



تأثیر عوامل محیطی بر روند شکل‌گیری پل‌های هورامان بر مبنای پژوهش‌های باستان‌شناسی

پویا طالب‌نیا^۱، زرین فخار^۲، فرزاد مافی^۳

۱ دانشجوی دکتری، گروه باستان‌شناسی، واحد ابهر، دانشگاه آزاد اسلامی، ابهر، ایران.

۲ استادیار گروه باستان‌شناسی، واحد ابهر، دانشگاه آزاد اسلامی، ابهر، ایران. نویسنده مسئول: z.fakhar.783@gmail.com

۳ استادیار گروه باستان‌شناسی، واحد ابهر، دانشگاه آزاد اسلامی، ابهر، ایران.

چکیده	اطلاعات مقاله:
منطقه هورامان که در غرب زاگرس مرکزی قرار دارد، محدوده‌ای کوهستانی با رودخانه‌های پرآبی است که تداوم جریان آنها دره‌ها و تنگه‌هایی عمیق و باریک را ایجاد نموده است. دره‌ها و تنگه‌های پرآب و حاصلخیزی که طی هزاران سال معابر تردد جوامع انسانی بوده‌اند. این دره‌های سرسبز و غنی نخستین‌بار توسط انسان‌های عصر پارینه‌سنگی استقرار و پس از آن طی هزاران سال سکونتگاه گروه‌های انسانی بوده است. طی این دوران برقراری ارتباط و تعاملات فرهنگی صورت گرفته در این دره‌های از طریق مسیرهای مواصلاتی موجود در امتداد آنها صورت می‌پذیرفت. گاه‌ها این مسیرهای ارتباطی به وسیله عوارض متعدد طبیعی همچون دره‌ها، رودخانه‌ها، پرتگاه‌ها و ... از هم مجزا می‌گردیدند؛ از این‌رو ساکنان منطقه با ایجاد پل‌هایی زمینه اتصال و ارتباط مسیرها را به یکدیگر فراهم می‌نمودند. بررسی‌های باستان‌شناسی در مجموع منجر به شناسایی ۲۳ پل (یا بقایای ۲۳ پل) در سراسر گستره هورامان شده است. این پل‌ها تحت‌تأثیر عوامل متعددی سیاسی، اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، جغرافیایی و ... شکل گرفته‌اند. در این میان نقش عوامل طبیعی به نسبت دیگر عوامل محسوس‌تر است. در این میان شناخت عوامل طبیعی مؤثر و میزان تأثیرگذاری آنها در شکل‌گیری پل‌ها مسئله اساسی نوشتار پیش‌رو است. از این‌رو، با هدف آگاهی از تأثیر و نقش عوامل جغرافیایی مؤثر در شکل‌گیری پل‌ها، موقعیت مکانی ۲۳ پل شناسایی شده به کمک نرم‌افزار ArcGis با لایه‌های جغرافیایی هم‌پوشانی و داده‌های حاصل مورد تجزیه و تحلیل باستان‌شناختی قرار گرفت. این فرآیند نهایتاً منجر به شناخت دلایل و میزان تأثیرگذاری هر یک از عوامل محیطی و جغرافیایی طبیعی هورامان در شکل‌گیری، توسعه، تداوم و متروک شدن پل‌ها شد. بر پایه مطالعات صورت گرفته ناهمواری، طبقات ارتفاعی، جهت و میزان شیب و شبکه زهکشی مهمترین عوامل جغرافیایی در شکل‌گیری، توسعه، تداوم و متروک شدن پل‌های باستانی هورامان طی ادوار مختلف بوده‌اند.	تاریخ‌ها: دریافت: ۱۴۰۳/۰۸/۰۳ پذیرش: ۱۴۰۳/۱۰/۰۲ واژگان کلیدی: هورامان باستان‌شناسی پل‌های باستانی مکان‌گزینی تحلیل آماری GIS

* استناد: طالب‌نیا، پویا، فخار، زرین، مافی، فرزاد (۱۴۰۳). تأثیر عوامل محیطی بر روند شکل‌گیری پل‌های هورامان بر مبنای پژوهش‌های باستان‌شناسی.

پیام باستان‌شناسی، ۱۶ (۳۱)، ۱۷۷-۱۹۸.

مقدمه

از عوامل طبیعی در ایجاد راه‌ها، رودخانه‌های پر آب و دره‌های عمیق هستند که برای عبور از آنها و ایجاد راه‌های سریع‌تر و نزدیک‌تر، انسان به فکر ساختن پل بر روی این موانع افتاد. قطعاً از همان هنگام که بشر توانست برای گذر از جوی‌ها و رودخانه‌های کوچک از ابتدایی‌ترین راه یعنی استفاده از تنه درختان سود جویه، می‌توان گفت کار پل‌سازی آغاز شده است (مخلصی، ۱۳۷۹). در بعضی نواحی به ویژه در قسمت‌های شمال و غرب کشور که تعداد رودخانه‌ها بیشتر است، ناچار می‌بایستی رودها را قطع کرده و از روی آن بگذرند، بنابراین از همان اعصار قدیم، به فکر ایجاد پل‌های موقت و دائم افتاده بودند (پیرنیا و افسر، ۱۳۷۰). منطقه هورامان نیز یکی از همین مناطق می‌باشد و نقش پل‌ها در راه‌سازی منطقه با توجه به وجود رودخانه‌های فراوان حائز اهمیت می‌باشد. پل‌ها را شاید بتوان پس از ساخت سر پناه از نخستین نمونه‌های آثار معماری قلمداد نمود، بویژه در همچون مناطقی که رودخانه‌ها و دره‌های فراوان دارد. بنابراین برای عبور از این دره‌ها و رودخانه‌ها ضرورت ایجاد پل امری اجتناب‌ناپذیر بوده است. به همین دلیل پل‌های متعددی در این منطقه ساخته شده که اغلب آنها در اثر طغیان هر ساله رودخانه‌ها از بین رفته‌اند. با این وجود تعداد قابل توجهی از این پل‌ها در جای جای هورامان باقی مانده است (زارعی، ۱۳۹۲: ۲۵۷).

سرزمین کوهستانی هورامان منطقه‌ای است با غنای تاریخی و فرهنگی و محیطی که سازگاری انسان با تغییرات محیطی را برای ما بازگو می‌کند. یافته‌های مختلف باستان‌شناسی از هورامان، بیانگر تغییرات و تحولات محیطی و ایجاد فرصت‌ها و تهدیدهایی برای حضور و سکونت جوامع انسانی گذشته در این منطقه بوده است. ساکنان این خطه طی هزاران سال مسیر حرکتی خود را در امتداد دره‌های این منطقه به سوی تکامل و تحول پیمودند. نتیجه این تردهای تحولی در امتداد مسیرهای باستانی

پدید آمدن راه‌های متعدد بود. این راه‌ها گاه با توجه به جغرافیای محیطی منطقه به نقاط صعب‌العبور یا غیر قابل عبوری همچون پرتگاه‌ها، دره‌ها، رودخانه‌های خروشان و ... منتهی می‌گردید که لازمه گذر از آنها تنها احداث پل بود؛ از این‌رو، پل‌ها در هورامان متأثر از عوامل جغرافیایی (موانع طبیعی راه‌ها) بنا نهاده شدند. در این پژوهش مبنا بر آن است که یافته‌های میدانی و اطلاعات کتابخانه‌ای و مستندات تاریخی در خصوص پل‌های باستانی که بر اساس پژوهش‌های باستان‌شناسی انجام گرفته با عوامل جغرافیایی تطبیق داده شود تا به بررسی مسئله اصلی این پژوهش که تاثیر عوامل طبیعی بر روند شکل‌گیری پل‌های باستانی در منظر فرهنگی هورامان است، بپردازد. در واقع هدف از طرح موضوع این نوشتار شناخت عوامل موثر جغرافیایی بر شکل‌گیری، توسعه و متروک شدن پل‌ها در واحد جغرافیایی هورامان، بر مبنای همپوشانی لایه‌های مختلف جغرافیایی با موقعیت مکانی پل‌های باستانی شناسایی شده در گستره هورامان است.

روش پژوهش

در این پژوهش با روش توصیفی-تحلیلی و از دو منظر باستان‌شناسی و جغرافیایی به بررسی نقش عوامل محیطی بر شکل‌گیری پل‌های باستانی منطقه هورامان پرداخته شده است. در مرحله اول، مطالعات باستان‌شناسی محدوده هورامان جهت شناسایی و بررسی پل‌های باستانی که طی چند مرحله به انجام رسیده بود (صادقی‌راد، ۱۳۹۷؛ مافی، ۱۳۹۷ و طالب‌نیا و عاملی‌راد، ۱۳۹۷) مورد مطالعه قرار گرفتند و اطلاعات مختلف مرتبط با پله‌ها همسان‌سازی و ذخیره گردید. در مرحله دوم، ابزارهای مورد استفاده در پژوهش مانند نقشه‌های توپوگرافی، زمین‌شناسی، مدل رقومی ارتفاع، تصاویر ماهواره‌ای و داده‌های هیدرولوژیک مانند موقعیت رودخانه‌ها از منابع مختلف جمع‌آوری گردید. سپس عوامل محیطی مانند ارتفاع، سازندهای زمین‌شناسی، رودخانه‌ها و در نرم افزار ArcGIS با

از نظر زمین‌شناسی، منطقه به دوره‌های ژوراسیک، کرتاسه و دوران چهارم تعلق دارد. اسکلت ناهمواری‌های منطقه در پی حرکات کوهزایی در اواخر دوران دوم زمین‌شناسی شکل گرفته است و روند ناهمواری‌های منطقه به تبعیت از رشته کوه‌های زاگرس شمال‌غرب - جنوب‌شرق است. از لحاظ مورفولوژیکی منطقه هورامان را سرزمین‌های مرتفع تشکیل داده است که کوه‌های شاهو و کوسالان در نواحی مرکزی و شمالی و ارتفاعات هورامان با ارتفاع ۲۶۵۰ متر در مرکز غرب و ارتفاعات مرزی کمانجر با ارتفاع ۲۵۰۰ متر در غرب و کوه اولادان با ارتفاع بیش از ۲۷۰۰ متر در نواحی مرکزی ناهمواری‌های این محدوده را تشکیل داده‌اند. از لحاظ مورفولوژیکی منطقه را می‌توان به سه واحد کوهستانی، کوهپایه‌ای و دشت‌های دامنه‌ای تقسیم کرد (فرهنگی جغرافیایی آبادی-های... ۱۳۸۵: ۲۹۹). سنگ‌های آهکی دوران دوم که بیشترین گسترش را در منطقه دارند، موجب به وجود آمدن اشکال کارستی شده‌اند که به صورت کارست رسیده با درز و شکاف‌های فراوان و آبدهی عالی و کیفیت خوب آب از لحاظ شرب و کشاورزی می‌باشد. چهره دیگر ناهمواری‌ها در این منطقه گنبدهای طاق‌دیزی با چاله‌های ناودیزی مجاور می‌باشند. ارتفاع متوسط این منطقه از آب‌های آزاد در حدود ۱۷۰۰ متر بوده که میزان متوسط بارندگی سالیانه آن حدود ۸۰۰ الی ۱۰۰۰ میلیمتر می‌باشد. این منطقه دارای زمستان‌های سرد و مرطوب و تابستان‌های معتدل است و به طور کلی شش ماه از سال هوا بسیار سرد و مرطوب، ۳ ماه از سال هوا معتدل و خنک و حدود ۳ ماه از سال هوا نسبتاً گرم است. تغییراتی شدید حرارتی در فصول مختلف سال از مشخصات بارز اقلیمی بوده و یخبندان در آن از آبان ماه شروع شده و تا فروردین ماه ادامه می‌یابد به طوری که میانگین تعداد روزهای یخبندان در بعضی از سال‌ها به بیش از ۱۰۰ روز می‌رسد (فرهنگی جغرافیایی آبادی‌های... ۱۳۸۵: ۳۰۰). براساس نقشه پهنه‌بندی اقلیمی هورامان دارای آب و هوای نیمه مرطوب و سرد تا گرم است.

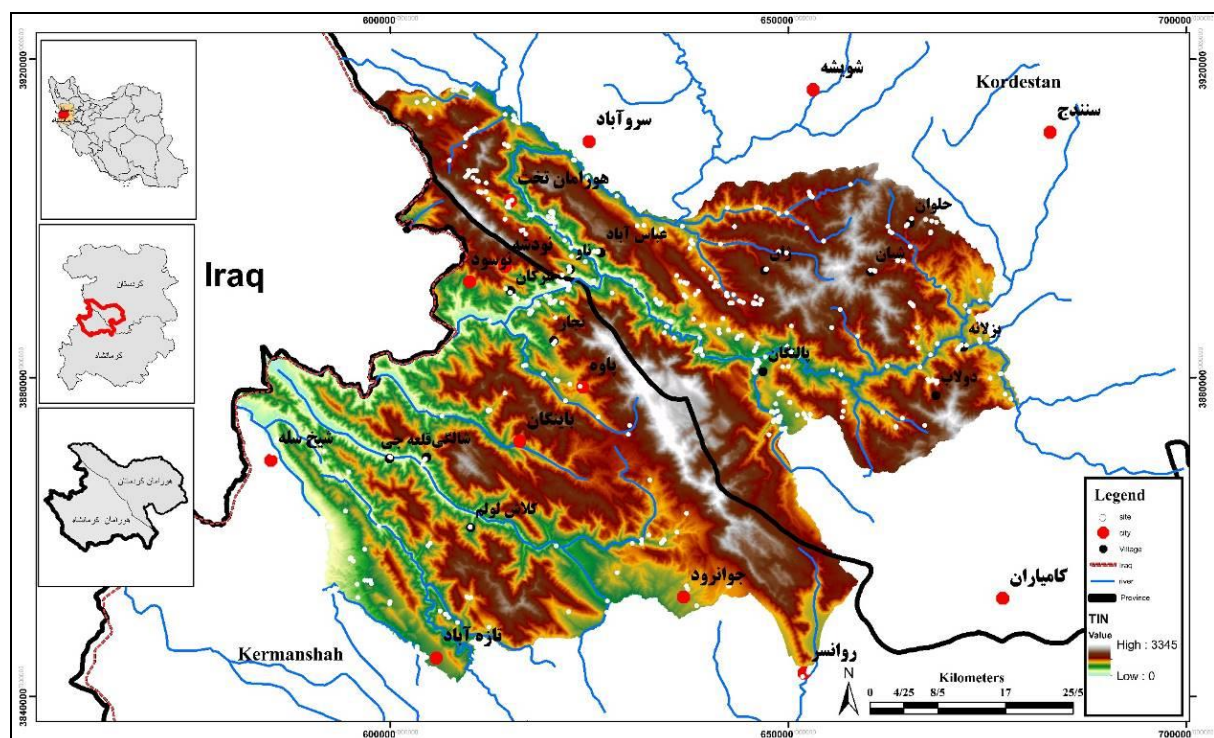
موقعیت پل‌های باستانی همپوشانی داده شد. در پایان، به بررسی ارتباط عوامل محیطی و پل‌های باستانی به منظور آگاهی از چگونگی شکل‌گیری آنها پرداخته شد.

محدوده مطالعاتی و جغرافیای طبیعی هورامان

هورامان با مختصات جغرافیایی $35^{\circ}23'34''$ تا $34^{\circ}42'45''$ عرض شمالی و $46^{\circ}57'48''$ تا $45^{\circ}52'48''$ طول شرقی، منطقه‌ای کوهستانی در غرب زاگرس است. این منطقه از نظر تقسیمات سیاسی در محدوده مرزی دو کشور ایران و عراق قرار دارد. هورامان در کشور عراق شامل بخش‌هایی از شرق و جنوب‌شرق استان سلیمانیه می‌شود. محدوده هورامان در قلمرو مرزی ایران قسمت‌هایی از شمال‌غرب استان کرمانشاه و بخش جنوب‌غربی استان کردستان را شامل می‌گردد. این منطقه دارای موقعیت کوهستانی بوده و کوه‌ها برجسته‌ترین مشخصه جغرافیایی هورامان می‌باشند. این بدان معناست که مسئله ناهمواری‌های کوهستانی یکی از عواملی است که منطقه هورامان را از مناطق همجوار جدا نگه داشته است (صادقی‌راد، ۱۳۹۷). از آنجا که مطالعات ما محدود به منطقه هورامان در ایران است، لذا از پرداختن به محدوده خارج از این حوزه (هورامان در عراق) خودداری می‌نماییم. این مناطق را کوهستان‌های سخت و صعب‌العبور تشکیل داده است ارتفاع آن به طور متوسط ۱۴۵۳ متر از سطح آب‌های آزاد (۵۰۰ متر تا ۳۵۰۰ متر از سطح آب‌های آزاد) است (یاوری و فاضل بیگی، ۱۳۸۹: ۱۲۲). حدود جغرافیایی هورامان از شمال به سروآباد، از جنوب به ثلاث باباجانی، از غرب به کشور عراق و از شرق به کامیاران و روانسر است (ولدیگی، ۱۳۸۰: ۵). بر این اساس، حدود مکانی این منطقه در استان کردستان از نظر تقسیمات سیاسی در محدوده ۴ شهرستان مریوان، سروآباد، سنندج و کامیاران و در استان کرمانشاه از نظر تقسیمات سیاسی در محدوده ۴ شهرستان پاوه، روانسر، جوانرود و ثلاث باباجانی قرار دارد (شکل ۱).

است. این پوشش در ۲۰ هزار سال اخیر بر اثر تغییر شرایط اقلیمی دستخوش دگرگونی‌هایی شده است. بر اساس مطالعات گروهی از زیست‌شناسان، جانورشناسان، گیاه‌شناسان، رسوب‌شناسان و شیمی‌دانان آمریکایی در زمینه وضعیت پوشش گیاهی زاگرس که از طریق گرده‌شناسی با آزمایش کربن ۱۴ انجام شد. هورامان از نظر جغرافیای گیاهی، متعلق به قلمرو هولارتیک، ناحیه ایران-تورانی، حوزه ایران-آناتولی و زیر حوزه کردستان-زاگرسی می‌باشد. به دلیل بارش باران کافی و فروان، منطقه هورامان از پوشش گیاهی خودرو بسیار غنی برخوردار می‌باشد. منطقه هورامان با توجه به پوشش گیاهی و بارندگی مناسب و طبیعت مناسب خود زیستگاهی مناسب برای انواع پرندگان، خزندگان، آبزیان و پستانداران فراهم کرده است (صادقی‌راد، ۱۳۹۷: ۴۸).

آب و هوای منطقه هورامان را می‌توان به دو ناحیه شرقی و غربی تقسیم کرد. قسمت شرقی هورامان به علت کوهستانی بودن و داشتن ارتفاع‌های زیاد که بیشترین بین ۱۰۰۰ تا ۳۰۰۰ متر است، منطقه‌ای است سردسیر که دارای زمستانی سرد و طولانی است. قسمت غربی هورامان، به ویژه ناحیه جنوب‌غربی، دارای نقاط مرتفع زیادی نبوده و در ضمن به واسطه مجاورت با دشت‌های خشک کشور عراق دارای آب و هوایی تا حدودی گرم است. تابستان این منطقه گرم و خشک و زمستان آن ملایم و کوتاه است (یاوری و فاضل‌بیگی، ۱۳۸۹: ۱۲۲). به دلیل بارندگی مناسب و بارش برف سنگین در هورامان رودها و رودخانه‌هایی به وجود آمده‌اند که اغلب آن‌ها به خاک عراق می‌ریزند. از معروفترین این رودخانه‌ها می‌توان به رودخانه سیروان، ليله، زمكان، قره سو اشاره کرد. پوشش گیاهی منطقه از جامعه‌های زیستی گوناگونی تشکیل شده که تحت تاثیر پدیده عام تکاملی قرار گرفته



شکل ۱: هورامان در تقسیمات سیاسی (ایران: کردستان و کرمانشاه) و پراکنش مکان‌های باستانی (صادقی‌راد، ۱۳۹۷: ۷۵)

پیشینه پژوهشی پل‌های هورامان

از نخستین مطالعات صورت گرفته بر روی پل‌های منطقه هورامان می‌توان به پروژه تحقیقاتی پویا طالب‌نیا که در راستای مطالعه راه‌های باستانی کردستان و آثار وابسته بود، اشاره کرد (طالب‌نیا، ۱۳۹۲؛ ۱۳۹۵؛ ۱۴۰۳؛ در دست چاپ؛ بهرامی‌زاده، ۱۳۹۴؛ طالب‌نیا و فخار، ۱۳۹۴). بررسی باستان‌شناسی منطقه هورامان کردستان در سال ۱۳۹۷ توسط مسعود صادقی‌راد به انجام رسید (صادقی‌راد، ۱۳۹۷)، طی این بررسی ۲۰ پل باستانی شناسایی و مستندنگاری شد (صادقی‌راد، ۱۳۹۷: ۱۳۰۹ - ۱۳۱۱). در سال ۱۴۰۰ هیأت مشترک ایران و آلمان به سرپرستی پویا طالب‌نیا و شلیر عاملی‌راد بخش‌های شمال‌شرقی هورامان (شهرستان کامیاران و سروآباد) را بررسی نمودند که طی این بررسی ۷ پل مجدداً بازنگری و بررسی و ۱ پل جدید شناسایی گردید (طالب‌نیا و عاملی‌راد، ۱۴۰۰). در سال ۱۴۰۱ مسعود صادقی‌راد پژوهش‌های را به منظور تعیین عرصه و حریم غارها و پناهگاه‌های صخره‌ای روستای قلاجی به انجام رسانید که منجر به شناسایی بقایای پایه‌های پل در روستای قلاجی گردید (صادقی‌راد، ۱۴۰۱: ۳۱). علاوه بر این در راستای تکمیل پروژه پیش‌رو، پل پردیور مورد مطالعه قرار گرفت.

باستان‌شناسی پل‌های هورامان

طی تمامی پژوهش‌های به عمل آمده در منطقه هورامان مجموعاً ۲۳ پل شناسایی، ثبت و مستندنگاری شدند. از نظر توالی گاهنگاری پل‌های باستانی شناسایی شده منطقه از دوره ساسانی تا دوره پهلوی تاریخگذاری شده‌اند. لازم به ذکر است که برخی پل‌ها دارای توالی گاهنگاری چند دوره‌ای هستند. برخی از پل‌ها همچون پل دله مرز از زمان شکل‌گیری (دوره ساسانی) تا کنون مورد استفاده قرارگرفته‌اند و این تداوم در بقایای بر جای مانده قابل رویت است. مهمترین کاربری پل‌های هورامان را می‌توان اتصال راه‌ها، کوتاه کردن مسیر و هموار نمودن راه دانست

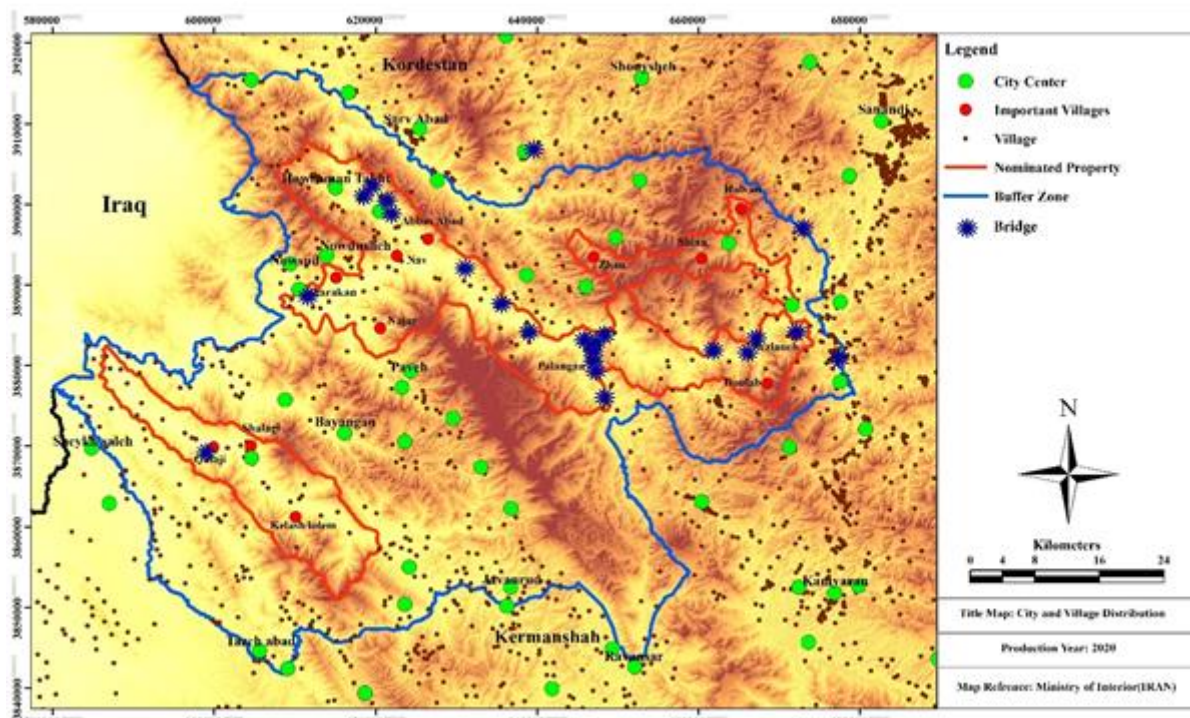
(شکل ۲). به طور کلی می‌توان پل‌های هورامان را به دو گروه تقسیم نمود:

گروه اول: پل‌های ساخته شده با سنگ؛ این گونه از پل‌ها در محدوده کوهستانی و در میان دره‌های عمیق ساخته شده‌اند. از ویژگی این پل‌ها وجود پایه‌های مجزا و ستون مانند است. پایه‌های عموماً مربع شکل، پنج ضلعی، نیم دایره و در پادامنه، کناره رودخانه، بستر رودخانه و یا بر سطح تخته سنگ‌های بزرگ داخل رودخانه احداث گردیده‌اند (فخار و طالب‌نیا، ۱۳۹۴: ۸). تمام این گروه از پل‌های منطقه هورامان فاقد پی، طاق و دهانه، کانه یا کنو، جان پناه، کتیبه، اتاق، میل راهنما و پشتبند است. همچنین اکثر پایه پل‌های این دسته دارای موج‌شکن هستند. برخی از پل‌ها دارای چندین دوره ساخت و ساز اصلی و چندین مرحله بازسازی هستند. احتمالاً بنای اصلی و پایه اکثر پل‌ها مربوط به دوران تاریخی می‌باشد (صادقی‌راد، ۱۳۹۷: ۱۳۱۱). مصالح اصلی این گروه از پل‌ها سنگ، قلوه سنگ، چوب درختان محلی، ساروج و ملات گچ است. روی پل‌ها با تته درختان و ماسه و خاک مفروش شده‌اند. پل‌ها فاقه طاق بوده و پایه‌ها (ستون‌ها) به صورت یک پارچه تا قسمت بالای پل ساخته شده‌اند. عرض آنها بی ۱/۵ تا ۱/۸ متر و عمدتاً مال‌رو هستند. این امر نیز به شرایط منطقه و کوهستانی بودن آن ارتباط دارد که غیر از استفاده از چهارپایان، وسیله نقلیه دیگری قادر به حرکت در این مسیرهای باستانی نمی‌باشند. تقریباً تمامی پل‌ها به یک سبک هستند و تعداد پایه‌ها متناسب با عرض دره و رودخانه و ارتفاع آنها به عمق رودخانه و عوارض پیرامون آن وابسته است. علاوه بر این میزان اهمیت راه‌ها نیز بر چگونگی وضعیت پل‌ها تأثیر می‌گذارد. در منطقه هورامان مجموعاً ۲۰ پل از این نوع شناسایی گردیده است. ویژگی‌های مطرح شده در ارتباط این گروه در واقع سبک اصلی پل و پل‌سازی در هورامان است.

گروه دوم: پل‌های ساخته شده با آجر؛ این گونه از پل‌ها در حاشیه محدوده هورامان و در مناطق تپه ماهوری

از پل‌ها آجر و ساروج و ملات گچ است. روی پل‌ها با آجر مفروش (امروزه آسفالت) شده‌اند. پل‌ها دارای طاق بوده و پایه‌ها (ستون‌ها) معمولاً بر روی پی‌های سنگی ساخته شده‌اند. عرض آنها بین ۲ متر تا ۴ متر هستند. پل‌های این گروه از نظر سبک تا حدودی متفاوت هستند و تعداد پایه‌ها متناسب با عرض رودخانه و ارتفاع آنها به نسبت پل‌های سنگی کمتر است. علاوه بر این میزان اهمیت راه‌ها بر چگونگی وضعیت پل‌ها تاثیر می‌گذارد. در منطقه هورامان مجموعاً ۳ پل از این نوع شناسایی گردیده است.

پیرامون هورامان ساخته شده‌اند. از ویژگی این پل‌ها بر خلاف پل‌های سنگی، پایه‌های متصل با طاق و دهانه است. پایه‌ها در این گروه عموماً قایقی شکل و در کناره رودخانه و بستر رودخانه احداث گردیده‌اند. تمام این گروه از پل‌های منطقه هورامان دارای طاق و دهانه، کانه یا کنو، جان پناه و پشتبند است. همچنین اکثر پایه پل‌های این دسته دارای موج‌شکن هستند. عموماً این گروه از پل‌ها تک دوره‌ای یا نهایتاً دو دوره‌ای (یک دوره ساخت و یک دوره بازسازی) هستند. احتمالاً بنای اصلی و پایه اکثر پل‌ها مربوط به دوران اسلامی می‌باشد. مصالح اصلی این گروه



شکل ۲: پل‌های باستانی هورامان در گستره هورامان (ایران: کردستان و کرمانشاه) (طالب‌نیا، ۱۴۰۳)

جدول ۱: پل‌های باستانی شناسایی شده در گستره هورامان (طالبنیا، ۱۴۰۳)

پل‌های باستانی شناسایی شده در گستره هورامان									
کد	نام	قدمت	شهرستان	رودخانه	جهت	اندازه (طول-عرض - ارتفاع (متر))	ارتفاع از سطح آب‌های آزاد	مختصات جغرافیایی	مختصات جغرافیایی
۲۱۱۳	پل دله مرز	ساسانی، قرون اولیه، میانی و متاخر دوره اسلامی	سروآباد	گاورود	ش.غ - ج.ش	۷۰×۵×۷/۵	۸۷۰	۶۳۵۲۸۲ ۳۸۸۷۰۵۷	
۲۱۲۲	پل دیوزناو	ساسانی، قرون اولیه، میانی و متاخر دوره اسلامی	سروآباد	گاورود	ش.غ - ج.ش	۵۵×۵×۶/۳	۹۲۰	۶۳۸۷۲۰ ۳۸۸۳۵۲۹	
۲۱۶۳	پل (۱) بلبر	ساسانی	سروآباد	رزاب	ش - غ	۱۲×۱/۵×۲/۵	۸۹۲	۶۱۷۴۴۶ ۳۹۰۰۴۳۹	
۲۱۷۵	پل «۱» سلین	ساسانی	سروآباد	رزاب	ش.غ - ج.ش	۵۰×۵۰×۷	۸۳۲	۶۲۰۲۷۲ ۳۸۹۹۵۹۱	
۲۱۷۷	پل «۲» سلین	معاصر (پهلوی)	سروآباد	رزاب	ش - غ	۸۵×۳×۷/۵	۸۳۰	۶۲۰۵۰۵ ۳۸۹۸۷۹۲	
۳۰۰۵	پل پده گورا	ساسانی، اسلامی	سنندج	رزاب	ش.غ - ج.ش	۴۵×۵×۱۰	۱۳۲۰	۶۳۸۷۲۰ ۳۸۸۳۵۲۹	
۳۰۵۴	پل باجی بگ	اسلامی (؟)	سنندج	گاورود	ش.ش - ج.غ	۲۵×۴×۴	۱۲۵۷	۶۶۷۸۸۳ ۳۸۸۲۸۶۹	
۳۰۵۵	پل کومله	اسلامی (؟)	سنندج	گاورود	ش.غ - ج.ش	۵۰×۳/۵×۵	۱۳۱۵	۶۶۲۴۱۴ ۳۸۸۱۴۵۲	
۳۰۵۶	پل القادر	تاریخی (؟)	سنندج	گاورود	ش.غ - ج.ش	۱۵×۵×۵/۳	۱۲۴۰	۶۶۶۵۵۳ ۳۸۸۱۳۰۷	
۳۰۷۳	پل چوینه	اسلامی	سنندج	گاورود	ش.ش - ج.غ	۷۰×۵×۵	۱۲۹۰	۶۷۲۴۰۳ ۳۸۸۴۰۵۹	
۳۰۹۰	پل گندمان	قرون متاخر دوره اسلامی	سنندج	گاورود	ش.ش - ج.غ	۲۲×۶×۵	۱۴۲۸	۶۷۶۳۳۹ ۳۸۹۷۱۹۳	
۴۰۲۹	پل تنگی ور	قرون متاخر دوره اسلامی و معاصر (پهلوی)	کامیاران	تنگی ور	ش.ش - ج.غ	۱۲×۱/۶×۴/۸	۹۸۳	۶۴۸۲۲۳ ۳۸۸۱۳۷۶	
۴۰۴۵	پل «۱» پالنگان	ساسانی	کامیاران	تنگی ور	ش.غ - ج.ش	۵۰×۴/۵×۳/۵	۹۸۳	۶۴۷۱۰۴ ۳۸۸۳۵۲۹	

۶۴۶۰۴۳ ۳۸۸۱۳۹۲	۱۰۰۲	سنگی	۲۳×۳/۵×۴	ش.غ - ج.ش	تنگی‌ور	کامیاران	اسلامی	پل «۲» پالنگان	۴۰۴۶
۶۴۶۱۶۲ ۳۸۸۱۸۳۸	۱۰۰۲	سنگی	۳۵×۴×۳/۵	ش.غ - ج.ش	تنگی‌ور	کامیاران	قرون متاخر دوره اسلامی	پل «۳» پالنگان	۴۰۴۷
۶۴۶۱۷۷ ۳۸۸۲۲۰۳	۹۸۳	سنگی	۵۰×۶×۶	ش - غ	گاورود	کامیاران	تاریخی و اسلامی	پل «۱» دواب	۴۰۴۸
۶۴۵۹۹۱ ۳۸۸۲۲۳۳	۹۸۷	سنگی	۲۵×۵×۶	ش.ش - ج.غ	گاورود	کامیاران	ساسانی، قرون اولیه، میانی و متاخر دوره اسلامی	پل «۲» دواب	۴۰۴۹
۶۴۵۶۴۴ ۳۸۸۰۹۰۷	۱۰۱۲	سنگی	۱۷×۱/۵×۳	ش.غ - ج.ش	تنگی‌ور	کامیاران	اسلامی	پل باغ شیخ عمر	۴۰۵۷
۶۷۶۶۴۷ ۳۸۸۰۴۸۳	۱۳۴۵	آجری	۴۵×۳×۵	ش.ش - ج.غ	گاورود	کامیاران	اسلامی	پل درویش بگ	۴۱۰۸
۶۱۷۶۹۶ ۳۹۰۱۶۴۲	۸۷۷	سنگی	۱۵×۲×۱/۲	ش - غ	زراب	سروآباد	اسلامی	پل (۲) بلبر	۲۱۹۹
۶۰۹۴۸۰ ۳۸۸۷۹۳۲	۶۲۶	سنگی	۹۶×۴×۵	ش.ش - ج.غ	سیروان	پاوه	اسلامی	پل پردیور	-
۵۹۹۸۱۳ ۳۸۶۹۹۲۹	۶۷۰	سنگی	؟	ش.ش - ج.غ	لیلہ	جوانرود	اسلامی (؟)	پل قلاجی	-
۶۳۰۶۵۶ ۳۸۹۱۶۰۲	۸۱۰	سنگی	؟	ش.ش - ج.غ	گاورود	سروآباد	اسلامی (؟)	پل روار	-



شکل ۴: پل دیوزناو (طالب‌نیا، ۱۳۹۷)



شکل ۳: پل دله مرز (طالب‌نیا، ۱۳۹۷)



شکل ۶: پل ۱ سلین (طالب‌نیا، ۱۳۹۲)



شکل ۵: پل ۱ بلبر (طالب‌نیا، ۱۳۹۲)



شکل ۸: پل پده گورا (صادقی‌راد، ۱۳۹۷)



شکل ۷: پل ۲ سلین (صادقی‌راد، ۱۳۹۷)



شکل ۱۰: پل کومله (صادقی‌راد، ۱۳۹۷)



شکل ۹: پل باجی بگ (طالب‌نیا، ۱۳۹۷)



شکل ۱۲: پل چوینه (صادقی‌راد، ۱۳۹۷)



شکل ۱۱: پل عبدالقادر (صادقی‌راد، ۱۳۹۷)



شکل ۱۴: پل تنگی‌ور (طالب‌نیا، ۱۴۰۱)



شکل ۱۳: پل گندمان (طالب‌نیا، ۱۴۰۰)



شکل ۱۶: پل ۲ پالنگان (طالب‌نیا، ۱۳۹۷)



شکل ۱۵: پل ۱ پالنگان (طالب‌نیا، ۱۴۰۰)



شکل ۱۸: پل ۱ دواب (طالب‌نیا، ۱۴۰۰)



شکل ۱۷: پل ۳ پالنگان (طالب‌نیا، ۱۴۰۲)



شکل ۲۰: پل باغ شیخ عمر (طالب‌نیا، ۱۴۰۰)



شکل ۱۹: پل ۲ دواب (طالب‌نیا، ۱۴۰۰)



شکل ۲۲: پل ۲ بلبر (طالب‌نیا و عاملی‌راد، ۱۴۰۰)



شکل ۲۱: پل درویش بگ (طالب‌نیا، ۱۴۰۰)



شکل ۲۴: پل قلاجی (صادقی‌راد، ۱۴۰۰)



شکل ۲۳: پل پردیور (طالب‌نیا، ۱۴۰۳)

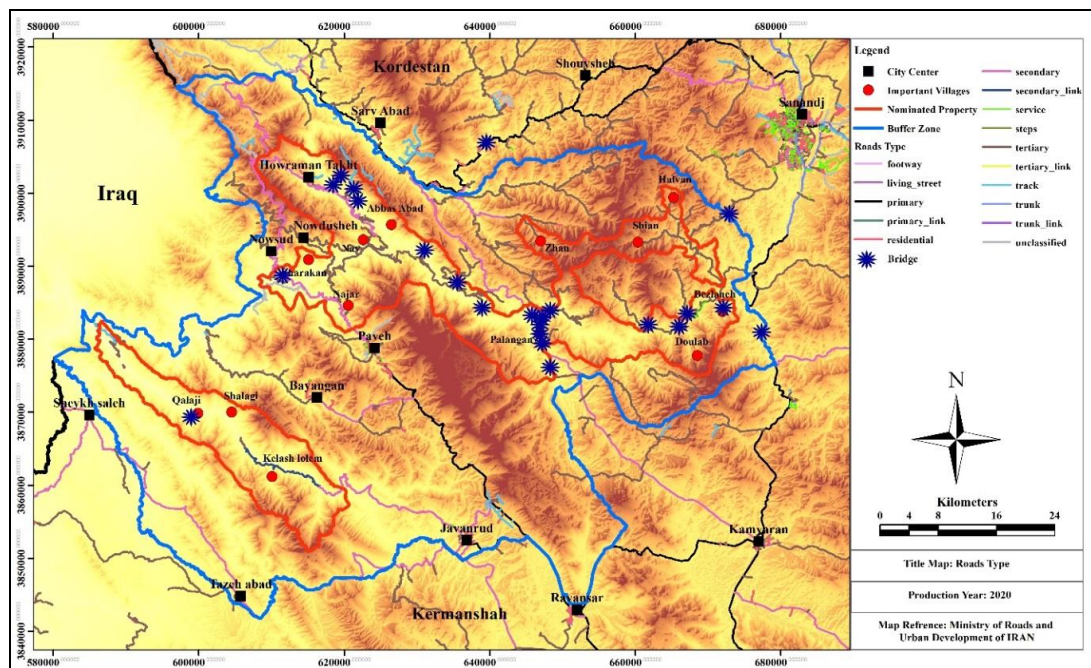


شکل ۲۵: پل روار (طالب‌نیا، ۱۳۹۲)

راه‌ها) اصلی (فرمانطقه‌ای) شکل گرفته‌اند. لازم به ذکر است که مسیرهای مواصلاتی (راه‌ها) اصلی (فرمانطقه‌ای) به نوبه خود نوعی مسیر مواصلاتی (راه‌ها) فرعی (درون منطقه‌ای) نیز محسوب می‌گردد. مسیرهای مواصلاتی (راه‌ها) اصلی به صورت کلی در مرکز و نیمه جنوبی محدوده منظر فرهنگی هورامان قرار دارند. ۵ مسیرهای مواصلاتی (راه‌ها) اصلی در گستره هورامان وجود دارد.

شبکه راه‌های و موقعیت پل‌های باستانی هورامان
در مبحث مسیرهای مواصلاتی (راه‌ها) مشخص گردید در گستره هورامان مسیرهای مواصلاتی (راه‌ها) به دو دسته شامل مسیرهای مواصلاتی (راه‌ها) اصلی (فرمانطقه‌ای) و مسیرهای مواصلاتی (راه‌ها) فرعی (درون منطقه‌ای) تقسیم می‌شوند. در این میان ۱۰۰ درصد مکان‌گزینی پل‌های هورامان (۲۳ پل) در امتداد مسیرهای مواصلاتی

مسیرهای مواصلاتی (راه‌ها) فرعی به صورت کلی در مرکز و نیمه شمالی محدوده منظر فرهنگی هورامان قرار دارند. ۱۵ مسیرهای مواصلاتی (راه‌ها) فرعی در گستره هورامان وجود دارد (شکل ۲۶).



شکل ۲۶: همپوشانی پل‌های باستانی بر لایه مسیرهای مواصلاتی (راه‌ها) در گستره منظر فرهنگی هورامان (طالب‌نیا، ۱۴۰۳)

تجزیه و تحلیل

بررسی عوامل موثر در روند شکل‌گیری پل‌های باستانی

منظر فرهنگی هورامان

همواره شرایط محیطی و ویژگی‌های طبیعی نقش اساسی در شکل‌گیری، تداوم و یا اضمحلال (متروک شدن) پل‌های باستانی هر منطقه داشته‌اند. از این‌رو، با هدف آگاهی از چگونگی تاثیر عوامل جغرافیایی بر ایجاد پل‌های باستانی هورامان، با هم‌پوشانی آنها بر نقشه‌های جغرافیایی در نرم افزار ArcMap، به تجزیه و تحلیل و ارزیابی میزان تاثیرگذاری این پدیده‌ها (زمین‌شناسی، ناهمواری، منابع آبی و ...) بر روند شکل‌گیری پل‌های باستانی هورامان پرداخته می‌شود. برای آگاهی از علل و شناخت عوامل موثر بر شکل‌گیری پل‌های باستانی هورامان، موقعیت آنها بر روی لایه‌های مختلف جانمایی و هر یک به صورت جداگانه توصیف و تجزیه و تحلیل گردید. مولفه‌های جغرافیایی مد نظر برای تجزیه و تحلیل نهایی به ترتیب شامل دوره زمین‌شناسی، واحدهای

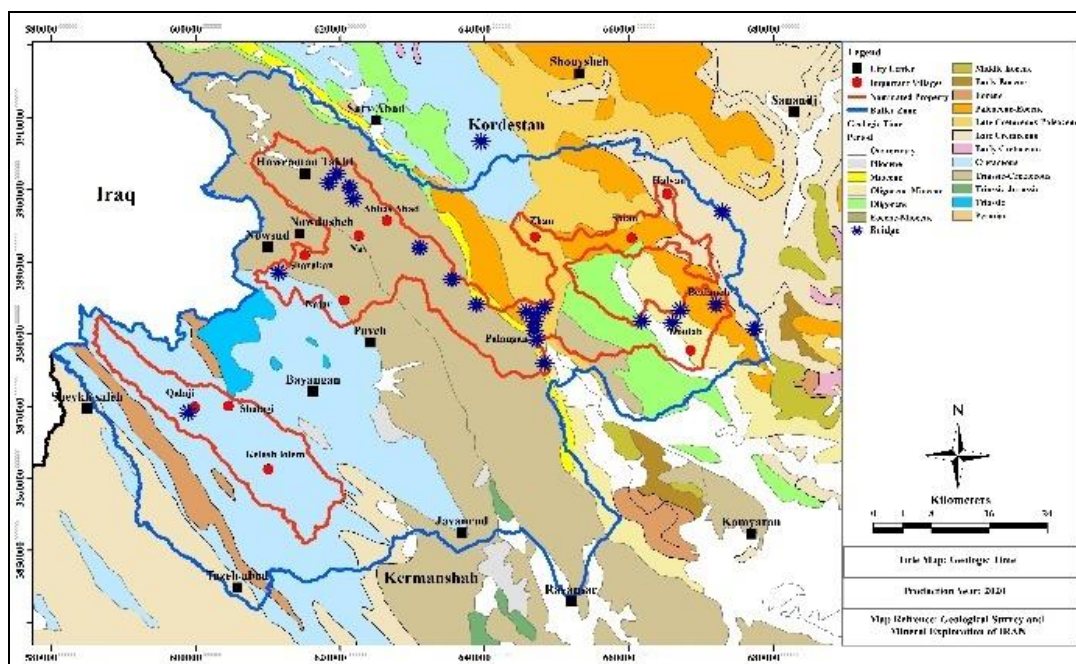
زمین‌شناسی، ناهمواری، شیب، منابع آبی، نوع خاک، کاربری اراضی و پوشش گیاهی هستند.

هم‌پوشانی پل‌های باستانی بر نقشه ادوار زمین‌شناسی مشخص نمود که بیش از ۷۴ درصد مکان‌گزینی پل‌های باستانی هورامان بر روی لایه‌هایی از دوره‌های تریاس - کرتاسه، کرتاسه جدید - پلیوسن و کرتاسه قرار دارد. دلیل این امر گستردگی این سه لایه در محدوده هورامان است. لایه‌هایی دوره‌های تریاس - کرتاسه، کرتاسه جدید - پلیوسن و کرتاسه بیش از ۸۰ درصد محدوده هورامان را فراگرفته‌اند؛ از این‌رو، نمی‌توان این معیار را از دلایل شکل‌گیری پل‌های باستانی هورامان به شمار آورد؛ چرا که وسعت این لایه‌ها سبب گردیده تا مکان‌گزینی بیشتری را به خود اختصاص دهند. دوره تریاس - کرتاسه (۳۵٪ - تعداد ۸ پل)، دوره کرتاسه جدید - پلیوسن (۳۰٪ - تعداد ۷ پل)، دوره کرتاسه جدید (۹٪ - تعداد ۲ پل)، دوره کرتاسه (۹٪ - تعداد ۲ پل)، دوره اولیگوسن - میوسن (۹٪ - تعداد ۲ پل)، دوره پلیوسن - انوسن (۴٪ -

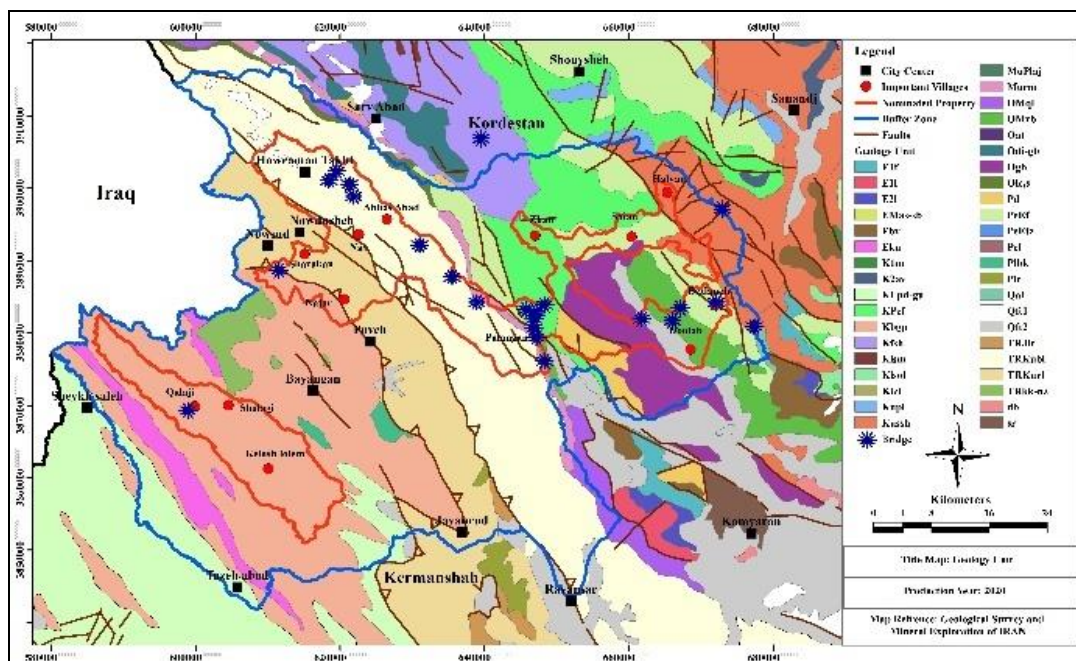
است. آهک کوه بیستون (۳۰٪ - تعداد ۷ پل)، سنگ‌های تفکیک نشده کرتاسه بالایی (۹٪ - تعداد ۲ پل)، ماسه سنگ، شیل، آهک و سنگ‌های آتشفشانی (۹٪ - تعداد ۲ پل)، دیاباز (۹٪ - تعداد ۲ پل)، فیلیش (ماسه سنگ، گل سنگ، آهک و ...) (۳۹٪ - تعداد ۹ پل)، شیل خاکستری تیره (۴٪ - تعداد ۱ پل) هر یک تعدادی از مجموع ۲۳ پل‌های باستانی را به خود اختصاص داده‌اند (شکل ۲۸).

تعداد ۱ پل) و دوره کوارترنری (۴٪ - تعداد ۱ پل) هر یک تعدادی از مجموع ۲۳ پل را به خود اختصاص داده‌اند (شکل ۲۷).

از نظر ساختاری نیز سازندهای آهک کوه بیستون و فیلیش (ماسه سنگ، گل سنگ، آهک و ...) ۶۹ درصد مکان‌گزینی‌ها را به خود اختصاص داده است. این سازندها حدود ۴۰ درصد وسعت هورامان را فرا گرفته



شکل ۲۷: همپوشانی پل‌های باستانی بر لایه ادوار زمین‌شناسی زمین‌شناسی در گستره منظر فرهنگی هورامان (طالب‌نیا، ۱۴۰۳)

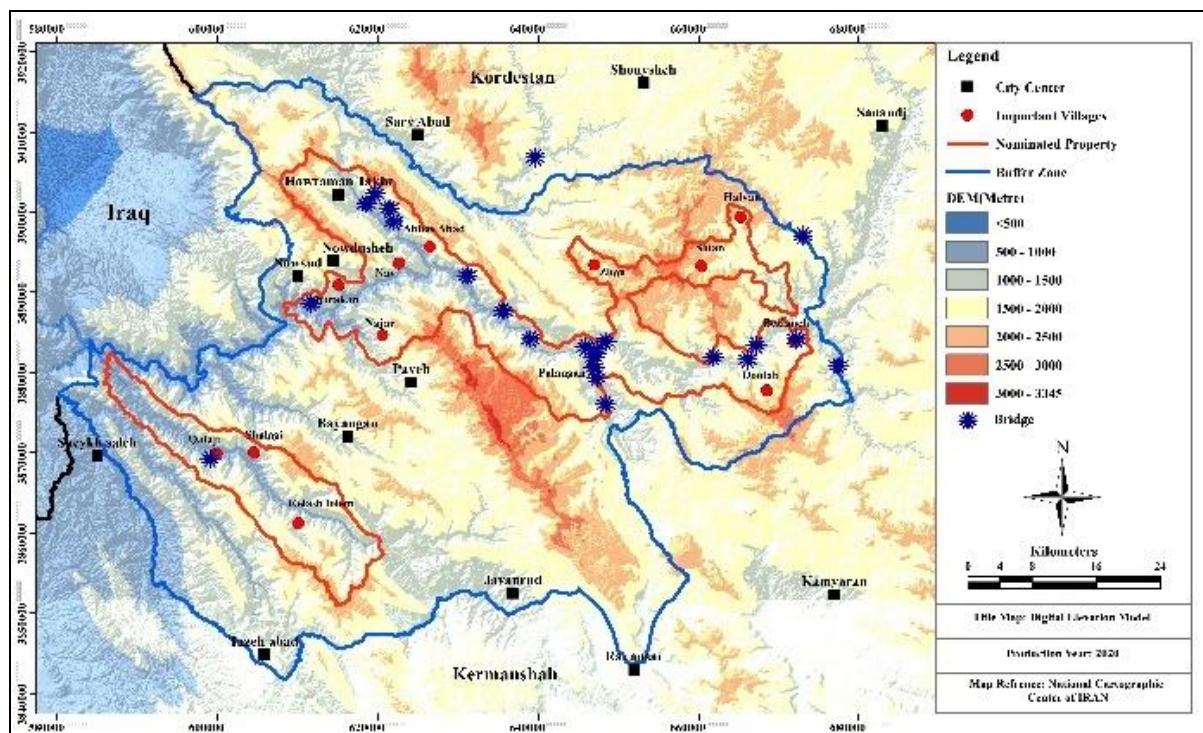


شکل ۲۸: همپوشانی پهنه‌های تلفیقی بر لایه سازندهای در گستره منظر فرهنگی هورامان (طالب‌نیا، ۱۴۰۳)

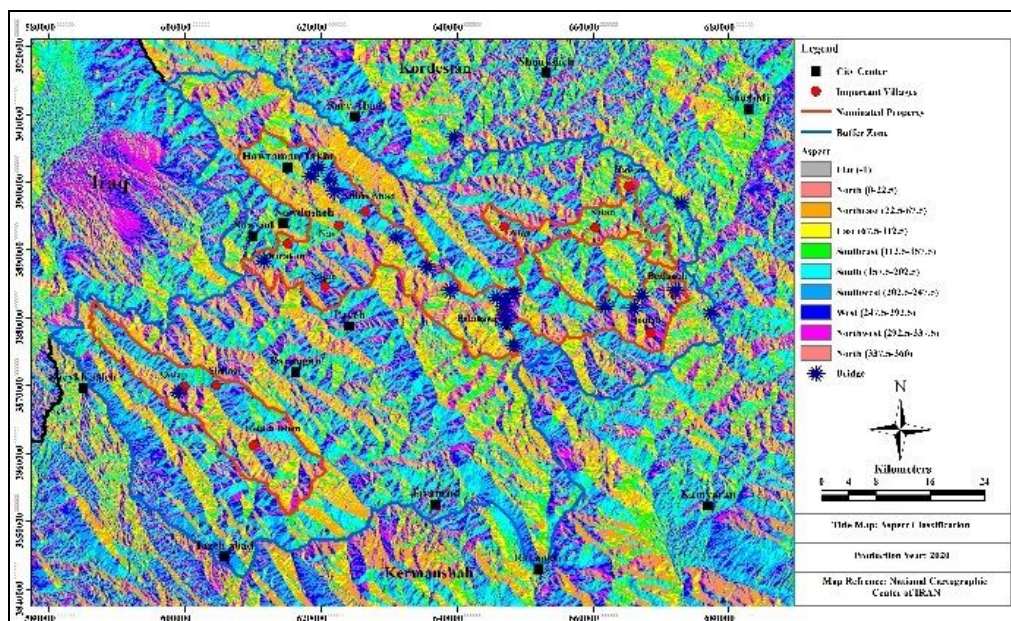
۱۰۰۰ از سطح آب‌های آزاد (۵۲٪ - تعداد ۱۲ پل) و تراز ارتفاعی ۲۰۰۰ - ۱۵۰۰ از سطح آب‌های آزاد (۴٪ - تعداد ۱ پل) هر یک تعدادی از مجموع ۲۳ پل باستانی را به خود اختصاص داده‌اند (شکل ۲۹).

همپوشانی پل‌های باستانی بر نقشه شیب مشخص نمود که ۴۴٪ (تعداد ۱۰ پل) مکان‌گزینی پل‌های هورامان در جهت شمال‌شرق - جنوب‌غرب (۶۷/۵ - ۲۲/۵ درجه - ۲۴۷/۵ - ۲۰۲/۵ درجه) و ۳۹٪ (تعداد ۹ پل) مکان‌گزینی پل‌های در جهت شمال‌غرب - جنوب‌شرق (۳۳۷/۵ - ۲۹۲/۵ درجه - ۱۵۷/۵ - ۱۱۲/۵ درجه) قرار دارد. با توجه به جهت کشیدگی ارتفاعات کوهستانی این جهات مطابق بر شیب عمومی منطقه و دو سمت دره‌ها است؛ ۱۷٪ (تعداد ۴ پل) مکان‌گزینی پل‌های در جهت شرق به غرب (۱۱۲/۵ - ۶۷/۵ درجه - ۳۳۷/۵ - ۲۹۲/۵ درجه) قرار دارد (شکل ۳۰).

همپوشانی پل‌های باستانی بر نقشه ناهمواری مشخص نمود که بیش از ۹۶ درصد مکان‌گزینی‌ها برای ایجاد پل در هورامان در تراز ارتفاعی ۱۵۰۰ - ۵۰۰ متری از سطح آب‌های آزاد قرار دارد. همچنین تمام راه‌های باستانی و شبکه مواصلاتی در این تراز ارتفاعی قرار دارند. ترازهای ارتفاعی ۱۵۰۰ - ۱۰۰۰ و ۱۰۰۰ - ۵۰۰ متری از سطح آب‌های آزاد که مجموعاً ۱۵ درصد محدوده هورامان را فراگرفته‌اند، ۹۶ درصد مکان‌گزینی پل‌های هورامان را به خود اختصاص داده‌اند. تراز ارتفاعی ۲۰۰۰ - ۱۵۰۰ متری از سطح آب‌های آزاد که بیش از ۶۰ درصد محدوده هورامان را فراگرفته‌اند، تقریباً ۴ درصد مکان‌گزینی پل‌های هورامان را به خود اختصاص داده‌اند. دامنه‌ای بودن این تراز ارتفاعی عمدتاً در سراسر هورامان بخش‌های دامنه‌ای را شامل می‌شود و این مهمترین دلیل کمبود پل در این تراز ارتفاعی است. تراز ارتفاعی ۱۰۰۰ - ۵۰۰ از سطح آب‌های آزاد (۴۴٪ - تعداد ۱۰ پل)، تراز ارتفاعی ۱۵۰۰ -



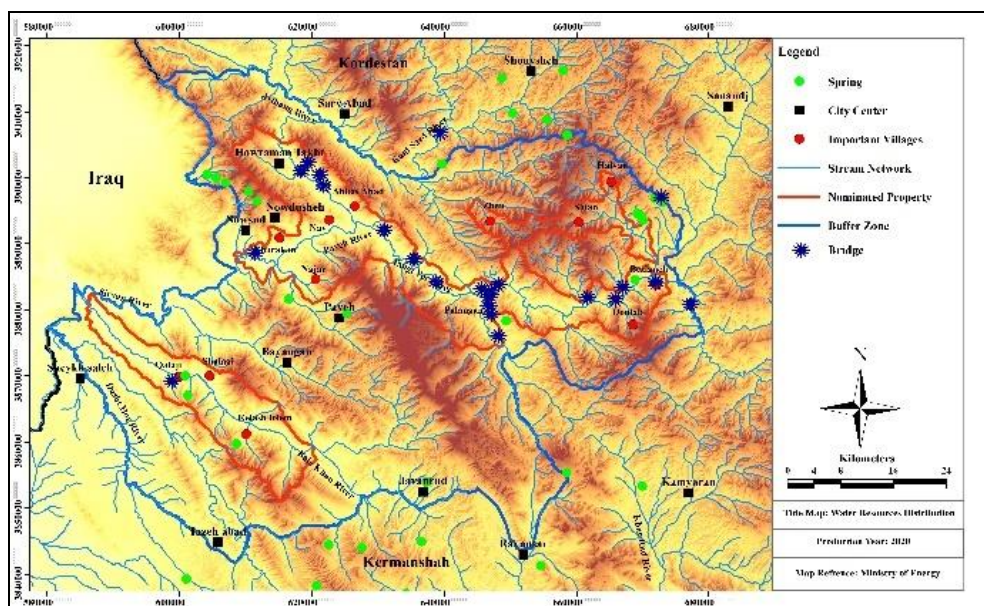
شکل ۲۹: همپوشانی پل‌های باستانی بر لایه ناهمواری در گستره منظر فرهنگی هورامان (طالب‌نیا، ۱۴۰۳)



شکل ۳۰: همپوشانی پل‌های باستانی بر لایه شیب در گستره منظر فرهنگی هورامان (طالب‌نیا، ۱۴۰۳)

کوهستانی منطقه است، می‌باشد. در هورامان رودخانه‌های اصلی با ۷۸ درصد و مجموعاً ۱۸ پل و رودخانه‌های فرعی با ۳۲ درصد و مجموعاً ۵ پل از مجموع ۲۳ پل هورامان را به خود اختصاص داده‌اند. پل قلاجی بر روی رودخانه لیلّه تنها پل (۴ درصد و تعداد ۱ پل) شناسایی شده موجود بر روی رودخانه‌ای غیر از سیروان است؛ هرچند رودخانه لیلّه نیز خارج از مرز ایران نهایتاً به سیروان می‌پیوندد (شکل ۳۱).

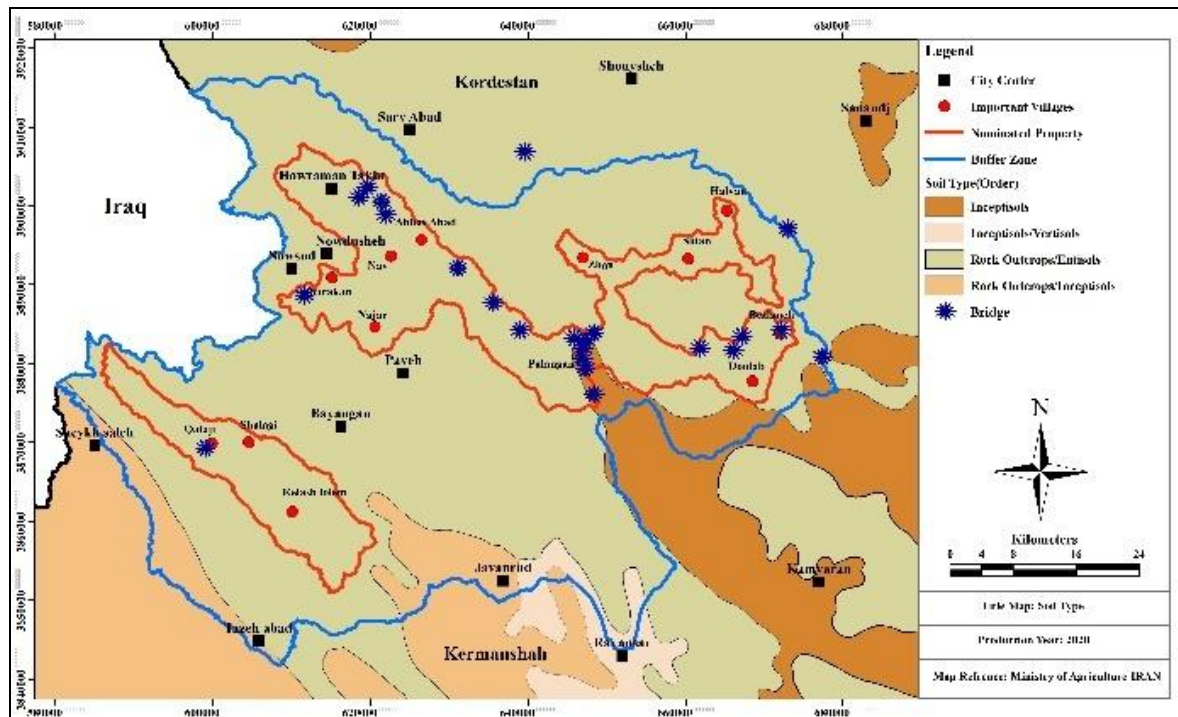
همپوشانی پل‌های باستانی بر نقشه شبکه‌زحکشی مشخص نمود که بیش از ۹۶ درصد مکان‌گزینی پل‌های هورامان (تعداد ۲۲ پل از ۲۳ پل) در ارتباط با رودخانه سیروان و زیرشاخه‌های آن است؛ در این بین بیش از ۶۵ درصد مکان‌گزینی پل‌های هورامان (تعداد ۱۵ پل از ۲۳ پل) در ارتباط با دو شاخه اصلی رودخانه سیروان یعنی گاورود و رزاب قرار دارد. دلیل این امر قرارگیری این رودخانه در امتداد دره‌های اصلی و ارتباطی هورامان که متعاقباً خود نشأت گرفته از وضعیت چین‌خوردگی‌های



شکل ۳۱: همپوشانی پل‌های باستانی بر لایه منابع آبی در گستره منظر فرهنگی هورامان (طالب‌نیا، ۱۴۰۳)

علت اصلی بیشترین مکان‌گزینی پل‌های هورامان بر روی این نوع خاک است. لایه اینسپتیزول نیز ۳۲ درصد (تعداد ۸ پل از مجموع ۲۳ پل) مکان‌گزینی پل‌های هورامان را به خود اختصاص داده است؛ تراکم پل در منطقه پالنگان و وجود این نوع خاک در این منطقه علت این امر می‌باشد (شکل ۳۲).

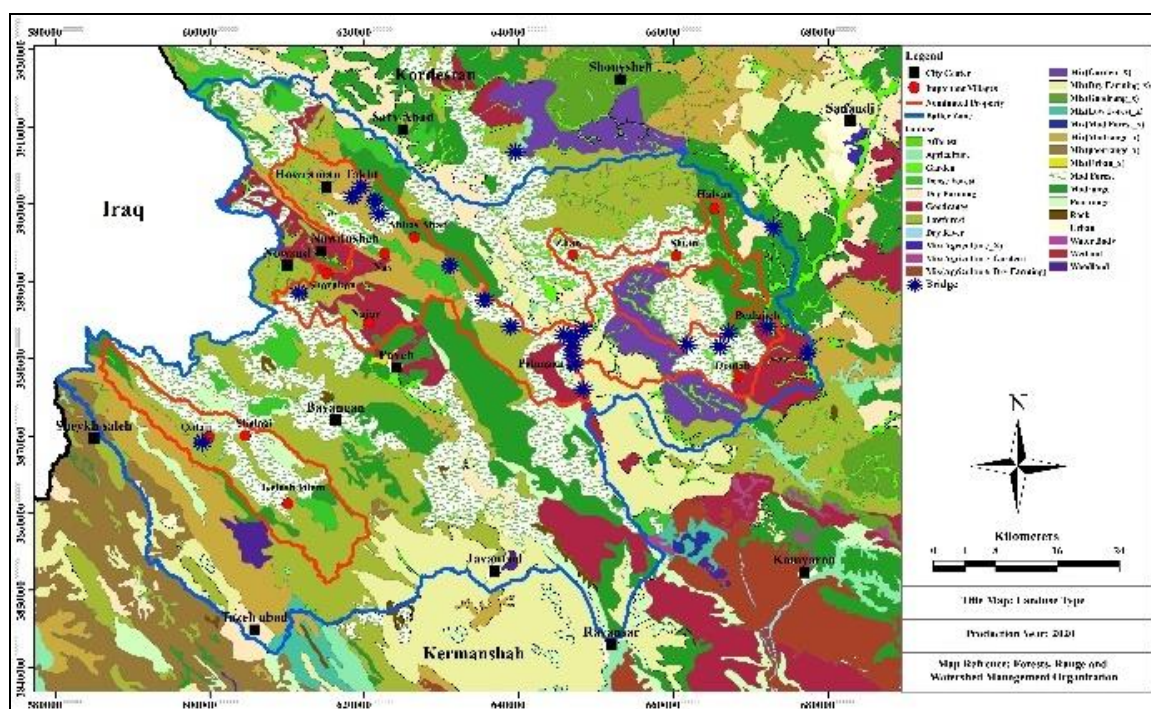
همپوشانی پل‌های باستانی بر نقشه خاک مشخص نمود که ۷۸ درصد (تعداد ۱۵ پل از مجموع ۲۳ پل) مکان‌گزینی پل‌های هورامان بر روی خاک‌های رخنمون سنگی / اینتی‌سول قرار دارد. لایه رخنمون سنگی / اینتی‌سول تقریباً سراسر محدوده یعنی حدود ۹۰ درصد وسعت منظر فرهنگی هورامان را فراگرفته است. این امر



شکل ۳۲: همپوشانی پل‌های باستانی بر لایه خاک در گستره منظر فرهنگی هورامان (طالب‌نیا، ۱۴۰۳)

۶ پل)، اراضی کشاورزی دیم مخلوط (۳۰٪ - تعداد ۷ پل)، اراضی باغ (۹٪ - تعداد ۲ پل)، اراضی کشاورزی انبوه (۹٪ - تعداد ۲ پل) و اراضی کشاورزی (۴٪ - تعداد ۱ پل)، هر یک تعدادی از مجموع ۲۳ پل باستانی شناسایی شده را به خود اختصاص داده‌اند (شکل ۳۳).

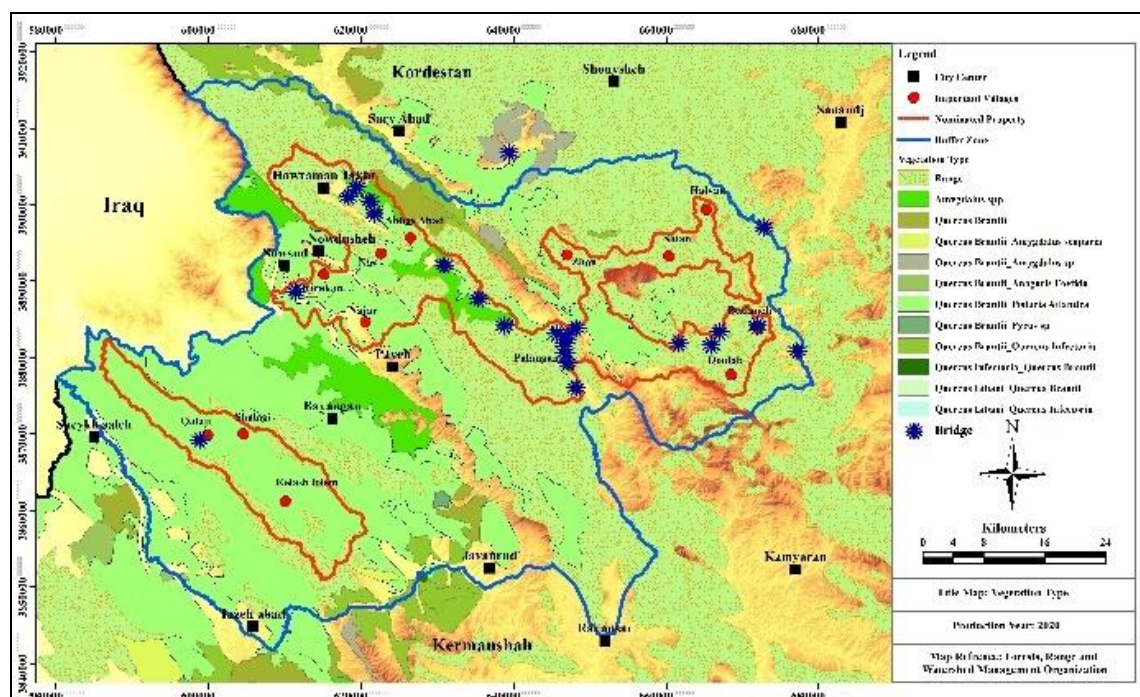
همپوشانی پل‌های باستانی بر نقشه کاربری اراضی مشخص نمود که ۵۶ درصد مکان‌گزینی پل‌های هورامان بر روی اراضی با کاربری جنگلی مخلوط انبوه و کشاورزی دیم مخلوط (تعداد ۱۳ پل) قرار دارد. اراضی کم جنگل (۱۳٪ - تعداد ۳ پل)، اراضی جنگلی متوسط (۹٪ - تعداد ۲ پل)، اراضی جنگلی مخلوط انبوه (۲۶٪ - تعداد



شکل ۳۳: همپوشانی پهنه‌های تلفیقی بر لایه کاربری اراضی در گستره منظر فرهنگی هورامان (طالب‌نیا، ۱۴۰۳)

- تعداد ۳ پل)، پوشش بلوط ایرانی - بنه (۴۳٪ - تعداد ۱۰ پل) و پوشش بادام کوهی (۹٪ - تعداد ۲ پل) هر یک بخش‌هایی از مجموع ۲۳ پل‌های باستانی را به خود اختصاص داده‌اند (شکل ۳۴).

همپوشانی پل‌های باستانی بر نقشه پوشش گیاهی مشخص نمود که ۷۸ درصد مکان‌گزینی پل‌های هورامان بر روی اراضی با پوشش گیاهی محدود اراضی با پوشش بلوط ایرانی و بنه (تعداد ۱۸ پل) قرار دارد. پوشش گیاهی محدود (۳۵٪ - تعداد ۸ پل)، مناطق فاقد پوشش (۱۳٪



شکل ۳۴: همپوشانی پهنه‌های تلفیقی بر لایه پوشش گیاهی در گستره منظر فرهنگی هورامان (طالب‌نیا، ۱۴۰۳)

تأثیرات محیطی در مکان‌گزینی استقرارگاه‌ها (روستاها) در هورامان بر پایه تحلیل آماری

محیط طبیعی خشن و سرزمین کوهستانی هورامان، به دلیل ساختار توپوگرافی بسته و درون‌گرای پیوسته و نسبتاً هم‌ساختار، در طی صدها سال منظری از فرهنگ زندگی و هم‌آمیختگی انسان و طبیعت در ساختار شکل‌گیری و گسترش و توسعه روستاهای این منطقه در تمام جوانب میراث ملموث و ناملموس معماری و هنر و صنایع دستی ایجاد کرده است که قابل تکرار و توسعه بوده است و می‌توان به گونه‌ای مدل‌های این معماری و هنر را به صورتی منطقی مدل نمود و بلکه دارای شیوه و سبک خاص منطقه‌ای خویش می‌باشد (طالب‌نیا، ۱۴۰۳).

چنان‌که پیش از این بیان گردید، سبک معماری پل‌های هورامان با عوامل فرهنگی و محیطی این منطقه، همچون دیگر جنبه‌های معماری دارای درهم‌تنیدگی خاصی است. البته این موضوع دارای مسیر رشد و توسعه تقریباً مشخصی است که از عناصر انسان‌ساخت در ترکیب با طبیعت آغاز می‌شود. تغییرات و تطور پل‌های باستانی منظر فرهنگی هورامان بیشتر متأثر از محل استقرار و راه‌های دسترسی درون سرزمینی بوده است، اگرچه تغییرات ابعادی و اهمیت آنها از عوامل فراسرزمینی نیز تأثیر گرفته است. بازشناسی باستان‌شناسانه و علمی عوامل تأثیرگذار بر شکل‌گیری و ماندگاری پل‌های باستانی هورامان می‌تواند در برنامه‌ریزی و مدیریت حفاظت منظر فرهنگی این دسته از آثار باستانی موثر باشد.

هم‌پوشانی داده‌های حاصل از تجزیه و تحلیل پل‌ها با نقشه‌های پایه جغرافیایی از یک سو دلایل مکان‌گزینی آنها را در محدوده هورامان به اثبات رسانید و از سوی دیگر میزان نقش و اهمیت آنها در هر محیط جغرافیایی را بر حسب آمار مورد بررسی قرار داد. بر این اساس، مکان‌گزینی پل‌های باستانی هورامان به علت تنوع عوامل طبیعی در سراسر هورامان یکسان نبوده و بنا به ویژگی‌های هر نقطه کم یا زیاد می‌شود. از این‌رو، به منظور آگاهی از

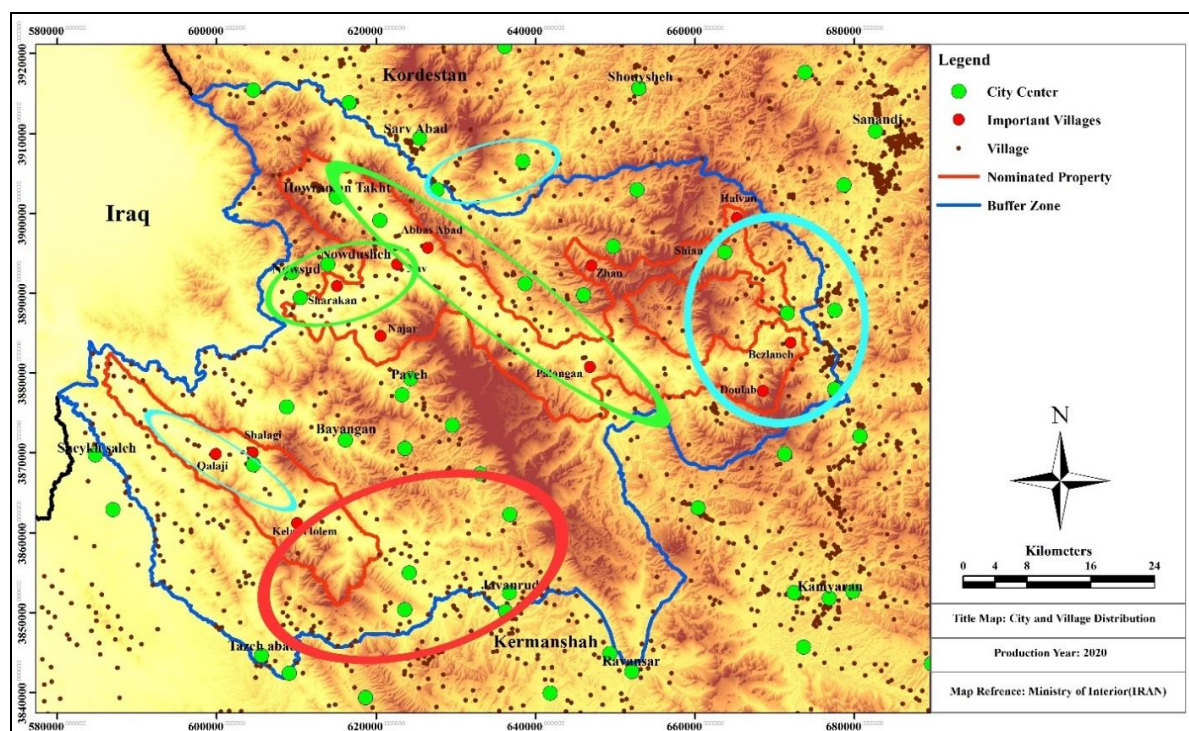
وضعیت و چگونگی مکان‌گزینی دقیق‌تر بر پایه میزان تأثیرگذاری، عوامل موثر در سه سطح زیاد، متوسط و کم دسته‌بندی و بر حسب موقعیت هر یک تجزیه تحلیل گردید.

دسته اول / عوامل با تأثیر زیاد - «مهمترین و تأثیرگذاری‌ترین عوامل»: بیشترین مکان‌گزینی‌ها یا شکل‌گیری پل‌های باستانی در ارتباط با مناطقی که مربوط به «دوره تریاس - کرتاسه و کرتاسه جدید - پلیسوس» و بر روی «آهک کوه بیستون و فیلیش» با «تراز ارتفاعی ۱۵۰۰ - ۵۰۰ متری از سطح آب‌های آزاد» قرار داشتند و شیب آنها عموماً در جهات «جهت شمال‌شرق - جنوب‌غرب (۶۷/۵ - ۲۲/۵ درجه - ۲۴۷/۵ - ۲۰۲/۵ درجه) و شمال‌غرب - جنوب‌شرق (۳۳۷/۵ - ۲۹۲/۵ درجه - ۱۵۷/۵ - ۱۱۲/۵ درجه)» بود، شکل‌گرفتند. این پل‌ها بر روی خاکی از نوع رخنمون سنگی / اینتی‌سول و بر روی رودخانه‌های اصلی منطقه احداث می‌شدند و کاربر اراضی پیرامون آنها عمدتاً از جنگل‌های مخلوط انبوه و کشاورزی دیم مخلوط بود و پوشش گیاهی آن نیز از نوع پوشش گیاهی محدود و بلوط ایرانی - بنه است. این پل‌ها در امتداد مسیرهای مواصلاتی (راه‌ها) اصلی (فرامنطقه‌ای) قرار داشتند. از نظر موقعیت این ویژگی‌ها عمدتاً در دو منطقه حوزه مطالعاتی که دره‌های رودخانه گاورود و رودخانه رزاب در شمال ارتفاعات شاهو و محل تلاقی آنها که منجر به تشکیل رودخانه سیروان (دره سیروان) هست، نمایان است (جدول ۲؛ شکل ۳۵).

دسته دوم / عوامل با تأثیر متوسط: مرحله بعد بیشترین مکان‌گزینی‌ها یا شکل‌گیری پل‌ها در ارتباط با مناطقی که مربوط به «دوره کرتاسه، دوره کرتاسه جدید و دوره الیگوسن» و بر روی «سازندهای سنگ‌های تفکیک نشده کرتاسه بالایی، ماسه سنگ، شیل، آهک و سنگ‌های آتشفشانی و دیاباز» با «تراز ارتفاعی ۲۰۰۰ - ۱۵۰۰ متری از سطح آب‌های آزاد» قرار داشتند و شیب آنها عموماً در جهات «شرق به غرب (۱۱۲/۵ - ۶۷/۵ درجه - ۳۳۷/۵ -

مربوط به «دوره پلیوسن - ائوسن و دوره کوارترنری» و بر روی «سازند شیل خاکستری تیره» قرار داشتند. در گستره هورامان هیچ پل با «تراز ارتفاعی ۵۰۰ - ۰۰ متری و ۳۳۴۵ - ۲۰۰۰ متری از سطح آب‌های آزاد»؛ در شیب «شمال به جنوب (۲۲/۵ - ۳۳۷/۵ درجه - ۲۰۲/۵ - ۱۵۷/۵ درجه)»؛ در مناطقی با خاک از نوع «اینسپتیزول / ورتیزول و رخنمون سنگی / اینسپتیزول»؛ در امتداد «رودخانه‌های فصلی یا شاخه‌ها»، اراضی با کاربر و پوشش گیاهی غیر از موارد مطرح گردیده و قرارگیری در مسیر «کوره‌ها» گزارش نشده است. از نظر موقعیت این ویژگی‌ها عمدتاً در نیمه جنوب شرقی حوزه مطالعاتی را در بر می‌گیرد (جدول ۲؛ شکل ۳۵).

۲۹۲/۵ درجه)» بود، شکل گرفتند. این پل‌ها بر روی خاکی از نوع اینسپتیزول و بر روی رودخانه‌های فرعی منطقه احداث می‌شدند و کاربر اراضی پیرامون آنها عمدتاً از کم جنگل، جنگلی متوسط، باغی و کشاورزی انبوه بود و پوشش گیاهی آن نیز از نوع فاقد پوشش گیاهی و بادام کوهی است. این پل‌ها در امتداد مسیرهای مواصلاتی (راه‌ها) فرعی (منطقه‌ای) قرار داشتند. از نظر موقعیت این ویژگی‌ها عمدتاً در سه منطقه حاشیه (پسکرانه‌های هورامان) حوزه مطالعاتی شمال شرق، شمال و جنوب غرب محدوده قرار دارد، نمایان است (جدول ۲؛ شکل ۳۵).
دسته سوم / عوامل با تأثیر کم: مرحله آخر بیشترین مکان‌گزینی‌ها یا شکل‌گیری پل‌ها در ارتباط با مناطقی که



شکل ۳۵: درجه‌بندی (زیاد: سبز، آبی: متوسط و زرد: کم) مناطق مستعد شکل‌گیری پل در گستره منظر فرهنگی هورامان (طالب‌نیا، ۱۴۰۳)

جدول ۲: میزان تاثیرگذاری عوامل طبیعی بر شکل‌گیری پل‌های باستانی هورامان (طالب‌نیا، ۱۴۰۳)

عوامل تاثیرگذار محیطی	میزان تاثیرگذاری		
	زیاد	متوسط	کم
زمین‌شناسی	دوره تریاس - کرتاسه	دوره کرتاسه	دوره پلیوسن - ائوسن
	کرتاسه جدید - پلیوسن	دوره کرتاسه جدید	دوره کوارترنری
	سازند آهک کوه بیستون	سازند سنگ‌های تفکیک نشده کرتاسه بالایی	سازند شیل خاکستری تیره
ناهمواری (طبقات ارتفاعی)	تراز ارتفاعی ۵۰۰ - ۱۵۰۰	تراز ارتفاعی ۱۵۰۰ - ۲۰۰۰	-
	جهت شمال شرق - جنوب غرب	سازند ماسه سنگ، شیل، آهک و سازند شیل خاکستری تیره	سازند شیل خاکستری تیره
	۶۷/۵ - ۲۲/۵ درجه - ۲۴۷/۵	سازند ماسه سنگ، شیل، آهک و سازند شیل خاکستری تیره	سازند شیل خاکستری تیره
شیب	۲۰۲/۵ (درجه)	سازند ماسه سنگ، شیل، آهک و سازند شیل خاکستری تیره	سازند شیل خاکستری تیره
	جهت شمال غرب - جنوب شرق	سازند ماسه سنگ، شیل، آهک و سازند شیل خاکستری تیره	سازند شیل خاکستری تیره
	۳۳۷/۵ - ۲۹۲/۵ درجه - ۱۵۷/۵	سازند ماسه سنگ، شیل، آهک و سازند شیل خاکستری تیره	سازند شیل خاکستری تیره
منابع آبی (شبکه زهکشی)	رودخانه‌های اصلی	رودخانه‌های فرعی	-
	رخنمون سنگی / اینتی سول	اینسپتیزول	-
	کاربری اراضی	کاربری اراضی	-
پوشش گیاهی	پوشش گیاهی محدود	پوشش گیاهی بلوط ایرانی - بته	پوشش گیاهی بلوط ایرانی - بته
	پوشش گیاهی بلوط ایرانی - بته	پوشش گیاهی بلوط ایرانی - بته	پوشش گیاهی بلوط ایرانی - بته
	پوشش گیاهی بلوط ایرانی - بته	پوشش گیاهی بلوط ایرانی - بته	پوشش گیاهی بلوط ایرانی - بته
مسیرهای مواصلاتی (راه‌ها)	مسیرهای مواصلاتی اصلی	مسیرهای مواصلاتی فرعی	-
	مسیرهای مواصلاتی اصلی	مسیرهای مواصلاتی فرعی	-
	مسیرهای مواصلاتی اصلی	مسیرهای مواصلاتی فرعی	-

نتیجه‌گیری

برپایه تجزیه و تحلیل باستان‌شناختی و بررسی الگوی مکان‌گزینی پل‌های باستانی و نیز با در نظر گرفتن جدول گاهنگاری ۲۳ پل باستانی در گستره هورامان مشخص گردید که:

- هیچ مدارک و شواهدی از پل‌سازی پیش از دوره ساسانی در هورامان به دست نیامده است و حدود یک سوم ($\frac{1}{3}$) پل‌های هورامان از دوره ساسانی شکل گرفته‌اند.

- از ۲۳ پل شناسایی شده ۱۲ پل در یکی از زیردوره‌های دوره اسلامی (قرون اولیه، قرون میانی و قرون متاخر) شکل گرفته‌اند.

- از ۲۳ پل شناسایی شده در ۷ پل مدارک مرتبط با قرون اولیه، در ۷ پل مدارکی از قرون میانی و در ۱۹ پل مدارکی از قرون متاخر دوره اسلامی به دست آمد.

- تحلیل ۲۳ پل مشخص نمود که ۱۴ پل از زمان شکل‌گیری تا دوره معاصر بدون وقفه مورد استفاده بوده‌اند.

- قدیمی‌ترین پل‌های هورامان در مرکز نیمه شمالی این منطقه قرار دارند.

- تحلیل ۲۳ پل مشخص نمود که پل گندمان با ۱۴۲۸ متر و پل پردیور با ۶۲۶ متر ارتفاع از سطح آب‌های آزاد مرتفع‌ترین و پست‌ترین پل‌های هورامان هستند. میانگین ارتفاعی پل‌های هورامان ۱۰۲۶ متر از سطح آب‌های آزاد است. از نظر تراز ارتفاعی، مرتفع‌ترین پل‌های هورامان در شمال شرق این منطقه قرار دارد.

- بیشترین تراکم پل در واحد سطح به ترتیب در مرکز نیمه شمالی، شمال غرب و شمال شرق هورامان قرار دارد.

- طول پل‌ها هیچ ارتباطی با قدمت آنها ندارد و عرض رودخانه یا بستر دره تعیین‌کننده طول پل است.

- تحلیل ۲۳ پل مشخص نمود که پل پده گورا با ۱۰ متر و پل ۲ بلبر با ۱/۲ متر ارتفاع از سطح رودخانه بلندترین و کوتاه‌ترین پل‌های هورامان هستند. میانگین ارتفاعی پل‌های هورامان تقریباً ۵ متر از سطح رودخانه است. از

نظر ارتفاعی، مرتفع‌ترین پل‌های هورامان در مرکز نیمه شمالی و شمال این منطقه قرار دارد.

منابع

احتشامی، منوچهر (۱۳۸۱). راه و راه‌سازی در ایران، تهران: دفتر پژوهش‌های فرهنگی.

امینی‌خواه، ناصر، مافی، فرزاد، قهرمانی، امین (۱۳۹۸). بازشناسی شاخصه‌های هنر معماری در ارزیابی سطح فرهنگی منظر تاریخی - فرهنگی با رویکرد ثبت در فهرست آثار جهانی یونسکو، مطالعه موردی: محدوده اورامانات در استان کرمانشاه، همایش ملی دوسالانه باستان‌شناسی و تاریخ هنر ایران، دانشگاه مازندران، اردیبهشت ۱۳۹۸

بهرام‌زاده، محمد، طالب‌نیا، پویا (۱۳۹۴). «معرفی پل‌های تاریخی هورامانات استان کردستان». همایش ملی هورامان: انسان، طبیعت، زندگی. سنندج. اردیبهشت ۱۳۹۴.

پیرنیا، محمدکریم، افسر، کرامت‌الله (۱۳۷۰). راه و رباط، تهران: انتشارات سازمان میراث فرهنگی، چاپ دوم.

زارعی، محمدابراهیم (۱۳۹۲). آثار فرهنگی، باستانی و تاریخی کردستان، انتشارات سبحان نو و دانشگاه بوعلی سینا.

صادقی‌راد، مسعود (۱۳۹۷). پژوهش‌های باستان‌شناسی هورامان (بررسی و شناسایی)؛ کردستان (مریوان، سروآباد، سنندج، کامیاران). تهران: مرکز اسناد پژوهش‌کده باستان‌شناسی.

صادقی‌راد، مسعود (۱۴۰۰). گزارش پژوهش‌های باستان‌شناسی غارهای فلا جی (مستندنگاری و مستندسازی به منظور تهیه پرونده ثبتی و تعیین عرصه و پیشنهاد حریم منظر) کرمانشاه - جوانرود - کلاشی -

کردستان». همایش ملی فرهنگ، گردشگری و هویت شهری. کرمان: ۳ و ۴ بهمن ۱۳۹۴.

فرهنگ جغرافیائی ایران (آبادی‌ها) (۱۳۳۱). استان ۵، کردستان (شهرستان‌های: ایلام - بیجار - تویسرکان - سقز - سنندج - شاه آباد - قصر شیرین - کرمانشاه - ملایر - نهاوند - همدان)، جلد ۵، انتشارات دایره جغرافیائی ستاد ارتش.

مافی، فرزاد (۱۳۹۷). مطالعات باستان‌شناختی روستاهای تاریخی اورامانات، کرمانشاه، مرکز اسناد اداره کل میراث فرهنگی، گردشگری و صنایع دستی.

مافی، فرزاد، امینی‌خواه، ناصر، قهرمانی، امین (۱۳۹۸). نقش پژوهش‌های باستان‌شناسی در ارزیابی منظر تاریخی-فرهنگی با رویکرد ثبت در فهرست آثار جهانی یونسکو (مطالعه موردی اورامانات استان کرمانشاه)، همایش ملی دوسالانه باستان‌شناسی و تاریخ هنر ایران، دانشگاه مازنداران، اردیبهشت ۱۳۹۸

مخلصی، محمدعلی (۱۳۷۹). پل‌های قدیمی ایران، چاپ اول، تهران: انتشارات سازمان میراث فرهنگی کشور.

یاوری، غلامرضا و محمدمهدی فاضل‌بیگی (۱۳۸۹)، «بررسی آثار توسعه و پایداری زیست بوم منطقه هورامان با کاربرد مدل تخریب»، فصلنامه محیط‌شناسی، ۵۷، ۱۲۱-۱۲۸.

ولدبیگی، برهان‌الدین (۱۳۸۰). نگاهی به جاذبه‌های اکوتوریستی اورامان، کرمانشاه: انتشارات طاق بستان.

کلاشی - قلعه جی، کرمانشاه: مرکز اسناد اداره کل میراث فرهنگی، گردشگری و صنایع دستی.

طالب‌نیا، پویا (۱۳۹۲). مطالعه و معرفی راه‌های دوره اسلامی استان کردستان و آثار وابسته به آن، رساله کارشناسی ارشد، گروه باستان‌شناسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد ابهر (منتشر نشده).

طالب‌نیا، پویا (۱۳۹۵). «اورامانات؛ پل ارتباطی قلعه ایمام و قلعه پالنگان». همایش ملی مریوان باستان‌شناسی و توسعه گردشگری. مریوان. مهر ۱۳۹۵.

طالب‌نیا، پویا (۱۴۰۳). نگرش باستان‌شناختی، بر روند شکل‌گیری روستاهای منظر فرهنگی هورامان؛ در قرون اسلامی، رساله دکترا، گروه باستان‌شناسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد ابهر (منتشر نشده).

طالب‌نیا، پویا (در دست چاپ). «راه تنگی‌ور- هورامان؛ راهی باستانی در دل کوه‌های شاهو». راه‌های ایرانی (یادداشت‌ها و مقالاتی درباره‌ی راه‌های کهن ایران بر پایه مدارک باستان‌شناختی و تاریخی، (به کوشش شهرام زارع). تهران: انتشارات بصیرت. چاپ نشده.

طالب‌نیا، پویا، عاملی‌راد، شلیر (۱۴۰۰). بررسی باستان‌شناسی دوران تاریخی هورامان (شهرستان‌های سروآباد و کامیاران)، تهران: مرکز اسناد پژوهشگاه باستان‌شناسی.

طالب‌نیا، پویا، فخار، زرین (۱۳۹۴). «سیر تحول پل‌سازی در معماری پل‌های تاریخی هورامانات