



Ermeydan, B. (2022). "Sosyal Bilimlerde Tablo, Grafik ve Şema Kullanımı", *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2022 Sayı 51: Özel sayı 1, Denizli, ss. Ö223-Ö237.

SOSYAL BİLİMLERDE TABLO, GRAFİK VE ŞEMA KULLANIMI

Burcu ERMEYDAN*

Öz

Bu çalışmada, Sosyal Bilimler araştırmalarında, araştırmaların hazırlanmasından yazılı hale getirilmesine kadar farklı aşamalarda kullanılan tablo, grafik ve şema gibi başat görsel öğelerin kullanımının önem ve etkilerini tartışılmaktadır. Özellikle, teknolojik olanakların gelişimi, büyük veriye dayalı ya da nicel yöntem kullanılan çalışmaların yoğunlaşması sebebiyle, Sosyal Bilimler araştırmalarında görsel öğeler giderek daha fazla yer almaya başlamıştır. Ne var ki, özellikle Sosyal Bilimler alanında bu tür görsel öğelerin neden önemli olduğu ve nasıl kullanılması gerektiğine dair yönlendirici çalışmalar açısından büyük bir açık bulunmaktadır. Bu eksikliği hedef alan bu çalışma, tablo, grafik ve şemaların sıklıkla kullanılan türleri ve kullanım amaçlarını temel alarak, görsel öğelerin, araştırmalar için önemini değerlendirmeyi hedeflemektedir. Bu bağlamda, literatürdeki mevcut tartışmalar, çeşitli görsel öge örnekleri üzerinden değerlendirilmiştir. Buna göre, tablo, grafik ve şema gibi görsel öğelerin, bilgini aktarılması ve anlamlandırması açısından, araştırma yazılarının temel bileşeni olduğunu savunmaktadır.

Anahtar kelimeler: *Sosyal bilimler, Araştırma, Tablo, Grafik, Şema, Görsel materyal.*

USE OF TABLES, GRAPHS AND DIAGRAMS IN SOCIAL SCIENCES

Abstract

In this study, the importance and effects of visual elements such as tables, graphs, and diagrams, which are used in different stages from the preparation of the research to its writing, are discussed. In particular, due to the development of technological possibilities and the intensification of studies using big data or quantitative methods, visual elements have started to take place more and more in Social Sciences research. However, especially in the field of Social Sciences, there is a gap in terms of guiding studies on why such visual elements are important and how they should be used. By focusing on the frequently used types of tables, graphics, and diagrams and their purpose of usage, this study aims to evaluate the importance of these visual elements to research. In this context, the current discussions in the literature have been evaluated through examples of various visual elements. Accordingly, it argues that visual elements such as tables, graphics, and diagrams are the essential components of research articles in terms of conveying and interpreting knowledge.

Keywords: *Social sciences, Research, Table, Graphs, Diagram, Visual materials.*

*Dr. Bağımsız Araştırmacı.

e-posta: bermeydan@gmail.com (<https://orcid.org/0000-0002-5809-6717>)

1. GİRİŞ

Sosyal Bilimler alanında farklı büyüklük ve türde verinin kullanımı, bilgisayar programlarının verinin görselleştirilmesine yönelik olanakları ciddi şekilde iyileştirmesine de bağlı olarak, makale, tez ve projelerin yazımında tablo, grafik ve şemalar giderek daha fazla yer tutmaya başlamıştır. Bilginin aktarımında ve anlamlandırılmasında yazı kadar önemli olan bu görsel öğeler, sosyal bilimler alanında yapılan çalışmaların çoğunda vazgeçilmez elemanlar haline gelmiştir.

Literatürde, görselleştirme tekniklerini, uygulama örneklerini, görselleştirme araçlarının kullanımını ve görselleştirmede kullanılacak veri tasnif süreçlerine yönelik incelemeleri içeren çalışmalar bulunmaktadır (Vatansever ve Büyüklü, 2009; Çelik ve Akdamar, 2018; Gürler vd., 2018; Eken, 2020; Yavuz ve Kulaç, 2020). Söz konusu çalışmalar daha çok, belli veri setleri veya belli veri inceleme tekniklerinin değerlendirilmesi ve açıklanması üzerine kuruludur. Bunun yanında, ilgili unsurlara görsel tasarım ürünü olarak yaklaşan ve görselleştirmenin nasıl yapılması gerektiğine yönelik teknik değerlendirmeler sunan çalışmalar da vardır (Denli, 2016). Ayrıca, bu görsel öğeleri bir öğretim materyali olarak ele alarak, farklı seviyelerdeki eğitim-öğretim faaliyetlerindeki etkilerine odaklanan çalışmalar da bulunmaktadır (Şahin vd., 2007; Delice, vd., 2009; Şahin, 2014; Durmuş ve Kuruyer, 2021).

Söz konusu çalışmaların veri tasnifi, incelemesi ve sunulmasına dair katkıları yok sayılmaz. Buna ek olarak, görsel öğelerin Sosyal Bilimler başta olmak üzere yazılı akademik çalışmalarda etkisi, katkı ve önemini tartışmak gerekmektedir. İngilizce literatürde, özellikle Doğa ve Sağlık Bilimleri alanında bu tür görsel öğelerin kullanımında dikkat edilmesi gereken hususlar ve akademik yazıya katkılarının ne olduğuna dair tartışmaları içeren çalışmalar vardır (Dublin, 2004; Franzblau ve Chung, 2012; Tuncel ve Atan, 2013). Ne var ki gerek Sosyal Bilimler alanı için gerekse de Türkçe literatürde yol gösterici olacak çalışmalar açısından eksiklikler vardır. Bu sebeple, bu çalışma, bahsi geçen çalışmaların da açtığı yoldan ilerleyerek hem görsel materyalin hazırlanmasının ilkelerini hem de bunların araştırmaya yapacakları katkısı bir potada eriterek Sosyal Bilimler araştırmaları için önemlerini değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Bu amaca uygun olarak, özel olarak bir görselleştirme tekniğine odaklanmaktan ziyade, Sosyal Bilimler araştırmalarında sıklıkla kullanılan tablo, grafik ve şema başta olmak üzere görsel öğelerin türlerini, kullanım amaçlarını ve önemini örnekler üzerinden tartışmaktadır. Konu hakkında literatürü ve alanda sıklıkla kullanılan görsel öğe örneklerinin inceleyerek, çıkarımlarına ulaşmıştır. Böylece, Sosyal Bilimler araştırmacılarına, araştırmacının hazırlanmasından yazılı hale getirilmesine kadar farklı aşamalarda kullanılabilecek görsel öğeler hakkında kapsamlı ve karşılaştırmalı bir değerlendirme sunmaktadır.

Genel olarak, Sosyal Bilimler alanında yapılan çalışmaların hazırlanması ve yazılı hale getirilmesinde, yazılı materyal daha ön planda değerlendirilmektedir. Tablo, grafik ve şemalar ise araştırmaların daha çok teknik boyutu olarak ele alınmaktadır. Aksine, bu çalışma, tablo, grafik ve şema gibi görsel öğeleri, araştırmacının sunulmasında hem bilginin doğru aktarımını sağlaması hem de yazılı materyali destekleyici unsur olarak kullanılması vasıtasıyla, araştırma yazılarının tali değil asli unsurları olarak kabul etmektedir. Buna göre, amacına uygun, doğru tip ve türde kullanılmış, doğru şekilde tasarlanmış ve sunulmuş tablo, grafik ve şemalar, tek başına verinin, özellikle de nicel verinin, sunulmasından ziyade, genel olarak bilgini aktarmanın, anlamlandırılmasının ve akademik çalışmaları daha anlaşılır kılanın temel bileşeni olarak kabul edilir.

Bu amaca yönelik olarak çalışma dört ana başlık altında yapılandırılmıştır. İlk olarak, Sosyal Bilimler çalışmalarında görsel öğe kullanımının çalışmalara yapacağı katkılar tartışılacaktır. İkinci bölümde, tablo, grafik ve şemaların türleri, temel unsurları ve kullanım amaçlarının ne olduğu özetlenecektir. Çalışmanın takip eden üçüncü bölümünde, görsel öğelerin hazırlanması ve akademik çalışmalarda kullanımı sırasında dikkat edilmesi gereken hususların neler olduğu tartışılacaktır. Böylece, akademik yazılarda kullanılabilecek görsel öğelerin tanıtmanın ötesinde, Sosyal Bilimler alanındaki çalışmalar içindeki yerinin ne olduğuna dair tartışmaları da sunacaktır. Sonuç bölümünde, çalışmanın temel çıkarımları özetlenerek bu alanda gelecekte yapılması gereken araştırmalara dair öneriler yer alacaktır.

Çalışmanın ana bölümüne geçmeden önce bir hususu açıklamak gerekmektedir. Genel olarak görsel öğeler, akademik çalışmalarda, bu makalede incelendiğinden daha geniş bir yelpazede, harita, resim, fotoğraf ve çizim gibi farklı formlarda yer alabilmektedir. Fakat çalışmanın kapsamının sınırlandırılması açısından, Sosyal Bilimler araştırmalarında sıklıkla kullanılan tablo, grafik ve şemalara ve bunların sıklıkla karşılaşılan türlerine odaklanılacak

ve bunlar görsel öğeler başlığı altında değerlendirilecektir. Yine de yapılan çalışmanın içeriği, verilmek istenilen bilginin özellikleri ve kullanım amacına bağlı olarak, farklı görsel öğelerin de kullanılabilmesini hatırlamak gerekir.

2.SOSYAL BİLİMLER ÇALIŞMALARINDAN GÖRSEL ÖGELERİN KULLANIMININ ÖNEMİ

Akademik üretim süreci sadece araştırmanın yapılması değil aynı zamanda yazılı hale getirilmesini de içeren kapsamlı ve uzun bir süreçtir. Bu noktada, araştırmayı yazılı hale getirmek, yani akademik yazım süreci, araştırmayı yapmanın önemli bir parçasıdır. Bunun yanında, akademik yazım süreci, çok farklı türde beceriyi ve yönelimi bir araya getirmeyi gerektiren, karmaşık ve zorlu bir görevdir (Fadhly vd., 2017: 204). Çünkü nihayetinde ister yazı ister çizim şeklinde olsun, akademik çalışmalarda temel amaç üretilen bilginin ve araştırma sonucunda elde edilen verinin doğru ve anlaşılır şekilde aktarılmasıdır. Bu açıdan bakıldığında, çizim temelli görsel öğeler başlığı altında toplayabileceğimiz tablo, grafik ve şemalar, bilgi aktarımının önemli bir bileşenidir. Çünkü Çelik ve Akdamar'ın (2018: 253) da dile getirdiği gibi, görselleştirmenin temel amacı soyut bilginin kolay anlaşılabilir hale dönüştürülmesidir.

Bu sebeple, araştırmaların yazım sürecinde kullanılan, tablo, grafik ve şema gibi görsel öğeler araştırmayı doğru aktarmak için önemli araçlar olarak değerlendirilmelidir. Bu minvalde, Franzblau ve Chung'un (2012: 591) da özetlediği gibi tablo, grafik ve şemaların akademik yazılarda üç temel fonksiyonu vardır. Bunlar sırası ile karmaşık verilerin arasındaki ilişkilerin anlaşılması daha kolay biçimde sunmak, bulgu ve veriyi hızlı anlaşılabilir şekilde özetleyerek okuma süresini azaltmak ve daha az kelime kullanarak metni daha etkili şekilde yapılandırmaktır.

Özellikle, araştırmanın daha anlaşılabilir olması açısından bu tip görsel öğelerin pozitif etkilerini de unutmamak gerekir. Nihayetinde, bilişsel bir süreç olarak ele alındığında akademik metinleri okurken, bilgiyi daha iyi anlamlandırmak açısından şekillerin kullanımının pozitif etkileri olduğunu doğrulayan çalışmalar vardır (Larkin ve Simon, 1987; Mayer ve Gallini, 1990; Roth ve Bowen, 2010). Bunun yanında, araştırmanın ilgi çekici olması açısından da görsel öğe kullanımının etkilerini unutmamak gerekir. Zira Barrass'ın (2002: 105) da dile getirdiği gibi, uzun yazılı metinleri görseller yardımı ile parçalara bölmek ve görsel çeşitlilik sağlamanın, okuyucunun makale boyunca ilgisi ve dikkatini diri tutmaya da yardımcı olmaktadır.

Kuşkusuz, bilgisayar kullanımının yaygınlaşması ve verinin görselleştirmesi amacıyla kullanılacak araçların daha kolay erişilebilir olması sayesinde, görsel öğe kullanımı ve görselleştirme Sosyal Bilimler araştırmalarına giderek daha fazla tercih edilen bir unsur haline gelmiştir. Günümüzde, özellikle büyük veriyi tartıştığımız noktada, teknolojinin de yardımı ile elde edilen, saklanan ve işlenen verinin analiz edilmesi ve analizin doğru şekilde sunulması için görselleştirme giderek önem kazanmıştır. Bunun yanında unutulmaması gereken husus, Sosyal Bilimler alanındaki çalışmalar için, görsel öğelerin büyük veri dışındaki veri setleri yahut araştırmanın temel bilgilerini aktarımında da yararlanılabilecek temel yazı bileşenleri olduğudur.

Kısacası, tüm bu yönlerden değerlendirildiğinde, tablo, grafik ve şemalar araştırma metinlerini destekleyici unsurları olabileceği gibi aynı zamanda araştırma içinde konumlandırmalarına göre asli unsurlar olarak da yer alabilirler. Çünkü Pai ve diğerlerinin (2017: 96) de tanımladığı şekilde, görsel öğeler bir makalenin ekleri değil, gövdesinde yer alması gereken hacimli veri ve bilginin aktarılmasını sağlayan önemli makale bileşenlerindedir. Bu noktada, araştırmacılar akademik yazılarını gerekli durumlarda tablo, grafik ve şemalarla destekleyerek hem araştırmanın anlaşılabilirliğine hem de bilgini ve verinin doğru sunulmasına katkı sağlayabilirler.

Bu hali ile grafik, tablo ve şema gibi görsel materyaller çok farklı disiplinlerde hazırlanan çalışmalarda kullanılabilir. Nicel verilere dair analizlerin sunulduğu ekonomi, işletme, nüfus çalışmaları gibi alanlarda türlerini ilerleyen sayfalarda tartışacağımız tablo ve grafik türleri sıklıkla kullanılmaktadır. Bunun yanında, nitel verileri de içeren tablo ve şemalar da araştırmacıların ağırlıklı şekilde yararlandıkları görsel öğe türlerindedir. Bunun yanında, söz konusu görsel öğelerin kullanımının disiplinlere bağlı özel bir ayrımı yoktur. Zira araştırmacılar çalışmanın sınırları içinde gerekli gördükleri noktalarda bu öğeleri kullanmayı tercih edebilecekleri gibi, kullanmaya da bilirler. Söz gelimi, Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi'nin 48. sayısında yayınlanan makaleleri ele aldığımızda, çok farklı disiplinlerden çalışmalarda araştırmacıların tablo, grafik ve şema gibi görsel öğelere sıklıkla yer verdikleri görülebilir. Buna göre ilgili sayıda yayınlamış 25 makaleden 8 tanesinde sadece

tablo kullanılırken¹; 10 tanesinde şema ve tablo²; 1 tanesinde tablo ve grafik³; 1 tanesinde ise tablo ve fotoğraf birlikte kullanılmıştır⁴. Bunun yanında 5 çalışmada herhangi bir görsel öğeye yer verilmemiştir.⁵ Görsel öğeye yer verilen çalışmaların konumlandıkları disiplinler işletmeden, uluslararası ilişkilere; tarihten, sağlık yönetimine geniş bir yelpazede dağılmaktadır.

Bu örnekten de anlaşılacağı üzere, akademik çalışmalarda tablo, şema ve grafik gibi görsel öğelerin kullanımını, belli disiplinlerle ya da veri türleri ile sınırlamak doğru olmaz. Aksine, bu görsel öğeler, çalışmanın içeriğinin gerekliliklerine göre farklı türde veri ve bilgiyi özetlemek için kullanılabilir. Ayrıca, kullanım amaçlarına bağlı olarak kendi içlerinde farklı türde tablo, grafik ve şemaya çalışmalarda yer verilebilir. Bir sonraki başlık altında, Sosyal Bilimler çalışmalarında sıklıkla kullanılan görsel öğelere ve türlerine etraflıca değinilecektir.

3. TABLO, GRAFİK VE ŞEMALAR: TÜRLERİ, TEMEL BİLEŞENLERİ VE KULLANIM AMAÇLARI

3.1. Tablolar

Tablolar, sözel ya da sayısal verinin satır ve sütunlarla bölünmüş hücreler halinde sistemli şekilde sunakta kullanılırlar. Hücreler içinde sunulan veri türüne göre, tablolar sözel ya da sayısal olarak iki temel gruba ayrılabilir. Sözel bilgileri özetlemek için kullanılan tabloların amacı konuların özetlenmesi, sınıflandırılması veya bilgiler arasındaki ilişkinin gösterilmesi olabilir. Tablo 1, Türkiye'nin Çin'de bulunan temsilcilikleri, diplomatik temsilcilerinin isimleri, unvanları ve görev bölgelerine dair bilgileri içeren sözel bir tablo örneğidir. Bu tabloda verilmek istenen sözel bilgiler, sütunlar halinde sınıflandırılarak sunulmuştur.

Tablo 1: Türkiye'nin Çin'de Bulunan Temsilcilikleri, Diplomatik Temsilcileri, Unvanları ve Görev Bölgesi

Temsilcilik Adı	Temsilcinin Adı	Unvanı	Görev Bölgesi
Pekin Büyükelçiliği	Abdulkadir Emin Önen	Büyükelçi	Şanhay, Guanco ve Hong Kong Başkonsoloslugu görev sahaları dışındaki tüm bölgeler.
Hong Kong Başkonsoloslugu	Ahmet Peyami Kalyoncu	Başkonsolos	Hong Kong Özel İdare Bölgesi, Makao Özel İdare Bölgesi
Şanghay Başkonsoloslugu	Hüseyin Emre Engin	Başkonsolos	Şanghay şehri; Anhui, Jiangsu ve Zhejiang Eyaletleri
Guanco Başkonsoloslugu	Mehmet Kurtuluş Aykan	Başkonsolos	Guangdong, Fujian, Hainan Eyaletleri ve Guangxi Zhuang Özerk Bölgesi

Kaynak: T.C. Dışişleri Bakanlığı (2022) (Not: Web Sitelerindeki Bilgiler Temel alınarak yazar tarafından hazırlanmıştır.)

Araştırmada kullanılan verinin nicelik, miktar, bütünlük, oran gibi sayısal yönlerini listelemek için kullanılan tablolar ise *sayısal tablolar* olarak sınıflandırılır. Tablo 2 İstanbul için ilk altı ay sıcaklık ortalamalarını gösteren sayısal bir tablo örneğidir. İlgili tabloda, ilk sütunda ocak, şubat, mart, nisan, mayıs, haziran ayları ve ikinci sütunda ise bu aylara karşılık gelen ortalama sıcaklık Santigrat derece olarak listelenmiştir.

1 Temel (2022), Yağar (2022), Önder (2022), Akdağ (2022), Kan-Sönmez (2022), Küçükkamalak ve Armağan (2022), Uğur ve Kılıçer (2022) ve Akyol ve Mete (2022)

2 Kambur (2022); Nohutçu ve Alpınar (2022), Dal (2022), Bilginoğlu ve Yozgat (2022), Üzer ve Ay (2022), Çakmak (2022), Yeşilkuş vd. (2022), Şalvarcı (2022), Boztosun vd. (2022), Ünal (2022)

3 Pektaş ve Aydın (2022)

4 Bulut ve Savaş-Yavuztepe (2022)

5, Sezer-Şanlı (2022), Selçuk ve Koca (2022), Bağırilar (2022), Kut-Belenli (2022) ve Dağdeviren (2022)

Tablo 2: İstanbul'un İlk Altı Ay için Sıcaklık Ortalamaları

Ay	Ortalama Derece (°C)
Ocak	6,6
Şubat	6,6
Mart	8
Nisan	12,5
Mayıs	17,3
Haziran	27,9

Kaynak: Meteoroloji Genel Müdürlüğü (2022) (Not: Kurumun sunduğu resmi istatistikleri temel alınarak yazar tarafından hazırlanmıştır.)

Knaflıç'ın (2015: 40) de dile getirdiği gibi, tablolar bizim daha çok sözel algılarımıza hitap eden, genel olarak sütun ve satırlardaki bilgileri "okuduğumuz" ya da okurken değerler/bilgiler arası karşılaştırmalar yaptığımız görsel öge türlerindedir. Bu sebeple, tablonun temel amacı verinin olduğu hali ile gösterilmesidir. Dolayısıyla, tablonun "okunabilirliğini" sağlamak adına her tablonun, tablo başlığı, sütun ve satır başlıkları, gövde bölümü ve dipnot gibi temel unsurlara sahip olması gerekir. Tablo başlığı tablonun amaç ve önemini özetler nitelikte açıklayıcı olmalıdır. Sütun ve satır başlıkları tabloyu oluştururken kullanılan nicel yahut nitel verinin tür, tip veya ölçü birimi hakkında bilgi vermelidir. Tablonun gövde bölümünde sunulan nicel ya da nitel veri uygun formatta şekillendirilmiş, okunaklı ve hücreler halinde konumlandırılmış olarak verilmelidir. Dipnot bölümü varsa tabloda kullanılan kısaltmalar, tablonun hazırlanmasında kullanılan kaynaklar ve/veya tablonun okunmasına yönelik açıklamaları içermelidir.

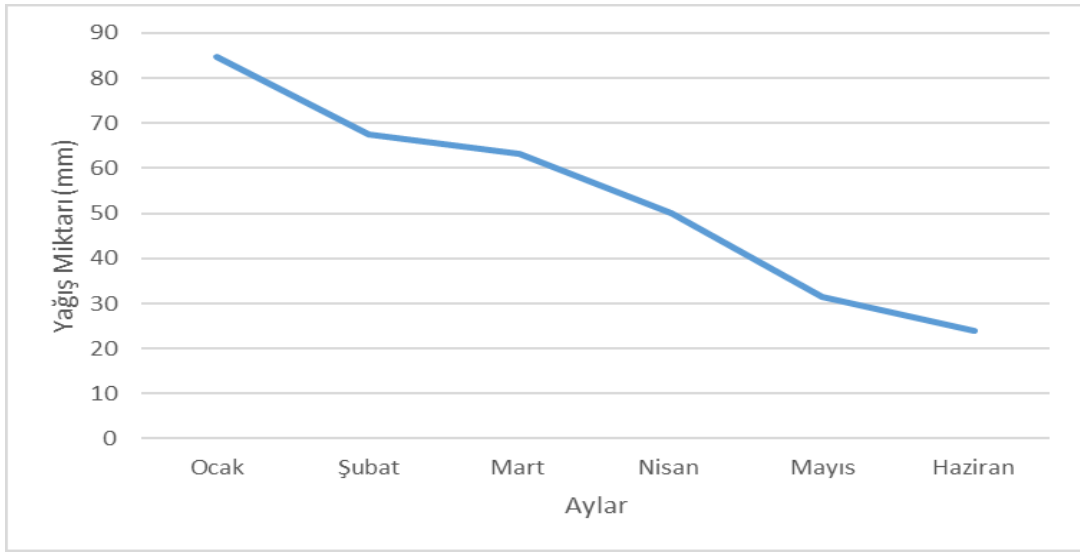
3.2.Grafikler

Tablolarda özel olarak sayısal değerlerin ya da sözel kesin bilgilerin özetlenmesi ve gösterilmesi amacı daha ön plandadır. Tablolardan farklı olarak *grafikler*, verinin olduğu hali ile gösterilmesinden ziyade, incelenen veriye dair değişim, dağılım veya veri setleri arası ilişkilere dair bilgi vermek için kullanılan görsel etkinin daha ön planda olduğu görsel öğelerdir. Bu sebeple, grafikler veri setleri arası ilişkilerin ya da verideki değişimin verinin gerçek değerlerinden daha önemli olduğu durumlarda kullanılırlar (Pai vd., 2017: 96).

Slutsky'nin (2014: 67) sözleri ile ifade etmek gerekirse, grafiklerin amacı "yazı ile anlatılması zor ya da yazı ile anlatıldığında fazla yer kaplayacak olan bilgiyi sunmaktır." Her ne kadar tabloların kullanımında da benzer bir amaç olsa da grafiklerde, görsel etki tablolara kıyasla daha ön plandadır çünkü grafikler verilerin belirli düzende çizim mantığına göre sunulmuş şekilleridir (Saver, 2006: 949). Diğer bir deyişle, grafikler hem yazı ile anlatması fazla yer alacak bilginin aktarılması hem de bu bilginin yazı ile anlatılması oldukça zor olan görsel etkisinin çizim yolu ile okuyucuya yansıtılması amacıyla kullanılacak önemli görsel öğelerdendir.

Sunulmak istenilen verinin özelliklerine ve kullanım amacına göre, grafik türleri kendi içinde farklılaşır. Sıklıkla karşılaşılan bazı grafik türleri çizgi grafikler, sütun grafikler ve pasta (daire) grafikleridir. Bu grafik türlerinin özellikleri, kullanım alan ve amaçlarını şu şekilde özetlenebilir:

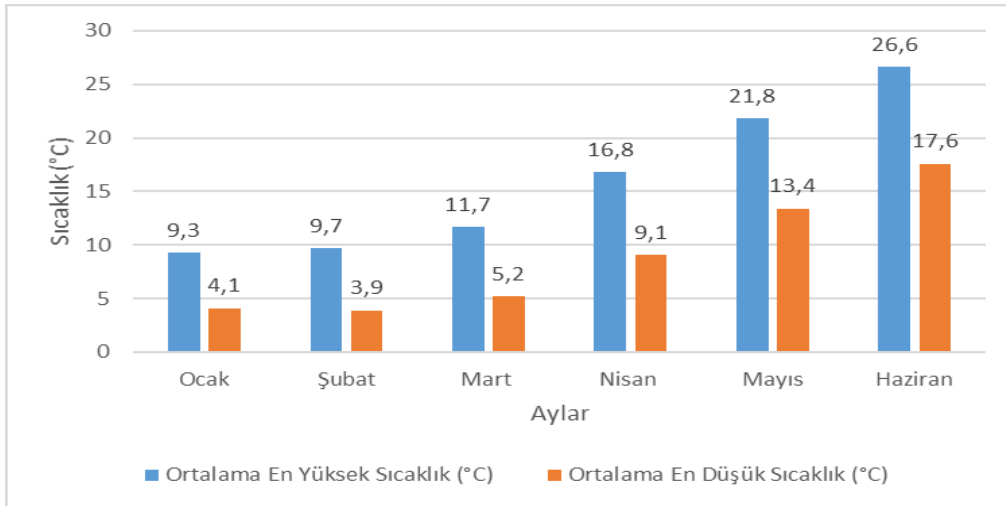
Çizgi grafikleri, verinin artan, azalan ya da ani şekilde değişime/kesintiye uğrayan sürekliliğini gösteren grafik türleridir. Özellikle verinin zaman içindeki değişim seyrini göstermek için kullanılırlar. Bu tür grafiklerde sürekliliği incelenecek veri serilerinin sayısına göre, bir ya da birden fazla çizgi bulunabilir (Pai vd., 2017: 100). Örneğin, aşağıda yer alan Şekil 1, İstanbul'un ilk altı ay için aylık yağış miktarı ortalamasındaki değişimi seyrini gösteren bir çizgi grafik örneğidir. Bu grafiği incelediğimizde, ocak ayından başlayarak haziran ayına kadar olan süreçte, aylık ortalama yağış miktarının düşüş eğiliminde olduğu grafikteki mavi çizginin aşağı yönlü eğimi ile gösterilmiştir.



Şekil 1: İstanbul'un İlk Altı Ay için Aylık Toplam Yağış Miktarı Ortalaması (mm)

Kaynak: Meteoroloji Genel Müdürlüğü (2022) (Not: Kurumun sunduğu resmi istatistikleri temel alınarak yazar tarafından hazırlanmıştır.)

Sütun grafikleri, veri setinde yer alan nesne ve olayların değişimini, veri setindeki frekans değerleri ile orantılı olarak çizilmiş, yatay yahut dikey eksenle konumlandırılmış bir dizi sütun ile sunan grafiklerdir (Currier, 1975: 766). Bu tür grafiklerin temel kullanım amacı, incelenen zaman aralığında verinin değişimine ek olarak, iki veya daha fazla veri seti arasındaki farkı da göstermektir. Örneğin, aşağıda yer alan Şekil 2, İstanbul'un ilk altı ay için en yüksek ve en düşük ortalama sıcaklık değerleri temel alınarak hazırlanmış bir sütun grafiğidir. Buna göre, turuncu renkte gösterilen sütun ortalama en düşük sıcaklığı, mavi sütun ise ortalama en yüksek sıcaklığı temsil etmekte, her sütunun üzerinde yazılı olan sayısal değerler de grafik hazırlanırken kullanılan veri değerlerini göstermektedir. Böylece, hem seçili aylar için gözlenen en yüksek ve en düşük sıcaklık ortalamasını, hem de bu iki değer aralarındaki farkı sütunların yüksekliklerini temel alarak görmek mümkündür.

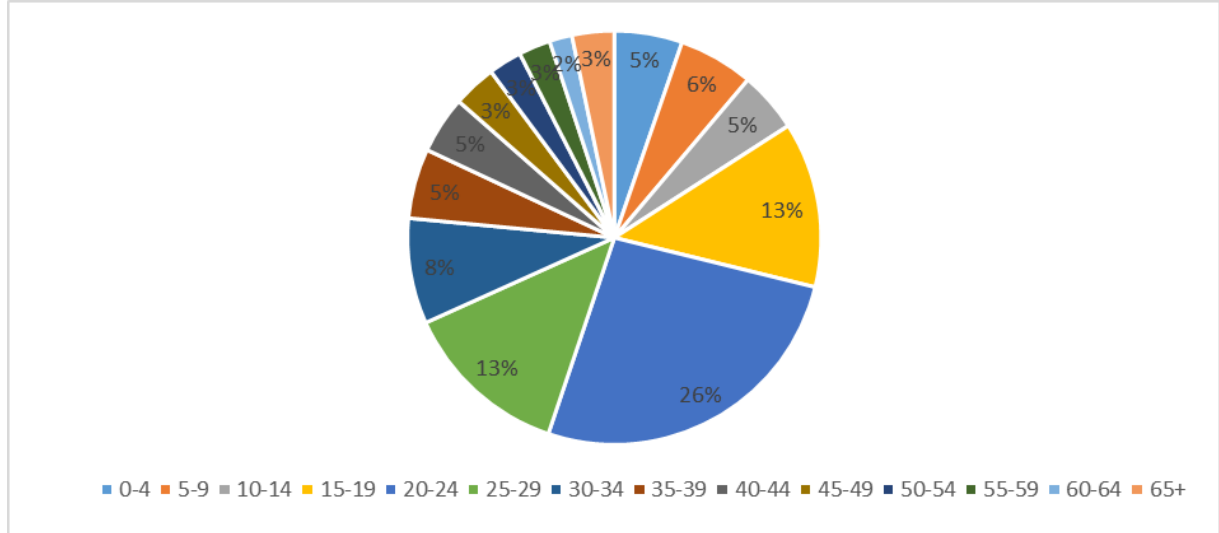


Şekil 2: İstanbul'un İlk Altı Ay için En Yüksek ve En Düşük Ortalama Sıcaklık Değerleri (°C)

Kaynak: Meteoroloji Genel Müdürlüğü (2022) (Not: Kurumun sunduğu resmi istatistikleri temel alınarak yazar tarafından hazırlanmıştır.)

Sütun grafiklerinde sütunlar dikey olarak konumlandırılabilirdiği gibi, yatay olarak da konumlandırılabilir. Söz gelimi, yukarıda incelenen Şekil 2 de aylar yatay eksenle gösterildiği için sütunlar dikey olarak konumlandırılmıştır. Bu iki tür arasında tercih yapılırken, grafiğin yatay ve dikey eksenlerine yazılacak bilgilerin uzunlukları, miktarları ve grafiğin sayfadaki konumlamasına dikkat etmek gerekir (Knaflıç, 2015: 467).

Çizgi ve sütun grafiklerine ek olarak sıklıkla kullanılan grafiklerden biri de pasta ya da daire grafiklerdir. *Pasta grafikler*, görselleştirilen veri setinin bir bütünün parçalarına paylaşılması prensibi üzerine oluşturulan ve bileşen parçaların bütün miktar içindeki yüzdelik dağılımına göre görselleştirilmesi ile oluşturulan grafik türleridir (Currier, 1975: 770). Aşağıda yer alan Şekil 3, Türkiye’de iller arası göç eden nüfusun yaş grubuna göre dağılımını gösteren bir pasta grafiği örneğidir. Bu grafikte, her renk, veri setinde belirtilen yaş aralığını temsil ederken, her bir dilimin büyüklüğü ilgili yaş gruplarının toplam iller arası göç eden toplam nüfus içindeki yüzdelik payını göstermektedir.



Şekil 3: Türkiye'de iller Arası Göç Eden Nüfusun Yaş Grubuna Göre Dağılımı (2020-2021)

Kaynak: TÜİK (2022.) (Not: Kurumun sunduğu resmi istatistikleri temel alınarak yazar tarafından hazırlanmıştır.)

Pasta grafikler sıklıkla tercih edilen grafik türlerinden olmalarına rağmen, bu tür grafikleri oluşturmak için kullanılacak verinin sayıca çok olması, veri setindeki sayısal değerlerin birbirlerine çok yakın olmaları ya da grafiğin tasarımı sırasındaki ölçek sorunlarından dolayı zaman zaman pasta grafiğinin dilimleri arasında anlamlandırılabilir ayrımları görmek zor olmaktadır (Pai vd., 2017: 100). Böyle durumlarda kötü hazırlanmış ve sunulmuş pasta grafikleri ile karşılaşmaktadır. Örneğin yukarıda pasta grafiğine örnek olarak gösterilen Şekil 3 bu tür sorunlar nedeni ile kötü bir grafik. Zira sayıca fazla olan %5'in altındaki değerler arasındaki ayrımı hem değerlerin birbirine yakınlığı hem de renklendirmeden kaynaklı sebeplerle ayırt etmek oldukça zor olmaktadır. Bu sebeple, parçalar arası ayrımlar fark edilir derecede net ve görsel olarak bu farkı göstermek çalışma için son derece elzem olmadığı durumlarda, pasta grafiklerin kullanımından kaçınmak yerinde olacaktır. Yerine, iyi yapılandırılmış bir *tablo* ya da *ağaç haritası grafiği* gibi alternatifler tercih edilebilir.

Sıklıkla kullanılan bu tür grafiklere ek olarak, sunulmak istenilen verinin türüne ve aktarılacak istenen bilginin içeriğine göre tercih edilebilecek çok farklı grafik türleri vardır. Çoklu nicel değişkenlerin, en yüksek ve en düşük noktalarını bir çokgen oluşturacak şekilde gösteren *radar grafikleri*; bir çizgi grafiğinde seçilmiş eksen temel alındığında oluşan alanı gösteren alan grafikleri; alan grafiklerinin birden fazla veri serisi temel alınarak yapılan versiyonları olan *yığılı alan grafikleri*, sütun grafiği mantığında görselleştirilmiş veri serilerinin gruplandırılmış dağılımını gösteren *histogramlar* ve seçili iki değişken arasındaki ilişkinin veri serilerinin koordinat düzlemindeki konumlanmasına bağlı olarak gösterildiği *dağılım grafikleri* bu farklı tür grafiklerin bazı örnekleridir.

Çalışma kapsamının sınırları sebebi ile bahsedilen bu tür grafiklerin hepsini detaylı şekilde anlatmak ve örneklemek mümkün değildir. Bunun yerine dikkat çekilmek istenen husus, grafik türünün yazarın elindeki veri setleri ve bunları sunma tercihi göre farklılaşabileceği gerçeğidir. Bu sebeple, grafik türleri arasında seçim yaparken ve grafikleri hazırlarken, grafiklerle verilmek istenilen anlamın, aktarılacak istenilen verinin özelliklerinin ve diğer tasarım unsurlarının göz önüne alınması gerekmektedir.

Ek olarak, araştırmacı hangi grafiği seçmiş olursa olsun, türünden bağımsız olarak, her grafikte olması gereken temel bileşenlere de dikkat etmelidir. Bu bileşenler, grafiğin başlığı, varsa kullanılan eksenlerin değer

veya açıklamaları, grafiğin anlamlandırılması için gerekli ise kullanılan nicel değerler ve grafiğin hazırlanması ve anlamlandırılması ile ilgili açıklayıcı dipnottur (Slutsky, 2014: 67). Bu bileşenler, grafiğin okur tarafından doğru şekilde anlaşılması, grafiğin metin içinde fazladan açıklamaya gerek kalmaksızın kendi başına anlamlandırılabilir olması ve verinin doğru ve etkili şekilde sunulması açısından elzemdir.

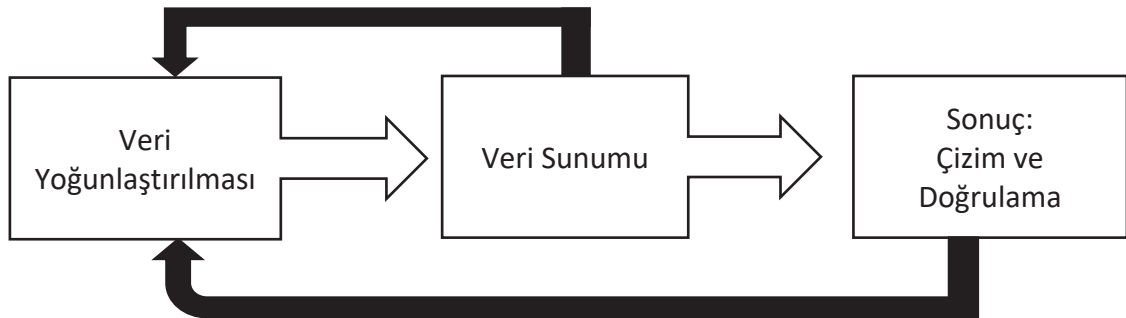
3.3.Şemalar

Grafik ve tablolar genel olarak nicel verilerin sunulması amacıyla kullanılırken, şemalar, araştırmanın daha ziyade nitel boyutlarını çizimlerle özetlemek, sunmak ve açıklamak amacıyla kullanılan görsel öğelerdir. Bunun yanında, gerekli durumlarda, şemalar, tablo ve grafik türleri dışında ifade edilmesi gereken nicel verileri de içerebilir. Bu sebeple daha geniş bir çerçevede, *şemalar*, araştırmanın yazımı sırasında, bilgi ya da kavramlarının aralarındaki ilişkiler, kümelenme yahut ayrışmalar, bir sürecin gelişim aşamaları, bir olgunun değişim süreci gibi farklı konuları özetlemek için kullanılan görsel öğelerdir.

Şemaların Sosyal Bilimler araştırmalarındaki temel işlevi yazı ile anlatılması zor olan bir süreç veya olgunun görseller ile ifade edilmesi yolu ile araştırmayı desteklemektir. Bu sebeple, Pai ve diğerlerinin (2017: 101) de isimlendirdiği gibi şemalar aslında “açıklayıcı çizimler”dir. Türleri genel olarak araştırmacının kullanım amacına bağlı olarak değiştiğinden, şemalar için bariz bir sınıflandırma yapmak oldukça zordur.

Farklı türdeki şemalar arasında, *akış şemaları* Sosyal Bilimler araştırmalarında en sık karşılaşılan şema türlerindedir. Akış şemaları aracılığı ile karmaşık bir sürecin, temel unsurları ve aralarındaki işlevsel ve zamansal ilişki özetlenerek bir sürecin aşamaları ve ilerleyiş tasvir edilir. Akış şemaları özellikle araştırmada kullanılacak yöntemin adımlarını ve bu adımlar arasındaki ilişkiyi özetlemek amacıyla tercih edilebilir. Benzer şekilde, akış şeması başlığı altında değerlendirebileceğimiz *zaman çizelgeleri* de bir sürecin ya da belli bir tarihi dönemin ilerleyişini göstermek için kullanılabilir.

Akış şemalarının Sosyal Bilimler araştırmaları için iki temel işlevi vardır. Bunlar sırası ile karmaşık süreçlerin bağımsız adımlarının göstermek ve bunlar arası ilişkinin/ilerleyişin nasıl olduğunu tarif etmektir. Böylece hem süreci oluşturan adımlar hem de bu adımlar arasında nasıl ilerleneceği özetlenmiş olur. Söz gelimi aşağıda yer alan Şekil 4, Miles ve Huberman nitel kodlama metodunda yer alan üç temel adım ve bu adımlar arasındaki ilişkinin nasıl olduğunu gösteren bir akış şeması örneğidir. Bu modelde, her bir dikdörtgen kodlamanın bağımsız adımlarını ve oklar, bu adımların birbirleri arasındaki akış ve ilişkinin nasıl kurulduğunu göstermektedir.



Şekil 4. Miles-Huberman Nitel Kodlama Modeli

Kaynak: Miles, Huberman and Saldana (2014: 78) (Not: İlgili kaynak temel alınarak yazar tarafından hazırlanmıştır.)

Akış şemalarına ek olarak, aktarılmak istenen bilginin içeriğine göre tercih edilebilecek farklı şemalarla da karşılaşılabılır. Örneğin, temel matematik dersleri sayesinde yakından tanıdığımız *Venn Şemaları*, kümeler yahut kategoriler halinde bölünmüş veri veya olgular arasındaki örtüşme ve ayrışmalarını göstermek için kullanılır. Ayrıca, bir olguyu oluşturan bileşenlerin temelden tepe noktasına hiyerarşik ilişkiler ya da nicel değerler temel alınarak konumlanmasını gösteren *piramit şemalarla* da karşılaşılmaktadır. Bunun yanında, piramit şemalarla benzer prensibine göre oluşturulmuş ve bir kurum/organizasyon içindeki bireyler/birimler arasındaki hiyerarşik ilişkiyi gösteren *organizasyon şemalarını* da özellikle işletme alanındaki çalışmalarda kullanılmaktadır.

Bu örneklerde de görüldüğü üzere, kullanım amacı açısından şemalar, grafik ve tablolardan daha farklı birçok amaca hizmet edebilir. Bunun yanında, tablo ve grafiklere kıyasla, belli olay ve olgular arasındaki ilişkiyi, daha özet ve az bilgi kullanarak ifade ederler (Durmuş ve Kuruyer, 2021: 50). Bu sebeple, Sosyal Bilimler araştırmaları için çok farklı amaçlarla, araştırmayı ya da araştırma yazılarını desteklemek için tercih edilirler. Söz gelimi şemalar, araştırmanın aşamalarının anlatılması, kullanılan kavramlar ya da teoriler arasındaki ilişkinin özetlenmesi, bir süreç anlatan çalışmalarda sürecin akışının zaman çizelgesi şeklinde tasviri, ilişki halinde bulunan araştırma unsurlarının arasındaki bağlantının gösterilmesi gibi amaçlarla kullanılabilir. Bu sebeple, şemanın türünün belirlenmesinde araştırmacının şemayı oluşturma amacı belirleyici olacaktır. Buna göre, şema örnekleri ve türleri araştırmanın amacına göre farklılaşabileceği gibi artırılabilir.

Dolayısıyla, Sosyal Bilimler araştırmalarında şema kullanımı sırasında belirleyici olan husus, araştırmacının hayal gücü ve şemayı kullanmadaki amacıdır. Tablo ve grafiklerden farklı olarak, şemalar belli bir nicel veri setine ihtiyaç duymadan hazırlanabileceği için, nitel yöntem üzerine kurulu çalışmalarda ya da meta-teorik tartışmaları içeren çalışmalarda okuyucunun dikkatini çekecek görsel bir öge olarak metni desteklemek için kullanılabilir.

4. GÖRSEL ÖGELERİN KULLANIMINDA DİKKAT EDİLMESİ GEREK HUSUSLAR

Tablo, grafik ve şema gibi görsel öğelerin kullanılmasının, gerek bilginin doğru aktarılması gerekse de doğru anlamlandırılması açısından kayda değer etkileri olduğu aşikârdır. Bunun yanında, kötü ve yanlış yapılandırılmış ya da kullanılmış görsel öğeler de bilginin aktarımının önünde engel teşkil etmektedir. Bu sorununun ortaya çıkmasını engellemek için, tablo, grafik ve şema kullanımı sırasında dikkat edilmesi gereken hususlar vardır. Bu başlık altında, bu hususların neler olduğu özetlenerek, araştırmacıların akademik çalışmalarında görsel öğeleri neden ve nasıl kullanması gerektiğine dair tartışmalara değinilecektir.

4.1. Verinin Doğruluğundan Emin Olmak

Bu makalenin amaçlarını arasında akademik çalışmalarda veri kullanımı ve kullanılan verinin doğruluğundan emin olmaya yönelik adımlar doğrudan yer almamaktadır. Yine de özellikle tablo ve grafiklerin hazırlanması sırasında kullanılan verinin doğruluğu bu görsellerin uygun şekilde hazırlanması için gerekli olduğu için, kısaca bu hususa değinilmesi gerekir. Bu açıdan dikkat edilmesi gereken hususlar şu şekilde özetlenebilir (Dağ, 2021; Pipino vd., 2002; Capiello, 2004):

- Elde edilen veri setine ve kaynağına hakim olunmalıdır. Veriyi araştırmacı kendisi elde edebileceği gibi, başka kaynaklardan-yardımlar alarak da bir araya getirmiş olabilir. Kaynağından bağımsız olarak veriyi akademik çalışmalarda doğru şekilde kullanmanın birincil adımı, araştırmacının elde ettiği verinin kaynağından ve dahası doğruluğundan emin olmasıdır.
- Verinin kayıt altına alınması sırasında oluşabilecek teknik sorunlar göz önüne alınmalı ve veri setindeki hatalar düzeltilmelidir. Her ne kadar teknolojinin sağladığı olanaklardan yararlanılarak veri madenciliği daha kolay yapılabilir olsa da halen, veri seti oluştururken teknik ya da insan kaynaklı hatalarla karşılaşmaktadır. Bu hataları gerek manuel gerek de bilgisayar programlarından yararlanarak düzeltmek, görselleştirmeye geçmeden önce yapılması gereken öncelikli adımlardandır.
- Elde edilen veri seti üzerinde yapılan toplama, ortalama, yüzde veya standart sapma hesaplama gibi temel ya da daha kapsamlı matematiksel işlemlerin doğruluğu kontrol edilmelidir.
- Veri incelenirken ya da görselleştirilirken kullanılan ölçü birimleri ve kullanılan işaretler (virgül yahut nokta kullanımı gibi) arasında uyum olmalıdır. Bu husus, ayrıca hesaplamaların doğruluğu açısından da önemlidir.

Bu bölümde kısaca özetlenen dört temel husus, tablo ve grafik gibi görsel öğelerin hazırlanmasında kullanılacak veri setlerinin doğruluğundan emin olmak için dikkat edilmesi gereken temel adımlardır. Bu başlık altında değinilen hususlar, nicel veri setlerini temel alan çalışmalarda görselleştirmenin doğru şekilde yapılmasının başat adımlarıdır. Fakat, bu çalışmanın temel amacı verinin sunulmasına yönelik teknikler ve bu teknikleri metin ile ilişkilendirilerek yazmanın önemini tartışmak olduğu için, verinin doğruluğuna dair daha detaylı tartışmaya bu kısımda değinilmemiştir. Ayrıca, çalışmanın sınırları içinde nicel verilerin görselleştirmesinin basamaklarını

etrafıca değerlendirmek mümkün değildir. Zira Dağ'ın (2021: 90) da işaret ettiği gibi veri görselleştirmesi ham verinin bulunması, toplanması, doğruluğunun kontrol edilmesi, varsa veri seti üzerinde gerekli temizleme/düzenlemelerin yapılması, veriye dayalı analizin yapılması ve son aşamada ise analiz çıktılarının sunulmasını da içeren uzun bir süreçtir. Bu çalışma ağırlıklı olarak son aşama olan çıktıların sunulması aşamasına odaklandığı için, kendi sınırları içinde diğer aşamaları özetlemek mümkün değildir.

Yine de özellikle nicel veri setleri ve büyük veri ile çalışan araştırmacılar için, bu hususun burada bahsedilenlerden daha geniş ve karmaşık kontrol adımlarını gerektiren bir süreç olduğunun da altı çizilmelidir. Araştırmacılar, bu hususu daha detaylı açıklayan ve tartışan çalışmalardan yararlanabilirler (Wang vd, 2006; Batini ve Scannapieco, 2016; Fox vd., 1994). Onun yerine, Dağ'ın (2021) da bahsettiği adımların ilk beş adımı birlikte değerlendirerek, doğruluğundan emin olmanın tablo ve grafiklerin hazırlanması için ön koşul olduğunu vurgulamak gerekir.

4.2. Veriyi Doğru Sunmak

Tablo ve grafikleri hazırlarken kullanılan veri setleri sadece listelenen nicel girdilerden ibaret değildir. Bunlar aynı zamanda verinin kaynağı, hesaplama birimi, veriyi bir araya getiren değişkenler, veri etiketleri gibi veriye dair çok farklı unsuru içeren bilgi kümeleridir. Bu sebeple, tablo ve grafikler hazırlanırken, çalışmanın ikinci bölümde de bahsedilen tablo ve grafik bileşenlerini temel alarak, veri setini oluşturan bilgiler doğru ve anlaşılabilir şekilde ve optimum seviyede sunulmalıdır. Bu bağlamda, doğru başlık ve eksen isimlendirmeleri yapılmalı, gerekli durumlarda veri etiketleri ve veriyi okumayı kolaylaştıracak işaret tablosu, yatay ve dikey eksene dair açıklamalar ve veri kaynağı tablo ve grafiklerde yer almalıdır (Dağ, 2021: 91). Zira, Praharaj'ın (2017: 115) da işaret ettiği gibi, tablo ve grafikler kendi içinde anlamlı olmalı, kelimelerle paragraflar halinde yeniden okuyucuya açıklanmak yerine, görsel bakıldığında verilmesi gereken mesajı vermelidir. Bu açıdan, bahsi geçen bu bilgilere, tablo ve grafikleri kendi içinde anlaşılabilir kılmak için gerekli unsurlar olarak yaklaşmak gereklidir.

Ayrıca, tablo, grafik ve şemalar anlaşılmasını zorlaştıracak kadar çok fazla veriyi içermemelidir. Özellikle çok uzun tablolar ve çok fazla veri temel alınarak oluşturulmuş detaylı grafikler makale içinde fazla yer kaplayacakları ve okuyucunun dikkati metinden uzaklaştıracakları için bilgiyi doğru aktarma amacının önünde engel teşkil ederler. Bu sorunun önüne geçmek için, verinin özelliklerine de bağlı olarak, çok fazla bilgi içeren bir tablo veya grafiği daha küçük veri setlerini içeren tablo veya grafiklere bölerek anlatmak yerinde bir tercih olacaktır (Dublin, 2005: 1235). Bunun yanında, aynı veriyi tekrar tekrar farklı formattaki görsel öğeler ile sunmamak da gerekir.

Ek olarak, tüm metin boyunca kullanılacak tablo ve grafikler kendi içinde uyum halinde de düşünülmelidir. Buna göre, bir tablo ya da grafikte sunulan bilgilerin başka bir tablo ve grafikte değişimi, farklılığı ya da uyumu gösterilmek isteniyorsa, her iki görsel öğe arasındaki ölçü birimi, başlıklar, eksenler ve eksen değerleri hatta tasarım öğeleri de uyumlu olmalıdır. Aksi takdirde okuyucu birbiri içinde uyumlu olarak sunulması gereken görsel öğeleri farklı ve ilgisiz öğeler olarak algılar.

Son olarak, tablo, grafik ve şema hazırlanırken bunların birer görsel bilgi aktarıcısı oldukları unutulmamalıdır. Buna göre, her birinin hazırlanması sırasında, görsel tasarımın temel öğeleri olan çizgi, şekil, alan, boyut, doku ve renk ve görsel tasarımın temel ilkeleri olan bütünlük, denge, vurgu, hizalama ve yakınlık gibi temel tasarım öğe ve ilkelerine dikkat edilmelidir. Yine de, tasarımlarını mümkün olduğu kadar basit ve anlaşılır tutarak, bunların gerçek kullanım amacı olan bilgi aktarma hedefinin önüne geçmemesine dikkat edilmelidir. Özellikle, bilgisayar programlarının veri görselleştirme için çok çeşitli olanaklar sunduğu şu dönemde, detaylı, çok renkli ve üç boyutlu görsel öğelerle karşılaşmaktayız. Ama bu elementler yer yer gereksiz ve kafa karıştırıcı oldukları için, dikkat dağıtıcı ya da anlaşılmayı zorlaştırıcı etkiler de yapmaktadır. Bunun yanında, çevrimiçi olmasa da basılı dergiler ya da kitaplarda, renkli görsel öğeler yayıncı için ekstra maliyet anlamına geldiği için daha az tercih edilmektedir (Praharaj, 2017: 115). Hem bu tür sorunların önüne geçmek hem de görsel öğelerin gerçek kullanım amacından uzaklaşmamak adına tablo, grafik ve şemalar mümkün olduğu kadar basit ve anlaşılır şekilde hazırlanmalı ve tasarım-bilgi aktarma amacı arasındaki dengeye dikkat edilmelidir.

Bahsi geçen bu yönlendirmeler ışığında aşağıda Fotoğraf 1'de sunulan yanlış şekilde tasarlanmış bir grafik örneğini ele alabiliriz. Bu örnek, çalışmanın başından bu yana değinilen görsel öğelerin kullanımı hususundaki bir dizi sorunun bir arada sunulduğu bir örnektir. İlk olarak, eksen başlıkları verilmemiş ve özellikle y ekseninde

konumlandırılan sayıların ölçü birimlerinin ne olduğuna dair bilgi sunulmamıştır. İkinci olarak, ölçüm değerleri birbirinden farklı ölçütlere dayalı olan iki farklı veri serisi, tek bir grafikte sunulduğu için, y ekseninde konumlanan sayıların gün mü yoksa “mm” cinsinden değerleri mi işaret ettiği belirsizleşmiş ve iki veri setinin ilişkisi net şekilde gösterilememiştir. Üçüncü olarak, tasarım açısından, öğeler ve doku arasındaki benzer renk seçimi ve veri değerlerinin verilmiş olması grafiği okumayı zorlaştırmaktadır. Dördüncü olarak, grafiğin dipnotunda, grafiğin numarası, verilerin yıl aralığı ve kaynağına dair gibi eksiklikler vardır.



Grafik: Ankara'nın Ortalama Yağışlı Gün Sayısı ve Aylık Toplam Yağış Miktarı Ortalaması

Fotoğraf 1. Yanlış Hazırlanmış Bir Grafik Örneği

Fotoğraf 1’de sunulan örnek grafik, Sosyal Bilimler çalışmalarında kullanılan görsel öğelerde karşılaşılan birçok sorunu eş zamanlı sunmak için hazırlanmıştır. Bu sebeple, gerçek hayatta bu kadar yanlış bir arada bulunduran örneklerle karşılaşılabilir. Fakat birçok çalışmada, verinin doğru sunulmasına yönelik hususlara dikkat edilmeden hazırlanan birçok görsel öge ile de karşılaşılmaktadır. Çalışmanın sınırları içinde farklı türde eksik ve yanlış görsel öğeyi incelemek mümkün değildir. Yine de bu örneği de temel alarak, şunun altını çizmek gerekir: bu ve benzer sorunları olan görsel öğeler için çalışmanın başından bu yana dikkat çekilen noktalar dikkate alınarak yapılacak revizeler yapılmalıdır. Söz gelimi bu örnek için, grafik yerine, veri setinin *sayısal tablo* formatında verilmesi ya da iki veri setinin iki farklı grafikte gösterilmesi daha uygun olacaktır. Bu hali ile araştırmacılar, görsel öğeleri hazırlarken, kullanım amacına, verinin doğruluğuna ve doğru sunulmasına yönelik teknik hususlara dikkat etmelidir.

4.3. Metinle Uyum ve Dengeyi Sağlamak

Tablo, grafik ve şemaların temel amacı metin içinde aktarması zor, karmaşık ya da yer kaplayıcı olacak veriyi/ bilgiyi aktarmaktır. Dolayısıyla, bu tip görsel öğeleri kullanırken, ana amacın bilgiyi aktarmak ve metni desteklemek olduğu hususu unutulmamalıdır. Zira, Barrass’ın (2002: 105) da dile getirdiği gibi, bu görsel öğeler araştırma yazıllarının süsü değil, ayrılmaz parçalarıdır. Bu sebeple araştırmacılar yazım sürecini tasarlarlarken, görsel öğelerin metni nasıl destekleyeceğini, yazı ile verilemeyecek hangi tür bilgileri verebileceklerini ve okuyucu çerçevesinden bakıldığından etkilerinin ne olacağını düşünmelidir.

Franzblau ve Chung’ın (2012: 593) da özetlediği gibi “Her çizim, metni zenginleştirmeli, tamamlamalı ve gerekli bilgileri sağlamalıdır. Metni tekrar eden veya gereksiz veri içeren tablo veya grafikler yapmak, yalnızca metni karmaşılaştırıp, okuyucu için yük haline getirir.” Buna göre, eğer metin tek başına yeterli ise, görsel öğeleri kullanmak gereksiz olabilir. Bu noktada, dikkat edilmesi gereken nokta, kullanılacak görsel öğelerin metinle uyumlu olup olmadığı ve araştırmanın hedeflerine ulaşmak için kullanımının gerekli olup olmadığıdır.

Araştırmacı, metni planlarken, bu soruları göz önüne alırsa, metin-görsel öge uyumunu da planlamış olur. Planlama, görseller ile gereksiz bilgi sunulması ve metin içinde görsel öğelerle verilecek bilgilerin gereksiz şekilde yazı ile tekrarının önüne geçecektir. Ek olarak, kullanılan görsellerin, metinle uyumunun en önemli göstergelerinden biri de metin içinde ilgili görsele referans verilmesidir. Buna göre görsel öğeler, ilgili metin parçasına en yakın noktada ve araştırma için neden önemli olduğunu açıklar şekilde kendisine referans verilerek yerleştirilmelidir. Böylece hem yazar metin-görsel öge uyumunu sağlamış olur hem de okuyucunun metni okurken, görsel öge ve metin arasındaki ilişkiyi kurması kolaylaşır.

Son olarak, her ne kadar görsel öğelerin kullanılması bilginin uygun şekilde verilmesi ve okuyucu açısından metnin anlaşılabilirliğinin sağlanması olarak görülse de görsel öge kullanımında da bir denge sağlanmalı, çok fazla tablo, grafik ve şema kullanımından kaçınılmalıdır (Praharaç, 2017: 115). Zira yapılan bazı araştırmalar, gereğinden fazla sayıda ve kötü yapılandırılmış grafik ve tablo kullanımının okuyucuların metni anlamlandırma süreçlerini yer yer negatif yönde etkilediğini de göstermektedir (Mayer ve Gallini, 1990; Roth ve Bowen, 2010). Bu sebeple, metinle daha kolay ve hızlı şekilde aktarılacak bilgiyi, örneğin az miktardaki nicel veriyi grafiklerle ya da tek cümle ile aktarılacak bilgiyi şema ile aktarmaktan kaçınılmalıdır. Buna göre, metin ve görsel öğelerin kullanımı arasında bir denge olmalı ve metni desteklemek adına konulan tablo, grafik ve şema gibi unsurlar, miktar, büyüklük ve içerik açısından çalışmanın bütünlüğü içinde dengeli bir yer tutmalıdır.

4.4.Görsel Ögeyi Yayın Sürecine Doğru Hazırlamak

Akademik yazılarda, tablo, grafik ve şema kullanımı sırasında dikkat edilmesi gereken son husus, kullanılacak görsel ögenin yayın sürecinin gerekliliklerine uygun olarak formatlanmasıdır. Bu husus, yayının dizgi aşaması için özellikle önem teşkil etmektedir ve her yayıncının bu açıdan farklı kuralları vardır. Bazı yayın kuruluşları yahut tezler için enstitüler görsel öğeleri önceden belirlenmiş formatlarda metin içine yerleştirilmiş şekilde isterken, bazıları da ek olarak talep etmektedir. Bu sebeple, araştırmacılar hem görselleri hazırlarken hem de yayın için gönderirken yayıncıların görsellere dair belirledikleri teknik koşullara uygunluğu kontrol etmelidir.

Formatlama sırasında, tablo ve şekillerin uygun formatta gönderilmemesi, şema hazırlanırken öğeler arası gruplandırma yapılmaması, görsel öğelerin çözünürlüklerinin düşük olması, teknik olarak kullanılan görsel ögenin baskı için uygun şekilde olmaması gibi sorunlar bu açıdan yayın aşamasında karşılaşılan temel sorunlardır. Bu tür sorunların önüne geçmek için, araştırmacılar yazım sürecinde görsel öge-yazılı metin arası uyumu planlarken, aynı zamanda yayınlarını göndermeyi hedefledikleri yayıncının görsel öğelere dair formatlarını ve politikalarını da göz önüne almalıdır. Buna ek olarak, dijital çizim yöntemlerini tercih etmek, görselleri mümkün olduğu kadar en iyi çözünürlük değerleri ile çalışmaya eklemek, kullanılan tablo ve şekil için uygun formatta başlık koymak ve numaralandırma yapmak önem verilmesi gereken temel teknik unsurlardır.

Maalesef, görsel öge kullanımı sırasında yapılan temel hatalardan biri, başka çalışmalarda kullanılan tablo, grafik ve şemaların direkt olarak aktararak kullanılmasıdır. Referans verme koşulu ile bu hareket yayın etiği açısından bir sorun teşkil etmeyebilir. Fakat daha önce de belirtildiği üzere, kullanılan görsel öğelerin metinle uyumlu ve her çalışmanın kendi sınırları ile ilişkili olması gerekmektedir. Dolayısıyla, başka bir çalışmada kullanılan tablo, grafik ve şemanın, referans verilerek dahi olsa, direkt olarak aktarılması görsel öge-metin arasındaki uyum konusunda sorun yaratabilir. Bunun yanında, telif sorunlarına da sebebiyet verebilecek durumlar ortaya çıkabilir. Sonuç olarak, telif hususu konusunda ihtilafa düşmemek adına, mümkün oldukça araştırmacıların kendi görsel öğelerini oluşturmaları tercih edilir.

Kısaca özetlemek gerekirse, akademik çalışmalarda, tablo, grafik ve şemaların kullanımı sırasında dikkat edilmesi gereken hem teknik hem de içerik açısından önemli birçok husus vardır. Bu hali ile görsel öğeler tasarlanmalarından, metin içinde kullanımına hatta yayın sürecine hazırlanmasına kadar birbiri ile yakından ilgili noktaya dikkat etmeyi gerektirirler. Dolayısıyla, akademik çalışmaların yazılı hale getirilmesi sürecinde sadece yazının şekilsel ve teknik bileşenleri değil aynı zamanda bilginin doğru aktarımı için bir temel bileşenler olarak görülmelidir.

5.SONUÇ

Sosyal Bilimler alanında üretilen çalışmalar her ne kadar yazı ile ilişkilendiriliyor olsa da yapılan çalışmanın içeriğine ve amacına bağlı olarak çalışmalar tablo, şekil ve grafikler gibi görsel öğeler kullanılarak zenginleştirilebilir. Bu öğeler, kullanılan yöntemden, elde edilen verilerin nitel yahut nicel olmasından ve tercih edilen teorik yaklaşımdan bağımsız olarak bir unsur olarak ele alınabileceği gibi, aynı zamanda bu etmenlere de bağlı olarak değişen temel yazı bileşenleridir. Çünkü bu tip görsel öğeler, çalışmanın verilerinin nicel yahut nitel olmasından bağımsız olarak, çalışmaya boyut, anlam ve anlaşılabilirlik katmak adına kullanılan, farklı formlardaki bilginin aktarımın araçları olarak değerlendirilmelidir.

Bu çalışma, Sosyal Bilimler alanındaki çalışmalarda sıklıkla kullanılan tablo, grafik ve şemalar gibi görsel öğelerin örneklerini, özelliklerini, kullanım amaçlarını, araştırmalardaki önemini mümkün olduğu kadar geniş bir çerçeveden değerlendirmiştir. Bu hali ile araştırmacılara çalışmalarını görsel öğeler ile zenginleştirme, görsel öğe kullanımında yaptıkları hatalarını gösterme ve bilgi aktarımın görseller üzerinden yeniden tasarımları yönünde fikir vermeyi amaçlamıştır.

Amacının geniş bir yelpazeye yayılıyor olmasından dolayı, sadece tablo, grafik ve şemalara ver bunların sadece belli türlerine özel olarak odaklanmıştır. Bunlar yanında, haritalar, fotoğraflar, resimler ve diğer çizimler gibi çeşitlendirilebilecek farklı görsel öğeler de araştırmaların amacına uygun olarak kullanılabilir. Bu çalışma tablo, grafik ve şemalar ile sınırlı tutulduğu için bu tür görsel öğelere ve özelliklerine detaylı şekilde değinilmemiştir. Araştırmacılar, ilgili bu diğer görsel unsurları da çalışmalarında kullanırken bu üç temel görsel öğe türüne dair sunulan tartışmaları temel alarak diğer görsel öğeleri çalışmalarına entegre edebilirler.

Sosyal Bilimler alanındaki bahsi geçen tüm katkılarına rağmen, görsel materyal kullanımının kendi içindeki sınırlılıklarının da altını çizmek gerekir. Zira metin içinde etraflıca değerlendirilmemiş, analizi ve açıklaması yapılmamış görsel materyaller, kendi başlarına anlamsız kalacaklardır. Çünkü tablo, grafik ve şema gibi görsel materyallerin temel fonksiyonu, yazı ile sunulması çok fazla yer kaplayacak bilginin sistematik şekilde verilmesidir. Bu hali ile metin içinde açıklanmadan bırakılmış görsel öğeler, bu fonksiyonun dışına çıkacaktır. Ayrıca, görsel öğelerin hazırlanması sırasında uyulması gereken kurallara uyulmaması, hem görsel öğelerin yanlış sunulmasına ve okuyucu tarafından eksik ya da yanlış anlamlandırılmasına sebebiyet verebilir. Diğer bir deyişle, metinle ilişkilendirilmemiş görsel materyal kendi içinde doğru olsa bile, genel yapı içinde anlamsız olacaktır. Benzer şekilde, kötü hazırlanmış görsel materyaller metinle ilişkilendirilmiş olsalar dahi yanlış anlamlandırmaya sebebiyet verecekleri için çalışmanın bütünlüğüne zarar verme ihtimalleri vardır. Ek olarak, bu çalışmada her ne kadar Sosyal Bilimler çalışmalarının başat öğeleri olarak bahsedilmiş olsalar da tablo, grafik ve şema gibi görsel öğelerin her çalışma için kullanılmalrı elzem olmayabilir. Bu noktada ilgili görsel öğelerin kullanılıp kullanılmayacağına, kullanılacaksa nasıl kullanılması gerektiğine hazırlanan çalışmanın amacına uygun olarak araştırmacı karar vermelidir. İşaret edilen bu sorunların önüne geçmek adına, Sosyal Bilimler çalışmalarında bu öğeleri kullanırken, hem kendi içinde doğrulukları kontrol edilmeli hem de araştırma metnine yapacakları katkı ile birlikte çalışmanın içindeki yeri bütünleşik olarak tasarlanmalıdır.

Bunun yanında, Sosyal Bilimler alanındaki literatür halen bu tür görsellerin kullanımının akademik araştırmaların hazırlanması ve yazılmasına yönelik etkilerinin ne olduğuna dair yeni araştırmalara ihtiyaç duymaktadır. Özellikle, alanda birçok araştırmacı, zaman zaman nicel verilerin görselleştirilmesi sürecinde, istatistiksel hesaplamaları ve görsele dayalı teknik sorunlarla karşılaşmaktadır. Çalışmanın sınırlılıkları sebebi ile bu hususların tamamına bu noktada değinmek mümkün değildir. Bu sebeple, dikkat çekilen bu hususa yönelik olarak yeni çalışmalara halen ihtiyaç duyulmaktadır. Bu çalışma, tüm eksiklikleri ve katkıları ile ileride bu yönde yapılacak yeni çalışmalara bir başlangıç noktası olarak ele alınabilir. Bu bağlamda, kısıtlı bir alanda, geniş bir amaca ulaşmayı hedefleyen bu çalışma, Sosyal Bilimler alanındaki çalışmaların yazım süreçlerini görsel öğelerle destekleyici bir tartışmanın öncül adımlarından biri olarak değerlendirilebilir.

KAYNAKÇA

- Barras, R. (2005). *Scientists Must Write: A Guide to Better Writing for Scientists, Engineers and Students*, Routledge, London.
- Batini, C. ve Scannapieco, M. (2016). *Data and Information Quality*. Springer International Publishing, Cham.
- Cappiello, C. Francalanci, C. ve Pernici, B. (2004). "Data quality assessment from the user's perspective", *Proceedings of the 2004 International Workshop on Information Quality in Information Systems*, IQIS 2004, 68-73.
- Currier, D. P. (1976). "Let's Reduce the Communication Gap: How to Present Data in Figures and Tables", *Respiratory Care*, 21/4, 335-338.
- Çelik, S. ve Akdamar, E. (2018). "Büyük Veri ve Veri Görselleştirme", *Akademik Bakış Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler Dergisi*, 65, 253-264.
- Dağ, P. (2021). *Sivil Toplum Örgütleri için Temel Veri Eğitimi Klavuzu*, Eşit Haklar İçin İzleme Derneği, İstanbul.
- Delice, A., Aydın, E. ve Kardeş, D. (2009). "Öğretmen Adayı Gözüyle Matematik Ders Kitaplarında Görsel Öğelerin Kullanımı", *İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 8/16, 75-92.
- Denli, S. (2016). "Görsel İletişimde İnfografik", *Journal of International Social Research*, 9/42, 1475-1479.
- Durbin, C. G. (2004). "Effective Use of Tables and Figures in Abstracts, Presentations, and Papers", *Respiratory Care*, 49/10, 1233-1237.
- Durmuş, E. ve Kuruyer, D. (2021). "Sosyal Bilgiler Öğretmen Adaylarının Tablo, Grafik ve Diyagram Çizme ve Yorumlama Becerisine İlişkin Görüşleri", *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 18/1, 46- 71.
- Eken, S. (2020). "Büyük Verinin İnteraktif Görselleştirilmesi: Tableau Üzerine Öğrenci Deneyimleri", *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 18, 262-271.
- Fadhly, F. Z., Hasanah, N. ve Agustiana, V. (2017). "Mental Process of Writing for Academic Purposes: A Case Study of Indonesian Writers", *Indonesian EFL Journal*, 3/2, 203-214.
- Fox, C., Levitin, A. ve Redman, T. (1994). "The notion of data and its quality dimensions", *Information Processing & Management*, 30/1, 9-19.
- Franzblau, L. E. ve Chung, K. C. (2012). "Graphs, tables, and figures in scientific publications: the good, the bad, and how not to be the latter", *The Journal of Hand Surgery*, 37/3, 591-596.
- Gürler, A., Yılmaz, A. S. ve Tekerek, M. (2018). "Veri Görselleştirme ve İnfografikler", *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 21/2, 131-148.
- Knaflic, C. N. (2015). *Storytelling with Data: A Data Visualization Guide for Business Professionals*. John Wiley & Sons, New Jersey.
- Larkin, J. H. ve Simon, H. A. (1987). "Why a Diagram is (Sometimes) Worth Ten Thousand Words", *Cognitive Science*, 11/1, 65-100.
- Mayer, R. E. ve Gallini, J. K. (1990). "When is an Illustration Worth Ten Thousand Words?", *Journal of Educational Psychology*, 82/4, 715-726.
- Meteoroloji Genel Müdürlüğü (2022.). Resmi İstatistikler. Elde Edilme Tarihi 7 Mart 2022, <https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?m=ISTANBUL>
- Miles, M. B, Huberman, A. M. and Saldana, J. (2014). *Qualitative Data Analysis: A Method Sourcebook*, SAGE, London.
- Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* (2022). 48/1. Denizli.
- Pai, D., Chua, S. K. ve Sood, S. (2017). "Figures, Tables and Supporting Material", *Writing and Publishing a Scientific Research Paper*, (ed: S. C. Parija ve V. Kate), Springer, Singapore.
- Pipino, L. L., Lee, Y. W. ve Wang, R. Y. (2002). "Data quality assessment", *Communications of the ACM*, 45/4, 211-218.

- Praharaj, S. K. (2017). "Illustrate Well to Get Noticed: Graphs and Figures in Research Papers", *Kerala Journal of Psychiatry*, 30/2, 115-119.
- Roth, W. M. ve Bowen, G. M. (2003). "When Are Graphs Worth Ten Thousand Words? An Expert-expert Study", *Cognition and Instruction*, 21/4, 429-473.
- Saver, C. (2006). "Tables and Figures: Adding Vitality to Your Article", *AORN Journal*, 84/6, 945-950.
- Slutsky, D. J. (2014). "The Effective Use of Graphs", *Journal of Wrist Surgery*, 3/2, 067-068.
- Şahin, M. (2014). "Sosyal Bilgiler Ders Kitaplarının Görsel Tasarım İlkeleri Açısından Değerlendirilmesi", *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 23/1, 31-46.
- Şahin, S., Gençtürk, E. ve Budanur, T. (2007). "Coğrafya Öğretiminde Uygun Grafik Seçimi ve Kullanımının Öğrenme Üzerindeki Etkisi", *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 15/1, 293-302.
- T.C. Dış İşleri Bakanlığı (2022). Yurtdışı Teşkilatımız. Elde Edilme Tarihi 7 Mart 2022, <https://www.mfa.gov.tr/yurtdisi-teskilati.tr.mfa>
- Tuncel, A. ve Atan, A. (2013). "How to Clearly Articulate Results and Construct Tables and figures in a Scientific Paper?", *Turkish Journal of Urology*, 39/Supplement 1, 16-19.
- Türkiye İstatistik Kurumu (2022). Uluslararası Göç İstatistikleri. Elde Edilme Tarihi 7 Mart 2022, <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Uluslararası-Göç-İstatistikleri-2019-33709#:~:text=T%C3%BCrkiye'den%20yurt%20d%C4%B1nC5%9F%C4%B1na%20g%C3%B6ç%20yabanc%C4%B1%20uyruklu%20n%C3%BCfus%20olu%C5%9Fturdu>.
- Vatansever M. ve Büyüklü, A. H. (2009). "Using Visual Data Mining Techniques in Clustering Analysis and An Application", *Sigma*, 27, 83-104.
- Wang, R. Y., Ziad, M., ve Lee, Y. W. (2006). *Data Quality*, Springer Science & Business Media, Berlin.
- Yavuz, S. (2020). "Çok Boyutlu Veri Görselleştirme Yöntemlerinden Chernoff Yüzleri Yöntemi Kullanılarak Üniversitelerin İstatistik Bölümlerinin KPSS Başarı Puanlarının Karşılaştırılması", *Erzincan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 13/1, 152-161.

Beyan ve Açıklamalar (Disclosure Statements)

1. Bu çalışmanın yazarları, araştırma ve yayın etiği ilkelerine uyduklarını kabul etmektedirler (The authors of this article confirm that their work complies with the principles of research and publication ethics).
2. Yazarlar tarafından herhangi bir çıkar çatışması beyan edilmemiştir (No potential conflict of interest was reported by the authors).
3. Bu çalışma, intihal tarama programı kullanılarak intihal taramasından geçirilmiştir (This article was screened for potential plagiarism using a plagiarism screening program).