



ارزیابی اثرات تغییرات اقلیم بر آب های زیرزمینی با استفاده از آزمون من-کندال در زیر

حوضه میقان اراک

طاهره انصافی مقدم¹*

¹ موسسه تحقیقات جنگل ها و مراتع کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران

*مسئول مکاتبات: taherehensafimoghaddam@gmail.com

چکیده: اثر تغییرات اقلیمی بر منابع سالانه آب های سطحی و زیرزمینی توجه زیادی از محققان سراسر جهان را به خود جلب کرده است. این تحقیق که با هدف نشان دادن اثر تغییرات اقلیم بر روی منابع آب انجام شده با استفاده از داده های 84 ایستگاه هواشناسی و هیدرومتری در زیر حوضه میقان اراک در یک آماری پنجاه ساله (1390-1340)، اجرا گردید تلاشی در زمینه مقایسه میزان افت سطح آب زیرزمینی و روند تغییرات اقلیمی محسوب گردید. بدین منظور داده های اقلیمی و داده های سطح آب زیرزمینی و تغییرات کمی آن برای دوره های کم آبی و پرآبی از سال 1986 الی 2011 مورد استخراج و روند تغییرات آن در دوره های زمانی پنج دهه متوالی در سطوح اطمینان 80 و 90 محاسبه شد. برای این منظور از برنامه نرم افزاری پایش و ارزیابی عملکرد طبیعی مؤثر، استفاده شده است. روش آماری همبستگی (لگاریتمی) من-کندال برای آزمون سطح معنی داری روند نوسانات عناصر آب و هوایی و هیدرولوژیکی به کار گرفته شده و خصوصیات آمار توصیفی آن در جداول و نمودارهای آن ترسیم گردیده است. به منظور تحلیل نوسانات دهه ای، عناصر آب و هوایی و هیدرولوژیکی دوره 50 ساله آماری به 5 دوره تقسیم شد: دوره اول از 1341 تا 1350، دوره دوم از 1351 تا 1360، دوره سوم از 1361 تا 1370، دوره چهارم از 1371 تا 1380، دوره پنجم از 1381 تا 1390 را شامل گردید. مقادیر پارامترهای آب و هوایی و هیدرولوژیکی در طول پنج دهه دستخوش تغییرات افزایشی و کاهشی قرار گرفته است. نوع تغییرات رخ داده همگی از نوع تغییرات ناگهانی و بیشتر آن در مورد پارامتر میانگین بارندگی مشاهده شده است. بیشترین تغییرات رخ داده در دهه اول و پنجم دوره پنجاه ساله قابل مشاهده بوده است. با توجه به نتایج، مشخص گردید در بین پنج سری زمانی، دهه اول (1340-1350) با میانگین دمای 12/96 درجه سانتی گراد، سردترین و دهه سوم (1360-1370) با متوسط دمای 14/12 درجه سانتی گراد، گرمترین دوره های حوضه میقان در طول دوره پنجاه ساله هستند. شاخص های پراکندگی داده ها خصوصاً انحراف معیار و ضریب تغییرات بارندگی در دو دهه آخر ((1370-1380) و (1380-1390))، دارای نامنظم ترین توزیع زمانی در بین پنج دهه است. نتایج تحقیق همچنین نشان داد در طول پنج دهه، وقوع کمینه دمای حداقل در دهه اول دوره مورد بررسی (1340-1350)، با رقم 33/5- درجه سانتی گراد (رخداد سال 1352) و رخداد بیشینه دمای حداکثر در همین دهه با رقم 57 درجه سانتی گراد (رخداد سال 1353)، این دهه را مشمول وقوع شاخص های حدی و آن را از بی ثبات ترین دهه های یک دوره پنجاه ساله محسوب کرده است. شواهد روند تغییرات آب و هوایی نشان می دهد که زیر حوضه میقان، علاوه بر روند تغییرات آب و هوایی درون سالی، با نوسانات شدید روند میانگین سالانه بارش و سطح آب های زیرزمینی، در طول پنج دهه همراه بوده است. پر آب ترین سال ها (از نظر عمق سفره آب زیرزمینی) سال 1335 با 52 متر عمق و کم آب ترین سال ها سال 1339 با 15 متر عمق سفره آب زیرزمینی ثبت گردیده است.

کلیدواژه ها: آزمون من-کندال، افت منابع آب، تغییرات اقلیم، روندیابی، زیرحوضه میقان