

## چشم‌انداز کارست به مثابه شاخص استقراری در منطقه کامیاران (گذشته و اکنون)

محمدصدیق قربانی\* - استادیار گروه جغرافیا، دانشگاه پیام نور

پذیرش مقاله: ۱۳۹۳/۰۶/۱۵ تأیید نهایی: ۱۳۹۴/۰۴/۱۱

### چکیده

همواره چگونگی اثر عوامل طبیعی بر جوامع انسانی و مقدار اثرپذیری انسان از محیط‌های طبیعی یکی از بحث‌های مطرح در علوم جغرافیایی بوده است. در این بررسی، به چگونگی اثر کارست بر الگوهای شاخص استقراری در منطقه کامیاران پرداخته شده است. بر این اساس، سه الگوی شاخص استقراری شامل الگوهای غارنشینی، نیمه کوچ‌نشینی و یک‌جانشینی از راه گردآوری داده‌های مربوط به هر یک، تهیه نقشه و تحلیل روابط فضایی آنها با قلمروهای کارستی و غیر کارستی، بررسی شده است. بر اساس نتایج این پژوهش، الگوهای غارنشینی و نیمه کوچ‌نشینی تطابق زیادی با قلمروهای کارستی منطقه داشته‌اند؛ اما الگوی یک‌جانشینی به صورتی متفاوت، از ساختارهای کارستی اثر پذیرفته است. نبود شرایط مناسب در داخل قلمروهای کارستی سبب پراکندگی شدید نقاط سکونتگاهی شده است. به طور کلی، شواهد نشان می‌دهد در مقایسه با قلمروهای غیر کارستی منطقه که انسان با توجه به قابلیت محیط و دخل و تصرف در آن، شرایط را برای زیست فراهم کرده، در قلمروهای کارستی به دلیل پیچیدگی شرایط ژئومورفیک و هیدرولوژیک غالباً انسان تابع شرایط موجود بوده است.

کلیدواژه‌ها: غارنشینی، کارست، کامیاران، نیمه کوچ‌نشینی، یک‌جانشینی.

### مقدمه

همواره چگونگی تعامل انسان و محیط، در قالب دیدگاه‌های مختلف جبر جغرافیایی، امکان‌گرایی، استثنانگرایی، دیدگاه بوم‌شناختی و ... بحث شده است. انسان در برخورد با واحدهای گوناگون ژئومورفیک یا به عبارتی در برخورد با محیط‌های گوناگون طبیعی، بسته به قابلیت محیط و سطح امکانات و ابزارهایی که در اختیار داشته، خود را یا با وضع موجود محیط سازگار کرده یا دست به دخل و تصرف در آن زده است. این وضعیت در مقایسه محیط‌های مختلف بیشتر آشکار می‌شود. ساختارهای کارستی جزء آن دسته از محیط‌هایی محسوب می‌شود که به دلیل حساسیت ذاتی و پیچیدگی‌های هیدرولوژیک و ژئومورفیک خاصی که دارد، دخالت در آنها ممکن یا بدون پیامد نبوده و از این رو، بشر از دیرباز سعی کرده است خود را با شرایط آن سازگار کند؛ چرا که هرگونه دخل و تصرفی در این محیط‌ها اغلب با پیامدهای برگشت‌ناپذیری همراه است که ممکن است به از دست رفتن ارزش‌های اقتصادی، فرهنگی - تاریخی، علمی و تفریحی و ... کارست منجر شود. به طور کلی، مرور پژوهش‌های صورت‌گرفته در زمینه چگونگی تعامل انسان و کارست نشان می‌دهد که

جهت‌گیری بیشتر بررسی‌ها به سمت چگونگی دخالت و عملکرد انسان در محیط‌های کارستی است. کمتر پژوهشی دیده می‌شود که به اثر کارست بر الگوی زندگی و استقرار انسان در مناطق کارستی، به‌ویژه کارست‌های مرتفع پرداخته باشد. به‌طور تقریبی، ۲۵ درصد جمعیت دنیا در مناطق کارستی زندگی می‌کنند که از جمله ویژگی‌های این مناطق وجود فروچاله‌ها، غارها و شبکه زهکشی زیرزمینی است (ونی و همکاران، ۲۰۰۱: ۶۹). به‌همین نسبت نیز آب آشامیدنی، کشاورزی، صنعت و ... ساکنان این مناطق و نواحی هم‌جوار از منابع کارست تأمین می‌شود.

یکی از محدود پژوهش‌های صورت‌گرفته در زمینه اثر کارست بر چگونگی استقرار و پیشرفت جوامع انسانی، پژوهش آندره چوک (۲۰۰۵) درباره بعضی از مناطق کارستی اروپای شرقی با عنوان «کارست به‌مثابه شاخص استقرار» است. در این بررسی، از یک‌سو با مقایسه کارست‌های مرتفع و کم‌ارتفاع با هم و از سوی دیگر، با مقایسه نواحی کارستی و غیر کارستی با توجه به ویژگی‌های زمین‌ساختی، هیدرولوژیک، خاک و پوشش گیاهی کارست به اثر ژرف کارست بر الگوی استقرار و توسعه جوامع ساکن در مناطق کارستی پرداخته شده است. لواسز و گینیزه (۲۰۱۲) در بررسی مناطق کارستی مجارستان و کرواسی به اثر محیط طبیعی، به‌ویژه توپوگرافی و هیدرولوژی کارست، بر شبکه سکونتگاه‌ها پرداخته‌اند. براساس این بررسی، شرایط نامطلوب محیط طبیعی (توپوگرافی و خاک) سبب پراکندگی سکونتگاه‌های جمعی (روستا و شهر) شده و درعین حال، حضور چشمه‌های کارستی در حاشیه ناهمواری‌های کارستی، سبب تراکم سکونتگاه‌ها شده است.

یکی از محدوده‌های شاخص کارستی دنیا که به دلیل داشتن چشم‌اندازهای بدیع ژئومورفولوژیکی به‌عنوان یکی از میراث طبیعی ثبت شده، مناطق یانان<sup>۱</sup>، گوئیژو<sup>۲</sup> و چونگ‌کینگ<sup>۳</sup> در جنوب غربی چین است (گایفنگ و همکاران، ۲۰۱۱). سابقه استقرار انسان در این مناطق به دوره پارینه‌سنگی بازمی‌گردد. درحال حاضر، در این مناطق میانگین تراکم جمعیت در محدوده‌های کارستی و نقاط پیرامونی به ترتیب ۲۲ و ۵۴ نفر در کیلومتر مربع است که نسبت به دیگر مناطق تراکم کمتری را نشان می‌دهد (وزارت سازندگی چین، ۲۰۰۶: ۴۵).

سابقه استقرار انسان در محیط‌های کارستی، به گذشته‌های بسیار دور بازمی‌گردد. شاید بتوان ادعا کرد که ساختارهای آهکی از جمله نخستین مکان‌های استقرار انسان در کره زمین بوده است. براساس بررسی‌های «اتحادیه بین‌المللی حفاظت طبیعت»<sup>۴</sup> (۲۰۰۸) تعداد شایان توجهی از مناطقی که در دنیا با عنوان میراث قابل حفاظت ثبت شده است، به مناطق کارستی تعلق دارد؛ از جمله این مناطق می‌توان به مجموعه غارهایی در جنوب غربی فرانسه اشاره کرد که غار لاسکو<sup>۵</sup> با غارنگاره‌های معروف نیز در میان آنها قرار گرفته است. در این محدوده، آثار و شواهدی از انسان‌های نئاندرتال و کرومانیون مربوط به چنددهه‌ها سال پیش شناسایی شده است (مورت و آسترمان، ۲۰۰۱). یکی دیگر از مناطق شناخته‌شده کارستی که دارای شهرت جهانی بوده و آثار استقرار طولانی مدت انسان در آن به ثبت رسیده است،

1. Yunnan  
2. Guizhou  
3. Chongqing  
4. IUCN (International Union for Conservation of Nature)  
5. Lascaux

غار شانیدر بوده که در زاگرس شمال غربی در کردستان عراق واقع شده است. شهرت جهانی غار شانیدر به دلیل استخوان‌های یافت‌شده مربوط به انسان‌های نئاندرتال (شصت‌هزار سال پیش) است که در اواخر دهه ۱۹۵۰ آن را رالف سولکی<sup>۱</sup> و گروه همراهش کشف کردند (استوانویچ و همکاران، ۲۰۰۹). اما از این دیدگاه، شاخص‌ترین منطقه کارستی در دنیا «محوطه میراث جهانی گهواره نوع بشر»<sup>۲</sup> در کشور آفریقای جنوبی است. سابقه حضور انسان در این منطقه کارستی به ۳/۵ میلیون سال پیش بازمی‌گردد. غارهای این منطقه به دلیل ارزش منحصر به فرد جهانی توجه بسیاری را به خود جلب کرده‌اند؛ زیرا دربرگیرنده اطلاعاتی درباره ظهور و تکامل نژاد انسان طی ۳/۵ میلیون سال گذشته‌اند (دیوی، ۲۰۰۴؛ بردلی و تولین، ۲۰۱۰؛ کریگ، ۲۰۱۰).

ارزش فرهنگی کارست به شیوه اسکان و استقرار، رفتار و آثار و مواد فرهنگی برجای مانده از انسان در گذر زمان یا به‌طور کلی تأثیر و تأثر انسان در مناطق کارستی دلالت دارد. مدیریت منابع فرهنگی، اغلب ارزش مهمی در مناطق کارستی دارد. بعضی از چشمه‌ها و غارها برای مدت مدیدی کانون استقرار انسان و فعالیت‌های انسانی بوده و اکنون حاوی مدارک ارزشمندی از تحول جوامع انسانی در لایه‌لایه رسوبات و شکل‌های هنری روی دیوار غارهاست. میراث پیش از تاریخ یافت‌شده در برخی از غارها، به‌خوبی شناخته شده است و به دانش ما درباره گذشتگانمان کمک می‌کند (واتسون و همکاران، ۲۰۱۰: ۹).

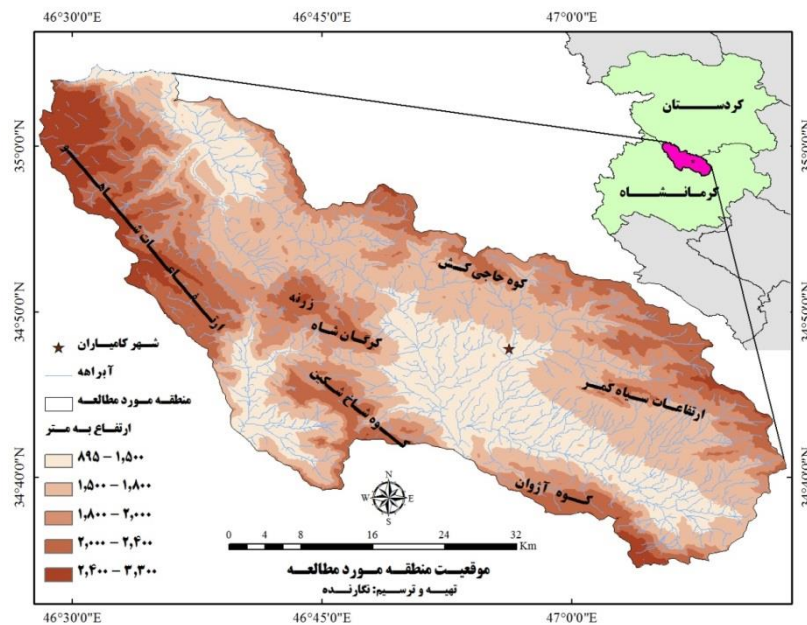
مناطق کارستی در بخش‌های زیادی از کشور ایران گسترش دارد. در زاگرس حدود نود درصد از سنگ‌ها را سنگ‌های کربناته تشکیل می‌دهد (افراسیابیان، ۱۳۷۷)؛ بنابراین بخش اعظم رشته‌کوه زاگرس از سازندهای کربناته تشکیل شده که تمام شکل‌ها و عوارض کارستی اعم از چشمه کارستی، فروچاله، پلیه، کارن و به‌ویژه غار و پناهگاه‌های سنگی را می‌توان در سرتاسر آن مشاهده کرد. همچنان که اشاره شد سابقه استقرار انسان در نواحی زاگرس به گذشته‌های بسیار دور بازمی‌گردد. دره‌های کوهستانی زاگرس، دست‌کم از اواخر پلیستوسن میانی، حضور جوامع گردآورنده-شکارکننده را شاهد بوده است (حیدری، ۲۰۰۷). وجود غارها، چشمه‌های کارستی و رودخانه‌های متعدد، به‌علاوه طبیعت غنی و خاک‌های مستعد برای کشاورزی، این ناحیه را از دیرباز در کانون توجه گروه‌های انسانی قرار داده است. در ایران، بیشترین آثار مربوط به دوره‌های پارینه‌سنگی و همچنین انسان‌های نئاندرتال در رشته‌کوه زاگرس به‌دست آمده که بخش زیادی از آنها مربوط به غارها، پناهگاه‌های صخره‌ای و روباز است (شریفی، ۱۳۸۴). با توجه به هم‌ارزی دوره‌های پارینه‌سنگی (پارینه‌سنگی میانی و فوقانی) با مرحله‌های دوره یخچالی وورم می‌توان تصور کرد غارها و پناهگاه‌های کارستی زاگرس چه تأثیر مهم و شگرفی بر بقا و حیات انسان در این دوره داشته است. در همین زمینه، حیدری (۲۰۰۷) به تأثیر چشمگیر زمین‌شناسی و ژئومورفولوژی بر شکل‌گیری، حفاظت و پراکنش محوطه‌های باستان‌شناختی در غارها و پناهگاه‌های صخره‌ای توده‌های کارستی زاگرس پرداخته است. هل و فلنری (۱۹۶۹) درباره الگوهای استقراری و معیشتی جوامع پارینه‌سنگی و فراپارینه‌سنگی منطقه خرم‌آباد، با توجه به ویژگی مکان‌ها و یافته‌ها، سه نوع استقرار برای دوره‌های پارینه‌سنگی و فراپارینه‌سنگی پیشنهاد کرده‌اند که شامل الف) اردوگاه‌های فصلی؛ ب) مکان‌های قصابی لاشه شکار؛ و ج)

1. Ralph Solecki

2. The Cradle of Humankind World Heritage Site

مکان‌های موقت است (به نقل از بیگلری، ۱۳۹۱). باتوجه به کارستی بودن منطقه خرم‌آباد، الگوهای استقراری یادشده به احتمال زیاد در تطابق با محیط‌های کارستی شکل گرفته است. بیگلری (۱۳۹۱) به صورت نسبتاً جامعی به نتایج پژوهش‌های متعدد انجام گرفته در زمینه حضور چندده‌هزارساله انسان در مناطق کارستی زاگرس اشاره کرده است. در دوره نوسنگی با تغییر شیوه معیشت از شکار-گردآوری به کشاورزی و اهلی کردن دام، الگوی استقرار یک‌جانشینی گسترش یافت. منطقه زاگرس یکی از نخستین کانون‌های یک‌جانشینی و کشاورزی در ایران بوده است (هول، ۲۰۰۶). امروزه نیز در سرتاسر حواشی رشته‌کوه‌های زاگرس که دارای منابع غنی آب کارست است، شهرها و روستاهای زیادی شکل گرفته است؛ به طوری که در ایران، پس از ناحیه متراکم خزری، ناحیه زاگرس دارای بیشترین تراکم جمعیتی است.

در این پژوهش، سعی شده است با بهره‌گیری از منابع گوناگون و تحقیق‌های میدانی، چگونگی اثر کارست بر شیوه معیشت و استقرار انسانی در منطقه کامیاران بررسی شود. زندگی ساکنان این منطقه تا حد زیادی به منابع آب، خاک و پوشش گیاهی کارست وابسته است. متأسفانه به دلیل شناخته نشدن سامانه کارست، این میراث طبیعی و ارزش‌های گوناگون آن از راه‌های مختلفی همچون احداث جاده، چرای بی‌رویه، آتش‌سوزی، ریختن زباله و جنگل‌زدایی در معرض تهدید و آسیب جدی قرار گرفته است. نویسندگان این مقاله سعی دارند با برجسته کردن برخی از ارزش‌های کارست منطقه، اهمیت و تأثیر این میراث ارزشمند طبیعی را بر زندگی ساکنان منطقه مشخص کنند. منطقه پژوهش در حد فاصل استان‌های کردستان و کرمانشاه واقع شده است (شکل ۱).



شکل ۱. موقعیت منطقه پژوهش

## مواد و روش‌ها

در این بررسی، علاوه بر استفاده از برخی داده‌های باستان‌شناختی و تاریخی، بخش عمده داده‌ها از نقشه‌های زمین‌شناسی ۱:۱۰۰۰۰۰، نقشه‌های توپوگرافی ۱:۵۰۰۰۰، الگوی رقمی ارتفاع ۲۷ متر، تصاویر گوگل‌ارث و فلش‌ارث و

بررسی‌های میدانی گردآوری شده است. پردازش داده‌ها در محیط نرم‌افزار ArcGIS10 و Global Mapper15 صورت گرفته و نقشه‌های نهایی در محیط نرم‌افزار ArcGIS10 تهیه شده است. جی‌پی‌اس، قطب‌نما و دوربین عکاسی از ابزارهای بررسی میدانی بوده است.

در این بررسی، از روش توصیفی-تحلیلی استفاده شده و دربارهٔ چگونگی پراکنش سکونتگاه‌ها از روش مقایسهٔ محدوده‌های کارستی و غیرکارستی بهره گرفته شده است. روش کار به‌این‌صورت بوده که پس از گردآوری داده‌ها، لایه‌های اطلاعاتی مختلف، شامل لایه‌های اطلاعاتی ارتفاع، زمین‌شناسی، قلمروهای کارستی، پراکنندگی غارها و چشمه‌های کارستی، پراکنندگی سکونتگاه‌های بیلاقی و پراکنندگی مناطق روستایی و شهری تهیه شده و هرکدام از این لایه‌ها از راه هم‌پوشانی با قلمروهای کارستی منطقه تطبیق داده شده است. سپس جدول‌های اطلاعات توصیفی مربوط به هم‌پوشانی لایه‌ها از نرم‌افزار ArcGIS10 استخراج و تحلیل شده است. باتوجه‌به اینکه غارها، چشمه‌های کارستی و سکونتگاه‌های بیلاقی به‌طورکلی در داخل قلمروهای کارستی قرار دارد، از ارائهٔ جدول‌های اطلاعات توصیفی صرف‌نظر شد. اما درزمینهٔ مناطق شهری و روستایی که بیشتر در مناطق غیرکارستی واقع شده و چگونگی پراکنش آنها، تفاوت میان منطقهٔ کارستی و غیرکارستی را به‌خوبی نشان می‌دهد، جدول آن از نظر آماری تحلیل شده است. گفتنی است در تحلیل غارها و پناهگاه‌های صخره‌ای از نتایج بررسی‌های تاریخی و باستان‌شناختی انجام‌گرفته در منطقه و مناطق پیرامونی استفاده شده است.

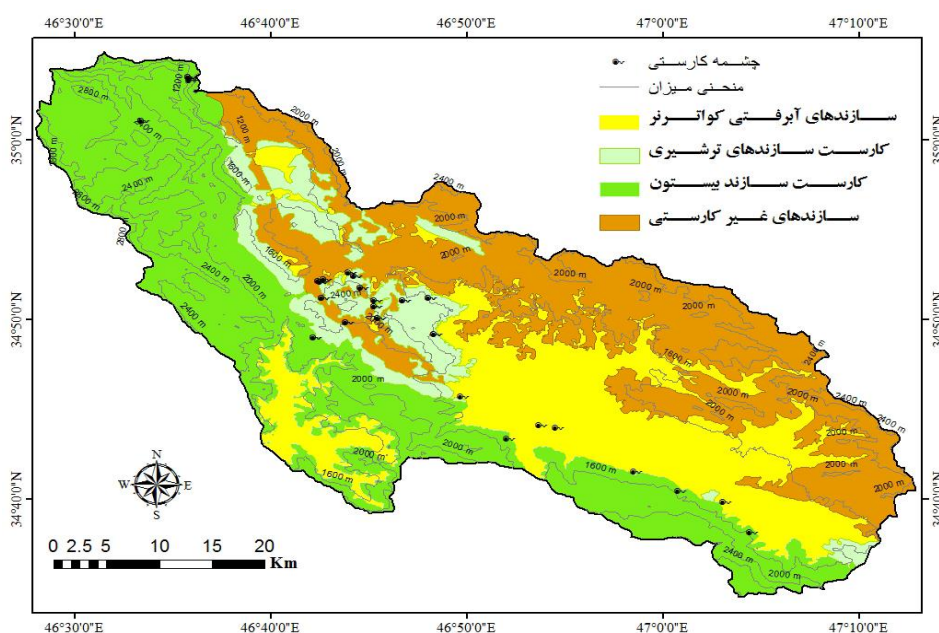
## یافته‌های پژوهش

### قلمروهای کارستی منطقه

به‌طورکلی دو ساختار کارستی مجزا در منطقه شکل گرفته که از نظر ویژگی‌های زمین‌شناسی، ژئومورفولوژی و هیدرولوژی با یکدیگر متفاوت‌اند؛ نخست ساختار کارستی منطبق بر سازند آهکی بیستون که از نظر سن عمدتاً آهک‌های ژوراسیک-کرتاسه را دربر می‌گیرد. در محدودهٔ این پژوهش، سازند آهکی بیستون به‌وجودآورندهٔ ارتفاع‌های آژوان، شاخ شکین و شاهو است که شکل‌های کارستی آنها از نظر ابعاد، توسعهٔ چشمگیری داشته و تنوع شکل‌های آن نیز فراوان است؛ به‌طوری‌که اغلب شکل‌های کارستی را می‌توان در آنها مشاهده کرد. باتوجه‌به بررسی‌های گوناگون (جادسون، ۱۹۷۳؛ والهیم و اد ۱۹۷۳؛ مر، ۱۹۷۸؛ لویز، ۱۹۷۹؛ محمودی و ملکی، ۱۳۸۰؛ ملکی و شوهانی، ۱۳۸۶؛ قربانی، ۱۳۸۸؛ قربانی و همکاران، ۱۳۸۹؛ قربانی و اونق، ۱۳۹۱) دربارهٔ سامانهٔ کارست در سازند آهکی بیستون و مقایسهٔ آن با دیگر بخش‌های زاگرس می‌توان ادعا کرد سامانهٔ کارست زاگرس مرتفع در استان‌های کرمانشاه و کردستان ممکن است شاخص‌ترین سامانهٔ کارستی در قلمرو زاگرس باشد.

دوم، ساختار کارستی منطبق بر آهک‌های ترشیری (پالئوسن-ائوسن) است. این آهک‌ها به‌وجودآورندهٔ ارتفاع‌های کرگان و زرنه است. باتوجه‌به جوان‌تر بودن سن آهک‌های این مجموعه، شکل‌های کارستی آنها نسبت به آهک‌های سازند بیستون با قدمت بیشتر، تکامل کمتری دارد. علاوه بر سن، چگونگی پراکنندگی چشمه‌های کارستی در منطقه شاخص و دلیل عمدهٔ دیگری است که بیان‌کنندهٔ تکامل کمتر سامانهٔ کارست آهک‌های ترشیری نسبت به سامانهٔ

کارست آهک‌های بیستون است. براساس این شاخص، هرچه سامانه‌های کارستی تکامل یافته‌تر باشد، شبکه مجراهای زیرزمینی آنها توسعه یافته‌تر و جریان آب آنها متمرکزتر بوده و در نتیجه، تعداد چشمه‌های کارستی کاهش یافته و در فواصل زیاد با دبی چشمگیری ظهور می‌کند. در منطقه این پژوهش، تعداد چشمه‌های کارستی در آهک‌های جوان ترشیری نسبت به آهک‌های قدیمی بیستون، بسیار بیشتر است؛ به عبارتی چشمه‌های کارستی در آهک‌های بیستون با تکامل بیشتر، از نظر تعداد بسیار کم و بسیار پراکنده است؛ به طوری که تا کیلومترها اثری از چشمه کارستی دیده نمی‌شود؛ برعکس، در آهک‌های ترشیری با تکامل کمتر (برای مثال در اطراف کوه کرگان و زرنه) در فواصل کم، چشمه‌های کارستی زیادی دیده می‌شود (شکل ۲).



شکل ۲. قلمروهای کارستی منطقه

در این دو ساختار کارستی، چگونگی پراکندگی چشمه‌های کارستی اثر مستقیمی بر چگونگی پراکنش سکونتگاه‌ها گذاشته است که به آن اشاره خواهد شد.

### الگوهای استقرار منطقه

برای شناسایی الگوهای شاخص استقرار منطقه از داده‌های تاریخی و باستان‌شناختی نیز استفاده شده است. براین اساس، در این پژوهش سه الگوی استقرار شاخص متأثر از سامانه‌های کارستی در منطقه بررسی شده است. این سه الگو عبارت‌اند از: غارنشینی، نیمه کوچ‌نشینی و یک‌جانشینی.

### غارنشینی

بسیاری از بزرگ‌ترین محوطه‌های باستان‌شناختی دنیا در داخل غارها کشف شده است. مواد حساسی که در جاهای دیگر

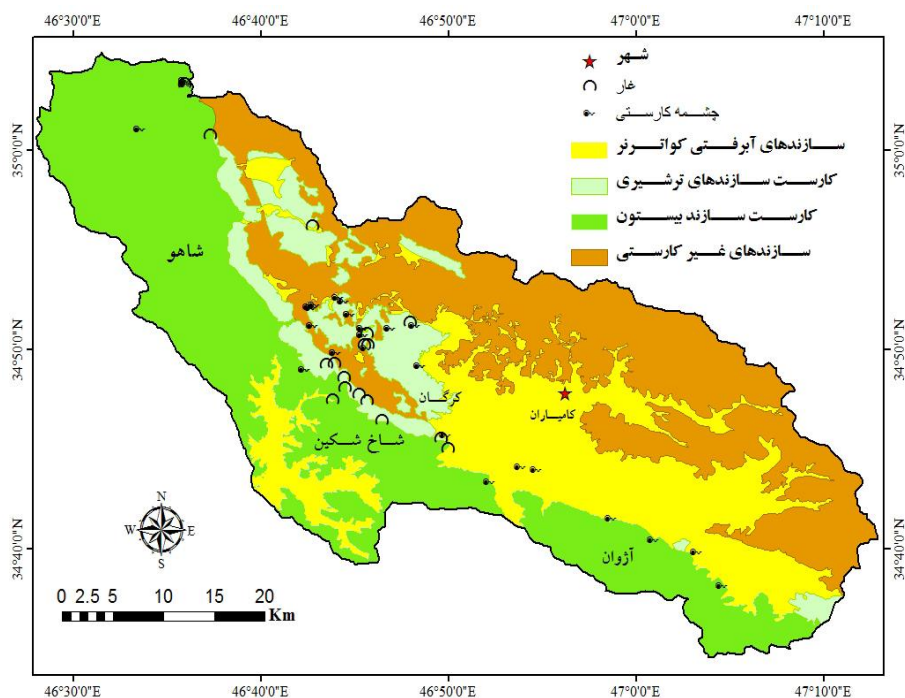
به‌سادگی تخریب می‌شود، در داخل غارها به‌خوبی حفظ می‌شود. درحالی‌که دیگر منابع آب خشک می‌شدند، غارها دارای منابع قابل اطمینان آب بودند و مواد معدنی و خاک رس هم برای استفاده‌های عملی و برگزاری مراسم، از درون غارها استخراج می‌شد. سکونت در غارها سبب تجمع استخوان، خاکستر، پس‌مانده غذایی، زباله و دیگر مواد می‌شود. اهمیت باستان‌شناختی غارها نه‌تنها در حجم مواد فرهنگی، بلکه ناشی از درجه حفاظت و نگهدارندگی آنهاست (ونی و همکاران، ۲۰۰۱: ۲۲).

در قلمروهای کارستی منطقه، غارهای عمودی و افقی زیادی وجود دارد که بسیاری از آنها هنوز شناسایی نشده است. عمق برخی از غارهای عمودی در قلمرو کارستی سازند بیستون در ارتفاعات شاهو به بیش از ۳۰۰ متر می‌رسد. در قلمرو کارست ترشیری، عمیق‌ترین غار عمودی شناسایی شده در یال شمالی کوه کرگان، کمی بیش از ۱۰۰ متر است. این غارها اغلب در امتداد درزها و شکاف‌ها و امتداد سطوح لایه‌بندی شکل گرفته است. به‌طورمسلّم، غارهای عمودی اغلب ارزش سکونتگاهی نداشته و تنها به‌مثابه محل ذخیره برف در بخشی از سال، توجه ساکنان منطقه را به‌خود جلب می‌کرده است؛ اما غارهای افقی و پناهگاه‌های صخره‌ای واقع در ارتفاعات پایین و حاشیه ناهمواری‌های منطقه، به‌ویژه آنهایی که در فاصله کمی از چشمه‌های کارستی قرار گرفته است، ارزش زیادی دارد. در محدوده این پژوهش، غارها و پناهگاه‌های صخره‌ای متعددی وجود دارد که روزگاری سکونتگاه دایمی یا موقت انسان بوده است که در این میان، تعداد هفده غار و پناهگاه صخره‌ای در حاشیه قلمروهای کارستی منطقه، به‌ویژه قلمرو کارست آهک‌های ترشیری بررسی شده است. ارتباط معناداری بین این غارها و پناهگاه‌های صخره‌ای با چشمه‌های کارستی منطقه دیده می‌شود؛ به‌طوری‌که در فواصلی که اثری از چشمه‌های کارستی دیده نمی‌شود، شمار غارهایی که دارای ارزش تاریخی و باستان‌شناختی است به کمترین تعداد ممکن می‌رسد (شکل ۳).

سابقه حضور انسان در غارهای این منطقه به ده‌ها هزار سال گذشته و عصر یخبندان بازمی‌گردد. در غارهای این منطقه علاوه بر آثار دوره‌های تاریخی شامل قطعات سفال، آثار و مواد فرهنگی مربوط به دوره‌های پیش از تاریخ شامل نقاشی غار، هاون‌های سنگی، استخوان و ابزار سنگی تا دوره پارینه‌سنگی میانه یافت شده است (ساعد موچشی، ۱۳۹۱). تعدادی از این غارها حتی امروزه برای نگهداری احشام استفاده می‌شده است.

غار بزرگ «حسن بصر» واقع در تنگ پرآب حسن بصر تا دوره‌های متأخر نیز پناهگاه بوده است. حجم آثار و مواد فرهنگی کف غار حسن بصر به چند متر می‌رسد. در میان غارهای بررسی‌شده، غار حسن بصر با ارتفاع ۱۹۸۳ متر از سطح دریا از دیگر غارها مرتفع‌تر است (شکل ۴). با توجه به ارتفاع مرز برف گذشته منطقه (۱۸۰۰ متر) ممکن است از غار حسن بصر در دوره‌های یخچالی استفاده نشده باشد. براین اساس، در این غار ممکن است نبود آثار مربوط به دوره‌های پارینه‌سنگی - که با مرحله‌های یخچالی وورم و پیش از آن مطابقت دارد - ناشی از قرار گرفتن غار بالاتر از ارتفاع مرز برف گذشته باشد.

بررسی ژئومورفولوژیک غارها و پناهگاه‌های قابل سکونت منطقه نشان می‌دهد که آنها اغلب در محدوده قلمرو کارست ترشیری واقع شده‌اند و این محدوده تکامل کمتری نسبت به قلمرو کارست بیستون دارد. قلمرو کارست ترشیری با داشتن چشمه‌های متعدد، برای الگوی سکونت غارنشینی در منطقه امکان بیشتری فراهم کرده است.



شکل ۳. غارهای تاریخی و چشمه‌های کارستی منطقه



شکل ۴. غار حسن بصر در حاشیه تنگ حسن بصر

### الگوی نیمه کوچ‌نشینی

در سراسر قلمرو زاگرس، شیوه‌ای از معیشت با نام زندگی نیمه کوچ‌نشینی رایج بوده است. این شیوه معیشت که حتی امروزه نیز وجود دارد، با شیوه استقرار یک‌جانشینی پیوند خورده است؛ به این معنا که نیمه کوچ‌نشینی، یک‌جانشینی



هستند که بخشی از سال در مناطق مرتفع مجاور زندگی خود، به دامداری می‌پردازند. به عقیده مجتهدی (۱۳۷۰) شاید منشأ زندگی کوچ‌نشینی، زندگی نیمه‌کوچ‌نشینی باشد؛ یعنی انسان یک‌جانشین با کسب تجربه در زندگی نیمه‌کوچ‌نشینی، بعدها دست به کوچ‌های طولانی زده و زندگی کوچ‌نشینی را بنیان‌گذاری کرده است.

در منطقه بررسی‌شده، زندگی نیمه‌کوچ‌نشینی پیوند تنگاتنگی با سامانه کارست دارد. این شیوه معیشت از ابتدای فصل بهار آغاز شده، تا اوایل فصل پاییز ادامه دارد و با وجود وابستگی به زندگی یک‌جانشینی، به دلیل گسترش و طول مدت کوچ - که به‌طور تقریبی بیش از نیمی از سال را دربر می‌گیرد - می‌توان آن را با عنوان شیوه معیشتی مجزایی بررسی کرد. گفتنی است در ارتفاعات غیر کارستی منطقه نیز زندگی نیمه‌کوچ‌نشینی رایج است؛ اما از نظر گسترش، نمی‌توان آن را با مناطق کارستی مقایسه کرد. در این سبک زندگی، روستاهای حاشیه قلمروهای کارستی، مشارکت گسترده‌ای دارند.

در این شیوه معیشت، مردم در سکونتگاه بیلاقی‌ای به نام «هوار»<sup>۱</sup> یا «هوارگه» اقامت دارند که اغلب بدون سقف و با دیوارهای سنگی خشکه‌چین به ارتفاع بیش از یک متر است و سقف آن با شاخه درختان یا شمال<sup>۲</sup> (سیاه چادر) پوشانده می‌شود (شکل ۵). بعضی از هوارهایی که در کنار چشمه دائمی قرار گرفته‌اند، گسترش چشمگیری دارند؛ به طوری که ده‌ها خانوار در آن اقامت دارند. از هوارهای معروف منطقه که در ارتفاعات شاهو واقع شده است، می‌توان هوار هانیه، گوزبیان و هوار سرده را نام برد. در بررسی‌های میدانی بیش از چهل هوار در منطقه شناسایی شد که به‌طور مسلم، تنها بخشی از هوارهای موجود است. قبرستان‌ها و سنگ قبرهای موجود در کنار این هوارها نشان می‌دهد که این شیوه معیشت برای صدها سال رواج داشته است.

با گرم شدن هوا، این شیوه معیشت پیوند و وابستگی بیشتری با ساختار کارستی منطقه پیدا می‌کند. در ابتدای فصل بهار - که برف در ترازهای ارتفاعی پایین وجود دارد و مراتع از وضعیت مطلوبی برخوردارند - اقامت در هوارهای پایین صورت می‌گیرد. با تداوم ذوب برف و عقب‌نشینی آن به سمت ترازهای ارتفاعی بالاتر، نیمه‌کوچ‌نشینان به هوارهای مرتفع‌تر نقل مکان می‌کنند. مورفولوژی کارست منطقه تأثیر بسزایی بر تداوم این شیوه معیشت دارد؛ به این صورت که در مقطعی که برف روی دامنه‌ها به‌طور کامل ذوب شده است، در داخل فروچاله‌های کارستی (دولین‌ها و نورها<sup>۳</sup>) ذخایر برفی زیادی باقی می‌ماند که برای منبع آب دامداران استخراج و استفاده می‌شود. نور اصطلاحی محلی است که برای آون یا شفت به کار می‌رود. برای حفظ هرچه بیشتر برف در حاشیه فروچاله‌ها در مقابل پدیده ذوب، از روش پوشاندن برف با گیاهان مرتعی از جمله گیاه لو (جاشیر) - که به‌وفور در منطقه وجود دارد - نیز استفاده می‌کنند (شکل ۶). این روش در سرتاسر ناهمواری به‌گسترده‌ای استفاده می‌شود.

1. Hawar  
2. Rashmal  
3. Noor

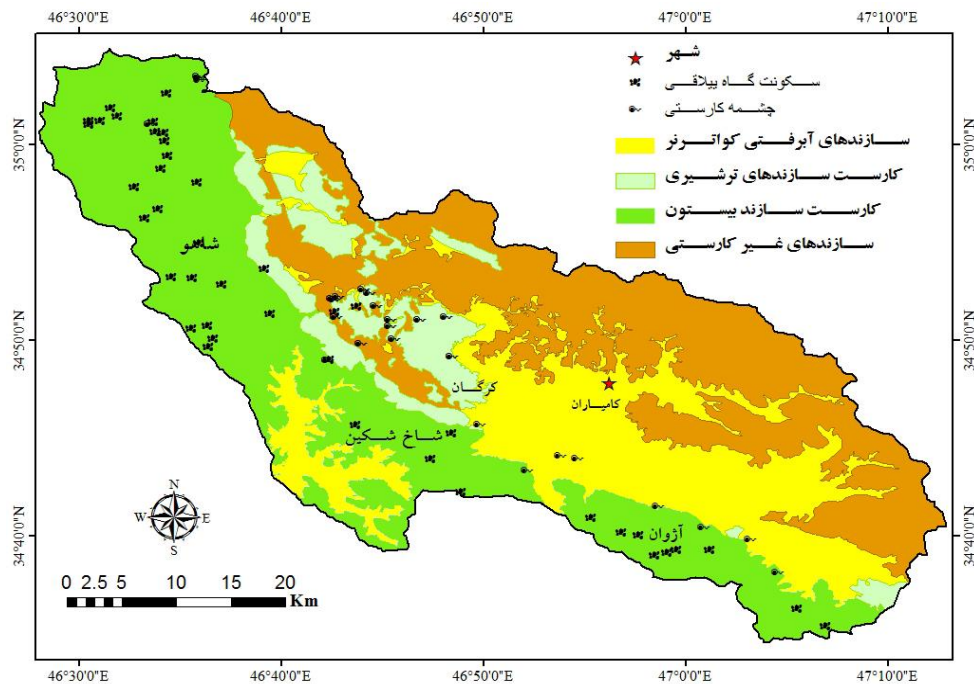


شکل ۵. هوار یا سکونتگاه بیلاقی



شکل ۶. پوشاندن برف با گیاه لو در حاشیه فروچاله

بررسی هوارها یا سکونتگاه‌های بیلاقی شناسایی شده نشان می‌دهد بیشتر آنها در ساختارهای کارستی سازند بیستون - یعنی ارتفاعات آژوان، شاخ شکین و شاهو - پراکنده شده‌اند (شکل ۷). اگرچه منابع آب دائمی در این ارتفاعات، اندک و پراکنده است، گستردگی ناهموازی، غنای مرتعی و وجود فروچاله‌های بی‌شمار برای حفظ برف سبب رونق بیشتر شیوه معیشت نیمه‌کوچ‌نشینی در این قلمرو کارستی نسبت به قلمرو کارست ترشیری شده است.



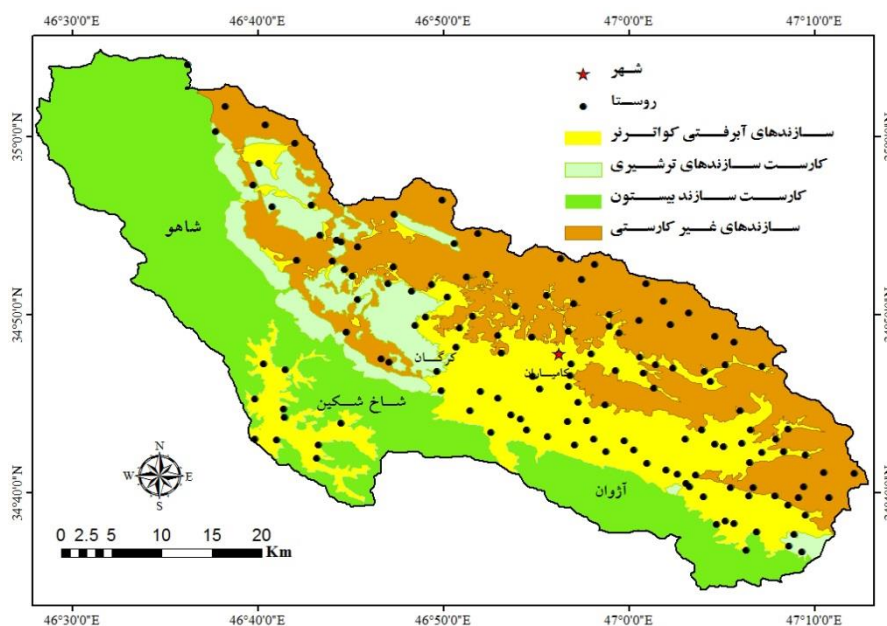
شکل ۷. چگونگی پراکندگی هوارها یا سکونتگاه‌های بیلاقی

## الگوی یک‌جانشینی

منطقه کامیاران یکی از مناطق حاصلخیز استان کردستان است که سابقه سکونت در آن طولانی است. این منطقه یکی از گذرگاه‌های مهم ارتباطی بین مناطق غربی ایران و بین‌النهرین بوده و رونق ویژه‌ای داشته است. وجود تپه‌های باستانی متعدد، قلعه‌ها، سنگ‌نوشته‌ها و غارهای پیش‌ازتاریخ در این منطقه، بیان‌کننده سابقه سکونت طولانی‌مدت انسان در آن است. قلمروهای کارستی منطقه از نظر تأمین امنیت، آب و مراتع غنی تأثیر بسزایی بر شکل‌گیری کانون زندگی در این منطقه داشته است. احداث قلعه پلنگان به‌مثابه یکی از دژهای طبیعی در طول سده‌ها، بر روی چشمه‌های پرآب کارستی کانیون تنگی بر، یکی از مصداق‌های تأثیر با اهمیت قلمرو کارست بر تأمین امنیت ساکنان این منطقه بوده است.

به همان اندازه که داخل قلمروهای کارستی منطقه از نظر سکونت یک‌جانشینی به‌دلیل نبود منابع دائمی آب دافعه داشته و دارد، حاشیه این قلمروهای کارستی به‌دلیل وجود چشمه‌های پرآب کارستی جاذب جمعیت بوده است؛ به‌طوری‌که گاهی به‌دلیل وجود چشمه‌های متعدد در حاشیه قلمرو کارست ترشیری، فاصله بین روستاها کمتر از یک کیلومتر است؛ به‌عبارتی تراکم جمعیت در این بخش‌ها به‌شدت افزایش می‌یابد. این وضعیت به‌ویژه در اطراف کوه زرنه و تا حدودی کرگان مشهود است.

تراکم جمعیت در داخل قلمروهای کارستی بسیار کم است. برای بررسی چگونگی روابط فضایی بین مناطق روستایی و قلمروهای کارستی منطقه، نقشه پراکندگی روستاهای منطقه تهیه شده است (شکل ۸). نتایج این بررسی نشان می‌دهد کمترین تعداد روستاهای منطقه در داخل مناطق کارستی شکل گرفته و بیشترین تراکم روستاها متعلق به حاشیه قلمروهای کارستی، دشت‌های آبرفتی کواترنر و سازندهای غیرکارستی است (جدول ۱).



شکل ۸. نقشه پراکندگی روستاها و سکونتگاه‌های دائمی

جدول ۱. چگونگی پراکندگی روستاهای منطقه در قلمروهای کارستی و غیر کارستی

روستا	مساحت		قلمرو
	تعداد	درصد	
	درصد	کیلومتر مربع	
	۶۶/۹۰	۴۰۹/۲	آبرفت‌های کوتاه‌تری
	۲۶/۷۶	۵۲۶/۵	سازندهای غیر کارستی
	۲/۱۱	۶۵۳/۱	کارست سازند بیستون
	۴/۲۳	۱۰۲/۸	کارست ترشیری
	۱۰۰	۱۶۹۱/۶	مجموع

از ۱۴۲ نقطه سکونتگاهی، تنها ۹ نقطه در داخل قلمرو کارستی واقع شده است که در مجموع، ۶/۳۳ درصد مناطق مسکونی را دربر می‌گیرد. با توجه به مساحت قلمروهای کارستی (۷۵۶ کیلومتر مربع) تراکم نقاط مسکونی (روستاها)، یک در ۸۴ کیلومتر مربع است. قلمروهای کارستی منطقه با مساحت ۴۰۹ کیلومتر مربع در مقایسه با آبرفت‌های کوتاه‌تر، تراکم بسیار اندکی را نشان می‌دهد و این قلمرو ۹۵ نقطه مسکونی (۶۷ درصد) را دربر می‌گیرد و دارای تراکم یک به ۴/۳ کیلومتر مربع است. با وجود پراکندگی مناطق مسکونی در درون قلمروهای کارستی منطقه، حاشیه این قلمروها تراکم چشمگیری دارد؛ به طوری که تعداد زیادی از روستاهای پرجمعیت منطقه در کنار چشمه‌های پرآب کارستی مناطق پیرامونی این قلمروها شکل گرفته است. در این بررسی، عامل ارتفاع نیز در نظر گرفته شده است؛ به طوری که حتی در مناطق کم‌ارتفاع کارستی که نسبت به قلمروهای غیر کارستی به مراتب ارتفاع کمتری دارد، تراکم نقاط روستایی همچنان کم و پراکنده است.

## نتیجه‌گیری

همچنان‌که اشاره شد مناطق کارستی یکی از قدیمی‌ترین کانون‌های استقراری نوع بشر است؛ به‌طوری‌که حجم زیادی از داده‌ها و اطلاعات مربوط به گذشته نوع بشر از داخل غارها و پناهگاه‌های مناطق کارستی به‌دست آمده است. امروزه نیز زندگی بخش شایان توجهی از جمعیت دنیا (۲۵ درصد) به آب کارست وابسته است؛ البته این وابستگی لزوماً به‌معنای زندگی و حضور این عده جمعیت در داخل مناطق کارستی نیست، بلکه مناطق کارستی تأثیر بسزایی بر شکل‌گیری کانون‌های زندگی و حتی تمدنی در پیرامون خود داشته است و بررسی مناطق کارستی زاگرس در طول تاریخ، این ادعا را تأیید می‌کند. بررسی قلمروهای کارستی منطقه کامیاران نشان می‌دهد انسان از گذشته‌های بسیار دور در این منطقه استقرار داشته است. در داخل غارها و پناهگاه‌های صخره‌ای این منطقه، آثاری از حضور انسان از دوران معاصر تا عصر پارینه‌سنگی میانه به‌دست آمده است. بنابراین، ویژگی‌های توپوگرافی و ژئومورفیک منطقه شرایط بسیار مناسبی را در گذشته‌های دور و حتی عصر یخبندان برای غارنشینی فراهم کرده بود. وجود مراتع غنی و پوشش گیاهی مناسب و همچنین ماندگاری بیشتر برف ناشی از شرایط خاص مورفولوژی کارست در مقایسه با دیگر مناطق، شرایط مطلوبی را برای نوعی زندگی نیمه‌کوچ‌نشینی در منطقه فراهم کرده که در طول سده‌ها تداوم داشته است. این شیوه معیشت تا حد زیادی به ساختار کارستی منطقه وابسته است. اگرچه طی چند دهه گذشته از حجم و گسترش این سبک زندگی کاسته شده، هنوز به‌صورت محدودی در منطقه رایج است.

این بررسی نشان می‌دهد الگوی غارنشینی و نیمه‌کوچ‌نشینی تطابق و وابستگی تامی با قلمروهای کارستی داشته است؛ درمقابل الگوی یک‌جانشینی به‌صورتی متفاوت از ساختارهای کارستی اثر پذیرفته است. برخلاف حاشیه قلمروهای کارست و محدوده‌های غیر کارستی، توپوگرافی خشن و پراکندگی زیاد چشمه‌های کارستی در درون مناطق کارستی، به‌شدت سبب پراکندگی نقاط سکونتگاهی در این بخش‌ها شده است؛ به‌طوری‌که تنها ۶/۳ درصد از روستاهای منطقه در داخل قلمروهای کارستی شکل گرفته است. این وضعیت در منطقه بیان‌کننده اثر قهری‌تر و جبری‌تر مناطق کارستی بر زندگی یک‌جانشینی در مقایسه با قلمرو غیر کارستی و آبرفت‌های کواترنری است. غنای سفره‌های آب در قلمرو آبرفت‌های کواترنری و دسترسی آسان‌تر به منابع آب از راه چشمه، حفر چاه و قنات سبب تراکم زیاد مناطق روستایی در این محدوده‌ها شده است. گفتنی است بخشی از نتایج این بررسی با نتایج اشاره‌شده درباره الگوی پراکندگی سکونتگاه‌های انسانی در مناطق کارستی اروپای شرقی مطابقت دارد.

## منابع

- افراسیابیان، ا. (۱۳۷۷). «اهمیت مطالعات و تحقیقات منابع آب کارست در ایران». مجموعه مقالات دومین همایش جهانی منابع آب در سازندهای کارستی. تهران - کرمانشاه: ۱۳۷-۱۲۶.
- بیگلری، ف. (۱۳۹۱). «پژوهش‌های پارینه‌سنگی ایران از آغاز تا اواخر دهه هفتاد». مجموعه مقالات هشتاد سال باستان‌شناسی ایران. به‌کوشش یوسف حسن زاده و سیما امیری، تهران: نشر پازینه با همکاری موزه ملی ایران: ۴۸-۷.
- ساعد موچشی، ا. (۱۳۹۱). گزارش فصل نخست بررسی پارینه‌سنگی جنوب کردستان. کردستان: میراث فرهنگی استان کردستان.
- شریفی، م. (۱۳۸۴). «پیچیدگی‌های استقراری زاگرس در اواخر پلیستوسن و اوایل هولوسن». نشریه اثر، ش. ۳۸ و ۳۹: ۳۴۶-۳۵۵.

- قربانی، م.ص. (۱۳۸۸). «مقایسه سیستم‌های کارستی شاهو و سپیدان و اهمیت مدیریت آنها». رساله دکتری. به‌راهنمایی دکتر فرج‌الله محمودی. تهران: دانشگاه تهران.
- قربانی، م.ص. و اونق، م. (۱۳۹۱). «پهنه‌بندی تحول و حساسیت کارست با استفاده از مدل رگرسیون خطی چندمتغیره در منطقه کارستی شاهو». پژوهش‌های ژئومورفولوژی کمی. ش. ۱: ۳۲-۱۹.
- قربانی، م. ص.، محمودی، ف.ا.، یمانی، م. و مقیمی، ا. (۱۳۸۹). «نقش تغییرات اقلیمی کواترنر در تحول ژئومورفولوژیکی فروچاله‌های کارستی (مطالعه موردی: ناهمواری شاهو، غرب ایران)». پژوهش‌های جغرافیای طبیعی، ش. ۷۴: ۱۶-۱.
- مجتهدی، ا. (۱۳۷۰). «مقدمه‌ای بر جغرافیای سکونت در ایران». تحقیقات جغرافیایی. ش. ۲۲: ۴۷۸-۴۴۹.
- ملکی، ا. (۱۳۸۰). «تحول اشکال کارستی و نقش آن در شناسایی منابع طبیعی با تکیه بر منابع آب زیرزمینی در ناهمواری‌های زاگرس (بیستون پراو)». رساله دکتری. به‌راهنمایی دکتر فرج‌الله محمودی. تهران: دانشگاه تربیت مدرس.
- ملکی، ا. و شوهانی، د. (۱۳۸۶). «پهنه‌بندی و تحول کارست استان کرمانشاه با استفاده از GIS». کنفرانس بررسی منابع آب استان کرمانشاه: چالش‌ها، تهدیدها و فرصت‌ها. تدوین کمال طاهری. کرمانشاه.
- Afrasiabian A. (1998). "Importance of studies and researches on karst water resources of Iran". 2nd International symposium on karst water resources. Iran, Tehran-Kermanshah: 126-137. (In Persian).
- Andrejchuk, V. (2005). "Karst as a settling factor, Hellenic Speleological Society". 14th International Congress of Speleology.
- Biglari, F. (2012). "The development of the Paleolithic archeology in Iran". Edits by: Yosef Hasanzadeh and Sima Amiri. Tehran: Pazineh Press Center and National Museum of Iran: 7-49. (In Persian).
- Bradley, C. and Tholin, J. (2010). The Social, Environmental and Financial Significance of The Cradle of Humankind World Heritage Site, In WRC Report, The Karst System of Cradle of Humankind World Heritage Site. Gezina, South Africa.
- Davie, L. (2005). "Showcasing Humankind's Cradle. The International Marketing Council of South Africa". [http://www.southafrica.info/plan\\_trip/holiday/culture\\_heritage/cradle-centre.htm](http://www.southafrica.info/plan_trip/holiday/culture_heritage/cradle-centre.htm).
- Ghorbani, M.S. (2009). "The Comparison of Shaho and Sepidan Karst Systems and their Management Importance". PHD Thesis. Supervised by: Faraj Allah Mahmudi. Tehran: Tehran University. (In Persian).
- Ghorbani, M.S and Ownagh, M. (2012). "Assessment of Karst Vulnerability, using Multiple Linear Regression model in Sepidan, Shiraz, Iran". Quantitative Geomorphology Researches. No. 1: 19-32. (In Persian).
- Ghorbani, M.S., Mahmudi F.A., Yamani, M. and Moghimi, E. (2008). "The Role of Quaternary Climate Changes on the Geomorphic Evolution of Karst Sinkhole". Physical Geography Research Quarterly. No. 74:1-16. (In Persian).
- Guifang, Y., Zhenghong, C., Mingzhong, T., Fadong, W., Robert A.L. Wray. and Yamin, P. (2011). On the growth of national geoparks in China: Distribution, interpretation, and regional comparison. Episodes Vol. 34. No. 3: 157-176.
- Heydari, S. (2007). "The Impact of Geology and Geomorphology on Cave and Rockshelter Archaeological Site Formation, Preservation, and Distribution in the Zagros Mountains of Iran". Geoarchaeology: An International Journal. Vol. 22. No. 6: 653-669.
- IUCN (2008). World Heritage Caves & Karst (A global review of karst World Heritage properties: present situation, future prospects and management requirements). Gland: Switzerland.
- Judson, D.M. (1973). "The discovery and exploration of Ghare Parau, Iran. Trans". Cave Group Research of Great Britain. 15 (No. 1): 19-26.
- Krige, W.G. (2010). The Impact of Urbanization on Water Resources and Water-Based Ecosystems of The Cradle of Humankind World Heritage Site. In WRC Report, The Karst System of Cradle of Humankind World Heritage Site. Gezina, South Afric.
- Lewis, R.G. (1979). "British speleological expedition to Iran". Trans. British cave Research Assoc: 51-69.
- Lovász, G. and Gyenizse, P. (2012). "Impact Of Karst Development On Settlement Network In Hungary And Croatia". Karst Development. Vol. 2. No. 1: 21-28.

- Mahmudi, F.A. and Maleki A. (2001). "Karstic evolution and their recognizing the water table". Researches in Geography. No. 40: 93-106. (In Persian).
- Maire, Richard. (1978). Premieres reconnaissances sur un grand karst d'altitude des zagros. le plateau.
- Maleki, A. and Shohani, D (2007). "Zoning and Karst Evolution of Kermanshah Province Using GIS". Edited by: Kamal Taheri. proceeding of the Conference on water resources of Kermanshah Region. Kermanshah. Iran. (In Persian).
- Ministry of Construction of People's Republic of China (2006). South China Karst: Shilin Karst (Yunnan), Libo Karst (Guizhou), Wulong Karst (Chongqing).
- Mojtahedi, A. (1991). "An Introduction to settlement Geography in Iran". Geographical Researches. No. 22: 449-478. (In Persian).
- Mouret C., Ostermann, J.M. (2001). " Human Use of Caves in Perigord, Dordogne". France. 26th Brazilian Congress of Speleology: 595-601.
- Stevanović, Z., Iurkiewicz, A. and Maran, A. (2009). "New Insights In to Karst and Caves of Northwestern Zagros (Severni Irak)". Acta Carsologica: 83-96.
- Veni, G., DuChene, H., Crawford NC et al. (2001). Living with karst: a fragile foundation. American Geological Institute, Alexandria.
- Waltham, A.C. and Ede D.P. (1973) "The karst of Kuh-Parau, Iran, Trans". Cave Group Research of Great Britain. 15(1): 27-40.
- Saedmucheshi, A. (2012). Paleolithic Survey in South of Kurdistan Province, First Season: Kamyaran and Sarvabad Counties. Cultural Heritage, Handicrafts and Tourism organization. (In Persian).
- Sharifi, M. (2005). "The Settlement Complications of Zagros in Late Pleistocene and Early Holocene". Asar Press. No. 38 & 39: 346-355. (In Persian).