



Türkiye’de Geometri Öğrenme Alanındaki Kavram Yanılgıları Üzerine Yapılmış Bilimsel Çalışmaların Betimsel Analizi¹

The Descriptive Analysis of Scientific Research on Geometric Misconceptions Published in Turkey

Ali İhsan MUT , Dr. Öğretim Üyesi, Dicle Üniversitesi, aliihsanmut@gmail.com

Mustafa LEZGİ , Uzman, Öğretmen, MEB, lezgim850@gmail.com

Geliş tarihi - Received: 12 Ocak 2025
Kabul tarihi - Accepted: 30 Mart 2025
Yayın tarihi - Published: 28 April 2025

¹ Bu makale ikinci yazarın birinci yazar danışmanlığında yürüttüğü yüksek lisans tez çalışmasından oluşturulmuştur.

Mut, A.İ. ve Lezgi, M. (2025). Türkiye’de geometri öğrenme alanındaki kavram yanılgıları üzerine yapılmış bilimsel çalışmaların betimsel analizi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 16(1), 1537-1561.

DOI. 10.51460/baebd.1618365



Öz. Bu çalışmanın amacı, Türkiye’de geometri öğrenme alanında yapılmış kavram yanlışları çalışmalarının betimsel analizini yapmaktır. Bu amaç çerçevesinde YÖK Tez Merkezinde bulunan tezler ve Dergipark veri tabanında bulunan bilimsel makaleler taranmıştır. Tarama sonucunda 2 doktora tezi, 46 yüksek lisans tezi ve 32 makale olmak üzere toplamda 80 çalışma araştırmanın amacı kapsamında incelenmesi uygun bulunmuştur. Araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden biri olan doküman incelemesi yönteminden faydalanılmıştır. Çalışmanın verileri, ilgili alan yazından faydalanılarak ve uzman görüşü alınarak geliştirilen bilimsel yayın sınıflandırma formu kullanılarak toplanmıştır. Bu çalışmanın kapsamını oluşturan bilimsel yayınlar; “tür, yayın yılı, desen, örneklem grubu, alt öğrenme alanı ve amaç” değişkenleri bağlamında incelenmiştir. Nitel veri analiz yöntemlerinden betimsel analiz yöntemi ile elde edilen veriler analiz edilmiştir. Araştırmadan elde edilen bulgular frekanslar ve yüzdeler hesaplanarak tablolar aracılığıyla verilmiştir. Araştırmanın bulguları; geometri öğrenme alanında kavram yanlışlarının en çok yüksek lisans tezleri olarak çalışıldığını, 2018 ve 2019 yıllarında bu bağlamdaki çalışmalarda artış olduğunu, çoğunlukla nitel araştırma deseninin benimsendiğini, çalışmaların ortaokul kademesinde yoğunlaştığını ve alt öğrenme alanlarından en fazla temel geometrik kavramlar ve çokgenler alt öğrenme alanlarına odaklanıldığını göstermektedir. Ayrıca, araştırmanın kapsamını oluşturan bilimsel çalışmaların amacının en çok kavram yanlışlarını tespit etmeye yönelik olduğu anlaşılmıştır. Bu çalışmada elde edilen bulgulara dayalı olarak çeşitli tavsiyeler önerilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Geometri öğrenme alanı, Matematiksel kavram yanlışları, Betimsel analiz.

Abstract. This study aims to conduct a descriptive analysis of research on misconceptions in geometry learning area in Türkiye. In this regard, theses available in YÖK Thesis Centre and articles in Dergipark database were reviewed. The search identified 80 studies, including 2 doctoral theses, 46 master's theses, and 32 articles, which were considered appropriate for analysis in relation to the research objectives and defined scope. The study utilized document analysis, a qualitative research method. A study publication classification form, developed based on literature and expert opinions, was used as the data collection tool. The scientific publications included in this study were analyzed based on the following variables: “type, publication year, design, sample group, sub-learning area, and purpose.” Descriptive analysis, a qualitative data analysis method, was used to analyze the collected data. The study’s findings are presented in tables, including frequencies and percentages. The results point out that misconceptions in the geometry learning domain are most frequently examined in master’s theses, with a notable raise in the number of studies in this area in 2018 and 2019. It was also found that qualitative research designs are predominantly devised, the studies focus primarily on the middle school level, and the sub-learning areas of basic geometric concepts and polygons received the most attention. Furthermore, it was understood that the primary purpose of the scientific studies included in the scope of the research is to identify misconceptions. In accordance with the findings of this study, a range of recommendations has been offered.

Key Words: Geometry learning area, Mathematical misconceptions, Descriptive analysis.



Extended Abstract

Sayfa | 1539

Introduction. Concepts hold a crucial place in geometry learning. One of the fundamental conditions for learning geometry is the accurate and comprehensible understanding of its concepts and the relationships between them (MEB, 2009). Besides, geometry is considered one of the most difficult subjects for students because it relies on abstract and undefined concepts like points, planes, lines, and rays. Other concepts in geometry are based on these fundamental concepts, so it's crucial to teach them to students clearly and accurately. However, according to the literature, a major reason for students' difficulties in geometry is the misconceptions they have in this context. A misconception is a belief held by the student over time, which frequently arises in various situations, is challenging to alter, and contradicts scientific facts (Erbaş et al., 2009).

When students learn new concepts, they build on the foundational knowledge gained earlier. (Yağbasan and Gülçiçek, 2003). Inadequate understanding of fundamental geometry concepts hinders the learning of subsequent topics (Çelik and Güneş, 2007). According to Ausubel (1968), *"learner's prior knowledge is the most influential factor in shaping their learning process"*. Therefore, it is crucial for teachers to understand possible misconceptions in geometry and design their instructions accordingly.

The mathematics education literature reveals that studies exclusively analyzing misconceptions in geometry are limited. Therefore, this study aims to conduct a descriptive analysis of studies on misconceptions in geometry learning in Türkiye. Thus, the study's implications will guide researchers investigating misconceptions in geometry in Türkiye, highlighting its significance. Accordingly, the following research questions were investigated.

How is the distribution of studies on misconceptions in geometry learning area based on; -types? -year? -design? -sample group? -sub-learning area? -purpose?

Method. The method of the study is document analysis. The criterion sampling method, one of the purposeful sampling methods, was utilized. Since the purpose of this research is to examine studies on misconceptions in geometry learning area in Türkiye; 46 theses, 2 dissertations and 32 articles constitute the scope of this study. Descriptive analysis was employed to analyze data of the study. Since the sub-problems of the study are the pre-identified themes, the general trends of the studies examined (such as type, publication year, design, sample group, sub-learning area, and purpose) were systematically presented.

Findings. The findings reveal that most research on misconceptions in geometry learning area consists of master's theses (57.5%), however, dissertations represent the smallest proportion (2.5%). Furthermore, the largest number of studies in the master's thesis category was published in 2019, while the highest number for articles category was published in 2017. Moreover, most studies on geometry misconceptions used a qualitative approach (52.5%), while few used a mixed-methods approach (21.25%). It was found that nearly half of the studies are at the middle school level (46,25%). In addition, 30% of studies were conducted with pre-service teachers, 17.5% with secondary school students, and 7.5% with mathematics teachers.

Mut, A.İ. ve Lezgi, M. (2025). Türkiye'de geometri öğrenme alanındaki kavram yanlışları üzerine yapılmış bilimsel çalışmaların betimsel analizi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 16(1), 1537-1561.
DOI. 10.51460/baebd.1618365



Studies on misconceptions in geometry learning area predominantly focus on “*basic geometric concepts and constructions*” and “*polygons and quadrilaterals*” (each 28,75%). Besides, the percentages of studies conducted in the sub-learning areas of “*triangles*”, and “*solids*” were found to be 20% and 15% respectively. Among the studies, 80% focused on identifying misconceptions, 5% examined both identifying misconceptions and their underlying causes, and 12.5% aimed to identify and eliminate misconceptions."

Sayfa | 1540

Discussion and Conclusion. Studies examining misconceptions (Adıgüzel et al., 2018; Dağ and Horzum, 2022; Kara, 2021; Özdemir Fincan, 2021) in mathematics education similarly indicate that master’s theses are the most prevalent type of publication. This may be due to the broader scope of dissertations and fewer students enrolled in doctoral programs compared to master’s programs.

In this study, a similar pattern with the studies by Dağ and Horzum (2022), and Kara (2021) was observed for publication years of studies on misconceptions in geometry. The increase for 2019 can be explained with the inclusion of “Misconceptions in Mathematics Teaching” course in primary education mathematics teaching curriculum in 2018, along with the inclusion of related courses in postgraduate programs. As seen in the study of Adıgüzel et al. (2018), most studies aimed to identify misconceptions, with the case study method predominating.

The distribution of studies by grade level showed that over half focused on middle school grades, consistent with the findings of Türkdoğan et al. (2015). This predominance can be explained with the fact that geometry instruction begins in middle school, making these students more prone to misconceptions. The limited research in elementary schools may stem from students being at the “visual level” of van Hiele’s geometry thinking, where they grasp geometry primarily through visual and intuitive means (Duarte Paksu, 2016).

The findings showed 16 studies on prospective teachers in elementary school mathematics programs and 3 on secondary school programs. In universities, the larger number of elementary education programs (106 vs. 14) in Turkey helps explain the greater focus on elementary mathematics education, as prospective teachers are more accessible.

The distribution of research across various sub-learning areas is influenced by the abstract nature of “basic geometric concepts”, which lead to misconceptions. In polygons unit, particularly quadrilaterals, difficulties with definitions, properties, and classification contribute to the focus of many studies on this topic.

Most studies focused on identifying misconceptions, as also noted by Dağ and Horzum (2022) and Türkdoğan et al. (2015). While diagnostic studies are more common due to the time-consuming and extensive nature of addressing misconceptions, Ojose (2015) emphasizes that finding solutions is more important than mere identification.

Suggestions. Researchers are encouraged to conduct more comprehensive, solution-oriented studies, particularly at the doctoral level, that offer evidence-based strategies for addressing misconceptions in geometry education. There is also a need for research focusing on misconceptions with elementary and secondary school students, and secondary school mathematics teachers. Further studies on misconceptions in key areas, such as measurement, trigonometry, and circles, which are foundational to various mathematical topics, are recommended. Lastly, it is suggested that



future research explore methods for addressing misconceptions in geometric topics, tailored to the specific pedagogical needs of different student populations.



Giriş

Günümüz dünyasındaki hızlı değişimin ve gelişimin büyük bir kısmının teknoloji ve bilimdeki gelişmelerden kaynaklandığı söylenebilir. Toplumların da bu değişim ve gelişime ayak uydurmasında eğitim etkili bir aracı konumundadır. Eğitim; kültürel, toplumsal, ekonomik vb. alanların gelişmesinde ve kalkınmasında önemli bir kurumdur (Dinçer, 2003). Bu nedenle, toplumdaki bireylerin; bilgi üretebilen, günlük yaşamda etkin bir şekilde kullanabilen, eleştirel düşünme becerilerine sahip, girişimci, problem çözme yetkinliği gösteren, kararlı, etkili iletişim kurabilen ve topluma ve kültüre katkıda bulunan özelliklere sahip olmaları beklenmektedir (Millî Eğitim Bakanlığı [MEB], 2018a, 2018b).

Eğitimin en önemli yapı taşlarından biri matematiktir. Matematiğin; (a) bireylere eleştirel düşünme ve problem çözme becerileri kazandırması, (b) günlük yaşamın her alanında pratik yapma becerilerini geliştirmesi, (c) modern dünyayı şekillendiren teknoloji ve bilimin temelini oluşturması, (d) öğrencilerin soyut düşünme ve dolayısıyla analitik düşünme becerilerini geliştirmesi, (e) diğer akademik disiplinlerdeki başarıyı desteklemesi, (f) toplumdaki çeşitli formlardan ihtiyaçlara karşılık vermesi ve ekonomik katkılar sunması matematiğin eğitim sürecinde önemli bir yer tutmasını gerekli kılmaktadır. Bu nedenle toplumların söz konusu değişimlere ayak uydurabilmesi ve eğitimde gelişmesi için matematik eğitime önem vermeleri gerekir. Matematik eğitimi, yaratıcı ve eleştirel düşünmenin geliştirilmesinde, sosyal ve fiziksel çevrenin anlamlandırılmasında, bilgi ve beceri kazandırılmasında önemli bir yere sahiptir (Baykul, 2021). Matematik çok boyutlu bir bilim disiplini olduğundan farklı boyutlarını ele alan alt bilim dallarına ayrılmıştır. Matematiğin alt dallarından biri olan geometri; içinde bulunulan dünyayı, yaşanan çevreyi tanımda ve anlamlandırmada önemli bir araçtır (National Council of Teachers of Mathematics [NCTM], 2000). İnsanların çevrelerini ve günlük yaşamlarındaki ilişkileri anlamaya yönelik ilk adımları, geometri öğrenme sürecinin başlangıcına işaret edebilir (Ubuz, 1999). Günlük hayatta karşılaşılan nesnelerin şekilsel özelliklerini ve birbiriyle olan ilişkilerini anlamada geometri önemli bir araçtır. Dolayısıyla, geometri eğitimi bireylerin gelişimi için önemli bir yer teşkil etmektedir.

Geometrinin kazandırdığı beceriler vasıtasıyla öğrenciler problemleri anlamlandırıp analiz edebilir, çözebilir, düşüncelerini açıklayabilir, günlük hayat ile matematik arasında bağ kurabilir ve soyut kavramları daha kolay bir şekilde anlamlandırabilirler (Duatepe, 2000). Buradan hareketle, geometri öğretimi, bireylere sadece bilgi aktarmakla kalmayıp bu bilgileri bireylerin günlük yaşama aktarabilmelerini ve karşılaşılan yeni durumlara uyarlamayı hedeflemektedir. Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı (OECD) tarafından düzenlenen PISA ve Uluslararası Eğitim Başarılarını Değerlendirme Kuruluşu (IEA) tarafından düzenlenen TIMSS öğrencilerin çeşitli alanlardaki bilgi, beceri ve yetkinliklerini ölçen büyük ölçekli sınavlardır. Bu alanlardan biri de matematiktir. Türkiye, PISA sınavlarında matematik alanında uluslararası ortalamanın altında olup matematiğin alt dalı olan geometride ise matematik ortalamasının da altında olduğu görülmektedir. Benzer durum, Türkiye'nin 1999, 2007, 2011 ve 2015 yıllarında katıldığı TIMSS sınavlarında da görülmektedir. Bu sonuçlar ülkemizin hem TIMSS hem de PISA gibi uluslararası sınavlardaki matematik ve geometri öğrenme alanlarında başarı durumlarının istenilen düzeyde olmadığına işaret etmektedir (Çepni, 2016). Bu sonuçlar doğrultusunda Türkiye'de geometri öğretiminde ciddi sorunların olduğu söylenebilir.

Mut, A.İ. ve Lezgi, M. (2025). Türkiye'de geometri öğrenme alanındaki kavram yanılgıları üzerine yapılmış bilimsel çalışmaların betimsel analizi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi, 16(1), 1537-1561.*
DOI. 10.51460/baebd.1618365



Olkun ve Aydoğdu (2003), öğrencilerin geometri öğrenme alanında başarısız olmalarının sebepleri olarak; geometrinin bazı temel konularının son ünitelerde olması dolayısıyla bu konuların öğretiminin müfredat olarak yetiştirilememesini, öğretmenlerin geometri öğretiminde yanlış öğretim yöntemlerinin kullanılmasını ve öğrencilerin geometriyi kural, formül veya şekil adı ezberleme olarak görmelerini sıralamaktadır. Okur (2006) ise öğrencilerin geometride istenen düzeyde başarılı olamamalarını öğrencilerin hazır bulunuşluklarının yeterli düzeyde olmamasına, geometriye karşı olumsuz tutum geliştirmelerine, geometrik düşünme yapısına sahip olmamalarına ve geometrinin günlük hayattaki kullanım alanlarını bilmemelerine bağlamaktadır. Oysa geometri konularının işlevsel özelliklerini ele alıp geometriyi ilişkiler ağı olarak etkin bir şekilde öğretmek mümkündür. Kaldı ki geometrinin gündelik hayatta kullanım alanları da oldukça fazladır (Olkun ve Aydoğdu, 2003).

Geometri öğreniminde kavramlar önemli bir yer teşkil etmektedir. Geometri öğrenmenin önemli şartlarından biri, geometrik kavramları ve bu kavramlar arasındaki ilişkileri doğru ve anlaşılır bir şekilde öğrenmektir (MEB, 2009). Matematik dersinin öğretim amaçlarından biri de öğrencilerin; matematiksel kavramları anlamaları, bu kavramları günlük yaşamda kullanabilmeleri ve söz konusu bu kavramları farklı temsil şekilleriyle ifade edebilmeleridir (MEB, 2018a, 2018b). Geometrinin temelleri nokta, düzlem, doğru, doğru parçası, ışın, vb. gibi soyut ve tanımsız kavramlar üzerine kurulduğu için geometri, öğrencilerin en çok öğrenme güçlüğü çektiği derslerin başında gelmektedir. Diğer kavramlar da bu temel kavramlar üzerine kurulu ve birbiri ile ilişkilidir. Dolayısıyla, geometri öğretimine başlarken öncelikle bu temel kavramların öğrencilere anlaşılır ve doğru bir şekilde öğretilmesi gerekmektedir.

Yapılan araştırmalar (Akuysal, 2007; Ay, 2014; Ayaz, 2016; Başışık, 2010; Çekiç, 2018; Dağlı, 2010; Kaya, 2018; Özkan, 2019; Parlak, 2019; Yılmaz, 2019) çerçevesinde öğrencilerin geometri dersinde başarısız olmalarının önemli bir nedeni de öğrencilerin geometri öğrenme alanındaki kavram yanlışlarıdır. Kavram yanlışlığı; öğrencinin zihninde uzun süreden beri doğru olarak düşündüğü, birçok durumda ortaya çıkan, değişmesi zor ve bilimsel gerçeklerle çelişen kavramlardır (Erbaş, Çetinkaya ve Ersoy, 2009). Geometri öğretim programı, doğrusal ve sarmal yaklaşım modelleri baz alınarak tasarlandığından dolayı yeni bilginin etkili bir şekilde öğrenilmesi ön öğrenmelerin yeterli düzeyde gerçekleşip gerçekleşmediğine bağlıdır. Yağbasan ve Gülçiçek (2003), yeni konuların öğrenme süreçlerinde, öğrencilerin karşılaşmış oldukları yeni kavramları önceden sahip oldukları bilgilerinin üzerine yapılandırdıklarını belirtmektedir. Çelik ve Güneş (2007) temel geometri kavramlarının yeterince iyi öğrenilmemesinin, ilerleyen konuların anlaşılmasını ve öğrenilmesini olumsuz yönde etkileyebileceğini ifade etmektedir. Bu nedenle, yeni öğrenmenin doğru bir şekilde gerçekleşmesi için öğrencilerin önceki öğrenmelerinde edindikleri kavram yanlışları giderilmelidir. Ausebel (1968, s. 68), öğrenmeyi belirleyen en önemli faktör olarak öğrencinin mevcut bilgi düzeyine işaret etmiş ve bu düzeyin doğru bir şekilde belirlenmesinin ve buna uygun öğretim stratejilerinin geliştirilmesinin, etkili öğrenmenin temel koşulu olarak vurgulamıştır. Bu nedenle öğretmenlerin geometri konularında öğrencilerde oluşabilecek muhtemel kavram yanlışlarını önceden bilmesi ve öğretim planlamasını bu çerçevede düzenlemesi önemlidir.

Alanyazın incelendiğinde, özel olarak geometri öğrenme alanındaki kavram yanlışları odaklı çalışmaların analizlerini gerçekleştiren herhangi bir bilimsel çalışmaya ulaşılamamıştır. İlâveten,

Mut, A.İ. ve Lezgi, M. (2025). Türkiye’de geometri öğrenme alanındaki kavram yanlışları üzerine yapılmış bilimsel çalışmaların betimsel analizi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 16(1), 1537-1561.

DOI. 10.51460/baed.1618365



Türkiye’de geometri öğrenme alanında yapılmış olan kavram yanlışlığı çalışmaları için genel bir bakış açısı sağlaması ve bu alanda ne tür kavram yanlışlığı çalışmalarına ihtiyaç olduğunu ortaya koyması bakımından, mevcut çalışmanın ilgili literatüre katkı sağlayacağı da düşünülmektedir. Dolayısıyla, bu çalışmada geometri öğrenme alanında kavram yanlışlığı odaklı çalışmalar tematik olarak analiz edilmiştir. Bu doğrultuda, mevcut araştırmada sadece geometri öğrenme alanında yapılan kavram yanlışlığı çalışmalarının tematik olarak incelenmesine odaklanılmıştır. Matematik’in bütün öğrenme alanlarında çok sayıda ve çeşitlilik gösteren bir kavram platformu bulunmaktadır. Bu zenginlik geometri öğrenme alanı için de söz konusu olup söz konusu bu durum, öğrencilerin geometri öğrenme alanında kavram yanlışlığı yaşama olasılıklarını artırmaktadır. Ayrıca, geometri öğrenme alanındaki kavramların hiyerarşik ve yığılmalı doğası öğrencilerin bu kavramları anlamlı şekilde öğrenmelerini gerekli kılmaktadır. Öğrencilerin hâlihazırda edinmiş oldukları bilgilerin, sonraki öğrenme süreçleri için bir temel oluşturacağı göz önünde bulundurulduğunda, bu çalışmada elde edilen bulguların ve çıkarılacak sonuçların, geometri öğrenme alanındaki kavram yanlışlığı ile ilgili yapılacak bilimsel çalışmalara öncülük etmesi beklenmektedir. Bu araştırmanın sonuçlarının geometri öğrenme alanında kavram yanlışlığıyla ilgili hangi konularda ve hangi bağlamda daha fazla çalışmaya ihtiyaç duyulduğuna işaret etmesi de bu çalışmayı ayrıca önemli kılmaktadır. Sonuç olarak, geometri öğrenme alanında kavram yanlışlığı bağlamında yapılan bilimsel çalışmaların betimsel analizinin önemi, bu çalışmaların hem teorik hem de pratik düzeyde büyük katkılar sağlamasından kaynaklanır. Bu tür analizler, eğitimcilerin ve araştırmacıların, geometri öğretiminin daha etkili, öğrenci odaklı ve doğru şekilde tasarlanmasına yönelik bilgi edinmelerine olanak tanır. Ayrıca, öğrencilerin geometriye dair yanlış anlamalarını doğru şekilde ele alarak daha başarılı öğrenme süreçleri için bir temel oluşturur. Bu çerçevede, bu bilimsel çalışmanın bulgularının, sonuçlarının ve önerilerinin, geometri öğrenme alanında kavram yanlışlığı üzerine bilimsel araştırma yapmak isteyen araştırmacılara rehberlik etmesi beklenmektedir. Dolayısıyla bu çalışmanın amacı “Türkiye’de geometri öğrenme alanında yapılmış kavram yanlışlığı çalışmalarının betimsel analizini yapmaktır”. Bu amaç özelinde aşağıda bulunan araştırma soruları cevaplanmaya çalışılmıştır:

1. Geometri öğrenme alanında kavram yanlışlığı bağlamında yapılmış çalışmalar türlerine göre nasıl bir dağılım göstermektedir?
2. Geometri öğrenme alanında kavram yanlışlığı bağlamında yapılmış çalışmalar yayımlandıkları yıllara göre nasıl bir dağılım göstermektedir?
3. Geometri öğrenme alanında kavram yanlışlığı bağlamında yapılmış çalışmalar araştırma desenlerine (*nitel-nicel-karma*) göre nasıl bir dağılım göstermektedir?
4. Geometri öğrenme alanında kavram yanlışlığı bağlamında yapılmış çalışmalar örneklem gruplarına göre nasıl bir dağılım göstermektedir?
5. Geometri öğrenme alanında kavram yanlışlığı bağlamında yapılmış çalışmalar alt öğrenme alanlarına göre nasıl bir dağılım göstermektedir?
6. Geometri öğrenme alanında kavram yanlışlığı bağlamında yapılmış çalışmalar amaçlarına göre nasıl bir dağılım göstermektedir?



Yöntem

Araştırmanın metodu

Türkiye’de geometri öğrenme alanındaki kavram yanlışlarıyla ilgili yapılmış bilimsel çalışmaları incelemeyi amaçlayan bu araştırma, doküman analizi yöntemiyle gerçekleştirilmiştir. Yıldırım ve Şimşek (2018), nitel araştırma yöntemlerinden biri olarak tanımladıkları doküman analizinin, incelenmek istenen olgu veya olgulara ilişkin bilgi sağlayan yazılı materyalin sistematik bir şekilde incelenmesini gerektirdiğini vurgulamaktadır. Benzer şekilde, Çepni (2014) doküman analizi yöntemini, belirli bir amaca ulaşmak için mevcut kaynakları tespit etme, her bir kaynağı dikkatle inceleme, not alma ve bu notlar üzerinden değerlendirmeler yapma süreci olarak tanımlamaktadır. Hoepfl (1997) günlüklerin, dergilerin, gazetelerin, mektupların, kitapların ve alanyazın taramasında kullanılan yayımlanmış kaynakların doküman analizinde veri kaynağı olarak kullanılabilecek dokümanlar olabileceğini belirtmiştir. Ayrıca, Yıldırım ve Şimşek’e (2018) göre araştırmanın problemi doğrultusunda hangi belgelerin önemli olduğu, bu belgelerin mevcut araştırma için bir veri kaynağı olma hususiyetini taşıyıp taşımayacağı belirlenir.

Çalışmanın kapsamı

Bu çalışmada Türkiye’de geometri öğrenme alanında yapılmış kavram yanlışları çalışmalarının incelenmesi amaçlandığından tez ve makale çalışmaları bu araştırmanın veri kaynağını oluşturmaktadır. Araştırmanın verilerinin toplanmasında amaçlı örneklem yöntemlerinden ölçüt örnekleme yöntemi esas alınmıştır. Amaçlı örneklem yöntemi; birçok durumda, olgu ve olayların keşfedilmesinde ve açıklanmasında kullanılır. Amaçlı örneklem yöntemlerinden biri olan ölçüt örnekleme yöntemi ise daha önceden belirlenmiş belirli sayıdaki kriterleri sağlayan tüm durumların dikkate alınarak çalışılmasıdır (Gezer, 2021; Yıldırım ve Şimşek, 2018). Bu çalışmaların seçilme kriterleri;

1. Türkiye’de gerçekleştirilmiş olması,
2. Geometrinin herhangi bir konusu ile ilgili kavram yanlışları bağlamında olması,
3. Matematik eğitimi kapsamında yazılmış olması.

Çalışma kapsamına alınan bilimsel eserlerin yayımlandıkları yıl bakımından herhangi bir kısıtlama bulunmamaktadır. Araştırmanın kapsamını oluşturan bilimsel çalışmalara ulaşabilmek için YÖK Ulusal Tez Merkezindeki tezler (tez.yok.gov.tr) ile Dergipark’ta yayımlanan makaleler, “matematik” ve “kavram yanlışısı” anahtar kelimeleri kullanılarak arama yapılmıştır. Arama sonucunda elde edilen çalışmalardan geometri öğrenme alanı ile ilgili olanlar seçilmiştir.

Veri toplama süreci

Veri toplama sürecinde öncelikle Türkiye’de geometri öğrenme alanında yayımlanmış kavram yanlışları ile ilgili yapılan bilimsel çalışmalar olarak tüm tezlere ve makalelere ulaşılmaya çalışılmıştır. YÖK Ulusal Tez Merkezi’nde 46 yüksek lisans tezi ve 2 doktora tezine, Dergipark’ta 46 araştırma makalesine ulaşılmıştır. Ulaşılan bu çalışmalar incelendikten sonra kavram yanlışları ile ilgili bulguları

Mut, A.İ. ve Lezgi, M. (2025). Türkiye’de geometri öğrenme alanındaki kavram yanlışları üzerine yapılmış bilimsel çalışmaların betimsel analizi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 16(1), 1537-1561.

DOI. 10.51460/baebd.1618365



kapsamayan ve çalışma kapsamına alınan tezlerin yayımlanan makaleleri çalışmaya dâhil edilmemiştir. Bahsedilen filtrelemeler neticesinde 32 makale, 46 yüksek lisans tezi ve 2 doktora tezinin bu araştırmanın amacı kapsamında incelenmesine karar verilmiştir. Belirtilen şartları sağlayan çalışmaların tümüne ulaşılmasının akabinde tezler ve makaleler bilgisayar ortamında kodlanmış ve kronolojik olarak sıralanmıştır. Ayrıca, bu araştırma, doküman incelemesi metoduna bağlı olarak yürütülen bir çalışma olduğundan, veri toplama sürecinden önce etik kurul izni alınması gerekmemiştir.

Verilerin analizi

Bu çalışmanın verileri betimsel analiz yöntemi ile analiz edilmiştir. Betimsel analizde veriler önceden belirlenen temalar veya araştırma soruları çerçevesinde sistematik bir şekilde incelenip özetlenerek yorumlanır. Dolayısıyla bu araştırmanın alt problemleri önceden belirlenen temalar olarak kabul edildiğinden, betimsel analiz yöntemi aracılığıyla ulaşılan veriler bu sistem dâhilinde ortaya koyulmaya çalışılmıştır. Türkiye’de geometri öğrenme alanında yapılmış kavram yanlışları çalışmalarının genel eğilimini belirlemek için bu bağlamdaki çalışmaların yayın yılı ve bilimsel araştırma yöntemlerine göre nasıl bir dağılım gösterdiğinin, hangi geometrik kavramlar veya konular üzerine odaklandığının, yapılan çalışmaların hangi örneklem grubu ve örneklem büyüklüğünde çalışıldığının, yürütülen kavram yanlışları odaklı çalışmaların hangi amaçla yapıldığının tespit edilmesi önemlidir. Böylelikle, bilimsel araştırmaların bahsedilen ölçütlerden analiz edilmesi özel olarak bu alanda ihtiyaç duyulan araştırmaların belirlenmesine katkı sağlaması beklenmektedir. Bu katkıya yönelik olarak mevcut araştırmanın problemlerinde araştırma kapsamında incelenen çalışmaların genel yönelimlerinin (*türü, yayın yılı, deseni, örneklem grubu, alt öğrenme alanı ve amacı*) nasıl olduğu betimsel analiz yöntemi kullanılarak sistematik bir şekilde sunulmuştur.

Geçerlik ve güvenirlik

Nitel araştırmalarda verilerin detaylı bir şekilde raporlanması ve araştırmacının bulgulara ulaşma yollarını ayrıntılı bir şekilde ifade etmesi bilimsel bir çalışmada geçerliğin önemli yöntemlerindendir (Yıldırım ve Şimşek, 2018). Ayrıca, bilimsel bir çalışmada ulaşılan verilerin farklı kişiler tarafından incelenmesi de geçerliği artıran bir yöntem olarak ifade edilmektedir (Büyüköztürk vd., 2023). Bu çalışmada öncelikle veri toplama aracı tez danışmanı ile iş birliği içerisinde gerekli düzenlemeler yapılarak hazırlanmıştır. Çalışmada elde edilen veriler bilgisayar ortamına kaydedilip bir alan uzmanı ve matematik öğretmenliği programında öğrenim gören lisans ve yüksek lisans öğrencileriyle birlikte incelenerek tartışılmıştır. Veri analizinde veriler bağımsız olarak kodlanıp ulaşılan sonuçların korelasyonuna bakmak yerine, veri analizi sürecine katılanlar birlikte müzakere ederek bir mutabakata ulaşma yolu ile veriler analiz edilmiştir. Daha sonra araştırmanın bulguları için uygun bulunan veriler düzenlenerek çalışmanın kapsamına alınmıştır.

Bulgular

Bu bölümde araştırma verilerinin analiz edilmesiyle elde edilen bulgular oluşturulan tablolar aracılığıyla sunulmuştur. Araştırma soruları bağlamında yayın türü, yayın yılı, desen, örneklem grubu, Mut, A.İ. ve Lezgi, M. (2025). Türkiye’de geometri öğrenme alanındaki kavram yanlışları üzerine yapılmış bilimsel çalışmaların betimsel analizi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi, 16(1), 1537-1561.*
DOI. 10.51460/baebd.1618365



alt öğrenme alanı ve amaç değişkenlerine göre araştırmaların dağılımına ilişkin bulgulara yer verilmiştir.

Geometri öğrenme alanında kavram yanlışları bağlamında yapılmış çalışmalar türlerine göre nasıl bir dağılım göstermektedir?

Geometri öğrenme alanında kavram yanlışları bağlamında yürütülmüş çalışmaların türlerine göre dağılımı yansıtan bulgular Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1.
Bilimsel çalışmaların türlerine göre dağılımı

Bilimsel Çalışmanın Türü	Çalışma Sayısı
Makale	32
Yüksek Lisans Tezi	46
Doktora Tezi	2
Toplam	80

Tablo 1 incelendiğinde geometri öğrenme alanında kavram yanlışları ile ilgili en çok çalışmanın yüksek lisans tezi, en az çalışmanın ise doktora tezi türünde olduğu söylenebilir. Toplamda 80 çalışmanın 46 tanesi yüksek lisans tezi (%57,5), 32 tanesi makale (%40) ve 2 tanesi de doktora tezidir (%2,5). Ayrıca, incelenen 46 yüksek lisans tezinden 10 tanesinin makalesi yayımlanmıştır. Makalesi yayımlanmış olan tezler ile makaleler, aynı verileri içerdiğinden incelenen tezlerin makale versiyonları analiz kapsamına dâhil edilmemiştir.

Geometri öğrenme alanında kavram yanlışları bağlamında yapılmış çalışmalar yayımlandıkları yıllara göre nasıl bir dağılım göstermektedir?

Geometri öğrenme alanında kavram yanlışları bağlamında yürütülmüş çalışmaların yayımlandıkları yıllara göre nasıl bir dağılım gösterdiğine yönelik bulgular Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2.
Bilimsel çalışmaların yıllara göre dağılımı

Çalışmanın yılı	1999	2001	2004	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Toplam
Çalışmanın türü																				
Doktora Tezi		1													1					2
Yüksek L. Tezi			1	2	4		4	5		1	4	2	2	1	5	9	4		2	46
Makale	1		1		3	1	1	1	2	2	1	1	3	5	4	2	2	1	1	32
Toplam	1	1	2	2	7	1	5	6	2	3	5	3	5	6	10	11	6	1	3	80



Geometri öğrenme alanında kavram yanlışları bağlamındaki çalışmaların yapılmış oldukları yıllara ve bilimsel araştırma türlerine göre dağılımını gösteren Tablo 2’de çalışmaların dalgalı bir dağılım gösterdiği görülmektedir. En çok çalışmanın 2019 yılında 11 tane (%13,75) ve en az çalışmanın ise 1999, 2001, 2009 ve 2021 yıllarında birer tane (%1,25) olduğu anlaşılmaktadır. 2004, 2007 ve 2012 yıllarının her birinde ikişer çalışma (%2,5), 2013, 2015 ve 2022 yıllarının her birinde üçer çalışma (%3,75) yayımlanmıştır. 2010, 2014 ve 2016 yılların her birinde beşer çalışma (%6,25) yayımlanmıştır. Ayrıca, 2011, 2017 ve 2020 yıllarının her birinde altışar çalışma (%7,5), 2008 yılında 7 çalışma (%8,75) ve 2018 yılında 10 çalışma (%12,5) yayımlanmıştır.

Yüksek lisans türünde en fazla çalışmaya 2019 yılında rastlanmakta iken, makale türünde en çok çalışmanın ise 2017 yılında yayımlandığı anlaşılmaktadır. 1999-2022 yılları arasında 2000, 2002, 2003, 2005 ve 2006 yılları haricinde geometri öğrenme alanında kavram yanlışları ile ilgili her yıl en az bir çalışmanın yayımlandığı tespit edilmiştir.

Geometri öğrenme alanında kavram yanlışları bağlamında yapılmış çalışmalar araştırma desenlerine (nitel-nicel-karma) göre nasıl bir dağılım göstermektedir?

Geometri öğrenme alanında kavram yanlışları bağlamında yapılmış araştırmaların araştırma desenlerine göre dağılımı Tablo 3’te sunulmuştur.

Tablo 3.
Araştırmaların desenlerine göre dağılımı

Araştırma Deseni	Çalışma Sayısı
Nitel	42
Nicel	21
Karma	17
Toplam	80

Tablo 3 incelendiğinde geometri öğrenme alanında kavram yanlışları ile ilgili en çok çalışmanın nitel yaklaşım ile (%52,5), en az çalışmanın ise karma yaklaşım ile (%21,25) yürütüldüğü söylenebilir. 21 (%26,25) çalışmanın ise nicel bir yaklaşım ile yürütüldüğü anlaşılmaktadır.

Geometri öğrenme alanında kavram yanlışları bağlamında yapılmış çalışmalar örneklem gruplarına göre nasıl bir dağılım göstermektedir?

İncelenen çalışmalar örneklem gruplarına göre; ilkökul, ortaokul, ortaöğretim, öğretmen adayları ve öğretmenler olmak üzere beş grupta kategorize edilmiştir. Geometri öğrenme alanında kavram yanlışları odaklı bilimsel araştırmaların örneklem grubuna göre dağılımı Tablo 4’te gösterilmiştir.



Tablo 4.

Çalışmaların yürütüldüğü örneklem grubuna göre dağılımı

Örneklem Grubu	Çalışma Sayısı
İlkokul	2
Ortaokul	37
Ortaöğretim	14
Öğretmen Adayları	24
Öğretmen	6
Toplam	83

Geometri öğrenme alanında yapılmış kavram yanlışları çalışmalarından bazıları birden çok öğrenme kademesinde yürütülmüştür. Çalışmaların yürütüldüğü öğretim kademelerine göre dağılımını gösteren Tablo 4 incelendiğinde çalışmaların yarısına yakınının (%46,25) ortaokul kademesinde olduğu görülmektedir. 80 tane çalışmadan sadece 2 tanesi (%2,5) ilkokul seviyesinde yürütülmüştür. Öğretmen adayları ile 24 çalışma (%30), ortaöğretim kademesinden öğrencilerle 14 çalışma (%17,5) ve matematik öğretmenleriyle 6 çalışma (%7,5) yapılmıştır.

Çalışmaların örneklem gruplarının büyük çoğunluğunun ortaokul öğrencileri ve öğretmen adaylarından (%76,25) oluştuğunu anlaşılmaktadır. İlköğretim ve ortaöğretim kademelerinde yürütülmüş çalışmaların sınıflara göre dağılımı ise Tablo 5'te gösterilmiştir.

Tablo 5.

Çalışmaların yürütüldüğü ilköğretim ve ortaöğretim kademelerinin sınıflara göre dağılımı

Çalışmaların Yürütüldüğü Sınıf Seviyesi	Çalışma Sayısı
4.sınıf	2
5.sınıf	9
6.sınıf	15
7.sınıf	15
8.sınıf	15
9.sınıf	4
10.sınıf	6
11.sınıf	2
12.sınıf	4
Toplam	72

Geometri öğrenme alanında yapılmış kavram yanlışları çalışmalarından bazılarının birden fazla sınıf seviyesinde yürütüldüğü anlaşılmaktadır. İlköğretim ve ortaöğretim kademelerinde yürütülmüş çalışmaların sınıflara göre dağılımını gösteren Tablo 5 incelendiğinde 72 çalışmadan 54'ünün (%75) ortaokul kademesinde yürütülmüş olduğu görülmektedir. Ayrıca, sınıf düzeylerine göre en az frekansta çalışmanın yapıldığı düzeylerin ikişer çalışmayla 4. ve 11. sınıf olduğu saptanmıştır. İlaveeten, örneklem grubu öğretmen adayı olan çalışmalardaki öğretmen adaylarının kayıtlı oldukları programlara göre dağılımı Tablo 6'da gösterilmiştir.



Tablo 6.

Öğretmen adaylarının programlara göre dağılımı

Öğretmen Adaylarının Programı	Çalışma Sayısı
Sınıf öğretmenliği programı	6
İlköğretim matematik öğretmenliği programı	16
Matematik öğretmenliği programı	3
Fen bilgisi öğretmenliği programı	1
Toplam	26

Geometri öğrenme alanında yapılmış kavram yanlışları çalışmalarından bazıları birden çok programa kayıtlı öğretmen adayları ile yürütülmüştür. Tablo 6'ya göre, örneklem grubu öğretmen adayı olan çalışmalardaki öğretmen adaylarının programları incelendiğinde ilköğretim matematik öğretmenliği programından öğretmen adayları ile 16 çalışma (%61,5), sınıf öğretmenliği programından 6 tane çalışma (%23) olduğu görülmektedir. Diğer taraftan örneklem grubu görev yapan öğretmenler olan 6 çalışmadaki öğretmenlerin branşlarına göre dağılımı ise Tablo 7'de sunulmuştur.

Tablo 7.

Örneklem grubu öğretmenler olan çalışmalardaki öğretmenlerin branşlarına göre dağılımı

Öğretmenlerin Branşı	Çalışma Sayısı
İlköğretim Matematik Öğretmeni	5
Sınıf Öğretmeni	1
Toplam	6

Örneklem grubu öğretmenlerden oluşan çalışmalardaki öğretmenlerin akademik branşlarına göre dağılımını yansıtan Tablo 7 incelendiğinde 6 çalışmadan 5 tanesinin ortaokul matematik öğretmenleri ile 1 çalışmanın ise sınıf öğretmenleri ile yürütüldüğü tespit edilmiştir. Örneklem grubu ortaöğretim matematik öğretmenleri olan herhangi bir çalışmaya ise rastlanılmamıştır.

Geometri öğrenme alanında kavram yanlışları bağlamında yapılmış çalışmalar alt öğrenme alanlarına göre nasıl bir dağılım göstermektedir?

İncelenen çalışmalar geometri öğrenme alanına ait alt öğrenme alanları bağlamında sınıflandırılmıştır. Bu alt öğrenme alanları; 'temel geometrik kavramlar ve çizimler', 'üçgenler', 'çokgenler ve dörtgenler', 'çember ve daire', 'geometrik cisimler', 'ölçme', 'trigonometri' ve bu grupların hiçbirine dâhil edilmeyen 'diğer' kategorisi olmak üzere toplamda 8 kategoride gruplandırılmıştır. Çalışmaların alt öğrenme alanlarına göre dağılımı Tablo 8'de verilmiştir.



Tablo 8.

Çalışmaların alt öğrenme alanlarına göre dağılımı

Çalışmanın Alt Öğrenme Alanı	Çalışma Sayısı
Temel Geometrik Kavramlar ve Çizimler	23
Üçgenler	16
Çokgenler ve Dörtgenler	23
Geometrik Cisimler	12
Çember	7
Ölçme	3
Trigonometri	5
Analitik Geometri	2
Uzay Geometrisi	3
Toplam	94

Geometri öğrenme alanında yapılmış kavram yanlışları çalışmalarından bazıları birden çok alt öğrenme alanında çalışılmıştır. Tablo 8 incelendiğinde geometri alanında kavram yanlışları üzerine yapılan çalışmalar en çok ‘temel geometrik kavramlar ve çizimler’ ile ‘çokgenler ve dörtgenler’ alt öğrenme alanlarında yirmi üçer tane (%28,75), en az çalışmanın ise ‘ölçme’ alt öğrenme alanında 3 tane (%3,75) olduğu görülmektedir. Üçgenler alt öğrenme alanında 16 tane (%20), geometrik cisimler alt öğrenme alanında 12 tane (%15), çember alt öğrenme alanında 7 tane (%8,75) ve trigonometri alt öğrenme alanında ise 5 tane (%6,25) çalışmanın olduğu tespit edilmiştir.

Geometri öğrenme alanında kavram yanlışları bağlamında yapılmış çalışmalar amaçlarına göre nasıl bir dağılım göstermektedir?

Geometri öğrenme alanındaki kavram yanlışları bağlamında yürütülmüş olan çalışmalar, amaçlarına göre beş grupta sınıflandırılmıştır. Çalışmaların amaçlarına göre dağılımı Tablo 9’da verilmiştir.

Tablo 9.

Çalışmaların amaçlarına göre dağılımı

Çalışmanın Amacı	Çalışma Sayısı
Kavram yanlışlarını tespit etme	64
Kavram yanlışlarını tespit etme ve nedenlerini belirleme	4
Kavram yanlışlarını tespit etme ve giderme	10
Öğretmen görüşlerini inceleme	1
Farkındalık becerisini kazandırma	1
Toplam	80

Geometri alanında yapılan kavram yanlışları çalışmalarının amaçlarına göre dağılımını veren Tablo 9 incelendiğinde en çok çalışmanın (%80) kavram yanlışlarını tespit etmek amacıyla yapıldığı ve en az çalışmanın (%1,25) ise kavram yanlışları hakkında öğretmen görüşlerini incelemek ve kavram yanlışları ile ilgili farkındalık becerisi kazandırma amacıyla yapıldığı belirlenmiştir. Çalışmaların 10 tanesi (%12,5) katılımcıların kavram yanlışlarını belirleyip gidermek ve 4 tanesi (%5) kavram yanlışlarını tespit edip nedenlerinin belirlemek amacıyla yapıldığı görülmektedir.

Mut, A.İ. ve Lezgi, M. (2025). Türkiye’de geometri öğrenme alanındaki kavram yanlışları üzerine yapılmış bilimsel çalışmaların betimsel analizi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 16(1), 1537-1561.

DOI. 10.51460/baebd.1618365



Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Araştırmada analizi yapılan çalışmaların türlerine göre dağılımı incelendiğinde 80 çalışmanın 46'sının yüksek lisans tezi, 32'sinin makale ve 2'sinin de doktora tezi olduğu tespit edilmiştir. Matematik eğitiminde kavram yanlışlarıyla ilgili yapılan bilimsel çalışmaların incelendiği araştırmalar (Adıgüzel vd., 2018; Dağ ve Horzum, 2022; Kara, 2021; Özdemir Fincan, 2021), bu alandaki literatürün büyük çoğunluğunun yüksek lisans tezlerinden oluştuğunu ortaya koymuştur. Bu durumun ortaya çıkmasında, doktora tezlerinin daha kapsamlı olmasının ve doktora programlarına kayıtlı öğrenci sayısının, yüksek lisans programlarına kayıtlı öğrenci sayısına kıyasla daha az olmasının etkili olduğu söylenebilir.

Geometri öğrenme alanında kavram yanlışları bağlamındaki çalışmaların yıllara göre dağılımı analiz edildiğinde en çok çalışmanın 2019 yılında (11), en az çalışmanın ise 2009 (1) ve 2021 (1) yıllarında olduğu belirlenmiştir. 2000, 2002, 2003, 2005 ve 2006 yılları haricinde geometri öğrenme alanında kavram yanlışları bağlamında her yıl en az birer çalışmanın yayımlandığı görülmüştür. Benzer sonuçlara matematik eğitiminde yapılmış kavram yanlışları çalışmalarını inceleyen araştırmalarda da (Dağ ve Horzum, 2022; Kara, 2021) ulaşılmıştır. 28.02.2017 tarihli Yükseköğretim Kurulunda (YÖK) genel kurul kararıyla üniversitelerimizde fakülteler ve enstitüler bünyesinde öğretmen yetiştirme lisans programlarında dönüşümler yapılmıştır (YÖK, 2018). Bu dönüşümle birlikte ilköğretim matematik öğretmenliği lisans programının müfredatına da 2018 yılında yapılan öğretim programı değişikliği ile '*Matematik Öğretiminde Kavram Yanlışları*' dersinin dahil edilmesi ve bu duruma benzer olarak matematik eğitimi yüksek lisans programlarına da kavram yanlışları ile ilgili derslerin eklenmesi sonucunda 2019 yılında matematik eğitiminde kavram yanlışları odaklı çalışmalarda bir artışın gözlemlendiği söylenebilir.

Geometri öğrenme alanında kavram yanlışları bağlamındaki çalışmalar desenlerine göre incelendiğinde çalışmaların büyük bir çoğunluğunda nitel yaklaşımlı desenlerin kullanıldığı görülmüştür. Benzer sonuçlara matematik eğitiminde kavram yanlışları bağlamındaki bilimsel araştırmaları inceleyen çalışmalarda da (Adıgüzel vd., 2018) ulaşılmıştır. Ayrıca, çalışma kapsamına alınan bilimsel çalışmaların analizi, çalışmaların en çok kavram yanlışlarını tespit etmek amacıyla yürütüldüğünü ve metodolojik olarak bu çalışmaların büyük çoğunluğunda özel durum yönteminin kullanıldığını göstermektedir. Bu iki tespit, araştırma kapsamına alınan çalışmaların yarısından fazlasında nitel yaklaşımın tercih edilmesi sonucunu açıklayabilir.

Geometri öğrenme alanında kavram yanlışları bağlamında yürütülmüş olan çalışmalar örneklem grubuna göre analiz edildiğinde en az çalışmanın (2) ilköğretim öğrencileri ile yapıldığı, çok çalışmanın (37) ise ortaokul öğrencileriyle yürütüldüğü belirlenmiştir. Türkdoğan ve diğerleri'nin (2015) Türkiye'de matematik eğitiminde kavram yanlışları bağlamındaki çalışmaları analiz ettikleri araştırmalarında da en az çalışmanın ilköğretim düzeyinde olduğu, en çok çalışmanın ise ortaokul düzeyinde yürütüldüğü sonuçlarına ulaşmışlardır. Matematik eğitiminde kavram yanlışları bağlamında yapılmış çalışmaların analizini yapmış olan bu iki çalışmanın bulguları birbirine çok yakın bir örüntüyü temsil etmektedir. İlkokul seviyesinde yapılan bilimsel çalışmaların sınırlı olmasının bir nedeni, ilköğretim öğrencilerinin genellikle van Hiele'nin geometri düşünme düzeyinin 'görsel düzeyinde' Mut, A.İ. ve Lezgi, M. (2025). Türkiye'de geometri öğrenme alanındaki kavram yanlışları üzerine yapılmış bilimsel çalışmaların betimsel analizi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 16(1), 1537-1561.
DOI. 10.51460/baebd.1618365



olmalarından kaynaklanabilir. Bu seviyedeki öğrenciler, geometriyi daha çok görsel ve sezgisel bir şekilde algırlar (Duarte Paksu, 2016). Bu durum, görsel düzeyde bulunan öğrencilerde kavramsal yanlışların daha az ortaya çıkmasına neden olabilir. Bu nedenle, ilköğretim düzeyindeki geometri öğrenimi ile ilgili kavram yanlışları üzerine yapılmış çalışmaların daha az olduğu düşünülebilir.

Sayfa | 1553

Çalışmaların yaklaşık olarak yarısının ortaokul kademesinde yapılmış olmasının sebebi, geometri öğretiminin teorik olarak ortaokul düzeyinde başlaması ve dolayısıyla ortaokul öğrencilerinin kavram yanlışlarına sahip olma durumu ile açıklanabilir. Ayrıca, ortaokul öğrencileri ile yapılan matematik öğretiminde kavram yanlışları çalışmalarının fazlalığını ilköğretim matematik öğretmenliği lisans programının lise matematik öğretmenliği programına göre çok daha fazla sayıda öğrenci kontenjanının olması ile açıklanabilir. Buna paralel olarak üniversitelerde ortaokul matematik öğretmeni yetiştiren ilköğretim matematik öğretmenliği programlarının sayısı (106) liselere matematik öğretmeni yetiştiren matematik öğretmenliği programlarının sayısından (14) çok daha fazladır (Yükseköğretim Program Atlası). Bundan dolayı ilköğretim matematik öğretmenliği programlarında müfredat gereği, daha çok ortaokul kademesindeki geometrik kavramların öğretilmesinde karşılaşılan kavram yanlışlarının çalışılıyor olması da kavram yanlışları ile ilgili yürütülmüş çalışmaların daha çok ortaokul öğrencilerini kapsamasının bir başka gerekçesi olarak düşünülebilir. Ayrıca, lise düzeyindeki geometri kavramları (MEB, 2018b) kapsam, ağırlık ve tahsis edilen ders saati olarak ortaokul düzeyindeki geometri kavramlarından (MEB, 2018a) daha yoğun ve çeşitli olmasına rağmen geometri öğrenme alanında kavram yanlışları odaklı bilimsel çalışmaların ortaokul düzeyinin yaklaşık olarak üçte birine denk gelmesi (MEB, 2018a, 2018b) hem bir çelişki hem de bilimsel olarak çalışma alanı ihtiyaç olarak belirmektedir.

Geometri öğrenme alanında kavram yanlışları ile ilgili yapılan 80 çalışmanın 24'ünün örneklem grubu öğretmen adayları, 6'sının ise öğretmenlerdir. Öğretmen adayları ile yapılan 24 çalışmanın 16'sı ilköğretim matematik öğretmen adaylarıyla, 6'sı sınıf öğretmeni adaylarıyla ve 1'i ise hem matematik hem de sınıf öğretmeni adayları ile yürütülmüştür. YÖK Atlas'ta güncel olan verilere göre üniversitelerdeki program bilgileri incelendiğinde Türkiye'de 14 üniversitede Matematik Öğretmenliği programı bulunmaktayken 106 üniversitede ilköğretim Matematik Öğretmenliği programı yer almaktadır (Yükseköğretim Program Atlası). Dolayısıyla araştırmacılarının çoğunlukla ilköğretim matematik öğretmenliği programına dâhil olması doğal olarak bilimsel araştırmaları yürüten araştırmacıların uygun örneklem veya kolay ulaşılabilir örneklem yönteminin doğası gereği ilköğretim matematik öğretmenliği programına kayıtlı olan öğretmen adayları ile çalışma fırsatlarının daha fazla olmasını da beraberinde getirmektedir. Bu da ilköğretim matematik öğretmen adayları ile daha fazla sayıda araştırmanın yürütülmesini açıklamada bir gerekçe olarak belirmektedir. Fakat ortaöğretim kurumlarına matematik öğretmeni yetiştiren lisans düzeyindeki programlar az olsa da lise düzeyindeki kavram yanlışları çalışmalarının matematik öğretmen adaylarıyla göreceli olarak daha az (%12) çalışılmış olması dikkat çekmektedir.

Bu çalışma ile örneklem grubu öğretmenler olan sadece 6 çalışmaya ulaşılabilmiştir. Örneklem grubunun, görev yapan matematik öğretmenlerinin olduğu kavram yanlışları çalışmalarının göreceli olarak az olduğuna ilişkin benzer sonuçlar, Kara'nın (2021) matematik eğitiminde yapılmış kavram yanlışları çalışmalarını incelediği araştırmada da raporlanmıştır.



Araştırmacıların, öğretmen adaylarına kıyasla görev yapan öğretmenlerle çalışma fırsatlarının çok daha sınırlı olması, öğretmenlerle yapılan çalışmaların sayısının daha az olmasının bir açıklaması olabilir. Özel olarak, geometri öğrenme alanında kavram yanlışları bağlamındaki çalışmalarda örneklem grubu ortaöğretim matematik öğretmenleri olan herhangi bir çalışmaya rastlanılmaması da dikkat çekmektedir.

Geometri öğrenme alanında kavram yanlışları odaklı araştırmaların alt öğrenme alanlarına göre dağılımı incelendiğinde çalışmalar en çok ‘temel geometrik kavramlar ve çizimler’ ve ‘çokgenler ve dörtgenler’ alt öğrenme alanlarında (23’er çalışma) en az çalışmanın ‘ölçme’ alt öğrenme alanında (3) olduğu görülmektedir. ‘Üçgenler’ alt öğrenme alanında ise 16 çalışmanın olduğu tespit edilmiştir. Benzer sonuçlara matematik eğitiminde yapılmış kavram yanlışları çalışmalarını inceleyen araştırmalarda da (Dağ ve Horzum, 2022; Kara, 2021) ulaşılmıştır. Çalışmaların alt öğrenme alanlarına göre dağılımının bu şekilde bir görüntü sergilemesinin sebebi olarak geometrinin temellerini oluşturan ‘temel geometrik kavramlar’ alt öğrenme alanının tanımsız ve soyut terimler kapsamının bir gereği olarak epistemolojik faktörlerden kaynaklanan daha fazla kavram yanlışlığına yol açtığı söylenebilir. Çokgenler ve dörtgenler alt öğrenme alanında dörtgenlere ilişkin hiyerarşik sınıflandırmada, dörtgenlerin tanımlarında ve özelliklerinde yaşanan öğrenme güçlükleri kavram yanlışlarına sebebiyet verdiğinden bu alt öğrenme ile ilgili de çokça çalışmanın yapıldığı söylenebilir. Dörtgen, beşgen ve altıgen gibi çokgenler için bir alt yapı oluşturan üçgenler alt öğrenme alanında kavram yanlışları çalışmalarının daha az olması literatürde eksikliği dikkat çeken bir boşluk olarak belirmektedir.

Geometri öğrenme alanında kavram yanlışları odağında yürütülmüş bilimsel çalışmaların amaçlarına göre nasıl bir dağılım gösterdiğini anlamak için yapılan analizler, araştırmanın kapsamını oluşturan 80 çalışmadan 64’ünün sadece kavram yanlışlarını belirleme, 10’unun kavram yanlışlarını tespit etme ve giderme ve 4’ünün kavram yanlışlarını tespit etme ve kavram yanlışlarının altında yatan sebepleri belirleme amaçlarına yönelik olarak yürütüldüğünü göstermektedir. Ayrıca, araştırma kapsamındaki bilimsel çalışmalardan birer tanesinin kavram yanlışları ile ilgili öğretmen görüşlerini inceleme ve öğretmenlere kavram yanlışlarını fark etme becerisini kazandırma amacıyla gerçekleştirildiği belirlenmiştir. Dağ ve Horzum (2022) ve Türkdöğen ve diğerleri (2015) yaptıkları çalışmalarda da benzer sonuçlara ulaşmışlardır. Kavram yanlışlarını gidermek söz konusu yanlışları tespit etmeye göre daha uzun ve kapsamlı bir süreç gerektirmesi kavram yanlışlarını teşhis çalışmalarının daha fazla olmasını açıklamaktadır. Çalışma kapsamında incelenen 2 doktora tezinin de kavram yanlışlarını gidermeye yönelik olduğu tespit edilmiştir. Ancak, incelenen 46 yüksek lisans tezinden sadece 8 tanesinin kavram yanlışlarını gidermeye yönelik olarak yürütülmesi kavram yanlışlarının giderilmesinin arka planda kaldığının bir göstergesi olabilmektedir. Ojose (2015), matematiksel kavram yanlışlarına çözüm bulmanın, sadece bu yanlışları tespit etmekten daha önemli olduğunu savunmaktadır. Bu doğrultuda, Mutlu ve Söylemez (2018), kavram yanlışlarına çözüm üretmeye yönelik deneysel çalışmalar yapılmasının gerekliliğine dikkat çekmektedir.



Öneriler

Geometri öğrenme alanında kavram yanlışları bağlamında yürütülmüş olan bilimsel çalışmaların analizinin yapılmış olduğu bu çalışmada ilgili öğrenme alanında kavram yanlışlarını konu edinen çok az sayıda doktora çalışmasının olduğu tespit edilmiştir. Eğitim-öğretim ortamlarında en önemli öğrenme sorunlarından biri olan kavram yanlışlarına (Şen ve Yılmaz, 2012) ilişkin doktora seviyesinde daha kapsamlı ve çözüm odaklı çalışmaların sayısı artırılabilir. Geometri öğrenme alanında kavram yanlışları bağlamında yapılmış olan araştırmalar örneklem grubuna göre analiz edildiğinde en az çalışmanın ilkökul ve ortaöğretim seviyesinde yapıldığı belirlenmiştir. Öğrencilerin her sınıf seviyesinde matematiksel kavramları öğrenmede zorluklar deneyimleyebilecekleri ve kavram yanlışları geliştirebilecekleri (Mohyuddin ve Khalil, 2016) göz önünde bulundurulduğunda, ilkökul ve ortaöğretim öğrencilerini kapsayan bilimsel çalışmalara olan ihtiyaç daha da önem kazanmaktadır. Bu bağlamda, kavram yanlışları üzerine yapılan çalışmaların artırılması gerekmektedir. Geometri öğrenme alanında yapılmış kavram yanlışları çalışmalarında örneklem grubu ortaöğretim matematik öğretmenleri olan herhangi bir çalışmaya rastlanmadığından bu doğrultuda araştırmalar yapılabilir.

Geometri öğrenme alanında kavram yanlışlarına ilişkin araştırmaların konularına göre dağılımı analiz edildiğinde en az çalışmanın 'Trigonometri', 'Ölçme' ve 'Çember' alt öğrenme alanlarında yapıldığı tespit edilmiştir. Geometrinin gerçek hayatta en fazla uygulama alanlarından biri olan 'Ölçme' konusunun ve matematiğin birçok konusuna temel teşkil eden 'Trigonometri' ve 'Çember' konularının önemi göz ardı edilmeksizin bu konularda kavram yanlışları odaklı daha fazla araştırma yapılabilir.

Geometri öğrenme alanında kavram yanlışları üzerine yapılan bilimsel çalışmalar amaçlarına göre incelendiğinde, bu çalışmaların yalnızca sınırlı bir kısmının kavram yanlışlarını giderme amacıyla yürütüldüğü görülmektedir. Öğrencilerin kavram yanlışlarını tespit etmek kadar, bu yanlışları gidermek de büyük bir önem taşımaktadır. Dolayısıyla kavram yanlışlarını geometrik konular bağlamında ve muhatap öğrenci kitlesinin pedagojisine uygun olarak gidermenin yollarını araştırarak çalışmalar yapılabilir.



Kaynakça

- Adıgüzel, T., Şimşir, F., Çubukluöz, Ö., ve Özdemir, B. G. (2018). Türkiye’de matematik ve fen eğitiminde kavram yanlışlarıyla ilgili yapılan yüksek lisans ve doktora tezleri: Tematik bir inceleme. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(25), 57-92. <https://dergipark.org.tr/en/pub/befdergi/issue/38072/411387>
- Akuysal, N. (2007). *İlköğretim 7. sınıf öğrencilerinin 7.sınıf ünitelerindeki geometrik kavramlardaki yanlışları* (Tez No.199611) [Yüksek lisans tezi, Selçuk Üniversitesi]. YÖK Ulusal Merkezi.
- Ausubel, D. P. (1968). *Educational psychology: A cognitive view*. Holt Rinehartand Winston.
- Ay, Y. (2014). *Yedinci sınıf öğrencilerinin çokgenlerle ilgili kavram yanlışları ve nedenlerinin belirlenmesi* (Tez No. 378601) [Yüksek lisans tezi, Ege Üniversitesi]. YÖK Ulusal Merkezi.
- Ayaz, Ü. B. (2016). *Ortaokul öğrencilerinin dörtgenlere ait kavram imajları* (Tez No. 456555) [Yüksek lisans tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi]. YÖK Ulusal Merkezi.
- Başışık, H. (2010). *İlköğretim 5. sınıf öğrencilerinin çokgenler ve dörtgenler konularındaki kavram yanlışlarının belirlenmesi* (Tez No. 293041) [Yüksek lisans tezi, Adnan Menderes Üniversitesi]. YÖK Ulusal Merkezi.
- Baykul, Y. (2021). *İlkokulda Matematik Öğretimi*. Pegem Akademi.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2023). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (34. baskı). Pegem Akademi.
- Çekiç, E. (2018). *Ortaokul 5. sınıf öğrencilerinin temel geometrik kavramlar ve çizimler alt öğrenme alanına yönelik kavram yanlışları* (Tez No. 542110) [Yüksek lisans tezi, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi]. YÖK Ulusal Merkezi.
- Çelik, D., ve Güneş, G. (2007). 7, 8 ve 9. sınıf öğrencilerinin olasılık ile ilgili anlama ve kavram yanlışlarının incelenmesi. *Milli Eğitim Dergisi*, 35(173), 361–375. <https://search.trdizin.gov.tr/en/yayin/detay/66567>
- Çepni, S. (2014). *Araştırma ve proje çalışmalarına giriş*. 6. Baskı, Celepler Matbaacılık.
- Çepni, S. (2016). *PISA ve TIMSS mantığını ve sorularını anlama*. Pegem Akademi.
- Dağ, Ş., ve Horzum, T. (2022). Matematik eğitiminde kavram yanlışları ile ilgili lisansüstü tezlerin incelenmesi: Bir sistematik derleme. *e- Kafkas Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 9(1), 434-465. <https://doi.org/10.30900/kafkasegt.973118>
- Dağlı, H. (2010). *İlköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin çevre, alan ve hacim konularına ilişkin kavram yanlışları* (Tez No. 258069) [Yüksek lisans tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi]. YÖK Ulusal Merkezi.
- Diñer, M. (2003). Eğitimin Toplumsal Değişme Sürecindeki Gücü. *Ege Eğitim Dergisi*, 3(1), 102-112. <https://dergipark.org.tr/en/pub/eggefd/issue/4922/67338>
- Duatepe, A. (2000, 6-8 Eylül). *Van Hiele geometrik düşünme seviyeleri üzerine niteliksel bir araştırma*, [Sözlü bildiri]. IV. Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi Bildiriler. Hacettepe Üniversitesi, Ankara, Türkiye.
- Duatepe Paksu, A. (2016). Van Hiele geometrik düşünme düzeyleri. E. Bingölbali, S. Arslan, ve İ. Ö. Zembat (Eds.), *Matematik Eğitiminde Teoriler içinde* (s. 266-275). Pegem Akademi.
- Gezer, M. (2021). Örneklem seçimi ve örneklem yöntemleri, [Sample selection and sampling methods]. In B. Çetin, M. İ. ve M. G. Şahin (Eds.), *Eğitimde araştırma yöntemleri; Temel kavramlar, İlkeler ve süreçler [Research methods in education; Basic concepts, principles and processes]* (pp. 134–159). Pegem Akademi.
- Hoepfl, M. C. (1997). Choosing qualitative research: A primer for technology education researchers. *Journal of Technology Education*, 9(1), 47-63. <https://vtechworks.lib.vt.edu/server/api/core/bitstreams/fc04f24a-1a5f-4298-b66f-bd5e854675a6/content>
- Kara, G. (2021). *Türkiye’de yayınlanan ortaokul matematik eğitimindeki kavram yanlışları çalışmalarının incelenmesi* (Tez No. 665482) [Yüksek lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi]. YÖK Ulusal Merkezi.
- Kaya, N. (2018). *Ortaokul sekizinci sınıf öğrencilerinin üçgenler konusundaki kavram yanlışlarının incelenmesi* (Tez No. 526840) [Yüksek lisans tezi, İnönü Üniversitesi]. YÖK Ulusal Merkezi.
- Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) (2009). *İlköğretim Okulu Matematik Öğretim Program ve Kılavuzu* (1-5.sınıflar). Devlet Kitapları Müdürlüğü.



Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) (2018a). Matematik dersi öğretim programı (İlkokul ve ortaokul 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar). Devlet Kitapları Müdürlüğü.

Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) (2018b). Matematik dersi öğretim programı (Ortaöğretim 9, 10, 11 ve 12. sınıflar). Devlet Kitapları Müdürlüğü.

Mutlu, Y., ve Söylemez, İ. (2018). Matematiksel kavram yanlışları konusunda yapılmış yüksek lisans ve doktora tezlerinin incelenmesi. *Başkent University Journal of Education*, 5(2), 187-197. <https://buje.baskent.edu.tr/index.php/buje/article/view/166>

NCTM (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, Va. NCTM.

Ojose, B. (2015). *Common Misconceptions in Mathematics*. University Press of America.

Okur, T. (2006). *Geometri dersindeki başarısızlıkların nedenleri ve çözüm yolları* (Tez No. 186623) [Yüksek lisans tezi, Sakarya Üniversitesi]. YÖK Ulusal Merkezi.

Olkun, S., ve Aydoğdu, T. (2003). *Üçüncü Uluslararası Matematik ve Fen Araştırması (TIMSS)*.

Özdemir Fincan, K. (2021). *İlköğretim matematik öğretiminde kavram yanlışları ile ilgili lisansüstü tezlerin incelenmesi* (Tez No. 701979) [Yüksek lisans tezi, Kocaeli Üniversitesi]. YÖK Ulusal Merkezi.

Özkan, K. (2019). *Farklı öğretim kademesindeki öğrencilerin dörtgenlere ilişkin bilgi düzeyleri ve kavram yanlışlarının incelenmesi* (Tez No. 558810) [Yüksek lisans tezi, Uşak Üniversitesi]. YÖK Ulusal Merkezi.

Parlak, Ö. İ. (2019). *9.sınıf öğrencilerinin üçgenlerde temel kavramlara ilişkin kavram yanlışlarının incelenmesi* (Tez No. 606526) [Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi]. YÖK Ulusal Merkezi.

Türkdoğan, A., Güler, M., Bülbül, B. Ö. ve Danışman, Ş. (2015). Türkiye’de matematik eğitiminde kavram yanlışlarıyla ilgili çalışmalar: Tematik bir inceleme. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(2), 215-236. <https://doi.org/10.17860/efd.26545>

Ubuz, B. (1999). 10 ve 11.sınıf öğrencilerinin temel geometri konularındaki hataları ve kavram yanlışları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(17), 95-104. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/88093>

Yağbasan, R., ve Gülçiçek, Ç. (2003). Fen öğretiminde kavram yanlışlarının karakteristiklerinin tanımlanması. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(13), 110-128. <https://dergipark.org.tr/en/pub/pauefd/issue/11130/133118>

Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2018). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (11. Baskı). Seçkin Yayıncılık.

Yılmaz, H. Z. (2019). *Altıncı sınıf öğrencilerinin çokgenler ve dörtgenler konusundaki kavram yanlışlarının GeoGebra ile bilişsel çelişki oluşturarak giderilme sürecinin incelenmesi* (Tez No.589602) [Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi]. YÖK Ulusal Merkezi.

Yükseköğretim Program Atlası. (2018). YÖK lisans atlası. <https://yokatlas.yok.gov.tr/lisans-anasayfa.php> adresinden 15.03.2025 tarihinde erişilmiştir

YÖK (2018). Öğretmen yetiştirme lisans programları. www.yok.gov.tr adresinden 15.03.2025 tarihinde erişilmiştir. https://www.yok.gov.tr/Documents/Kurumsal/egitim_ogretim_dairesi/Yeni-Ogretmen-Yetistirme-Lisans-Programlari/AA_Sunus_%20Onsoz_Uygulama_Yonergesi.pdf

**EKLER****EK-1: Yayın Sınıflandırma Formu**

A. Çalışmanın Künyesi	
Çalışmanın Adı:	
Yayın Türü: ☐ Tez Y.L. ☐ Tez Dr. ☐ Makale	Çalışmanın Yazarı / Yazarları:
Çalışmanın Yayın Yılı:	Yayımlandığı Dergi / Üniversite:
B. Çalışmanın Alt Öğrenme Alanı	
☐ Temel Geometrik Kavramlar ve Çizimler ☐ Üçgenler ☐ Çokgenler ve Dörtgenler ☐ Çember ☐ Geometrik Cisimler ☐ Ölçme ☐ Trigonometri ☐ Diğer Belirtiniz (.....)	
C. Örneklem	
Örneklem: ☐ İlkokul ☐ Ortaokul ☐ Ortaöğretim ☐ Öğretmen Adayları ☐ Öğretmenler	Örneklem Büyüklüğü: ☐ 1-50 ☐ 301-400 ☐ 51-100 ☐ 401-500 ☐ 101-200 ☐ 500'den fazla ☐ 201-300
D. Çalışmanın Amacı	
☐ Kavram yanlışısını belirleme ☐ Kavram yanlışısını giderme	

**EK-2: Çalışmada İncelenen Tezler**

Yıl	Tezin adı	Tez Numarası
2022	T1 Öğretmen Adaylarının Açılar Konusunda Kavram Yanılgılarını Gidermede Geogebra Kullanım Düzeylerinin Belirlenmesi	745108
2022	T2 İlkokul 4. Sınıf Öğrencilerinin Açık ve Düzlem Konularındaki Kavram Yanılgıları	723924
2020	T3 Ortaokul Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Geometrik Cisimlerin Tanımlanması ve Açınımına İlişkin Bilgi Düzeylerinin İncelenmesi	613693
2020	T4 İlköğretim Matematik Öğretmeni Adaylarının Temel Geometrik Kavramlara Yönelik Kavram İmajlarının İncelenmesi	698759
2020	T5 Matematik Öğretmeni Adaylarının Geometrik Kavramlara İlişkin Kavram Yanılgılarının veya Hatalarının Dijital Kavram Haritaları ile Giderilmesi	638119
2020	T6 İlköğretim Matematik Öğretmenliği Lisans Öğrencilerinin Hiperbol Konusundaki Kavram İmajlarının İncelenmesi	638273
2019	T7 Teknoloji Destekli Yürütülen Üçgenler Konusunun Öğretim Sürecinden Yansımalar: Kavram İmajı Örneği	562009
2019	T8 Ortaokul Matematik Öğretmenlerinin Geometrik Cisimlere İlişkin Kavram Tanımlarının İncelenmesi	597674
2019	T9 Farklı Öğretim Kademesindeki Öğrencilerin Dörtgenlere İlişkin Bilgi Düzeyleri ve Kavram Yanılgılarının İncelenmesi	558810
2019	T10 Sınıf Öğretmenlerinin Geometrik Cisimler Hakkındaki Konu Alan Bilgilerinin İncelenmesi	613532
2019	T11 9.sınıf Öğrencilerinin Üçgenlerde Temel Kavramlara İlişkin Kavram Yanılgılarının İncelenmesi	606526
2019	T12 Ortaokul Öğrencilerinin Üçgenler ve Dörtgenler Konusundaki Kavram Yanılgılarının Giderilmesinde ve Matematiğe Yönelik Tutumlarında Kavram Karikatürlerinin Etkisi	565546
2019	T13 On İkinci Sınıf Öğrencilerinin Radyan Kavramı Hakkında Sahip Oldukları Kavram İmajlarının İncelenmesi	543212
2019	T14 Altıncı Sınıf Öğrencilerinin Çokgenler ve Dörtgenler Konusundaki Kavram Yanılgılarının GeoGebra ile Bilişsel Çelişki Oluşturarak Giderilme Sürecinin İncelenmesi	589602
2019	T15 Sosyomatematiksel Normlar ve Teknoloji ile Zenginleştirilmiş Öğretimin 6. Sınıf Öğrencilerinin Yükseklik Kavramını Anlamasına Etkisi	602907
2018	T16 İlkokul Dördüncü Sınıf Matematik Dersinde Geometri Alt Öğrenme Alanlarına İlişkin Kavram Yanılgılarının Giderilmesinde Oyun Temelli Öğretimin Etkisi (<i>Doktora tezi</i>)	520309
2018	T17 Ortaokul 5. Sınıf Öğrencilerinin Temel Geometrik Kavramlar ve Çizimler Alt öğrenme Alanına Yönelik Kavram Yanılgıları	542110
2018	T18 5 ve 6. Sınıf Öğrencilerinin Şekilsel Kavram Teorisi Çerçevesinde Temel Geometrik Kavramları Anlamlandırmasının İncelenmesi	516086
2018	T19 10. Sınıf Öğrencilerinin Analitik Geometride Hata ve Kavram Yanılgılarının Analizi	517419

Mut, A.İ. ve Lezgi, M. (2025). Türkiye’de geometri öğrenme alanındaki kavram yanılgıları üzerine yapılmış bilimsel çalışmaların betimsel analizi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 16(1), 1537-1561.

DOI. 10.51460/baedb.1618365



2018	T20 Ortaokul Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Üçgenler Konusundaki Kavram Yanılgılarının İncelenmesi	526840
2018	T21 Ortaokul Matematik Öğretmenlerinin Üçgenler ve Dörtgenler Konusuna İlişkin Pedagojik Alan Bilgilerinin İncelenmesi	498433
2017	T22 Ortaokul Öğrencilerinin Açılar ve Üçgenler ile İlgili Kavram İmgeleri	486441
2016	T23 Ortaokul Öğrencilerinin Dörtgenlere İlişkin Kavram İmajları	456555
2016	T24 Ortaokul Matematik Öğretmen Adaylarının Üçgenin Alanı Konusu ile İlgili Pedagojik Alan Bilgileri Üzerine Bir Çalışma	439082
2015	T25 7.Sınıf Öğrencilerinin Çokgenlerde ve Özel Dörtgenlerde Yaptıkları Kavram Yanılgılarının İncelenmesi	417603
2015	T26 İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Katı Cisimler ile İlgili Kavram Tanımı ve Kavram İmajlarının Fenomenografik Yaklaşımla İncelenmesi	418062
2014	T27 Yedinci Sınıf Öğrencilerinin Çokgenlerle İlgili Kavram Yanılgıları ve Nedenlerinin Belirlenmesi	378601
2014	T28 8. Sınıf Öğrencilerinin Uzunluk, Alan ve Hacim Ölçme Kavramlarını Anlamaya İlişkin Yeterliklerinin İncelenmesi	407723
2014	T29 Ortaokul Öğrencilerinin Temel Geometri Konularında Sahip Oldukları Kavram Yanılgıları	381134
2014	T30 İlköğretim Matematik Öğretmenliği Birinci Sınıf Öğrencilerinin Prizma ve Silindir Kavramlarına Dair Kavram İmajlarının İncelenmesi	357660
2013	T31 Geometri Dersi Uzay Konusunda 12.Sınıf Öğrencilerinin Hata ve Kavram Yanılgılarının Belirlenmesi	337165
2011	T32 Farklı Sınıf Seviyelerindeki Öğrencilerin Katı Cisimler (Prizma, Piramit, Koni, Silindir, Küre) ile İlgili Sahip Oldukları Kavram İmajı	290710
2011	T33 İlköğretim II. Kademe Öğrencilerinin Üçgenler ve Geometrik Cisimler Konusundaki Kavram Yanılgıları	285503
2011	T34 İlköğretim 6, 7 ve 8.Sınıf Öğrencilerinin Nokta, Doğru ve Düzlem Kavramlarını Algılama Düzeyleri ve Kavram Yanılgıları	287038
2011	T35 İlköğretim Beşinci Sınıf Matematik Dersi Programında Yer Alan “Çember Alt Öğrenme” Alanına Ait Kavram Yanılgılarının Belirlenmesi	290664
2011	T36 7. Sınıf Öğrencilerinin ‘Doğrular ve Açılar’ Konusundaki Hata ve Kavram Yanılgılarının Van Hiele Geometri Anlama Düzeyleri Açısından Analizi	284173
2010	T37 6. Sınıf Matematik Dersi Geometriye Merhaba Ünitesine İlişkin Kavram Yanılgılarının Giderilmesinde Öğrenme Günlüklerinin Etkisinin İncelenmesi	263662
2010	T38 İlköğretim 5. Sınıf Öğrencilerinin Çokgenler ve Dörtgenler Konularındaki Kavram Yanılgılarının Belirlenmesi	293041
2010	T39 İlköğretim Beşinci Sınıf Öğrencilerinin Çevre, Alan ve Hacim Konularına İlişkin Kavram Yanılgıları	258069
2010	T40 Trigonometri Konusunda Öğrencilerin Sahip Oldukları Öğrenme Güçlüklerinin ve Kavram Yanılgılarının Tespit Edilmesi	255926
2008	T41 10. Sınıf Öğrencilerinin Radyan Kavramına İlişkin Sahip Olduğu Yanılgıların Giderilmesine Yönelik Bir Öğretim Sürecinin İncelenmesi	231841

Mut, A.İ. ve Lezgi, M. (2025). Türkiye’de geometri öğrenme alanındaki kavram yanılgıları üzerine yapılmış bilimsel çalışmaların betimsel analizi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 16(1), 1537-1561.

DOI. 10.51460/baebd.1618365



2008	T42 Öğretmen Adaylarının Bazı Geometrik Kavramlarla İlgili Sahip Oldukları Kavram İmajlarının ve İmaj Gelişiminin İncelenmesi Üzerine Fenomenografik Bir Çalışma	218459
2008	T43 İlköğretim Altıncı Sınıf Öğrencilerinin "Nokta, Doğru, Doğru Parçası, Işın ve Düzlem" Konularında Sahip Oldukları Kavram Yanılgıları ve Bu Yanılgı Nedenlerinin Belirlenmesi	227600
2008	T44 Fen ve Matematik Öğretmen Adaylarının Vektör Uzayları Teorisinde Kavram Yanılgılarının Tespit Edilmesi	213616
2007	T45 Lisans Düzeyinde Analitik Geometri Dersindeki Kavram Yanılgılarının Belirlenmesi ve Giderilmesine Yönelik Bir Araştırma	211625
2007	T46 İlköğretim 7.Sınıf Öğrencilerinin 7.Sınıf Ünitelerindeki Geometrik Kavramlardaki Yanılgıları	199611
2004	T47 İlköğretim 8.Sınıf ve Ortaöğretim 11.Sınıf Öğrencilerinin Alan ve Hacim Konularındaki Kavram Yanılgıları	145192
2001	T48 Genel Liselerde Okutulan Trigonometri Konularının Öğretiminde Öğrencilerin Yanılgıları, Yanlışları ve Trigonometri Konularına Karşı Tutumları Üzerine Bir Araştırma (Doktora tezi)	106177

EK-3: Çalışmada İncelenen Makaleler

Makalenin Adı	Yılı
M1 Üçgenin açıortayları ve kenarortayları konusunda öğrencilerin karşılaştıkları öğrenme güçlükleri	2022
M2 Sınıf öğretmeni adaylarının geometrik kavramlara ilişkin tanımlarının ve şekillerinin incelenmesi	2021
M3 6. sınıf öğrencilerinin dörtgenler hakkındaki geometrik muhakeme süreçleri	2020
M4 İlköğretim matematik öğretmen adaylarının pi sayısı bağlamındaki kavram tanımlarının incelenmesi	2020
M5 Altıncı sınıf öğrencilerinin paralel ve dik doğru/doğru parçalarını belirleme ve çizme durumları	2019
M6 Ortaokul matematik öğretmen adaylarının açı kavramına dair bilgilerinin incelenmesi	2019
M7 Sınıf öğretmeni adaylarının silindir ve koniye ilişkin kavram imajlarının incelenmesi	2018
M8 Ortaokul matematik öğretmenlerinin açılar konusundaki öğrenci kavram yanılgılarının farkındalıklarının belirlenmesi	2018
M9 Matematik öğretmeni adaylarının dörtgenler hakkındaki anlamalarının kavram haritası aracılığıyla incelenmesi	2018
M10 İlköğretim 7. sınıf öğrencilerinin kavram yanılgıları hakkında öğretmen görüşlerinin incelenmesi	2018
M11 Ortaokul matematik öğretmenlerinin geometride "Yükseklik" ve "Diklik Merkezi" kavramına ilişkin kavram yanılgıları	2017
M12 Matematik öğretmen adaylarının geometri alan bilgilerinin belirlenmesi: açı, köşegen, yükseklik, dörtgen	2017
M13 Ortaokul 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin çember konusundaki kavram yanılgıları ve hataları	2017
M14 Dörtgenler arasındaki ilişkiler: 7. sınıf öğrencilerinin kavram imajları	2017
M15 Ortaokul öğrencilerinin paralelkenarı ayırt etme biçimleri: Aşırı özelleme ve aşırı genelleme	2017
M16 8. Sınıf öğrencilerinin cisimleri görsel tanıma ve tanımlamaları: Cisim İmgeleri	2016



M17 Yükseklik kavramına dair öğrenci bilgilerinin incelenmesi	2016
M18 Ortaokul matematik öğretmeni adaylarının üçgenler konusunda tanım oluşturma sürecindeki öğrenmeleri	2016
M19 Öğretmen adaylarının “nokta, doğru, düzlem ve açı” kavramları hakkında bilgi düzeyleri ve kavram yanlışlarının incelenmesi	2015
M20 İlköğretim matematik öğretmeni adaylarının silindirik kavramıyla ilgili pedagojik alan bilgilerinin incelenmesi	2014
M21 Sınıf öğretmeni adaylarının dörtgenlere yönelik kavram imajlarının değerlendirilmesi	2013
M22 İlköğretim öğrencilerinin geometrik cisimlerle ilgili kavram bilgilerinin analizi	2013
M23 İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin yamuk kavramına ait yanlışları ve bu yanlışların sınıf seviyelerine göre değişimi	2012
M24 Sınıf öğretmeni adaylarının geometrik cisimlerin tanımlanması ve açıklamalarına ilişkin kavram yanlışları	2012
M25 Sınıf öğretmeni adaylarının dörtgenler kavramına ilişkin oluşturdukları kavram haritalarının değerlendirilmesi	2011
M26 İlköğretim yedinci sınıf üstün yetenekli öğrencilerin ‘nokta, doğru ve düzlem’ konularındaki kavram yanlışları	2010
M27 İlköğretim 6-8. sınıflardaki matematik öğretiminde karşılaşılan bazı kavram yanlışları üzerine bir çalışma	2009
M28 Ortaöğretim öğrencilerinin üçgenler konusundaki temel hataları ve kavram yanlışları	2008
M29 İlköğretim matematik öğretmenliği programı öğrencilerinin nokta, doğru ve düzlem kavramlarını algıları	2008
M30 İlköğretim öğrencilerinin geometrideki kavram yanlışları	2008
M31 Ortaöğretim öğrencilerin çember konusundaki temel hataları ve kavram yanlışları	2004
M32 10. ve 11. sınıf öğrencilerinin temel geometri konularındaki hataları ve kavram yanlışları	1999