



Ortaokul Matematik Ders Kitaplarının Tahmin Becerisi Bakımından İncelenmesi*

Emre Ev Çimen^a

Elif Bilgiç^b

^a Dr.Öğr.Üyesi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, ORCID: 0000-0002-6835-6578

^b Matematik Öğretmeni, Milli Eğitim Bakanlığı, ORCID: 0000-0001-5727-6225

ÖZET

Bu araştırmanın amacı ortaokul matematik ders kitaplarında yer verilen tahmin beceri türlerini belirlemek, öğrenme alanlarına ve ders kitabındaki bölümlere göre dağılımını incelemektir. Araştırmada, 2020-2021 eğitim öğretim yılı içerisinde devlet ortaokullarında derslerde kullanılan, özel yayınevleri basımlı ve Milli Eğitim Bakanlığı onaylı matematik ders kitaplarından her sınıf seviyesi için birer adet örnek kitap olmak üzere dört kitap incelenmiştir. Araştırmada nitel araştırma desenlerinden doküman incelemesi kullanılmıştır. Bulgularda ders kitaplarında tahmine yer verilen içeriklerin 5. ve 6.sınıf seviyelerinde, 7. ve 8. sınıf seviyelerine göre daha yoğun olduğu tespit edilmiştir. Her sınıf seviyesinde en çok kullanılan tahmin türü işlemsel tahmin iken yığın tahminine sınırlı sayıda içerikte yer verildiği görülmüştür. Sayılar ve işlemler öğrenme alanı tüm sınıf seviyelerinde tahmin becerisi içeren tek öğrenme alanı olarak belirlenmiştir. Ders kitaplarında tahmin ile ilgili içeriklerin genel olarak alıştırmalar ve çözümlü örnekler gibi bölümlerde yoğun olduğu görülür iken etkinlik bölümlerinde çok az içerik olduğu hatta 7. sınıf ders kitabında hiç yer verilmediği görülmüştür. Özel yayınevlerinin hazırladığı ders kitaplarının incelenmesi ile ulaşılan sonuçlara göre ders kitaplarında yer verilen tahmin ile ilgili içeriklerin yeterli sayıda olmadığı görülmüştür. Bu araştırmaya MEB yayınevlerinin hazırladığı ders kitapları da eklenerek araştırmanın kapsamı genişletilebilir, ortaokul seviyesinde yapılan çalışma ilkökul ve lise seviyelerinde de yapılabilir. Ders kitaplarının tahmin becerisi bakımından nasıl bir gelişim gösterdiğini görmek açısından geçmiş yıllardaki ders kitaplarının incelenmesi araştırmacılara önerilmektedir.

MAKALE BİLGİSİ

Makale Türü
Araştırma

Makale Geçmişi
Gönderim tarihi:
06.09.2022
Kabul tarihi:
18.10.2022

Anahtar Kelimeler
Matematik Eğitimi,
Matematik Ders
Kitapları,
Tahmin Becerisi,
Yığın Tahmini,
Ölçümsel Tahmin,
İşlemsel Tahmin.

Atıf Bilgisi: Ev Çimen, E. ve Bilgiç, E. (2022). Ortaokul matematik ders kitaplarının tahmin becerisi bakımından incelenmesi. *Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 10 (19), 475-500.

Sorumlu yazar: Emre Ev Çimen, e-posta: evcimen@ogu.edu.tr

* Bu çalışma doküman analizi niteliğinde bir çalışma olduğu için etik kurul onay belgesi düzenlenmemiştir.



Analysis of Secondary School Mathematics Textbooks in Terms of Estimation Skills*

Emre Ev Çimen^a

Elif Bilgiç^b

^a Assist.Prof.Dr., Eskişehir Osmangazi University, ORCID: 0000-0002-6835-6578

^b Mathematics Teacher, Ministry of National Education, ORCID: 0000-0001-5727-6225

ABSTRACT

The aim of this research is to determine the types of estimation skills included in the middle school mathematics textbooks and to examine their distribution according to the learning areas and chapters within the textbooks. In the research, four textbooks, one sample textbook for each grade level, among the mathematics textbooks published by private publishing houses and approved by the Ministry of National Education (MoNE) and used in public secondary schools in the 2020-2021 academic year were examined. Document analysis, one of the qualitative research designs, was used in the research. In the findings, it was determined that the textbook contents including estimation were more intense at the 5th and 6th grades than at the 7th and 8th grades. While the most commonly used estimation type in the textbooks at each grade was operational estimation, it was seen that stack estimation was included in a limited amount of content. Numbers and operations learning area was determined as the only learning area that includes estimation skills at all grades. While it was seen that the content related to estimation in the textbooks is generally intense in the exercises and sample sections with solutions, it was seen that there is very little content in the activity sections and even no content is included in the 7th grade textbook. According to the results obtained by examining the textbooks published by private publishing houses, it was seen that the content related to estimation in the textbooks is not sufficient. For further research, the scope of the research can be expanded by adding the textbooks prepared by the MoNE publishing houses to this research. Also, this research can also be replicated at the primary and high school levels. It is also recommended for researchers to examine the textbooks of the past years in order to see how the textbooks have evolved in terms of estimation skills.

Article Type
Research

Article Background

Received:

06.09.2022

Accepted:

18.10.2022

Key Words

Mathematics
Education,
Mathematics
Textbooks,
Estimation Skill,
Stack Estimation,
Assessment
Estimation,
Operational
Estimation.

To cite this article: Ev Çimen, E. & Bilgiç, E. (2022). Analysis of secondary school mathematics textbooks in terms of estimation skills. *International Journal of Turkish Educational Sciences*, 10 (19), 475-500.

Corresponding Author: Emre Ev Çimen, e-mail: evcimen@ogu.edu.tr

* Ethics committee approval was not required since it was a document analysis study.

Giriş

Gelişen dünyamızda bilim, dün olduğu gibi bugün de insanoğlunun ihtiyaçları çerçevesinde sürekli ilerlemektedir. Bu yeniliklere ayak uydurabilmek, çağı yakalayabilmek için bireylerin evrensel kültürü ve yerel kültürü anlayıp, harmanlayıp yaşadıkları topluma ve insanlığa faydalı olmaları ve bu çerçevede iyi bir eğitim almaları önemli olmaktadır. Gelişen dünyada, matematik bilenlerin ve matematiği günlük yaşamlarında kullanabilenlerin daha iyi şartlarda yaşayarak geleceklelerini şekillendirecekleri belirtilmektedir (Erdoğan, 2018). Bu yenilikler göz önünde bulundurulduğunda Türkiye'nin eğitim sisteminde en son 2018 yılında yapılan değişikliklerle öğretim programları geliştirilmiş, bireylerin farklı gelişimsel süreçlerine dair sahip olduğu bilimsel bilgi ve tecrübeleri dikkate alınarak, tüm bileşenler birbiriyle uyumlu olacak şekilde yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı benimsenmiştir. Matematik Dersi Öğretim Programı'nın özel amaçlarının içerisinde zihinden işlem yapma ve tahmin etme becerilerini bireye kazandırmak da vardır (Milli Eğitim Bakanlığı, 2018). Verilen eğitim ile tahmin becerisinin geliştirilebilmesi diğer becerilerde olduğu gibi mümkün olup, bu amaçla temel eğitimde yapılan çalışmaların kaliteli ve çeşitli olması önemli görülmüştür (Boyraz ve Aygün, 2017). Bu bağlamda, ders kitaplarındaki içeriklerin öğrenciyi düşünmeye, araştırmaya, kritik yapmaya yönlendirip; bilgiyi yaparak ve yaşayarak kazanmasını sağlamaya uygun hazırlanması hedeflenmiştir (Solak ve Yaylı, 2009). Ders kitapları öğrencilerin kendi çabalarıyla da öğrenebilmeleri için ders konularının sistemli ve düzgün bir şekilde hazırlanması ile oluşturulmuştur (Duman, Karakaya, Çakmak, Eray, Özkan, 2001; akt. Kılıç, 2020, s. 43). Seven (2001)'in yaptığı bir çalışmaya göre, ülkemizde öğretim programlarında hedeflenen kazanımlara ulaşabilmek için öğretmen faktörünün yanında her ders için en çok kullanılan araç gerecin ders kitapları olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu nedenle öğretim programlarının hazırlanması ne kadar önemliyse ders kitaplarında etkili ve doğru bir şekilde sunulması da o kadar önemlidir. Ders kitaplarının gereken ölçütleri sağlamaması öğretim programının başarıya ulaşmasını da etkileyebilmektedir (Arslan ve Özpınar, 2009).

İnsanlar matematiği anadili gibi sezgisel bir şekilde, okuma ve yazmayı öğrenmeden önce öğrenmektedirler (Umay, 1996). Yapılan çalışmalar matematik öğretebilmenin temelinde öğrencilere matematiksel yatkınlık kazandırmanın önemli olduğu konusunda fikir birliğine sahiptirler (De Corte, 2004; akt. Altun, 2006, s. 226). Öğrencilerin matematiğe yatkın olmasını sağlayabilmek için bazı becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır. Altun (2006), bu becerileri "konuyla ilgili ayrıntılı alan bilgisi (tanımlar, simgeler ve yöntemler vb.), problem çözme stratejileri bilgisi, mantıksal çıkarımda bulunma ve ilişkilendirme yapabilme, matematiği öğrenirken ve problem çözerken özgüvenli olma, olumlu tutum geliştirme" olarak belirtmiştir. Tüm bu becerilerin geliştirilmesinde öğrenme ortamları, öğretim yöntem ve yaklaşımları ve ders kitapları önemli olmaktadır. Ders kitabı herhangi bir dersin öğretimi için öğrencilerin düzeylerine göre ayrı ayrı yazılan, içeriği dersin öğretim programlarına göre oluşturulan, uzmanlar tarafından incelenmesi yapıp uygun bulunan temel kaynaktır (Kılıç, 2020).

Gelişmiş ya da gelişimini devam ettiren ülkelerde her zaman ders kitabı önemli bir eğitim aracı olmuştur. Ders kitapları bilginin korunması ve aktarılmasında temel araçtır. Ders kitaplarının en belirgin özelliği bireyin öğrenmesi gereken bilgilerin belli uzmanlar tarafından oluşturulması ve öğrencilere sistematik bir şekilde sunulmasıdır. Ders kitaplarının

incelenmesi ders kitaplarının bekleneni ne ölçüde gerçekleştirdiğinin ortaya çıkarılması açısından önemlidir. Bu bağlamda araştırmanın problem durumunu “5-8. sınıfların matematik ders kitaplarında kullanılan tahmin becerileri (yığın, ölçümsel, işlemsel) nelerdir ve tahmin içeren etkinliklerin ders kitaplarındaki dağılımı nasıldır?” cümlesi oluşturmaktadır. Araştırma temel konusu olan matematik eğitiminde tahmin becerisi içeriğine ilerleyen başlıkta yer verilmiştir.

Matematik Eğitiminde Tahmin Becerisi

Hayatımızın temel yapı taşlarından birisi olan matematik, bilime önemli katkıları olan bir daldır. Bu sebeple matematik eğitimi ve öğretimi her geçen gün daha da önemli hale gelmiştir (Kösece, 2020). Matematik eğitiminin temel amaçları içerisinde bireyi matematiksel yönden güçlendirmek de vardır. Bu gelişmeyi sağlayabilmek için bazı becerilerin kazandırılması gerektiği alanyazında mevcuttur. Bireyde var olması beklenen nitelikler ve beceriler zamana ve ihtiyaçlara göre değişiklik göstermektedir. Bu sebeple öğrencilere kazandırılması gereken beceriler onların günlük yaşamlarına kolaylık sağlayacak, mesleki gelişimlerine katkıda bulunacak ve dönemin ihtiyaçlarını karşılayacak nitelikte olmalıdır. Bu becerilerin kazandırılması kendiliğinden gerçekleşmediği için öğretmenlerin öğrencilere bu süreçte iyi bir rehber olması, öğretimde öğrencinin aktif olacağı öğrenme yaşantıları sunmaları ve öğrencileri bireysel olarak takip etmeleri önemlidir (Aşkın Tekkol, 2020). Matematik Dersi Öğretim Programı’nda amaçlanan temel beceriler; problem çözme, akıl yürütme, temsil etme, ilişkilendirme, matematik dilini kullanmadır (MEB, 2018).

Bu becerilerden, iletişim kurma becerisi; bireyin kendisini yazılı veya sözlü olarak düzgün ifade edebilmesi, diğer bireylerin dediklerini doğru anlamlandırabilmesi, fikirlerin tartışıldığı, sorgulamanın yapıldığı grup ortamlarında matematik dilini düzgün ve yerinde kullanabilmesi olarak ifade edilebilir (National Council of Teachers of Mathematics, 2000; akt. Serin ve Sarı, 2020, s. 233). İlişkilendirme becerisi; matematiksel kavramlar ile işlemlerin farklı temsiller aracılığıyla öğrenme alanlarında ilişki kurulması, günlük hayatla ve diğer disiplinlerle birlikte kullanılabilmesi becerisi olarak ele alınabilir (Özgen, 2016; akt. Ünlü, 2020, s. 72-74). Öğrenciler yeterli matematiksel kavram ve işlem bilgisine ulaştıktan sonra bu bilgilerin arasında ilişki kurarak matematiği yapılandırmaktadırlar (Kösece, 2020). Matematik öğretim programında beş farklı öğrenme alanı vardır ve bu öğrenme alanları kendi içlerinde ve diğer öğrenme alanlarıyla matematiksel kavramların ilişkilendirilmesine dayanmaktadır (MEB, 2005). Temsil becerisi; matematiksel kavramların zihinde yer edinmesi ve başkalarına iletilmesinde kullanılan araçlar olarak tanımlanabilir (Delice ve Sevimli, 2016; akt. Serin ve Sarı, 2020, s. 250). Matematiksel temsillerin düşünce, nesne, veri ve gerçeklerin düzenlenip, modellenmesi, aktarılması ve bağlamlar arasında gösterilmesini ifade eden şekillerdir (NCTM, 2000; akt. Ünlü, 2020, s. 77). Temsiller, kavramsal anlamayı kolaylaştıran araçlar, aynı anlamın çeşitli yönden görüntüsünü ifade eden dışsal matematiksel sistemler, sembollerden oluşan özel bir lisandır (Tanju, 2020). Problem çözme becerisi; ülkemizde 2005 yılında uygulamaya konulan ilköğretim matematik programının hedeflerinin arasında öğrencilere problem çözme becerisini kazandırmak da vardır. Problem çözme becerisi akıl yürütme ve mantıksal çıkarımda bulunma becerilerinin gelişimine katkı sağlar. Problem çözme öğrenmenin temel yapı taşıdır bu nedenle sadece bir veya birkaç dersin konusu olarak düşünülmemeli, her durumda geliştirilmeye çalışılmalıdır (Baykul, 2020). Problem çözme,

istenilen sonuca ulaşabilmek için işe yarar, etkili araç ve yöntemleri çeşitli imkanlar içerisinde seçme ve kullanabilme becerisidir (Ev Çimen, 2019). Akıl yürütme becerisi, bir problemin doğru cevabı kadar bu doğru cevaba nasıl ulaşıldığının da önemli olduğuna önem verir (MEB, 2005). Akıl yürütme becerisinin bireye kazandırılabilmesi için sıralanan bir dizi beceri arasında “tahmin becerisi” de yer almaktadır (MEB, 2009).

Tahmin tanımları incelendiğinde, Büyük Türkçe Sözlüğü’ne (2021) göre, yaklaşık olarak inceleme, oranlama; akla, sezgiye veya bazı verilere dayanarak olabilecek bir şeyi, bir olayı önceden kestirme, kestirim; önceden kestirilen, düşünülen şey olarak tanımlanmaktadır. Segovia ve Castro (2009)’ a göre tahmin, belirli bir işlem ve ölçüm yapıldıktan sonra ulaşılan sonucun önceden bilinmesidir. Matematik Öğretim Programı’nda tahmin becerisinin geliştirilmesi üzerinde önemle durulmakta, kaynakların içerisindeki etkinliklerde tahmin becerisine vurgu yapılmaktadır (Tekinkır, 2008). Matematik öğretim programının amaçlarının yanı sıra tahmin, günlük yaşamda pek çok alanda kullanılan bir beceridir ve bu yönü ile gelişimi önemlidir. Örneğin; deprem olma olasılığının bölgelere göre tahmininin hesaplanması, hava durumu tahminleri, bir bardağın ne kadar süt alabileceği, bir adresin ne kadar mesafede olacağına dair yapılan tahminler günlük hayatta ve bilimsel çalışmalarda sıklıkla karşılaşılan durumlar olmaktadır. Burada yapılan tahminlerin tesadüfi olamayacağı, tahmin yaparken önceki yaşam deneyimlerinden faydalanılacağı göz önünde bulundurulmalıdır (Er ve Dinç-Artut, 2016; Serin ve Sarı, 2020, s. 255). Yemeğin pişme süresi, bir yere giderken yolculukta geçen zaman, araç park ederken mesafenin ayarlanması gibi durumlar bireyin kendi yaşantısında bu beceriyi kullandığına dair örneklerdendir. Bu beceriyi etkin ve doğru şekilde kullanma çeşitli matematiksel bilgi ve becerilerin birbiriyle ilişkilendirilmesine dayanır (Le Fevre, Greenham ve Waheed, 1993; akt. Boyraz ve Aygün, 2017, s. 169).

Öğrencilerin tahmin stratejilerinin gelişebilmesi için sık sık tahmin yapmaları, ölçüm yapmaları ve gerçek değer ile tahmini değerleri karşılaştırmalarını mümkün kılan etkinliklerle desteklenmeleri istenmektedir. Bireyde var olan tahmin becerisi kendiliğinden gelişen bir beceri olmayıp, ancak eğitim yoluyla geliştirilmesi olanaklı hale gelmektedir (MEB, 2009). Güncel Matematik Dersi Öğretim Programı (2018) incelendiğinde, “tahmin becerisinin ondalık gösterimlerin ve kesirlerin sonucunu belirli stratejileri kullanarak tahmin etme, çevre uzunluklarını tahmin yoluyla hesaplama, hacim ve alan hesaplamalarında tahmin, verilere dayalı tahminde bulunma, doğal sayılarda dört işlem hesaplamalarında tahmin” gibi birçok konuda geliştirilmeye çalışıldığı görülmüştür (Dinç Artut ve Aslan, 2014).

Reys (1985), tahmin becerisinin de problem çözme gibi stratejilerinin olduğunu ve zamanla gelişen ve ilerleyen bir süreç olduğunu ifade etmiştir (akt. Er ve Artut, 2016, s. 489). Matematik eğitiminde tahmin becerileri; yığın tahmini, ölçümsel tahmin ve işlemsel tahmin olmak üzere üç başlık altına alınmıştır (Munakata, 2002; Sowder, 1992; akt. Tekinkır, 2008, s. 9). Yığın Tahmini, nesnelerin miktarını hesaplarken “ne kadar?” sorusunun sorulduğu tahmindir (Sowder, 1992; akt. Kösece, 2020, s. 29). Süreksiz yapıda olan nesnelerin miktarını belirlemek için belli stratejiler kullanılarak yapılan tahmindir (Segovia ve Castro, 2009; akt. Budak, 2019, s. 13). Yığın tahmini için “ne kadar?”, “kaç tane” gibi soruların sorulması önemlidir (Budak, 2019). Günlük yaşantımızda var olan yığın tahmini birçok alanda karşımıza çıkmaktadır. Örneğin; bir kutudaki kalemlerin, bir konser alanındaki insanların, bir dolaptaki kıyafetlerin

sayısını hesaplamak için yığın tahminini kullanırız. Ölçümsel Tahmin, sürekli yapıdaki nesnelerin ölçüleri için ölçme aracı kullanmadan, tahmin stratejilerini kullanarak yakın değerlerin bulunmasıdır (Segovia ve Castro, 2009; akt. Budak, 2019, s. 19). Ölçümsel tahmin günlük hayatımızda bulunan nesnelere uzunluk, ağırlık ve hacim bakımından tahmin etmeyi sağlamaktadır. Örneğin kalemin uzunluğunu tahmin etme, bir uçağın ağırlığını tahmin etme, bir sürahinin alacağı su miktarını tahmin etme gibi durumlarda kullanılabilir. İşlemsel Tahmin, en çok kullanılan ve üzerinde durulan tahmin türüdür (Boz, 2009). İşlemsel tahmin, sayıların yeniden ifade edilmesi ve matematiksel dört işlem hesaplamalarıyla en yakın sonuca ulaşılmasıdır (Heinrich, 1998; akt. Tekinkır, 2008, s. 10). Mantıklı sonuçlara ulaşırken yapılan zihinsel hesaplamalardır. Günlük hayatta kağıt-kalem ya da hesap makinesi gibi hesap yapmayı kolaylaştıran araçlar her zaman yanımızda bulunmaz ve çoğu kez işlemsel tahmin imdadımıza yetişen zihinsel bir süreç olur (Aslan, 2011).

Alanyazında tahmin becerisi ile ilgili yapılmış ulusal çalışmalar incelendiğinde ortaokul öğrencilerinin tahmin konusunda başarılarının incelendiği (Bulut ve Şener, 2017), öğrencilerin kullandıkları tahmin stratejilerinin incelendiği (Olkun ve Kılıç, 2013), araştırmalar olduğu görülür. Bu araştırmalarda tahmin becerisini içeren etkinliklere kaynaklarda daha çok yer verilmesi, öğretim programındaki diğer konuların içerisine de bu becerinin dahil edilmesi ve yerinin genişletilmesi konusunda öneriler sunulduğu görülmüştür. Boz ve Bulut (2012) tarafından yapılan bir çalışmada, 7. sınıf öğrencilerinin hesaplamalı tahmin becerilerine yönelik duyuşsal faktörler incelenmiştir ve öğrencilerin çoğunluğunun matematiğin kesinlikten ibaret olduğu görüşünde oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Tekinkır (2008) tarafından, 6. 7. ve 8. sınıf düzeylerindeki öğrencilerin matematikte kullandıkları tahmin etme stratejileri ve tahmin etme ile matematik başarıları arasındaki ilişki incelenmiştir. Öğrencilerin kullandıkları tahmin strateji çeşitlerinin sınıf seviyelerine göre değişmediği görülürken buldukları sonuçların bilgi eksikliği ve pratik işlem yapma nedenleri ile farklılaştığı görülmüştür. Matematik başarıları yüksek olan öğrencilerin tahmin etme becerilerinin de yüksek olduğu tespit edilmiştir. Aytekin ve Uçar (2014) 6. 7. ve 8. sınıf öğrencileriyle yaptıkları bir çalışmada rutin problem çözme başarıları ile tahmin etme arasındaki ilişki, kesirlerde tahmin yapabilme ile matematik başarıları arasındaki ilişki, sınıf seviyesinin tahmin etme başarısına etkisi ve cinsiyet faktörünün tahmin etme üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Buldukları sonuçlarda öğrencilerin kesirlerle tahmin ve işlem başarılarının düşük seviyelerde olduğu görülmüştür. Bunun nedeni olarak da kağıt kalemle kesin sonuç bulmaya odaklı eğitim yaklaşımından kaynaklandığı çıkarımı yapılmıştır. Bu çalışmanın sonucunda ilköğretim matematik programındaki kesirler konusuyla ilgili kazanımlarında tahmin becerisini geliştirmeye yönelik etkinliklere daha çok yer verilmesi sonucuna ulaşılmıştır. Kumandaş ve Gündüz (2014) yaptıkları çalışmanın bulgularına dayanarak yenilenen matematik programındaki ölçümsel tahmin becerisini kazandırmaya yönelik hedeflere ulaşamadığını belirtmişlerdir. Yazgan, Bintaş ve Altun'un (2001) yaptıkları bir çalışmaya göre; öğretmenlerin öğrencilere sordukları soruların yanıtlarına bakarken doğru cevaba odaklandıkları, çözüm sürecinde adımları görmek istedikleri bu durumdan dolayı da öğrencilerin zihinden işlem yapma ve tahmin etme becerilerini köreltikleri vurgulanmışlardır. Yapılan eğitimin içeriğine göre bu becerilerin geliştirilebileceği sonucuna ulaşılmıştır. Zihinden işlem yapma ve tahmin etme birbiriyle ilişkili iki kavramdır. Bu yakın ilişkide, tahmin yapabilmenin zihinden işlem yapabilme becerisini geliştirdiği ve ikisinin de

sonuca ulaşırken aynı süreçlerden geçtiği (sayıları ve işlemleri iyice kavrayıp duruma göre yeniden düzenleme, farklı stratejiler kullanma gibi) görülmüştür (Reys, 1984; akt. Aydın Güç ve Hacısalihoğlu Karadeniz, 2016, s. 623). Bu nedenle matematik ders programlarında, ders planlarında öğrencilerin zihinden hesaplama yapabilme ve tahmin etme becerilerini geliştiren etkinliklere daha çok yer verilmesi önemli görülmüştür. Bu çalışmalardan uygulama içeren araştırmalara ek öğretim programı inceleyen araştırmaların da yapıldığı görülmüştür. Aslan (2011) tarafından, 5.sınıf matematik ders programında yer alan tahmin becerisinin öğretmen görüşleri doğrultusunda değerlendirildiği araştırmanın bulgularına göre öğretmenlerin %75,5'i matematik öğretim programının tahmin becerisini kazandırma konusunda yol gösterici olduğunu düşünmekte iken, %61'i öğretim programında tahmin becerisine yönelik kazanımlara yeterince yer verildiğini düşündüğü görülmüştür. Öğretmenlerin %52,2 'sinin görüşüne göre, matematik öğretim programında yer verilen etkinliklerin öğrencilerin düzeyinde olduğu ifade edilmiştir. Bulut, Yavuz ve Yaman (2016), 1948'den - 2015'e kadar 1-5.sınıf matematik ders programlarında yer verilen tahmin becerilerini inceledikleri araştırmalarında özellikle 2009 yılı matematik ders programında en detaylı etkinliklere ve tahmin çeşitlerine yer verildiği sonucuna ulaşmışlardır.

Literatür taraması sonucunda ulusal alanyazında ders kitaplarının tahmin becerisi açısından incelenmesini konu alan bir çalışmaya erişilememiş ve bu çerçevede, 2020-2021 eğitim-öğretim yılında Milli Eğitim Bakanlığı (MEB)'e bağlı resmi kurumlarda okutulan 5 - 8. sınıf matematik ders kitaplarında yer alan tahmin becerilerinin (yığın, ölçümsel, işlemsel) neler olduğu ve bu becerilerin ders kitaplarındaki etkinliklere dağılımlarının nasıl olduğu incelenmiştir. Araştırmanın yöntem bölümüne ilerleyen başlıkta yer verilmiştir.

Yöntem

Bu bölümde araştırmanın deseni, çalışma grubu, veri toplama araçları, veri analizi, geçerlik ve güvenilirlikten bahsedilmiştir.

Araştırmanın Deseni

Araştırmada nitel araştırma desenlerinden doküman incelemesi kullanılmıştır. Doküman inceleme, yapılan çalışmanın konusuyla alakalı içerik bulunduran yazılı belgelerin analiz edilmesidir. Araştırmayla ilgili yazılı kaynakların, içerikle alakalı filmlerin, videoların, fotoğrafların özgünlüğü korunarak yansız bir şekilde incelenmesidir (Karataş, 2015). Araştırma problemi, bu materyallerin hangisinin önemli olduğu ve veri kaynağı olarak nelerin kullanılacağına karar verilmesinde belirleyici olmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2016). Doküman incelemesi araştırma verilerinin öncül kaynağı olarak ilgili dokümanların bir araya getirilmesi, incelenmesi ve analizinin yapılması olarak tanımlanan bilimsel bir araştırma yöntemi olarak ifade edilebilir (O'leary, 2004; akt. Özkan, 2020, s. 25).

Araştırmada İncelenen Kitaplar

Doküman incelemesi ile yapılan çalışmalarda, bütün doküman verilerinin incelenip analiz edilmesinin mümkün olmadığı durumlar olabilir. Bu sebeple araştırmacılar çoğu zaman, mevcut olan veri setinin içinden bir örneklem oluşturmayı tercih ederler (Yıldırım ve Şimşek,

2016). Araştırmada Talim Terbiye Kurulu onaylı Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı okullarda 2020-2021 eğitim öğretim yılında okutulan ilköğretim 5, 6, 7 ve 8. sınıf özel yayınevlerine ait matematik ders kitaplarından birer tane olmak üzere toplamda dört adet kitap incelenmiştir. Beşinci sınıf matematik ders kitabı olarak kullanılan Tuna Yayıncılık (Bilen, 2019) 306 sayfa ve 6 üniteden oluşmaktadır. Altıncı sınıf matematik ders kitabı olarak kullanılan Öğün Yayınları (Özdemir, 2019) 364 sayfa ve 6 ünite içermektedir. Yedinci sınıf matematik ders kitabı olarak kullanılan Ekoyay Yayıncılık'ta (Altıntaş ve Keskin, 2019) 312 sayfa ve 6 üniteye yer verilmiştir. Sekizinci sınıf matematik ders kitabı olarak kullanılan Kök-e Yayıncılık (Serfiçeli ve Atmaz, 2019) 328 sayfa ve 6 üniteden oluşmaktadır. Bu çalışma, incelenen dört ders kitabında yer verilen konulardaki "hatırlayalım kısımları, çözümlü örnekler, etkinlikler, sıra sizde, alıştırmalar, öğrendiklerimizi uygulayalım ve ünite değerlendirme soruları" incelenerek oluşturulmuştur.

Ortaokul Matematik Dersi Öğretim Programı'nda tahmin becerisine ilişkin kazanımlar ve kazanımların yer aldığı öğrenme alanları incelenmiştir. Beşinci sınıfta tahmin becerisi içeren kazanımların sayılar ve işlemler öğrenme alanında (M.5.1.2.2, M.5.1.2.3, M.5.1.2.6 ve M.5.1.2.7) ve geometri ve ölçme öğrenme alanında (M.5.2.3.2 ve M.5.2.4.2) olduğu, cebir ve olasılık öğrenme alanlarına ait alt öğrenme alanlarında yer almadığı görülmüştür. En çok yer ayrılan öğrenme alanının sayılar ve işlemler olduğu tespit edilmiştir. Altıncı sınıf matematik dersi öğretim programında, tahmin becerisine ait kazanımların sayılar ve işlemler (M.6.1.5.1, M.6.1.5.7, M.6.1.6.3 ve M.6.1.6.7) ile geometri ve ölçme öğrenme alanında (M.6.3.4.5) olduğu belirlenmiştir. Beşinci sınıf matematik dersi öğretim programında ise, sayılar ve işlemler (M.7.1.2.4) öğrenme alanında yer aldığı, diğer öğrenme alanlarında tahmin becerisi içeren kazanıma yer verilmediği görülmüştür. Sekizinci sınıf matematik dersi öğretim programı incelendiğinde, sayılar ve işlemler öğrenme alanında (M.8.1.3.2) olduğu ve yine diğer öğrenme alanlarında yer almadığı tespit edilmiştir.

Verilerin Toplanması

Yapılan araştırmada veriler, nitel araştırma yöntemlerinden doküman incelenmesi ile elde edilmiştir. Çalışma, doküman analizi niteliğinde bir çalışma olduğu için etik kurul onay belgesi düzenlenmemiştir. Doküman incelemesi yapılırken izlenecek adımlar genel bir yönerge ile oluşturulmaktadır. Çalışmayı yapan araştırmacılar bu adımları doküman incelemesi sonucunda ulaşmayı hedeflediği bilgiye, araştırma probleminin içeriğine veya dokümanları ne kadar kapsamlı ve detaylı incelemek istediğine göre yeniden oluşturabilir (Yıldırım ve Şimşek, 2016). Doküman incelemesi sırası ile "dokümanlara ulaşma, orijinalliğini kontrol etme, dokümanları anlama, veriyi analiz etme ve kullanma" adımları ile gerçekleştirilmiştir (Forster, 1995; akt. Yıldırım ve Şimşek, 2016, s. 193). Doküman incelemesi ile yapılan bu araştırmada, ortaokullarda okutulan matematik ders kitapları belirlenen kriterlere göre incelenip veriler elde edilmiştir.

Araştırma kapsamında incelenen dört adet ders kitabının dijital versiyonlarına ulaşılarak sınıf seviyelerine göre bölümlerin içeriklerine bakılmıştır. Sınıf seviyelerinde farklı başlıklar altında bölümlerin olduğu görülmüştür. Daha sonra bölümlerin içerisinde bulunan "hatırlayalım, etkinlik, sıra sizde, çözümlü örnekler, alıştırmalar, öğrendiklerimizi uygulayalım, ünite değerlendirme soruları" incelenerek tahmin beceri türlerinin içeriklerde bulunup

bulunmadığı, hangi kategoride bulunduğu belirlenmiştir. Ünite değerlendirme soruları incelenirken bir sorunun bağlamında bulunan birden fazla alt soru da toplama dahil edilmiştir. Veriler elde edilirken hangi öğrenme alanında tahmin becerisinin daha çok yer aldığı ve bu içeriklerin tahmin becerisinin hangi türlerine ait oldukları, sınıf seviyelerine göre tahmin becerisine ne kadar yer verildiği incelenmiştir. Ders kitabında bulunan tahmin ile ilgili içerikler incelenirken; “Tahmin ile ilgili içerikler ders kitabının hangi bölümünde bulunmaktadır?, Hangi tahmin türü becerisini içermektedir?, Tahmin ile ilgili içeriklerin öğrenme alanlarına göre dağılımı nasıldır?, Tahmin ile ilgili içeriklerin ders kitabındaki bölümlere göre dağılımı nasıldır?, Yer verilen tahmin türlerinin yoğunluğu nasıldır?, Yer verilen tahminin sınıf seviyelerine göre yoğunluğu nasıldır? sorularına cevap aranmıştır. “Tahmin Beceri Türlerini Belirleme Kriterleri” aşağıdaki biçimde ele alınmıştır:

- Yığın Tahmini: Nesnelerin miktarlarını tahmin ederken “ne kadar?”, “kaç tane” sorularına cevap arama.
- Ölçümsel Tahmin: Nesnelerin uzunluklarını, alanlarını, hacimlerini ölçme aracı kullanmadan tahmin etme.
- İşlemsel Tahmin: Sayıların yeniden ifade edilip dört işlem hesaplamalarıyla en yakın sonucunu bulma.

Veriler tablolar halinde sunulurken tahmin beceri türlerinin baş harfleri alınarak yığın tahmini “Y”, ölçümsel tahmin “Ö”, işlemsel tahmin “İ” ile kodlanmıştır. İki tahmin becerisini birden içerisinde bulduran içerikler sayılırken iki tahmin becerisine de eklenmiştir. Ders kitaplarının incelenmesi belirtilen tahmin beceri türleri kriterlerine göre yapılmış olup elde edilen verilerin nasıl kategorize edildiğine ilerleyen başlık altında yer verilmiştir.

Verilerin Analizi

Nitel veri analizi verilerin düzenlendiği, analiz birimlerine ayrıldığı, sentezlendiği, örüntülerin keşfedildiği, önemli değişkenlerin ortaya çıkartıldığı ve nihayet hangi bilgilerin araştırma raporuna aktarılacağına karar verildiği bir süreçtir (Bogdan ve Biklen, 1992; akt. Özdemir, 2020, s. 158). Araştırma, nitel veri analiz yöntemlerinden betimsel analiz ile yapılmıştır. Bu yaklaşıma göre elde edilen veriler, daha önceden belirlenen temalara göre özetlenir ve değerlendirilir. Bu tür analizde amaçlanan, ulaşılan bulguları düzenlenmiş ve değerlendirilmiş bir şekilde okuyucuya sunmaktır (Yıldırım ve Şimşek, 2016). Araştırmada sınıf seviyelerine göre ders kitaplarındaki öğrenme alanlarına ait farklı başlıklar altında verilen bölümler incelenmiş ve daha önceden belirlenen ortak temalar altında gruplandırılmıştır. Daha sonra elde edilen verilere anlam kazandırmak amacıyla veriler tablolar yardımı ile düzenlenmiş, verilerden çıkarım yapmak için bulgular yorumlanmıştır. Beşinci sınıf kitabında “etkinlik, çözümlü örnekler, alıştırmalar, ünite değerlendirme soruları”; altıncı sınıf kitabında “hatırlayalım, etkinlik, çözümlü örnekler, alıştırmalar, ünite değerlendirme soruları”; yedinci sınıf kitabında “hazırlık, motivasyon, etkinlik, çözümlü örnekler, alıştırmalar, ünite değerlendirme soruları”; sekizinci sınıf kitabında “hatırlayalım, etkinlik, sıra sizde, çözümlü örnekler, öğrendiklerimizi uygulayalım, ünite değerlendirme soruları” başlıklarının yer aldığı görülmüştür. Her bir kitaptaki farklı başlıklar altındaki bölümler kendi içlerinde değerlendirilmiş olup tahmin beceri türlerine göre dağılımlarına

bakılmıştır. Sonuçlar tablolar halinde uygun örneklerle gösterilmiştir. Ayrıca her bir kitap için öğrenme alanlarına ait konuların genel değerlendirilmesi amacıyla tablolar oluşturularak genel durum ortaya koyulmuştur. Araştırmada matematik ders kitapları incelenirken bir matematik eğitimi uzmanı ve bir matematik öğretmenin görüşleri alınmıştır. Araştırmanın güvenilirliği, aynı dokümanın aynı amaç ve kriterler doğrultusunda başka bir araştırmacı tarafından incelenmesi ile sağlanmaktadır. Ulaşılan sonucun büyük ölçüde benzer olması beklenmektedir. Bu bağlamda, aynı kodlamanın yapıldığı durumların, mevcut tüm durumlara oranı hesaplanmış ve araştırmada puanlayıcılar arası uyum yüzdesi %92 olarak hesap edilmiştir. Kodlama güvenilirliğinin kabul edilebilir düzeyde olduğu görülmüş ve görüş ayrılığı olan içerikler uzman görüşü alınarak tartışılmış ve uzlaşa yoluna gidilmiştir. Araştırma sonucunda elde edilen bulgulara ilerleyen başlık altında yer verilmiştir.

Bulgular

Bu bölümde ders kitaplarının incelenmesi sonucunda elde edilen bulgulara yer verilmiştir. Araştırma kapsamında incelenen 5-8.sınıf dört ders kitabındaki bölümlerin farklı başlıklar ile isimlendirildiği görülmüştür. Bu bölümler her sınıf düzeyi için ayrı ayrı incelenip değerlendirildikten sonra sınıflar arasında genel bir değerlendirme de yapılarak bulgular sıralı olarak her bir ders kitabı için uygun örnekler ile sunulmuştur.

Beşinci Sınıf Ders Kitabına İlişkin Bulgular

Beşinci sınıf ders kitabındaki “etkinlik, çözümlü örnek, alıştırmalar ve ünite değerlendirme” bölümleri tahmin becerisi açısından incelenmiş olup elde edilen bulgulara Tablo 1’de yer verilmiştir.

Tablo 1. Beşinci Sınıf Ders Kitabındaki Bölümlerin Tahmin Becerisi Türlerine Göre Dağılımı

Öğrenme Alanı	Kazanım	Etkinlik	Çözümlü Örnek	Alıştırma	Ünite Değerlendirme	Toplam
Sayılar ve İşlemler	M.5.1.2.2.	-	İ(5)	İ(2)	İ(6)	İ(13)
	M.5.1.2.3.	-	İ(4)	İ(6)	İ(4)	İ(14)
	M.5.1.2.6.	-	İ(7)	İ(2)	İ(6)	İ(15)
	M.5.1.2.7.	İ(2)	İ(17)	İ(6)	İ(24)	İ(49)
Geometri ve Ölçme	M.5.2.3.2.	-	Ö(2)	Ö(1)	Ö(1)	Ö(4)
	M.5.2.4.2.	-	İ(1)	-	-	İ(1)
		-	Y(1)	Y(1)	-	Y(2)
		-	Ö(4)	Ö(4)	Ö(1)	Ö(9)
Genel Toplam	-	-	Y(1)	Y(1)	-	Y(2)
	-	-	Ö(6)	Ö(5)	Ö(2)	Ö(13)
	-	İ(2)	İ(34)	İ(16)	İ(40)	İ(92)

Tablo 1 incelendiğinde, beşinci sınıf ders kitabındaki bölümlerde tahmin beceri türlerinin (Y(2)+Ö(13)+İ(92)) biçiminde dağıldığı, en az yığın tahminine en çok da işlemsel tahmine yer

verildiği ve toplamda 107 tahmin becerisi yer verilen içerik olduğu görülmüştür. İşlemsel tahminin yer aldığı, tahmin içeren içeriklerin en çok bulunduğu öğrenme alanının sayılar ve işlemler iken veri işleme, olasılık ve cebir öğrenme alanlarında hiç bulunmadığı tespit edilmiştir. Etkinlik kısımları incelendiğinde, sayılar ve işlemler öğrenme alanında İ(2) içerik bulunurken geometri ve ölçme alanında tahmine yer verilmediği görülmüştür. Sayılar ve işlemler öğrenme alanında sadece işlemsel tahmin türüne yer verilirken geometri ve ölçmede beceri türlerinin üçüne de yer verildiği tespit edilmiştir. Geometri ve ölçme öğrenme alanında iki tahmin türünü birden ölçen içeriklere rastlanılmıştır. Ders kitabında tahmine en çok yer verilen kısımların çözümlü örnek ve ünite değerlendirme bölümlerinde olduğu görülürken etkinlik bölümünde çok az içeriğin bulunduğu sonucuna varılmıştır. Şekil 1’de beşinci sınıf ders kitabının sayılar ve işlemler öğrenme alanında yer verilen etkinliğe yer verilmiştir.

Etkinlik

1 000’in Katı Olan Doğal Sayıları 10, 100 ve 1 000 ile Bölüyorum


- ◆ Zihninizden dört basamaklı ve 1 000’in katı olan iki doğal sayı tutunuz.
- ◆ Tuttuğunuz sayıları 10, 100 ve 1 000’e ayrı ayrı bölünüz.
- ◆ Elde ettiğiniz bölümler ile bölenler arasında nasıl bir ilişki olduğunu açıklayınız.
- ◆ 1 000’in katı olan dört basamaklı bir doğal sayıyı 10, 100 ve 1 000 ile zihinden bölmek için nasıl bir yöntem uygulanabileceğini açıklayınız.

Şekil 1. Etkinlik, İşlemsel Tahmin (5. Sınıf Ders Kitabı, s. 57)

Şekil 1’de verilen etkinlik zihinden bölme işleminin kuralını buldurmaya yönelik olduğu için işlemsel tahmin becerisine ait bir örnektir. Şekil 2’de beşinci sınıf ders kitabının geometri ve ölçme öğrenme alanında yer alan çözümlü örneğe yer verilmiştir.

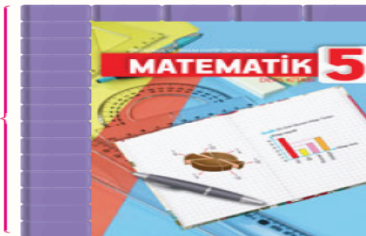
ÖRNEK-4
Bir kitap kapağının alanının kaç santimetrekare olduğunu tahmin edelim.

ÇÖZÜM
Alanının kaç santimetrekare olduğunu bildiğimiz küçük bir birim seçebiliriz. Örneğin uzun kenar uzunluğu 4 cm, kısa kenar uzunluğu 2 cm olan bir silgi kullanabiliriz.

 2 cm Silginin alanı = $4 \times 2 = 8 \text{ cm}^2$
4 cm

Kitabın kapağını yaklaşık $14 \times 5 = 70$ silgi ile kaplayabileceğimizi tahmin edebiliriz. Buna göre kitap kapağının alanı yaklaşık $70 \times 8 = 560 \text{ cm}^2$ olur.

5 tane



14 tane

Şekil 2. Çözümlü Örnek Soru, Yığın Tahmini, Ölçümsel Tahmin (5. Sınıf Ders Kitabı, s. 269)

Şekil 2’de verilen görsel iki tahmin becerisini birden ölçen çözümlü bir örneğe aittir. Bu soruda kitap kapağının kaç tane silgi ile kaplanabileceğinin tahmin ettirilmesi istenmektedir bu talep yığın tahminini, silginin alanından faydalanılarak kitap kapağının alanını tahmin edilmesi ise ölçümsel tahmin bilgisini ölçmektedir. Şekil 3’te sayılar ve işlemler öğrenme alanındaki alıştırmalar bölümünden örnek bir soruya yer verilmiştir.

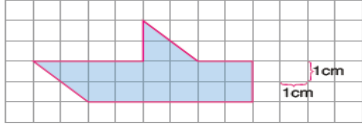
4) 2017 yılında Samsun'da 96 420 ton, Trabzon'da 41 594 ton fındık yetiştirilmiştir. Buna göre Samsun'da yetiştirilen fındık miktarının Trabzon'da yetiştirilen fındık miktarından kaç ton fazla olduğunu tahmin ediniz. Tahmininizi işlem sonucuyla karşılaştırınız.

Şekil 3. Alıştırmalar, İşlemsel Tahmin (5. Sınıf Ders Kitabı, s. 39)

Şekil 3'te verilen soru, gerçek sonucu bulmadan önce yuvarlama yaparak tahmini sonuç bulunmasını gerektirdiği için işlemsel tahmin becerisi ile ilgilidir. Şekil 4'te geometri ve ölçme öğrenme alanında yer alan ünite değerlendirme sorularından bir görsel verilmiştir.

3) Yanda kareli kâğıda çizilmiş şeklin alanı tahmini kaç santimetrekaredir?

A) 15 B) 16
C) 17 D) 18



Şekil 4. Ünite Değerlendirme Soruları, Ölçümsel Tahmin (5. Sınıf Ders Kitabı, s. 287)

Şekil 4'te verilen soruda birim karelerden faydalanılarak verilen şeklin alanının tahmin edilmesi istenmiştir. Bundan dolayı ölçümsel tahmin becerisini ölçen bir sorudur. İlerleyen başlıkta altıncı sınıf ders kitabına ait bulgulara yer verilmiştir.

Altıncı Sınıf Ders Kitabına İlişkin Bulgular

Altıncı sınıf ders kitabında yer alan "hatırlayalım, etkinlik, çözümlü örnek, alıştırma, ünite değerlendirme" bölümleri tahmin beceri türleri açısından incelenmiş olup elde edilen bulgulara Tablo 2'de yer verilmiştir.

Tablo 2. Altıncı Sınıf Ders Kitabındaki Bölümlerin Tahmin Beceri Türlerine Göre Dağılımı

Öğrenme Alanı	Kazanım	Hatırlayalım	Etkinlik	Çözümlü Örnek	Alıştırma	Ünite Değerlendirme	Toplam
Sayılar ve İşlemler	M.6.1.5.1.	-	-	İ(5)	İ(4)	İ(1)	İ(10)
	M.6.1.5.7.	-	-	İ(3)	İ(9)	İ(3)	İ(15)
	M.6.1.6.3.	İ(1)	İ(1)	İ(4)	İ(5)	İ(13)	İ(24)
	M.6.1.6.6.	-	-	İ(4)	İ(16)	İ(1)	İ(21)
	M.6.1.6.7.	-	-	İ(2)	İ(3)	(1)	İ(6)
Geometri ve Ölçme	M.6.3.4.5..	-	-	Y(3)	Y(1)	-	Y(4)
		-	-	Ö(4)	Ö(2)	Ö(1)	Ö(7)
		-	-	İ(1)	-	-	İ(1)
Genel Toplam	-	-	-	Y(3)	Y(1)	-	Y(4)
	-	-	-	Ö(4)	Ö(2)	Ö(1)	Ö(7)
	İ(1)	İ(1)	-	İ(19)	İ(37)	İ(19)	İ(77)

Altıncı sınıf ders kitabındaki bölümler tahmin becerisi açısından incelendiğinde Tablo 2’de de görüldüğü gibi, toplamda 88 içeriğin (Y(4)+Ö(7)+İ(77)) yer aldığı görülmüştür. En çok bulunan tahmin türü işlemsel tahmin olup yığın ve ölçümsel tahmin içeriğinin birbirine yakın sayıda ve az bulunduğu tespit edilmiştir. Tahmin becerisini ölçen içeriklerin sadece sayılar ve işlemler ile geometri ve ölçme öğrenme alanlarında yer aldığı görülmüş olup cebir, olasılık ve veri işleme öğrenme alanlarında bulunmadığı görülmüştür. Sayılar ve işlemler öğrenme alanında sadece işlemsel tahmine yer verilirken geometri ve ölçme öğrenme alanında üç tahmin türüne de yer verilmiştir. Geometri ve ölçme öğrenme alanında ise, iki tahmin türünü birden ölçen içeriklere rastlanılmıştır. Ders kitabında tahmin ile ilgili içeriklerin en az olduğu bölümler “hatırlayalım ve etkinlik” iken, en çok olduğu yer “alıştırmalar” bölümüdür.

Şekil 5’te altıncı sınıf ders kitabının sayılar ve işlemler öğrenme alanında yer alan hatırlayalım bölümünden örnek bir içeriğe yer verilmiştir.

Hatırlayalım

Aşağıda verilen doğal sayıları altı çizili olan basamağa yuvarlayınız. Yuvarlama yaparken nelere dikkat ettiğinizi açıklayınız.

SAYI		YUVARLAMA
4365	→
7847	→
5672	→
3284	→
5584	→

Bir doğal sayıyı istenilen basamağa yuvarlamak için bu basamağın sağındaki ilk rakamın sayı değeri 5 ile karşılaştırılır.

Rakamın sayı değeri;


- 5’ten küçükse istenilen basamaktaki rakam değişmez, sağındaki her bir rakam yerine 0 yazılır.
- 5’e eşit ya da 5’ten büyükse istenilen basamaktaki rakam 1 artırılır, sağındaki her bir rakam yerine 0 yazılır.

Şekil 5. Hatırlayalım Bölümü, İşlemsel Tahmin (6. Sınıf Ders Kitabı, s. 150)

Şekil 5’te görüldüğü gibi, hatırlayalım kısmındaki içerik, yuvarlama stratejisi ile ilgili olduğu için işlemsel tahmin becerisini ölçmektedir ve altıncı sınıf ders kitabının hatırlayalım bölümlerinden içerisinde tahmin becerisini bulunduran tek örnektir. Şekil 6’da ders kitabının etkinlik bölümünden bir örneğe yer verilmiştir.

Etkinlik

- 3,87 ondalık gösterimi aşağıda verilen sayı doğrusu üzerinde modellenmiştir.



3,79 3,80 3,81 3,82 3,83 3,84 3,85 3,86 3,87 3,88 3,89 3,90 3,91

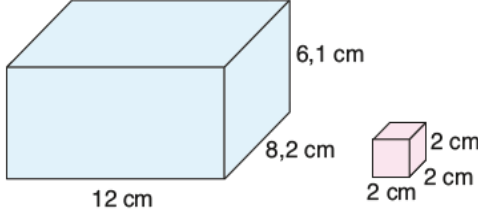
- 3,87 ondalık gösterimi, 3,80'e mi yoksa 3,90 ondalık gösterimine mi daha yakındır? Sayı doğrusuna bakarak söyleyiniz.
- 3,87 ondalık gösterimini onda birler basamağına yuvarlayınız.
- Yuvarlama işlemini yaparken hangi basamaktaki sayıyı dikkate aldınız? Hangi basamakta değişiklik yaptınız?
- Yuvarlama sonucunda bulduğunuz ondalık gösterimi yukarıdaki sayı doğrusunda işaretleyiniz. Bu ondalık gösterim, 3,87 ondalık gösteriminin yakın olduğu gösterim midir?
- 3,87 ondalık gösterimini tam kısma yuvarlayınız. 3,87 ondalık gösterimi hangi iki doğal sayı arasındadır ve hangisine daha yakındır? Açıklayınız.

Şekil 6. Etkinlik Bölümü, İşlemsel Tahmin (6. Sınıf Ders Kitabı, s. 152)

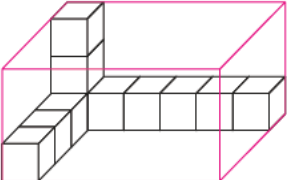
Şekil 6'da sayılar ve işlemler öğrenme alanında yer verilen etkinlik örneği yuvarlama stratejisinin kullanımını buldurmaya yönelik olduğu için işlemsel tahmin becerisi ile ilgilidir. Ders kitabındaki etkinlik bölümleri incelendiğinde, içerisinde tahmin becerisini bulduran tek etkinlik olduğu görülmüştür. Şekil 7'de altıncı sınıf ders kitabında yer verilen bir çözümlü örneğe yer verilmiştir.

Örnek - 2

Yandaki şekilde verilen dikdörtgenler prizmasının hacmini, hacmi 8 cm^3 olan küpten yararlanarak tahmin edelim.



Çözüm



Dikdörtgenler prizmasının kısa kenarı boyunca 4, uzun kenarı boyunca 6 küp ve üst üste de 3 küp koyabiliriz. O hâlde dikdörtgenler prizmasının hacminin kaç küp olduğunu bulalım.

Hacim = $4 \cdot 6 \cdot 3 = 72$ tane küptür.

Bir küpün hacmi 8 cm^3 olduğuna göre dikdörtgenler prizmasının tahminî hacmi,

Hacim = $72 \cdot 8 = 576 \text{ cm}^3$ olur.

Prizmanın hacmini ayrıtlarına göre hesaplayalım.

Hacim = $12 \cdot 8,2 \cdot 6,1$
 $= 600,24 \text{ cm}^3$ tür.

Prizmanın tahminî hacmi ile gerçek hacmi arasındaki fark $24,24 \text{ cm}^3$ tür.

Şekil 7. Çözümlü Örnek, Yığın Tahmini, Ölçümsel Tahmin (6. Sınıf Ders Kitabı s. 330)

Şekil 7 incelendiğinde, büyük dikdörtgenler prizmasının hacmi küçük küpün hacminden

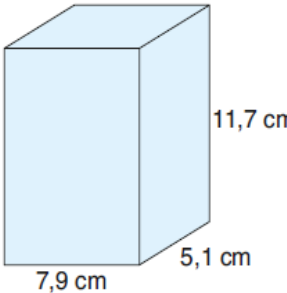
yararlanılarak tahmini hesaplandığı için ölçümsel tahmin becerisini ölçmektedir. Aynı zamanda kenarlarına kaç tane küpün yerleştirileceği tahmin edilerek hesaplanırken yığın tahmini bilgisi de ölçülmektedir. Bundan dolayı soru hem ölçümsel hem de yığın tahmin becerisini içerisinde bulunduran bir sorudur. Alıştırmalar bölümü incelemesi sonucunda elde edilen bulgular içerisinde bir alıştırma örneğine Şekil 8’de yer verilmiştir.

2 Cihangir Bey Ramazan ayında, sahurda $\frac{4}{5}$ şişe su ve iftarda da $1\frac{5}{8}$ şişe su içiyor. Cihangir Bey’in toplamda kaç şişe su içtiğini tahmin ediniz.

Şekil 8. Alıştırmalar Bölümü, İşlemsel Tahmin (6. Sınıf Ders Kitabı, s. 123)

Şekil 8’de verilen kesirli sayıların yarıma ve bütüne yakınlıklarına göre, tahmin becerisi işe koşularak soruda toplamda kaç şişe su içildiğinin bulunması istenmiştir. Verilen sayıların tahmini sonuçlarına göre hesaplama yapılması istendiğinden dolayı işlemsel tahmin becerisini ölçen bir sorudur. Şekil 9’da ünite değerlendirme bölümünden bir örnek sunulmuştur.

11



Şekilde verilen dikdörtgenler prizmasının hacmini tahmin ediniz. İşlem yaparak sonucunu bulunuz ve tahmininizle karşılaştırınız.

Şekil 9. Ünite Değerlendirme Bölümü, Ölçümsel Tahmin, İşlemsel Tahmin (6. Sınıf Ders Kitabı, s. 346)

Şekil 9’da dikdörtgenler prizmasının hacmi hesaplanırken kenar uzunluklarının tahmini değerleriyle işlem yapılması istenmiştir bundan dolayı işlemsel tahmin becerisi ile ilgilidir. Aynı zamanda prizmanın hacminin tahmini değeri bulunması istendiğinden dolayı ölçümsel tahmin becerisini de bulundurmaktadır. Dolayısıyla iki tahmin becerisini de içerisinde bulunduran bir soru olmuştur. İlerleyen başlık altında yedinci sınıf ders kitabından elde edilen bulgulara yer verilmiştir.

Yedinci Sınıf Ders Kitabına İlişkin Bulgular

Yedinci sınıf ders kitabının hazırlık, etkinlik, çözümlü örnek, alıştırma, ünite değerlendirme bölümleri tahmin becerisi açısından incelenmiş olup elde edilen bulgulara Tablo 3’te yer verilmiştir.

Tablo 3. Yedinci Sınıf Ders Kitabındaki Bölümlerin Tahmin Beceri Türlerine Göre Dağılımı

Öğrenme Alanı	Kazanım	Hazırlık	Etkinlik	Çözümlü Örnek	Alıştırma	Ünite Değerlendirme	Toplam
Sayılar ve İşlemler	M.7.1.2.4	-	-	İ(3)	İ(2)	-	İ(5)
Genel Toplam		-	-	İ(3)	İ(2)	-	İ(5)

Tablo 3 incelendiğinde, yedinci sınıf ders kitabında tahmin becerisine sınırlı sayıda yer verildiği görülmektedir. Sayılar ve işlemler öğrenme alanındaki 7.1.2.4 kazanımının içerisinde İ(5) işlemsel tahmin becerisi yer almakta olup ders kitabında diğer öğrenme alanlarında tahmin becerisi ve türlerine uygun içeriğin bulunmadığı görülmektedir. Hazırlık, etkinlik ve ünite değerlendirme bölümlerinde tahmin becerisi ile ilgili herhangi bir içeriğe rastlanılmamıştır. Şekil 10'da yedinci sınıf ders kitabında sayılar ve işlemler öğrenme alanında bulunan bir çözümlü örneğe yer verilmiştir.

13. Örnek

$\frac{4}{5}$ ve $\frac{5}{6}$ rasyonel sayılarını karşılaştıralım.

Çözüm

$\frac{4}{5}$ rasyonel sayısının bütüne (1'e) yakınlığı $\frac{1}{5}$ 'tir. $\frac{5}{6}$ rasyonel sayısının bütüne (1'e) yakınlığı $\frac{1}{6}$ 'dır.

$\frac{1}{6} < \frac{1}{5}$ olduğundan $\frac{5}{6}$ bütüne $\frac{4}{5}$ 'ten daha yakındır. Buradan $\frac{4}{5} < \frac{5}{6}$ veya $\frac{5}{6} > \frac{4}{5}$ olur.

Şekil 10. Çözümlü Örnek, İşlemsel Tahmin (7. Sınıf Ders Kitabı, s. 55)

Şekil 10'da rasyonel sayılar karşılaştırılırken bütüne yakınlık durumlarına bakılmıştır bundan dolayı işlemsel tahmin becerisine ait bir örnektir. Şekil 11'de alıştırma bölümünde yer alan bir soruya yer verilmiştir.

6. $\frac{3}{4}$ ve $\frac{1}{3}$ rasyonel sayılarını yarıma ($\frac{1}{2}$ 'ye) yakınlıklarına göre büyükten küçüğe doğru sıralayınız.

Şekil 11. Alıştırmalar Bölümü, İşlemsel Tahmin (7. Sınıf Ders Kitabı, s. 56)

Şekil 11'de verilen soruda karşılaştırma yapılırken yarıma yakınlık durumlarına bakılarak karar verilmesi istendiğinden dolayı yine işlemsel tahmin becerisi ile ilgili bir içeriktir. İlerleyen başlık altında sekizinci sınıf ders kitabından elde edilen bulgulara yer verilmiştir.


Sekizinci Sınıf Ders Kitabına İlişkin Bulgular

Sekizinci sınıf ders kitabında bulunan "sıra sizde, etkinlik, çözümlü örnek, öğrendiklerimizi uygulayalım, ünite değerlendirme" bölümleri incelenmiş olup elde edilen bulgulara Tablo 4'te yer verilmiştir.

Tablo 4. Sekizinci Sınıf Ders Kitabındaki Bölümlerin Tahmin Beceri Türlerine Göre Dağılımı

Öğrenme Alanı	Kazanım	Sıra Sizde	Etkinlik	Çözümlü Örnek	Öğrendiklerimizi Uygulayalım	Ünite Değerlendirme	Toplam
Sayılar ve İşlemler	M.8.1.3.2	İ(8)	İ(1)	İ(3)	-	İ(1)	İ(13)
		-	-	Ö(1)	-	-	Ö(1)
Genel Toplam		İ(8)	İ(1)	İ(3)	-	İ(1)	İ(13)
		-	-	Ö(1)	-	-	Ö(1)

Tablo 4 incelendiğinde, tahmin becerisi ile ilgili içerikler dağılım olarak İ(13)+Ö(1) olmak üzere toplamda 14 adettir. Sekizinci sınıf ders kitabındaki öğrenme alanlarından sadece sayılar ve işlemler öğrenme alanında tahmin becerisine yer verildiği görülmektedir. En çok yer verilen tahmin türü işlemsel tahmin İ(13) iken, ölçümsel tahmine Ö(1) yer verildiği, yığın tahminine ise hiç yer verilmediği görülmüştür. Ders kitabındaki etkinlik ve ünite değerlendirme bölümleri incelendiğinde iki bölümde de tahmin becerisi ile ilgili sadece bir içeriğe yer verildiği görülmüştür. Ders kitabında öğrendiklerimizi uygulayalım bölümünde tahmin becerisi ile ilgili herhangi bir içerik bulunmadığı tespit edilmiştir. İçerisinde hem işlemsel hem de ölçümsel tahmin bulunduran bir çözümlü örnek olduğu tespit edilmiştir. Şekil 12’de örnek olarak sıra sizde bölümünden bir soruya yer verilmiştir.




Sıra Sizde

Aşağıda karekökleri alınan doğal sayıların hangi iki doğal sayı arasında olduğunu belirleyerek boş bırakılan yerlere yazınız.

a) < $\sqrt{105}$ < b) < $\sqrt{108}$ < c) < $\sqrt{50}$ < ç) < $\sqrt{48}$ <

Şekil 12. Sıra Sizde, İşlemsel Tahmin (8. Sınıf Ders Kitabı, s. 63)

Şekil 12’de, verilen irrasyonel sayıların işlem yapılmadan tahmini olarak hangi iki doğal sayı arasında olduğunu bulunması istenmiştir. Bundan dolayı işlemsel tahmin becerisi ile ilgili bir soru olduğu değerlendirilmiştir. Şekil 13’te ders kitabının sadece bir etkinliğinde yer verilen tahmin becerisi sunulmuştur.



Etkinlik

Araç ve Gereç: hesap makinesi

- Aşağıdaki kareköklü ifadelerin değerlerini hesap makinesi ile bulunuz. (Hesap makinesinde önce karekökünü hesaplayacağınız sayıyı yazınız, sonra " $\sqrt{\quad}$ " tuşuna basınız.)
- Sonuçları, aşağıda boş bırakılan yerlere yazınız.

$\sqrt{60} \cong \dots$ $\sqrt{150} \cong \dots$ $\sqrt{300} \cong \dots$ $\sqrt{72} \cong \dots$

- Yazdığınız sayıların hangi iki doğal sayı arasında olduğunu belirleyerek aşağıda boş bırakılan yerleri tamamlayınız.

$\dots < \sqrt{60} < \dots$ $\dots < \sqrt{150} < \dots$
 $\dots < \sqrt{300} < \dots$ $\dots < \sqrt{72} < \dots$

- Doğal sayıların karesini alarak bunları karekökü alınan sayı ile karşılaştırınız ve aralarındaki ilişkiyi açıklayınız.

- ✓ Tam kare olmayan pozitif tam sayıların karekök değerlerinin hangi iki doğal sayı arasında olduğu nasıl belirlenir? Arkadaşlarınızla tartışınız.

Şekil 13. Etkinlik Bölümü, İşlemsel Tahmin (8. Sınıf Ders Kitabı, s. 64)

Şekil 13'teki sayılar ve işlemler öğrenme alanında yer verilen etkinlik örneği, tam kare olmayan irrasyonel sayıların hangi iki doğal sayı arasında olduğunu tahmini olarak buldurmaya yöneliktir. Bundan dolayı işlemsel tahmin becerisi ile ilgili bir içeriktir. İki tahmin becerisini birden içerisinde bulunduran çözümlü örneğe ise Şekil 14'te yer verilmiştir.

3. Örnek

Alanı 78 m^2 olan kare biçimindeki bir oyun parkı belediyenin "Kent Estetiği Daire Başkanlığı" tarafından onarılarak çevresine şerit çekilecektir. Bu iş için yaklaşık kaç metre şerit gerektiğini bulalım.

**Çözüm**

Oyun parkının alanı 78 m^2 olduğuna göre 78 'in karekökünü alıp oyun parkının bir kenar uzunluğunu bulalım. Ancak 78 , tam kare pozitif bir tam sayı olmadığından $\sqrt{78}$ 'nin değerini tam olarak bulamayız. Bunun için kullanılacak şerit miktarını yaklaşık olarak hesaplayalım. Önce 78 'in hangi iki tam kare pozitif tam sayı arasında olduğunu belirleyelim, sonra $\sqrt{78}$ 'nin değerini tahmin edelim.

$$64 < 78 < 81$$

$$\sqrt{64} < \sqrt{78} < \sqrt{81}$$

$$8 < \sqrt{78} < 9$$

O hâlde $\sqrt{78}$, 8 ile 9 arasındadır. 78 , 81 'e daha yakın olduğundan $\sqrt{78}$, 9 'a daha yakındır. Bu durumda oyun parkının bir kenar uzunluğunu, yaklaşık 9 m alalım.

Kenar uzunluğu 9 m olan kare biçimindeki oyun parkının çevre uzunluğu: $4 \cdot 9 = 36 \text{ m}$ bulunur. Oyun parkının çevresi için yaklaşık olarak 36 m şerit yeterli olacaktır.

Şekil 14. Çözümlü Örnek, İşlemsel Tahmin, Ölçümsel Tahmin (8. Sınıf Ders Kitabı, s. 64)

Şekil 14'te verilen çözümlü örnekte alanı verilen oyun parkının ölçüm yapılmadan bir kenar uzunluğu tahmini olarak bulunarak çevre uzunluğunun hesaplanması istenmiştir. Bundan dolayı ölçümsel tahmin becerisi ile ilgilidir. Tam kare olmayan irrasyonel sayının gerçek değerine yakın doğal sayı değeri tahmin edilerek hesaplanırken ise işlemsel tahmin becerisi kullanılmıştır. Böylece hem ölçümsel hem de işlemsel tahmin becerisi ile ilgili bir örnek olduğu görülmüştür. Şekil 15'te ünite değerlendirme bölümünde yer verilen bir soru sunulmuştur.

11. $\sqrt{124}$ sayısının değeri aşağıda verilen sayılardan hangisine daha yakındır?

- A) 9 B) 10 C) 11 D) 12

Şekil 15. Ünite Değerlendirme Bölümü, İşlemsel Tahmin (8. Sınıf Ders Kitabı, s. 99)

Şekil 15'teki soruda verilen irrasyonel sayının hangi doğal sayıya yakın olduğunun tahmini olarak bulunması istendiğinden dolayı işlemsel tahmin becerisi ile ilgilidir. Ders kitaplarından elde edilen bulguların ışığında ilerleyen kısımda bu bulgulardan yararlanılarak ulaşılan sonuçlara, tartışmalara ve önerilere yer verilmiştir.

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Bu araştırmada tahmin becerisi kapsamında seçilen ortaokul 5, 6, 7 ve 8.sınıf matematik ders kitaplarının içerisinde bulunun tüm üniteler öğrenme alanlarına göre ayrılarak incelenmiştir. Ders kitaplarında, yer alan bölümlerde, öğrenme alanlarında bulunan kazanımlar tahmin becerisi açısından değerlendirilerek ilgili olanlar araştırmaya dahil edilmiştir. Bu kazanımlarda bulunan içerikler tahmin beceri türlerini belirleme kriterlerine göre incelenerek kategorilere ayrılmıştır. Bu bulgular doğrultusunda çıkarılan sonuçlara aşağıda yer verilmiştir.

Beşinci sınıf matematik ders kitabına ait bulgular elde edilirken öğrenme alanlarına göre ayrılmış altı ünite ve ünitelerin kendi içlerinde ayrılan bölümleri incelenmiştir. Ders kitabındaki etkinlik, çözümlü örnek, alıştırmalar, ünite değerlendirme soruları incelemesi sonucunda (Y(2)+Ö(13)+İ(92)) toplamda 107 içeriğin tahmin becerisi ile ilgili olduğu tespit edilmiştir. Öğrenme alanları açısından bakıldığında içerisinde en çok tahmin becerisi bulunduran öğrenme alanının “sayılar ve işlemler” olduğu görülmüştür. Ders kitabındaki bölümlere bakıldığında, en çok “çözümlü örnekler” kısmında tahmin ile ilgili içerikler bulunurken en az bulunan kısım “etkinlik” bölümüdür. En çok yer verilen tahmin türünün işlemsel tahmin olduğu görülürken yığın tahminine çok az yer verildiği görülmüştür. Ders kitabındaki tahmin ile ilgili içeriklerin hem öğrenme alanlarına hem de tahmin beceri türlerine göre dağılımının dengesiz olduğu çıkarımı yapılmıştır.

Altıncı sınıf matematik ders kitabında bulunan öğrenme alanlarına göre ayrılmış ünitelerin “hatırlayalım, etkinlik, çözümlü örnek, alıştırmalar, ünite değerlendirme” bölümleri tahmin beceri kriterlerine göre incelendiğinde (Y(4)+Ö(7)+İ(77)) toplamda 88 içeriğin olduğu görülmüştür. En çok yer verilen öğrenme alanı “sayılar ve işlemler”dir. Ders kitabındaki bölümlere bakıldığında en çok “alıştırmalar” kısmında bulunduğu görülürken “hatırlayalım” ve “etkinlik” kısımlarında eşit sayıda ve en az olduğu görülmüştür. İşlemsel tahmin türü en çok bulunan tahmin türü iken yığın tahminine en az yer verilmiştir. Bu bulgulardan yola çıkarak altıncı sınıf matematik ders kitabındaki tahmin ile ilgili içeriklerin öğrenme alanlarına ve tahmin türlerine göre dağılımının dengeli olmadığı çıkarımı yapılmıştır.

Yedinci sınıf matematik ders kitabındaki öğrenme alanlarına göre kategorize edilen altı ünitenin “hazırlık, etkinlik, çözümlü örnek, alıştırmalar, ünite değerlendirme soruları” incelendiğinde toplamda İ(5) içeriğin olduğu görülmüştür. Tahmin ile ilgili içeriklerin bulunduğu öğrenme alanı “sayılar ve işlemler” iken diğer öğrenme alanlarında tahmine yer verilmediği görülmüştür. En çok bulunan tahmin türünün işlemsel tahmin olduğu görülmüş olup diğer tahmin türlerine yer verilmediği tespit edilmiştir. Ders kitabındaki “çözümlü örnek” bölümü en çok tahmin içeren kısımdır. Yedinci sınıf kazanımlarından sadece bir kazanımda tahmin ile ilgili içeriklere yer verilmiştir.

Sekizinci sınıf matematik ders kitabına ait bulgular öğrenme alanlarına göre dağılımı yapılan ünitelerdeki bölümlerin tahmin beceri kriterlerine göre incelenmesi ile elde edilmiştir. Ders kitabındaki “sıra sizde, etkinlik, çözümlü örnek, öğrendiklerimizi uygulayalım, ünite değerlendirme bölümleri” incelendiğinde tahmin ile ilgili içeriklerin İ(13)+Ö(1) toplamda 14 adet olduğu görülmüştür. Ders kitabındaki “sayılar ve işlemler” öğrenme alanı ders kitabında tahmin geçen tek öğrenme alanıdır. En çok tahmin bulunduran bölüm “sıra sizde” iken “öğrendiklerimizi uygulayalım” bölümünde tahmine hiç yer verilmemiştir. İşlemsel tahmin

en çok bulunan tahmin türü iken yığın tahminine hiç yer verilmemiştir. Sekizinci sınıf kazanımları incelediğinde sadece bir kazanımda tahmin ile ilgili içeriklerin olduğu tespit edilmiştir.

Beşinci, altıncı, yedinci ve sekizinci sınıf matematik ders kitapları içerisinde yer verilen tahmin ile ilgili içerikler bakımından kıyaslandığında beşinci sınıf ders kitabında 107, altıncı sınıf ders kitabında 88, yedinci sınıf ders kitabında 5, sekizinci sınıf ders kitabında 14 adet içerik olduğu görülmüştür. Tahmin ile ilgili içeriklerin sınıf düzeylerine göre dağılımına bakıldığında en çok beşinci sınıfta, en az ise yedinci sınıfta olduğu tespit edilmiştir. Beşinci sınıfta yer verilen içeriklerin altıncı sınıf seviyesinde biraz azaldığı görülürken yedinci ve sekizinci sınıflara gelindiğinde bu azalmanın önemli miktarda olduğu görülmüştür. Tahmin becerisinin matematik öğretim programında yer verilen önemli bir beceri olduğu bilgisi göz önünde bulundurulduğunda, yedinci ve sekizinci sınıf düzeylerinde çok az içerikte yer almasının yeterli olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Sayılar ve işlemler öğrenme alanının tüm sınıf seviyelerinde tahmine en çok yer verilen öğrenme alanı olduğu görülmüştür.

Tahmin beceri türlerinin sınıf düzeylerine göre dağılımına bakıldığında tüm sınıf düzeylerinde en çok kullanılan tahmin türünün işlemsel tahmin olduğu görülmektedir. Ölçümsel tahmine beşinci, altıncı ve sekizinci sınıflarda az miktarda yer verilirken yedinci sınıfta hiç yer verilmediği görülmüştür. Yığın tahmininin ise beşinci sınıfta iki, altıncı sınıfta dört örneğinin olduğu görülmüş olup diğer sınıf seviyelerinde bulunmadığı tespit edilmiştir.

Matematik ders kitaplarındaki bölümler sınıf düzeylerine göre karşılaştırıldığında, "hatırlayalım" bölümüne sadece altıncı sınıfta bir örnek verildiği görülmüştür. "Etkinlik" bölümünde yedinci sınıfta tahmin ile ilgili herhangi bir içeriğe rastlanılmazken diğer sınıf düzeylerinde az da olsa yer verildiği görülmüştür. "Etkinlik" bölümünde en çok içeriğe sahip sınıf iki örnek ile beşinci sınıf olmuştur. Tahmine en çok yer verilen "çözümlü örnek" kısmı beşinci sınıf seviyesinde bulunurken yedinci ve sekizinci sınıflarda çok az örneğe yer verildiği tespit edilmiştir. Altıncı sınıf ders kitabındaki "alıştırmalar" bölümünde, tahmine en çok yer verilen düzey iken yedinci sınıf seviyesinde üç soruya düşen kısmın sekizinci sınıfta hiç bulunmadığı görülmüştür. "Ünite değerlendirme" bölümleri karşılaştırıldığında tahmin ile ilgili en çok içerik bulduran beşinci sınıf seviyesi iken yedinci sınıfta herhangi bir içeriğe rastlanılmadığı sonucuna ulaşılmıştır. "Sıra sizde" bölümünün sadece sekizinci sınıf ders kitabında yer aldığı ve tahmin ile ilgili az miktarda içerik bulundurduğu tespit edilmiştir.

Literatür incelendiğinde ders kitaplarının tahmin becerisi açısından incelenmesine dair herhangi bir çalışmaya rastlanılmadığı görülürken, tahmin ile ilgili öğretmenler ve öğrenciler ile yapılan çalışmaların mevcut olduğu (Aslan, 2011; Boz ve Bulut, 2012, Kösece, 2020; Olkun ve Kılıç, 2012; Tekinkır, 2008) bulunmuştur. Yazgan, Bintaş ve Altun (2001), uygun ortam ve eğitim verildiğinde beşinci sınıf öğrencilerinin tahmin ve zihinden işlem yaparken kendi stratejilerini geliştirebildiklerini değerlendirmişlerdir. Bu gerekçeye dayanarak da matematik ders programında ve öğretmenlerin ders içeriklerinde tahmin ve zihinden işlem yapmasını gerektirecek etkinliklere daha fazla yer verilmesinin önemine dikkat çekmişlerdir. Gerçekten de, beşinci sınıf ders kitabı diğer sınıf seviyelerine göre tahmin ile ilgili en fazla içeriğin yer verildiği düzey olmasına rağmen öğrencilerin merkezde aktif olarak yer alacağı etkinlik bölümlerinde çok az içeriğe rastlanılmıştır. Matematik ders programındaki tahmin ve zihinden işlem yapma kazanımlarının dışında yer verilen diğer kazanımlarda bu becerileri

geliştirmeye yönelik içeriklerin neredeyse yok denilecek kadar az olduğu görülmüştür. Olkun ve Kılıç (2013), 5.sınıf öğrencilerinin günlük yaşam durumlarında ölçmeye dayalı tahmin yaparken en çok rastgele tahmin stratejisini kullandıkları bulgusuna ulaşmışlardır. Beşinci sınıf matematik ders kitabında yer verilen çevre uzunluğunu tahmin etme konusunun tüm bölümlerde toplamda beş adet içerikten oluştuğu bilgisine bulgular kısmında ulaşılmıştır. Dolayısıyla bu çalışma, öğrencilerin çoğunun bilinçli olmadan rastgele tahmin yapmış olabileceklerini destekler niteliktedir. Aslan (2011) tarafından öğretmenlerin görüşleri doğrultusunda tahmin ile ilgili yapılan çalışmaların öğrenciler üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Buna göre öğrencilerin tahmin ile ilgili çalışırken farklı bakış açılarını kazandıkları, kendilerini iyi bir şekilde ifade edip iletişim becerilerini geliştirdikleri, matematiğe karşı olumlu tutum kazandıkları, etkinlikleri gerçekleştirirken demokratik bir sınıf ortamını sağladıkları, yanlışlarını kabul edip değişik fikirlere saygı duymayı öğrendikleri sonucuna ulaşılmıştır. Aslan'ın (2011) çalışmasında da belirtildiği gibi tahmin becerisinin öğrenciler üzerindeki olumlu etkileri yadsınamaz önemdedir. Özellikle yedinci ve sekizinci sınıflardaki matematik ders kitabında tahmin becerisini bulduran içeriklerin yok denecek kadar az olması öğrencilerin bu becerileri kazanmasını zorlaştırmaktadır. Tahmin ile ilgili olmayan kazanımlarda da örtük bir şekilde tahmine yer verilmesi öğrencilerin bahsedilen bu olumlu gelişmeleri kazanmalarını kolaylaştırabilir. Tekinkır (2008)'in 6-8.sınıf öğrencilerinin kullandıkları tahmin stratejilerini belirlemek için yaptığı çalışmasında sınıf seviyesi arttıkça öğrencilerin tahmin etme becerilerinin de geliştiği sonucuna ulaşılmıştır. Dowker (1997), küçük yaş gruplarındaki çocukların toplama işlemini tahmini olarak hesaplayabilmeyi içeren çalışmasında yaş büyüdükçe daha gerçekçi tahminlerin yapıldığı sonucuna ulaşılmıştır (akt. Tekinkır, 2008, s. 18). Matematik ders kitaplarında sınıf seviyesi arttıkça tahmin ile ilgili içeriklerin azalması öğrencilerin tahmin becerilerinin gelişmesi ile uyumlu gözükmemektedir. Yaş düzeyinin artmasıyla birlikte daha gerçekçi tahminler yapılabilmesi Aslan (2011)'in de belirttiği gibi öğrencilerin matematiğe karşı olumlu tutum kazanmalarını da sağlayacaktır. Bu nedenle öğrencilerin seviyelerine uygun etkinliklerin ders kitaplarında yer alması önemlidir. Aytakin ve Uçar (2014) tarafından, tahmin etme ile rutin problem çözme arasındaki ilişkiyi anlamak, kesirlerde işlem yapma ve matematik başarısı arasındaki ilişkiyi görmek, sınıf seviyesi ve cinsiyet faktörünün tahmin becerisi üzerindeki etkisini incelemek amacıyla 6-8.sınıf öğrencileri üzerinde bir çalışma yapılmıştır. Ulaşılan sonuçlar arasında öğrencilerin kesirlerde tahmin yapma düzeylerinin zayıf olduğu görülmüştür. 7.sınıf ders kitabında tahmin ile ilgili sadece beş içerik bulunması ulaşılan bu sonucun nedenleri arasında sayılabilir. Aytakin ve Uçar (2014)'in çalışmalarında kesirler konusyla ilgili kazanımlarda tahmin becerisini geliştirmeye yönelik daha çok etkinliğe yer verilmesi sonucuna ulaşılmıştır, yapılan bu çalışmada da benzer öneri sunulabilir. Kösece (2020) tarafından, altıncı sınıf öğrencileri ile matematiği gerçek yaşam ile ilişkilendirme ve tahmin becerilerini geliştirmeye yönelik yapılan eylem araştırmasında, ilk etapta tahmin becerilerinde başarısız olan öğrencilerin on bir haftalık eğitim sonunda tahmin becerisi bakımından ilerleme kaydettikleri görülmüştür. Kösece (2020)'nin yaptığı çalışmada, altıncı sınıf öğrencilerinin dört işlemleri zihinden hesaplarken zorlandıkları, algısal tahmin yaparken güçlük yaşadıkları, yaptıkları tahminin kontrolünü sağlamalarının sıkıntılı olduğu görülmüştür. Eğitim esnasında, eğitsel oyunlar ile oynanan gerçekçi matematik eğitiminin öğrencilerin günlük yaşam ile bağlantı kurmasını sağladığı ve tahmin becerisini geliştirdiği sonucuna ulaşılmıştır. Bu çalışmada da görüldüğü gibi tahmin becerisi verilen eğitimin içeriği ile geliştirilebilmektedir. Bu çalışmadan elde edilen

sonuçlara dayanarak, her ne kadar altıncı sınıf ders kitabı içerisinde bulundurduğu tahmin ile ilgili içerik bakımından yedinci ve sekizinci sınıftan sayıca fazla olsa da öğrenciler için yeterli miktarda olmadığı söylenebilmektedir.

Bu araştırma, Talim Terbiye Kurulu onaylı resmi ortaokullarda okutulan özel yayınevlerinin hazırladığı ortaokul matematik ders kitaplarının her sınıf düzeyinden birer tanesi alınarak oluşturulmuştur. Araştırmanın kapsamı genişletilerek MEB yayınevinin kitapları da araştırmaya dahil edilerek incelenip yayınevlerinin karşılaştırılmaları yapılabilir. Araştırma ortaokul seviyesinde yapılmıştır. İlkokul ve lise sınıf düzeylerindeki ders kitaplarının tahmin becerisi bakımından incelenip kendi içlerinde karşılaştırılması yapılabileceği gibi farklı sınıf düzeyleri arasında da karşılaştırılması yapılabilir. 2005 yılında yenilenen Matematik Dersi Öğretim Programı ile birlikte matematiksel becerilerin öğrencilere kazandırılmasının önemi ortaya çıkmıştır. Matematik Öğretim programının ders kitaplarına nasıl entegre edildiğine, geçmiş yıllardaki matematik ders kitaplarının incelenmesi ve karşılaştırılması yapılarak tahmin becerisi bakımından yıllara göre ve öğretim programlarına göre nasıl bir değişim/gelişim gösterildiğine bakılması araştırmacılara öneri olarak sunulabilir. Ortaokul matematik ders kitaplarındaki bölümlerde bulunan tahmin ile ilgili içeriklerin dağılımındaki düzensiz ve yetersiz oluşu dikkate alındığında, alanında uzman kişilerden oluşan kitap yazarlarının ders kitaplarında tahmine daha çok yer vermeleri sağlanabilir. Kitap inceleme komisyonlarının ders kitaplarını içerik yönünden incelerken bu konuya dikkat etmeleri önerilebilir. Ders kitaplarındaki etkinlik kısımlarının tahmin bakımından yetersiz olduğu hatta bazı sınıflardaki kazanımlarda etkinlik bölümüne hiç yer verilmediği görülmüştür. Bu nedenle öğretmenlerin ders işlerken sadece ders kitaplarıyla sınırlı kalmayıp tahmin bulunduran zengin içerikli etkinliklerle ders işlemeleri öğretmenlere önerilebilir. Sadece tek bir kesin cevabı olan, kağıt-kalem kullanılarak çözümü sağlanabilen sorularla ders işlemenin öğrencilerin tahmin becerisini körelttiği bilindiğinden, öğretmenlerin soruları çözerken tahmini değerlerin de konuşulabildiği ortamları sağlamaları önerilebilir.

Araştırmacıların Katkı Oranı

Bu çalışmada yazarlar, araştırmanın tasarlanması, verilerin toplanması, analiz edilmesi ve araştırma bulgularının raporlandırılması aşamalarında eşit oranda katkı sağlamışlardır.

Çatışma Beyanı

Bu çalışmanın yazarları olarak potansiyel bir çıkar çatışması olmadığını beyan ederiz.

Kaynakça

- Aşkın Tekkol, İ. (2020). İlkokulda beceri öğretimi üzerine. H. Bozdemir Yüzbaşıoğlu ve S. Kaymakçı (Editörler). *İlkokulda beceri öğretimi kitabı* içinde (s. 223-276). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Akgün, E.Ö., Büyükoztürk, Ş., Çakmak, K.E., Demirel, F. ve Karadeniz, Ş. (2020). *Eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri* (29. Baskı). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.

- Altıntaş, Ş. ve Keskin, C. (2020). *Ortaokul ve imam hatip ortaokulu matematik 7.sınıf ders kitabı*. Ankara: Ekoyay Yayıncılık.
- Altun, M., Bintaş, J. ve Yazgan, Y. (2001). İlköğretim 5. sınıf öğrencilerinin zihinden hesap ve tahmin becerilerinin geliştirilmesi, <https://docplayer.biz.tr/7273606-Ilkogretim-5-sinif-ogrencilerinin-zihinden-hesap-ve-tahmin-becerilerinin-gelistirilmesi.html> adresinden alınmıştır.
- Altun, M. (2006). Matematik öğretiminde gelişmeler, *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, XIX(2), 223-238.
- Arslan, S. ve Özpinar İ. (2009). İlköğretim 6. sınıf matematik ders kitaplarının öğretmen görüşleri doğrultusunda değerlendirilmesi, *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12, 97-113.
- Aslan, E. (2011). *İlköğretim beşinci sınıf matematik dersi öğretim programında yer alan tahmin becerisi ve bu becerinin kazandırılması sırasında karşılaşılan durumların öğretmen görüşleri doğrultusunda değerlendirilmesi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Aydın Güç, F. ve Hacısalihoğlu Karadeniz, M. (2016). Ortaokul öğrencilerinin kullandıkları zihinden toplama işlemi yapma stratejilerinin incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 17(3), 621-639.
- Aytekin, C. ve Uçar, T.Z. (2014). Ortaokul öğrencilerinin kesirlerde tahmin becerilerinin incelenmesi. *İlköğretim Online*, 13(2), 546-563.
- Baykul, Y. (2020). *Ortaokulda matematik öğretimi* (4.Baskı). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Bilen, O. (2020). *Ortaokul ve imam hatip ortaokulu matematik 5.sınıf ders kitabı*. Ankara: Tuna Yayıncılık.
- Boyras, S.D. ve Aygün, M. (2017). Türkiye’de matematikte tahmin konusuyla ilgili yapılmış çalışmalar. *Milli Eğitim*, 216, 165-185.
- Budak, B.E. (2019). *Senaryolaştırılmış kavram karikatürlerinin 5. ve 6. sınıf öğrencilerinin ölçüsel tahmin ve yansıtıcı düşünme becerilerine etkisinin incelenmesi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Bulut, S. ve Yaman, B.B. (2017). Ortaokul matematik öğretmenlerinin tahmin hakkındaki görüşleri. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)*, 11(1), 48-80.
- Bulut, S.A. ve Şener, T.A. (2017, Kasım). *İlkokul öğrencilerinin alan ölçme konusundaki tahmin performanslarının belirlenmesi*, 3rd International Congress on Political, Economic and Social Studies (ICPESS)’de sunuldu, Ankara.
- Demirel, Ö. ve Kiroğlu, K. (2020). *Ders kitabı incelemesi* (1. Baskı). Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Er, Z. ve Artut, D.P. (2016). Matematik programında yer alan tahmin becerisinin matematik öğretmenlerinin görüşleri doğrultusunda değerlendirilmesi. *International Journal of Social Science*, 52, 487-505.
- Erdoğan, H. (2018). *Gerçekçi matematik eğitimine dayalı matematik öğretiminin akademik başarı, kalıcılık ve yansıtıcı düşünme becerisine etkisi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Pamukkale Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Denizli.

- Ev Çimen, E. (2019). Strateji üretme yeterliği. Kabael, T. (Ed.). *Matematik Okuryazarlığı ve PISA* içinde (s. 189-225). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Gündüz, Y. ve Kumandaş, H. (2014). İlkokul, ortaokul, lise ve üniversitede öğrenim gören öğrencilerin ölçüsel tahmin becerilerinin doğruluğunun incelenmesi. *Kalem Eğitim ve İnsan Bilimleri Dergisi*, 4(1), 165-187.
- Karataş, Z. (2015). Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri. *Manevi Temelli Sosyal Hizmet Araştırmaları Dergisi*, 1(1), 62-80.
- Kılıç, D. (2020). *Ders kitabının öğretimdeki yeri ders kitabı incelemesi* (4.Baskı). Ankara: Pegem Akademi, 38-48.
- Kösece, P. (2020). *Gerçekçi matematik eğitimi yoluyla matematiği gerçek yaşamla ilişkilendirme ve tahmin becerisini geliştirmeye yönelik bir eylem araştırması*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Milli Eğitim Bakanlığı (2005). *İlköğretim matematik dersi 1-5. sınıflar öğretim programı*. Talim Terbiye Kurulu, Ankara.
- Milli Eğitim Bakanlığı (2009). *İlköğretim matematik dersi 1-5. sınıflar öğretim programı*. Talim Terbiye Kurulu, Ankara.
- Milli Eğitim Bakanlığı (2018). *İlköğretim matematik dersi 1-5. sınıflar öğretim programı*. Talim Terbiye Kurulu, Ankara.
- Olkun, S. ve Kılıç, Ç. (2013). İlköğretim öğrencilerinin gerçek yaşam durumlarındaki ölçüsel tahmin performansları ve kullandıkları stratejiler. *İlköğretim Online*, 12(1), 295-307.
- Özdemir, Ç. (2020). *Ortaokul ve imam hatip ortaokulu matematik 6.sınıf ders kitabı*. Ankara: Öğün Yayınları.
- Özkan, B. U. (2020). *Eğitim bilimleri araştırmaları için doküman inceleme yöntemi* (2. Baskı). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Serfiçeli, Z. ve Atmaz, D. (2020). *Ortaokul ve imam hatip ortaokulu matematik 8.sınıf ders kitabı*. Ankara: Kök-e Yayıncılık
- Serin, M. K. ve Sarı, M. H. (2020). *Matematik dersinde beceri öğretimi*. H. Bozdemir Yüzbaşıoğlu ve S. Kaymakçı (Editörler). *İlkokulda beceri öğretimi kitabı* içinde (s. 223-276). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Solak, M. ve Yaylı, D. (2009). İlköğretim ikinci kademe Türkçe ders kitaplarının türler açısından incelenmesi. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 2(9), 444-453.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2018). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (11. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Tanju, B. (2020). *Matematik öğretmen adaylarının temsil ve ilişkilendirme becerilerinin matematiksel modelleme sürecinde incelenmesi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Türk Dil Kurumu. (2021), *Türkçe sözlük*, www.tdk.gov.tr
- Tekinkır, D. (2008). *İlköğretim 6-8. sınıf öğrencilerinin matematik alanındaki tahmin stratejilerini belirleme ve tahmin becerisi ile matematik başarısı arasındaki ilişki*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

- Umay, A. (2002). Öteki matematik. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23, 275-281.
- Ünlü, M. (2020). *Uygulama örnekleriyle matematik öğretiminde yeni yaklaşımlar* (1.Baskı). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Yaman, B.B., Yavuz, D.F. ve Bulut, S. (2017). Tahmin becerilerinin 1948'den 2015'e 1-5. sınıflar matematik dersi öğretim programlarındaki yeri. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 18(1), 19-39.