پژوهش‌های ژئومورفولوژی کمّی، سال دهم، شماره ۲، پاییز ۱۴۰۰
صص. ۱۵-۱

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 أصفهان.
محمدرضا اولیا – استاد معماری، گروه معماری، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه یزد.

پذیرش مقاله: ۱۳۹۹/۰۷/۲۳ تائید 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 شکـل‌دهی سیمـای کالبدی سازمندی‌های فضـایی نیز به شمار می‌آید. تحلیل مدنیت شهری می‌تواند از مفهوم سازمندی در دیگاه 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 سازمندی‌های 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-شهر های 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، سازمندی اجتماعی، هویت مکانی.

* نویسنده مسئول: E-mail: Shahrister@gmail.com

مقدمه

کشـــور ایران رنگین‌کمانی از اقلیم‌های متفاوت و متنوع اســـت که ما را با طیف‌های مختلفی از آب و هوا، رطوبت، نور و بافت‌های مختلف زمین مواجه می‌کند که در حافظه تاریخی نگاره‌های ســـرزمینی محفوظ مانده و به نام "هویت مکانی" وارد ادبیات ژئومورفولوژی پدیداری شده است. در این گذر سازمندی‌های اجتماعی و نحوه چیدمان آنها در فضا از قواعدی پیروی می‌کند و می‌تواند ریـ شه در هویت مکانی دا شته با شد که سبب ت ضمین پایداری فرهنگی این سرزمین در طول تاریخ شـــده اســـت. هویت مکانی با فضـــا تنیده شـــده و آمایش نیز با مســـأله فضـــا گره خورده اســـت. 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 قانون‌مندی های اجتماعی نهفته در محیط را کشف و به الگوی پیکربندی فضایی یا آمایش فضایی دست یابد.

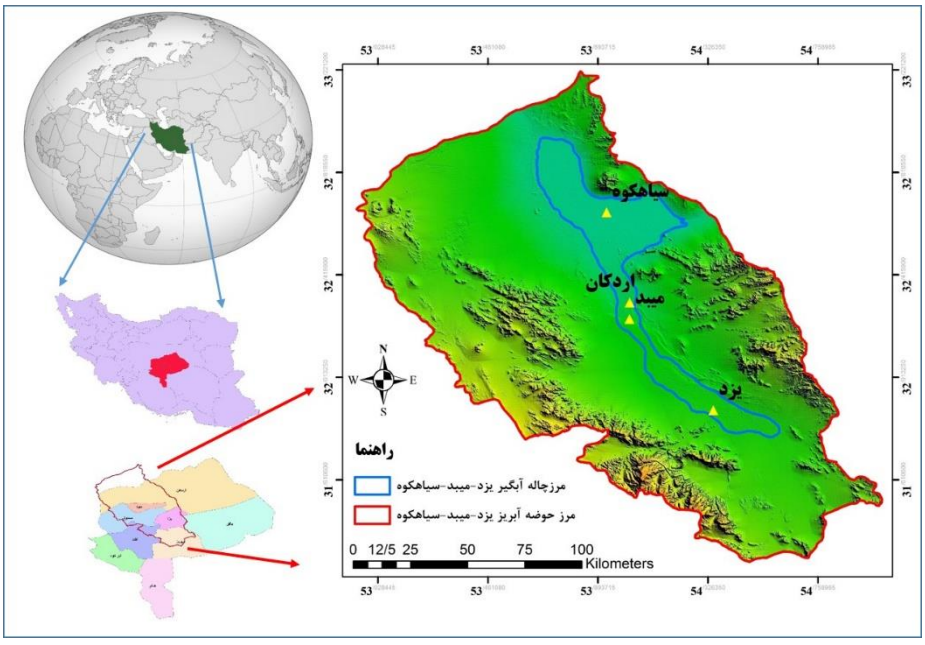
جان رالز(۱۹۷۲) با بکار بردن مفهوم "آغازگاه" معتقد اسـت هرگاه افرادی بتوانند بر سـر اصـولی به توافقی نانوشـته نائل شـوند، نهادی اجتماعی شـکل می‌گیرد. جامعه شـهری، جامعه روسـتایی و یا یک ایل از جمله نهادهای بنیادین اجتماعی بـ شمار می‌آیند که بر سر چگونگی شیوه زیـ ستن با یکدیگر در یک مکان و یا پهنه‌ای ار ضی به توافقی ضمنی د ست یافته‌اند. آنچه در ژئومورفولوژی بر اســاس این گزاره تعریف می‌شـود "هویت مکانی" اسـت. بنابراین این مسـئله مطرح می‌شود که آیا هویت مکانی می‌تواند سازنده و شکل‌دهنده نهادهای بنیادین اجتماعی باشد؟ آیا ساختار و الگوی نهادهای جغرافیایی- اجتماعی مانند شـهر، روسـتا، ایل و سـایر نهادها از این مفهوم پیروی می‌کنند؟ به سـخن دیگر آیا الگوهای سکونتی زیستی در جغرافیا مانند شهر، رو ستا و سایر الگوها، چارچوب سازمندی خود را از هویت مکانی می‌گیرند و تنوع هویت مکانی سبب شده الگو و سازمندی‌های اجتماعی متنوع شکل گیرد؟(اسدپور تهرانی، اعلامی،۱۳۸۵)

درک چگونگی بنای سکونتگاه‌های ان سانی، چیدمان منظرها و مدنیت، ذهن بـ سیاری از اندیـ شمندان ر شته‌های مختلف دانش را به خود مشغول کرده است. پژوهشگران از رشته‌های باستان‌شناسی، معماری، برنامه‌ریزی‌شهری، جامعه‌شناسی و حتی تاریخ و زمین شنا سی در این مورد نظریه‌هایی را از دیدگاه خود بیان نموده‌اند. این م سأله از دیدگاه ژئومورفولوژی نیز مورد پژوهش واقع شده ا ست که منجر به خلق واژه «هویت مکانی» شده ا ست. ژئومورفولوژیـ ست ها سکونتگاه‌های انســـانی و چیدمان منظرها را زاده اندیشـــه و ذهن مردمانی می دانند که هویت مکانی ســـرزمین خود را درک کرده و بر ا ساس این فهم، سکونت خویش رابنا کرده اند. در واقع از دیدگاه آنها شهرها از فرم و فرایندهای طبیعی صِرف، به وجود نیامده‌اند، بلکه شناخت هویت مکانی تو سط ساکنین بوده که سازمندی‌های شهری یا رو ستایی را به وجود آورده ا ست. بدین ترتـ یب، درک عینی مـ کان، جایگزین درک ذهنی آن می‌شـــود. برای درک چرایی اســـتقرار ســـکونتـ گاه ها، ژئومورفولوژیـست ها معتقدند نه تنها باید از ویژگی‌های هویت مکانی سـرزمین آگاه شـد، بلکه شـناخت و نحوه نگرش و ادراک مردمان آن سـرزمین نسـبت به هویت مکانی سـرزمین نیز ضـروری اسـت. مقایسـه سـازمندی‌های اجتماعی در نگاره های ســـرزمینی نشـــان می‌دهد که چیدمان فضـــایی آنها در فضـــا، با درک معنای هویتی آنها در ارتباط است(محمدیان،۱۳۹۸).

مفهوم «هویت مکانی» با رساله دکتری باباجمالی(۱۳۹۱) با عنوان«مؤلفه‌های ژئومورفولوژی و تاثیرات آن بر هویت مدنی و هنر فرش د ستباف ایران (نمونه موردی: مدنیت روان و مدنیت غیر روان در ایران مرکزی)» مطرح شد. در این ر ساله رابطه بین هویت مکانی و هنر سـاکنان مناطق مختلف بیان شـده اسـت. انتظاری(۱۳۹۳) در رسـاله دکتری با نام «اقلیم اختری» تعریفی برای مفهوم «هویت مکانی» ارائه داد و اذعان می‌دارد که مکان دارای حافظه و روح مکانی اســـت. راهدان‌منفرد(۱۳۹۵) در کتاب «سـلسـله تک‌نگاشـت‌های الگوی اسـلامی- ایرانی پیشـرفت»، «دسـتگاه 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 ن شان می‌دهد. این ا صطلاح مفهوم جدیدی ا ست که به تازگی وارد ادبیات جغرافیایی شده و بی شتر متأثر از بینش

معنا شنا سی در جغرافیا ا ست. ک شور ایران د ستگاه جغرافیایی ا ست که ب سیار فراتر از تحلیل‌های معمول در شکل دادن چهارچوب‌های معرفتی و منطق ساکنان آن در چیدمان سازمندی‌های 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 سکانس‌های 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 ا ست. زیرا ب ستر دریاچه جذابیتی برای آنها داشته است. محمدیان(۱۳۹۸) در مقاله «منطق چیدمان فضای سکونتگاه‌های جلگه خوزستان»، چیدمان سازمندی‌های اجتماعی نگاره خوزستان مانند سازمندی شهری، سازمندی روستایی و هورنشینی را با مدل تحلیلی چیدمان فضای هیلیر، قاعده مئاندری و ژئونورون تبیین و تحلیل کرد. سلگی(۱۳۹۹) در ر ساله دکتری با عنوان«پدیدار شنا سی در ژئومورفولوژی، نمونه موردی: سیستم فرمزای بادی در چاله سبزوار» با مشخص کردن هویت مکانی نگاره سبزوار منطق چیدمان سازمندی‌های 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 ۵۲° ۵۷′ تا ۵۵° طول شرقی و ۳۱° تا ۳۳° عرض شمالی و در بخش مرکزی استان یزد و بخش کوچکی از استان اصفهان قرار دارد(شکل۱).



شکل۱ – موقعیت جغرافیایی استان یزد و محدوده حوضه‌ی 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 ژئوآلومتری[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 قرارگرفت. 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.

مولفه‌های 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.

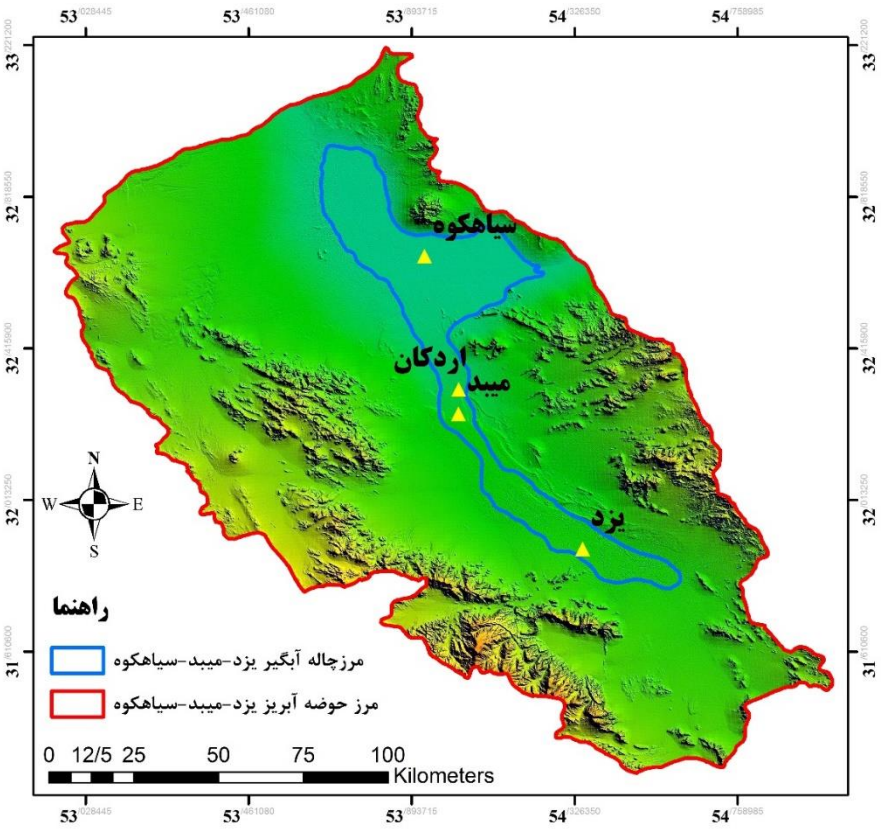
جدول شماره ۱- مولفه های سنجش شده برای تعیین الومتری محیطی

ردیف	مولفه های 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*
٤	ارتفاع خط تعادل آب و یخ	متر	*WIEH*	*Water - Ice equilibrium elevation*
٥	فاصله مدخل بالاترین سیرک تا خط تعادل آب و خشکی	متر	*DMCWLE*	*The distance of max Glacial Cirque terminal to Water - Land equilibrium*
٦	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 فر سایش را م شخص نمود. برای مثال اگر تراس دریاچه‌ای و یا دریایی وجود دا شته با شد 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 دا شته با شید تپه‌های نا شی 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 "دریاچه های 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 موزائیک 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 طویلی قرار گرفته‌اند که این فرورفتگی از رسوبات بسیار ریز دانه رسی تشکیل شده است.



شکل۲ – موقعیت چاله یزد سیاه کوه و محدوده حوضه ی آبریزآن

– 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 نقشـــه‌های توپوگرافی ۱/۵۰۰۰۰ و ترســـیم آبراهه‌ها به روش محاســـباتی 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 حوضـه آبگیر مجزا بود که با اسـتناد به شـبکه‌های آبراهه‌ای دوشـاخه 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

م ستقل بوده ا ست و این مطلبی ا ست که با آنچه در نظریه" دریاچه های دوران چهارم ب ستر مدنیت ایران" آمده تفاوت دارد. زیرا این نظریه به این نکته اشاره نکرده است.

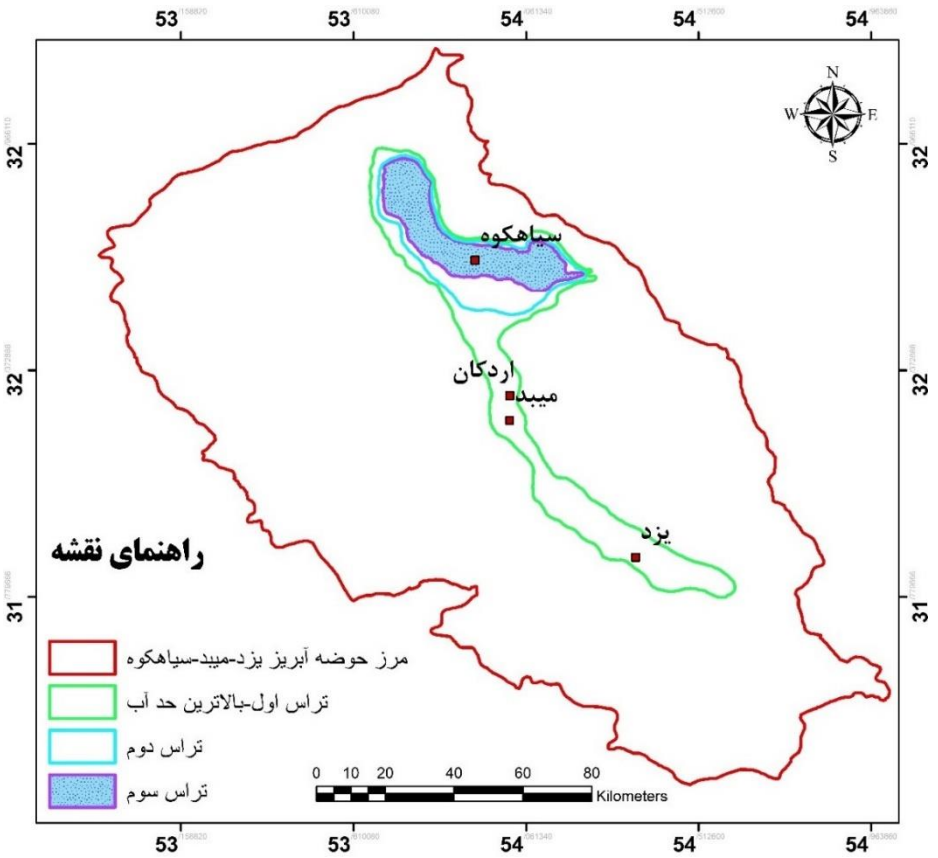
ب : در گام بعدی نسبت به وجود تراس[1]های احتمالی با روش تحلیل توپوگرافیک (PO) اقدام شد. برای شناسایی و تشخیص فرم دریاچه‌ای در حوضه آبریز یزد – میبد–سیاهکوه با تحلیل زمین– متن‌های[2] (سلگی،۱۳۹۹) مشخص شده، بازدیدهای میدانی، اطلاعات با ستان شنا سی، ر سوب شنا سی و تحلیل شبکه بردار آبی مبادرت شد. نتایج حا صل 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.(شکل۳). به سخن دیگر، چاله سیاهکوه خود دارای تراس‌های سه گانه در ارتفاع ۹۸۰ متری و ۹۷۰متری و۹۶۰ متری است و تشخیص این تراس‌ها بر روی تصاویر ماهواره‌ای و حتی گوگل‌ارث بخوبی قابل ردیابی است(شکل۴). 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 وتفکیک چاله بزرگ یزد سیاه کوه به دودریاچه مجزا

[1] – واژه تراس قطعه زمین مسطح و یا تقریبا مسطح گفته می‌شود که دارای لبه‌ای شیب‌دار است و در طول حاشیه دریاها، دریاچه‌ها و رودخانه‌ها به وجود می‌آید(سیاه‌پوش، ۱۳۵۲).

[2] - Land-text

منظور از "زمین – متن " عنصری است که در نگاره سرزمینی قرار می‌گیرد و مِصداق آن در ژئومورفولوژی می‌تواند یک پدیدهٔ فرمی مانند رودخانه یا یک آبکند و یا هر پدیدهٔ ژئومورفولوژی دیگر باشد.



شکل (۴) -تراس های سه گانه کویر سیاهکوه

ج : با تغییرات اقلیمی و خشک‌تر شدن محیط و بدنبال آن کاهش سطح یخساز چکادها، سطح آب در آبگیرها به تدریج پایین رفته و چاله کلی آبگیر 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 میبد منقطع می‌شود و به دو چاله شمالی(حوضه آبگیر میبد–اردکان) و چاله جنوبی (حوضه آبگیر 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(شکل۳).

ه : ویژگی‌های دریاچه شنا سی[1]: در واقع به نظر می‌ر سد چاله‌ی یزد پس از جدا شدن از چاله‌ی میبد، و سعتی 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 "ر ضوانشهر" ر سیده ا ست. در واقع حجمی معادل یک میلیارد و پانصد میلیون متر مکعب برای این دریاچه محاسبه شد.(رابطه ۱).

[1] - Limnology

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

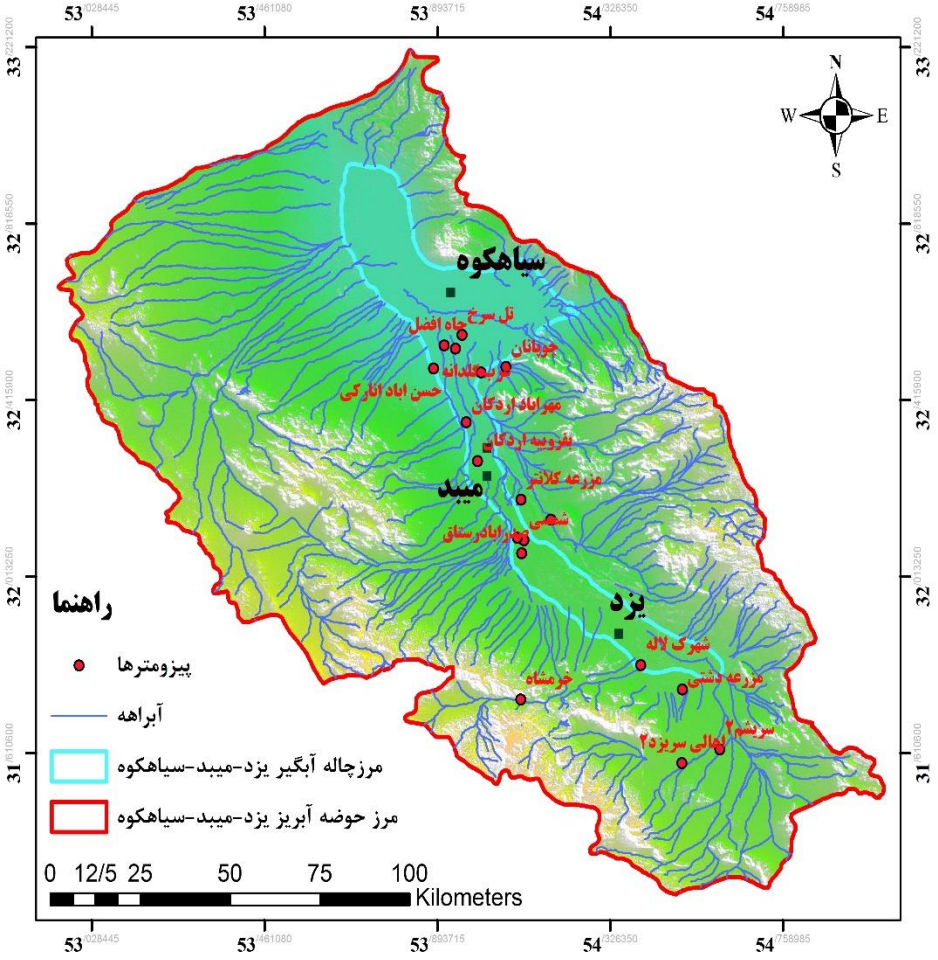
۱ میلیارد متر مکعب = $\neq \{(۱۲۱۰ - ۱۱۸۰) * ۵۰،۰۰۰،۰۰۰\} * ۰/۷$

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 (شکل۵) 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 (جدول۲)، که توسط "شرکت سهامی خاص آب منطقه‌ای یزد" تهیه شده بود، برای تحلیل دانه‌بندی رسوبات چاله یزد استفاده شد. موقعیت قرارگیری آنها در (شکل۵) آورده شده است. مطالعه مغزه این چاه‌ها به ترتیب موقعیت قرارگیری پیزومترها، در پیزومتر سریزد (WP17) رسوب بالایی از رس که نشانه محیط راکد دریاچه‌ای است را نشان می‌دهد. در پیزومتر شمسی(WP12) و پیزومتر 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 پیزومتر تل‌سرخ(WP1) و پیزومتر 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 آن ها از مغزه چاه مشاهده ای

شماره پیزومتر	نام پیزومتر	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 اباد انارکی	۷۷۰۹۹۸	۳۵۹۸۲۴۳	۹۸۴	۶۰	۸۰
WP5	چوپانان	۲۲۴۲۵۰	۳۵۹۸۷۵۰	۹۸۹	۶۰	۱۰۰
WP6	شمال گلدانه	۲۱۸۳۵۰	۳۵۹۷۵۰۰	۹۹۷	۲۵۰	۱۰۰
WP7	مهراباد اردکان	۷۷۹۰۹۷	۳۵۸۴۸۱۵	۱۰۱۲	۶۰	۸۰
WP8	بفروییه اردکان	۷۸۲۰۱۸	۳۵۷۵۰۷۷	۱۰۵۷	۱۰۰	۶۰
WP9	حاجی اباد رستاق	۲۳۳۸۱۹	۳۵۵۹۸۱۰	۱۰۹۹	۶۰	۷۰
WP10	مزرعه کلانتر	۲۲۶۸۴۱	۳۵۶۵۰۴۹	۱۱۲۱	۶۰	۷۰
WP11	ابراهیم اباد رستاق	۲۲۵۷۲۷	۳۵۵۵۴۵۱	۱۱۳۸	۶۰	۵۰
WP12	شمسی	۲۲۷۲۸۴	۳۵۵۴۷۹۰	۱۱۳۸	۶۰	۷۰
WP13	صدرابادرستاق	۲۲۶۶۵۵	۳۵۵۱۴۷۹	۱۱۴۴	۶۰	۶۰
WP14	شهرک لاله	۲۵۴۱۱۸	۳۵۲۲۴۵۷	۱۲۵۰	۳۵۰	۴۰
WP15	مزرعه دشتی	۲۶۳۸۳۴	۳۵۱۶۰۵۸	۱۲۸۴	۲۵۰	۵۰
WP16	سریشم۲	۲۷۲۳۸۶	۳۵۰۰۷۵۴	۱۳۴۶	۱۲۰	۷۰
WP17	اهالی سریزد۲	۲۶۳۳۱۹	۳۴۹۷۴۷۱	۱۴۱۹	۶۰	۷۰

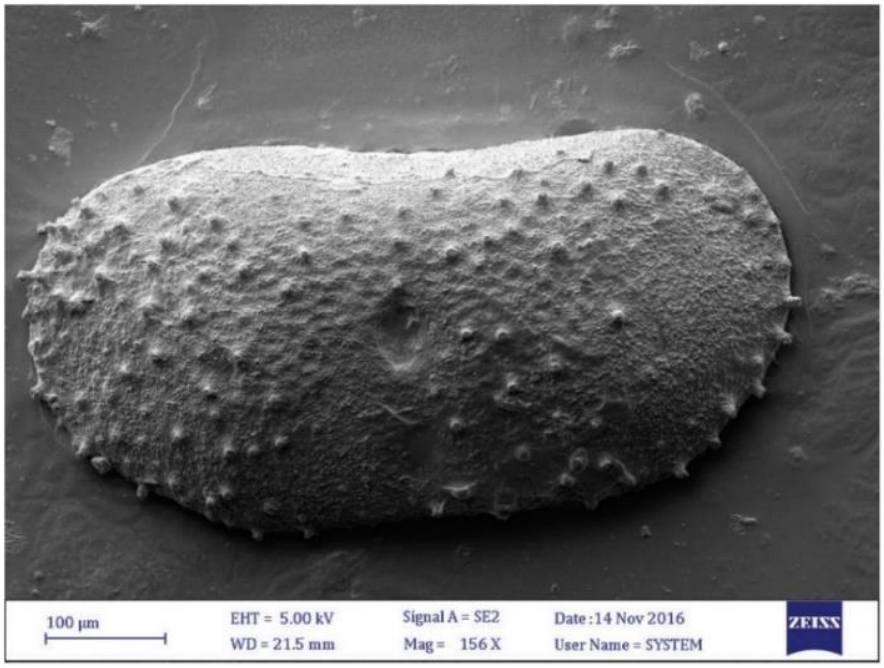


شکل ۵- شبکه بردارهای آبی و موقعیت پیزومترهای مشاهده‌ای در حوضه آبریز یزد-میبد-سیاهکوه

علاوه بر مستنداتی 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(شکل۶).

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 دستگاهSEM ، شاهدی 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 ژئوآلومتریک مولفه‌های تولید یخ، یخسازی 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 (جدول۳). 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

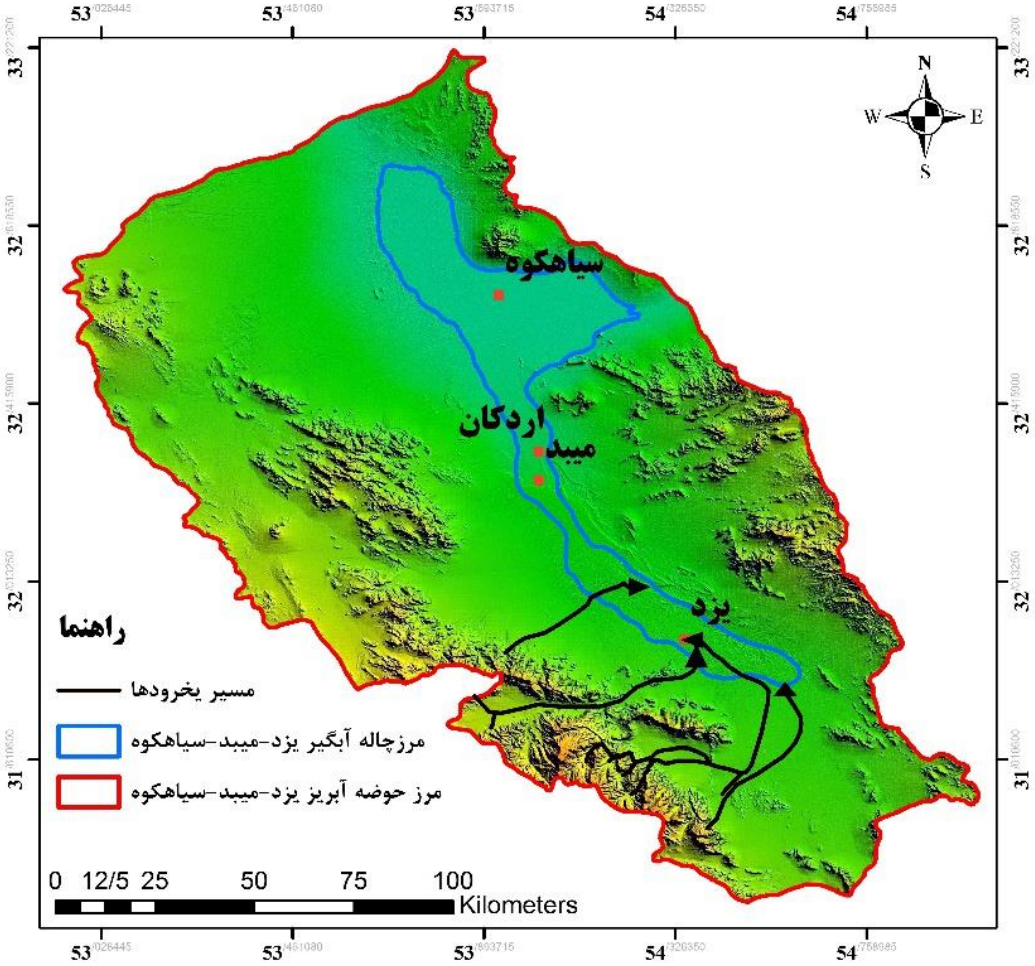
۳- نصرآباد- فراشا(اسلامیه) –تفت –یزد

۴- طاحونه –خضر آباد –اشکذر (اله آباد ، فیروز آباد ، زارچ) است، اقدام شد(شکل۷) .

---

[۱] – در دوره برودتی جریان های یخی در دره های یخچالی از برفخانه های بالا دست به خوبی تغذیه می شدند و تا صدها متر پایین تر از خط برفمرز دائمی جریان می یافتند. البته در ارتفاع خا صی بوا سطه گرما و ذوب زبانه یخ ها، حرکت یخ ها به پایین توقف می یافت. از آن نقطه به بعد منطقه آبذوبان معبر یا زبانه یخی شروع می شد. این نقاط مرزی خط تعادل آب و یخ را تشکیل می دهند.

[۲] – هنگامی که ورودی جریان آب و تبخیر آن در دریاچه یا پایاب برابر شود، خط داغ آبی شکل می گیرد. اگر این خط به مدت طولانی ثابت بماند، موجب ایجاد پادگانه یا تراس یا فرم ساحلی می شود که به آن خط تعادل آب و خشکی می گویند.



شکل۷- موقعیت معبرهای اصلی یخچالی در منطقه مطالعاتی

در ادامه، بر اساس بررسی بر روی نقشه‌های توپوگرافی۱/۵۰۰۰۰ 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(جدول۳).

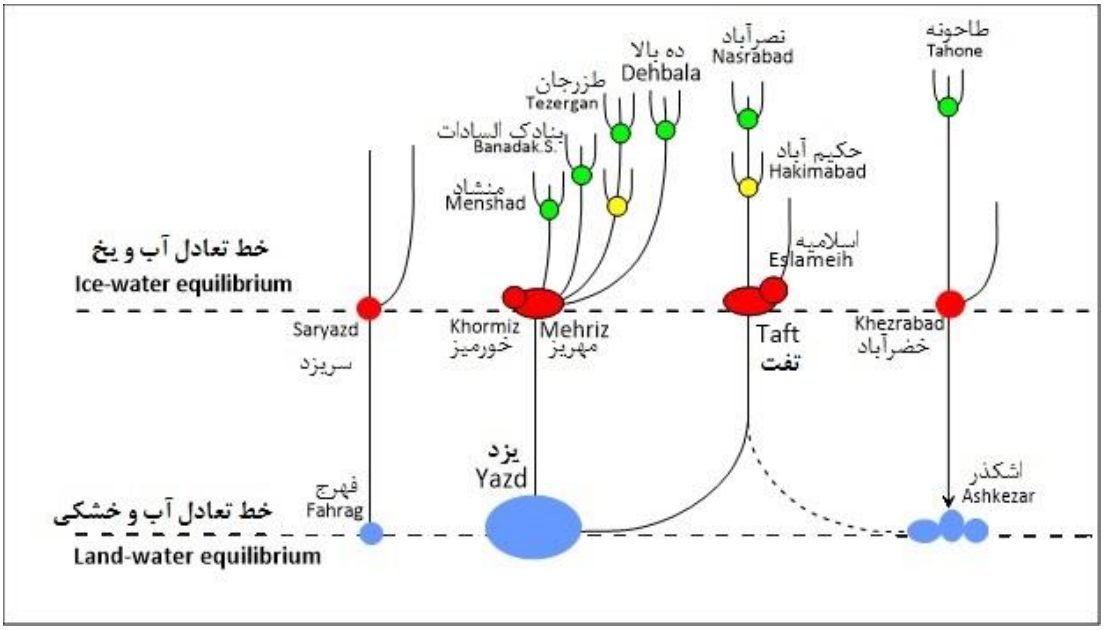
شکل۸- نمایی از سنگ‌های سرگردان در مدخل ورودی مهریز

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 نسار 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 نسار 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).



شکل۹: منطق چیدمان، خط تعادل آب- یخ و آب-خشکی و ارتباط آنها با سازمندی‌های اجتماعی تشکیل‌شده در چاله یزد بر اساس روش‌هیلیر

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 درایران" 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 کمّی 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 نسار 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 روستانشینی 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 برخود این دوخط شکل گرفته است.

منابع

- آیتی، ع.، ۱۳۱۷،آتشکده یزدان (تاریخ یزد) ، چاپخانه گلبهار یزد ، ص۳۹۰.
- 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 ۲تا۱۰.
- باباجمالی، ف.، ۱۳۹۱ ، مؤلفه های ژئومورفولوژی و تأثیرات آن بر هویت مدنی و هنر فرش دستباف ایران، رساله دکتری، دانشگاه اصفهان.
- باباجمالی، ف.، ۱۳۹۳، آلومتری 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 وهشتم، 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. ص ۸۸۲-۱.
- راهدان مفرد،م.،رامشت،مح.، ۱۳۹۵، سلسله تک‌نگاشت‌های الگوی اسلامی ایرانی پیشرفت :دستگاه جغرافیایی، مرکز الگوی اسلامی –ایرانی پیشرفت ،تهران .
- رامشت، مح.،۱۳۹۳، نقشه های ژئومورفولوژی (نمادها و مجازها)، انتشارات سمت، ص ۱۹۰-۱.
- رامشت، م ح.، ۱۳۸۰، دریاچه‌های دوران چهارم؛ بستر تبلور و گسترش مدنیت در ایران، مجله پژوهشی دانشگاه اصفهان، جلد پانزدهم، ص 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 سبزوار و نقش آن در هویت-آفرینی مدنیت شهری، پژوهش‌های ژئومورفولوژی کمّی، سال نهم، شماره ا، 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 ـ 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 کواترنری ایران، دوره ۳، شماره ۲، صص ۱۰۵-۹۱.
- کیانی، ط.، رامشت، م ح.، ملکی، ا.، صفاکیش، ف.، ۱۳۹۵. بررسی تغییر اقلیم حوضهٔ گاوخونی در فاز پایانی کواترنری، مجلهٔ پژوهش‌های جغرافیای طبیعی، دورهٔ ۴۸، شمارهٔ ۲، ۲۲۹-۲۱۳.
- گلی مختاری، ل.، ۱۳۹۱، آلومتری در ژئومورفولوژی، رسالهٔ دکتری، رشتهٔ ژئومورفولوژی، دانشگاه اصفهان، دانشکدهٔ علوم جغرافیایی و برنامه ریزی.
- محمدیان، ع.، ۱۳۹۶ ، نسبی گرایی 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 آب های زیرزمینی یزد-اردکان، ۱ و ۳.
- هاگه دورن. ،۱۳۵۷، برخی مشاهدات ژئومرفولوژی 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.*