

## ÖZET

# FARKLI OLASILIK YOĞUNLUK FONKSİYONU KULLANARAK RÜZGAR GÜCÜ POTANSİYELİNİN TAHMİNİ

Harun KAYA

Lisans Tezi

Elektrik-Elektronik Mühendisliği Anabilim Dalı

Danışman: Öğretim Görevlisi Rabia BAŞARA

2024

Rüzgar hızı, genellikle istatistiksel dağılımlarla karakterize edilir ve bu dağılımlar aracılığıyla ortalama rüzgar gücü tahminleri yapılır. Rüzgar enerjisi alanında kullanılan Weibull dağılımı, yaygın bir model olmasına rağmen, bilimsel çalışmalar Weibull dağılımının doğada karşılaşılan tüm rüzgar tiplerini tam olarak modelleyemediğini ortaya koymaktadır. Bu nedenle, farklı dağılım modellerinin performanslarını değerlendirmek önemlidir.

Bu çalışmada, Weibull, Rayleigh, Log-normal, Gamma, Genelleşmiş Gamma ve daha önce rüzgar enerjisi alanında kullanılmamış olan Nakagami dağılımı gibi çeşitli dağılım modellerinin performansları incelenmiştir. Türkiye'nin çeşitli bölgelerinde ölçülen rüzgar hızı verileri kullanılarak yapılan analizler, farklı dağılım modellerinin rüzgar hızı dağılımlarını ne kadar iyi uyum sağladığını göstermektedir.

Elde edilen sonuçlar, Nakagami dağılımının diğer dağılım modellerine kıyasla daha iyi bir performans sergilediğini ortaya koymuştur. Bu durum, Nakagami dağılımının rüzgar enerjisi alanında alternatif bir model olarak kullanılabilmesi anlamına gelmektedir. Dolayısıyla, rüzgar enerjisi tahminleri veya diğer uygulamalarda Nakagami dağılımının kullanılması, daha doğru sonuçlar elde etmek için bir seçenek olabilir. Bu bulgular, rüzgar enerjisi endüstrisindeki uygulayıcılara ve araştırmacılara, farklı dağılım modellerinin performansını dikkate almaları gerektiği konusunda önemli bir perspektif sunmaktadır.

**Anahtar kelimeler:** Weibull Dağılımı, Rüzgar hızı, Nakagami dağılımı, rüzgar hızı dağılımları, model seçim kriterleri.