

هویت مکانی و نقش آن در شکل‌گیری مدنیت شهری یزد

سمیه شهری* - دانشجوی دکتری ژئومورفولوژی، گروه جغرافیا، دانشگاه خوارزمی.
امیرکرم - استادیار ژئومورفولوژی، گروه جغرافیای طبیعی، دانشکده جغرافیا، دانشگاه خوارزمی.
محمدحسین رامشت - استاد ژئومورفولوژی، گروه جغرافیای طبیعی، دانشکده علوم جغرافیایی و برنامه ریزی، دانشگاه اصفهان.
محمدرضا اولیا - استاد معماری، گروه معماری، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه یزد.

پذیرش مقاله: ۱۳۹۹/۰۷/۲۳ تأیید نهایی: ۱۴۰۰/۰۱/۱۸

چکیده

ویژگی‌های مناظر ژئومورفیک و توپوگرافیک یک مکان جغرافیایی نه تنها در پراکندگی و یا انتخاب فعالیت‌های انسانی موثر است، بلکه در نهایت یکی از عوامل موثر در شکل‌دهی سیمای کالبدی سازماندهی فضایی نیز به شمار می‌آید. تحلیل مدنیت شهری می‌تواند از مفهوم سازماندهی در دیگه تأویلی، تأثیر پذیرد. زیرا در این دیدگاه بستر پیدایش یک کانون زیستی پیش از هر چیز تابع هویت مکانی قلمداد می‌شود. نظریه "دریاچه‌های دوران چهارم، بستر تبلور و گسترش مدنیت در ایران" دریاچه‌ها را به عنوان مولفه‌های هویت‌ساز در سازماندهی‌های اجتماعی شهری در ایران به شمار آورده است. پژوهش‌هایی در دهه‌های اخیر توسط ژئومورفولوژیست‌ها در این زمینه آغاز شد که پژوهش حاضر را می‌توان نمونه‌ای از این دست برای چاله یزد، واقع در بزرگ حوضه آبریز یزد-میبد-سیاهکوه دانست. این پژوهش در دیدگاه تأویلی و با روش پدیدارشناسی به استناد مجموعه‌ای از داده‌ها و اطلاعات ژئومورفولوژی، رسوب‌شناسی، باستان‌شناسی، زمین‌شناسی و بازدید میدانی صورت گرفت. نتایج بدست آمده به صورت گزاره بیان شده است: ۱- دریاچه‌هایی منفصل در حوضه آبریز یزد-میبد-سیاهکوه وجود دارد، که دریاچه یزد یکی از آنها است و به احتمال زیاد در زمان حاکمیت دوره‌های اکثر برودتی، دریاچه‌ها به هم متصل بوده و در انتها به کویر سیاهکوه ختم می‌شدند. ۲- مدنیت شهری یزد، میبد و اردکان مدیون هویت مکانی یعنی وجود این دریاچه‌ها است. ۳- شهرهای کوچکی چون فراشا (اسلامیه)، تفت، خضرآباد و مهریز هویت سکونتی خود را از خط تعادل آب و یخ می‌گیرند.

واژگان کلیدی: پدیدارشناسی، چاله یزد، دریاچه، سازماندهی اجتماعی، هویت مکانی.

مقدمه

کشور ایران رنگین‌کمانی از اقلیم‌های متفاوت و متنوع است که ما را با طیف‌های مختلفی از آب و هوا، رطوبت، نور و بافت‌های مختلف زمین مواجه می‌کند که در حافظه تاریخی نگاره‌های سرزمینی محفوظ مانده و به نام "هویت مکانی" وارد ادبیات ژئومورفولوژی پدیداری شده است. در این گذر سازماندهی اجتماعی و نحوه چیدمان آنها در فضا از قواعدی پیروی می‌کند و می‌تواند ریشه در هویت مکانی داشته باشد که سبب تضمین پایداری فرهنگی این سرزمین در طول تاریخ شده است. هویت مکانی با فضا تنیده شده و آمایش نیز با مسأله فضا گره خورده است. بنابراین، می‌توان پژوهش‌هایی که مبنای آنها هویت مکانی است را مقدمه‌ای بر آمایش با دید فضایی دانست. هیلیر (۲۰۰۷) با ارائه مفهوم و ابزار سنجش پیکربندی فضا تلاش کرد تا به کمک آن قانون‌مندی‌های اجتماعی نهفته در محیط را کشف و به الگوی پیکربندی فضایی یا آمایش فضایی دست یابد.

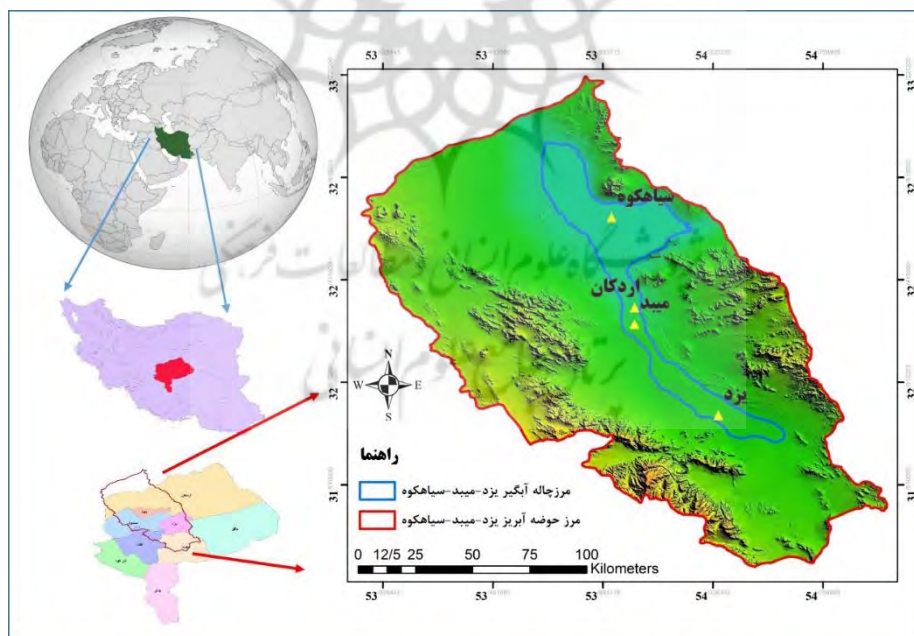
جان رالز (۱۹۷۲) با بکار بردن مفهوم "آغازگاه" معتقد است هرگاه افرادی بتوانند بر سر اصولی به توافقی نانوخته نائل شوند، نهادی اجتماعی شکل می‌گیرد. جامعه شهری، جامعه روستایی و یا یک ایل از جمله نهادهای بنیادین اجتماعی به شمار می‌آیند که بر سر چگونگی شیوه زیستن با یکدیگر در یک مکان و یا پهنه‌ای از ضی به توافقی ضمنی دست یافته‌اند. آنچه در ژئومورفولوژی بر اساس این گزاره تعریف می‌شود "هویت مکانی" است. بنابراین این مسأله مطرح می‌شود که آیا هویت مکانی می‌تواند سازنده و شکل‌دهنده نهادهای بنیادین اجتماعی باشد؟ آیا ساختار و الگوی نهادهای جغرافیایی - اجتماعی مانند شهر، روستا، ایل و سایر نهادها از این مفهوم پیروی می‌کنند؟ به سخن دیگر آیا الگوهای سکونت‌زیستی در جغرافیا مانند شهر، روستا و سایر الگوها، چارچوب سازماندهی خود را از هویت مکانی می‌گیرند و تنوع هویت مکانی سبب شده الگو و سازماندهی‌های اجتماعی متنوع شکل گیرد؟ (اسدپور تهرانی، اعلامی، ۱۳۸۵)

درک چگونگی بنای سکونتگاه‌های انسانی، چیدمان منظرها و مدنیت، ذهن بسیاری از اندیشمندان رشته‌های مختلف دانش را به خود مشغول کرده است. پژوهشگران از رشته‌های باستان‌شناسی، معماری، برنامه‌ریزی شهری، جامعه‌شناسی و حتی تاریخ و زمین‌شناسی در این مورد نظریه‌هایی را از دیدگاه خود بیان نموده‌اند. این مسأله از دیدگاه ژئومورفولوژی نیز مورد پژوهش واقع شده است که منجر به خلق واژه «هویت مکانی» شده است. ژئومورفولوژیست‌ها سکونتگاه‌های انسانی و چیدمان منظرها را زاده اندیشه و ذهن مردمانی می‌دانند که هویت مکانی سرزمین خود را درک کرده و بر اساس این فهم، سکونت خویش را بنا کرده‌اند. در واقع از دیدگاه آنها شهرها از فرم و فرایندهای طبیعی صرف، به وجود نیامده‌اند، بلکه شناخت هویت مکانی توسط ساکنین بوده که سازماندهی‌های شهری یا روستایی را به وجود آورده است. بدین ترتیب، درک عینی مکان، جایگزین درک ذهنی آن می‌شود. برای درک چرایی استقرار سکونتگاه‌ها، ژئومورفولوژیست‌ها معتقدند نه تنها باید از ویژگی‌های هویت مکانی سرزمین آگاه شد، بلکه شناخت و نحوه نگرش و ادراک مردمان آن سرزمین نسبت به هویت مکانی سرزمین نیز ضروری است. مقایسه سازماندهی‌های اجتماعی در نگاره‌های سرزمینی نشان می‌دهد که چیدمان فضایی آنها در فضا، با درک معنای هویتی آنها در ارتباط است (محمدیان، ۱۳۹۸).

مفهوم «هویت مکانی» با رساله دکتری باباجامالی (۱۳۹۱) با عنوان «مؤلفه‌های ژئومورفولوژی و تاثیرات آن بر هویت مدنی و هنر فرش دستباف ایران (نمونه موردی: مدنیت روان و مدنیت غیر روان در ایران مرکزی)» مطرح شد. در این رساله رابطه بین هویت مکانی و هنر ساکنان مناطق مختلف بیان شده است. انتظاری (۱۳۹۳) در رساله دکتری با نام «اقلیم اختری» تعریفی برای مفهوم «هویت مکانی» ارائه داد و اذعان می‌دارد که مکان دارای حافظه و روح مکانی است. راهدان منفرد (۱۳۹۵) در کتاب «سلسله تک‌نگاشت‌های الگوی اسلامی - ایرانی پیشرفت»، «دستگاه جغرافیایی» را منظومه‌ای می‌داند که نحوه و شکل تحول سرزمینی را در قالبی پایدار تقریر می‌کند و اصول دانش آمایش در این حوزه را به ما نشان می‌دهد. این اصطلاح مفهوم جدیدی است که به تازگی وارد ادبیات جغرافیایی شده و بیشتر متأثر از بینش

معناشناسی در جغرافیا است. کشور ایران دستگاه جغرافیایی است که بسیار فراتر از تحلیل‌های معمول در شکل‌دادن چهارچوب‌های معرفتی و منطق ساکنان آن در چیدمان سازماندهی‌های اجتماعی عمل می‌کند. وی بر این نکته تأکید دارد که نقش عوامل و مؤلفه‌های جغرافیایی، چیزی فراتر از تأثیرگذاری و تأثیرپذیری‌های متقابل محیط بر انسان است. عظیمی (۱۳۹۶)، در مقاله «دیرینه ژئومورفولوژی ساکنان‌های دریاچه‌ای و تأثیرات آن بر مدنیت منطقه سیمره»، با روش تجربی (میدانی) سکونتگاه‌های انسانی در منطقه را به دریاچه نسبت داد. وی افزایش سکونتگاه‌های انسانی را هم‌زمان با دوره بین‌دریاچه‌ای و افول و نابودی این سکونتگاه‌ها را به دوره دریاچه‌ای نسبت می‌دهد. هر چند روش وی تجربی بود اما به طور ضمنی می‌توان دریافت که هویت مکانی سکونتگاه‌های سیمره، دریاچه‌ای است. زیرا بستر دریاچه جذابیتی برای آنها داشته است. محمدیان (۱۳۹۸) در مقاله «منطق چیدمان فضای سکونتگاه‌های جلگه خوزستان»، چیدمان سازماندهی‌های اجتماعی نگاره خوزستان مانند سازماندهی شهری، سازماندهی روستایی و هورنشینی را با مدل تحلیلی چیدمان فضای هیلیر، قاعده مئاندری و ژئونورون تبیین و تحلیل کرد. سلگی (۱۳۹۹) در رساله دکتری با عنوان «پدیدارشناسی در ژئومورفولوژی، نمونه موردی: سیستم فرم‌زای بادی در چاله سبزوار» با مشخص کردن هویت مکانی نگاره سبزوار منطق چیدمان سازماندهی‌های شهری، روستایی، کلاته و مزرعه را به هویت رودخانه‌ای، دریاچه‌های و یخچالی را نسبت داده است.

عرصه این پژوهش، چاله یزد به همراه حوضه آبریز یزد-میبد-سیاهکوه واقع در ایران مرکزی است. چاله یزد در قسمت جنوبی حوضه آبریز یزد-میبد-سیاهکوه واقع شده است. این حوضه آبریز در محدوده جغرافیایی 52° تا 55° طول شرقی و 31° تا 33° عرض شمالی و در بخش مرکزی استان یزد و بخش کوچکی از استان اصفهان قرار دارد (شکل ۱).



شکل ۱ - موقعیت جغرافیایی استان یزد و محدوده حوضه آبریز یزد-میبد-سیاهکوه و چاله آن

روش تحقیق

این پژوهش در دستگاه معرفت‌شناسی تأویلی و پارادایم پدیدارشناسی انجام شد. مدل چیدمان فضای هیلیر و روش ژئوالومتری^۱ نیز در تحلیل داده‌ها و متغیرها بکار گرفته شد. در این روش نقشه‌های توپوگرافی، زمین‌شناسی، ژئومورفولوژی،

^۱ - Geoallometry

عکس‌های هوایی، تصاویر گوگل ارث و مدل ارتفاع رقومی (DEM) تهیه و آماده‌سازی شدند و محدوده مورد مطالعه با تعیین مرز حوضه آبریز برش زده شد. سپس داده‌های مورد نیاز مانند مرزحوضه، بردارهای آبی، سیرک‌ها، برفمرز، خط تعادل آب و یخ، آب و خشکی، سازمندی‌های شهری و روستایی، مزرعه به صورت رقومی تهیه شد و در پایگاه داده و اطلاعات ذخیره شدند. مدل ارتفاع رقومی، نقشه‌ی پایه قرار گرفت. با مطالعه همه نقشه‌ها و لندفرم‌های آنها و مطالعه ژئومورفولوژی محدوده، هویت مکانی هر بخش مشخص شد. سپس برای تعیین هویت مکانی سکونتگاه‌ها در محدوده مورد مطالعه مبادرت شد. روش ژئوآلومتری توسط گلی‌مختاری (۱۳۹۲) انجام شده است. این روش دارای هشت متغیر است (جدول ۱)، که برای محدوده محاسبه شدند.

مؤلفه‌های احصاء شده برای بررسی امکان وجود دریاچه در چاله یزد در اواخر کواترنری به اتکا تحلیل وضعیت توپوگرافی منطقه (To)، شناسائی مؤلفه‌های بردارهای آبی شاخص دریاچه‌ای بودن (R)، بازدید میدانی برای تشخیص حد تراس‌های گذشته چاله یزد (T) و رسوب‌شناسی رسوبات چاله (S)، صورت گرفت. برای تعیین منطق چیدمان سکونتگاه‌های منطقه از روش ژئوآلومتری و روش تحلیل توپوگرافیک^۱ (PO) استفاده شده است. در گام پایانی با محاسبه متغیرها و به استناد داده‌های ثبت شده در پایگاه اطلاعات به ارزیابی «توانش محیطی» یزد مبادرت شد.

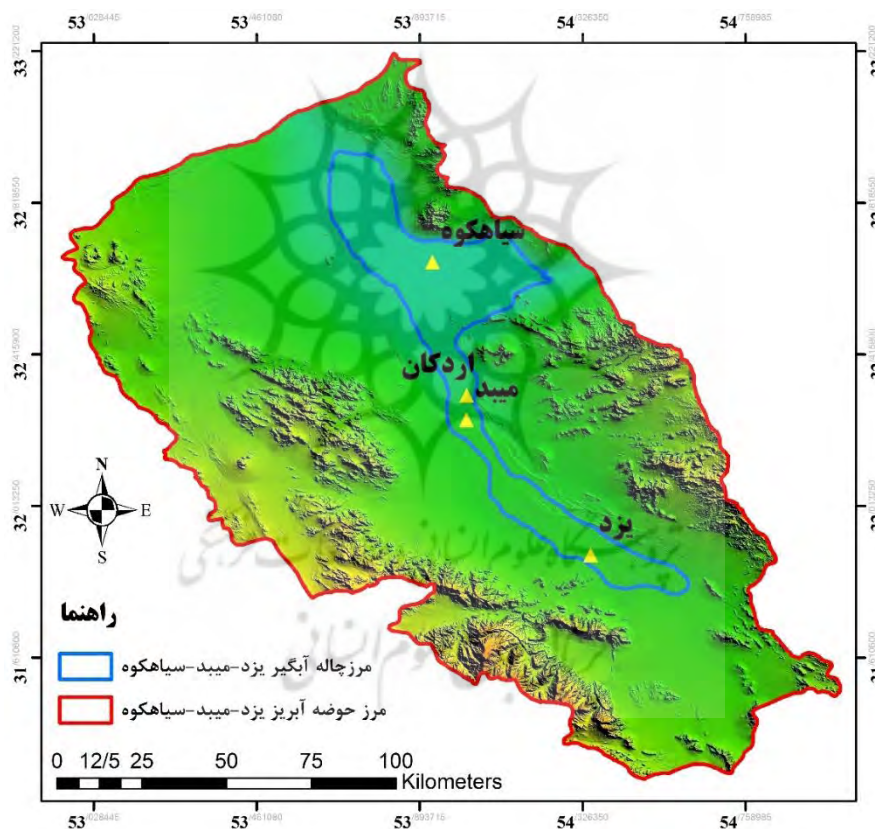
جدول شماره ۱- مؤلفه‌های سنجش شده برای تعیین الومتری محیطی

| ردیف | مؤلفه‌های متریک | واحد | علامت اختصاری | Agent metric |
|------|--|--------------|---------------|---|
| ۱ | ارتفاع بالاترین سیرک یخچالی | متر | MHC | The maximum elevation of cirque |
| ۲ | ارتفاع خط برف مرز دائمی | متر | TH | The timberline elevation |
| ۳ | ارتفاع خط تعادل آب و خشکی | متر | WLEH | Water - Land Line equilibrium elevation |
| ۴ | ارتفاع خط تعادل آب و یخ | متر | WIEH | Water - Ice equilibrium elevation |
| ۵ | فاصله مدخل بالاترین سیرک تا خط تعادل آب و خشکی | متر | DMCWLE | The distance of max Glacial Cirque terminal to Water - Land equilibrium |
| ۶ | فاصله مدخل بالاترین سیرک تا خط تعادل آب و یخ | متر | DMCWIE | The distance of max Glacial Cirque terminal to Water - Ice equilibrium |
| ۷ | مساحت کانون مدنی | کیلومتر مربع | CA | City area |
| ۸ | مساحت یخ پوش | کیلومتر مربع | ISA | Ice Sheet area |
| ۹ | مساحت دریاچه | کیلومتر مربع | LA | Lake area |

۱- این روش در ایران توسط مرحوم عیوضی تشریح و بکار گرفته شد: سطوح فرسایشی در هر مرحله گذار شواهدی از خود بجا می‌گذارند که می‌توان با ارزیابی ارتفاعی آنها سطح هر فرسایش را مشخص نمود. برای مثال اگر تراس دریاچه‌ای و یا دریایی وجود داشته باشد که طی مراحل فرسایشی از میان برود آثاری از آن تراس‌ها بشکل تپه‌های کوچکی باقی می‌ماند. حال اگر به ارتفاع سنجی تپه‌های باقی مانده مبادرت کنید تقریباً همگی تپه‌ها در یک ارتفاع و یا طیف ارتفاعی قرار می‌گیرند. و اگر دو تراس داشته باشید تپه‌های ناشی از آن تراس در طیف ارتفاعی دیگری قرار می‌گیرند و از این راه می‌توانید ارتفاع و محل تراس‌ها را حدس بزنید.

بحث و یافته‌ها

براساس نظریه "دریاچه‌های دوران چهارم بستر تبلور و گسترش مدنیت در ایران"، ادعا شده بود که شهرهای بزرگ و تاریخی مهم ایران، بستر مدنیت خود را مدیون دریاچه‌های دوران چهارم بوده‌اند. بنابراین اولین گامی که در تعیین هویت مکانی یزد می‌بایست پیگیری می‌شد، بررسی امکان وجود دریاچه‌ای در چاله یزد بود. بررسی این موضوع با روش تحلیل-توپوگرافیک (PO) صورت گرفت. برای انجام این روش، ابتدا نقشه‌های توپوگرافی ۱/۵۰۰۰۰ منطقه به تعداد ۴۰ شیت، تهیه و موزاتیک شد. مدل ارتفاع رقومی (DEM با اندازه سلول ۱۰ متری) ایران و نقشه‌های یادشده، مورد بررسی لندفرمی قرار گرفتند. نتیجه این بررسی‌ها نشان داد که چاله بزرگی به وسعت تقریبی ۷۰۰۰ کیلومتر مربع در منطقه وجود دارد و مساحتی بالغ بر ۲۰۰۰۰ کیلومتر مربع این چاله را از نظر هیدرولوژی تأمین می‌کند (شکل ۲). در این شکل مشاهده می‌شود شهرهای یزد، میبد، اردکان و کویر سیاهکوه بر روی شیب فرورفتگی طولی قرار گرفته‌اند که این فرورفتگی از رسوبات بسیار ریز دانه رسی تشکیل شده است.



شکل ۲ - موقعیت چاله یزد سیاه کوه و محدوده حوضه ی آبریز آن

- تحلیل شاخص‌های ژئومورفیک دریاچه بودن چاله

الف: با تمسک به تحلیل آبراهه‌های منتهی به چاله، نسبت به شناسایی و نحوه تغییر آنها اقدام شد. این بخش از تحلیل، با دو روش تحلیل آبراهه‌ها در نقشه‌های توپوگرافی ۱/۵۰۰۰۰ و ترسیم آبراهه‌ها به روش محاسباتی در مدل ارتفاع رقومی (DEM با اندازه سلول ۱۰ متری) صورت پذیرفت. آنچه از این مرحله بدست آمد، دو بخشی بودن چاله یا تفکیک این چاله به دو حوضه آبرگیر مجزا بود که با استناد به شبکه‌های آبراهه‌ای دوشاخه و خطوط میزان منحنی چنین نتیجه‌ای حاصل آمد (شکل ۳). این دستاورد نشان می‌دهد که چاله یزد در مراحل خاصی از تکوین، نسبت به چاله اردکان و سیاه کوه

مستقل بوده است و این مطلبی است که با آنچه در نظریه "دریاچه های دوران چهارم بستر مدنیت ایران" آمده تفاوت دارد. زیرا این نظریه به این نکته اشاره نکرده است.

ب: در گام بعدی نسبت به وجود تراس‌های احتمالی با روش تحلیل توپوگرافیک (PO) اقدام شد. برای شناسایی و تشخیص فرم دریاچه‌ای در حوضه آبریز یزد - میبد-سیاهکوه با تحلیل زمین-متن‌های^۲ (سلگی، ۱۳۹۹) مشخص شده، بازدیدهای میدانی، اطلاعات باستان‌شناسی، رسوب‌شناسی و تحلیل شبکه بردار آبی مبادرت شد. نتایج حاصل از این بررسی‌ها به تشخیص بالاترین حد تراس در چاله بزرگ یزد - سیاه کوه در ارتفاع ۱۲۶۰ متری، یعنی حوالی فهرج در شرق یزد انجامید. ولی کمترین ارتفاع تراس‌های موجود در چاله سیاهکوه که بر روی تصاویر ماهواره بخوبی قابل ردیابی و شناسایی است ارتفاع ۹۸۰ متری را نشان می‌دهد. (شکل ۳). به سخن دیگر، چاله سیاهکوه خود دارای تراس‌های سه گانه در ارتفاع ۹۸۰ متری و ۹۷۰ متری و ۹۶۰ متری است و تشخیص این تراس‌ها بر روی تصاویر ماهواره‌ای و حتی گوگل‌ارث بخوبی قابل ردیابی است (شکل ۴). در واقع تراس ۹۸۰ متری بالاترین حد آبی در این چاله تعیین شد که تمامی آب حوضه بزرگ آبریز به آن وارد می‌شد.

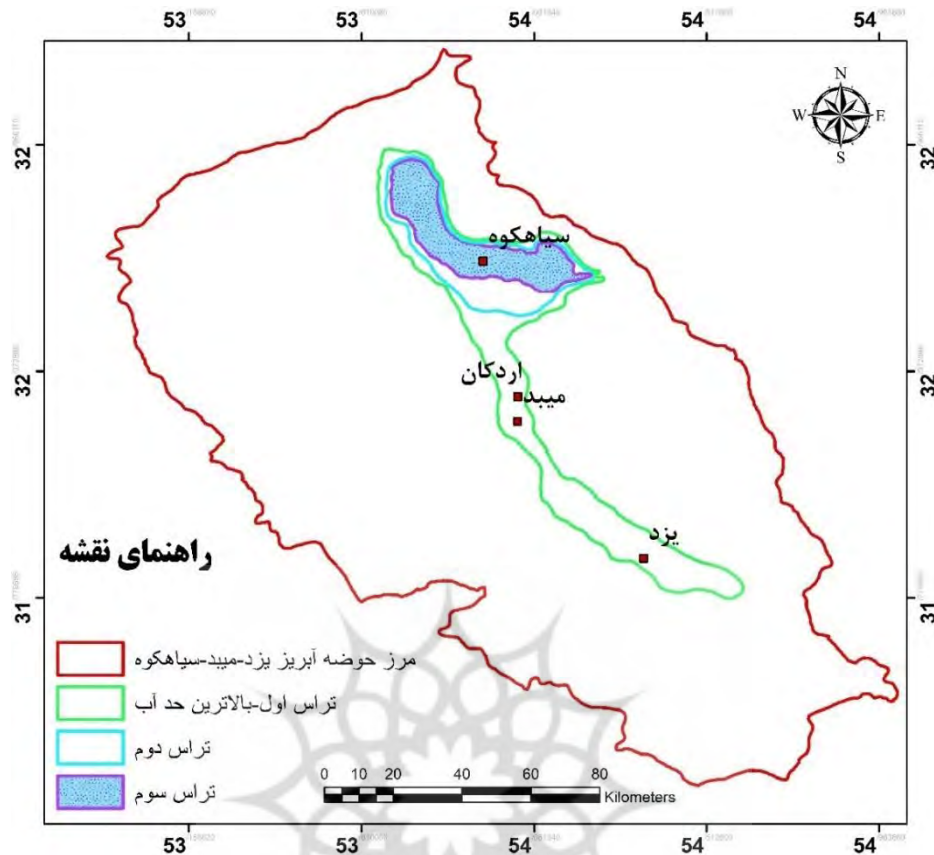


شکل (۳)-دوبخشی بودن و تفکیک چاله بزرگ یزد سیاه کوه به دودریاچه مجزا

^۱ - واژه تراس قطعه زمین مسطح و یا تقریباً مسطح گفته می‌شود که دارای لبه‌ای شیب‌دار است و در طول حاشیه دریاها، دریاچه‌ها و رودخانه‌ها به وجود می‌آید (سیاه‌پوش، ۱۳۵۲).

^۲ - Land-text

منظور از "زمین - متن" عنصری است که در نگاره سرزمینی قرار می‌گیرد و مصداق آن در ژئومورفولوژی می‌تواند یک پدیده فرمی مانند رودخانه یا یک آب‌کنند و یا هر پدیده ژئومورفولوژی دیگر باشد.



شکل (۴) - تراس‌های سه گانه کویر سیاهکوه

ج : با تغییرات اقلیمی و خشک‌تر شدن محیط و بدنبال آن کاهش سطح یخساز چکادها، سطح آب در آبیگرها به تدریج پایین رفته و چاله کلی آبیگر منطقه با مرور زمان، به واسطه تکتونیک و رسوب‌گذاری مخروطه افکنه‌های جانبی، به چاله‌های کوچکتری تقسیم شد. بطوریکه در چاله سیاهکوه سطح تراز آب از ۹۸۰ به ۹۷۰ و سپس ۹۶۰ متر عقب نشینی کرد و پس از مدتی بخش جنوبی چاله، خود دریاچه‌ای مستقلی به وسعت ۵۰ کیلومترمربع تشکیل داد.

د : دریاچه مستقل یزد که محور اصلی این پژوهش، بر شناسایی آن استوار شده است، طبق مشاهده میدانی و تحلیل‌های ژئومورفولوژی در ارتفاع ۱۱۸۵ متری یعنی حدود روستای "علی‌آباد" بالاتر از اشکذر، به واسطه تکتونیک و نهشته‌گذاری مخروطه افکنه‌ها که مسیر عبورشان در (شکل ۳) مشخص است، در محدوده‌ای بین چاله یزد و میبید منقطع می‌شود و به دو چاله شمالی (حوضه آبیگر میبید-اردکان) و چاله جنوبی (حوضه آبیگر یزد) تفکیک شد. تپه‌های باقیمانده در این ارتفاع به عنوان تراس یا پادگانه ساحلی، طی بازدیدهای میدانی قابل تشخیص بود و مدنیت‌های تاریخی مثل زارچ، اله‌آباد، اشکذر و یزد در امتداد این تراس قرار گرفته‌اند (شکل ۳).

ه : ویژگی‌های دریاچه شناسی^۱: در واقع به نظر می‌رسد سد چاله‌ی یزد پس از جدا شدن از چاله‌ی میبید، و سستی حدود ۵۰ کیلومترمربع را دربرمی‌گرفته است و به مرور از حجمش کاسته شده، به گونه‌ای که از ارتفاع بالاترین حد تراس خود یعنی ۱۲۱۰ متری، به پایین‌ترین نقطه یعنی ۱۱۸۰ متری، در محدوده "رضوانشهر" رسیده است. در واقع حجمی معادل یک میلیارد و پانصد میلیون متر مکعب برای این دریاچه محاسبه شد. (رابطه ۱).

¹ - Limnology

$$K V_{Lake} = (h_{max} - h_{min}) * S_{lak} \quad \text{رابطه (۱)}$$

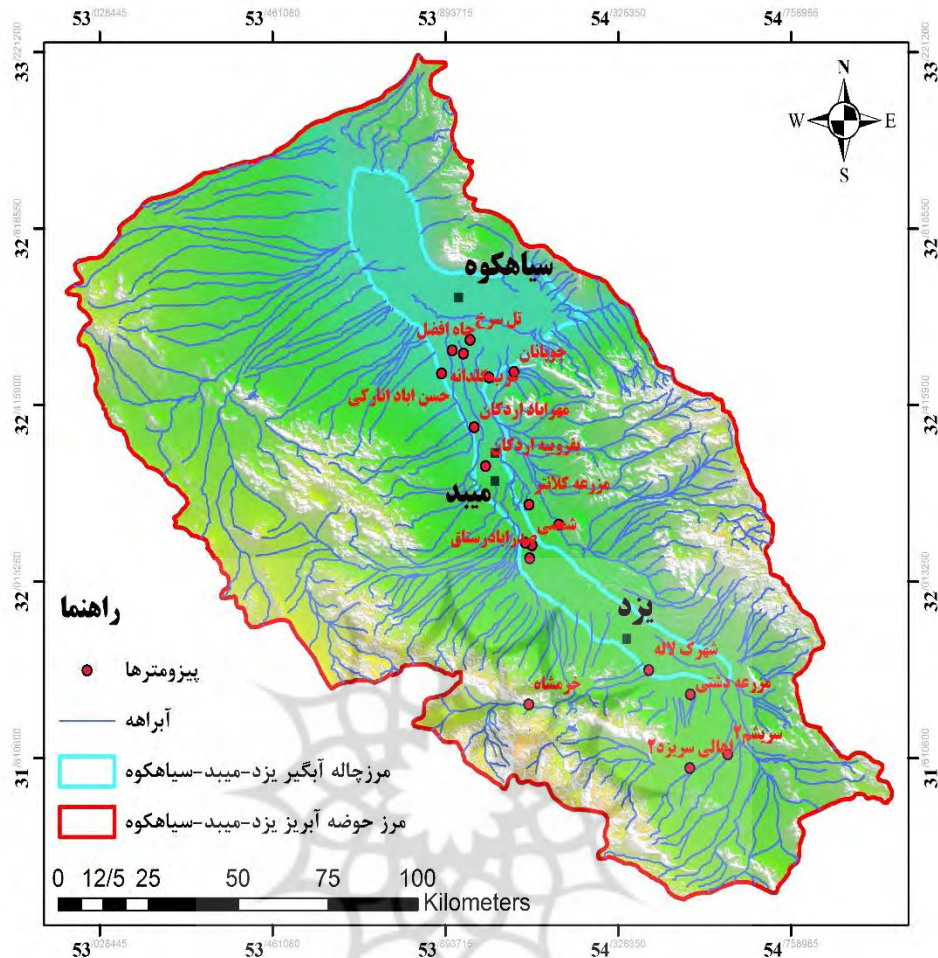
$$۱ \text{ میلیارد متر مکعب} = \{ (۱۱۸۰ - ۱۲۱۰) * ۵۰,۰۰۰,۰۰۰ \} / ۷$$

این یافته‌ها بر اساس شواهد ژئومورفیک بخوبی در بخش شرقی رضوانشهر قابل شناسایی است. و اطلاعات ناشی از تحلیل آبراهه‌ها نیز چنین یافته‌هایی را تایید می‌کند. شبکه بردارهای آبی در این منطقه که با استفاده از نرم افزار Arc GIS رسم شد (شکل ۵) بخوبی گرایش آنها به دوکانون چاله یزد و میبد را نشان می‌دهد.

برای اطمینان بیشتر از تحلیل‌های تصویری و بازدیدهای میدانی، شناسایی نوع محیط رسوبی دریاچه‌ای با روش تجربی آزمایشگاهی نیز انجام گرفت. کار آزمایشگاهی جهت اندازه گیری قطر ذرات رسوبی و نسبت تراکم آنها یا گرانولومتری، انجام شد تا از این راه آرام یا پرانرژی بودن محیط رسوبی دریاچه تشخیص داده شود. به این منظور از ۱۷ مغزه چاه مشاهده‌ای موجود در محدوده مورد مطالعه (جدول ۲)، که توسط "شرکت سهامی خاص آب منطقه‌ای یزد" تهیه شده بود، برای تحلیل دانه‌بندی رسوبات چاله یزد استفاده شد. موقعیت قرارگیری آنها در (شکل ۵) آورده شده است. مطالعه مغزه این چاه‌ها به ترتیب موقعیت قرارگیری پیژومترها، در پیژومتر سریزد (WP17) رسوب بالایی از رس که نشانه محیط راکد دریاچه‌ای است را نشان می‌دهد. در پیژومتر شمسی (WP12) و پیژومتر مزرعه کلانتر (WP10) برغم بالا بودن سطح آب زیرزمینی، لایه‌های منظم رسی تا اعماق ۱۵۰ متری یعنی آخرین عمق چاه مشاهده‌ای دیده می‌شود. در ارتفاعات کمتر یعنی حوالی سیاهکوه مانند پیژومتر تل سرخ (WP1) و پیژومتر چاه افضل (WP2)، غرب گلدانه (WP3)، حسن آباد انارکی (WP4)، چوپانان (WP5)، شمال گلدانه (WP6) درصد نهشته‌گذاری رس به ۱۰۰ درصد می‌رسد و آثار دریاچه‌ای آن روشن است.

جدول (۲)- نوع رسوبات و آنالیز دانه بندی آن‌ها از مغزه چاه مشاهده‌ای

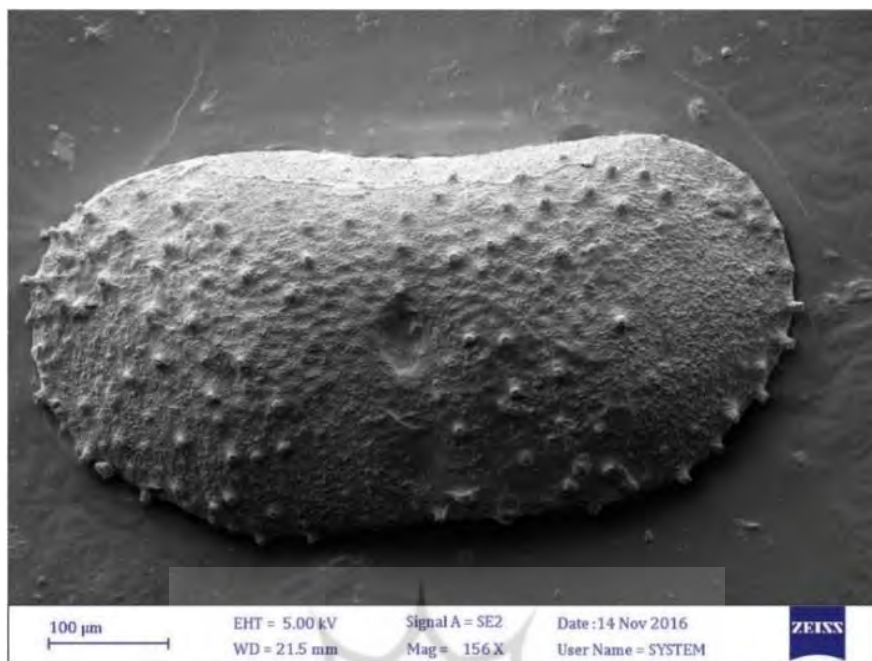
| شماره پیژومتر | نام پیژومتر | مختصات | | ارتفاع به متر | عمق بررسی رسوب به سانتی متر | درصد رس |
|---------------|--------------------|--------|---------|---------------|-----------------------------|---------|
| | | x | y | | | |
| WP1 | تل سرخ | ۷۷۷۵۰۰ | ۳۶۰۶۸۷۵ | ۹۷۰ | ۶۰ | ۱۰۰ |
| WP2 | چاه افضل | ۷۷۳۳۷۰ | ۳۶۰۴۱۲۵ | ۹۷۳ | ۶۰ | ۱۰۰ |
| WP3 | غرب گلدانه | ۷۷۶۰۱۱ | ۳۶۰۳۳۴۹ | ۹۷۵ | ۶۰ | ۱۰۰ |
| WP4 | حسن آباد انارکی | ۷۷۰۹۹۸ | ۳۵۹۸۲۴۳ | ۹۸۴ | ۶۰ | ۸۰ |
| WP5 | چوپانان | ۲۲۴۲۵۰ | ۳۵۹۸۷۵۰ | ۹۸۹ | ۶۰ | ۱۰۰ |
| WP6 | شمال گلدانه | ۲۱۸۳۵۰ | ۳۵۹۷۵۰۰ | ۹۹۷ | ۲۵۰ | ۱۰۰ |
| WP7 | مهرآباد اردکان | ۷۷۹۰۹۷ | ۳۵۸۴۸۱۵ | ۱۰۱۲ | ۶۰ | ۸۰ |
| WP8 | بفرویه اردکان | ۷۸۲۰۱۸ | ۳۵۷۵۰۷۷ | ۱۰۵۷ | ۱۰۰ | ۶۰ |
| WP9 | حاجی آباد رستاق | ۲۳۳۸۱۹ | ۳۵۵۹۸۱۰ | ۱۰۹۹ | ۶۰ | ۷۰ |
| WP10 | مزرعه کلانتر | ۲۲۶۸۴۱ | ۳۵۶۵۰۴۹ | ۱۱۲۱ | ۶۰ | ۷۰ |
| WP11 | ابراهیم آباد رستاق | ۲۲۵۷۲۷ | ۳۵۵۵۴۵۱ | ۱۱۳۸ | ۶۰ | ۵۰ |
| WP12 | شمسی | ۲۲۷۲۸۴ | ۳۵۵۴۷۹۰ | ۱۱۳۸ | ۶۰ | ۷۰ |
| WP13 | صدرآباد رستاق | ۲۲۶۶۵۵ | ۳۵۵۱۴۷۹ | ۱۱۴۴ | ۶۰ | ۶۰ |
| WP14 | شهرک لاله | ۲۵۴۱۱۸ | ۳۵۲۲۴۵۷ | ۱۲۵۰ | ۳۵۰ | ۴۰ |
| WP15 | مزرعه دشتی | ۲۶۳۸۳۴ | ۳۵۱۶۰۵۸ | ۱۲۸۴ | ۲۵۰ | ۵۰ |
| WP16 | سریشم ۲ | ۲۷۲۳۸۶ | ۳۵۰۰۷۵۴ | ۱۳۴۶ | ۱۲۰ | ۷۰ |
| WP17 | اهالی سریزد ۲ | ۲۶۳۳۱۹ | ۳۴۹۷۴۷۱ | ۱۴۱۹ | ۶۰ | ۷۰ |



شکل ۵- شبکه بردارهای آبی و موقعیت پیزومترهای مشاهده‌ای در حوضه آبریز یزد-میبود-سیاهکوه

علاوه بر مستندات که پیشتر آورده شد، پژوهش پاشازاده و همکاران (۱۳۹۸) با نام «شناسایی یک دریاچه قدیمی برای نخستین بار در واحدهای کواترنری اطراف شهر یزد»، در بخشی از محدوده مورد مطالعه، پس از حفر ۲ ترانشه، نمونه‌برداری از سطح به عمق انجام دادند، که در نمونه‌های برداشت شده، پس از انجام آنالیز دانه‌بندی، با تشخیص پوسته استراکودهای آب شیرین در ترانشه‌ها، وجود دریاچه‌ای را در محدوده تأیید کردند و این سند دیگری بر وجود دریاچه است (شکل ۶). باستان‌شناسان در این ناحیه مطالعات عمیقی انجام دادند و آثار و ابنیه باستانی بسیار متاخری را کشف نموده‌اند (رضوانی، ۱۳۹۲).

در روستای "هرفته" نزدیکی "سریزد" نیز بر اساس کتب تاریخی (آیتی، ۱۳۱۷)، اولین نشانه‌های مدنیت یافت شد و حتی طبق بعضی روایات مدنیت در یزد می‌تواند از این حوالی شروع شده باشد.



شکل ۶: فسیل *Ilyocypris sp.* تصویربرداری توسط دستگاه SEM، شاهدهی بر وجود دریاچه در محل فعلی یزد، (اقتباس از پاشازاده و همکاران ۱۳۹۸)

و: آلومتری تولید یخ، خط تعادل آب و یخ و آب و خشکی در دریاچه قدیمی یزد

سنجش ژئوالومتریک مولفه‌های تولید یخ، یخساز و کانون‌های مدنی در ایران مرکزی، بیانگر این واقعیت است که بین بزرگای سطح اشغال زیستگاه‌ها و حجم یخسارها از یک سو و چینش و موقعیت استقرار آنها با متغیرهایی چون جهت کوهستان‌ها، خط تعادل آب-یخ^۱ و خط تعادل آب-خشکی^۲، از منطقی خاص پیروی می‌کند. بنابراین، در این بخش از پژوهش به محاسبه پارامترهای مربوط اقدام شد. در این زمینه مطالعات بسیاری مانند باباجمالی (۱۳۹۳) و کیانی (۱۳۹۵) انجام گرفته است و بر اساس روش آنها این مقادیر برای دریاچه مستقل یزد صورت پذیرفت (جدول ۳). برای انجام این محاسبات، ابتدا نسبت به تعیین معبرهای اصلی یخچالی در یزد که شامل محورهای:

۱- تنگ چنار - سریزد - فهرج.

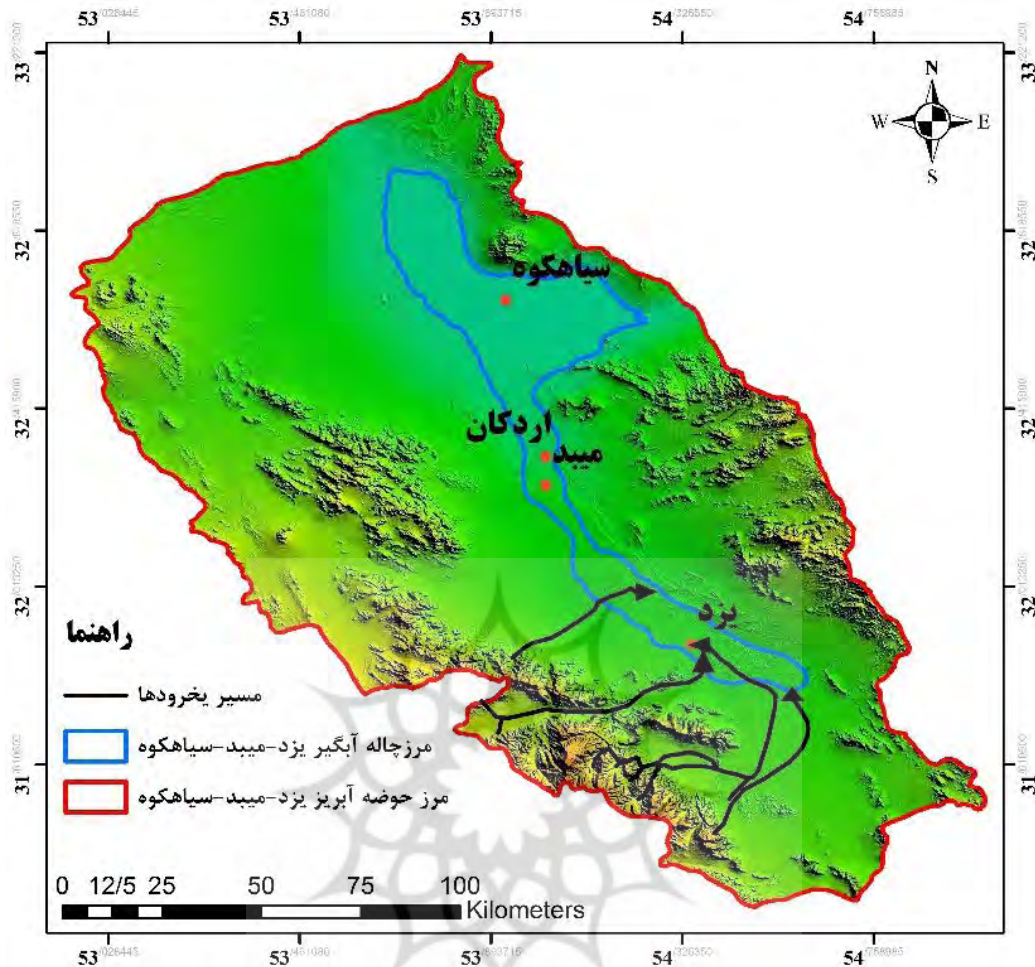
۲- ده بالا - طزرجان - بنادک سادات - منشاد - مهریز - یزد

۳- نصرآباد - فراشا (اسلامیه) - تفت - یزد

۴- طاحونه - خضر آباد - اشکذر (اله آباد، فیروز آباد، زارچ) است، اقدام شد (شکل ۷).

۱- در دوره برودتی جریان‌های یخی در دره‌های یخچالی از برفخانه‌های بالا دست به خوبی تغذیه می‌شدند و تا صدها متر پایین‌تر از خط برفمرز دائمی جریان می‌یافتند. البته در ارتفاع خاصی بوا سطح گرما و ذوب زبانه یخ‌ها، حرکت یخ‌ها به پایین توقف می‌یافت. از آن نقطه به بعد منطقه آبدوبان معبر یا زبانه یخی شروع می‌شد. این نقاط مرزی خط تعادل آب و یخ را تشکیل می‌دهند.

۲- هنگامی که ورودی جریان آب و تبخیر آن در دریاچه یا پایاب برابر شود، خط داغ آبی شکل می‌گیرد. اگر این خط به مدت طولانی ثابت بماند، موجب ایجاد پادگانه یا تراس یا فرم ساحلی می‌شود که به آن خط تعادل آب و خشکی می‌گویند.



شکل ۷- موقعیت معبرهای اصلی یخچالی در منطقه مطالعاتی

در ادامه، بر اساس بررسی بر روی نقشه‌های توپوگرافی ۱/۵۰۰۰۰ و نقشه‌هایی که "هاگه‌دورن" سال ۱۳۵۳ در سفری به یزد تهیه کرده بود و نیز بازدید میدانی که در تاریخ دی‌ماه ۱۳۹۷ از محور مهریز به شیرکوه انجام شد، نتایجی به دست آمد. طی این بازدید، وجود سنگ‌های سرگردان در ترمینال پیشانی یخچال‌ها در دشت ابراهیم آباد مهریز و فراشا(اسلامیه)، در مدخل ورودی تفت(شکل ۸)، به تعیین ارتفاع زبانه‌های یخی در منطقه مبادرت شد. در مرحله نهایی با محاسبه سطح پوشش برفی از ارتفاع ۱۶۵۰ متر به بالا، سطح یخ پوش محاسبه و نسبت به محاسبه مولفه‌های ژئوآلومتری یخ در منطقه اقدام شد(جدول ۳).

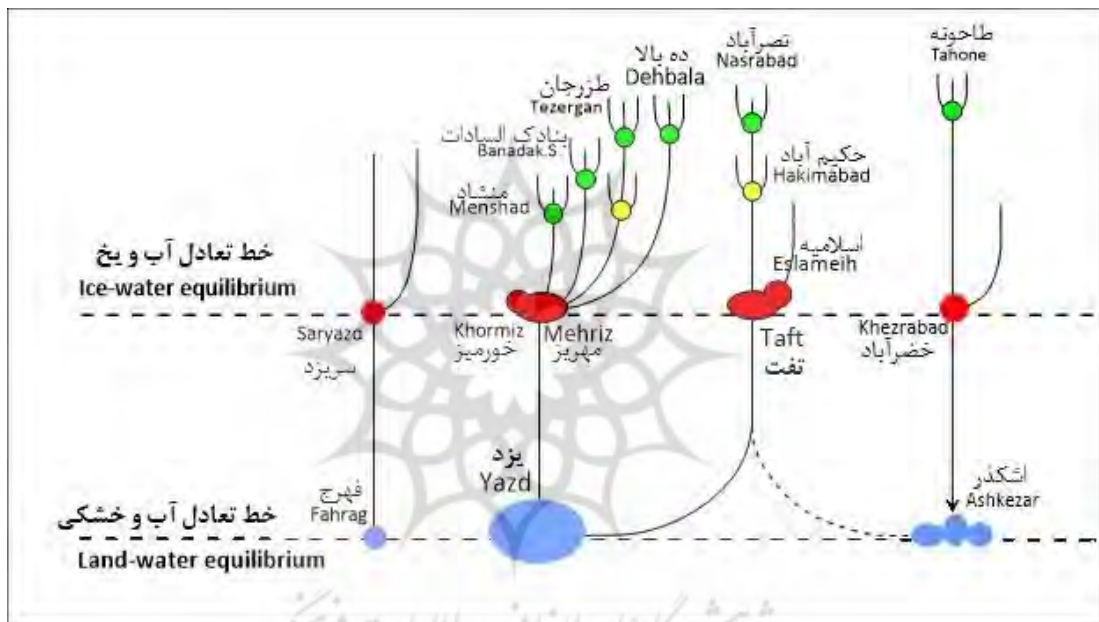


شکل ۸- نمایی از سنگ‌های سرگردان در مدخل ورودی مهریز

جدول شماره ۳- مولفه های سنجش شده برای تعیین الومتری محیطی

| ردیف | مولفه های متریک | مولفه های محاسبه شده برای یزد | علامت اختصاری |
|------|--|-------------------------------|---------------|
| ۱ | ارتفاع بالاترین سیرک یخچالی | ۳۷۴۳ متر | MHC |
| ۲ | ارتفاع خط برف مرز دائمی | ۲۵۰۰ متر | TH |
| ۳ | ارتفاع خط تعادل آب و خشکی | ۱۲۶۰ متر | WLEH |
| ۴ | ارتفاع خط تعادل آب و یخ | ۱۵۸۸ متر | WIEH |
| ۵ | فاصله مدخل بالاترین سیرک تا خط تعادل آب و خشکی | ۴۱۲۲۸ متر | DMCWLE |
| ۶ | فاصله مدخل بالاترین سیرک تا خط تعادل آب و یخ | ۱۷۸۳۱ متر | DMCWIE |
| ۷ | مساحت کانون مدنی | ۵/۵۳ کیلومتر مربع | CA |
| ۸ | مساحت یخ پوش | ۵۱۰ کیلومتر مربع | ISA |
| ۹ | مساحت دریاچه | ۵۱ کیلومتر مربع | LA |

نتایج حاصل از این برآوردها نشان می‌دهد که ارتفاع ۱۵۸۸ متری در دامنه نثار شیرکوه "خط تعادل آب و یخ" است و "خط تعادل آب و خشکی" یعنی ساحل دریاچه دیرینه یزد ارتفاع تقریبی ۱۲۶۰ متر را نشان می‌دهد. در آخرین مرحله با برداشت نقطه‌ای روستاها و شهرهای دامنه نثار شیرکوه، به تعیین چیدمان این نقاط و نسبت آنها با خط تعادل آب و یخ و آب و خشکی، بر اساس روش "منطق چیدمان هیلیر" اقدام شد. در این مرحله شهرهای کوچک و بزرگی چون یزد، زارچ، فیروزآباد، اشکذر در حاشیه خط تعادل آب و خشکی (حاشیه دریاچه) و زیستگاه‌های کوچکتری چون تفت، مهریز، فراشا (اسلامیه)، در محور خط تعادل آب و یخ قرار می‌گیرند و در واقع این خطوط، خطوط زیستی منطقه بشمار می‌آیند (شکل ۹).



شکل ۹: منطق چیدمان، خط تعادل آب- یخ و آب-خشکی و ارتباط آنها با سازمندی‌های اجتماعی تشکیل شده در چاله یزد بر اساس روش هیلیر

نتیجه‌گیری

طرح "هویت مکانی" به عنوان شأن و مرتبت یک مکان در فضا و نسبت تعلق سکونت به این مفهوم را می‌توان شاه‌بیت دستاورد پژوهش‌های جدید دانست که نهاد اولیه نظریه "بیل هیلیر" در کتاب معروف وی، تحت عنوان "فضا یک دستگاه" را شکل می‌دهد. بر اساس این پژوهش آزمون "دریاچه‌های دوران چهارم بستر مدنیت شهری در ایران" را می‌توان از اهداف اصلی آن دانست. در این نظریه، تنها اشاره کوتاهی به این اصل شده بود، ولی با روش‌های دقیق و استناد به شاخص‌های کمی مستند ژئومورفولوژی، تحلیل‌های رسوب‌شناسی و تحلیل چیدمان فضا ژئومورفولوژی پدیداری، گزاره‌های دقیق‌تری از فضای منطقه مطالعاتی بدست آمد که از مهمترین آن می‌توان به موارد زیر اشاره داشت:

- ۱- مدنیت روستایی در منطقه دارای چیدمانی خطی است که از ارتفاع تقریبی ۱۵۸۰ متری در دامنه نثار پیروی کرده و این خط زیستگاهی با خط تعادل آب و یخ در منطقه مطابقت دارد. به سخن دیگر خط تعادل آب و یخ در منطقه که یادگاری از میراث اقلیمی گذشته است خط حیات و زیستگاه‌هایی با سازمندی اجتماعی روستائینی مانند فراشا (اسلامیه)، خضرآباد، تفت و مهریز را تعریف می‌کند.

- ۲- وجود دریاچه‌ای به وسعت قریب به ۵۰ کیلومتر مربع در یزد، به عنوان بخشی از دریاچه بزرگ اردکان-میبد، اثبات‌پذیر است و می‌توان از بالاترین تراس برجای مانده آن، که در حوالی "رضوانشهر" قابل رویت است، به عنوان "خط تعادل آب و خشکی" یاد کرد.
- ۳- گره‌های برخورد امتداد معبرهای قدیمی یخ با خط تعادل آب و خشکی، هویت زیست سکونت شهری را تعریف کرده و سکونتگاه‌های کوچک و بزرگ فهرج، یزد، میبد، ارکان در امتداد و در محل برخورد این دوخط شکل گرفته است.

منابع

- آیتی، ع.، ۱۳۱۷، آتشکده یزدان (تاریخ یزد)، چاپخانه گلبهار یزد، ص ۳۹۰.
- اسدپورتهرانی، ع.، اعلامی، س.، ۱۳۸۵، نظریه عدالت، نشریه حقوق اساسی، سال چهارم، شماره ششم و هفتم، صص ۲۶۶-۲۴۳.
- انتظاری، م.، ۱۳۹۳، اقلیم اختری، مجله جغرافیا و برنامه ریزی محیطی، سال بیست و پنجم، شماره ۱، صص ۱۰ تا ۲۰.
- باباجمالی، ف.، ۱۳۹۱، مؤلفه های ژئومورفولوژی و تأثیرات آن بر هویت مدنی و هنر فرش دستباف ایران، رساله دکتری، دانشگاه اصفهان.
- باباجمالی، ف.، ۱۳۹۳، آلمتری تولید یخ و هویت مکانی ها زیستگاه های ایران مرکزی (ایده ای در حوزه دانش ژئومورفولوژی ایران)، جغرافیا و برنامه ریزی محیطی، سال ۲۵، پیاپی ۵۳، شماره ۱.
- پاشازاده، ب.، جهانی، د.، لک، ر.، نظری، ح.، زمانی پدرام، م.، ۱۳۹۸، شناسایی یک دریاچه قدیمی برای نخستین بار در واحدهای کواترنری اطراف شهر یزد، علوم زمین، سال بیست و هشتم، شماره ۱۱۲، صص ۱۰۸-۱۰۱.
- جداری عیوضی، ج.، ۱۳۷۴، "ژئومورفولوژی ایران". انتشارات پیام نور تهران
- رالز، ج.، ۱۳۸۸، نظریه عدالت، مترجم: مرتضی بحرانی، سیدکمال سروریان، ناشر پژوهشکده مطالعات فرهنگی و اجتماعی، چاپ اول. صص ۸۸۲-۱.
- راهدان مفرد، م.، رامشت، م.ح.، ۱۳۹۵، سلسله تک‌نگاشت‌های الگوی اسلامی ایرانی پیشرفت: دستگاه جغرافیایی، مرکز الگوی اسلامی-ایرانی پیشرفت، تهران.
- رامشت، م.ح.، ۱۳۹۳، نقشه های ژئومورفولوژی (نمادها و مجازها)، انتشارات سمت، صص ۱۹۰-۱.
- رامشت، م. ح.، ۱۳۸۰، دریاچه‌های دوران چهارم؛ بستر تبلور و گسترش مدنیت در ایران، مجله پژوهشی دانشگاه اصفهان، جلد پانزدهم، صص ۳۷-۱۳.
- رضوانی نیک آبادی، ح.، ۱۳۹۲، گزارش بازدید و بررسی بناها و محوطه های تاریخی/فرهنگی سریزد به منظور بررسی عملکرد شرکت توسعه و آبادانی، سازمان میراث فرهنگی کشور
- سلگی، ل.، زنگنه‌اسدی، م.ع.، محمدیان، ع.، ۱۳۹۹، پالئوژئومورفولوژی چاله سبزواری و نقش آن در هویت-آفرینی مدنیت شهری، پژوهش‌های ژئومورفولوژی کمی، سال نهم، شماره ۱، صص ۱۷۱-۱۵۶.

- سلگی، ل.، ۱۳۹۹. «پدیدارشناسی در ژئومورفولوژی، نمونه موردی: سیستم فرم‌زای بادی در چاله سبزوار»، رساله دکتری، دانشکده جغرافیا و علوم محیطی، دانشگاه حکیم سبزواری.
- سیاه‌پوش، م.ت.، ۱۳۵۲، نگاهی به آب و هوای کهن و باستانی فلات ایران، انتشارات ابن سینا - تهران
- عظیمی‌راد، ص.، روستایی، ش.، مختاری، د.، حجازی، س.ا.، یمانی، م.، ۱۳۹۶، دیرینه ژئومورفولوژی سکانس‌های دریاچه‌ای و تأثیرات آن بر مدنیت منطقه سیمره، فصلنامه کوآترنری ایران، دوره ۳، شماره ۲، صص ۹۱-۱۰۵.
- کیانی، ط.، رامشت، م.ح.، ملکی، ا.، صفاکیش، ف.، ۱۳۹۵. بررسی تغییر اقلیم حوضه گاوخونی در فاز پایانی کوآترنری، مجله پژوهش‌های جغرافیای طبیعی، دوره ۴۸، شماره ۲، ۲۲۹-۲۱۳.
- گلی مختاری، ل.، ۱۳۹۱، آلودگی در ژئومورفولوژی، رساله دکتری، رشته ژئومورفولوژی، دانشگاه اصفهان، دانشکده علوم جغرافیایی و برنامه ریزی.
- محمدیان، ع.، ۱۳۹۶، نسبی‌گرایی در ژئومورفولوژی شهری مطالعه موردی منطقه شهری اهواز، رساله دکتری، دانشکده جغرافیا، دانشگاه خوارزمی تهران.
- محمدیان، ع.، صفاری، ا.، کرم، ا.، ۱۳۹۸، منطق چیدمان فضایی سکونتگاه‌های جلگه خوزستان، فصلنامه جغرافیا و آمایش شهری - منطقه‌ای، دوره ۹، شماره ۳۳، صص ۱۶۰-۱۴۷.
- وزارت نیرو، ۱۳۶۵، شرکت سهامی آب منطقه ای یزد، گزارش آب‌های زیرزمینی یزد-اردکان، ۱ و ۳.
- هاگه دورن. ۱۳۵۷، برخی مشاهدات ژئومورفولوژی در منطقه شیر کوه، نشریه انجمن جغرافیدانان ایران شماره ۲.
- Hillier, B. 2007. *Space is the machine: a configurational theory of architecture, Space Syntax. P380.*