

SID



سرویس های ویژه



سرویس ترجمه تخصصی



کارگاه های آموزشی



بلاگ مرکز اطلاعات علمی



عضویت در خبرنامه



فیلم های آموزشی

کارگاه های آموزشی مرکز اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی



مباحث پیشرفته یادگیری عمیق؛
شبکه های توجه گرافی
(Graph Attention Networks)



کارگاه آنلاین آموزش استفاده از
وب آو ساینس



کارگاه آنلاین مقاله روزمره انگلیسی

بررسی رابطه بین پسرفت خاک با جابجائی زمانی و مکانی دام در مرتع

دادور لطف الله زاده، جمال قدوسی و علی خلخالی

به ترتیب کارشناس ارشد، استادیار پژوهشی و کارشناس ارشد مرکز تحقیقات حفاظت خاک و آبخیزداری کشور

چکیده

در مناطق نیمه خشک ایران اغلب مراتع تحت چرای مفرط به وسیله دامها بوده و می باشد. به طوری که در این مناطق جابجائی دامها در مراتع به میزان در دسترس بودن علوفه و آب همراه با برخی از سنت های محلی بستگی دارد. از طرف دیگر، در اثر رشد فزاینده جمعیت و افزایش نیاز به غذا، بسیاری از مراتع واقع در محدوده روستاها به اراضی کشاورزی تبدیل شده اند که خود در روند و الگوی چرای دامها اثر گذاشته و به همین دلیل موجب شده است تا مراتع واقع در مناطق پرشیب کوهستانی نیز در معرض چرای قرار گرفته و به شدت تخریب شوند. از اینرو، به منظور دستیابی به رابطه بین وضعیت مراتع، ویژگیهای خاک و حرکت و جابجائی دامها در مراتع، تحقیق حاضر در آبخیز نمود واقع در شهرستان فیروز کوه (در شمال شرقی تهران) اجرا شده است. به نحوی که برای مشخص کردن ویژگیهای خاک از روش ژئوپدولوژی بر اساس داده های حاصل از تفسیر عکسهای هوایی، تصاویر ماهواره ای لندست- TM و نقشه های توپوگرافی همراه با تشریح پروفیل های خاک در ۴۰ نقطه و تجزیه نمونه های خاک در آزمایشگاه خاکشناسی، استفاده شده است. برای تعیین وضعیت پوشش گیاهی و وضعیت مراتع و پسرفت خاک نیز به ترتیب از شاخص پوشش گیاهی NDVI، روش چهار عاملی و نقشه پسررفت و تخریب خاک GLASOD بهره گیری گردیده است. نتایج حاصل از این تحقیق نشانگر این است که هر چند وضعیت مرتع در مناطق کوهستانی و تپه های کوهپایه ای در حد متوسط تا خوب است، اما در برخی نقاط به ویژه در تپه های متشکل از پیدمنت ها وضعیت مراتع به شدت ضعیف (فقیر) می باشد. در بررسی رابطه بین واحدهای ژئومرفولوژی با خصوصیات پوشش گیاهی و مراتع مشخص شده است که در واحد های کوه و تپه به رغم دور بودن آنها از محل استقرار روستاها، تخریب پوشش گیاهی و در نتیجه سیر نزولی وضعیت مراتع از خوب به ضعیف، به شدت تحت تأثیر اقدامات عامل انسانی به ویژه در رابطه با جابجائی زمانی و مکانی گله دام ها است. به طوری که در این مناطق، جوامع گیاهی به طور کلی دچار دگرگونی شده و در اثر جایگزین شدن گونه های گیاهی مهاجم، خاک نیز تخریب و پسررفت نموده است. نتایج حاصل از مشاهدات میدانی نیز مبین این بوده که اثر اقدامات عامل انسانی در قالب اجرای برنامه چرای مفرط در مراتع و جمع آوری مواد سوختی از سطح مراتع (از طریق بوته کنی و قطع اشجار) به صورت معنی داری در تغییر شرایط و وضعیت فعلی مراتع تأثیر گذار بوده است. بر اساس یافته های حاصل از این تحقیق، می توان نتیجه گیری نمود که به دلیل وجود رابطه قوی بین وضعیت مراتع، واحدهای اراضی، ویژگیهای خاک و تغییرات آن، با جابجائی زمانی و مکانی دامها در مراتع، ضرورت دارد به موضوع ورود و خروج

دام ها به مراتع از نظر زمانی و مکانی توجه ویژه شود. زیرا اجرای این برنامه می تواند موجب بهبود و توسعه شرایط و وضعیت مراتع از یکسو و مهار و جلوگیری از پسررفت خاک در مراتع در اثر رخداد فرسایش از سوی دیگر، شود.

واژه گان کلیدی: پسررفت خاک، جابجایی و حرکت دام ها، چرای مفرط، وضعیت مرتع، شاخص پوشش گیاهی، فرسایش خاک.

مقدمه

مرتع مهمترین منبع تامین کننده مواد غذایی مورد نیاز دام ها و تامین کننده بخش قابل توجهی از نیاز های انسان از جنبه های مختلف هستند. به طوری که بیش از ۲٪ از جمعیت جهان بطور مستقیم در مراتع اشتغال بکار دارند (McQueen, ۲۰۰۰). از آنجا که عوامل زیادی در سیر قهقرایی مراتع و تشدید تخریب منابع تشکیل دهنده آن از جمله خاک و آب دخالت دارند لزوم توجه ویژه به جلوگیری و ممانعت از رخداد چرای مفرط، بوته کنی و قطع درختچه ها و درختان برای مصارف سوخت و بهره برداریهای بی رویه از گیاهان برای مصارف صنعتی باید مورد توجه باشد (Ayoub, ۱۹۹۸). در این میان رخداد و تشدید انواع فرسایش آبی و حادث شدن خشکسالی ها و خصوصیات خاک نیز از جمله عوامل موثر در پسررفت و تخریب منابع خاک و آب و گیاه می باشند که موجب نابودی مراتع می شوند (Zendehtrouh, ۲۰۰۲ و Farahpour, ۲۰۰۲).

بر اساس مطالعات انجام شده توسط (Norouzi, ۱۹۹۷) مشخص شده است که حدود ۴۵ درصد از وسعت ۱۶۵ میلیون هکتاری گستره ایران، تحت پوشش مراتع با وضعیت های خوب تا ضعیف (فقیر) می باشد. با توجه به اینکه بر اساس مطالعات فوق به ترتیب حدود ۸/۵ و ۶/۱ درصد از مساحت کشور نیز تحت زراعت های دیم و آبی است، از اینرو، ملاحظه می شود که مراتع کشور با وسعت حدود ۹۰ میلیون هکتار نقش ویژه و عمده ای را در تامین غذا و ایجاد امنیت غذایی در کشور ایفا می کنند. وابستگی بخش اعظم تامین علوفه ی مورد نیاز دامها به مراتع از دیر باز توأم با بوته کنی و قطع اشجار در آن ها برای مصارف سوخت و صنعتی، حاکمیت شرایط اقلیمی خشک و نیمه خشک در ۹۰ درصد از پهنه کشور از عواملی بوده اند که موجب بر هم خوردن تعادل اکولوژیکی اکثر مراتع ایران شده اند. (Ghoddousi, ۱۹۷۶). به طوری که بر اساس آمار سال ۱۳۷۵ تنها حدود ۹ میلیون هکتار از مراتع کشور دارای شرایط خوب بوده و باقی مراتع به ترتیب حدود ۳۸ و ۴۳ میلیون هکتار، در شرایط متوسط و فقیر (ضعیف) بوده اند (Norouzi, ۱۹۹۷). در این مراتع، افزون بر فشرده بودن خاک در اثر تردد دامها و کاهش شدید نفوذ پذیری خاک در اثر این پدیده فرسایش خاک در انواع مختلف قابل مشاهده است. در این

رابطه Lodge (۱۹۵۴) با استناد به نتایج بدست آمده از تحقیق در زمینه اثر چرای دام در رخداد و تشدید فرسایش خاک بر این نکته تاکید دارد که میزان فرسایش خاک در مراتع تحت چرا و قرق در شرایط مساوی (از نظر اقلیم و عوامل محیطی به ویژه نوع خاک) در مقایسه با یکدیگر بسیار متفاوت بوده و تفاوت بین آنها معنی دار است. به طوری که در مراتع تحت چرا در مقایسه با مراتع قرق شده، به دلیل فشردگی و کوبیده شدن خاک در اثر لگد کوبی بوسيله دامها، میزان رواناب نیز افزایش داشته و تفاوت حاصله در سطح ۹۹ درصد معنی دار بوده است. Vorhees (۱۹۹۲) نیز در تکمیل نتایج اعلام شده توسط Lodge (۱۹۵۴) به استناد تحقیق در باره ی عوامل موثر بر کاهش نفوذپذیری خاک، بیان نموده است که رابطه بین نفوذپذیری و کوبیده شدن خاک به صورت خطی بوده به نحوی که با افزایش فشردگی خاک مقدار نفوذ پذیری کاهش می یابد. Pearse (۱۹۶۸) در باره وضعیت و مسایل مراتع ایران به این نکته اشاره دارد که بیشتر مراتع ایران به خصوص مراتع واقع در دامنه های جنوبی سلسله جبال البرز، دارای خاک کوبیده و فشرده شده بوده و اغلب بدون پوشش گیاهی کافی می باشند. به طوری که به همین دلیل در این مراتع شدت رواناب ها زیاد بوده و از جمله پهنه های سیل خیز در ایران به حساب می آید. Shidaei و Niknam (۱۹۷۱) گزارش نموده اند که در مراتع ایران به دلیل چرای مفرط و بی رویه میلیون ها بز و گوسفند، پوشش گیاهی به شدت تخریب شده و اکثر مراتع در وضعیت فقیر هستند. آنان بر این نکته اشاره دارند که علت زیاد بودن و افزایش فرسایش خاک در چنین پهنه هایی نه تنها نابودی پوشش گیاهی و تهی شدن مراتع بلکه کاهش نفوذ پذیری خاک و افزایش ضریب رواناب در اثر لگدکوب شدن خاک مراتع بوسيله دام ها می باشد. Lull (۱۹۶۵) در ادامه تحقیقات Orr (۱۹۶۰) در رابطه با تأثیر جهت دامنه های شیبدار در تراکم پوشش گیاهی، اظهار داشته است که هر چند پوشش گیاهی بر روی دامنه های شمالی در مقایسه با دامنه های جنوبی در شرایطی که سایر عوامل مشابه باشد، بیشتر است اما در دامنه های شمالی در صورت چرای دام ها به دلیل کوبیده و فشرده شدن زیادتر خاک در اثر بالا بودن رطوبت خاک در مقایسه با دامنه های جنوبی میزان رواناب می تواند بیشتر باشد. Meeuing (۱۹۶۵) در تحقیق انجام شده در باره رابطه بین تخریب و پسرقت خاک (شامل کاهش مواد آلی، از بین رفتن ساختمان خاک، افزایش وزن مخصوص ظاهری خاک و کاهش عناصر غذایی موجود در خاک) با جابجایی و حرکت دامها در مرتع به این نتیجه دست یافته است که حرکت و جابجایی دام ها در مراتع موجب افزایش هدر رفت خاک و پسرقت آن به صورت معنی دار در مقایسه با مراتع قرق شده می شود. سازمان خوار و بار جهانی (FAO, ۱۹۹۱) نیز بر این نکته تاکید نموده است که چرای مفرط مراتع توسط دامهای اهلی (چرای بیش از حد ظرفیت مرتع) یکی از مهمترین عوامل پسرقت خاک در مراتع می باشد که باید در ارزیابی اراضی برای چرای متمرکز مورد توجه قرار گیرد. با جمع بندی مطالب ذکر شده در فوق می توان به این نتیجه دست یافت که چرای مرتع در حد بیش از ظرفیت آن، زمانهای ورود و خروج دام ها به مراتع، حرکت و جابجایی دام ها در مراتع، بوته کنی و قطع و

اشجار و تخریب پوشش گیاهی در اثر اقدامات عامل انسان موجب تخریب و تهی شدن مراتع از یکسو و تشدید فرسایش و افزایش رواناب در آنها از سوی دیگر می شود. به طوری که در نهایت موجب تخریب و پسرقت خاک در مرتع می شود. اما مقدار افزایش و تشدید فرسایش و تولید رسوب و رواناب های سطحی، به نوع خاک، شرایط اقلیمی، وضعیت و سیستم چرا بستگی دارد که باید در شرایط مختلف اقلیمی و زمین محیطی متفاوت مورد بررسی قرار گرفته و مناسبترین روش ها برای جلوگیری از بروز مسائل بیان شده در فوق انتخاب و معرفی شوند. افزون بر این، هر چند محققین از شاخص های متفاوتی برای مشخص کردن میزان و شدت پسرقت خاک تحت تاثیر عوامل مختلف استفاده نموده اند، اما با توجه به به پذیرفته شدن روش روش جهانی ارزیابی پسرقت یا تخریب خاک^۱ (Oldeman, ۱۹۸۸) معروف است در تحقیق حاضر نیز از این روش استفاده شده است. به طوری که استفاده از این روش به دلیل قابلیت آن در تعیین مقادیر کمی و کیفی پسرقت خاک از طریق لحاظ و ارزیابی عوامل طبیعی و غیر طبیعی، توسط اکثر پژوهشگران و محققین منابع طبیعی تجدید شونده توصیه گردیده و نتایج حاصل از آن نیز مورد تأیید قرار گرفته است..

مواد و روش ها

حوزه آبخیز نمرود یکی از آبخیزهای واقع در محدوده شهرستان فیروزکوه است که در فاصله ۱۲۷ کیلومتر شمال شرق تهران قرار دارد. مساحت این آبخیز بالغ بر ۱۲۰۰۰ هکتار است که بلندترین و پست ترین نقاط در آن به ترتیب ۳۵۷۲ و ۱۹۴۰ متر از سطح دریا ارتفاع دارند. این آبخیز متشکل از چهار واحد ژئومورفولوژی شامل کوه، تپه، دشت های دامنه ای و دشت های سر پوشیده است که متوسط بارندگی سالانه در آنها حدود ۳۷۰ میلیمتر با متوسط تبخیر سالانه ۹۲۰ میلیمتر می باشد. بیشترین و کمترین میزان دمای هوا در آبخیز نمرود به ترتیب معادل ۳۵ و ۲۰ درجه سانتی گراد می باشد که به ترتیب مربوط به ماههای مرداد و اسفند است. در این آبخیز، سنگ مادر خاکها از سنگهای رسوبی و آذرین متعلق به دورانهای زمین شناسی مزوزئیک و سنوزئیک می باشد که فاقد عناصر شورکننده آب بوده که بهمین جهت نیز آبهای سطحی و منابع آب زیر زمینی در آن از کیفیت مناسب و مطلوب برای مصارف مختلف برخوردار می باشد (روحیان، ۲۰۰۰). وجود ۶ روستا در آبخیز نمرود همراه با نوع معیشت ساکنین در آنها که به کشاورزی و دامداری وابسته است توام با آمار جمعیت و دام موجود در روستاها از جمله عوامل مهم در وضعیت موجود اراضی و شرایط حاکم بر مراتع هستند که مسائل و معضلات قابل توجهی را از دیدگاه منابع طبیعی تجدید شونده و مسائل اجتماعی - اقتصادی به وجود آورده اند (جدول ۱).

1. Global Assessment of Soil Degradation (GLASOD)

جدول (۱) روستاها و وضعیت جمعیت انسان و دام در آنها

نام روستا	سلبون	سلمان	ورسخوران	تینه	دریابیک	وشتان	جمع کل
جمعیت (نفر)	۱۲۰	۱۵۰	۶۰۰	۴۵۰	۱۰۰	۵۱۰	۱۹۳۰
تعداد دام (راس)	۱۰۵۰	۷۱۰	۱۳۰۰	۸۲۰	۳۰۰	۹۲۵	۵۱۰۵
مساحت مراتع (هکتار)	۴۴۹۴	۱۱۹۹	۲۵۸۲	۱۲۴۳	۸۲۳	۹۹۷	۱۱۳۳۸

نشده از طریق قطع دادن نقشه های واحدهای ژئومولوژی و سنگ-شناسی، شیب، ارتفاع از سطح دریا، نوع خاک و نوع استفاده از اراضی در محیط سیستم اطلاعات جغرافیایی همراه با تهیه نقشه های سیمای فرسایش و شاخص پوشش گیاهی NDVI بوده است.

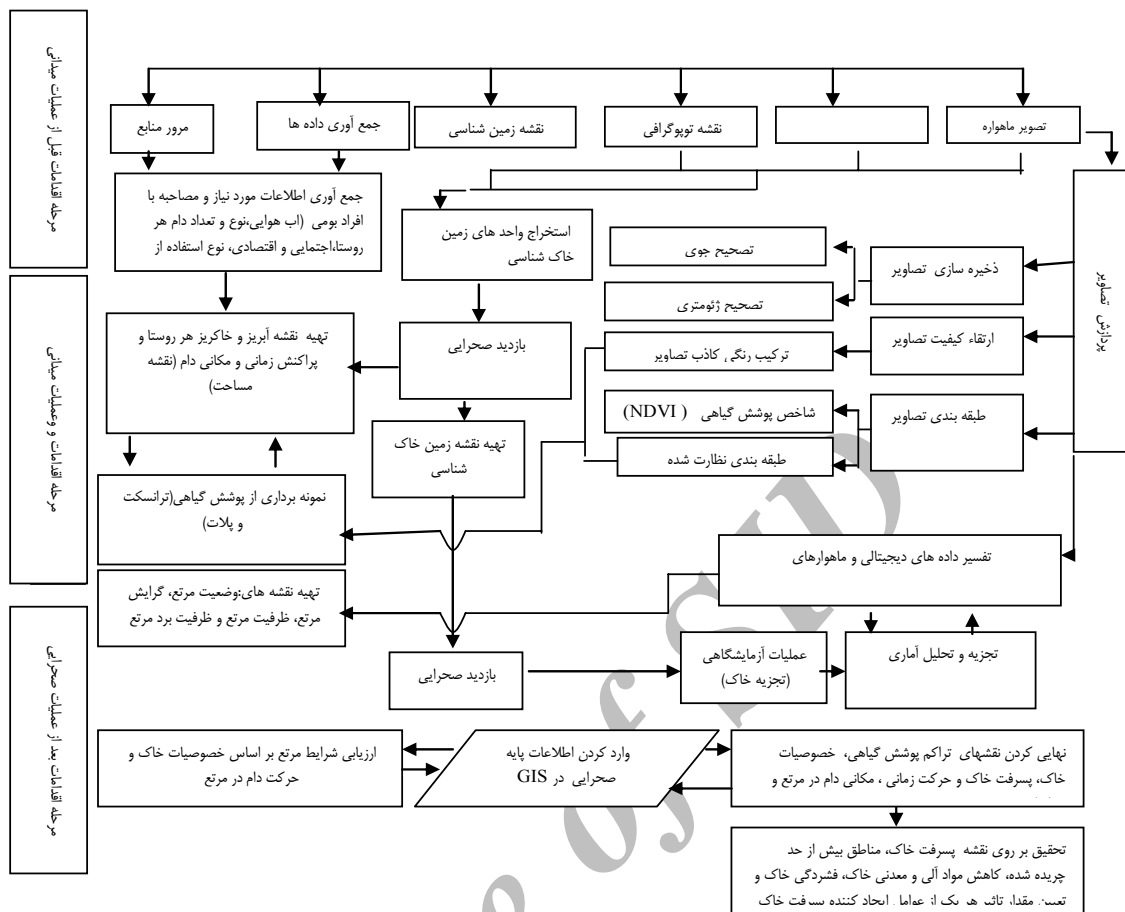
اقدامات و عملیات میدانی نیز مشتمل بر تکمیل آمار و اطلاعات از طریق بازدیدهای میدانی برای تدقیق نقشه ها و اطلاعات، مصاحبه حضوری با روستائیان و چوپانان و دامداران، تدقیق واحدهای کاری به صورت واحدهای نظارت شده از یک سو، و تشریح پروفیل های خاک در ۴۰ نقطه از واحدهای کاری و تهیه نمونه های خاک بر اساس نتایج حاصل از تشریح پروفیل های خاک، اندازه گیری ویژگی های پوشش گیاهی و وضعیت ظاهری آثار فرسایش به ترتیب با استفاده از کودرات های ۱*۱ متر مربعی و ترانکست ۱۰ متری در ۴۰ نقطه و بررسی وضعیت چرا و آثار آن در واحدهای کاری همراه با مشخص کردن تعداد و زمان ورود و خروج دامها از منطقه و مسیرهای حرکت و جایجائی آنها شامل دامهای ساکن و کوچ رو در منطقه از سوی دیگر بوده است.

همچنین اقدامات بعد از عملیات میدانی مشتمل بر بررسی و مشخص کردن خصوصیات و ویژگی های پوشش گیاهی، خاک، وضعیت و گرایش مراتع، مسیرهای حرکت و جایجائی دامها در مراتع همراه با تهیه نقشه های تراکم پوشش گیاهی، خاک، وضعیت پسرفت خاک، شرایط مراتع از یک طرف و نهایی کردن آمار و اطلاعات مربوط به هر یک از عوامل و بررسی رابطه بین پسرفت خاک با جایجائی و حرکت دام در مرتع با استفاده از نتایج و داده های کمی و کیفی حاصل از انجام مطالعات و تجزیه و تحلیل آماری آنها با بهره گیری از آزمون Kruskal – Walis از طرف دیگر بوده است. شایان ذکر است که مرحله گذر از هر یک از مراحل ذکر شده در فوق (مراحل اقدامات قبل و بعد از عملیات میدانی) به صورت تدریجی بوده است (شکل ۱). به طور مثال در مرحله اول اقدام به پردازش تصاویر ماهواره ای مبتنی بر تصحیحات جوی (اتمسفری) و ژئومتری و ارتقاء یا بهبود کیفیت تصاویر و طبقه بندی آنها شده به نحوی که در مرحله دوم با استفاده از داده های حاصل از مرحله اول اقدام به تهیه نقشه شاخص پوشش گیاهی NDVI و نقشه تراکم پوشش گیاهی به صورت نظارت نشده (بدون کنترل میدانی) گردیده و سپس در مرحله سوم نقشه مذکور بصورت نظارت شده از طریق انتخاب ۴۰ نقطه تعلیمی و اندازه گیری مستقیم تراکم پوشش گیاهی گردیده و تهیه شده است.

با توجه به وسعت ۱۲۰۰۰ هکتاری آبخیز نمرود و مساحت مراتع به وسعت ۱۱۳۳۸ ملاحظه می شود که معادل ۶۶۲ هکتار از گسترده آبخیز تحت پوشش روستاها و اراضی زراعی دیم و آبی قرار داد. افزون بر این لازم است بر این نکته اشاره شود که هر چند تعداد دام موجود در حوزه آبخیز نمرود به صورت دام ساکن معادل ۵۱۰۵ راس مشتمل بر گوسفند، بز و گاو می باشد اما تعداد دامهایی که از مراتع ۱۱۳۳۸ هکتاری این منطقه استفاده می نمایند به دلایل وجود دامهای کوچ رو در دوره رویش گیاهی در منطقه به حدود ۲ برابر افزایش می یابد (مصاحبه حضوری با ساکنین آبخیز نمرود، ۱۳۷۸). نکته قابل توجه دیگر در منطقه مورد مطالعه وجود وضعیت فیزیوگرافی، بسیار متفاوت است که از تنوع چشمگیری برخوردار می باشد به همین دلیل در منطقه مراتع با شرایط خوب تا فقیر وجود دارد که زمان ورود و خروج دام از مراتع آنها متفاوت بوده و در نتیجه نوع فرسایش آبی و وضعیت ظاهری آثار فرسایش و تخریب خاک نیز در آنها به صورت چشمگیری مختلف و متنوع است.

برای اجرای این تحقیق افزون بر بهره گیری از امکانات و تجهیزات رایانه، از داده های سنجنش از دور (RS) با بکارگیری تصاویر ماهواره لندست - TM مربوط به سال ۱۹۹۸، عکس های هوایی سالهای ۱۳۳۵ و ۱۳۴۶ به ترتیب با مقیاس های ۱:۵۵/۰۰۰ و ۱:۲۰/۰۰۰، نقشه های توپوگرافی با مقیاس هاس ۱:۲۵۰/۰۰۰ و ۱:۵۰/۰۰۰، نقشه های زمین شناسی با مقیاس های ۱:۱۰۰/۰۰۰ و ۱:۲۵۰/۰۰۰، اطلاعات آمار هواشناسی و نتایج حاصل از مطالعات منابع انجام شده در منطقه تحقیق و بسته های نرم افزاری ILWIS برای انجام مطالعات در محیط سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS)، Excel برای ایجاد بانک اطلاعاتی و Minitab برای تجزیه و تحلیل های آماری استفاده شده است. اجرای تحقیق حاضر مطابق شکل (۱) در ۳ مرحله اقدامات قبل از عملیات میدانی، اقدامات و عملیات میدانی و اقدامات بعد از عملیات میدانی انجام شد.

اقدامات قبل از عملیات میدانی مشتمل بر جمع آوری اطلاعات و آمار مربوط به حوزه آبخیز مورد مطالعه اعم از داده های هواشناسی و اقلیم، نقشه های پایه، گزارشات مطالعاتی در زمینه های منابع طبیعی، کشاورزی و وضعیت اجتماعی - اقتصادی، تصاویر ماهواره ای و عکس های هوایی، تهیه نقشه های DEM، شیب، جهت، محدوده روستاها و مراتع، واحدهای ژئومولوژی، واحدهای سنگی و نوع خاک تفکیک نقشه های پایه و مشخص کردن واحدهای کاری نظارت

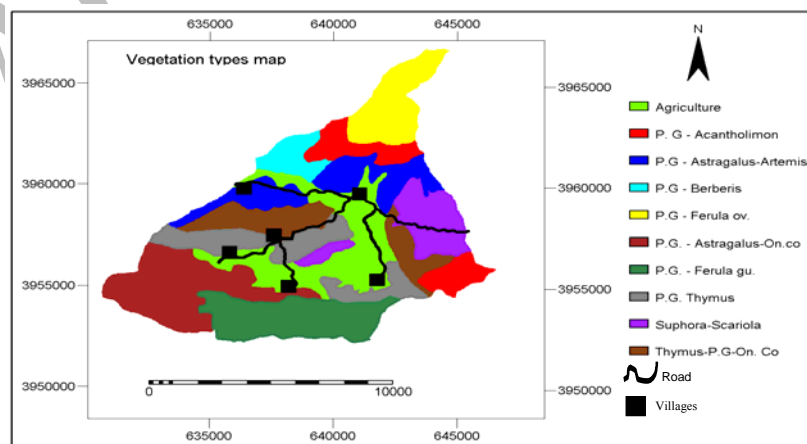


شکل (۱) روش تحقیق و روند نمای مراحل اجرای آن

است. بر اساس تعیین وضعیت مراتع جدول (۳)، مراتع منطقه مورد مطالعه متشکل از ۹ تیپ گیاهی متفاوت است که وضعیت آنها بین ضعیف تا خوب با بکارگیری روش ۴ عامله و با استفاده از تکنیک وزن دهی در محیط سیستم اطلاعات جغرافیایی برآورد شده است.

نتایج و بحث

بر اساس نتایج حاصل از مطالعات پوشش گیاهی با استفاده از ترانسکت و پلات و شاخص پوشش گیاهی NDVI، جمعاً ۹ تیپ گیاهی در منطقه مورد مطالعه مشخص گردیده که اسامی تیپ های گیاهی و ویژگی های مربوط به آنها در شکل (۲) و جداول (۱) و (۲) ارائه شده



شکل(۲) نقشه تیپ گیاهی در حوزه آبخیز نمرو

جدول (۱) تیپهای گیاهی شناسایی شده در آبخیز نمرد

گونه های گیاهی غالب در هر تیپ گیاهی	علامت اختصاری تیپ های گیاهی
Perennial Grasses – <i>Ferula ovina</i>	PG-Fe
Perennial Grasses - <i>Berbris- vulgaris</i> - <i>Astragalus gossipinus</i>	PG-Be-As
Perennial Grasses – <i>Acantholimon bracteatum</i>	PG-Ac
Perennial Grasses – <i>Astragalus gossipinus</i> – <i>Artemisia aucheri</i>	PG-As-Ar
<i>Sophora</i> sp. – <i>Scariola orientalis</i> – <i>Cousinia squarosa</i>	So-Sc-Co
<i>Thymus kotscyanus</i> – Perennial Grasses – <i>Onobrychis cornuta</i>	Th-PG-On
Perennial Grasses - <i>Thymus kotscyanus</i>	PG-Th
Perennial Grasses – <i>Ferula gummosa</i>	PG-Fe
Perennial Grasses – <i>Astragalus</i> sp. – <i>Onobrychis cornuta</i>	PG-As-On

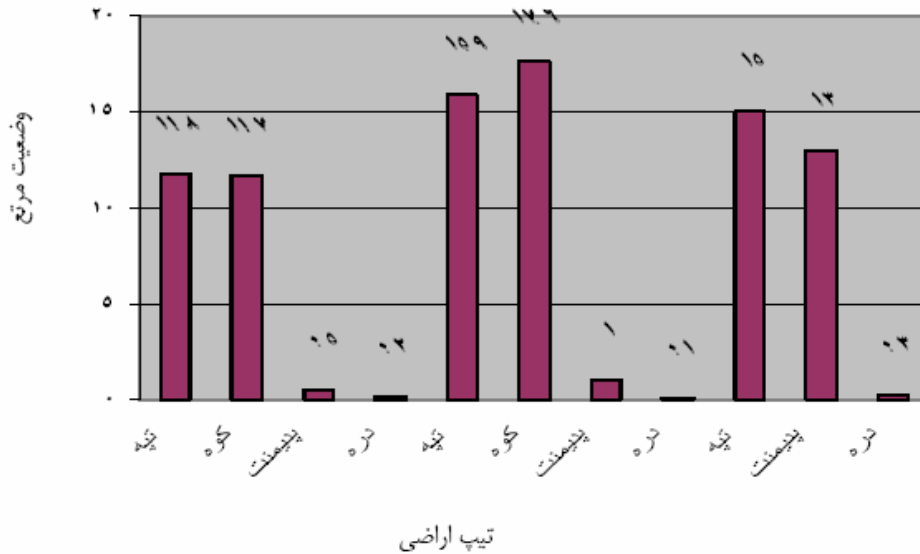
جدول (۲) شرایط مرتع در آبخیز نمرد

وضعیت مرتع (RC)	مجموع اسکورها (امتیاز) [*] (£SC) ⁿ _{i=1}	امتیاز تجدید حیات و انبوهی پوشش گیاهی (RVS)	امتیاز شدت فرسایش و درصد بقایای گیاهی (SCS)	امتیاز ترکیب گیاهی (PCS)	امتیاز تراکم تاج پوشش گیاهی (SSC)	تیپ گیاهی (VTC)	شماره ردیف (NR)
متوسط	۳۸	۶	۱۶	۸	۸	PG-Feov	۱
متوسط	۳۱	۵	۱۲	۵	۹	PG-Be-As	۲
متوسط	۳۲/۵	۵	۱۶/۵	۴	۷	PG-Ac	۳
ضعیف	۲۳/۵	۳	۹	۴	۷/۵	PG-As-Ar	۴
ضعیف	۲۱	۵	۵	۳	۸	So-Sc-Co	۵
ضعیف	۳۰	۳	۱۰	۷	۱۰	Th-PG-On	۶
خوب	۴۲	۶	۱۹	۷	۱۰	PG-Th	۷
خوب	۴۰/۵	۸	۱۶	۷	۹/۵	PG-Fegu	۸
متوسط	۳۶/۵	۸	۱۴	۷	۷/۵	PG-As-On	۹

* توضیح: امتیاز (Score) عبارت است از ارزش تعیین شده به هر یک از ویژگیها در مقایسه با حالت ایده آل طبیعی براساس روش منطق فازی در سیستم اطلاعات جغرافیایی است.

خوب تغییر می کند. در مقابل وضعیت مراتع در واحد ژئومرفولوژی تپه ضعیف تا خوب می باشد، به نحوی که در این واحد ژئومرفولوژی یا تیپ اراضی مراتع با وضعیت متوسط دارای بیشترین و مراتع با وضعیت خوب دارای کمترین گستره هستند شکل (۳). افزون بر این نتیجه حاصل از بررسی رابطه بین گرایش مراتع با وضعیت حاکم بر آنها مبین این است که گرایش مرتع در مراتع با وضعیت فقیر در تمامی واحدهای ژئومرفولوژی (در ۴۷ درصد از مساحت آنها) منفی است و تنها در ۳۸ درصد از مراتع به ویژه مراتع واقع در واحد کوه دارای گرایش در حد پایدار می باشد، این در حالی است که در باقی مراتع (معادل ۱۵ درصد از مراتع با بیشترین وسعت در واحدهای کوه و تپه) گرایش مراتع مثبت می باشد. علت مثبت بودن گرایش مراتع در کوه دور از دسترس بودن آنها است زیرا، اکثر این مراتع در نقاط صعب العبور قرار دارند.

با توجه به شناسایی ۴ واحد ژئومرفولوژی در منطقه مورد مطالعه که بیان کننده وضعیت منظر زمین با ویژگیهای مربوط به هر یک از آنها است، نتیجه بررسی رابطه بین واحدهای ژئومرفولوژی شامل واحدهای کوه (M)، تپه (H)، دشت های دامنه ای (P)، و دره (V)، نشانگر این است که در حوزه آبخیز نمرد به طور کلی وسعت مراتع در تیپ اراضی دره کم بوده و وضعیت آنها نیز بین فقیر و خوب متغیر است. علت ناچیزی و یا اندکی مساحت مراتع، تبدیل مراتع این واحد ژئومرفولوژی برای مقاصد کشاورزی از یکسو و وسعت اندک این واحد در مقایسه با سایر واحدهای ژئومرفولوژی است. این در حالی است که به طور کلی مراتع ضعیف (فقیر) در واحد کوهستان وجود ندارد. علت این موضوع نیز مربوط به کوتاه بودن مدت چرای دامها در این واحد با توجه به شرایط اقلیمی منطقه (کوتاه بودن دوره رویش و طولی بودن دوره برودت هوا و برف گیر بودن این واحد) می باشد. به طوری که در این واحد ژئومرفولوژی وضعیت مراتع بین متوسط تا



شکل (۳) نمودار رابطه بین واحد های ژئومرفولوژی با وضعیت مراتع

از این رو به دلیل کاهش شدت و مقدار فرسایش در نقاط مذکور زیاد بودن تراکم پوشش گیاهی در اثر عدم چرا گیاهان توسط دامها می‌باشد.

بررسی انجام شده در زمینه توزیع مراتع با وضعیت‌های مختلف در جهات جغرافیایی بر روی دامنه‌های شیبدار حاکی از این است که هر چند در منطقه تحقیق به طور کلی در شیب‌های با جهت غربی و جنوب‌غربی وضعیت مراتع خوب می‌باشد اما در مجموع میزان مراتع با وضعیت خوب در جهت‌های شمال و شمال‌غربی به صددرصد افزایش می‌یابد. این در حالی است مراتع با وضعیت فقیر به طور کلی در شیب‌های با جهات شمالی و شمال‌غربی وجود نداشته و بیشترین توزیع مراتع با وضعیت‌های متوسط و فقیر به ترتیب مربوط به مراتع واقع بر روی دامنه‌های با جهات جغرافیایی غربی و جنوب شرقی است (جدول ۳).

رابطه بین شیب اراضی با وضعیت مراتع از طریق تهیه نقشه‌های شیب و وضعیت مرتع و قطع دادن آنها در محیط سیستم اطلاعاتی جغرافیایی نیر بررسی شده است. بر این اساس مشخص شده است که رابطه بین شیب زمین با وضعیت مراتع در برخی نقاط (به ویژه در واحد کوه) مستقیم بوده و اختلاف بین وضعیت‌های مختلف مراتع با شیب زمین در سطح ۹۵ درصد معنی دار می‌باشد. به عبارت دیگر با افزایش شیب زمین، و وضعت مراتع نیز عملاً به سمت خوب در منطقه میل می‌کند. شایان ذکر است که این رابطه در تمامی گستره پهنه تحقیق به دلیل تأثیر سایر عوامل یکسان می‌باشد. علت معنی‌دار بودن اختلاف بین رابطه شیب زمین با وضعیت مراتع، مربوط به افزایش عدم امکان دسترسی به مناطق در اثر ازدیاد شیب و در نتیجه عدم چرا مراتع توسط دامهای اهلی می‌باشد. بدیهی است که چنین وضعیتی تنها در نقاطی می‌تواند وجود داشته باشد که به رغم زیاد بودن شیب، خاک تحت تأثیر فرسایش نبوده و از عمق نسبتاً زیادی برخوردار باشد.

جدول (۳) توزیع شرایط مراتع در جهات مختلف جغرافیایی (مقادیر به درصد)

وضعیت مرتع / جهت جغرافیایی	خوب	متوسط	ضعیف
شمالی	۱۰۰	صفر	صفر
جنوبی	۵۰	۲۵	۲۵
شرقی	۴۴	۲۲	۳۳
غربی	صفر	۶۷	۳۳
شمال شرقی	۲۵	۴۶	۲۹
جنوب شرقی	صفر	۶۰	۴۰
شمال غربی	۱۰۰	صفر	صفر

management practice. M.Sc Thesis, Univ. of Arizona, 93 p.

5- Lodge, R.W., 1954. Effects of grazing on the soil and forage of mixed prairie in southwestern Saskatchewan J. Range Manage., 7:166-170.

6- McQueen, R.E., 2000. World population growth, distribution and demographics and their implications on food production, Canad. J. Anim. Sci., 80:229-234.

7- Meeuing, R.O., 1965. Effects of seeding and grazing on infiltration capacity and soil stability of a subalpine range in central Utah. J. Range manage. 18:173.180.

8- Norouzi, A.A., 1997. Land evaluation and the effect of land use systems on soil erosion, M.Sc, thesis, ITC, Enschede, The Netherlands.

9- Oldeman, L.R., 1988. Guidelines for general assessment of the status of human- induced soil degradation: Global Assessment of Soil Degradation (GLASOD), ISRIC, Wageningen, The Netherlands, 16p.

10- Orr, H.K., 1960. Soil porosity and bulk density on grazed and protected Kentucky bluegrass range in the Black Hills, J. Range manage, 13 (2):80-86

11- Pearse, C.K., 1968. A range pasture and fodder crop research program for Iran, A problem analysis and working plan, FAO, Pub., Tehran, Iran, 69p.

12- Shidaei, G. and F. Niknam., 1971. Some information about rangelands, Tehran, FRO, 68p.

13- Vorhees, W.B., 1992. Wheel-induced soil physical limitation to root growth, Adv. Soil Sci 19:73-92.

14- Zendehtrouh, H., 2002. The impact of a flood spreading on vegetation and agriculture land cover. Unpubl. MSc, ITC, Enschede, The Netherlands.

به منظور پیدا کردن روابط فوق از روش GLASOD که مبتنی بر مشاهدات صحرایی و اندازه گیری فاکتورهای پسرفت خاک و عوامل ایجاد کننده آن می‌باشد، استفاده گردید. برای حصول نتیجه بهتر اطلاعات بدست آمده از حرکت زمانی و مکانی دام در مرتع با واحدهای کاری (LMU) Land Map Unit هم پوشانی داده شد. نتیجه بدست آمده نشان می‌دهد در واحدهایی که تراکم واحدهای زیاد بوده و مدت زمان اقامت دام زیادتر از ظرفیت مرتع بوده است، عامل پسرفت خاک، چرای بی‌رویه دام در مرتع بوده است و در این گونه مناطق ضمن کاهش شدید مواد آلی خاک، وزن مخصوص ظاهری خاک زیاد شده، و ساختمان خاک بهم خورده و ضخامت خاک سطحی شدیداً کاهش یافته است.

جهت حفظ منابع طبیعی و توسعه پایدار لازم است ضمن آموزش مداوم بهره‌برداران از این منابع آنها را به اهمیت منابع طبیعی آگاه نموده و استفاده مشارکتی به جای سامانه عرفی و تفکر در آمد تجاری به جای در آمد معیشتی تغییر یابد.

منابع

1- Ayoub, A.T., 1998. Extent, severity and causative factors land degradation in the Sudan. Journal of Arid Environments, 38:397-409.

2- Farahpour, M., 2002. A planning support system for range land allocation in Iran, Ph.D. Thesis. University of Wageningen, Wageningen, The Netherlands, 180 p.

3- FAO, 1991. Guidelines; land evaluation for extensive grazing. FAO soil Bulletin No. 58. FAO, Rome, Italy, 170 p.

4- Ghoddousi, J., 1976. Surface runoff and erosion control on Iran's watersheds through watershed

Archive of SID

SID



سرویس های
ویژه



سرویس ترجمه
تخصصی



کارگاه های
آموزشی



بلاگ
مرکز اطلاعات علمی



عضویت در
خبرنامه



فیلم های
آموزشی

کارگاه های آموزشی مرکز اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی



مباحث پیشرفته یادگیری عمیق؛
شبکه های توجه گرافی
(Graph Attention Networks)



کارگاه آنلاین آموزش استفاده از
وب آوساینس



کارگاه آنلاین مقاله روزمره انگلیسی