

بررسی ارتباط بین عوامل ژئومورفولوژیکی با توزیع فضایی جمعیت با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی

صمد شادفر*

چکیده

بررسی الگوی توزیع جمعیت در سطح حوضه های آبخیز بعنوان یکی از فاکتورها و عوامل اصلی تولید، حائز اهمیت خاص و درخور توجهی عمیق است. اگر تخریب منابع آب و خاک را نتیجه روابط نامناسب انسان با طبیعت بدانیم ابعاد کمی آن در چار چوب الگوی توزیع جمعیتی و ابعاد کیفی آن (نیروی انسانی) در قالب رفتار های اجتماعی- فرهنگی تأثیر بسزایی در تخریب منابع و بروز فرسایش و رسوب دارد. در این تحقیق روستاهای واقع در دهستان سخت سر از شهرستان رامسر جهت انجام تحقیق انتخاب گردید. در ابتدا تعدادی از عوامل ژئومورفولوژیکی موثر بر توزیع جمعیت مانند شیب، ارتفاع، گسلها، بارش و کاربری اراضی با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) و مطالعات میدانی مورد بررسی قرار گرفتند. تعداد روستا و میزان جمعیت هر یک از آنها از سالنامه های آماری مرکز آمار ایران (۱۳۸۵) استخراج گردید. در مرحله بعد به بررسی ارتباط بین هر یک از عوامل موثر بر توزیع جمعیت با تعداد جمعیت پرداخته شد. نتایج حاصل از این تحقیق نشان داد که حدود ۷۵/۸۱ درصد جمعیت در طبقه ارتفاعی کمتر از ۱۰۰۰ متر زندگی می کنند. در طبقات ارتفاعی بیش از ۲۰۰۰ متر جمعیتی زندگی نمی کنند. حدود ۷۶ درصد جمعیت در شیب کمتر از ۴۰ درصد و تقریباً تمامی جمعیت در کاربری های کشاورزی و جنگل و در طبقات بارش بیش از ۹۰۰ میلیمتر استقرار یافته اند. از سوی دیگر نتایج نشان داد که روستاهای واقع در اطراف گسلها با جمعیتی بالغ بر ۱۵۶۸ نفر (حدود ۷۷ درصد) عمدتاً در روی خط گسل و یا در شعاع حداکثر سه کیلومتری آن قرار گرفته اند.

واژه های کلیدی: حوضه آبخیز، جمعیت، سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS)، عوامل ژئومورفولوژیکی

*استادیار پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری

Emial: Samad.shadfar@Gmail.com , shadfar@scwmri.ac.ir

تاریخ دریافت: ۹۰/۷/۱۹ تاریخ پذیرش: ۹۰/۱۲/۱۰

مقدمه

جمعیت به عنوان یکی از عناصر بنیادی در برنامه های اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی محسوب می شود بر این اساس آگاهی از چند و چون جمعیت و شناخت ساختار، ابعاد و گستردگی فضایی آن از ابزارهای مهم تصمیم گیری و برنامه ریزی به شمار می رود (مهدوی، ۱۳۷۷)

مولایی هشتچین (۱۳۸۶) در بررسی الگوی توزیع فضایی جمعیت در جنوب غربی دریای خزر به این نتیجه رسیده است که انطباق شکل توپوگرافی، شیب اراضی و توزیع فضایی جمعیت از شرق به غرب به ترتیب الگوی زیست روستایی- شهری و روستایی- عشایری است.

طالشی (۱۳۸۳) در تحقیق خود به این نتیجه رسیده است که نظام استقرار سکونتگاهی مبتنی بر چگونگی توزیع منابع بوده است؛ زیرا چگونگی توزیع مکانی منابع آب، خاک و بعضاً مراتع در پیدایش سکونتگاه های روستایی نقش اساسی را ایفا کرده است. در این ارتباط، تجمع و گسترگی منابع، تأثیر شگرفی در اندازه جمعیتی در ناحیه آلاداغ داشته و با محدودیت منابع به شدت از اندازه جمعیتی سکونت گاهی کاسته می شود.

تغییر کاربری و پوشش گیاهی در طی تاریخ در ابتدا به علت رشد جمعیت، پیشرفت فناوری و فرصتهای اقتصادی صورت گرفته و دخالت انسان به طور مشخصی تعداد زیادی از اکوسیستمها را تغییر داده است. در فاصله سالهای ۱۹۸۰-۱۹۷۰ نواحی جنگلی و مرتعی در آسیا ۳۱۳ میلیون هکتار کاهش یافته که بیشترین مقدار کاهش در جهان بوده است (Ojima, Chuluun, ۲۰۰۲).

با توجه به افزایش جمعیت، کمبود اراضی زراعی و عدم تکافوی تولید مواد غذایی، رخداد و تشدید فرسایش خاک از جمله چالشهای مهم در دستیابی به خودکفایی در تامین مواد غذایی در بسیاری از کشورهای جهان بویژه ملل جهان سوم بوده که امروزه بیش از پیش محیط های روستایی این کشورها را با تهدید جدی روبرو ساخته است (Derham, ۱۹۹۹)

حمیدی فر (۱۳۸۴)، با بررسی تأثیر تغییر سطح کاربری های اراضی در حوزه آبخیز کرخه بر روی کیفیت فیزیکی و شیمیایی آب کرخه اعم از کاتیون ها، آنیون ها، درجه گل آلودگی، اسیدیته و شوری که مهمترین عوامل کیفی آب این رودخانه هستند، نتیجه گیری نمودند که توسعه اراضی شهری، زراعت آبی زیر حوزه های کرخه و کاهش دبی رودخانه از مهم ترین عوامل کاهش کیفیت آب رودخانه کرخه می باشند.

مواد و روشها

منطقه مورد مطالعه

حوضه مورد بررسی در بین طول های جغرافیایی 50° و 25° تا 50° و 39° و عرض های جغرافیایی 36° تا 47° و 36° واقع شده و دارای مساحتی معادل $13995/65$ هکتار می باشد. ۷۳ درصد از حوضه دارای کاربری جنگل (متراکم و

متوسط)، ۲۳ درصد کاربری مرتع، ۳ درصد کاربری مناطق مسکونی و ۱ درصد کاربری باغ می‌باشد. حدود ۴۰ درصد حوضه در طبقه ارتفاعی ۲۰۰۰-۱۰۰۰ متر و ۵۳ درصد دارای شیب ۴۰-۱۵ درصد می‌باشد. بیشترین مقدار بارندگی در فصل پاییز، معادل ۴۷ درصد و کمترین مقدار بارندگی فصل بهار، معادل ۱۳ درصد می‌باشد. منطقه مورد مطالعه در بخش شمالی البرز مرکزی که زون گرگان - رشت نام دارد واقع شده است (رهنمایی ۱۳۷۰). از نظر ساختمان، البرز مرکزی را یک طاقدیس مرکب ۱ مشخص کرده اند که محور آن در محل خط الرأس فعلی البرز قرار دارد (جداری عیوضی ۱۳۷۶). زون گرگان - رشت شامل مناطقی است که حاشیه دریای خزر را در سواحل ایران محدود کرده و در شمال گسل البرز قرار دارد. (درویش زاده ۱۳۸۰). در اواخر تریاس این واحد از البرز جدا می‌شود (حریریان ۱۳۶۹). دو مشخصه مهم این زون، نبود سنگ‌های ائوسن و اولیگوسن و دگرشیبی لایه های میوسن بر روی سنگهای کرتاسه است (نادر صفت ۱۳۸۲). قسمت اعظم منطقه دارای واحدهای سنگی کنگلومرا، رس سنگ، سیلت سنگ با میان لایه‌هایی از ماسه سنگ و زغال می‌باشد. از نظر مورفولوژیکی از واحدهای کوهستانی مرتعی، جنگلی و جلگه‌ای تشکیل شده است. مواد مورد استفاده در این تحقیق، نقشه های توپوگرافی رامسروجواهرده، نقشه های زمین شناسی ۱:۲۵۰۰۰۰ قزوین - رشت، ۱:۱۰۰۰۰۰ رامسر. تفسیر عکسهای هوایی (مقیاس ۱:۴۰۰۰۰، سال ۱۳۸۰، تصاویر ماهواره ای (ETM+، سال ۲۰۰۲) و مطالعات میدانی بوده است.

روش انجام کار

- بررسی منابع اسنادی و اینترنتی مرتبط با طرح تحقیقاتی

- تعیین موقعیت روستاها بر مبنای تقسیمات کشوری و سیاسی و تطبیق آن با حوضه مورد مطالعه از نظر جغرافیایی و

تغییرات احتمالی آن بر اساس اطلاعات و داده های سرشماری مرکز آمار ایران

- شناخت، تحلیل الگوی توزیع جمعیت و نیروی انسانی در حوزه آبخیز

تهیه لایه های اطلاعاتی مانند شیب، کاربری اراضی، طبقات ارتفاعی، گسلها و بارش در محیط سیستمهای اطلاعات

جغرافیایی (GIS)

تهیه نقشه پراکنش روستاها و تعداد جمعیت آنها با استفاده سالنامه های آماری و GIS

- طبقه بندی متغیرهای ژئومورفولوژیکی و بررسی ارتباط آنها با میزان جمعیت

بحث و نتیجه گیری

در این قسمت به بررسی تعدادی از مهمترین عوامل موثر در پراکندگی جمعیت پرداخته می‌شود.

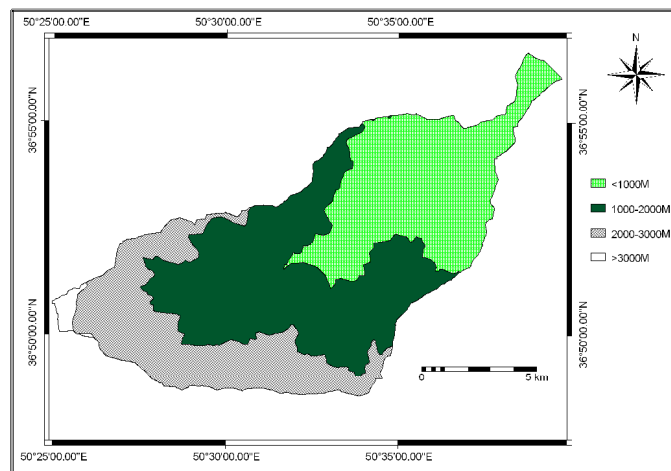
عوامل ژئومورفولوژیک

ارتفاع

با بررسی جهانی پراکندگی عمودی جمعیت در می یابیم که تعداد و تراکم جمعیت با افزایش ارتفاع کاهش می یابد. این پدیده یک مشکل اساسی در بهره برداری از مناطق مرتفع جغرافیایی و عدم سازش و انطباق انسانها با چنین محیطهایی می باشد (مهدوی، ۱۳۷۷). از بررسی ارتباط بین طبقات ارتفاعی با تعداد جمعیت این نتیجه حاصل شد که در سال ۱۳۸۵ حدود ۷۵/۸۱ درصد جمعیت در طبقه ارتفاعی کمتر از ۱۰۰۰ متر زندگی می کنند. در طبقات ارتفاعی بیش از ۲۰۰۰ متر جمعیتی زندگی نمی کنند. جدول شماره ۱ توزیع طبقات ارتفاعی و جمعیت را نشان می دهد.

جدول (۱) توزیع طبقات ارتفاعی و جمعیت در سال ۱۳۸۵

جمعیت		مساحت طبقات ارتفاعی		طبقات ارتفاعی (متر)
درصد	تعداد	درصد	هکتار	
۷۵/۸۱	۱۵۴۲	۳۲/۵۴	۴۵۵۴/۵۷	کمتر از ۱۰۰۰
۲۴/۱۹	۴۹۲	۴۰/۳۷	۵۶۵۰/۱۴	۱۰۰۰-۲۰۰۰
۰	۰	۲۶/۰۵	۳۶۴۵/۳۲	۲۰۰۰-۳۰۰۰
۰	۰	۱/۰۴	۱۴۵/۶۲	بیشتر از ۳۰۰۰
۱۰۰	۲۰۳۴	۱۰۰	۱۳۹۹۵/۶۵	جمع



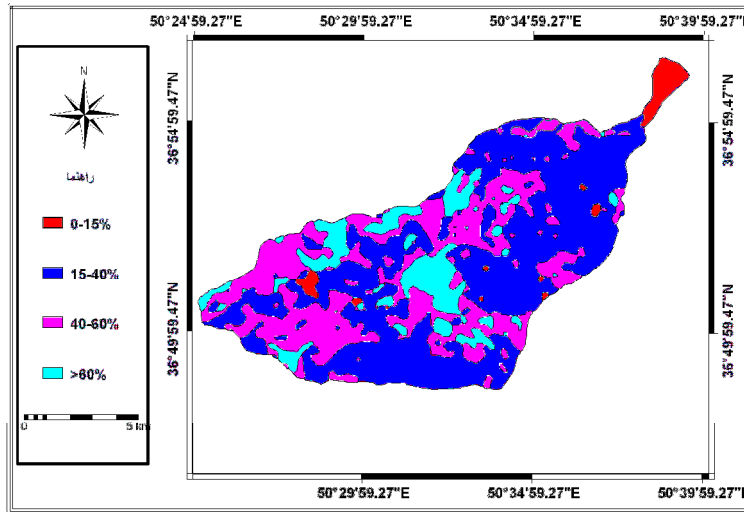
شکل (۱) نقشه طبقات ارتفاعی

شیب

دامنه های پر شیب، ناهمواریها و پستی و بلندیها هر یک در محدود ساختن فعالیت انسانها نقش مهمی دارند. نقشه شیب منطقه تحت بررسی با استفاده از مدل رقومی ارتفاعی (DEM) در محیط GIS تهیه و طبقه بندی گردید. از تلفیق لایه اطلاعاتی شیب (Cross دادن) با جمعیت روستاها این نتیجه حاصل شد که تقریباً تمامی جمعیت در شیبهای کمتر از ۶۰ درصد زندگی می کنند. جدول ۲ توزیع طبقات شیب و جمعیت را روستاهای منطقه مورد مطالعه نشان می دهد.

جدول (۲) توزیع طبقات شیب و جمعیت (۱۳۸۵)

روستا (تعداد)	جمعیت		مساحت طبقات شیب		شیب (درصد)
	درصد	تعداد	درصد	هکتار	
۴	۳۶/۳۳	۷۳۹	۲/۹۹	۴۱۷/۸۸	۰-۱۵
۱۳	۳۶/۷۳	۷۴۷	۵۳/۱۹	۷۴۴۴/۳۴	۱۵-۴۰
۵	۲۶/۹۴	۵۴۸	۳۱/۷۵	۴۴۴۳/۷۸	۴۰-۶۰
۰	۰	۰	۱۲/۰۷	۱۶۸۹/۶۵	> ۶۰



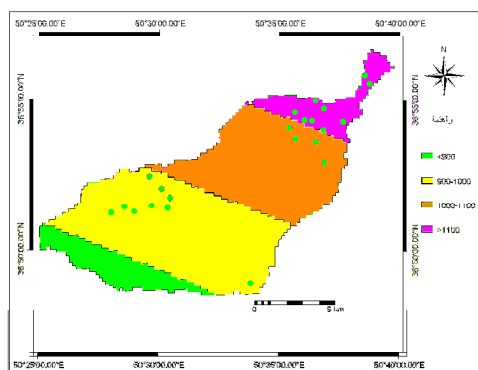
شکل (۲) نقشه طبقات شیب

تأثیر آب و هوا در توزیع جمعیت

آب و هوا به طور غیر مستقیم از طریق تاثیر بر خاک، نباتات و کشاورزی و حیوانات در پراکنندگی جماعات بشری موثر واقع می شود. لایه اطلاعاتی بارش با استفاده از ایستگاههای داخل و اطراف منطقه مورد تحقیق و از طریق درونبایی تهیه و طبقه بندی گردید. جدول (۳) ارتباط بین جمعیت و بارش را نشان می دهد.

جدول (۳) ارتباط بین جمعیت و بارش (۱۳۸۵)

تعداد جمعیت		مساحت		طبقات بارش (میلیمتر)
درصد	تعداد	درصد	هکتار	
۰	۰	۱۰/۳۴	۱۴۴۷/۰۱	کمتر از ۹۰۰
۲۴/۱۹	۴۹۲	۴۶/۲۷	۶۴۷۶/۳۰	۹۰۰-۱۰۰۰
۵/۱۶	۱۰۵	۳۳/۷۷	۴۷۲۵/۹۴	۱۰۰۰-۱۱۰۰
۷۰/۶۵	۱۴۳۷	۹/۶۲	۱۳۴۶/۴۰	بیشتر از ۱۱۰۰



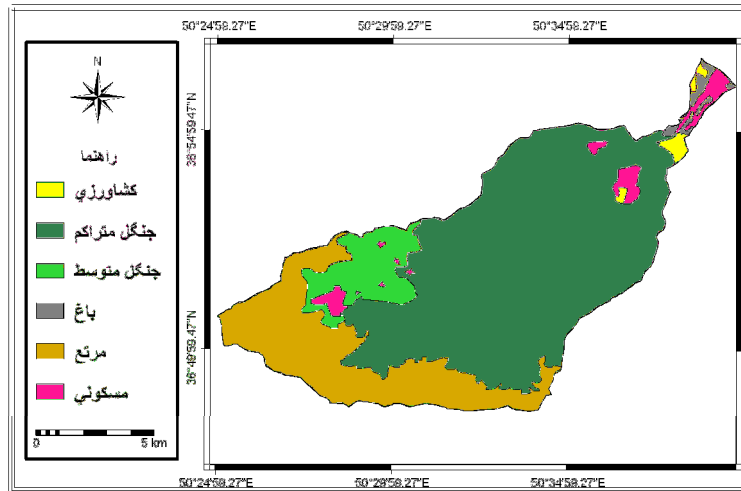
شکل (۳) نقشه طبقات بارش

کاربری اراضی

برای تهیه نقشه استفاده از اراضی از نقشه های توپوگرافی، تفسیر عکس های هوایی (۱:۴۰۰۰۰ سال ۱۳۸۰) و تصاویر ماهواره ای ETM^+ سال ۲۰۰۲ استفاده گردید و با کنترل میدانی، نقشه مزبور تهیه گردید. از بررسی ارتباط بین کاربری و تعداد جمعیت مشخص گردید که تمامی جمعیت در کاربری های کشاورزی و جنگل زندگی می کنند.

جدول (۴) ارتباط بین جمعیت و کاربری (۱۳۸۵)

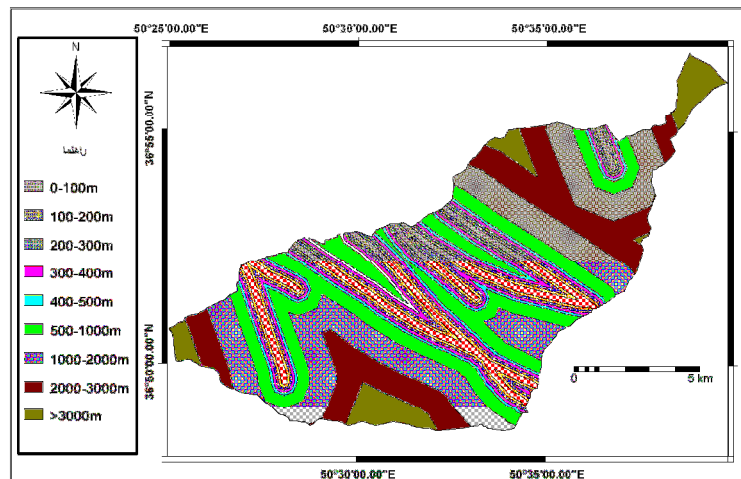
جمعیت		مساحت		کاربری
درصد	تعداد	درصد	هکتار	
۳۶/۲۸	۷۳۸	۴/۲۷	۵۹۷/۶۷	کشاورزی
۳۹/۵۳	۸۰۴	۶۴/۲۰	۸۹۸۴/۷۵	جنگل متراکم
۲۴/۱۹	۴۹۲	۸/۸۲	۱۲۳۴/۳۴	جنگل متوسط
۰	۰	۲۲/۷۱	۳۱۷۸/۸۹	مرتع



شکل (۴) نقشه کاربری حوضه

گسل ها

با استفاده از نقشه زمین شناسی نقشه گسلهای منطقه تهیه و طبقه بندی گردید. روستاهای واقع در اطراف گسلها با جمعیتی بالغ بر ۱۵۶۸ نفر (حدود ۷۷ درصد) عمدتاً درروی خط گسل و یا درشعاع حداکثر سه کیلومتری آن قرار گرفته اند. شکل شماره ۵ نقشه گسلها و جدول ۵ ارتباط بین جمعیت و گسلها را نشان می دهد.



شکل (۵) نقشه فاصله از گسل

جدول (۵) ارتباط بین جمعیت و فاصله از گسل ها (۱۳۸۵)

جمعیت		مساحت طبقات		فاصله از گسل (متر)
درصد	تعداد	درصد	هکتار	
۰	۰	۷/۳۶	۱۰۳۰/۵۶	۰-۱۰۰
۵/۶۵	۱۱۵	۶/۵۵	۹۱۶/۲۷	۱۰۰-۲۰۰
۰	۰	۶/۱۵	۸۶۰/۵۱	۲۰۰-۳۰۰
۱۹/۶۲	۳۹۹	۶/۲۵	۸۷۴/۲۶	۳۰۰-۴۰۰
۲۵/۴۷	۵۱۸	۵/۲۶	۷۳۶/۲۲	۴۰۰-۵۰۰
۱۰/۷۷	۲۱۹	۱۹/۵۶	۲۷۳۸/۰۶	۵۰۰-۱۰۰۰
۱۵/۵۸	۳۱۷	۲۵/۷۱	۳۵۹۷/۸۲	۱۰۰۰-۲۰۰۰
۰	۰	۱۶/۶۵	۲۳۳۰/۹۴	۲۰۰۰-۳۰۰۰
۲۲/۹۱	۴۶۶	۶/۵۱	۹۱۱/۰۲	۳۰۰۰>
۱۰۰	۲۰۳۴	۱۰۰	۱۳۹۹۵/۶۵	جمع

نتیجه گیری و پیشنهادها

بررسی الگوی توزیع جمعیت و نیروی انسانی، علاوه بر اینکه بستر اطلاعاتی مناسبی را برای شناخت و پی ریزی برنامه های آتی و مدیریت بهتر منابع فراهم می آورد، بلکه میتواند بعنوان ابزاری توانمند در جهت هدایت سیاستها و استراتژی ها در دست برنامه ریزان آبخیزداری قرار گیرد. نتایج حاصل از این تحقیق نشان داد که حدود ۷۵/۸۱ درصد جمعیت در طبقه ارتفاعی کمتر از ۱۰۰۰ متر زندگی می کنند. در طبقات ارتفاعی بیش از ۲۰۰۰ متر جمعیتی زندگی نمی کنند. حدود ۷۶ درصد جمعیت در شیب کمتر از ۴۰ درصد و تقریباً تمامی جمعیت در کاربری های کشاورزی و جنگل و در طبقات بارش بیش از ۹۰۰ میلیمتر استقرار یافته اند. از سوی دیگر نتایج نشان داد که روستاهای واقع در اطراف گسل ها با جمعیتی بالغ بر ۱۵۶۸ نفر (حدود ۷۷ درصد) عمدتاً در روی خط گسل و یا در شعاع حداکثر سه کیلومتری آن قرار گرفته اند. با توجه به این که تعدادی از روستاها در نزدیکی گسل ها قرار داشته و این گسل ها علاوه بر این که در بروز زلزله نقش دارند در وقوع حرکات دامنه ای نیز نقش عمده ای ایفا می نمایند پیشنهاد می شود که از گسترش ساخت و سازهای بی رویه خودداری گردد.

فهرست منابع

- ۱- جداری عیوضی، جمشید، ۱۳۷۶، ژئومورفولوژی ایران، انتشارات دانشگاه پیام نور، چاپ سوم.
- ۲- حریریان، محمود، ۱۳۶۹، کلیات ژئومورفولوژی ایران، انتشارات دانشگاه آزاد.
- ۳- حمیدی فر، م. ۱۳۸۴. بررسی تأثیر تغییرات کاربری اراضی بر کیفیت فیزیکی شیمیایی رودخانه کرخه. پایان نامه کارشناسی ارشد، گروه شیلات و محیط زیست، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران
- ۴- خسرو تهرانی، خسرو، ۱۳۷۷، کلیاتی در باره چینه شناسی ایران و مقاطع تیپ تشکیلات، انتشارات دانشگاه پیام نور.
- ۵- درویش زاده، علی، ۱۳۸۰، زمین شناسی ایران، انتشارات امیرکبیر، چاپ دوم.
- ۶- رهنمایی، محمد تقی، ۱۳۷۰، توان‌های محیطی ایران، انتشارات مرکز مطالعات و تحقیقات شهرسازی و معماری ایران، چاپ اول.
- ۷- سازمان جغرافیایی کشور، نقشه‌های توپوگرافی ۱:۵۰۰۰۰، رامسرو جواهرده
- ۸- سازمان زمین شناسی کشور، نقشه زمین شناسی ۱:۲۵۰۰۰۰ قزوین-رشت
- ۹- سازمان زمین شناسی کشور، نقشه زمین شناسی ۱:۱۰۰۰۰۰ رامسر.
- ۱۰- طالشی، مصطفی (۱۳۸۳)، ناپایداری سکونتگاه‌های کوچک کوهستانی، مطالعه موردی: ناحیه آلاداغ در شمال خراسان، رساله دوره دکتری، دانشگاه شهید بهشتی تهران.
- ۱۱- مهدوی، مسعود، ۱۳۷۷، اصول و مبانی جغرافیای جمعیت، انتشارات قومس
- ۱۲- مولایی هشتچین، نصرالله، ۱۳۸۶، الگوی توزیع فضایی جمعیت در جنوب غربی دریای خزر، پژوهش‌های جغرافیایی، شماره ۵۹
- ۱۳- Chuluun, T. and D. Ojima, ۲۰۰۲, Landuse change and carbon cycle in arid and semi-arid landuse East and central Asia, Science in China, (series C) ۴۵: ۴۸-۵۴.
- ۱۴- Derham, ۱۹۹۹, soil erosion, <http://www.science.plym.ac.uk/departtmnt/Geography/ggy/۳۸۴/>