

**For citation / Atf için:**

ÖZEL KOÇAK, G. & ÇULHA ÖZBAŞ, B. (2025). Sosyal bilgiler öğretmenlerinin veri görselleştirmenin öğretimsel amaçlarına yönelik inançları, bilgileri ve uygulamaları. *Uluslararası Sosyal Bilimler ve Eğitim Dergisi – USBED* 7(12), 231–254. <https://doi.org/10.5281/zenodo.15024055>, <https://dergipark.org.tr/pub/usbed>

## Sosyal bilgiler öğretmenlerinin veri görselleştirmenin öğretimsel amaçlarına yönelik inançları, bilgileri ve uygulamaları<sup>1</sup>

Social studies teachers' beliefs, knowledge and practices about the instructional goals of data visualization

### Gözde ÖZEL KOÇAK

Bil. Uz.; Dokuz Eylül Ü., Eğitim Bilimleri Ens., Türkçe ve Sosyal Alanlar Eğitimi Bölümü, 35380, İzmir, Türkiye  
E-mail: [gözde.kocak@gmail.com](mailto:gözde.kocak@gmail.com) ORCID: 0009-0000-8956-0167

### Banu ÇULHA ÖZBAŞ<sup>2</sup>

Prof. Dr.; Dokuz Eylül Ü., Buca Eğitim Fakültesi, Türkçe ve Sosyal Bilimler Eğitimi, 3538, İzmir, Türkiye  
E-mail: [banu.culha@deu.edu.tr](mailto:banu.culha@deu.edu.tr) ORCID: 0000-0003-4691-875X

Makale Türü / Article Type: Araştırma Makalesi / Research Article  
Gönderilme Tarihi / Submission Date: 20/12/2024  
Revizyon Tarihleri / Revision Dates: 10/02/2025 (Majör r.)  
Kabul Tarihi / Accepted Date: 13/03/2025

### Etik Beyan / Ethics Statement

- ✓ Makale için Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Bilimsel Araştırma ve Etik Kurulu'nun 12/03/2024 tarih ve 3 sayılı Etik Kurul Onay Belgesi bulunmaktadır.
- ✓ Ethics Committee Approval of the article given by Dokuz Eylül University's 12/03/2024 date and 3 Document no.

### Araştırmacıların çalışmaya katkısı / Researchers' contribution to the study

1. Yazarın katkısı: Makaleyi yazdı, verileri topladı ve sonuçları analiz etti/raporladı (% 50).  
Author contribution: Wrote the article, collected the data, and analyzed/reported the results (50%).
2. Yazarın katkısı: Makaleyi yazdı, verileri topladı ve sonuçları analiz etti/raporladı (%50).  
Author contribution: Wrote the article, collected the data, and analyzed/reported the results (50%).

### Çıkar çatışması / Conflict of interest

Yazar(lar) bu çalışmada olası bir çıkar çatışması olmadığını beyan ederler.  
The author(s) declare(s) that there is no potential conflict of interest in this study.

### Benzerlik / Similarity

Bu çalışma iThenticate programında taranmıştır. Nihai benzerlik oranı %10'dur.  
This study was scanned using the iThenticate program. The final similarity rate is 10 %.

<sup>1</sup> Bu çalışma birinci yazarın ikinci yazar danışmanlığında tamamladığı yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

<sup>2</sup> Sorumlu yazar / Corresponding author

### Sosyal bilgiler öğretmenlerinin veri görselleştirmenin öğretimsel amaçlarına yönelik inançları ve uygulamaları

#### Öz

Bu araştırmanın amacı sosyal bilgiler öğretmenlerinin veri görselleştirmenin öğretimsel amaçlarına yönelik inançları ve uygulamalarının neler olduğunu ortaya koymaktır. Bu amaca ulaşmak için araştırmada nitel araştırma yöntemi desenlerinden durum çalışması deseni işe koşulmuştur. Araştırmanın katılımcılarını Türkiye'nin üç büyükşehirinden birinin merkez ilçelerinden birinde görev yapmakta olan ve ölçüt örnekleme yoluyla seçilen yirmi sosyal bilgiler öğretmeni oluşturmaktadır. Araştırmada veri toplama aracı olarak üç bölümden oluşan yarı yapılandırılmış görüşme kullanılmıştır. Araştırma verileri betimsel ve içerik analizine tabi tutularak bütüncül yolla analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda sosyal bilgiler öğretmenlerinin lisans öğrenimlerinde veri görselleştirme dersi alsalar da almasalar da şu anda sınıflarında veri görselleştirmeyi etkin şekilde kullandıklarına inandıkları, veri görselleştirmede kaynak olarak internet kaynakları ile ders kitabından yararlandıkları sonucu ortaya çıkmıştır. Öğretmenlerin sosyal bilgiler ders kitapları ile çevrim içi medyadaki veri görselleştirme yollarını karşılaştırmasında çevrim içi medyadaki görsellerin çok daha çeşitli olduğunu düşündükleri ve çevrim içi medyadaki veri görselleştirmeleri ders kitaplarına göre daha kullanılabilir olarak değerlendirdikleri anlaşılmıştır. Son olarak sosyal bilgiler dersinde öğretmenlerin veri görselleştirmeyi; öğrencilerde kalıcı ve kolay öğrenmeyi sağlamak, öğrenmeyi eğlenceli kılarak öğrencilerin motivasyonlarını artırmak, soyut sosyal bilim konularını somutlaştırmak amacıyla kullanma eğiliminde oldukları anlaşılmıştır. Bununla beraber öğretmenlerin bu kaynakları eleştirel gözle değerlendirmeyi gerekli görmedikleri ortaya çıkmıştır. Araştırma sonucunda bulgulara dayalı önerilerde bulunulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Sosyal bilgiler öğretmenleri, Öğretimsel inançlar, Veri görselleştirme.

### Social studies teachers' beliefs and practices about the instructional goals of data visualization

#### Abstract

This study aims to reveal what social studies teachers' beliefs and practices are towards the instructional purposes of data visualization. To achieve this aim, case study design, one of the qualitative research types, was used. The study participants consist of twenty social studies teachers working in one of the central districts of one of the three largest provinces of Türkiye and selected by criterion sampling. The study used a semi-structured interview consisting of three parts as a data collection tool. The research data were analyzed holistically by subjecting them to descriptive and content analysis. As a result of the research, it was concluded that social studies teachers believe that they are currently using data visualization effectively in their classrooms, whether they took a data visualization course in their undergraduate education or not, and that they benefit from internet resources and textbooks as sources for data visualization. In comparing the data visualizations in social studies textbooks and online media, it is understood that the visuals in online media are much more diverse and that the teachers evaluate the data visualizations in online media as more usable than textbooks. Finally, it was understood that teachers in the social studies course tended to use data visualization to provide permanent and effortless learning, to increase students' motivation by making learning fun, and to concretize abstract social science topics. However, it was found that teachers did not consider it necessary to evaluate these sources critically. At the end of the study, recommendations were made based on the findings.

**Keywords:** Social studies teachers, Instructional beliefs, Data visualization.

#### EXTENDED ABSTRACT

In social studies courses, teachers use various materials to teach the complex and abstract concepts that make up the content of the course more easily and effectively. In preparing these materials, the most emphasised issue is the effective visualisation of information (Yeşiltaş & Cevher, 2018). In the most general view, data visualization is to ensure the organization, arrangement, evaluation, measurement, explanation, structuring, transfer of information, and communication of the necessary information in the learning process (Nuhoğlu Kibar & Akkoyunlu, 2015). Data visualization is an abstract graphical representation of information drawn using

algorithms to convey information (Iliinsky & Steele, 2011). Although data visualization provides information concretization, individuals exposed to intensive information flow should also be able to analyze the accuracy of information, structure, and use of information (Çelik & Kahyaoğlu, 2007). In order to fulfil this requirement, it is necessary to train citizens to critically evaluate the information they encounter. One of the most important difficulties encountered in the teaching of the social studies course, whose main purpose is to train citizens, is that students accept the information they encounter or encounter without critically evaluating, reasoning, or questioning the accuracy of the information (Janke & Cooper, 2017; Kahne & Bowyer). This may be because students see and evaluate data visualization as undisputed facts rather than as evidence of the source of knowledge (Çulha Özbaş, 2010). This situation may also cause students not to be raised as data-literate individuals. In essence, data literacy is not a set of skills students can acquire independently. In the social studies course, students should critically evaluate the most frequently used data visualization tools, such as timelines, graphs, maps, and infographics, under the guidance of their teachers. Only in this way can the social studies course be used to educate citizens who can make decisions based on sources/evidence. As can be understood from these explanations, social studies teachers have important duties in raising data-literate individuals. Therefore, this study investigated social studies teachers' beliefs, and practices toward the instructional purposes of data visualization. In order to achieve this aim, case study design, one of the qualitative research types, was used. The study participants consist of twenty social studies teachers working in one of the central districts of one of the three largest provinces of Türkiye and selected by criterion sampling. The study used a semi-structured interview consisting of three parts as a data collection tool. In the first part of the semi-structured interview questions, social studies teachers' social studies learning experiences and their beliefs about the instructional objectives of the social studies course were focused. The second part aims to reveal teachers' experiences about their knowledge and practices for data visualization. In the third part, examples of various types of data visualization used in social studies lessons (two different data sets including data visualization examples in textbooks and online media were used) were presented to teachers as a set. Teachers were asked to rank these types according to the criteria of usability in social studies lessons and to state the reasons for their ranking. After this ranking, questions were asked to reveal the teachers' thoughts. The research data were analyzed holistically by subjecting them to descriptive and content analysis. As a result of the research, it was understood that teachers' own social studies learning experiences were mostly shaped within the framework of National History and National Geography lessons, that they learned social studies through narration, and that they evaluated the subjects of National History and National Geography courses, which constitute their social studies learning experiences, as heavier but more informative than today. Participants stated that the social studies course aims to learn from the past and shape the future. They considered the issue of rights and responsibilities as the most important subject of the social studies course. Social studies teachers stated that they generally use the lecture technique in their lessons, they also use the question-and-answer technique, and they frequently use the smart board. In addition, it has been concluded that social studies teachers did not take data visualization courses in their undergraduate education, but they are currently using it effectively, and they have benefited from internet resources and textbooks as a source of data visualization. On the other hand, in the data visualization set from Social Studies textbooks, maps, diagrams, and circle graphs were found to be the most useful visualizations. In contrast, bubble and pyramid graphs were found to be the least useful. In the data visualization set in online media, pyramid graphs, network diagrams, and line graphs were considered the most useful, while bubble and choropleth maps were considered the least useful. In comparing the data visualizations in social studies textbooks and online media, it is understood that the visuals in online media are much more diverse and that the teachers evaluate the data visualizations in online media as more usable than textbooks. Finally, it was understood that teachers in the social studies course tended to use data visualization to provide permanent and easy learning, to increase students' motivation by making learning fun, and to concretize abstract social science topics. However, they did not see the need to evaluate these resources critically. As a result of the research, suggestions were made based on the findings.

## GİRİŞ

Sosyal bilgiler derslerinde öğretmenler, dersin karmaşık ve soyut kavramlarını daha etkili bir şekilde öğretebilmek amacıyla çeşitli materyaller kullanmaktadırlar. Bu materyallerin hazırlanmasında en çok üzerinde durulan konu, bilginin etkili bir biçimde görselleştirilmesidir (Yeşiltaş ve Cevher, 2018). Veri görselleştirme, öğrenme sürecinde gerekli bilginin

örgütlenmesi, düzenlenmesi, değerlendirilmesi, ölçülmesi, açıklanması, yapılandırılması, transferi ve iletişimin sağlanmasına yönelik bir araç olarak tanımlanabilir (Nuhoglu Kibar ve Akkoyunlu, 2015). Veri görselleştirme, bilgi iletmek amacıyla algoritmalar kullanarak çizilen soyut grafiksel temsillerden oluşur (Iliinsky ve Steele, 2011). Bilginin somutlaştırılmasına katkı sağlasa da yoğun bilgi akışına maruz kalan bireylerin; bu bilgilerin doğruluğunu analiz edebilme, bilgiyi yapılandırabilme ve kullanabilme becerilerine sahip olmaları gerekmektedir (Çelik ve Kahyaoğlu, 2007). Bu nedenle, öğrencilerin karşılaştıkları bilgiyi eleştirel bir bakış açısıyla değerlendirebilen bireyler olarak yetiştirilmeleri büyük bir önem taşımaktadır.

Sosyal bilgiler dersinin en temel amaçlarından biri, iyi ve etkin vatandaşlar yetiştirmektir. Ancak bu amacın gerçekleştirilmesinde karşılaşılan en önemli zorlukların başında; öğrencilerin karşılarına çıkan bilgileri eleştirel bir gözle değerlendirmeden, bilgiye dayalı akıl yürütmeden ve bilginin doğruluğunu sorgulamadan kabul etmeleri gelmektedir (Çulha Özbaş, 2010; Janke ve Cooper, 2017). Bu durum, öğrencilerin veri okuryazarı bireyler olarak yetiştirilememelerine de neden olabilir. Özünde veri okuryazarlığı, öğrencilerin tek başlarına öğrenebilecekleri bir dizi beceriden ibaret değildir. Sosyal bilgiler dersinde en yaygın kullanılan veri görselleştirmeleri olan zaman şeritleri, grafikler, haritalar ve infografiler öğrenciler tarafından öğretmenlerinin rehberliğinde ve eleştirel bir bakış açısıyla değerlendirilmelidir. Bu bağlamda veri okuryazarı bireylerin yetişmesinde temel vazifenin sosyal bilgiler öğretmenlerine düştüğü söylenebilir. Bu yüzden araştırmada sosyal bilgiler öğretmenlerinin sosyal bilgiler dersinde veri görselleştirmenin öğretimsel amaçlarına yönelik inançları ve uygulamalarının neler olduğunu incelenmiştir.

Sosyal bilgiler derslerinde birçok veri görselleştirme türünden yararlanılabilir. Bu görselleştirmeler arasında haritalar, zaman şeritleri, zihin haritaları, diyagramlar, tablolar ve grafikler gibi farklı türler yer almaktadır (Taşkın ve Açıkalm, 2020). Bunlar içerisinde özellikle zaman şeritleri, öğrencilerin tarihsel becerilerini geliştirmelerine yardımcı olabilecek etkili bir veri görselleştirme aracıdır. Zaman şeritleri aracılığıyla öğrenciler; geçmişe yönelik kronolojik düşünme, tarihsel olayların önemini kavrama, süreklilik ve değişim arasındaki ilişkileri anlama, ayrıca olaylar arasındaki neden-sonuç bağlantılarını keşfetme fırsatı bulabilirler (Altun ve Kaymakçı, 2016; Blow, Lee ve Shemilt, 2012; Wills, 2012). Haritalar ise öğrencilerin insanlar ve yerler arasındaki bağlantıları anlamalarına, göreceli ve mutlak konumları belirlemelerine ve tarihsel süreçte insan ile çevre arasındaki etkileşimi incelemelerine olanak tanır (Roberts ve Brugar, 2014; Shreiner ve Zwart, 2020; Verdi ve Kulhavy, 2002). Grafikler de geçmişteki olaylar hakkında güçlü örüntüler ve değişimlerle ilgili tartışmalar yapmayı sağlayarak tarihsel veriler hakkında ikna edici kanıtlar sunar (Shreiner ve Zwart, 2020). Bu veri

görselleştirmelerinin etkili bir şekilde kullanılabilmesi için öğretmenlere büyük görevler düşmektedir. Bilhassa öğretmenlerin bu araçların doğru ve eleştirel bir şekilde öğrencileri tarafından kullanılmasını sağlamak için rehberlik etmeleri gerekmektedir.

Son yıllarda yapılan araştırmalar, öğretmenlerin sosyal bilgiler dersinde veri okuryazarlığını öğretmeyi önemli bir görev olarak gördüklerini ortaya koymaktadır (Shreiner ve Dykes, 2020; Taşkın ve Açıklan, 2020). Bununla beraber öğretmenler veri görselleştirme konusunda bazen kendilerini yeterince hazırlıklı hissetmediklerini ifade etmektedirler. Bu durumun en temel nedeni, öğretmenlerin yeterli kaynağa sahip olmamaları veya yalnızca ders kitapları ve çevrim içi bazı kaynaklarla sınırlı kalmalarından kaynaklanmaktadır (Shreiner ve Dykes, 2020). Sosyal bilgiler öğretmenleri, genellikle ders kitaplarında ve sınavlarda yer alan temel harita ve grafiklerle çalışırken çevrim içi ortamda yer alan daha karmaşık veri görselleştirmelerini anlamak için özel bir bilgi birikimine ihtiyaç duymaktadırlar (Shreiner, 2018). Çevrim içi medyadaki görselleştirme türlerinin ve veri ilişkilerinin çeşitliliği göz önünde bulundurulduğunda, güncel olaylarla ilgili bu görselleştirmeleri değerlendirmek öğretmenler için önemli bir zorluk yaratabilmektedir (Kirk, 2016). Bu bağlamda; sosyal bilgiler öğretmenlerinin, öğrencilerin çevrim içi verilerle etkili bir şekilde akıl yürütmelerine yardımcı olabilmek için öğretim programı kaynakları olarak çeşitli veri görselleştirme türleri hakkında sahip oldukları öğretimsel inançları ve uygulamaları anlamak önemli bir gerekliliktir (Shreiner ve Dykes, 2021). Ayrıca veri görselleştirmelerinin bilginin anlaşılmasını kolaylaştırdığı varsayılsa da yapılan araştırmalar öğrencilerin bunları anlamlandırmaya çalışırken çeşitli zorluklarla karşılaştıklarını göstermekte (Brugar ve Roberts, 2018; Duke vd., 2013; Roberts vd., 2013; Shreiner, 2019), bu zorlukların azaltılmasında ise en önemli faktörün öğretmenler olduğu vurgulanmaktadır (Rockoff, 2004; Stronge vd., 2011).

Bu araştırma kapsamında cevap aranan problem şu şekilde belirlenmiştir: *Sosyal bilgiler öğretmenlerinin, ders kitaplarında ve çevrim içi medyada yer alan veri görselleştirmelerinin, sosyal bilgiler öğretiminde kullanılmasına ilişkin öğretimsel inançları ve uygulamaları nelerdir?* Araştırmanın alt problemleri ise şöyledir: *Sosyal bilgiler öğretmenleri, ders kitapları ve çevrimiçi medyada bulunan farklı veri görselleştirme türlerinden hangilerini sosyal bilgiler öğretimi açısından daha faydalı ve etkili bulmaktadırlar? Sosyal bilgiler öğretmenlerinin veri görselleştirmeyi sınıf içinde kullanma şekilleri ve uygulamaları nelerdir?*

## YÖNTEM

Bu araştırma, öğretmenlerin sosyal bilgiler derslerinde veri görselleştirmeyi kullanma deneyimlerini (sınıf içindeki veri görselleştirme uygulamaları) ve ders kitabı ile çevrim içi medyada yer alan veri görselleştirme türlerinden hangilerini sosyal bilgiler öğretimi açısından

daha faydalı ve etkili bulduklarını belirlemeyi amaçlamaktadır. Bu bağlamda araştırma, öğretmenlerin görüşlerini anlamaya yönelik nitel bir çalışmadır. Araştırmada, belirli durumlar ya da olaylar üzerinden bireylerin bakış açıları incelenmiş ve mevcut durum kendi bağlamında değerlendirilmiştir. Böylece daha küçük bir örneklem üzerinde analitik genellemeler yapılması sağlanmıştır (Yıldırım ve Şimşek, 2018).

### **Katılımcılar**

Araştırmanın katılımcıları, Türkiye'nin üç büyükşehirinden birinin merkez ilçelerindeki okullarda görev yapan ve ölçüt örnekleme yöntemiyle seçilen yirmi sosyal bilgiler öğretmeninden oluşmaktadır. Ölçütler arasında; görev yapılan okulun ilçede merkeze yakın ya da uzak olması, Liselere Geçiş Sınavı'ndaki başarı düzeyleri ve okul sınıf mevcutlarının kalabalık olup olmaması yer almaktadır. Bu kriterler doğrultusunda, çeşitlilik gösteren okullardaki gönüllü öğretmenlerle araştırma gerçekleştirilmiştir. Okullara ilişkin bilgiler Tablo 1'de, katılımcılara ilişkin demografik özellikleri ile veri görselleştirmeye yönelik deneyimleri ise Tablo 2'de sunulmuştur.

**Tablo 1.** Katılımcıların Görev Yaptıkları Okullara İlişkin Bilgiler

Okul	İlçe merkezine yakınlık	Liselere Geçiş Sınavı Başarısı	Ortalama Sınıf mevcudu
Birinci okul	Merkeze uzak	Yüksek	Kalabalık
İkinci Okul	Merkeze uzak	Yüksek	Kalabalık değil
Üçüncü Okul	Merkeze uzak	Düşük	Kalabalık değil
Dördüncü Okul	Merkeze uzak	Orta	Kalabalık
Beşinci Okul	Merkezde	Orta	Kalabalık
Altıncı Okul	Merkeze uzak	Düşük	Kalabalık değil
Yedinci Okul	Merkezde	Yüksek	Kalabalık
Sekizinci Okul	Merkezde	Orta	Kalabalık
Dokuzuncu Okul	Merkezde	Yüksek	Kalabalık

**Tablo 2.** Katılımcıların Demografik Özellikleri ve Veri Görselleştirmeye Yönelik Deneyimleri

	Gruplar	f
Yaş	30-40 yaş arası	6
	41-50 yaş arası	10
	51-60 yaş arası	4
Mesleki Deneyim	1-10 yıl arası	1
	11-20 yıl arası	11
	21-30 yıl arası	7
	31-40 yıl arası	1
Veri görselleştirme ile ilgili ders alma/almama durumu	Dersimiz yoktu.	16
	Materyal geliştirme dersi kapsamında deneyim	4
Derslerde kullanılan veri görselleştirme türleri	Ders kitapları	9
	Çevrim içi medya	4
	Hem ders kitabı hem çevrim içi medya	7
Toplam		20

Katılımcıların demografik özelliklerine bakıldığında, öğretmenlerin 30 ila 60 yaş aralığından olduğu görülmektedir. Katılımcılardan 6'sı 30-40 yaş aralığındayken, 10'u 41-50 yaş, 4'ü ise 51-60 yaş aralığındadır. Mesleki deneyimlerine göre dağılım incelendiğinde, 1 öğretmen 1-10 yıl, 11 öğretmen 11-20 yıl, 7 öğretmen 21-30 yıl ve 1 öğretmen ise 31-40 yıl arasında mesleki deneyime sahiptir. Genel olarak katılımcıların mesleki deneyimlerinin çoğunluğunun 11 ila 20 yıl arasında yoğunlaştığı söylenebilir. Katılımcıların 16'sı, lisans eğitimleri sırasında veri görselleştirme ile ilgili herhangi bir ders almadığını belirtirken, 4 öğretmen materyal geliştirme dersinde bu konuları öğrendiklerini ifade etmiştir. Derslerinde kullandıkları veri görselleştirme türlerine bakıldığında, 9 öğretmen yalnızca ders kitaplarındaki veri görselleştirmelerden yararlandıklarını, 4 öğretmen çevrim içi medyadaki veri görselleştirmelerini kullandıklarını, 7 öğretmen ise hem ders kitabı hem de çevrim içi medyadaki veri görselleştirmelerini derslerinde kullandıklarını belirtmiştir.

### **Veri Toplama Süreci ve Araçları**

Bu araştırmada veri toplama aracı olarak üç bölümden oluşan yarı yapılandırılmış görüşme kullanılmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşme bireylerin deneyimlerini ve bu deneyimlere ilişkin görüşlerini daha derinlemesine incelemeyi sağlamakta etkili bir yöntemdir ve düşüncelerin derinlemesine analiz edilmesine olanak tanır (Seidman, 2013). Görüşmenin ilk bölümünde, sosyal bilgiler öğretmenlerinin derslerinde veri görselleştirmeyi kullanma ve kullanmama durumları ile bu konudaki sınıf içi uygulamaları ele alınmıştır. İkinci bölümde öğretmenlerden veri görselleştirme türlerine ilişkin bir sıralama yapmaları istenmiştir. Görüşme sırasında öğretmenlere iki veri seti sunulmuştur. Birinci veri setinde ders kitaplarında yer alan veri görselleştirmeleri, ikinci veri setinde ise çevrim içi medyada bulunan ve sosyal bilgiler derslerinde kullanılan farklı veri görselleştirme örnekleri sunulmuştur. Bu yöntem, katılımcıların daha önce düşünmemiş olabilecekleri fikirleri gündeme getirmelerini sağlamıştır (Börner vd., 2014; Barton, 2015) Ayrıca, sıralama işlemi bireylerin belirli kavramlar veya uygulamalar için hangi özellikleri daha önemli ve merkezî olarak gördüklerini belirlemek adına faydalı bir araçtır (Barton, 2015). Görüşmenin üçüncü bölümünde ise öğretmenlerden yaptıkları seçimlerin nedenlerini açıklamalarını ve derslerinde hangilerini nasıl kullanabileceklerine ilişkin görüşlerini ifade etmelerini sağlayacak sorular yöneltilmiştir.

Görüşmede kullanılan veri setinin oluşturulma süreci için öncelikle sosyal bilgiler ders kitaplarında yer alan veri görselleştirme türleri incelenerek belirlenmiştir. Ardından, çevrim içi medyada kullanılan veri görselleştirme türleri gözden geçirilmiş ve farklı türler tespit edilmiştir. Ders kitapları ve çevrim içi medyadaki veri görselleştirme örnekleri belirlendikten sonra, bu

örnekler kapsam geçerliliği açısından uzman görüşüne sunulmuştur. Sosyal bilgiler eğitimi alanında doktorasını tamamlamış bir uzman ve bilişim teknolojileri alanında doktorasını yapmış bir uzmandan görüş alınmış, ayrıca üç sosyal bilgiler öğretmeni ile görüşme sorularının anlaşılabilirliğini ve görüşme süresinin ne kadar süreceğini değerlendirmek amacıyla pilot çalışma gerçekleştirilmiştir. Araştırma verileri, Şubat-Nisan 2024 tarihleri arasında sosyal bilgiler öğretmenleri ile yapılan görüşmeler aracılığıyla toplanmıştır. Görüşmeler, öğretmenlerin boş ders saatlerinde öğretmenler odasında gerçekleştirilmiş olup her bir görüşme 30 ila 50 dakika arasında sürmüştür. Görüşmeler sırasında elde edilen ses kayıtları, araştırmacı tarafından elektronik ortama aktarılmıştır.

### Verilerin Analizi

Veriler, öncelikle bilgisayar ortamına aktarılmış ve herhangi bir düzenleme yapılmadan doğrudan kaydedilmiştir. Araştırma verileri, içerik analizi ve betimsel analiz yöntemleriyle incelenmiştir. Öğretmenlerin ifadelerindeki sıklıklar, benzerlikler ve farklılıkları ortaya koyabilmek amacıyla içerik analizi yapılmış ve öğretmenlerin görüşleri, tema ve alt temalar doğrultusunda sayısallaştırılmıştır (Yıldırım ve Şimşek, 2018). İçerik analizi; elde edilen verilerin ayrıntılı bir şekilde incelenmesi yoluyla, bu verileri açıklayan alt tema ve temaların belirlenmesine yönelik bir süreçtir. Aşağıda, alt tema ve tema oluşturma sürecine dair bir örnek sunulmaktadır.

<i>Tema</i>	<i>Alt tema</i>	<i>Örnek öğretmen ifadeleri</i>
Veri görselleştirmenin sosyal bilgiler öğretimindeki rolü	Kalıcı öğrenme	Konuları görselleştirdiğimizde öğrenilen konu daha <b>kalıcı</b> hâle getiriyor (Öğretmen 11). “Görsellik öğrenmeyi <b>kalıcı</b> hâle getirir.” (Öğretmen 20).
	Somutlaştırma	Görsellik ilgi çeker ve konuyu <b>somutlaştırır</b> . Böylece öğrenme eylemi daha kolay gerçekleşir (Öğretmen 9).
	Başarı	Görsel öğelerin kullanılması öğrencinin konuyla ilgili kafasında olan soru işaretlerini yok ediyor, konuyu çok daha iyi öğrenmesini sağlıyor, <b>başarı</b> artırıyor (Öğretmen 4).
	Öğrenci motivasyonu Konuyu anlaşılır kılma	Öğrencinin öğrenmesini kolaylaştırır, dersler daha <b>keyifli geçer</b> (Öğretmen 10). Verileri görselleştirerek <b>anlaşılmayı</b> kolaylaştırır (Öğretmen 13).



### **Araştırmanın İnanırlılığı**

Güvenirlilik; ardışık denemelerde aynı sonucun elde edilmesidir, geçerlik ise güvenirliliği destekleyen teknik bir özellik olup ölçüm aracının amaca hizmet etmesidir. Bu nitel araştırma yaklaşımına dayanan çalışmada, görüşmeler sırasında katılımcı öğretmenlerden izin alınarak ses kayıtları yapılmıştır. Görüşme sürecinde gerekli notlar alınmış ve görüşmelerin ardından elde edilen ses kayıtları yazıya dökülerek bilgisayar ortamına aktarılmıştır. Ayrıca, öğretmenlerin e-posta adresleri alınarak yazılı hâle getirilen görüşme cevaplarına dair eklemek istedikleri ya da değiştirmek istedikleri bir şey olup olmadığı sorulmuş ve katılımcı teyidi alınmıştır (Shenton, 2004). Katılımcı teyitleri doğrultusunda herhangi bir değişiklik yapılmamıştır. Araştırmanın güvenirliliğini artırmak amacıyla, elde edilen bulguların katılımcıların görüşlerini ne ölçüde yansıttığı açıkça ortaya konulmuştur (Curtin ve Fossey, 2007, Akt. Eryılmaz, 2015). Çalışmada öğretmenlerin görüşleri olduğu gibi aktarılmış, görüşmeler dışında hiçbir ekleme veya düzeltme yapılmamıştır.

### **Araştırmacının Rolü**

Araştırma verilerini toplayan ilk araştırmacı; aynı zamanda araştırmaya katılan sosyal bilgiler öğretmenleri gibi, Millî Eğitim Bakanlığı'na bağlı okullarda 2002 yılından beri sosyal bilgiler öğretmenliği yapmaktadır. Araştırmacılar, çalışmaya katılan öğretmenlere ait bilgilerin gizli tutulacağı ve öğretmenlerin belirlenen kod numaralarıyla ifade edileceği hususunu açıkça belirtmişlerdir. Ayrıca, araştırmacılar; araştırma süreci boyunca öğretmenlerle gerçekleştirdikleri görüşmelerde şeffaf ve anlaşılır olmaya özen göstermiş, görüşmelerde önyargıdan kaçınarak öğretmenleri etkilememeye dikkat etmişlerdir.

## **BULGULAR**

### **Araştırmanın birinci alt problemine ilişkin bulgular**

Görüşmelerden elde edilen veriler öncelikle araştırmanın birinci alt problemine göre değerlendirilmiştir. Bu yüzden sosyal bilgiler öğretmenlerinin, ders kitapları ve çevrim içi medyada bulunan farklı veri görselleştirme türlerinden hangilerini sosyal bilgiler öğretimi açısından daha faydalı ve etkili buldukları Tablo 3'te sunulmuştur.

**Tablo 3.** Sosyal bilgiler derslerinde hangi veri görselleştirme türünün daha faydalı ve etkili olabileceğine ilişkin öğretmen görüşleri

<i>Tema</i>	<i>Alt Tema</i>	<i>f</i>
Ders kitabında yer alan veri görselleştirme türleri	Harita	18
	Diyagram grafik	16
	Daire grafik	10
	Zaman şeridi	8
	Piramit grafik	5
	Kabarcık grafik	1
Çevrim içi medya yer alan veri görselleştirme türleri	Piramit grafik	17
	Ağ grafik	10
	Çizgi grafik	10
	Sütun grafik	7
	Koloplet harita	5
	İnfografi	5
	Çubuk grafik	4
	Kabarcık grafik	2

Bazı katılımcılar birden fazla kategori ve alt kategoriyle ilişkili cevap vermişlerdir.

Ders kitabındaki veri görselleştirmelerini incelediklerinde, sosyal bilgiler öğretmenlerinin cevaplarında en sık tekrarlanan ve en kıymetli olarak değerlendirilen görselleştirme türü harita olmuştur ( $f = 18$ ). Bunu sırasıyla diyagram grafiği ( $f = 16$ ), daire grafiği ( $f = 10$ ), piramit grafik ( $f = 5$ ), zaman şeridi ( $f = 8$ ) ve kabarcık grafik ( $f = 1$ ) takip etmektedir.

Çevrim içi medya veri görselleştirme setindeki görselleştirmeleri incelediklerinde, sosyal bilgiler öğretmenlerinin en çok tercih ettikleri veri görselleştirmesi piramit grafik ( $f=17$ ) olmuştur. Bunu sırasıyla sütun grafik ( $f=7$ ), çubuk grafik ( $f=4$ ), çizgi grafik ( $f=10$ ), ağ şeması ( $f=10$ ), kabarcık grafik ( $f=2$ ), infografik ( $f=5$ ) ve koroplet harita ( $f=5$ ) örnekleri takip etmektedir. Öğretmenlere bu tercihlerinin nedeni sorulduğunda, farklı veri setlerine yönelik olarak görüşlerini farklı şekillerde ifade ettikleri gözlemlenmiştir.

### **Tanıdık, bildik güvenli liman ders kitapları ve ders kitaplarındaki veri görselleştirmeler**

Sosyal bilgiler öğretmenleri ders kitabındaki veri görselleştirmelerden en çok haritaları tercih etmektedir. Öğretmen 19, haritaları en alışık olduğu görsel tür olarak gördüğünden bu tercihi yapmıştır. Öğretmen 20 ise haritaları, tanıdık ve bildik görseller oldukları için tercih ettiğini ifade etmiştir. Bu durum, öğretmenlerin geçmiş deneyimlerine ve görselleştirmelere olan aşinalıklarına dayalı bir seçim olarak değerlendirilebilir.

“En çok harita kullanıyorum. Belki de görmeye **en alışık** olduğum görselin o olmasından dolayı bunu seçtim.” (Öğretmen 19).

“En çok harita yöntemini kullanıyorum. **Eskiden alıştığımızdan** mıdır?... bilmiyorum neden... **Elimiz hemen haritalara gidiyor ...**” (Öğretmen 18).

Katılımcıların elinin haritalara gitmesinin bir sebebi de ders kitaplarında bu görsellere daha fazla yer verilmesi olabilir. Öğretmen 15’in görüşleri bu görüşü açıklar niteliktedir:

“Haritayı çok kullanıyorum, ders kitaplarında **çok fazla** yer alıyor. Özellikle hem coğrafya hem de tarih konularında kullanılabilir olması da önemli.” (Öğretmen 15).

Katılımcılar özellikle hem tarih hem de coğrafya konularının öğretiminde haritaların önemini vurgulamaktadır.

“En çok haritalardan yararlanıyorum, haritaları **her sınıf** bazında **coğrafya** konularında kullanabiliyoruz.” (Öğretmen 4).

“Haritayı daha fazla kullanıyorum, özellikle **fiziki ve siyasi haritayı** çok fazla kullanıyorum.” (Öğretmen 5).

“Haritaları kullanıyorum, özellikle **ülkemin yer şekilleri ve tarih** konularında ise **fetihler** sırasında haritalardan faydalanıyorum.” (Öğretmen 3).

“Fiziki haritayı seçerdim. Çevremizdeki **yeryüzü şekillerini** işlerken rahatlıkla kullanırdım. Haritada dağları, gölleri, akarsuları vb. gösterirdim (Öğretmen 13).

Katılımcıların tercih ettikleri bir diğer veri görselleştirme türü ise grafiklerdir. Özellikle diyagram grafikler, nüfus konusunun öğretiminde sıkça tercih edilmektedir. Öğretmen 17, nüfus konularının öğretiminde diyagram grafiklerden faydalandığını belirtirken, Öğretmen 10, iklim konusu için aynı şekilde diyagram grafiklerden yararlandığını ifade etmiştir. Ayrıca, Öğretmen 1 de iklim konusunun öğretiminde diyagram grafiklerin kullanımını tercih ettiğini vurgulamıştır. Bu durum, grafiklerin belirli konuların daha anlaşılır hâle getirilmesine yardımcı olduğuna dair öğretmenlerin ortak görüşünü ortaya koymaktadır.

“Diyagram grafik. Özellikle **nüfus** konusunda çok fazla kullanılıyor.” (Öğretmen 17).

“Diyagram grafiğine bakarak **Akdeniz ikliminin** genel özelliklerini sıralayabiliriz.” (Öğretmen 10).

“Diyagram grafiğini **iklim** konusunda kullanabilirsiniz. İklimler konusunu anlattıktan sonra bu grafiğin hangi iklime ait olduğunu öğrencinin bulmasını sağlayabilirsiniz.” (Öğretmen 1).

Katılımcıların tercih ettikleri bir diğer veri görselleştirme türü ise daire grafiklerdir. Öğretmen 14, oran içeren konularda daire grafiklerin etkili bir şekilde kullanılabileceğini belirtirken,

Öğretmen 9 ise tarih konularında daire grafiklerin kullanımı hakkında görüşlerini paylaşmıştır. Öğretmen 14, oranları ve karşılaştırmaları görsel olarak daha net bir şekilde sunabilmek için daire grafiklerini tercih ettiğini ifade ederken, Öğretmen 9 tarihsel olayları daha iyi anlamalarına yardımcı olduğunu vurgulamıştır. Bu örnekler, daire grafiklerin özellikle oranların ve karşılaştırmaların anlatıldığı derslerde öğretmenler tarafından etkili bir araç olarak kullanıldığını göstermektedir.

“Daire grafiğini kullanabilirim. Çünkü herhangi bir oran olduğunda oranların paylarını daire grafiğinde gördüklerinde öğrencilerimin **daha iyi anladığını** düşünüyorum.” (Öğretmen 14).

“Grafikler de işimi görüyor. Atatürk’ten sonraki dönemde çok partili hayata geçiş sürecinin **nasıl olduğunu** anlatırken bu grafiği kullanırım.” (Öğretmen 9).

Tarih konularının öğretiminde zaman şeritleri de tercih edilen veri görselleştirme türleri arasında gösterilmektedir. Öğretmen 16’nın ifadeleri aşağıda sunulmuştur:

“**Tarihî olayları açıklamak** için zaman çizelgeleri ve haritalardan faydalanıyoruz, **coğrafi konuların anlaşılabilirliği** adına ise daha çok çizgi grafik, diyagram grafik ve daire grafiklerden faydalanıyoruz.” (Öğretmen 16).

Nüfus konularında kullanılacak bir diğer veri görselleştirme türü de piramit grafiğidir. Öğretmen 14’ün bu konudaki ifadesi aşağıda sunulmuştur:

“Piramit grafiğini **nüfus** konusunda detaylı olarak kullanmaktayım.” (Öğretmen 14).

### **Daha renkli, güzel ve öğrencilerin ilgisini çeken çevrim içi medya veri görselleştirmeleri**

Çevrim içi medyada yer alan veri görselleştirmeler arasında katılımcılar tarafından en çok yararlı görülen grafik türü piramit grafiğidir. Öğretmen 19, piramit grafiklerin özellikle nüfus yapısı ve demografik analizlerde oldukça etkili olduğunu belirtmiştir. Öğretmen 19’un ifadeleri şu şekildedir:

“Piramit, sütun, çubuk, çizgi grafik, ağ şeması, kabarcık harita, infografi, koroplet harita. **Koroplete yabancıyım** daha önce kullanmadım. **İnfografi bilgilendirme** açısından çok daha iyi görünüyor. Diğerlerine **ders kitaplarında da rastlıyorum** ve kullanıyorum. Hatta **sınav sorularında** bu görsellerden yararlanıyorum.” (Öğretmen 19).

Öğretmen 19’un ifadeleri çevrim içi medyada yer alan veri görselleştirmeleri sıralanırken veri görselleştirme türünün ders kitabında olup olmamasının, kendisinin daha önce kullanıp

kullanmamasının ve sınavlarda bu veri görselleştirme türlerinden hangilerinin kullanıldığının etkili olduğu anlaşılmaktadır. Çizgi grafiği ilk sırada seçen Öğretmen 18 ve Öğretmen 7 ve Öğretmen 4'ün ifadeleri incelendiğinde de ders kitaplarında yer alan veri görselleştirme türlerinin benzerlerini çevrim içi medyada da seçtikleri anlaşılmaktadır:

“Çizgi grafik, ağ şeması, piramit grafik, kabarcık grafik, koroplet haritası. Çizgi grafiği **ders kitaplarımızda çok daha fazla** var, o yüzden en çok ondan yararlanıyorum.” (Öğretmen 18).

“Çizgi grafik, piramit grafik, ağ şeması, sütun ve çubuk grafikler, **en son da koroplet** haritası.” (Öğretmen 7).

“Çizgi grafik, piramit grafik, sütun grafik, çubuk grafik, ağ şeması, infografi, kabarcık grafik, koroplet harita. Özellikle çevrim içi medyada çubuk grafik, piramit grafik, sütun grafik ve çizgi grafik çok fazla yer aldığı için onları daha fazla kullanıyorum.” (Öğretmen 4).

Çubuk grafik ile kabarcık grafik ise öğretmenler arasında çevrim içi medyada yer alan veri görselleştirmelerden en az tercih edilenlerdir. Bu konuda Öğretmen 2 ve Öğretmen 5'in görüşleri aşağıda sunulmuştur.

“Piramit grafik, sütun grafik, ağ şeması, infografi, kabarcık grafik, koroplet haritası çubuk grafik...” (Öğretmen 2).

“Ağ şeması, intografi, sütun grafiği, koroplet haritadı, piramit grafik, çubuk grafik, çizgi grafik ve kabarcık grafik...” (Öğretmen 5).

Öğretmenlere çevrim içi medyada yer alan veri görselleştirmelerini derslerinde nasıl kullanabilecekleri ya da kullandıkları sorulduğunda ise verdikleri cevaplar ilgi çekicidir.

Öğretmen 1, alt başlığı olan konularda ağ şemasından yararlanabileceğini belirtmiştir. Yine Öğretmen 9 da konuya görsellik katacağı için ağ şemasından yararlanabileceğini belirtmiştir.

“**Alt başlığı olan konularda** ağ şeması kullanılabilir. Mesela ilkçağ medeniyetleri (Anadolu ve Mezopotamya olarak) konusunda kullanılır.” (Öğretmen 1).

“Bence ağ şeması sosyal bilgiler öğretimi için çok önemli ama **ders kitaplarında ne yazık ki gerekli önem verilmiyor**. Ağ şemasını kullanırım. Konuya görsellik katarak, öğrencilerin olaylar arasında bağlantı kurmalarını sağlarım.” (Öğretmen 9).

Öğretmen 15 çevrim içi medyada sıklıkla çizgi grafiklere rastladığı için bunları kullanabileceğini belirtmiştir. İnfografiler ve koroplet haritalar Öğretmen 14 için tanıdık bildik görselleştirmeler olmadıkları için ilk tercihler arasında ifade edilmemektedir.

“Özellikle çizgi grafiğe nette **daha çok rastlıyorum**. Özellikle coğrafi verileri gösterebilmek adına çok kullanışlı bir veri görselleştirme tekniği.” (Öğretmen 15).

“İnfografiden çok fazla yararlanmıyorum. Koroplet haritaya da rastladığımı hiç sanmıyorum.” (Öğretmen 14).

Öğretmenlerin ders kitaplarında yer alan veri görselleştirmeleri çevrim içi medyada da gördüklerinde, kendileri için tanıdık bildik olan ve daha önce de sıklıkla kullandıkları veri görselleştirme türlerini seçtikleri anlaşılmaktadır. Öğretmen 20, Öğretmen 11 ve Öğretmen 10'un bu konudaki görüşleri aşağıda sunulmuştur:

“Çubuk grafik ders kitaplarımızda daha çok yer alıyor ve çevrim içi medyada bulmak da kolay.” (Öğretmen 20).

“Piramit grafik, ülkemizin nüfus özelliklerini işlerken bu grafik sayesinde cinsiyet ve yaş dağılımını inceleyebiliriz.” (Öğretmen 11).

“Çizgi grafiğini 7. sınıf sosyal bilgiler dersinde nüfus konusunu işlerken kullanırım.” (Öğretmen 10).

Öğretmen 8 sıralama ve seçim sürecini şu şekilde anlatmıştır:

“Çizgi grafik, infografi ağ şeması, kabarcık grafik, piramit grafik, sütun grafik, çubuk grafik ve en son koroplet harita. İnfografiyi 2. sıraya alsam da şu an düşündüğümde içlerinde en kullanışlı veri görselleştirme şeklinin infografi olduğunu düşünüyorum yani bilgi grafiği, karmaşık bilgileri ve verileri görsel olarak basitleştirip ve anlaşılır hâle getirdiği için öğrenciler üzerinde etkili bir veri görselleştirme tekniğidir.” (Öğretmen 8).

Öğretmen 8'in ifadesi incelendiğinde karmaşık bilgileri basitleştiren ve görsel olarak sunan veri görselleştirme türünü seçtiği anlaşılmaktadır. Yani öğretmen için **veri ne kadar çok bilgi verir, ne kadar sade ve etkili bir şekilde öğrencilere sunulursa öğrencilerin başarısı da o kadar artacaktır**. Yine infografileri ilk sıraya alan Öğretmen 6 görüşlerini şu şekilde açıklamıştır:

“İnfografik - Çizgi grafik - Piramit grafik - Sütun grafik - Koroplet haritası - Ağ şeması - Kabarcık grafik - Çubuk grafik. En başa infografiyi koyarım. Çizgi grafik basit, anlaşılır. Piramit grafik rakamsal olarak daha açıklayıcı olmalı. Sütun grafik ise gayet

yerinde. Koroplet harita karışık bir vaziyette verilmiş. Ülkede nüfus haritaları genelde yapılamıyor.” (Öğretmen 6).

### Araştırmanın ikinci alt problemine ilişkin bulgular

Araştırmanın ikinci alt problemi doğrultusunda “Sosyal bilgiler öğretmenlerinin veri görselleştirmeyi sınıf içinde kullanma şekilleri ve uygulamaları nelerdir?” sorusuyla ilgili tema ve alt temalar Tablo 4’te gösterilmiştir.

**Tablo 4.** Sosyal bilgiler derslerinde veri görselleştirmenin rolünün ne olduğuna ilişkin görüşleri

Tema	Alt Tema	f
Veri görselleştirmenin sosyal bilgiler öğretimindeki rolü	Kalıcı öğrenme	8
	Bilgiyi somutlaştırma	6
	Başarıya etki	2
	Öğrenciyi derse motive etme	1
	Anlaşılamayan konuları anlaşılır kılma	1
Sosyal bilgiler ders kitaplarındaki ve çevrim içi medyadaki veri görselleştirmelerin farkları	Fark var.	17
	Fark yok.	3

Sosyal bilgiler öğretmenlerinin veri görselleştirmenin sosyal bilgiler öğretimindeki rolü kategorisinde etkin ve başarılı olması (f=2), anlatılan bilgilerin somutlaşması (f=6), kalıcı öğrenmenin sağlanması (f=8), öğrencileri derse motive etme (f=1), anlaşılamayan konuların anlaşılmasını sağlamak alt kategorisi olduğu görülmektedir.

### Kalıcı bilgi/öğrenme

Sosyal bilgiler öğretmenleri için veri görselleştirme öğrenmeyi kalıcı hâle getirmektedir. Öğretmen 20, 17 ve 14’ün ifadeleri aşağıda sunulmuştur.

“Görsellik öğrenmeyi **kalıcı** hâle getirir.” (Öğretmen 20).

“Konuyu **kalıcı** hâle getirir, görseller konuyu net bir şekilde öğrenciye sunar, somut hâle gelir.” (Öğretmen 17).

“Sosyal bilgiler dersi için görsel anlatımın çok önemli olduğunu düşünüyorum. Örnek verecek olursak Türklerin Orta Asya’dan Anadolu’ya geçiş sürecini bir harita ya da akıllı tahta vasıtasıyla kısa bir video ile anlattığımızda öğrencinin daha çok aklında kalıyor. ‘Orta Asya neresi? Anadolu’nun neresinde kalıyor? Hangi güzergâh kullanarak Anadolu’ya gelindi?’ gibi sorulara çok daha kolay cevap verebildiği gibi konuyu kafalarında daha iyi oturtuyor.” (Öğretmen 14).

### Bilgiyi somutlaştırma

Sosyal bilgiler öğretmenleri için veri görselleştirme anlatımı somutlaştırmaktadır. Bu görüş öğretmen 16 ve 12'nin ifadelerinde açıkça görülmektedir.

“Sosyal bilgiler dersinde bazen soyut kavramlar ve tarihî olaylar ile karşılaşabiliyoruz ve bu soyut kavramları **somutlaştırma** amacıyla veri görselleştirmelerinin faydalı olacağına inanıyorum. Ayrıca öğrencilere analiz etme ve bu analizleri yorumlama becerisi kazandırıyor, kullanılan coğrafi grafikler ve haritalar öğrencilerin dünya üzerindeki olayları daha iyi anlamasını ve bunları yorumlamasını sağlıyor.” (Öğretmen 16.)

“Soyut konuları biraz da olsa **somutlaştırmak** adına faydalı olacağını düşünüyorum.” (Öğretmen 12).

### Başarıyı artırma

Sosyal bilgiler öğretmenleri için veri görselleştirmenin başarıyı arttırmada önemli bir rolü vardır. Öğretmen 11'in ifadeleri bu görüşü destekler niteliktedir

“Konuları görselleştirdiğimizde öğrenilen konu daha kolay öğreniliyor, bu da başarıyı artırıyor.” (Öğretmen 20).

### Anlaşılmayan konuları anlaşılır kılma

Sosyal bilgiler öğretmenleri için veri görselleştirme konuyu sadeleştirip bu yolla konunun öğrenilmesini kolaylaştırmaktadır. Öğretmen 13'ün ifadeleri bu görüşü desteklemektedir.

“Verileri görselleştirerek **karmaşıklık**tan kurtarıyoruz. Anlaşılmayan konular kolaylaşır.” (Öğretmen 13).

### Öğrencilerin keyifli öğrenmesi

Sosyal bilgiler öğretmenleri için veri görselleştirme, dersi keyifli hâle getirerek öğrencilerin motivasyonu artırmaktadır. Öğretmen 10, 9, ve 4'ün ifadeleri bu görüşü destekler niteliktedir.

“Öğrencinin öğrenmesini kolaylaştırır, dersler daha **keyifli geçer**.” (Öğretmen 10).

“Görsellik ilgi çeker, akılda kalıcılığı kolaylaştırır ve konuyu somutlaştırır. Böylece öğrenme eylemi daha kolay gerçekleşir.” (Öğretmen 9).

“Veri görselleştirmeleri öğrenciyi derse motive edebilme konusunda etkili, aynı zamanda görsel öğelerin kullanılması öğrencinin konuyla ilgili kafasında olan soru işaretlerini yok ediyor, konuyu çok daha iyi öğrenmesini sağlıyor.” (Öğretmen 4).



## Ders kitaplarında veri görselleştirmelerle çevrim içi medyada yer alan veri görselleştirmelerin sosyal bilgiler dersinde kullanım açısından farkı var mı?

Son olarak sosyal bilgiler ders kitapları ile çevrim içi medyadaki veri görselleştirme farkları kategorisinde fark olmadığını düşünen 3 öğretmen olmasına rağmen fark olduğunu düşünen 17 öğretmen olduğu görülmüştür. Öğretmen 20 bu durumu şu şekilde özetlemektedir:

“Farkı çevrim içi medyada veri görselleştirme türleri çok daha fazla ve bununla ilgili örnekler de çok.” (Öğretmen 20).

Genel olarak öğretmenler çevrim içi medyadaki veri görselleştirmelerin daha zengin ve çeşitli olduğunu düşünmektedirler. Bu konuda Öğretmen 16, Öğretmen 7, Öğretmen 4 ve Öğretmen 2'nin görüşleri aşağıda sunulmuştur.

“Ders kitaplarındaki veri görselleştirmeleri ile çevrim içi medyadaki veri görselleştirmelerini karşılaştırdığımda çevrim içi medyanın veri görselleştirmesi bakımından daha zengin olduğunu söyleyebilirim.” (Öğretmen 16).

“Şöyle bir fark var: Koroplet haritasını ders kitaplarında gördüğümü hatırlamıyorum ve daha önce de yararlanmadım. Diğerleri ders kitaplarında var, rastlıyoruz tabii ki. İnternet uçsuz bucaksız bir ağ, orada çok daha fazla veri görselleştirmesine rastlıyoruz.” (Öğretmen 7).

“Genelde veri görselleştirmelerini çevrim içi medyadan açıyorum orası daha fazla veri görselleştirmeye sahip.” (Öğretmen 4).

“Dikkatimi çeken çevrim içi medyadaki görsellerin çok daha çeşitli olması, ders kitaplarımızı bu konuda biraz kısıtlı. Ben ders kitabımızda koroplet harita gördüğümü hatırlamıyorum. Kabarcık harita belki nüfus konusunda kullanılmış olabilir.” (Öğretmen 2).

Fark olmadığını belirten Öğretmen 18 ve Öğretmen 1'in ifadeleri de aşağıda sunulmuştur.

“Çok büyük farklılıkları yok aslında, ders kitabında bulunan birçok veri görselleştirme internet ortamında da var. Yalnız ben koroplet haritaya biraz yabancıyım, onu çok fazla kullandığımı söyleyemem.” (Öğretmen 18).

“Hayır yok, hemen hemen aynı.” (Öğretmen 1).

Bu ifadelerden öğretmenlerin özellikle görsel açıdan zengin ve çeşitli olması bakımından çevrim içi medyada ve ders kitaplarında yer alan veri görselleştirme türleri arasında fark olduğunu düşündükleri anlaşılmaktadır.

## SONUÇ

Katılımcıların sosyal bilgiler ders kitaplarındaki veri görselleştirme setinde en çok tercih ettikleri görsellerin harita, diyagram grafiği ve daire grafiği iken çevrim içi medyada en çok tercih ettiklerinin piramit grafik, ağ şeması ve çizgi grafik olduğu ortaya çıkmıştır. Katılımcıların veri görselleştirme setlerinden tercihlerinde etkili olan en önemli faktörlerden biri, daha önce kullandıkları ve etkili olduklarını bildikleri görselleştirme araçlarını seçmeleridir. Özellikle katılımcıların haritayı seçmeleri bu durumla yani haritanın katılımcılar için tanıdık, bildik olmasıyla açıklanabilir. Katılımcılar, çevrim içi medyadaki veri görselleştirmelerinde ise daha çok görsel açıdan daha zengin olan ve kısa sürede çok bilgi aktarabilen görselleri tercih etmektedirler. Katılımcıların ders kitaplarında ve çevrim içi medyada grafikleri tercih etmeleri, daha önce Dönmez, Yazıcı ve Sabancı'nın (2007) yaptığı çalışmada karşılaşılan sonuçlarla benzerlik göstermektedir. Bahsi geçen çalışmada, öğretmen adaylarının grafik öğretimini faydalı buldukları çünkü grafiklerin verilerin daha kolay anlaşılmasını, kalıcılığını sağladığı, görselleştirme yoluyla verilerin somutlaştırıldığı sonucuna ulaşılmıştır.

Sosyal bilgiler dersinde sıkça kullanılan nüfus piramitleri ve iklim diyagramları, sosyal bilgilere özgü grafik türleri olarak değerlendirilmektedir (Aksoy ve Namal, 2020). Namal'ın (2011) yaptığı çalışmada, görsel materyallerin sosyal bilgiler derslerinde kullanılmasının öğrencilerin başarısını artırdığı, derslere aktif katılım sağladığı ve soyut anlatımlara dayanan konuların öğretimini kolaylaştırdığı tespit edilmiştir. Şahinkaya ve Aladağ'ın (2013) çalışmasında ise sınıf öğretmen adaylarının grafiklerin verilerin anlaşılmasını sağladığı, kalıcılığı ve görselliği artırdığı, öğrenmeyi kolaylaştırdığı ve bilgilerin karşılaştırılmasına olanak tanıdığı sonucuna ulaşılmıştır. Hall vd. (2013), grafik düzenleyicilerin soyut bilgileri somutlaştırmaya, karşılaştırma yapma ve neden-sonuç ilişkilerini daha detaylı bir şekilde anlamaya yardımcı olan etkili öğretim araçları olduklarına dikkat çekmiştir. Durmuş ve Kuruyer'in (2021) araştırmasında ise sayısal verilerin görsellerle ifade edilmesinin önemli olduğu ve bu becerinin kazandırılması konusunda sosyal bilgiler dersinin yeterli bulunduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Bu konuda daha önce yapılan çalışmalarda da vurgulandığı gibi, veri görselleştirme/veri okuryazarlığı; öğrencilerin kendi başlarına edinebilecekleri bir beceri değildir (Shreiner, 2019). Sosyal bilgiler derslerinde sıkça kullanılan haritalar veya grafikleri öğrencilerin tek başlarına okuyup yorumlamaları oldukça zordur. Öğrencilerin; bu veri görselleştirmelerindeki tüm görsel öğeleri değerlendirmeleri, bunlar arasında bağlantılar kurarak bilgi çıkarmaları ve sonuçlar çıkarabilmek için verileri dayanak olarak kullanarak bağlamını anlamaları gerekmektedir

(Brugar ve Roberts, 2018). Bu araştırmada da Brugar'ın (2017) çalışmasına paralel olarak sosyal bilgiler öğretmenlerinin veri görselleştirmeyi, öğretimi desteklemek için tamamlayıcı bilgi olarak kullandıkları ortaya çıkmıştır. Katılımcıların ifadelerinden, veri görselleştirmeyi çoğunlukla öğrencilerin gözünde soyut sosyal bilgiler konularını somutlaştırmak, akılda kalıcılığı artırmak, hatırlamayı kolaylaştırmak ve çok bilgiyi kısa sürede öğrencilere aktarmak amacıyla kullandıkları anlaşılmaktadır. Katılımcılar açısından, ders kitabındaki veya çevrim içi medyadaki veri görselleştirme örneklerini akıllı tahtadan ya da ders kitabından öğrencilere sunmanın öğretimi zenginleştirmek açısından yeterli olduğu ifade edilmiştir. Fakat bu açıklama veri okuryazarlığı açısından yeterli değildir. Bunun yanında bu çalışmaya katılan sosyal bilgiler öğretmenleri, Shleiner ve Duykes (2021) araştırmalarına katılan sosyal bilgiler öğretmenleriyle benzer şekilde, veri görselleştirmenin sosyal bilgiler dersinde önemli olduğunu ifade etmişlerdir. Ancak Shleiner ve Duykes'in çalışmasına katılan öğretmenler veri görselleştirmeyi sınıfta etkili bir şekilde kullanmak için hazır olmadıklarını ve yeterli kaynaklara sahip olmadıklarını belirtmişlerdir. Özellikle sorgulama temelli sosyal bilgiler öğretimi sırasında çevrim içi medyada yer alan veri görselleştirme türlerini nasıl kullanabilecekleri konusunda bir eğitime ihtiyaç duyduklarını dile getirmişlerdir. Bu çalışmada ise öğretmenler; çevrim içi medyada veya ders kitaplarında yer alan veri görselleştirme türlerini genellikle mutlak bilginin, kolayca öğrencilere aktarılabilen araçları olarak değerlendirdikleri için böyle bir eğitim ihtiyacına dikkat çekmemiş olabilirler. Katılımcılar, veri görselleştirmenin öğretimsel amacını soyut sosyal bilgiler konularını somutlaştırmak ve kısa sürede pekçok bilgiyi öğrencilere aktarmak olarak değerlendirmekte ve bu konuda keskin bir inanca sahiptirler. Veri görselleştirmenin öğretimsel amaçlı kullanımına ilişkin önceki araştırmalarla tutarlı olarak (Brugar, 2017; Coleman, 2010) sonuçlar; katılımcıların veri görselleştirmelerini, değerlendirmek ve argümanlar oluşturmak için kanıt kaynakları olarak görmek yerine öğrencilere hızlı bir şekilde aktarılacak somut bilgiler olarak gördüklerini ortaya koymaktadır. Bu durum, öğretmenlerin öğrencilere çevrim içi görsel bilgileri eleştirel bir şekilde okuyup değerlendirmeleri için gereken desteği sunmadıklarını da düşündürmektedir.

Bu çalışmaya katılan öğretmenlerin çoğu, veri görselleştirmeyi etkili bilgi aktarımı aracı olarak değerlendirmektedir. Bu durum, öğretmenlerin sosyal bilgiler dersinde tartışmasız bilgilerin ezberlendiği ve alt düzey düşünme becerilerinin ön planda olduğu geleneksel öğretim anlayışının etkilerinin hâlâ sürdüğünü göstermektedir. Bu ise günümüzde sorgulama temelli yaklaşımlar ve eleştirel düşünme gereksinimleriyle şekillenen sosyal bilgiler öğretimi açısından sorun yaratmaktadır (Kahne vd., 2000). Werner (2002); öğretmenlerin “görsel metni bir bilgi kaynağı olarak gördüğü ve etkili okumanın öğrencilerin istenen bilgileri nasıl bulup

çıkacaklarını bilmeleri anlamına geldiği” tutumunu, araşsal bir yaklaşım olarak tanımlamıştır. Bu çerçevede katılımcı öğretmenler veri görselleştirmeleri, filtrelenmemiş ve sorunsuz veriye/bilgiye açılan pencereler olarak algılamaktadır (Kennedy vd., 2016). Bu bakış açısı; öğretmenlerin görsel bilgiyi, eleştirel düşünme veya öğrencilerin bilgiyi sorgulama becerilerini geliştirme açısından değil; sadece doğrudan bilgi aktarımı yapma aracı olarak kullandıklarını açık bir şekilde ortaya çıkarmaktadır.

Veri görselleştirmenin öğretimsel amaçlarına ilişkin inançlar çerçevesinde yapılan değerlendirmelerde, katılımcıların veri görselleştirmelerini öğretimde faydalı kılan bazı görsel bilgiye özgü yararları olduğuna inandıkları söylenebilir. Bunlardan ilki, birçok bilgiyi yalın bir şekilde sunarak akılda kalıcılığı artırmaya yardımcı olan görsellerin öğretimde son derece etkili olduğudur. İkincisi, öğrencilerin soyut sosyal bilgiler konularını somutlaştırarak daha anlaşılır hâle getirmek amacıyla veri görselleştirmelerinin kullanılabileceği inancıdır. Son olarak öğrencilerin konuyu daha iyi ve eğlenceli şekilde öğrenmelerini sağlamak amacıyla veri görselleştirmelerin kullanılması gerektiği düşünülmektedir. Katılımcıların veri görselleştirme türlerini seçerken önem verdikleri bu noktalar, öğretim stratejilerinde görsel materyallerin nasıl yer bulduğunu açıkça ortaya koymaktadır. Görüşmelerde, katılımcıların haritalar ve grafikler gibi en yaygın veri görselleştirme türlerinin en tanıdık ders kitabı versiyonlarını tercih ettikleri görülmüştür. Özellikle, katılımcıların ifadelerinde en çok tekrar eden ifade, “ellerinin haritalara gittiği” şeklindedir. Ancak çevrim içi medyadaki veri görselleştirme setinde karşılaştıkları farklı türdeki harita (koroplet harita), ders kitaplarındaki harita kadar ilgi çekici olmamıştır. Bu durum; katılımcıların öğretimsel inançlarında haritaların, sadece sunabilecekleri özellikler açısından değil; aynı zamanda kendileri için en kolay ve bilindik görsel tür olmaları nedeniyle tercih edildiklerini göstermektedir. Bu, öğretmenlerin daha önce deneyimledikleri ve alışık oldukları araçları öğretimde daha verimli olacağına inandıkları için kullandıkları bir eğilimi yansıtmaktadır.

Araştırma sonucunda ortaya çıkan bir diğer örüntü; daha küçük bir katılımcı grubunun, öğrencilerin ilgisini çekme potansiyelleri nedeniyle en çarpıcı görsel formlara sahip veri görselleştirmelerini öğretimsel olarak tercih etmeleridir. Bu katılımcılar, daha karmaşık verilerden güçlü görsellerle akılda kalıcı bilgiler elde etmeyi faydalı görmektedir. Bununla birlikte; bu katılımcıların basit mesajlarla, okunması kolay görselleştirmeleri tercih ettikleri söylenebilir. Katılımcılar, veri görselleştirmenin dersin kazanımlarına uygun olarak öğrencilerin öğrenilecek konuya ilgisini artıracığını vurgulamaktadır. Ancak katılımcıların hiçbiri; veri görselleştirmeleri kullanarak öğrencilerin ilgisini çektikten sonra, verilerin nasıl

değerlendirileceğine dair herhangi bir vurgu yapmamıştır (Serafini, 2014). Çarpıcı görselleştirmelerin öğrencilerin dikkatini çekme potansiyelini fark eden katılımcılar bile bu görselleştirmeleri nasıl okuyacakları ve öğretim için nasıl kullanacakları konusunda net bir fikir sahibi değildir.

Bu araştırma, sosyal bilgiler öğretmenlerinin çeşitli veri görselleştirme türlerinin öğretimsel amaçlarına yönelik inanç ve uygulamalarını konu alan az çalışılmış bir alana dair yeni bilgiler sunmaktadır. Araştırmada elde edilen en önemli sonuçlardan biri, öğretmenlerin veri görselleştirmeyi daha çok mutlak bilgiyi kalıcı yolla öğretme aracı olarak kullandıklarını ortaya çıkarmıştır. Sosyal bilgiler öğretmenlerinin veri görselleştirmeleri, bilgilendirici metin okur gibi okuduklarını göstermektedir. Bu bulgu; öğretmenlerin veri görselleştirmelerinin yalnızca bilgiyi aktaracak araçlar olarak kullanıldığına, eleştirel bir şekilde değerlendirilmediğine ve öğretim sürecinde daha derinlemesine bir analiz yapılmadığına işaret etmektedir. Bu nedenle; bu alanda yapılacak sonraki çalışmalarda bir yandan öğrencilerin çeşitli veri görselleştirme türlerini nasıl anlamlandırdıklarını ortaya koyan betimsel araştırmalara, bir yandan da öğrencilere veri okuryazarlığının bir parçası olarak veri görselleştirmeleri nasıl okuyacaklarına ilişkin stratejiler öğretmeye yönelik çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Bu yaklaşım; görsel bilgiyi yalnızca aktarmak değil, aynı zamanda bu bilgiyi sorgulamak ve daha derinlemesine analiz etmek için gerekli becerilerin kazandırılmasına yardımcı olacaktır.

## KAYNAKÇA

- Aksoy, B. ve Namal, R. (2020). Scope validity of the graph drawing and interpretationskill checklist. *International Education Studies*, 13(1), 76-83. <https://doi.org/10.5539/ies.v13n1p76>
- Altun, A., ve Kaymakçı, S. (2016). Zaman ve kronolojinin öğretiminde bir materyal: Zaman şeritleri. *Turkish History Education Journal*, 5(1), 157-192. <https://doi.org/10.17497/tuhed.279917>
- Barton, K. C. (2015). Elicitation techniques: Getting people to talk about ideas they don't usually talk about. *Theory & Research in Social Education*, 43(2), 179-205. <https://doi.org/10.1080/00933104.2015.1034392>
- Blow, F., Lee, P. and Shemilt, D. (2012). Time and chronology: conjoined twins or distant cousins?, *Teaching History*, 147, 26-34.
- Börner Katy, Polley David E. (2014). *Visual insights: a practical guide to making sense of data.*, MIT. <https://doi.org/10.1016/j.jssr.2017.02.001>
- Brugar, K. A. & Roberts, K. L. (2018). Elementary students' challenges with

- informational texts: reading the words and the world, *The Journal of Social Studies Research*, 42(1), 49-59. <https://doi.org/10.1016/j.jssr.2017.02.001>
- Brugar, K. A., & Roberts, K. L. (2017). Seeing is believing: Promoting visual literacy in elementary social studies. *Journal of Teacher Education*, 68(3), 262–279. <https://doi.org/10.1177/0022487117696280>
- Coleman, E. G. (2010). Ethnographic approaches to digital media. *Annual Review of Anthropology*, 39(1), 487-505. <https://doi.org/10.1146/annurev.anthro.012809.104945>
- Curtin, M., & Fossey, E. (2007). Appraising the trustworthiness of qualitative studies: Guidelines for occupational therapists. *Australian occupational therapy journal*, 54(2), 88-94. <https://doi.org/10.1111/j.1440-1630.2007.00661.x>
- Çelik, H. C., & Kahyaoğlu, M. (2007). İlköğretim öğretmen adaylarının teknolojiye yönelik tutumlarının kümeleme analizi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5(4), 571-586.
- Çulha Özbaş, B. (2010). *12-14 yaş grubu öğrencilerin tarihsel düşüncelerinde tarihsel kanıt kullanımı* (Tez no.265486). [Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir, Türkiye]. Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Dönmez, C., Yazıcı, K., & Sabancı, O. (2007). Sosyal bilgiler derslerinde grafik düzenleyicilerinin kullanımının öğrencilerin akademik bilgiyi elde etmelerine etkisi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5(3), 437-459.
- Duke, N. K., Martin, N. M., Norman, R. R., Knight, J. A., & Roberts, K. L. (2013). Beyond concepts of print: Development of concepts of graphics in text, PreK to grade 3. *Research in the Teaching of English*, 48(2), 175–203. <https://doi.org/10.58680/rte201324324>
- Durmuş, E. ve Kuruyer, D. (2021). Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının tablo, grafik ve diyagram çizme ve yorumlama becerisine ilişkin görüşleri. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 18 (1), 46-71. <https://doi.org/10.33437/ksusb.793809>
- Hall, C., Kent, S., McCulley, L., Davis, A., & Wanzek, J. (2013). A new look at mnemonic and graphic organizers in the secondary social studies classroom. *Teaching Exceptional Children*, 46(1), 47-55. <https://doi.org/10.1177/004005991304600106>
- Iliinsky, N., & Steele, J. (2011). *Designing Data Visualizations*. Sebastopol: O'Reilly.

- Janke, R. W., & Cooper, B. S. (2017). *News literacy: Helping students and teachers decode fakenews*. Rowman & Littlefield
- Namal, R. (2011). *İlköğretim 7. sınıf sosyal bilgiler dersinde yer alan ‘ülkemizde nüfus’ ünitesinin öğretiminde görsel materyallerden yararlanmanın öğrenci başarısı üzerine etkisi* (Tez no. 299764). [Yüksek lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi, Erzurum, Türkiye]. Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Nuhoğlu Kibar, P., & Akkoyunlu, B. (2015). Searching for visual literacy: secondary school students are creating infographics. In S. Kurbanoglu, J. Boustany, S. Spiranec, E. Grassian, D. Mizrachi, & L. Roy (Eds.), *Information Literacy: Moving Toward Sustainability, Journal of Visual Literacy* 35(552), 241–251.
- Roberts, K. L., & Brugar, K. A. (2014). Navigating maps to support comprehension: When textbooks don't have GPS. *The Geography Teacher*, 11(4), 149-163. <https://doi.org/10.1080/19338341.2014.975143>
- Rockoff, J. E. (2004). The impact of individual teachers on student achievement: Evidence from panel data. *American economic review*, 94(2), 247-252.
- Seidman, I. (2013). *Interviewing as qualitative research: A guide for researchers in education & the social sciences* (4th ed.). New York: Teachers College Press. ISBN: 978-0-8077-5404-7
- Serafini, 2014 Serafini, F. (2014). *Reading the visual: An introduction to teaching multimodal literacy*. TeachersCollege.
- Shenton, 2004). Shenton, A. K. (2004). The analysis of qualitative data in LIS research projects: A possible approach. *Education for Information*, 22(3-4), 143-162.
- Shreiner, T. L. (2019). Students’ use of data visualizations in historical reasoning: A think-aloud investigation with elementary, middle, and high school students. *The Journal of Social Studies Research*, 43(4), 389-404. <https://doi.org/10.1016/j.jssr.2018.11.001>
- Shreiner, T. L., & Dykes, B. M. (2021). Visualizing the teaching of data visualizations in social studies: A study of teachers’ data literacy practices, beliefs, and knowledge. *Theory & Research in Social Education*, 49(2), 262-306. <https://doi.org/10.1080/00933104.2020.1850382>
- Stronge, J. H., Ward, T. J., & Grant, L. W. (2011). What makes good teachers good? A cross-case of analysis of the connection between teacher effectiveness and student achievement. *Journal of Teacher Education*, 62(4), 339–355.

<https://doi.org/10.1177/0022487111404241>

- Şahinkaya, N., & Aladağ, E. (2013). Sınıf öğretmen adaylarının grafikler ile ilgili görüşleri. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 6(15), 309-328.
- Taşkın, M., & Açıkalın, M. (2020). Ortaokul sosyal bilgiler ders kitaplarında kullanılan görsellerin öğretmen tercihlerine göre incelenmesi (İstanbul ili örneği). *Uluslararası Karamanoğlu Mehmetbey Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 2(2), 133-146. <https://doi.org/10.47770/ukmead.738747>
- Verdi, M. P., & Kulhavy, R. W. (2002). Learning with maps and texts: An overview. *Educational Psychology Review*, 14(1), 27-46. <https://doi.org/10.1023/A:1013128426099>
- Werner, W. (2002). Reading visual texts. *Theory & Research in Social Education*, 30(3), 401-428. <https://doi.org/10.1080/00933104.2002.10473203>
- Wills, G. (2012). *Visualizing time*. Springer.
- Yeşiltaş, E. & Cevher, S. (2018). Sosyal Bilgiler Öğretiminde İnteraktif İnfografik Kullanımının Etkililiği. *Zeitschrift für die Welt der Türken*, 10(3), 218-231.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2018). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Seçkin.