**Yapay Sinir Ağları yöntemi ile Türkiye’de ve 3 metropol şehirde intihar sayıları tahmini**

Şenol Çelik

Bingöl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü Biyometri ve Genetik ABD Bingöl, Türkiye

**Özet:** Bu çalışmanın amacı, İstanbul, Ankara, İzmir ve Türkiye’de intihar sayılarının yapay sinir ağları (YSA) ile modellenmesi ve ileriye yönelik intihar sayısı öngörüsü oluşturmaktır.

YSA modelinin geliştirilmesinde girdi parametresi olarak yıl, çıktı parametresi olarak üretim miktarı kullanılmıştır. Uygulamada 2 girdi katmanlı, 12 gizli katmanlı ve 1 çıktı nöronundan oluşan (2-12-1) ve öğrenme algoritması olarak Levenberg–Marquardt geri yayılım algoritmasını (trainlm) ağ mimarisi gerçekleşmiştir. YSA analizinde Hiperbolik Tanjant aktivasyon fonksiyonu kullanılmıştır.

Geliştirilen modelin uygunluğu, Ortalama Kare Hata Karekökü (RMSE) ve Ortalama Mutlak Hata (MAE) istatistiksel parametreleri kullanılarak belirlendi. Çalışmada yüzde 80 oranında veri eğitim, yüzde 20 oranında veri test için 1000 iterasyonlu olarak kullanılmıştır. YSA modellemesinde İstanbul, Ankara, İzmir ve Türkiye için RMSE değerleri sırasıyla 44.852, 20.877, 22.022 ve 145.921 bulunmuştur. Benzer şekilde MAE istatistikleri sırasıyla 37.130, 17.525, 17.898 ve 104.488 olarak hesaplanmıştır.

2020-2025 dönemi öngörü sonucunda, İstanbul’da 2020 yılında 485, 2025 yılında 473; Ankara’da 2020 yılında 209 ve 2025 yılında 195; İzmir’de 2020’de 205 ve 2025’de 197 olacağı beklenmektedir. Türkiye’de ise 2020 yılında 3332 ve 2025 yılında 3296 olacağı beklenmektedir. Öngörü sonuçları, intihar sayılarının 2020'dan 2025'e azalan bir seyir izleyeceğini gösteriyor. Metropol şehirlerde en fazla intihar İstanbul’da olmuştur. Ankara ve İzmir’de intihar sayıları birbirine çok yakın görülmüştür. 2019 yılına kıyasla 2025 yılında İstanbul’da %12.89 ve İzmir’de %2.07 artış beklenirken, Ankara’da %14.47, Türkiye’de %3.23 azalış beklenmektedir. Bu bilgiler doğrultusunda intihar artışı olması tahmin edilen yerlerde önlem alınması gerekebilir.

Elde edilen bulgular Türkiye'de ve metropol illerde YSA modellerinin intihar sayılarını tahmin etmede başarılı sonuçlar verdiğini göstermektedir.

**Anahtar kelimeler:** Yapay sinir ağları, hiperbolik tanjant fonksiyonu, öngörü, intihar.