

کاربرد سنجش از دور وسامانه های اطلاعات جغرافیایی در بررسی وارزیابی عوامل مؤثر در فرسایش خاک

احمد مختاری و ذبیح ا. اسکندری

اعضاء هیئت علمی مرکز تحقیقات منابع طبیعی و امور دام اصفهان

مقدمه

یکی از روشهای پیشنهادی سازمان خوار وبار جهانی FAO در بررسی وضعیت فرسایش درحوزه های آبخیز فاقد آمار بویژه در مناطق خشک ونیمه خشک، استفاده از شواهد فرسایش سطح زمین که بصورت سازمان یافته و برنامه ریزی شده توسط اداره مدیریت اراضی آمریکا ارائه شده است روش BLM است. در تحقیق حاضر سعی شده است با استفاده از روش تغییر شکل یافته ای از روش BLM و بایره گیری از توانایی بالای سامانه های اطلاعات جغرافیایی در تجزیه و تحلیل داده های مکانی و قابلیت داده های ماهواره ای (Landsat_TM) در تهیه لایه های اطلاعاتی درصد تاج پوشش و خاک لخت حوزه و همچنین استفاده از روشهای آماری ناپارامتری به ارزیابی سیمای فرسایش در واحد های ژئومورفولوژی مختلف و کارایی آن در بررسی برخی از عوامل مؤثر در فرسایش که در بیشتر مدل های تجربی به آنها اشاره شده است پرداخته شود.

مواد و روشها

آبراهه اصلی حوضه مورد مطالعه یعنی رودخانه سه جزء آبراهه های جنوب غربی، از سرشاخه های رودخانه دستکن در ۵۰ کیلومتری شمال شهر اصفهان با طول جغرافیایی ۱۵'، ۵۱° تا ۴۵'، ۵۱° و عرض جغرافیایی ۱۵'، ۳۳° تا ۴۵'، ۳۳° قرار گرفته است. ارتفاع متوسط حوضه ۲۷۰۸ متر از سطح دریا می باشد. بخش های شمالی آن را ارتفاعات پرشیب منطقه حفاظت شده کرکس و در بخش جنوبی دشت سرهای لخت، آپانداز و پوشیده، بترتیب کاهش شیب را نشان می دهند. متوسط بارش سالانه در حدود ۱۸۰ میلیمتر و دمای سالانه در حدود ۱۲ درجه سانتیگراد می باشد. خاکها از بالا دست به پایین دست دارای تنوع فراوان ولی عمدتاً بدون تکامل پروفیلی و از نظر حاصلخیزی جزء اراضی فقیر می باشند و بیشتر از خاکهای Aridisol هستند. پوشش گیاهی حوضه بجز در اطراف چشمه ها فقیر و غالباً کمتر از ۱۵ درصد می باشد.

تهیه و آماده سازی لایه های اطلاعاتی در این مرحله لایه های اطلاعاتی لازم برای اجرای تحقیق از اطلاعات پایه تحت کلاسه های مشخص، استخراج شدند. روند کار طی این مرحله در شکل (۱) نمایش داده شده است.

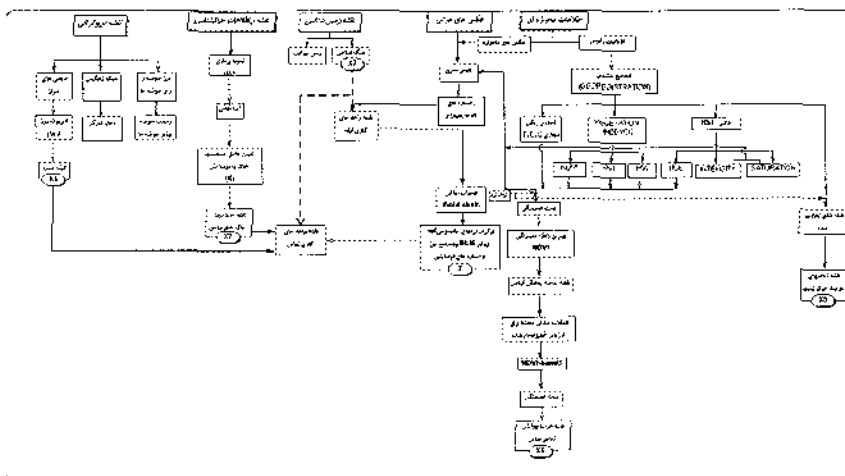
بحث و نتیجه گیری

از آنجا که سیمای کنونی فرسایش تابعی از عواملی است که بعنوان مؤثر در فرسایش معرفی می شوند، رابطه را می توان بصورت زیر نوشت:

$$Y=F(X1,X2,X3,X4,X5)$$

برای هر یک از عوامل موجود در معادله میزان تأثیر هر یک از متغیرها با استفاده از روش متغیرهای مجازی تعیین و معیاری برای مقایسه و ارزیابی میزان تأثیر هر یک یک از متغیرها بدست آمد. پس از استخراج رتبه هر عامل با استفاده از روش Stepwise در حل معادلات رگرسیون چند متغیره سهم هر یک عوامل را در نرخ تغییرات شاخص فرسایشی سنجیده ، مهمترین عامل در تشدید فرسایش نیز استخراج شد، که با تأکید بر آن جهت بررسی وضعیت فرسایش و سامان دهی اقدامات حفاظت خاک درحوزه آبخیز میتوان اعمال مدیریت

نمود. نتایج ارزیابی فاکتورها در جداول جداگانه ای ارائه شده است. ارزیابی مهمترین فاکتور به منظور تعیین مؤثرترین عامل در فرسایش حوضه مجموعه کلیه کلاسها در همه عوامل مورد بررسی، در یک آنالیز رگرسیون چند متغیره مورد مقایسه قرار گرفتند. نتایج بدست آمده در جدول (۱) خلاصه شده است.



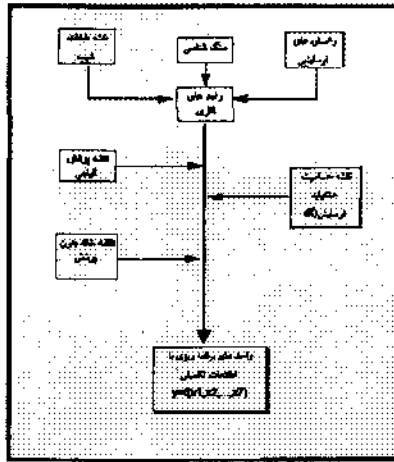
شکل ۱- روند اجرای تحقیق

جدول ۱- نتایج حاصل از آنالیز چند متغیره مجموعه عوامل مورد ارزیابی به منظور تعیین میزان تأثیر عوامل مختلف

step no.	Factore	R2	B	T	F
1	Dp	0.15	-374.63	-37.76	569.6
2	Db	0.21	-381.3	-33.07	545.6
3	Qal	0.26	-232.079	-31.43	559.4
4	Qt2	0.31	-233.82	-30.54	569.5
5	(SOIL K3)	0.34	105.51	13.05	543.5
6	TRn1	0.35	-166.98	-19.39	497.4
7	Tr	0.37	-209	-19.71	462.6
8	TRes	0.38	-184.11	-18.69	433.9
9	(SOIL K1)	0.39	-35.01	-8.17	408
10	Qt3	0.41	-241.84	-13.64	373.8
11	Sn	0.42	-153.86	-13.98	357.5
12	(SOIL K7)	0.43	53.33	7.98	342.4
13	TRn2	0.442	-158.56	-9.99	326.5
14	Pj3	0.445	-96.63	-9.64	310.7
15	(Cover6)	0.446	-75.42	-6.34	296.2
16	K' 2	0.449	-61.23	-10.25	283.4
17	K5	0.451	-93.6	-6.14	271
18	Pj2	0.453	-70.21	-6.52	259.9
19	Js2	0.455	-59.19	-4.45	249.4
20	(COVER1)	0.457	12.64	2.63	239.5
21	(SOIL K6)	0.458	32.61	3.94	230.3
22	K	0.46	-36.19	-4.98	231.6
23	E2	0.462	-50.97	-4.05	215.3
24	(COVER4)	0.463	-14.05	-3.44	207.5
25	(COVER5)	0.464	-21.61	-2.95	200.4
26	K8	0.465	-47.7	-2.32	193.6

در مرحله تهیه لایه های اطلاعاتی اصلی از اطلاعات پایه روند تلفیق لایه های اطلاعاتی پس از آنکه مراحل که در شکل (۱) نمایش داده شده صورت پذیرفت، جهت انجام تجزیه و تحلیل داده ها، سایر لایه های اطلاعاتی مطابق شکل (۲) با نقشه واحدهای کاری تلفیق شدند. همانطور که ملاحظه می شود، اطلاعات مربوط به هر یک

از لایه های اطلاعاتی جدید در واحدهای کاری نهایی خلاصه گردید. بدین ترتیب در هر واحد کاری مجموعه فاکتورهای مورد نیاز برای تجزیه و تحلیل فراهم شد.



شکل ۲ - روند تلفیق لایه های اطلاعاتی

منابع مورد استفاده

- ۱- پاک پروری، م.، ۱۳۷۲. ارزیابی روشهای PSIAC و EPM در برآورد رسوب و تعیین پراکنش فرسایش در قسمتی از حوضه سد لتیان، پایان نامه کارشناسی ارشد، کرج، دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران.
- ۲- خسروشاهی، م. و مهدوی، م.، ۱۳۷۶. برآورد رواناب در حوضه های آبخیز فاقد آمار هیدرومتری مناطق خشک و نیمه خشک ایران، مجموعه مقالات هشتمین همایش جهانی سیستم های سطوح آبگیر باران.
- ۳- سازمان نقشه برداری کشور، ۱۳۷۵. عکسهای هوایی ۱:۴۰۰۰۰ سال ۱۳۷۱ و نقشه های توپوگرافی ۱:۲۵۰۰۰.
- ۴- فیض نیا، س.، ۱۳۷۴. مقاومت سنگها در مقابل فرسایش در اقالیم مختلف ایران، مجله منابع طبیعی ایران شماره ۴۷.
- ۵- مختاری، ا.، ۱۳۷۶. بررسی امکان برآزش مدل تجربی PSIAC در برآورد فرسایش و رسوب در حوزه های آبخیز فاقد آمار با استفاده از GIS (سامانه های اطلاعات جغرافیایی) و RS (سنجش از دور)، پایان نامه کارشناسی ارشد آبخیزداری، دانشگاه تهران.