



Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli 5. Sınıf Matematik Ders Kitaplarındaki Etkinliklerin Amerikan Ulusal Matematik Öğretmenleri Konseyi Süreç Standartları ile Analizi

Aleyna Altan^{1*}, Faden Topuz², Ahmet Şükrü Özdemir³, Elif Bahadır⁴

^{1*}Sorumlu Yazar, Millî Eğitim Bakanlığı, Vakıflar Ortaokulu, İstanbul, Türkiye

aley.altan@gmail.com 0000-0003-3260-7977

²Millî Eğitim Bakanlığı, ES Hacı Osman Torun AİHL, İstanbul, Türkiye 0000-0003-0642-734X

³İst. Sabahattin Zaim Üni., Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, İstanbul, Türkiye 0000-0002-0597-3093

⁴Yıldız Teknik Üniversitesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, İstanbul, Türkiye 0000-0002-1154-5853

Makale Geliş Tarihi:23/10/2025

Makale Kabul Tarihi:28/12/2025

Öz

Bu çalışmada Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli (TYMM) 5. sınıf matematik ders kitaplarındaki etkinliklerin Amerikan Ulusal Matematik Öğretmenleri Konseyi (NCTM) süreç standartları ile analizi amaçlanmaktadır. Araştırma kapsamında 113 etkinlik incelenmiştir. Her bir temaya ait bölüm ve etkinlik “problem çözme, akıl yürütme/ispat, iletişim, bağlantı kurma/ilişkilendirme ve gösterim/temsil etme” süreç standartları çerçevesinde tek tek incelenerek etkinliklerin bu standartlara sahip olup olmadığı belirlenmiştir. Bu çalışmada nitel araştırma yaklaşımlarından doküman analizi yöntemi benimsenmiştir. Hazırlanan etkinliklerin TYMM’nin benimsediği bütüncül eğitim yaklaşımını yansıttığı söylenebilir. İncelenen etkinliklerden üçü süreç standartlarına karşılık gelmemektedir. Diğer etkinlikler ise en az bir süreç standardına göre tasarlanmıştır. Süreç standardına rastlanmayan etkinliklerde konu içeriğinin öğretilmesine odaklanıldığından süreç standartlarının geri planda kaldığı söylenebilir. Ayrıca kitapta yer alan 5 etkinliğin süreç standartlarının tamamını karşıladığı belirlenmiştir. Geometrik şekiller ana temasında 3 etkinlik, işlemlerle cebirsel düşünme ve veriden olasılığa ana temalarında birer etkinliğin tüm süreç standartlarına karşılık geldiği tespit edilmiştir. Beş süreç standardının bir arada olduğu etkinliklerin konu bütünlüğü sağlanarak tasarlanması zahmetli olsa da en azından her bir tema içerisinde tüm süreç standartlarının yer aldığı bir etkinliğin olması önerilebilir. Farklı kademelerde yer alan ders kitapları ile NCTM içerik ve süreç standartları temel alınarak çalışmalar yürütülebilir. Ayrıca öğretmenlerin etkinlikleri uyguladığı süreç içerisindeki deneyimlerinin ve bu deneyimlere bağlı oluşacak fikirlerinin alanyazına katkı sağlayacak çalışmalar olacağı düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli, ulusal matematik öğretmenleri konseyi süreç standartları, matematik etkinlikleri, matematik ders kitabı.

Atf bilgisi: Altan, A., Topuz, F., Özdemir, A. Ş ve Bahadır, E. (2025). Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli 5. sınıf matematik ders kitaplarındaki etkinliklerin Amerikan ulusal matematik öğretmenleri konseyi süreç standartları ile analizi. *İstanbul Eğitim Dergisi*, (3), 337-365. <https://doi.org/10.71270/istanbulegitim.istj.1809161>

İntihal: Bu makalenin benzerlik oranı [intihal.net](https://www.intihal.net) ile kontrol edilmiş olup incelemesi en az iki hakem tarafından çift taraflı kör hakemlik ilkesi ile gerçekleştirilmiştir.

Telif hakkı: Yazarlar dergide yayımlanan çalışmalarının telif hakkına sahiptir ve çalışmalarını [Creative Commons Atf-GayriTicari 4.0 Uluslararası Lisansı \(CC BY NC\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) kapsamında yayımlanmaktadır.



Analysis of Activities in 5th Grade Mathematics Textbooks of the Türkiye Century Education Model According to the Process Standards of the American National Council of Mathematics Teachers

Aleyna Altan^{1*}, Faden Topuz², Ahmet Sukru Ozdemir³, Elif Bahadır⁴

^{1*}Corresponding Author, Ministry of National Education, Vakıflar Secondary School, Istanbul, Türkiye

aley.altan@gmail.com  0000-0003-3260-7977

²Ministry of National Education, Eyupsultan Hacı Osman Torun Anatolian Imam Hatip High School,

Istanbul, Türkiye  0000-0003-0642-734X

³Istanbul Sabahattin Zaim University, Department of Mathematics and Science Education, Istanbul, Türkiye

 0000-0002-0597-3093

⁴Yıldız Technical University, Department of Mathematics and Science Education, Istanbul, Türkiye

 0000-0002-1154-5853

Date of submission: 23/10/2025

Date of acceptance: 28/12/2025

Abstract

The aim of this study is to examine the activities included in the 5th grade mathematics textbooks prepared within the scope of the Türkiye Century Education Model (TYMM) in terms of the process standards of the American National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). Within the scope of the research, a total of 113 activities is analyzed. Each theme-specific section and activity is examined individually within the framework of the process standards -*problem solving, reasoning and proof, communication, connections, and representation*- to determine whether the activities addressed these standards. Adopting a qualitative research approach, document analysis is used as the method of inquiry in the study. It can be stated that the prepared activities reflect the holistic educational approach adopted by TYMM. Three of the examined activities do not correspond to the process standards, whereas the remaining activities are designed in accordance with at least one process standard. In activities where no process standard is observed, it can be argued that the focus is primarily on teaching the subject content, causing the process standards to remain in the background. In addition, it is determined that five activities in the book address all of the process standards. Within the main theme of geometric shapes, three activities, and within the main themes of operations with algebraic thinking and data and probability, one activity each, are found to correspond to all process standards. Although designing activities that incorporate all five process standards simultaneously is demanding in terms of ensuring content coherence, it may be recommended that at least one activity including all process standards be provided within each theme. Studies can be conducted based on NCTM content and process standards using textbooks from different grade levels. Furthermore, it is believed that studies focusing on teachers' experiences during the implementation of these activities and the ideas emerging from such experiences will contribute to the literature.

Keywords: Türkiye Century Education Model, national council of teachers of mathematics process standards, mathematics activities, mathematics textbook.

Cite as: Altan, A., Topuz, F., Ozdemir, A. S., & Bahadır, E. (2025). Analysis of activities in 5th grade mathematics textbooks of the Türkiye Century Education Model according to the process standards of the national council of mathematics teachers. *Istanbul Education Journal*, (3), 337-365. <https://doi.org/10.71270/istanbulegitim.istj.1809161>

Plagiarism: This article's similarity rate is checked via intihal.net, and its review is carried out by at least two reviewers using the double-blind peer review principle.

Copyright: Authors own the copyright to their work published in the journal under the [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License \(CC BY NC\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).



Giriş

Matematik eğitiminde standartlar, diğer alanlarda olduğu gibi öncelikler ve hedeflerle ilgilidir (Joung ve Byun, 2021). Bu standartlar, öğrencilerin ne bilmesi ve ne yapabilmesi gerektiği ile ilgili değer yargılarıdır (Hartman ve ark., 2023). Toplumsal beklentiler, geçmiş uygulamalar ve araştırmalar neticesinde oluşan bir süreçtir ve nihayetinde en çok neyin değerli olduğuna dair değerler içermektedir (Jahangiri ve ark., 2022). Matematik eğitiminde bahsedilen standartların ve ilkelerin uygun bir çerçevede ele alınmasına rehberlik eden Ulusal Matematik Öğretmenleri Konseyi (National Council of Teachers of Mathematics) tarafından 1986 yılında okul matematiğinin kalitesini artırmaya yönelik bir araç olarak Okul Matematiği Standartlar Komisyonu kurulmuştur (Toumasis, 1997). 1989 yılında ise Okul Matematiği Müfredatı ve Değerlendirme Standartları hazırlanmıştır (Deal ve Wismer, 2010). Bu belgenin temel odağı; matematiğin hızlı değişimi ve çeşitli alanlarda yaygınlaşmasıyla beraber hızla değişen teknolojik toplumlar içerisinde öğrencilerin dinamik bir matematik okuryazarlığı edinme fırsatına sahip olmalarını sağlamaktır (Niss ve ark., 2016). Standartlar, öğretim yöntemleri ve değerlendirme uygulamalarını içeren yeni bir okul matematiği vizyonu ortaya koymaktadır (Altun ve ark., 2022). Ayrıca bu standartlar okul matematiğinde reformu yönlendirecek geniş bir çerçeve oluşturarak müfredat için yeni vurgular ve öncelikler önererek matematiğin ne anlama geldiği ve matematiğin nasıl öğrenileceği hakkında bir belge niteliği taşımaktadır (Darrow, 2023). Bu sayede tüm dünyada 1990'lardan günümüze okul matematiğinin öğretimini güçlü bir biçimde etkilemiştir (Reid, 2022). NCTM 1989'da yayımladığı orijinal standartlar dokümanının bir güncellemesi olarak 2000 yılında "*Okul Matematiği için Standartlar ve İlkeler*" dokümanını yayımlamıştır (NCTM, 2000). Yayımlanan bu belgede süreç ve içerik standartları olmak üzere iki tür standarttan bahsedilmektedir. İçerik standartları; sayılar ve işlemler, cebir, geometri, ölçme ve veri analizi ile olasılık bileşenlerini içermekte ve süreç standartları ise problem çözme, akıl yürütme/ ispat, iletişim, bağlantı kurma/ ilişkilendirme ve temsil etme bileşenlerini içermektedir (Van de Walle ve ark., 2018).

Bu belge; matematik eğitiminde ele alınan süreçleri sistematik biçimde tanımlayan ilk kapsamlı çerçeve olması bakımından temel bir referans niteliğindedir (Koh ve ark., 2025). Bu standartlar, uzun yıllar boyunca hem öğretim programlarının hem de ders materyallerinin değerlendirilmesinde ortak bir ölçüt olarak kullanılmıştır (Elyan ve Harb, 2025). NCTM farklı raporlar yayımlasa da yeni bir ölçüt seti sunmaktan ziyade, 2000 yılı standartlarının dayandığı ilkeleri yeniden yorumlayarak güncel eğitsel öncelikleri vurgulamaktadır (Alotaibi ve Almatham, 2022). Bu nedenle çalışmada önceki araştırmalarla karşılaştırılabilirliği sağlamak



amacıyla NCTM süreç standartları temel alınmıştır. Söz konusu standartlar matematiksel süreçlerin öğretim programlarına ve ders kitaplarına yansımalarını inceleyen çok sayıda araştırmanın kuramsal temelini oluşturmaktadır (Sbaih, 2022).

TYMM (2024) ortaokul matematik öğretim programının dijital çağa uyumlu ve teknolojik gelişmeleri önceleyen bir anlayışla oluşturulduğu belirtilmiştir (Güneş ve ark., 2025). Program; temel, bütünleşik ve üst düzey düşünme becerileri ile sosyal-duygusal öğrenme becerilerini kapsar (Göçer ve Kuzu, 2025; MEB, 2024). Ayrıca öğrencilerin eleştirel düşünme, problem çözme ve karar verme becerilerinin geliştirilmesini hedeflemektedir (Karabey ve Erdoğan, 2023). Öğrencilerin matematiksel süreçlerde ilişkileri sorgulayarak bilgi yapılandırılmaları ve dili etkili kullanmaları vurgulanmıştır (MEB, 2024). Bu hedeflerin NCTM süreç standartları ile uyumlu olduğu görülmektedir. Dolayısıyla 5. sınıf matematik ders kitabındaki etkinliklerin söz konusu standartları ne ölçüde yansıttığını incelemek önemlidir. Bu doğrultuda çalışmanın amacı, TYMM ortaokul 5. sınıf matematik ders kitaplarında yer alan etkinliklerin NCTM süreç standartları açısından incelenmiş ve şu problem cümlesinin cevabı aranmıştır:

TYMM kapsamında hazırlanan ortaokul 5. sınıf matematik ders kitaplarında yer alan etkinlikler, NCTM süreç standartlarını ne ölçüde yansıtmaktadır?

Yöntem

Araştırma Modeli

Bu çalışmada TYMM ortaokul 5. sınıf matematik ders kitabında yer alan etkinlikler, NCTM (2000) süreç standartları açısından nitel araştırma yaklaşımı benimsenerek doküman analizi yöntemi ile incelenmiştir. Doküman analizi, çalışmanın amacına yönelik basılı materyallerin analizini içerir (Yıldırım ve Şimşek, 2005). Doküman analizi yönteminde öncelikle betimsel analiz için bir çerçeve oluşturulur, ardından veriler tematik çerçeveye göre düzenlenir ve son olarak bulgular sunulur ve yorumlanır (Yıldırım ve Şimşek, 2005). Bu çalışmada ders kitabında yer alan her bir etkinlik birer doküman olarak kullanılıp süreç standartlarının kullanımı ile ilgili anlamsal çıkarımlar açığa çıkarılmıştır.

Veri Toplama Aracı

Araştırmacılar tarafından geliştirilen ve öğretim üyesi iki uzmanın görüşleri doğrultusunda son hâli verilen tablo halindeki form veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Araştırma kapsamında kullanılan bu tablo kitapta yer alan temaların ana başlıkları altında incelenmiştir. Her bir temaya ait bölümler ve etkinlikler tek tek forma yazılarak her bir etkinlik *“problem çözme, akıl yürütme ve ispat, bağlantı*



kurma/ ilişkilendirme ve gösterim/ temsil etme" süreç standartları çerçevesinde incelenmiştir. Etkinliklerin bu standartlara sahip olup olmadığı tablo içerisinde belirtilmiştir. Ek açıklama gerektiren etkinliklere ait bulgular ise tablonun alt kısmında açıklamaları ile verilmiştir.

Veri Analizi

Araştırmaya dâhil edilen etkinliklerden elde edilen verilerin değerlendirilmesinde içerik analizi tekniği kullanılmıştır. Bu çalışmanın amacı doğrultusunda tercih edilen ortak bir konu üzerinde nicel ve nitel araştırmaların eğilimlerini ve sonuçlarını belirlemek için kullanılan sistematik ve yenilenebilir bir yöntem olan betimsel içerik analizi seçilmiştir (Sözbilir ve ark., 2012; Suri ve Clarke, 2009).

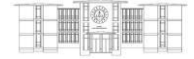
Araştırmanın Geçerlik ve Güvenirliği

İnandırıcılığın sağlanması için uzun süreli etkileşim, derin odaklı veri toplama, çeşitlendirme, uzman incelemesi ve katılımcı teyidi gibi stratejiler kullanılmıştır. Araştırmacılardan ikisi etkinliklerin tamamını birlikte sınıflandırmış; her bir etkinlik ayrıntılı biçimde analiz edilmiştir. 113 etkinliğin 105'inde paralel sınıflandırma yapılmış, 8 etkinlikteki görüş ayrılıkları tartışılarak giderilmiş ve tabloya işlenmiştir. Böylece uzun süreli etkileşim, derin odaklı veri toplama ve araştırmacı çeşitliliği stratejileri sağlanmıştır. Kodlayıcılar arası uyum, Miles ve Huberman'ın (1994) formülüyle hesaplanmış ve yaklaşık %92 bulunmuştur. Elde edilen veriler iki uzman tarafından tekrar incelenmiş, önerileri doğrultusunda bulgular son hâline getirilmiştir. Uzmanların eleştirel katkısı araştırmanın geçerliğini artırmıştır. Etkinliklerin ayrıntılı betimlenmesi, çalışmanın aktarılabilirliğini güçlendirmiştir. Güvenirlik için ulaşılan sonuçların tutarlı ve teyit edilebilir olmasına özen gösterilmiştir. Araştırmada olay ve olguların değişkenliği kabul edilerek bu durum tutarlı biçimde yansıtılmıştır. Son olarak uzman görüşüyle verilere ilişkin teyit incelemesi yapılmış, ham veriler gerektiğinde yeniden incelenmek üzere saklanmıştır.

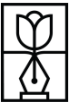
Bulgular

Araştırmada 2024-2025 eğitim öğretim yılında okutulan ortaokul 5.sınıf matematik ders kitaplarında yer alan toplam 113 etkinlik NCTM süreç standartlarına göre incelenmiş ve elde edilen bulgular bu bölümde sunulmuştur. Etkinliklerin NCTM süreç standartlarından hangilerine uygun hazırlandığı kitaptaki temalar altında incelenerek veriler tablo halinde sunulmuştur.

Tablo 1'de "Geometrik Şekiller" temasında bulunan etkinliklerin süreç standardı karşılıkları yer almaktadır.

**Tablo 1***Geometrik şekiller temasında yer alan etkinliklerin süreç standardı karşılıkları***1. Tema – geometrik şekiller**

Bölümler	Etkinlik no /sayfa	Süreç standartları				
		<i>Problem çözme</i>	<i>Akıl yürütme ve ispat</i>	<i>İletişim</i>	<i>Bağlantı kurma (ilişkilendirme)</i>	<i>Gösterim (temsil etme)</i>
Temel geometrik şekiller ve özellikleri	Etkinlik 1 İki nokta arasını noktalarla doldurma (s. 17)		✓	✓		✓
	Etkinlik 2 Doğru parçasından ışına (s. 19)		✓	✓		✓
	Etkinlik 3 Işıktan doğruya (s. 19)		✓	✓		✓
	Etkinlik 4 Uzunluğu ölçülebilen geometrik çizimler (s. 21)					✓
	Etkinlik 5 Açı oluşturma (s. 23)			✓		✓
	Etkinlik 6 Geombala (s. 25)			✓		✓
	Etkinlik 7 Noktalardan çembere (s. 26)	✓	✓	✓	✓	✓
	Etkinlik 8 Pergel kullanımı (s. 27)		✓	✓		✓
	Etkinlik 9 Ahşap bloklar (s. 29)	✓	✓	✓	✓	
	Etkinlik 10 Doğruya dikme çizme (s. 30)		✓		✓	✓
	Etkinlik 11 En kısa doğru parçasını çizme (s. 31)			✓		✓
	Etkinlik 12 Nereye çiziyoruz (s. 31)		✓		✓	✓
Temel geometrik çizimlerin özellikleri	Etkinlik 1 Köprü ve yol yapımı (s. 33)	✓	✓	✓	✓	✓
	Etkinlik 2	✓	✓	✓	✓	✓



	Çemberle eşit uzunlukta doğru parçaları oluşturma (s. 34)				
	Etkinlik 3 Bir doğruya eşit uzaklıktaki doğrular (s. 35)	✓	✓	✓	✓
Doğruların yolculuğu	Etkinlik 1 İki doğrunun yolculuğu (s. 45)	✓	✓	✓	✓
	Etkinlik 2 Kâğıt katlayarak açı belirleme (s. 47)	✓		✓	✓
	Etkinlik 3 Açı çeşitleri (s. 49)				✓
	Etkinlik 4 Üç doğrunun yolculuğu (s. 50)	✓		✓	✓
	Etkinlik 5 İki paralel doğru ve bir kesen (s. 56)	✓		✓	✓
Doğrulardan çokgenlere-Çokgenlerin temel elemanları	Etkinlik 1 Çokgen arama (s. 60)	✓	✓	✓	✓
	Etkinlik 2 Düzgün çokgenlerle süsleme (s. 66)	✓	✓	✓	
	Etkinlik 3 Daireden üçgen ve altıgen yapalım (s. 67)	✓	✓	✓	✓
	Etkinlik 4 Köşegen (s. 68)	✓	✓	✓	✓
Üçgen	Etkinlik 1 Açılarına ve kenarlarına göre üçgenler (s. 70)	✓		✓	
	Etkinlik 2 Tüm üçgenlerin iç açıları ölçülürü aynı mı? (s. 72)	✓	✓	✓	✓
Üçgen inşası	Etkinlik 1 Kesişen çemberler (s. 82)	✓	✓	✓	✓
	Etkinlik 2 Öklidin geometri çalışmaları (s. 82)	✓	✓	✓	✓

**Etkinlik 3**

Logo tasarlıyorum
(s. 85)

√

Temel Geometrik Şekiller ve Özellikleri alt bölümünde on iki adet etkinlik yer almaktadır. Bunların içerisinde *“Uzunluğu ölçülebilen geometrik şekiller”* (s. 21) etkinliğinin süreç standartlarından sadece gösterim/temsil etme standardını karşıladığı görülmektedir. *“Açı oluşturma”* (s. 23), *“Geombala”* (s. 25), *“En kısa doğru parçasını çizme”* (s. 31) etkinliklerinin ise iletişim ve gösterim/temsil etme standardını karşıladığı görülmektedir. *“Noktalardan çembere”* (s. 26) etkinliğinin de tüm süreç standartlarını karşıladığı tespit edilmiştir. *“Ahşap bloklar”* (s. 29) etkinliğinin gösterim/temsil etme süreç standardı haricinde diğer süreç standartlarını karşılamaktadır. Geriye kalan altı etkinlikte ise akıl yürütme ve ispat, iletişim, gösterim/temsil etme süreç standartlarını karşıladığı görülmüştür. *“Köprü ve yol yapımı”* (s. 33) ve *“Çemberle eşit uzunlukta doğru parçaları oluşturma”* (s. 34) etkinlikleri ise tüm süreç standartlarını sağlamaktadır. Diğer etkinlik olan *“Bir doğruya eşit uzaklıktaki doğrular”* (s. 35) ise problem çözme durumu hariç süreç standartlarının tamamını karşıladığı tespit edilmiştir.

Doğruların Yolculuğu alt bölümünde ise beş etkinlik yer almaktadır. Bu etkinliklerden *“Açı çeşitleri”* (s. 49) etkinliğinin yalnızca gösterim/temsil etme süreç standardını içerdiği söylenebilir. *“Kâğıt katlayarak açı belirleme”* (s. 47), *“Üç doğrunun yolculuğu”* (s. 50) ve *“İki paralel doğru ve bir kesen”* (s. 56) etkinliklerinde de akıl yürütme/ispat, bağlantı kurma/ilişkilendirme ve gösterim/temsil etme süreç standartları yer almaktadır. *“İki doğrunun yolculuğu”* (s. 45) de ise problem çözme hariç diğer süreç standartlarını barındırmaktadır.

Doğrulardan Çokgenlere- Çokgenlerin Temel Elemanları alt bölümünde dört etkinliğe yer verilmiştir. Bunlardan *“Düzgün çokgenlerle süsleme”* (s. 66) etkinliği problem çözme, akıl yürütme/ispat ve bağlantı kurma/ilişkilendirme süreç standartlarını içermektedir. *“Çokgen arama”* (s. 60), *“Daireden üçgen ve altıgen yapalım”* (s. 67) ve *“Köşegen”* (s. 67) etkinliklerinde ise problem çözme hariç diğer dört standardı içermektedir.

Üçgen ve Üçgen İnşası alt bölümlerinde toplam beş etkinlik yer almaktadır. *“Lego tasarlayalım”* (s. 85) etkinliğinde yalnızca gösterim/temsil etme standardı; *“Açılarına ve kenarlarına göre üçgenler”* (s. 70) etkinliğinde ise problem çözme ile bağlantı kurma/ilişkilendirme süreç standartlarının yer aldığı görülmektedir. Bunların yanı sıra *“Tüm üçgenlerin iç açıları ölçüleri aynı mı?”* (s. 72) ile *“Kesişen çemberler”* (s. 82) etkinliklerinde problem çözme hariç diğer standartlara rastlanırken *“Öklid'in*



geometri çalışmaları" (s. 82) etkinliğinde ise sadece iletişim süreç standardının yer almadığı görülmüştür.

Aşağıda Tablo 2'de "Sayılar ve Nicelikler 1: Doğal Sayılar ve İşlemler" temasında bulunan etkinliklerin süreç standardı karşılıkları yer almaktadır.

Tablo 2

Doğal sayılar ve işlemler temasında yer alan etkinliklerin süreç standardı karşılıkları

2. Tema – sayılar ve nicelikler (1): doğal sayılar ve işlemler

Bölümler	Etkinlik no /sayfa	Süreç standartları				
		Problem çözme	Akıl yürütme ve ispat	İletişim	Bağlantı kurma (ilişkilendirme)	Gösterim (temsil etme)
Doğal sayılar ve işlemler	Etkinlik 1 Çok basamaklı sayıları okuyabiliyorum (s. 97)	√	√	√	√	
	Etkinlik 2 Doğal sayılarda basamak değeri (s. 102)		√			
	Etkinlik 3 Doğal sayılarda çözümleme (s. 104)				√	√
	Etkinlik 4 Doğal sayıları karşılaştırıyorum (s. 106)	√	√		√	
Hazır mıyız?	Etkinlik 1 Kısa yoldan çarpma işlemi (s. 123)					
	Etkinlik 2 Kısa yoldan bölme (s. 128)				√	
	Etkinlik 3 Çarpma ve bölme işleminin bileşenleri (s. 129)		√	√		
	Etkinlik 4 Taksit sayısı (s. 130)	√		√		

Doğal Sayılar ve İşlemler alt bölümünde dört etkinliğe yer verilmiştir. "Çok basamaklı sayıları okuyabiliyorum" (s. 97) etkinliğinde gösterim/temsil etme durumu hariç diğer süreç standartlarını sağladığı görülmektedir. "Doğal sayıları karşılaştırıyorum" (s. 106) etkinliğinde de problem çözme, akıl yürütme ve ispat ile bağlantı kurma/ilişkilendirme süreç standartları yer almaktadır. "Doğal sayılarda



“çözümleme” (s. 104) etkinliğinde bağlantı kurma/ilişkilendirme ve gösterim/temsil etme standartları görülmektedir. “Doğal sayılarda basamak değeri” (s. 102) etkinliğinde ise sadece akıl yürütme/ispat süreç standardı tespit edilmiştir.

Hazır Mıyız alt bölümünde dört etkinliğe yer verilmiştir. “Çarpma ve bölme işleminin bileşenleri” (s. 129) etkinliğinde akıl yürütme/ispat ile iletişim standartları; “Taksit sayısı” (s. 130) etkinliğinde de problem çözme ve iletişim standartları bulunmaktadır. “Kısa yoldan bölme” (s. 128) etkinliğinde ise sadece bağlantı kurma/ilişkilendirme süreç standartları yer alırken “Kısa yoldan çarpma işlemi” (s. 123) etkinliğinde hiçbir süreç standardına rastlanmamıştır.

Aşağıda Tablo 3’te “Geometrik Nicelikler” temasında bulunan etkinliklerin süreç standardı karşılıkları yer almaktadır.

Tablo 3

Geometrik nicelikler temasında bulunan etkinliklerin süreç standardı karşılıkları

3. Tema – geometrik nicelikler

Bölümler	Etkinlik no /sayfa	Süreç standartları				
		Problem yözme	Akıl yürütme ve ispat	İletişim	Bağlantı kurma (ilişkilendirme)	Gösterim (temsil etme)
Dörtgenin çevre uzunluğu	Etkinlik 1 Çevre uzunluğu aynı olan dikdörtgenler (s. 142)		√	√		√
	Etkinlik 2 Kaç farklı kare çizilebilir? (s. 143)		√	√		√
Dikdörtgenin alanı	Etkinlik 1 Yüzeyleri geometrik şekiller ile kaplama (s. 145)		√	√	√	√
	Etkinlik 2 Alan kaplama yyunu (s. 149)		√	√		
Dikdörtgende çevre uzunluğu ve alan	Etkinlik 1 Aynı alana sahip halılar (s. 150)	√	√		√	√
	Etkinlik 2 Alanları aynı olan dikdörtgenler (s. 152)		√	√	√	
	Etkinlik 3 Çevre uzunlukları aynı olan dikdörtgenler (s. 153)		√	√	√	

**Etkinlik 4**

Birim kareler ile
dikdörtgen yapma
(s. 154)

√

√

Dikdörtgenin Çevre Uzunluğu, Dikdörtgenin Alanı ile Dikdörtgende Çevre Uzunluğu ve Alan alt bölümlerini içeren *Geometrik Nicelikler* üçüncü temasında toplamda sekiz etkinlik yer almaktadır. “Alan kaplama oyunu” (s. 149) ve “Birim kareler ile dikdörtgen yapma” (s. 154) etkinliklerinde akıl yürütme/ispat ile iletişim süreç standartları yer almaktadır. “Çevre uzunluğu aynı olan dikdörtgenler” (s. 142) ile “Kaç farklı kare çizilebilir?” (s. 143) etkinliklerinde akıl yürütme/ispat, iletişim ve gösterim/temsil etme süreç standartları görülmektedir. Ayrıca bu iki etkinliğin aynı içeriklerle hazırlandığı da tespit edilmiştir. “Alanları aynı olan dikdörtgenler” (s. 152) ile “Çevre uzunlukları aynı olan dikdörtgenler” (s. 153) etkinliklerinde akıl yürütme/ispat, iletişim ve bağlantı kurma/ilişkilendirme süreç standartları gözlemlenmiştir. Ayrıca bu iki etkinliğin de aynı içeriklerle hazırlandığı tespit edilmiştir. “Yüzeyleri geometrik şekiller ile kaplama” (s. 145) etkinliğinde problem çözme haricindeki ve “Aynı alana sahip halılar” (s. 150) etkinliğinde ise iletişim haricindeki süreç standartlarının tamamı yer almaktadır.

Aşağıda Tablo 4’te “Sayılar ve Nicelikler 2: Kesirler” temasında bulunan etkinliklerin süreç standardı karşılıkları yer almaktadır.

Tablo 4

Kesirler temasında bulunan etkinliklerin süreç standardı karşılıkları

4. Tema – sayılar ve nicelikler (2): kesirler

Bölümler	Etkinlik no /sayfa	Süreç standartları				
		Problem çözme	Akıl yürütme ve ispat	İletişim	Bağlantı kurma (ilişkilendirme)	Gösterim (temsil etme)
Kesirler	Etkinlik 1 Paylaşım (s. 17)			√		√
	Etkinlik 2 Oyunlarla öğreniyorum (s. 19)	√	√	√		√
	Etkinlik 3 Madeni paralar (s. 20)		√	√	√	√
	Etkinlik 4 Modeller ile farklı gösterimler (s. 22)			√	√	√



	Etkinlik 5	√	√	√	√
	<i>Birlikte öğreniyoruz (s. 26)</i>				
	Etkinlik 6			√	√
	<i>Bir aracın yakıt tüketimi (s. 27)</i>				
	Etkinlik 7	√	√	√	√
	<i>Uzama miktarlarının gösterimi (s. 30)</i>				
Başlayalım	Etkinlik 1			√	
	<i>Anket çalışması (s. 35)</i>				
	Etkinlik 2	√	√	√	
	<i>Kim daha fazla pasta yedi? (s. 35)</i>				
	Etkinlik 3	√	√	√	√
	<i>Filenin sultanları (s. 36)</i>				
	Etkinlik 4	√	√		√
	<i>Adil mi? Adil değil mi? (s. 38)</i>				
	Etkinlik 5			√	√
	<i>İdeal kilom (s. 40)</i>				
	Etkinlik 6	√	√		
	<i>Alışveriş tercihi (s. 42)</i>				
	Etkinlik 7	√	√	√	
	<i>Uygun fiyat (s. 43)</i>				
	Etkinlik 8	√	√		√
	<i>Sağlıklı beslenme (s. 47)</i>				
	Etkinlik 9	√	√	√	√
	<i>Okul temsilcisi seçimi (s. 48)</i>				

Kesirler alt bölümünde yedi etkinlik yer almaktadır. Bu etkinliklerden “Paylaşım” (s. 17) etkinliğinde iletişim ve gösterim/temsil etme ile “Bir aracın yakıt tüketimi” (s. 27) etkinliğinde ise bağlantı kurma/ ilişkilendirme ve gösterim/temsil etme süreç standartları görülmektedir. “Modeller ile farklı gösterimler” (s. 22) etkinliğinde iletişim, bağlantı kurma/ilişkilendirme ve gösterim/temsil etme standartlarına rastlanmıştır. Bunun yanı sıra “Oyunlarla öğreniyorum” (s.19) etkinliğinde bağlantı kurma/ilişkilendirme haricindeki tüm süreç standartları yer almaktadır. “Madeni paralar” (s. 20), “Birlikte öğreniyoruz” (s. 26) ve “Uzama miktarlarının gösterimi” (s.



30) etkinliklerinde ise problem çözme haricindeki tüm süreç standartları görülmektedir.

Başlayalım alt bölümünde dokuz etkinlik yer almaktadır. “Anket çalışması” (s.35) etkinliğinde bağlantı kurma/ilişkilendirme bulunmaktadır. “İdeal kilom” (s.40) etkinliğinde bağlantı kurma/ilişkilendirme ile gösterim/temsil etme ve “Alışveriş tercihim” (s. 42) etkinliğinde ise problem çözme, akıl yürütme/ispat süreç standartları gözlemlenmiştir. Bunun yanı sıra “Kim daha fazla pasta yedi?” (s. 35) ile “Uygun fiyat” (s.43) etkinliklerinde problem çözme, akıl yürütme/ispat ve iletişim süreç standartları görülmektedir. Ayrıca sorularda tahmin stratejisiyle birlikte öğrencilerin cevaplarını gerekçelendirmeleri istenmiştir. “Adil mi? Adil değil mi?” (s. 38) etkinliğinde akıl yürütme/ispat, iletişim ve gösterim/ispat süreç standartları bulunmaktadır. “Sağlıklı beslenme” (s. 47) etkinliğinde ise problem çözme, akıl yürütme/ispat ve gösterim/temsil etme süreç standartları vardır. Son olarak “Filenin sultanları” (s. 36) etkinliğinde problem çözme haricinde diğer standartlar yer alırken “Okul temsilcisi seçimi” (s. 48) etkinliğinde ise iletişim haricinde diğer standartlar yer almaktadır.

Aşağıda Tablo 5’te “İstatistiksel Araştırma Süreci” temasında bulunan etkinliklerin süreç standardı karşılıkları yer almaktadır.

Tablo 5

İstatistiksel araştırma süreci temasında bulunan etkinliklerin süreç standardı karşılıkları

5. Tema – istatistiksel araştırma süreci

Bölümler	Etkinlik no /sayfa	Süreç standartları				
		Problem çözme	Akıl yürütme ve ispat	İletişim	Bağlantı kurma (ilişkilendirme)	Gösterim (temsil etme)
İstatistiksel araştırma süreci	Etkinlik 1 Araştırma sorusu oluşturma (s. 64)	√	√	√		
	Etkinlik 2 Araştırma sorusu olur mu? (s. 65)		√			
Veri görselleştirme araçları	Etkinlik 1 Daire grafiği oluşturun (s. 72)		√	√	√	√
	Etkinlik 2 Yeşil bir dünya için (s. 74)	√				√
	Etkinlik 3	√	√			√

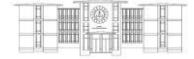


<i>Yaşamımızdaki genel ağ (s. 75)</i>				
Etkinlik 4			√	√
<i>Orman yangınları (s. 77)</i>				
Etkinlik 5	√	√		√
<i>İstatistiksel araştırma sürecini bir bütün olarak yeniden tasarlama (s. 80)</i>				
Etkinlik 6	√			√
<i>Televizyon izleme sıklıkları (s. 84)</i>				
Etkinlik 7				√
<i>Nokta grafiğini dinamik matematik yazılımında oluşturma (s. 85)</i>				
Etkinlik 8				
<i>Hangi ayda doğdunuz? (s. 87)</i>				
Etkinlik 9				√
<i>Grafiklerin birbirlerine dönüşümleri (s. 87)</i>				
Etkinlik 10	√	√		√
<i>Sırt çantalarının kütle kategorileri (s. 91)</i>				
Etkinlik 11	√	√		
<i>Grafikleri karşılaştırma (s. 93)</i>				
Verilerin Değişebilirliği	Etkinlik 1	√		
	<i>Sınıftaki kan grupları (s. 98)</i>			
	Etkinlik 2	√		
	<i>Sınıf başarılı mı? başarılı değil mi? (s. 100)</i>			
	Etkinlik 3	√	√	√
<i>Oluşturulan istatistiksel araştırma süreci</i>				



doğru mu? (s. 101)			
Etkinlik 4 Ehliyet sınavlarının analizi doğru yapılmış mıdır? (s. 103)	√	√	
Etkinlik 5 Oyuncak tasarlama (s. 104)	√	√	
Etkinlik 6 Müşteri memnuniyeti anketlerini değerlendirme (s. 105)	√	√	
Etkinlik 7 Yapılan yorumlar doğru mudur? (s. 106)		√	
Etkinlik 8 Hatalı verilen grafikler (s. 107)	√	√	√

İstatistiksel Araştırma Süreci alt bölümünde iki tane, *Veri Görselleştirme Araçları* alt bölümünde on bir tane, *Verilerin Değişebilirliği* alt bölümünde ise sekiz tane olmak üzere beşinci temada toplam yirmi bir etkinlik yer almaktadır. “*Daire grafiği oluşturuyorum*” (s. 72) etkinliğinde problem çözme haricinde diğer süreç standartlarını barındırırken “*Oluşturulan istatistiksel araştırma süreci doğru mu?*” (s. 101) etkinliği ise iletişim haricinde diğer süreç standartlarını barındırmaktadır. “*Araştırma sorusu oluşturma*” (s. 64) ve “*Hatalı verilen grafikler*” (s. 107) etkinliğinde problem çözme, akıl yürütme/ispat ve iletişim standartları yer alırken; “*İstatistiksel araştırma sürecini bir bütün olarak tasarlama*” (s. 80) etkinliğinde akıl yürütme/ispat, iletişim ve gösterim/temsil etme standartları yer almaktadır. Ayrıca “*Yaşamımızdaki genel ağ*” (s. 75) ile “*Sırt çantalarının kütle kategorileri*” (s. 91) etkinliğinde problem çözme, akıl yürütme/ispat ve gösterim/temsil etme süreç standartları görülmektedir. “*Yeşil bir dünya için*” (s. 74) etkinliğinde problem çözme ve gösterim/temsil etme süreç standartları yer almaktadır. “*Orman yangınları*” (s. 72) etkinliğinde ise bağlantı kurma/ilişkilendirme ve gösterim/temsil etme süreç standartları yer almaktadır. Ayrıca “*Televizyon izleme sıklıkları*” (s. 84) etkinliğinde akıl yürütme/ispat ve gösterim/temsil etme süreç standartları yer almaktadır. “*Grafikleri karşılaştırma*” (s. 93), “*Ehliyet sınavlarının analizi doğru yapılmış mıdır?*” (s. 103), “*Oyuncak tasarlama*” (s. 104) ve “*Müşteri memnuniyeti anketlerini*



değerlendirme" (s. 105) etkinliklerinde ise problem çözme, akıl yürütme/ispat süreç standartları görülmektedir. "*Grafiklerin birbirlerine dönüşümleri*" (s. 87) ve "*Nokta grafiğini dinamik matematik yazılımında oluşturma*" (s. 85) etkinliklerinde gösterim/temsil etme süreç standardı yer almaktadır. Son olarak "*Araştırma sorusu olur mu?*" (s. 65), "*Sınıftaki kan grupları*" (s. 98), "*Sınıf başarılı mı? Başarılı değil mi?*" (s. 100), "*Yapılan yorumlar doğru mudur?*" (s. 106) etkinliklerinde ise sadece akıl yürütme/ispat süreç standardı yer almaktadır. "*Hangi ayda doğdunuz*" (s. 87) etkinliğinde ise hiçbir süreç standardına rastlanmamıştır.

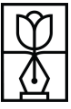
Aşağıda Tablo 6'da "*İşlemlerle Cebirsel Düşünme*" temasında bulunan etkinliklerin süreç standardı karşılıkları yer almaktadır.

Tablo 6

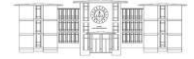
İşlemlerle cebirsel düşünme temasında bulunan etkinliklerin süreç standardı karşılıkları

6. Tema – işlemlerle cebirsel düşünme

Bölmüler	Etkinlik no /sayfa	Süreç standartları				
		Problem çözme	Akıl yürütme ve ispat	İletişim	Bağlantı kurma (ilişkilendirme)	Gösterim (temsil etme)
Eşitliğin korunumu ve işlem özellikleri	Etkinlik 1 Halat çekme (s. 118)	√	√			
	Etkinlik 2 Kefeli terazide denge (s. 119)		√			
	Etkinlik 3 Dengenin sağlanması (s. 120)	√	√			√
	Etkinlik 4 Tahterevallî (s. 121)		√	√		√
	Etkinlik 5 İşlem özellikleri (s. 122)		√			
	Etkinlik 6 Evden okula (s. 123)	√	√			√
	Etkinlik 7 İşlemleri inceleyelim (s. 124)	√	√	√	√	
	Etkinlik 8 Pencere sayısı	√	√		√	√



	(s. 124)					
	Etkinlik 9 Farklı çözüm yolları (s. 126)	✓	✓		✓	
	Etkinlik 10 Mknatıslarla yapı oluşturma (s. 127)	✓	✓			✓
	Etkinlik 11 Bahçecilik (s. 130)	✓	✓		✓	✓
İşlem önceliği	Etkinlik 1 Bir sayının karesi (s. 131)		✓		✓	
	Etkinlik 2 Bir sayının küpü (s. 132)		✓		✓	
	Etkinlik 3 Problemin çözümünü birden fazla işlem ile ifade etme (s. 134)	✓		✓		
	Etkinlik 4 Birden fazla işlem içeren ifadelere problem yazma (s. 134)	✓	✓	✓		
Sayı ve şekil örüntüleri	Etkinlik 1 Para biriktirme (s. 139)	✓	✓	✓	✓	✓
Başlayalım	Etkinlik 2 Örüntünün kuralı (s. 140)		✓	✓		✓
	Etkinlik 3 Bayram harçlığı (s. 142)	✓	✓			✓
	Etkinlik 4 Örüntü oluşturma (s. 143)		✓	✓		✓
	Etkinlik 5 Şekil örüntüleri (s. 144)	✓	✓			✓
Temel aritmetik	Etkinlik 1 Ayran yapımı (s. 150)	✓	✓	✓	✓	



İşlemler ve algoritma	Etkinlik 2	✓	✓		✓
	Market alışverişi (s. 155)				
	Etkinlik 3		✓	✓	✓
	Bölme işlemi (s. 157)				
	Etkinlik 4		✓	✓	✓
	Toplama işlemi ile çarpma işleminin ilişkisi (s. 158)				

Eşitliğin Korunumu ve İşlem Özellikleri alt bölümünde on bir tane, *İşlem Önceliği* alt bölümünde dört tane, *Sayı ve Şekil Örüntüleri* alt bölümünde beş tane ve *Temel Aritmetik İşlemler ve Algoritma* alt bölümünde dört tane olmak üzere altıncı temada toplam yirmi dört etkinlik yer almaktadır. Kitapta yer alan temalar içerisinde en fazla etkinliğin *İşlemlerle Cebirsel Düşünme* temasında olduğu tespit edilmiştir. *Eşitliğin Korunumu ve İşlem Özellikleri* alt bölümünde; “*Kefeli terazide denge*” (s.119) ile “*İşlem özellikleri*” (s. 129) etkinliklerinde yalnızca akıl yürütme/ispat süreç standardı vardır. “*Halat çekme*” (s. 118) etkinliğinde problem çözme ve akıl yürütme/ispat süreç standartları yer almaktadır. “*Dengenin sağlanması*” (s. 120), “*Evden okula*” (s. 123) ve “*Mıknatıslarla yapı oluşturma*” (s. 127) etkinliklerinde de problem çözme, akıl yürütme/ispat ile gösterim/temsil etme süreç standartları bulunmaktadır. “*Tahterevallî*” (s. 121) etkinliğinde ise akıl yürütme/ispat, iletişim ve gösterim/ temsil etme süreç standartları varken “*Farklı çözüm yolları*” (s. 126) etkinliğinde ise problem çözme, akıl yürütme/ispat ve bağlantı kurma/ilişkilendirme süreç standartları vardır. “*İşlemleri inceleyelim*” (s. 124) etkinliğinde gösterim/temsil etme haricinde diğer süreç standartları yer alırken “*Pencere sayısı*” (s. 124) ve “*Bahçecilik*” (s. 130) etkinliklerinde iletişim haricindeki diğer süreç standartları yer almaktadır.

İşlem Önceliği alt bölümünde; “*Bir sayının karesi*” (s. 131) ile “*Bir sayının küpü*” (s. 132) Akıl yürütme/ispat, bağlantı kurma/ilişkilendirme süreç standartları yer almaktadır. “*Problemin çözümünü birden fazla işlem ile ifade etme*” (s. 134) etkinliğinde ise problem çözme ve iletişim süreç standartları bulunmaktadır. “*Birden fazla işlem içeren ifadelere problem yazma*” (s.134) etkinliğinde problem çözme, akıl yürütme/ispat ile iletişim süreç standartları yer almaktadır.

Sayı ve Şekil Örüntüleri alt bölümünde; “*Örüntünün kuralı*” (s. 140) ile “*Örüntü oluşturma*” (s. 143) etkinliklerinde akıl yürütme/ispat, iletişim ve gösterim/temsil etme süreç standartları vardır. “*Bayram harçlığı*” (s. 142) ile “*Şekil örüntüleri*” (s. 144) etkinliklerinde problem çözme, akıl yürütme/ispat ile gösterim/temsil etme süreç



standartları bulunmaktadır. Son olarak “Para biriktirme” (s. 139) etkinliğinde tüm süreç standartları yer almaktadır.

Temel Aritmetik İşlemler ve Algoritma alt bölümünde; “Market Alışverişi” (s. 155) etkinliğinde problem çözme, akıl yürütme/ispat ve gösterim/temsil etme yer alırken “Bölme işlemi” (s. 157) etkinliğinde akıl yürütme/ ispat, iletişim ve bağlantı kurma/ilişkilendirme yer almakta ve “Toplama işlemi ile çarpma işleminin ilişkisi” (s. 158) etkinliğinde ise akıl yürütme/ispat, iletişim, gösterim/temsil etme süreç standartları yer almaktadır. Son olarak “Ayran yapımı” (s. 150) etkinliğinde ise gösterim/temsil etme haricinde diğer tüm süreç standartlarının bulunduğu tespit edilmiştir.

Aşağıda Tablo 7’de “Veriden Olasılığa” temasında bulunan etkinliklerin süreç standardı karşılıkları yer almaktadır.

Tablo 7

Veriden Olasılığa temasında bulunan etkinliklerin süreç standardı karşılıkları

7. Tema – veriden olasılığa

Bölümler	Etkinlik no /sayfa	Süreç standartları				
		Problem çözme	Akıl yürütme ve ispat	İletişim	Bağlantı kurma (ilişkilendirme)	Gösterim (temsil etme)
Olayların olasılığı - Olasılık spektrumu	Etkinlik 1 Mümkün mü? mümkün değil mi? (s. 167)		√	√	√	
	Etkinlik 2 Yüzde ile gösterelim (s. 168)		√	√	√	√
	Etkinlik 3 Renkli toplar (s. 171)	√	√	√		
	Etkinlik 4 Misketleri boyuyorum (s. 172)		√	√		
	Etkinlik 5 Sarı top çekme olasılığı (s. 174)	√	√	√	√	√
	Etkinlik 6 Bu oyun adil mi? (s. 175)	√	√	√		
	Etkinlik 7	√	√		√	



*Yanıma şemsiye
almalı mıyım? (s.
178)*

Veriden Olasılığa temasında yedi etkinlik yer almaktadır. “*Misketleri boyuyorum*” (s. 172) etkinliğinde akıl yürütme/ispat ve iletişim süreç standartları vardır. “*Mümkün mü? Mümkün değil mi?*” (s. 167) etkinliğinde ise akıl yürütme/ispat, iletişim ve bağlantı kurma/ilişkilendirme süreç standartları bulunmaktadır. “*Renkli toplar*” (s. 171) ile “*Bu oyun adil mi?*” (s. 175) etkinliklerinde problem çözme, akıl yürütme/ispat ve iletişim süreç standartları varken “*Yanıma şemsiye almalı mıyım?*” (s. 178) etkinliğinde ise problem çözme, akıl yürütme/ispat ile bağlantı kurma/ilişkilendirme süreç standartları vardır. “*Yüzde ile gösterelim*” (s. 168) etkinliğinde ise problem çözme haricinde diğer tüm süreç standartları yer almaktadır. “*Sarı top çekme olasılığı*” (s. 174) etkinliğinin tüm süreç standartlarını içerdiği görülmektedir.

Aşağıda Tablo 8’de 113 etkinlik içerisinde yer alan süreç standartlarının frekans ve yüzdeleri gösterilmektedir.

Tablo 8

Etkinliklerin Süreç Standartları Frekans ve Yüzdeleri

	<i>Problem çözme</i>	<i>Akıl yürütme ve ispat</i>	<i>İletişim</i>	<i>Bağlantı kurma (ilişkilendirme)</i>	<i>Gösterim (temsil etme)</i>
F	45	92	58	52	68
%	%39,82	%81,42	%51,33	%46,02	%60,18
Toplam	113				

Kitapta yer alan tüm etkinlikler içerisinde problem çözme süreç standardının 45 (%39,82) etkinlikte yer aldığı tespit edilmiştir. Akıl yürütme ve ispat süreç standardı ise 92 (%81,42) etkinlikte yer almış ve bu yüzden diğer süreç standartlarından oldukça yüksek olduğu tespit edilmiştir. İletişim süreç standardı 58 (%51,33) etkinlikte, bağlantı kurma/ilişkilendirme süreç standardı 52 (%46,02) etkinlikte ve son olarak gösterim/temsil etme süreç standardı ise 68 (%60,18) etkinlikte saptanmıştır.

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

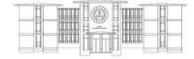
Geometrik şekiller ana temasında yer alan ilk üç etkinliğin (s. 17-19) akıl yürütme/ispat, iletişim ve temsil etme süreç standartlarını bir arada barındırması dikkat çekicidir. Bu etkinlikler, benzer tasarımlarıyla nokta, doğru parçası, ışın ve doğru



kavramlarının öğretimini sağlamaktadır. Gerez-Cantimer (2024) de temel geometrik kavramların doğru yapılandırılmasının önemine vurgu yapmıştır. Altıncı etkinlikte öğrenciler için bir geometri oyunu yer almaktadır. Etkinlik 7’de (s. 26) sınıf dışı öğrenme ortamı ve oyun temelli bir problem bağlamı oluşturulmuş, bu yönüyle tüm süreç standartlarını karşıladığı görülmüştür. Ardından öğrenme ortamı sınıfa taşınarak materyal desteğiyle zenginleştirilmiştir. Özbey ve Özmantar (2024), fiziksel çevre ve materyal düzenlemelerinin matematik öğretimine olumlu yansıdığını vurgulamıştır. Etkinlik 9’da (s. 29) somut materyallerle deneme-yanılma stratejisi desteklenmiş ve disiplinler arası bir günlük yaşam problemiyle ilişkilendirilmiştir. Bu durum bilginin transferinde gerçek yaşam bağamlarının önemini ortaya koymaktadır (Honey ve ark., 2014). Etkinlik 10’da (s. 30) en kısa doğru parçasının dikme olduğunun fark edilmesi, öğrencilerin matematiksel kavramlar arasında bağlantı kurma becerilerini göstermektedir. Matematiksel ilişkilendirme, anlam oluşturma ve ön öğrenmelerle yeni bilgilerin inşasına katkı sağlamaktadır (Ball ve ark., 2005). Etkinlik 12’de (s. 31) nokta, doğru parçası, ışın, doğru ve açı kavramlarının düzlem kavramına götürülmesi, yine akıl yürütme ve ilişkilendirme standartlarının öne çıktığını göstermektedir.

Bu ana tema altında yer alan *Temel Geometrik Çizimlerin Özellikleri* alt bölümündeki ilk iki etkinliğin tüm süreç standartlarını içermesi dikkat çekicidir. Etkinlik 1 ve 2’de (s. 33-34) gerçek yaşamla ilişkili bir problem bağlamı sunulmuş; öğrencilerin akıl yürüterek çizim yapmaları ve birbirleriyle iletişim kurarak tartışmaları istenmiştir. Süreç, çizim ve materyal kullanımına dayalı olarak yürütülmüştür. Günlük yaşamla ilişkilendirme ise bağlantı kurma standardının önemli bir boyutunu oluşturmuştur. Kılıçoğlu’nun (2021) çalışması her ne kadar cebir alanına odaklansa da problem çözme, muhakeme, ispat ve temsile dayalı etkinliklerin matematiksel düşünme ve anlam oluşturma sürecinde belirleyici olduğunu göstermektedir.

Bu temada öne çıkan bir diğer etkinlik “*Üçgen İnşası Etkinlik 1*”dir (s. 82). Pergel kullanımının yoğun olduğu bu etkinlikte öğrencilerin geometrik şekiller arasındaki ilişkileri sorgulamaları beklenmektedir. Bu nedenle etkinlik öncesinde öğretmenlere materyal kullanımına yönelik eğitim verilmesi önerilmektedir. Gökmen (2012), öğretmenlerin materyal kullanımına yönelik inançlarının yüksek olmasına karşın uygulamada bu inancı yeterince yansıtamadıklarını belirtmiştir. Aynı bölümdeki Etkinlik 2 (s. 82) matematik tarihinden ve ünlü bir matematikçiden yola çıkarak tasarlanmıştır. Bu yönüyle farklılaşmakta ve tarihsel bağlamın öğrenme sürecine katkısını göstermektedir. Nitekim Baş (2019) matematik tarihinin öğrenme



ortamına dâhil edilmesinin öğrencilerin matematiğin doğasını daha iyi anlamalarına yardımcı olduğunu ifade etmiştir.

Doğal Sayılar ve İşlemler ana temasındaki Etkinlik 3'te (s. 104) Eski Mısır sayılarının kullanılmasıyla konu içeriğinin matematik tarihiyle zenginleştirildiği görülmektedir. *Gerçek Yaşam Problemlerini Çözebilme* alt bölümündeki Etkinlik 1'de (s. 123) süreç standartlarına rastlanmamakla birlikte konu öğretimi açısından yararlı bir etkinlik olduğu düşünülmektedir. *Geometrik Nicelikler* ana temasında iki etkinliğin (s. 142-143) aynı içerikle hazırlandığı tespit edilmiştir. Bu nedenle aynı süreç standartlarını karşıladıkları ve tek bir etkinlik olarak sunulabilecekleri önerilmektedir. *Dikdörtgenin Alanı* alt bölümündeki Etkinlik 1'de (s. 145) öğrencilerden günlük yaşam durumlarıyla ilişkilendirme yapmaları istenmiş, böylece bağlantı kurma süreci desteklenmiştir. Bu etkinlikte sorular aracılığıyla günlük yaşam bağlamına geçiş sağlanmıştır. *Dikdörtgende Çevre Uzunluğu ve Alan* alt bölümündeki Etkinlik 1'de (s. 150) öğrencilerden çizim ve tasarım yapmaları istenmiş, günlük yaşamla ilişkilendirme kurularak bağlantı kurma standardı öne çıkmıştır. Bu yönüyle etkinliğin kalıcı öğrenmeye katkı sağlayabileceği, Tartan ve Erşen'in (2024) bulgularıyla da örtüşmektedir. *Kesirler* ana temasında yer alan *Kesirleri Karşılaştırma* alt bölümündeki Etkinlik 2'de (s. 19) tahmin stratejisi kullanılmış ve öğrencilerden cevaplarını gerekçelendirmeleri istenmiştir. Etkinlik 3'te (s. 20) ise öğrencilerin gerekçelerini paylaşımları ve geçerliliğini tartışmaları, sınıf içinde argümantasyon ortamı oluşturmuştur. Nitekim öğretmen ve öğrencilerin matematiksel argümanlar geliştirmeleri, matematiğin öğrenilmesi ve öğretilmesinde etkili bir yaklaşım olarak değerlendirilmektedir (Göçer ve Kuzu, 2025).

İstatistiksel Araştırma Süreci ana temasındaki Etkinlik 5'in (s. 80) istatistiksel araştırma sürecini öğrencilerin arkadaşlarıyla iletişime geçerek adım adım gerçekleştirmesi, istatistiksel araştırma sürecine tam olarak dahil edilmesini sağlamaktadır. Sırasıyla Etkinlik 6 (s. 84), Etkinlik 8 (s. 87), Etkinlik 9 (s. 87) ve Etkinlik 11'de (s. 93) ise daha önce yer almayan bir grafik olarak nokta grafiğine yer verildiği görülmektedir. Etkinlik 7'de (s. 85) de farklı olarak nokta grafiğinin bilgisayar destekli dinamik geometri yazılımı ile oluşturulması beklenmiştir. Etkinlik 6'da (s. 84) kâğıt-kalem kullanılarak yapılan uygulama bu etkinlikte yazılım ile desteklenmiştir. Bu iki uygulamanın kendi içlerinde oluşturacağı sınırlılıkların birlikte kullanılarak ortadan kaldırıldığı düşünülmektedir. Nitekim Açıkgül ve Aslaner (2015) matematik öğretmen adaylarının geometrik yer problemlerinin çözüm süreçlerini inceledikleri çalışmalarında öğrencilerin hem kâğıt- kalem



çözümleri hem de dinamik geometri yazılımı çözümleri oluşturarak bu iki yöntemin birbirlerini desteklediğini belirtmişlerdir.

İşlemlerle Cebirsel Düşünme ana temasında Etkinlik 6 (s. 123), Etkinlik 8 (s. 124) ve Etkinlik 10'da (s. 127) genelleme vurgusu öne çıkmaktadır. Etkinlik 7'de (s. 124) ise öğrencilerin çarpma işleminde değişme özelliğini keşfetmeleri amaçlanmış, bu yönüyle matematiksel konular arasında ilişkilendirme sağlanmıştır. Etkinlik 9'da (s. 126) öğrencilere üç stratejiden farklı çözüm yolları üretmeleri istenmiş ve çözüm çeşitliliğine odaklanılmıştır. Bu yaklaşım, birden fazla çözüm stratejisinin önemine vurgu yapmaktadır (Türnüklü ve Yeşildere, 2005). *İşlem Önceliği* alt bölümünde Etkinlik 3 ve 4'te (s. 134) öğrencilerin grup çalışmasıyla tartışma ortamı oluşturmaları sağlanmış, bu yönüyle iş birlikli öğrenmeye dikkat çekilmiştir. Ayrıca Etkinlik 4'te öğrencilerden problem durumu oluşturmaları beklenmiş, böylece problem çözmenin yanında problem kurma becerisi de desteklenmiştir (Dede ve Yaman, 2005). *Temel Aritmetik İşlemler ve Algoritma* alt bölümündeki dört etkinlik, öğretim programına yeni eklenen algoritma konusuna yöneliktir. Etkinliklerde algoritma basamaklarının verilmesi, öğrencilerden akış şemaları çizmelerinin istenmesi ve farklı örneklerin sunulması, dijital çağın gereksinimlerine uygun olarak algoritmik düşünme becerilerini geliştirmeyi amaçlamaktadır.

Veriden Olasılığı ana temasında yer alan Etkinlik 1'de (s. 167) konunun diğer derslerle ilişkilendirilmesi, disiplinler arası yaklaşımın önemini ortaya koymaktadır. Böylece etkinlik, bağlantı kurma süreç standardının disiplinler arası ilişkilendirme boyutunu temsil etmektedir. Problem çözme süreç standardının etkinliklerde görece daha az yer aldığı, bunun da etkinlik bağlamlarının her zaman problem temelli olmamasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Ancak problem çözme standardının yer aldığı etkinliklerin çoğunun gerçek yaşam problemleriyle ilişkili olması dikkat çekicidir. *Doğal Sayılar ve İşlemler* ana temasında (s. 111–134) yer alan 12 gerçek yaşam problemi, etkinlik başlığı altında sunulmadığı için çalışma kapsamına alınmamıştır. Etkinliklerin büyük çoğunluğunda akıl yürütme/ispat süreç standardı yer almakta; bu durum eleştirel, analitik, yaratıcı ve mantıksal düşünme gibi becerilerin bütüncül biçimde gelişimine katkı sağlamaktadır. İletişim süreç standardının sıkça vurgulanması da öğrenciler arası tartışma, akran öğrenmesi ve iş birlikli öğrenme ortamlarının oluşumuna destek olmaktadır (Johnson ve Johnson, 1999; Öncül, 2022). Bağlantı kurma süreç standardı üç boyutta ele alınmıştır: gerçek yaşamla, matematiksel konular arasında ve disiplinler arası ilişkilendirme. Etkinliklerin yaklaşık yarısında bu standardın yer aldığı görülmüştür. Bu beceri, öğrencilerin matematiğin yapısını anlamalarına, günlük yaşam ve diğer disiplinlerle



ilişkisini fark etmelerine katkı sağlamaktadır (Mumcu, 2018). Gösterim/temsil etme standardının da sıklıkla kullanıldığı; çoklu temsillerin öğrencilerin farklı bakış açıları geliştirmesine olanak tanıdığı belirtilmektedir (Eroğlu ve Tanışlı, 2015).

Sonuç olarak TYMM ortaokul 5. sınıf matematik ders kitaplarındaki etkinliklerin genel olarak NCTM süreç standartlarına uygun biçimde tasarlandığı söylenebilir. Etkinliklerin büyük çoğunluğunda süreç standartlarının yer aldığı, yalnızca üç etkinlikte bu standartlara rastlanmadığı belirlenmiştir. Bu durum, etkinliklerin öğrencilerde süreç standartlarına ilişkin becerilerin geliştirilmesini hedeflediğini göstermektedir. Ayrıca beş etkinliğin tüm süreç standartlarını bir arada barındırması, modelin benimsediği bütüncül eğitim yaklaşımını yansıtmaktadır. *Geometrik Şekiller, İşlemlerle Cebirsel Düşünme ve Veriden Olasılığa* temalarındaki bu örnekler, konu bütünlüğü sağlanarak süreç standartlarının bütüncül biçimde ele alınabileceğini göstermektedir. Her tema içerisinde tüm süreç standartlarını kapsayan en az bir etkinliğe yer verilmesi önerilmektedir. Bunun yanı sıra etkinliklerin süreç standartlarının hangi bileşenlerine karşılık geldiği, ihmal edilen bileşenlerinin olup olmadığı gibi analizlerin de değerli olduğu düşünülmektedir.

Bu araştırma, yalnızca 5. sınıf ders kitabının süreç standartları açısından incelenmesiyle sınırlıdır. Gelecekte farklı kademelerdeki kitaplar ve kitabın içerisindeki farklı bileşenler hem içerik hem süreç standartları açısından incelenebilir. Ayrıca öğretmenlerin etkinlikleri uygulama sürecindeki deneyimlerinin değerlendirilmesi, alanyazına önemli katkılar sağlayabilir. Etkinliklerin deneysel çalışmalarla test edilmesi ise süreç standartlarının öğrencilere ne düzeyde kazandırıldığını ortaya koyabilir. Son olarak bu etkinlikler öğretim programında yer alan öğrenme çıktılarından ve genel hedeflerden bağımsız değildir. Dolayısıyla bu durumun karşılaştırmalı olarak ortaya çıkarılması önerilmektedir.

Etik Beyan

"Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli 5. Sınıf Matematik Ders Kitaplarındaki Etkinliklerin Amerikan Ulusal Matematik Öğretmenleri Konseyi Süreç Standartları ile Analizi" başlıklı makalenin özgün bir araştırma olduğunu; bütün aşamalarında (hazırlık, literatür taraması, veri toplama, veri analizi, sunum) bilimsel etik, ilke ve kurallara uygun davrandığımızı; bu çalışma kapsamında yararlanılan eserlerin tamamına kaynakçada yer verdiğimizizi; kullanmadığımız hiçbir kaynağı kaynakçaya eklemediğimizi; verileri kullanırken veriler üzerinde bir değişiklik yapmadığımızı; araştırmanın intihal içermediğini; [Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi](#) ile [Yayın Etiği Komitesi \(COPE\) İlkelerinin](#) tüm şartlarını ve koşullarını kabul ederek etik görev ve sorumluluklara riayet ettiğimizi; araştırmamızla ilgili burada yazılı ifadelerimize aykırı herhangi bir durumun



saptanması durumunda ortaya çıkabilecek ahlaki ve hukuki bütün sonuçları kabul edeceğimizi beyan ederiz. Ayrıca DeepL adlı yapay zekâ uygulamasını makalenin sadece dil düzenleme, çeviri ve akademik üsluba uygunluk kontrollerini yapmak amacıyla yukarıda belirttiğimiz etik yönerge ve ilkelerini takip ederek kullandığımızı beyan ederiz.

Etik Kurul Onayına Gerek Olmadığına Dair Beyan

"Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli 5. Sınıf Matematik Ders Kitaplarındaki Etkinliklerin Amerikan Ulusal Matematik Öğretmenleri Konseyi Süreç Standartları ile Analizi" başlıklı makale, herhangi bir deneysel veri toplama süreci, katılımcı görüşmesi, anketi ya da gözlemi içermemektedir. Bu bağlamda, çalışmanın türü gereği etik kurul izni gerektirmediğini, araştırma sürecinin akademik etik kurallara uygun şekilde yürütüldüğünü beyan ederiz.

Çıkar Çatışması Beyanı

"Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli 5. Sınıf Matematik Ders Kitaplarındaki Etkinliklerin Amerikan Ulusal Matematik Öğretmenleri Konseyi Süreç Standartları ile Analizi" başlıklı makalenin hiçbir şahıs, kurum ve kuruluş ile bir çıkar çatışması bulunmadığı gibi yazarlar arasında da bir çıkar çatışması yoktur.

Yazar Katkı Beyanı

"Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli 5. Sınıf Matematik Ders Kitaplarındaki Etkinliklerin Amerikan Ulusal Matematik Öğretmenleri Konseyi Süreç Standartları ile Analizi" başlıklı makalenin yazarları olarak katkı oranlarının aşağıda belirtildiği gibi olduğunu beyan ederiz.

1. Fikir/Kavram (Araştırma için fikir ya da hipotezin oluşturulması)
2. Tasarım/Dizayn (Araştırma sonucuna ulaşmak için yöntemin planlanması)
3. Denetleme/Danışmanlık (Araştırmanın organizasyonu ve seyrinin gözetimi için sorumluluk alınması)
4. Kaynaklar (Araştırma için personel, katılımcı, mekân, finansal kaynak, araç gereç sağlanması)
5. Malzemeler (Araştırma için malzeme temin edilmesi)
6. Veri Toplama/İşleme (Araştırma verisinin toplanması ve verinin işlenmesi)
7. Analiz/Yorum (Verinin analiz edilmesi ve yorumlanması)
8. Literatür Taraması (literatür taraması için sorumluluk alınması)
9. Makale Yazımı (Araştırmanın tümü veya asıl bölümünün yazımı için sorumluluk alınması)



10. Eleştirel İnceleme (Araştırmayı teslim etmeden önce sadece imla ve dil bilgisi açısından değil, aynı zamanda entelektüel ve akademik içerik açısından araştırma üzerinde eleştirel inceleme yapılması)

Tablo 9*Yazar katkı beyanı*

Katkı veren yazar	Katkı türü ve katkı oranı
Aleyna Altan	1-2-6-7-8-9 %50, 4 %25
Faden Topuz	1-2-6-7-8-9 %50, 4 %25
Ahmet Şükrü Özdemir	3-5-10 %50, 4 %25
Elif Bahadır	3-5-10 %50, 4 %25

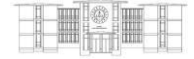
Destek ve Teşekkür Beyanı

"Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli 5. Sınıf Matematik Ders Kitaplarındaki Etkinliklerin Amerikan Ulusal Matematik Öğretmenleri Konseyi Süreç Standartları ile Analizi" başlıklı makale için için herhangi bir destek ve teşekkür beyanımız bulunmamaktadır.



Kaynakça

- Açıkgül, K., ve Aslaner, R. (2015). Öğretmen adaylarının kâğıt- kalem ve dinamik geometri yazılımı kullanarak geometrik yer problemlerini çözüm süreçlerinin incelenmesi. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 20, 468-512. <http://dx.doi.org/10.14520/adyusbd.96576>
- Alotaibi, F. S., & Almatham, K. A. (2022). The performance level of mathematics teachers at the secondary level in light of nctm's practices for effective teaching. *International Journal of Research in Educational Sciences*, 5(4). <https://doi.org/10.29009/ijres.5.4.9>
- Altun, M., Ülger, T. K., Bozkurt, I., Akkaya, R., Arslan, Ç., Demir, F., ve Özyayın, Z. (2022). Matematik okuryazarlığının okul matematiği ile entegrasyonu. *Journal of Uludag University Faculty of Education*, 35(1), 126-149. <https://doi.org/10.19171/uefad.1035381>
- Ball, D.L., Hill, H., & Bass, H., (2005). Knowing mathematics for teaching: Who knows mathematics well enough to teach third grade, and how can we decide?. *American Educator*, 29(3), 14-46. <https://hdl.handle.net/2027.42/65072>
- Baş, M. (2019). Matematiğin tarihsel gelişimi ve matematik tarihinin matematik eğitiminde kullanılması. *Türk Akademik Yayınlar Dergisi*, 3(1), 1-22.
- Darrow, B. (2023). Briefly recalling some antecedents of standards-based reform and standardized assessment in american mathematics education. *Journal of Mathematics Education at Teachers College*, 14(1), 37-42. <https://doi.org/10.52214/jmetc.v14i1.10709>.
- Deal, L. J., & Wismer, M. G. (2010). NCTM principles and standards for mathematically talented students. *Gifted Child Today*, 33(3), 55-65. <https://doi.org/10.1177/107621751003300313>
- Dede, Y., ve Yaman, S. (2005). Matematik öğretmen adaylarının matematiksel problem kurma ve problem çözme becerilerinin belirlenmesi. *Eurasian Journal of Educational Research*, 18, 236-252.
- Elyan, R.M.I., & Harb, N.M.K. (2025). Strengthening the kindergarten teacher's manual based on the NCTM standards: Proposed amendments. *Canadian Journal of Science and Mathematics Technology Education*, 1-24. <https://doi.org/10.1007/s42330-025-00364-2>
- Eroğlu, D., ve Tanışlı, D. (2015). Ortaokul matematik öğretmenlerinin temsil kullanımına ilişkin öğrenci ve öğretim stratejileri bilgileri. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 9(1), 275-307. <https://doi.org/10.17522/nefefmed.53039>
- Gerez Cantimer, G. (2024). Ortaokul 5. ve 6. sınıf öğrencilerinin temel geometrik kavramlara yönelik kavram imajlarının ve matematiksel sembol kullanımlarının incelenmesi. *Manisa Celal Bayar Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(2), 484-508. <https://doi.org/10.52826/mcbuefd.1463096>
- Göçer, V. ve Kuzu, O. (2025). Türkiye yüzyılı maarif modeli temelinde matematik alan becerilerinin yatay ve dikey bağlamda çok yönlü analizi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26(2), 1061-1109. <https://doi.org/10.17679/inuefd.1637696>
- Gökmen, A. (2012). *İlköğretim matematik ve sınıf öğretmenlerinin matematik eğitiminde materyal (manipülatif) kullanmaya yönelik inançları ile kullanım düzeyleri arasındaki ilişki* (Tez No. 311824) [Yüksek lisans tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi]. Yüksek Öğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.



- Güneş, İ., Dursun, F., ve Alcı, B. (2025). Türkiye yüzyılı maarif modeli ortaokul matematik dersi öğretim programında ölçme ve değerlendirme yaklaşımının analizi. *İstanbul Eğitim Dergisi*, (2), 132-159. <https://doi.org/10.71270/istanbulegitim.istj.1648231>
- Hartman, J. R., Hart, S., Nelson, E. A., & Kirschner, P. A. (2023). Designing mathematics standards in agreement with science. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 18(3). <https://doi.org/10.29333/iejme/13179>
- Honey, M., Pearson, G., & Schweingruber, H. A. (Eds.). (2014). *STEM integration in K-12 education: Status, prospects, and an agenda for research*. National Academies Press.
- Jahangiri, J., Oxman, V. & Stupel, M. (2022). Testing the NCTM 2020 standards using rigorous mathematics and multiple solutions to a single geometric problem. *Reson*, 27, 1061-1077 <https://doi.org/10.1007/s12045-022-1397-z>
- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (1999). Making cooperative learning work. *Theory into practice*, 38(2), 67-73. <https://doi.org/10.1080/00405849909543834>
- Joung, E., & Byun, J. (2021). Content analysis of digital mathematics games based on the NCTM content and process standards: An exploratory study. *School Science and Mathematics*, 121(3), 127-142. <https://doi.org/10.1111/ssm.12452>
- Karabey, B., ve Erdoğan, A. (2023). K12 beceriler çerçevesi Türkiye bütüncül modeli matematik alan becerileri. *Millî Eğitim Dergisi*, 52(1), 971-996. <https://doi.org/10.37669/milliegitim.1309180>
- Kılıçoğlu, E. (2021). Ortaokul cebirsel faaliyetlerde matematiksel süreç standartlarının kullanım durumu. *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(1), 137-166. <https://doi.org/10.33711/yyuefd.859526>
- Koh, K., Chapman, O., Gierus, B., & Stacey, K. (2025). Assessment of higher-level mathematical thinking skills: A scoping review. *ZDM*, 1-14. <https://doi.org/10.1007/s11858-025-01695-y>
- Miles, M. B. & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis*. Sage Publications.
- Millî Eğitim Bakanlığı. (2024). Türkiye yüzyılı maarif modeli ortaokul matematik dersi öğretim programı. www.meb.gov.tr
- Mumcu, H. Y. (2018). Matematiksel ilişkilendirme becerisinin kuramsal boyutta incelenmesi: Türev kavramı örneği. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 9(2), 211-248. <https://doi.org/10.16949/turkbilmat.379891>
- National Council of Teachers of Mathematics (2000). Principles and standards for school mathematics. <https://www.nctm.org/standards/>
- National Council of Teachers of Mathematics. (1989). Curriculum and evaluation standards for school mathematics. <https://www.nctm.org/standards/>
- Niss, M., Bruder, R., Planas, N., Turner, R., & Villa-Ochoa, J. A. (2016). Survey team on: conceptualisation of the role of competencies, knowing and knowledge in mathematics education research. *ZDM*, 48(5), 611-632. https://doi.org/10.1007/978-3-319-62597-3_15
- Öncül, B. (2022). Akran destekli öğretim. A. Kızılkaya Namlı (Ed.), *Eğitimin kavramsal temelleri 5: öğretim teknikleri* (1. Baskı, s. 33-48) içinde. Efe Akademi Yayınları.



- Özbey, N., ve Özmentar, M. F. (2024). Ortaokul matematik öğretmenlerinin etkinlik tercihlerinde belirleyici olan dijital materyal özellikleri: Bir durum çalışması. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 13(4), 114-138. <https://doi.org/10.15869/itobiad.1527489>
- Reid, D. (2022, 2-6 February). *Reasoning' in national curricula and standards* [Oral Presentation]. Twelfth Congress of the European Society for Research in Mathematics Education (CERME12), Bozen-Bolzano, Italy.
- Sbaih, A. D. (2022). Analysis of mathematical operations content for grades (4th, 5th, and 7th grades) books in Jordan according to the standards of mathematics NCTM (2000). *Journal of Educational and Social Research*, 12(2). <https://doi.org/10.36941/jesr-2022-0046>
- Sözbilir, M., Kutu, H., & Yaşar, M. D. (2012). Science education research in Turkey: A content analysis of selected features of papers published. In J. Dillon & D. Jorde (Eds). *The World of Science Education: Handbook of Research in Europe* (pp. 341-374). Sense Publishers.
- Suri, H. & Clarke, D. (2009). Advancements in research synthesis methods: From a methodologically inclusive perspective. *Review of Educational Research*, 79(1), 395-430. <https://doi.org/10.3102/0034654308326349>
- Tartan, Y. Ş. ve Erşen, Z. B. (2024). Ortaokul matematik ders kitaplarındaki etkinliklerin matematiksel ilişkilendirme becerisi açısından incelenmesi. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 34, 2, 677-689. <https://doi.org/10.18069/firatsbed.1299586>
- Toumasis, C. (1997). The NCTM standards and the philosophy of mathematics. *Studies in Philosophy and Education*, 16(3), 317-330.
- Türnüklü, E. B., ve Yeşildere, S. (2005). Türkiye'den bir profil: 11-13 yaş grubu matematik öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilim ve becerileri. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*. 38(2), 167-185.
- Van de Walle, J. A., Karp, K. S., & Bay-Williams, J. M. (2018). *Elementary and middle school mathematics*. Pearson Education.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2005). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (5. Baskı). Seçkin Yayıncılık.