**Bosna Hersek’te Covid-19 vaka ve ölü sayılarına doğrusal olmayan matematiksel modellerin uygulanması**

Şenol Çelik

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

**Özet**

Bosna Hersek’te son zamanlarda covid-19 vaka ve ölümlerde artış görülmektedir. 24 Ekim 2020 tarihi itibarıyla vaka sayısı 39758, ölü sayısı ise 1075 olarak gerçekleşmiştir. 1 Nisan-24 Ekim tarihleri arasında meydana gelen vaka ve ölüm sayıları için doğrusal olmayan büyüme modellerinden Gompertz ve Brody modelleri uygulanmıştır.

Gompertz büyüme modeli

Brody büyüme modeli

şeklindedir. Burada : t’nci günde gözlenen vaka veya ölü sayısı, A: Zaman sonsuza giderken vaka veya ölümün asimptotik limitidir, b: başlangıç değeri, k: Vaka veya ölüm artış hızıdır.

Modellerin karşılaştırılmasında belirleme katsayısı (R2) kullanılmıştır.

Bosna Hersek’te vaka sayısı Gompertz ve Brody modelleri ile incelendiğinde R2 değerleri sırasıyla 0.994 ve 0.904 bulunmuştur. Daha büyük R2 değerine sahip Gompertz modeli vaka sayısı modellemesi için daha uygundur. Gompertz modeline ait A, b ve k parametreleri sırasıyla 94814.35, 6.511 ve 0.010 olarak hesaplanmıştır.

Benzer şekilde ölü sayısı Gompertz ve Brody modelleri ile incelendiğinde R2 değerleri sırasıyla 0.994 ve 0.895 bulunmuştur. Daha büyük R2 değerine sahip Gompertz modeli ölü sayısı modellemesi için daha uygundur. Gompertz modeline ait A, b ve k parametreleri sırasıyla 1446.97, 5.793 ve 0.021 olarak hesaplanmıştır.

Sonuç olarak Bosna Hersek’te Covid-19 hastalığı sonucu hem vaka hem de ölü sayılarını tanımlamada Gompertz modelinin Brody modelinden daha iyi sonuçlar verdiği görülmüştür. İncelenen dönem içinde Gompertz modeli maksimum vaka sayısı yaklaşık olarak 94814 ölü sayısı ise 1447 olarak hesaplanmıştır. Günlük vaka artış hızının %1, ölüm artışının ise %2.1 olduğu saptanmıştır. Doğrusal olmayan matematiksel büyüme modellerinin Covid-19 vaka ve ölü sayılarını tahmin etmede yeterli olabileceği anlaşılmaktadır.

**Anahtar kelimeler:** Covid-19, vaka, ölüm, büyüme modeli.