

نشریه مطالعات نواحی شهری، دانشگاه شهید باهنر کرمان
سال اول، شماره ۱، زمستان ۱۳۹۳

کوپلینگ، نظریه‌ای بنیادین در هویت مدنی ایران*

دکتر محمد حسین رامشت

استاد ژئومورفولوژی دانشگاه اصفهان

دکتر فرهاد باباجمالی

استادیار ژئومورفولوژی دانشگاه هنر اصفهان

دکتر محسن پورخسروانی**

استادیار ژئومورفولوژی دانشگاه شهید باهنر کرمان

چکیده

پردازش مفاهیم و دیدگاه‌های جدید در حوزه معرفت‌شناسی علوم، ضمن طرح اصول و قوانین جدید، معیارهای ارزیابی، پردازش و حل مسائل را نیز تغییر می‌دهد. از جمله این مفاهیم و تئوریهای جدید، که در حوزه دانش جغرافیا مطرح می‌گردد، کوپلینگ است. کوپلینگ مفهومی است که از یک زوج فرایند همسو و مرتبط با یکدیگر حکایت دارد. به عبارت دیگر کوپلینگ تبیین‌کننده، فرآیندهای هماهنگ مکمل، در راستا و جهتی همسو است. این مفهوم می‌تواند ما را در شناسایی و فهم بسیاری از پدیده‌ها که ظاهراً با هم ارتباط چندانی ندارند رهنمون ساخته و علت تامه متفاوتی را برای آنها مطرح سازد. این پژوهش سعی دارد ضمن تبیین مفهوم کوپلینگ در جغرافیا، هویت مدنی ایران را در قالب این تئوری بررسی نماید. به طور کلی نتایج تحقیق نشان می‌دهد که مفهوم کوپلینگ با مفاهیمی چون دوال و ثنویت تفاوت ماهوی دارد اگر چه ممکن است تکنیک‌های بکار گرفته شده در مورد تحلیل اعداد و ارقام یکسان باشد. همچنین نتایج حاکی از آنست که پیوند ژنریک میان چاله‌ها و چکادهای مجاور آنها به عنوان کوپل‌های هماهنگ و همسو تأثیر مستقیمی بر تکوین کانون‌های مدنی ایران داشته است. به عبارت دیگر رابطه استقرار کانون‌های مدنی ایران با قله، یک پیوند زمانی است که هویت مدنی شهری در ایران بر این اساس بنیان گرفته است. حتی بزرگی و توان اکولوژیکی چنین شهرهایی در ایران بستگی تام با مساحت طبقه ارتفاعی بالای ۲۵۰۰ متر و حجم کوهستانها در این ارتفاع دارد.

واژه‌های کلیدی: رابطه ژنریک، کوپلینگ، مدنیت، همبستگی

۱- مقدمه

پیشرفت و نوآوری در علوم مختلف مستلزم واژه‌پردازی و تحول در مبانی فکری و معرفتی آن علم می باشد. بطوری که پردازش مفاهیم و دیدگاه‌های جدید در حوزه معرفت‌شناسی علوم، ضمن طرح اصول و قوانین جدید، معیارهای ارزیابی، پردازش و حل مسائل را نیز تغییر می‌دهد. از جمله مفاهیم و تئوریهای جدیدی که در جغرافیا مطرح می‌گردد، مفهوم کوپلینگ است. در طبیعت پدیده‌های مختلف و نسبتاً مجزا و جدایی وجود دارند که می‌توانند با یکدیگر در ارتباط باشند. در بسیاری از موارد ارتباط این پدیده‌ها تحت عنوان همبستگی بیان و با روشهای ریاضی نیز میزان این روابط سنجش می‌شود. اما بعضی از این پدیده‌ها به صورت یک کل منسجم در جهت هماهنگی، با هم عمل کرده و بعضی دیگر به صورت کلیتی متضاد، مکمل و هماهنگ، نمود پیدا می‌کنند. این زوج پدیده‌ها با یکدیگر روابط خاصی دارند که نمی‌توان این روابط را تحت عنوان همبستگی مطرح کرد بلکه نوع و ویژگی‌های ارتباطی این زوج‌ها انواع مختلفی از زوجیت را تحت عناوینی مانند کوپلینگ و دوالیتی مطرح می‌کند.

باید توجه نمود که تحلیل روابط بین پدیده‌ها هم در جغرافیای کلاسیک و هم در جغرافیای فضایی صورت می‌گیرد اما در جغرافیای فضایی بر خلاف جغرافیای کلاسیک، الزامی بر علی بودن روابط بین پدیده‌ها وجود نداشته و تنها روابط مطرح شده از نوع ژنریک است که می‌تواند علیت را توجیه کند و البته با روابط همبستگی تفاوت اساسی دارد. این همان نوع رابطه‌ای است که در مفاهیمی همچون کوپلینگ و دوالیتی مطرح می‌گردد.

دوالیتی به معنی هماهنگی دو بخش متضاد و مکمل است که یک کل یکپارچه و منتظم را شکل می‌دهند. مفهوم دوالیتی، قرینه بودن دو پدیده، عکس هم عمل کردن و پاره‌ای از نسبتها را برای ما مشخص می‌کند (پورخسروانی و همکاران، ۱۳۹۱: ۶۳). یانگ گائو (۱۹۹۹) بیان می‌کند که دوالیتی اصلی است که طبیعت بر مبنای آن ساخته شده است. اما کوپل را شاید بتوان جفت و کوپلینگ را جفت شدگی معنی کرد. در واقع می‌توان مفهوم کوپلینگ را به نوعی پیوند بین دو مولفه به منظور انتقال قدرت، یا ماده و انرژی از یک منبع به نقطه‌ای ثانوی اطلاق کرد که ممکن است بین دو پدیده متباین یا غیر متباین شکل گیرد. مفهوم فوق در علوم فیزیک و مکانیک و شبکه‌های

سایبری، کاربردهای گوناگونی پیدا کرده و پیوندهای چند گانه‌ای را با ضرائب تأثیر گذاری مختلف بر آن وضع کرده‌اند.

میچلیدز و واین رایت (۲۰۰۲: ۳) بیان می‌کنند که مفهوم کوپلینگ در مورد تبیین فرایندهای هماهنگی که در جهت تکمیل یکدیگر و در یک راستا عمل می‌کنند، بکار می‌رود. این مفهوم توسط برانسدن و تورن در سال ۱۹۷۹ برای نشان دادن حساسیت چشم‌انداز در برابر تغییرات بکار گرفته شد. برانسدن در سال ۱۹۹۳ کوپلینگ را برای عملکرد هماهنگ شبکه زهکش و شیب تپه‌ها بکار برد. هاروی (۲۰۰۲: ۱۷۵) بیان می‌کند: کوپلینگ مفهومی است که از یک زوج فرایند همسو و مرتبط با یکدیگر حکایت دارد. به عبارت دیگر کوپلینگ تبیین کننده فرایندهای هماهنگ مکمل در راستا و جهتی همسو است. برای مثال می‌توان شبکه آبراهه‌های موجود در پهنه یک مخروط افکنه را نمونه بارز چنین رابطه‌ای دانست. بدان معنی که اگر تعداد آبراهه‌های یک مخروط افکنه را بر سطحی که در اشغال دارد، تقسیم کنیم، نسبت یا کسری خاص به دست می‌آید. حال در صورت افزایش سطح مخروط افکنه می‌توان انتظار داشت که تعداد آبراهه‌های آن نیز افزایش یابد. لذا می‌توان گفت سطح مخروط افکنه با تعداد آبراهه‌های آن کوپل است (شاهزیدی، ۱۳۹۱).

همچنین جفت شدن شبکه آبراهه‌ها در سیستم‌های رودخانه‌ای به خوبی مفهوم کوپلینگ را نشان می‌دهد. به طوری که شبکه‌های زهکشی که خوب جفت شده باشند تغییرات را در سراسر سیستم به خوبی انتقال داده و زمان عکس العمل در برابر آشفتگی‌ها در سیستم پایین‌تر خواهد بود و اگر کوپلینگ در داخل سیستم ضعیف باشد، قادر به انتقال تغییرات در سیستم نبوده و زمان واکنش بالاتر می‌رود. کوپلینگ می‌تواند چگونگی شرایط رفتاری سیستم برای واکنش به اختلال و آشفتگی را بیان کند به عبارت دیگر این مفهوم در تعیین واکنش ژئومورفیک به تغییرات ناشی از فعالیت‌های انسان، اقلیم و تکتونیک بسیار مهم می‌باشد (هاروی، ۱۹۹۷: ۲۹). منظور از کوپلینگ پدیده‌ای خاص است که با پدیده‌ای ثانوی زوج شده و اگر چه می‌توان ماهیتی مستقل و جدا برای آنها منظور داشت ولی پیوندی خاص بین آنها منعقد است بطوریکه رفتار یکی را باید در ارتباط با پدیده‌ی ثانی تبیین نمود. در واقع می‌توان گفت کوپلینگ حالتی از نوع رفتار یک سیستم در برابر واکنش‌های بیرونی است. درک این مفهوم باعث می‌شود که ضمن فهم اصولی و درست از روابط پدیده‌ها، قدرت پیش بینی اثرات تغییرات

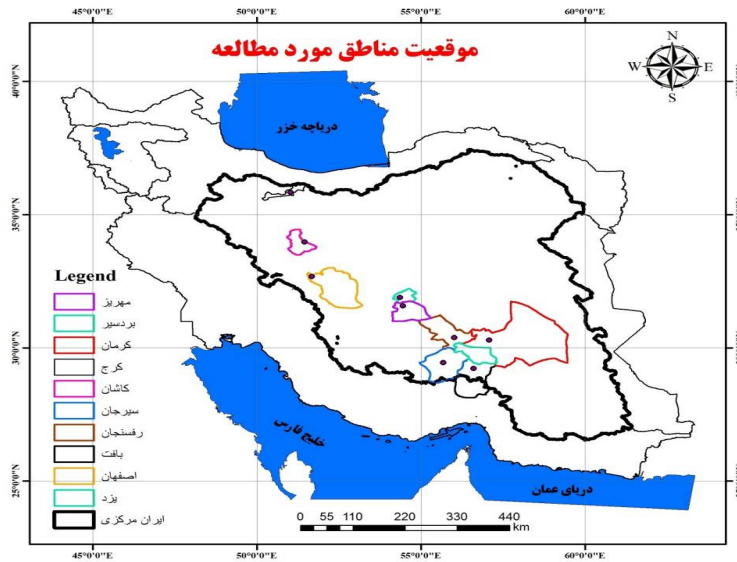
زیست محیطی فراهم آید. همچنین درک این مفهوم توانایی تشخیص و روندیابی شواهد مربوط به تغییرات زیست محیطی در گذشته و همچنین شیوه‌ای برای برآورد و تخمین زمان پاسخ می‌تواند محسوب شود.

در این پژوهش، تبیین مفهوم کوپلینگ و همچنین اثبات آن، بیشتر متکی به تحقیق و بررسی پدیده‌هایی مانند قلل و تأثیرات آن در چاله‌های مجاور (به عنوان زوجهای متباین) معطوف است. طبق اطلاعات زمین باستانشناسی بستر ظهور مدنیت‌ها در همه نقاط یکسان نبوده است و بر اساس عوامل محیطی، تبلور این کانونها از پدیده‌های طبیعی تبعیت نموده است. برای مثال در بسیاری از نقاط رودخانه‌ها بستر بروز مدنیت و در پاره‌ای از مناطق، سواحل و در بعضی موارد عملکرد یخچالها و در ایران بصورت عام دریاچه‌های دوران چهارم چنین نقشی را در رشد و تبلور کانونهای جمعیتی و مدنی بعهدہ داشته‌اند (رامشت، ۱۳۸۰: ۱۱۰).

هورتون (۲۰۰۴) در مطالعه‌ای تحت عنوان واکنش انسان به تغییرات سطح اساس خلیج فارس در هلوسن ضمن تاکید بر تأثیرات نوسانات آب خلیج فارس بر روی سکونتگاههای بین ۳ تا ۶ هزار سال قبل از میلاد مسیح بیان می‌کند که نوسانات آب و موقعیت طبیعی گودال خلیج فارس، در چگونگی ایجاد اولین مدنیتها در جهان، نقش اساسی داشته است.

موروزاوا (۲۰۰۴) ضمن بررسی جابجایی‌های رودخانه‌های دجله و فرات تأثیرات این جابجایی را بر تحولات مدنیت در بخش سفلی این جلگه مطالعه نموده است. ایران سرزمینی است با اقلیمهای متفاوت و با اوضاع متغیر طبیعی که دگرگونی‌های ارضی و اقلیمی آن طبعاً سبب ایجاد بومهای متعدد شده است (قدیانی، ۱۳۸۱: ۴۵). زمین بوم اجتماعی مجموعه ایست مشتمل بر یک جامعه انسانی و یک سیستم طبیعی که با یکدیگر در تعامل بوده و هویتی خاص در مکانی جغرافیایی را پدید آورده اند (کیانی، ۱۳۸۹: ۵۱). تا کنون پژوهش‌های مختلفی در مورد علت و نحوه شکل‌گیری مدنیت‌ها در ایران انجام گرفته است. بر همین اساس در موضوع حاضر همجواری قلل مرتفع و چاله‌های مجاور آن بخصوص در حوضه فلات مرکزی ایران مطمح نظر بوده و تلاش بر آن است که کوپل دو پدیده (قلل و چاله‌ها) و تأثیر آن بر تکوین کانون‌های مدنی بررسی شود.

در این پژوهش، تبیین مفهوم کوپلینگ در جغرافیا، به بررسی ارتباط بین چاله‌های بسته داخلی و چکادهای مجاور آنها و همچنین تأثیر این ارتباط بر شکل‌گیری کانون‌های مدنی در ایران مرکزی استوار است. بدین منظور ۱۰ کانون مدنی با سابقه ایران مرکزی شامل: اصفهان، کاشان، کرمان، رفسنجان، بردسیر، سیرجان، بافت، یزد، مهریز و کرج به عنوان نمونه انتخاب شدند. ایران مرکزی بخشی از فلات ایران است که در جنوب غرب آسیا مابین عرض ۲۷/۵ تا ۳۷/۵ درجه شمالی و طول ۳۵ تا ۶۱ درجه شرقی قرار دارد. شرایط متکثر ایران مرکزی موجب بروز شرایط محیطی بسیار متغیر در این منطقه شده است. از طرفی مجاورت ایران مرکزی با فاصله اندک از مدار رأس السرطان موجب شده است تا نوار بیابانی نیمکره شمالی از قلب این منطقه عبور نماید و شرایط خاصی را از لحاظ طبیعی بر وسعت زیادی از این سرزمین حکمفرما سازد (علایی طالقانی، ۱۳۸۲: ۷).



شکل ۱- موقعیت مناطق مورد مطالعه

۲- داده‌ها و روش‌شناسی

تحقیق حاضر مبتنی بر تحلیل‌های اسنادی و کتابخانه‌ای به همراه تحلیل‌های آماری می‌باشد. از طرفی برای محاسبات مربوط به پارامترهای محیطی مانند سطوح یخپوش، چکادهای ترفیعی و چاله‌های بسته از مدل رقومی ارتفاعی ایران به همراه نقشه‌های توپوگرافی و بازدیدهای میدانی استفاده شده است. بدین منظور در مرحله اول با

استفاده از روش رایت حد برفمرز دائمی در آخرین فاز حاکمیت برودت در ارتفاع ۲۵۰۰ متری برآورد شد؛ در مرحله دوم چکادهای ترفیعی در محدوده منطقه مطالعاتی، بخاطر تجمع بیشترین ذخیره یخی و نقش آنها در فعال کردن سایر سیستم‌های ژئومورفیک، همچنین تغذیه معبرهای مهم یخ شناور تحدید حدود شدند؛ در مرحله سوم با استفاده از نقشه‌های توپوگرافی، مدل رقومی ارتفاعی و در نهایت بازدیدهای میدانی سیرکهای یخچالی و معبرهای خروجی، زبانه‌های یخی و امتداد آنها جانمایی گردید؛ در مرحله چهارم بعد فضای اشغال شده توسط جمعیت‌های انسانی، در مجاورت کانونهای یخ‌ساز و چاله‌های آبگیر زوجی آنها با مطالعات اسناد تاریخی و فعالیتهای میدانی و نقشه‌های موجود تطبیق داده شدند. در این بین برای سنجش معیارهای فوق و روابط آنها، متغیرهایی برای دستیابی به نتیجه مطلوب تعریف شدند.

۳- بحث

آلومتري، مطالعه میزان نسبی تغییر در دو جزء از سیستم بوده و رشد قسمتی از سیستم را در مقایسه با رشد کل سیستم و یا بعضی قسمت‌های دیگر آن بیان می‌کند (المدرسی، ۱۳۸۹: ۳۵). به عبارت دیگر مفهوم آلومتري، بیان کننده نوعی همبستگی و نسبتی خاص بین متغیرهای یک سیستم است (مختاری، ۱۳۹۱: ۳۹). به عنوان مثال در ارتفاعات ایران مرکزی، گستره وسیعی از این مناطق بالاتر از ۲۵۰۰ متر می‌باشند که در دوره حاکمیت برودت، در اشغال توده‌های یخ و برف قرار داشته‌اند. به طوری که میزان انباشتگی یخ و برف تابعی از حجم و ارتفاع کوهستانها است. بین این دو، نسبتی معین (با توجه به شرایط محیطی و دمایی) برقرار بوده به نحوی که هر چه حجم و ارتفاع کوهستان بیشتر شود میزان انباشتگی یخ هم افزایش می‌یابد.

برقراری نسبت فوق شرایط ویژه‌ای در مؤلفه‌های دیگر بوجود آورده است. از جمله زبانه‌های یخی که حجم و امتداد آن در پایین دست، به میزان انباشتگی یخ در بالا دست، بستگی دارد. مواریث مورفولوژیکی بازمانده از زبانه‌های یخچالی در ارتفاع ۱۳۰۰ (و اکثراً در ارتفاع ۱۶۰۰ تا ۱۷۰۰ متر) متری پای دامنه کوهستانهای ایران مرکزی نشان دهنده چگونگی عملکرد و تعامل بین عناصر یاد شده می‌باشد. هرچند آثار و شواهد زبانه‌های یخی تابعی از شرایط دیگری مانند دمای محلی، شیب، و ... می‌باشد و هر یک در ارتفاع خاصی شکل گرفته اند اما در این نقاط پتانسیل خاصی از

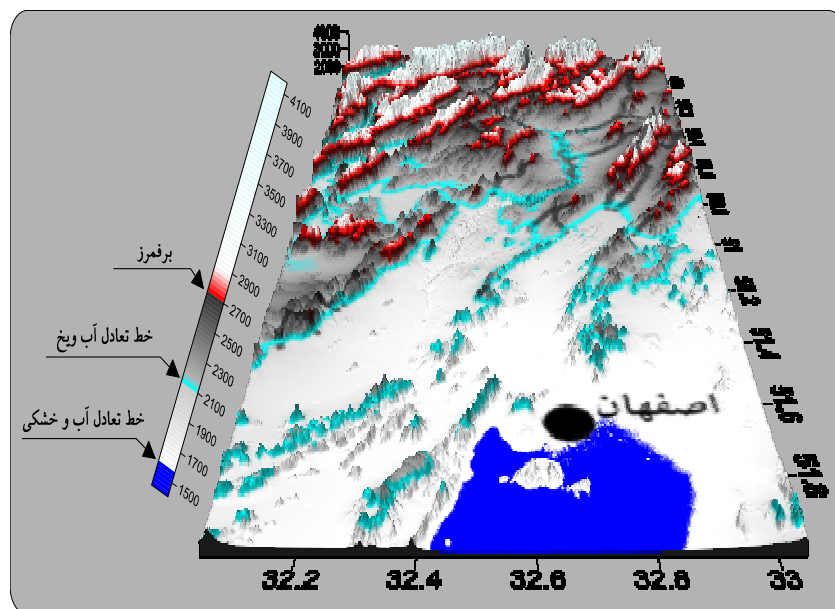
نظر فرم زمین و دما ایجاد شده که به نقاط جذب جمعیت تبدیل شده‌اند. به همین نسبت گستره، ارتفاع و حجم آب ذخیره شده در چاله‌های آبگیر زوجی مجاور قلل، نسبتی معین با توده‌های یخ انباشته شده در ارتفاعات دارد و نقاط مزبور هم از کانون‌های مهم جمعیتی به شمار می‌رود.

جالب آنکه بین فضای به اشغال درآمده توسط کانون‌های تمرکز جمعیت، نسبت خاصی با حجم یخ پوشهای منطقه، (از نظر فواصل، طول زبانه‌های یخی و حجم آب استحصالی) در این مناطق برقرار بوده است. بطوری‌که تغییرات حجم و اندازه در یخ پوشها، متغیرهای وابسته به خود را به همان نسبت دستخوش تغییر می‌نموده است. این سخن بدان معناست که وسعت و توسعه کانونهای مدنی تابعی از وسعت و حجم توده‌های یخپوش در ارتفاعات مجاور آنها قلمداد می‌شود. به طور مثال در پای دامنه قله‌هایی چون کرکس، زردکوه، شیرکوه، کوه گل کوهی، کوه پشم، و شاه جبال بارز، چاله‌های بزرگ و کوچکی وجود دارد که غالباً در دامنه شرقی قرار گرفته‌اند. این چاله‌ها که در دوره‌های اقل حرارتی همگی دارای ذخایر آبی بوده‌اند؛ برحسب آنکه توسط چه قللی و با چه بزرگی تدارک می‌شده‌اند، دارای سطوح اشغال آبی متفاوتی بوده‌اند. غالب این چاله‌ها در حال حاضر از آب عاری بوده و بستر این چاله‌ها که روزی دریاچه بوده‌اند، مدنیت‌های شهری فعلی چون کرج، کاشان، اردستان، اصفهان، نایین، عقدا، اردکان، میبد، یزد، رفسنجان، انار، کرمان و بم در اشغال دارد.

وسعت این شهرها دقیقاً در ارتباط با ارتفاع مطلق کوهستان زوج آنها و حجم مساحتی است که بیش از ۲۵۰۰ متر ارتفاع دارد. برای چگونگی فرآیندهای تولید یخ و یخساز و رابطه آن با شکل‌گیری کانونهای مدنی در ایران مرکزی، از مؤلفه‌های متریک ۱۰ کانون پرسابقه سنجش بعمل آمد. نتایج سنجشها در جداول (۱ الی ۷) درج شده است.

جدول ۱- نسبت یخپوشها به مدنیت اصفهان

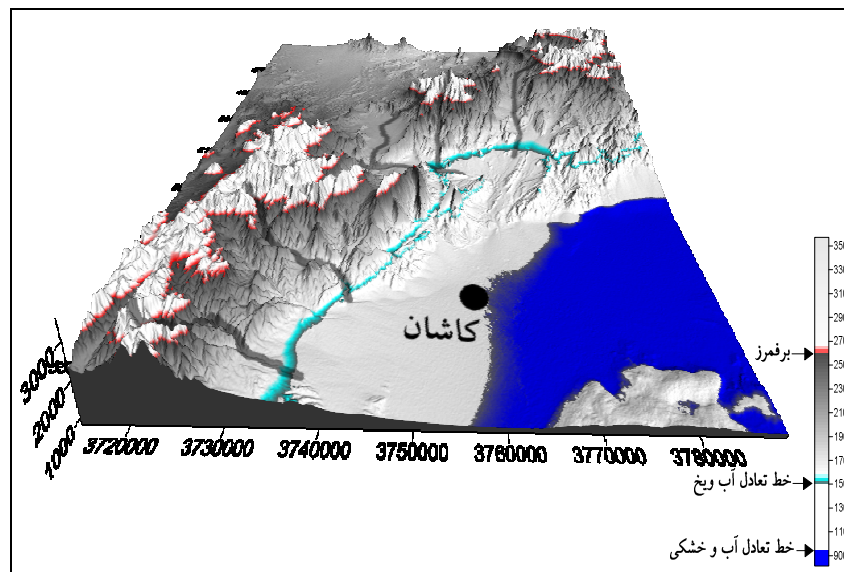
نام معبر یخی	ارتفاع بالاترین سیرک یخچالی (m)	ارتفاع خط برف دائمی (m)	ارتفاع خط تعادل آب و یخ (m)	ارتفاع خط تعادل آب و خشکی (m)	وسعت منطقه یخپوش (Km ²)	وسعت مدنیت (Km ²)	روستاهاى هم مرز خط تعادل آب و یخ
اصفهان	۳۹۸۰	۲۷۰۰	۲۱۰۰	۱۵۷۰	۱۴۴۰	۹۰	دنارت، خلیل آباد، خوراسگان، خورزوق



شکل ۲- مدنیت اصفهان و سطوح یخ پوش، خط برفمزرز دائمی، خط تعادل آب و یخ و آب و خشکی

جدول ۲- نسبت یخپوشها به مدنیت کاشان

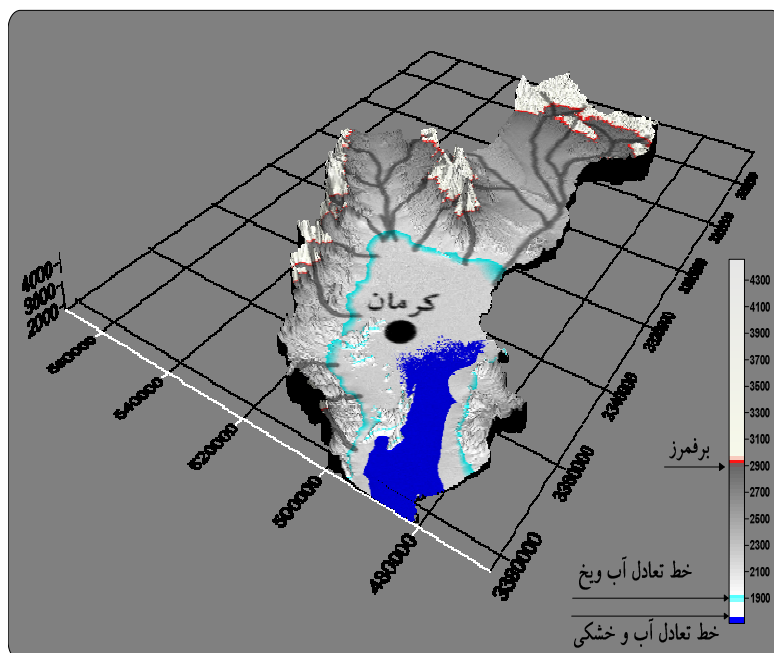
نام معبر یخی	ارتفاع بالاترین سیرک یخچالی (m)	ارتفاع خط برف دائمی (m)	ارتفاع خط تعادل آب و یخ (m)	ارتفاع خط تعادل آب و خشکی (m)	وسعت منطقه یخپوش (Km ²)	وسعت مدنیت (Km ²)	روستاهای هم مرز خط تعادل آب و یخ
کاشان	۳۴۰۰	۲۶۰۰	۱۵۰۰	۹۵۰	۲۳۰/۸	۷/۵۴	جزه، خنپ، نابر، حسین آباد، درچاهان



شکل ۳- مدنیت کاشان، سطوح یخ پوش، خط برف‌مرز دائمی، خط تعادل آب و یخ و آب و خشکی

جدول ۳- نسبت یخپوشها به مدنیت کرمان

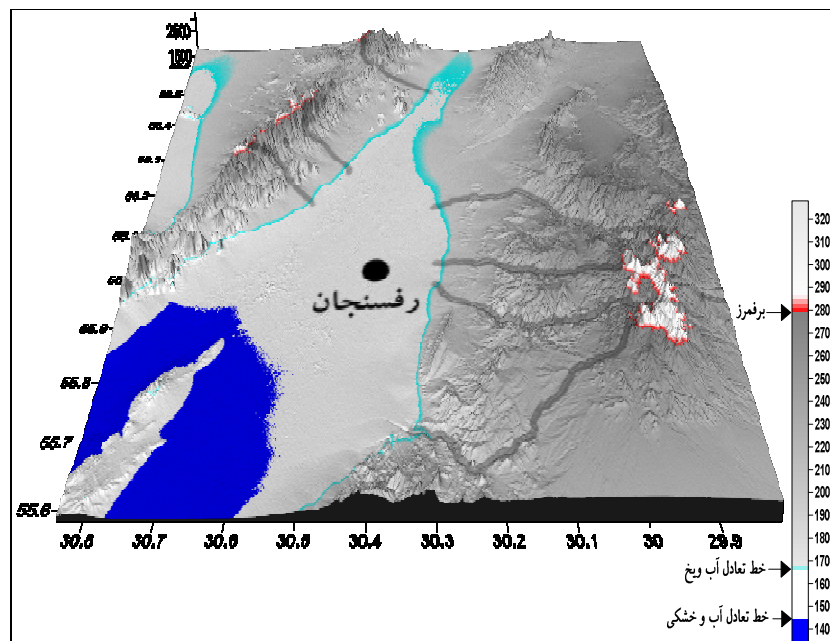
نام معبر یخی	ارتفاع بالاترین سیری یخچالی (m)	ارتفاع خط برف دائمی (m)	ارتفاع خط تعادل آب و یخ (m)	ارتفاع خط تعادل آب و خشکی (m)	وسعت منطقه یخپوش (Km ²)	وسعت مدنیت (Km ²)	روستاهای هم مرز خط تعادل آب و یخ
کرمان	۴۰۰۰	۲۹۰۰	۱۸۵۰	۱۷۵۰	۷۰۷/۱	۱۶/۰۶	عباس آباد، امین آباد، قادرآباد، حکیم آباد



شکل ۴- مدنیت کرمان و سطوح یخ پوش، خط برفمرز دائمی، خط تعادل آب و یخ و آب و خشکی

جدول ۴- نسبت یخپوشها به مدنیت رفسنجان و بردسیر

نام معبر یخی	ارتفاع بالاترین سیرک یخچالی (m)	ارتفاع خط برف دائمی (m)	ارتفاع خط تعادل آب و یخ (m)	ارتفاع خط تعادل آب و خشکی (m)	وسعت منطقه یخپوش (Km ²)	وسعت مدنیت (Km ²)	روستاهای هم مرز خط تعادل آب و یخ
رفسنجان	۳۱۰۰	۲۸۰۰	۱۶۵۰	۱۴۳۰	۷۱/۴	۱/۰۵۱	حجت آباد، مهدی آباد، حسین آباد

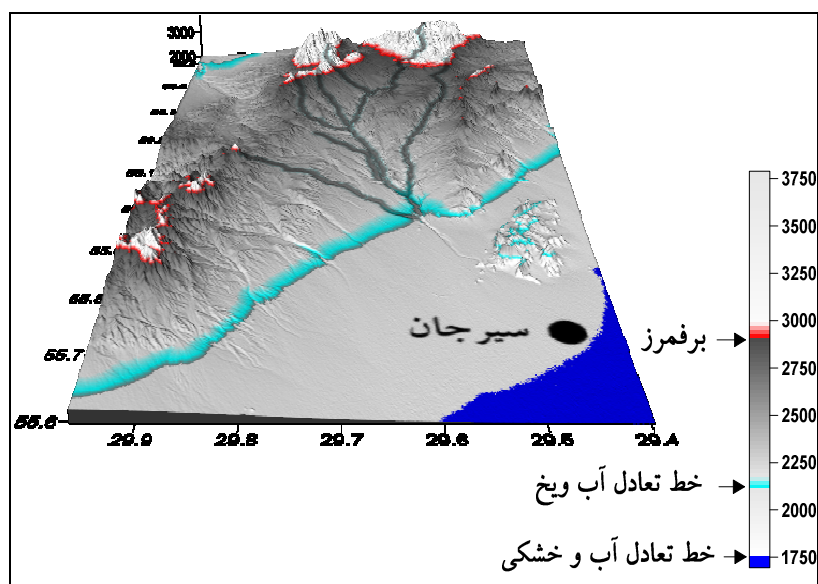


شکل ۵- مدنیت رفسنجان و سطوح یخ پوش، خط برف‌مرز دائمی،

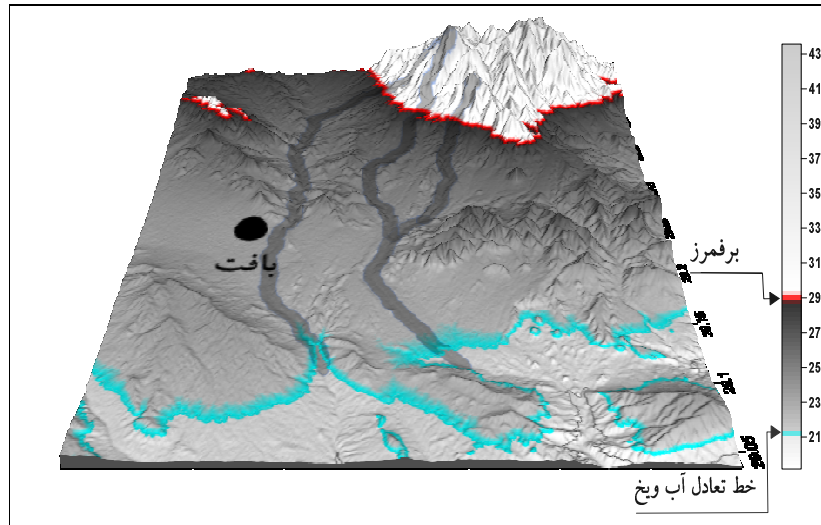
خط تعادل آب و یخ و خط تعادل آب و خشکی

جدول ۵- نسبت یخبوشها به مدنیت سیرجان و بافت

نام معبر یخی	ارتفاع بالاترین سیرک یخبجالی (m)	ارتفاع خط برف دائمی (m)	ارتفاع خط تعادل آب و یخ (m)	ارتفاع خط تعادل آب و خشکی (m)	وسعت منطقه یخبوش (Km ²)	وسعت مدنیت (Km ²)	روستاهای هم مرز خط تعادل آب و یخ
سیرجان	۳۷۰۰	۲۹۰۰	۲۱۰۰	۱۷۵۰	۱۱۷/۹	۲/۶۲	شریف آباد، فیروزآباد، یخی آباد، آب تلخوثیه
بافت	۴۲۶۰	۲۹۰۰	۲۱۰۰	۶۴/۳۳	۱/۸۸	شریک آباد، زمان آباد، حسن آباد



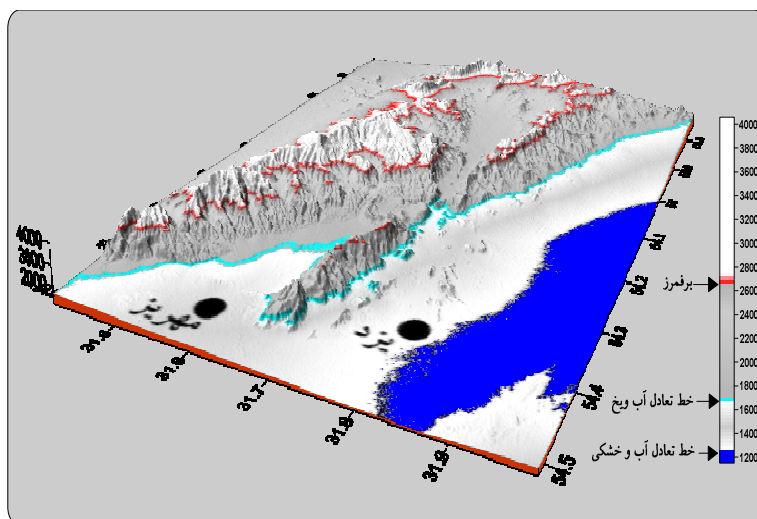
شکل ۶- مدنیت سیرجان و سطوح یخ پوش، خط برفمرز دائمی، خط تعادل آب و یخ و آب و خشکی



شکل ۷- مدنیت بافت و سطوح یخ پوش، خط برف‌مرز دائمی، خط تعادل آب و یخ و آب و خشکی

جدول ۶- نسبت یخپوشها به مدنیت یزد و مهریز

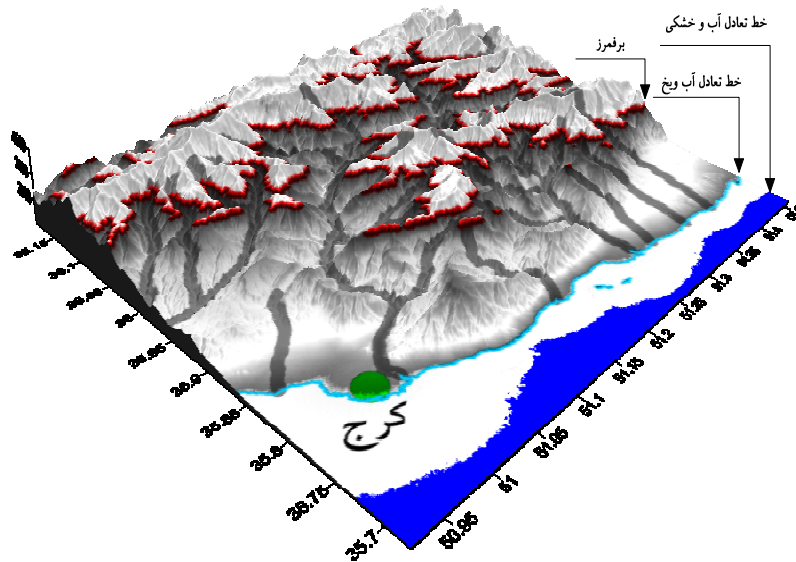
نام معبر یخی	ارتفاع بالاترین سیرک یخچالی (m)	ارتفاع خط برف دائمی (m)	ارتفاع خط تعادل آب و یخ (m)	ارتفاع خط تعادل آب و خشکی (m)	وسعت منطقه یخپوش (Km ²)	وسعت مدنیت (Km ²)	روستاهای هم مرز خط تعادل آب و یخ
یزد	۴۰۰۰	۲۶۵۰	۱۶۸۰	۱۲۵۰	۱۷۵	۵/۵۳	خلیل آباد، زین آباد، قوام آباد
مهریز	۴۰۰۰	۲۶۵۰	۱۶۸۰	۱۲۵۰	۱۷۹	۰/۹۱	باغدادآباد، مزویر آباد، تقی آباد



شکل ۸- مدنیت یزد و مهریز و سطوح یخ پوش، خط برفمرز دائمی، خط تعادل آب و یخ و خشکی

جدول ۷- نسبت یخپوشها به مدنیت کرج

نام معبر یخی	ارتفاع بالاترین سیرک یخچالی (m)	ارتفاع خط برف دائمی (m)	ارتفاع خط تعادل آب و یخ (m)	ارتفاع خط تعادل آب و خشکی (m)	وسعت منطقه یخپوش (Km ²)	وسعت مدنیت (Km ²)	روستاهای هم مرز خط تعادل آب و یخ
کرج	۴۱۰۰	۲۷۰۰	۱۳۰۰	۱۲۰۰	۵۲۵/۸	۳۷/۵۳	گرمدره بالا و پایین - کلاک - حسین آباد



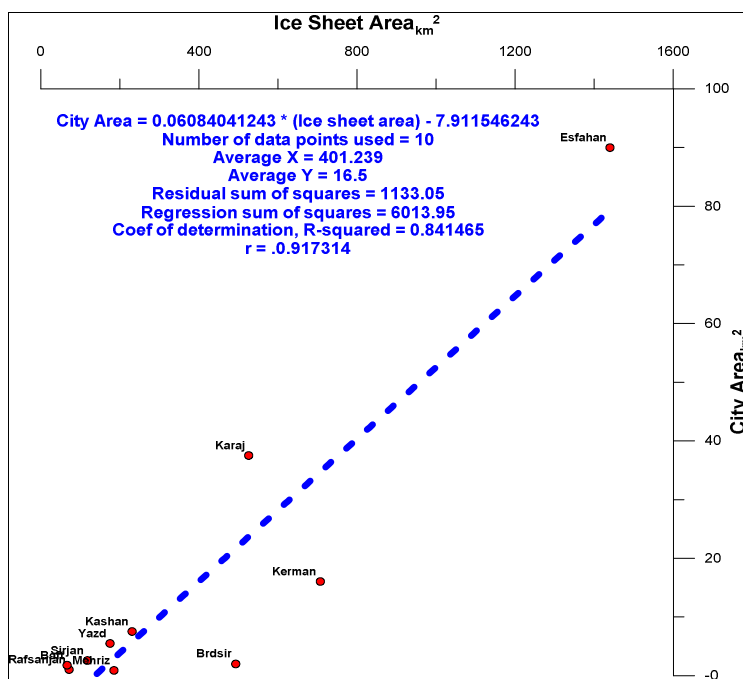
شکل ۹- مدنیت کرج و سطوح یخ پوش، خط برف‌مرز دائمی، خط تعادل آب و یخ و آب و خشکی

جدول ۸- نسبت منطقه یخ پوش به وسعت مدنیت‌ها

ردیف	نام معبر یخی	وسعت منطقه یخ پوش (Km ²)	وسعت مدنیت (Km ²)
۱	کرمان	۷۰۷/۱	۱۶/۰۶
۲	سیرجان	۱۱۷/۹	۲/۶۲
۳	بافت	۶۴/۳۳	۱/۸۸
۴	رفسنجان	۷۱/۴	۱/۰۵
۵	یزد	۱۷۵	۵/۵۳
۶	مهریز	۱۷۹	۰/۹۱
۷	کاشان	۲۳۰/۸	۷/۵۴
۸	اصفهان	۱۴۴۰	۹۰
۹	کرج	۵۲۵/۸	۳۷/۵
۱۰	بردسیر	۹۸۰/۱	۲/۱۰

با توجه به سنجش‌های بعمل آمده، می‌توان نتیجه گرفت که بطور کلی مدنیت مسکون در ایران مرکزی در یک رابطه مستقیم با تولید یخ و فرایندهای یخساز در

گذشته و همچنین چاله‌های آبگیر زوجی حاشیه آنهاست و یا به تعبیری دیگر می‌توان گفت که بسترهای اولیه و هسته‌های اصلی مدنیت در ایران مرکزی با تولید یخ، پیوند عمیقی دارد. قاعده دومی که از مطالعات می‌توان بیان کرد آن است که کلیه شهرهای نسبتاً بزرگ مانند کاشان، اصفهان، یزد، رفسنجان، سیرجان، کرمان و بم در لبه بین چاله‌ها و معبرهای اتصالی یخی به وجود آمده‌اند و کلیه شهرهای کوچک و روستاهای با سابقه در محل ذوب معبرهای یخی در ارتفاع ۱۶۰۰ تا ۱۷۰۰ متری قرار دارند، مانند قم، ساوه، کهک، قمصر، نطنز، اردستان، نفت، مهریز و... در حالیکه این خط برای دامنه برآفتاب حدود ۲۱۰۰ متری است. شهر کرج در ارتفاع حدود ۱۳۵۰ متری قرار دارد که این خط در دامنه جنوبی البرز بعنوان خط تعادل آب و یخ قلمداد می‌شود و ایجاد شهری چون کرج تا اندازه‌ای دور از ذهن می‌نمود ولی تحقیقات (بیرامعلی، ۱۳۹۰: ۱۱۲) نشان می‌دهد که کرج در کنار دریاچه گسیخته‌ای واقع شده به عبارت دیگر علت وسعت شهر کرج بیشتر مدیون دریاچه‌ای است که قبلاً در این مکان بوجود آمده است.



شکل ۱۰- برازش خطی از آلومتری یخپوشها و کانونهای مدنی در ایران مرکزی

ضریب تبیین بالای برازش خطی بین سطح یخپوشها و کانونهای مدنی به میزان ۰/۸۴ نشان دهنده ارتباطی با روایی بسیار بالا در نسبت یخپوشها و گستره کانونهای مدنی در ایران مرکزی می باشد.

۴- نتیجه گیری

تبیین اصول و چارچوب مدل‌های مفهومی، باعث تحلیل مطلوب‌تر و دستیابی به نتایج چشمگیرتر در سیستم‌های تشکیل دهنده چشم‌اندازهای طبیعی می‌شود. به همین علت شناخت صحیح و تشخیص علت وقوع پدیده‌ها اهمیت بسیار زیاد و انکار ناپذیری در تحلیل، کنترل و مدیریت آنها خواهد داشت.

به طور کلی محل استقرار کانونهای مدنی در ایران تابع عوامل گوناگونی است که در صدر آن، عناصر محیطی در قالب خصیصه‌های مکانی و زمانی در منحنی فضای هویتی آنها قرار دارد. به عبارت دیگر مدنیت در ایران به عنوان یک هویت سرزمینی متأثر از دو عامل مهم یعنی خصیصه‌های مکانی و رخداد‌های متواتر زمانی است و تلفیق این دو ویژگی، فضا و ساختار کلی منحنی مدنیت را در فضای ایران بوجود می‌آورد.

ویژگی‌های مکانی ایران در دو تیپ خصیصه‌های شکل‌زائی اقلیمی، و ویژگیهای ژئومرفیکی طبقه‌بندی می‌شوند که البته هر تیپ از آنها دارای الگوهای متعددی است. از این دو تیپ به عنوان خصیصه‌های مکانی ایران یاد می‌شود که با تأثیرگذاری بر بعد دیگر فضا یعنی حوادث تکرارپذیر زمانی (حدوث دوره‌های سرد و گرم) فضای مدنی در ایران ترسیم می‌شود. به عبارت دیگر هویت مدنی در ایران برآیند تأثیرات فرایندهای شکل‌زای اقلیمی و ژئومرفیکی (خصیصه‌های مکانی) از یک سو و خصیصه‌های تکرار پذیر (زمانی) از سوی دیگر است (رامشت و باباجمالی، ۱۳۸۷: ۱۸).

نتایج تحقیق نشان می‌دهد که طرح مفهوم کوپلینگ تنها بیان یک مفهوم ساده و بیان مصادیق آن در جغرافیا نخواهد بود بلکه محققان در این حوزه را به تجدید نظری کلی پیرامون نحوه مدیریت، کنترل و پایش بسیاری از پدیده‌ها وامی‌دارد. آلودگی کانونهای مدنی ایران (مدنیت شهری) نسبت به محیط‌های سرد و توده‌های انباشته یخ و برف مجاور آنها دارای روابطی است که گویا ساختن آنها می‌تواند بخشی از هویت مکانی و چگونگی تکوین و تغییرات بعدی آنها را برملا سازد. در این پژوهش به اتکای کارهای میدانی الومتری یخ در ایران مرکزی مصداق مفهوم کوپلینگ مورد ارزیابی قرار گرفت.

نتایج تحقیق نشان می‌دهد که ارتباط بین چکاد و چاله‌های مجاور آنها در ایران مرکزی به عنوان مصداق بارزی از مفهوم کوپلینگ تأثیر مستقیمی بر تکوین کانون‌های مدنی ایران داشته است. این تأثیرات در قالب دوره‌های تناوبی اقلیمی قابل تأمل بوده به‌نحوی که قلال مجاور چاله‌ها، کانون‌های تجمع یخ و برف بوده و منابع اصلی تأمین آب برای چاله‌های مجاور خود بوده‌اند. در این فرایند کوپل قلال و چاله‌ها منجر به ایجاد برداری از انرژی و ماده (یخ و آب) شده و در امتداد آن نقاطی به عنوان تعادل آب و یخ و تعادل آب و خشکی تعریف می‌گردد. این نقاط پتانسیل جذب گروه‌های جمعیتی را داشته و تکوین مراکز متعدد مدنی در این نقاط حاصل چنین پیامدی بوده است. جالب توجه اینکه حجم و وسعت چکاد و چاله‌های مجاور آنها بنحو بارزی در گسترش یا محدودیت کانون‌های مدنی مؤثر بوده اند.

با توجه به مطالبی که مطرح شد لازم به ذکر است که مفهوم مدنیت و کانون‌های مدنی از نظر ژئومورفولوژی به هر شکل اجتماع انسانی اطلاق می‌شود که دارای ساختار و هویت مستقلی بوده و حتی حالت شناور به خود گرفته و به‌جای سکونت در یک منطقه، می‌توانند در مسیر خاصی جابجا شوند. در این مفهوم، ایل، خود نوعی جمعیت و کانون مدنی بحساب می‌آید. بنابراین در این دیدگاه نمی‌توان خط سیر تطوری برای مدنیت‌های موجود بر اساس عقائد جامعه‌شناسان قائل شد، بلکه ساختارهای محیطی وجود دارند که در حیطه عملکرد خود جوامعی را شکل می‌دهند که دارای بنیان‌های اصلی مدنی هستند، هر چند که ابعاد یا حوضه جغرافیایی و مکانی آنها محدود بوده باشد.

مدنیت‌های موجود توسط برخی جامعه‌شناسان به عنوان الگوهای تکوین و توسعه یافته جوامع بشری قلمداد شده‌اند. برای مثال جوامع کوچنده را فرم‌های ابتدائی و سپس تشکیل روستاها و آنگاه شهرها را به عنوان یک سلسله تکوین در جوامع محسوب می‌دارند. حال آنکه از دید ژئومورفولوژیست‌ها هر یک از این جوامع، مستقل از یکدیگر بوده و اگر چه سیر تکوین را می‌توان برای هر یک تدوین کرد ولی هرگز نمی‌توان مدعی شد که شهرها فرم تکوین یافته جوامع ابتدائی کوچنده‌ها هستند.

به طور کلی نتایج تحقیق حاکی از آنست که:

- تحلیل بسیاری از داده‌ها در چهارچوب مفهوم کوپلینگ می‌تواند علت تامه متفاوتی را نسبت به تحلیل‌های کلاسیک در جغرافیا و به خصوص ژئومورفولوژی بوجود آورد.
- مفهوم کوپلینگ با مفاهیمی چون دوال و ثنویت تفاوت ماهوی دارد اگر چه ممکن است تکنیک‌های بکار گرفته شده در مورد تحلیل اعداد و ارقام یکسان باشد.
- پیشرفت و تحول در علوم مختلف مستلزم واژه‌پردازی‌های جدید و کشف ارتباطات جدید از سیستم‌های پیچیده طبیعی می‌باشد.

یادداشت‌ها:

- 1- Coupling
- 2- Michaelides and Wainwright
- 3- Brunsdn and Thornes
- 4- Harvey
- 5- Horton
6. Morozava

فهرست منابع

- ۱- المدرسی، سیدعلی. (۱۳۸۹). ارگودیسیتی در ژئومورفولوژی. پایان‌نامه دوره دکتری ژئومورفولوژی به راهنمایی دکتر محمدحسین رامشت، دانشگاه اصفهان، اصفهان.
- ۲- بیرامعلی، فرشته. (۱۳۹۰). **کانونهای یخساز در رودخانه کرج در کوتاه‌ترنر**. پایان‌نامه کارشناسی ارشد ژئومورفولوژی به راهنمایی دکتر محمدحسین رامشت. دانشگاه اصفهان، اصفهان.
- ۳- پورخسروانی، محسن. رامشت، محمدحسین. المدرسی، سیدعلی. (۱۳۹۱). **دوالتی در ژئومورفولوژی**. مجله پژوهش‌های جغرافیای طبیعی دانشگاه تهران. شماره ۳. صفحات ۶۳-۷۲.
- ۴- رامشت، محمدحسین. باباجمالی، فرهاد. (۱۳۸۷). **استثنائگرایی در هویت فضای مدنی ایران**. فصلنامه علمی- پژوهشی جغرافیا و مطالعات محیطی. شماره ۱. صفحات ۲۰-۱۴.
- ۵- رامشت، محمد حسین. (۱۳۸۰). **دریاچه‌های دوران چهارم بستر تبلور مدنیت در ایران**. فصلنامه تحقیقات جغرافیایی. شماره ۶. صفحات ۹۰-۱۱۱.
- ۶- شاهزیدی، سمیه السادات. (۱۳۹۱). **مقیاس در ژئومورفولوژی**. پایان‌نامه دکتری ژئومورفولوژی به راهنمایی دکتر محمدحسین رامشت. دانشگاه اصفهان، اصفهان.
- ۷- علایی طالقانی، محمود. (۱۳۸۲). **ژئومورفولوژی ایران**. انتشارات قومس، تهران.
- ۸- قدیانی، عباس. (۳۸۱). **تأثیر فرهنگ و تمدن ایران در جهان**. انتشارات فرهنگ مکتوب، تهران.
- ۹- کیانی، طیبه. (۱۳۸۹). **ژئومورفولوژی تاریخی ماهیدشت در کوتاه‌ترنر**. پایان‌نامه کارشناسی ارشد ژئومورفولوژی به راهنمایی دکتر محمدحسین رامشت. دانشگاه اصفهان، اصفهان.
- ۱۰- مختاری، لیلا گلی. (۱۳۹۱). **آلومتري در ژئومورفولوژی**. پایان‌نامه دکتری ژئومورفولوژی به راهنمایی دکتر محمدحسین رامشت. دانشگاه اصفهان، اصفهان.
- 11- Harvey, A.M., (1997). **Coupling between hillslope gully systems and stream channels in the Howgill Fells, northwest England: temporal implications**. Geomorphologie: Relief, Processus, Environnement, pp. 3-20.
- 12- Harvey, A.M., (2002). **The role of base level in the dissection of alluvial fans: case studies from southeast Spain and Nevada**. Geomorphology, in press.

13. Horton, B., (2004). **Human responses to Holocene sea level change in the Persian Gulf**. By University of Pennsylvania and University of Durham UK.
14. Michaelides K., (2000). **The effects of hill slope-channel coupling on catchment hydrological response in Mediterranean areas**. PhD Thesis, University of London.
15. Morozava., Galina, S., (2004). **Arivew of Holocene avulsions of the Tigris and euphrates rivers and possibld effect on the evolution of civilization in lower Mesopotamia**. By oalton community college Illinois.
16. YangGao, D., (1999). **Duality-Mathematic**. John Wiley & Sons, Inc Vol. 6, 68-77.

