

## 8. Sınıf Matematik Ders Kitaplarının Zihnin Geometrik Alışkanlıklarına Göre Karşılaştırmalı Analizi

Halil Canavcı<sup>1</sup> ve Emine Gaye Çontay<sup>\*2</sup>

### Öz

Bu çalışmada 2013 ve 2018 matematik öğretim programları kapsamında kullanılan Millî Eğitim Bakanlığı onaylı iki farklı 8. sınıf matematik ders kitabının geometri ve ölçme öğrenme alanlarında yer alan örneklerde Zihnin Geometrik Alışkanlıkları (ZGA) kullanımı bakımından karşılaştırılması amaçlanmıştır. 2013 öğretim programı kapsamında 2016-2017 eğitim öğretim yılında kullanılan, 2018 öğretim programı kapsamında ise 2022-2023 eğitim öğretim yılında kullanılan bir 8. sınıf matematik ders kitabı seçilerek incelenmiştir. Doküman incelemesi yöntemiyle gerçekleştirilen çalışmada ders kitaplarının geometri ve ölçme öğrenme alanında yer alan toplam 185 örnek zihnin geometrik alışkanlıkları alt bileşenlerine (ilişkilendirme, geometrik fikirleri genelleme, değişmezleri araştırma, keşfetme ve yansıma dengesi kurma) göre sınıflandırılmıştır. Araştırma sonucunda iki farklı öğretim programı kapsamında kullanılan ders kitabındaki örneklerde en çok ilişkilendirme, en az geometrik fikirleri genelleme alışkanlığının kullanıldığı görülmüştür. Ders kitaplarının üçgenler, eşlik ve benzerlik, geometrik cisimler alt öğrenme alanlarındaki örneklerde ZGA kullanımı benzer dağılım gösterirken dönüşüm geometrisi alt öğrenme alanındaki dağılımın farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Birden fazla ZGA gözlenen ve ZGA gözlenmeyen örneklerin oranı da farklı bulunmuştur.

### Anahtar Sözcükler

Zihnin geometrik alışkanlıkları (ZGA)  
Matematik ders kitabı  
Matematik Eğitimi

### Makale Hakkında

**Gönderim Tarihi**  
07 Haziran 2023  
**Kabul Tarihi**  
04 Ekim 2023  
**Makale Türü**  
Araştırma Makalesi

## Comparative Analysis of 8th Grade Mathematics Textbooks According to the Geometric Habits of Mind\*

### Abstract

In this study, it was aimed to compare two different 8th grade mathematics textbooks, which were approved by the Ministry of National Education and used within the scope of 2013 and 2018 mathematics curricula, according to the use of Geometric Habits of Mind (GHM) in the examples in the geometry and measurement learning domains. A textbook used in the 2016-2017 academic year within the scope of the 2013 curriculum and another textbook used in the 2022-2023 academic year within the scope of the 2018 curriculum were selected and examined by document analysis method. A total of 185 examples were classified according to GHM subcomponents (associating, generalizing geometric ideas, investigating invariants, balancing exploration and reflection). As a result of the study, it was found out that the most frequently used habit was the habit of associating, and the least frequently used habit was the habit of generalizing geometric ideas in the examples in the two different textbooks. In the examples of triangles, congruence and similarity, geometric objects sub-learning domains, a similar distribution was found in terms of GHM usage, while the distribution in the transformation geometry sub-learning domain was found to be different. The ratio of examples with more than one GHM and without GHM was also found to be different.

### Keywords

Geometric Habits of Mind (GHM)  
Mathematics Textbook  
Mathematics Education

### Article Info

**Received**  
June 07, 2023  
**Accepted**  
October 04, 2023  
**Article Type**  
Research Paper

*Atf:* Canavcı, H. ve Çontay, E.G. (2023). 8. Sınıf matematik ders kitaplarının zihnin geometrik alışkanlıklarına göre karşılaştırmalı analizi. *Ege Eğitim Dergisi*, 24 (3), 314-331. <https://doi.org/10.12984/egcedf.1311078>

<sup>1</sup> İlköğretim Matematik Öğretmeni, Gölçük Yatılı Bölge Ortaokulu, Türkiye, hcanavci21@posta.pau.edu.tr

\* Sorumlu Yazar / Corresponding Author

<sup>2</sup> Pamukkale Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen bilimleri Eğitimi Bölümü, Türkiye, germec@pau.edu.tr



## Extended Abstract

### Introduction

Students should examine the properties of two and three-dimensional shapes and develop mathematical arguments about geometric relationships; determine location through coordinate geometry and grasp spatial relationships; should be able to use transformations and symmetry when analyzing mathematical situations, and employ visualization, spatial reasoning, and geometric modeling when solving problems throughout their school life (National Council of Teachers of Mathematics-[NCTM], 2000). Geometric thinking and geometric reasoning skills can be developed. With the development of Van Hiele Theory, geometric thinking has gained more importance and many theoretical frameworks have begun to emerge in this field. One of these; in relation to habits of mind was first introduced by Cuoco, Goldenberg, and Mark (1996); and it is the Geometric Habits of Mind (GHM) approach developed by Driscoll, DiMatteo, Nikula, and Egan (2007). They suggested that they should develop the understanding of their geometric thinking and the geometric habits of mind. The development of geometric thinking depends on the development of these habits. It is essential that these habits are first acquired by teachers, and then taught to students by teachers (Driscoll et al., 2007). In this study, the components related to the geometric habits of the mind were examined in the examples in certain textbooks. The components revealed by Driscoll et al. (2007) are divided into 4 parts as follows: Associating, generalizing geometric ideas, examining invariants, discoveries with reflections. In this research, 8th grade mathematics textbooks used within the scope of different teaching programs are examined in terms of the use of geometric habits of mind. The aim of this research is to examine the examples in the 8th grade textbooks of the years in which different mathematics teaching programs were implemented in terms of the use of the geometric habits of mind. The examples in the geometry and measurement learning field of two different 8th grade mathematics textbooks used in the 2013 curriculum and 2018 curriculum were compared according to the use of GHM. The research problem is “How do the examples in the field of geometry and measurement learning in the 8th grade mathematics textbooks change according to the use of GHM within the scope of different teaching programs?” Depending on this problem, the sub-problems of the research were formed as follows:

- 1) How is the distribution of the examples in the field of geometry and measurement learning in the 8th grade mathematics textbook used in the 2013 curriculum according to the use of GHM?
- 2) How is the distribution of the examples in the field of geometry and measurement learning in the 8th grade mathematics textbook used in the 2018 curriculum according to the use of GHM?
- 3) Is there a difference between the GHM usage distributions of the examples in the geometry and measurement learning areas of the 8th grade mathematics textbooks used within the scope of the 2013 and 2018 curricula?

### Method

In this study, the document analysis method was used. Examples of geometry and measurement learning in 8th grade mathematics textbooks were analyzed in the written material within the scope of the four components of GHM. The textbooks used in the school where the first researcher worked as a mathematics teacher were examined. These books are 8th grade mathematics textbooks approved by the Board of Education and Discipline for two different curricula. One of the examined textbooks is the 8th grade mathematics textbook published within the scope of the 2013 mathematics curriculum and used in the 2016-2017 academic year, while the other one is the 8th grade mathematics textbook published within the scope of the 2018 mathematics curriculum and used in the 2022-2023 academic year. Data were collected by evaluating the examples in the geometry learning area in these books in terms of the Geometric Habits of the Mind components. The geometry and measurement learning field examples were evaluated within the scope of the four components of GHM. The distribution percentages of the examples were compared according to the GHM components in the textbooks.

The number of examples belonging to the geometry and measurement learning areas of the textbooks of two different teaching programs was revealed by classifying them according to the sub-learning areas. In both of the textbooks belonging to the 2013 and 2018 curricula, the number of examples belonging to the triangles sub-learning area is more striking than the number of examples belonging to the other sub-learning domains. In this study; More than one GHM usage was determined among the subject examples related to sub-learning areas. In the textbook used in the 2013 curriculum, the most common habit was the habit of associating, and the least common habit was the generalizing geometric ideas. Habit of associating had the highest frequency in areas than the transformation geometry sub-learning area whereas the habit of generalizing geometric ideas was the habit with the least frequency except for the geometric objects sub-learning area. Associating and discoveries with reflection habits were observed in all geometry and measurement sub-learning areas. In the textbook used in the 2018 curriculum, the most common habit was associating (34.0%), and the least common habit was the habit of generalizing geometric ideas (8.5%). The use of the habits of associating and generalizing geometric ideas was found in all sub-learning areas except transformation geometry, and the use of discoveries with reflection habit in all sub-learning areas except for congruence and similarity.

The least observed habit among the geometric habits of mind in the textbooks of both curricula was generalization (2013, 8.8%; 2018, 8.5%). When the habit of generalizing geometric ideas is considered on the basis of subjects, examples about triangles (2013, 17.1%; 2018, 13.9%), about congruence and similarity (2013, 10%; 2018, 14.3%); about geometric objects (2013, 3.8%; 2018, 6.7%) were among the least frequently used ones. This habit was not found in both curricula in terms of transformation geometry.

### **Discussion and Conclusion**

The geometric habits of the mind were not observed in many subjects in the textbooks used in both 2013 and 2018 curricula. Eroğlu (2021) stated that the mental habits were handled superficially in the activities and questions in the textbooks. It can be said that it is parallel to the absence of GHM in the samples in this study, so it can be concluded that in this study, GHM were handled superficially in the examples. In this study, it was concluded that GHM were not evenly distributed in the textbooks of both academic years. This finding is consistent with the finding that GHM are not evenly distributed in the 6th and 7th grade e-books examined by Kürtüncü and Kurtuluş (2021). It is important to provide opportunities and environments that will reveal students' geometric thinking skills (Bozkurt & Koç, 2016). Therefore, including more questions and examples in terms of GHM diversity in the textbooks will contribute positively to the geometric thinking skills of the students.

## Giriş

Geometri; görselliği ve soyutlamaları, sezgi ve teorileri; tarihsel bakışları ve güncel uygulamaları birleştiren güçlü bir yapıya sahip olarak aksiyomatik bakış açısı ile Öklid'in sistematik çalışmalarına dayalı tümdengelsel bakış ürünüdür ve bu bakış açısı matematiğin ayrılmaz parçasıdır (Duatpe-Paksu, Toluk Uçar, Akkuş, Boz Yaman ve Bulut, 2022). Öğrenciler okul hayatları boyunca iki ve üç boyutlu şekillerin özelliklerini irdelemeli ve geometrik ilişkiler hakkında matematiksel argümanları geliştirmeli; koordinat geometrisi yoluyla konum belirlemeli ve uzamsal ilişkileri kavramalı; matematiksel durumları analiz ederken dönüşümler ve simetri kullanabilmeli ve problem çözerken görselleştirme, uzamsal akıl yürütme ve geometrik modellemeyi işe koşmalıdır (National Council of Teachers of Mathematics-NCTM, 2000). Güncel öğretim programımızda ise (Milli Eğitim Bakanlığı-MEB, 2018) geometri kazanımları tüm sınıf seviyelerinde yoğun biçimde yer almaktadır ve günlük hayatta karşımıza çıkan geometrik şekillerin tanınması, bu şekiller arasındaki ilişkilerin kavranması ve şekillerin uzunluk, alan, hacim ölçülerinin hesaplanması gibi bilgi ve becerilerin kazandırılmasıyla ilgili davranışlar üzerinde durulmuştur (Baykul,2020).

Öğrenciler geometri öğrenimi ile birlikte çevreyi anlamaya başlarken ilerleyen zamanlarda tümdengelsimli ve tümevarımsal düşünme ile ileri seviyede geometrik düşünme düzeyine ulaşırlar (Küçük Demir, 2020). Geometri öğretimi öğrencilerin programda yer alan bilgi ve becerileri edinmelerini sağlarken geometrik düşünme düzeyini destekleyici nitelikte olmalıdır (Baykul, 2020).

### Zihnin Geometrik Alışkanlıkları (ZGA)

Geometrik düşünme ve geometrik bakış açısı tarih boyunca matematiğin her dalında doğru bir anlayış ve bakış açısı sağlayan mutlak bir gerekliliktir (Cuoco ve diğ., 1996). Geometrik düşünme geliştirilebilir. Bireylerin geometrik düşüncelerinin geliştirilebilmesi; geometrik düşüncedeki farklılıklar ve bu farklılıkların nedenleri hakkında ilk olarak Van Hiele Teorisi ortaya atılmış ve bu teori geometrik düşünmeye ilişkin içgörü sağlamıştır. Böylelikle geometrik düşünme önem kazanmış ve birçok teorik çerçeve oluşmaya başlamıştır. Bunlardan biri; ilk kez Cuoco, Goldenberg ve Mark (1996) tarafından ortaya atılan zihin alışkanlıklarıyla ilişkili olarak; Driscoll, DiMatteo, Nikula ve Egan (2007) tarafından geliştirilen Zihnin Geometrik Alışkanlıkları (Geometric Habits of Mind) yaklaşımıdır. Bu yaklaşımın çıkış noktası öğrencilerin cebirsel düşünmeyi problem çözmeye kullanmaları için geometrik düşünmeyi kullanmayı öğrenmeleri amacıyla öğretmenlerin sınıflarında geometrik düşünmeyi geliştirmelerine yardımcı olmaktır (Driscoll ve diğ., 2007). Bu amaca ulaşmak için ise öğretmenlerin geometrik düşüncelerinin anlayışını ve zihnin geometrik alışkanlıklarını geliştirmeleri gerektiğini ortaya atmışlardır. Geometrik düşünmenin gelişimi bu alışkanlıkların gelişimine bağlıdır. Bu alışkanlıkların öncelikle öğretmenler tarafından kazanılması, daha sonra ise öğrencilere öğretmenler tarafından kazandırılması esastır (Driscoll ve diğ., 2007). ZGA'yı ayrıntılı tanıtmadan önce; Cuoco ve diğ.,nin (1996) zihnin alışkanlıklarını öğretim programlarına dâhil etme çabasından bahsetmek gerekir. Klasik gelenek; öğrencilere "matematik" adı verilen; fakat matematiğin okul dışında uygulanma ve yaratılma biçimiyle çok az ilişkili olarak sunulan bir program üzerinde ilerlemektedir. Bunun sebebinin ise öğrencileri okuldan sonraki hayata hazırlamak olduğu düşünülür. Öğretim reformlarıyla beraber; klasik öğretim programlarında yer alan bazı öğretilerin yerine ve yanına diğ. gelse de (Öklid geometrisi yerine fraktal geometri; olasılık yerine veri analizi, analiz yerine ayrık matematik gibi) bunlarla yaptıkları şey (kar tanesi eğrileri, dağılım grafikleri gibi) aslında hiperboller, üçgenler ve binom dağılımları ile aynıdır. Yani çalıştıkları bağlamlar daha modern olsa da; kullandıkları yöntem uzun zamandır aynı olarak devam etmektedir. Dolayısıyla, matematiğin sonuçlarından daha önemli olan aslında bu sonuçları yaratan insanların kullandıkları zihnin alışkanlıklarıdır. Zihin alışkanlıklarını kazandırmanın amacı sadece iyi matematikçiler yetiştirmek değildir. Matematiğin belirsizliğine karşın problemlere ve ifadelere matematiksel anlam geliştirme konusunda beceri sahibi olmak, durumları tanımlamanın yeni yollarını araştırma ve geliştirme becerisine sahip olmak zihnin alışkanlıkları kazandırmanın başlıca amaçlarındandır. Öğrenci ve öğretmenlere modern içerikle aşılınmış yeni öğretim programlarını tanıtmak yerine onlara matematiği kullanmayı, anlamayı ve matematik yapmak için ihtiyaç duyacakları araçları vermek Bunun yanında zihinsel alışkanlıklar etrafında düzenlenen bir öğretim programı, matematiği yapanların ve kullananların yaptıkları ile söyledikleri arasındaki uçurumu kapatmaya çalışarak öğrencilerin yaratma, icat etme, varsayımda bulunma ve deney yapma süreçlerine katılmasına izin verir; yeni sonuçlar sunulmadan önce arkasında neler olup bittiğini deneyimlemelerini sağlar ve yanlış başlangıçları, hesaplamaları, deneyleri ve özel durumları teşvik eder (Cuoco ve diğ., 1996).

Driscoll ve diğerleri, (2008) çalışmalarında öğretmenlerin ortaokul öğrencilerinin geometri ve ölçüm konusundaki düşüncelerini anlamalarına yardımcı olacak ve öğrencilerinin düşüncelerini daha verimli bir şekilde kullanmalarına rehberlik edecek kavramsal bir çerçeve sunmuşlardır. Bu kavramsal çerçevenin amacı geometri ve ölçme alanındaki zengin matematik problemlerinin uygulamalı olarak incelenmesini ve öğretmenlerin geometrik düşünme anlayışını derinleştirmeyi amaçlayan tartışma ve yansıtma araçları oluşturmaktır. Bunun yanında bu materyal vasıtasıyla öğrencilerin geometri ve ölçüm hakkındaki düşüncelerinin nasıl geliştiği hakkında veri toplama ve analiz etme imkanı sağlanmış; matematik, müfredat, öğrenci düşüncesi ve öğretmen uygulamalarıyla ilgili diğer konular hakkında öğretmenler arasındaki tartışmalar yapılandırılmıştır (Driscoll ve diğ., 2008). Driscoll

ve diğ. (2007, 2008); geometrik akıl yürütme süreçlerinde zihnin geometrik alışkanlıklarına odaklanarak öğretmenlerin geometri anlayışlarının güçleneceğini; öğretmenlerin geometrik düşünmeyi tanıma ve tanımlama kapasitelerinin geliştirileceğini, öğrencilerin düşünmesine ilişkin dikkatlerinin artacağını, öğrencilerin nasıl düşündüklerine ilişkin anlayışlarının gelişeceğini ve öğrencilerin geometrik düşüncelerini iletmeye hazırlayacaklarını belirtmişlerdir. Hem öğretmen hem de öğrencilerin geometrik akıl yürütmelerine odaklanan bu yaklaşımdan hareketle öğretim programlarında ve ders kitaplarında zihnin geometrik alışkanlıklarına ilişkin becerilerin ve bileşenlerin incelenmesi önemli görülmektedir. Bu çalışmada da belirli ders kitaplarındaki örneklerde zihnin geometrik alışkanlıklarına ilişkin bileşenler incelenmiştir. Driscoll ve diğerlerinin (2007) ortaya koyduğu bileşenler aşağıdaki gibi 4 kısma ayrılmıştır. Bunlar; ilişkilendirme, geometrik fikirleri genelleme, değişimleri araştırma, keşfetme ve yansıtma dengesi kurma olarak ifade edilmektedir (Tablo 1, Driscoll ve diğ., 2007, 2008).

Tablo 1

*Zihnin Geometrik Alışkanlıklarına Ait Bileşenlerin Açıklanması*

Zihnin Geometrik Alışkanlıkları	Açıklamalar
İlişkilendirme	Geometrik şekillerin kendi içerisinde ve aralarında ilişkileri aramakla ilgilidir. Bahsedilen ilişkiler ayrı şekiller arasında; tüm şekiller arasında veya bu şekillere ilişkin alan ve çevre gibi kavramlar arasında olabilmektedir. Bu boyuta ilişkin sorular; "Bu şekiller hangi açıdan veya kaç yönden birbirine benziyor?", "Bu şekiller neden farklı?", "Bu şekli ona benzetmek için ne yapabilirim?" şeklinde seyredebilir.
Geometrik Fikirleri Genelleme	Geometrik kavram ve prosedürlerle ilişkili olan "her zaman" ve "her şeyi" anlamak isteme durumları bu boyutta yer alır. Genelleme; "her durum" ve "her zaman" hakkında varsayımda bulunma ve kaç durum olabileceğini düşünme, varsayım hakkında sonuç çıkarma ve sonucu desteklemek için ikna edici bir argüman hazırlama aşamalarından geçerek ilerler. Bu boyuta ilişkin sorular; "Bu her durumda olur mu?", "Neden her durumda oluyor?", "Bu tanıma uyanların tamamını buldum mu?", "Bu doğru olmadığına başka örnekler düşünebilir miyim; genellememi gözden geçirmem gerekir mi?" "Bu diğer durumda geçerli olur mu?" şeklinde olabilir.
Değişmezleri Arama	Bir geometrik şeklin özelliklerinin yansıma, öteleme, dönme gibi dönüşümler sonucunda nasıl değiştiğini analiz etme gibi beceriler bu boyutta yer alır. Bir şeklin dönüşümler sonucunda konumu, çevresi, alanı, hacmi gibi özelliklerinin değişmeyeceğini bilme bu boyuttaki yaklaşımlar arasındadır Bu boyuta ilişkin sorular; "Buradan oraya nasıl geldi?", "Hangi değişimler oldu? Neden?", "Değişmeyen şeyler nedir? Neden?" şeklindedir.
Keşfetme ve Yansıtma Dengesi Kurma	Çeşitli yaklaşımları deneme ve öğrendiklerini düşünmek için geriye dönüp bakma bu boyuta ilişkin tepkiler arasındadır. Bu boyutta keşifler ile bu keşiflerin sonucunda öğrenilenler üzerine derinlemesine düşünme dengesi kurulmuştur. Bu yaklaşımı içeren sorular "Eğer resim/şekil çizersem, resmin üzerinde değişiklikler yaparsam, geriye doğru çalışırsam ne olur?", "Bu hareket bana ne anlattı?", "Sorunu çözmeye yönelik olarak daha önceki yaklaşımlarım şimdiyi nasıl yönlendirebilir?"

Matematik öğretimindeki başarıyı artırmak için matematik öğretim programları ve buna bağlı olarak ders kitapları üzerinde zaman zaman değişiklikler yapılmaktadır. Ders kitapları öğretim ortamında öğrenciler ve öğretmenler tarafından sıklıkla başvurulan araç gereçlerdir ve öğretim programının sınıf içindeki aynası olarak kabul edilebilir (Şahintepe, 2022). Bu sebeple bu çalışmada farklı öğretim programları kapsamında kullanılan 8. sınıf matematik ders kitapları, zihnin geometrik alışkanlıklarını kullanımı açısından incelenmiştir.

**İlgili Alan Yazını**

İlgili alan yazını incelendiğinde; öğrencilerin (Erşen, 2017, Erşen, Ezentaş ve Altun, 2018; Gürbüz, Ağsu ve Güler, 2018; Taş ve Yavuz, 2020; Tolga ve Cantürk Günhan, 2020), öğretmen adaylarının (Altıkardeş ve Yiğit Koyunkaya, 2022; Bülbül ve Güven, 2019; Bülbül, 2021; Duatepe-Paksu, Boz-Yaman, 2017; Govender ve Govender, 2020; Nopriana, Herman, Priatna Martadiputra, 2023; Özdemir ve Çekirdekçi, 2022; Sagge ve Bacio, 2023; Yavuzsoy Köse ve Tanışlı, 2014) ve öğretmenlerin (Özen Ünal ve Köse, 2019; Turan ve Kurtuluş, 2021; Turan, Arslan, Tapan Broutin, ve Ezentaş, 2022) geometrik alışkanlıklarına odaklanan çalışmaların olduğu görülmektedir. Bunlara ek olarak bu çalışmada olduğu gibi zihnin geometrik alışkanlıklarını doküman analizi bağlamında ele alan çalışmalar da (Eraslan Yalçın ve Özgeldi, 2019; Eroğlu, 2021; Erşen, Bülbül ve Güler, 2021; Kürtüncü ve Kurtuluş, 2021; Şahintepe, 2022) mevcuttur. Doküman analizi yapılan çalışmalar bu çalışmayla yakından ilgili olduğu için bu araştırmaların sonuçları üzerinde durulmuştur.

Eraslan Yalçın ve Özgeldi (2019) 1924-2018 yılları arasındaki ortaokul matematik öğretim programlarında yer alan geometri ve ölçme alanına ait kazanımlarının geometrik düşünme alışkanlıkları incelenmiştir. Araştırmanın bulgularına göre 1924-2002 yılları arasındaki öğretim programlarında geometri ve ölçme öğrenme alanına ait kazanımlarda ağırlıklı olarak ilişki kurarak muhakeme etme alışkanlığına yer verildiği ortaya çıkarılmıştır. 2005

ve sonrası öğretim programlarındaki kazanımlarda ise geometrik fikirlerin genelleştirilmesi, değişmeyenlerin araştırılması, keşfetme ve yansıma dengesi kurma alışkanlıklarının oranının arttığı ve tüm geometrik düşünme alışkanlıklarının görüldüğü saptanmıştır. Bu çalışmada Eraslan Yalçın ve Özgeldi'nin (2019) araştırma sonuçları da göz önünde bulundurularak 2005 sonrası olan iki farklı öğretim programı (2013, 2018) kapsamında kullanılan ders kitapları zihnin geometrik alışkanlıkları bağlamında incelenmiştir. Bu sayede öğretim programlarındaki kazanımlarında görülen ZGA çeşitliliğinin ders kitaplarına ne ölçüde yansındığını belirlemek amaçlanmıştır.

Ders kitabı incelemesi yapan araştırmalardan (Erşen ve diğ., 2021; Eroğlu, 2021; Kürtüncü ve Kurtuluş, 2021; Şahintepe, 2022) Eroğlu (2021) zihnin geometrik alışkanlıklarına yönelik olarak değil, zihnin alışkanlıklarına göre analiz yürütmüştür. Eroğlu (2021) çalışmasında yedinci sınıf matematik ders kitaplarında örüntüler konusuna ait soruları zihnin alışkanlıkları bağlamında incelemeyi amaçlamıştır. Araştırma kapsamında 2020-2021 eğitim öğretim yılında kullanılan 7. sınıf matematik ders kitaplarındaki problemler, çözümlü örnekler ve alıştırmalar incelenmiştir. Araştırma sonucunda her iki kitapta yer alan örüntüler konusuna ait sorularının çözüm yollarının ve öğretim haritasının benzer olduğu ortaya çıkarılmıştır. Kitaplarda bulunan etkinlik ve sorularda yapma- tersini yapma, ilişkilendirme, fikirleri genelleme ve kural oluşturma zihinsel alışkanlıkların yüzeysel olarak ele alındığı gözlemlenmiştir. Kullanılan bu zihinsel alışkanlıkların hiçbirinin cebirsel düşünmeyi destekleyecek nitelikte olmadığı sonucuna varılmıştır. Diğer çalışmalar (Erşen ve diğ., 2021; Kürtüncü ve Kurtuluş, 2021; Şahintepe, 2022) çeşitli ders kitaplarında ve yardımcı kaynaklarda bulunan konuları, zihnin geometrik alışkanlıkları bağlamında irdelemiştir. Ortaokul matematik ders kitaplarındaki ZGA'lar çokgenler ve alan ölçme konularına ait çözümlü örnekler bağlamında (Erşen ve diğ., 2021); 8. sınıf matematik ders kitaplarındaki ZGA'ları tüm geometri konuları bağlamında (Şahintepe, 2022) ve 6. ve 7. sınıf düzeyi beceri temelli testler e-kitaplarındaki ZGA'ları geometri soruları bağlamında (Kürtüncü ve Kurtuluş, 2021) incelenmiştir. Bu çalışmada ise ifade edilen bu araştırmalardan farklı olarak zihnin geometrik alışkanlıkları farklı iki öğretim programına ait ders kitapları karşılaştırılması açısından incelenmiştir.

Erşen ve diğerleri (2021) ortaokul matematik ders kitaplarında yer alan çokgenler ve alan ölçme konularına ait çözümlü örneklerin zihnin geometrik alışkanlıkları kapsamında incelemek amacıyla araştırma yapmıştır. Araştırmada MEB tarafından 2020-2021 eğitim öğretim yılı itibarıyla okutulması kabul edilen iki beşinci sınıf, üç altıncı sınıf, iki yedinci sınıf ve üç sekizinci sınıf ders kitabı incelenmiştir. Çalışmanın sonuçlarında, çokgenler ve alan ölçme konusunda çözümlü örneğe en fazla yedinci sınıf kitaplarında rastlanırken daha sonra sırasıyla sekizinci, altıncı ve beşinci sınıf kitaplarında yer verilmiştir. Araştırma sonucunda ders kitaplarındaki çözümlü soruların yarısından fazlası ilişkilendirme kapsamında olduğu ortaya çıkarılmıştır. Özellikle geometrik fikirleri genelleme alışkanlığına yönelik soru sayısının çok az olmasına –bazı kitaplarda hiç yer verilmemiş- olmasına dikkat çekilmiştir.

Kürtüncü ve Kurtuluş (2021) Ölçme, Değerlendirme Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü tarafından 2020-2021 eğitim-öğretim yılında e-kitap olarak yayınlanan 6. ve 7. sınıf beceri temelli soruları zihnin geometrik alışkanlıklarına göre incelemiştir. 6. sınıf düzeyinde geometri öğrenme alanına ait toplam 42 soru, 7. sınıf düzeyinde toplam 27 soru incelenmiştir. Araştırma sonucunda 6. sınıf düzeyinde 5 adet soruda hiçbir alışkanlık bulunmamıştır. 6. sınıf düzeyindeki soruların geometrik alışkanlıkları incelendiğinde %73.8 oranında ilişkilendirme alışkanlığı %9.52 oranında değişmezleri araştırma alışkanlığı, %4.76 oranında geometrik fikirleri kullanma alışkanlığının kullanıldığı saptanmıştır. 7. Sınıf düzeyindeki bütün sorularda geometrik alışkanlık bulunurken %54.14 ile en fazla ilişkilendirme alışkanlığının, %28.57 oranında değişmezleri araştırma alışkanlığının %14.28 oranında keşif ve yansımayı dengeleme alışkanlığının kullanıldığı ortaya çıkarılmıştır. Araştırma bulgularına göre geometrik alışkanlıkların dengeli bir şekilde dağılmazken iki sınıf düzeyinde de ağırlıklı olarak ilişkilendirme alışkanlığının kullanıldığı vurgulanmıştır.

Şahintepe'nin (2022) çalışmasında 8. sınıf matematik ders kitaplarında yer alan matematiksel görevlerin zihnin geometrik alışkanlıklarına göre sınıflandırmak amaçlanmıştır. Çalışmada 2019-2020 eğitim öğretim yılında kullanılan iki adet sekizinci sınıf ders kitabı analiz edilmiştir. Araştırma bulgularına göre incelenen ders kitaplarının üçgenler öğrenme alanına ait görevlerin daha çok ilişkilendirme ve genelleme alışkanlığını kazandırmaya yönelik olduğu belirtilmiştir. Ağırlıklı olarak ise genelleme alışkanlığının görüldüğüne dikkat çekilmiştir. Eşlik ve benzerlik öğrenme alanına ait görevlerin ilişkilendirme, genelleme ve değişmezleri araştırma alışkanlıklarını kazandırmaya yönelik olduğu ortaya çıkarılmıştır. Dönüşüm geometrisi ve geometrik cisimler öğrenme alanlarında ise tüm geometrik alışkanlıkları kazandırmaya yönelik görevler olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Ders kitabı veya yardımcı kaynakları zihnin geometrik alışkanlıkları bağlamında analiz eden çalışmalar (Erşen ve diğ., 2021; Kürtüncü ve Kurtuluş, 2021; Şahintepe, 2022 incelendiğinde; Erşen ve diğerlerinin (2022) belirli sınıf düzeyine ve belirli bir konu alanına ilişkin olarak araştırma yaptığı görülmektedir. Kürtüncü ve Kurtuluş (2021) ise ders kitabı değil MEB tarafından internet üzerinden öğrencilerin ve öğretmenlerin kullanımına sunulan yardımcı kaynak incelemesini belirli bir sınıf düzeyinde gerçekleştirmiştir. Dolayısıyla bu çalışma, zihnin geometrik alışkanlıklarını belirli bir sınıf düzeyinde incelemesi açısından benzerlik gösterse de tüm geometri ve ölçme konularını incelemesi açısından ve iki farklı ders kitabını karşılaştırması açısından anılan çalışmalardan farklılık göstermektedir. Dolayısıyla çalışmanın bu yönüyle alan yazınına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

### **Araştırmanın Amacı, Önemi ve Araştırma Problemi**

Bu araştırmanın amacı farklı matematik öğretim programlarının uygulandığı yıllara ait 8. sınıf ders kitaplarında yer alan örnekleri zihnin geometrik alışkanlıklarını kullanımı açısından incelemektir. Çalışmada 2013 öğretim programı kapsamında kullanılan 8. sınıf matematik ders kitabında yer alan geometri ve ölçme öğrenme alanındaki örnekler ile 2018 öğretim programı kapsamında kullanılan 8. sınıf matematik ders kitabında yer alan geometri ve ölçme öğrenme alanındaki örnekler ZGA kullanımına göre karşılaştırılmıştır. Çalışmanın, farklı matematik öğretim programlarının uygulandığı yıllara ait ders kitaplarını incelemesi yönünden ve özellikle 8. sınıf ders kitaplarındaki geometri ve ölçme öğrenme alanlarındaki geometrik alışkanlıkları incelemesi yönünden diğer çalışmalardan farklılaştığı düşünülmektedir.

2005 yılı ve sonrası Matematik Öğretim Programlarında (MEB 2013; MEB, 2018) yer alan kazanımlarda ZGA'nın dört bileşenine yer verildiği görülmektedir (Eraslan Yalçın ve Özgeldi, 2019). Öğretim programlarında yer alan kazanımların zihnin geometrik alışkanlıkları bakımından çeşitliliğinin, ders kitaplarına ne ölçüde yansıdığını araştırma ihtiyacına sevk etmiştir. Bu sebeple 2005 sonrası öğretim programlarından 2013 ve 2018 programlarına ait 8. sınıf ders kitapları incelenmiştir. Bu konuda alan yazında yeterli çalışma bulunmadığı için bu araştırmanın ders kitabı ve öğretim programı hazırlayan komisyonlara rehber olacağı düşünülmektedir.

Öğrencilerin geometrik düşünme becerilerini geliştirmek için öğretmenlerin derslerde farklı ZGA bileşenlerini içeren soru ve etkinliklere yer vermesi faydalı olacaktır (Tolga ve Cantürk Günhan, 2020). Dolayısıyla derslerde öğretmenlerin en çok kullandığı öğretim materyali olan ders kitaplarında (Duatpe-Paksu ve Akkuş, 2007) yer alan soru ve örneklerin ZGA bakımından çok yönlü olması beklenebilir. Bu doğrultuda araştırmanın bir diğer amacı da farklı ders kitaplarını ZGA bağlamında inceleyerek, öğrencilerin geometrik düşünme becerisi geliştirmelerinde örnek kullanımının ne ölçüde fayda sağlayacağını ortaya çıkarmaktır.

Problem çözümlerinde her öğrencinin farklı bir zihinsel alışkanlığı kullanma olasılığı olduğu için sadece probleme bakılarak çözümde hangi zihinsel alışkanlıkların kullanılması gerektiğini kestirmek oldukça zordur (Erşen ve diğ., 2021). Bu yüzden çalışmada ders kitaplarındaki problemler incelenmemiş, bunun yerine örnekler üzerinde inceleme yapılmıştır. Erşen ve diğerleri de (2021) benzer olarak doküman incelemesi yöntemiyle hazırladıkları ve ortaokul ders kitaplarında yer alan çokgenler ve alan ölçme konularındaki soruların geometrik düşünme alışkanlıklarını incelemeyi amaçladıkları çalışmalarında, çözümlü örnekleri analiz etmiştir.

Araştırma problemi "8. sınıf matematik ders kitaplarında yer alan geometri ve ölçme öğrenme alanındaki örneklerin farklı öğretim programları kapsamında ZGA kullanımına göre değişimi nasıldır?" şeklindedir. Bu probleme bağlı olarak araştırmanın alt problemleri şu şekilde oluşturulmuştur:

- 1) 2013 öğretim programı kapsamında kullanılan 8. sınıf matematik ders kitabında yer alan geometri ve ölçme öğrenme alanındaki örneklerin ZGA kullanımına göre dağılımı nasıldır?
- 2) 2018 öğretim programı kapsamında kullanılan 8. sınıf matematik ders kitabında yer alan geometri ve ölçme öğrenme alanındaki örneklerin ZGA kullanımına göre dağılımı nasıldır?
- 3) 2013 ve 2018 öğretim programları kapsamında kullanılan 8. sınıf matematik ders kitaplarının geometri ve ölçme öğrenme alanındaki örneklerin ZGA kullanımına göre dağılımları arasında fark var mıdır?

### **Yöntem**

#### **Araştırmanın Deseni**

Bu çalışmada nitel araştırma deseni ile benimsenen doküman incelemesi yöntemi kullanılmıştır. Çalışmada; 8. sınıf matematik ders kitaplarındaki geometri ve ölçme öğrenme alanındaki örnekler ZGA'nın dört bileşeni kapsamındaki yazılı materyal sistematik biçimde analiz edilmiştir. Doküman incelemesi araştırmaya konu olan durumlar hakkındaki yazılı materyallerin sistematik bir şekilde analiz edilmesidir. Dolayısıyla bu çalışmada doküman analizi tek başına bir yöntem olarak kullanılmıştır (Yıldırım ve Şimşek, 2021).

#### **Veri Kaynakları**

Doküman incelemesi; dokümanlara ulaşma, orijinalliğini kontrol etme, dokümanları anlama, veriyi analiz etme ve veriyi kullanma şeklinde beş farklı süreçten oluşur (Foster,1995 akt. Yıldırım ve Şimşek, 2021). Dokümanların kolay ulaşılabilir olması nedeniyle araştırmanın çalışma grubu birinci araştırmacının matematik öğretmeni olarak

görev yaptığı okulda okutulan ders kitapları olarak belirlenmiştir. Hangi sınıf düzeyinde okutulan ders kitaplarının inceleneceği belirlenirken amaçlı örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın amacı 2005 sonrası öğretim programlarından 2013 ve 2018 öğretim programı kapsamında basılan ders kitaplarındaki geometri ve ölçme alanındaki örneklerde ZGA kullanımı bakımından değişimi incelemektir. Bu doğrultuda 2013 ve 2018 matematik öğretim programlarında ortaokul düzeyindeki geometri ve ölçme öğrenme alanındaki konu ve kazanımlar incelenmiştir. 8. sınıf düzeyindeki kazanımlarda diğer sınıf düzeylerine göre nispeten daha az değişiklik olduğu için (MEB, 2013; MEB, 2018) bu sınıf düzeyindeki ders kitaplarının incelenmesi daha uygun bulunmuştur. Karşılaştırılan ders kitaplarındaki konuların benzer olması hedeflenmiştir. Örneğin geometri ve ölçme alanında iki öğretim programı arasındaki değişimin fazla olmasının ders kitaplarında yer alan soru ve örneklerdeki ZGA kullanımını etkileyebileceği düşünülmüştür. Bu nedenle 2013 ve 2018 öğretim programlarının geometri ve ölçme öğrenme alanında aynı konuların olduğu (üçgenler, eşlik ve benzerlik, dönüşüm geometrisi, geometrik cisimler) 8. sınıf düzeyi ders kitaplarının incelenmesi kararlaştırılmıştır. Araştırma kapsamında incelenecek olan ders kitaplarının kullanıldıkları eğitim öğretim yılları belirlenirken öğretim programını en iyi şekilde yansıttığı düşünülen öğretim programı değişiklerinden üç veya dört yıl sonra basılan ders kitapları seçilmiştir. Örneğin, 2012-2013 eğitim öğretim yılından itibaren 4+4+4 eğitim sistemine geçilmiştir. Bu yeni eğitim sisteminin ihtiyacı olarak görülen öğretim programı ise 2013 yılında eğitim öğretim yılının ortasında (01.02.2013 tarihli ve 8 sayılı TTKB kurul kararı) yapılmıştır (Özmantar, Ağa, Yılmaz ve Özbe, 2020). Fakat 2012-2013 eğitim öğretim yılında daha önceden kullanılan eski öğretim programına ait ders kitapları kullanılmaya devam etmiştir (MEB, 2012). Bu gibi nedenlerle, yeni öğretim programını daha iyi yansıttığı düşünülen, program değişikliklerinin hemen akabinde basılan ders kitapları yerine üç veya dört yıl sonra basılan kitapların analizi tercih edilmiştir. Benzer düşünceyle; 2018 yılında öğretim programı değiştikten hemen sonra basılan kitaplar tercih edilmemiş; araştırmaya başlanıldığı tarihte kullanılmakta olan 2022-2023 eğitim öğretim yılına ait güncel 8. sınıf matematik ders kitabı seçilmiştir. Bu minvalde incelenen ders kitaplarından biri 2013 matematik öğretim programı kapsamında kullanılan 2016 yılı basımı, diğeri 2018 matematik öğretim programı kapsamında kullanılan 2022 yılı basım tarihli 8. sınıf matematik ders kitabıdır.

### Verilerin Toplanması ve Analizi

Araştırma kapsamında incelenmiş olan ders kitaplarına Eğitim Bilişim Ağı (EBA) üzerinden erişilmiştir. Araştırmada ders kitaplarındaki soruların hangi zihinsel alışkanlıklar kullanılarak çözüldüğünü daha net görebilmek için örnekler incelenmiştir. Bu örneklerin ders kitaplarında "çözümü soru", "açıklama" veya "inceleme" biçiminde verilmesi sebebiyle bu çalışmada incelenen verilere "çözümü örnek" yerine "örnek" denmesi daha uygun bulunmuştur. Kitaplarda yer alan geometri öğrenme alanında yer alan örnekler Zihnin Geometrik Alışkanlıkları bileşenleri (ilişki kurarak muhakeme etme, geometrik fikirleri genelleme, değişmeyenleri araştırma, keşfetme ve yansıma dengesi kurma) özelinde değerlendirilerek veri toplanmıştır.

Araştırma kapsamında incelenen 8. sınıf matematik ders kitaplarındaki geometri ve ölçme öğrenme alanı örnekleri ZGA'nın dört bileşeni kapsamında değerlendirilerek içerik analizi yöntemiyle iki araştırmacı tarafından analiz edilmiştir. Birinci araştırmacı; analizlerin yapılması için geometri ve ölçme öğrenme alanındaki bütün örneklerin bulunduğu bir tablo hazırlamıştır. Bu tablo satırları örneklerden; sütunları ise örneklerin yanında hangi alt öğrenme alanında olduğu, kullanılan ZGA ve açıklama bölümlerinden oluşmuştur. Tabloda örnekler ve alt öğrenme alanı bölümleri birinci araştırmacı tarafından doldurulmuş; hem 2016 hem de 2022 yılı ders kitapları için kullanılan ZGA ve açıklama kısımları sütunlarda boş bırakılmıştır. İki araştırmacı ayrı zamanlarda örneklerle ilişkin olarak o örnekte bulunduğunu düşündükleri ZGA'ları (bir örnekte hiç ZGA bulunmayabilir, bir tane bulunabilir ya da birden fazla ZGA bulunabilir) ilgili sütuna karşılık gelen satıra yazmışlardır. Tablo 3'te verilen şablon araştırmacıların ders kitaplarındaki örnekleri ZGA bileşenlerine göre sınıflandırdıkları tabloya (bu tabloda örnek açıklaması yerine görseller kullanılmıştır) örnek olarak verilebilir. Araştırmacılar tarafından bütün örnekler Tablo 1'de verilen zihnin geometrik alışkanlıklarının bileşenlerine ilişkin açıklamalar göz önünde bulundurularak oluşturulan Tablo 2'deki ölçütlere göre kodlanmıştır. Kodlayıcılar tarafından bütün örnekler kodlandıktan sonra her iki ders kitabı için oluşturulan ZGA kodlamalarını birbirleriyle paylaşmış ve tartışmışlardır. Kodlayıcılar arasındaki uyum yüzdesi %91 olarak tespit edilmiştir. Kodlayıcıların ilişkilendirme ve değişmezleri araştırma alışkanlığı kullanılan örneklerde tamamen aynı fikirde olduğu görülürken genelleme ve keşfetme-yansıma alışkanlığı kodlamalarında farklılıklar olduğu görülmüştür. Örneğin ders kitabında verilen bir örnekte ABC üçgenin açısı ve kenarları arasında ilişki kurularak üçgenin kenar uzunlukları sıralaması ile bu kenarların karşısında bulunan açı ölçüleri sıralamasının aynı olduğu ifade edilmiştir. Kodlayıcılardan biri bu örneği üçgenin açıları ve kenarları arasında ilişki kurularak açı kenar bağıntısına ulaşıldığı için ilişkilendirme ve genelleme alışkanlıklarının kullanımına yönelik olarak kodlarken diğer kodlayıcı sadece ilişkilendirme olarak kodlamıştır. Kodlayıcılar arasında yapılan görüşmede ABC üçgenin açı ve kenarları arasında ulaşılan bağıntının bütün üçgenler için her zaman geçerli olup olmadığı açıkça belirtilmediği için örneğin genelleme alışkanlığına uymayacağı kararlaştırılmıştır. Kodlayıcılar arasındaki görüşmede farklı kodlanan bütün örnekler üzerinde fikir birliğine varılmıştır.



Tablo 2

*ZGA Bileşenlerine Göre Örneklerde Aranacak Ölçütler*

Zihnin Geometrik Alışkanlıkları	Ölçütler
İlişkilendirme	Geometrik şeklin elemanları arasında ilişki kurma
	Başka şekiller arasındaki benzerlik ve farklılıklarını araştırma
	Şekillere ilişkin alan, çevre gibi kavramlar arasında ilişki kurma
Geometrik Fikirleri Genelleme	Şekille ilgili tanımlama yapmak için verilen bir örnek üzerinden yapılan tanıma geçiş genellemesi.
	Özel bir durum üzerinden yapılan az gelişmiş genelleme
Değişmezleri Arama	Genel bir bağlantı veya çözüm kümesine ulaşılan gelişmiş genelleme
	Şeklin yansıma, öteleme, dönme gibi dönüşümler altında değişen özelliklerini araştırma
Keşfetme ve Yansıma Dengesi Kurma	Şeklin yansıma, öteleme, dönme gibi dönüşümler altında değişmeyen özelliklerini araştırma
	Sezgisel olarak varılan keşif
	Ek çizimler yapılarak varılan çözüme yönelik keşif

Tablo 3'te ders kitaplarında yer alan farklı zihnin geometrik alışkanlıklarının kullanımına yönelik örneklerin nasıl sınıflandırıldığına dair açıklamalar verilmiştir. Ders kitaplarındaki örnekler telif haklarını ihlal etmemek adına görsel alıntı yerine açıklama şeklinde verilmiştir.

Tablo 3

*Ders Kitaplarında Farklı ZGA Bileşeninin Kullanımına Yönelik Örnekler*

Örnek Açıklaması	Alt Öğrenme Alanı	Kullanılan ZGA	ZGA Açıklaması
Örnekte geniş açılı üçgenin yükseklikleri üçgenin dışında kesişirken dar açılı üçgenin yüksekliklerinin üçgenin içinde kesiştiği belirtilmiştir.	Üçgenler	İlişkilendirme	Şekillerin benzer ve farklı yönlerini araştırmaya yönelik ilişkilendirme
Örnekte kenarları 3 cm, 4 cm ve 5cm olan kareler köşelerinden birleştirilerek karelerin alanlarının karşılaştırılması istenmiştir. Buradan hareketle karelerin birleştirilmesiyle oluşan dik üçgenin kenar uzunlukları ile bitişik şekilde çizilen karelerin alanları arasında bağıntı kurulmuş ve dik kenarların kareleri toplamının hipotenüsün karesine eşit olduğu çıkarımına varılmıştır.	Üçgenler	Geometrik Fikirleri Genelleme	Verilen bir örnek üzerinden Pisagor bağıntısına ulaşılması tanıma geçiş genellemesi
Örnekte nokta, doğru parçası ve dörtgenin düz aynadaki görüntülerinin incelenmesi istenmiştir. İnceleme sonucunda nokta, doğru parçası ve dörtgenin aynadaki görüntülerinin kendilerine eş şekiller olduğu ifade edilmiştir.	Dönüşüm Geometrisi	Değişmezleri Araştırma	Şekillerin yansıma hareketi altında değişmeyen özelliklerini araştırma
Örnekte kısa kenarı 3 cm uzun kenarı 5 cm olan bir kartonun kısa kenarı etrafında 360 derece döndürülmesiyle oluşan cismin yüzey alanının bulunması istenmiştir. Sorunun çözümünde ek çizimler yapılarak kartonun kısa kenarı etrafında 360° döndürülmesi sonucu dik dairesel silindir oluştuğu ifade edilmiştir.	Geometrik Cisimler	Keşfetme ve Yansıma Dengesi Kurma	Ek çizimler yapılarak varılan çözüme yönelik keşif

**Araştırmacının / Araştırmacıların Rolü**

Bu çalışmanın birinci araştırmacısı, Millî Eğitim Bakanlığı'na bağlı bir devlet okulunda matematik öğretmeni olarak görev yapmakta, aynı zamanda ise ikinci araştırmacının çalıştığı devlet üniversitesinin matematik eğitimi yüksek lisans programında öğrenci olarak bulunmaktadır. Ders kitaplarının seçiminde; birinci araştırmacının öğretmenlik rolü nedeniyle, yayınevlerine daha aşina olma gereğiyle fikirlerine dayanılarak seçim yapılmıştır. İki araştırmacı da analizleri ortak yürütmüşlerdir. İkinci araştırmacı ise akademisyen kimliği ve dâhil olduğu çalışmalar ile verdiği lisansüstü derslerde nitel araştırmalar hakkında bilgi ve deneyim sahibidir.

## Etik Konular

Bu çalışma Pamukkale Üniversitesi Sosyal ve Beşerî Bilimler Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu'nun izni ile gerçekleştirilmiştir. Çalışma ders kitapları üzerinde yapıldığından fikir ve sanat eserleri için telif hakları düzenlemelerine uyularak kitaplardan doğrudan görsel veya yazılı alıntı yapılmamıştır.

## Bulgular ve Yorum

Araştırma kapsamında öncelikli olarak iki farklı öğretim programına ait ders kitabının geometri ve ölçme öğrenme alanına ait örneklerin sayısı alt öğrenme alanlarına göre sınıflandırılarak ortaya çıkarılmıştır. Ders kitaplarında yer alan geometri ve ölçme öğrenme alanına ait örnek sayıları ve yüzdeleri Tablo 4'de verilmiştir.

Tablo 4  
Ders Kitaplarında Geometri ve Ölçme Öğrenme Alanındaki Örnek Sayıları

Eğitim Öğretim Yılı	Öğretim Programı	Üçgenler	Eşlik ve Benzerlik	Dönüşüm Geometrisi	Geometrik Cisimler	Toplam
		f (%)	f (%)	f (%)	f (%)	f (%)
2016-2017	2013	35 (38.5)	10 (11.0)	20 (22.0)	26 (28.6)	91 (100)
2022-2023	2018	36 (38.3)	7 (7.4)	21 (22.3)	30 (31.9)	94 (100)

Tablo 4 incelendiğinde 2013 ve 2018 öğretim programlarına ait ders kitaplarının her ikisinde de üçgenler alt öğrenme alanına ait örnek sayılarının (diğer alt öğrenme alanlarına ait örnek sayısından daha fazla olduğu göze çarpmaktadır. Her iki öğretim programına ilişkin ders kitaplarındaki geometri ve ölçme öğrenme alanındaki örneklerin toplam sayılarının ve alt öğrenme alanlarına göre dağılımlarının birbirine yakın (üçgenler (%38.5-%38.3), eşlik ve benzerlik (%11-%7.4), dönüşüm geometrisi (%22-%22.3), geometrik cisimler (%28.6- %31.9)) olduğu görülmektedir. Eşlik ve benzerlik alt öğrenme alanına bakıldığında 2018 öğretim programına ait ders kitabında, 2013 öğretim programına ait ders kitabına göre daha az oranda örnek yer alırken; geometrik cisimler alt öğrenme alanındaki örnek sayısının 2013 öğretim programına ait ders kitabında daha fazla olduğu görülmektedir.

### 2013 Öğretim Programı Kapsamında Kullanılan 8. Sınıf Matematik Ders Kitabındaki Örneklerin Analizi

2013 öğretim programında kapsamında kullanılan matematik ders kitabının geometri ve ölçme öğrenme alanındaki örneklerin analizi sonucunda elde edilen bulgular Tablo 5'te verilmiştir. Bu çalışmada; alt öğrenme alanlarına ilişkin konu örnekleri içerisinde birden fazla ZGA kullanımı tespit edilmiştir. Örneğin; Tablo 5'teki verilere bakıldığında; "ilişkilendirme" alışkanlığı; "Üçgenler" konusundaki 35 örnek içerisindeki 15 örnekte yer almaktadır. Aynı örnek içerisinde; "Üçgenler" konusunda başka bir geometrik alışkanlık da yer alabilmiştir. Dolayısıyla bir örnek içerisinde birden fazla zihnin geometrik alışkanlığı bulunabildiği için toplam yüzdeler tabloda verilmemiştir.

Tablo 5.  
2013 Öğretim Programı Kapsamında Kullanılan 8. Sınıf Matematik Ders Kitabında Yer Alan Örneklerdeki ZGA Kullanımı

Alt Öğrenme Alanları	Üçgenler	Eşlik ve Benzerlik	Dönüşüm Geometrisi	Geometrik Cisimler	Toplam
Zihnin Geometrik Alışkanlıkları	f (%)	f (%)	f (%)	f (%)	f (%)
İlişkilendirme	15 (42.9)	9 (90.0)	1 (5.0)	13 (50.0)	38 (41.8)
Geometrik Fikirleri Genelleme	6 (17.1)	1 (10.0)		1 (3.8)	8 (8.8)
Değişmezleri Araştırma		1 (10.0)	16 (80.0)		17 (18.7)
Keşfetme ve Yansıtma	10 (28.6)	1 (10.0)	4 (20.0)	1 (3.8)	16 (17.6)
Birden Fazla Alışkanlık Gözlenen	4 (11.4)	2 (20.0)	6 (30.0)	1 (3.8)	13 (14.3)
Alışkanlık Gözlenmeyen	8 (22.9)	1 (10.0)	1 (5.0)	11 (42.3)	21 (23.1)

Tablo 5 incelendiğinde ders kitabının geometri ve ölçme alanındaki toplam 91 örneğin 38'inde (%41.8) ilişkilendirme, 8'inde (%8.8) geometrik fikirleri genelleme, 17'sinde (%18.7) değişmezleri araştırma, 16'sında (%17.6) keşfetme ve yansıtma dengesi kurma alışkanlığının kullanıldığı görülmektedir. Buradan, 2013 öğretim programı kapsamında basılan ders kitabında örneklerin içerisinde en fazla yer alan alışkanlığın ilişkilendirme alışkanlığı olduğu; en az yer alan alışkanlığın ise geometrik fikirleri genelleme alışkanlığı (%8.8) olduğu söylenebilir. Ders kitabının tüm alt öğrenme alanlarında yer alan örneklerin toplamda %14.3'ünde birden fazla alışkanlık gözlenmiş, %23.1'inde hiçbir geometrik alışkanlık gözlenmemiştir. Bunun yanında, örneklerde hiçbir

alışkanlığın gözlenmeme durumunun (%23.1), en fazla alışkanlık gözlenme durumu olan ilişkilendirme alışkanlığı kullanılması (%41.8) durumundan sonra en yüksek yüzdeye sahip olması dikkat çekicidir.

Ayrı ayrı alt öğrenme alanları açısından bakıldığında, üçgenler alt öğrenme alanında bulunan toplam 35 örneğin 15'inde (%42.9) ilişkilendirme 6'sında (%17.1) geometrik fikirleri genelleme, 10'unda (%28.6) keşfetme ve yansıtma dengesi kurma alışkanlığına rastlanmıştır. Üçgenler alt öğrenme alanındaki örneklerde değişmezleri araştırma alışkanlığı görülmezken, toplam 8 örnekte ise zihnin geometrik alışkanlıklarından hiçbirinin bulunmadığı tespit edilmiştir.

Eşlik ve benzerlik alt öğrenme alanında yer alan toplam 10 örneğin 9'unda (%90) ilişkilendirme, 1'inde geometrik fikirleri genelleme, 1'inde değişmezleri araştırma, 1'inde keşfetme ve yansıtma dengesi kurma alışkanlığı olduğu saptanmıştır. Eşlik ve benzerlik alt öğrenme alanındaki örneklerde ise dört farklı zihnin geometrik alışkanlığı bileşeni de kullanıldığı örnekler görüle de ağırlıklı olarak (%90) ilişkilendirme alışkanlığının kullanıldığı göze çarpmaktadır. Ayrıca bu alt öğrenme alanındaki 2 örnekte birden fazla alışkanlık olduğu görülürken, 1 örnekte ise hiçbir alışkanlığa rastlanmamıştır.

Dönüşüm geometrisi alt öğrenme alanında toplam 20 örnek bulunmaktadır. Bunların 1'inde (%5) ilişkilendirme, 16'sında (%80) değişmezleri araştırma 4'ünde (%20) keşfetme ve yansıtma dengesi kurma alışkanlığı bulunmaktadır. Bu alt öğrenme alanındaki 6 örnekte ise birden fazla alışkanlık kullanıldığı görülmüştür. Dönüşüm geometrisi alt öğrenme alanındaki sadece bir örnekte hiçbir alışkanlık kullanılmadığı saptanmıştır.

Geometrik cisimler alt öğrenme alanında bulunan toplam 26 örneğin 13'ünde (%50) ilişkilendirme alışkanlığının 1'er (%3.8) örnekte ise geometrik fikirleri genelleme ve keşif, yansıtma dengesi kurma alışkanlıklarının kullanıldığı tespit edilmiştir. Değişmezleri araştırma alışkanlığı ise geometrik cisimler alt öğrenme alanındaki hiçbir örnekte görülmemiştir. Ayrıca 11 örnekte (%42.3) hiçbir alışkanlığın kullanılmadığı saptanmıştır.

Genel dağılıma bakıldığında en fazla görülen alışkanlık ilişkilendirme en az görülen alışkanlık ise geometrik fikirleri genelleme alışkanlığı olmuştur. İlişkilendirme alışkanlığı dönüşüm geometrisi alt öğrenme alanını dışındaki alanlarda en fazla frekansa sahip olan; geometrik fikirleri genelleme alışkanlığı ise geometrik cisimler alt öğrenme alanı haricinde en az frekansa sahip olan alışkanlıktır. İlişkilendirme ve keşfetme-yansıtma alışkanlıkları geometri ve ölçme alt öğrenme alanlarının hepsinde görülmüştür.

### 2018 Öğretim Programı Kapsamında Kullanılan 8. Sınıf Matematik Ders Kitabındaki Örneklerin Analizi

2018 öğretim programında kapsamında kullanılan matematik ders kitabının geometri ve ölçme öğrenme alanındaki örneklerin zihnin geometrik alışkanlıklarını kullanımına yönelik analizi sonucunda elde edilen bulgular Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6.

2018 Öğretim Programı Kapsamında Kullanılan 8. Sınıf Matematik Ders Kitabında Yer Alan Örneklerdeki ZGA Kullanımı

Alt Öğrenme Alanları	Üçgenler	Eşlik ve Benzerlik	Dönüşüm Geometrisi	Geometrik Cisimler	Toplam
	f (%)	f (%)	f (%)	f (%)	f (%)
Zihnin Geometrik Alışkanlıkları					
İlişkilendirme	15 (41.7)	7 (100.0)		10 (33.3)	32 (34.0)
Geometrik Fikirleri Genelleme	5 (13.9)	1 (14.3)		2 (6.7)	8 (8.5)
Değişmezleri Araştırma		1 (14.3)	8 (38.1)		9 (9.6)
Keşfetme ve Yansıtma	9 (25.0)		3 (14.3)	3 (10.0)	15 (16.0)
Birden Fazla Alışkanlık Gözlenen	5 (13.9)	1 (14.3)		2 (6.7)	8 (8.5)
Alışkanlık Gözlenmeyen	11 (30.6)		10 (47.6)	15 (50.0)	36 (38.3)

Tablo 6 incelendiğinde ders kitabının geometri ve ölçme alanındaki toplam 94 örneğin 32'sinde (%34.0) ilişkilendirme, 8'inde (%8.5) geometrik fikirleri genelleme, 9'unda (%9.6) değişmezleri araştırma, 15'inde (%16) keşfetme ve yansıtma dengesi kurma alışkanlığının kullanıldığı görülmektedir. Geometri ve ölçme öğrenme alanında yer alan örneklerin 8'inde (%8.5) birden fazla geometrik alışkanlık saptanırken, 36'sında (%38.4) herhangi bir geometrik alışkanlık gözlenmediği tespit edilmiştir. Buradan, 2018 öğretim programı kapsamında basılan ders kitabında örneklerin içerisinde alışkanlık gözlenmeme durumunun en yüksek frekansa sahip olduğu söylenebilir. Alışkanlık gözlenen durumlarda ise en fazla yer alan alışkanlığın 2013 programına benzer şekilde

ilişkilendirme alışkanlığı (%34.0) olduğu; en az yer alan alışkanlığın ise geometrik fikirleri genelleme alışkanlığı (%8.5) olduğu söylenebilir.

Üçgenler alt öğrenme alanındaki toplam 36 örneğin ağırlıklı olarak (%41.7) ilişkilendirme alışkanlığının kullanımına yönelik olduğu değişmezleri araştırma kullanımına yönelik örnek olmadığı görülmektedir. 5 örnekte geometrik fikirleri genelleme alışkanlığı görülürken, 9 örnekte ise keşfetme ve yansıtma dengesi kurma alışkanlığı kullanıldığı saptanmıştır. 11 örnekte ise hiçbir geometrik alışkanlık kullanılmadığı tespit edilmiştir.

Eşlik ve benzerlik alt öğrenme alanında yer alan toplam 7 örnek içerisinde keşfetme ve yansıtma dengesi kurma alışkanlığına yönelik örnek bulunmazken, örneklerinin hepsinde ilişkilendirme alışkanlığının kullanıldığı ortaya çıkmıştır. Bu alt öğrenme alanındaki sadece bir örnekte birden fazla alışkanlık bulunurken, alışkanlık gözlenmeyen örnek yoktur.

Dönüşüm geometrisi alt öğrenme alanındaki toplam 21 örneğin hiçbirinde ilişkilendirme ve geometrik fikirleri genelleme alışkanlıklarını kullanılmadığı görülmüştür. Bu alt öğrenme alanındaki örneklerde ağırlıklı olarak (%38.1 oranında) değişmezleri araştırma alışkanlığının kullanıldığı saptanmıştır. Toplam 10 örnekte hiçbir alışkanlık gözlenmezken, birden fazla alışkanlık kullanılan örnek de yoktur.

Geometrik cisimler alt öğrenme alanındaki toplam 30 örnekte değişmezleri araştırma alışkanlığının kullanımına yönelik örnek bulunmamakla beraber örneklerin üçte birinde (10) ilişkilendirme alışkanlığının kullanıldığı görülmektedir. Bu alt öğrenme alanındaki 3 örnekte (%10) keşfetme ve yansıtma dengesi kurma alışkanlığı gözlenirken sadece 2 örnekte (%6.7) geometrik fikirleri genelleme alışkanlığı görülmüştür. İki örnekte (%6.7) ise birden fazla alışkanlık gözlenmiştir. Örneklerin yarısında ise hiçbir geometrik alışkanlık bulunmamaktadır.

Ders kitabının geometri ve ölçme öğrenme alanında yer alan örneklerin genel dağılımına bakıldığında en fazla görülen alışkanlık ilişkilendirme alışkanlığı (%34.0), en az görülen alışkanlık ise geometrik fikirleri genelleme alışkanlığı (%8.5) olmuştur. İlişkilendirme ve geometrik fikirleri genelleme alışkanlıklarının kullanımına dönüşüm geometrisi dışındaki bütün alt öğrenme alanlarında, keşfetme-yansıtma alışkanlığının kullanımına ise eşlik ve benzerlik dışındaki bütün alt öğrenme alanlarında rastlanmıştır.

### 2013 ve 2018 Öğretim Programı Kapsamında Kullanılan Ders Kitaplarındaki Örneklerin ZGA Dağılımlarının Karşılaştırılması

2013 ve 2018 öğretim programı kapsamında kullanılan ders kitaplarındaki geometri ve ölçme öğrenme alanında yer alan örneklerin ZGA dağılımlarının karşılaştırılması Tablo 7'de sunulmuştur.

Tablo 7.

2013 ve 2018 Öğretim Programı Kapsamında Kullanılan 8. Sınıf Matematik Ders Kitabında Yer Alan Örneklerdeki ZGA Dağılımlarının Karşılaştırılması

Ders Kitapları	2013 Öğretim Programı Kapsamında Kullanılan Ders Kitabı	2018 Öğretim Programı Kapsamında Kullanılan Ders Kitabı
Zihnin Geometrik Alışkanlıkları	f (%)	f (%)
İlişkilendirme	38 (41.8)	32 (34.0)
Geometrik Fikirleri Genelleme	8 (8.8)	8 (8.5)
Değişmezleri Araştırma	17 (18.7)	9 (9.6)
Keşfetme ve Yansıtma	16 (17.6)	15 (16.0)
Birden Fazla Alışkanlık Gözlenen	13 (14.3)	8 (8.5)
Alışkanlık Gözlenmeyen	21 (23.1)	36 (38.3)
Toplam Örnek Sayısı	91 (100)	94 (100)

Tablo 7 incelendiğinde iki farklı öğretim programı kapsamında kullanılan ders kitabının geometri ve ölçme öğrenme alanındaki örnek sayılarının birbirine çok yakın olduğu (91-94) görülmektedir. Bu ders kitaplarındaki örneklerin ZGA bileşenlerine göre dağılımları incelendiğinde değişmezleri araştırma bileşeni dışındaki dağılımların birbirine yakın olduğu görülmektedir. Tablo 5 ve Tablo 6 ZGA'lar açısından konu bazında incelendiğinde de bu bulguya paralel olarak çok fazla farklılık görülmemektedir. Sadece-dönüşüm geometrisi konusunda değişmezleri araştırma alışkanlığının 2018 programı kapsamından (%38.1); 2013 programına kıyasla (%80) düşük olduğu görülmektedir. Her iki programda da üçgenler, eşlik-benzerlik ve geometrik cisimler konularında en yoğun olarak "ilişkilendirme" alışkanlığı yer almıştır.

İlişkilendirme alışkanlığı her iki programda da en yüksek sıklıkta olan ZGA olarak yer almıştır (2013, %42.9, 2018, %34.0). İlişkilendirme alışkanlığına konular bazında bakıldığında da genelde en sıklıkla karşılaşılan alışkanlık olmuştur. Üçgenler konusunda (2013, %42.9; 2018, % 41.7); eşlik ve benzerlik konusunda (2013, % 90; 2018, %100); geometrik cisimler konusunda (2013, %50; 2018, %33,3) en yoğun biçimde yer alan alışkanlık olmuştur. Bu alışkanlık, sadece dönüşüm geometrisi konusunda en az rastlanan alışkanlıktır (2013; %5, 2018; 0) Bunun sebebinin konunun doğasından kaynaklandığı düşünülmüştür.

Bu çalışmada her iki öğretim programına ilişkin ders kitaplarındaki örneklerde zihnin geometrik alışkanlıkları içerisinde en az gözlenen alışkanlık geometrik fikirleri genelleme (2013, %8.8; 2018, % 8.5) olmuştur. Geometrik fikirleri genelleme alışkanlığı konular bazında ele alındığında, üçgenler konusunda (2013, %17.1; 2018, % 13.9), eşlik ve benzerlik konusunda (2013, % 10, 2018, % 14.3);geometrik cisimler konusunda (2013, % 3.8; 2018, %6.7) olarak en az sıklıkta olan alışkanlıkların arasında yer almıştır. Bu alışkanlığa her iki programda dönüşüm geometri konusunda rastlanmamıştır.

2013 öğretim programı kapsamında kullanılan ders kitabından birden fazla ZGA kullanılan örnek oranı %14.3 olurken, 2018 öğretim programı kapsamında kullanılan ders kitabında bu oran %8.5'e düşmüştür. Ayrıca ZGA görülemeyen örnek oranı 2013 öğretim programı kapsamında kullanılan ders kitabında %23.1 olurken, bu oran 2018 öğretim programı kapsamında kullanılan ders kitabında %38.3 olarak tespit edilmiştir. Yani; iki ders kitabında birden fazla ZGA kullanılması oranı düşerken; hiç gözlenmeme oranının yükseldiği söylenebilir. Buradan; 2018 öğretim programı kapsamındaki ders kitabındaki ZGA kullanımının 2013'e kıyasla daha az olduğu sonucuna ulaşılabilir.

### Sonuç ve Tartışma

Bu çalışmada 8. sınıf ders kitaplarındaki örnekler zihnin geometrik alışkanlıkları kapsamında incelenmiştir. Ders kitaplarındaki örneklerin incelenmesinin sebebi hangi ZGA bileşeninin kullandığının daha iyi biçimde ortaya çıkarma potansiyeli olduğunun düşünülmesidir. Erşen ve diğerleri de (2021) ortaokul ders kitaplarındaki çokgenler ve alan ölçme konularındaki zihnin geometrik alışkanlıklarını örnekler bağlamında (çözümlü örnekler) ele almıştır.

Çalışmada üçgenler ve geometrik cisimler konusunda her iki ders kitabında ilişkilendirme, geometrik fikirleri genelleme ve keşfetme ve yansıma alışkanlıklarına rastlanırken, değişmezleri araştırma alışkanlığına rastlanmamıştır. Eşlik ve benzerlik konusu ile dönüşüm geometrisi konularındaki zihnin geometrik alışkanlıklarının yer alma durumları her iki ders kitabında farklıdır. Bu bulgu Şahintepe'nin (2022) bulgularıyla farklılık göstermektedir. Bunun sebebi; Şahintepe'nin (2022) çalışmasında çözümünde formül kullanılan örneklerin "tanıdık durumlardan yararlanma" alt başlığı altında "genelleme" alışkanlığı altında kodlanması; bu çalışmada ise formül kullanım durumlarının "geometrik fikirleri genelleme" alışkanlığı altında kodlanmaması; daha çok Tablo 1 ve Tablo 2'deki açıklamalara benzer şekilde sınıflamaların yapılmış olması olabilir.

Bu çalışmada her iki program kapsamındaki ders kitaplarında birçok konuda zihnin geometrik alışkanlıkları gözlenmemiştir (2013, %23,1; 2018, %38.3). Eroğlu (2021) ders kitaplarında bulunan etkinlik ve sorularda yapmattersini yapma, ilişkilendirme, fikirleri genelleme ve kural oluşturma zihinsel alışkanlıklarının yüzeysel olarak ele alındığını belirtmiştir. Bu bulgunun; bu çalışmadaki örneklerde ZGA rastlanmaması ile paralellik gösterdiği söylenebilir, dolayısıyla bu çalışmada ZGA'ların örneklerde yüzeysel olarak ele alındığı sonucuna ulaşılabilir.

Çalışmada her iki ders kitabında ZGA'ların dengeli biçimde dağılmadığı; ağırlıklı olarak ilişkilendirme alışkanlığına rastlandığı (2013, %41.8; 2018, %34.0); diğer alışkanlıkların küçük oranlarda ve birbirinden farklı oranlarda dağıldığı gözlenmiştir. Bu bulgu Kürtüncü ve Kurtuluş'un (2021) 6.ve 7. sınıf e-kitaplarında yer alan ZGA'ların dengeli biçimde dağılmaması bulgusu ile tutarlık göstermektedir. ZGA'ların ders kitaplarında dengeli biçimde dağılmaması istenilen bir durum değildir. Öğrencilerin farklı geometrik düşünme becerilerini ortaya çıkarabilmesi için ders kitaplarında ZGA'nın bütün bileşenlerinin dengeli dağılım olacak şekilde örneğe yer verilmesi daha faydalı olabilir.

Çalışmada ilişkilendirme alışkanlığı her iki programda da hem genel bağlamda hem de konular bazında en yüksek sıklıkta olan ZGA olmuştur. Erşen ve diğerleri (2021), 2020-2021 öğretim yıllarında okutulan ders kitaplarını incelediklerinde çözümlü soruların yarısından fazlasının ilişkilendirme alışkanlığına yönelik olduğu sonucuna varmışlardır. Kürtüncü ve Kurtuluş (2021) ise 2020-2021 öğretim yıllarında okutulan e kitapları inceledikleri çalışmalarında 6. sınıf düzeyinde %73.8 oranında; 7. sınıf düzeyinde %54.14 oranında ağırlıklı olarak ilişkilendirme alışkanlığına rastlamışlardır. Buradan yola çıkarak ilişkilendirme alışkanlığının, zihnin geometrik alışkanlıkları içerisinde ilgili alan yazınında sık görülen alışkanlık olduğu sonucuna ulaşılabilir. Cuoco ve diğerleri (1996); zihinsel alışkanlıkların kullanımını teşvik eden öğretim programlarına odaklandığı çalışmasında da öğrencilerin matematiksel fikirler arasında bağlantı kurma yeteneklerinin teşvik edilmesinin özellikle üzerinde durmuştur. Cuoco ve diğerleri'ne (1996) göre zihin alışkanlıkları etrafında düzenlenen bir öğretim programı, öğrencilerin yaratma, icat etme, tahmin etme ve deneme sürecine girmelerini sağlamakla beraber, öğrencilerin yeni fikirlerle eski fikirler arasında mantıksal ve buluşsal bağlantıları aramalarına yardımcı olmaktadır. Dolayısıyla

düşünme alışkanlıklarına dayalı bir öğretim programının en temel bileşenlerinden birinin ilişkilendirme alışkanlığı olması doğal bir durumdur. Öğretim programlarının yansıması olarak düşünülen ders kitaplarında da ilişkilendirme alışkanlığının en sıklıkla görülmesi zihinsel alışkanlıklara vurgu yapan bir programın doğal çıktısı sayılabilir. Bu da ders kitaplarındaki ilişkilendirme alışkanlığının sıklıkla ortaya çıkma durumunu olumlu bir çıktı olarak sayılması için yeterli bir kanıttır.

Çalışmada iki program kapsamında kullanılan ders kitaplarındaki örneklerin ZGA dağılımları benzer çıkmıştır. Eraslan Yalçın ve Özgeldi'nin (2019) 1924-2018 arası matematik öğretim programlarında yer alan geometri ve ölçme öğrenme alanı kazanımlarını geometrik düşünme alışkanlıkları bakımından incelediği çalışmada 8. Sınıf matematik 2015 (2013 programındaki kazanımlar değişmemiştir) ve 2018 öğretim programlarındaki kazanımlarının ZGA bileşenlerine göre dağılım frekans ve yüzdeleri birbirine yakın çıkmıştır. İki çalışmanın bulgularının benzer olduğu söylenebilir. Ancak Eraslan Yalçın ve Özgeldi'nin (2019) çalışmasında 2015 (2013) ve 2018 öğretim programlarındaki kazanımlarda ağırlıklı olarak (sırasıyla %47.06-%43.75) değişmezleri araştırma alışkanlığı görülürken bu araştırmanın bulgularına göre 2013 ve 2018 öğretim programı kapsamında kullanılan ders kitaplarındaki örneklerde değişmezleri araştırma alışkanlığının görülme oranı (sırasıyla %18.7-%9.6) daha düşük çıkmıştır. Ders kitaplarındaki örneklerde ZGA dağılımının öğretim programlarındaki kazanımların ZGA dağılımını yansıtmadığı sonucuna ulaşılabilir.

Çalışmada 2013 ve 2018 öğretim programlarının geometri ve ölçme alanındaki konu ve kazanımların benzer olduğu 8. sınıf düzeyi kitaplar incelenmiştir. Sekizinci sınıf düzeyi geometri ve ölçme öğrenme alanında 2013 ve 2018 öğretim programında üçgenler, eşlik ve benzerlik, dönüşüm geometrisi, geometrik cisimler konuları yer almaktadır. Ancak 2013 öğretim programında geometri ve ölçme alanında toplam 17 kazanım bulunurken, 2018 öğretim programının aynı öğrenme alanında toplam 16 kazanım yer almaktadır. Her iki programda da üçgenler, eşlik ve benzerlik, geometrik cisimler konularında aynı kazanımlar yer alırken farklılığın dönüşüm geometrisi konusunda olduğu görülmektedir. 2013 öğretim programında dönüşüm geometrisi alt öğrenme alanında dönme, öteleme ve yansıma konularına ait kazanımlar yer alırken, 2018 öğretim programında sadece yansıma ve öteleme konularına ait kazanımlara yer verildiği görülmektedir (MEB, 2013; MEB, 2018). Araştırma sonuçlarıyla birlikte değerlendirildiğinde öğretim programları arasındaki bu farklılığın ders kitaplarında yer alan örneklerdeki ZGA kullanımını etkilediği ifade edilebilir. Araştırma sonuçlarına göre dönüşüm geometrisi konusunda değişmezleri araştırma alışkanlığının 2018 programı kapsamında (%38.1); 2013 programına kıyasla (%80) daha düşük olduğu görülmektedir. ZGA kullanımı bakımından çeşitliliğin en az 2018 öğretim programı kapsamında kullanılan ders kitabının dönüşüm geometrisi alt öğrenme alanındaki örneklerde olduğu görülmektedir. 2018 öğretim programı kapsamında kullanılan ders kitabındaki örneklerde ilişkilendirme, geometrik fikirleri genelleme alışkanlıklarının kullanımına rastlanmazken aynı zamanda hiçbir örnekte de birden fazla zihinsel alışkanlık kullanımı tespit edilememiştir. Dolayısıyla 2018 öğretim programı kapsamında kullanılan ders kitabında dönüşüm geometrisi konusunda göze çarpan düşüşün sebebinin öğretim programındaki kazanımların değişmesi ve sadeleşmesi olarak düşünülmektedir. Başka bir ifadeyle ders kitaplarının aynı kazanımları içeren konulara ait örneklerde ZGA kullanımını açısından benzerlik göstermesi ders kitaplarında benzer yapıda örnekler verildiğini göstermektedir.

Ders kitaplarındaki örneklerde ZGA çeşitliliğinin az olması öğrenme ortamına olumsuz olarak yansiyacaktır. Öğrencilerin geometrik düşünme becerilerinin gelişmesi için karşılaştıkları problem türlerinin bunu tetikleyici nitelikte olması gerekmektedir (Cuoco ve diğ., 1996). Dolayısıyla öğrenme ortamında en çok kullanılan araçlardan biri olan ders kitaplarındaki (Kılıçoğlu, 2020; Şahintepe, 2022) soru ve örneklerin, öğrencilerin geometrik alışkanlıklarını geliştirmesi için ZGA çeşitliliğinin fazla olması beklenmektedir. ZGA çeşitliliği fazla olan ders kitapları ise zihin alışkanlıklarını odağa koyan bir öğretim programı geliştirme yaklaşımı ile mümkün olmaktadır. Öncelikle ortaokul ve lise matematik öğretimi için bu tür bir öğretim programı yaklaşımının neden önemli olduğunun ortaya konması ise büyük önem taşımaktadır (Goldenberg 1996; Gordon, 2015). Geleneksel öğretim programı anlayışında, matematiğin nasıl oluştuğu ya da okul dışı uygulama şekliyle çok az ilgisi olan bir matematik verilmektedir. Bu tarz öğretimde öğrenciler bazı özellikleri öğrenmekte, çalıştıkları bazı problemleri çözebilmektedir ancak çalıştıkları bağlamlar modern gibi görünse de kullandıkları yöntemler eskidir (Cuoco ve diğ., 1996; Goldenberg 1996 ). Sonuç odaklı geleneksel yöntemler yerine sonuçları yaratan kişilerin zihin alışkanlıklarını odağa alan bir öğretim programı anlayışı yerleştirmek, öğrencilere matematiği kullanabilmeleri, anlayabilmeleri ve hatta yapabilmeleri için ihtiyaç duyacakları araçları verecektir. Dolayısıyla zihin alışkanlıkları etrafında düzenlenen bir öğretim programı, öğrencilerin yaratma, icat etme, tahminde bulunma ve deney yapma sürecine dahil olmalarını sağlayacak, yeni sonuçlar geliştirilip sunulmadan önce arkasında neler olup bittiğini deneyimlemelerine olanak tanıyacaktır. Bu tür öğretim programları yanlış başlangıçları, hesaplamaları, deneyleri ve özel durumları teşvik eden bir programdır. Öğrenciler, zihin alışkanlıklarına dayalı öğretimlerde kanıtları olmayan şeyleri varsayımlara indirgeme, varsayımların işe yarayıp yaramayacağını görme gibi alışkanlıklar kazanırlar ve bu tür bir eğitim öğrencilerin yeni fikirlerle eski fikirler arasındaki mantıksal ve buluşsal bağlantıları aramalarına yardımcı olur. Zihin alışkanlıkları öğretim programları ile araştırma deneyimleri ile karşılaşmalar (Cuoco ve diğ., 1996; Goldenberg, 1996). Öğrenciler, probleme dayalı bir öğretim ortamı ile matematik yapmayı, matematik problemleri oluşturmayı ve çözmeyi, örüntü arama tahminde bulunma, hatta belki karşı örneklerle tartışma

gibi bazı uygulamaları doğal olarak işe koşarak bir sorunu parçalarına ayırmanın, görselleştirmenin ve diğer buluşsal yöntemlerin ilerleme sağlamada ne kadar kritik öneme sahip olduğunu görmeye başlamaktadırlar. Bu sayede, doğal olarak problemleri ve problemleri açıklama stratejilerini düşünme biçimlerinin bir parçası olarak dahil etmeye eğilimli hale gelirler. Sonuç olarak, öğrenciler matematik problemlerini çözerken giderek daha az yönlendirilmeye ihtiyaç duyar. Dolayısıyla; zihinsel alışkanlıklara yönelik bir eğitimin, probleme dayalı bir eğitim olarak öğrencilerin gelişiminde pek çok yararı olduğu söylenebilir. Dolayısıyla, problem çözme, matematiğin kalbi olarak düşünüldüğünde zihnin alışkanlıkları da matematik öğretim programının kalbi olacaktır (Gordon, 2015). Ders kitapları ve eğitim öğretim materyallerinin de bu anlayışı yansıtacak bir felsefeyle düzenlenmesi yararlı görülmektedir. Ders kitaplarındaki zihnin alışkanlıklarının artması için zihnin alışkanlıklarına dayalı bir öğretim programı felsefesinin benimsenmesinin gerekli olduğu söylenebilir. Bu bağlamda; öğrencilerin ilişkilendirme, geometrik fikirlerini genelleme, değişmezleri araştırma ve keşfetme ve yansıma dengesi kurma gibi davranışlarını geliştirecek bir öğretim programının benimsenmesi önerilmektedir. Ders kitabı hazırlayan komisyonların ZGA bileşenleri bakımından zengin ve öğrencilerin bu alışkanlıklarını edinmeleri sağlayacak soru ve örnekler tercih etmeleri önem arz etmektedir.

Son yıllarda öğrencilerin geometrik düşünme alışkanlıklarını geliştirmelerine yönelik çalışmalar ön plana çıkmaktadır. Dolayısıyla öğrencilerin geometrik düşünme becerilerini ortaya çıkaracak fırsat ve ortamlar sunulması önemlidir (Bozkurt ve Koç, 2016). Ders kitaplarındaki soru ve örneklerin öğrencilerin geometrik düşünme becerilerini geliştirmesine olanak sağlayacak şekilde olması önerilmektedir. Geometrik nesnelere arasındaki, bunların özellikleri tarafından belirlenen ilişkilerle akıl yürütme; geometrik fikirlerin genelleştirilmesi; değişmezlerin araştırılması ve keşif ile yansımayı dengeleyen bir içerik ya da ZGA çerçevesi, Ulusal Matematik Öğretmenleri Konseyi'nin (NCTM) 6-8. Sınıflar Geometri ve Ölçüm Standartlarına çok iyi uymaktadır (Driscoll ve diğ., 2008). Örneğin; NCTM (2000) bu standartlarla ilgili öğrenme beklentilerini tanımlarken "geometrik ilişkiler hakkında matematiksel argümanlar geliştirme", "mekansal ilişkileri tanımlama", "dönüşümleri uygulama", "görselleştirmeyi, uzamsal akıl yürütmeyi ve geometrik modellemeyi kullanarak problemleri çözme", "nesnelere ölçülebilir niteliklerini anlama" gibi ifadelerde bulunmaktadır. Matematik sadece formülleri ezberlemek ve alıştırmayı yapmak değildir. Öğrencilerden yeni kalıpları keşfederek ve genellemelere ulaşarak çözüm üretmeleri beklenmektedir. Bu konuda öğretmenlere büyük iş düşmektedir. Öğretmenlerin öğretim sürecinde aynı alışkanlıkları gerektiren problemleri kullanması öğrencilerin matematiksel düşünme becerilerine katkısı olmayacaktır (Gordon, 2015). Dolayısıyla; önerilen beklentilere uygun bir öğretim gerçekleştirme için öğretmenlerin daha fazla ZGA ortaya çıkarmak amacıyla matematik problemlerini nasıl uyarlayacaklarını bilmelerine ihtiyaçları vardır. ZGA yönelimli öğretim programları ve yansıtan ders kitapları, uygun örneklerle öğretmenleri öğrencilerin zihnin alışkanlıklarını ortaya çıkarabilecek materyaller kullanmaya teşvik edecek içerikler içermelidir (Driscoll ve diğ., 2008). Bu yüzden, öğretim programlarının ve ders kitaplarının bu yönde revize edilmesi önerilmektedir. Başka deyişle matematik öğretim programları ve öğretim programlarını yansıtan ders kitapları, öğrencilerin matematiksel fikir ve kavramları açıklamaya yardımcı olacak modeller oluşturmalarına ve deney yapmasına olanak tanıyan etkinlikleri içermek için yeniden yapılandırılmalıdır (Cuoco ve Goldenberg, 1996). Bu bakış açısıyla bakıldığında öğretim programlarına yansıyan matematik yalnızca sonuçların ve varsayımların bir toplamı olarak görülmemeli, aynı zamanda yöntemlerin, düşünme biçimlerinin ve zihnin alışkanlıklarının bir toplamı olarak ele alınmalı ve öğretim programları bu bağlamda yeniden düzenlenmelidir. Bilgisayarların belirli kullanımları, öğrencilerin giderek artan matematik dünyasında işlemek için gerekli olan matematiksel zihnin alışkanlıklarını geliştirmelerine yardımcı olabilir. (Cuoco ve Goldenberg, 1996). Dolayısıyla geometri öğretimine dinamik geometri yazılımları ve yeni teknolojilerin ilave edilmesi, önerilmektedir.

Bu çalışmada farklı öğretim programları kapsamında basılan iki 8. sınıf ders kitaplarındaki örneklerin ZGA kullanım açısından dağılımının birbirine benzer olduğu ve her iki ders kitabındaki örneklerin ZGA kullanım açısından çeşitliliğin az olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu nedenle ders kitaplarında ZGA çeşitliliği bakımından daha zengin soru ve örneklere yer verilmesi öğrencilerin geometrik düşünme becerilerine olumlu katkı sunacaktır. Bu çalışmada sadece 8. sınıf matematik ders kitaplarındaki örnekler ele alınmıştır. Farklı öğretim programlarına göre basılan başka sınıf düzeylerine göre matematik ders kitaplarındaki soru ve örnekler ZGA kullanımına göre incelenerek daha geniş çaplı çalışmalar yapılabilir. Ayrıca bu çalışma ZGA kullanımını daha iyi görebilmek için örnekler üzerinde yapılmıştır, ders kitabındaki soruların öğrencilerde hangi geometrik düşünme alışkanlığını kazandırmaya yönelik olduğunu anlamak için öğrenciler özelinde nitel çalışmalar yapılabilir.

### **Çıkar Çatışması Beyanı**

Bu çalışmada yazarlar arasında çalışmayı etkileyebilecek mali olan ya da olmayan herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

### **Mali Destek**

Bu çalışma için herhangi bir kamu, ticari veya kâr amacı gütmeyen kuruluştan mali destek alınmamıştır.

---

**Etik Kurul İzin Bilgisi:** *Bu araştırma, Pamukkale Üniversitesi Sosyal ve Beşerî Bilimler Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu'nun 11.01.2023 tarih ve 68282350/2023/1 sayılı kararı ile alınan izinle yürütülmüştür.*



## Kaynakça / References

- Altıkardeş, E. ve Koyunkaya, M. Y. (2022). Matematik öğretmenliği lisans öğrencilerinin geometrik alışkanlıklarının incelenmesi: Trigonometri örneği. *Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(2), 514-540.
- Aydın, E. (2016). *Ortaokul matematik 8. sınıf ders kitabı*. Ankara: Sevgi Yayınları.
- Baykul, Y. (2020). *Ortaokulda matematik öğretimi (5-8. Sınıflar)* (4. baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Bozkurt, A. ve Koç, Y. (2016). Zihin geometrik alışkanlıkları. E. Bingölbali, S. Arslan, İ. Ö. Zembat (Ed.), *Matematik eğitiminde teoriler*, (1. Baskı) içinde (ss. 277-289). Ankara: Pegem Akademi.
- Bülbül, B. Ö. ve Güven, B. (2019). Geometrik düşünme alışkanlıkları ile akademik başarı arasındaki ilişkinin incelenmesi: Matematik öğretmeni adayları örneği. *Türk Bilgisayar ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 10(3), 711-731.
- Bülbül, B.Ö. (2021). Factors affecting prospective mathematics teachers'beliefs about geometric habits of mind. *Journal of Pedagogical Research*, 5(2), 36-48. doi:10.33902/JPR.2021068370
- Cuoco, A. A., & Goldenberg, E. P. (1996). A role for technology in mathematics education. *Journal of Education*, 178(2), 15-32.
- Cuoco, A., Goldenberg, E. P., & Mark, J. (1996). Habits of mind: An organizing principle for mathematics curricula. *The Journal of Mathematical Behavior*, 15(4), 375-402.
- Driscoll, M. J., DiMatteo, R. W., Nikula, J., & Egan, M. (2007). *Fostering geometric thinking: A guide for teachers, grades 5-10*. Portsmouth, NH: Heinemann
- Driscoll, M., Wing DiMatteo, R., Nikula, J., Egan, M., Mark, J., & Kelemanik, G. (2008). *The fostering geometric thinking toolkit*. Portsmouth, NH: Heinemann.
- Duatepe-Paksu, A., & Akkus, O. (2007). An observational study in elementary mathematics classrooms. *Eğitim ve Bilim*, 32(145), 16.
- Duatepe-Paksu, A., & Boz-Yaman, B. (2017). Evoking and examining geometric habits of mind while constructing tetrahedron by modular origami. J. Novotna, H. Moraova (Eds.). *International Symposium Elementary Maths Teaching* (p. 489-493). Charles University, Prague, the Czech Republic
- Duatepe-Paksu, A., Toluk Uçar, Z., Akkuş, R., Boz Yaman, B. ve Bulut, S. (2022). Geometri öğretim bilgisine giriş. Akkuş, R., Yaman, B. B., Paksu, A. D., & Bulut, S. (Ed). *Geometri Öğretim Bilgisi*, (1. baskı) içinde (ss. 1-9). Ankara: Pegem Akademi.
- Erenkuş, M. A. ve Eren Savaşkan, D. (2022). *Ortaokul ve imam hatip ortaokulu matematik 8.sınıf ders kitabı*. Ankara:Koza Yayın
- Erşen, Z. B. (2017). Investigation of the relationship between 10th science high school students' geometric habits of mind and attitudes towards geometry. *SDU International Journal of Educational Studies*, 4(2), 71-85.
- Erşen, Z.B., Ezentaş, R. & Altun, M. (2018). Evaluation of the teaching environment for improve the geometric habits of mind of tenth grade students, *European Journal of Education Studies*, 4(6), 47-65.
- Erşen, Z. B., Bülbül, B. Ö. & Güler, M. (2021). Analysis of solved examples in mathematics textbooks regarding the use of geometric habits of mind. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 12(1), 349-377. doi:10.16949/turkbilmat.850882.
- Eraslan Yalçın, E. (2018). *Cumhuriyetten günümüze ortaokul matematik öğretim programlarının geometrik düşünme alışkanlıkları bakımından incelenmesi*, (Yayınlanmamış yüksek lisans Tezi). Mersin Üniversitesi, Mersin.
- Eraslan Yalçın, E. ve Özgeldi, M. (2019). 1924-2018 Ortaokul matematik öğretim programlarının geometrik düşünme alışkanlıkları bakımından incelenmesi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(1). 131-146.
- Eroğlu, D. (2021). Yedinci sınıf ders kitaplarındaki örüntüler konusunun "zihinsel alışkanlıklar" perspektifinden incelenmesi. *Ulusal Eğitim Akademisi Dergisi*, 5(1), 62-78.
- Goldenberg, E. P. (1996). "Habits of mind" as an organizer for the curriculum. *Journal of Education*, 178(1), 13-34.

- Govender, R. G., & Govender, D. W. (2019). Learning geometry online: A creative individual learning experience. *International Journal of eBusiness and eGovernment Studies*, 12(2), 151-165.
- Kılıçoğlu, E. (2020). Ortaokul matematik ders kitabı etkinliklerinde soyutlama becerisinin incelenmesi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(3), 628-650.
- Küçük Demir, B. (2020). Geometri ve geometrik düşünme. T. Ağırman Aydın ve B. Küçük Demir (Ed.), *Geometri ve öğretimi* (2. baskı) içinde (ss. 1-10). Ankara: Pegem Akademi.
- Kürtüncü, S. ve Kurtuluş, A. (2021). 6. ve 7. sınıflar düzeyinde beceri temelli testler e-kitaplarının zihnin geometrik alışkanlıklarına göre incelenmesi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 10(2), 31-40.
- Govender, R. G., & Govender, D. W. (2019). Learning geometry online: A creative individual learning experience. *International Journal of eBusiness and eGovernment Studies*, 12(2), 151-165.
- Gürbüz, M. Ç., Agsu, M., & Güler, H. K. (2018). Investigating geometric habits of mind by using paper folding. *Acta Didactica Napocensia*, 11, 157-174.
- Millî Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2012). 12 yıl zorunlu eğitim sorular-cevaplar. [https://www.meb.gov.tr/duyurular/duyurular2012/12yil\\_soru\\_cevaplar.pdf](https://www.meb.gov.tr/duyurular/duyurular2012/12yil_soru_cevaplar.pdf) adresinden elde edildi.
- Millî Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2013). *Ortaokul matematik dersi öğretim programı*. [https://matematikhayat.files.wordpress.com/2012/09/matematik\\_5-8.pdf](https://matematikhayat.files.wordpress.com/2012/09/matematik_5-8.pdf) adresinden elde edildi.
- Millî Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2018). *Matematik dersi öğretim programı*. <http://mufredat.meb.gov.tr/ProgramDetay.aspx?PID=329> adresinden elde edildi.
- National Council of Teachers of Mathematics [NCTM]. (2000). *Principals and standards for mathematics*. Reston, VA: NCTM.
- Nopriana, T., Herman, T., & Martadiputra, B. A. P. (2023). Digital didactical design: The role of learning obstacles in designing combinatorics digital module for vocational students. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 17(2).
- Özdemir, A., & Çekirdekci, S. (2022). Geometric habits of mind: the meaning of quadrilaterals for elementary school student teachers. *International Journal of Educational Studies in Mathematics*, 9(1), 49-66.
- Özen Ünal, D., & Köse, N. (2019). A lesson study to develop teachers' geometric habits of mind. *Croatian Journal of Education*, 21(4), 1133-1179.
- Özmantar, M.F., Ağaç, Ü. G., Yılmaz, B. ve Özbey N.(2020), Cumhuriyet dönemi ortaokul matematik öğretim programlarına genel bir bakış. M. F. Özmantar, H. Akkoç, B. Kuşdemir Kayıran ve M. Özyurt (Ed.), *Ortaokul Matematik Öğretim Programları Tarihsel Bir İnceleme* içinde (3. Baskı s. 29-76) Ankara: Pegem Akademi.
- Sagge Jr, R. G., & Bacio Jr, S. P. (2023). Improving students' achievement, habits of mind, and problem-solving skills through computer generated instructional materials (CGIM). *International Journal of Innovation Scientific Research and Review*, 5(1), 3825-3831.
- Şahintepe, E. N. (2022). *İlköğretim 8. sınıf matematik ders kitaplarının zihnin geometrik alışkanlıkları açısından incelenmesi*. (Yüksek lisans tezi). Osmangazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Taş, S., & Yavuz, A. (2020). The relationship between 7th grade students' spatial abilities and the geometric habits of mind. *OPUS International Journal of Society Researches*, 15(25), 3120-3137.
- Tolga, A. ve Cantürk Günhan, B. (2020). Ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin zihnin geometrik alışkanlıklarının incelenmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, (49), 1-23.
- Turan, Ö., Arslan, Ç., Broutın, M. S. T., & Ezentaş, R. (2022). Geometric habits of mind of mathematics teachers in the context of their geometry backgrounds. *International Journal of Research in Education Humanities and Commerce*, 3(4), 85-112.
- Turan, Ö., & Kurtulus, A. (2021). Investigating the geometric habits of mind and the hemispheric dominance status of mathematics teachers. *Acta Didactica Napocensia*, 14(2), 14-29.
- Yavuzsoy-Köse N., & Tanışlı, D. (2014). Primary school teacher candidates' geometric habits of mind. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 14(3), 1220-1229. doi:1229.10. 12738/estp.2014.3.1864
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2021). *Nitel araştırma yöntemleri* (12. baskı). Ankara: Seçkin Yayınları.