

## Visualization and Animation of Temporal Turkey Data

Serdar NESLİHANOĞLU<sup>1</sup>, Ömer ÖZDEN<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Eskişehir Osmangazi University Department of Statistics, Eskişehir, TURKEY

### Abstract

The graphical representations of the data first started with visual descriptions and map making and continued intensively in natural sciences, engineering, medicine and other fields of science. The main purpose of data visualization methods; it is easier to comprehend, understand and interpret the complex and diffuse information obtained from classical analysis methods. Data visualization continued until today, starting from the estimated data table in Egypt in the second century. Data visualization in the early 1990s, data visualization methods were used intensively in parallel with the fact that the computer was used more intensively and effectively in many fields of science. In the 21st century, data visualization studies in various scientific fields are increasing day by day with the contribution of the rapid development of technology. Data visualization is inspired by the continuous rise in the importance of work in the field. The course focuses on an overview of the history of data visualization from the beginning to the present and the visualization of the statistical data in the various science fields in the R programming language. In this study; Using the ggplot library in the R programming language effectively, a different perspective is placed on the visualization and animations of the data. In addition, visualization of temporal data on Turkey map of Turkey and their animations combined with fast, easy and effective way to be perceived, are provided allowing understanding and interpretation. As a result, a different perspective to the literature visualization of temporal data gained Turkey.

**Keywords:** Animation, ggplot, Data Visualization

## Zamansal Türkiye Verilerinin Görselleştirilmesi ve Animasyonları

### Özet

Verilerin grafiksel gösterimleri ilk olarak görsel betimlemeler ve harita yapımı ile başlamış ve doğa bilimleri, mühendislik, tıp ve diğer bilim alanlarında yoğun bir şekilde kullanılarak devam etmiştir. Veri görselleştirme yöntemlerinin temel amacı; klasik analiz yöntemlerinden elde edilen karmaşık ve dağınık bilgileri derleyip görselleştirerek daha kolay olarak algılanabilir, anlaşılabilir ve yorumlanabilir hale getirmektir. Veri görselleştirme Mısır'da 2. yüzyılda oluşturulduğu tahmin edilen veri tablosundan başlamak üzere günümüze kadar devam etmiştir. Veri görselleştirme 1990'lı yılların başlarında bilgisayarın birçok bilim alanında daha yoğun ve etkin olarak kullanılmaya başlamasına paralel olarak, veri görselleştirme yöntemleri de bu alanlarda yoğun olarak kullanılmaya başlanmıştır. 21. yüzyılda ise teknolojinin hızlı gelişiminin de katkısıyla çeşitli bilim alanlarında veri görselleştirme çalışmaları gün geçtikçe artarak devam etmektedir. Veri görselleştirme alandaki çalışmaların önemini sürekli olarak yükselişinden esinlenilerek bu çalışmada; başlangıcından günümüze veri görselleştirme tarihine genel bir bakışa ve çeşitli bilim alanındaki istatistiksel verilerin R programlama dilinde görselleştirilmesine odaklanılmıştır. Bu çalışmada; R programlama dilindeki ggplot kütüphanesi etkin bir şekilde kullanılarak verilerin görselleştirilmesine ve animasyonlarına farklı bir bakış açısı getirilmiştir. Buna ek olarak, Türkiye haritası üzerinde zamansal Türkiye verilerinin görselleştirilmesi ve bunların animasyonları ile birleştirilerek hızlı, kolay ve etkin bir şekilde algılanmasına, anlaşılmasına ve yorumlanmasına imkân sağlanmıştır. Sonuç olarak, zamansal Türkiye verilerinin görselleştirilmesi literatürüne farklı bir bakış açısı kazandırılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Animasyon, ggplot, Türkiye, Veri Görselleştirme