

Türkiye'deki Kar Yağışının Jeostatistik Modellerle Hesaplanması (1975-2010)

The Estimation of Snow Precipitation with Geostatistical Models in Turkey (1975-2008)

Aylin Çalışkan^{1*}, Onur Çalışkan²

¹ Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi, Coğrafya Bölümü, Ankara

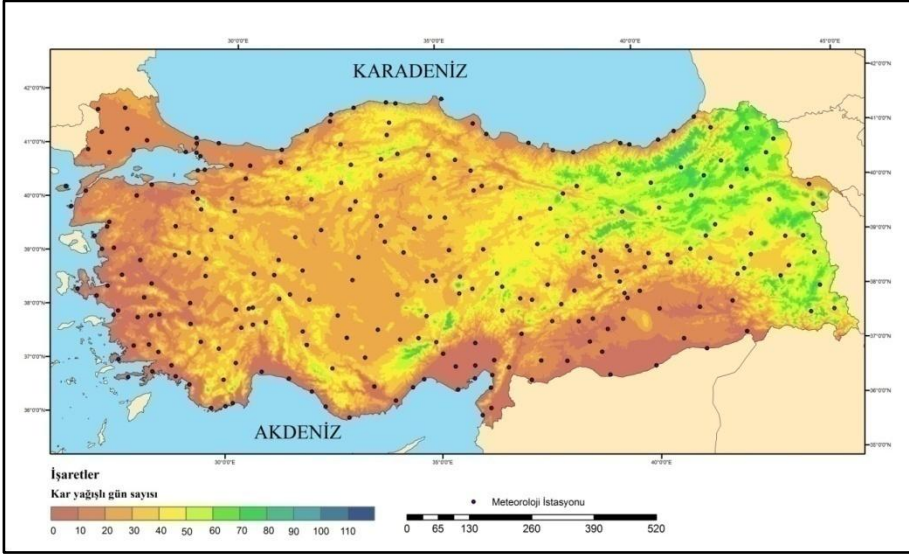
² Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi, İlköğretim Bölümü, Ankara

ÖZET: Bu çalışmada 1975-2010 yılları arasında toplam 262 meteoroloji istasyonundan elde edilen aylık toplam kar kalınlığı, kar örtülü gün sayısı ve kar yağışlı gün sayısı verileri, jeostatistik yöntemler kullanılarak Türkiye'nin tamamına modellenmiştir. Cokkriging enterpolasyon tekniğini kullanarak istasyonların gözlem değerleri, ölçüm yapılmayan alanların tahmin değerlerini hesaplanması için kullanılmıştır. Tahmini kar kalınlıklarının daha az hatayla gösterimi için lokasyonların enlem, yükselti ve denize uzaklık değerleri (bağımsız değişkenler) ile ölçüm değerleri (bağımlı değişken) arasında çoklu çizgisel regresyon analizi gerçekleştirilmiştir. CBS yazılımları kullanılarak kar yağışına rastlanılan aylar için (ocak, şubat, mart, nisan, eylül, ekim, kasım, aralık) kar haritaları oluşturulmuştur. Buna göre Anadolu'nun kuzeydoğusunda bulunan dağ sıraları, yüksek volkan konileri ve Toros Dağları en yüksek kar kalınlıklarının gözlemlendiği alanlardır. Kar kalınlığı 1° kuzeye gidildikçe ocakta 2,8, şubatta 3,9, martta 3, nisan 1,8, eylülde 0,1, ekimde 1,5, kasımda 1,2 ve aralıkta 2,7 cm artmaktadır. Denizden uzaklaşılan her 100 km'de kar kalınlığı ocakta 1,5, şubatta 9, martta 7,2, kasımda 2,3, aralıkta 2,1 cm artmakta, buna rağmen nisan 0,9, eylülde 0,1 ve ekimde 1,1 cm azalmaktadır. Yükselti ve kar kalınlığı arasındaki regresyon ilişkisi incelendiğinde her 100 m'lik yükselti artışında ocakta 6,5, şubatta 9,3, martta 10, nisan 5,2, eylülde 0,1, ekimde 2, kasımda 4,4 ve aralıkta 5,4 cm arttığı görülmektedir. Jeostatistik yöntemlerin kullanımıyla hesaplanan kar kalınlıkları ölçüm yapılmayan alanlarda da kar kalınlığının tahmini sağlamaktadır. Kar kalınlıklarının tahmin edilmesi, afet risk yönetiminde ve akarsuların akımlarının belirlenmesinde kullanılabilir verilerin oluşturulmasında kullanılabilir. Bunların dışında buzulların kütle dengesi ve enerji transferinin saptanabilmesi açısından kar kalınlıklarının hesaplanması önemli ipuçları verecektir. Ayrıca kış turizmi için uygun alanların seçiminde kar kalınlığının belirlenebilmesini sağlaması açısından da çalışma önemli veriler sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Kar yağışı, jeostatistik, krigging, çoklu çizgisel regresyon, mekânsal analiz.



Şekil 1. Çalışmada kullanılan meteoroloji istasyonları.



Şekil 2. Yıllık ortalama kar yağışlı gün sayısı (1975-2008).

Kaynaklar

- Jones HJ, Pomeroy J, Walker DA, Hoham R, (eds.), 2001. *Snow Ecology – an interdisciplinary examination of snow-covered ecosystems*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Sommerfeld RA, Moisie AR, Musselman RC, 1993. CO₂, CH₄, and N₂O flux through a Wyoming snowpack and the implication for global budgets. *Nature*, **361**: 140–142.
- Zhang T, Armstrong RL, 2001. Soil freeze/thaw cycles over snowfree land detected by passive microwave remote sensing. *Geophysical Research Letters*, **28**: 763–776.
- Brown, D. R. ve Robinson A. D., 2005. Snow and snow cover, İçinde *Encyclopedia of World Climatology*, Oliver, E., J., Springer, Dordrecht. : 658-662.
- Onur, A. 1964. *Türkiye'de Kar Yağışları ve Yerde Kalma Müddeti Üzerine Bir Etüd*. Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Yay.No: **152**, Ankara.
- DSİ, 2008, *Kar Hidrolojisi Konferansı Bildiri Kitabı*, Erzurum.
- Cressie, ACN., 1991. *Statistic for Spatial Data*. Wiley Interscience Publication, NewYork.