

بررسی نوسانات پارامترهای اقلیمی با تاکید بر نقش آن در وضعیت مورفولوژی

محدوده مطالعاتی (مطالعه موردی : استان اصفهان)

مهدیه فرازمند^۱ - زهرا گشانی^۲ - مرضیه عسگری^۳

چکیده

اقلیم و پارامترهای اقلیمی را میتوان یکی از مهمترین عوامل تاثیر گذار بر روی ویژگی های مورفولوژی و فرسایش و رسوب در حوزه های آبخیز دانست. از جمله مهمترین عوامل موثر بر روی میزان تخریب مکانیکی، تغییرات دمائی می باشد. این تغییرات موجب تشدید پدیده دما شکافتگی و تغییر در ویژگیهای مورفولوژی حوزه ها میگردد. در این مطالعه جهت بررسی این تغییرات از داده های آماری مربوط به پارامترهای مختلف حرارتی در استان اصفهان استفاده شده است. از آنجا که ایستگاه اصفهان با داشتن ۵۴ سال دوره آماری بعنوان یکی از ایستگاه های با آمار طولانی مدت و قابل اعتماد می باشد از آن بعنوان ایستگاه مبنا استفاده شد. پس از بررسی صحت آماری، مقادیر متوسط درجه حرارت های حداقل و حداکثر مقادیر حداقل و حداکثر مطلق مورد بررسی قرار گرفت. از طرف دیگر مقادیر متوسط سالیانه نیز بعنوان معیار سنجش تغییرات ترسیم گردید. بررسی نمودارهای مربوط به این تغییرات نشان میدهد که تغییرات در میزان حداقل مطلق درجه حرارت در ایستگاه مورد نظر بیشترین مقدار می باشد. این تغییرات نشان می دهد که چنانچه روند به همین صورت ادامه داشته باشد می توان در داده های طولانی مدت بعدی انتظار تغییرات بیشتری در وضعیت مورفولوژی محدوده مطالعاتی داشته باشیم.

1 - کارشناس آبخیزداری، دانشکده منابع طبیعی اردکان دانشگاه یزد

2 - کارشناس آبخیزداری دانشکده منابع طبیعی اردکان دانشگاه یزد

3- کارشناس آبخیزداری دانشکده منابع طبیعی اردکان دانشگاه یزد

آنالیز واریانس پارامترهای حرارتی نیز نشان دهنده تغییرات بیشتر در درجه حرارت مطلق در این ایستگاه نسبت به حداکثر مطلق، متوسط حداکثرها و متوسط حداقل ها می باشد.

کلمات کلیدی: اقلیم، تغییرات درجه حرارت، حداقل مطلق، استان اصفهان، مرفولوژی، واریانس

مقدمه

پارامترهای اقلیمی و از آن جمله افزایش درجه حرارت یکی از مسائل مهم زیست محیطی به حساب می آید که در سالهای اخیر مطالعات زیادی را به خود اختصاص داده است. تغییر پارامترهای اقلیمی به دلیل ابعاد علمی و کاربردی آن از اهمیت فزاینده بر خوردار است.

دما یک متغیر ترمودینامیک و مهم جوی است که تغییر آن منشا بسیاری از تغییرات فیزیکی و شیمیایی وزیست محیطی بوده و اندازه گیری های آن در جو در مقایسه با عناصر جوی از سابقه طولانی تری برخوردار است. یکی از عوامل تغییر در وضعیت مورفولوژی حوزه های آبخیز در دراز مدت تغییر در پارامترهای اقلیمی است پارامترهای اقلیمی از جنبه های مختلفی بر روی ویژگی های مورفولوژیکی و نهایتاً بحث فرسایش و رسوب در حوزه های آبخیز موثرند. تغییرات دمائی بعنوان یکی از مهمترین پارامترهای اقلیمی در این زمینه به حساب می آیند(۳)

همانطور که می دانیم یکی از فرایندهای تغییر در ویژگی های مورفولوژیک حوزه ها تخریب مکانیکی می باشد. فرآیند تخریب مکانیکی تحت تاثیر عوامل مختلفی شکل می گیرند، از جمله این فرآیندها دما شکافتگی میباشد که به طور مستقیم تحت تأثیر نوسانات دمائی در طول شبانه روز در طی داده های آماری می باشد (۱). مقادیر حداقل و حداکثر درجه حرارت در این فرآیند نقش تعیین کننده دارند. از طرفی شکاف تشکیلات سنگی باعث می شود که ذرات به قطعات کوچک تر تقسیم شده و فرسایش شیمیایی و سایر فرآیندهای تخریبی نیز در آنها تشدید شده است(۲). در این مطالعه پارامترهای درجه حرارت حداقل و حداکثر مطلق، پارامترهای حداقل ها و حداکثرهای متوسط سالانه در ایستگاه اصفهان بعنوان مبنای مورد مطالعه مورد بررسی قرلر گرفته است. اختصاصی و همکاران نیز در مطالعه ای به

تعیین پارامترهای اقلیمی در حوزه های آبخیز ایران مرکزی اشاره کرده اند (۴).

معرفی منطقه

استان اصفهان آب و هوای معتدل و خشک دارد. تغییرات دمای استان بین ۶/۴۰ درجه سانتیگراد و دمای ۶/۱۰ درجه سانتیگراد در نوسان است. میانگین دمای سالانه این استان حدود ۷/۱۶ درجه سانتیگراد می باشد. این استان در محدوده جغرافیایی ۳۱ درجه و ۴۵ دقیقه تا ۳۴ درجه و ۳۰ دقیقه عرض شمالی و ۴۵ درجه و ۹ دقیقه تا ۵۵ درجه و ۱۵ دقیقه طول شرقی واقع شده و شمال به استان های سمنان و قم و از جنوب به فارس و از غرب به کهگیلویه و بویراحمد و چهارمهل بختیاری و از شرق به خراسان و یزد محدود می شود. اصفهان از لحاظ آب و هوایی بسیار متنوع و به طور کلی از غرب به شرق و از جنوب به شمال رطوبت هوا کاهش و دمای آن افزایش می یابد بالاترین درجه حرارت آن در ماههای تیر و مرداد می باشد که دمای هوا کمتر به ۴۰ درجه سانتیگراد می رسد. پائین ترین میانگین بارش سالانه آن بین ۱۰۰ - ۶۰۰ میلیمتر در نوسان است. درجه برودت در بهمن ماه است که به ندرت به ۱۰- می رسد. گذر زاینده رود که از کوه های زاگرس سرچشمه می گیرد در تعیین آب و هوای منطقه نقش اساسی را ایفا می کند.

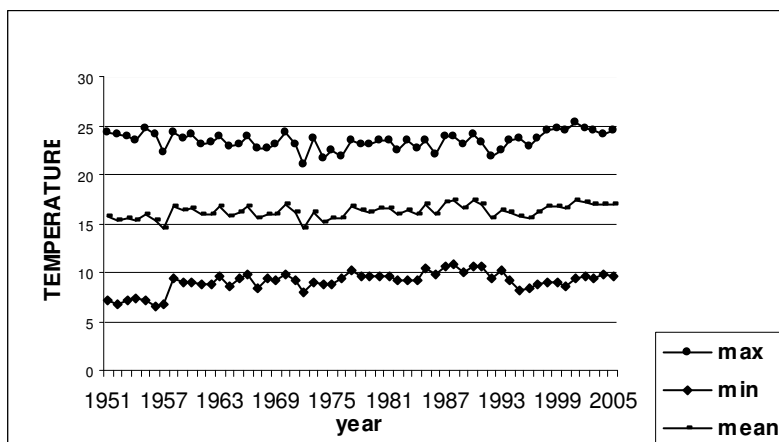
مواد و روشها

با توجه به اهمیت موضوع پارامتر های اقلیمی از جمله دما در منطقه اصفهان با استفاده از آمار هوا شناسی از سال ۱۹۵۱ تا ۲۰۰۵ مورد بررسی قرار گرفته است. جهت دست یابی به اهداف تحقیق، داده های مربوط به دماهای حداکثر و حداقل متوسط، حداکثر و حداقل مطلق که همگن بوده اند انتخاب گردید، صحت این داده ها به روش آماری ران تست مورد بررسی قرار گرفت. با توجه به ارقام سالانه ی هر یک از داده های مربوطه نمودار تلفیقی دمای متوسط و نمودار تلفیقی دمای مطلق رسم گردید که در این نمودارها محور X سال و محور Y درجه حرارت را نشان می دهد که نوسانات تغییرات دمایی در طی این بازه زمانی نشان داده شده است با استفاده از پارامتر واریانس نوسانات دمایی را در هر یک از

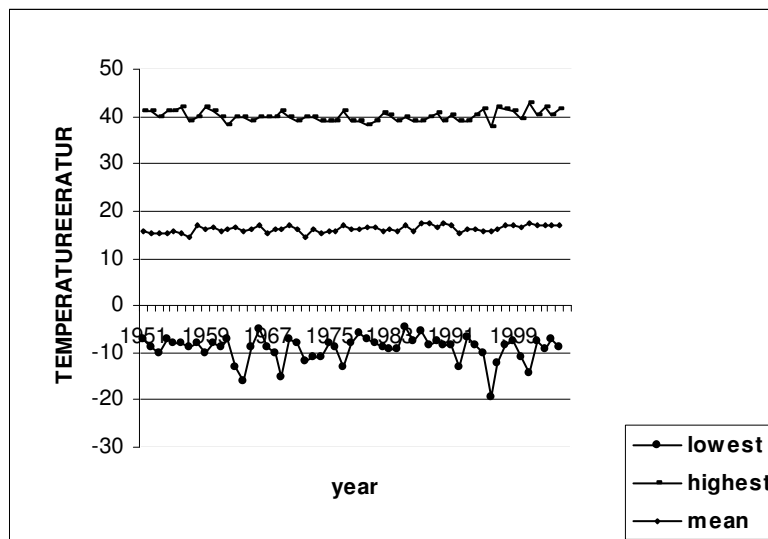
منحنی‌ها مورد بررسی قرار داده شد و با توجه به آن، تاثیری که این نوسانات در مرفولوژی حوزه اصفهان دارد مورد بررسی قرار گرفت .

نتایج

با توجه به نمودار تلفیقی دمای متوسط اصفهان شکل (۱) مشاهده می‌شود نوسانات دمای حداکثر و متوسط ناچیز بوده است . در منحنی دمای حداقل نوسانات، بیشتر از دو منحنی قبل می‌باشد . دمای حداقل در بسیاری از نقاط به طور آشکار نرخ افزایشی داشته است اگر چه دمای حداکثر هم در خیلی از نقاط نرخ افزایشی را نشان می‌دهد ولی به علت نرخ کمتر آن در مقایسه با دمای حداقل موجب کاهش دامنه شبانه روزی دما شده است . دامنه تغییرات شبانه روزی دما در اصفهان نرخ کاهش قابل ملاحظه‌ای در دهه ۱۹۷۰ داشته است که بعنوان نمونه می‌توان به کاهش حدود ۴ درجه سانتی‌گراد آن در شهر اصفهان اشاره نمود . در این نمودار در منحنی دمای حداکثر از سال ۲۰۰۰ به بعد بیشترین روند افزایشی را داشته است .



شکل ۱ : نمودار تغییرات مقادیر متوسط حداکثرها و حداقل‌های درجه حرارت ایستگاه اصفهان



شکل ۲: نمودار تغییرات مقادیر مطلق حداکثر و حداقل های سالانه درجه حرارت ایستگاه اصفهان در نمودار تلفیقی دمای مطلق اصفهان شکل (۲) مشاهده می شود که در منحنی های حداکثر و متوسط نوسانات دمایی بسیار ناچیز می باشد و بیشترین نوسانات در منحنی دمایی حداقل مطلق دیده می شود . با توجه به فرمول زیر واریانس هر یک از سری های دمایی در جدول زیر نشان داده شده است .

$$\sigma^2 = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (x_i - \mu)^2$$

$$SD = \sqrt{\sigma}$$

جدول ۱: واریانس پارامترهای مختلف مورد بررسی در دوره آماری

پارامتر	واریانس
متوسط	۰/۴۴
حداقل مطلق	۷/۶
حداکثر مطلق	۱/۳۴
متوسط حداقل ها	۱/۰۴
متوسط حداکثرها	۰/۷۳

نتیجه ای که از ارقام موجود در جدول حاصل می شود این است که واریانس دمایی حداقل مطلق نسبت به واریانس های دیگر بیشتر است که تاثیر آن در نوسانات شکل (۲) به خوبی نشان داده شده است . که

این نوسانات باعث افزایش تخریب مکانیکی در حوزه اصفهان و تغییراتی در مرفولوژی منطقه حاصل می شود.

بحث و نتیجه گیری

با توجه به نمودارها و جداول فوق می توان چنین نتیجه گیری نمود که مقدار درجه حرارت مطلق بعنوان تغییر پذیرترین عامل اقلیمی در این منطقه می باشد. این مقدار هم از نمودار و هم از عدد مربوط به واریانس آن (۷/۶) قابل استنتاج است. از این پارامتر علاوه بر موارد مذکور، میتوان در برنامه ریزهای مربوط به بحث سرمازدگی در حوزه ها نیز استفاده نمود. از طرف دیگر با استفاده از مدلسازی این پارامترها و بررسی آن در اقالیم مختلف می توان به پیش بینی وضعیت سرما در سالهای آتی پی برد که لازمه این امر اثبات وجود روند در این داده ها می باشد. در مورد مقادیر حداکثر مطلق و متوسط حداقل ها و متوسط حداکثرها تغییرپذیری کمتری وجود داشته و از درجه اهمیت پایین تری برخوردارند. چنانچه در کنار این پارامترها عوامل رطوبتی نیز گنجانده شود، می توان به معیار دقیق تری از نوسانات اقلیمی در این مناطق دست یافت.

منابع

1. اختصاصی، محمدرضا، ۱۳۸۲، جزوه ژئومرفولوژی کاربردی، جلد 1، انتشارات دانشگاه یزد
2. تازه، مهدی، ۱۳۸۶، جزوه درسی ژئومرفولوژی، دانشکده منابع طبیعی اردکان
3. علیزاده، امین و همکاران، ۱۳۸۴، هوا و اقلیم شناسی، انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد
4. مقاله، اختصاصی محمد رضا، کوثری محمد رضا، نیازی یعقوب و همکاران، تغییر شاخص اقلیمی، زنگ خطر بیابان زایی، منطقه موردی دشت یزد، فصلنامه جنگل و مرتع شماره ۷۴
- 5- www.irimo.ir
- 6- www.ostan-esfahan.ir