

## برهم‌کنش انسان و محیط: تحلیل فضایی - محیطی محوطه‌های دوره‌ی نوسنگی تا عصر مفرغ بخش لاران، استان چهارمحال و بختیاری

محسن حیدری دستنایی\*

دانشجوی دکترای باستان‌شناسی دانشگاه سیستان و بلوچستان

مهدی مرتضوی

دانشیار گروه باستان‌شناسی دانشگاه سیستان و بلوچستان

روح‌الله شیرازی

استادیار گروه باستان‌شناسی دانشگاه سیستان و بلوچستان

محمود خسروی

دانشیار گروه جغرافیا دانشگاه سیستان و بلوچستان

(از ص ۷۵ تا ۹۲)

تاریخ دریافت مقاله: ۹۴/۹/۷؛ تاریخ پذیرش قطعی: ۹۶/۰۳/۳۰

### چکیده

بخش لاران در ارتفاعات زاگرس، در منطقه‌ی بختیاری شامل حوزه‌ی آبخیز رودخانه‌های زاینده‌رود و کارون است و شاید جز معدود مناطقی از کشور باشد که تاکنون فعالیت‌های عمده باستان‌شناختی در آن به انجام نرسیده است. با توجه به موقعیت جغرافیایی و قابلیت‌های زیست‌محیطی منطقه، ضروری است که بدانیم کدام عوامل محیطی در ایجاد، تداوم و یا متروک‌شدن محوطه‌ها تأثیر داشته و نحوه‌ی برخورد انسان با محیط خود در انتخاب شیوه‌ی زندگی چگونه بوده است؟ این پژوهش با روش توصیفی - تحلیلی انجام گرفته و برای تحلیل و طبقه‌بندی داده‌ها از نرم‌افزار GIS و نرم‌افزار SPSS استفاده شد. با بررسی عوامل محیطی مشخص شد که وجود مرتع و منابع فصلی آب بیشترین تأثیر را بر ایجاد و تداوم محوطه‌ها داشته‌اند. با استفاده از تحلیل خوشه‌ای چهار خوشه به‌دست آمد و مشخص شد این محوطه‌ها در زمره استقرارهای موقت هستند که دارای اقتصاد معیشتی دامداری و کشاورزی محدود هستند.

واژه‌های کلیدی: استان چهارمحال و بختیاری، بخش لاران، دوره‌ی نوسنگی تا مفرغ، انسان و محیط، الگوی فضایی - محیطی

---

\* رایانامه‌ی نویسنده‌ی مسئول: mohsen.heidary4@gmail.com

## ۱. مقدمه

یکی از رهیافت‌های مطالعاتی باستان‌شناسی جدید، مطالعات تحلیل فضایی - محیطی است که به بررسی دلایل شکل‌گیری محوطه‌های باستانی در بسترهای خاص محیطی می‌پردازد. مطالعه تعداد، اندازه و ویژگی‌های مکان‌های باستانی یافت شده، رابطه فضایی آن‌ها با یکدیگر و متغیرهایی مانند مسیرهای ارتباطی، منابع آب، کیفیت و نوع زمین و غیره از اهداف این روش است (علیزاده، ۱۳۷۴، ۱۳۸۳: ۱۹۲). از این شیوه برای تجزیه و تحلیل پدیده‌ها در فضای جغرافیایی نظیر الگوهای پخش، شبکه‌ها، ساختارها و سیستم‌های فضایی، مکان‌یابی و نظایر آن استفاده می‌شود (حافظ‌نیا، ۱۳۹۲: ۲۹۱). استفاده از الگوهای توزیع محوطه‌های باستانی به منظور تعیین چشم‌اندازهای باستان‌شناسی، یک روش برجسته و مهم در باستان‌شناسی به‌شمار می‌آید (Niknami and Chaychi 2008: 167). الگوی استقرار، به‌عنوان روشی است که در آن انسان خود را بر روی چشم‌اندازی که در آن زندگی می‌کند، تصور می‌نماید (Parsons, 1972:128). کیفیت مطالعات آثار باستان‌شناختی در چشم‌اندازها، به شناخت متغیرهای فراوانی که الگوی پراکنش آن‌ها را تحت‌تأثیر قرار می‌دهند، بستگی دارد. از طرف دیگر چون پراکنش آثار در چشم‌اندازها ذاتاً مکانی‌اند، تحلیل ساختار، الگوهای پراکنش و ارتباط آن‌ها با یکدیگر و با محیط نیز در مجموعه تئوری‌ها و تکنیک‌های تحلیل مکانی، امکان‌پذیر است (نیکنامی و دیگران، ۱۳۸۶: ۱۹۴).

تئوری فضایی و محیطی الگوهای استقراری به دو ویژگی بنیادی توجه دارد؛ نخستین ویژگی، ساختار فضایی استقرارها و دومین ویژگی رابطه فضایی بین استقرارهاست (Conolly and Lake, 2006: 3). دانش جغرافیا به‌عنوان علم برنامه‌ریزی فضایی - مکانی همواره در جهت شناخت دقیق رابطه انسان و محیط جغرافیایی تلاش کرده است. سیستم اطلاعات جغرافیایی به‌عنوان یکی از دستاوردهای فنی نوین، توان دانش جغرافیا را در شناخت محیط جغرافیایی تا حد زیادی بالابرده است. با توجه به دخالت عوامل متعدد در تعیین قابلیت‌ها و تنگناهای یک محدوده سرزمینی، شناخت آن با روش‌های سنتی کاری دشوار است (جمعه‌پور، ۱۳۸۵: ۳۶) بنابراین استفاده از این سیستم می‌تواند راهگشا باشد. سیستم اطلاعات جغرافیایی در واقع نرم‌افزاری است که برای مدیریت تجزیه و تحلیل اطلاعات فضایی به‌کار می‌رود (یوسف‌زاد، ۱۳۹۱: ۱۱) و یا سیستمی است برای ثبت، ذخیره‌سازی، کنترل، تلفیق، به‌کارگیری، تحلیل و نمایش داده‌هایی که به لحاظ مکانی زمین مرجع هستند (Conolly and Lake, 2006: 2). تحلیل الگوی استقرار در جی‌آی‌اس بر این فرض استوار است که ایجاد استقرار به‌وسیله انسان بر اساس یک مدل تصادفی نیست، چون رفتار انسان همیشه الگوپذیر بوده و بنابر رفتار مکان‌گزینی آن‌ها، با توجه به الگوی زمین، خاک، پوشش گیاهی، منابع آب و مسیرهای ارتباطی و دیگر عوامل انتخاب می‌شوند (Warren and Asch, 2000: 6). این عوامل در قالب یک مکان جغرافیایی به‌عنوان یک بستر فعالیت‌های روزمره انسان، نقش تعیین‌کننده‌ای در شکل‌دهی به این فعالیت‌ها و تعیین و نوع شکل آن‌ها دارند. از دیدگاه علم جغرافیا، گوناگونی و تشابهات میان جوامع، چگونگی و چرایی استقرار یک محوطه، اقتصاد معیشتی، تمرکز جمعیت و نوع ارتباط آن با مناطق پیرامونی خود را می‌توان از این عوامل کسب نمود. هر استقرار باستانی را می‌توان یک مکان جغرافیایی دانست که بنابر محلی که اشغال می‌کند دارای ساختاری متفاوت از هر محل دیگری است، اما به‌طور کلی در کنار دیگر محوطه‌ها در یک محیط همسان با قابلیت محیطی تقریباً یکسان بررسی می‌شود، که شاید در زمانی مشابه، از این محیط

استفاده گوناگونی می‌شده است (بهرامی‌نیا و دیگران، ۱۳۹۲: ۲۴). در این میان نقش تعامل انسان با محیط از این‌رو حائز اهمیت است که انسان و مجموعه شرایط محیطی همواره بر هم تأثیرگذار بوده‌اند. به عبارتی همان‌قدر که انسان محیط را به سود خود تغییر داده است به همان اندازه نیز خود متأثر از شرایط محیطی بوده است. آنچه ما به عنوان صفت ممیزه انسان به نام فرهنگ می‌شناسیم، عمدتاً حاصل این انطباق و نتیجه‌ی این رفتار است. تعامل انسان با محیط در هر شکلی که باشد- تأثیر محیط بر انسان یا انسان بر محیط- نمی‌تواند انسان را خارج از محیط تصور کرد (الماسی و مترجم ۱۳۹۲: ۵۲).

با توجه به مطالب ذکر شده، پژوهش حاضر در نظر دارد که به مطالعه الگوهای استقراری بخش لاران از دوره‌ی نوسنگی تا مفرغ بپردازد و ارتباط محوطه‌های باستانی را با عوامل محیطی بسنجد و تعیین کند که کدام عوامل محیطی در ایجاد، تداوم و یا در متروک شدن آن‌ها نقش اساسی و پرنگ‌تری ایفا می‌کرده‌اند و کدام‌یک از اهمیت کمتری برخوردار بوده است.

## ۲. جغرافیا و زیست‌بوم بخش لاران

بخش لاران با مساحتی در حدود ۵۱۶،۲۸ کیلومتر مربع از شمال با استان اصفهان، از شمال غرب با شهرستان کوه‌رنگ، از غرب با شهرستان فارس و از طرف شرق با شهرستان بن و شهرکرد هم‌مرز می‌باشد (نقشه ۱). این بخش شامل دو دهستان لار و مرغ‌ملک است. این منطقه در بستر داخلی سلسله جبال زاگرس واقع شده و به علت ماهیت کوهستانی مرتفع، که در مسیر بادهای مرطوب سیستم‌های مدیترانه‌ای قرار داشته و موجب صعود و تخلیه بار این سامانه‌ها می‌شود، به همین دلیل دارای بارش به نسبت مناسب می‌باشد. غالباً در مناطق مرتفع نوع بارش به‌صورت برف بوده و وجود ارتفاعات پوشیده از برف یکی از ویژگی‌های اقلیمی این منطقه است. به علت جوان بودن دوره‌ی کوه‌زایی، در این منطقه وجود بلایا و مخاطرات طبیعی بسیاری چون سیل و زلزله، رانش زمین در اکثر نقاط مشاهده می‌شود. این منطقه در ناحیه‌ای کوهستانی، در جنوب غربی زاگرس قرار گرفته که سرچشمه دو رود بزرگ و مهم کارون و زاینده‌رود است. این بخش از زاگرس نیز دارای روند عمومی شمال غربی- جنوب شرقی و متشکل از دره‌های موازی است که از نظر زمین ریخت‌شناختی این منطقه ترکیبی از کوه‌های بلند، دره‌های عمیق و دشت‌های آبرفتی که کاربری‌های متنوع از زمین را فراهم کرده است (زاگارل، ۱۳۸۷: ۲۲). کوه‌های مرتفع، دره‌های ژرف و دشت‌های کوچک میان‌کوهی عمده‌ترین ویژگی‌های توپوگرافی این منطقه را تشکیل می‌دهد (نوروزی، ۱۳۸۸: ۱۶۲). از مهم‌ترین ارتفاعات بخش لاران می‌توان به کوه چوبین، بیدکان و خوربه در غرب، بیدادکوه در شمال و کوه شیدا و لاتان در شرق اشاره کرد. غالب بارش‌های منطقه تحت‌تأثیر جریان‌های جوی مدیترانه و کم‌فشار قرار دارد که از غرب و جنوب غرب وارد منطقه شده و به مدت هشت‌ماه (مهر تا اردیبهشت) منطقه را تحت‌تأثیر قرار می‌دهد. وجود رشته‌کوه زاگرس که عمود بر مسیر حرکت این جریان‌ها است، باعث تشدید خاصیت سیکلونی آن‌ها شده و باران‌های شدید و سنگین را در منطقه باعث می‌شود. ریزش‌های جوی در استان از مهر آغاز و در دی به بیشترین مقدار و سپس تا اردیبهشت کم می‌شود. در دی به‌طور متوسط ۱۹ درصد بارش انجام می‌شود. بیش از ۹۰ درصد بارش سالانه در فاصله‌ی آبان تا فروردین و ۱۰ درصد دیگر بارش سالانه مربوط به خرداد تا مهر است. در این مناطق،

ارتفاعات و کوهپایه‌هایی که در مقابل بادهای حامل رطوبت غربی قرار دارند، بارش بیشتری دریافت می‌کنند و پوشش گیاهی بیشتری نیز دیده می‌شود (جعفری، ۱۳۶۸: ۲۰).

بخش لاران با وجود محدودیت وسعت از تنوع به نسبت زیاد گیاهی برخوردار است. به علت ارتفاع بلند این منطقه و طولانی بودن فصول سرما، پوشش گیاهی آن بیشتر شامل گیاهان مرتعی و گون است. وجود قله و ارتفاعات فراوان و برف‌گیر بودن این منطقه سبب پدید آمدن چشمه‌ها و رودخانه‌های فراوانی شده است که علاوه بر تأمین آب موردنیاز استان، شاه‌رگ حیاتی اصفهان و خوزستان نیز محسوب می‌شود (نخعی و دیگران، ۱۳۹۲: ۶۱). ارتفاع این منطقه در پست‌ترین نقطه در حدود ۲۰۳۶ متر از سطح دریا در دره‌های حوزه‌ی آبگیر زاینده‌رود و دره‌های جنوب غربی، حوزه‌ی کارون است. از رودخانه‌های مهم این منطقه گرگک است که از ارتفاعات بین هارونی و مرغملک سرچشمه می‌گیرد و با گذر از هارونی، اسدآباد، وانان، خوی، سورشجان و مصطفی‌آباد مسیر خود را به سمت کارون ادامه می‌دهد. دیگر رودخانه مهم این منطقه رودخانه چای است که از ارتفاعات مرغملک سرچشمه گرفته و سپس به روستای اوچ‌بغاز و دولت‌آباد خاکی می‌رسد و با رودخانه تنگ‌گزی مخلوط می‌شود و در محل آب‌خره به زاینده‌رود می‌ریزد. به‌طور کلی از نظر چشم‌انداز طبیعی، این منطقه شامل چندین قله با ارتفاع بیش از ۳۰۰۰ متر به همراه دره‌های عمیق و مناطق تپه‌ماهوری است که در آن دامداری و گلهداری، کشاورزی به صورت دیم و آبی به نسبت کمتر رایج است. این منطقه از مناطقی است که در انتهای مسیر کوچ عشایر بختیاری و از نقاط ییلاقی (Alizadeh, 1988: 27; Minorsky, 1945:77) عشایر بختیاری محسوب می‌شود.

### ۳. آب‌وهوای باستان منطقه بختیاری

در این پژوهش، با فرض این که در شرایط اقلیمی منطقه از دوره‌ی نوسنگی تا امروز تغییرات شدیدی رخ نداده و تقریباً مشابه امروزه بوده انجام گرفته تا سنجش موقعیت مکانی محوطه‌ها براساس مجموعه اطلاعات اقلیمی و زیست‌محیطی فعلی تقریباً قابل قبول باشد. اگرچه در منطقه‌ی بختیاری مطالعات گرده‌شناسی و رسوبات دفن‌شده به‌صورت محدود انجام گرفته، اما این مطالعات در مناطقی از زاگرس به شکل بهتری مطالعه شده و شواهد دیرین اقلیم به‌دست آمده از آن‌ها همگی دارای نتایج مشابهی هستند. بیشتر این مطالعات مربوط به دوره‌ی هولوسن و یا قبل از آن است و تعداد اندکی نیز تا دوره‌های جدیدتر را شامل می‌شوند. از این مناطق می‌توان به دریاچه زریبار (Van Zeist and Wright, 1963; Van Zeist and Bottema, 1977, 1991, El- Moslimany, 1987)، دریاچه میرآباد (Stevens et al. 2006: 494-500)، دریاچه ارومیه (Djamali et al. 2008a: 66-73, 2008b: 413-420)، دریاچه نئور (عزیزی و دیگران، ۱۳۹۲: ۳-۱۲)، دریاچه مهارلو (Djamali et al. 2010: 175-188, et al. 2009: 1364-1375)، مطالعه رسوبات دشت ماهیدشت (Brookes, 1989)، مطالعات گرده گیاهی از گمانه‌های تپه قلعه رستم (ر.ک: Zagarell, 1982: 54) و مطالعات دریاچه پریشان (Noorollahi et al. 2011: 203-216) اشاره کرد. تنها داده‌های آب‌وهوایی منطقه از گمانه‌زنی تپه قلعه رستم حاصل شده است. این داده‌ها از لایه پنج ترانسه آ و لایه ۱۷ ترانسه ب یعنی قدیمی‌ترین و جدیدترین مرحله‌ی نوسنگی با سفال به‌دست آمده‌اند. میزان گرده‌های گیاهی در لایه‌های مختلف باهم متفاوت‌اند. از آنجایی که لایه پنج بر اثر حفر یک گور دوره‌ی اسلامی آشفته شده، نتایج تحلیل

گرده آن کمتر مورد اطمینان است. نتایج به‌دست‌آمده از هر دو لایه نشان می‌دهد که شرایط آب‌وهوایی مشابه با امروز است، به‌نظر می‌رسد که این دشت دارای پوشش استپ‌مانند بوده و گونه‌ی گیاهی تیره‌ی گندمیان، تیره‌ی اسفناج، حبوبات و تیره‌ی کلاه میرحسن غلبه داشته‌اند و گرده‌ی درختان بسیار نادر است. با توجه به تمامی داده‌ها به نظر می‌رسد که این منطقه با ارتفاع ۲۰۰۰ متر از سطح دریا، در آن زمان نیز فاقد پوشش جنگلی بوده است و یا اینکه فعالیت‌های جدید انسانی باعث تخریب جنگل‌ها شده است (Zagarell, 1982: 54, Zagarell, 1989). همچنین بر اساس مطالعات دریاچه زربار در حدود ده‌هزار سال پیش از میلاد مناطق زاگرس مرتفع پوشیده از جنگل‌های انبوه بوده و درختان پسته و بلوط به‌صورت پراکنده می‌روید و هم‌زمان علفزارهای انبوهی وجود داشته است (Wright et al. 1967: 419, Wright, 1968: 335, Miller, 1997: 199). پیش از حدود ۱۲۰۰۰ ق.م منطقه‌ی زاگرس دارای آب‌وهوای سرد و خشک و جنگل‌ها پوشیده از گیاهان آرتمیسا بود. در حدود ۱۱۵۰۰ ق.م هوا به تدریج گرم و مرطوب‌تر شد و گرده آرتمیسا به یک‌باره کاهش یافت و شواهدی از حضور درختان پسته و بلوط در زاگرس مشاهده (Stevens et al. 2006: 496, Miller, 1997: 200)، این روند ادامه پیدا می‌کند و در حدود ۹۰۰۰ ق.م درختان بلوط به یک‌باره افزایش پیدا می‌کنند و گیاهان بارهنگ (Plantago) بسیار فراوان می‌شوند. این وضعیت تا سه‌هزار سال ادامه پیدا می‌کند و بین ۶۰۰۰ تا ۳۵۰۰ ق.م، حجم گرده بلوط افزایش می‌یابد و به حد امروزی می‌رسد (Wright et al, 1967, Miller, 1997: 200, Stevens et al. 2006: 496, Wasylikowa et al. 2006: 485). اگرچه منطقه‌ی مورد پژوهش، فاصله زیادی با مناطق مورد پژوهش دیرین اقلیم دارد، اما مطالعات انجام شده در کوهستان زاگرس نتایج مشابهی را نشان می‌دهد و به نظر می‌رسد که در آب‌وهوای منطقه‌ی مورد مطالعه نیز تغییرات شدیدی رخ نداده است و مشابه امروز بوده است (Zagarell, 1989; Wasylikowa, 2006: 491; ۱۳۸۵، زمردیان، ۱۹).

#### ۴. پژوهش‌های باستان‌شناختی بخش لاران

بخش لاران با وجود قابلیت‌های زیست‌محیطی تاکنون توسط هیچ محقق و باستان‌شناسی مورد مطالعه باستان‌شناختی هدفمند قرار نگرفته بود. نخستین بار در ۱۳۴۷ هیئتی از اداره کل باستان‌شناسی و فرهنگ‌عامه سابق، جهت بررسی و گمانه‌زنی در محوطه‌های محدوده‌ی شهرکرد به منطقه گسیل داده شده بود. این هیئت در مرز شهرکرد- لاران اشاره به تپه کوگانک دارند و در آن اقدام به گمانه‌زنی می‌کنند. به دلیل برخورد ایشان با تعدادی سفال پیش از تاریخ و اسلامی، از فقیر بودن تپه از نظر سفال و آن را بی‌ارزش تلقی می‌کنند و می‌نویسند که ارزش ثبت در آثار باستانی را ندارد (ر.ک: کوثری، ۱۳۴۷). این منطقه در ۱۳۸۹، برای نخستین بار به سرپرستی علی‌اصغر نوروزی به مدت ۳۰ روز مورد بررسی پیمایشی فشرده قرار گرفت و در همین سال محدوده سد دره باد گرگک نیز توسط لیلا خسروی بررسی شد (ر.ک: خسروی، ۱۳۹۱: ۱۷۵).

در بررسی نوروزی، مجموع ۲۱۰ اثر و مکان باستانی از دوره‌ی نوسنگی جدید تا دوره‌ی معاصر شناسایی و ثبت شد. در مجموع ۴ استقرار از دوره‌ی نوسنگی، ۲۰ استقرار باستانی از دوره‌های مختلف مس‌وسنگ و شش استقرار از دوره‌ی مفرغ کشف شد که برخی از این محوطه‌ها دارای توالی زمانی هستند، به همین دلیل ۲۷ محوطه از دوره‌ی نوسنگی تا اواخر مس‌وسنگ یافت شد که در این مقاله بدان پرداخته می‌شود.

## ۵. روش انجام پژوهش

مقاله‌ی حاضر به تحلیل فضایی - محیطی ۲۷ محوطه در بخش لاران می‌پردازد که در ابتدا طول و عرض جغرافیایی آن‌ها برای تجزیه و تحلیل وارد نرم‌افزار GIS شد. در تحلیل الگوی استقرار محوطه‌های دوره‌ی نوسنگی تا مفرغ بخش لاران، از هفت متغیر ارتفاع محوطه‌ها از سطح دریا، وسعت محوطه‌ها، موقعیت محوطه‌ها نسبت به منابع آب، قرارگیری محوطه‌ها نسبت به پوشش گیاهی منطقه، فاصله‌ی هر محوطه نسبت به مسیرهای ارتباطی، درصد شیب، جهت شیب و کاربری اراضی استفاده شد. سپس داده‌های خروجی حاصل از نرم‌افزار GIS با عوامل محیطی با استفاده از نرم‌افزار SPSS به روش تحلیلی همبستگی پیرسون سنجیده شد. حاصل این سنجش، ضرایب همبستگی‌ای است که می‌تواند بیانگر میزان رابطه همبستگی چشم‌اندازهای انسانی با عوامل محیطی مدنظر باشد. این ضریب به منظور بررسی رابطه بین دو متغیر فاصله‌ای یا نسبی مورد استفاده قرار می‌گیرد و مقدار آن همواره بین -۱ و +۱ در نوسان است (مورگان و دیگران، ۱۳۹۱: ۱۹۵). چنانچه مقدار به دست آمده مثبت باشد به معنای این است که تغییرات در هر دو متغیر به طور هم‌جهت اتفاق می‌افتد. به عبارت دیگر با هرگونه افزایش در مقدار یک متغیر، مقدار متغیر دیگر نیز افزایش پیدا می‌کند و برعکس. اما چنانچه مقدار به دست آمده منفی باشد بیانگر این نکته است که دو متغیر در جهت عکس یکدیگر حرکت می‌کنند. یعنی با افزایش یک متغیر، مقادیر متغیر دیگر کاهش می‌یابد و برعکس. اگر مقدار به دست آمده برای ضریب همبستگی صفر باشد به معنای این است که هیچ‌گونه رابطه‌ای بین دو متغیر وجود ندارد (اسپرنت و اسمیتون، ۱۳۸۶: ۳۰۹). اگر مقدار به دست آمده برای ضریب همبستگی دقیقاً برابر +۱ باشد بیانگر همبستگی مثبت کامل و اگر برابر -۱ باشد نشان‌دهنده‌ی همبستگی کامل منفی بین دو متغیر است (حافظ‌نیا، ۱۳۹۲: ۷۹؛ مورگان و دیگران، ۱۳۹۱: ۱۹۶، پلنت، ۱۳۹۲: ۲۰۰). دلایل همبستگی یا عدم همبستگی محوطه‌های باستانی به چگونگی رابطه انسان با محیط برمی‌گردد که نوعی خاص از چشم‌اندازها را به وجود می‌آورد. چیزی که باعث انتخاب این روش تحلیل شده است، فرض یکنواختی نسبی عوامل محیطی و رفتارهای انسانی است. بررسی همبستگی نسبتاً کم محوطه‌های باستانی بخش لاران با تعدادی از عوامل محیطی نشان می‌دهد که محوطه‌های بخش لاران وابستگی کمی به عوامل محیطی داشته‌اند. این مسئله در رقم‌های حاصله از ضریب همبستگی پیرسون قابل مشاهده است (ن.ک: جدول ۱). وابستگی بسیار پایین محوطه‌های دوره‌ی نوسنگی تا عصر مفرغ بخش لاران به منابع دائمی آب مشاهده و در عوض منابع فصلی اهمیت بیشتری بوده است. از طرف دیگر وابستگی معکوس مساحت محوطه‌ها با ارتفاع از سطح دریا نسبتاً خوب است. این موضوع بیان می‌کند که این جوامع در مناطق کوهستانی احتمالاً دارای معیشتی بر اساس کشاورزی بسیار محدود دیم (؟)، شکار و دامداری فصلی و متحرک (ر.ک: علیزاده، ۱۳۹۲؛ Alizadeh, 2010) یا به معنای کلی‌تر گله‌دار - کشاورز متحرک (ن.ک: علیزاده، ۱۳۸۷: ۲۳) بوده‌اند. در واقع چون در زندگی به شیوه کوچ‌نشینی رشد، گوناگونی و گسترش اقتصادی محدود است، کوچ‌نشینان از تمام منابع موجود محیط‌زیست خود بهره‌برداری می‌کنند (علیزاده، ۱۳۸۷: ۲۸). در ادامه‌ی تحلیل‌های همبستگی، با استفاده از نرم‌افزار SPSS داده‌ها را خوشه‌بندی و سپس با استفاده از نرم‌افزار GIS نقشه هر خوشه تهیه شد.

## ۶. تحلیل عوامل محیطی در توزیع فضایی استقرارها

عامل ارتفاع از سطح دریا تعیین‌کننده‌ی نوع توپوگرافی یک محل است و از عوامل تأثیرگذار در ایجاد رژیم‌های اقلیمی متفاوت و سبک و سیاق زندگی مردم یک منطقه است (بهرامی‌نیا و دیگران، ۱۳۹۲: ۲۵). این فاکتور به همراه فاکتور درصد میزان شیبی که محوطه‌ها بر روی آن واقع شده‌اند می‌تواند عامل تعیین‌کننده ماهیت اقتصادی جوامع کوچ‌رو و یکجانشین باشند. محوطه‌های بخش لاران در طیفی از ارتفاع ۲۱۵۳ تا ۲۵۷۴ متری از سطح دریا واقع شده‌اند. در واقع سکونت در این محدوده ارتفاعی از سطح دریا بیانگر استقرارهای موقتی است. از نظر موقعیت قرارگیری محوطه‌ها نسبت به ارتفاع از سطح دریا، ارتفاع محوطه‌های مورد مطالعه بین ۲۰۳۶ تا ۲۹۰۰ متر از سطح دریاست به طوری که محوطه‌هایی که در ارتفاع بین ۲۰۳۶ تا ۲۲۴۴ متری از سطح دریا قرار دارند شش محوطه‌اند، که در مجموع ۲۲/۲ درصد کل محوطه‌ها هستند، محوطه‌هایی که در ارتفاع بین ۲۲۴۴ تا ۲۴۰۰ متری قرار دارند، شش محوطه‌اند که ۲۲/۲ درصد هستند، محوطه‌هایی که در ارتفاع ۲۴۰۰ تا ۲۶۰۰ متری از سطح دریا قرار دارند، ۱۴ محوطه‌اند که در مجموع ۵۱/۸ درصد کل محوطه‌ها را شامل می‌شود، محوطه‌هایی که در ارتفاع ۲۶۰۰ متری به بالا از سطح دریا قرار دارند، یک محوطه است که در مجموع ۳/۷ درصد کل محوطه‌ها را شامل می‌شود.

فاصله‌ی محوطه‌های بخش لاران از منابع دائمی آب شامل رودخانه‌ها و چشمه‌های احتمالی در نظر گرفته شده است. از کل محوطه‌ها، پنج محوطه در فاصله ۰ تا ۵۰۰ متری از منابع دائمی آب قرار گرفته است که در مجموع، ۱۸/۵۱ درصد از کل محوطه‌ها را شامل می‌شود، هشت محوطه در فاصله ۵۰۰ تا ۱۰۰۰ متری از منابع آب قرار گرفته است که در مجموع ۲۹/۶ درصد از کل محوطه‌ها را شامل می‌شود، از کل محوطه‌ها هشت محوطه در فاصله ۱۰۰۰ تا ۱۵۰۰ متری از منابع دائمی آب قرار گرفته‌اند که در مجموع ۲۹/۶ درصد از کل محوطه‌ها و سه محوطه در فاصله بیشتر از ۱۵۰۰ متری دیده می‌شوند که ۱۱/۱۱ درصد را شامل می‌شود.

تنگه‌های زاگرس از نظر ایجاد گسیختگی در راه‌های ارتباطی اصلی دارای اهمیت خاصی هستند، زیرا به علت وجود رودخانه‌ها عبور از آن‌ها با دشواری صورت می‌گیرد. البته شاخه‌های کوچک رودخانه‌ها با پای پیاده قابل عبور هستند و گذشتن از آن‌ها در دوره‌ی کم‌آبی امکان‌پذیر است. در این منطقه هنوز مسیرهای مهاجرتی و تجاری زیادی وجود دارد که از خط‌الرأس کوهستان‌ها و یا کف دره‌های زاگرس می‌گذرند (اوبرلند، ۱۳۷۹: ۲۶۸). در کوه‌های زاگرس (ن.ک، 7: Henrickson, 1985) به‌ویژه این منطقه جاده‌های ارتباطی کاروان‌رو متعددی وجود دارد که غالباً از کف دره‌ها عبور می‌کنند (Harrison, 1932:194). این جاده‌ها در طول قرون متمادی به‌وسیله کاروان‌ها و عبور احشام در زمان انتقال به بیلاق و قشلاق ایجاد شده و در واقع مهندسی آن حیوانات هستند (رنه، ۱۳۳۵: ۱۰۲۴). یکی از اصلی‌ترین مسیرهای ارتباطی در بخش لاران، مسیر ارتباطی‌ای است که از وسط دره اصلی امتداد دارد. از کل محوطه‌های بخش لاران، ۱۱ محوطه در فاصله ۰ تا ۵۰۰ متر از جاده اصلی قرار دارند که ۴۰/۷ درصد را شامل می‌شود، تعداد ۱۲ محوطه که ۴۴/۴ درصد از کل محوطه‌ها است، در فاصله ۵۰۰ تا ۱۰۰۰ متر و دو محوطه هم که ۷/۴ درصد را شامل می‌شوند در فاصله از ۱۰۰۰ تا ۱۵۰۰ متری و دو محوطه هم که ۷/۴ درصد را شامل می‌شوند در فاصله ۱۵۰۰-۲۰۰۰ و حتی بالاتر از آن از جاده اصلی واقع شده‌اند.

در تحلیل میزان وسعت محوطه‌های بخش لاران نیز این نتیجه مشخص می‌شود که دو محوطه از کل محوطه‌ها وسعتی در حدود کمتر از یک هکتار دارند که در مجموع ۷/۴ درصد کل محوطه‌های این دوره را شامل می‌شود. یک محوطه در حدود نیم هکتار که ۳/۷ درصد و ۲۴ محوطه دارای وسعتی کمتر از نیم هکتار هستند که در مجموع ۸۵ درصد کل محوطه‌های لاران را شامل می‌شود.

از عوامل دیگری که نقش مهمی در توزیع سکونتگاه‌های انسانی دارد، عامل شیب است. برپایی سکونتگاه‌ها در شیب‌های روبه‌آفتاب با درجه شیب کمتر در پایداری جمعیت، نوع استقرار و میزان بهره‌برداری از زمین نقش دارند که بدون در نظر گرفتن این عوامل در کنار ارتفاع، درک چگونگی توزیع استقرارهای دوران مختلف میسر نخواهد بود (بهرامی‌نیا و دیگران، ۱۳۹۲). درجه شیب محل قرارگیری محوطه‌های باستانی فاکتور مهمی است که با توجه به ماهیت اقتصادی بر مساحت آن‌ها تأثیر می‌گذارد. در تحلیل قرارگیری محوطه‌های بخش لاران در شیب، این نتیجه آشکار می‌شود که از کل محوطه‌ها با توجه به درصد شیب، سه محوطه، ۱۱/۱۱ درصد از کل محوطه‌ها در شیب بین ۰-۵ درصد، ۱۳ محوطه، ۴۸/۱۴ درصد از کل محوطه‌ها در شیب بین ۵-۱۰ درصد و هفت محوطه، ۲۵/۹ درصد از کل محوطه‌ها نیز در شیب ۱۰-۱۵ درصد، و چهار محوطه، ۱۴/۸۱ درصد در شیب بالاتر از ۱۵ درصد واقع شده است.

بر اساس دانش علم اقلیم و جغرافیا با توجه به آفتاب‌گیری دامنه‌ها و مناطق مختلف زمین، جهات شیب به چهار گروه تقسیم‌بندی می‌شوند: براین اساس شیب‌های جنوبی، جنوب شرقی و جنوب غربی رتبه ۴، شیب‌های شرقی و غربی رتبه ۳، شمال شرقی و شمال غربی رتبه ۲ و شیب‌های شمالی رتبه ۱ را احراز نموده‌اند (وفایی، ۱۳۹۱: ۷۶). بر اساس مطالعات صورت‌گرفته، مشخص می‌شود که بیشتر چادرهای عشایر و منازل سکونتی روستایان در شیب‌های جنوبی قرار دارند و مناسب‌ترین مکان جهت برپایی وارگه عشایری و خانه‌های روستایی به‌شمار می‌روند (بهرامی‌نیا و دیگران، ۱۳۹۲) و دلیل آن این است که ساکنان این منطقه در طول روز بیشترین بهره را از آفتاب، ببرند. با توجه به آفتاب‌گیری دامنه‌ها و مناطق مختلف زمین از کل محوطه‌های بخش لاران هفت محوطه ۲۵/۹ درصد از کل محوطه‌ها در گروه یک، ۱۲ محوطه ۴۴/۴ درصد از کل محوطه‌ها در گروه سه و هشت محوطه ۲۹/۶ درصد از کل محوطه‌ها در گروه چهار قرار می‌گیرند.

در تحلیل کاربری اراضی بسته به پتانسیل خاک، میزان شیب و نوع استفاده‌ای که از آن‌ها می‌شود، به چندین طبقه تقسیم می‌شوند. البته این تقسیم‌بندی بر اساس مطالعات اخیر است و به‌طور یقین در دوره‌ی پیش‌ازتاریخ چنین تقسیم‌بندی وجود نداشته است. بر اساس مطالعه‌ی انجام‌گرفته در منطقه مورد مطالعه ۱۲ طبقه کاربری اراضی وجود دارد. برای اینکه بتوانیم محوطه‌های خود را در یک قالب کلی و تقریباً نزدیک به واقعیت تحلیل کنیم، سعی می‌شود در یک گروه کلی‌تر تفسیر شوند. در تحلیل کارکرد اراضی ۱۱ محوطه معادل ۴۰/۷ درصد از محوطه‌ها در مرتع با پوشش مرتعی متوسط تا فقیر، سه محوطه یا ۱۱/۱۱ درصد از محوطه‌ها در منطقه اراضی مرتعی - دیمی، ۱۳ محوطه ۴۸ درصد در منطقه اراضی دیمی، آبی و یا مشترک دیمی و آبی، یک محوطه، ۳/۷ درصد نیز در مراتع نسبتاً جنگلی واقع شده‌اند.

برای طبقه‌بندی داده‌ها نیز از آنالیز چند متغیره آماری از روش تحلیل خوشه‌ای سلسله‌مراتبی استفاده شد که هدف آن تقسیم‌بندی داده‌ها به دسته‌های همگن و متمایز از هم است. تفکیک هر گروه بر اساس روش محاسبه اقلیدسی انجام شد و برآیند آن تعیین گروه‌ها و خوشه‌هایی است که اعضای هر خوشه از آن‌ها



بیشترین شباهت را به همدیگر و کمترین شباهت را به دیگر خوشه‌ها دارند. بر اساس تحلیل خوشه‌ای، چهار خوشه یا الگو ترسیم شد (نمودار ۱) که در زیر به هرکدام پرداخته می‌شود.

#### ۱.۶. خوشه یک

خوشه یک با ۱۳ عضو بیشترین تعداد محوطه را داراست (نقشه ۲) و شامل محوطه‌های احمدآباد ۳ (۲۳۸)، تنگ‌گزی ۳ (۳۰۸)، خان یوردی ۳ (۳۵۶)، تپه گرگک (۳۹۸)، جوب نوروز علی ۲ (۳۷۳)، سیاهگل بالا ۲ (۴۱۵)، دراز دره ۱ (۳۲۷)، بیدکان ۲ (۴۰۵)، جوب نوروز علی ۸ (۳۸۰)، خاکی کریم‌آباد (۳۱۴)، چشمه قنبر ۲ (۳۱۰)، قوخمش چشمه (۲۶۸) (تصویر ۱) و بیدکان ۷ (۴۱۲) هستند. ارتفاع از سطح دریا در این الگوی استقراری بین ۲۲۰۶ تا ۲۵۷۴ متر و فاصله از مسیرهای ارتباطی بین ۱۵۵ تا ۲۳۴۸ متر است. این محوطه‌ها در فاصله بین ۱۲۶ تا ۱۳۸۸ متری از منابع دائمی آب و در شیبی بین ۶/۵ تا ۱۹/۵ درصد واقع شده‌اند. این محوطه‌ها دارای مساحتی بین ۷۵۰ تا ۴۲۰۰ متر هستند و از نظر جهت شیب، شامل شیب‌های با درجه ۱، ۳ و ۴ یعنی شمالی، غربی- شرقی، جنوبی و از نظر کاربری اراضی نیز بیشتر آن‌ها در اراضی مرتعی و در اراضی مشترک کشاورزی دیم و مرتعی قرار دارند. عاملی که باعث جدا شدن این محوطه‌ها به‌عنوان یک خوشه شده است، عامل ارتفاع از سطح دریا می‌باشد. از لحاظ پراکندگی دوره‌های استقراری ۱۵/۳ درصد محوطه‌های نوسنگی، ۲۳ درصد محوطه‌های دوره‌ی مفرغ و ۶۹ درصد محوطه‌های مس‌وسنگی در این خوشه قرار دارند. همه محوطه‌های این خوشه در نیمه‌ی شمالی منطقه پراکنده شده‌اند و به‌نظر می‌رسد قرارگیری محوطه‌ها در شیب‌های تند، فاصله زیاد با مسیرهای ارتباطی و دیگر محوطه‌ها، واقع شدن در مناطق سنگلاخی، تپه‌ماهوری و ارتفاعات بالا که پیامد آن کمتر شدن ابعاد محوطه‌هاست، همه بیانگر استقرارهای موقت و فصلی هستند که احتمالاً توسط عشایر، دامداران و یا شکارگران مورد استفاده قرار می‌گرفتند.

#### ۲.۶. خوشه دو

خوشه دو دارای ۱۱ محوطه (نقشه ۳) شامل محوطه‌های گلدره (۴۳۴)، خان یوردی ۱ (۳۵۴)، دره‌ی قندیل ۱ (۳۸۹)، جوب آسیاب ۵ (۳۶۵)، دره‌ی بالا می ۱ (۲۸۶) (تصویر ۲)، تپه اورنگ ۴ (۳۴۵)، گزل دره ۱ (۳۳۴)، سوکار ۱ (۲۳۵)، جوب آسیاب ۶ (۳۶۶)، گرگاب ۱ (۳۸۲) و جوب نساب ۱ (۴۲۱) هستند.

این الگوی استقراری دارای ارتفاع بین ۲۲۰۵ تا ۲۵۲۳ متر از سطح دریا و فاصله از مسیرهای ارتباطی بین ۹ تا ۷۲۶ متر است. این محوطه‌ها در فاصله‌ی بین ۵۰ تا ۱۷۵۷ از منابع دائمی آب و در شیبی بین ۳ تا ۱۳ درصد واقع شده‌اند. این محوطه‌ها دارای مساحتی بین ۲۱۰۰ تا ۴۰۰۰ متر هستند و از نظر جهت شیب، شامل شیب‌های با درجه ۱، ۳ و ۴ یعنی شمالی، غربی- شرقی، جنوبی و از نظر کاربری اراضی نیز بیشتر آن‌ها در اراضی مشترک کشاورزی دیم و آبی و اراضی مرتعی قرار دارند. از لحاظ پراکندگی دوره‌های استقراری ۹ درصد محوطه‌های نوسنگی، ۷۲/۷ درصد محوطه‌های دوره‌ی مس‌وسنگی و ۲۷/۲ درصد محوطه‌های مفرغ در این خوشه قرار دارند.

در این گروه از محوطه‌ها نسبت به گروه قبلی درجه شیب و ارتفاع از سطح دریا کمتر و مساحت محوطه‌ها نیز بیشتر است، از طرف دیگر، فاصله با مسیرهای ارتباطی و دیگر محوطه‌ها نسبت به گروه قبلی کمتر و کاربری اراضی بیشتر در زمین‌های کشاورزی دیم-آبی و اراضی مرتعی است. مهم‌ترین عامل که باعث تفکیک

این محوطه‌ها به‌عنوان یک خوشه شده، عامل ارتفاع پایین محوطه‌ها از سطح دریا و وسعت آن‌هاست. این محوطه‌ها نسبت به گروه قبلی دارای تمرکز بیشتری هستند و بیشتر در مرکز منطقه متمرکز شده‌اند و به نظر می‌رسد که این محوطه‌ها استقرارهای عشایر کوچ‌رویی هستند که احتمالاً به فعالیت‌های کشاورزی اندکی هم می‌پرداختند.

#### ۳.۶. خوشه سه

محوطه‌های خوشه سه شامل (نقشه ۴) تپه کوگانک (۲۳۲) (تصویر ۳) و محوطه‌ی خُلک (۴۳۲) محوطه‌هایی هستند. ارتفاع از سطح دریا در این الگوی استقراری بین ۲۱۴۰ تا ۲۱۵۳ متر و فاصله از مسیرهای ارتباطی بین ۱۴۳ تا ۶۷۶ متر است. این محوطه‌ها در فاصله‌ی بین ۳۸۰ تا ۱۷۵۷ از منابع دائمی آب و در شیبی بین ۸/۷ تا ۱۳/۵ درصد واقع شده‌اند. این محوطه‌ها دارای مساحتی بین ۸۴۰۰ تا ۹۱۰۰ متر هستند و از نظر جهت شیب، شامل شیب‌های با درجه ۳ و ۱ یعنی شرقی، شمالی و از نظر کاربری اراضی نیز بیشتر آن‌ها در اراضی کشاورزی قرار دارند. دوره‌ی استقراری این محوطه‌ها نوسنگی و مس‌وسنگی است. اصلی‌ترین عاملی که باعث جدایی این محوطه‌ها به‌عنوان یک خوشه شده است، عامل مساحت محوطه‌ها است. لازم به ذکر است که کوگانک دارای توالی فرهنگی از نوسنگی تا اواخر هزاره‌ی چهارم و اوایل هزاره‌ی سوم می‌باشد. این گروه از محوطه‌ها نسبت به گروه‌های قبلی دارای مساحت بیشتر در کف دره و ارتفاع از سطح دریا در آن‌ها کمتر است، از طرف دیگر فاصله این محوطه‌ها با مسیرهای ارتباطی نسبت به گروه‌های قبلی کمتر و از نظر کاربری اراضی، در زمین‌های کشاورزی واقع شده‌اند. با توجه به شاخصه‌های ذکر شده، به نظر می‌رسد که این محوطه‌ها، استقرارهایی هستند که به‌احتمال به فعالیت‌های کشاورزی آبی و یا تجاری به‌صورت محدود می‌پرداخته‌اند.

#### ۴.۶. خوشه چهار

خوشه چهار دارای کمترین تعداد (نقشه ۵) محوطه یعنی یک عضو و کُپلی کُله (۴۱۴) (تصویر ۴) است. این محوطه دارای دوره‌ی مس‌وسنگی و مساحتی در حدود ۵۶۰۰ متر و در ارتفاع ۲۲۳۲ متری از سطح دریا واقع شده است. فاصله این محوطه از مسیرهای ارتباطی اصلی ۷۰۷ متر و از منابع دائمی آب ۱۶۲۵ متر است. محوطه مورد نظر در شیب ۱۵/۵ درصد و در اراضی با جهت شیب غربی قرار دارد و پوشش گیاهی آن مراتع با پوشش گیاهی متوسط تا ضعیف است. اگر وسعت این محوطه را در نظر بگیریم، این خوشه نیز مشابه خوشه یک می‌باشد، اما عامل مساحت باعث جدایی آن به‌عنوان یک خوشه شده است. این محوطه در انتهای یکی از دره‌های فرعی قرار گرفته که از سه طرف با کوه‌های مرتفع احاطه شده و هم‌اکنون نیز در این محل عشایر در فصول گرم سال سکنی می‌گزینند.

#### ۷. نتیجه

در تحلیل الگوی استقرار محوطه‌های دوره‌ی نوسنگی تا مفرغ لاران، از هفت متغیر ارتفاع محوطه‌ها از سطح دریا، وسعت محوطه‌ها، موقعیت محوطه‌ها نسبت به منابع آب، قرارگیری محوطه‌ها نسبت به پوشش گیاهی منطقه، فاصله هر محوطه نسبت به مسیرهای ارتباطی، درصد شیب، جهت شیب و کاربری اراضی استفاده شد، سپس میزان همبستگی این محوطه‌ها با عوامل محیطی به روش تحلیلی پیروسون سنجیده شد. آنالیز کمی

داده‌های محوطه‌های دوره‌ی نوسنگی تا عصر مفرغ بخش لاران نشان می‌دهد که الگوی استقرار در بخش لاران متناسب با تعدادی از عوامل محیطی و توپوگرافی شکل گرفته‌اند. قرارگیری همه محوطه‌های بخش لاران در دره‌ی اصلی و فرعی در کنار مسیر ارتباطی که از وسط این دره‌ها عبور می‌کند، دسترسی آسان به منابع دائمی، فصلی و موقتی آب و مراتع غنی از تأثیر تعدادی از منابع زیست‌محیطی بر استقرارگزینه‌ی محوطه‌های بخش لاران حکایت دارد. اما نکته قابل ذکر، قرارگیری محوطه‌ها در منطقه‌ای تپه‌ماهوری و کوهستانی با ارتفاع بیش از ۲۰۰۰ متر، شیب‌ها و جهت‌های متنوع است که به نظر می‌رسد، این محوطه‌ها مکان‌های استقرار کوتاه‌مدت و فصلی هستند که برای مدت کوتاهی از فصول سال مورد بهره‌برداری قرار می‌گرفته‌اند، همان‌گونه که امروزه نیز این منطقه دارای منابع مرتعی بسیار مناسب برای دامداران و کوچ‌نشینان است. همه محوطه‌های دوره‌ی نوسنگی تا عصر مفرغ بخش لاران در شیب‌های مختلف و ارتفاع بیش از ۲۰۳۶ متر واقع شده‌اند و امروزه در ارتفاعات بالای ۲۰۰۰ متر جذابیت چندانی از لحاظ آب‌وهوا، شیب و خاک حاصلخیز وجود ندارد و روستاهای ساخته شده در این مناطق بیشتر بر اقتصاد دامداری متکی و یا روستاهایی فصلی‌اند (بهرامی‌نیا و دیگران، ۱۳۹۲). بر اساس تحلیل‌های خوشه‌ای چهار الگو به‌دست آمد که با توجه به وضعیت توپوگرافی و اقلیمی منطقه، مربوط به مردمان کوچ‌رویی است که به فعالیت‌های اندک کشاورزی، دامداری و یا هردو می‌پرداخته‌اند.

تشکر و قدردانی

بر خود لازم می‌دانیم از جناب آقای علی‌اصغر نوروزی به خاطر در اختیار گذاشتن و مطالعه داده‌های بخش لاران تشکر و قدردانی نماییم.

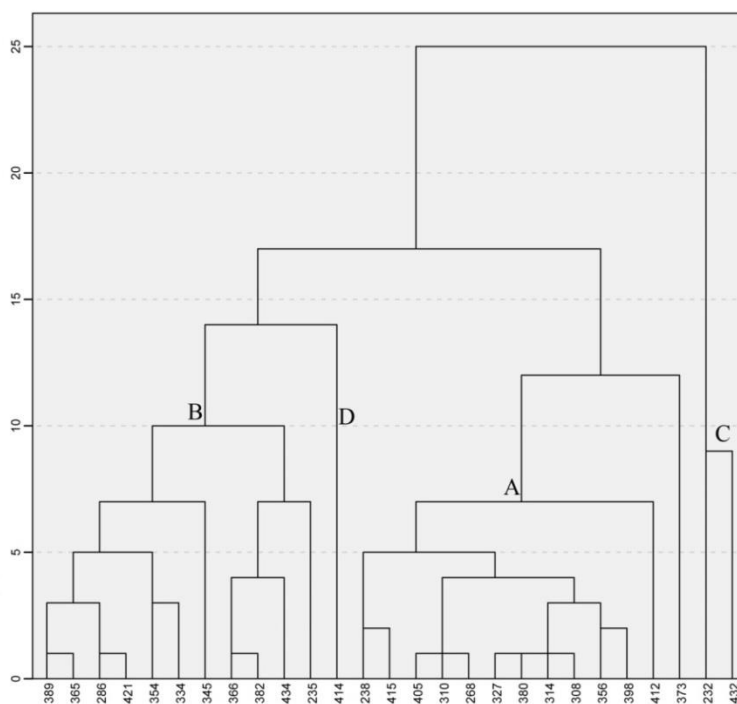
## ضمایم



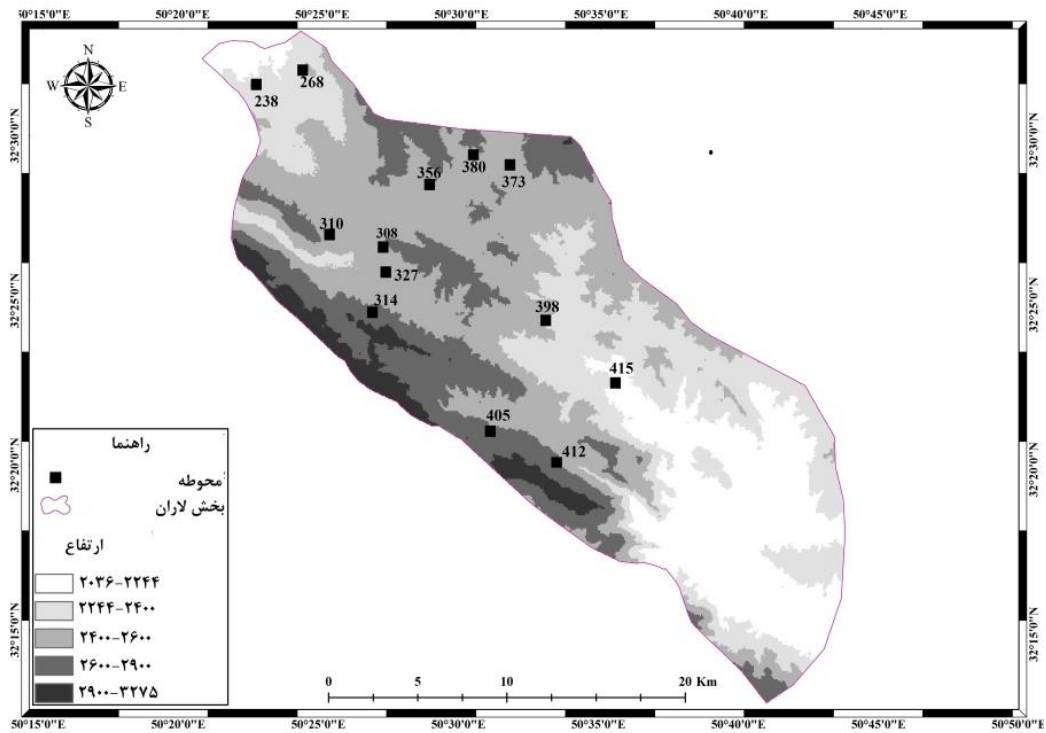
نقشه ۱، موقعیت جغرافیایی بخش لاران در استان چهارمحال و بختیاری

جدول ۱، میزان همبستگی محوطه‌های دوره‌ی نوسنگی و مس‌وسنگ بخش لاران با عوامل محیطی

		مساحت محوطه	فاصله از منابع آب	ارتفاع از سطح دریا	فاصله از مسیرهای ارتباطی	درجه شیب	جهت شیب	کاربری اراضی
مساحت	همبستگی پیرسون	۱	۲۶۷	۵۱۰-	-۰۲۴	۰۲۲	-۱۲۴	۱۲۴
	سطح معنی‌داری		۱۷۹	۰۰۷	۹۰۵	۹۱۴	۵۳۹	۵۳۹
	تعداد	۲۷	۲۷	۲۷	۲۷	۲۷	۲۷	۲۷
ارتفاع محوطه	همبستگی پیرسون	۵۵۶	-۱۳۵	-۳۱۳	-۱۱۶	۱۶۱	-۰۶۰	۰۵۰
	سطح معنی‌داری	۰۰۳	۵۰۱	۱۱۲	۵۶۶	۴۲۲	۷۶۷	۸۰۳
	تعداد	۲۷	۲۷	۲۷	۲۷	۲۷	۲۷	۲۷
فاصله از منابع آب	همبستگی پیرسون	۲۶۷	۱	-۰۶۰	۲۸۵	۱۴۲	-۲۲۶	۳۱۱
	سطح معنی‌داری	۱۷۹		۷۶۵	۱۵۰	۴۷۸	۲۵۷	۱۱۴
	تعداد	۲۷	۲۷	۲۷	۲۷	۲۷	۲۷	۲۷
ارتفاع از سطح دریا	همبستگی پیرسون	-۵۱۰	-۰۶۰	۱	۳۹۸	۲۷۱	۰۲۶	-۳۶۱
	سطح معنی‌داری	۰۰۷	۷۶۵		۰۴۰	۱۷۱	۸۹۶	۰۶۴
	تعداد	۲۷	۲۷	۲۷	۲۷	۲۷	۲۷	۲۷
فاصله از مسیر ارتباطی	همبستگی پیرسون	-۰۲۴	۲۸۵	۳۹۸	۱	۵۳۵	-۳۲۶	-۱۹۲
	سطح معنی‌داری	۹۰۵	۱۵۰	۰۴۰		۰۰۴	۰۹۷	۳۳۷
	تعداد	۲۷	۲۷	۲۷	۲۷	۲۷	۲۷	۲۷
درجه شیب	همبستگی پیرسون	۰۲۲	۱۴۲	۲۷۱	۵۳۵	۱	-۱۸۰	۱۵۷
	سطح معنی‌داری	۹۱۴	۴۷۸	۱۷۱	۰۰۴		۳۶۸	۴۳۳
	تعداد	۲۷	۲۷	۲۷	۲۷	۲۷	۲۷	۲۷
جهت شیب	همبستگی پیرسون	-۱۲۴	-۲۲۶	۰۲۶	-۳۲۶	-۱۸۰	۱	-۳۴۰
	سطح معنی‌داری	۵۳۹	۲۵۷	۸۹۶	۰۹۷	۳۶۸		۰۸۳
	تعداد	۲۷	۲۷	۲۷	۲۷	۲۷	۲۷	۲۷
کاربری اراضی	همبستگی پیرسون	۱۲۴	۳۱۱	-۳۶۱	-۱۹۲	۱۵۷	-۳۴۰	۱
	سطح معنی‌داری	۵۳۹	۱۱۴	۰۶۴	۳۳۷	۴۳۳	۰۸۳	
	تعداد	۲۷	۲۷	۲۷	۲۷	۲۷	۲۷	۲۷



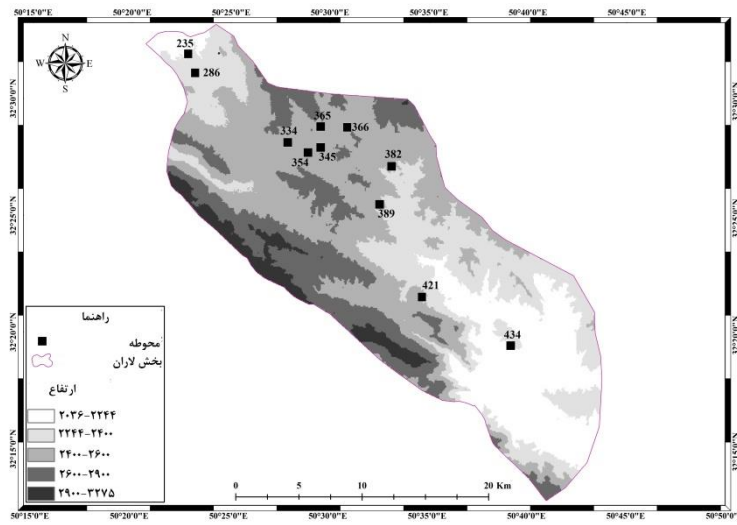
نمودار ۱، نمودار دندوگرام الگوهای به‌دست آمده از تحلیل خوشه‌ای



نقشه ۲، جانمایی محوطه‌های خوشه یک بر روی نقشه



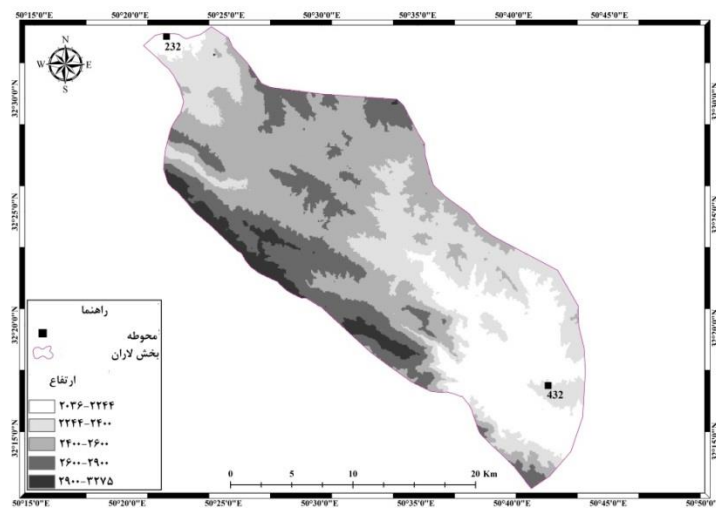
تصویر ۱، محوطه قوخمیش چشمه، دید از شرق



نقشه ۳، موقعیت محوطه‌های خوشه دو بر روی نقشه



تصویر ۲، تپه دره بالا می ۱، دید از غرب

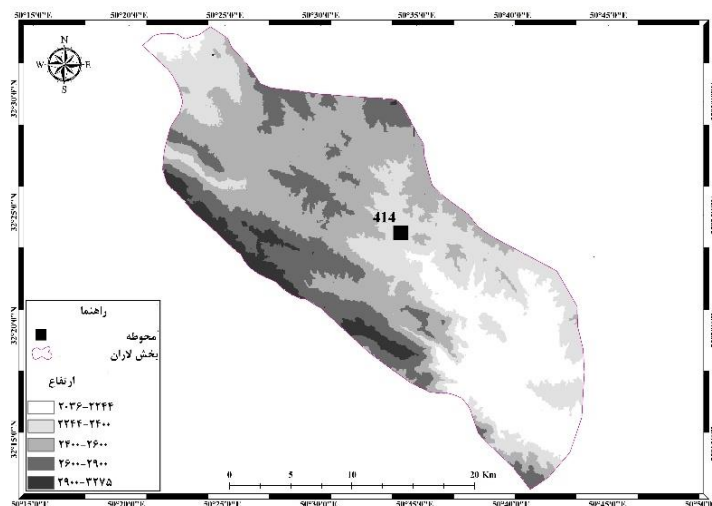


نقشه ۴، موقعیت محوطه‌های خوشه سه بر روی نقشه





تصویر ۳، تپه کوگانک، دید از جنوب



نقشه ۵، موقعیت محوطه‌های خوشه چهار بر روی نقشه



تصویر ۴، محوطه کپلی کله، دید از جنوب

## منابع

- اسپرنت، پی، اسمیتون، ان. سی (۱۳۸۶)، *روش‌های آماری ناپارامتری کاربردی*، ترجمه‌ی حسینعلی نیرومند، مشهد، دانشگاه فردوسی مشهد.
- الماسی، طیبیه و عباس مترجم (۱۳۹۲)، «بررسی تغییرات فرهنگی دشت کنگاور از دوره مس سنگ تا پایان عصر مفرغ بر اساس مدل‌های استقرار»، *پژوهش‌های باستان‌شناسی ایران*، شماره ۵، صفحات ۵۱-۶۲.
- اوبرلندر، تئودور (۱۳۷۹)، *رودخانه‌های زاگرس از دیدگاه ژئومورفولوژی*، ترجمه‌ی معصومه رجبی و احمد عباسی‌زاده، تبریز، دانشگاه تبریز.
- بهرامی‌نیا، محسن؛ علی‌رضا خسروزاده؛ محمد اسماعیل اسمعیلی‌جلودار (۱۳۹۲)، «تحلیل نقش عوامل طبیعی در توزیع فضایی محوطه‌های نوسنگی و مس‌وسنگ شهرستان اردل»، *مطالعات باستان‌شناسی*، دوره ۵، شماره ۲، صفحات ۲۱-۳۷.
- پلنت، جولی (۱۳۹۲)، *اس پی اس اس: راهنمای نجات*، ترجمه‌ی اکبر رضایی، تبریز، فروزش.
- جعفری، عباس (۱۳۶۸)، *گیتاشناسی ایران: کوه‌ها و کوه‌نامه ایران*، چاپ اول، تهران، سازمان جغرافیایی و کارتوگرافی گیتاشناسی.
- جمعه‌پور، محمود (۱۳۸۵)، «کاربرد سیستم اطلاعات جغرافیایی در امکان‌سنجی توان‌های محیطی و تعیین الگوی فضایی بهینه در نواحی روستایی (مورد نمونه: شهرستان تربت‌حیدریه)»، *پژوهش‌های جغرافیایی*، ش. ۵۵، صفحات ۵۸-۳۵.
- حافظ‌نیا، محمدرضا (۱۳۹۲)، *مقدمه‌ای بر روش تحقیق در علوم انسانی*، تهران، سمت.
- خسروی، لیلیا (۱۳۹۱)، «بررسی و شناسایی باستان‌شناختی حوزه آبگیر سد دره باد گرگ، چهارمحال و بختیاری»، *چکیده مقاله‌های یازدهمین گردهمایی سالانه‌ی باستان‌شناسی ایران*، تهران، پژوهشگاه میراث فرهنگی، صنایع‌دستی و گردشگری، صفحه ۱۷۵.
- رنه، هانری (۱۳۳۵)، *سفرنامه از خراسان تا بختیاری*، ترجمه محمدعلی فره‌وشی، تهران، امیرکبیر.
- زاگارل، آلن (۱۳۸۷)، *باستان‌شناسی پیش‌ازتاریخ منطقه بختیاری، ظهور شیوه زندگی در ارتفاعات*، ترجمه‌ی کورش روستایی، شهرکرد، میراث فرهنگی، صنایع‌دستی و گردشگری استان چهارمحال و بختیاری.
- عزیزی، قاسم؛ طیبیه اکبری؛ سید حسین هاشمی (۱۳۹۲)، «تغییرات پوشش گیاهی و آب‌وهوای دیرین در طی گذار آخرین دوره یخبندان - هولوسن، مطالعه موردی: دریاچه نئور در شمال غرب ایران»، *پژوهش‌های محیط‌زیست*، سال ۴، شماره ۷، صص ۱۲-۳.
- علیزاده، عباس (۱۳۸۳)، *تئوری و عمل در باستان‌شناسی*، تهران، سازمان میراث فرهنگی (پژوهشگاه).
- علیزاده، عباس (۱۳۷۴)، «اهمیت و شناخت روش‌های بررسی در باستان‌شناسی»، *باستان‌شناسی و تاریخ*، سال نهم، شماره‌ی اول، صفحات ۲-۸.
- کوثری، یحیی (۱۳۴۷)، *سومین گزارش هیأت بررسی اصفهان و چهارمحال و بختیاری*، اداره‌ی کل باستان‌شناسی و فرهنگ‌عامه، کد ۲۵۸ (منتشر نشده).
- مورگان، جورج؛ نانسی لیچ؛ جین گلوکنر؛ کارن بارث (۱۳۹۱)، *آمار مقدماتی در اس پی اس اس: کاربرد و تفسیر نتایج*، ترجمه‌ی کیومرث زرافشانی و خدیجه مرادی، کرمانشاه، دانشگاه رازی.
- نخعی، محمد؛ فیروز موسایی؛ اکبر رضانی؛ وهاب امیری (۱۳۹۲)، «ارزیابی کیفی رودخانه کارون و سرشاخه‌های آن در استان چهارمحال و بختیاری»، *زمین‌شناسی ایران*، سال پنجم، شماره بیستم، صفحات ۵۹-۷۹.
- نوروزی، علی‌اصغر (۱۳۸۸)، «مطالعات باستان‌شناسی در حوضه‌ی آبخیز کارون شمالی (استان چهارمحال و بختیاری)»، *مطالعات باستان‌شناسی*، دوره ۱، شماره ۲، صفحات ۱۶۱-۱۷۵.
- نیک‌نامی، کمال‌الدین، حمید خطیب‌شهیدی، محمدرضا سعیدی‌هرسینی، (۱۳۸۶)، «تئوری‌ها و تکنیک‌های مدل‌سازی پیش‌بینی (تخمین) مکان‌ها و پراکنش‌های سایت‌های پیش‌ازتاریخی در پهن‌دشت‌های باستان‌شناختی با کاربرد GIS و رگرسیون لجستیک مطالعه موردی: حوضه رودخانه گاماسب زاگرس مرکزی»، *مجله دانشکده ادبیات و علوم انسانی دانشگاه تهران*، دوره‌ی ۵۸، شماره ۵، صفحات ۱۹۳-۲۱۱.



- وفایی، آرمان (۱۳۹۱)، «تحلیل فضایی محیطی محوطه‌های مس‌وسنگی دشت اسدآباد»، پایان‌نامه کارشناسی ارشد باستان‌شناسی دانشگاه سیستان و بلوچستان، (منتشر نشده).
- یوسفی زشک، روح‌الله؛ سعید باقی‌زاده (۱۳۹۱)، «کاربرد سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی در تحلیل الگوی استقرار: مطالعه موردی محوطه‌های دشت درگز از دوره نوسنگی تا پایان عصر آهن IV»، نامه باستان‌شناسی، شماره ۲، دوره ۲، صص ۷-۲۵.
- Alizadeh, A., 1988. Socio-economic Complexity in Southwestern Iran during the Fifth and Fourth Millennia BC: The Evidence from Tall-e Bakun A. *Iran* (26):17-34.
- Alizadeh, A. 2010. The Rise of the Highland Elamite State in Southwestern Iran. *Current Anthropology*, Volume 51. (3): 353-383.
- Conolly, J. Lake, M., 2006. *Geographical Information Systems in Archaeology*. Cambridge University Press.
- Djamali, M. Beaulieu, J. L. Shah-hosseini, M. Andrieu-Ponel, V. Ponel, P. Amini, A. Akhani, H. Leroy. S., 2008b. A late Pleistocene Long pollen Record from Lake Urmia. NW Iran. *Quaternary Research* (69): 413-420.
- Djamali, M. Kürschner, H. Akhani, H. De Beaulieu, J. L. Amini, A. Andrieu-Ponel, V. Ponel, P. Stevens, L., 2008a. Palaeoecological Significance of the Dpores of the Liverwort *Riella* (Riellaceae) in a Late Pleistocene Long Pollen Record from the Hypersaline Lake Urmia, NW Iran. *Review of Palaeobotany and Palynology* (152): 66-73.
- Djamili, M., De Beaulieu, J. L., Niller, N. Punel, V. A., Fazeli, H., 2009. Vegetation History of the SE Section of Zagros Mountains During the Last Five Millennia: a Pollen Record from the Maharlou Lake. Fars Province. Iran. *Veget Hist Archaeobot* (18): 123-136.
- Djamili, M. Miller, N.F. Ranezani, V. Andrieu, P., Beaulieu, L., Berberian, M., Guibal, F., Lahijani, H. Lak, R., and Pone, P., 2010. Notes on Arboricultural and Agricultural Practices in Ancient Iran Based on New Pollen Evidence. *Paleorient* (36-2): 175-188.
- El-Moslimany, A. P., 1987. The Late Pleistocene Climates of the Lake Zeribar Region (Kurdistan, Western Iran) Deduced from the Ecology and Pollen Production of Non-Arboreal Vegetation. *Vegetatio*. Vol. 72. (3): 131-139.
- Harrison, J. V., 1932. The Bakhtiari Country, South-Western Persia. *The Geographical Journal*. Vol. 80, (3):193-207.
- Henrickson, E. F., 1985. Early Development of Pastoralism in the Central Zagros Highlands (Luristan). *Iranica Antiqua*. (12): 1-43.
- Miller, N. F., 1997. The Macrobotanical Evidence for Vegetation in the Near East. 18 000/16 000 B.C to 4 000 B.C. *Paléorient*, 23. (2): 197-207.
- Minorsky, V., 1945. The Tribes of Western Iran, *the Journal of the Royal Anthropological Institute of Great Britain and Ireland*, 75. (1/2): 73-80.
- Niknami, K. A, Chaychi. A. A., 2008. A GIS Technical Approach to the Spatial Pattern Recognition of Archaeological Site Distributions on the Eastern Shores of Lake Urmia, Northwestern Iran. International Archives of the Photogrammetry. *Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, Vol. XXXVII. Pp. 167-172.
- Noorollahi, D., Lashkari, H., Amirzade, M., Gh., Azizi. S., Sharafi, 2011. Climatic and Environmental Reconstruction Based on Stable Isotopes of Parishan Lake (Iran). *Journal of Rangeland Science*., 1( 3): 203-216.
- Parsons, J. R., 1972. Archaeological Settlement Patterns. *Annual Review of Anthropology* (1): 127-150.
- Stevens, L. R., Ito, E., Schwalb, A. and Wright, H. E., 2006. Timing of Atmospheric Precipitation in the Zagros Mountains Inferred from a Multi-Proxy Record from Lake Mirabad, Iran. *Quaternary Research*, 66: 494-500.
- Van Zeist, W., Bottema, S., 1991. Late Quaternary Vegetation of the Near East. *Beihefte zum Tübinger Atlas des Vorderen Orients. Reihe A*, 18: 1-156.

- Van Zeist, W. Bottema, S., 1977. Palynological Investigations in Western Iran. *Palaeohistoria*, 19:19-85.
- Van Zeist, W. Wright, H, E., 1963. Preliminary Pollen Studies at Lake Zeribar. Zagros Mountains, Southwestern Iran. *Science*, 140: 65-67.
- Warren, R. E. and Asch, D. L., 2000. *A Predictive Model of Archaeological Site Location in the Eastern Prairie Peninsula*, in: K. L., Wescott and R. J., Brandon (eds.), *Practical Applications of GIS for Archaeologists: A Predictive Modeling Kit.*, London: Taylor & Fisher pp. 5-25.
- Wasylikowa, K., 2006. Palaeoecology of Lake Zeribar. Iran in the Pleniglacial, Lateglacial and Holocene, Reconstructed from Plant Macrofossils, *Holocene* 15 (5): 720 -735.
- Wright H. E. McAndrews J, H., van Zeist, W., 1967. Modern Pollen Rain in Western Iran. and Its Relation to Plant Geography and Quaternary Vegetational History. *Journal of Ecology*. 55 ( 2 ): 415-443.
- Wright H. E., 1968. Natural Environment of Early Food Production North of Mesopotamia. *Science*, 161(3839): 334-339.
- Zagarell, A., 1982. *The Prehistory of the Northeast Bahtiari Mountains, Iran: The Rise of Highland Way of Life*. Beihefte Zum Tubinger Atlas des Vordern Orients. Riehe B. No 42. Weisbaden.
- \_\_\_\_\_, 1989. Pastoralism and the Early State in Greater Mesopotamia. in: C, C, Lamberg-Karlovsky(ed.), *Archaeological Thought in America*. Cambridge: Cambridge University Press, pp. 280-301.