



T.C.

TOKAT GAZİOSMANPAŞA ÜNİVERSİTESİ

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

MATEMATİK EĞİTİMİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

**ZİHİNDEN İŞLEMLER KONUSUNDA 1-5. SINIF MATEMATİK
DERS KİTAPLARININ İNCELENMESİ VE ÖĞRETMENLERİN
GÖRÜŞLERİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Kevser ARSLANTÜRK

Danışman: Doç. Dr. M. Gözde DİDİŞ KABAR

TOKAT- 2023

ETİK SÖZLEŞME

Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü tez yazım kılavuzuna göre, M. Gözde DİDİŞ KABAR danışmanlığında hazırlamış olduğum “Zihinden İşlemler Konusunda 1-5. Sınıf Matematik Ders Kitaplarının İncelenmesi ve Öğretmenlerin Görüşleri” adlı Yüksek Lisans tezinin bilimsel etik değerlere ve kurallara uygun, özgün bir çalışma olduğunu, aksinin tespit edilmesi halinde her türlü yasal yaptırımını kabul edeceğimi beyan ederim.

04/07/2023

Kevser ARSLANTÜRK

JÜRİ KABUL VE ONAY

Kevser ARSLANTÜRK tarafından hazırlanan “**Zihinden İşlemler Konusunda 1-5. Sınıf Matematik Ders Kitaplarının İncelenmesi ve Öğretmen Görüşleri**” adlı tez çalışmasının savunma sınavı 04.07.2023 tarihinde yapılmış olup aşağıda verilen Jüri tarafından Oy Birliği ile Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı’nda Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri (Unvanı, Adı Soyadı)

İmzası

Üye (Başkan) :.....

.....

Üye :.....

.....

Üye :.....

.....

Üye :.....

.....

Üye :.....

.....

ONAY

.../.../...

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürü

ÖZET

ZİHİNDEN İŞLEMLER KONUSUNDA 1-5. SINIF MATEMATİK DERS KİTAPLARININ İNCELENMESİ VE ÖĞRETMENLERİN GÖRÜŞLERİ

Arslantürk, Kevser

Yüksek Lisans, Matematik Eğitimi Bilim Dalı

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Makbule Gözde Didiş Kabar

Temmuz 2023, xiii + 111 sayfa

Bu araştırmanın amacı, zihinden işlemler konusunun matematik ders kitaplarında nasıl işlendiğini araştırmak ve zihinden işlemler konusunun öğretimi ve matematik ders kitaplarında işleniş ile ilgili ilkököl ve ortaokul matematik öğretmenlerinin görüşlerini almaktır. Nitel araştırma yöntemlerinin kullanıldığı bu çalışma iki aşamadan oluşmaktadır. İlk aşamada literatür incelenerek zihinden işlemler konusunun işlenişinde ders kitaplarında bulunması gereken kriterler araştırmacı tarafından belirlenmiş ve bu kriterlere göre ders kitabı incelemesi yapılmıştır. 2021-2022 eğitim öğretim yılında okullara gönderilen ilkököl 1,2,3,4 ve ortaokul 5.sınıfa ait toplam 11 matematik ders kitabında zihinden işlemler konusu ile ilgili kısımlar belirlenmiş ve incelenmiştir. İkinci aşamada 5'i ilkököl 4'ü ortaokul matematik öğretmeni ile birebir görüşmeler yapılmıştır. Ders kitapları incelemelerinden elde edilen sonuçlara göre 1,2,3,4 ve 5. sınıf matematik ders kitaplarında zihinden işlemler konusunun işlenişinde farklı yayınevlerine ait ders kitaplarında belirgin farklılıklar olduğu görülmüştür. Aynı sınıf seviyesinde yayınlanmış ders kitaplarında zihinden işlemler kazanımına ait çalışma sayısı ve kazanımın işlenişinde kullanılan yöntem açısından farklılıklar olduğu görülmüştür. Aynı zamanda bazı ders kitaplarında zihinden işlemler konusunun işlenişinde bulunması gereken kriterler göz önünde bulundurulurken bazı ders kitaplarında aranan kriterlere uygun çalışmalara yer verilmediği görülmüştür. Öğretmen görüşmelerinden elde edilen bulgulara göre hem ilkököl öğretmenlerinin hem ortaokul matematik öğretmenlerinin zihinden işlemler konusunun öğretilmesini okuldaki derslerde ve günlük hayat becerilerinde pratiklik kazandırması açısından yararlı bulduğu görülmüştür. Fakat öğretmenler, zihinden işlemler konusunun hem öğretilmesinde hem de öğrenilmesinde zorlanılan bir konu olduğunu, bunun en büyük sebeplerinden birinin de

öğrencilerin bireysel farklılıkları olduğunu belirtmişlerdir. Zihinden işlemler konusunun kaçınıcı sınıf seviyesinde başlaması gerektiğine dair öğretmenler arasında farklı görüşler mevcuttur. İlkokul öğretmenleri en erken 2. sınıf seviyesinde bu konunun işlenmeye başlaması gerektiğini savunurken ortaokul matematik öğretmenlerinin çoğu sayılar ve işlemler kazanımının öğretimi ile yani 1.sınıftan itibaren bu konunun öğretilmeye başlaması gerektiğini belirtmiştir. İlkokul ve ortaokul matematik öğretmenlerinin çoğunun görüşüne göre ders kitaplarında yer alan zihinden işlem çalışmaları kısmen yeterli ya da yeterli değildir.

Anahtar Kelimeler: Matematik, Ders Kitabı, Zihinden Hesaplama, Öğretmen



ABSTRACT

AN EXAMINATION OF MENTAL COMPUTATIONS SUBJECT IN THE 1-5TH GRADE MATHEMATICS TEXTBOOKS AND TEACHERS' OPINIONS

Arslantürk, Kevser

Master's Thesis, Division of Mathematics Education

Advisor: Assoc. Prof .Dr. Makbule Gözde Didiş Kabar

July 2023, xiii + 111 pages

The aim of this research was to investigate how the subject of mental computations is handled in mathematics textbooks and to get primary and middle school mathematics teachers' opinions about teaching mental computation subjects and how it was handled in mathematics textbooks. This study, in which qualitative research methods were used, consists of two stages. In the first stage, the literature was examined and the criteria that should be found in the textbooks in the treatment of mental computation were determined by the researcher and the textbook was examined according to these criteria. In the 2021-2022 academic year, the sections related to mental computation were determined and examined in a total of 11 mathematics textbooks belonging to primary school 1,2,3,4 and middle school 5th grades. In the second stage, one-to-one interviews were conducted with 5 primary school and 4 middle school mathematics teachers. According to the results obtained from the examinations of the textbooks, it has been observed that there were significant differences in the treatment of mental computation in the 1,2,3, 4 and 5th-grade mathematics textbooks in the textbooks of different publishers. In the textbooks published at the same grade level, it has been observed that there are differences in the number of studies on the mental computation outcome and the method used in the teaching of the outcome. At the same time, while the criteria that should be found in the processing of mental computation are taken into consideration in some textbooks, it has been observed that studies by the criteria sought are not included in some textbooks. According to the findings obtained from the teacher interviews, it was seen that both primary school and middle school mathematics teachers found teaching the subject of mental computation useful in terms of providing practicality in school lessons and daily life skills. However,

the teachers stated that the subject of mental computation was a subject that is difficult both in teaching and learning, and that one of the biggest reasons for this was the individual differences of the students. There were different opinions among teachers about which grade level mental computation should begin. While primary school teachers argue that this subject should start at the 2nd-grade level at the earliest, most of the middle school mathematics teachers stated that this subject should be taught with the teaching of numbers and operations achievement, that is, starting from the 1st grade. In the opinion of most of the primary and middle school mathematics teachers, mental computation in the textbooks is partially sufficient or not sufficient.

Keywords: Mathematics, Textbook, Mental Computations, Teacher.



TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimim süresince bilgi ve tecrübeleriyle bana yol gösteren, destek ve emeklerini esirgemeyen, öğrencisi olmaktan her zaman gurur duyacağım tez danışmanım sayın Doç. Dr. M. Gözde DİDİŞ KABAR’a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Gönüllü olarak çalışmama katkı sağlayan ve mesleki tecrübelerini paylaşan öğretmen arkadaşlarıma ve bu süreçte beni her zaman motive edip destek olan arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Yaşadığım her güçlükte yanımda olan anneme, babama, ablama, kardeşime ve eşime eğitimim boyunca gösterdikleri sabır ve verdikleri her türlü destek için teşekkür ederim.



İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ETİK SÖZLEŞME	i
JÜRİ KABUL VE ONAY	ii
ÖZET	iii
ABSTRACT	v
TEŞEKKÜR	vii
İÇİNDEKİLER	viii
TABLolar LİSTESİ	xi
ŞEKİLLER LİSTESİ	xiii
KISALTMALAR	xiv
BÖLÜM I	1
GİRİŞ	1
Problem	1
Amaç	4
Önem	5
Sayıtlılar	6
Sınırlılıklar	6
Tanımlar	7
BÖLÜM II	8
KAVRAMSAL ÇERÇEVE	8
Zihinden İşlemler ve Zihinden İşlemlerin Önemi	8
Zihinden İşlemler Konusunun Matematik Dersi Öğretim Programındaki Yeri	10
Ders Kitapları ve Ders Kitaplarının Önemi	14
Ders Kitabında Bulunması Gereken Kriterler	15
Zihinden İşlemler Konusunun Ders Kitaplarında İşlenmesi	16
Zihinden işlemler Konusu ile ilgili Yapılmış Çalışmalar	18

BÖLÜM III.....	22
YÖNTEM.....	22
Araştırma Modeli.....	22
Çalışma Grubu.....	22
İncelenen Dokümanlar.....	23
Matematik Ders Kitapları'nın Bölümleri.....	24
Veri Toplama Araçları.....	30
Ders Kitabı İnceleme Kriterleri.....	30
Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu.....	32
Veri Toplama Süreci.....	32
Verilerin Analizi.....	33
Araştırmanın Geçerliği, Güvenirliği ve Etiksel Durum.....	34
BÖLÜM IV.....	36
BULGULAR.....	36
Zihinden İşlem Konusu ile İlgili Öğretmen Görüşleri.....	36
Zihinden İşlem Becerisinin Kazandırılması ve Geliştirilmesi.....	36
Öğretimde Kullanımı ve Geliştirmeye Yönelik Çalışmalar.....	40
Öğrencilerin Karşılaştıkları Zorluklar.....	43
Zihinden İşlemler Konusunun Ders Kitaplarındaki Yeri ile ilgili Bulgular.....	46
1. Sınıf Matematik Ders Kitaplarına İlişkin Bulgular.....	46
2. Sınıf Matematik Ders Kitaplarına İlişkin Bulgular.....	53
3. Sınıf Matematik Ders Kitaplarına İlişkin Bulgular.....	61
4. Sınıf Matematik Ders Kitaplarına İlişkin Bulgular.....	70
5. Sınıf Matematik Ders Kitaplarına İlişkin Bulgular.....	75
Zihinden İşlem Sorularının Öğretmenler Tarafından Değerlendirilmesine Yönelik Bulgular.....	79
BÖLÜM V.....	91

TARTIşMA VE SONUÇ	91
Öğretmenlerin Zihinden İşlemler Konusu Hakkında Görüşleri İle İlgili Tartışma	92
Ders Kitabı Analizi İle İlgili Tartışma	94
Öğretmenlerin Zihinden İşlemler Konusunun Ders Kitaplarında İşlenişi Hakkında Görüşleri İle İlgili Tartışma	95
BÖLÜM VI	97
ÖNERİLER	97
KAYNAKÇA	99
EKLER	104
Ek 1. Görüşme Soruları	104
Ek 2. Etik Kurulu İzni	108
Ek 3. MEB İzni	109
Ek 4. Katılım Kabul Formu	110
Ek 5. Özgeçmiş	Error! Bookmark not defined.

TABLÖLAR LİSTESİ

Sayfa

Tablo 1. Sınıf Düzeylerine Göre Zihinden İşlemler Konusuna Ait Kazanım ve Açıklamaları	12
Tablo 2. Görüşme Yapılan Öğretmenlere Ait Kişisel Bilgiler	22
Tablo 3. Ders Kitaplarına Ait Kodlamalar	24
Tablo 4. MEB Yayınları 1.Sınıf Matematik Ders Kitabı Kısımları ve Açıklamalar	24
Tablo 5. Özel Yayınevi 1.Sınıf Matematik Ders Kitabı Kısımları ve Açıklamalar	25
Tablo 6. MEB-1 Yayınları 2.Sınıf Matematik Ders Kitabı Kısımları ve Açıklamalar	25
Tablo 7. MEB-2 Yayınları 2.Sınıf Matematik Ders Kitabı Kısımları ve Açıklamalar	26
Tablo 8. MEB-1 Yayınları 3.Sınıf Matematik Ders Kitabı Kısımları ve Açıklamalar	26
Tablo 9. MEB-2 Yayınları 3.Sınıf Matematik Ders Kitabı Kısımları ve Açıklamalar	26
Tablo 10. Özel Yayınevi 3.Sınıf Matematik Ders Kitabı Kısımları ve Açıklamalar	27
Tablo 11. MEB Yayınlarına Ait 4.Sınıf Matematik Ders Kitabı Kısımları ve Açıklamalar	28
Tablo 12. Özel Yayınevine Ait 4.Sınıf Matematik Ders Kitabı Kısımları ve Açıklamalar	28
Tablo 13. MEB Yayınlarına Ait 5.Sınıf Matematik Ders Kitabı Kısımları ve Açıklamalar	29
Tablo 14. Özel Yayınevine Ait 5.Sınıf Matematik Ders Kitabı Kısımları ve Açıklamalar	29
Tablo 15. Zihinden İşlemler Konusunun Öğretimi İle İlgili Ders Kitabı İnceleme Kriterleri	31
Tablo 16. Öğretmen Görüşmelerinden Elde Edilen Kategori ve Kodlar	33
Tablo 17. Zihinden İşlem Becerilerinin Öğretimi Hangi Sınıf Seviyesinde Başlamalıdır Sorusuna Ait Öğretmen Görüşleri	39
Tablo 18. 1.Sınıf Matematik Ders Kitaplarında Yer Alan Zihinden İşlem Kazanımı İle İlgili Çalışmaların Sayısı	47
Tablo 19. MEB Yayınlarına Ait 1. Sınıf Matematik Ders Kitabı İnceleme Sonuçları	47
Tablo 20. Özel Yayınevine Ait 1. Sınıf Matematik Ders Kitabı	50
Tablo 21. 2.Sınıf Matematik Ders Kitaplarında Yer Alan Zihinden İşlem Kazanımı İle İlgili Çalışmaların Sayısı	54
Tablo 22. MEB-1 Yayınlarına Ait 2. Sınıf Matematik Ders Kitabı İnceleme Sonuçları	54
Tablo 23. MEB Yayınlarına Ait 2. Sınıf Matematik Ders Kitabı İnceleme Sonuçları	57
Tablo 24. 3.Sınıf Matematik Ders Kitaplarında Yer Alan Zihinden İşlem Kazanımı İle İlgili Çalışmaların Sayısı	61
Tablo 25. MEB-1 Yayınlarına Ait 3. Sınıf Matematik Ders Kitabı İnceleme Sonuçları	62

Tablo 26. MEB-2 Yayınlarına Ait 3. Sınıf Matematik Ders Kitabı İnceleme Sonuçları	65
Tablo 27. Özel Yayınevine Ait 3. Sınıf Matematik Ders Kitabı İnceleme Sonuçları	68
Tablo 28. 4.Sınıf Matematik Ders Kitaplarında Yer Alan Zihinden İşlem Kazanımı İle İlgili Çalışmaların Sayısı	70
Tablo 29. MEB Yayınlarına Ait 4. Sınıf Matematik Ders Kitabı İnceleme Sonuçları	71
Tablo 30. Özel Yayınlarına Ait 4. Sınıf Matematik Ders Kitabı İnceleme Sonuçları.....	73
Tablo 31. 5.Sınıf Matematik Ders Kitaplarında Yer Alan Zihinden İşlem Kazanımı İle İlgili Çalışmaların Sayısı	75
Tablo 32. MEB Yayınlarına Ait 5. Sınıf Matematik Ders Kitabı İnceleme Sonuçları	76
Tablo 33. Özel Yayınevine Ait 5. Sınıf Matematik Ders Kitabı İnceleme Sonuçları	77
Tablo 34. İlkokul Öğretmenlerinin Ders Kitaplarında Yer Alan Zihinden İşlem Çalışmaları İle İlgili Görüşleri	79
Tablo 35. Ders Kitaplarından Alınan Örnek Kısımlarla İlgili İlkokul Öğretmenlerinin Görüşleri	81
Tablo 36. Ortaokul Öğretmenlerinin Ders Kitaplarında Yer Alan Zihinden İşlem Çalışmaları İle İlgili Görüşleri.....	85
Tablo 37. Ders Kitaplarından Alınan Örnek Kısımlarla İlgili Ortaokul Öğretmenlerinin Görüşleri	86

ŞEKİLLER LİSTESİ

Sayfa

Şekil 1. Zihinden Çıkarma İşlemi Oyun Etkinliği	48
Şekil 2. Pekiştirme Çalışması	49
Şekil 3. Giriş Çalışması	51
Şekil 4. Zihinden Toplama İşlemi	52
Şekil 5. Zihinden Çıkarma İşlemi	52
Şekil 6. Ünite Değerlendirme Çalışması Örneği	53
Şekil 7. MEB-1 Yayınları Öğrenelim Bölümü	55
Şekil 8. MEB-1 Yayınları Konu Sonu Pekiştirme Çalışması	56
Şekil 9. MEB-1 Yayınları Pekiştirme Çalışması	57
Şekil 10. MEB-2 Yayınları Giriş Etkinliği	59
Şekil 11. MEB-2 Yayınları Kitap Kısmı Örneği	59
Şekil 12. MEB-2 Yayınları Kitap Kısmı Örneği	60
Şekil 13. MEB-1 Yayınları 'Öğrenelim' Kısmı	63
Şekil 14. MEB-1 Yayınları 'Çalışalım' Kısmına Ait Örnek	64
Şekil 15. MEB-1 Yayınları 'Eğlenelim' Bölümü	64
Şekil 16. 3.Sınıf MEB-2 Yayınları	66
Şekil 17. 3.Sınıf MEB-2 Yayınları	67
Şekil 18. Özel Yayınevine Ait Ders Kitabı	69
Şekil 19. 4. Sınıf MEB Yayınları	72
Şekil 20. 4. Sınıf MEB Yayınları Pekiştirme Çalışması	73
Şekil 21. Özel Yayınevi Pekiştirme Çalışması	78
Şekil 22. Örnek 1. 1.sınıf ünite değerlendirme problemi	81
Şekil 23. Örnek 2. 2.sınıf ünite değerlendirme sorusu	81
Şekil 24. Örnek 3. 3.sınıf pekiştirme problemi	82
Şekil 25. Örnek 4. 4.sınıf pekiştirme problemi	82
Şekil 26. Örnek 1. 5.Sınıf Giriş Etkinliği	86
Şekil 27. Örnek 2. 5.Sınıf Pekiştirme Sorusu	87

KISALTMALAR

MEB: Milli Eğitim Bakanlığı

EBA: Eğitim Bilim Ağı

TTKB: Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı



BÖLÜM I

GİRİŞ

Bu bölümde araştırma problemi, araştırmanın amacı, araştırmanın önemi, sayıtlılar, araştırmanın sınırlılıkları ve tanımlar sunulacaktır.

Problem

Zihinden hesaplama sadece bir matematik dersi konusu değil aynı zamanda her yaştan bireyin günlük hayatta karşılaştıkları problemleri daha hızlı ve pratik bir şekilde çözmelerine yarayan bir yöntemdir. Erdem ve Duran'ın (2015) yaptığı araştırmanın sonuçlarına göre formel eğitim almayan yetişkinlerin günlük hayat deneyimlerinden elde ettiği bilgilerle, formel eğitim alan bireylerin benzer zihinden işlemler yaptıkları ortaya çıkmıştır. Bu durum kasıtlı bir öğrenme süreci olmaksızın bireylerin zihinden işlem yapma kabiliyetlerinin günlük hayat tecrübeleri ile ortaya çıkabileceğini göstermektedir. Zihinden hesaplama düzeyi yüksek öğrencilerin matematiksel muhakeme düzeyinin de yüksek olduğu (Erdem ve Gürbüz, 2016) ve zihinden hesaplama ile sayı hissi arasında olumlu bir ilişkinin olduğu (Tsao, 2004) düşünüldüğünde zihinden işlemler konusunun matematiksel olarak da çok yönlü faydaları olduğu söylenebilir. Hem günlük hayat problemleri hem de matematik dersleri açısından bu kadar çok yönlü ve önemli bir konunun öğretimi de bir o kadar önemli ve dikkat edilmesi gereken bir durumdur.

Literatürde zihinden hesap stratejilerinin öğretiminin önemi ile ilgili birçok araştırma bulunmaktadır. Reys'e (1984) göre ilkokuldan başlayıp ortaokula kadar uzanan müfredat ve öğretim süreci ele alınmalı, zihinden hesaplamanın sistematik gelişimine ne kadar zaman ayrıldığı araştırılmalıdır. Sowder'a (1990) göre teknoloji geliştikçe birçok hesap, hesap makineleri yardımıyla kolayca yapılacak olsa bile zihinden hesaplama, esnek işlem yapma ve tahmin becerilerinin yanında günlük hayattaki sayısal işlemlerde daha işlevsel davranılmasını sağlayacak sayı duyusunun gelişmesine katkı sağlayacaktır. Yani teknoloji ne kadar gelişse de zihinden hesaplama hayatımızın bir parçası olmaya devam edeceğinden zihinden işlemler konusunun kullanımı ve yaygınlaştırılmasına önem gösterilmelidir. Reys, Reys, Nohda ve

Emori'nin (1995) zihinden hesaplama ve strateji kullanımının araştırıldığı çalışmada öğrencilerin sınıf seviyelerine göre zihinden hesaplama performansının değişiklik gösterdiği ve farklı kültürlerden öğrencilerin zihinden hesaplama stratejileri arasında benzerlikler olduğu gibi farklılıklar da olabileceği görülmüştür. McIntosh, Nohda, Reys ve Reys'in (1995) Avustralya, Japonya ve Amerika Birleşik Devletleri'nde zihinsel hesaplama performansını karşılaştırdığı çalışmanın sonuçlarına göre Japonya'daki öğrencilerin erken yaşta zihinden hesaplama performansı diğer ülkelere göre yüksekken öğrencilerin sınıf seviyeleri büyüdükçe bu farkın kapandığı görülmüş ve öğrencilerin zihinden hesaplama performanslarının iyileştirilmesi için okul matematik programının en başından ele alınarak zihinden hesaplamanın düzenli ve sistematik olarak geliştirilmesi gerektiği vurgulanmıştır.

Ülkemizde de zihinden işlemler konusuna verilen önem son yıllarda artmış olsa da bu konu ilgili çalışmalar oldukça azdır. Duran, Doruk ve Kaplan'ın (2016) ortaokul öğrencilerinin zihinden hesaplama yaparken kullandıkları stratejileri belirlemek amacıyla yaptığı araştırmanın sonuçlarına göre bazı öğrencilerin toplama ve çıkarma işlemi stratejilerinden bazılarını diğer stratejilere göre daha fazla tercih ettiği ve bununla birlikte çoğu öğrencinin zihinden toplama ve çıkarma işlemine yönelik herhangi bir stratejiyi doğru kullanamadığı ya da soruları cevapsız bıraktığı görülmüştür. Bu durum çoğu öğrencinin stratejileri ya öğrenemediği ya da öğrense bile stratejileri doğru yerde ve doğru bir şekilde kullanmak konusunda güçlük yaşadığını göstermektedir. Karşılaşılan bu güçlüklerin sebebinin ne olabileceğine dair herhangi bir araştırmaya rastlanmamıştır.

5.sınıf öğrencileri ile öğrencilerin zihinden toplama işlemi yapma stratejilerinin belirlenmesi amacıyla yapılan bir çalışmanın sonuçlarına göre öğrencilerin hesaplama yapılan sayılara bakılmaksızın tüm işlemlerde alışık oldukları stratejileri tercih ettikleri görülmüştür (Aydın-Güç ve Hacısalihoğlu-Karadeniz, 2016). Hesaplama yapılan sayılara uygun olarak farklı stratejiler kullanılması zihinden hesaplamaı daha avantajlı hale getirdiğinden öğrencileri farklı durumlar için farklı stratejiler kullanmaya teşvik etmek önemlidir. Ayrıca öğrenciler, kâğıt kalem kullanmadan yaptığı işlemleri zihinlerini bir defter kâğıdı olarak düşünerek standart işlemlerle mi yapıyor, yoksa farklı zihinden işlem stratejileri kullanıyor bu araştırılması gereken bir konudur. Öğrenme-

öğretme sürecinde öğretmenlerin en büyük yardımcısı olan ders kitaplarında öğrencilerin zihinden işlem yapma süreçlerinin açığa çıkarılacağı etkinliklerin olup olmadığı araştırılması gereken bir konudur.

Alan yazın incelendiği matematik ders kitaplarıyla ilgili pek çok çalışmanın bulunduğu görülmektedir. Matematik ders kitaplarını konu edinen 2005-2019 yılları arasında yayınlanmış toplam 114 çalışmanın incelendiği bir araştırmanın sonuçlarına göre, son yıllarda ders kitabı inceleme araştırmalarının sayıca arttığı, bu çalışmalarda ders kitaplarını bütünsel olarak incelemenin yanında konu bazlı incelemelerin de yapıldığı ve öğretmen görüşlerinin alındığı görülmüştür. Aynı araştırmanın sonuçlarına göre, bu çalışmalarda öğretmen görüşü alınırken, veri toplama sürecinde anketlerin daha çok tercih edildiği görülmüş, yeni yapılacak çalışmalarda daha derinlemesine araştırma yapmaya imkân sağlayacağından nitel görüşme sorularının hazırlanabileceği önerisine yer verilmiştir (Gökçek ve Çelik, 2020).

Alan yazın incelendiğinde zihinden hesabın öğretimi ile ilgili iki görüş üzerinde durulmaktadır. Birincisi öğrencilerin zihinden işlem stratejilerini kendi kendilerine keşfetmeleri ve kullanmaları gerektiği (Buzeika, 1999; Heirdsfield, 2006; Plunkett, 1979; Thompson, 2010; akt. Bütüner, 2020), ikincisi ise ön bilgi ve bilişsel düzeydeki farklılıklarından ötürü zihinden hesap stratejilerini kendileri keşfedemeyen öğrenciler var olduğundan bazı stratejilerin doğrudan öğretilmesi gerektiği yönündedir (Beishuizen, 1999; Murphy, 1999; Thompson, 2010; akt. Bütüner, 2020). Bütüner'e (2020) göre öğrencilerin kendi kendine keşfettiği durumlarda bu stratejileri daha çok benimsediği ve kullandığı görülmektedir. Fakat böyle durumlarda öğrencinin zihinden işleme uygun farklı stratejiler kullanmak yerine karşılaşacağı problem durumlarında hep aynı stratejiyi kullanmaya çalışması gibi bir sonuç ortaya çıkabilmektedir. Ayrıca her öğrencinin ön bilgileri ve zihinsel yapısı aynı olmadığından bazı öğrenciler zihinden hesap stratejilerini keşfetmekte zorlanmaktadır. Buradan, zihinden işlem stratejilerinin doğrudan öğretiminin de gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Fakat zihinden hesap stratejilerinin doğrudan öğretimi öğrencilerin bu stratejileri sadece matematiksel bir kural olarak algılayıp sadece zihinden hesaplama konusunun içerisinde kullanılabilecek yöntemler olarak görmesine ve günlük hayatta karşılaşacağı problem durumlarıyla zihinden hesap stratejilerini entegre etmede zorlanmasına yol açmaktadır. Bütün

bunlardan hareketle görülmektedir ki zihinden hesaplama konusunun öğretimi, öğrencilerin zihinden işlem stratejilerini kendilerinin keşfetmelerini sağlayacak, keşfedilemeyen farklı stratejileri sunacak ve zihinden hesaplama konusunda zayıf olan öğrencilerin de bu stratejileri anlamlandırabilecekleri şekilde planlanmalıdır. Öğretmenlerin bu durumları göz önünde bulundurarak oluşturacakları sınıf ortamında en büyük yardımcıları olan ders kitaplarının da zihinden işlemler konusunun işlenişinde bu ayrıntılara dikkat edilerek hazırlanması ve destekleyici etkinlikler bulundurması gerekmektedir. Ders kitaplarında, ön bilgileri yeterli veya eksik öğrencilerin belirlenebilmesi açısından hazır bulunuşluğu ölçen giriş etkinliğine, stratejileri kendi kendilerine keşfeden öğrencilerin bunları arkadaşlarıyla paylaşmasına imkân verecek ifadelerle, farklı problemlerin çözümünde hangi zihinden hesaplama stratejisinin kullanımının daha uygun olacağına yönelik çalışmalara yer verilmelidir.

Bulut, Boz-Yaman ve Yavuz'un (2016) yaptığı araştırma sonuçlarına göre öğretim programının öngördüğü birçok uygulama yeteri kadar kitaplara yansıtılamamıştır. Zihinden işlemler konusunun öğretiminde, uygulanan ile amaçlanmış öğretim programı arasında farkın oluşmasını engellemek için zihinden işlemler konusuna ders kitaplarında nasıl yer verildiği araştırılması gereken bir konudur.

Bu sebeple bu çalışmada zihinden işlemler konusunun hem ilkökul hem de ortaokul kitaplarında nasıl ele alındığı incelenmesi hem de zihinden işlemler konusu ile ilgili sınıf öğretmenlerinin ve ortaokul matematik öğretmenlerinin görüşlerinin alması amaçlanmıştır. Bu çalışmada, öğretim programının sarmal bir şekilde oluşturulduğu zihinden işlemler konusunun yer aldığı her basamaktaki matematik ders kitaplarının birlikte incelenmesi aynı zamanda zihinden işlemler konusunun öğretimi ve ders kitaplarında işleniş ile ilgili hem ilkökul hem ortaokul matematik öğretmenlerinin görüşlerinin alınmasının öğretmen adaylarına ve öğretmenlere bu konuda karşılaşılabilecekleri zorluklar konusunda ön bilgi oluşturarak buna uygun daha verimli öğrenme ortamları oluşturmaları konusunda yardımcı olacağı düşünülmektedir.

Amaç

Bu araştırmanın amacı, zihinden işlemler konusunun matematik ders kitaplarında işleniş şeklinin ve zihinden işlemler konusunun öğretimi ve matematik

kitaplarında işlenişi ile ilgili ilkökul ve ortaokul matematik öğretmenlerinin görüşlerinin araştırılmasıdır. Bu araştırmaya aşağıda sunulan araştırma soruları yol gösterecektir.

1. Sınıf öğretmenlerinin ve ortaokul matematik öğretmenlerinin öğrencilerin zihinden işlem becerisine yönelik görüşleri nelerdir?
2. İlkokul matematik ders kitaplarında zihinden işlemler konusuna yönelik çalışmalar (etkinlik, soru) nasıl yer almaktadır?
3. Ortaokul matematik ders kitaplarında zihinden işlemler konusuna yönelik çalışmalar (etkinlik/ soru) nasıl yer almaktadır?
4. Sınıf öğretmenlerinin ve ortaokul matematik öğretmenlerinin zihinden işlem etkinliklerinin matematik derslerinde ve matematik ders kitaplarında kullanımına yönelik görüşleri nelerdir?

Önem

Zihinden işlemler konusu birçok matematik konusu gibi günlük hayatın içinden ve öğrencilerin günlük hayatta karşılaşacakları birçok problemi zihinden hızlı bir şekilde çözebilmelerine imkân sağladığından sadece bir matematik konusu olarak değil günlük hayatın bir parçası olarak ele alınmalıdır (Duran ve diğerleri, 2016). Bu nedenle ülkemizde de özellikle son yıllarda bu konunun öğretimi üzerinde durulmaktadır. Zihinden hesaplama ile ilgili yapılan ulusal çalışmalarda öğrencilerin bazı zihinden işlem stratejilerini fazla kullanırken bazı stratejileri hiç kullanmadıkları (Duran ve diğerleri, 2016) ya da öğrencilerin mevcut bir stratejiyi bütün problem durumlarında kullanmaya çalıştıkları (Aydın-Güç ve Hacısalihoğlu-Karadeniz, 2016) görülmüştür. Fakat bu durumların ortaya çıkmasında ne gibi faktörlerin etkili olduğunun ve bu konunun öğretiminde varsa eksiklerin tespit edilmesine yönelik bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Matematik ders kitaplarının incelendiği çalışmalarda daha çok ders kitabı bir bütün olarak ele alınmış, ders kitabında yer alan bütün konuların işlenişinde yer verilen problem ve etkinlikler incelenmiştir (Toluk ve Olkun, 2002; Toprak ve Özmantar, 2019; Yağan, 2020). Öğretmen ve öğrenci görüşlerinin alındığı ders kitabı inceleme çalışmaları da mevcuttur (Güder ve Tutak, 2012; Kaya ve Azar, 2010; Taşdemir ve diğerleri, 2018;) fakat bunlarda da özel olarak zihinden hesaplama konusunun işlenişi

ile ilgili bir çalışmaya rastlanmamıştır. Matematik ders kitaplarının incelendiği bu çalışmalarda ders kitapları sınıf bazlı olarak ya da ilkokul-ortaokul kademeleri ayrı ayrı ele alınmıştır.

Zihinden işlemler konusunun öğretimi ile ilgili yapılan araştırmaların sonuçlarından yola çıkarak özellikle bu konunun işlenişinde dikkat edilmesi gereken noktalar ve Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı (TTKB) tarafından yayınlanan bir ders kitabında bulunması gereken kriterler birlikte ele alınarak yapılacak olan ders kitabı inceleme çalışmasının yeni ders kitaplarının yazılmasında yazarlara ışık tutacağı düşünülmektedir.

Bu çalışmada alan yazından farklı olarak, zihinden işlemler konusunun kazanımlarının yer aldığı her kademedeki ilkokul matematik ders kitabı ile ortaokul 5.sınıf matematik ders kitabı birlikte incelenip hem zihinden işlemler konusunun öğretimi hem de ders kitaplarında işleniş ile ilgili ilkokul ve ortaokul matematik öğretmenlerinin görüşlerinin alınmasının matematik eğitimcilerine, matematik öğretmen adaylarına ve ders kitabı yazarlarına, daha verimli bir öğretim planı hazırlamak açısından yararlı olacağı düşünülmektedir.

Sayıtlar

1. Araştırmada, öğretmenlerin ders kitabı ile ilgili görüşlerini belirtirken soruları içtenlikle cevapladıkları varsayılmıştır.
2. Görüşleri alınan öğretmenler araştırma kapsamındaki ders kitaplarının zihinden işlemler konusu ile ilgili kısımlarını titizlikle inceledikleri varsayılmıştır.
3. Ders kitaplarının incelenmesi için belirlenen kriterlerin yeterli olduğu varsayılmıştır.

Sınırlılıklar

1. Araştırmada, 2021-2022 eğitim öğretim yılında okullarda okutulan MEB ve özel yayınevlerine ait ilkokul 1-4. sınıf matematik ders kitapları ile ortaokul 5.sınıf matematik ders kitabı kullanılacaktır. Çalışma bu kitaplar ile sınırlandırılmıştır.
2. Çalışma beş sınıf öğretmeni ve dört ilköğretim matematik öğretmeni ile sınırlandırılmıştır.

Tanımlar

Ders Kitabı: Öğretim programında yer alan konular ilgili bilgilerin ve öğretim aşamalarına uygun etkinlik ve çalışmaların yer aldığı (Ünsal ve Güneş, 2004), öğretmen ve öğrenciler arasında köprü görevi gören (Altun, Yazgan ve Arslan, 2004) yazılı ve basılı ders materyalleridir.

Zihinden İşlem (Hesaplama): Bir işlemin kesin cevabının hesap makinesi, kâğıt ve kalem gibi araçlar kullanmadan, kafadan bulunmasıdır (McIntosh, Reys ve Reys, 1997).

Çalışma: Matematik ders kitaplarında, konuların işlenişi ve değerlendirme aşamasında yer alan örnek, soru, etkinlik ve alıştırmaların tümü çalışma olarak adlandırılmıştır.

BÖLÜM II

KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Zihinden İşlemler ve Zihinden İşlemlerin Önemi

Matematik, insanların günlük hayatta karşılaştığı nesneleri gruplama, eşleştirme, niteliklere ayırma ve bunları sesli ve görsel sembollerle ifade etme gereksinimleri sonucu ortaya çıkan, insanlık tarihinin en eski bilimlerinden biridir (Erdem ve Duran, 2015). Geçmişten günümüze günlük hayatta matematik biliminin nasıl kullanıldığı incelenmektedir. Yapılan birçok araştırma sonucunda insanların bilinçli ya da bilinçsiz olarak günlük yaşantılarında matematiği kullandıkları görülmüştür (Erdem ve Duran 2015; Erdem, Gürbüz ve Duran, 2011).

McIntosh ve diğerleri, (1997) geçmişten günümüze kadar bireylerin günlük hayatta karşılaştıkları problemleri hesaplamada 3 farklı seçeneğin olduğunu ortaya koymuştur: Kâğıt kalem kullanımı, hesap makinesi ve zihinden hesaplama. Bununla birlikte yapılan araştırmalar, yetişkinler arasında uzun zamandır zihinden hesaplamanın önemli bir yeri olduğunu, bütün dünyada hesap makineleri yaygınlaşmasına rağmen insanların makinelerle yaptığı işlemleri kontrol ve analiz etmek için yine zihinden hesaplara başvurduklarını ortaya koymuştur (Reys, 1984).

Zihinden hesaplama, kalem ve kâğıt algoritmasının zihinsel görüntüsünü kullanmak yerine farklı stratejiler kullanarak kestirme yoldan işlem yapmayı gerektirir (Erdem ve Gürbüz, 2016). İşlem yaparken zihinden hesap yapmak birçok açıdan değerlidir. Zihinden hesap yapabilen öğrenciler matematik yapma konusunda özgüven kazanır, daha esnek düşünebilen hale gelir, problem çözmede çoklu yaklaşımları daha fazla kullanabilir ve bu öğrencilerin sayısal veya sembolik akıcılık gerektiren diğer konuları öğrenmeleri daha kolaydır (Rubenstein, 2001). Reys (1985), zihinden hesaplamanın günlük yaşamda önemli ve yararlı olduğu kadar üst düzey matematiksel düşünmeyi teşvik etmede değerli olduğuna dikkat çekmiştir. Erdem ve Gürbüz'e (2016) göre özellikle küçük yaşlardan itibaren çocukları zihinden hesaplama yapmaya teşvik etmek, matematiksel muhakeme yeteneklerinin gelişebilmesi için önemlidir. Erdem ve Duran'a (2015) göre bireyler günlük hayatta birçok matematiksel hesaplara karşılaşılır

ve bunların önemli bir kısmını informal yollarla geliştirdikleri stratejilerle zihinlerinden yaparlar. İnfomal yollarla elde edilen bu stratejilerin geliştirilebilmesi ve yeni stratejilerin kullanılabilmesi için zihinden işlemler konusu pek çok ülkenin öğretim programında yer alan bir konudur (Duran ve diğerleri, 2016). Çünkü bazı öğrencilerin zihinden hesap yaparken kendi stratejilerini geliştirdikleri, bazı öğrencilerin ise kendi stratejilerini geliştirmek konusunda yetersiz kaldığı görülmüştür (Bütüner, 2020). Bu da zihinden işlemler konusunun öğretimini, matematik öğretiminin önemli bir parçası haline getirmiştir.

5.sınıf öğrencilerinin zihinden işlem yaparken kullandıkları stratejileri belirlemek amacıyla yapılan bir araştırmanın sonuçlarına göre öğrencilerin, öğretim programında mevcut olan stratejilerden bazılarını kullanırken bazılarını hiç tercih etmedikleri, ayrıca kullandıkları stratejiler incelendiğinde öğrencilerin, işleme uygun stratejiyi seçmek yerine bildiği bir stratejiyi bütün işlemlerde uyguladığı görülmüştür (Güç ve Karadeniz, 2016). Yine öğrencilerin toplama ve çıkarma işlemi yaparken kullandıkları stratejileri belirlemek amacıyla yapılan başka bir çalışmada öğrencilerin bazı stratejileri hiç kullanmadıkları, bazı stratejileri daha az tercih ettikleri ve çoğu öğrencinin stratejileri doğru kullanmadığı görülmüştür (Duran ve diğerleri, 2016). Öğrencilerin zihinden işlem stratejilerini öğrenip doğru kullanması kadar, yapılacak işlem için uygun stratejiyi seçmesi de oldukça önemlidir. Güç ve Karadeniz'e (2016) göre öğrenciler, farklı stratejilerin kullanımına yönelik teşvik edildiğinde diğer stratejilerin avantajlarını keşfedecek ve işleme uygun strateji seçimi fırsatı bulacaktır. Öğrencilerin, “değişme ve birleşme özelliğinden yararlanarak toplama” stratejisini sıklıkla kullanmasında; öğrencilerin toplama işleminin değişme özelliğini, ilkokulda nesne modelleriyle toplama işlemi yaparken sık sık deneyimlemelerinden kaynaklandığı düşünülmektedir (Güç ve Karadeniz, 2016). Buradan, öğrencilerin önbilgilerinin güçlü olduğu konuları öğrenmede ve kullanmada daha başarılı olduğu söylenebilir.

Ülkemizde de öğrencilerin zihinden işlem yapma becerilerini etkin bir şekilde kullanabilmesi matematik dersi öğretim programının özel amaçlarından biridir (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2018). Milli Eğitim Bakanlığı'nın (MEB) belirlediği öğretim programında sayılar ve işlemler öğrenme alanında 1.sınıftan itibaren her sınıf seviyesinde zihinden toplama ve çıkarma işlemleri ile ilgili kazanımlar yer alırken

zihinden çarpma ve bölme işlemleri ile ilgili stratejiler 3.sınıftan itibaren öğretilmeye başlamıştır ve zihinden işlemlerle ilgili stratejilerin en geniş kapsamıyla 5.sınıf matematik öğretim programında yer aldığı görülmektedir (MEB, 2018).

Alan yazında zihinden hesap stratejilerinin öğretiminin önemi ile ilgili birçok araştırma bulunmaktadır. Reys'e (1984) göre ilkokuldan başlayıp ortaokula kadar uzanan müfredat ve öğretim süreci ele alınmalı, zihinden hesaplamanın sistematik gelişimine ne kadar zaman ayrıldığı araştırılmalıdır. 'Öğrenciler zihinden işlem yaparken zihinlerini bir defter kâğıdı olarak düşünerek standart işlemler mi yapıyor, yoksa farklı stratejiler mi kullanıyor?' sorusu zihinden işlemlerin öğretim amacına uygun olması açısından önemlidir (Erdem ve Gürbüz, 2016). Bu soruların cevaplanması ve varsa eksiklerin giderilmesi için ders kitabı inceleme araştırmaları oldukça önemlidir. Ulusal ve uluslararası matematik ders kitaplarının incelendiği bir araştırmanın sonuçlarına göre ders kitaplarında, öğrencilerin karşılarına çıkan problem durumlarında kullanılması en uygun zihinden hesaplama stratejisinin ne olduğunu düşündürecek ve akranlarıyla tartışmalarına fırsat sunacak içeriklere yer verilmediği görülmüştür (Bütüner, 2020).

Alan yazında zihinden hesap stratejilerinin öğretime yönelik iki farklı görüş vardır: Zihinden hesap stratejilerinin doğrudan öğretilmesi ve stratejileri öğrencilerin önceki bilgilerini kullanarak kendileri icat etmeleri (Bütüner, 2020). Bütüner'in (2020) çalışmasına göre zihinden hesap stratejileri ile bazı kurallar Türk ders kitaplarında öğrencilere doğrudan verilirken Singapur ders kitaplarında öğrencilerin kuralı keşfetmeleri beklenmektedir. Kendi stratejilerini geliştirme konusunda yetersiz olan öğrenciler için stratejilerin doğrudan öğretilmesi önemlidir fakat kendi stratejilerini geliştirebilen öğrencilere de bunları paylaşımları ve arkadaşlarıyla tartışmaları için imkân verilmelidir.

Zihinden İşlemler Konusunun Matematik Dersi Öğretim Programındaki Yeri

Matematik dersi öğretim programı, eğitim sisteminin genel ve özel amaçlarına göre, değişen bilim ve teknoloji de göz önünde bulundurularak oluşturulmuştur. Bu doğrultuda matematik dersi öğretim programında, öğretilecek konuların yapısına göre bazı konuların öğretiminde sarmal bir yaklaşım izlenirken bazı konuların öğretiminde

ise bütünsel ve bir kerede kazandırılması hedeflenen öğrenme çıktılarına yer verilmiştir. Zihinden işlemler konusu, kazanım ve kazanımların sınırlarını belirleyen açıklamaları, sarmal bir yaklaşımla 1.sınıftan 5.sınıfa kadar (5.sınıf dahil) matematik dersi öğretim programında yer almaktadır. Sınıf düzeylerine göre zihinden işlemler konusuna ait kazanım ve açıklamaları Tablo 1’de sunulduğu gibidir (MEB, 2018, s.25-52).

Tablo 1’de sunulduğu gibi, matematik öğretim programında zihinden işlemler konusuna ait kazanımlar 1.sınıftan itibaren yer almaya başlamakta ve bu sınıf seviyesinde toplamaları yirmiyi geçmeyecek sayılarla sınırlı kalınmaktadır. Kazanım açıklamalarında yer alan ‘Öğrencilerin zihinden işlem stratejileri geliştirmelerine imkân verilir.’ ifadesi dikkat çekicidir. İkinci sınıf matematik öğretim programında yine sayı sınırlılıkları belirtilerek zihinden toplama ve çıkarma işlemleri ile ilgili kazanımlara yer verilirken zihinden çarpma ve bölme işlemi ile ilgili ilk kazanım 3.sınıf matematik öğretim programında yer almaktadır ve onun katlarıyla zihinden çarpma ve sonu sıfır olan sayıları on ile zihinden bölme stratejileriyle sınırlı kalındığı görülmektedir. En geniş kapsamıyla, sayı sınırlılıkları verilmeden zihinden dört işlemle ilgili bütün stratejiler 5.sınıf öğretim programında yer almaktadır. İlkokulun her kademesinde belirli miktarlarda artırılarak zihinden işlem stratejilerinden bahsedilirken ortaokul matematik müfredatında zihinden işlemler konusuna kazanım olarak sadece 5.sınıfta yer verilmektedir. Ortaokulun diğer sınıf seviyelerinde zihinden işlemler konusu ile ilgili herhangi bir kazanım bulunmamaktadır.

Tablo 1. Sınıf Düzeylerine Göre Zihinden İşlemler Konusuna Ait Kazanım ve Açıklamaları

Sınıf	Kazanım	Kazanım Açıklamaları
1.Sınıf	1.1. Zihinden toplama işlemi yapar.	a) Toplamları 20'yi geçmeyen sayılarla zihinden işlem çalışmaları yapılır. b) Öğrencilerin zihinden işlem stratejileri geliştirmelerine imkân verilir. Örneğin sayı ikilileri, üzerine ekleme, 10'a tamamlama gibi stratejiler bu sınıf seviyesinde kullanılabilir.
	1.2. Doğal sayılarda zihinden çıkarma işlemi yapar.	a) 20'ye kadar (20 dâhil) olan iki doğal sayının farkını zihinden bulur. b) Onluk bozarak çıkarma yönteminden bahsedilmez.
2.Sınıf	2.1. Zihinden toplama işlemi yapar.	a) Toplamları en fazla 100 olan 10 ve 10'un katı doğal sayılarla zihinden toplama işlemleri yapılır. b) Ardından toplamları 50'yi geçmeyen iki doğal sayıyı zihinden toplama çalışmalarına yer verilir. Öğrencilerin farklı stratejiler geliştirmelerine olanak sağlanır.
	2.2. 100 içinde 10'un katı olan iki doğal sayının farkını zihinden bulur.	
3.Sınıf	3.1. Zihinden toplama işlemi yapar.	a) Toplamları 100'ü geçmeyen iki basamaklı iki sayı; üç basamaklı bir sayı ile bir basamaklı bir sayı; 10'un katı olan iki basamaklı bir sayı ile 100'ün katı olan üç basamaklı bir sayının toplama işlemleri yapılır. b) Yuvarlama, sayı çiftleri, basamak değerleri, üzerine ekleme, sayıları parçalama gibi uygun stratejiler kullanılır.
	3.2. İki basamaklı sayılardan 10'un katı olan iki basamaklı sayıları, üç basamaklı 100'ün katı olan doğal sayılardan 10'un katı olan iki basamaklı doğal sayıları zihinden çıkarır.	Üzerine ekleme, sayıları parçalama gibi zihinden işlem stratejileri kullanılır.
	3.3. 10 ve 100 ile kısa yoldan çarpma işlemi yapar.	Sınıf sayı sınırlılıkları içinde kalınır.
	3.4. Birler basamağı sıfır olan iki basamaklı bir doğal sayıyı 10'a kısa yoldan böler.	

4.Sınıf	4.1. En çok dört basamaklı doğal sayıları 100'ün katlarıyla zihinden toplar. Elde edilecek toplamın en fazla dört basamaklı olmasına dikkat edilir.	
	4.2. Üç basamaklı doğal sayılardan 10'un katı olan iki basamaklı doğal sayıları ve 100'ün katı olan üç basamaklı doğal sayıları zihinden çıkarır.	
	4.3. En çok üç basamaklı doğal sayıları 10, 100 ve 1000'in en çok dokuz katı olan doğal sayılarla; en çok iki basamaklı doğal sayıları 5, 25 ve 50 ile kısa yoldan çarpar.	
	4.4. En çok üç basamaklı doğal sayıları 10, 100 ve 1000 ile zihinden çarpar.	
	4.5. Son üç basamağı sıfır olan en çok beş basamaklı doğal sayıları 10, 100 ve 1000'e zihinden böler.	
5.Sınıf	5.1. İki basamaklı doğal sayılarla zihinden toplama ve çıkarma işlemlerinde strateji belirler ve kullanır.	- Olası stratejiler: - Onlukları ve birlikleri ayırarak ekleme ($45+22=45+20+2$); - Üzerine sayma ($38+23=38+10+10+3$); - Sayıları 10'u referans alarak parçalama ($16+8=16+4+4=20+4$); - Kolay toplanan sayılardan başlama ($13+28+27=13+27+28=40+28$); - Onlukları ve birlikleri ayırarak çıkarma ($45-22=45-20-2$); - Onar onar eksiltme ($38-23=38-10-10-3$).
	5.2. Doğal sayılarla zihinden çarpma ve bölme işlemlerinde uygun stratejiyi belirler ve kullanır.	- Olası stratejiler: 10, 100, 1000 ve katlarıyla çarpma ve bölme yaparken sayının sonuna 0 ekleme veya çıkarma; 8 ile çarpma için üç kez iki katını alma; 9 ile çarpma için 10 ile çarpıp sonuçtan bir kez kendisini çıkarma; - Sayılardan birisinin yarısı ile diğerinin iki katını alarak çarpma; 5 ile çarpma için sonuna 0 ekleyip yarısını alma; - Bir sayıyı 5'e bölmek için iki katını alıp 10'a bölme vb.

Ders Kitapları ve Ders Kitaplarının Önemi

Bir ülkenin iyi bir öğretim programının olması kadar kullanılan ders kitaplarının da programın yaklaşımına uygun olarak hazırlanması gerekir (Arslan ve Özpınar, 2009). Bir ülkenin öğretim programının amaçlarına uygun olarak uygulanmasına yardımcı olan en önemli ders materyallerinden biri de ders kitaplarıdır. Bu nedenle ders kitaplarının içeriğinin incelenmesi matematik eğitimi araştırmalarında önemli bir yere sahip olmuştur (Doğan, 2019). İyi bir ders kitabı öğrencilerin konuları öğrenmesine katkı sağladığı gibi öğretim etkinliklerine de büyük ölçüde rehberlik edebilir (Bulut, Boz-Yaman ve Yavuz, 2016). Bu bağlamda okullarda kullanılacak ders kitaplarının bazı kriterleri göz önünde bulundurarak hazırlanmış olması gerekir.

Öğretmen ve öğrencilere öğretim programının belirlenen amaçlar doğrultusunda doğru bir şekilde aktarılması konusunda en önemli araçlardan olan ders kitaplarının doğru ve tam olarak hazırlanmış olması önemlidir (Bulut ve diğerleri, 2016). Ders kitaplarının konuya hazırlık kısmında yer alan çalışma ve etkinliklerin öğrencilerin ilgisini çekecek, konuyu öğrenme amacını fark ettirecek, günlük hayatla ilişkilendirilebilecek nitelikte olması gerekir. Bu amaçla hazırlanan bazı kitap kısımlarının öğrenci seviyesinin üstünde, öğrencilerin ilgi alanlarına girmeyecek ya da zaman alacak nitelikte olduğu görülmüştür (Arslan ve Özpınar, 2009). Ders kitaplarında etkinliklerin uygulama sürelerinin ne kadar olacağına dair ipuçları verilmeli, etkinliklerde kullanılacak materyaller ulaşılabilir olmalı, öğretmen ve öğrenci rolleri açık bir şekilde belirtilmelidir (Kerpiç ve Bozkurt, 2011). Ders kitapları hazırlanırken öğrencilerin gelişim seviyeleri ve önbilgileri konusunda dikkatli olunmalıdır (Arslan ve Özpınar, 2009).

Öğretmenlerin mesleki gelişimlerini desteklemede önemli rolü olan ders kitaplarının içeriğinin incelenmesi ve ders kitaplarının uygulayıcıları olan öğretmenlerin, ders kitaplarının geliştirilebilmesi için görüşlerinin alınması önemlidir (Bulut ve diğerleri, 2016; Doğan, 2019).

Matematik ders kitaplarına yönelik araştırmalar üzerine yapılan bir meta sentez çalışmasının sonuçlarına göre; matematik ders kitaplarını analiz eden çalışmaların, matematik ders kitapları hakkında görüş alan çalışmalardan fazla olduğu, hem

matematik ders kitabı analizinin yapıp hem ders kitabı hakkında görüş alınan çalışmaların ise yok denecek kadar az olduğu görülmüştür (Gökçek ve Çelik, 2020).

Ders Kitabında Bulunması Gereken Kriterler

Ortaokul matematik ders kitaplarının incelenmesinde kullanılan kavramsal çerçeveleri belirlemek amacıyla yapılan bir araştırmanın sonuçlarına göre, ders kitaplarını incelemek için geliştirilen tek bir yöntem bulunmadığı ve araştırma kapsamında ele alınan çalışmalarda araştırmacıların en çok içerik, tasarım, dil ve anlatım yönünden ders kitaplarını değerlendirdikleri görülmüştür (Kandemir ve Yıldız, 2019).

Ülkemizde ders kitapları Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı'nın belirlediği esaslara göre hazırlanır ve yine TTKB tarafından belirlenen kriterlere göre incelenir. TTKB tarafından 05/11/2021 tarihinde en son yayınlanan 'Taslak Ders Kitabı ve Eğitim Araçları ile Bunlara ait Elektronik İçeriklerin İncelenmesinde Değerlendirmeye Esas Olacak Kriterler ve Açıklamaları'na (ttkb.meb.gov.tr) göre ders kitaplarının içeriği öğretim programında yer alan tüm kazanımlar ve açıklamalarını kapsamalıdır. İçerik, bu kazanımların her seviyeye uygun bir şekilde sınırlılıklarına dikkat edilerek konu alanının özelliğine göre bütünsel bir yapıda ve anlaşılır bir şekilde oluşturulurken olumsuz örnek teşkil edecek unsurlara yer verilmemelidir. İçerik, etkili bir öğretim yapılacak şekilde bütün paydaşlar ile birlikte zaman yönetimi de yapılarak hazırlanırken eğitimle ilgili önemli noktalar da göz ardı edilmemeli, milli ve manevi değerlere uygun bir şekilde tasarlanmalıdır. İçerik, öğrencilerin farklı öğrenme stratejileri kullanmasına imkân sağlayacak, farklı bilişsel becerileri kazandıracak nitelikte hazırlanırken dersin özelliğine ve kazanımlarına uygun strateji, yöntem ve teknikler seçilerek tasarlanmalıdır. Konunun niteliğine uygun giriş etkinliği, pekiştirme çalışması ve her kazanımı ölçen, farklı yöntem ve tekniklerin kullanıldığı ölçme değerlendirme etkinliklerine yer verilmelidir. Ölçme değerlendirme etkinlikleri kazanım kapsamı dışına çıkmamalıdır. Ders kitaplarında yer verilen görseller öğrenmeyi destekleyecek nitelikte, dikkat çekici ve kazanım içeriğine uygun olmakla birlikte bu görsellerin yeri de yine içeriğe uygun bir şekilde ayarlanmalıdır.

Ders kitaplarında bulunması gereken kriterler örgün ve yaygın eğitim kurumlarında okutulan bütün ders kitapları için ortak kriterlerdir ve hepsini kapsayacak şekilde düzenlenmiştir. Her dersin ve konunun kendi içinde özel ve öğretimi esnasında dikkat edilmesi gereken noktalarının olduğu düşünüldüğünde ders kitabı içeriği hem genel olarak bir ders kitabında bulunması gereken kriterler hem de özel olarak öğretilmesi amaçlanan konunun özellikleri de göz önünde bulundurularak oluşturulmalıdır.

Zihinden İşlemler Konusunun Ders Kitaplarında İşlenmesi

Zihinden işlemler konusunun öğretim amacına uygun olarak öğrencilerin sadece doğru cevaba ulaşması değil doğru cevaba ulaşırken gerçekleşen süreç önemlidir. “Öğrenciler zihinden hesap yaparken zihinlerini bir defter kâğıdı olarak düşünerek standart işlemler mi yapıyor, yoksa farklı stratejiler de kullanıyor mu?” sorusuna verilecek cevap bu sürecin değerlendirilmesi açısından önemlidir (Erdem ve Gürbüz, 2016). Bu soruların cevaplanması ve varsa eksiklerin giderilmesi için matematik öğretim programının yansıması olan ders kitaplarının incelenmesi önemlidir.

Öğrencilerin sayı duygularını arttıracak etkinliklerle oluşturulmuş öğrenme ortamları, öğrencilerin zihinden hesap stratejileri kullanımını arttıracak gibi yeni stratejiler geliştirmelerini sağlayabilir (Duran ve diğerleri, 2016). Bu nedenle ders kitaplarında yer verilen etkinlikler öğretmenlerin bu tip öğrenme ortamları hazırlamalarına yardım edecek nitelikte olmalıdır. Ders kitaplarında öğrencilerin soruyu zihinden yaparken hangi stratejiyi kullanmayı tercih ettiği, neden bu stratejiyi seçtiğini açıklamasını ve arkadaşlarıyla paylaşıp tartışmasını sağlayacak içerikler bulunmalıdır (Bütüner, 2020). Nitekim yapılan çalışmalar öğrencilerin işlemde yer alan sayıları dikkate almadan strateji seçimine gittiklerini ortaya koymaktadır.

Öğretmenlerin, öğrencilerin işlem yapma sürecinden ziyade cevapların doğruluğu ile ilgilenmeleri, öğrencilerin zihinden hesap ile ilgili becerilerini geliştirmelerini engellemektedir (Yazgan, Bintaş ve Altun, 2002). Ders planının hazırlanması ve öğretim ortamının oluşturulması konusunda öğretmenlerin en büyük yardımcısı olan ders kitaplarında yer alan içerikler, öğrencilerin zihinden işlem yapma

sürecini açığa çıkaracak ve işlem yaparken farklı stratejiler kullanmalarını teşvik edecek nitelikte olmalıdır.

Zihinden işlemler konusu; hayatın içinden gelen, öğrencilerin günlük yaşantılarında birebir karşılaşacakları bir konu olduğundan (Duran ve diğerleri, 2016), ders kitaplarında işlenirken sadece matematiksel bir işlem olarak görmek dışında günlük hayat için bir gereksinim olduğu öğrencilere fark ettirilmelidir. Ders kitaplarında yer alan ölçme-değerlendirme kısımları, öğrencilerin olası eksiklerini ortaya çıkaracak çeşitlilikte olmalı ve alternatif ölçme araçlarına yer verilmelidir (Arslan ve Özpınar, 2009; Bulut ve diğerleri, 2016). Bulut ve diğerlerinin (2016) yaptığı araştırma sonuçlarına göre öğretim programının öngördüğü birçok uygulama yeteri kadar kitaplara yansıtılamamıştır. Uygulanan ile amaçlanmış öğretim programı arasında farkın oluşmasını engellemek için kitap incelemelerinin kitap yazarlarına ışık tutacağı düşünülmektedir. Zihinden işlemler konusu matematiğin diğer konularında ve diğer derslerde de öğrencilere işlem kolaylığı sağlayacak bir konudur. Bu nedenle kitapların ölçme-değerlendirme kısımlarında matematiğin diğer konularıyla ve diğer derslerle ilişkilendirmeler bulunmalıdır (Arslan ve Özpınar, 2009).

Zihinden hesap stratejilerinin öğretimi konusunda iyi hazırlanmış bir ders kitabı kadar o kitabı kullanan öğretmenlerin ders kitabından nasıl yararlandıkları, öğretim aşamalarını nasıl oluşturdukları ve başvurdukları uygulamaların neler olduğunun araştırılması önemlidir (Bütüner, 2020). Yapılan araştırmalar, özellikle zihinden hesaplama konusunda, strateji öğretiminde öğretmen rehberliğinin önemi üstünde durmaktadır (Thompson, 2000). Çocukların keşfetmeleri, paylaşmaları, kendi strateji ve çözümlerini ortaya koymaları için öğretmenlerin, öğrencilerin kendilerini güvende hissedeceği bir sınıf ortamı oluşturması önemlidir (Heirdsfield, 2011). Öğrencilerin kendi stratejilerini ortaya çıkaracak, matematiksel ilişkilerin tartışılması için doğal yollar oluşturacak örneklerin seçimi, başarılı bir deneyimle doğru orantılı olduğundan ders kitaplarında yer alan ve öğretmenlerin kullanacağı örnekler dikkatli bir şekilde seçilmelidir (McIntosh ve diğerleri., 1997).

Zihinden işlemler Konusu ile ilgili Yapılmış Çalışmalar

Zihinden hesaplama ile ilgili her işleme ait (toplama, çıkarma, çarpma, bölme) farklı stratejiler mevcut olmakla birlikte ders kitaplarında bazı stratejilere yer verilirken bazı stratejilere yer verilmediği görülmektedir. Türk ve Singapur matematik ders kitaplarında hangi zihinden işlem stratejilerine yer verildiğini karşılaştırmak, ders kitaplarında bu konu işlenirken öğrencileri farklı stratejiler kullanmaya teşvik edecek ve kullandıkları stratejinin hesap yapılan duruma uygun olup olmadığını belirleyecek içeriklere yer verilip verilmediğini belirlemek amacıyla yapılan araştırmada Türk matematik ders kitaplarından 3.sınıf iki adet, 4.sınıf bir adet toplamda üç ders kitabı incelenirken Singapur matematik ders kitaplarından 3., 4. ve 5. sınıflarda okutulan ikişer kitap olmak üzere toplamda 6 adet ders kitabı analize dâhil edilmiştir (Bütüner, 2020). İncelenecek ders kitapları belirlenirken iki ülkenin, konu içeriğinin denk düşeceği sınıf seviyelerinden matematik ders kitapları tercih edilmiştir. İki matematik eğitimcisinin matematik ders kitaplarını birlikte inceleyip analiz ettiği çalışmanın bulgularına göre Türk matematik ders kitaplarında yer verilmeyen bazı zihinden işlem stratejilerine Singapur matematik ders kitaplarında yer verildiği, Türk matematik ders kitaplarında yer verilen zihinden işlem stratejilerinin çoğunun, öğretmen ve öğrencilerin yaygın olarak kullandığı zihinden hesap stratejileri olduğu görülmüştür. Singapur ders kitaplarında zihinden çarpma işlemi konusuna ilk olarak 2.sınıf matematik ders kitaplarında yer verilirken Türk ders kitaplarında 4.sınıfta yer verildiği görülmüştür. Türk ders kitaplarında zihinden çarpma işlemi stratejisi öğretilirken doğrudan kural verilerek konunun işlendiği bulgusuyla birlikte genel olarak Singapur matematik ders kitaplarında, Türk matematik ders kitaplarına göre zihinden işlemler konusunun öğretimi ile ilgili daha fazla farklı içeriğe yer verildiği ortaya çıkmıştır.

Çibir ve Yazgan'ın (2021) bilgisayar teknolojileri kullanılarak tasarlanan ders planı ile işlenen dersin öğrencilerin zihinden toplama işlemindeki başarılarına etkisini incelemek amacıyla yaptıkları çalışmada matematik ve teknolojinin bir araya getirilerek planlanan bir dersin ilkökul 2.sınıf öğrencilerinin zihinden toplama işlemindeki başarılarını arttırdığı, bilgisayar programıyla desteklenen derste öğrencilerin konudan keyif aldıkları ve sayılar arasındaki ilişkileri daha iyi gördükleri ortaya çıkmıştır. Nicel ve nitel verilerin birlikte elde edildiği çalışmada başarı testi ve görüşme formu

kullanılmıştır. Deney grubuna uygulanan ders planında kullanılan öğretim modelinin zihinden toplama işlemi stratejilerinin kullanımında etkili olduğu görülmüştür. Ayrıca yapılan görüşmeler sonucunda öğrencilerin en çok onluk ve birlikleri ayırma ve en yakın onluğa tamamlama stratejilerini tercih ettikleri görülmüştür. Farklı ilgi, istek ve öğrenme stiliindeki öğrencilerin yer aldığı sınıf ortamlarında her bir öğrencinin anlamlı öğrenmesini sağlamak amacıyla planlanmış bilgisayar destekli öğretim tasarımı modelinin uygulandığı sınıfta öğrencilerin farklı zihinden toplama işlemi stratejilerini kullanmada zorluk yaşadıklarında bilgisayar programından yararlandıkları ve doğru sonuca ulaştıkları görülmüştür.

Erdem ve Duran'ın (2015) formal matematik eğitimi alan ve almayan yetişkinlerin dört işlem gerektiren zihinden hesaplamaları kullanma ve öğrenme biçimlerini karşılaştırmak amacıyla yaptığı çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması yöntemi kullanılmıştır. Araştırmacılar tarafından geliştirilen yarı yapılandırılmış görüşme formu ile toplanan veriler betimsel analiz yöntemi ile analiz edilmiştir. Elde edilen bulgulara göre okulda matematik eğitimi almış ve almamış bireylerin zihinden toplama ve çıkarma işlemi gerektiren hesaplamalarda benzer stratejiler kullandıkları fakat çarpma ve bölme işlemi gerektiren zihinden hesaplamalarda kullandıkları yöntemler arasında kısmi farklılıklar olduğu görülmüştür. Okulda eğitim almayan yetişkinlerin genel olarak zihinden hesaplama becerilerini, günlük hayat deneyimleri sonucu elde ettikleri belirlenmiştir.

Zihinden hesaplama konusu ile ilgili yapılan bir diğer çalışmada ortaokul 5.sınıf öğrencilerinin toplama ve çıkarma işlemi yaparken kullandıkları stratejileri belirlemek amaçlanmıştır (Duran ve diğerleri, 2016). Nitel araştırma modellerinden özel durum çalışmasının kullanıldığı çalışmada araştırmacılar tarafından geliştirilen etkinlik temelli yarı yapılandırılmış görüşme formu ile veriler toplanmıştır. Görüşme formunda zihinden toplama ve çıkarma işlemi ile ilgili açık uçlu soruların yanında, farklı stratejilerin bulunduğu çözümlü sorulara yer verilmiş ve öğrencilerin hesaplamalara uygun stratejileri tercih edip etmedikleri belirlenmeye çalışılmıştır. Elde edilen bulgulara göre öğrencilerin, toplama işleminde en fazla 'onluklara ve birliklere ayırarak ekleme', en az 'sayıları onu referans alarak parçalama' stratejisini; çıkarma işleminde ise fazla 'onar onar eksiltme', en az 'onlukları ve birlikleri ayırarak çıkarma' stratejisini

kullandıkları görülmüştür. Araştırmadan elde edilen diğer bulguya göre, öğrencilerin zihinden toplama ve çıkarma işlemine yönelik herhangi bir stratejiyi ya doğru kullanmadığı ya da sorulara cevap vermedikleri görülmüştür.

Aydın-Güç ve Hacısalıhoğlu-Karadeniz'in (2016) ortaokul 5.sınıf öğrencilerinin zihinden toplama işlemi yaparken kullandıkları stratejileri belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada 25 öğrenciye, zihinden toplama işlemi yaparken farklı stratejiler kullanımına olanak sağlayan 14 soru yöneltilmiş ve öğrencilerden bu sorulara kâğıt kalem kullanmadan cevap vermeleri istenmiştir. Betimsel araştırma yöntemlerinden özel durum çalışması niteliğindeki bu araştırmanın bulgularına göre öğrencilerin farklı sayısal hesaplamalarda, sayılara uygun stratejiler kullanmak yerine, benimsedikleri bir stratejiyi her çeşit hesaplamada kullanmaya çalıştıkları görülmüştür. Araştırmanın bulgularına göre öğrencilerin zihinden toplama işlemi stratejilerinden en fazla 'değişme ve birleşme özelliğinden yararlanarak toplama stratejisi'ni, en az ise 'sayıları onun katlarına göre parçalama stratejisi'ni kullandıkları görülmüştür.

Pesen, (2004) zihinden toplama ve çıkarma işlem stratejileri kullanılarak gerçekleştirilen bir öğretimin 1.sınıf öğrencilerinin zihinden hesaplama yapma başarı düzeyine etkisini belirlemek amacıyla yaptığı çalışmada, nicel araştırma yöntemlerinden deneysel araştırma yöntemini kullanmıştır. 1.sınıf öğrencilerinden rastgele oluşturulan kontrol grubuna düz anlatım yöntemi uygulanırken deney grubuna zihinden işlem yöntemlerine uygun bir öğretim gerçekleştirilmiştir. Ön test sonuçları birbirine yakın olan kontrol ve deney grubundan deney grubunun son test sonuçlarına göre zihinden işlem başarısında artış olduğu görülmüştür. Ayrıca zihinden işlem yöntemlerine göre ders işlenen sınıflardaki öğrencilerin zihinden toplama ve çıkarma işlemi yaparken parmak kullanma eğiliminde azalma olduğu görülmüştür.

Yazgan, Bintaş ve Altun'un (2002) çalışmasında, 5. Sınıf öğrencilerinden, kâğıt kalem kullanmaları engellenerek direk zihinden hesap ve tahmin yapmaları istenmemiş, bu amaç oyun ve etkinliklerle sağlanmıştır. Bazı oyunlarda öğrencilerden verdikleri cevabı paylaşmakla birlikte kullandıkları yöntemi de açıklamaları istenmiştir. Uygulanan ön test ve son testten elde edilen bulgulara göre öğrencilerin, oyun ve etkinliklerle tasarlanan öğretim sonucunda zihinden işlem ve tahmin başarısının arttığı,

kalıcılık testi sonucuna göre ise öğrenilenlerin kalıcı olduğu görölmüştür. Uygun bir eğitimle zihinden işlem becerisinin geliştirilebileceği görölmüştür.



BÖLÜM III

YÖNTEM

Bu bölümünde; araştırma modeli, çalışma grubu, incelenen dokümanlar, veri toplama araçları, veri toplama süreci ve verilerin analizi ile ilgili bilgilere yer verilmiştir.

Araştırma Modeli

Zihinden işlemler konusunun matematik ders kitaplarında nasıl işlendiğinin araştırıldığı ve öğretmen görüşlerinin alındığı bu çalışma bir durum çalışmasıdır. Nitel araştırma yöntemlerinin kullanıldığı bu çalışmada doküman incelemesi yapılmış, aynı zamanda derinlemesine bilgi elde etmek amacıyla öğretmenlerle yapılan bire bir görüşmelerde yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır.

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu Amasya ilinde MEB’e bağlı resmi okullarda 2021-2022 eğitim öğretim yılında görev yapan beş ilkokul(sınıf) öğretmeni ve dört ortaokul(matematik) öğretmeni olmak üzere dokuz öğretmen oluşturmaktadır. Çalışma grubu, amaçlı örnekleme yöntemlerinden uygun örnekleme yöntemine göre seçilmiştir. Amaçlı örnekleme yöntemi araştırmanın amacına uygun olarak derinlemesine araştırma yapılmasına olanak sağlayan bir örnekleme yaklaşımıdır (Büyüköztürk, Çakmak, Aygün, Karadeniz ve Demirel, 2019, s.92). Çalışma grubu belirli bir amaç doğrultusunda, kolay ulaşılabilen ve gönüllülük esasına göre oluşturulduğundan uygun örnekleme yöntemi tercih edilmiştir. Araştırmaya katılan öğretmenlerin isimleri gizli tutularak Ö1, Ö2,..., Ö9 şeklinde kodlama yapılmıştır. Görüşme yapılan öğretmenlere ait kişisel bilgiler Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2. Görüşme Yapılan Öğretmenlere Ait Kişisel Bilgiler

Öğretmen	Okulun Bulunduğu Yerleşim Bölgesi	Çalıştığı Okul Türü	Öğretim Yapılan Sınıf Düzeyi	Eğitim Durumu
Ö1	İlçe merkezi	İlkokul	4.sınıf	Lisans
Ö2	İlçe merkezi	İlkokul	1.sınıf	Lisans

Ö3	İlçe merkezi	İlkokul	3.sınıf	Lisans
Ö4	İlçe merkezi	İlkokul	2.sınıf	Lisans
Ö5	İlçe merkezi	İlkokul	4.sınıf	Yüksek lisans
Ö6	İl merkezi	Ortaokul	5,6,8.sınıf	Lisans
Ö7	Köy	Ortaokul	5,6,7,8.sınıf	Yüksek lisans(yapıyor)
Ö8	İl merkezi	Ortaokul	5,8.sınıf	Lisans
Ö9	İlçe merkezi	Ortaokul	5,6.sınıf	Lisans

Tablo 2’de görüldüğü gibi çalışmaya katılan öğretmenlerin altı tanesi ilçe merkezinde, iki tanesi il merkezinde, bir tanesi de köyde görev yapmaktadır. Bu durum araştırmaya katılan öğretmenlerin dersine girdiği öğrenci kitlesinin, okulun bulunduğu çevre açısından çeşitliliğini artırmıştır. Görüşme sırasında öğretmenlere sorulan sorular, zihinden işlemler konusu ve bu konunun ders kitabında işlenişiyile ilgili hem kendi düşüncelerini hem de öğrencilerin dönütlerini kapsadığından bu çeşitlilik sağlanmak istenmiştir. Ortaokul matematik öğretmenleri aynı ders yılı içerisinde her kademedен sınıfa derse girebildiği gibi bazı eğitim öğretim dönemlerinde dersine girmediği sınıf seviyeleri bulunabilmektedir. Görüşme yapılacak ortaokul öğretmenleri seçilirken araştırmanın yapıldığı eğitim öğretim döneminde her bir kademedен en az birinde aktif derse giren en az bir öğretmenin olmasına dikkat edilmiştir. Yine Tablo 2’de görüldüğü gibi ilkokulda her sınıf seviyesinden en az bir öğretmen seçilmiştir. Sınıf öğretmenleri meslek hayatlarında birçok sınıf seviyesinde derse girmiş olmalarıyla birlikte 2021-2022 eğitim öğretim yılında aktif olarak dersine girdikleri sınıf seviyelerine ait ders kitapları ve öğrenci dönütleri ile ilgili daha güncel cevaplar verecekleri düşünülmüştür.

İncelenen Dokümanlar

Bir araştırmada örneklem belirlenirken bu örneklemin, araştırmanın amacına uygun niteliklere göre belirlenen ölçütü sağlama durumu gözetilebilir (Büyüköztürk ve diğerleri, 2019, s. 95). Tablo 1’de görüldüğü gibi ilkokulda her sınıf düzeyinde zihinden işlemler konusu kazanımları yer alırken ortaokulda sadece 5.sınıf kazanımları içerisinde

bu konuya yer verilmiştir. Bu çalışmanın amacı zihinden işlemler konusunun ders kitaplarında nasıl işlendiğinin araştırılması olduğundan incelenecek dokümanlar olarak, matematik öğretim programına göre, zihinden işlemler konusuna ait kazanımların yer aldığı, 1-5.sınıf matematik ders kitapları belirlenmiştir. İncelenecek olan kitaplar belirlenirken MEB'in resmi kaynak sitesi olan Eğitim Bilişim Ağı'nda (EBA) 2021-2022 eğitim öğretim yılında okutulan ders kitaplarına bakılmıştır. Aynı zamanda okullara ücretsiz olarak dağıtılan bu ders kitapları MEB ve özel yayınevlerine aittir.

2021-2022 eğitim öğretilen yılında MEB tarafından okullara gönderilen MEB ve özel yayınevlerine ait kitaplar Tablo 3'te verildiği gibi kodlanmıştır.

Tablo 3. Ders Kitaplarına Ait Kodlamalar

	MEB Yayınları	Özel Yayınevi	Toplam
1.sınıf	MEB	Özel	2
2.sınıf	MEB-1, MEB-2	-	2
3.sınıf	MEB-1, MEB-2	Özel	3
4.sınıf	MEB	Özel	2
5.sınıf	MEB	Özel	2
TOPLAM			11

Tablo 3'te görüldüğü gibi her sınıf seviyesinde en az iki farklı matematik ders kitabı ve 2.sınıf hariç bütün sınıflarda hem MEB yayınlarına hem de özel yayınevine ait matematik ders kitabı bulunmaktadır. Beş sınıf seviyesinden toplam 11 kitapta zihinden işlemler konusunun nasıl işlendiği incelenmiştir.

Matematik Ders Kitapları'nın Bölümleri

MEB yayınlarına ait 1.sınıf matematik ders kitabında yer alan kısımlar ve açıklamaları Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4. MEB Yayınları 1.Sınıf Matematik Ders Kitabı Kısımları ve Açıklamalar

Kitap Kısımları*	Açıklamalar
Bilgi Kutusu	Bu bölümde konuya ilişkin önemli bilgiler özetlenmiştir.
Oyun Zamanı	Bu bölümde konuların pekiştirilmesine yönelik oyunlara yer verilmiştir.
Birlikte Yapalım	Bu bölümde öğretmen ile birlikte yapılacak etkinlikler ile konular hakkında bilgi verilmiştir.
Sıra Sizde	Bu bölümde bireysel olarak yapılacak etkinliklere yer verilmiştir.
Ünite Değerlendirme	Bu bölümde üniteye öğrenilenleri ölçen sorular yer almaktadır.

*(Bahçivancı, Çimen ve Dursun, 2021, s. 9-10)

Özel yayınevine ait 1.sınıf matematik ders kitabında yer alan kısımlar ve açıklamaları Tablo 5’te verilmiştir.

Tablo 5. Özel Yayınevi 1.Sınıf Matematik Ders Kitabı Kısımları ve Açıklamalar

Kitap Kısımları*	Açıklamalar
Eşlik	Bu bölümde konu başlığı ve öğrenilecek konuya dikkat çekmek amacıyla hazırlanan sorular bulunmaktadır.
Yaparak Öğrenelim	Bu bölümde, öğrenilecek konu ile ilgili bilgilerin yaparak ve yaşayarak keşfedileceği çalışmalar bulunmaktadır.
Örnek	Bu bölümde, öğrenilecek konuyla ilgili çözümlü sorular bulunmaktadır.
Uygulama Yapalım	Bu bölümde, konuyla ilgili öğrenilen bilgilerin konu işlenirken uygulanabileceği sorular bulunmaktadır.
Öğrendiklerimizi Uygulayalım	Bu bölümde, öğrenilen konuyu pekiştirmek amacıyla hazırlanan sorular bulunmaktadır.
Üniteyi Değerlendirelim	Bu bölümde, ünite boyunca öğrenilen bilgileri kullanarak cevaplanabilecek sorular bulunmaktadır.

*(Cantürk, 2020, s. 8)

MEB-1 yayınlarına ait 2.sınıf matematik ders kitabında yer alan kısımlar ve açıklamaları Tablo 6’da verilmiştir.

Tablo 6. MEB-1 Yayınları 2.Sınıf Matematik Ders Kitabı Kısımları ve Açıklamalar

Kitap Kısımları*	Açıklamalar
Öğrenelim	Bu bölümde, konu ile ilgili bilgiler, örnekler ve öğrencinin öğretmen ile yapacağı etkinlikler bulunmaktadır.
Pekiştirelim	Bu bölümde, öğrencinin bireysel yapacağı etkinlikler bulunmaktadır.
Etkinlik Zamanı, Oyun Zamanı, Bulmaca Zamanı	Bu bölümde, konuyu pekiştirmeye yönelik etkinlik, oyun ve bulmacalar bulunmaktadır.
Bölüm Değerlendirmesi	Bu bölümde, öğrenilenleri ölçmeye yönelik sorular bulunmaktadır.
Ünite Değerlendirmesi	Bu bölümde, ünite öğrenilenleri ölçen sorular bulunmaktadır.

*(Apladı, Cerit ve Canbaz-Kırıkcıoğlu, 2021, s. 12)

MEB-2 yayınlarına ait 2.sınıf matematik ders kitabında yer alan kısımlar ve açıklamaları Tablo 7’de verilmiştir.

Tablo 7. MEB-2 Yayınları 2.Sınıf Matematik Ders Kitabı Kısımları ve Açıklamalar

Kitap Kısımları*	Açıklamalar
Hatırlayalım	Bu bölümde, geçen yıl öğrenilenleri hatırlatacak çalışmalar yer almaktadır.
Öğrenelim	Bu bölümde, konuları öğretecek ve konularla ilgili örneklerin inceleneceği çalışmalar bulunmaktadır.
Çalışalım	Bu bölümde, öğrenilenleri pekiştirecek alıştırmalar ve problemler bulunmaktadır.
Acaba Öğrendik Mi?	Bu bölümde, konularla ilgili alıştırmalar bulunmaktadır.
Eğlenelim	Bu bölümde, konularla ilgili eğlenceli çalışmalar bulunmaktadır.
Ünite Değerlendirme	Bu bölümde, ünite ile ilgili değerlendirme soruları bulunmaktadır.

*(Atlı, Doğangüzel, Güneş ve Şahin, 2021, s. 10)

MEB-1 yayınlarına ait 3.sınıf matematik ders kitabında yer alan kısımlar ve açıklamaları Tablo8’de verilmiştir.

Tablo 8. MEB-1 Yayınları 3.Sınıf Matematik Ders Kitabı Kısımları ve Açıklamalar

Kitap Kısımları*	Açıklamalar
Hatırlayalım	Bu bölümde, geçen yıl öğrenilenleri hatırlatacak çalışmalar yer almaktadır.
Öğrenelim	Bu bölümde, konuları öğretecek ve konularla ilgili örneklerin inceleneceği çalışmalar bulunmaktadır.
Çalışalım	Bu bölümde, öğrenilenleri pekiştirecek alıştırmalar ve problemler bulunmaktadır.
Eğlenelim	Bu bölümde, konularla ilgili eğlenceli çalışmalar bulunmaktadır.
Acaba Öğrendik Mi?	Bu bölümde, konularla ilgili alıştırmalar bulunmaktadır.
Ünite Değerlendirme	Bu bölümde, ünite ile ilgili değerlendirme soruları bulunmaktadır.

*(Genç, Güleç, Şahin ve Taşçı, 2021, s. 10)

MEB-2 yayınlarına ait 3.sınıf matematik ders kitabında yer alan kısımlar ve açıklamaları Tablo 9’da verilmiştir.

Tablo 9. MEB-2 Yayınları 3.Sınıf Matematik Ders Kitabı Kısımları ve Açıklamalar

Kitap Kısımları*	Açıklamalar
Bölüm ve Konu Başlıkları	Bu bölümde, yeni bir konuya giriş için dikkat çekici kısa metinler, görseller ve düşündürücü sorular bulunmaktadır.
Etkinlik	Bu bölümde, uygun görülen yerler için konuyu çeşitli araç gereçlerle yaparak yaşayarak öğretecek etkinlikler bulunmaktadır.
Örnek	Bu bölümde, konuyla ilgili çözümlü ve açıklamalı örnekler

	bulunmaktadır.
Bilgi Kutusu	Bu bölümde, gerekli görülen durumlar için önemli bilgiler bulunmaktadır.
Uyarı	Bu bölümde, uygun görülen yerler için konu ile ilgili önemli bilgilerin verildiği ve uyarıların yapıldığı tekerlemeler bulunmaktadır.
Yapalım	Bu bölümde, konu ile ilgili öğrencilerin çözeceği sorular bulunmaktadır.
Bölüm Değerlendirme	Bu bölümde, öğrenilenleri pekiştirmek için farklı türlerde sorular bulunmaktadır.
Ünite Değerlendirme	Bu bölümde, öğrenilenleri değerlendirmek için farklı türlerde sorular bulunmaktadır.

*(Savaş, Turan-Ekmekçi, Savaş ve Oflar, 2021, s. 9-12)

Özel yayınevine ait 3.sınıf matematik ders kitabında yer alan kısımlar ve açıklamaları Tablo 10’da verilmiştir.

Tablo 10. Özel Yayınevi 3.Sınıf Matematik Ders Kitabı Kısımları ve Açıklamalar

Kitap Kısımları*	Açıklamalar
Hazır Mıyız?	Bu bölümde, yeni bir konuya giriş için dikkat çekici kısa metinler, görseller ve düşündürücü sorular bulunmaktadır.
Etkinlik	Bu bölümde, uygun görülen yerler için konuyu çeşitli araç gereçlerle yaparak yaşayarak öğretecek etkinlikler bulunmaktadır.
Örnek	Bu bölümde, konuyla ilgili çözümlü ve açıklamalı örnekler bulunmaktadır.
Bilgi Kutusu	Bu bölümde, gerekli görülen durumlar için önemli bilgiler bulunmaktadır.
Uyarı	Bu bölümde, uygun görülen yerler için konu ile ilgili önemli bilgilerin verildiği ve uyarıların yapıldığı tekerlemeler bulunmaktadır.
Yapalım	Bu bölümde, konu ile ilgili öğrencilerin çözeceği sorular bulunmaktadır.
Bölüm Değerlendirme	Bu bölümde, öğrenilenleri pekiştirmek için farklı türlerde sorular bulunmaktadır.
Ünite Değerlendirme	Bu bölümde, öğrenilenleri değerlendirmek için farklı türlerde sorular bulunmaktadır.

*(Bilen, 2018, s. 9-10)

MEB yayınlarına ait 4.sınıf matematik ders kitabında yer alan kısımlar ve açıklamaları Tablo 11’de verilmiştir.

Tablo 11. MEB Yayınlarına Ait 4.Sınıf Matematik Ders Kitabı Kısımları ve Açıklamalar

Kitap Kısımları*	Açıklamalar
Hatırlayalım	Bu bölümde, ön bilgileri hatırlatacak içerikler bulunmaktadır.
Öğrenelim	Bu bölümde, konuyu öğretecek etkinlikler bulunmaktadır.
Çalışalım	Bu bölümde, öğrenilenleri pekiştirecek alıştırma, soru ve problemler bulunmaktadır.
Eğlenelim	Bu bölümde, konu ile ilgili eğlenceli çalışmalar bulunmaktadır.
Bilgi Kutusu	Bu bölümde, konu ile ilgili önemli bilgiler bulunmaktadır.
Etkinlik Sepeti	Bu bölümde, konu ile ilgili sınıf içi etkinlik bulunmaktadır.
Ünite Değerlendirme Soruları	Bu bölümde, konu ile ilgili değerlendirme soruları bulunmaktadır.

*(Kayapınar, Şahin, Erdem ve Şentürk-Leylek, 2021, s.10-12)

Özel yayınevine ait 4.sınıf matematik ders kitabında yer alan kısımlar ve açıklamaları Tablo 12’de verilmiştir.

Tablo 12. Özel Yayınevine Ait 4.Sınıf Matematik Ders Kitabı Kısımları ve Açıklamalar

Kitap Kısımları*	Açıklamalar
Giriş	Konuya hazırlık amacıyla resimler ve bunlarla ilişkilendirilmiş sorular bu bölümde yer almaktadır.
Etkinlik	Bilgi ve becerilerin geliştirilmesi için hazırlanan etkinlikler bu bölümde yer almaktadır.
İşleniş	Konuyla ilgili örnek işlenişler bu bölümdedir.
Ünlem	Konuyla ilgili bilgiler bu bölümdedir.
Çalışma soruları	Her konunun sonunda, bilgileri ve becerileri ölçmek için uygulamalar verilmiştir.
Problem Çözme ve Problem Kurma	Bu bölümde, matematiği günlük yaşantıyla ilişkilendiren problem çözme ve problem kurma çalışmaları yer almaktadır.
Ünite Sonu Değerlendirme Soruları	Bu bölümde, konu ile ilgili değerlendirme soruları bulunmaktadır.

*(Aydın ve Erenkuş, 2018, s.11-12)

MEB yayınlarına ait 5.sınıf matematik ders kitabında yer alan kısımlar ve açıklamaları Tablo 13’de verilmiştir.

Tablo 13. MEB Yayınlarına Ait 5.Sınıf Matematik Ders Kitabı Kısımları ve Açıklamalar

Kitap Kısımları*	Açıklamalar
Giriş	Bu bölümde kazanım ile ilgili gerçek yaşamdan ilgi çekici anlatımlara yer verilmiştir. Anlatımların sonunda öğrencilerin dikkatini kazanıma yönlendirmek için sorular sorulmuştur.
Hazır mıyız?	Bu bölümde öğrencilerin hazırbulunuşluk düzeyini ölçmek üzere sorulmuş farklı türde sorular yer almaktadır.
Hatırlayalım	Bu bölümde önceki yıllarda öğrenilmiş bilgiler hatırlatılmaktadır.
Bunu Deneyelim	Bu bölümde bireysel veya grup olarak yapılabilecek kazanımlara ilişkin etkinliklere yer verilmiştir.
Oyun Zamanı	Bu bölümde kazanımların pekiştirilmesine yönelik oyunlara yer verilmiştir.
Birlikte Yapalım	Bu bölümde çözümlü sorular ve problemler yer almaktadır. Soruların çözümü sırasında zaman zaman öğrencilerin dolduracakları boşluklara yer verilmiştir.
Bilgi Kutusu	Bu bölümde kazanıma ilişkin önemli bilgiler özetlenmiştir.
Sıra Sizde	Bu bölümde öğrenilen bilgilerin pekiştirilmesine yönelik farklı türde sorular sorulmuştur.
Ünite Değerlendirme	Bu bölümde üniteyi genel olarak tarayan farklı türde sorular ve geçmiş yıllarda çıkmış Parasız Yatılılık ve Bursluluk Sınavlarına ait sorular bulunmaktadır.

*(Cırtıcı ve diğerleri, 2019, s.7-8)

Özel yayınevine ait 5.sınıf matematik ders kitabında yer alan kısımlar ve açıklamaları Tablo 14’de verilmiştir.

Tablo 14. Özel Yayınevine Ait 5.Sınıf Matematik Ders Kitabı Kısımları ve Açıklamalar

Kitap Kısımları*	Açıklamalar
Giriş	Bir konuya başlarken önceden öğrenilen bilgileri hatırlamak ve bu konuya hazırlık yapmak amacıyla fotoğraf, resim ve bunlarla ilişkili sorulara yer verilmiştir.
Etkinlik	Bu bölümde bilgi ve becerilerin geliştirilmesi için hazırlanan etkinliklere yer verilmiştir.
Örnekler	Bu bölümde konuyla ilgili işlemlere ve örnek çözümlere yer verilmiştir.
Bilgi Kutusu	Bazı temel bilgiler ve tanımlara yer verilmiştir.
Şimdi Uygulayalım	Her konunun sonunda, edinilen bilgileri ve kazanılan becerileri ölçmek için çeşitli uygulamalara yer verilmiştir.

Ünite Sonu Değerlendirme

Her ünitenin sonunda yer alan Ünite Sonu Değerlendirme sayfalarında doğru-yanlış, boşluk tamamlama, eşleştirme, çoktan seçmeli sorular gibi farklı ölçme ve değerlendirme çalışmalarına yer verilmiştir.

*(Erenkuş ve Savaşkan, 2018, s.8-9)

Veri Toplama Araçları

Ders Kitabı İnceleme Kriterleri

TTKB tarafından her yıl ders kitaplarının incelenmesinde değerlendirmeye esas olacak kriterler yayınlanmaktadır. Bu kriterler genel olarak bütün ders kitaplarına aittir. Fakat özel olarak bir matematik ders kitabında zihinden işlemler konusu işlenirken bulunması gereken kriterlere yer verilmemiştir.

Literatür incelendiğinde zihinden işlemler konusunun öğretimi ile ilgili şu noktalar üzerinde durulması gerektiği ortaya çıkmıştır (Bütüner, 2020; Duran, Doruk ve Kaplan, 2016; Erdem ve Gürbüz, 2016; Güç ve Karadeniz, 2016).

- Zihinden işlemler konusu öğretilirken kurallar önce doğrudan mı veriliyor yoksa öğrencilerin, önce kendi stratejilerini ortaya çıkarması sağlanıp sonra eksikleri mi gideriliyor?
- Öğrencilerin hesap yaparken izledikleri süreç (işlemler için seçilen stratejilerin uygunluğu) değerlendiriliyor mu?
- Öğrenciler, farklı stratejiler seçmeleri ve seçtikleri stratejileri arkadaşlarıyla paylaşıp tartışmaları konusunda teşvik ediliyor mu?
- Günlük hayatın bir parçası, aynı zamanda matematiğin içindeki diğer konularda da kullanılmaya müsait olan zihinden işlemler konusu işlenirken günlük hayatla ve matematiğin diğer konularıyla ilişkilendiriliyor mu?

Alan yazından elde edilen veriler doğrultusunda zihinden işlemler konusunun öğretiminde dikkat edilmesi gereken noktalar ve TTKB tarafından yayınlanan bir ders kitabında içerik yönünden bulunması gereken kriterler göz önünde bulundurularak 1-5.sınıf matematik ders kitaplarında zihinden işlemler konusunun öğretiminin incelenmesi için kriterler araştırmacı tarafından belirlenmiş ve uzman görüşü alınarak Tablo 15'te verildiği şekilde oluşturulmuştur.

Tablo 15. Zihinden İşlemler Konusunun Öğretimi İle İlgili Ders Kitabı İnceleme Kriterleri

Ders Kitabı Kriterleri	Zihinden İşlemler Konusunun Öğretimi
1.Ünite veya konu başlarında eski bilgileri hatırlatabilecek, yeni konuya çerçeve oluşturabilecek, öğrenme isteği ve merak uyandırıcı, motive edici nitelikte hazırlayıcı etkinlikler yer almalıdır.	1.1. Öğrenciye eski bilgilerini hatırlatacak nitelikte giriş etkinliği 1.2. Öğrencinin mevcut stratejilerini paylaşmasını sağlayacak nitelikte giriş etkinliği 1.3. Öğrencinin dikkatini çekip merak uyandıracak nitelikte giriş etkinliği
2.İçerik öğrencilerin farklı öğrenme stratejileri ve stillerini kullanmasına imkân tanınmalıdır.	2.1. Kazanımlar öğretilirken önce öğrencinin keşfetmesini sağlayacak nitelikte içerik
3.İçerik öğrencinin hem bağımsız hem de iş birlikli öğrenmesini desteklemelidir.	3.1. Öğrencilere farklı zihinden işlem stratejileri bulduracak nitelikte içerik 3.2. Öğrencileri buldukları stratejileri arkadaşlarıyla paylaşmaya ve tartışmaya teşvik edecek nitelikte içerik
4.Kazanımların işlenişinde konunun niteliğine göre günlük hayata uygun bağlantılara yer verilmelidir.	4.1. Zihinden işlem gerektiren günlük hayat ilişkilendirmeleri
5.İçerik ilgi çekici görseller, örnek olay, anı, fıkra, hikâye, deney vb. ile desteklenmelidir.	5.1. Zihinden işlemlerle ilgili ilgi çekici, günlük hayat ilişkilendirmelerine yardımcı olacak görseller
6.Ölçme ve değerlendirme etkinlikleri üniteye yer alan öğrenme çıktılarının tamamını ölçmelidir.	6.1. Öğrencinin hangi zihinden işlem stratejisini neden seçtiğini ortaya çıkaracak nitelikte etkinlik 6.2. Kullanılması gereken strateji soru kökünde verilen etkinlik 6.3. Öğrencinin strateji seçimi konusunda serbest bırakıldığı etkinlik

Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu

Bu çalışmanın ikinci boyutunu ilkökul ve ortaokul matematik öğretmenleriyle yapılan görüşmeler oluşturmaktadır. Öğretmenlerin zihinden işlemler konusunun öğretimi ile ilgili görüş ve düşüncelerini almak ve öğrencilerin, bu konunun öğretimiyle ilgili geri dönütlerini belirlemek amacıyla araştırmacı tarafından, ilkökul ve ortaokul öğretmenleri için ayrı ayrı iki bölümden oluşan yarı yapılandırılmış görüşme formu hazırlanmıştır. Birinci bölümünde öğretmen ve öğrencilerin zihinden işlemler konusu ile ilgili görüşlerinin alındığı açık uçlu 6 soru, ikinci bölümünde öğretmenlerin, zihinden işlemler konusunun ders kitaplarında işleniş ile ilgili görüşlerinin alındığı 2 soru bulunan görüşme formu araştırmacı tarafından hazırlanmış ve iki adet uzman görüşü alınmıştır. Birinci bölümdeki sorular, öğretmenlerin zihinden işlemler konusu ile ilgili hem kendi düşüncelerini açığa çıkaracak hem de öğrencilerden aldıkları dönütleri ifade etmelerini sağlayacak şekilde seçilmiştir. Uzman görüşüne göre, öğretmenlerden derinlemesine cevaplar alınabilmesi amacıyla görüşme sorularına ‘neden?’, ‘açıklayınız’ gibi ifadeler eklenmiştir. Öğretmenlerin ders kitapları ile ilgili düşüncelerinin sorulduğu ikinci bölümdeki kitap kısımları seçilirken ilkökul ders kitaplarından her seviyeden bir çalışma olmak üzere dört örnek çalışma ve ortaokul 5.sınıf matematik ders kitaplarından bir tane MEB yayınlarına bir tane özel yayınevine ait matematik ders kitabından olmak üzere iki örnek çalışma seçilip görüşme formuna eklenmiştir (Ek 1).

Veri Toplama Süreci

TTKB tarafından uygun görülerek 2021-2022 yılında okullarda okutulmak üzere gönderilen 1-5. Sınıf matematik ders kitapları, MEB’in resmi kaynak sitesi olan EBA üzerinden temin edilerek ders kitaplarında zihinden işlemler konusunun kazanımlarıyla ilgili kısımlar belirlenmiştir.

Çalışmanın ikinci boyutunu oluşturan yarı yapılandırılmış görüşme formu ile gerekli izinler alındıktan sonra, katılımcıların uygun olduğu ders dışı saatlerde birebir görüşmeler yapılmıştır. 2021-2022 eğitim öğretim yılı ikinci döneminde yapılan bu görüşmelerin her biri 15-20 dk sürmüş ve katılımcıların izni alınarak görüşmeler sesli kayıt altına alınmıştır.

Verilerin Analizi

Yarı yapılandırılmış görüşme formu ile elde edilen veriler araştırmacı tarafından tek tek dinlenmiş elektronik ortamda yazıya dökülmüştür. İki bölümden oluşan görüşme formundan elde edilen veriler betimsel analiz yöntemi ile analiz edilmiştir. Birinci bölümde öğretmenlere sorulan açık uçlu sorulara göre üç kategori belirlenmiş ve öğretmenlerin sorulara verdiği cevaplar incelenerek ortak kavramlar üzerinden kodlar ve alt kodlar oluşturulmuştur. Kodlar tablosu Tablo 16’da verilmiştir.

Tablo 16. Öğretmen Görüşmelerinden Elde Edilen Kategori ve Kodlar

Kategoriler	Kodlar	Alt Kodlar
Zihinden İşlem Becerisinin Kazandırılması ve Geliştirilmesinin Önemi	• Yararlı/önemli bulma	• Hız kazandırır • Günlük hayatta kullanım • Sevdirme
	• Yararlı/önemli bulmama	
	• Öğretimde karşılaşılan zorluklar	
Öğretimde Kullanımı ve Geliştirmeye Yönelik Çalışmalar	• Sınıf düzeyi	
	• Öğretimde zihinden işlemler becerisinin kullanımını destekleme	
	• Öğretimde zihinden işlemler becerisinin kullanımını desteklememe	
	• Derslerde kullanım şekli	• Öğrenme alanları • Kullanılan etkinlik/soru
Öğrenci Zorlukları	• Zorluk yaşıyorlar	
	• Zorluk Yaşamıyorlar	

Tablo 16’da gösterildiği gibi iki araştırmacı tarafından belirlenen kategori, kodlar ve alt kodlar karşılaştırılmış ve birbiriyle tutarlı olduğu görülmüştür.

Ders kitaplarının incelenmesi doküman analizi yöntemi ile yapılmıştır. Tablo 15’te gösterildiği gibi araştırmacı tarafından belirlenen ders kitabı inceleme kriterlerine göre matematik ders kitaplarında zihinden işlemler konusu ile ilgili kısımlar, her sınıf seviyesinde zihinden işlemler konusuna ait yer alan kazanımlara göre ayrı ayrı incelenmiş ve elde edilen veriler her kriter için “var ve yok” şeklinde kodlanmıştır.

Ayrıca ders kitabı kısımları hazırlık (konuya giriş), pekiştirme (konuyla ilgili bilgi ve çözümlü örneklerin bulunduğu kısımlar), ölçme-değerlendirme (konu sonunda, öğrenilenlerin ölçülmesi amacıyla farklı yöntem ve teknikte soruların yer aldığı kısımlar) olmak üzere üç ana başlıkta ele alınarak zihinden işlemler konusunun kazanımlarıyla ilgili ders kitaplarında yer alan çalışma sayısı belirlenmiştir.

Görüşme formunun ikinci bölümünde yer alan, öğretmenlerin zihinden işlemler konusunun ders kitaplarında işleniş ile ilgili genel olarak görüşlerinin sorulduğu birinci soruya verdiği cevaplar tek tek incelenmiş, öğretmenlerin net olarak verdiği cevaplardan yeterli olduğunu ifade ettikleri cevaplar ‘yeterli’, yeterli olmadığını ifade ettikleri cevaplar ‘yeterli değil’ şeklinde kodlanmıştır. Öğretmenlerin verdiği net olmayan cevaplardan, yeterli olup olmama durumunda kararsız kaldıkları durumlar ‘kısmen yeterli’ şeklinde kodlanmış ve buna göre analizi yapılmıştır.

Görüşme formunun ikinci bölümünde öğretmenlere, okutulan matematik ders kitaplarından örnek kısımlar gösterilerek bu kısımlar hakkında görüşlerinin sorulduğu soruya öğretmenlerin verdiği cevaplar tek tek incelenmiş, öğretmenlerin net olarak verdiği olumlu cevaplar ‘evet’, olumsuz cevaplar ‘hayır’ şeklinde ve öğretmenlerin olumlu ya da olumsuz cevap verme konusunda kararsız kaldığı durumlar ‘kısmen’ şeklinde kodlanmış ve buna göre analizi yapılmıştır. Elde edilen veriler direk alıntılarla desteklenerek bulgular bölümünde sunulmuştur.

Araştırmanın Geçerliği, Güvenirliği ve Etiksel Durum

Bu çalışmada hem ders kitabı analizlerine hem de öğretmen görüşme formundan elde edilen verilere yer verilerek geçerlik ve güvenirliği sağlamak amaçlanmıştır. Araştırmacının iki uzman görüşüne başvurarak hazırladığı yarı yapılandırılmış görüşme formu ile etik izni ve MEB izinleri alındıktan sonra hem ilkokul hem ortaokul matematik öğretmenleriyle birebir görüşmeler yapılmış ve katılımcıların da rızası alınarak görüşmeler sesli kayıt cihazı ile kaydedilmiştir. Birebir görüşmeler sırasında araştırmacı sadece görüşme sorularını yöneltmiş, katılımcıların cevaplarına karışmamış ve onları etkileyecek yorumlar yapmaktan kaçınmıştır. Görüşme kayıtları araştırmacı tarafından tek tek dinlenerek elektronik ortamda yazıya çevrildikten sonra incelenmiş iki uzman tarafından kodlar çıkarılmıştır. İki uzmanın elde ettiği kodların tutarlı olduğu görülmüştür. Elde edilen bulgular öğretmen

görüşmelerinden alınan birebir alıntılar ile sunulmuştur. Araştırma kapsamındaki ders kitapları iki araştırmacı tarafından incelenmiş ve doküman analizlerinin farklılaşmadığı görülmüştür. Geçerliği sağlamak amacıyla yapılan araştırmanın her aşaması iki araştırmacı tarafından da kaydedilmiş ve diğer araştırmacıların en iyi anlayacağı şekilde sunulmaya çalışılmıştır.



BÖLÜM IV

BULGULAR

Bu bölümde, araştırma kapsamında zihinden işlem konusu ile ilgili öğretmen görüşlerine dair bulgular, kitap analizi bulguları ve matematik ders kitaplarındaki zihinden işlem sorularının öğretmenler tarafından değerlendirilmesine dair bulgular yer almaktadır.

Zihinden İşlem Konusu ile İlgili Öğretmen Görüşleri

Zihinden İşlem Becerisinin Kazandırılması ve Geliştirilmesi

Öğretmenlerin, matematik dersinde zihinden işlem becerisinin kazandırılmasının önemi ile ilgili soruya verdiği cevaplar incelendiğinde çalışmaya katılan 9 öğretmen de zihinden işlem becerisinin kazandırılmasının önemli ve yararlı olduğunu düşündüklerini fakat bu konunun öğretimi ile ilgili bazı zorluklar yaşadıklarını ifade etmişlerdir. İlkokul öğretmenlerinden Ö2 ve Ö5'in görüşü aşağıdaki gibidir.

Ö2: Yararlı ama öğrencilerin bazıları kendileri yapabiliyorken bazıları öğretmen anlatsa bile o yolu tercih etmiyor.

Ö5: Yararlı olduğunu düşünüyorum. Algısı yüksek öğrencilerin bazıları hiç anlatmadan zihinden olduğunun farkında olmadan direk söylemeden yapıyor. Orta seviyedeki öğrenci kâğıt kalem kullanmadan madem bunun böyle bir yolu varmış deyip öğrenebiliyor çocuk. Ama durumu iyi olmayan yani matematiği yapamayan zaten dört işlemde zorlanan öğrencilerde de matematiğe karşı önyargı ('arkadaşlarım yapıyor ben yapamıyorum'), eksiklik duygusu olabiliyor. Yani geneline bakarsak yüzde 65-70 için faydalı, yüzde 30'u için önyargı oluşturabilecek düzeyde olduğunu düşünüyorum.

Yukarıda sunulan alıntılarda görüldüğü gibi öğretmenler zihinden işlem becerisinin kazandırılmasının yararlı olduğunu düşündüklerini fakat bu konu ile ilgili bazı endişelerinin olduğunu ve zorlandıkları noktalar olduğunu belirtmişlerdir. Ö2, bazı öğrencilerin konuyu kendi kendilerine yapabiliyorken bazı öğrencilerin stratejileri öğrenmek ve kullanmak istemediğini hatta bu konuyu gerekli görmediklerini belirtmiştir. Ö5, öğrencilerin hazırbulunuşluk, bilişsel düzey vb. farklılıklarından dolayı

konuya karşı farklı tutum geliştirdiklerini, bilişsel düzeyi yüksek öğrencilerin zihinden işlemleri kendi kendine bile keşfedebiliyorken zaten matematikte zorlanan öğrenciler için bu konunun matematiğe karşı önyargı ve eksiklik duygusu geliştirmelerine sebebiyet verebildiğini belirtmiştir.

Ortaokul öğretmenlerinden Ö6 ve Ö9 ise görüşlerini aşağıda sunulduğu gibi belirtmişlerdir.

Ö6: Önemli, yararlı olduğunu düşünüyorum. Çünkü şimdi yeni nesil sorularda zaman çok önemli. Özellikle sekizinci sınıfta matematikte çocukların en çok zorlandığı biraz daha zamanımız olsaydı yapabilirdik. Bu soruyu dediklerini duyuyorum. O yüzden zihinden işlemler yaparlarsa bu stratejileri kendilerine pratik haline getirirlerse zaman kazanırlar. Zaten amacı da bu. Eee, bu zihinden işlemler ortaokulda beşinci sınıfta başlıyor. Öğrenciler ilkokulda da bununla geldiğini söylüyor. Çocuklar da ders ve etkinliklerde verdiğimiz zaman daha önce hani buna benzer şeyler ilkokulda gördüklerini söyledikleri oluyor. Öğrencilerden genellikle hani ben bunu(kâğıt kalemle işlemi) daha kısa buluyorum zaten bunlara(zihinden işleme) ne gerek var gibi şeyler alıyoruz ama ben hani sorularda çıktığını, hangi stratejilerin kullanılması gerektiğini sorduklarını, hani daha çok soru odaklı onları motive etmeye çalışıyorum. Hani soru çıktığı zaman hangi strateji diye soracaklardır o yüzden onların isimlerini bilmemiz gerekiyor diye tek tek öğretiyorum. Denemelerde geliyor diye yazılıda çıkacak diye çocukları o yönde motive ediyorum.

Ö9: Kesinlikle ben yararlı olduğunu düşünüyorum. Sürekli kalem silgi elimizde bulunmayabilir. Daha böyle kısa yollardan zihinden işlemler yaparak bir problemi çözmek için çocukta olumlu etki oluşturabilir.

Yukarıda sunulan alıntılarda görüldüğü gibi ortaokul matematik öğretmenleri de zihinden işlemler konusunun öğretilmesinin önemli ve yararlı olduğunu ifade etmişlerdir. Ö9, kâğıt kalem kullanmadan problem çözebilmenin olumlu etkisi olacağını ifade etmiştir. Ö6, özellikle sonraki sınıf seviyelerinde öğrencilerin karşılaşacakları sınavlarda zaman yönetimi konusunda zihinden işlemlerin öğretilmesinin faydalı olacağını ifade etmiş fakat bazı öğrencilerin kâğıt kalemle işlem yapmayı daha kolay

gördüklerinden zihinden işlem stratejilerini öğrenmek ve uygulamak konusunda zorlandıklarını dile getirmiştir.

Öğretmenlerin zihinden işlem becerilerinin kazandırılmasının ne gibi yararları olabileceği ile ilgili soruya verdiği cevaplar genel olarak incelendiğinde, 1 ilkokul ve 1 ortaokul öğretmeni matematik dersindeki diğer konularda ve diğer derslerde pratiklik kazandıracağı; 4 ilkokul, 2 ortaokul öğretmeni günlük hayatta karşılaştıkları problemlerin çözümünde kolaylık sağlayacağı, 1 ortaokul öğretmeni de hem pratiklik hem de günlük hayat açısından fayda sağlayacağı görüşünü dile getirmişlerdir. İlkokul öğretmenlerinden Ö4 ve Ö5 ile ortaokul öğretmenlerinden Ö7'nin görüşleri aşağıda sunulduğu gibidir.

Ö4: Günlük hayatta mesela bir market alışverişi olabilir. Bakkal alışverişi olabilir. Hemen kısa yoldan bir çarpma yapmayı öğrendiğinde bunu uygulayabilir. Kısa yoldan bölme öğrendiğinde bunu uygulayabilir. Bu tarz yerlerde işine yarar diye düşünüyorum. Günlük hayatta kullanması öğrenmeleri daha kalıcı sağlar.

Ö5: Zihinden işlemleri bakkala gittiği zaman markete gittiği zaman onları zihinden hemen yuvarlak hesap toplayıp ne kadar para vereceğim, ne kadar para artan alacağım, tabii bu ilkokul seviyesindeki çocuklar için söylüyorum günlük hayatında kullanabilir.

Ö7: İşlemleri daha hızlı yapabilirler. Günlük hayat becerilerinde falan yardımcı olabilirsiniz. Matematiği sevdirmede yardımcı olabilir. Daha kolay yapmak onları mutlu edebilir, bir şekilde sınavlarda hız kazandırabilir.

Yukarıda sunulan alıntılarda görüldüğü gibi Ö4 ve Ö5, basit bir market alışverişinde para üstü hesaplamada zihinden işlem stratejilerini kullanmanın yararından bahsetmiştir. Ö7, zihinden işlem stratejilerini kazandırmanın hem günlük hayatta faydalı olacağını hem işlemleri pratik bir şekilde yaparak öğrencilerin sınavlarda hız kazanacağını hem de pratik işlem yapabilmenin öğrencilerin matematiği sevmesine katkısı olacağını belirtmiştir.

Öğretmenlerin, zihinden işlem becerilerinin öğretiminin kaçınıcı sınıf seviyesinde başlaması gerektiği ile ilgili fikirlerinin sorulduğu soruya verdikleri cevaplar ‘1.sınıf, 2.sınıf, 3.sınıf, 4.sınıf’ şeklinde kodlanarak Tablo 17’de gösterilmiştir.

Tablo 17. Zihinden İşlem Becerilerinin Öğretimi Hangi Sınıf Seviyesinde Başlamalıdır Sorusuna Ait Öğretmen Görüşleri

	1.sınıf	2.sınıf	3.sınıf	4.sınıf
Ortaokul öğretmenleri	Ö6	Ö7	Ö8	Ö9
İlkokul öğretmenleri		Ö4,Ö5	Ö2	Ö1,Ö3
Toplam	1	3	2	3

Tablo 17’de görüldüğü gibi zihinden işlemler konusunun öğretimine hangi sınıf seviyesinde başlanmalıdır sorusu ile ilgili 1 öğretmen 1.sınıf, 3 öğretmen 2.sınıf, 2 öğretmen 3.sınıf, 3 öğretmen 4.sınıf cevabını vermiştir. İlkokul öğretmenlerinden Ö3 ve Ö5 ile ortaokul öğretmenlerinden Ö6’nın görüşleri aşağıda sunulduğu gibidir.

Ö3: *Dördüncü sınıfta uygun. Çünkü zaten birinci sınıf oyun dönemi okuma yazma öğreniyor, ikinci sınıfta temel, çok temel beceriler işte dört işlem. İkinci sınıfta ben zor buluyorum açıkçası, çünkü çocuk zaten toplama çıkarma ve çarpma yeni öğreniyor. Yeni bu konuya adapte oluyor. Üçüncü sınıfta da bu konuların kapsamlı olduğu için çocuk zaten karmaşık bir konudan yeni bir karmaşık konuya geçiş yapıyor, zorlanıyor. Bence dördüncü sınıfta artık oturuyor. Matematik dört işlem oturuyor. Mesela çocuğum daha sonrasında zihinden işlemi yapabiliyor. Benim şahsi görüşüm bu şekilde.*

Yukarıda sunulan alıntıda görüldüğü gibi, Ö3 dört işlem becerisini öğrencilerin, 4.sınıf düzeyinde tam olarak kazandığı düşüncesi ile zihinden işlemler konusunun öğretiminin 4.sınıfta başlamasının uygun olduğu görüşünü dile getirmiştir.

Ö5: *İkinci sınıf seviyesinde başlamalıdır. Şimdi çocuk hani bir tohumu atıp uyutmaya benziyor, ikinci sınıfta biraz hissediyorsunuz. Üçüncü sınıfa geçtiğinde onu biraz daha genişletip ha bak, geçen sene de bunu yapmıştık ama bu sene de bu var.*

Dördüncü sınıfa geçtiğimizde bak bunları işlemiştik bu da bu da var üzerine bina yani sarmal olarak hani bahsedilen programdaki üstünde ekleye ekleye çocuk onu biriktirecek. Ortaokula geçtiğinde biraz daha olacak olgunlaşacak derken çocuk zihinsel işlemleri öğrenecek.

Yukarıda sunulan alıntıda görüldüğü gibi, Ö5 2.sınıf seviyesinde başlayıp bir sonraki sınıf seviyelerinde üzerine ekleyerek sarmal öğretim yapılması gerektiğini belirtmiştir.

Ö6: Matematik öğretimi ile başlanmalı. Yani birinci sınıfta nasıl sayılar sonra basit toplama işlemleri ile başlıyorsa basit toplama işlemlerine bu şekilde başlanmalı. Yani çocuk toplama çıkarmayı direk kâğıtta yapılacak bir şey olarak görmemeli zihinde yapılacak bir şey olarak görmeli bence işlemleri. Sonra kâğıda dökmeli, nasıl dil öğretiminde önce konuşma mesela ilkokulda hani yazma olmasın deniyor sadece konuşma oyunlar, şarkılarsa matematikte bence zihinden başlamalı. Hatta yani kreşlerde nasıl İngilizce öğretimi yapılıyorsa bence matematikte zihinden işlemler de yapılabilir. Çocuklar yatkındır diye düşünüyorum.

Yukarıda sunulan alıntıda görüldüğü gibi, Ö6 1.sınıf hatta kreş düzeyinde, matematiksel kavramların öğretilmeye başlandığı seviyede, öğrencilere işlemleri kâğıt kalemle değil de zihinden yapılacak bir şey olarak hissettirerek zihinden işlemlerin öğretilmeye başlanması gerektiğini belirtmiştir.

Öğretimde Kullanımı ve Geliştirmeye Yönelik Çalışmalar

Öğretmenlerin, her konunun öğretilmesinde zihinden işlem becerilerinin kullanımının desteklenmesi ile ilgili soruya verdiği cevaplar incelendiğinde, 7 öğretmenin her konunun öğretiminde zihinden işlem becerisinin kullanımını desteklediklerini, 1 ilkokul ve 1 ortaokul öğretmenin desteklemediklerini görüyoruz. İlkokul öğretmenlerinden Ö3, her konunun öğretiminde zihinden işlem becerisinin kullanımını desteklediği görüşünü aşağıda sunulduğu gibi belirtmiştir.

Ö3: Tabii ki destekliyorum. Özellikle şey dördüncü sınıfta mesela biz kesirlere başlıyoruz. Kesirlerde zihinden işlemler yapabiliyor, sadeleştirmeye işte, oradan onla onun toplamının zihinden yapımını, çarpmayı kesirler konusunda ya da işte açılar

konusunda toplama çıkarma yapıyorlar. İç açıların ölçüsünü çocuk oradaki şeyi bulacak, eksik konuyu zihinden çıkarma yaparak bulabiliyor. Yani bağlantı kurulabilir işte diğer konularla bağlantıları var. Sadece zihinden işlem olarak düşünmemek lazım. İşte fende mesela dara ölçüsü alıyoruz işte brüt net, brüt dara onlara baktığın zaman oradaki parayı bulmak için zihinden işlem yapabiliyor çocuk. İşte kütlenin hacmini bulabilmek için o işlemi yapabiliyor. Her dersle bağlantısı var aslında ama matematikte sadece zihinden işlem olarak düşünmemek lazım. Sadece o konuyu konuştuk, öğrendik ve bitti. Hayır, çocuk bunu diğer konularda da gösterebiliyor, kullanıyor.

Yukarıda sunulan alıntıda görüldüğü gibi, Ö3 hem matematik dersindeki diğer birçok konuda hem de diğer derslerde zihinden işlem becerilerine ihtiyaç duyulduğunu ve kullanımını desteklediğini belirtmiştir.

İlkokul öğretmenlerinden Ö4, her konunun öğretiminde zihinden işlem becerisinin kullanımını desteklemediği görüşünü aşağıda sunulduğu gibi belirtmiştir.

Ö4: Yani her konuda desteklemiyorum. Açıkçası bazı konularda oluyor ki zihinden değil de öbür yöntemi kullandığında daha hızlı yapıyorlar. Biraz zihinsel olduğu zaman onu uğraştırdığı oluyor. O yüzden her konuda pek uygun görmüyorum açıkçası.

Yukarıda sunulan alıntıda görüldüğü gibi, Ö4 bazı konuların diğer yöntemle daha hızlı anlaşıldığından ve her konunun bu becerinin kullanımı için uygun olmayabileceğinden her konunun öğretiminde zihinden işlem becerilerinin kullanımını desteklemediğini belirtmiştir.

Ortaokul matematik öğretmenlerinden Ö4, her konunun öğretiminde zihinden işlem becerisinin kullanımını desteklemediği görüşünü aşağıda sunulduğu gibi belirtmiştir.

Ö6: Desteklemiyorum. Onu yapmıyoruz işte. Mesela yani 5'lerde ben düşünüyorum. Ben o konuyu verdikten sonra sonraki şeylerde kullandım mı? Kullanmadım, ama kullanan öğrencilerimi görüyorum. Evet, kendileri öyle, evet, hoşlarına gitmiş. Belki pratik olduğunu düşünmüşler, alışmışlar o stratejiye. Ben yapmıyorum bu yönde kendimi mesela eksik gördüm.

Yukarıda sunulan alıntıda görüldüğü gibi her konuda zihinden işlem becerisinin kullanımını desteklemeyen ortaokul öğretmenlerinden Ö6, bazı öğrencilerinin kendisinin yönlendirmesi olmadan da bu beceriyi kullandıklarını, bu durumu kendinde bir eksiklik olarak gördüğünü dile getirmiştir.

Öğretmenlerin, derslerinde zihinden işlem becerilerini geliştirmeye yönelik çalışmalara yer vermesi ile ilgili soruya verdiği cevaplar genel olarak incelendiğinde, 1 ilkokul öğretmenin derslerinde, öğrencilerin zihinden işlem becerilerini geliştirmeye yönelik çalışmalara yer vermediğini, geriye kalan 8 öğretmenin bu tip çalışmalara yer verdiğini görüyoruz. İlkokul öğretmenlerinden Ö1'in zihinden işlem becerilerini geliştirmeye yönelik çalışmalara yer vermediğini belirttiği görüşü aşağıda sunulduğu gibidir.

Ö1: Bizim dördüncü sınıf olarak konularımız çok yoğun olduğu için hedefimizdeki kazanımların sayısı çok fazla olduğu için bu sebepten dolayı çok fazla yer vermiyoruz. Veremiyoruz.

Yukarıda sunulan alıntıda görüldüğü gibi, Ö1 zaman yetersizliği sebebiyle derslerinde zihinden işlem becerilerini geliştirecek çalışmalara yer veremediğini belirtmiştir.

Aşağıda zihinden işlem becerilerini geliştirecek çalışmalara yer verdiğini belirten ilkokul öğretmenlerinden Ö3 ve ortaokul öğretmenlerinden Ö8'in görüşleri örnek olarak sunulmuştur.

Ö3: Evet, veriyorum. Yani ben şey yapıyorum daha çok hani düşünelim? Yuvarlamaya ben zihinden işlemi burada veriyorlar ya basamak basamak onlukları toplayalım, birlikleri toplayalım. Sonra onları ekleyelim, bunu yapıyoruz. Zihinden işlemin de birçok aşaması var işte onlardan başlayarak birliklerden başlayarak yuvarlayarak ben daha çok çocuklara hani ortalama bi hesap yapmaları için şey yuvarlama hesabıyla zihinden işlem yaptırmayı gösteriyorum. Ya da onluklar işte 3 basamaklı sayılarsa yüzükler onluklar toplamı hani birlikler yokmuş, onluklara yuvarlayarak diye kullanıyorum. Çok kullanıyorum. Hatta bunlarla ilgili problemde de işte etkinliklerde de. yapmaya çalışıyorum, yer vermeye çalışıyorum ama dediğim gibi sınıfın yüzdeye vurursak çok az bir kısmı buna uyum sağlayabiliyor. Hani dediğim gibi

somut değil soyut bi düşünce ve karmaşık onlara karmaşık, (seviyeye göre) karmaşık yani. Bi konunun hocam bi bölümünü öğrenmek istersiniz değil mi? Bi yönünü hani kafama otursun diye ama orada bize vermiş yani kitapta, özellikle çocuk kitabı eline alıyor zihinden işlemin 3 aşamasını veriyor. Çocuk birinci aşamayı öğrendi, ikinci, üçüncü aşamayı yani anlatmaya çalıştığım zaman birinci aşama karmaşık geliyor bu sefer. O da zor oluyor yani seviyeye göre birazcık soyut alınmış kitaplarda.

Ö8: Yer verilmesini ben uygun görüyorum. Bu çocuklarda işlem akıcılığı sağlıyor bence. Kolay yapma hızlilik bir sonraki soruya hemen geçiyor. Bir de bu çocuklarda şey oluyor. Yarış olayı da oluyor. Ben hatta şey yapıyorum mesela zihinden işlemleri yaptırırken gözlerinizi kapatın. O şekilde yapın sayılar gözünüzün önüne gelsin mesela diyorum ben, hep beraber gözlerimizi kapatıyoruz, işlemleri o şekilde yapıyoruz. Yani sayıları gözlerimizi kapattığımız zaman sayılar gözümüzün önüne geliyor. O zaman daha bir akıcılık oluyor.

Yukarıda sunulan alıntıda görüldüğü gibi, Ö1 yuvarlama konusu ile birlikte ve farklı etkinliklerle zihinden işlem becerisini geliştirmeye yönelik çalışmalar yaptıklarını fakat zihinden işlem çok aşamalı bir konu olduğundan kitaptaki bazı etkinliklerin öğrenci seviyesine göre soyut kaldığından bahsetmiştir. Ö8 oyunlaştırma gibi dikkat çekici farklı etkinliklere yer verdiğini belirtmiştir.

Öğrencilerin Karşılaştıkları Zorluklar

Öğretmenlerin, bu konuyu öğrenirken öğrencilerin yaşadığı zorluklarla ilgili soruya verdikleri cevaplar incelendiğinde ilkökul ve ortaokul öğretmenlerinin bu konunun öğrenilmesinde ve öğretilmesinde farklı zorluklar yaşadığı görülmektedir. İlkokul öğretmenlerinden Ö1, Ö3, Ö4 ve Ö5'in görüşleri aşağıda sunulduğu gibidir.

Ö1: Evet, zorluk yaşıyorlar. Hızlı düşünememeleri. Günlük hayatın içerisinde çok fazla hesap kitap yapmamaları. Bu gibi sebeplerden dolayı çocuklar ve hızlı düşünemedikleri için hesap yaparken zorlanıyorlar. Çünkü mesela yüzlükleri ayrı yere koyması onlukları ayrı yere koyması, birliklere ayrı yere koyması gerekiyor. Bunu da tabii ki bir o kadar da hızlı yapması gerekiyor. Daha önce söylediğim gibi çocuklar soyut işlem becerilerini daha yeni yeni kavramaya başladıkları için gelişimleri nedeniyle çok fazla buna değinmiyorlar, zorluk yaşıyorlar.

Yukarıda sunulan alıntıda görüldüğü gibi, Ö1 öğrencilerin hızlı düşünemediklerinden ve günlük hayatlarında çok fazla zihinden hesap yapmadıklarından bu konuyu öğrenmekte zorlandıklarını ifade etmiştir.

Ö3: Evet düşünüyorum. Düşünüyorum yani bu çoğu öğrencide yaşıyoruz aslında öğretmenim neden onlukları topladık, şimdi neden birlikleri topluyoruz, neden böyle yaptık? Diye soran öğrenciler oluyor ya da neden bu işlemi bu şekilde yaptık? Alt alta yazıp eldeleri neden toplamıyoruz diyen öğrencilerimiz de var tabii ki.

Ö3 öğrencilerin kâğıt kalem kullanma alışkanlığından ötürü zihinden hesap yaparken zorlandığından bahsetmiştir.

Ö4: Düşünüyorum. Bazı öğrencilere ağır geldiğini düşünüyorum. Yani dediğim gibi sayısal zekâsı daha iyi olan öğrenciler hemen kapıyor. Ama pek de fazla da zorlamak istemiyorum açıkçası. Kendileri hangi yöntemi seçerse o şekilde kullanmalarını istiyorum. Çünkü bazı öğrenciler de zorlanıyorum. Özellikle onluğa tamamlama mesela, mesela birlikleri onluğa tamamlayacak öbüründen alıyor, orayı bozuyor. Bu sefer orayı tamam, onu eklemesi lazım, onu çıkartması lazım, karıştırıyor yani. Biz şu an işlemlerde de birinci sınıfta parmaklarını kullandılar. Hani onu yavaş yavaş bırakıyorlar artık bırakan öğrencilerim de var. Ama bu şekilde gidenler, hani parmak kullanarak hâlâ bu yöntemle gidenler zorlanıyor.

Ö4'ün açıklamalarından görüldüğü gibi, Ö4 ise öğrencilerin bilişsel düzey farklılığından ötürü zorlandığından bahsetmiştir.

Ö5: Çok fazla. Çok fazla yaşıyorlar çünkü zorluk yaşamanız bir kere öğretmen anlatırken, bir kere onu baştan zorlanıyorsun. Çünkü bir sürü yolu var ve her öğrencinin bireysel farklılıklarına yönelmek için o üç yolu da anlatmak zorundayım. Tek tek yazdırmak zorundayım. Birinci zorluk bu, ikincisi zaten bunu yapabilen çocuklar 'öğretmenim, hani bu zihindendi habire yazıp duruyoruz' diyen öğrenciler var. En önemlisi de hani kendi çalıştığım yerlerden ana dili Türkçe olmayan yerler. Ya da bu normal anadili Türkçe olup da hazır bulunuşluğu eksik olan öğrencilerde bu konu tamamen dezavantaj. Zaten çocuk matematiği zar zor yapıyor. Eee bir de ben bu konuyu üzerine ekliyorum. Yani buralar dezavantaj ama yapabilen öğrenciler için de, hani bir

iki yolu da bilmiyorsa ha ben bu yolu da bilmiyormuşum öğretmenim ben bu yoldan yapsam daha kolay olur deyip onlara bir pratiklik sağlıyor.

Ö5 pek çok strateji olduğundan ve öğrencilerin hazırbulunuşluk ve gelişimsel farklılıklarından dolayı zorlandıklarından bahsetmiştir.

Ortaokul öğretmenlerinin Ö6, Ö7, Ö8 ve Ö9'un görüşleri aşağıda sunulduğu gibidir.

Ö6: Bazıları işte dediğim gibi reddetme durumu oluyor, zorluk yok aslında. Yani mesela sekizle çarpma 3 kere ikiyi üst üste çarpacak. Sadece ona ne gerek var ben direk sekizle çarpalım dedikleri olur. Bu yönde zorluk yaşıyorum.

Ö7: Düşünüyorum. Hatta bazılarının kafasını karıştırdığını düşünüyorum. Bence hani yani toplama çıkarma mantığı çok oturmamış oluyor zaten. Bence çocukluğumuzdan itibaren çok böyle kâğıt kaleme dayalı yaptık ya o zihinden onlara çok farklı bir şey yani konfor alanından çıkarıyorsun kâğıdı kalemi elinden aldığınız zaman bu çocuk rahatsız oluyor bence temel mantığı bu ve matematiği sevmeyen çocuklarda genelde zaten kullanmıyor. Mesela 5.sınıfta öğrenci o konu bittiğinde onun yardımcı ek bir şey olarak görmediği için kullanmak istemiyor. Ama mesela işte matematikle biraz daha haşır neşir, seven bir çocuk mesela kolaylık olarak görüp hayatına katıyor.

Ö7 bazı öğrencilerin kâğıt kalem alışkanlığından dolayı zihinden hesabı öğrenmekte zorlandığından, konuyu matematik dersi dışına entegre edemediğinden fakat matematiği seven çocukların bu konuyu daha kolay özümlediğinden bahsetmiştir.

Ö8: Çocuk yazamadığı için daha çok zorlanıyor. Yani zihninden yapmak zor geliyor. Orada sayıları parçalayamıyor çocuk kafasından, yöntem hangi yöntemi stratejiyi kullanacağını bilmiyor burada mesela. Çünkü her soruda her strateji uygun olmuyor. Çocuğun zorlanmasındaki en büyük sıkıntı hangi soruda hangi stratejiyi kullanacağını tam kavrayamamış olması bunu da nasıl yapacak? Soru, çözerek çok soru çeşidi yapmaları gerekiyor. O yüzden bazen diyor ki öğretmenim burada diyor biz şimdi hangi stratejiyi yapacağız diyor. Orada çocukla bir sıkıntı oluyor ama bunu durumu iyi olan öğrenciler daha çabuk kavriyorlar.

Ö8 öğrencilerin stratejileri tam olarak pekiştiremediklerinden ve kâğıt kalem kullanma alışkanlığından dolayı zorlandıklarını ifade etmiştir.

Ö9: Valla şöyle diyeyim. Farklı sınıflarda derse giriyorum. İlkokulda çocuk bunu iyi alıyorsa iyi geçiş yapıyor ama iyi alamıyorsa o öğrencilerde zorluk çekiyorum. Daha önceki yıllarda bunun verilmemiş ya da üzerinde az durulmuş olması olabilir belki tam olarak yani alamamış olabilir.

Yukarıda sunulan alıntılarda görüldüğü gibi, Ö6 bazı öğrencilerin stratejiyi öğrense bile diğer yöntemi daha kolay bulduğu için zihinden hesabı tercih etmediğini ifade etmiştir. Ö7 bazı öğrencilerin kâğıt kalem alışkanlığından dolayı zihinden hesabı öğrenmekte zorlandığından, konuyu matematik dersi dışına entegre edemediğinden fakat matematiği seven çocukların bu konuyu daha kolay özümlediğinden bahsetmiştir. Ö8 öğrencilerin stratejileri tam olarak pekiştiremediklerinden ve kâğıt kalem kullanma alışkanlığından dolayı zorlandıklarını ifade etmiştir. Ö9 hazırbulunuşluklarından dolayı öğrencilerin bu konuda zorlandıklarını belirtmiştir.

Zihinden İşlemler Konusunun Ders Kitaplarındaki Yeri ile ilgili Bulgular

1. Sınıf Matematik Ders Kitaplarına İlişkin Bulgular

2021-2022 Eğitim Öğretim yılında Milli Eğitim Bakanlığı tarafından okullara gönderilen biri MEB yayınları, diğeri özel bir yayınevine ait olmak üzere iki adet 1.sınıf matematik ders kitabı bulunmaktadır. 1.sınıf matematik öğretim programında zihinden işlemler konusu ile ilgili iki adet kazanım yer almaktadır. Bunlar; “*zihinden toplama işlemi yapar*” ve “*doğal sayılarla zihinden çıkarma işlemi yapar*”. 1.sınıf matematik ders kitaplarında zihinden işlemler konusunun nasıl işlendiği, belirlenen ders kitabı inceleme kriterlerine göre bu iki kazanım ayrı ayrı ele alınarak incelenmiştir.

MEB yayınları ve özel yayınevine ait 1.sınıf matematik ders kitabında yer alan zihinden toplama ve çıkarma işlemi kazanımı ile ilgili hazırlık, pekiştirme ve ölçme-değerlendirme çalışmalarının sayıları Tablo 18’de sunulmuştur.

Tablo 18. 1.Sınıf Matematik Ders Kitaplarında Yer Alan Zihinden İşlem Kazanımı İle İlgili Çalışmaların Sayısı

	Özel Yayınevi		MEB Yayınları	
	Toplama	Çıkarma	Toplama	Çıkarma
Hazırlık	1	1	-	-
Pekiştirme	5	4	2	3
Ölçme-Değerlendirme	2	4	3	5
Toplam	8	9	5	8

MEB yayınlarına ait 1.sınıf matematik ders kitabında, 1.sınıf matematik öğretim programında yer alan zihinden işlemler konusu kazanımlarının işlenişinin, belirlenen kriterlere göre inceleme sonuçları Tablo 19’da sunulmuştur.

Tablo 19. MEB Yayınlarına Ait 1. Sınıf Matematik Ders Kitabı İnceleme Sonuçları

Zihinden İşlemler Konusunun Öğretiminde Ders Kitaplarında Bulunması Gereken Kriterler	MEB Yayınları	
	Toplama İşl.	Çıkarma İşl.
Öğrenciye eski bilgilerini hatırlatacak nitelikte giriş etkinliği	Yok	Yok
Öğrencinin mevcut stratejilerini paylaşmasını sağlayacak nitelikte giriş etkinliği	Yok	Yok
Öğrencinin dikkatini çekip merak uyandıracak nitelikte giriş etkinliği	Yok	Yok
Kazanımlar öğretilirken önce öğrencinin keşfetmesini sağlayacak nitelikte içerik	Yok	Yok
Öğrencilere farklı zihinden işlem stratejileri bulduracak nitelikte içerik	Yok	Yok
Öğrencileri buldukları stratejileri arkadaşlarıyla paylaşmaya ve tartışmaya teşvik edecek nitelikte içerik	Yok	Yok
Zihinden işlem gerektiren günlük	Yok	Yok

hayat ilişkilendirmeleri

Zihinden işlemlerle ilgili ilgi çekici, günlük hayat ilişkilendirmelerine yardımcı olacak etkinlik ve görseller	Yok	Var
Öğrencinin hangi zihinden işlem stratejisini neden seçtiğini ortaya çıkaracak nitelikte etkinlik	Yok	Yok
Kullanılması gereken strateji soru kökünde verilen etkinlik	Yok	Yok
Öğrencinin strateji seçimi konusunda serbest bırakıldığı etkinlik	Yok	Var

Yeni bir konuya başlarken öğrencilerin dikkatini çekmek ve yeni öğrenecekleri konuya karşı merak uyandırmak açısından giriş etkinlikleri ders kitaplarında önemli bir faktördür. Tablo 19’ da görüldüğü gibi MEB yayınlarına ait 1.sınıf matematik ders kitabında her iki kazanım için de konuya başlarken aranan kriterlere uygun herhangi bir giriş çalışmasına yer verilmemiştir. ‘Birlikte Yapalım’ bölümüyle direk stratejiler öğretilmeye başlanmış ve ‘Sıra Sizde’ kısımlarıyla pekiştirilmeye çalışılmış fakat bu kısımların hiçbirinde günlük hayat ilişkilendirmesi ya da ilgi çekici bir etkinliğe rastlanmamıştır.

Yalnızca Şekil 1’de gösterilen, zihinden çıkarma işlemi kazanımı sonunda yer alan etkinlik ilgi çekici niteliktedir.

Oyun Zamanı

Bingo

Oyun Nasıl Oynanır?

Bu oyun için Ek-1’deki bingo kartı kullanılır. Öğrenciler de oyunda kullanmak üzere küçük kâğıtlar hazırlarlar. Öğretmen, öğrencilere sonuçları 0 ile 9 arasında olan çıkarma işlemleri sorar. Öğrenciler işlemi zihinden yapar. Sonucu bingo kartında arar. Sonuç, kartında yazıyorsa sonucun üstünü küçük bir kâğıt ile kapatır. Kartındaki sayıların tamamını ilk kapatan öğrenci oyunu kazanır.

Şekil 1. Zihinden Çıkarma İşlemi Oyun Etkinliği

Şekil 1’de gösterilen etkinlik, oyun şeklinde sunulduğundan öğrenciler açısından ilgi çekicidir. Ayrıca öğretmenin öğrencilerin zihinden işlem yapma becerilerini gözlemleyebilmesi açısından da uygun bir etkinliktir.

Konu sonunda yer alan etkinlik ve ünite değerlendirme çalışmasındaki sorular incelendiğinde öğrencinin soru çözümünde hangi stratejiyi neden seçtiğini ifade etmesini sağlayacak bir yönergeye rastlanmamıştır. Şekil 2’de MEB yayınlarına ait 1.sınıf matematik ders kitabında yer alan zihinden toplama işlemi ile ilgili pekiştirme çalışması örneği gösterilmiştir.

Sıra Sizde

1. Aşağıdaki işlemleri zihinden yapınız.

$$12 + 5 = 17$$

10

2

$$10 + 7 = 17$$

$$14 + 2 = \square$$

10

$$10 + \square = \square$$

$$13 + 4 = \square$$
$$\square + \square = \square$$

2. Aşağıdaki işlemleri zihinden yapınız.

$$10 + 10 = \square$$

$$9 + 6 = \square$$

$$12 + 3 = \square$$

$$5 + 5 = \square$$

$$14 + 5 = \square$$

$$6 + 6 = \square$$

Şekil 2. Pekiştirme Çalışması

Matematik dersi öğretim programında zihinden toplama işlemi kazanımı ile ilgili yer alan, “Öğrencilerin zihinden işlem stratejileri geliştirmelerine imkân verilir. Örneğin sayı ikilileri, üzerine ekleme, 10’a tamamlama gibi stratejiler bu sınıf seviyesinde kullanılabilir.”, kazanım açıklamasına göre bu sınıf seviyesinde öğrencilerin, stratejileri kendilerinin geliştirmesi yönünde çalışmalar yapılmalıdır. Fakat Şekil 2’de verilen pekiştirme çalışması örneğinde görüldüğü gibi, soru köklerinde yer alan ‘zihinden yapınız’ ifadesi öğrencileri strateji seçimi konusunda serbest bıraksa da öğrencilerin zihinden işlem yaparken farklı stratejiler kullanması ya da kullandığı stratejiyi paylaşması gibi öğrenme çıktılarının ölçülmesini pek mümkün kılmamaktadır.

Özel yayınevine ait 1.sınıf matematik ders kitabında ise, 1.sınıf matematik öğretim programında yer alan zihinden işlemler konusu kazanımlarının işlenişinin, belirlenen kriterlere göre inceleme sonuçları Tablo 20’de sunulmuştur.

Tablo 20. Özel Yayınevine Ait 1. Sınıf Matematik Ders Kitabı

Zihinden İşlemler Konusunun Öğretiminde Ders Kitaplarında Bulunması Gereken Kriterler	Özel Yayınevi	
	Toplama İşl.	Çıkarma İşl.
Öğrenciye eski bilgilerini hatırlatacak nitelikte giriş etkinliği	Var	Var
Öğrencinin mevcut stratejilerini paylaşmasını sağlayacak nitelikte giriş etkinliği	Var	Var
Öğrencinin dikkatini çekip merak uyandıracak nitelikte giriş etkinliği	Var	Var
Kazanımlar öğretilirken önce öğrencinin keşfetmesini sağlayacak nitelikte içerik	Var	Var
Öğrencilere farklı zihinden işlem stratejileri bulduracak nitelikte içerik	Var	Var
Öğrencileri buldukları stratejileri arkadaşlarıyla paylaşmaya ve tartışmaya teşvik edecek nitelikte içerik	Var	Var
Zihinden işlem gerektiren günlük hayat ilişkilendirmeleri	Var	Var
Zihinden işlemlerle ilgili ilgi çekici, günlük hayat ilişkilendirmelerine yardımcı olacak görseller	Var	Var
Öğrencinin hangi zihinden işlem stratejisini neden seçtiğini ortaya çıkaracak nitelikte etkinlik	Yok	Yok
Kullanılması gereken strateji soru kökünde verilen etkinlik	Yok	Yok
Öğrencinin strateji seçimi konusunda serbest bırakıldığı etkinlik	Var	Var

Ders kitabı inceleme bulgularına göre Tablo 20’de görüldüğü gibi özel yayınevine ait ders kitabında aranan kriterlerden birçoğunun bulunduğu, yalnızca öğrencinin kullandığı zihinden işlem stratejisini neden seçtiğini ortaya çıkaracak ve kullanılması gereken stratejinin soru kökünde verildiği örneklere yer verilmediği görülmüştür.

Özel yayınevine ait ders kitabında öğrencilerin zihinden toplama ve çıkarma işlemlerinde kullanabilecekleri farklı stratejiler öğretilirken sunuş yolu tercih edilmiştir. Farklı stratejilerin öğretildiği örneklerde öğrencilerin bu stratejileri kendi keşfetmelerini sağlayacak bir ifadeye rastlanmamıştır. Fakat Şekil 3’te gösterilen giriş etkinliğinde

bulunan ‘kâğıt ve kalem kullanmadan nasıl hesaplanabilir?’, ‘tartışınız’ gibi ifadelerin, hem varsa öğrencilerin kendi keşfettiği stratejileri açığa çıkaracak hem de arkadaşlarıyla tartışarak paylaşmasına imkân sağlayacak niteliktedir. Fakat bu ifadelere yalnızca giriş etkinliğinde yer verilmiş diğer etkinliklerde bu tip ifadelere rastlanmamıştır.

Özel yayınevine ait 1.sınıf matematik ders kitabında zihinden toplama işlemi kazanımı Şekil 3’te gösterilen giriş bölümü ile işlenmeye başlamıştır.

ZİHİNDEN TOPLAMA İŞLEMİ

Hakan Bey, oyuncakçıdan bir top ve bir yapboz almış. Topun fiyatı ve yapbozun fiyatı 5 liradır.

Hakan Bey, top ve yapboz için toplam kaç lira ödeyeceğini kâğıt ve kalem kullanmadan nasıl hesaplayabilir? Tartışınız. Söylenilen fikirlere katılmasanız da saygı gösteriniz.



Şekil 3. Giriş Çalışması

Şekil 3’te verilen giriş çalışmasında yer alan ‘kâğıt kalem kullanmadan’ ifadesi öğrencilerde zihinden işlem yapma ihtiyacı hissettireceğinden, öğrencilerin dikkatini çekip merak uyandıracak nitelikte bir giriş çalışmasıdır. Ayrıca ‘tartışınız’ ifadesinin öğrencileri, buldukları stratejileri arkadaşlarıyla paylaşmaya teşvik edecek niteliktedir. Şekil 4 ve Şekil 5’te gösterilen Yaparak Öğrenelim kısımlarında zihinden işlem stratejileri doğrudan verilmemiş, öğrenciye keşfettirilmeye çalışılmıştır.

 **Yaparak Öğrenelim**

Araç ve gereçler: sayma fasulyeleri, defter.

- Fasulyelerimizi kullanarak $9 + 3$ işlemini yapalım.



- Bulduğumuz toplamı defterimize yazalım.
- 3 fasulyeden 1'ini alıp 9 fasulyeye ekleyelim. 9 fasulyeyi 10 fasulye yapalım.



- 3 fasulyeden geriye kalan 2 fasulyeyi, 10 fasulyeye ekleyelim.
- Bulduğumuz toplam ile defterimize yazdığımız toplamı karşılaştıralım.
- Yaptığımız karşılaştırmadan yola çıkarak $8 + 5$ işlemini zihnimizden nasıl yapabileceğimizi tartışalım.

Şekil 4. Zihinden Toplama İşlemi

 **Yaparak Öğrenelim**

Araç ve gereçler: sayma çubukları, defter.

- Sayma çubuklarımızı kullanarak $9 - 6$ işlemini yapalım.
- Bulduğumuz sonucu defterimize yazalım.
- $9 - 6$ işlemindeki eksileni ve çıkanı modellediğimiz sayma çubuklarına birer tane sayma çubuğu ekleyelim.
- Çıkarma işlemini yapıp bulduğumuz sonucu defterimize yazalım.
- 9 tane sayma çubuğundan 6 tane sayma çubuğu kalıncaya kadar birer tane sayma çubuğu ayıralım.
- Ayırdığımız sayma çubuklarının sayısını defterimize yazalım.
- Defterimize yazdığımız sayıları karşılaştıralım.
- Yaptığımız karşılaştırmadan yola çıkarak $9 - 6$ işleminin kaç farklı şekilde yapılabileceğini açıklayalım.
- Bu işlemin daha farklı bir şekilde yapılıp yapılamayacağını tartışalım.

Şekil 5. Zihinden Çıkarma İşlemi

Özel yayınevine ait ders kitabında yer alan ‘Yaparak Öğrenelim’ kısmı, diğer kazanımlarda olduğu gibi zihinden işlemler kazanımının öğretiminde de öğrencilerin yaparak yaşayarak öğrenebileceği bir etkinlik içermektedir.

Konu sonunda yer alan pekiştirme ve ünite değerlendirme çalışmaları incelendiğinde bu kısımlarda çoğunlukla günlük hayat örneklerine yer verildiği ve ilgi çekici görsellerle de desteklendiği görülmüştür. Şekil 6’da ünite değerlendirme çalışmasına örnek gösterilmiştir.

10. Can'ın 19 lirası vardı. 10 liraya bir oyuncak araba aldı. Can'ın kaç lirası kaldığını zihinden işlem yaparak bulunuz.
11. Sevgi Hanım buzdolabındaki 15 tane yumurtadan 9'unu kullanmış. Buzdolabında kaç tane yumurta kaldığını zihinden işlem yaparak bulunuz.
12. $8 + 7$ işleminin sonucunu zihinden bulunuz.
13. Bir otobüste 16 yolcu vardı. Yolculardan 5'i durakta otobüsten indi. Otobüste kaç yolcu kaldığını zihinden işlem yaparak bulunuz.



Şekil 6. Ünite Değerlendirme Çalışması Örneği

Şekil 6 da görüldüğü gibi soru köklerinde yer alan ‘zihinden bulunuz’ ve ‘zihinden işlem yaparak bulunuz’ ifadeleri öğrencileri zihinden işlem yapmaya sevk ederek aynı zamanda strateji seçimi konusunda da serbest bıraksa da öğrencilerin zihinden işlem yaparken farklı stratejiler kullanıp kullanmadığının ölçülmesini pek mümkün kılmamaktadır.

2. Sınıf Matematik Ders Kitaplarına İlişkin Bulgular

2021-2022 Eğitim Öğretim yılında Milli Eğitim Bakanlığı tarafından okullara gönderilen biri MEB yayınlarına ait iki adet 2.sınıf matematik ders kitabı bulunmaktadır. İkinci sınıf matematik öğretim programında zihinden işlemler konusu ile ilgili iki adet kazanım yer almaktadır. Bunlar; “*zihinden toplama işlemi yapar*” ve “*100 içinde 10’un katı olan iki doğal sayının farkını zihinden bulur.*”. 1.sınıf matematik ders kitaplarında zihinden işlemler konusunun nasıl işlendiği, belirlenen ders kitabı inceleme kriterlerine göre bu iki kazanım ayrı ayrı ele alınarak incelenmiştir.

MEB-1 ve MEB-2 yayınlarına ait 2.sınıf matematik ders kitabında yer alan zihinden toplama ve çıkarma işlemi kazanımı ile ilgili hazırlık, pekiştirme ve ölçme-değerlendirme çalışmalarının sayıları Tablo 21’de sunulmuştur.

Tablo 21. 2.Sınıf Matematik Ders Kitaplarında Yer Alan Zihinden İşlem Kazanımı İle İlgili Çalışmaların Sayısı

	MEB-1 Yay.		MEB-2 Yay.	
	Toplama	Çıkarma	Toplama	Çıkarma
Hazırlık	-	-	-	-
Pekiştirme	2	1	5	3
Ölçme-Değerlendirme	7	7	9	5
Toplam	9	8	14	8

MEB-1 yayınlarına ait 2.sınıf matematik ders kitabında, 2.sınıf matematik öğretim programında yer alan zihinden işlemler konusu kazanımlarının işlenişinin, belirlenen kriterlere göre inceleme sonuçları Tablo 22’de sunulmuştur.

Tablo 22. MEB-1 Yayınlarına Ait 2. Sınıf Matematik Ders Kitabı İnceleme Sonuçları

Zihinden İşlemler Konusunun Öğretiminde Ders Kitaplarında Bulunması Gereken Kriterler	MEB-1 Yayınevi	
	Toplama İşl.	Çıkarma İşl.
Öğrenciye eski bilgilerini hatırlatacak nitelikte giriş etkinliği	Yok	Yok
Öğrencinin mevcut stratejilerini paylaşmasını sağlayacak nitelikte giriş etkinliği	Yok	Yok
Öğrencinin dikkatini çekip merak uyandıracak nitelikte giriş etkinliği	Yok	Yok
Kazanımlar öğretilirken önce öğrencinin keşfetmesini sağlayacak nitelikte içerik	Yok	Yok
Öğrencilere farklı zihinden işlem stratejileri bulduracak nitelikte içerik	Yok	Yok
Öğrencileri buldukları stratejileri arkadaşlarıyla paylaşmaya ve tartışmaya teşvik edecek nitelikte içerik	Yok	Yok

Zihinden işlem gerektiren günlük hayat ilişkilendirmeleri	Var	Var
Zihinden işlemlerle ilgili ilgi çekici, günlük hayat ilişkilendirmelerine yardımcı olacak görseller	Var	Var
Öğrencinin hangi zihinden işlem stratejisini neden seçtiğini ortaya çıkaracak nitelikte etkinlik	Yok	Yok
Kullanılması gereken strateji soru kökünde verilen etkinlik	Yok	Yok
Öğrencinin strateji seçimi konusunda serbest bırakıldığı etkinlik	Var	Var

MEB-1 yayınlarına ait ders kitabı incelendiğine zihinden toplama ve çıkarma işlemi kazanımları konu başlangıcında herhangi bir giriş etkinliğinin bulunmadığı görülmüştür. ‘Öğrenelim’ isimli bölümde günlük hayat ilişkilendirmesi bulunan örneklerle zihinden işlem stratejileri öğretilmeye başlanmış fakat stratejileri öğrencilerin keşfetmesini sağlayacak bir ifadeye rastlanmamıştır. Şekil 7’de ders kitabında yer alan öğrenelim kısmı gösterilmiştir.

ÖĞRENELİM

Beril, anne ve babasıyla hafta sonu alışverişe gitti. Fiyatı 40 lira olan pembe bir mont beğendi. Babası cebinde 90 lira olduğunu söyledi. Montu aldıktan sonra babasının cebinde kalan parayı zihinden bulalım.
(Beril’in babası harcama yaptığı için cebindeki para azalmıştır.)



Cepteki para	90 lira	9 onluk
Harcanan para	40 lira	4 onluk
Kalan para	50 lira	5 onluk

 10 ve 10'un katı olan sayılar, zihinden çıkarılırken önce onluklar çıkarılır, sonra birler basamağına sıfır yazılır.

• $70 - 20 = ?$ işleminde önce 7'den 2 çıkarılır.
 $7 - 2 = 5$ olur. 5'in yanına "sıfır" eklenir, 50 olur.
 $70 - 20 = 50$

Şekil 7. MEB-1 Yayınları Öğrenelim Bölümü

Şekil 7’de görüldüğü gibi konu ile ilgili bilgiler, örnekler ve öğrencinin öğretmen ile yapacağı etkinliklerin bulunduğu ‘öğrenelim’ bölümünde öğrencilerin

kendi stratejilerini geliştirmesini sağlayacak ya da kullandığı stratejiyi paylaşmasına olanak sağlayacak herhangi bir ifade bulunmamaktadır.

Konu sonunda yer alan pekiştirme etkinliklerinde öğrencinin soru çözümünde hangi stratejiyi neden seçtiğini ifade etmesini sağlayacak bir yönergeye rastlanmamıştır. Şekil 8’de konu sonu pekiştirme çalışmasına örnek verilmiştir.



1. $28 + 7 = ?$ toplama işlemini zihinden yapınız. Bulduğunuz sonuçları noktalı yerlere yazınız.

$$\begin{array}{r} 28 \\ + 7 \\ \hline \end{array}$$

$(28 + 2) + 5 = \dots$

$$\begin{array}{r} 28 \\ + 7 \\ \hline \end{array}$$

2. $26 + 13 = ?$ toplama işlemini zihinden yapınız. Bulduğunuz sonuçları noktalı yerlere yazınız.

$$\begin{array}{r} 26 \\ + 13 \\ \hline \end{array}$$

$\dots + \dots + \dots = \dots$

$$\begin{array}{r} 26 \\ + 13 \\ \hline \end{array}$$

Şekil 8. MEB-1 Yayınları Konu Sonu Pekiştirme Çalışması

Şekil 8 ’de gösterilen pekiştirme çalışmasında, soru köklerinde yer alan ‘zihinden yapınız’ ifadesi öğrencileri strateji seçimi konusunda serbest bıraksa da öğrencilerin zihinden işlem yaparken farklı stratejiler kullanması gibi öğrenme çıktılarının ölçülmesini pek mümkün kılmamaktadır. Bununla birlikte zihinden toplama işlemi stratejileri içerisinde ‘siz de zihinden toplama yöntemleri geliştirebilirsiniz’ ifadesi yer almaktadır. Bu ifade öğrencileri farklı stratejiler geliştirmeye yönlendirse de varsa geliştirdikleri stratejileri paylaşmalarına yönelik bir ifadeye yer verilmemiştir.

6. Aşağıdaki toplama işlemlerini örnekteki gibi zihinden yapınız.
Sonucu noktalı yerlere yazınız.

Örnek:

$$\begin{array}{r} 15 + 24 = ? \\ 10 + 20 = 30 \\ 5 + 4 = 9 \\ 30 + 9 = 39 \end{array}$$

$$33 + 12 = \dots\dots\dots$$

$$57 + 41 = \dots\dots\dots$$

Örnek:

$$\begin{array}{r} 19 + 6 = ? \\ (19+1) \quad 5 \\ 20 + 5 = 25 \end{array}$$

$$23 + 8 = \dots\dots\dots$$

$$36 + 7 = \dots\dots\dots$$

Şekil 9. MEB-1 Yayınları Pekiştirme Çalışması

Ayrıca Şekil 9’da gösterilen konu sonunda verilen pekiştirme çalışmasında ‘işlemleri örnekteki gibi zihinden yapınız’ ifadesine ve öğrenciye zihinden işlemi yaparken hangi stratejiyi kullanması gerektiğini gösteren işaretlere rastlanmıştır. Bu durum öğrencinin farklı sayı ikilileriyle işlem yaparken farklı stratejileri kullanıp kullanamadıklarının ölçülmesi amacına hizmet etse de devamında, öğrencilerin yönlendirme yapılmadan doğru stratejiyi seçip kullandığını ölçecek bir soru ya da etkinliğe rastlanmamıştır.

MEB-2 yayınlarına ait 2.sınıf matematik ders kitabında, 2.sınıf matematik öğretim programında yer alan zihinden işlemler konusu kazanımlarının işlenişinin, belirlenen kriterlere göre inceleme sonuçları Tablo 23’te sunulmuştur.

Tablo 23. MEB Yayınlarına Ait 2. Sınıf Matematik Ders Kitabı İnceleme Sonuçları

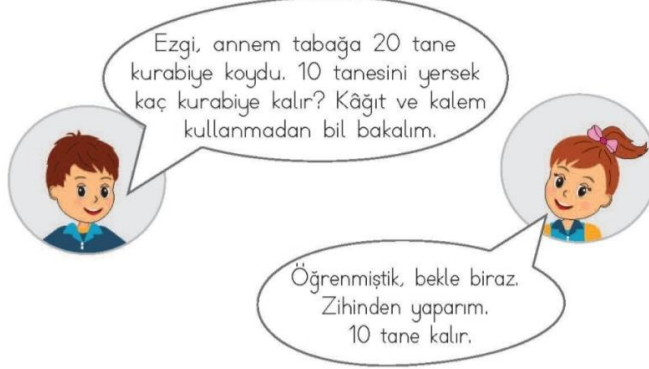
Zihinden İşlemler Konusunun Öğretiminde Ders Kitaplarında Bulunması Gereken Kriterler	MEB-2 Yayınevi	
	Toplama İşl.	Çıkarma İşl.
Öğrenciye eski bilgilerini hatırlatacak nitelikte giriş etkinliği	Var	Var
Öğrencinin mevcut stratejilerini paylaşmasını sağlayacak nitelikte giriş etkinliği	Var	Var
Öğrencinin dikkatini çekip merak uyandıracak nitelikte giriş etkinliği	Var	Var

Kazanımlar öğretilirken önce öğrencinin keşfetmesini sağlayacak nitelikte içerik	Var	Var
Öğrencilere farklı zihinden işlem stratejileri bulduracak nitelikte içerik	Yok	Yok
Öğrencileri buldukları stratejileri arkadaşlarıyla paylaşmaya ve tartışmaya teşvik edecek nitelikte içerik	Var	Var
Zihinden işlem gerektiren günlük hayat ilişkilendirmeleri	Var	Var
Zihinden işlemlerle ilgili ilgi çekici, günlük hayat ilişkilendirmelerine yardımcı olacak görseller	Var	Var
Öğrencinin hangi zihinden işlem stratejisini neden seçtiğini ortaya çıkaracak nitelikte etkinlik	Yok	Yok
Kullanılması gereken strateji soru kökünde verilen etkinlik	Yok	Yok
Öğrencinin strateji seçimi konusunda serbest bırakıldığı etkinlik	Var	Var

MEB-2 yayınları incelendiğinde kazanımlar işlenmeye başlanırken mevcut bilgileri açığa çıkaracak ve eski bilgileri hatırlatmaya olanak sağlayacak nitelikte giriş etkinliğine yer verildiği görülmüştür. Şekil 10'da giriş etkinliğine örnek verilmiştir.

1 Zihinden Çıkaralım

HATIRLAYALIM



Şekil 10. MEB-2 Yayınları Giriş Etkinliği

Ayrıca Şekil 10 da görüldüğü gibi giriş etkinliği günlük hayattan örnek içermektedir. Bu nedenle öğrencilerin konuya ilgisini çekecek ve merak uyandıracak niteliktedir. Ders kitabında giriş etkinliğinin ardından Şekil 11’de örneği gösterilen ‘öğrenelim’ bölümüyle konu işlenmeye devam edilmiştir.

ÖĞRENELİM



ETKİNLİK SEPETİ

Çıkarma Kartları ile Oynayalım

Malzemeler: karton, makas, cetvel

Adım Adım Uygulayalım

- Karton üzerine eşit büyüklükte 5 tane dikdörtgen çizin.
- Dikdörtgenleri keserek kartlarınızı oluşturunuz.
- Kartlarınızın üzerine birler basamağı sıfır olan iki basamaklı sayılarla çıkarma işlemleri yazınız. (Örneğin $60 - 20 = ?$, $40 - 30 = ?$)
- Kartlarınızın arkasına işlemlerin sonuçlarını yazınız.
- Kartlarınızı karıştırınız, işlem kısmını arkadaşınıza gösteriniz.
- İşlem sonucunu söyledikten sonra kartınızı çevirip sonuç ile karşılaştırınız.

Şekil 11. MEB-2 Yayınları Kitap Kısmı Örneği

Şekil 11’de görüldüğü gibi stratejilerin öğretilmeye başlandığı ‘Öğrenelim’ kısımlarında yer alan ‘zihinden nasıl bulabiliriz?’ sorusunun öğrencinin yeni stratejiyi kendi keşfetmesine olanak sağlar niteliktedir. Devamında yer alan ‘Etkinlik Sepeti’ isimli etkinlikler hem ilgi çekici hem de stratejiyi buldurmaya yöneliktir.

Şekil’12 de ise zihinden toplama işlemi ile ilgili stratejiler öğretilirken ‘bu işlemi farklı yollarla yapabiliriz’ ifadesine yer verilmiş fakat stratejiler doğrudan sunulmuş, öğrencilerin farklı stratejileri kendileri geliştirip paylaşmasını sağlayacak bir ifadeye yer verilmemiştir.

3) Melike ve arkadaşları tavuklara yem vermeye geldiler. Kümesin dışında 11 tavuk vardı. Melike tavukların 19 tanesinin de kümeste olduğunu söyledi. Kümeste kaç tane tavuk olduğunu zihinden işlem yaparak bulalım.

 Bu işlemi farklı yollarla zihinden yapabiliriz.

1. yol: Toplananlar onluk ve birliklerine ayrılarak zihinden işlem yapılır.

$$\begin{array}{rcl}
 11 & \longrightarrow & 1 \text{ onluk} + 1 \text{ birlik} \\
 19 & \longrightarrow & 1 \text{ onluk} + 9 \text{ birlik} \\
 + & & \\
 \hline
 & & 2 \text{ onluk} + 10 \text{ birlik} \\
 & & \downarrow \quad \downarrow \\
 & & 2 \text{ onluk} + 1 \text{ onluk} \\
 & & \downarrow \quad \downarrow \\
 & & 3 \text{ onluk} = 30 \text{ tavuk vardır.}
 \end{array}$$

2. yol: Sayılar basamak değerlerine ayrılarak toplanır.

$$\begin{array}{rcl}
 11 & \longrightarrow & 10 + 1 \\
 19 & \longrightarrow & 10 + 9 \\
 + & & \\
 \hline
 & & 20 + 10 \\
 & & \downarrow \quad \downarrow \\
 & & 30 \text{ tavuk vardır.}
 \end{array}$$

3. yol: Sayılar daha kolay toplanabilecek şekilde yazılır. Sonra zihinden toplanır.

$$\begin{array}{rcl}
 11 & \longrightarrow & 10 + 1 \\
 19 & \longrightarrow & 19 \\
 + & & \\
 \hline
 & & 30 \\
 & & \downarrow \\
 & & 29 + 1 = 30 \text{ tavuk vardır.}
 \end{array}$$

Şekil 12. MEB-2 Yayınları Kitap Kısmı Örneği

Konu sonunda yer alan etkinlik ve ünite değerlendirme çalışmasındaki sorular incelendiğinde öğrencinin soru çözümünde hangi stratejiyi neden seçtiğini ifade etmesini sağlayacak bir yönergeye rastlanmamıştır. Soru köklerinde yer alan ‘zihinden yapınız’ ifadesi öğrencileri strateji seçimi konusunda serbest bıraksa da öğrencilerin zihinden işlem yaparken farklı stratejiler kullanması gibi öğrenme çıktılarının ölçülmesini pek mümkün kılmamaktadır.

3. Sınıf Matematik Ders Kitaplarına İlişkin Bulgular

2021-2022 Eğitim Öğretim yılında Millî Eğitim Bakanlığı tarafından okullara gönderilen ikisi MEB biri özel yayınevine ait üç adet 3.sınıf matematik ders kitabı bulunmaktadır. 3.sınıf matematik öğretim programında zihinden işlemler konusu ile ilgili dört adet kazanım yer almaktadır. Bunlar; “*Zihinden toplama işlemi yapar.*”, “*İki basamaklı sayılardan 10’un katı olan iki basamaklı sayıları, üç basamaklı 100’ün katı olan doğal sayılardan 10’un katı olan iki basamaklı doğal sayıları zihinden çıkarır.*” ve “*10 ve 100 ile kısa yoldan çarpma işlemi yapar.*”, “*Birler basamağı sıfır olan iki basamaklı bir doğal sayıyı 10’a kısa yoldan böler.*”

MEB-1 ve MEB-2 ve özel yayınevine ait 3.sınıf matematik ders kitaplarında zihinden işlemler kazanımları ile ilgili yer alan hazırlık, pekiştirme ve ölçme-değerlendirme çalışmalarının sayıları Tablo 24’te sunulmuştur.

Tablo 24. 3.Sınıf Matematik Ders Kitaplarında Yer Alan Zihinden İşlem Kazanımı İle İlgili Çalışmaların Sayısı

	MEB-1 Yay.				MEB-2 Yay.				Özel Yay.			
	Top.	Çık.	Çarp.	Böl.	Top.	Çık.	Çarp.	Böl.	Top.	Çık.	Çarp.	Böl.
Hazırlık	-	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1
Pekiştirme	1	1	1	1	3	2	3	3	6	5	6	4
Ölçme-Değerlendirme	7	7	5	3	2	2	3	5	2	2	1	3
Toplam	8	9	7	4	6	5	7	9	9	8	8	8

3.sınıf matematik ders kitaplarında zihinden işlemler konusunun nasıl işlendiği, belirlenen ders kitabı inceleme kriterlerine göre bu dört kazanım ayrı ayrı ele alınarak incelenmiştir.

MEB-1 yayınlarına ait 3.sınıf matematik ders kitabında, 3.sınıf matematik öğretim programında yer alan zihinden işlemler konusu kazanımlarının işlenişinin, belirlenen kriterlere göre inceleme sonuçları Tablo 25’te sunulmuştur.

Tablo 25. MEB-1 Yayınlarına Ait 3. Sınıf Matematik Ders Kitabı İnceleme Sonuçları

MEB-1YAYINLARI				
Zihinden İşlemler Konusunun Öğretiminde Ders Kitaplarında Bulunması Gereken Kriterler	Toplama İşl.	Çıkarma İşl.	Çarpma İşl.	Bölme İşl.
Öğrenciye eski bilgilerini hatırlatacak nitelikte giriş etkinliği	Yok	Var	Yok	Yok
Öğrencinin stratejilerini mevcut paylaşımlarını sağlayacak nitelikte giriş etkinliği	Yok	Yok	Yok	Yok
Öğrencinin dikkatini çekip merak uyandıracak nitelikte giriş etkinliği	Yok	Yok	Yok	Yok
Kazanımlar öğretilirken önce öğrencinin keşfetmesini sağlayacak nitelikte içerik	Yok	Yok	Yok	Yok
Öğrencilere farklı zihinden işlem stratejileri bulduracak nitelikte içerik	Yok	Yok	Yok	Yok
Öğrencileri buldukları stratejileri arkadaşlarıyla paylaşmaya ve tartışmaya teşvik edecek nitelikte içerik	Yok	Yok	Yok	Yok
Zihinden işlem gerektiren günlük hayat ilişkilendirmeleri	Var	Var	Var	Var
Zihinden işlemlerle ilgili ilgi çekici, günlük hayat ilişkilendirmelerine yardımcı olacak görseller	Var	Yok	Yok	Yok
Öğrencinin hangi işlem stratejisini neden seçtiğini ortaya çıkaracak nitelikte etkinlik	Yok	Yok	Yok	Yok
Kullanılması gereken strateji soru kökünde verilen etkinlik	Var	Var	Yok	Yok

Öğrencinin strateji seçimi
konusunda serbest bırakıldığı
etkinlik

Var

Var

Var

Var

MEB-1 yayınlarına ait ders kitabında zihinden çıkarma işlemi kazanımı işlenişi ‘Hatırlayalım’ bölümüyle başlamış ve öğrencilere ön bilgilerini hatırlatacak bir örneğe yer verilmiştir. Fakat zihinden toplama, çarpma ve bölme kazanımlarının işlenişi, direk konunun öğretildiği ‘Öğrenelim’ kısmıyla başlamıştır. Ayrıca bu kısımlarda öğrencilere konu direk anlatılmış, öğrencilerin varsa kendi stratejilerini açığa çıkaracak ya da öğrencilerin stratejileri kendilerinin keşfetmesini sağlayacak örneklerle rastlanmamıştır. Şekil de MEB-1 yayınlarına ait 3.sınıf matematik ders kitabında yer alan Öğrenelim kısmına örnek gösterilmiştir.

ÖĞRENELİM

1 35 ve 23 sayılarını zihinden toplayalım.

1. Yöntem	2. Yöntem
Toplanan sayılardan birini, basamak değerlerine ayırarak ifade ederiz. 23'ü basamak değerlerine ayıralım. 23 └───┬───> 3 └───┴───> 20 → 2 onluk 35'in üzerine 2 kez 10 sayalım. 35 → 45 → 55 Şimdi 3'ü ekleyelim. 55 + 3 = 58	35 + 23 işleminde onluklarla onlukları, birliklerle birlikleri toplayalım. 35 + 23 30 + 20 = 50 5 + 3 = 8 50 + 8 = 58

Zihinden toplama yaparken, yukarıdaki yöntemlerin dışında, sayı çiftleri yöntemini de kullanabiliriz.

38 + 8

30 + 8 + 8 = 46

Sayı çifti

20 + 35

20 + 20 + 15 = 55

Sayı çifti

Farklı yöntemler kullanmak, toplamı bulmada bize esneklik sağlar.

Şekil 13. MEB-1 Yayınları ‘Öğrenelim’ Kısım

Şekil 13'te görüldüğü gibi zihinden toplama işlemi ile ilgili farklı stratejilerin öğretildiği ‘Öğrenelim’ kısmında stratejileri öğrencilere buldurmaya yönelik bir ifade yer almamaktadır. En sonda yer alan ‘Farklı yöntemler kullanmak, toplamı bulmada bize esneklik sağlar.’ cümlesi, farklı stratejiler kullanmanın önemini belirtse de öğrencileri aktif katılmaya yönlendirecek bir ifadeye yer verilmemiştir. Şekil 14'te zihinden çıkarma işlemi kazanımı pekiştirme çalışmasından bir örnek gösterilmiştir.



Bir simitçi, elindeki 200 simidin 60 tanesini satmıştır. Simitçinin satması gereken kaç simidi kaldığını, geriye onar ritmik sayma yaparak bulunuz.

Şekil 14. MEB-1 Yayınları ‘Çalışalım’ Kısımına Ait Örnek

Tablo 25’te görüldüğü gibi MEB-1 Yayınlarına ait matematik ders kitabında dört kazanımın işlenişinde de günlük hayat ilişkilendirmeleri bulunmaktadır. Şekil 14’deki örnek, öğrencilerin günlük hayatla ilişkilendirebileceği bir örnektir. Bu tip günlük hayat örnekleri, öğrencilerin zihinden işlemleri sadece bir matematik dersi konusu olarak algılamasının dışında, günlük hayatlarında daha kolay işlem yapmaları için öğrenmeleri, özümsemeleri gereken bir konu olarak hissettirmesi açısından önemlidir. Ayrıca Şekil 14’te soru kökünde öğrencilere kullanmaları istenen strateji belirtilmiştir. Bu durum öğrencinin uygun stratejiyi kendisi seçmesi konusunda öğrenciyi kısıtlasa da öğretmenin, öğrencinin bu stratejiyi öğrenip öğrenmediğini ölçmesi açısından uygun olduğu düşünülmektedir. Aynı ders kitabında zihinden toplama işlemi kazanımının işlenişinde de buna benzer bir örnek bulunurken zihinden çarpma ve bölme kazanımlarının işlendiği kısımlarda bu tip bir ifadeye rastlanmamıştır. Aynı ders kitabında, farklı kazanımların işlenişinde verilen örneklerin içeriklerinin nitelik açısından farklı olması dikkat çekicidir. Şekil 15’te öğretmenlerle yapılan görüşme sorularında yer alan örnek gösterilmiştir.

EĞLENELİM

Bir salyangoz 10 metre derinliğinde bir kuyuya düşmüştür. Salyangoz, gündüz 4 metre yukarıya çıkmaktadır. Ancak gece, kuyu kaygan olduğundan ve salyangoz uyuduğundan 1 metre aşağıya kaymaktadır. Sizce salyangoz kuyudan kaç günde çıkar?

Şekil 15. MEB-1 Yayınları ‘Eğlenelim’ Bölümü

Zihinden toplama işlemi konu sonunda yer alan ‘Etkinlik Sepeti’ bölümünde öğrenciler farklı stratejiler seçerek zihinden işlem yapmaları konusunda teşvik edilmiş fakat etkinlikte öğrencilerin stratejilerini paylaşmalarını sağlayacak ifadeler yer verilmemiştir.

MEB-2 yayınlarına ait 3.sınıf matematik ders kitabında, 3.sınıf matematik öğretim programında yer alan zihinden işlemler konusu kazanımlarının işlenişinin, belirlenen kriterlere göre inceleme sonuçları Tablo 26’da sunulmuştur.

Tablo 26. MEB-2 Yayınlarına Ait 3. Sınıf Matematik Ders Kitabı İnceleme Sonuçları

Zihinden İşlemler Konusunun Öğretiminde Ders Kitaplarında Bulunması Gereken Kriterler	MEB-2 Yayınları			
	Toplama İşl.	Çıkarma İşl.	Çarpma İşl.	Bölme İşl.
Öğrenciye eski bilgilerini hatırlatacak nitelikte giriş etkinliği	Var	Var	Var	Var
Öğrencinin mevcut stratejilerini paylaşmasını sağlayacak nitelikte giriş etkinliği	Var	Var	Var	Var
Öğrencinin dikkatini çekip merak uyandıracak nitelikte giriş etkinliği	Var	Var	Var	Var
Kazanımlar öğretilirken önce öğrencinin keşfetmesini sağlayacak nitelikte içerik	Yok	Yok	Var	Var
Öğrencilere farklı zihinden işlem stratejileri bulduracak nitelikte içerik	Yok	Yok	Yok	Yok
Öğrencileri buldukları stratejileri arkadaşlarıyla paylaşmaya ve tartışmaya teşvik edecek nitelikte içerik	Yok	Yok	Var	Var
Zihinden işlem gerektiren günlük hayat ilişkilendirmeleri	Var	Var	Var	Var
Zihinden işlemlerle ilgili ilgi çekici, günlük hayat ilişkilendirmelerine yardımcı olacak görseller	Yok	Yok	Var	Var
Öğrencinin hangi işlem stratejisini neden seçtiğini ortaya çıkaracak nitelikte etkinlik	Var	Var	Yok	Yok
Kullanılması gereken strateji soru kökünde verilen etkinlik	Yok	Yok	Yok	Yok
Öğrencinin strateji seçimi konusunda serbest bırakıldığı etkinlik	Var	Var	Var	Var

MEB-2 yayınlarına ait matematik ders kitabında, 3.sınıf matematik öğretim programında yer alan dört kazanım için de yer verilen giriş etkinlikleri aranan kriterleri bulundurmaktadır. Yalnız Tablo 26’da görüldüğü gibi işlenişin devamında, aranan kriterlerden bazılarının dört kazanım için de bulunmadığı, bazı kriterlerin ise zihinden toplama ve çıkarma işlemi kazanımlarının işlenişinde bulunmayıp zihinden çarpma ve bölme işlemi kazanımlarının işlenişinde bulunduğu görülmüştür. Kazanımların işlenişinde ortaya çıkan bu farklılık dikkat çekicidir. Şekil de zihinden toplama işlemi stratejilerinin öğretildiği örnek Şekil 16’da gösterilmiştir.

2. $183 + 8 = ?$ İşlemini zihinden yaparken farklı yöntemler kullanabiliriz.

Sayıları Basamaklarına Ayırma Yöntemi

Zihinden toplama işlemi yaparken sayıların birler basamağıyla ayrı, onlar basamağıyla ayrı toplama işlemi yaparız. Sonra bulduğumuz sonuçları bir araya getiririz.

$$\begin{array}{r} 183 \\ + 8 \\ \hline \end{array} \rightarrow \begin{array}{r} 3 \text{ birlik} \\ + 8 \text{ birlik} \\ \hline 11 \text{ birlik} = 11 \end{array} \quad \begin{array}{r} 180 \\ + 11 \\ \hline 191 \end{array}$$

Yuvarlama Yöntemi

Sayılardan birini en yakın onluğa yuvarlarız. Ardından toplama işlemine devam ederiz. Bulduğumuz sonuçtan, yuvarlama yaparken eklediğimiz sayıyı çıkarırız veya bulduğumuz sonuca çıkardığımız sayıyı ekleriz.

$$\begin{array}{r} 183 \\ + 8 \\ \hline \end{array} \rightarrow 183 - 3 = 180 \rightarrow \begin{array}{r} 180 \\ + 8 \\ \hline 188 \end{array} \quad \begin{array}{r} 188 \\ + 3 \\ \hline 191 \end{array}$$

Sayıları Parçalama Yöntemi

Bu yöntemde sayılardan birini 10’un katı hâline getirmeliyiz. Bunun için sayılardan birini parçalarız. Buradan elde edilen sayı ile diğer sayıyı 10’un katı hâline getiririz. Böylece zihinden toplama işlemi daha kolay bir şekilde yapabiliriz.

$$\begin{array}{r} 183 + 8 = \\ \downarrow \\ (7 + 1) \end{array} \quad \begin{array}{r} 183 \\ + 7 \\ \hline 190 \end{array} \quad \begin{array}{r} 190 \\ + 1 \\ \hline 191 \end{array}$$

3. $700 + 20 = ?$ İşlemini zihinden yaparken sayıları basamaklarına ayırma yöntemini kullanabiliriz.

Sayıları Basamaklarına Ayırma Yöntemi

700 sayısında birlik ve onluk olmadığı için 20 sayısındaki onlukları 700’e ekleriz.

$$\begin{array}{r} 700 \\ + 20 \\ \hline 720 \end{array}$$



Zihinden toplama yaparken
Sayıların durumuna bir bak.
Hangi yöntem uygun ise
O yöntem ile işlem yap!

Şekil 16. 3.Sınıf MEB-2 Yayınları

Şekil 16’da görüldüğü gibi MEB-2 yayınlarına ait ders kitabında zihinden toplama işlemi stratejileri öğretilirken bu stratejileri öğrencilerin keşfetmesini sağlayacak bir ifadeye yer verilmemiştir. Farklı stratejilerin öğretildiği örneğin sonunda

öğrencilere zihinden toplama işlemi yaparken sayıların durumuna göre uygun stratejiyi seçmeleri konusunda bir uyarı yapılmıştır. Şekil 17’de zihinden toplama işlemi kazanımı pekiştirme çalışması gösterilmiştir.

Yapalım

Aşağıdaki toplama işlemlerini zihinden yapalım. İşlemleri yaparken kullandığımız yöntemleri noktalı yerlere yazalım.

	Kullandığım Yöntem
$45 + 19 = \dots\dots\dots$	$\dots\dots\dots$
$65 + 23 = \dots\dots\dots$	$\dots\dots\dots$
$345 + 4 = \dots\dots\dots$	$\dots\dots\dots$
$818 + 5 = \dots\dots\dots$	$\dots\dots\dots$
$600 + 30 = \dots\dots\dots$	$\dots\dots\dots$
$50 + 400 = \dots\dots\dots$	$\dots\dots\dots$

Şekil 17. 3.Sınıf MEB-2 Yayınları

Şekil 17’ de verilen pekiştirme çalışmasında öğrencilerden sadece verilen toplama işlemlerini sonucunu zihinden bulmaları değil, aynı zamanda zihinden toplama işlemi yaparken hangi stratejiyi kullandıklarını da yazmalarını istiyor. Bu durum Tablo 26’da da görüldüğü gibi ders kitaplarında zihinden işlemler konusu işlenirken bulunması gereken kriterler arasındadır ve bu örneğin tam olarak amacına hizmet ettiği düşünülmektedir. Çünkü, öğrencinin işlem yapılan sayılara bakarak uygun stratejiyi seçmesi kazanım hedeflerindendir ve bu örnekle öğretmenin, öğrencinin bu hedefe ulaşp ulaşmadığını ölçmesinin mümkün olduğu düşünülmektedir. Buna benzer örneklerle zihinden çıkarma işlemi kazanımının işlenişinde de yer verildiği görülmektedir. Zihinden çarpma ve zihinden bölme kazanımlarında bu tip örneklerle rastlanmamıştır. Ortaokul matematik öğretim programına göre zihinden çarpma ve zihinden bölme işleminde 3.sınıf seviyesinde bir tek strateji yer almaktadır.

Özel yayınevine ait 3.sınıf matematik ders kitabında, 3.sınıf matematik öğretim programında yer alan zihinden işlemler konusu kazanımlarının işlenişinin, belirlenen kriterlere göre inceleme sonuçları Tablo 27’de sunulmuştur.

Tablo 27. Özel Yayınevine Ait 3. Sınıf Matematik Ders Kitabı İnceleme Sonuçları

Zihinden İşlemler Konusunun Öğretiminde Ders Kitaplarında Bulunması Gereken Kriterler	Özel Yayınevi			
	Toplama İşl.	Çıkarma İşl.	Çarpma İşl.	Bölme İşl.
Öğrenciye eski bilgilerini hatırlatacak nitelikte giriş etkinliği	Var	Var	Var	Var
Öğrencinin mevcut stratejilerini paylaşmasını sağlayacak nitelikte giriş etkinliği	Var	Var	Var	Var
Öğrencinin dikkatini çekip merak uyandıracak nitelikte giriş etkinliği	Var	Var	Var	Var
Kazanımlar öğretilirken önce öğrencinin keşfetmesini sağlayacak nitelikte içerik	Yok	Var	Var	Var
Öğrencilere farklı zihinden işlem stratejileri bulduracak nitelikte içerik	Yok	Yok	Yok	Yok
Öğrencileri buldukları stratejileri arkadaşlarıyla paylaşmaya ve tartışmaya teşvik edecek nitelikte içerik	Yok	Var	Var	Var
Zihinden işlem gerektiren günlük hayat ilişkilendirmeleri	Var	Var	Var	Var
Zihinden işlemlerle ilgili ilgi çekici, günlük hayat ilişkilendirmelerine yardımcı olacak görseller	Var	Var	Yok	Yok
Öğrencinin hangi zihinden işlem stratejisini neden seçtiğini ortaya çıkaracak nitelikte etkinlik	Yok	Yok	Yok	Yok
Kullanılması gereken strateji soru kökünde verilen etkinlik	Yok	Yok	Yok	Yok
Öğrencinin strateji seçimi konusunda serbest bırakıldığı etkinlik	Var	Var	Var	Var

Elde edilen bulgulara göre özel Yayınevine ait 3.sınıf matematik ders kitabında bütün kazanımlara aranan kriterlere uygun giriş etkinlikleriyle başlandığı fakat devamında bazı kazanımların işlenişinde farklılık olduğu görülmüştür. Şekil 18’de zihinden çarpma işleminin öğretildiği kısımlara ait örnek verilmiştir.

10 ve 100 ile Kısa Yoldan Çarpma

Tanesi 10 kuruş olan şekerlerden 15 tane alan biri kaç kuruş öder?

Tanesi 100 lira olan masalardan 3 tane alan biri kaç lira öder?

Bu soruların çözümünü nasıl yaparsınız? Yapacağınız işlemlerin kısa bir yolu var mıdır? Tartışınız.

ÖRNEK

7×10 işleminin sonucunu bulalım.

Çözüm

Bu işlemi kısa yoldan $7 \times 10 = 70$ şeklinde yapabiliriz.

Şekil 18. Özel Yayınevine Ait Ders Kitabı

Şekil 18’de görüldüğü gibi zihinden çarpma işlemi stratejisi öğrencilere direk verilmemiş, sorulan sorularla öğrencilere keşfettirilmeye çalışılmıştır. Zihinden çıkarma işleminde yer alan ‘Etkinlik’ ve zihinden çarpma ve bölme işlemlerine ait stratejilerin öğretildiği kısımlarda yer alan ‘Bu soruların çözümünü nasıl yaparsınız?, Yapacağınız işlemlerin kısa bir yolu var mıdır?, Kısa yoldan bölme işlemine ilişkin bir kural geliştirebilir misiniz?’ ifadeleri öğrencileri stratejileri keşfetmeye yönlendirirken zihinden toplama işlemi ile ilgili kısımlarda bu tip ifadelerle rastlanmamıştır.

Dört kazanımın da işlenişinde, öğrencileri farklı stratejiler bulmaya yönelten bir ifadeye yer verilmediği görülmüştür. Konu sonunda yer alan etkinlik ve ünite değerlendirme çalışmasındaki sorular incelendiğinde öğrencinin soru çözümünde hangi stratejiyi neden seçtiğini ifade etmesini sağlayacak bir yönergeye rastlanmamıştır. Soru köklerinde yer alan ‘zihinden yapınız’ ifadesi öğrencileri strateji seçimi konusunda serbest bıraksa da öğrencilerin zihinden işlem yaparken farklı stratejiler kullanması gibi öğrenme çıktılarının ölçülmesini pek mümkün kılmamaktadır.

4. Sınıf Matematik Ders Kitaplarına İlişkin Bulgular

2021-2022 Eğitim Öğretim yılında Milli Eğitim Bakanlığı tarafından okullara gönderilen biri MEB diğeri özel yayınevine ait iki adet 4.sınıf matematik ders kitabı bulunmaktadır. 4.sınıf matematik öğretim programında zihinden işlemler konusu ile ilgili dört adet kazanım yer almaktadır. Bunlar; “*En çok dört basamaklı doğal sayıları 100’ün katlarıyla zihinden toplar.*”, “*Üç basamaklı doğal sayılardan 10’un katı olan iki basamaklı doğal sayıları ve 100’ün katı olan üç basamaklı doğal sayıları zihinden çıkarır.*”, “*En çok üç basamaklı doğal sayıları 10, 100 ve 1000 ile zihinden çarpar.*” ve “*Son üç basamağı sıfır olan en çok beş basamaklı doğal sayıları 10, 100 ve 1000’e zihinden böler.*”

MEB yayınları ve özel yayınevine ait 4.sınıf matematik ders kitaplarında zihinden işlemler kazanımları ile ilgili yer alan hazırlık, pekiştirme ve ölçme-değerlendirme çalışmalarının sayıları Tablo 28’de sunulmuştur.

Tablo 28. 4.Sınıf Matematik Ders Kitaplarında Yer Alan Zihinden İşlem Kazanımı İle İlgili Çalışmaların Sayısı

	MEB Yayınları				Özel Yayınevi			
	Top.	Çık.	Çarp.	Böl.	Top.	Çık.	Çarp.	Böl.
Hazırlık	1	1	1	1	1	1	1	1
Pekiştirme	2	3	4	4	5	4	4	4
Ölçme-Değerlendirme	7	5	4	5	6	8	3	2
Toplam	10	9	9	10	12	13	8	7

4.sınıf matematik ders kitaplarında zihinden işlemler konusunun nasıl işlendiği, belirlenen ders kitabı inceleme kriterlerine göre bu dört kazanım ayrı ayrı ele alınarak incelenmiştir.

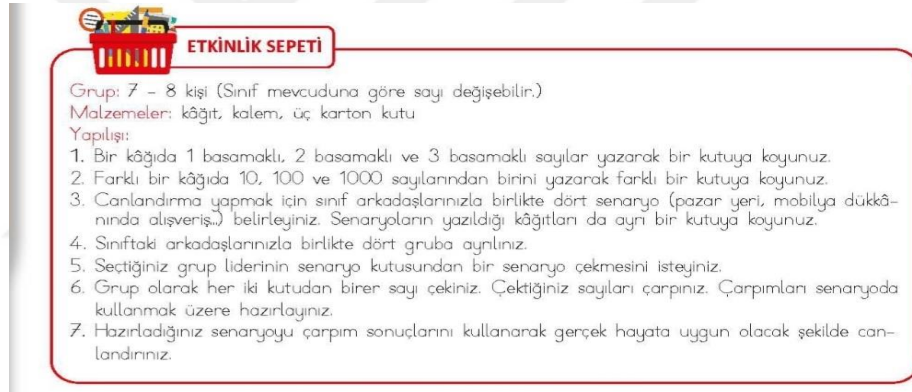
MEB yayınlarına ait 4.sınıf matematik ders kitabında, 4.sınıf matematik öğretim programında yer alan zihinden işlemler konusu kazanımlarının işlenişinin, belirlenen kriterlere göre inceleme sonuçları Tablo 29’da sunulmuştur.

Tablo 29. MEB Yayınlarına Ait 4. Sınıf Matematik Ders Kitabı İnceleme Sonuçları

Zihinden İşlemler Konusunun Öğretiminde Ders Kitaplarında Bulunması Gereken Kriterler	MEB YAYINLARI			
	Toplama İşl.	Çıkarma İşl.	Çarpma İşl.	Bölme İşl.
Öğrenciye eski bilgilerini hatırlatacak nitelikte giriş etkinliği	Var	Var	Var	Var
Öğrencinin mevcut stratejilerini paylaşmasını sağlayacak nitelikte giriş etkinliği	Yok	Yok	Yok	Var
Öğrencinin dikkatini çekip merak uyandıracak nitelikte giriş etkinliği	Var	Var	Var	Var
Kazanımlar öğretilirken önce öğrencinin keşfetmesini sağlayacak nitelikte içerik	Yok	Yok	Yok	Yok
Öğrencilere farklı zihinden işlem stratejileri bulduracak nitelikte içerik	Yok	Yok	Yok	Yok
Öğrencileri buldukları stratejileri arkadaşlarıyla paylaşmaya ve tartışmaya teşvik edecek nitelikte içerik	Yok	Yok	Yok	Yok
Zihinden işlem gerektiren günlük hayat ilişkilendirmeleri	Var	Var	Var	Var
Zihinden işlemlerle ilgili ilgi çekici, günlük hayat ilişkilendirmelerine yardımcı olacak görseller	Yok	Yok	Var	Var
Öğrencinin hangi zihinden işlem stratejisini neden seçtiğini ortaya çıkaracak nitelikte etkinlik	Var	Yok	Yok	Yok
Kullanılması gereken strateji soru kökünde verilen etkinlik	Yok	Yok	Yok	Yok

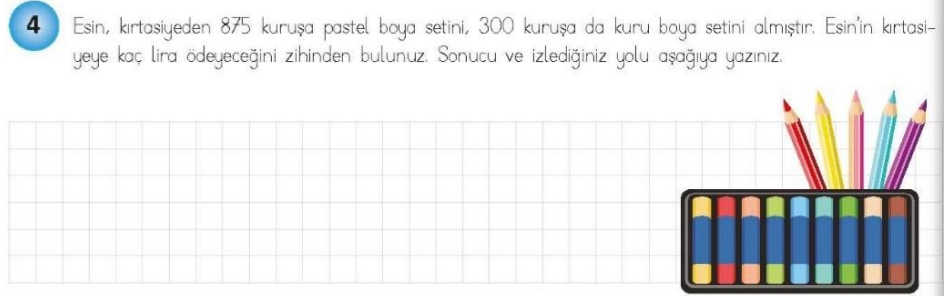
Öğrencinin strateji seçimi konusunda serbest bırakıldığı etkinlik	Var	Var	Var	Var
---	-----	-----	-----	-----

MEB yayınlarına ait ders kitabında genel olarak bütün kazanımların işlenişine ‘Hatırlayalım’ kısmı olan giriş etkinliği ile başladığı, bu giriş etkinliklerinde aranan kriterlerden iki tanesinin bulunduğu fakat bir tanesinin bulunmadığı görülmüştür. İşlenişin devamında kullanılacak stratejiler doğrudan bilgi verilerek öğretilmeye çalışılmış, öğrencilerin stratejileri keşfedip arkadaşlarıyla paylaşmasını sağlayacak ya da öğrencileri farklı stratejiler üretmeye (düşünmeye) yönlendirecek herhangi bir ifadeye rastlanmamıştır. Şekil 19’da zihinden çarpma işlemi kazanımı ile ilgili kitap kısmı örneği gösterilmiştir.



Şekil 19. 4. Sınıf MEB Yayınları

Öğrencilerin konuya dikkatini çekebilmek amacıyla günlük hayat örneklerine de yer verilen Şekil 20’deki etkinlik günlük hayatı sınıfa taşıyarak öğrencilerin, zihinden işlemlerin günlük hayatla ilişkisini fark etmesini sağlamaktadır. Aynı ders kitabında, benzer bir etkinliğe zihinden bölme işlemi öğretilirken de yer verildiği görülürken zihinden toplama ve zihinden çıkarma işlemi kazanımları öğretildiği kısımlarda bu tip etkinliklere rastlanmamıştır. Şekil ’de zihinden toplama işlemi pekiştirme çalışmasına örnek verilmiştir.



Şekil 20. 4. Sınıf MEB Yayınları Pekiştirme Çalışması

Şekil 20’de gösterilen örnekte yer alan ‘sonucu ve izlediğiniz yolu aşağıya yazınız’ ifadesi, öğrencinin hangi stratejiyi kullandığının ve kullandığı stratejiyi doğru uygulayıp uygulamadığının ölçülmesini sağladığı düşünülmektedir.

Bununla birlikte sadece ‘zihinden bölme işlemi’ kazanımında ‘Öğrenelim’ bölümü ‘Etkinlik Sepeti’ isimli etkinlikle başlamıştır. Kazanım ile ilgili bilgi verilmeden önce, öğrencinin mevcut bilgileri ile (öğrenciler kısa yoldan bölme işlemini daha önce öğrenmiş) bu etkinliği gerçekleştirmeleri istendiğinden bu etkinliğin, öğrencilerin stratejiyi kendilerinin keşfetmesini sağlayacak nitelikte olduğu düşünülmüştür.

Özel yayınevine ait 4.sınıf matematik ders kitabında, 4.sınıf matematik öğretim programında yer alan zihinden işlemler konusu kazanımlarının işlenişinin, belirlenen kriterlere göre inceleme sonuçları Tablo 30’da sunulmuştur.

Tablo 30. Özel Yayınlarına Ait 4. Sınıf Matematik Ders Kitabı İnceleme Sonuçları

Zihinden İşlemler Konusunun Öğretiminde Ders Kitaplarında Bulunması Gereken Kriterler	Özel Yayınevi					
	Toplama İşl.	Çıkarma İşl.	Çarpma İşl.	Bölme İşl.		
Öğrenciye eski bilgilerini hatırlatacak nitelikte giriş etkinliği	Var	Var	Var			Var
Öğrencinin mevcut stratejilerini paylaşmasını sağlayacak nitelikte giriş etkinliği	Var	Var	Var			Var
Öğrencinin dikkatini çekip merak uyandıracak nitelikte giriş etkinliği	Var	Var	Var			Var

Kazanımlar öğretilirken önce öğrencinin keşfetmesini sağlayacak nitelikte içerik	Var	Var	Var	Var
Öğrencilere farklı zihinden işlem stratejileri bulduracak nitelikte içerik	Var	Var	Var	Var
Öğrencileri buldukları stratejileri arkadaşlarıyla paylaşmaya ve tartışmaya teşvik edecek nitelikte içerik	Var	Var	Var	Var
Zihinden işlem gerektiren günlük hayat ilişkilendirmeleri	Var	Var	Var	Var
Zihinden işlemlerle ilgili ilgi çekici, günlük hayat ilişkilendirmelerine yardımcı olacak görseller	Var	Var	Var	Var
Öğrencinin hangi zihinden işlem stratejisini neden seçtiğini ortaya çıkaracak nitelikte etkinlik	Yok	Yok	Yok	Yok
Kullanılması gereken strateji soru kökünde verilen etkinlik	Yok	Yok	Yok	Yok
Öğrencinin strateji seçimi konusunda serbest bırakıldığı etkinlik	Var	Var	Var	Var

Elde edilen bulgulara göre özel yayınevine ait ders kitabında konuların başlangıcında yer alan giriş etkinlikleri, MEB yayınlarına ait ders kitabındaki giriş etkinliği ile karşılaştırıldığında hem öğrencilerin hazırbulunuşluğunu ölçmek hem de dikkat çekmek açısından daha niteliklidir. Ayrıca özel yayınevine ait ders kitabında giriş etkinliklerinden hemen sonra ‘Etkinlik’ bölümlerinde yer alan ‘zihinden işlem yaparken izlediğiniz yolları açıklayınız’, ‘izlenen yolların geçerliliğine sınıfça karar veriniz’ yönergelerinin; öğrencilerin mevcut stratejilerini açığa çıkaracak, farklı stratejiler geliştirerek arkadaşlarıyla paylaşıp tartışmaya teşvik edecek niteliktedir.

Ayrıca yine ‘zihinden işlem yaparken izlediğiniz yolları açıklayınız’ ifadesi öğretmenin öğrenme çıktılarını ölçmesini de kolaylaştırmaktadır. Özellikle zihinden işlemler konusu ile ilgili çalışmalarda bu tip ifadelerin yer alması önemlidir. Çünkü öğrenciler zaten işlemleri zihinden yaptıkları için sadece sonucu yazmakla yetinecek,

hangi stratejiyi kullandığını belirtme ihtiyacı hissetmeyecektir. Fakat matematik öğretim programında yer alan kazanım açıklamalarında özellikle öğrencilerin, verilen işleme uygun doğru zihinden işlem stratejisini seçebilmesi ve kendisine bir strateji belirleyip her türlü işlem için o stratejiyi kullanmak yerine farklı stratejiler kullanabilmesi amaçlanmaktadır. Öğrencilerin bu kazanımları gerçekleştirip gerçekleştirmediğinin ölçülebilmesi açısından soru yönergelerinde bu tip ifadelerin yer alması önemlidir.

5. Sınıf Matematik Ders Kitaplarına İlişkin Bulgular

2021-2022 Eğitim Öğretim yılında Milli Eğitim Bakanlığı tarafından okullara gönderilen biri MEB diğeri özel yayınevine ait iki adet 5.sınıf matematik ders kitabı bulunmaktadır. 5.sınıf matematik öğretim programında zihinden işlemler konusu ile ilgili iki adet kazanım yer almaktadır. Bunlar; *“İki basamaklı doğal sayılarla zihinden toplama ve çıkarma işlemlerinde strateji belirler ve kullanır.”* ve *“Doğal sayılarla zihinden çarpma ve bölme işlemlerinde uygun stratejiyi belirler ve kullanır.”*

MEB yayınları ve özel yayınevine ait 5.sınıf matematik ders kitaplarında zihinden işlemler kazanımları ile ilgili yer alan hazırlık, pekiştirme ve ölçme-değerlendirme çalışmalarının sayıları Tablo 31’de sunulmuştur.

Tablo 31. 5.Sınıf Matematik Ders Kitaplarında Yer Alan Zihinden İşlem Kazanımı İle İlgili Çalışmaların Sayısı

	MEB Yayınları				Özel Yayınevi			
	Top.	Çık.	Çarp.	Böl.	Top.	Çık.	Çarp.	Böl.
Hazırlık	2	2	2	2	1	1	1	1
Pekiştirme	4	3	7	2	6	5	12	9
Ölçme-Değerlendirme	3	2	3	2	5	5	5	5
Toplam	9	7	12	6	12	11	18	15

5. sınıf matematik ders kitaplarında zihinden işlemler konusunun nasıl işlendiği, belirlenen ders kitabı inceleme kriterlerine göre bu dört kazanım ayrı ayrı ele alınarak incelenmiştir.

MEB yayınlarına ait 5.sınıf matematik ders kitabında, 5.sınıf matematik öğretim programında yer alan zihinden işlemler konusu kazanımlarının işlenişinin, belirlenen kriterlere göre inceleme sonuçları Tablo 32’de sunulmuştur.

Tablo 32. MEB Yayınlarına Ait 5. Sınıf Matematik Ders Kitabı İnceleme Sonuçları

Zihinden İşlemler Konusunun Öğretiminde Ders Kitaplarında Bulunması Gereken Kriterler	MEB Yayınları	
	Toplama ve Çıkarma İşl.	Çarpma ve Bölme İşl.
Öğrenciye eski bilgilerini hatırlatacak nitelikte giriş etkinliği	Var	Var
Öğrencinin mevcut stratejilerini paylaşmasını sağlayacak nitelikte giriş etkinliği	Var	Var
Öğrencinin dikkatini çekip merak uyandıracak nitelikte giriş etkinliği	Var	Var
Kazanımlar öğretilirken önce öğrencinin keşfetmesini sağlayacak nitelikte içerik	Var	Var
Öğrencilere farklı zihinden işlem stratejileri bulduracak nitelikte içerik	Var	Var
Öğrencileri buldukları stratejileri arkadaşlarıyla paylaşmaya ve tartışmaya teşvik edecek nitelikte içerik	Var	Var
Zihinden işlem gerektiren günlük hayat ilişkilendirmeleri	Var	Var
Zihinden işlemlerle ilgili ilgi çekici, günlük hayat ilişkilendirmelerine yardımcı olacak görseller	Yok	Yok
Öğrencinin hangi zihinden işlem stratejisini neden seçtiğini ortaya çıkaracak nitelikte etkinlik	Var	Var
Kullanılması gereken strateji soru kökünde verilen etkinlik	Yok	Yok

Öğrencinin strateji seçimi konusunda serbest bırakıldığı etkinlik

Var

Var

Elde edilen bulgulara göre MEB yayınlarına ait 5.sınıf matematik ders kitabı genel olarak aranan kriterlere uygundur. Sadece günlük hayat ilişkilendirmelerine yardımcı olacak görseller ve kullanılması gereken stratejinin soru kökünde verildiği örneklerle rastlanmamıştır. Öğrencilere ön bilgilerini hatırlatıcı ve yeni öğreneceği konuya merak uyandırıcı içeriklerin olduğu giriş etkinliklerine her iki kazanımın işlenişinde de yer verilmiştir. Yalnız MEB yayınlarına ait 5.sınıf matematik ders kitabında zihinden bölme işlemi stratejileri öğretilirken sadece bir tane stratejiye yer verildiği görülmüştür. Oysaki ortaokul matematik öğretimi programına göre 5.sınıf zihinden işlemler konusunun kazanım açıklamalarında olası stratejiler arasında ‘5 ile bölme’ stratejisi yer almaktadır.

Özel yayınevine ait 5.sınıf matematik ders kitabında, 5.sınıf matematik öğretim programında yer alan zihinden işlemler konusu kazanımlarının işlenişinin, belirlenen kriterlere göre inceleme sonuçları Tablo 33’te sunulmuştur.

Tablo 33. Özel Yayınevine Ait 5. Sınıf Matematik Ders Kitabı İnceleme Sonuçları

Özel Yayınevi				
Zihinden İşlemler Öğretiminde Ders Kitaplarında Bulunması Gereken Kriterler		Toplama ve Çıkarma İşl.		Çarpma ve Bölme İşl.
Öğrenciye eski bilgilerini hatırlatacak nitelikte giriş etkinliği		Var		Var
Öğrencinin mevcut stratejilerini paylaşmasını sağlayacak nitelikte giriş etkinliği		Var		Var
Öğrencinin dikkatini çekip merak uyandıracak nitelikte giriş etkinliği		Var		Var
Kazanımlar öğretilirken önce öğrencinin keşfetmesini sağlayacak nitelikte içerik		Var		Var
Öğrencilere farklı zihinden işlem stratejileri bulduracak nitelikte içerik		Var		Var

Öğrencileri buldukları stratejileri arkadaşlarıyla paylaşmaya ve tartışmaya teşvik edecek nitelikte içerik	Var	Var
Zihinden işlem gerektiren günlük hayat ilişkilendirmeleri	Var	Var
Zihinden işlemlerle ilgili ilgi çekici, günlük hayat ilişkilendirmelerine yardımcı olacak görseller	Var	Var
Öğrencinin hangi zihinden işlem stratejisini neden seçtiğini ortaya çıkaracak nitelikte etkinlik	Var	Var
Kullanılması gereken strateji soru kökünde verilen etkinlik	Yok	Yok
Öğrencinin strateji seçimi konusunda serbest bırakıldığı etkinlik	Var	Var

Elde edilen bulgulara göre özel yayınevine ait ders kitabında aranan kriterlerin biri hariç hepsine uygun çalışmaların bulunduğu görülmüştür. Ayrıca MEB yayınlarına ait 5.sınıf matematik ders kitabıyla karşılaştırıldığında, özel yayınevine ait ders kitabında zihinden işlemler kazanımlarıyla ilgili daha fazla çalışma olduğu görülmektedir. Ayrıca bu kitapta 5.sınıf zihinden işlemler kazanımlarının kapsadığı bütün stratejilerin öğretilmesine yer verilmiştir. Şekil 21’de zihinden toplama işlemi ile ilgili pekiştirme çalışması gösterilmiştir.



Şimdi Uygulayalım

1. Aşağıdaki işlemleri uygun stratejiyi seçerek zihinden yapınız.

a. $24 + 12$	b. $63 + 9$	c. $47 + 38$	ç. $18 + 27 + 12$
d. $86 - 43$	e. $77 - 14$	f. $96 - 62$	g. $74 - 49$

Şekil 21. Özel Yayınevi Pekiştirme Çalışması

Şekil 21’ de görüldüğü gibi pekiştirme çalışması olan ‘Şimdi Uygulayalım’ kısmında ‘uygun stratejiyi seçerek zihinden yapınız’ ifadesinin öğrencileri işlem yapılan sayılara uygun olarak farklı stratejiler kullanmaya yönelttiği düşünülmektedir. Fakat

pekiştirme çalışmasında kullandıkları stratejileri açıklamalarını sağlayacak bir ifade bulunmamaktadır.

Giriş etkinliğinden sonra yer alan etkinliklerde öğrencilerin zihinden işlem yaparken izledikleri yolları arkadaşlarına açıklamaları istenmektedir. Zihinden çarpma ve bölme işlemi ile ilgili ilk stratejiyi öğrencilerin keşfetmesini sağlayacak nitelikte etkinlik bulunurken diğer stratejilerin doğrudan kural verilerek öğretildiği görülmüştür. Aynı ders kitabında kazanımların öğretimi ile ilgili farklıların olması dikkat çekicidir.

Zihinden İşlem Sorularının Öğretmenler Tarafından Değerlendirilmesine Yönelik Bulgular

İlkokul öğretmenlerinin ders kitaplarındaki zihinden işlem çalışmalarının genel olarak değerlendirilmesine yönelik görüşlerinin sorulduğu sorulara verdiği cevaplar incelenerek bu cevaplar ‘yeterli, kısmen yeterli, yeterli değil’ olarak kodlanmış ve Tablo 34’te sunulmuştur.

Tablo 34. İlkokul Öğretmenlerinin Ders Kitaplarında Yer Alan Zihinden İşlem Çalışmaları İle İlgili Görüşleri

	Zihinden işlem becerisini geliştirmeye yönelik çalışma			Zihinden işlemle ilgili çalışmaların çeşitliliği			Öğrenmeyi kolaylaştıracak çalışmaların sayısı		
	Yeterli	Kısmen Yeterli	Yeterli Değil	Yeterli	Kısmen Yeterli	Yeterli Değil	Yeterli	Kısmen Yeterli	Yeterli Değil
Ö1	√				√				√
Ö2		√			√				√
Ö3		√				√			√
Ö4	√				√			√	
Ö5		√				√		√	

Tabloda görüldüğü gibi matematik ders kitaplarında yer alan zihinden işlem becerisini geliştirmeye yönelik çalışmalarla ilgili soruya ilkökul öğretmenlerinden 2 tanesi yeterli, 3 tanesi kısmen yeterli; zihinden işlemle ilgili çalışmaların çeşitliliği ile ilgili soruya 3 öğretmeni kısmen yeterli, 2 öğretmeni yeterli değil; öğrenmeyi

kolaylaştıracak çalışmaların sayısı ile ilgili soruya 2 öğretmeni kısmen yeterli, 3 öğretmeni yeterli değil cevabını vermiştir.

Ders kitaplarında yer alan zihinden işlem becerisini geliştirmeye yönelik çalışmalarla ilgili Ö1'in görüşü aşağıda sunulduğu gibidir.

Ö1: Son işlemiş olduğum MEB'in verdiği kitabı beğeniyorum. Daha önceki dönemlerde okutmuş olduğum sınıflardaki kitaplarda öğrenciye yönelik çalışmalara çok fazla yer verilmiyordu. Ancak bu sene işlemiş olduğu MEB'in kitabında daha çok öğrenciye yönelik etkinlikler var. Önce hazır bulunuşluklarına bakıyor, daha sonra hazır bulunuşluklarının ötesinde konuda ilerlemeye çalışıyor. Daha önce hani bir önceki seneleri değerlendirdiğimizde durum böyle değildi. Direkt çocuğa konu hızlı bir şekilde anlatılıyor. Birkaç örnek verilerek konu geçiriliyordu. Ancak bu seneki kitapta daha fazla çalışmalar, daha fazla etkinlikler çocuğa mesela etkinlik sepeti denilen bir bölüm var. Bu etkinlik sepeti denilen bölümde çocuğa etkinliği bulundurmaya, yaptırmaya çalışıyor. Bizim fen bilimleri dersinde kullandığımız gibi çocuğu biraz ne yapıyor? Deney olarak deneysel olarak değerlendiriyor. Çocuğu yaparak, yaşayarak öğrenmeye yönelik bir kitap hazırlanmış diyebiliriz bu sene için.

Yukarıda sunulan alıntıda görüldüğü gibi, Ö1 bu yıl kullandığı ders kitabındaki çalışmaların önceki yıllardaki kitaplara göre daha fazla ve öğrenciye yönelik olduğunu belirtmiştir.

Ders kitaplarında yer alan zihinden işlemle ilgili çalışmaların çeşitliliği ile ilgili Ö3'ün görüşü aşağıda sunulduğu gibidir.

Ö3: Kitaplardaki içeriği yeterli bulmuyorum. Yani çok karmaşık 1 konuyu 5, 6 örnekle anlatmak çok saçma geliyor açıkçası. Bu yüzden takviye kullanıyoruz zaten işte akıllı tahta fotokopiler internetten çıktılar zihinden işlemlerde daha çok harcadığımız şeyler oluyor, etkinlikler oluyor. Bulduğumuz, araştırdığımız. Ek yapma gereği duyuyoruz otursun iyice kavrasın diye.

Yukarıda sunulan alıntıda görüldüğü gibi, Ö3 ders kitabındaki çalışmaların çeşitliliğinin yetersiz olduğunu ve farklı kaynaklardan takviye yapmak zorunda kaldıklarını ifade etmiştir.

Ders kitaplarında yer alan zihinden işlemler konusunu öğrenmeyi kolaylaştıracak çalışmaların sayısı ilgili Ö5'in görüşü aşağıda sunulduğu gibidir.

Ö5: *Var, resimler var ama çok yok. Mesela onluk birliklerine ayırırken onlukları çizmiş, birlikleri çizmiş, onları ayırmış görsellerle desteklemiş. Mesela onar onar ileri sayacak ya da geriye onları işte böyle oklarla onu ya da yüzer yüzer böyle onların okullarla göstererek hani böyle düz bir çerçevede değil de ilkökul çocuklarının dikkatini çekecek resimlemeler var. Haa ama bazı öğrenciler için eğer anlıyorsa zaten o ona yetiyor anlamayan öğrenci içinse onun için yeterli olmuyor. Yani her öğrenciye hitap edecek şekilde değil orta seviye.*

Yukarıda sunulan alıntıda görüldüğü gibi, Ö5 ders kitaplarında öğrencilerin öğrenmesini kolaylaştıracak görsellere yer verildiğini fakat bunların bazı öğrenciler için yeterli olurken bazı öğrenciler için yeterli olmadığını ifade etmiştir.

1,2,3 ve 4.sınıf matematik ders kitaplarından alınan örneklerle ilgili sorulara ilkökul öğretmenlerinin verdiği cevaplar Tablo 35'de gösterilmiştir. Öğretmenlerin sorulara verdiği cevaplar incelenerek 'evet', 'hayır', 'kısmen' olarak sınıflandırılmıştır. Ders kitaplarından alınan örnekler aşağıda gösterilmiştir (Ek 1).

Sevgi Hanım buzdolabındaki 15 tane yumurtadan 9'unu kullanmış. Buzdolabında kaç tane yumurta kaldığını zihinden işlem yaparak bulunuz.

Şekil 22. Örnek 1. 1.sınıf ünite değerlendirme problemi

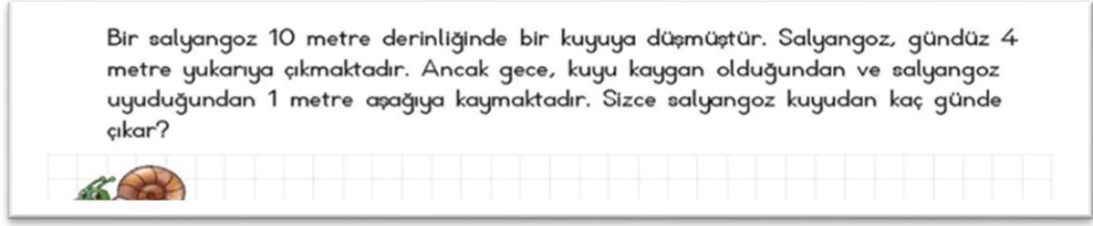
(Açılım Yay., s.132)

Aşağıdaki toplama işlemlerini zihinden yapınız. Sonucu noktalı yerlere yazınız.

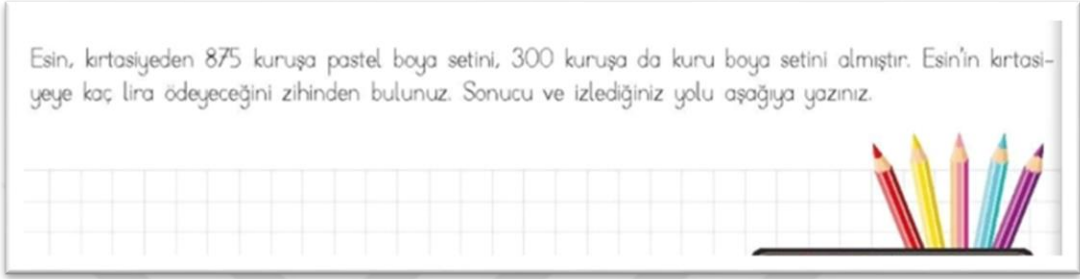
$23 + 14 = 37$	$37 + 8 = 45$
$17 + 31 = \dots\dots$	$19 + 7 = \dots\dots$
$24 + 25 = \dots\dots$	$28 + 5 = \dots\dots$

Şekil 23. Örnek 2. 2.sınıf ünite değerlendirme sorusu

(MEB-1 Yay., s.111)



Şekil 24. Örnek 3. 3.sınıf pekiştirme problemi
(MEB-1 Yay., s.65)



Şekil 25. Örnek 4. 4.sınıf pekiştirme problemi
(MEB Yay., s.59)

Tablo 35. Ders Kitaplarından Alınan Örnek Kısımlarla İlgili İlkokul Öğretmenlerinin Görüşleri

	Örnek-1			Örnek-2			Örnek-3			Örnek-4		
	Eve t	Hayı r	Kısme n	Eve t	Hayı r	Kısme n	Eve t	Hayı r	Kısme n	Eve t	Hayı r	Kısme n
Nitelikli midir?		Ö3 Ö4 Ö5	Ö1 Ö2	Ö1 Ö3 Ö4 Ö5		Ö2	Ö1 Ö2 Ö4	Ö3 Ö5		Ö1 Ö2 Ö3 Ö4 Ö5		
Öğrencileri n seviyesine uygun mudur?	Ö1 Ö2 Ö3 Ö5		Ö4	Ö1 Ö2 Ö3 Ö4 Ö5			Ö1	Ö3 Ö5	Ö2 Ö4	Ö1 Ö2 Ö3 Ö4 Ö5		
Zihinden işlem becerisini kazandırma ya uygun mudur?	Ö2	Ö3 Ö4 Ö5	Ö1	Ö2 Ö3 Ö4 Ö5		Ö1	Ö2	Ö3 Ö5	Ö1 Ö4	Ö2 Ö3 Ö4 Ö5		Ö1
Zihinden işlem yapma sürecini ölçmek açısından yeterli midir?	Ö2	Ö1 Ö3 Ö4 Ö5		Ö2 Ö4 Ö5	Ö1	Ö3	Ö2	Ö1 Ö3 Ö4 Ö5		Ö2 Ö4 Ö5	Ö1	Ö3

* Öğretmenlerin isimleri Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5 olarak kodlanmıştır.

Yukarıdaki tabloda görüldüğü gibi ders kitaplarından alınan kısımlardan örnek-1'i üç öğretmen nitelikli bulmamış, iki öğretmen kısmen nitelikli olduğu görüşünü belirtmiştir. Örnek-4 için ise beş öğretmen de nitelikli ve öğrenci seviyesine uygun olduğu görüşünü belirtmiştir. Örnek-3 için iki öğretmen nitelikli değildir cevabını verirken üç öğretmenin nitelikli olduğu belirtmesi dikkat çekicidir. Genel olarak beş öğretmenin örnek-2 ile ilgili görüşlerinin benzer olduğu fakat diğer örneklerle ilgili görüşlerinde farklılıklar olduğu görülmektedir.

Örnek-1'in zihinden işlem yapma sürecini ölçme yeterliliği ile ilgili soruya Ö3'ün verdiği cevap aşağıda sunulmuştur.

Ö3: Zihinden işlem ölçmek için yeterli değildir. Ben bunu öğrencinin parmaklarla geriye saydığını düşünüyorum yani zihinden yapmak için yeterli olduğunu düşünmüyorum.

Yukarıda sunulduğu gibi, Ö3 öğrencilerin örnek-1'in cevabını zihinden işlem yaparak değil parmaklarıyla sayarak yapabileceğini düşündüğünden bu çalışmanın zihinden işlem yapma sürecini ölçmediğini belirtmiştir.

Örnek-2'nin nitelikli olup olmadığı ile ilgili soruya Ö5'in verdiği cevap aşağıda sunulmuştur.

Ö5: Nitelikli. Çünkü niye oklarla neyi nereden yapacağız mesela buradan çocuk o hem de okların rengi de farklı ya. Mesela iki ile bire götürdüğü okla birliklere götürdüğü okun rengi farklı. Yani burada ne demek istiyor? Öğretmende önceden anlatmış olacağı için onları toplayacağım, birlikleri toplayacağım. Üzerine ekleyerek sonuca varacağım demek istiyor ama bunu öğretmenin anlatmış olması gerekir.

Yukarıda sunulduğu gibi, Ö5 örnek-2'deki çalışmada renkli oklarla öğrenci yönlendirmeleri yapılmasından dolayı bu zihinden işlem çalışmasının nitelikli olduğu görüşünü belirtmiştir.

Örnek-3 ile ilgili sorulara Ö1,Ö3,Ö4 ve Ö5'in verdiği cevaplardan bazıları aşağıda sunulmuştur.

Ö1: Evet, çocuğu düşünmeye sevk etmiş düşünmeye sevk ettiği için zihinden işlem becerisine uygun bir soru.

Ö3: *Yani çok nitelikli olduğunu düşünmüyorum. Daha çok şey hani böyle baktığın zaman derinliğe düşmüş 4 metre yukarıya çıkmış vesaire çocuğa karmaşık gelebilir. Çok soru çok uzun ve karmaşık amacının dışında.*

Ö4: *Her öğrenci için uygundur diyemem, hepsinin farklı olduğu için. Hani sayısal zekâları, işlem kabiliyeti. Sayılarla işlem yapabilme yetenekleri genel olarak ama üçüncü sınıf seviyesine sorulabilecek bir problem.*

Ö5: *Burada çocuk daha somut işlemler döneminde daha soyut işlemler dönemine geçmedi. Çıkacak incek onu bir de kaç günde bitirir diyor şey kaç günde çıkar diyor onu muhakeme etmesi zor, o yüzden yaş seviyesine uygun değil.*

Yukarıda sunulduğu gibi, Ö1 örnek-3'ün düşünmeye sevk ettiğinden nitelikli bir zihinden işlem sorusu olduğu görüşünü belirtirken Ö3 amacının dışında karmaşık bir soru olduğu için nitelikli bulmadığını belirtmiştir. Ö4 bu örneğin genel olarak 3.sınıf seviyesine uygun fakat bireysel farklılıklarından ötürü her öğrencinin seviyesine uygun olmayabileceğini, Ö5 ise bulundukları gelişim döneminden ötürü bu sorunun 3.sınıf seviyesine uygun olmadığını görüşünü belirtmiştir.

Örnek-4 ile ilgili sorulara Ö1,Ö3,Ö4 ve Ö5'in verdiği cevaplardan bazıları aşağıda sunulmuştur.

Ö3: *Sonucu ve izlediği yolu yazınız dediği için izlediği yolda şunu yaptım deyip basit bir cümleyle aktarabilir diyebilirim. Süreci yani ölçebiliriz? Evet.*

Ö4: *İşte bu soruda zihinden işlem yapma becerisi gerektiriyor ve faydalı da olur.*

Ö5: *Nitelikli. Çünkü buradan 875'le 300'ü şey yapacak ya toplayacak ya çocuk burada hemen yüzüklerimi 800, 300 der üzerine de hemen geri kalanı ekler ki bizim öğrettiğimiz yol bu. Bu uygun bir soru, bu zihindene tam uygun.*

Yukarıda sunulduğu gibi, Ö3 soru kökünde yer alan 'sonucu ve izlediğiniz yolu aşağıya yazınız' ifadesinden yola çıkarak öğrencinin zihinden işlem sürecini aktaracağından bu çalışmanın zihinden işlem sürecini ölçmek açısından yeterli olduğu, Ö4 ve Ö5 de bu çalışmanın zihinden işlem gerektirdiği ve nitelikli olduğu görüşünü belirtmiştir.

Ortaokul matematik öğretmenlerinin, ders kitaplarındaki zihinden işlem çalışmalarının genel olarak değerlendirilmesine yönelik görüşlerinin sorulduğu sorulara verdiği cevaplar incelenerek bu cevaplar ‘yeterli, kısmen yeterli, yeterli değil’ olarak kodlanmış ve Tablo 36’da sunulmuştur.

Tablo 36. Ortaokul Öğretmenlerinin Ders Kitaplarında Yer Alan Zihinden İşlem Çalışmaları İle İlgili Görüşleri

Zihinden işlem becerisini geliştirmeye yönelik çalışma			Zihinden işlemle ilgili çalışmaların çeşitliliği			Öğrenmeyi kolaylaştıracak çalışmaların sayısı		
Yeterli	Kısmen Yeterli	Yeterli Değil	Yeterli	Kısmen Yeterli	Yeterli Değil	Yeterli	Kısmen Yeterli	Yeterli Değil
Ö6		√			√		√	
Ö7		√		√				√
Ö8		√			√			√
Ö9	√			√			√	

Tablo 36’da görüldüğü gibi 5.sınıf matematik ders kitaplarında yer alan zihinden işlem becerisini geliştirmeye yönelik çalışmalarla ilgili soruya ortaokul öğretmenlerinden 1 tanesi kısmen yeterli, 3 tanesi yeterli değil; zihinden işlemle ilgili çalışmaların çeşitliliği ile ilgili soruya 2 öğretmen kısmen yeterli, 2 öğretmeni yeterli değil; öğrenmeyi kolaylaştıracak çalışmaların sayısı ile ilgili soruya 2 öğretmeni kısmen yeterli, 2 öğretmen yeterli değil cevabını vermiştir.

Ders kitaplarında yer alan zihinden işlem becerisini geliştirmeye yönelik çalışmalar ve bu çalışmaların çeşitliliği ile ilgili Ö6 ve Ö7’nin görüşleri aşağıda sunulduğu gibidir.

Ö6: Ders kitabını çok fazla kullanmıyorum. Çok kitabın düzeni hoşuma gitmiyor. Hani böyle stratejilerin toplamalarının bir versin örneklerini bitirsin. Sonra çıkarmalarının, böyle düzenli olsaydı, biraz karışık gelmişti bana. Birde hepsi de yoktu mesela evet, evet stratejilerin hepsi de bulunmuyordu. Test kitaplarında çocuklar başka şeylerle karşılaşıyorlar. Öğretmenim bu ne diye geldikleri oluyor. O yüzden farklı kaynaklara da kullanmamız gerekiyor, diğerlerini de verelim diye.

Ö7: Kitapları çok yeterli bulmuyorum açıkçası. Çocukları sadece onlarla bir şeylere hazırlamaya kalksak gerçekten çok yetersiz ve şey çocukların hazır bulunuşluğunu da çok dikkat alınmadan bence yani mevcut öğrenci düzenini dikkate almadan hazırlanıyorlar diye düşünüyorum.

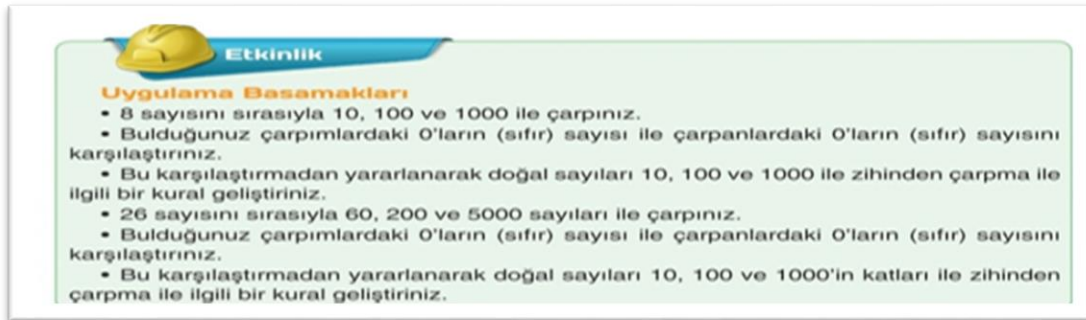
Yukarıda sunulduğu gibi, Ö6 ders kitabında bu konunun işleniş düzenini beğenmediğini, her stratejiye yer verilmemesi gibi bir takım eksikliklerden dolayı ek kaynak kullanma gereksinimi hissettiğini belirtmiştir. Ö7'nin görüşleri de Ö6'yı destekler niteliktedir.

Ders kitaplarında yer alan zihinden işlemler konusunu öğrenmeyi kolaylaştıracak çalışmaların sayısı ilgili Ö7'nin görüşü aşağıda sunulduğu gibidir.

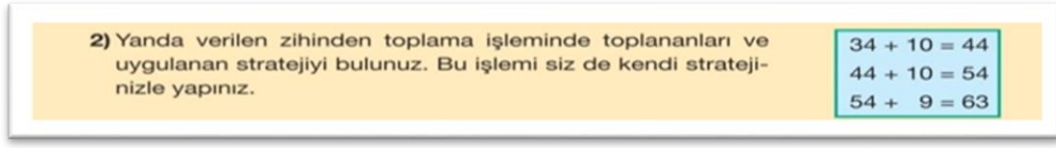
Ö7: Çok ilgi çekici bulmuyorum ben. Çocukların ilgisini çekebilecek düzeyde olmadığı için zaten. Belki farklı türde etkinliklere falan yer verirse ve hani öğretmenleri yönlendirici, o da sınıf içinde uygulasa belki daha çok kullanılabilir bir şey olur.

Yukarıda sunulduğu gibi, Ö7 öğrencilerin dikkatini çekecek ve bu konuda öğretmenlere yol gösterecek zihinden işlem etkinliklerinin ders kitabında yer almadığını belirtmiştir.

Görüşme sorularının ikinci bölümünde 5.sınıf matematik ders kitaplarından alınan örneklerle ilgili sorulara ortaokul matematik öğretmenlerinin verdiği cevaplar Tablo 37'de gösterilmiştir. Öğretmenlerin sorulara verdiği cevaplar incelenerek 'evet', 'hayır', 'kısmen' olarak sınıflandırılmıştır. Öğretmenlerin isimleri Ö6, Ö7, Ö8, Ö9 olarak kodlanmıştır. Ders kitaplarından alınan örnekler aşağıda gösterilmiştir. (Ek 1).



Şekil 26. Örnek 1. 5.Sınıf Giriş Etkinliği
(Koza Yay., s.47)



Şekil 27. Örnek 2. 5.Sınıf Pekiştirme Sorusu
(MEB Yay., s.45)

Tablo 37. Ders Kitaplarından Alınan Örnek Kısımlarla İlgili Ortaokul Öğretmenlerinin Görüşleri

	Örnek-1			Örnek-2		
	Evet	Hayır	Kısmen	Evet	Hayır	Kısmen
Nitelikli midir?	Ö6 Ö9		Ö7 Ö8	Ö6 Ö7 Ö8 Ö9		
Öğrencilerin seviyesine uygun mudur?	Ö6 Ö9	Ö7 Ö8		Ö6 Ö7 Ö8 Ö9		
Zihinden işlem becerisini kazandırmaya uygun mudur?	Ö6 Ö7 Ö9		Ö8	Ö6 Ö8 Ö9		Ö7
Zihinden işlem yapma sürecini ölçmek açısından yeterli midir?	Ö6	Ö7 Ö8	Ö9		Ö6 Ö7 Ö9	Ö8

* Öğretmenlerin isimleri Ö6,Ö7,Ö8,Ö9 olarak kodlanmıştır.

Tablo 37’de görüldüğü gibi ders kitaplarından alınan kısımlardan örnek-1’i 2 öğretmen nitelikli, 2 öğretmen kısmen nitelikli bulmuş, örnek-2 için ise 4 öğretmen de nitelikli ve öğrenci seviyesine uygun olduğu görüşünü belirtmiştir. 2 öğretmeni örnek-1’i öğrenci seviyesine uygun görürken 2 öğretmeni uygun görmemiştir. Zihinden işlem becerisi kazandırmaya uygunluğun sorulduğu soruya örnek-1 için 3 öğretmeni uygun, 1 öğretmeni kısmen uygun; örnek-2 için de 3 öğretmeni uygun 1 öğretmeni kısmen uygun cevabını vermiştir. Zihinden işlem yapma sürecini ölçme yeterliliği açısından, Örnek-1’i 1 öğretmeni uygun, 1 öğretmeni kısmen yeterli, 2 öğretmeni yeterli olmadığı görüşünü, örnek-2 için ise 1 öğretmen kısmen yeterli, 3 öğretmen yeterli olmadığı görüşünü belirtmiştir.

Örnek-1 ve örnek-2'nin zihinden işlem yapma sürecini ölçme yeterliliğinin sorulduğu soruya Ö6'nın verdiği cevap aşağıda sunulmuştur.

Ö6: Birincisi, evet güzel ama ikincisi yeterli değildir. Çünkü burada 10, 100, 1000 yanında 60, 200 ve 5000'i kullanması hoşuma gitti. Hatta buraya 60 yerine 620 eklese güzel olurdu. Ama örnek-2'de 34'ü onluk birliklerine ayırarak ikisini de yapar mıydı bilemiyorum, bunları emin olamadım.

Yukarıda sunulduğu gibi, Ö6 örnek-1'in öğrencilerin zihinden işlem yapma sürecini ölçmek açısından yeterli olduğunu düşünürken örnek-2'de öğrencinin vereceği cevaptan emin olamadığından süreci ölçmek açısından yeterli olmadığını düşündüğünü dile getirmiştir.

Ö7'nin örnek-1'in kısmen nitelikli olduğunu belirttiği düşüncesi aşağıda sunulmuştur.

Ö7: Çocuğa göre değişir çarpmayı bilen evet öğrenciye göre değişir çünkü çarpmayı çok iyi anlamlandırmış bir öğrenci olması lazım ki hani o sonuçlar arasındaki farkı analiz edebilsin. Çoğu böyle hani bilgi uygulama kavrama düzeyinde. Yani öğrencinin düzeyi çok önemli bence.

Yukarıda sunulduğu gibi, Ö7 farklı seviyelerdeki öğrencilerin tutumlarından dolayı örnek-1'in kısmen nitelikli olduğunu belirtmiştir. Ö7, aynı örneğin öğrenci seviyesine uygunluğu ile ilgili soruya aşağıda sunulduğu gibi cevap vermiştir.

Ö7: Her öğrencinin değil bence. Normalde beşinci sınıf öğrencisine uygun olması gerekir ama şu anki öğrencileri düşününce çok da uygun sayılmayabilir.

Ö7'nin örnek-2'in nitelikli olduğunu belirttiği düşüncesi aşağıda sunulmuştur.

Ö7: Yani strateji vermiş öğrettiği stratejilerden birini hangisi olduğunu soruyor ve kendisi de hani mesela ekstra bir strateji öğrencinin uygulamasını istiyor ve farklı düşünmeye yönlendirebilir öğrenciyi. Mesela hani bu şey gibi bir soru değil, direk şuna göre parçalayın gibi bir soru değil. Mesela öğrenci hocam hani burada bunu kullanmış ama işte farklı şekilde ben böyle yapmayı seviyorum da diyebilir yani.

Ö8'in örnek-1'in kısmen nitelikli olduğunu belirttiği düşüncesi aşağıda sunulmuştur.

Ö8: *Karışık karışık. Yani şimdi belki şu. Şunu anlayabilir işte 8 sayısını sırasıyla 10, 100, 1000 ile çarpınız. Burada ne diyor bu karşılaştırmadan yararlanarak doğal sayıları 10, 100 ve 1000 ile zihinden çarpma ile ilgili bir kural geliştiriniz. Bu da dediğim gibi, yani burada şimdi çocuklar, her çocuk buna cevap veremiyor işte. Yani burada taş çatlasın mesela benim sınıfımda kaç öğrenci var? 35, bir kural geliştiriniz dediğiniz zaman oradan taş çatlasın, 4,5 tane öğrenci parmak kaldırabilir. Ama bu kuralı geliştirdikten sonra buna cevap veren öğrenci sayısı daha fazla oluyor. Arkadaşı söylediği için ama. Ya aslında kısmen nitelikli hani orada çocuk şey yapmak istiyor. Hani orada çocuğu bir kural oluşturmaya yönlendiriyor? Aslında güzel bir şey ama her çocuk yapamaz. Yani bunu daha durumu iyi olan çocuklar özellikle şu ikinci diyor ki mesela 26 sayısını sırasıyla 60, 20, 200 ve 5000 sayılarıyla çarpınız. Bulduğunuz çarpımlardaki sıfırların 0 sayısı ile çarpanlardaki sıfır sayısını karşılaştırınız. Bir defa okuduğunu anlamada sıkıntı yaşıyor bizim çocuklarımız. Bunu okuduğunu anlayacak, bunu uygulayacak anlamada sıkıntı yaşıyor. Şimdi ne yapıyoruz biz? Mesela bunu çocuklar işte bu şekilde önce ben anlatıyorum, bunları oradaki nitelik işte o yapılması gerekiyor. Etkinliği, o etkinliği çocuklar anladıktan sonra yapabiliyorlar ama benim anlatmam gerekiyor kendileri bunu okuduğu zaman. Anlamada sıkıntı yaşıyorlar. Öyle bir sıkıntımız var. Okuduğunu anlamada sıkıntı yaşıyor çocuklar maalesef.*

Yukarıda sunulduğu gibi, Ö8 öğrencilerin okuduğunu anlama becerileri üzerinde durmuş ve çalışmayı karmaşık bulduğunu dile getirmiştir. Verilen etkinliği öğrencilerin çoğunun kendi kendine anlamakta zorluk çekeceği ama öğretmen tarafından açıklandıktan sonra yapabileceklerini belirtmiştir.

Örnek-2'nin zihinden işlem yapma sürecini ölçme yeterliliğinin sorulduğu soruya Ö9'un verdiği cevap aşağıda verildiği gibi sunulmuştur

Ö9: *Şöyle tek başına sağlamaz. Gerçekten çocuğun anladığını görebilmek için bunun bir problem üzerinde yorumlanması lazım. Çocuğu dinlememiz dinleyip o şekilde buna karar vermemiz lazım. Yani nasıl kendi kendine yapabiliyor mu? Problemi yorumlayabiliyor mu? Yorumladıktan sonra bu işlemleri uygulayabiliyor.*

Yukarıda sunulduğu gibi, Ö9 zihinden işlem yapma sürecinin ölçülebilmesi için öğrencinin bu konu ile ilgili bir problemi yorumlaması gerektiği üzerinde durarak örnek-2'nin zihinden işlem yapma sürecini ölçmek açısından yeterli olmadığını belirtmiştir.



BÖLÜM V

TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmanın amacı zihinden işlemler konusunun matematik ders kitaplarında nasıl işlendiğinin incelenmesi, bu konunun öğretimi ve ders kitaplarında işlenişi ile ilgili hem ilkokul hem de ortaokul matematik öğretmenlerinin görüşlerinin alınmasıdır. Bu doğrultuda hem ilkokul hem ortaokul matematik öğretmenleriyle yapılan görüşmeler sonucunda öğretmenlerin, zihinden işlemler konusunun öğretimi ve öğrencilerin bu konuya yaklaşımları ile ilgili görüşleriyle birlikte zihinden işlemler konusunun ders kitaplarında işlenişi ile ilgili görüşlerine dair bulgular elde edilmiştir. Ayrıca yapılan kitap analizi ile hem ilkokul hem ortaokul matematik ders kitaplarında zihinden işlemler konusuna yönelik hangi tür ve ne kadar çalışma oluğuna dair bulgular elde edilmiştir.

Ders kitabı analizi sonuçlarına göre incelenen 1,2,3,4 ve 5.sınıf matematik ders kitaplarında zihinden işlemler konusunun işlenişinde farklı yayınevlerine ait ders kitaplarında belirgin farklılıklar olduğu sonucuna varılmıştır. Aynı sınıf seviyesinde yayınlanmış ders kitaplarında zihinden işlemler kazanımına ait çalışma sayısı, kazanımın işlenişinde kullanılan yöntem ve kazanıma ait içerikleri tam olarak bulundurmak yönünden farklılıklar olduğu görülmüştür. Bazı ders kitapları kazanımları, zihinden işlemler konusunun işlenişinde bulunması gereken kriterleri göz önünde bulundurarak ele alırken bazı ders kitaplarında aranan kriterlere uygun çalışmalara hiç yer verilmediği, düz anlatım yöntemiyle kazanımların işlendiği görülmüştür.

Elde edilen bulgulara göre hem ilkokul hem ortaokul matematik öğretmenlerinin zihinden işlem becerisinin kazandırılması ve geliştirilmesini önemli ve yararlı buldukları fakat öğrenciler arasındaki bireysel farklılıklardan ötürü bu konunun öğretiminde zorlandıkları sonucuna varılmıştır. Hem ilkokul hem ortaokul matematik öğretmenlerinin görüşlerinden elde edilen diğer bir sonuç, zihinden işlem becerilerinin kazandırılmasının öğrencilere, günlük hayatta karşılaştıkları problemleri daha pratik bir şekilde çözebilmeleri, matematik dersindeki diğer konularda ve diğer derslerdeki konularda işlemsel kolaylık sağlaması ve zihinden hesap yapmanın zihni daha çok çalıştırması gibi yararları olduğudur. Zihinden işlemler konusunun kaçınıcı sınıf seviyesinde başlaması gerektiğine dair hem ilkokul hem de ortaokul matematik

öğretmenleri arasında görüş ayrılıkları olduğu sonucuna varılmıştır. Araştırmaya katılan öğretmenlerin çoğu, her konunun öğretiminde zihinden işlem becerilerinin kullanımını desteklediklerini ve derslerinde zihinden işlem becerilerini geliştirecek çalışmalara yer verdiklerini belirtmişlerdir.

İlkokul ve ortaokul matematik öğretmenlerinin çoğunun görüşüne göre ders kitaplarında yer alan zihinden işlem çalışmaları kısmen yeterli ya da yeterli değildir. Ders kitaplarından alınan örnek kısımlarla ilgili ilkökul öğretmenleri birbirinden çok farklı görüşler belirtirken ortaokul öğretmenlerinin ders kitabından alınan bir örnekle ilgili benzer görüşte oldukları görülmüştür.

Öğretmenlerin Zihinden İşlemler Konusu Hakkında Görüşleri İle İlgili Tartışma

Öğretmenlerle yapılan görüşmeler sonucunda hem ilkökul hem ortaokul öğretmenlerinin zihinden hesap stratejilerinin öğretilmesini pek çok açıdan gerekli gördükleri fakat öğrenciler arasındaki farklılıklardan ötürü bu konunun öğretiminde zorlandıkları görülmüştür. Çoğu öğretmen bu farklılıkların, öğrencilerin gelişim düzeyi (soyut-somut işlemler), hazırbulunuşluk ve bilişsel özelliklerinden kaynaklandığını belirtmiştir. Hem ilkökul hem ortaokul matematik öğretmenlere göre zihinden işlem becerisinin kazandırılması, öğrencilerin hem günlük hayatta hem de okulda karşılaştıkları problemlerin çözümünde kolaylık sağlar ve hız kazandırır. Alan yazın incelendiğinde yapılan çalışmalarda zihinden hesaplamanın sadece okul derslerinde değil günlük hayatta da karşılaşılan problemlerin çözümünde pratiklik ve hız kazandırdığı, ayrıca öğrencilerin zihinden hesaplama düzeyi ile sayı hissi ve matematiksel muhakeme yeteneği arasında olumlu bir ilişkinin olduğu görülmektedir (Erdem ve Gürbüz, 2016). Bu araştırmaya katılan öğretmenlerin de görüşleri literatürü destekler niteliktedir.

Çalışmaya katılan ilkökul öğretmenlerinden zihinden işlemler konusunun 1.sınıfta başlaması gerektiği görüşünde kimse olmazken ortaokul matematik öğretmenlerinden Ö6 matematiksel kavramların öğretilmeye başladığı andan itibaren bu konunun işlenmesi gerektiği görüşündedir. Kâğıt kalemle işlem yapmayı öğrenmeden önce zihinden işlem stratejileriyle işlem yapmayı öğrenen öğrencilerin bu konuyu daha iyi özümseyeceğini belirtmiştir. Fakat sınıf öğretmenleriyle yapılan görüşmelerde

öğretmenlerin de belirttiği gibi, her ne kadar 1.sınıf matematik öğretim programında zihinden toplama ve çıkarma işlemi kazanımı yer alsa da öğrencilerin soyut işlem yapma becerisi tam olarak gelişmediğinden, bu sınıf seviyesinde öğrencilerin büyük bir kısmının zihinden işlem yapma becerisi kazanamadığı görüşü ortaya çıkmıştır. Sınıf öğretmenleri, çoğu öğrencinin toplama ve çıkarma işlemini, fasulye gibi somut materyalleri ortadan kaldırdıklarında ancak parmaklarıyla sayarak yapabildiklerini söylemişlerdir. Tabi ki zihinden yapabilen öğrenciler de mevcuttur fakat zihinden yapamayan öğrencilerin çokluğu 1.sınıf seviyesinde zihinden işlemlerin, öğrencilerin gelişimsel düzeyine uygun olup olmadığı sorusunu akıllara getirmektedir. Literatürde, farklı öğretim yöntemi kullanılarak tasarlanan öğrenme ortamlarında öğrencilerin zihinden işlem becerilerinin arttığı çalışmalar mevcuttur (Çibir ve Yazgan, 2021). 1.sınıfta öğrenciler somut işlemler döneminde olduğundan bu şekilde bir öğretimin mümkün olup olmadığı ya da hangi öğretim yöntemi kullanılarak mümkün olabileceği araştırılması gereken bir konudur.

Araştırmaya katılan öğretmenlerden bir ilkokul bir ortaokul matematik öğretmeni dışında bütün öğretmenler, her konunun öğretiminde zihinden işlem becerilerinin kullanımını desteklediklerini belirtmiştir. Bu görüşlerinden yola çıkarak öğretmenlerin, zihinden işlem becerisini sadece kazanım sınırları içerisinde bir matematik konusu olarak görmeyip bu beceriye matematiğin içindeki diğer konularda ve diğer derslerde de ihtiyaç duydukları sonucuna varılmıştır. Sadece bir öğretmenin, zaman sıkıntısı sebebiyle bu tip çalışmalara yer vermediği görülmüştür. Öğretmen adayları ile yapılan bir araştırmaya göre, sınıf öğretmenliği öğretmen adaylarının karşılaştıkları problemlerde kâğıt kalem kullanma ihtiyacı hissettikleri, öğretmen adaylarının sayı hissi ve zihinden hesap becerilerinin geliştirilmesi gerektiği sonucuna varılmıştır (Çelikkol, 2022). Literatürden farklı olarak bu çalışmada öğretmen görüşmelerinden elde edilen sonuca göre, çalışmaya katılan hem ilkokul hem de ortaokul matematik öğretmenlerinin zihinden işlem becerilerine hâkim oldukları ve derslerinde zihinden işlem becerilerini geliştirmeye yönelik çalışmalara yer verdikleri görülmüştür.

Zihinden işlemler konusu öğretilirken ne tip zorluklarla karşılaşıldığı ile ilgili soruya çoğu öğretmen, öğrenci farklılıkları cevabını vermiştir. Öğretmen

görüşmelerinden elde edilen sonuçlara göre, sınıf içerisinde bu konu öğretilirken üç tip öğrenci dönütü ile karşılaşmaktadır. Bir takım öğrenciler zihinden işlemler konusuna ait stratejileri kendileri keşfettikleri için bu stratejileri kullanmakta ve geliştirmekte hiç zorlanmamaktadır. Bir takım öğrenciler bu stratejileri kendileri keşfedememiş fakat doğru yönlendirmelerle kendileri keşfedip kullanmaya yatkındır. Bir takım öğrenciler ise ya bu stratejileri öğrenmeyi reddediyor ya da öğrense bile kâğıt kalem kullanma alışkanlığından ötürü bu stratejileri kullanmayı gereksiz görüyor ve tercih etmiyor. Öğrencilerin zihinden işlem yaparken kullandıkları stratejileri belirlemek amacıyla yapılan araştırmaların sonuçlarına göre, bazı öğrenciler zihinden işlem yaparken hesaplanacak sayılara bakmaksızın bütün hesaplamalarda kendi keşfettikleri stratejileri kullanıp hesaplamaya uygun farklı stratejileri tercih etmeme eğiliminde oldukları gibi bazı öğrenciler de zihinden hesap stratejilerini ya hiç kullanmamakta ya da yanlış kullanmaktadır (Aydın-Güç ve Hacısalıhoğlu Karadeniz, 2016; Duran, Doruk ve Kaplan, 2016). Öğretmen görüşmelerinden elde edilen sonuç ile bu araştırma sonuçları benzerdir. Ayrıca aynı sınıf içerisindeki öğrencilerin arasında oluşan bu farklılığın sebeplerinden biri de aynı sınıftaki öğrencilerin aynı yaşta olmayışdır. Okula başlama yaşı esnek olduğundan bazen aynı sınıf içerisinde öğrenci yaşları arasında sadece ay farkı değil yıl farkı da oluşmaktadır. Bu da öğrenciler arasında gelişimsel açıdan farklılıklar ortaya çıkarmaktadır. Öğretmen görüşmelerinden elde edilen sonuçlarda görüldüğü gibi bu farklılıklar özellikle ilkökul seviyesinde daha da belirgin olmaktadır.

Ders Kitabı Analizi İle İlgili Tartışma

Ders kitabı incelemelerinden elde edilen sonuçlara göre, ilkökul 1,2,3 ve 4.sınıf matematik ders kitaplarından MEB yayınlarına ait ders kitaplarında özel yayınevine ait ders kitaplarına göre zihinden işlemler konusu ile ilgili daha az çalışmaya yer verildiği görülmüştür. Bu çalışmada literatürdeki çalışmalardan (Kaya ve Azar, 2010) farklı olarak her iki yayınevine ait kitapta da aranan kriterlerin bulunması yönünden eksiklerin olduğu fakat bu eksiklerin MEB yayınlarına ait ders kitaplarında daha fazla olduğu görülmüştür. Özel yayınevine ait ders kitaplarında ise zihinden işlemler konusuna ait bazı kazanımların işlenişinde aranan kriterler göz önünde bulundurulurken bazı kazanımların işlenişinde bu kriterlerin göz önünde bulundurulmaması dikkat çekicidir. Eğitimde imkân ve fırsat eşitliği olduğu düşünüldüğünde okullara gönderilen bu farklı

yayınevlerine ait kitapların içerik yönünden değişiklik göstermesi üzerinde durulması gereken bir konudur.

Literatürde yer alan çalışmalara (Kaya ve Azar, 2010) benzer şekilde 5.sınıf matematik ders kitaplarının ilkökul matematik kitaplarına göre aranan kriterler ve çalışma sayısı açısından daha donanımlı olduğu görülmektedir. Zihinden işlemler konusuna ait kazanımların en kapsamlı işlendiği sınıf seviyesi 5.sınıf olduğundan bu farklılığın olduğu düşünülmektedir. MEB yayınları ve özel yayınevine ait 5.sınıf matematik ders kitabı zihinden işlemler konusunun işlenişinde bulunması gereken kriterlerin büyük çoğunluğunu sağlamaktadır. MEB yayınlarına ait ders kitabında dikkat çekici görsellere daha az yer verildiği görülmüştür. Ayrıca MEB yayınlarına ait ders kitabında kazanım açıklamalarında yer alan zihinden işlemlerle ilgili bazı stratejilere yer verilmediği görülmüştür.

Öğretmenlerin Zihinden İşlemler Konusunun Ders Kitaplarında İşlenişi Hakkında Görüşleri İle İlgili Tartışma

Öğretmenlerle yapılan görüşmeler sonucunda literatürdeki çalışmalara benzer şekilde, ders kitaplarında yer alan zihinden işlem çalışmalarının yeterli olmadığı ve öğretmenlerin ek kaynak kullanma gerekliliği duydukları sonucuna varılmıştır (Gökçek ve Hacısalihoğlu Karadeniz, 2013; Güder ve Tutak, 2012). Öğretiminde ve öğreniminde zorlanılan bir konu ile ilgili tekrar ve pekiştirmenin üzerinde duran öğretmenler, bazı ders kitaplarının her türlü stratejiye yer vermemesinden dolayı da ek kaynağa ihtiyaç duyduklarından bahsetmiştir. Öğretmenlerin görüşü, bu çalışma içerisinde yer verilen ders kitabı analizinden elde edilen, bazı ders kitaplarında her stratejinin işlenişine yer verilmediği bulgusu ile örtüşmektedir.

Öğretmen görüşmelerinden elde edilen bir diğer sonuç, ilkökul öğretmenlerinin ders kitabından örnek gösterilen kısımlar ile ilgili farklı görüşte olmalarıdır. Öğretmenlerle yapılan görüşmeler ve analizi sırasında, öğretmenlerin ders kitabı kısımları ile ilgili görüşme sorularına cevap verirken bu kısımlarda yer alan soru köklerine ve bu soru köklerindeki ifadelerle dikkat etmedikleri, bu kısımları genel hatlarıyla değerlendirdikleri görülmüştür. Örneğin bazı ders kitabı kısımlarının soru köklerinde yer alan “bu işlemi hangi strateji ile yaptığınızı açıklayınız” ifadesi

öğrencilerin zihinden işlem yapma süreçlerini açığa çıkaracak ve öğretmenin bu süreci ölçmesine imkân sağlayacak niteliktedir. Fakat öğretmenlerin, görüşme sorularında yer alan “bu örnek öğrencilerin zihinden işlem yapma sürecini ölçmek açısından yeterli midir?” sorusuna cevap verirken soru köklerindeki bu ayrıntıya dikkat etmedikleri görülmüştür. Öğretmenlerin soruların üzerinde detaylı düşünerek değerlendirmemeleri ya da pedagojik alan bilgilerinin ve konuya bakış açılarının farklı olması bunun nedenlerinden olabilir.



BÖLÜM VI

ÖNERİLER

Bu araştırmanın sonuçlara göre MEB tarafından okullara gönderilen farklı yayınevlerine ait matematik ders kitapları arasında zihinden işlemler konusunun işlenişinde içerik ve çalışma sayısı yönünden farklılıklar bulunmaktadır. Öğretmenlerin en önemli yardımcı ders araçlarından olan ders kitapları, zihinden işlemler konusunu sadece öğretmekle kalmayıp öğrencilerin bu konuyu diğer konularla ve günlük hayatıyla bütünleştirmesi için gerekli çalışmaları da içerisinde bulundurmalıdır. Bu nedenle TTKB tarafından onaylanarak okullara gönderilen matematik ders kitaplarının eksiklerinin giderilip etkinlik ve çalışma sayısı açısından zenginleştirilmesi ve alternatif olarak basılarak farklı yayınevlerine ait ders kitaplarının her açıdan eşit donanıma sahip olması önerilmektedir.

Araştırma kapsamında yapılan öğretmen görüşmelerinden elde edilen sonuçlara göre zihinden işlemler konusu öğretmenlerin öğretirken öğrencilerin de öğrenirken zorlandığı bir konudur ve bunun en büyük sebeplerinden birisi sınıf içerisinde bulunan öğrencilerin farklılıklarıdır. Hazırlanacak olan ders kitaplarında zihinden işlemler konusu işlenirken öğrenciler arasındaki bireysel farklılıkların da göz önünde bulundurulması ve ders kitaplarının her öğrenciye hitap edecek içeriklerle zenginleştirilmesi önerilmektedir. Ders kitapları hazırlanırken aynı sınıf içerisindeki öğrencilerin farklı yaşlarda olabileceği göz önünde bulundurulmalıdır.

Öğretmen görüşmelerinden elde edilen bir diğer sonuç da öğretmenlerin örnek kitap kısımları ile ilgili birbirinden çok farklı görüşte olmaları ve kitap kısımları ile ilgili inceleme yaparken soru kökleri gibi bazı noktalara dikkat çekmedikleridir. Ders kitaplarının uygulayıcıları ve öğrencilerin yol göstericisi olan öğretmenlerin matematik ders kitaplarında yer alan etkinlikleri daha kolay uygulayabilmeleri için ders kitabı okuryazarlığı ile ilgili sınıf öğretmenlerine, ortaokul matematik öğretmenlerine hizmet içi eğitim verilebilir. Öğretmen adaylarının da üniversite öğrenim süreci içerisinde bu eğitimleri alması sağlanabilir.

Öğretmen görüşmelerinden elde edilen sonuca göre katılımcı öğretmenlerin zihinden işlem becerilerini derslerinde kullandıkları görülmüştür. Daha çok katılımcı

ile, öğretmenlerin zihinden işlem becerilerine mesleğe başlamadan önce mi sahip oldukları ya da mesleğe başladıktan sonra mı bu becerileri kazandıkları, öğretmenlerin zihinden işlem becerilerini kendi günlük hayatlarında ne kadar kullandıkları araştırılabilir.



KAYNAKÇA

- Altun, M., Arslan, Ç., ve Yazgan, Y. (2004). Lise matematik ders kitaplarının kullanım şekli ve sıklığı üzerine bir çalışma. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(2), 131-147.
- Apladı, D., Canbaz-Kırıkcıoğlu, R. ve Cerit, Ç. F. (2021). *İlkokul matematik 2.sınıf ders kitabı*. Ankara: MEB
- Arslan, S. ve Özpınar, İ. (2009). İlköğretim 6. sınıf matematik ders kitaplarının öğretmen görüşleri doğrultusunda değerlendirilmesi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12, 97-113.
- Atlı, A., Doğangüzel, E. E., Güneş, A. ve Şahin, N. (2021). *İlkokul matematik 2.sınıf ders kitabı*. Ankara: MEB
- Aydın, E., ve Erenkuş, M. A. (2018). *İlkokul matematik 4.sınıf ders kitabı*. Ankara: Sevgi Yayınları.
- Aydın-Güç, F. ve Hacısalihiioğlu-Karadeniz, M. (2016). Ortaokul öğrencilerinin kullandıkları zihinden toplama işlemi yapma stratejilerinin incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 17(3), 621-639.
- Bahçivancı, H., Çimen, O. ve Dursun, G. (2021). *İlkokul matematik 1.sınıf ders kitabı*. Ankara: MEB.
- Bilen, O. (2018). *İlkokul matematik 3.sınıf ders kitabı*. Ankara: Tuna Matbaacılık.
- Bulut, S., Boz-Yaman, B. ve Yavuz, F.D. (2016). 7.sınıf matematik ders kitaplarında dönüşüm geometrisi işlenişinin öğretim programları açısından değerlendirilmesi. *İlköğretim Online*, 15(4), 1164-1190.
- Bütünler, S. Ö. (2020). A comparison of the instructional content on division of fractions in Turkish and Singaporean textbooks. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 51(2), 265-293.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Aygün, Ö. E., Karadeniz Ş. ve Demirel, F. (2019). *Eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.

- Cantürk, N. (2020). *İlkokul 1.sınıf matematik ders kitabı*. Ankara: Açılım Yayınları.
- Cırırtıcı, H., Gönen, İ., Araç, D., Özarslan, M., Pekcan, N. ve Şahin, M. (2019). *Ortaokul matematik 5.sınıf ders kitabı*. Ankara: MEB.
- Çelikkol, E. (2022). *Sınıf öğretmenliği öğretmen adaylarının yapısal olarak ilişkili toplama ve çıkarma problemlerindeki zihinden işlem stratejileri*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Ortadoğu Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Çibir, A. ve Yazgan, Y. (2021). ASSURE öğretim tasarım modeline dayalı ders tasarımının ilkökul ikinci sınıfta zihinden toplama işlemindeki başarıya etkisi. *OPUS International Journal of Society Researches*, 18(39), 485-520.
- Doğan, M. F. (2019). Sekizinci sınıf matematik ders kitabındaki matematiksel akıl yürütme ve ispatı öğrenme olanakları. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(2), 601-618.
- Duran, M., Doruk, M., ve Kaplan, A. (2016). Ortaokul öğrencilerinin zihinden hesaplama yaparken kullandıkları stratejiler (The strategies used by middle school students to make mental computation). *Elementary Education Online*, 15(3), 742-760.
- Erdem, E. ve Gürbüz, R., (2016). Relationship between mental computation and mathematical reasoning. *Cogent Education*, 3(1), 1-18.
- Erdem, E., Gürbüz, R. ve Duran, H. (2011). Geçmişten günümüze gündelik yaşamda kullanılan matematik üzerine: Teorik değil pratik. *Türk Bilgisayar ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 2(3), 232-246.
- Erdem, Z. Ç. ve Duran, H. (2015). Yetişkinlerin zihinden hesaplama becerilerinin özellikleri üzerine karşılaştırmalı bir çalışma. *Türk Bilgisayar ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 6(3), 463-482.
- Erenkuş, M. A. ve Savaşkan, D. E. (2018). *Ortaokul matematik 5.sınıf ders kitabı*. Ankara: Koza Yayınları.

- Genç, N., Güleç, H., Şahin, N. ve Taşçı, S. (2021). *İlkokul matematik 3.sınıf ders kitabı*. Ankara: MEB
- Gökçek, T. ve Hacısalihoğlu-Karadeniz, M. (2013). Ortaöğretimde matematik ders kitabı yerine alternatif kaynakların tercih edilme nedenleri. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 4(1), 20-31.
- Gökçek, T., ve Çelik, S. (2020). A meta-synthesis study of research about mathematic textbooks. *Pegem Journal of Education and Instruction*, 10(4), 1247–1288. <https://doi.org/10.14527/pegegog.2020.038>
- Güder, Y. ve Tutak, T. (2012). İlköğretim 5. Sınıf öğretmenlerinin matematik ders kitabı hakkındaki görüş ve düşünceleri. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, (19) , 16-28.
- Güder, Y., ve Tutak, T. (2012). İlköğretim 5. sınıf öğretmenlerinin matematik ders kitabı hakkındaki görüş ve düşünceleri. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, (19), 16-28.
- Heirdsfield, A. (2011). Teaching mental computation strategies in early mathematics. *YC Young Children*, 66(2), 96-102.
- Kandemir, M. A. ve Yıldız, Y. (2019). Ortaokul matematik ders kitaplarının incelemesinde kullanılan çerçeveler. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 13(2), 1273-1304.
- Kaya, A., ve Azar, A. (2010). İlköğretim 4. ve 5. sınıf matematik ders kitaplarındaki etkinliklere ilişkin öğretmen görüşleri. *Milli Eğitim*, 39(187), 269-292.
- Kayapınar, A., Şahin, N., Erdem, G. ve Şentürk-Leylek, B. (2021). *İlkokul matematik 4.sınıf ders kitabı*. Ankara: MEB
- Kerpiç, A. ve Bozkurt, A. (2011). Etkinlik tasarım ve uygulama prensipleri çerçevesinde 7. sınıf matematik ders kitabı etkinliklerinin değerlendirilmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(16), 303-318.

- McIntosh, A., Reys, B., ve Reys, R. (1997). Mental computation in the middle Grades: the importance of thinking strategies. *Mathematics in the Middle School*, 2(5), 322-327.
- McIntosh, A., Nohda, N., Reys, B. ve Reys, R. (1995). Mental computation performance in Australia, Japan and the United States. *Educational Studies in Mathematics*, 29, 237–258. <https://doi.org/10.1007/BF01274093>
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2018). *Matematik dersi öğretim programı (İlkokul ve ortaokul 1,2,3,4,5,6,7 ve 8. sınıflar)*. Ankara: MEB.
- Pesen, C. (2004). Zihinden toplama ve çıkarma işlemlerinde kullanılan yöntemlerin ilköğretim 1. sınıf öğrencilerinin başarı düzeyine etkisi. *Ege Eğitim Dergisi*, 5(1), 17-23.
- Reys, B. (1985). Mental computation. *Arithmetic Teacher*, 32(6), 43-46.
- Reys, R. E. (1984). Mental computation and estimation: Past, present and future. *Elementary School Journal*, 84, 546-557.
- Reys, R.E., Reys, B.J., Nohda, N., ve Emori, H. (1995). Mental computation performance and strategy use of japanese students in grades 2, 4, 6 and 8. *Journal for Research in Mathematics Education*, 26(4), 304- 326.
- Rubenstein, N. (2001). Mental mathematics beyond the middle school. *Mathematics Teacher*, 94(6), 442-447
- Savaş, E., Turan-Ekmekçi, N., Savaş, S. ve Oflar, Y. (2021). *İlkokul matematik 3.sınıf ders kitabı*. Ankara: MEB
- Sowder, J.T. (1990). Mental computation and number sense. *The Arithmetic Teacher*, 37(7), 18-20
- Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı, (2022). Taslak ders kitabı ve eğitim araçları ile bunlara ait elektronik içeriklerin incelenmesinde değerlendirmeye esas olacak kriterler ve açıklamaları. https://tkb.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2022_06/07195238_kriter_ve_aciklamalar.pdf adresinden alınmıştır.

- Taşdemir, M., Taşdemir, Ö., Dağıstan, A., Dağdelen, S., Şahin, C. ve Kılıç, E. (2018). MEB 5. sınıf matematik ders kitabının öğretmen görüşlerine göre değerlendirilmesi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 7(2), 68-79.
- Thompson, I. (2000). Mental calculation strategies for addition and subtraction: Part 2. *Mathematics in School*, 24-26.
- Toluk, Z., ve Olkun, S. (2002). Türkiye'de matematik eğitiminde problem çözme: İlköğretim 1. - 5. sınıflar matematik ders kitapları. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 2(2), 563-581.
- Toprak, Z. ve Özmantar, M. F. (2019). Türkiye ve Singapur 5. sınıf matematik ders kitaplarının çözümlü örnekler ve sorular açısından karşılaştırmalı analizi. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)* , 10(2) , 539-566. DOI: 10.16949/turkbilmat.490210
- Tsao, Y. L. (2004). Exploring the connections among number sense, mental computation performance, and the written computation performance of elementary preservice school teachers. *Journal of College Teaching & Learning (TLC)*, 1 (12). <https://doi.org/10.19030/tlc.v1i12.202220>.
- Ünsal, Y. ve Güneş, B. (2004). Bir kitap inceleme çalışması örneği olarak MEB lise 1. sınıf fizik ders kitabının eleştirel olarak incelenmesi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2(3), 305-321.
- Yağan, S. A. (2020). Türkiye ve Amerika Birleşik Devletleri 5. Sınıf matematik ders kitabı örneklerinin karşılaştırılması. *Asya Studies*, 4(11), 1-19. DOI: 10.31455/asya.650254
- Yazgan, Y., Bintaş, J., ve Altun, M. (2002, Eylül). *İlköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin zihinden hesap ve tahmin becerilerinin geliştirilmesi*. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi'nde sunuldu, Ankara.

EKLER

Ek 1. Görüşme Soruları

GÖRÜŞME PROTOKOLÜ

BÖLÜM 1

1. Matematik dersinde (matematik öğretiminde) zihinden işlem becerisinin kazandırılması ve geliştirilmesi hakkında ne düşünüyorsunuz? Neden?
(Ek soru: Önemli/yararlı buluyor musunuz?)
2. Öğrencilere bu beceriyi kazandırmanın ve geliştirmenin ne gibi yararları olabilir? Açıklayınız.
3. Sizce öğrencilere zihinden işlem becerilerinin kazandırılması, kaçınıcı sınıf düzeyinde başlamalıdır? Neden?
4. Her konuda bu becerinin kullanımını destekliyor musunuz?
5. (Matematik) Derslerinizde öğrencilerin zihinden işlem becerisini geliştirmeye yönelik çalışmalara yer veriyor musunuz?

Eğer yer vermiyorsanız, neden yer vermediğiniz açıklayınız?

Eğer yer veriyorsanız,

- Hangi öğrenme alanı/alanları (sayılar ve işlemler, geometri ve ölçme, cebir ve veri işleme) içinde yer veriyorsunuz? Neden?
 - Ne tür çalışmalara yer veriyorsunuz? (Etkinlik, soru, vs.)
 - Kullandığınız soru veya etkinliklerden örnekler veriniz?
6. Öğrencilerinizin zihinden işlemler konusunu öğrenirken zorluk yaşadığını düşünüyor musunuz?
 - Düşünüyorsanız sizce bu konuda zorluk yaşamalarının nedenleri nelerdir?

BÖLÜM 2

ORTAOKUL MATEMATİK ÖĞRETMENLERİ İÇİN

1. Ortaokul 5. sınıf Matematik ders kitaplarındaki (*Milli Eğitim tarafından önerilen kitaplar, MEB ve özel yayınevine ait ders kitabı*) zihinden işlem sorularını/etkinliklerini nasıl değerlendirirsiniz?
 - 1.1. Bu soruların öğrencilerin zihinden işlem becerilerini ne derecede kazandırmaya ve geliştirmeye yönelik olduğunu düşünüyorsunuz?
 - 1.2. Soru sayısının ve soru çeşitliliğinin ne derece yeterli olduğunu düşünüyorsunuz?
 - 1.3. Sizce ders kitaplarında öğrencilerin zihinsel işlemler konuyu öğrenmesini kolaylaştırmak amacıyla öğrencilerin ilgisini çekecek içeriklere (yeterince) yer verilmiş midir?
2. Aşağıda 5. sınıf matematik ders kitabında yer alan, dört tane zihinden işlem sorusu/etkinliği sunulmaktadır. Aşağıdaki soruları sırayla inceleyelim.

Etkinlik

Uygulama Basamakları

- 8 sayısını sırasıyla 10, 100 ve 1000 ile çarpınız.
- Bulduğunuz çarpımlardaki 0'ların (sıfır) sayısı ile çarpanlardaki 0'ların (sıfır) sayısını karşılaştırınız.
- Bu karşılaştırmadan yararlanarak doğal sayıları 10, 100 ve 1000 ile zihinden çarpma ile ilgili bir kural geliştiriniz.
- 26 sayısını sırasıyla 60, 200 ve 5000 sayıları ile çarpınız.
- Bulduğunuz çarpımlardaki 0'ların (sıfır) sayısı ile çarpanlardaki 0'ların (sıfır) sayısını karşılaştırınız.
- Bu karşılaştırmadan yararlanarak doğal sayıları 10, 100 ve 1000'in katları ile zihinden çarpma ile ilgili bir kural geliştiriniz.

Şekil 1. 5.sınıf giriş etkinliği (Koza Yay., s.47)

2) Yanda verilen zihinden toplama işleminde toplananları ve uygulanan stratejiyi bulunuz. Bu işlemi siz de kendi stratejinizle yapınız.

$$34 + 10 = 44$$

$$44 + 10 = 54$$

$$54 + 9 = 63$$

Şekil 4. 5.sınıf pekiştirme çalışması (Meb Yay., s.45)

Yukarıdaki her bir soru için sırayla üzerinde konuşulacak.

- Sizce bu soru nitelikli bir soru mu? Neden?
- Öğrencilerin seviyesine uygun mudur? Neden?
- Bu soru öğrencinin zihinden işlem becerisini kazandırmaya uygun mudur? Neden?

- Bu soru öğrenciye matematik yapma anlamında ne kazandırır?
- Bu soru öğrencinin zihinden işlem yapma sürecini ölçmek açısından yeterli midir? Neden?

İLKOKUL ÖĞRETMENLERİ İÇİN

1. İlkokul 1-4 Matematik ders kitaplarındaki zihinden işlem sorularını/etkinliklerini nasıl değerlendirirsiniz?
 - a. Bu soruların ne derece öğrencilerin zihinden işlem becerilerini geliştirmeye yönelik olduğunu düşünüyorsunuz?
 - b. (Her bir sınıf seviyesi için) Soru sayısının ve soru çeşitliliğinin ne derece yeterli olduğunu düşünüyorsunuz?
 - c. Sizce ders kitaplarında öğrencilerin zihinsel işlemler konuyu öğrenmesini kolaylaştırmak amacıyla öğrencilerin ilgisini çekecek içeriklere (yeterince) yer verilmiş midir?
2. Aşağıda sırayla 1, 2, 3 ve 4. sınıf matematik ders kitabında yer alan, dört soru sunulmaktadır. Aşağıdaki soruları sırayla inceleyelim.
(Her bir soru için sırayla üzerinde konuşulacak)

11. Sevgi Hanım buzdolabındaki 15 tane yumurtadan 9'unu kullanmış. Buzdolabında kaç tane yumurta kaldığını zihinden işlem yaparak bulunuz.

Şekil 1. 1.sınıf ünite değerlendirme çalışması (Açılım Yay., s.132)

5. Aşağıdaki toplama işlemlerini zihinden yapınız. Sonucu noktalı yerlere yazınız.

$$\begin{array}{rcl} 23 + 14 & = & 37 \\ 17 + 31 & = & \\ 24 + 25 & = & \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} 37 + 8 & = & 45 \\ 19 + 7 & = & \\ 28 + 5 & = & \end{array}$$

Şekil 2. 2.sınıf ünite değerlendirme çalışması (Meb-1 Yay., s.111)

EĞLENELİM

Bir salyangoz 10 metre derinliğinde bir kuyuya düşmüştür. Salyangoz, gündüz 4 metre yukarıya çıkmaktadır. Ancak gece, kuyu kaygan olduğundan ve salyangoz uyuduğundan 1 metre aşağıya kaymaktadır. Sizce salyangoz kuyudan kaç günde çıkar?



Şekil 3. 3.sınıf pekiştirme çalışması (Meb-1 Yay., s.65)

4

Esin, kırtasiyeden 875 kuruşa pastel boya setini, 300 kuruşa da kuru boya setini almıştır. Esin'in kırtasiyeye kaç lira ödeyeceğini zihinden bulunuz. Sonucu ve izlediğiniz yolu aşağıya yazınız.



Şekil 4. 4.sınıf pekiştirme çalışması (Meb Yay., s.59)

- Sizce bu soru nitelikli bir sorumudur? Neden?
- Öğrencilerin seviyesine uygun mudur?
- Bu soru öğrenciye zihinden işlem becerisi kazandırmaya uygun mudur?
- Bu soru öğrenciye matematik yapma anlamında ne kazandırır?
- Bu soru öğrencinin zihinden işlem yapma sürecini ölçmek açısından yeterli midir? Neden?

Ek 2. Etik Kurulu İzni

T.C.
TOKAT GAZİOSMANPAŞA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER ARAŞTIRMALARI
ETİK KURULU KARARLARI

KARAR TARİHİ	OTURUM NO	KARAR SAYISI
31.12.2021	28	01-15

Üniversitemiz Sosyal ve Beşerî Bilimler Araştırmaları Etik Kurulu Başkan Prof. Dr. Eren YÜRÜDÜR Başkanlığında toplandı.

KARAR 28.01- Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürlüğünün 20.12.2021 tarih ve 110926 sayılı yazısı görüşüldü.

Aşağıda bilgileri yer alan araştırmacıların yapmak istediği uygulamaların ve kullanacağı veri toplama araçlarının etik açıdan uygunluğuna oy birliği ile karar verildi.

ÇALIŞMANIN TÜRÜ	Yüksek Lisans Tezi
BAŞLIK	Zihinden İşlemler Konusunun Öğretimi: 1-5. Sınıf Matematik Ders Kitaplarının İncelenmesi ve Matematik Öğretmen Görüşleri
TEZ YÜRÜTÜCÜSÜ/ YAZARI	Kevser ARSLANTÜRK (Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı)
RAPORTÖR GÖRÜŞÜ	OLUMLU

Prof. Dr. Eren YÜRÜDÜR
Etik Kurul Başkanı
(İmza)

Doç. Dr. Mehmet KARGÜN
Başkan Yardımcısı
(İmza)

Prof. Dr. Mehmet Serkan UMUZDAŞ
Üye
(İmza)

Doç. Dr. Emine ÖĞÜK
Üye
(İmza)

Doç. Dr. Yücel EROL
Üye
(İmza)

Doç. Dr. Fatih YAZICI
Üye
(İmza)

Dr. Öğr. Üyesi Şevki BABACAN
Üye
(İmza)

Ek 3. MEB İzni



T.C.
AMASYA VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü



Sayı : E-47613789-44-42031870
Konu : Tez Çalışması Kapsamında
Araştırma/Anket İzni

25.01.2022

VALİLİK MAKAMINA

İlgi : a) Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Rektörlüğü Öğrenci İşleri Daire Başkanlığının 04/01/2022 tarih ve E-56314351-044-116987 sayılı yazısı.
b) Millî Eğitim Bakanlığı'nın 21/01/2020 tarihli ve 1563890 (2020/2) Sayılı Genelgesi.

İlgi yazı (a) ile; Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürlüğü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı Matematik Eğitimi Bilim Dalı 199911011 nolu yüksek lisans öğrencisi Kevser ARSLANTÜRK tarafından uygulanması planlanan "*Zihinden İşlemler Konusunun Öğretimi: 1-5. sınıf Matematik Ders Kitaplarının İncelenmesi ve Matematik Öğretmen Görüşleri*" konulu tez çalışması kapsamında, Doç. Dr. Makbule Gözde DİDİŞ KABAR danışmanlığında, Müdürlüğümüze bağlı ekli listede bilgileri sunulan okullarda görevli öğretmenlere, belirtilen anketi uygulayabilmek için izin talep edilmektedir.

Bu bağlamda; söz konusu talebin, ilgi (b) 21/01/2020 tarihli ve 1563890 (2020/2) sayılı Genelge (Araştırma Uygulama İzinleri) de belirtilen hususlar doğrultusunda ve Türkiye Cumhuriyeti Anayasası ve insan hakları alanındaki uluslararası sözleşmeler başta olmak üzere 6698 sayılı Kişisel Verilerin Korunması Hakkındaki Kanun ile yürürlükte olan tüm yasal düzenlemeler ve politika belgelerine uygun, Türkiye Cumhuriyeti Anayasası, Millî Eğitim Temel Kanunu ile Türk Millî Eğitiminin genel amaçlarına uygun olarak ilgili yasal düzenlemelerde belirtilen ilke, esas ve amaçlara aykırılık teşkil etmeyecek şekilde, denetimleri ilgili okul müdürlükleri tarafından gerçekleştirilmek üzere, derslerin aksatılmaması ve gönüllülük esasına göre araştırma yapılması, araştırma ile ilgili sonuç raporlarını çalışmanın bitiş tarihinden itibaren 30 (otuz) gün içinde izin alınan kuruma ulaştırılması, uygulama sırasında da mühürlü ve imzalı örnekten çoğaltılan veri toplama araçlarının kullanılması Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamlarınızca da uygun görüldüğü takdirde Olurlarınıza arz ederim.

Alpaslan KANAR
Müdür a.
İl Millî Eğitim Şube Müdürü

OLUR
25.01.2022
Ömer COŞKUN
Vali a.
İl Millî Eğitim Müdür V.

Ekler:

- 1- İlgi (a) Yazı ve Ekleri (32 Sayfa)
- 2- (2020/2) Sayılı Genelge (3 Sayfa)

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Adres : Hızırpaşa Mah. İstasyon Cad. No: 72 Merkez/AMASYA

Belge Doğrulama Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/meb-ebys>

Telefon No : (0358) 212 29 93/2041

Bilgi için: Ahmet D.DURMUŞ

E-Posta: arge05@meb.gov.tr

Unvan : Memur

Kep Adresi : meb@hs01.kep.tr

İnternet Adresi: Faks: (0358) 218 50 31

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden c87e-0659-3704-8bba-405a kodu ile teyit edilebilir.