برهمکنش محیط و فرهنگ:
چشم‌انداز جغرافیایی و تحلیل باستان‌شناختی از استقرارهای دوره مس-سنگی زاگرس‌مرکزی

دکتر محمدرضا سعیدی‌هرسینی
استادیار سازمان مطالعه و تدوین (کتب درسی، سمت)
M.sa ee d i@same.ir
دکتر کمال‌الدین نیکنامی
استاد گروه باستان‌شناسی دانشگاه تهران
اکرم طهماسبی
کارشناس میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری استان کرمانشاه

تاریخ دریافت
(از ص ۲۵ تا ۳۶)

نامه‌ی باستان‌شناسی ۲۵
شماره ۲، دوره دوم، بهار و تابستان ۱۳۹۱

چکیده
مقاله‌ی حاضر نتیجه‌ی فعالیت‌های پروژه‌ای است که در سال‌های ۱۳۸۳-۱۳۸۵ برای یافتن آثار دوره مس-سنگی و طراحی مدل پراکنش آثار، تحت تأثیر عوامل محیطی، در یک گستره‌ی جغرافیایی منطقه‌ای در زاگرس مرکزی انجام گرفته است. این مدل با استفاده از GIS و روش آماری چند متغیره و داده‌های مکانی رقومی، عوامل محیطی و فرهنگی را که سهم بیشتری در شکل‌دهی به الگوهای پراکنش داده‌های مکانی (محوطه‌های باستان‌شناختی) داشته‌اند، به‌صورت تقسیم طبقات ارایه نموده است. با آنالیز خوشه‌ای سه بافت پراکنش در منطقه مورد مطالعه، براساس توزیع عناصر محیطی مشاهده شدند که ارایه یک مدل نظری دوگانه را پشتیبانی می‌کنند. اکثریت سایت‌های باستان‌شناختی در این مدل محوطه‌هایی با وسعت بیشتر و در روی ارتفاع متوسط و نزدیک به منابع آب قرار دارند و احتمالاً محوطه‌هایی هستند با خصوصیات یک‌جانشینی و اقتصاد کشاورزی. در حالی که نوع دیگری از محوطه‌ها که بستر محیطی آن‌ها با محوطه‌های نوع اول تفاوت دارند، احتمالاً محوطه‌هایی هستند که به‌صورت فصلی استفاده می‌شدند.

واژگان کلیدی:
دوره باستان‌شناختی مس - سنگی، زاگرس مرکزی، مدل‌های پراکنش، آنالیزهای‌چندمتغیره، آنالیز خوشه‌ای.

Archive of SID
www.SID.ir

مقدمه

در سال‌های اخیر توجه به درک و سنجش فرایندهای پیچیده‌ی تعاملی بین انسان و محیط در حوزه مطالعات باستان‌شناسی، طرفداران بسیار زیادی پیدا کرده است. تفسیر رفتارهای گذشته‌ی انسان از حیث وابستگی آن به اجزای محیط طبیعی و اکولوژیکی، در مرکز توجه این نوع اندیشه قرار دارد. در این اندیشه، پهن‌دشت (Landscape) به‌مثابه ارگانیزمی زنده تلقی شده که میان کلیه‌ی اجزای تشکیل دهنده‌ی آن و سیستم‌های طبیعی و فرهنگی، روابط متقابل ارگانیک وجود دارد. بعد طبیعی و فیزیکی پهن‌دشت دربرگیرنده‌ی کلیه‌ی عناصر جغرافیایی، اکولوژیکی و محیطی است(Deetz 1990) و بعد فرهنگی پهن‌دشت در واقع تجلی عینی تجارب ذهنی انسان در مواجهه با محیط فیزیکی است(Boone, 1994: 7). تحلیل وابستگی سیستم‌های فرهنگی (معانی، نمادها، ارزش‌ها، انگیزه‌ها و غیره) به سیستم‌های فیزیکی محیط و روابط تعاملی آن‌ها از مباحث قابل توجه در حوزه مطالعات پهن‌دشت باستان‌شناسی است. این گرایش از باستان‌شناسی دارای رویکرد بازسازی بسترهای زمین محیطی مکان‌های باستان‌شناختی به‌منظور درک تاریخ پهن‌دشت و درک روابط انسان و محیط در ابعاد محلی یا منطقه‌ای است. میان آنالیز اجزای محیطی (به‌عنوان مثال ژئومورفولوژیکی) پهن‌دشت در راهبردهای استقراری و معیشتی جوامع باستان‌شناختی و تغییرات مداوم ساختار آن روابط معناداری وجود دارد (Niknami 2006) . نوعی از این روابط از طریق آنالیز اجزای متفاوت محیطی حاصل می‌شود. در این نوع آنالیز تأکید بر ناهمگنی فضایی، زمانی و محیطی پهن‌دشت در اندازه‌های مختلف و یک تلقی ساختاری از کلیه‌ی مفاهیم پهن‌دشت است. امروزه برای باستان‌شناسان و انسان‌شناسان شکی وجودندارد که جست‌وجوی انسان برای غذا و نیز راهبردهای استقراری آن‌ها، که –در قالب مدل‌های استقراری تعریف و تبیین می‌شوند– مربوط به بخشی از عملکرد اکولوژیکی پهن‌دشت‌ها است که در گسترش انرژی، مواد غذایی و مطلوبیت نقاط استقراری در همه ابعاد پهن‌دشت قابل درک است (Butzer 1982). بنابراین شناخت ساختار زمین‌شناختی و بسترهای محیطی پهن‌دشت و داده‌های محیط زیستی، که این رفتارها را منعکس می‌کنند، ما را در درک بهتر انتخاب راهبردهای گوناگون توسط جوامع گذشته، و در اکوسیستم‌های متغیر یاری می‌کنند. به‌عنوان مثال زندگی گروه‌های کوچ‌رو و جمع‌آوری کننده‌ی غذا و شکارگران، بیشتر از کشاورزان در معرض تغییرات کوتاه مدت محیطی بوده است، هرچند گروه‌های غیرمتحرک نیز باید خود را با پهن‌دشت‌های غیرهمگن همساز می‌کردند. مطالعات باستان‌شناسی شواهد فراوانی را مبنی بر رابطه‌ی بین ساختار فیزیکی پهن‌دشت و راهبردهای استقراری جوامع گذشته نشان داده است به‌عنوان مثال مطالعات استافورد (Stafford 1994) در جنوب غربی ایندیانا، از جوامع پیش از تاریخی (شکارگری) محل مورد مطالعه و تحلیل محل تولید ابزارهای سنگی در مجاورت با شبکه‌های پیچیده‌ی منابع آب، نظیر چشمه‌های طبیعی نشان داد که پراکندگی استقرارها در این دشت با نوع پراکندگی چشمه‌های طبیعی مرتبط بوده، به‌طوری‌که چشمه‌های متعدد و متوالی به‌عنوان نشان‌گر میسر دسترس به‌منابع و محل تولید را نشان می‌دهند. بافت سیستم شبکه‌ای منابع آب در این تحلیل به‌عنوان ساختار فضایی مؤثری از پهن‌دشت قلمداد شدند که ساختار فضایی مدارک باستان‌شناختی را تحت تأثیر قرار داده‌اند.

Archive of SID
www.SID.ir

با این زمینه، پروژه‌ای که این مقاله محصول آن است هدفش ایجاد مدلی برای توضیح پراکندگی فضایی سایت‌های باستان‌شناختی، و بیان مدل برای توضیح الگوهای استقراری در پهن‌دشت با تأکید بر داده‌های باستان‌شناختی دوران مس-سنگی (۳۹۰۰-۴۵۰۰ ق.م) در زاگرس‌مرکزی است. در این مقاله به‌صورت میان رشته‌ای از دانش پهندشت باستان‌شناسی و اکولوژی سود جسته شده است. بسیاری از نظریه‌ها و مبانی عملی پهن‌دشت باستان‌شناسی به‌خصوص آن‌هایی که در مدل‌سازی فضایی رفتارهای انسانی به‌کار گرفته می‌شوند، با آن‌هایی که در پهن‌دشت اکولوژی مورد استفاده هستند، به‌عنوان مثال ایده‌هایی مانند: "کمال و غایب زیست بوم"، مشابهت فراوانی دارند(Taylor et al 1994).

به‌علاوه، رویکرد پدیدارشناختی که توسط باستان‌شناسی در این گونه تحقیقات میان رشته‌ای ایجاد می‌گردد بعد تازه‌ای را به روابط برهم‌کنشی فرهنگ و محیط می‌بخشد که کاملاً با نظریه‌های جبرگرایی محیطی سابق تفاوت دارند. این روابط برهم‌کنشی اختصاص به اندیشه‌های باستان‌شناختی ندارد بلکه گرایشی است که در سایر علوم نیز دنبال می‌شود. به عنوان مثال در نگاه اکولوژیکی به پهن‌دشت، موجودات زنده در آن، درجات متفاوتی از عکس‌العمل را در مواجهه با ساختار و شرایط محیطی از خود بروز می‌دهند(برای توضیح بیشتر نگاه کنید به: Hehl-Lange 2001).

منطقه مورد مطالعه

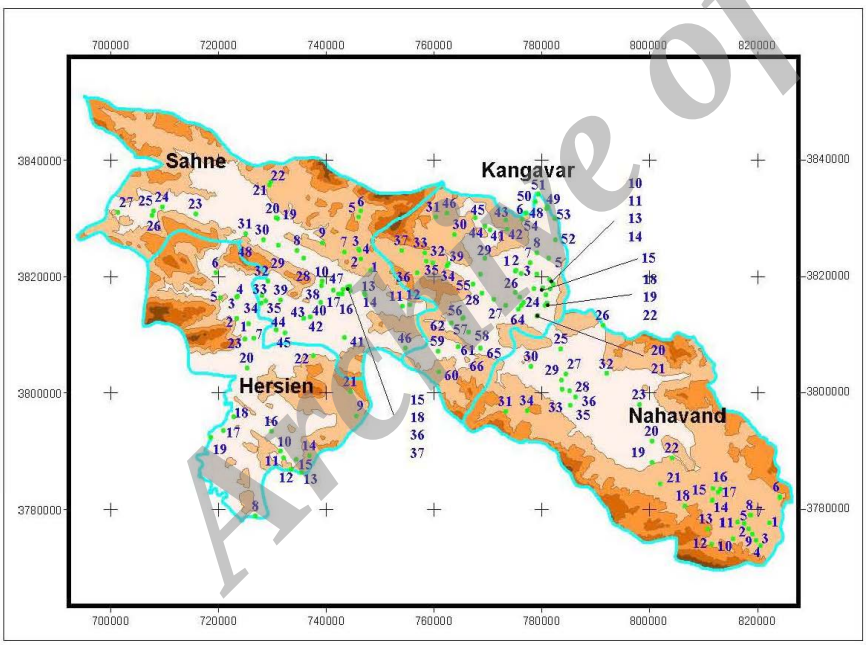
منطقه جغرافیایی این مطالعه در زاگرس‌مرکزی واقع شده و از نظر تقسیمات سیاسی در شهرستان‌های نهاوند و تویسرکان در استان همدان و کنگاور، صحنه، بیستون و هرسین در استان کرمانشاه قرار گرفته است. این منطقه در بین دو زون (ناحیه) زاگرس و سنندج-سیرجان قرارگرفته و سن لایه‌های زمین‌شناسی آن به دوره‌ی پرکامبرین باز می‌گردد. واحدهای سنگی پهنه‌ی زاگرس به دوره‌ی ژوراسیک تعلق دارد. وجود سنگ‌های آهکی در منطقه باعث شده این ناحیه از نظر منابع آب در وضعیت مناسبی قرار گیرد و به‌همین دلیل سراب‌های متعدد و چشمه‌های فراوانی در منطقه جریان دارند.

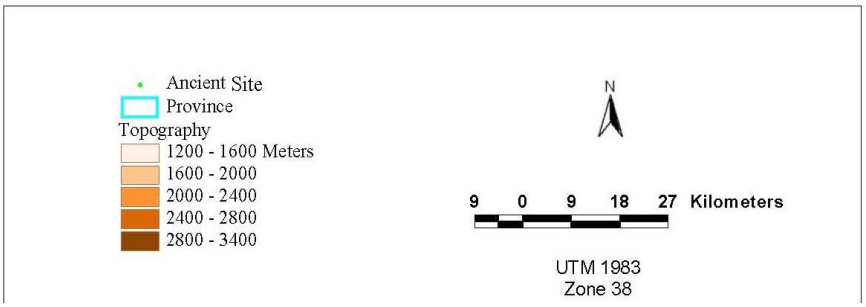
مساحت حوضه‌ی آب‌ریز گاماسیاب ۱۱۳۳۱ کیلومتر مربع است و جزیی از حوضه‌ی آب‌ریز خلیج‌فارس محسوب می‌شود. این رود از ارتفاعات گرین و چشمه‌ی سراب گاماسیاب سرچشمه می‌گیرد و پس از طی اراضی نهاوند و پیوستن رودهای خرچنگ رود، کلنگ کوب و خرم‌رود، وارد استان کرمانشاه می‌شود و از جنوب شهرستان‌های کنگاور و صحنه گذر کرده و در ناحیه‌ی بیستون با رود دینور یکی شده و در نهایت به رودخانه‌ی قره‌سو می‌پیوندد. میانگین ارتفاع نواحی مختلف در این منطقه ۱۸۷۱ متر است. بیشترین ارتفاعات شامل کوه‌های الوند و گرین به ترتیب با ارتفاع ۳۵۸۰ و ۳۱۸۸ متر و کمترین میزان ارتفاع در دشت بیستون با ۱۲۴۲ متر از سطح دریا است. فرایندهای خاص ژئومورفولوژیکی حوضه شامل سه نوع: انحلالی، دامنه‌ای و جریانی است. از نظر آب و هوایی در زمره‌ی مناطق کوهستانی سرد و نسبتاً پرباران قرار می‌گیرد. بارش‌های جوی حوضه بیشتر به‌صورت برف و دامنه آن بین ۲۰۰ میلی‌متر تا ۶۰۰ میلی‌متر بارش تغییر می‌کند. بنابراین دارای بیلان آبی تقریباً متعادل و منابع آبی نسبتاً غنی است و اراضی حاصلخیزی را از نظر نوع خاک و مناسب برای رشد گیاهان از نظر مرتع و دامداری و مستعد برای کشاورزی را خود جای داده است. گرم‌ترین ماه‌های سال تیر و مرداد و سردترین

Archive of SID
www.SID.ir

آن دی و بهمن است. از نظر پوشش گیاهی و مرتع‌داری این حوضه در زمره‌ی مناطق فقیر قرار می‌گیرد و گیاهان خوش‌خوراک مرتعی در آن بتدریج ناپدید گشته و امروزه اغلب پوشیده از استپ کوهستانی است. دوران مس-سنگی یکی از ادوار بسیار مهم در مسیر فرهنگ و تمدن بشر به شمار می‌رود، رشد سریع جمعیت، گسترش مبادلات تجاری، تخصصی‌تر شدن مشاغل، پیشرفت فناوری ابزارسازی، آشنایی با فلزات و فلزگری و تمرکز بیشتر بر تولید غذا و بهره‌وری بیشتر از طبیعت، روستانشینی کامل، از جمله مهم‌ترین شاخص‌های فرهنگی این دوران محسوب می‌شوند. وضعیت حوضه‌ی شرقی رودخانه‌ی گاماسیاب در این دوران با توجه به شرایط محیطی آن هنوز ناشناخته است(سعیدی‌هرسینی ۱۳۸۵).

در این پژوهش ابتدا محدوده جغرافیایی چهار شهرستان فوق یعنی منطقه‌ای به وسعت ۴۹۴۴ کیلومتر مربع مورد بازدید و بررسی سطحی قرار گرفتند و در مجموع ۱۶۹ محوطه باستانی شناسایی گردید. پراکندگی محوطه‌ها به‌ترتیب شامل ۳۵ محوطه در نهاوند، ۶۳ محوطه در کنگاور، ۴۸ محوطه در صحنه و ۲۳ محوطه در هرسین است. این محوطه‌ها پس از شناسایی با استفاده از GPS مکان نگاری شده و در محیط GIS با مدل‌های ارتفاعی تهیه شده از منطقه، برای تحلیل‌های لازم آماده شدند(نقشه ۱).





نقشه ۱: موقعیت محوطه‌های باستان‌شناختی مس-سنگی منطقه مورد مطالعه ◀

Archive of SID
www.SID.ir

ابعاد نظری و عملی تحقیق

ایـن موضـوع کـه فرهنگ‌هـا و سیسـتم‌های اعتقـادی مختلـف درک و تفسـیرهای ویـژه‌ای از پهن‌دشـت دارنـد و ایـن درک و تفاسـیر، بافـت، الگوهـا و چگونگـی بهـره‌وری از آن را شـکل می‌دهـد تقریبـاً مـورد اتفـاق بسـیاری از اندیشـمندانی اسـت کـه بـا موضوعـات مرتبـط بـا پهن‌دشـت سـر و کار دارنـد نـگاه کنیـد بـه: (Bradley 2000, Ashmore and Knapp 1999).

اگـر چـه درک فرهنگـی از محیـط و تفاسـیر مربـوط بـه آن، الگوهـای فضایـی پهن‌دشـت را تشـکیل می‌دهنـد، بنابرایـن ایـن الگوهـا قابـل ترسـیم و سـنجش هسـتند. اگـر مطالعـات در بعـد محلـی و مختـص مکان‌هـای محـدودی اسـت(مانند سـایت‌های باستان‌شـناختی)، در ایـن حـال تمرکـز مطالعاتـی مختـص به‌شـناخت نمادهـای مـواد فرهنگـی و سیسـتم‌های اجتماعـی اسـت. در حالی‌کـه در ابعـاد منطقـه‌ای، یکـی از ارزیابی‌هـا، مربـوط بـه سیسـتم‌های محیطـی اسـت کـه احتمـالاً روابـط قابل‌توجهـی بـا سیسـتم‌های فکـری و اعتقـادی جوامـع گذشـته‌ی موردنظـر، داشـته‌اند. ایـن نـوع نـگاه کـه میراث‌هـای فرهنگـی (باستان‌شـناختی) را در بسـتر محیطـی و در تعامـل بـا آن محسـوب مـی‌دارد "نـگاه محیـط فرهنگـی" لقـب داده شـده اسـت(Skar 2001). محیـط فرهنگـی مجموعـه‌ای به‌هـم پیوسـته از فضاهـای الگـودار رفتـاری اسـت. قلمـرو فیزیکـی فضاهـا (رفتارهـا) گرچـه به‌صـورت مـکان جغرافیایـی تلقـی می‌گـردد ولـی ایـن نـوع مکان‌هـا محصـول تعامـل بُعـد سـازمان یافتـه فرهنگـی (مـواد فرهنگـی) و بعـد غیرسـازمان یافتـه‌ی غیرفرهنگـی فضاهـای پیرامونـی اسـت. به‌عبـارت بهتـر، در سـنجش توزیـع عناصـر رفتـاری، صحبـت از چنـد مـکان سـازمان یافتـه‌ی فرهنگـی (ماننـد محوطه‌هـای باستان‌شـناختی) نبـوده، بلکـه ارزش فضاهـای پیرامونـی فاقـد آثـار فرهنگـی، هـم ارزش فضاهـای فرهنگـی در نظـر گرفتـه می‌شـوند (Binford 1982: 5). بنابرایـن درک و فهـم مفاهیمـی چـون اقتصـاد، جامعـه، معشـیت و نظایـر آن کـه بـا سیسـتم‌های سـازمان یافتـه فرهنگـی در هـم آمیخته‌انـد، فقـط در سـایه‌ی درک درسـت از دو وجـه سـاختار فیزیکـی از قبـل طراحـی شـده، به‌عـلاوه قلمـرو غیـر فیزیکـی رفتارهـای مذکـور قابـل دسـت‌یابی اسـت(Anschuetz et al. 2000) در ایـن مقالـه مـا رویکـردی را در مدل‌سـازی مکانـی محوطه‌هـای دوره مس–سـنگی در انـدازه‌ی منطقـه‌ای طراحـی کردیـم کـه تـوان زیـادی در ترسـیم مناطـق موردنظـر و اسـتنتاج نـوع پراکندگـی سـایت‌های مذکـور به‌خصـوص در جاهایی‌کـه طبیعـت کامـلاً فعالیت‌هـای انسـانی را تحـت تأثیـر قـرار می‌دهـد دارا می‌باشـد. اولیـن رویکـرد مـدل مذکـور در منطقـه‌ای بـا ابعـاد ده‌هـا کیلومتـر مربـع، تعییـن احتمـالات وقـوع و ایجـاد اسـتقرارهای موردنظـر در محـدوده‌ی تعییـن شـده اسـت. ایـن چشـم‌انداز منطقـه‌ای، محـدوده‌ی معینـی از سیسـتم‌های طبیعـی را کـه فعالیت‌هـای جوامـع موردنظـر در آن صـورت گرفته‌انـد تعییـن می‌کنـد. در همیـن محـدوده تعریـف شـده، در مرحلـه‌ی بعـدی، توجـه مـا معطـوف بـه واحدهـای مطالعاتـی اسـت کـه در آن به‌بررسـی نقـش اداراکـی آن واحدهـا و رابطـه‌ی فضایـی آن‌هـا بـا توپوگرافـی محیـط پرداختـه می‌شـود. تصـور مـا ایـن اسـت کـه در دوره‌ی زمانـی مـورد مطالعـه‌ی مـا، مکان‌هـا و فضاهـا بـار معنایـی و آیینـی ویـژه‌ای را بـرای سـاکنان آن داشـته‌اند. تکـرار اسـتقرار در بعضـی مناطـق، به‌دلیـل وجـود بعضـی شـاخص‌های محیطـی و یـا مطلوبیت‌هـای فضایـی، نمادهـا و معانـی ویـژه‌ای را کسـب کرده‌انـد کـه امـروزه جـزء هویـت محـدوده‌ی محیـط فرهنگـی آن قلمـداد می‌گـردد.

در طراحـی مـدل چنـد فـرض اساسـی کـه مبنـای تحلیل‌هـای آتـی ایـن پـروژه

Archive of SID
www.SID.ir

را تشکیل می‌دهد مورد توجه واقع بودند که عبارتند از: ۱- صفات فیزیکی و زیستی پهندشت (محیط جغرافیایی مورد مطالعه) عامل مهم کنترل الگوی استقرار و فعالیتهای انجام گرفته در آن، در دوره مس - سنگی است؛ ۲- در داده‌های قابل دسترس این پروژه، بسیاری از عوامل محیطی حداقل به‌صورت دوبعدی قابل تشخیص‌اند؛ و ۳- همبستگی بین مناطق استقراری و متغیرهای محیطی، نظام‌های فضایی ویژه‌ای را در سرتاسر منطقه مورد مشاهده بازتاب می‌دهند(Dalla Bona 1994; 16-17).

تحلیل داده‌ها در این تحقیق براساس داده‌های رقومی است که به صورت بانک‌های اطلاعاتی برای این پروژه تهیه شده بودند. داده بانک تهیه شده با GIS، منطقه‌ای در حدود ۱۱۰۰۰ کیلومتر مربع را در اطراف رود گاماسیاب شامل می‌شود که لایه‌های موردنیاز برای تحلیل در آن عبارتند از: نقاط ارتفاعی و رقومی شده از نقشه ۱:۵۰.۰۰۰ منطقه، داده‌های باستان‌شناختی حاصل از بررسی میدانی، لایه‌های مربوط به‌نوع پوشش گیاهی، لایه‌های مربوط به‌نوع منابع آب، و نقشه‌های رقومی فواصل محوطه‌های باستان‌شناختی از منابع محیطی.

انجام تحلیل در این تحقیق با این فرضیه آغاز شد که مدل بافت استقراری محوطه‌های مس - سنگی منطقه با نوع خاکی که به‌وسیله رود گاماسیاب خوب آبیاری شده است ارتباط مستقیمی دارند. مشاهدات بررسی میدانی نشان داد که اکثریت تجمع سایت‌های موردنظر در روی پهن‌دشت باز و نسبتاً مسطحی قرار گرفته‌اند که شیب زمین در آن‌ها بیشتر به‌طرف مسطح میل می‌کنند(درجه ۲۰>). نوع خاک‌های رسوبی در پیکسل‌های ۱۰×۱۰ متر که ما آن‌ها را با نوع شیوه‌های بهره‌وری از زمین طبقه‌بندی نموده بودیم نشان می‌داد که گسترش و پراکنش نوع خاک‌های آبرفتی منطقه علاوه‌بر امتداد خطی در حواشی رودخانه مذکور، به‌صورت تکه‌های جدا از همی در سطح پهن‌دشت طوری شکل گرفته‌اند که منشأ فرم‌دهی و تشکیلاتی آن‌ها را می‌توان به جریان‌های سیلابی منطقه و هم‌چنین به فعالیت شاخه‌های فرعی رودخانه و جریان چشمه‌های دایمی نسبت داد (Niknami and Saeedi 2006).

بقایای مواد فرهنگی مانند سفال، در داخل این نوع رسوبات، این امکان را به ما می‌داد که تصور کنیم خاک‌های آبرفتی با شیب مناسب از زمان‌های بسیار طولانی همیشه برای استقرار و احتمالاً برای فعالیت‌های کشاورزی مورد استفاده واقع بوده‌اند. تحلیل‌های مشابه بر پایه مشاهدات؛ برای سایر متغیرهای اندازه‌گیری شده نیز کم و بیش انجام شد. هدف از این‌گونه تحلیل‌ها در این مرحله یافتن الگویی برای توضیح پراکندگی محوطه‌های باستان‌شناختی در ارتباط با متغیرهای محیطی منطقه بود که زمینه‌ی مناسب را برای انجام سنجش‌های چند متغیری آماری که برای محاسبه میزان همبستگی‌ها به‌کار گرفته می‌شد فراهم می‌نمود. برای درک بهتر، گروه‌بندی‌هایی که مجموع ۱۶۹ سایت مس- سنگی منطقه مطالعه را از نظر نوع بافت محیطی آن‌ها، مورد طبقه‌بندی قرار دهد یک آنالیز چند متغیره آماری با روش تحلیل خوشه‌ای انجام شد که هدف از آن تشخیص گروه‌هایی با مشخصات همسان در مجموعه‌ی داده‌های در دسترس بود. مفهوم طبقه‌بندی در این روش تعیین و تفکیک گروه‌های متجانس براساس محاسبه و تعینی وزن هر شاخص و تفکیک گروه‌ها بر اساس محاسبه فاصله اقلیدسی صورت می‌گیرد و نتیجه‌ی‌نهایی آن تعیین گروه‌هایی است که

Archive of SID
www.SID.ir

اعضای هر کدام از آن‌ها بیشترین شباهت را به هم‌دیگر و کم‌ترین شباهت را به گروه‌های دیگر دارند. روش تعیین گروه‌بندی براساس نوع و اهداف تحقیق ممکن است متغیر باشند و فرایندهای عملیاتی آن نیز با هم‌دیگر متفاوت هستند. ما در این تحقیق از الگوریتم K. Means برای تعیین گروه‌بندی و از الگوریتم سلسله مراتبی تراکمی با معیار روش پیوند متوسط، برای درک بهتر ارتباطات درون گروهی استفاده کردیم. نتیجه‌ی فرآیند حل معادله ترکیب و تفکیک گروه‌ها (خوشه‌ها) در جدول -۱ مشاهده می‌شود.

جدول ۱: گروه یا خوشه‌بندی محوطه‌ها براساس الگوریتم روش سلسله مراتبی تراکمی

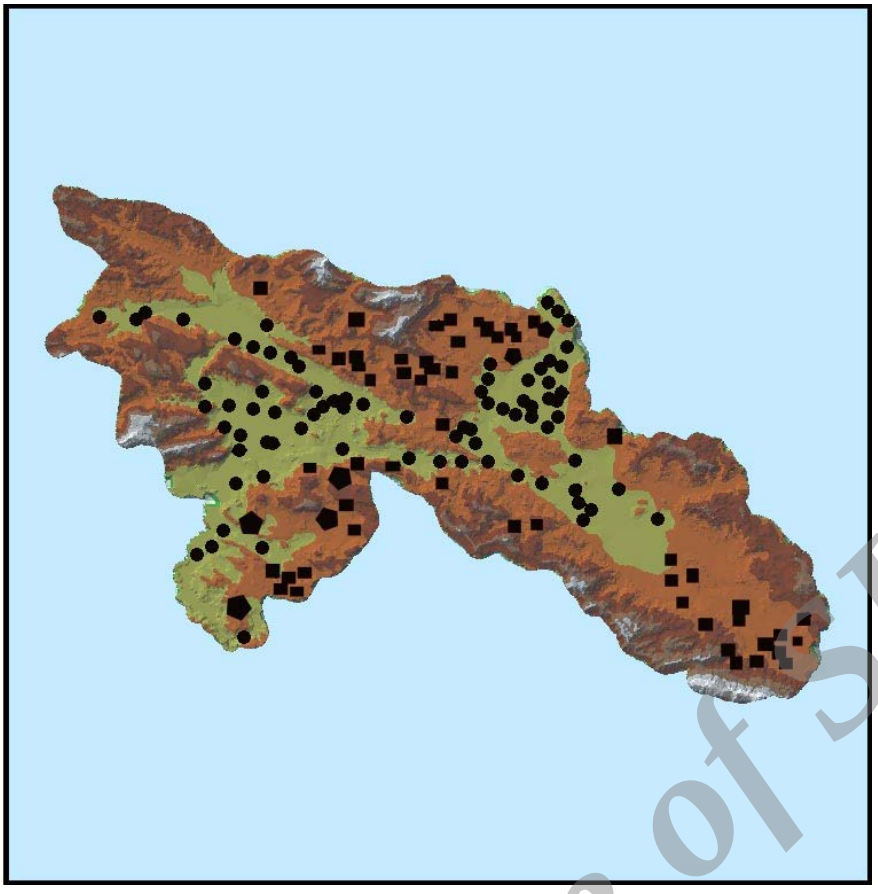
متغیرهای محیطی	گروه یا خوشه (clusters)		
	۱	۲	۳
حداکثر بارش (میلیمتر)	۴۷۵/۸۶	۵۰۶/۸۲	۳۶۱/۶۷
حداکثر فاصله تا منابع آب (کیلومتر)	۱/۴۱	۱/۱۸	۲/۶۱
حداکثر تا مسیرهای باستانی (کیلومتر)	۴/۴۱	۴/۹۵	۴/۴۴
میزان شیب (درجه)	۱۰/۷۸	۱۱/۸۲	۱۴/۴۴
ارتفاع (متر)	۱۶۰۰/۰۰	۲۰۰۹/۰۹	۲۰۰۰/۰۰
حرارت (سانتیگراد)	۱۱/۸۶	۱۰/۵۵	۱۱/۷۸
پوشش گیاهی	۱/۷۱	۱/۴۱	۱/۱۱
تعداد محوطه	**۱۱۶**	**۴۴**	**۹**

نتیجه بحث

خوشه ۱: در مجموع ۱۱۶ محوطه، (۶۸/۶٪)در این گروه قرار می‌گیرند. میانگین بارش سالیانه این گروه عدد ۴۷۵/۸۶ میلیمتر را نشان می‌دهد. از نظر دسترسی به منابع آب این محوطه‌ها در میانگین فاصله ۱/۴۱ کیلومتری قرار گرفته‌اند و از نظر فاصله تا راه‌های ارتباطی موقعیت مکانی محوطه‌ها، فاصله ۴/۴۱ کیلومتری را نشان می‌دهد و محوطه‌های این گروه در شیب‌های پایین‌تر از ۱۰/۷۸ شکل گرفته‌اند. از نظر ارتفاع تمامی محوطه‌ها در ارتفاعی کمتر از ۱۶۰۰ متر از سطح دریا قرار گرفته‌اند و حداکثر دمای میانگین این مناطق ۱۱/۸۶ درجه سانتیگراد است. ۱/۷۱ درصد مراتع و پوشش گیاهی منطقه در این گروه مشاهده می‌شود. با توجه به شاخص‌های فوق مجموع محوطه‌های این گروه را می‌توان در زمره‌ی محوطه‌های متمرکز طبقه‌بندی کرد. زیرا شرایط محیطی مناسب باعث شکل‌گیری محوطه‌ها در فواصل بسیار نزدیک به‌هم شده است. ارتفاع کم، حرارت مناسب، شیب متناسب در دسترس بودن آب و منابع دیگر امکان فعالیت‌های کشاورزی دیم را در این خوشه به میزان قابل توجهی افزایش داده است.

خوشه ۲: تعداد کل محوطه‌های این گروه ۴۴ محوطه یعنی (۲۶٪) کل

Archive of SID
www.SID.ir



شکل ۱: پراکندگی مکانی سه گروه (خوشه) از محوطه‌های باستان‌شناختی: دایره توپر نشان دهنده محوطه‌های خوشه ۱، مربع تو پر خوشه ۲ و چندضلعی خوشه ۳. ◀

محوطه‌ها است. این گروه بیشترین میانگین بارش سالیانه با ۵۰۶/۸۲ را به خود اختصاص داده است. محوطه‌های این گروه از نظر دسترسی به آب نسبت به گروه قبل مسافت نسبتاً کوتاه‌تری یعنی حدود ۱/۱۸ کیلومتر را نشان می‌دهد و این در حالی است که فاصله این محوطه‌ها نسب به مسیرهای ارتباطی به‌مراتب بیشتر و در حدود ۵ کیلومتری آن است. موقعیت مکانی محوطه‌ها از نظر شیب در ۱۱/۸۲ درجه قرار گرفته‌اند. از نظر ارتفاع نیز محوطه‌های این گروه نسبت به‌گروه قبلی بسیار بالاتر و بلندتر و حدود ۲۰۱۰ متر ارتفاع از سطح دریاست. میانگین درجه حرارت مناطق دارای این ویژگی‌ها ۱۰/۵۵ درجه سانتیگراد است و پوشش گیاهی و مرتع این نواحی ۱/۴۱ درصد را نشان می‌دهد. بنابراین مهم‌ترین عامل مؤثر در کاهش تعداد محوطه‌های این گروه را باید ارتفاع زیاد آن‌ها دانست، زیرا امکان ارتباط و پیوستگی‌های اجتماعی و فرهنگی محوطه‌ها با سهولت دسترسی آن‌ها به یکدیگر رابطه مستقیم دارد و به‌عبارت بهتر هر چه امکان ارتباط سهل‌تر باشد امکان پیوستگی اجتماعی و فرهنگی بیشتر است. بنابراین فقدان راه‌های ارتباطی مناسب در ارتفاعات بالاتر تعداد محوطه‌ها را تحت شعاع قرار داده است. محوطه‌های این خوشه را می‌توان به‌عنوان نیمه متمرکز طبقه‌بندی و معرفی کرد.

خوشه ۳: محوطه‌های معرف این گروه منحصراً در کنگاور و هرسین قرار دارند و شامل ۹ محوطه و (۵/۲٪) کل محوطه‌ها را شامل می‌شود. این محوطه‌ها در مجموع کم‌ترین میزان بارش سالیانه حوضه یعنی ۳۶۱/۶۷ میلیمتر را دریافت می‌کنند. فاصله این محوطه‌ها تا رودخانه از دو گروه قبل بسیار بیشتر و ۲/۶۱

Archive of SID
www.SID.ir

کیلومتر است. از نظر دسترسی به راه‌های ارتباطی فاصله ۴/۴۴ کیلومتری را نشان می‌دهد. شیب محوطه‌ها نسبت به دو گروه قبل افزایش داشته و شیب ۱۴/۴۴ درجه را نشان می‌دهد. موقعیت مکانی محوطه‌های این گروه، در ارتفاع ۲۰۰۰ متری از سطح دریا شکل گرفته‌اند. میانگین درجه حرارت این گروه حدود ۱۱/۷۸ درجه سانتیگراد است. کمترین میزان پوشش گیاهی یعنی ۱/۱۱٪ مراتع به این گروه تعلق دارد.

نکته قابل توجه در مورد این گروه پراکندگی محوطه‌ها و فاصله نسبتاً زیاد آن‌ها به رودخانه است. به‌عبارت دیگر فاصله دسترسی این محوطه‌ها به‌رودخانه حدود دو برابر خوشه‌های قبلی است، هرچند این کمبود عمده با توجه به نزدیکی این محوطه‌ها به شاخه‌های گاماسیاب و چشمه‌های محلی و سراب‌های منطقه تا حدی برطرف گشته است. اما ارتفاع زیاد، شیب تندتر و دوری از رودخانه، کاهش و محدودیت تعداد محوطه‌های این گروه را توجیه می‌کند. هم‌چنین مشاهده توزیع مکانی این محوطه‌ها در مجموعه محوطه‌های مورد مطالعه منطقه، در محیط باستان‌شناختی حوضه رودخانه گاماسیاب توزیع پراکنده و انفردی محوطه‌ها را نشان می‌دهد که با فواصل زیاد از هم دیگر شکل گرفته‌اند(شکل ۱).

نتیجه‌گیری

مدلی که برای گروه‌بندی محوطه‌های متجانس باستان‌شناختی مس-سنگی با کمک GIS در این‌جا بیان شد، می‌تواند به‌عنوان تخمین پراکندگی محوطه‌های باستان‌شناسی در بسترهای محیطی متغیر به‌کار برده شود. آن‌چه از تحلیل خوشه‌ای به‌دست آمد این است که در منطقه‌ای که ما آن را بررسی و مطالعه نمودیم. داده‌های سطحی مربوط به دوره مس-سنگی که از آن‌ها به‌عنوان مناطق استقراری این دوره نام می‌بریم، به‌طور مشخص در دو بستر محیطی متمایز توزیع یافته‌اند. ۱- روی مناطق ارتفاعی متوسط و دشت‌های آب‌رفتی با شیب ملایم، ۲- روی خاک‌های آب‌رفتی با شیب ملایم و با فواصل نزدیک به منابع آب.

مدلی که در این‌جا برای بیان پراکنش پیچیده‌ی استقراری به‌کار گرفته شد در عمل با مشکلات نظری نیز همراه است. این مدل که براساس داده‌های پراکنده روی سطحی ساخته شده است از پدیده‌ی مدفون شدگی محوطه‌های باستانی در اثر عوامل ژئومورفولوژیک به‌شدت تأثیر گرفته است. تحقیقات زمین باستان‌شناسی جنبه‌های گوناگونی از تغییرات و مدفون شدن محوطه‌های باستان‌شناختی را در اثر انباشت رسوبات، فرسایش و یا سایر عوامل تا فانومیک مشخص نموده است. نتایج همه عوامل در نهایت در میزان مشاهده شدن آثار سطحی تأثیر دارند به‌طوریکه در مناطقی مانند زاگرس‌مرکزی که عوامل رسوب‌گذاری و فرسایش در آن بسیار فعال هستند درصد زیادی از سایت‌های باستان‌شناختی امروزه در زیر لایه‌های پرضخامتی از رسوبات آب‌رفتی یا بادی قرار دارند. باید این نکته همواره مورد توجه واقع شود که مدل ارایه شده در این تحقیق براساس مشاهدات آثار سطحی است و ممکن است نتواند تمام سایت‌های مس-سنگی منطقه را که از دیدها پنهان است در این مدل شرکت دهد.

گرچه سنجش همه عوامل در مدل پراکنش آثار استقراری موردنظر کار دشواری است ولی به‌نظر می‌رسد عوامل توپوگرافیک و منابع آب در کنار هم در شکل‌دهی چگونگی توزیع استقرارها بهتر می‌توانند در چارچوب نظریه‌های رایج

Archive of SID
www.SID.ir

مـورد تفسـیر و تحلیـل واقـع شـوند. تاکنـون مطالـب زیـادی در مـورد سـاختار جوامـع عصـر مس–سـنگی زاگـرس، نـوع معیشـت و اقتصـاد و بافـت اسـتقرارهای آن گفتـه شـده اسـت (بـه عنـوان مثـال: Smith and Young 1983). مهم‌تریـن تفاسـیری کـه از نـوع سـاختار اجتماعـی جوامـع مذکـور انجـام گرفتـه دلالـت بـر سـاختاری دارد کـه دو گونـه جامعـه اقتصـادی کشـاورز و دامداری در منطقـه را تبییـن می‌کنـد.

از طـرف دیگـر خصوصیـات آب و هـوای دیرینـه منطقـه نیـز تـا حـدود زیـادی بـا آب و هـوای امـروزی قابـل تطبیـق اسـت. بنابرایـن اگـر جزییـات بازسـازی شـرایط و خصوصیـات زندگـی جوامـع گذشـته مدنظـر باشـد موضـوع عوامـل محیطـی منطقـه می‌توانـد آن چنـان مـورد تحقیـق واقـع شـود کـه بازتـاب دهنـده جامعـی از شـرایط عصـر مس–سـنگی منطقـه باشـد.

آنالیـز کمـی داده‌هـای مـا نشـان داد کـه الگـوی اسـتقراری در منطقـه، متناسـب بـا عوامـل محیطـی دارای وضعیـت دوگانه‌انـد. بدیـن معنـی کـه اسـتراتژی‌های بهـره‌وری از زمیـن بـا اسـتفاده از دو گونـه منابـع زیسـتی شـکل یافته‌انـد. ۱– فعالیت‌هـای کشـاورزی در کنـار منابـع آب در دسـترس، زمین‌هـای رسـوبی و دشـت‌های فراخـی کـه امـکان گسـترش در اثـر ازدیـاد جمعیـت را دارا هسـتند.

۲– منابـع علفزارهـا و مراتـع کـه به‌صـورت جـدا از هـم در نوارهـای میانـی ارتفاعـات وجـود دارنـد. امـکان تشـکیل بافت‌هـای اسـتقراری در مقیاس‌هـای مختلـف و در اشـکال مختلـف، احتمـالاً حکایـت از بعـد فصلـی بـودن بعضـی از اسـتقرارها حکایـت می‌کنـد و ایـن نشـان می‌دهـد کـه منابـع موجـود در دشـت در فصل‌هایـی از سـال، و منابـع مراتـع ارتفاعـات نیـز در فصـول دیگـر مـورد بهره‌بـرداری قـرار می‌گرفتنـد. مراتـع سـبز تنهـا منبـع زیسـتی و معیشـتی اقتصـاد دامداری و کوچ‌نشـینی اسـت. انـدازه و حاصلخیـزی مراتـع بـه طـور مسـتقیم بـا زمان‌هـای بارش‌هـای فصلـی و ارتفـاع همبسـتگی دارنـد. عمومـاً ارتفاعـات بلندتـر چنـد برابـر مناطـق کـم ارتفـاع حاصلخیـزی مرتـع دارنـد (بـرای برداشـت مشـابه نـگاه کنیـد بـه: Frachetti 2006). بنابرایـن مدل‌سـازی منابـع مرتعـی منطقـه از نظـر گسـترش جغرافیایـی براسـاس منابـع گیاهـی در مناطـق ارتفاعـی مختلـف، بایـد مـورد شناسـایی و طبقه‌بنـدی قـرار گیـرد. تاکنـون حـدود ۱۲ نـوع گیاهـان مرتعـی در منطقـه مـورد مطالعـه کـه اغلـب از خانـواده‌ی گـون و اسـتپ‌های کوهسـتانی هسـتند مـورد شناسـایی واقـع شده‌اند(سعیدی‌هرسـینی ۱۳۸۵). ولـی بعیـد به‌نظـر نمی‌رسـد کـه انبوهـی از پوشـش‌های گیاهـی مناطـق نسـبتاً مرطـوب نیـز در منطقـه وجـود داشـته انـد کـه در اثـر چـرای بی‌رویـه احتمـالاً از بیـن رفته‌اند(مقدم‌گل‌محمـدی ۱۳۷۸). زیـرا خـاک حاصلخیـز، ارتفاعـات مناسـب و بـارش سـالیانه حـدود ۵۰۰ میلی‌متـر می‌توانسـته اسـت منابـع مرتعـی مناسـبی را در اختیـار سـاکنان منطقـه قـرار دهـد. فـرض الگـوی اسـتقراری دوگانـه کـه در ایـن تحقیـق بـه آن اشـاره شـد بـا اصطـلاح بـه‌کار گرفتـه شـده توسـط اهلـرز کـه از آن بـا عنـوان کنـش متقابـل مرتفعات–دشـت‌ها نـام می‌بـرد مطابقـت دارد. در نظـر وی سـاختار دوگانـه جغرافیایـی – بوم‌شـناختی اسـتقرار هـای ثابـت و موقـت در محیـط زاگـرس دارای یـک سـابقه چنـد هـزار سـاله اسـت کـه تـا زمان‌هـای اخیـر نیـز ادامـه دارد. هـر دو شـیوه محصـول سـازگاری بـا نـوع بهره‌بـرداری از زمیـن، زیسـت‌بوم‌های طبیعـی و سـازمان‌های اجتماعـی هسـتند. در تحلیـل وی کـه مـا نیـز بـه آن اشـاره کردیـم، کنـش متقابـل زیسـت‌بوم ارتفاعـات و دشـت‌ها به‌عنـوان اجـزای پهن‌دشـت، باعـث ایجـاد نوعـی شـیوه اقتصـادی بـادوام در بهـره‌رداری بهینـه از زمیـن اسـت (اهلـرز، ۱۴۲ :۱۳۸۰).

Archive of SID
www.SID.ir

فـرض الگـوی اسـتقراری دو گانـه کـه در ایـن تحقیـق بـه آن پرداختیـم هم‌چنیـن مسـتلزم مشـاهده تغییـرات اسـتراتژیک در ابزارهـای مـورد اسـتفاده و بازتـاب آن در ترکیب و سـاختار مصرفـی آن ابزارهـا اسـت. ایـن فرضیـه قاعدتـاً بـا مقایسـه مجموعه‌هـای ابزارهـا، مـواد فرهنگـی و سـاختار مناطـق مسـکونی در اسـتقرارهای متفـاوت موردسـنجش قـرار می‌گیرنـد. این‌کـه آیـا میـان ایـن دو بافـت اسـتقراری تغییـرات کیفـی قابـل ملاحظـه‌ای مشـاهده می‌شـود هنـوز در مراحـل اولیـه تحقیـق قـرار دارنـد و بـرای آن سـنجش‌های اضافـی دیگـری موردنیـاز اسـت.

سـخن آخـر این‌کـه تـوان GIS در تحلیـل مکانـی محوطه‌هـای باستان‌شـناختی و تحلیـل الگوهـای آن در ارتبـاط بـا عوامـل و شـرایط محیطـی، بـدون تردیـد به‌عنـوان ابـزاری سـودمند و تحلیلـی مـورد توجـه باستان‌شناسـان اسـت. حجـم عظیـم داده‌هـا و عملیاتـی کـردن آن‌هـا بـدون چنیـن ابزارهایـی اگـر غیرممکـن نباشـد، کار خسـته کننـده و محتـاج هزینه‌هـای فـراوان و صـرف وقـت فـراوان خواهـد بـود.

منابع

۱. اهلـرز، ا. ۱۳۸۰ کـوچ‌روی شـبانی و محیـط: بختیاری‌هـای زاگـرس در ایـران شهر–روستا–عشـایر (مجموعـه مقـالات)، ترجمـه: ع. سـعیدی. تهـران: منشـی ۱۶۴–۱۳۹.

۲. سـعیدی هرسـینی، م.ر. ۱۳۸۵. بررسـی و تحلیـل باستان‌شـناختی حوضـه رودخانـه گاماسـیاب در دوران مس–سـنگی. رسـاله دکتـری باستان‌شناسـی، دانشـگاه تربیت‌مـدرس، تهـران.

۳. گل‌محمـدی، م. ۱۳۷۸. تویسرکان(سـیری در اوضـاع طبیعـی، تاریخـی، اقتصـادی و اجتماعـی، جلـد ۱ تهـران: نشـر نـی.

4. Anschuetz, K. F., Wilshusen, R.H. and Sheik, C.L. (2001). An archaeology of landscapes: perspectives and directions. Journal of Archaeological Research 9 (2):157-211.

5. Ashmore, W. Knapp, A. B., (1999). Archaeological landscapes: constructed, conceptualized, ideational. In Ashmore, W., and Knapp, A. B. (eds.), Archaeologies of landscape: contemporary perspectives, Blackwell Publishers, Malden, MA, pp. 1–30.

6. Binford, L. R. (1982). The archaeology of place. Journal of Anthropological Archaeology 1: 5–31.

7. Boone, J. L. (1994). Is it evolution yet? A critique of Darwinian archeology. Paper presented at the 59th Annual Meeting of the Society for American Archaeology, Anaheim.

8. Bradley, R. (2000). An archaeology of natural place. London: Routledge and Kegan Paul.

9. Butzer, K.W. (1982). Archaeology as human ecology, Cambridge: Cambridge University Press.

10. Dalla Bona, L. (1994). Methodological considerations. cultural ceritage cesource credictive modeling project. Vol. 4. Centre for Archaeological Resource Prediction, Lakehead Uni-

Archive of SID
www.SID.ir

versity. Thunder Bay Ontario.

11. Deetz, J. (1990). Landscapes as cultural statements. In Kelso, W. M., and Most, R. (eds.), Earth Patterns: Essays in Landscape Archaeology, University Press of Virginia, Charlottesville and London, pp. 2–4.

12. Frachetti, M. (2006). Digital archaeology and the scalar structure of pastoral landscape: Modeling mobhle societies of prehistoric Central Asia, In: T.L. Evans and P. Daly (eds.), Digital Archaeology, London: Routledge, 128-147.

13. Hehl-Lange, S. (2001). Structural elements of the visual landscape and their ecological

functions. Landscape and Urban Planning 54: 107-115.

14. Niknami, K.A. (2006). Perspective theorique de l'evaluation de la sensibilite des sites du paysage archeogiqe selon une double approche: statistique et prospection au sol. un cas d'etude d'Iran. Archeologia e Calcolatori 17: 83-96.

15. Niknami, Kamal A. and Saeedi, M.R. (2006). A GIS based predictive mapping to locate prehistoric site locations in the Gamasb River Basin, central Zagros, Iran, In: S. Campana and M. Forte (eds.), From Space to Place. BAR International Series 249-255.

16. Skar, B., (2001). Kultuminner og miljo-forsking I genseland mellom natureog kultur. In: B. Skar (ed.), Kulturminner og miljo-forskning I grenseland mallem nature og kultur. Olso:NIKU.

17. Smith, P.E.L. and Young, T.C. (1983). The force of numbers: population and pressure in Central Western Zagros, 12000-4500 B.C. In: T.C. Young and P.E.L. Smith (eds.), The hilly flanks: essays on the prehistory of Southwestern Asia presented to R.J. Braidwood. Studies in Ancient Oriental Civilizations 36. Chicago: The Oriental Institute of the University of Chicago 141-161.

18. Stafford, C.R. (1994). Structural changes in archaic landscape use in the dissected uplands of southwestern Indiana. American Antiquity 59: 219-237.

19. Taylor, P.D., Fahring, L., Henein, K., Merriam, G., (1993). Connectivity is a vital element of landscape structure. Oikos 68: 571-573.

Archive of SID
www.SID.ir

Journal of Faculty of Art and Architecture
Department of Archaeology
Vol. 2 No.2, Spring-Summer 2012

Culture and Environment Interactions: A Geographical Perspective and Archaeological Analysis on the Settlement Pattern of the Chalcolithic Period of the Central Zagros

M.R. Saeedi Harsini
Assistant Professor Samt, Publication Centre for Humanities, Tehran
Kamal Aldin Niknami
M.sa ee d i@same.ir
Professor Department of Archaeology, University of Tehran
Akram Tahmasebi
Cultural Heritage Organization, Kermanshah

Abstract
The Gamasb River Basin survey project carried out from 2004 to 2006 in the Central Zagros West of Iran was aimed at obtaining a reliable overview of the occurrence of Chalcolithic sites across the area.
This paper explores environmental archaeological approaches to regional scale research in dynamic landscapes. This approach explicitly links archaeological studies of landscape with various land use patterns that may have affected archaeological material structures. An important aspect of any approach to natural and archaeological resource problems lies with the ability to represent spatially those resources and elements of the environment. The adoption of a spatial framework for landscape study provides a mechanism for the spatial conceptualization of solutions to those problems. A basic rationale for taking a spatial perspective to management strategies can be readily derived from the overall function of planning, namely Geographic Information Systems (GIS) which provide a suitable inference for such a spatial approach and one which establishes the necessary analytical and decision support tools. The main goals of present paper are as follow:
(1)- This paper attempts to make a contribution toward application of the above concepts archaeological material distributions on the cultural landscape;
(2)- examines the role and functionality of GIS as an appropriate tool for spatial analyses of archaeological materials and an appropriate decision-support tool that conceptualizes solutions for the environmental and cultural interactions; (3)- discusses the potential of assessment method through the use of statistics based on findings from a case study in Iran. Results have increased our understanding of archaeological site location in Iran and the close links between landscape ecology and archaeology.

Keywords:
Chalcolithic Iran, Gamasb River Basin, Central Zagros, Environmental variables,

Archive of SID

www.SID.ir