



بررسی الگوهای همبستگی دما، رطوبت و بارندگی در ایران با استفاده از تحلیل همبستگی کانونی

آناهیتا متقی گلشن، سید محمدابراهیم حسینی‌نسب* و محمدرضا فرید روحانی

دانشگاه شهید بهشتی

چکیده. یکی از مسایل مورد توجه در تحلیل متغیرهای بردار مقدار، بررسی ساختار همبستگی و ارتباط میان دو مجموعه از چنین متغیرهایی است. هنگامی که دو مجموعه داده، هرکدام شامل تعداد زیادی متغیر باشند، محقق می‌تواند ارتباط میان دو مجموعه را با یافتن تعداد محدودی ترکیب خطی از متغیرهای مجموعه‌ی اول که دارای بیش‌ترین همبستگی با ترکیب خطی از متغیرهای مجموعه‌ی دوم است بیان کند. این روش به تحلیل همبستگی کانونی موسوم است.

اگر مشاهدات، توابع پیوسته‌ای از یک متغیر (معمولاً زمان) باشند، نمی‌توان روش‌های موجود برای تحلیل داده‌های چندمتغیره را برای تحلیل آن‌ها به‌کار گرفت. بنا بر این برخی انطباق‌ها در تعاریف و مفاهیم با در نظر گرفتن ماهیت داده‌ها لازم به نظر می‌رسد. این امر به تعریف همبستگی کانونی برای جفت توابع تصادفی منجر می‌شود که به آن همبستگی کانونی تابعی گویند. (FCCA) در این مقاله، داده‌های آب و هوای ایران در سال ۲۰۰۶ با استفاده از FCCA مورد تحلیل قرار گرفته است. مجموعه داده‌های مورد بررسی شامل مقادیر گسسته سه پدیده‌ی دما، رطوبت و بارندگی است که از ۱۰۲ ایستگاه هواشناسی جمع‌آوری شده‌اند. در تحلیل این داده‌ها، ابتدا منحنی‌های مناسب به داده‌های اولیه برازش و سپس الگوهای همبستگی میان هر جفت از سه پدیده شناسایی و استخراج شده است.

واژگان کلیدی. تحلیل داده‌های تابعی؛ همبستگی کانونی تابعی؛ عملگر کوواریانس؛ عملگر هیلبرت اشمیت؛ هموارسازی.