی کانون های جمعیتی به شمار می آید.

منابع و مآخذ

- ۱- اولیا، محمد رضا: «زمین ریخت شناسی میانکوه یزد»، ۱۳۷۷، رساله فوق لیسانس دانشگاه اصفهان.
- ۲- پدرامی، منوچهر: «سن مطلق کواترنر»، ۱۳۶۷، مجله دانشکده علوم، جلد ۱۷، شماره ۳ و ۴، ص ۸۸.
- ۳- جداری عیوضی، جمشید: «ژئومرفولوژی ایران»، ۱۳۷۲، دانشگاه پیام نور، ص ۱۵-۳۱.
- ۴- جهاد سازندگی بوشهر: «طرح اسکان عشایر بوشگان»، ۱۳۷۵، بخش خاکشناسی.
- ۵- رامشت، م.ح: «جغرافیای مور العظیم»، ۱۳۶۵، دانشگاه اصفهان.
- ۶- رامشت، م.ح: «نقش یادگانه های زاینده رود در سیمای فضایی اصفهان»، ۱۳۷۱، دانشگاه تربیت مدرس.
- ۷- رژه کک، ترجمه فرج الله محمودی، ژئومرفولوژی اقلیمی، ۱۳۷۰، دانشگاه تهران، ص ۹.
- ۸- سازمان منطقه آزاد کیش: طرح جامع کیش (بخش مولفه های جغرافیائی)، ۱۳۷۷.
- ۹- سیف، عبدالله: «تعیین سن مطلق یادگانه های آبرفتی رود خانه ای»، ۱۳۷۵، مجله دانشگاه سیستان و بلوچستان، سال دوم، شماره ۱، ص ۲۰.
- ۱۰- صفت زاده، نادر: «جغرافیای کوارترنر»، ۱۳۷۵، دانشگاه پیام نور، ص ۵۰.
- ۱۱- ضیائونان، حسن: «تغییر مسیر رودخانه هیرمند و آثار فضایی آن»، خرداد ۱۳۷۹، مجله دانشگاه سیستان و بلوچستان، شماره ۱۰، ص ۹۵.
- ۱۲- فتوحی، صمد: «سیستم های ژئومرفیک پلایای داراب»، ۱۳۷۷، رساله فوق لیسانس، دانشگاه اصفهان.
- ۱۳- کریسلی، دانیال: «اهمیت آب و هوای گذشته پلایای ایران، سازمان جغرافیایی کشور»، ۱۳۵۲.
- ۱۴- کلتات، دیتز، ثروتی محمد رضا: «جغرافیای طبیعی دریاها و وساحل»، ۱۳۷۸، تهران، انتشارات سمت، ص ۱۹۰-۱۹۷.
- ۱۵- محمودی، فرج الله: «تحول ناهمواریهای ایران در کواترنر»، ۱۳۶۷، مجله پژوهشهای جغرافیایی دانشگاه تهران، شماره

- ۱۶- منتظری، مجید: «تحول تاریخ طبیعی زاینده رود و شکل‌گیری مدنیت در حاشیه آن»، ۱۳۷۹، مجله پژوهش دانشگاه اصفهان، شماره؟
- ۱۷- ویثافیزی، ک: گامی چند در راه مطالعه زمین‌شناسی کواترنری جنوب ایران، ۱۳۵۸، سازمان تحقیقات زمین‌شناسی ایران.
- ۱۸- هانوف، میشل: فرهنگ مردم‌شناسی، ترجمه اصغر عسگری، نشر ویس، ۱۳۳۸، ص ۱۴۴

- 1-Ariai, A. and C.Thibault ,1977, Nouvelles Procoisions apropos de loutillage paleolithique anancien sur galets de khorassan (Iran) paleorient 3 :101-8
- 2- Brady .n ,1974, The Nature and Properties of Soils ,Macmillan Publishing Co. New york, PP. 239-300 .
- 3- Krinsley,Daniel B.1970 , A Geomorphological and Paleoclimatological Study Interior,Washington, D.C. Department of The Playas of Iran ,Geological
- 4-Coon, C.s ,1957, The Seven Caves. Archaeological Explorations in the Middle East. New york, Alfred A.Knopf
- de Morgan,j. 1907,Le plateau iranien pendant lepoque pleistocen. Revue de 5 Ecole d, anthrop ologic de Paris 17:13-16,
- 6-Oberlander, 1965 ,The Zagros Streams, University of California. Berkely
- 7-Parser,B.h, 1973, The Persian Gulf ,Holocen carbonate Sedimentation and Diagenesis in a Shallow Epicontinental sea, Berlin, Hidelberg. New york
- 8-Van Ziest, W. and Bottema , 1977 ,Palaeological Investigations in Western Iran Palaeohistoria 19: 18-85
- 9-Velikovsky.Immanuel , 1950 ,World in Collision , London ,Gollancz ,
- 10-Vita Finzi, C. 1980 , Surface finds from Iranian Makran. Iran18: 149-55
- 11-Write, H.E , N.Y. 1963 Preliminary Pollen Studies at Lacke Zeribar, Zagros Mountains, Southwest Iran. Science,