



جلسه دفاع از پایان نامه کارشناسی ارشد
مهندسی عمران - مهندسی و مدیریت منابع آب
دانشگاه صنعتی اصفهان | دانشکده مهندسی عمران

تحلیل فراوانی چهار متغیره سیلاب با استفاده از توابع مفصل، مطالعه‌ی موردی: حوضه آبریز کارون چهار

پیمان فلاحتی
(ورودی سال ۱۴۰۱)

مکان: سمینار ۳ دانشکده مهندسی عمران

تاریخ: سه شنبه، ۲۸ مرداد ۱۴۰۴ - ساعت ۱۰ الی ۱۲

کمیته دفاع:

دکتر محمدحسین گل محمدی
دکتر رامتین معینی (دانشگاه اصفهان)

استاد راهنما:

دکتر حمیدرضا صفوی
استاد مشاور:

-

چکیده:

در این پژوهش، تلاش شده است تا با بهره‌گیری از نظریه‌ی توابع مفصل (Copula) از خانواده‌ی ارشمیدسی، وابستگی پیچیده خطی و غیرخطی بین چهار متغیر کلیدی سیلاب شامل دبی اوج، حجم، تداوم و حداکثر بارش روزانه در طول دوره سیل مدل‌سازی شود. برخلاف بسیاری از مطالعات پیشین که تنها به تحلیل دو یا سه متغیره سیلاب و استفاده از داده‌های یک ایستگاه سینوپتیک اکتفا کرده‌اند، این تحقیق با رویکردی نوآورانه، ساختارهای آماری چندمتغیره را در سه حالت دو، سه و چهار متغیره با استفاده از توابع مفصل بررسی نموده و بهترین ساختار کاپیولا برای هر حالت را با استفاده از آزمون‌های نیکویی برازش AIC و BIC تعیین کرده است. برای دستیابی به این هدف، از داده‌های روزانه هیدرومتری و هواشناسی مربوط به سد کارون ۴ و ۹ ایستگاه سینوپتیک پیرامون آن استفاده شده و رخدادهای سیلاب در بازه زمانی ۲۰۱۱ تا ۲۰۲۳ میلادی استخراج و تحلیل شده‌اند. پس از برازش توابع توزیع حاشیه‌ای مناسب برای هر یک از متغیرها، تحلیل فراوانی سیلاب در سه سناریوی آماری مختلف شامل عطفی (AND)، فصلی (OR) و شرطی (Conditional) انجام گرفته است. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که استفاده از توابع مفصل در تحلیل چهارمتغیره، درک عمیق‌تری از رفتار سیلاب و ویژگی‌های آماری آن فراهم کرده و می‌تواند در طراحی دقیق‌تر و اقتصادی‌تر سازه‌های هیدرولیکی، بهبود سامانه‌های هشدار سریع و کاهش ریسک ناشی از سیلاب در حوضه‌های آبریز مستعد، نقش مؤثری ایفا کند.