

چکیده: یکی از روش‌های تخمین چندک‌های سیلاب در حوضه‌های فاقد آمار، استفاده از روش تحلیل فراوانی منطقه‌ای است. در روش‌های رایج منطقه‌ای کردن، براساس خصوصیات حوضه آبریز مانند خصوصیات فیزیوگرافی حوضه، موقعیت جغرافیایی و آمار سیلاب در هر ایستگاه، مناطق همگن هیدرولوژیکی ایجاد می‌شوند. البته اکثر حوضه‌های آبریز ممکن است شباهت اندکی با سایر حوضه‌های آن منطقه داشته باشند. بنابراین، یک حوضه آبریز نمی‌تواند کاملاً به یک گروه اختصاص یابد. اخیراً در چند تحقیق از نگاهت ویژگی خود سامان (Self-Organizing Feature Maps) استفاده شده است. اما مشکل اصلی SOM تفسیر نقشه خروجی از این روش به منظور یافتن مناطق همگن هیدرولوژیک است. به این دلیل از SOM به عنوان ورودی الگوریتم‌های خوشه‌بندی دیگر به کار می‌رود. در این مطالعه، ابتدا از نگاهت ویژگی خود سامان برای شکل‌گیری یک نقشه ویژگی دو بعدی استفاده شد، سپس گره‌های خروجی از نگاهت ویژگی خود سامان توسط الگوریتم خوشه‌بندی C- میانگین فازی برای شکل‌گیری مناطق مورد نیاز برای منطقه‌ای کردن حوضه‌های آبریز استان مازندران مورد بررسی قرار گرفته است و برای بهبود همگنی مناطقی که با این الگوریتم خوشه‌بندی شده و از لحاظ آماری همگن نیستند، راهکارهای مناسبی ارائه شده است. همچنین کارایی شش شاخص ارزیابی خوشه‌بندی فازی (ضریب افراز، آنتروپی افراز، درجه فازی بودن، آنتروپی طبقه‌بندی نرمال شده، زی و بنی و وون) در تعیین تعداد خوشه بهینه نشان داده شده است. نتایج نشان می‌دهد که دو شاخص زی و بنی و وون کارایی بهتری نسبت به شاخص‌های دیگر در تعیین تعداد خوشه بهینه دارند. سپس همگنی هر یک از مناطق بدست آمده از الگوریتم خوشه‌بندی ترکیبی توسط آماره ناهمگنی هاسکینگ و والیس ارزیابی شد. با ترکیب دو خوشه، مناطق همگن هیدرولوژیک حاصل شدند. همچنین آماره Z^{DIST} برای ایستگاه‌های هر یک از چهار منطقه‌ی همگن هیدرولوژیک، با استفاده از زبان برنامه نویسی فرترن برای توزیع‌های ۳ پارامتری محاسبه شد و توزیع لجستیک تعمیم یافته به عنوان بهترین توزیع منطقه‌ای انتخاب گردید. پارامترهای این توزیع بوسیله روش گشتاورهای خطی محاسبه شد، سپس سیلاب با دوره بازگشت‌های مختلف در هر یک از ایستگاه‌ها با استفاده از روابط منطقه‌ای برآورد گردید. با توجه به نتایج این تحقیق، می‌توان از الگوریتم ارائه شده برای دستیابی به مناطق همگن هیدرولوژیک در نقاط دیگر کشور استفاده نمود. در ضمن برنامه‌ای برای خوشه‌بندی SOM و فازی و نیز محاسبه‌ی شاخص‌های ارزیابی خوشه‌بندی فازی بصورت گرافیکی توسط پژوهشگران این تحقیق در محیط ویندوز توسعه یافت.

