

Assessment of River Floodplains in Sinop Province under Climate Change Scenarios: The Case of Merkez, Gerze and Dikmen Districts

Bekir TAŞTAN^{1*}

¹Kastamonu University, Faculty of Humanities and Social Sciences, Department of Geography, 37150 Kuzeykent, Kastamonu

Abstract

A fluvial flood is an event where a river overflows its banks, inundating surrounding areas. Fluvial floods occur as a result of excessive rainfall. The development of settlements along riverbeds leads to loss of life and property, submerging agricultural lands, and causing infrastructure damage. To protect against floods, it is crucial to understand the characteristics of people and property that may be exposed to flooding and to determine their vulnerability. This study identifies potential flood spread areas in the densely populated and tourism-prone districts of Sinop province, specifically in the Merkez and Gerze districts, and the Dikmen district, which experienced a flood in 2013, as a result of climate change. The FastFlood software, capable of two-dimensional hydrodynamic modeling, was used to determine flood spread. The impact of climate change on future precipitation amounts has been determined within the framework of Shared Socioeconomic Pathways (SSPs) scenarios, based on recurrence intervals of 5, 10, 25, and 50 years, and flood spread areas and flood level heights for 2030, 2050, and 2080 have been determined. According to the results of the study, it is predicted that increased flood flows in densely populated areas may pose risks to people and property. It is believed that the developed flood spread model can be used by local governments in decision-making support mechanisms and can play an effective role in disaster management.

Key Words: Climate Change, Fluvial Flood, Geographic Information Systems, Hydrodynamic Modeling, FastFlood Program, Sinop

İklim Değişikliği Senaryoları Altında Sinop İli'nde Akarsu Taşkın Alanlarının Değerlendirilmesi: Merkez, Gerze Ve Dikmen İlçeleri Örneği

Özet

Taşkın afeti akarsuyun yatağının dışına çıkıp çevrede bulunan yerleri sular altında bırakmasıyla gerçekleşen olaya denmektedir. Taşkınlar aşırı yağışların sonucunda ortaya çıkarlar. Akarsu yataklarının yerleşime açılarak taşkınların buraları etkilemesiyle can ve mal kayıpları oluşur, tarım arazileri sular altında kalır ve altyapı hasarları ortaya çıkar. Taşkınlardan korunmak için taşkına maruz kalabilecek olan insan ve mal varlıklarının niteliklerini bilmek ve maruziyet durumlarının ortaya konması önemlidir. Çalışma kapsamında Sinop ilinin fazla nüfuslu ve turizm bakımından önde olan Merkez ve Gerze ilçeleri ve 2013 yılında sel felaketine maruz kalan Dikmen ilçelerinde iklim değişimi kapsamında gelişebilecek taşkın yayılım alanları tespit edilmiştir. Taşkın yayılımının belirlenmesinde iki boyutlu hidrodinamik modelleme yapabilen FastFlood yazılımı kullanılmıştır. İklim değişikliğinin gelecekte yağış miktarlarına yapacağı etki SSPs (Shared Socioeconomic Pathways) senaryoları kapsamında 5,10, 25 ve 50 yıllık tekrarlar sürelerine bağlı olarak belirlenmiş ve 2030, 2050 ve 2080 yılları için taşkın yayılım alanları ve taşkın su seviyesi yükseklikleri ortaya konmuştur. Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre nüfusun yoğunlaştığı alanlarda artan taşkın debilerinin insanlara ve mal varlıklarına risk oluşturabileceği öngörülmektedir. Geliştirilen taşkın yayılım modelinin yerel yönetimler tarafından karar destek mekanizmalarında kullanılabileceği ve afetlerle mücadelede etkin rol oynayabileceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: İklim Değişikliği, Taşkın, Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS), Hidrodinamik Modelleme, FastFlood Programı, Sinop

