

بررسی اثر تغییرات اقلیم بر دبی رودخانه‌های زیر حوضه میقان با استفاده از روابط رگرسیون و

تحلیل عاملی

طاهره انصافی مقدم¹*

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

*مسئول مکاتبات: taherehensafimoghaddam@gmail.com

چکیده: تغییرات شرایط اقلیمی بر روی منابع آب (سطحی و زیرزمینی)، به یک صورت اثر نمی‌کند. دبی جریان‌های سطحی از عوامل هیدرولوژی حائز اهمیت در حوضه‌های آبخیز به‌ویژه در مناطق خشک و نیمه‌خشک است. وقوع نوسانات آب‌وهوایی به‌صورت ماهانه و سالانه در این مناطق، سبب بروز تغییراتی در دبی جریان‌های رودخانه‌ای می‌شود. هدف از انجام این تحقیق، کمی‌سازی ارتباط بین تغییرات عناصر آب‌وهوایی با دبی روان آب در حوضه آبخیز میقان از طریق روابط همبستگی جفتی و روابط رگرسیون (خطی، توانی، نمایی، لگاریتمی) و تحلیل عاملی بود. با دستیابی به داده‌های آب‌های سطحی از طریق دفتر مطالعات منابع آب اداره کل امور آب حوضه میقان اراک در فواصل زمانی سال‌های 1391-1334، روند سالانه پارامترهای اقلیمی و دبی آب‌های سطحی با در نظر گرفتن مقدار بارش به‌عنوان شاخص تغییر اقلیم، در طی دوره پنجاه‌ساله مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. بدین ترتیب با بررسی ده پارامتر آب‌وهوایی مؤثر در زیر حوضه میقان اراک با استفاده از همبستگی دو به دو و روش تحلیل عاملی و تحلیل خوشه‌ای با برنامه SPSS اقدام به ارزیابی اثرات اقلیم بر منابع آب‌های سطحی گردید. سپس با استفاده از تحلیل‌های آماری چندمتغیره، در روش تحلیل عاملی در مورد ترتیب ورود متغیرها به تحلیل بر اساس چارچوب نظری یا تجربی تصمیم‌گیری شد. شش متغیر از ده عامل آب‌وهوایی و هیدرولوژیکی مورد بررسی، تنها روی عامل‌های بیشینه و کمینه دما دارای بار عاملی بیشتری بودند. بالاترین بار عاملی موجود، از سوی دو متغیر یادشده (بیشینه و کمینه دما) در درجه اول بر متغیر تبخیر و پس از آن بر روی تعداد ساعات آفتابی و ضریب خشکی دما واقع شده است. سه عامل (دبی روان آب، عمق سفره آب و سرعت باد)، سه عامل ناهمبسته بودند که عدم وجود همبستگی یا وجود همبستگی‌های بسیار ضعیف بین ده متغیر در ارتباط با سه عامل یادشده بود. مدل‌های به کار رفته و روابط به‌دست‌آمده از این تحقیق، ابزاری برای دستیابی به مدل‌های تغییر اقلیم کارآمد بوده تا به‌وسیله آن‌ها بتوان شرایط گذشته را تحلیل و شرایط آینده را پیش‌بینی نمود. بر اساس نتایج به‌دست‌آمده از رابطه رگرسیون، مقدار بارش در منطقه با شیب منفی 0/91 رو به کاهش بوده و پیامدهای کاهش دبی جریان سطحی با شیب منفی 0/024 را به دنبال داشته است. پر باران‌ترین سال 1347 با 402 میلی‌متر بارندگی و کم باران‌ترین سال 1390 با 116/5 میلی‌متر بارندگی است. بیشترین میزان نقصان حاصل از تفاضل بارش سالانه نسبت به میانگین دوره در سال‌های 1375 و 1390 مشاهده شد. که به ترتیب در این دو سال حدود 125 و 135 میلی‌متر بارندگی نسبت به میانگین کل دوره نقصان یافته است. با توجه به شیب تغییرات متغیرهای وابسته، نقصان هرچند اندک میزان بارش در طول دوره پنجاه‌ساله بر دبی جریان رودخانه‌ها تأثیر بیشتری داشته است تا عمق آب زیرزمینی.

کلیدواژه‌ها: افت منابع آب، تحلیل عاملی، زیرحوضه میقان، رابطه رگرسیون، همبستگی جفتی