

**T.C.
ARTVİN ÇORUH ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
TEMEL EĞİTİM ANABİLİM DALI**

**ÖDEVLERE SANAL SINIF UYGULAMASIYLA DÖNÜT VERMENİN
İLKOKUL 3. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN TOPLAMA BECERİLERİ
ÜZERİNDEKİ ETKİSİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Elanur KUZU

**DANIŞMAN
Doç. Dr. Kerem COŞKUN**

ARTVİN-2025

TEZ BEYANNAMESİ

Artvin oruh Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-ğretim ve Sınav Yönetmeliği'ne göre hazırlamış olduğum ‘‘devlere Sanal Sınıf Uygulamasıyla Dönüt Vermenin 3. Sınıf ğrencilerinin Toplama Becerileri zerindeki Etkisi’’ adlı tezin tamamen kendi çalışmam olduğunu, her alıntıya kaynak gösterdiğimi ve çalışma sürecinde bilimsel araştırma ve etik kurallara uygun olarak davrandığımı taahhüt ederim. Aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sonucu kabul ettiğimi de beyan ederim. Tezimin kğıt ve elektronik kopyalarının Artvin oruh Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü arşivlerinde aşağıda belirttiğim koşullarda saklanmasına izin verdiğimi onaylarım.

Lisansüstü Eğitim-ğretim Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca gereğinin yapılmasını arz ederim.

- ☐ Tezimin tamamı her yerden erişime açılabilir.
- ☐ Tezim sadece Artvin oruh niversitesi yerleşkelerinden erişime açılabilir.
- ☐ Tezimin ... ay süreyle erişime açılmasını istemiyorum. Bu sürenin sonunda uzatma için başvuruda bulunmadığım takdirde, tezimin tamamı her yerden erişime açılabilir.

..../..../20....

Elanur KUZU

T.C.
ARTVİN ÇORUH ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

TEZ KABUL TUTANAĞI

Kerem COŞKUN danışmanlığında, **Elanur KUZU** tarafından hazırlanan bu çalışma 18/04/2025 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Temel Eğitim Anabilim Dalı'nda oybirliği/oyçokluğu ile Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan	: Doç. Dr. Seher YARAR KAPTAN	İmza:.....
Jüri Üyesi	: Doç. Dr. Aşkın BAYDAR	İmza:.....
Jüri Üyesi	: Doç. Dr. Kerem COŞKUN	İmza:.....

Yukarıdaki imzalar adı geçen öğretim üyelerine aittir.

../../2025
Prof. Dr. Mustafa Çağatay KORKMAZ
Enstitü Müdürü

İÇİNDEKİLER

TEZ BEYANNAMESİ.....	I
TEZ KABUL TUTANAĞI.....	II
İÇİNDEKİLER	III
TABLO LİSTESİ	VI
ŞEKİL LİSTESİ.....	VII
KISALTMALAR.....	VIII
SUMMARY	X
ÖNSÖZ.....	XI

BİRİNCİ BÖLÜM

GİRİŞ

1.1. Öğrenme.....	1
1.1.1. Öğrenmeyi Etkileyen Unsurlar.....	1
1.2. Dönüt	2
1.2.1. Van den Bergh, Ros ve Beijgaard’ın (2013) Dönüt Sınıflaması.....	4
1.2.2. Burnett’in Dönüt Sınıflaması	5
1.2.3. Schimmel’in Dönüt Sınıflandırması.....	5
1.3. İlkokulda Matematik Öğretiminin Yeri ve Önemi	6
1.3.1. 2018 İlkokul 3. Sınıf Matematik Dersi Öğretim Programı	8
1.4. Teknolojinin Eğitim-Öğretim Sürecine Sunmuş Olduğu İmkânlar	11
1.4.1. Türkiye’de Eğitimde Teknoloji Konusunda Yapılan Çalışmalar.....	12
1.4.2. Teknolojinin Eğitim Öğretim Sürecine Entegre Edilmesi	14
1.5. Harmanlanmış Öğrenme	14
1.5.1. Ters-Yüz Sınıf Modeli	15
1.6. Sanal Sınıf.....	18
1.7. Ev Ödevi	19

1.8. Araştırmanın Önemi ve Gerekçesi.....	20
1.9. Problemler.....	23
1.10. Alt Problemler.....	23
1.11. Hipotezler.....	23
1.12. Varsayımlar.....	23
1.13. Sınırlılıklar	23
1.14. Tanımlar.....	24

İKİNCİ BÖLÜM

LİTERATÜR TARAMASI

2.1. Yerli Literatür	25
2.1.1. Dönüt İle İlgili Yapılan Yerli Çalışmalar.....	25
2.1.2. EBA İle İlgili Yapılan Yerli Çalışmalar.....	25
2.1.3. Sanal Sınıf İle İlgili Yapılan Yerli Çalışmalar	26
2.1.4. Ters Yüz Sınıf Modeli İle İlgili Yapılan Yerli Çalışmalar.....	26
2.2. Yabancı Literatür	28
2.2.1. Dönüt İle İlgili Yapılan Yabancı Çalışmalar.....	28
2.2.2. Ters Yüz Sınıf Modeli İle İlgili Yapılan Yabancı Çalışmalar	29

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

YÖNTEM

3.1. Epistemolojik Yaklaşım	32
3.2. Araştırma Deseni	32
3.3. Deney ve Kontrol Gruplarının Oluşturulması	33
3.4. Veri Toplama Aracı: Toplama İşlemi Başarı Testi.....	35
3.4.1. 2018 İlkokul 3. Sınıf Matematik Dersi Öğretim Programının İncelenmesi	35
3.4.2. Madde Havuzunun Oluşturulması.....	35
3.4.3. Uzman Görüşünün Alınması.....	35

3.4.4. Taslak Formun Oluşturulması	35
3.4.5. Madde Toplam Korelasyonu	36
3.5. Uygulama Süreci	37
3.6. Ders Notları	39

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

BULGULAR

4.1. Genel Bulgular	43
---------------------------	----

BEŞİNCİ BÖLÜM

SONUÇ

5.1. Tartışma	46
5.2. Sonuç	48
5.3. Öneriler	49
5.3.1. Politikacılarā Öneriler	49
5.3.2. İdarecilere Öneriler	49
5.3.3. Arařtırmacılarā Öneriler	49

KAYNAKLAR	50
------------------------	-----------

EKLER	64
--------------------	-----------

ÖZGEÇMİŞ	74
-----------------------	-----------

TABLO LİSTESİ

Sayfa No

Tablo 1: Van den Bergh, Ros ve Beijaard'ın Geri Bildirim Sınıflaması.....	4
Tablo 2: 3. Sınıf Toplama İşlemi Kazanımları ve Açıklamaları.....	10
Tablo 3: Araştırmanın Deseni.....	33
Tablo 4: Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Cinsiyete Göre Dağılımı	34
Tablo 5: Ön-Test Skorlarının Bağımsız Gruplar t-Testi Sonuçları.....	34
Tablo 6: Madde Toplam Korelasyonu.....	36
Tablo 7: Deneysel Çalışmanın Uygulanma Süreci.....	38
Tablo 8: Levene Test Sonuçları.....	43
Tablo 9: Kovaryans Analiz Sonuçları.....	44
Tablo 10: Tukey HSD Test Sonuçları.....	44

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa No

Şekil 1: Öğrenmeyi Etkileyen Unsurlar.....	2
Şekil 2: Düzenli İnternet Kullanan Çocukların Cinsiyete Göre İnternet Kullanım Amaçları.....	12
Şekil 3: Harmanlanmış Öğrenme.....	14
Şekil 4: “FLIP” Sözcüğünün Açıklaması.....	15
Şekil 5: Ters Yüz Sınıf Modeli’nin Kavramsal Çerçevesi.....	17
Şekil 6: Ön-Test Skorlarının Boxplot Grafiği.....	34
Şekil 7: Son-Teste İlişkin Bokxlot Grafiği.....	45

KISALTMALAR

AGAS	: Alt Güven Aralığı Sınırı
BİT	: Bilgi İletişim Teknolojileri
COVID-19	: 2019 Koronavirüs Hastalığı (Corona Virus Disease 2019)
EBA	: Eğitim Bilişim Ağı
F	: Açıklanan Varyansın Açıklanamayan Varyansa Oranı
FATİH	: Fırsatları Artırma, Teknolojiyi İyileştirme Hareketi
ID	: Kimlik (Identification)
IEA	: Uluslararası Eğitim Başarılarını Değerlendirme Kuruluşu (International Association for the Evaluation of Educational Achievement)
KT	: Kareler Toplamı
MEB	: Milli Eğitim Bakanlığı
N	: Kişi Sayısı
η^2	: Eta Etki Oranı
NTCM	: Ulusal Matematik Öğretmenleri Konseyi (National Council of Teachers of Mathematics)
OF	: Ortalama Farkı
OK	: Ortalama Kareler
ÖBA	: Öğretmen Bilişim Ağı
P	: Anlamlılık Derecesi
SD	: Serbestlik Derecesi
SS	: Standart Sapma
t	: Gruplar Arasındaki Ortalama Farkın İstatistiksel Anlamlılığı
TIMSS	: Uluslararası Matematik ve Fen Çalışma Trendi (Trends in International Mathematics and Science Study)
TİBT	: Toplama İşlemi Başarı Testi (Addition Operation Success Test)
TRT	: Türkiye Radyo Televizyon Kurumu
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
ÜGAS	: Üst Güven Aralığı Sınırı
WHO	: Dünya Sağlık Örgütü (World Health Organization)
X	: Aritmetik Ortalama

ÖZET

ÖDEVLERE SANAL SINIF UYGULAMASIYLA DÖNÜT VERMENİN 3. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN TOPLAMA BECERİLERİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

Bu araştırmada sanal sınıf uygulamasıyla dönüt verme sürecinin 3. sınıf öğrencilerinin toplama işlemi becerileri üzerindeki etkisini ölçmek amaçlanmıştır. Çalışmada deneysel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Çalışma grubu oluşturulurken 3. sınıf öğrencilerinden 23 öğrenci deney grubuna, 23 öğrenci de kontrol grubuna atanmıştır. Öğrencilerin toplama işlemi performansı bu çalışma kapsamında geliştirilen Toplama İşlemi Başarı Testi (TİBT) ile ölçülmüştür. Çalışma 5 hafta sürmüştür. Araştırmada kullanılan ölçme aracı, deneysel çalışmanın başlamasından bir hafta önce ön test olarak deney ve kontrol grubu öğrencilerine uygulanmıştır. Bu süreçte deney ve kontrol grubu öğrencilerine 2018 İlkokul 3. Sınıf Matematik Dersi Öğretim Programı kapsamında yer alan toplama işlemi kazanımları öğretilmiştir. Her kazanımdan sonra ev ödevi verilmiştir. Çalışmada sadece deney grubunda yer alan öğrencilere sanal sınıf oluşturulmuştur. Oluşturulan sanal sınıfta deney grubu öğrencilerine toplama işlemi ile ilgili verilen ev ödevlerine anında dönüt verilmiştir. Kontrol grubunda yer alan öğrencilere ise ev ödevleri ile ilgili dönüt ertesi gün sınıf ortamında verilmiştir. Deneysel sürecin sonunda deney ve kontrol grubu öğrencilerine ölçme aracı son test olarak uygulanmıştır. Veriler ANCOVA ile analiz edilmiştir. Elde edilen bulgulara göre sanal sınıf uygulamasıyla verilen anında dönütün deney grubunda yer alan öğrencilerin toplama işlemi performanslarını anlamlı derecede artırdığı görülmüştür. Elde edilen veriler, ilgili literatür doğrultusunda yorumlanarak öğretmenlere ve uygulayıcılara önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: İlkokul 3. sınıf öğrencileri, toplama işlemi becerisi, sanal sınıf uygulaması, dönüt, harmanlanmış öğrenme, Eğitim Bilişim Ağı (EBA).

SUMMARY

THE EFFECT OF GIVING FEEDBACK ON HOMEWORK USING VIRTUAL CLASSROOM APPLICATION ON 3RD GRADE STUDENTS' ADDITION SKILLS

The aim of this study is to measure the impact of the feedback process through virtual classroom applications on third-grade students' addition skills. In the study, the experimental research method was used. While creating the study group, 23 students from the third grade were assigned to the experimental group, and 23 students were assigned to the control group. Students' addition performance was measured by the Addition Achievement Test (AAT) developed within the scope of this study. The study lasted 5 weeks. The measurement tool used in the research was administered to the experimental and control group students as a pre-test one week before the start of the experimental study. In this process, objective included in the third grade elementary school mathematics curriculum were taught to the experimental and control group students. Homework was given after each gain. In the study, a virtual classroom was created only for the students in the experimental group. In the virtual classroom, immediate feedback was given to the experimental group students for the homework given on addition. The students in the control group were given feedback on their homework in the classroom the next day. At the end of the experimental process, the measurement tool was applied as a post-test to the experimental and control group students. The data were analyzed by ANCOVA and independent samples t-test. According to the findings, it was observed that the immediate feedback given by the virtual classroom application significantly increased the addition performance of the students in the experimental group. The obtained data were interpreted in line with the relevant literature and suggestions were made to teachers and practitioners.

Keywords: 3rd grade primary school students, addition operation skill, virtual classroom application, feedback, blended learning, Education Informatics Network (EBA).

ÖNSÖZ

15 yıllık bir sınıf öğretmeni ve ilkokul çağında iki çocuğı olan bir anne olarak mesleğimde yeni bir bakış açısı arayışına girdim. Kendimi geliştirmek ve yeni bir vizyon kazanmak için yüksek lisans yapma kararı aldım. Yüksek lisans eğitimi aldığım yıl boyunca heybemi kıymetli hocalarımdan öğrendiğim yeni bilgilerle doldurdum. Farklı bakış açıları edindim. Artvin Çoruh Üniversitesi'nde ders aldığım tüm hocalarıma teşekkür ediyorum.

Tez yazım sürecinde emeğı, anlayışı ve sabrı çok büyük olan kıymetli danışman hocam Kerem COŞKUN'a teşekkürü bir borç bilirim. Ben araştırmamla meşgulken bütün bir yaz çocuklarımla ilgilenen kıymetli annem Gülten GÜNGÖR'e ve canım babam Cevdet GÜNDÖR'e, yardımlarını ve desteğini esirgemeyen kıymetli kayınvalidem İnayet KUZU'ya ve kayınpederim İbrahim KUZU'ya, öğrenciliğı bitmeyen öğretmen eşine her konuda destek olan ve cesaretlendiren çok kıymetli eşim İrfan KUZU'ya ve annelerine anlayış gösteren, bazen birlikte ders çalıştığımız kızım Ülkü KUZU ve oğlum Alptuğ KUZU'ya çok teşekkür ediyorum.

Elanur KUZU

ARTVİN 2025

BİRİNCİ BÖLÜM

GİRİŞ

1.1. Öğrenme

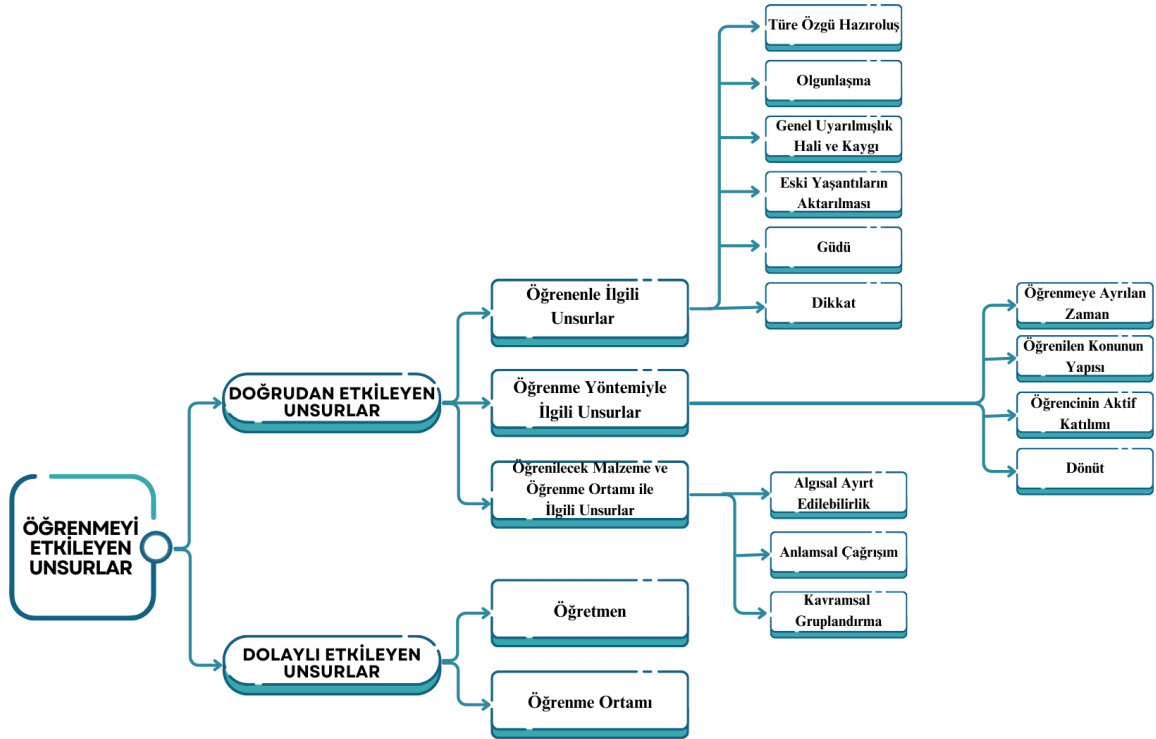
İnsan üretmek ve gelişmek zorunda olan bir varlıktır. İnsan, sezgisel dürtülerle bilimsel olguları birleştirerek teknolojik gelişmelerin ilk adımlarını atmıştır. Var olan bir ihtiyacı gidermek için üretmiş, ürettiğinin yetersiz olduğunu fark edip onu geliştirmiştir. Bir anlamda teknoloji bilime takım, malzeme ve makine geliştirirken; bilim daha üst düzeye erişmek için teknolojiyi kullanmış, teknoloji bilimi ileri noktaya taşımıştır (Eşme, 2001).

Tüm canlılar yaşamlarını sürdürmek için uygun davranışlar sergilemelidir. Hayvanlar içgüdüleri sayesinde beslenme, güvenlik ve üreme gibi biyolojik işlevleri yerine getirirler. İnsanlar ise çevreye uyum sağlayabilen, çevreyi değiştirebilen ve ihtiyaçlarını gideren varlıklardır. İnsanların ihtiyaçları konfor ve teknoloji gelişimi ile paralel olarak artar ve çeşitlenir (Kuzgun, 2004). İnsanlar bu ihtiyaçlarını öğrenme sayesinde kazandıkları davranışlarla karşılarlar (Koptagel-İlal, 1982). Öğrenme, bireyin çevreye etkili bir şekilde uyum sağlamasını mümkün kılar. İnsanların davranışlarının çoğu öğrenilmiştir (Senemoğlu, 2009).

Öğrenme, dışarıdan alınan bilginin kişide var olan bilgiyle işlenerek yeni bir bilgi olarak ortaya çıkması ve ortaya çıkan bu yeni bilginin eski bilgi üzerine eklenip saklanması şeklinde tanımlanmaktadır (Aktolga, 2020). Öğrenme bireyin davranışlarında değişiklik meydana getirir. Öğrenme sürecinde yaşanan bu değişim kalıcı ve uzun sürelidir. Öğrenme bireyin yaşantıları sonucunda oluşur. Öğrenme sonucunda meydana gelen davranış değişikliği yaşanan bir hastalık, kullanılan bir ilaç, yorgunluk, büyüme gibi durumların sonucunda gerçekleşmemiş olmalıdır (Gündoğdu, 2013).

1.1.1. Öğrenmeyi Etkileyen Unsurlar

Öğrenmeyi olumlu ve olumsuz yönden etkileyen, dolayısıyla öğrenmeyi kolaylaştıran veya zorlaştıran pek çok unsur bulunmaktadır. Bu unsurlardan bazıları öğrenmeyi doğrudan etkilerken bazıları ise dolaylı olarak etkilemektedir (Gündoğdu, 2013). Öğrenmeyi etkileyen unsurlar Şekil 1’de gösterilmiştir.



Şekil 1: Öğrenmeyi Etkileyen Unsurlar (Gündoğdu, 2013).

Şekil 1’de görüldüğü üzere öğrenmeyi doğrudan ve dolaylı etkileyen etmenler vardır. Dönüt öğrenmeyi doğrudan etkileyen unsurlardan, öğrenme yöntemiyle ilgili olan etmenler arasında yer almaktadır.

1.2. Dönüt

Öğrenme üzerindeki en güçlü etkilerden biri dönüttür (Hattie & Timperley, 2007). İngilizce’deki karşılığı “feedback” olan dönüt sözcüğünün Türkçe’de geri besleme, geri bilgi akışı, dönüt, ters tepki, aydınlatıcı yankı, geri bildirim gibi pek çok karşılığı bulunmaktadır. Eğitim öğretim süreci iletişime dayanmaktadır ve iletişimde dönüt önemli bir rol üstlenmektedir. Dönüt öğretim kapsamındaki iletişimde, kaynak olan öğretmenin gönderdiği mesajların alıcı konumda olan öğrenci tarafından alınıp alınmadığını tespit etmeye yarar (Özgür, 2011). Bu sebeple bu çalışmada “feedback” kavramı “dönüt” olarak karşılık bulacaktır.

Dönüt kavramı eğitim öğretim kapsamında detaylı olarak irdelendiğinde, herhangi bir öğretim durumunun öğrenci performansı hakkında verdiği somut veriler olarak tanımlanabilir (Hattie & Timperley, 2007). Bloom (1995) dönüt kavramını öğrenme süreci içinde olan bir bireye kendi gelişimi konusunda verilen iletiler bütünü olarak ele almış ve bireyin davranışlarının beklentiye ne kadar yakın olduğu, öğretim hedeflerinden uzaksa

eksiklerin neler olduğu, bu eksikliklerin nasıl tanımlanabileceği ve son olarak öğrenmede ulaşılan düzeyin ne olduğunun incelenmesi gerektiğini söylemiştir. Singh (2016) dönütü, eğitimcilerle öğrenciler arasında öğretmeyi ve öğrenmeyi teşvik eden sürekli ve iki yönlü bir iletişim olarak yorumlamıştır. Sadler (1989) ise dönütü, arzu edilen ve gerçekleşen performans arasındaki farkı kapatmak ve gelişimi sağlamak için verilen ve bireye özgü bilgi olarak tanımlamıştır.

Öğrencilere dönüt vermek, etkili öğrenmenin bir gerekliliğidir. Akademik çevreler, dönütün, formal eğitim ortamlarında ve eğitim ortamlarının dışında performansı geliştirmek ve öğrenmeyi sağlamak için fikir oluşturmak açısından öğrenme sürecinin önemli bir parçası olduğunu kabul etmektedirler (Karaca, 2011). Bu nedenle öğrenci başarısını etkileyen faktörlerden birisi dönüttür (Hattie & Timperley, 2007).

Dönüt, öğrencilere eleştirel düşünme, anlamları mantıksal olarak yorumlama gibi üst düzey becerileri aşılarmakta (Nurie, 2020; Singh, 2016) ve amaçlara ulaşmada ne derece başarı sağlandığı noktasında öğretmene yardımcı olmaktadır (Yalçınkaya, 2002). Dönüt birçok performans, öğrenme ve öğretim teorisinde önemli bir yapı olarak ele alınmaktadır (Narciss, 2004).

Davranışçı yaklaşıma göre dönüt doğru davranışları güçlendirmektedir (Narciss, 2004). Buna göre dönüt; performans sonuç ve doğru yanıt bilgisi verir. Bilişsel teoriye göre dönüt, yanlış davranışların düzeltilmesi için bir bilgi kaynağıdır (Kulhavy & Stock, 1989). Yanlış davranışların düzeltilmesi için verilen en verimli dönüt ayrıntılı dönüttür. Dönütten istenen verimin alınabilmesi için öğrencinin bilgi hazinesindeki yanlış davranışı ortadan kaldırmak, doğru cevabı pekiştirmek, doğru davranışı güçlendirip kalıcılığı arttırmak gerekmektedir (Kulhavy & Stock, 1989).

Dönüt, öğretim hedeflerinin ne olduğu hakkında bilgi verir, öğrenmede öz değerlendirmenin gelişimini mümkün kılar, öğrencilere öğrenme düzeyleri hakkında kaliteli bilgi sunar, öğrenme konusunda akran ve öğretmen iletişimini artırır, öğrenciyi motive eder ve özsaygıyı geliştirir, mevcutta var olan ve ulaşılmak istenen performans arasındaki farkın azaltılmasına yardımcı olur ve öğretmenlere öğretim faaliyetlerine yön verecek bilgi akışı sağlar (Nicol & Macfarlane-Dick, 2006). Dönüt, öğrencilerin öğrenme konusunda uzmanlaşmak için gerekli bilgi ve becerileri edinmelerini sağlayacak şekilde bir öğrenme sürecinin düzenlenmesine katkıda bulunmayı amaçlamaktadır (Gogvadze & Melis, 2008). Eğitim açısından düşündüğümüzde dönütün amacı, öğrencilerin öğretim hedeflerinde

belirtilen doğrultudaki davranışları sağlamak, beklenen davranışları özendirmek ve sürekli kılmak, öğrencilerin kendi performanslarına ilişkin bilgi vermektir. Ayrıca dönüt, velilerin de çocukları ile ilgili bilgi edinmelerini sağlamak, yüksek performans elde edebilmek için öğrencileri güdülemek, geliştirilmesi gereken yönleri belirleyip performans düşüklüğünü engellemeyi de amaçlamaktadır (Yaşar, 2018). Bütün bu bilgiler ışığında dönütün, yönlendirici, güdüleyici, pekiştirici işlevlere sahip olduğu görülmektedir (Dökmen, 2019).

Dönütte istenen işlevlerin ortaya çıkması için dönütün verilme zamanı da büyük önem arz etmektedir. Bloom (1995)'a göre öğrenciye verilen dönüt anlamlıdır ve dönütün verildiği zaman öğrenme açısından önem taşımaktadır. Öğrencinin yanıtıyla bu yanıtı aldığı dönüt arasında geçen süre dönütün zamanlaması olarak tanımlanmaktadır (Yaşar, 2018). Dönüt, öğrencinin yanıtından hemen sonra verilebileceği gibi daha sonra da verilebilmektedir. Bunlardan hangisinin faydalı olduğu konusunda birbiriyle çelişen görüşler bulunmaktadır. Öğrenmede gerçekleşen bir hatanın hafızada kalıcılık kazanmadan düzeltilebilmesi için anında dönüt verilmesi gerekmektedir. Gecikmeli dönüt yapılan hatanın unutulmasına ve doğru bilginin hafızaya kaydedilmesine neden olabilmektedir (Koçdar, 2006). Bütün bunlar baz alındığında öğrenciye zamanında ve etkili dönüt vermenin önemli olduğu görülmektedir.

Dönütün işlevini yerine getirmesinde önemli olan bir başka faktör de dönüt vermenin çeşitleridir.

1.2.1. Van den Bergh, Ros ve Beijaard'ın (2013) Dönüt Sınıflaması

Van den Bergh, Ros ve Beijaard (2013), Vermunt ve Verloop'un (1999) öğrenme aktivitelerini açıklama biçimi ile Hattie ve Timperley'in (2007) dönüt kavramının verilme düzeyi bilgilerini harmanlamış ve buna sosyal öğrenme yönünü de ekleyerek dönüt sınıflaması yapmıştır.

Tablo 1: Van den Bergh, Ros ve Beijaard (2013)'ın Dönüt Sınıflaması

Öğretmen Dönütleri			
Odak	Hedef	Doğası	Yöntem
Görev	Hedefle İlişkili Olma	Onaylayıcı	Kolaylaştırıcı
Süreç	Hedefle İlişkili Olmama	Eleştirici	Yönlendirici
Meta-bilişsel		Yapıcı	Yürekendirici
Sosyal			
Bireysel			

Dönütün görev basamağı, süreç basamağı, meta-bilişsel basamak, sosyal basamak ve bireysel basamak olmak üzere 5 odak noktası bulunmaktadır. Görev basamağı, öğretmenin

öğrenciye görev verdiği süreçtir. Süreç basamağında öğretmen, öğrenciye verdiği görevi detaylandırarak ödevin nasıl yapılacağını ve öğrenciden ne beklediğini açıklar. Meta-bilişsel basamakta öğretmen, öğrencinin görevi yaparken kendi planını yapmasına ve kendini değerlendirmesine olanak tanımaktadır. Sosyal basamak, öğretmenin öğrencilerinin grupta çalışmasını istediği basamaktır. Bireysel basamakta ise öğretmen, öğrencisini bireysel olarak değerlendirip teşvik eder.

Dönütün hedefle ilişkili olması durumu, öğretmenin kullandığı dönütün belli bir amaca yönelik olup olmaması ile ilgilidir. Başka bir ifadeyle, öğretmen verdiği dönütte öğrenme hedefinden bahsedip hedefi net ifade ederse, bu verilen dönütün hedefle ilgili olduğu; öğrenme hedefinden bahsetmez ve genel bir ifade kullanırsa bu verilen dönütün hedefle ilgili olmadığı anlamına gelir. Dönütün doğası, öğretmenin verdiği dönütün onaylayıcı, eleştirel, yapıcı ve yıkıcı olması şeklinde kategorize edilmektedir. Öğretmen dönüt verirken kolaylaştırıcı, yönlendirici veya teşvik edici yöntemlerini kullanabilir (Van den Bergh vd., 2013).

1.2.2. Burnett'in Dönüt Sınıflaması

Burnet, dönütü olumlu, olumsuz, çaba temelli ve yetenek temelli olmak üzere dört gruba ayırmıştır. Öğrenci performansının istenen düzeyde olduğunu ifade eden cümleler olumlu, öğrenci performansının istenen düzeyde olmadığını ifade eden cümleler olumsuz, öğrencinin süreç içerisindeki çabasına ilişkin verilen dönüt çaba temelli, öğrencinin bireysel veya akademik becerilerini vurgulayan ifadeler ise yetenek temelli dönüt olarak ele alınmıştır (Burnett, 1996).

1.2.3. Schimmel'in Dönüt Sınıflandırması

Schimmel, dönütü teyit edici dönüt, düzeltici dönüt, açıklayıcı dönüt, teşhis etmeye dönük dönüt ve eklemlmeye dönük dönüt olarak beş türe ayırmıştır. Öğrenciye öğrenme sonuçları hakkında bilgi verildiği dönüt teyit edici, öğrenciye hem öğrenme sonuçlarının hem de doğru cevabın ne olduğunun verildiği dönüt düzeltici, öğrenciye hem öğrenme sonuçlarının hem de doğrunun neden doğru, yanlışın neden yanlış olduğunun açıklandığı dönüt açıklayıcı, öğrencinin yanlış cevabını düzeltmesi için neler yapması gerektiği hakkında verilen bilgi teşhis edici, öğrencinin var olan bilgisini genişletmeye dönük olan dönüt ise eklemlmeye dönük dönüt olarak tanımlanmıştır (Senemoğlu, 2010).

1.3. İlkokulda Matematik Öğretiminin Yeri ve Önemi

Bireylerden beklenen roller, öğrenme-öğretme yaklaşımlarındaki gelişmeler, toplumun değişen ihtiyaçları, teknoloji ve bilimde yaşanan hızlı gelişim ve değişimden etkilenmektedir. Bu değişim, bilgiyi kullanabilen, üreten, eleştirel düşünen, problem çözebilen, iletişim kurabilen, kararlı, girişimci, topluma katkı sağlayan, empati kurabilen, kültürlü bireyleri tanımlamaktadır. Bu niteliklere sahip bireyleri yetiştirecek olan öğretim programları, bilgi aktarımı konusunda köprü görevi görürken aynı zamanda bireysel farkları dikkate alan, sade, anlaşılır, değer ve beceri hedefli olmalıdır. Bu sebeple öğretim programlarında hem sarmallık ilkesine göre tekrar eden kazanımlar hem de bir kerede kazanılması gereken öğrenme çıktıları mevcuttur ve her ikisi de günlük hayatla ilişki kurulabilecek niteliktedir. Kazanımlar ve kazanımların sınırlarını belirleyen açıklamalar, değerler, yetkinlikler ve beceriler özelinde bütünlük içermektedir. Böylece anlamlı ve kalıcı öğrenmeyi sağlayan, üst düzey becerilerin kullanımına olanak tanıyan, önceki öğrenmelerle bağ kuran, disiplinlerarası ilişkiyi önemseyen, günlük hayatla harmanlanmış, değerler, yetkinlikler ve beceriler çerçevesinde bütünleşen bir öğretim programı oluşturulmuştur (MEB, 2018).

Bireyler sayı hissi ile doğmaktadır ve bunu, henüz okuma yazma öğrenmeden anadilini öğrenebilmesi gibi, sezgileriyle öğrenip geliştirmektedirler. Nasıl ki konuşurken sözcükler belli bir kurala göre sıralanıyorsa, düşünürken de matematiksel kavramları kullanarak düşünme zinciri oluşturabilmekte ve problemleri çözebilmektedir. Sayılar ve işlemler, dildeki gramer kurallarına benzemektedir. İnsanlar matematiği alıp kendi amacına uygun olarak kullanmaktadırlar. Doğuştan gelen ve okul öncesi döneme kadar sezgisel olarak gelişen sayı hissi becerisi, okul döneminde daha sistematik bir hal almaktadır (Güçlüğü & Baber, 2016; Umay, 1996).

Matematik, soyut bir bilim dalıdır. Bu nedenle, matematik öğretimi konusunda, matematiğin soyut yapısının öğrencilere kavratılabilmesi amacıyla, eğitimin başlangıç aşamalarında gerçekçi ve deneyimsel etkinlikler gerçekleştirilmesi ve çeşitli tekniklerle somutlaştırılması gerekmektedir (Akman, 2002; Şahan, 2008). Ayrıca, matematiksel kavramları öğrencilerin daha iyi öğrenebilmesi ve öğrencilerin derse katılımını artırması için Matematik derslerinde somut materyaller ve sanal öğrenme nesnelerinin kullanımı başarıyı artırır (Pişkıntunç vd., 2012).

Matematik dersi ön şartlılık ilişkisi yoğun olan bir derstir. Bir başka ifadeyle, bir öğrenme kazanımının öğrenilme düzeyi, bir sonraki öğrenme kazanımının öğrenilme düzeyini de etkiler. Bu nedenle Matematik dersinde kazanımlara erişim düzeyinin yüksek olması gerekmektedir. Öğrencinin erişim düzeyinin yüksek olabilmesi için ilköğretim öğrencisine yerinde, zamanında ve uygun şekilde dönüt verme büyük önem taşımaktadır. Bu bilgi doğrultusunda sınıf öğretmenlerinin dönüt verme işlemini en çok Matematik dersinde yaptığı bilinmektedir (Başar & Demir, 2023).

Öğrencilerin Matematik başarıları matematiksel sembollerini okuma, anlama ve yorumlama becerileriyle doğrudan ilişkilidir. Bu becerileri geliştirebilmek için öğrenciler öğretmenlerin verdiği dönütleri takip etmeli, nerede eksik olduğunu görmeli, matematiksel sembollerini kullanarak düşünebilmesi ve düşüncelerini ifade edebilmesi gerekmektedir (Beydoğan, 2018). Dönüt, matematiksel kavramların öğrenilmesi sırasında oluşan kavram yanlışlarının ve hataların belirlenip düzeltilmesi, sürecin tamamlanması ve yorumlanması açısından çok önemlidir. Dönüt içermeyen bir matematik öğretim sürecinde, hedeflenen erişim düzeyine ulaşılması zorlaşır (Beydoğan, 2018).

Matematik dersi, öğrencilere günlük hayatın gerektirdiği bilgi ve becerileri kazandıran, problem çözme öğretme, problem çözme yaklaşımı içinde yer alan düşünme biçimlerini kazandıran ve en nihayetinde geleceğe hazırlayan temel derslerden birisidir (Yıldırım, Tarım & İflazoğlu, 2006). Matematiksel akıl yürütme becerisine sahip olmak, birimlerin karşılaştırılmasını, sonuçların verilerle gerekçelendirilmesini ve örüntüleri bulmak için matematiksel işlemlerin kullanılmasını gerekli kılar. Yani muhakeme, sebep göstermenin önüne geçip, problem çözme becerisini geliştirir (Coskun & Kara, 2022). Matematik, bireylerin zihinsel gelişimine ve yaşam anlayışına katkı sağlayan bir bilimdir. Matematik, insanların hayatlarının her aşamasında karşılaştıkları basit veya zor problemleri çözmelerine yardımcı olur ve Matematik sayesinde insanlar dünyayı daha iyi kavrayabilirler (Gülbüz vd., 2013). Matematik; bilgiyi düzenlemeyi, analiz etmeyi, yorumlamayı, paylaşmayı, tahmin etmeyi, üretmeyi ve problem çözme becerisini sağlar. Matematik eğitimi almış kişiler, fiziksel dünyayı ve sosyal etkileşimleri anlayacak bilgi ve donanıma sahip olurlar. Çeşitli deneyimlerini analiz edebilir, açıklayabilir, tahminde bulunabilir ve problem çözebilirler. Matematik, bireylerde yaratıcı düşünmeyi kolaylaştırır ve estetik gelişimi destekler. Ayrıca bireylerin akıl yürütme becerilerinin gelişmesini de hızlandırır (Daşcan,

2014). Matematik, bireylerin kendilerini geliştirmelerine ve gelişimlerine katkı sağlayan bir bilim olduğu için matematiği bilmek ve anlamak önemlidir (Emiroğlu & Görgülü, 2013).

Matematik, bilgiyi katmanlı bir şekilde sunan sarmallık ilkesini benimseyen bir yapıya sahiptir. Bu nedenle, matematiği doğru şekilde kavramak ve sağlam bir temel oluşturmak için ilkökul dönemindeki matematik öğretimi önemlidir (Çekirdekçi, 2021). Okul öncesi dönemde çocuk, matematik becerileri açısından bir takım yaşantılara sahiptir. Ancak bu yaşantılar planlı ve sistematik bir yaşantı arz etmez. İlkokul döneminde çocuk, planlı ve sistematik bir şekilde matematik deneyimleri edinir. Bu bakımdan ilkökul, matematiksel düşünce biçiminin temellendirildiği, geliştirildiği ve biçimlendirildiği bir öğretim kademesidir (Güveli vd., 2011).

İlkokulda matematik becerisinin programda öngörülen seviyede kazandırılabilmesi için sınıfta yürütülen eğitim durumlarının uyması gereken kurallar vardır. Etkili bir matematik öğretimi için öğrencilerin derse aktif katılımını sağlama, grup çalışmaları yapma, performansları dönütlerle destekleme, problem çözme becerisi kazandırma, matematik dili kullanarak etkili bir iletişim sağlama, fikirler, kavramlar ve beceriler arasında bağlantı kurma, araç-gereç kullanma, mevcut bilgilerle yeni bilgiler arasında ilişki kurma, disiplinlerarası bağlantı kurma ve matematiğe karşı olumlu tutum geliştirme önem arz etmektedir (Tarım & Hacıömeroğlu, 2019).

1.3.1. 2018 İlkokul 3. Sınıf Matematik Dersi Öğretim Programı

İlkokulda verilen Matematik öğretiminin planlı ve sistematik olabilmesi için konuların, becerilerin, Matematik biliminin kuralları ve öğrencinin gelişim düzeyi doğrultusunda sıralanması, öncelik ve sonralık ilişkisinin kurulması gerekmektedir. Bu amaçla ilkökul programları tasarlanmıştır. Türkiye’de İlkokul Matematik Dersi Öğretim Programı 1924, 1926, 1936, 1948, 1968, 1983, 1990, 1998, 2005, 2015, 2017, 2018 (Ağaç, 2023) ve 2024 yıllarında yürürlüğe girmiştir. Çalışmanın yapıldığı süreçte geçerli olan 2018 İlkokul 3. Sınıf Matematik Dersi Öğretim Programı’na bakıldığında programın “Sayılar ve İşlemler, Geometri, Ölçme ve Veri İşleme” olmak üzere dört öğrenme alanından oluştuğu görülmektedir. Bu öğrenme alanları bütün sınıf seviyelerinde mevcuttur. Ancak toplama ve çıkarma işlemleri 1. sınıftan itibaren verilirken, çarpma ve bölme işlemleri 2. sınıftan itibaren verilmeye başlanmaktadır.

Daşcan'a(2014) göre Türkiye’de Matematik Dersi Öğretim Programı “Her çocuk matematiği öğrenebilir.” ilkesine dayanmaktadır. Matematik Dersi Öğretim Programı’nda yer alan kavramlar soyut niteliktedir. Bu nedenle matematikle ilgili kavramlar, somut ve sonlu yaşam modellerinden yola çıkılarak ele alınmıştır. Matematik Dersi Öğretim Programı’nda hem kavramsal öğrenmelere hem de işlemsel becerilere önem verilmektedir. Matematik Dersi Öğretim Programı, öğrencilerin bağımsız düşünebilmesi, bağımsız karar verebilmesi ve öz düzenleme yapabilmesi gibi yetenek ve becerilerin geliştirilmesini öncelikli olarak hedef almıştır. Ayrıca Matematik Dersi Öğretim Programı, matematiği kullanabilen, problem çözüp bu çözümleri paylaşabilen, grup çalışması yapabilen, özgüvenli ve matematikle ilgili olumlu tutum geliştiren bireyler yetiştirmeyi amaçlamaktadır (Daşcan, 2014).

2018 Matematik Dersi Öğretim Programı, öğrencilerin matematiksel kavramları anlayarak günlük hayatta kullanabilmelerini hedeflemektedir. Bununla birlikte öğrencilerin matematiksel okuryazarlık becerilerini geliştirip etkin bir şekilde kullanabilmelerini ve matematiksel düşüncelerini paylaşabilmelerini amaçlamaktadır. Öğrencilerin matematik dilini kullanabilmesi, problem çözebilmesi, kendi öğrenme sürecini yönetebilmesi, matematiğe karşı olumlu tutum geliştirmesi de 2018 Matematik Dersi Öğretim Programı’nın hedefleri arasındadır. Öğrenciler, kavramları farklı şekillerde ifade edebilmelidir. Bunun yanı sıra tahmin etme ve zihinden işlem yapma becerilerini kullanabilmeli, araştırma yapabilmeli, bilgiyi üretip kullanabilmelidir. Öğrencinin sistemli, dikkatli, sabırlı ve sorumlu olabilmesi, matematiğin sanat ve estetikle olan ilişkisini fark edebilmesi, matematiğin insanlığın ortak bir değeri olduğunu fark etmesi ve matematiğe değer vermesi de programın temel amaçlarındandır (MEB, 2018). Bu amaçlara ulaşılabilmesi için öğrencilerin bireysel farklılıkları göz önünde bulundurulmalı, hazır bulunuşlukları tespit edilmeli, yeni matematiksel kavramları öncekinin üzerine inşa etmeleri sağlanmalı, somut materyaller kullanılmalı, öğrenciler cesaretlendirilmeli, bireyler arası iletişim kurmaya teşvik edilmeli, uygun görülen bölümlerde oyunlara yer verilip matematiğe karşı olumlu tutum geliştirilmeli, öğrencilerin kültürel farklılıkları dikkate alınmalı, matematiğin hayatın bir parçası olduğu vurgulanmalı ve öğrenci merkeze alınmalıdır (MEB, 2018).

2018 İlkokul Matematik Dersi Öğretim Programı’nda yer alan öğrenme alanlarına her sınıf seviyesinde yer verilmiştir. 2018 İlkokul 3. Sınıf Matematik Dersi Öğretim Programı’nda en fazla kazanım “Sayılar ve İşlemler” öğrenme alanında yer almaktadır.

Çünkü sayılar arasındaki ilişkiler ve dört işlem becerileri bu öğrenme alanı kapsamında öğretilmektedir. Dolayısıyla bu beceriler sonraki öğrenme alanlarının temelini oluşturur. Toplama işlemi de Sayılar ve İşlemler öğrenme alanında öğrenciye kazandırılması gereken dört işlemten biridir. Araştırma kapsamında hedeflenen 3. sınıf düzeyindeki toplama işlemi ile ilgili altı kazanım yer almaktadır. Tablo 2’de bu kazanımlar ve bu kazanımlara ilişkin açıklamalar gösterilmiştir.

Tablo 2: 3. Sınıf Toplama İşlemi Kazanımları ve Açıklamaları (MEB, 2018).

KAZANIM	KAZANIMIN AÇIKLAMALARI
M.3.1.2.1. En çok üç basamaklı sayılarla eldesiz ve eldeli toplama işlemini yapar.	
M.3.1.2.2. Üç doğal sayı ile yapılan toplama işleminde sayıların birbirleriyle toplanma sırasının değişmesinin sonucu değiştirmediğini gösterir.	İşlemlerde parantez işareti bulunan örneklerle de yer verilmelidir.
M.3.1.2.3. İki sayının toplamını tahmin eder ve tahminini işlem sonucuyla karşılaştırır.	a) Tahmin stratejileri kullanılır. b) Yuvarlama, sayı çiftleri ve basamak değerleri kullanılarak tahmin stratejileri geliştirmeleri sağlanır.
M.3.1.2.4. 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.
M.3.1.2.5. Bir toplama işleminde verilmeyen toplananı bulur.	a) İki den fazla terim içeren toplama işlemlerinde verilmeyen toplananı bulma çalışmaları yaptırılır. b) Doğal sayılarla yapılan toplama işlemlerinde basamaklarda en fazla bir verilmeyen işlem örnekleri de kullanılmalıdır.
M.3.1.2.6. Doğal sayılarla toplama işlemini gerektiren problemleri çözer.	a) Problem çözerken en çok üç işlem gerektiren problemlere yer verilir. b) En çok iki işlem gerektiren problem kurma çalışmalarına da yer verilir.

1.4. Teknolojinin Eğitim-Öğretim Sürecine Sunmuş Olduğu İmkânlar

Teknoloji, zaman, işgücü ve hız açısından avantaj sağladığı için tercih edilmekte ve hayatımızı kolaylaştırmaktadır. Teknolojinin sağladığı bu avantajlar eğitim alanında da kendini göstermektedir. Teknoloji öğrencilerin motivasyonunu arttırmakta, ders içi materyallerin zenginleştirmekte ve öğretmenin daha etkin olmasını sağlamaktadır. Teknolojinin eğitimde kullanılması ile birlikte “eğitim teknolojileri” kavramı ortaya çıkmıştır (Güneş & Buluç, 2017).

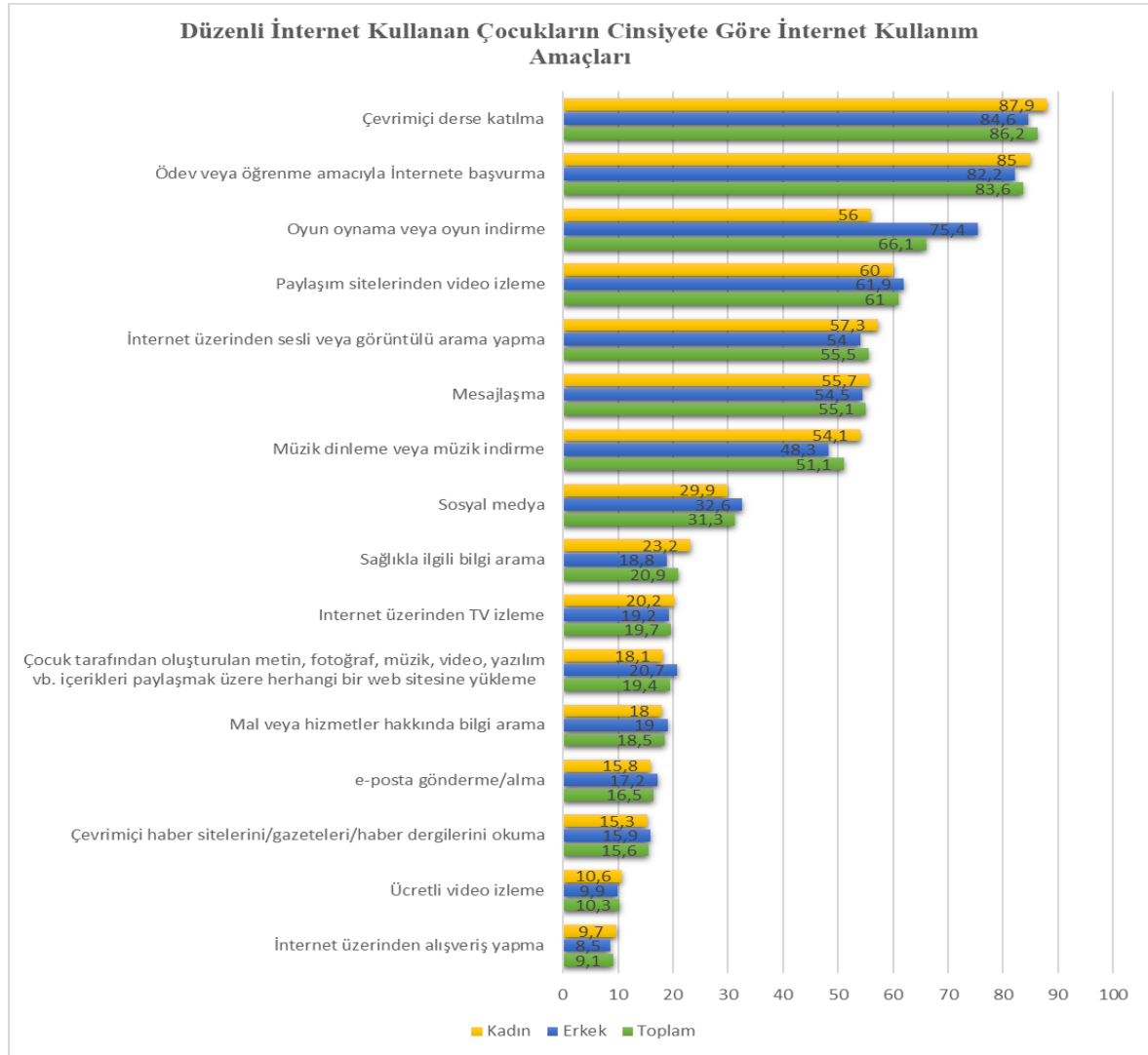
Artan dijitalleşme ve yüksek hızlı internet sayesinde eğitim-öğretim sürecinin teknolojiye olan bağımlılığı giderek artmaktadır. Teknoloji, bireye farklı alternatif sunmakta ve öğretim sürecini bireyselleştirmektedir (Dinçer, 2006). Buna ek olarak teknoloji öğrencilerin öğrenmelerini daha kalıcı hale getirmekte, öğrenilenlerin transferini ve öğrenme ortamının kalitesini geliştirme konusunda öğretmenlere önemli avantajlar sağlamaktadır (Bolat, 2016). Gelişen teknolojiyle birlikte öğretmenler de teknolojik yeterlilik kazanmaya çalışmaktadır. Bu yüzden, eğitim kurumları hem öğrenci ve öğretmenlerin eğitimi hem de donanımsal olarak eğitim teknolojilerini zenginleştirme yoluna gitmiştir (Aktay & Aktay, 2015). Teknolojinin eğitimde kullanılmasıyla öğrencilerin dinleme süreleri uzamış ve konuyu derinlemesine öğrenmeleri için elverişli bir ortam oluşmuştur. Ayrıca öğrenciler bilgiyi içselleştirip, bu bilginin nerede ve nasıl kullanılacağı konusunda da yeterlilik kazanmaktadır (Kenar, 2012).

Teknolojik kaynakların etkili bir şekilde kullanılabileceği öğretim alanlarından biri de matematiktir. Bu sebeple matematik ve teknoloji birbirine entegre edilebilirler. Ulusal Matematik Öğretmenleri Konseyi’ne göre, teknoloji matematik öğretiminde önemli bir araç olarak görülmekte ve sınıf içi öğrenmeyi zenginleştirmektedir (Öksüz vd., 2009). Dijital teknolojinin matematik öğretiminde sınıf tabanlı olarak kullanılmaktadır. Başka bir anlatımla, sınıftaki öğretmen ve öğrenciler projeksiyon cihazı, bilgisayar, etkileşimli tahta gibi dijital araçları birlikte kullanmaktadırlar. Bir başka önemli nokta ise dijital teknolojinin her öğrenci tarafından bireysel olarak kullanılabilesidir. Tablet, bilgisayar, akıllı telefon ve bilgisayar laboratuvarları öğrencilere bireysel öğrenme imkanı tanımaktadır (Öztop, 2022).

Matematik öğretiminde akıllı tahtanın normal tahtadan farklı olarak kullanımı, öğrencilerin derse katılımını artırmakta ve onların motivasyonlarına katkı sağlamaktadır (Yıldızhan, 2013). Motivasyon, öğrenmede önemli bir kavramdır. Dijital teknolojiler matematiğe yönelik motivasyonu artırırken kaygıyı azaltmaktadır. Teknolojinin Matematik

dersine sunduğu bir başka avantaj ise öğrencilerin bilimsel bilgi ve becerilerini artırması ve Matematik dersini daha çekici hale getirmesidir (Arslan & Bilgin, 2020).

İnternet ve dijital teknolojilerin öğrencilerin çevrimiçi derse katılma ve interneti öğrenme amaçlı kullanma oranı 2013-2021 yılları arasında artış göstermiştir. Bu durum Şekil 2’de gösterilmiştir. (Türkiye İstatistik Kurumu, 2021).



Şekil 2: Düzenli İnternet Kullanan Çocukların Cinsiyete Göre İnternet Kullanım Amaçları (Türkiye İstatistik Kurumu, 2021).

1.4.1. Türkiye’de Eğitimde Teknoloji Konusunda Yapılan Çalışmalar

Teknolojide meydana gelen hızlı gelişim her alanda kendini göstermiştir. Bu gelişmeler doğrultusunda eğitim sistemi de teknoloji ile entegre olmak durumunda kalmıştır. Ülkemizde de eğitim süreçlerinde teknoloji kullanımı konusunda çeşitli yenilikler hayata geçirilmiştir. Bu bağlamda, Milli Eğitim Bakanlığı 2010 yılında Fırsatları Artırma, Teknolojiyi İyileştirme Hareketi (FATİH) Projesi’ni başlatmıştır. Eğitim ve öğretimde fırsat

eşitliğini sağlamak, okullardaki teknolojiyi geliştirmek amacıyla hayata geçirilen FATİH Projesi, Bilgi İletişim Teknolojileri (BİT) araçlarının öğrenme-öğretme sürecinde birden fazla duyu organına hitap edecek şekilde, derslerde aktif kullanımı amacıyla tasarlanmış bir projedir. Daha ayrıntılı olarak, donanım ve yazılım altyapısının oluşturulması, öğretim programlarında etkin BİT kullanımı, eğitsel e-içeriğin geliştirilmesi ve yönetilmesi, öğretmenlere hizmet içi eğitim verilmesi (Öğretmen Bilişim Ağı, ÖBA), bilinçli, güvenli, yönetilebilir ve ölçülebilir BİT kullanımı da projenin yan hedeflerini oluşturmaktadır (Yeğitek, t.y.).

FATİH projesi kapsamında okullara akıllı tahta dağıtılmış, öğrencilere tablet verilmiş ve gerekli altyapı ile fiber internet desteği sağlanmıştır. Öğrencilere dağıtılan tabletlerde VSınıf adı verilen etkileşimli bir sınıf yönetimi yazılımı da bulunmaktadır. Bu yazılım sayesinde öğrenciler akıllı tahta ile etkileşime geçebilmekte, öğretmen de öğrencilerin tabletlerini kontrol altına alabilmektedir. Ayrıca tablet üzerinden materyal gönderme, sınav yapma, oylama yapma gibi pek çok uygulamayı kullanmak da mümkündür (Arslan & Kuzu, 2019).

FATİH projesinin e-içerik bileşeni kapsamında 2012 yılında Eğitim Bilişim Ağı (EBA) portalı oluşturularak öğretmen ve öğrencilerin kullanabileceği e-içerikler kullanıma açılmıştır (Arslan & Kuzu, 2019; Babacan & Şaşmaz Ören, 2017). EBA, çevrimiçi bir sosyal eğitim platformudur. EBA platformunun amacı, ihtiyaç duyulan her yerde ve her zamanda BİT aracılığıyla etkili materyal kullanımını ve teknolojinin eğitimle bütünleşmesini sağlamak, öğretmen ve öğrencilere içerik konusunda destek olmaktır. Bir sanal sınıf uygulaması olan EBA, farklı, eğitici ve zengin içerikler sunmaktadır. Bilişim kültürünü yaygınlaştırıp eğitime entegre edilmesini sağlamıştır. EBA platformu, öğrenci ve öğretmenlerin ihtiyaçlarına cevap vermenin yanında öğrencilerin kendi aralarında da bilgi alışverişinde bulunmalarını sağlamaktadır. EBA, teknolojiyi bir amaç olarak değil, araç olarak kullanmak için tasarlanmıştır ve sürekli güncellenerek derslere katkı sağlamaktadır (Altın & Kalelioğlu, 2015).

Öğrencilere dağıtılan tabletlerden EBA ağına erişim sağlamak mümkündür. Öğretmenler ürettikleri içerikleri sanal ortamda hem kendi öğrencileriyle hem de diğer öğretmen ve öğrencilerle paylaşabilmektedir. Öğretmenler EBA üzerinden öğrencileriyle canlı ders yapabilir, ödev verebilir, ödevleri kontrol edebilir, sınav yapabilir, yaptığı sınavları raporlayabilir, hem öğrencilerine hem de okuluna çeşitli duyurularda

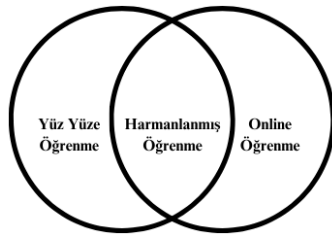
bulunabilirler. Öğretmen, tüm sınıfla iletişim kurabileceği gibi tercihinine göre oluşturacağı bir grup öğrenciye de gerekli gördüğü materyali gönderebilir. Ayrıca öğrencilere gönderdiği ödevin veya materyalin tamamlanma yüzdesini de görebilmektedir (Arslan & Kuzu, 2019).

1.4.2. Teknolojinin Eğitim Öğretim Sürecine Entegre Edilmesi

1 Aralık 2019'da Çin Halk Cumhuriyeti'nin Wuhan şehrinde ortaya çıkan koronavirüs hastalığı, 12 Mart 2020'de Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından pandemi (COVID-19) olarak ilan edilmiştir. COVID-19 pandemisi, ülkeleri sadece sağlık alanında değil, eğitim alanında da radikal kararlar almak durumunda bırakmıştır. 18 Mart 2020 tarihinden itibaren 107 ülke okulları kapatıp uzaktan eğitime geçme kararı almıştır (Viner vd., 2020). COVID-19 sürecinde, Türkiye'de de okullar 16 Mart 2020 tarihinde kapanmış ve kademeli olarak uzaktan eğitim sürecine geçiş başlamıştır (MEB, 2020). COVID-19 pandemi sürecinde teknoloji, internet ve bilgisayar kullanımı eğitimde önemli bir düzeye gelmiştir. Bu düzeyde süreç içinde MEB'in sağladığı EBA platformu, TRT EBA OKUL kanalı, Web 2.0 araçları, Zoom ve Teams gibi iletişim teknolojileri uzaktan eğitim sürecinde önemli rol oynamıştır (Aktay & Keser, 2023).

1.5. Harmanlanmış Öğrenme

Teknolojinin eğitim-öğretim sürecine uygulanması farklı şekillerde gerçekleşmiştir. Bunlardan bir tanesi de Harmanlanmış Öğrenme'dir. Harmanlanmış Öğrenme, en sade tanımıyla geleneksel öğrenme ile çevrimiçi öğrenme alanlarının birleşimi şeklindedir (Singh, 2021).



Şekil 3: Harmanlanmış Öğrenme (Çevikbaş, 2018)

Bir öğrenmenin harmanlanmış olabilmesi için mutlaka hem online hem de yüz yüze öğrenmenin gerçekleşmiş olması gerekmektedir. Bu yüzden harmanlanmış öğrenme yaklaşımı, öğrenme süreçleri içerisinde avantajlı bir yapıya sahiptir. Bu öğrenmede, online öğrenme ile yüz yüze öğrenme yaklaşımları birbirlerinin zayıf yönlerini desteklemektedir (Çevikbaş, 2018). Harmanlanmış öğrenme modelinin alt basamaklarından biri olan ve bu araştırmanın içeriğinde yer alan Ters Yüz Sınıf Modeli burada detaylandırılacaktır.

1.5.1. Ters-Yüz Sınıf Modeli

“Ters yüz sınıf” sözcük grubunun İngilizce karşılığı “flipped classroom” dur. Ters Yüz Edilmiş Öğrenme Ağı (Definition of Flipped Learning, 2014), Ters Yüz Sınıf Modeli’nin dört temel özelliğini “FLIP” sözcüğünün baş harflerini kullanarak açıklamıştır:

F	Flexible Enviroment (Esnek Ortam)
L	Learning Culture (Öğrenme Kültürü)
I	Intentional Content (Bilinçli İçerik)
P	Professional Educator (Profesyonel Eğitimci)

Şekil 4: “FLIP” Sözcüğünün Açıklaması (Hayırsever & Orhan, 2018)

Ters Yüz Sınıf Modeli’nde öğretmenler, bir dersi, grup çalışmasını veya bağımsız bir çalışmayı planlamak için öğrenme ortamlarını yeniden düzenlerler ve öğrenciler için esnek alanlar yaratırlar. Bu sayede öğrenciler ne zaman ve nerede öğreneceklerini seçebilirler. Öğrenme kültürü, modelin öğrenci merkezli olduğunu gösteren bir bileşendir. Öğrenciler öğrenme olayında aktif bir şekilde bulunurlar. Öğretmenler, ne öğretmeleri gerektiğini, hangi materyali hazırlamaları gerektiğini ve öğrencilerin hangi bilgiyi keşfetmeleri gerektiğini planlarlar. Başka bir ifadeyle, kasıtlı içerik kullanırlar. Öğretmen derste rehber konumundadır. Öğretmen öğrenciyi gözlemler ve gerekli yönlendirmeleri yapar (Definition of Flipped Learning, 2014).

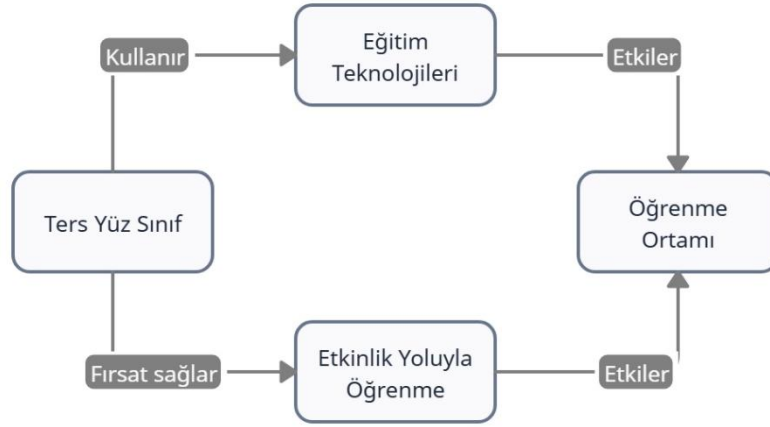
Ters Yüz Sınıf Modeli geleneksel sınıfın tam tersi bir yöntemdir. “Ters çevrilmiş sınıf” adı da verilen Ters Yüz Sınıf Modeli’nin temelinde geleneksel olarak bilinen uygulamaların aksine bir durum söz konusudur. Ters Yüz Sınıf Modeli, eğitimciler tarafından hazırlanan videoların veya etkileşimli derslerin, öğrenciler tarafından derse gelmeden önce izlenmesi ve konunun öğrenilmesidir (Tucker, 2012). Bir başka ifadeyle bilgi aktarımının sınıf dışında yapıldığı, ders saatinin aktif olarak kullanıldığı, sınıf içinde bolca sosyal öğrenme etkinliklerinin yapıldığı, öğrencilerin ders içi çalışmalardan verim alabilmesi için ders öncesinde ve/veya sonrasında verilen etkinlikleri tamamlamak zorunda olduğu bir modeldir (Abeysekera & Dawson, 2015).

Ters Yüz Sınıf Modeli, ders öncesinde ödev olarak verilen ve asenkron olarak izlenebilen videoyu ve ders sırasında ise problem çözme aktivitelerini kullanan, öğrenciyi aktif kılan pedagojik bir yöntem olarak tanımlanmaktadır. Ters Yüz Sınıf Modeli, eskiden birbiriyle uyumsuz olduğu düşünülen öğrenme teorilerinin bir araya gelmiş halini temsil etmektedir. Buna göre yapılandırmacı teoriye göre aktif ve probleme dayalı öğrenme yöntemleri ile davranışçı öğrenme teorilerine göre de doğrudan öğretim yöntemlerini birleştirmiştir (Bishop & Verleger, 2013).

Ters Yüz Sınıf Modeli sayesinde sınıf ortamı, sadece problemler üzerinde çalışılan, kavramların geliştirildiği, işbirlikçi bir öğrenme alanı haline gelebilmektedir. Ters Yüz Sınıf Modeli'nin avantajlarından biri zamanın en iyi şekilde kullanılmasını mümkün kılmasıdır (Tucker, 2012). Öğrenciler, tanımları, becerileri, yeni bir konunun temelini öğrenirken daha az desteğe ihtiyaç duyarken; akıl yürütme, çıkarımda bulunma, problem çözme gibi üst düzey becerilerde bir uzmanın veya öğretmenin dönüt vermesine ihtiyaç duymaktadırlar. Başka bir deyişle, öğrenciler Bloom Taksonomisi'ndeki alt düzey becerileri (hatırlama, anlama) daha az yardım ile yapabiliyorken, üst düzey beceriler (uygulama, analiz, değerlendirme, yaratma) için daha çok yardıma ihtiyaç duyarlar. Ters Yüz Sınıf Modeli, öğrencilerin üst düzey beceriler için daha fazla öğretmen desteği almalarına olanak tanımaktadır (McGivney-Burelle & Xue, 2013).

Ters Yüz Sınıf Modeli, Bloom taksonomisinin tüm öğrenme hedeflerini kapsadığı için ayrıca önem taşımaktadır (Kara, 2016). Ters-yüz sınıf modelinde her öğretim kişiselleştirilebilmektedir. Öğretmen, öğrenci için bir “bilge” değil, “rehber” konumundadır. Bu durumda, Ters Yüz Sınıf Modeli geleneksel sınıfa göre daha kapsayıcı, daha aktif ve öğrenci merkezli bir modeldir (Talbert, 2012).

Ders esnasında aktif öğrenme olabilmesi için ders içeriğini sınıf dışına aktarmak gerekir. Bunun için de teknolojiye ihtiyaç duyulmaktadır. Şekil 3'te görüldüğü üzere, Ters Yüz Sınıf Modeli etkinlik yoluyla öğrenmeye fırsat tanırken eğitim teknolojilerini kullanır ve öğrenme ortamı, yapılacak etkinliğe ve kullanılacak eğitim teknolojisine göre şekil alır (Strayer, 2007).



Şekil 5: Ters Yüz Sınıf Modeli'nin Kavramsal Çerçevesi (Strayer, 2007).

Ters Yüz Sınıf Modeli iyi bir planlama gerektirmektedir. Öğretmen, bir ders videosu, sunu, ders notu gibi materyaller hazırlamalıdır. Öğrenci, bu materyali derse gelmeden önce izlemeli/okumalı, anlamadıysa tekrar etmelidir. Derse hazırlıklı gelen öğrenciye artık soru çözümü, akıl yürütme, çıkarımda bulunma, tartışma, proje üretme gibi üst düzey beceri gerektiren uygulamalar yaptırılmalıdır (Kara, 2016).

FATİH projesi ve EBA platformu, sunduğu imkanlar sayesinde Ters Yüz Sınıf Modeli'ne önemli fırsatlar sağlamaktadır (Bolat, 2016). Çünkü öğretmen, derse gelmeden önce bir sonraki gün anlatacağı konuları EBA platformu üzerinden öğrenciye video, sunu, belge gibi materyallerle gönderebilir. Böylece öğrenciler, bir sonraki gün işlenecek olan konuyu hazırlıklı olarak gelebilir.

Literatür incelendiğinde yurt içinde ve yurt dışında Ters Yüz Sınıf Modeli ile ilgili akademik başarı, tutum, görüş gibi araştırmalar yapıldığı görülmüştür. Bu çalışmalar K-12 ve üniversite seviyelerinde ve Matematik, Sosyal Bilgiler, Okuma, Fen Bilimleri, Yabancı Dil, Fizik, Kimya, Muhasebe, Tıp gibi pek çok alanı kapsamaktadır. Yapılan çalışmalarda Ters Yüz Sınıf Modeli'nin avantaj ve dezavantajları olduğu görülmekle beraber, akademik başarı konusunda çoğunlukla pozitif ilişki olduğu, görüş araştıran çalışmalarda da olumlu görüş bildirildiği tespit edilmiştir (Akdeniz, 2019; Aladağ & Gamze, 2022; Boz-Yaman & Sezen-Yüksel, 2017; Çevikbaş, 2018; Demirel & Aydın, 2017; Göğebakan Yıldız & Kiyici, 2016; Güler vd., 2023; Kocabatmaz, 2016; Ök, 2019; Önderöz & Özdemir, 2022; Özge & Çimen, 2022; Yakar, 2021). Ters Yüz Sınıf Modeli ile ilgili Türkiye'de ilköğretim seviyesinde Matematik dersi ile ilgili yapılan çalışma sayısı ise çok azdır. 2023 yılında Ters Yüz Sınıf Modeli'nin Matematik dersine uygun olup olmadığı ile ilgili bir meta-analiz çalışması yapılmıştır. 2012 ile 2020 yılları arasında Ters Yüz Sınıf Modeli ile ilgili yapılan çalışmalar

incelendiğinde Ters Yüz Sınıf Modeli'nin en çok ilkokul seviyesinde etkili olduğu sonucuna varılmıştır (Hastuti, 2020; Güler vd., 2023).

Ters Yüz Sınıf Modeli'nin avantajları olduğu gibi dezavantajları da mevcuttur. Ters Yüz Sınıf Modeli'nde öğrenci kendi kendine öğrenmeye istekli olmayabilir. Altyapı eksikliği ve teknik sorunlar çıkabilir. Öğretmen ve öğrenciler için iş yükü gerektirir. Öğrenci yanlış öğrenebilir. Bazı öğrenciler anında dönüt ihtiyacı duyabilir. (Akdeniz, 2019; Bolat, 2016; Kara, 2016; Moffett & Mill, 2014).

1.6. Sanal Sınıf

Sanal sınıf uygulamaları, teknolojinin sunduğu imkânlarla birlikte okul dışında birbirinden ayrı konumda olan öğretmen ve öğrencilerin bir araya gelerek ödev yapmasını veya öğretmenin dönüt vermesini mümkün hale getirmiştir (Can, 2020 ; Şen vd., 2011). Sanal sınıf, öğretmen ve öğrencilerin aynı ortamda bulunma zorunluluklarının olmadığı, öğrenme ve öğretme sürecinin eş zamanlı (senkron) veya eş zamansız (asenkron) olarak teknoloji tabanlı gerçekleştirildiği ortamlar olarak tanımlanmaktadır (Can, 2020). Sanal sınıf uygulamaları en çok internet aracılığıyla canlı görüşme, eğitim ve sunumların yapılmasında kullanılmaktadır. Öğrenciler, internet bağlantısı olan bilgisayar, tablet veya telefon gibi dijital araçlarla, herhangi bir mekandan derse bağlanabilmektedirler. Görüşmeye eğitimcinin gönderdiği link aracılığıyla veya verilen ID şifreler ile girerek doğrudan program üzerinden bağlanılabilmektedir. Yazılım programlarına tarayıcı üzerinden bağlanılabileceği gibi, teknolojik cihaza indirilen uygulamalar aracılığıyla da bağlantı sağlanabilir. Sanal sınıf uygulama yazılımları, video yayınlama, döküman paylaşma, kulaklık ve mikrofon yardımıyla sesli iletişim sağlama, görüşmeyi kaydedebilme, beyaz tahta uygulamasını kullanabilme, mesaj yazabilme, ekran paylaşımı yapabilme, anket uygulayabilme ve katılımcıların neler yapabileceği ile ilgili çeşitli izinleri yönetebilme gibi özellikleri sunmaktadır (Şen vd., 2011).

Sanal sınıf uygulamasının verimli bir şekilde yürütülmesi için yapılması gereken uygulamalar vardır. Sanal sınıflarda öğretmenler bir yazılım aracılığıyla öğrencileriyle sesli ve/veya görüntülü olarak iletişime geçebilmektedir. Geleneksel sınıflarda olduğu gibi sanal sınıflarda da dönütler verilebilmekte, ölçme ve değerlendirme yapılabilir. Sanal sınıf uygulamasında katılımcı sayısı, görüntü paylaşımı, ders materyallerinin kullanımı, derse katılım kuralları, belge paylaşımı, görüşme esnasında grup oluşturulması, görüşmenin süresi, güvenlik, ses paylaşımı, beyaz tahta kullanımı, ekran paylaşımı, mesajlaşma ve

yaşanması muhtemel teknik sorunlara dikkat edilmesi gerekmektedir (Çelikten & Ayyıldız, 2022).

Matematik dersi için çevrimiçi ve çevrimdışı pek çok sanal uygulama bulunmaktadır. Bu uygulamalar öğrencilerin derse olan ilgi ve motivasyonunu artırmakta, matematik becerilerini geliştirmekte ve problem çözme yeteneklerine olumlu katkı sağlamaktadır. Dolayısıyla sanal sınıf uygulamalarında da pek çok matematik materyaline ulaşmak ve kullanmak mümkündür (Poçan, 2023).

1.7. Ev Ödevi

Ev ödevi konusu pek çok tartışmaya neden olsa da asla vazgeçilemeyen bir eğitim aktivitesidir. Kimi araştırmalarda ödevin faydalı olduğu sonucuna varılırken, kimi araştırmalara göre ödevlerin bir takım sorunlara ve haksızlıklara sebep olduğu iddia edilmiştir (Cooper vd., 2006). Bu bilgiler ışığında bazı dönemlerde öğrencilere sürekli ve çok ödev verilirken, bazı dönemlerde ise ödev tamamen yasaklanmıştır. Ev ödevleri, öğrencilerin okul başarısını, dil ve zihinsel becerilerini geliştirmektedir (Güneş, 2014).

Ev ödevi kısaca, çocukların dersten sonra yapması gereken etkinlikler bütünüdür (Costa vd., 2016). Ev ödevini, öğretmenin genelde okul zamanı dışında yapılması için verdiği, herhangi birinin kontrolü veya yönlendirmesi olmadan yapılan öğretimsel görev olarak tanımlamak mümkündür (Avcı, 2022). Cooper (2015) ev ödevini, öğretmen tarafından öğrencilere verilen ve okul dışı zamanlarda yapılması gereken görevler olarak tanımlamıştır.

Ev ödevleri, öğrencinin pratik yapmasını sağlama, merak duygusunu uyandırma, farkındalık kazandırma, ön öğrenmeyi sağlama, hazırbulunuşluğunu teşhis etme, konuyu anlayıp anlamadığını kontrol etme, öğrenilen bilginin günlük hayata aktarımını sağlama, derse katılımını sağlama, öğrenciye kendini ifade etme olanağı sağlama, kişisel gelişimine yardımcı olma, ebeveynlerin öğrencileriyle etkileşimini sağlama, ebeveynin öğretmen ile iletişimini sağlama, proje gibi ödevler aracılığıyla grup çalışması yaptırıp, akran etkileşimini sağlama, öğrenciyi sosyalleştirme ve öğrenilen konuyu pekiştirme, öğretmenin halkla iletişimini artırmayı amaçlamaktadır (Alpayar, 2020; Avcı, 2022; Epstein & Van Voorhis, 2001).

Ev ödevinin etkili olabilmesi için verilen ödevlerin kaliteli, öğretim programına uygun, açık, anlaşılır ve günlük hayatla ilişkili olması gerekmektedir. Ödevler, öğrencilerin

ilgisine göre çeşitlendirilmeli, öğrenme şekline, düzeyine ve hızına göre hazırlanmalıdır. Öğrencileri kaygılandıracak kadar çok ödev verilmemelidir. Ödevden ne beklendiği net bir şekilde belirtilmelidir. Ödevler, öğrencilerin okuma alışkanlıklarını ve düşünme becerilerini geliştirmelidir. Ödevin zamanı doğru ayarlanmalıdır. Öğretmen, öğrenciye düzenli olarak ve zamanında dönüt vermelidir. Ebeveynlerin iletişim dili iyi olmalıdır (Adsız, 2023; Aksu, 2018; Avcı, 2022).

İlkokul döneminde verilen ev ödevleri; öğrencilerin öğrenme etkinlikleri konusunda ebeveynleri bilgilendirmek, öğrenmenin okuldaki derslere paralel olarak okul dışında da devam etmesini sağlamak ve öğrencilerin kendi başına öğrenme becerilerini geliştirmektedir. Ayrıca ev ödevleri, öğrenilenlerin tekrarını, okul ile ev arasındaki çalışma devamlılığını ve öğrenilenlerin pekişmesini sağlamak açısından da önem taşımaktadır (Acar vd., 2015).

Ev ödevi verirken dikkat edilmesi gereken konular da vardır. Ödevini yapamayan öğrenci, akranlarının gerisinde kalabilir. Ödev, öğrencide kaygı ve stres bozukluğu oluşturabilir. Verilen ödev, öğrencinin potansiyelinin üzerindeyse ebeveyn ile gerginlik oluşmasına sebep olabilir. Bu da iletişim bozukluğuna yol açabilir. Ödevin bitmesi için aile, çocuğuna baskı yapabilir. Basit veya orta düzeyde verilen ödevler, üst düzeydeki çocuklar için zaman kaybı olabilir. Kendine uygun ödev alamayan öğrencinin motivasyonu düşebilir. Yapılamayan, ödevler öğrenciyi kopya çekmeye sevk edebilir. Gereğinden fazla verilen ödev, öğrencinin sosyal hayatından mahrum kalmasına sebep olabilir (Arıkan, 2017; Avcı, 2022; Costa vd., 2016; Güneş, 2014).

1.8. Araştırmanın Önemi ve Gerekçesi

İlkokul dönemi, öğrencinin yetişkin yardımına ihtiyaç duyduğu bir dönemdir. Bu dönemde öğrenciler, öğretmenin verdiği ödevleri var olan bilgi ve deneyimleriyle yaparlar. Yaptıkları ödevlerin doğruluğu veya yanlışlığına ilişkin bir yetişkin tarafından dönüt verilmesi, öğrenmenin kalıcılığı açısından büyük önem arz etmektedir. Buna ek olarak ev ödevine verilen dönütün zamanında verilmesi, öğrenmenin kalıcılığını artırdığı gibi niteliğini de artırır. Yapılan ödevle alınan dönüt arasında geçen sürenin artması veya dönütün gecikmesi, öğrenmenin niteliğini düşürecektir.

Öğretmenler ev ödevini vermekte, ilkokul öğrencisi ödevini evde ebeveyninin yardımıyla yapmakta, doğruluğuyla veya yanlışlarıyla ilgili dönütü okulda öğretmeni tarafından almaktadır. Dolayısıyla ev ödeviyle ilgili dönütü öğrenci ertesi gün almaktadır.

Ayrıca ebeveynin ev ödevinde yardımcı olması beraberinde birtakım riskleri de getirmektedir. Öğretmenin okulda aktardığından farklı olarak ebeveyn, ilkokul öğrencisine farklı şekilde yardımcı olabilir. Bu durum ise ilkokul öğrencisinin öğrenme niteliğini ve kalıcılığını olumsuz etkileyebilir. Ayrıca bu süreçte yanlış öğrenmeler ve kavram yanılgıları da ortaya çıkabilir (Erdoğan, 2020). Bu çalışmada EBA teknolojisinin altyapısı kullanılarak akşam aynı saatte öğrencilerin ödevini yapması ve EBA platformu üzerinden buluşarak ilkokul öğrencilerinin ev ödevlerine dönüt verilmesi, hem yanlış öğrenme ve kavram yanılgıları tehlikesini bertaraf edeceği gibi hem de dönüt verme süresini kısaltır ve ertesi sabah okulda tekrar dönüt alma fırsatını da sağlar.

COVID-19 pandemi döneminde yüz yüze eğitimin imkansız hale gelmesi nedeniyle uzaktan eğitime geçilmiştir. Bu süreçte Türkiye’de EBA platformu aktif olarak kullanılmıştır. Uzaktan eğitim süreci bitip yüz yüze eğitime geri dönüldüğünde EBA platformu, sadece ders kitaplarında yer alan karekodlarla, gerekli görüldüğü takdirde girilen bir uygulama halini almıştır. EBA platformu bir sanal sınıf uygulamasıdır. EBA platformu üzerinden oluşturulan sanal sınıf sayesinde öğrencilere ödev gönderilebilmekte, ödevlere dönüt verilebilmekte, dijital içerik paylaşılabilen ve canlı ders yapılabilir. Öğrenci, öğretmenin gönderdiği çalışmaları yapabileceği gibi başka çalışmaları da yapabilmektedir. Öğretmen, öğrencisinin hangi çalışmada ne kadar ilerlediğini takip edebilmekte ve öğrencinin eksik kaldığı kazanımları görebilmektedir. Platform ayrıca öğrencinin aktif olma durumuna göre çeşitli rozetler tanımlayarak öğrenciyi derse teşvik etmektedir. Ters Yüz Sınıf Modeli için de elverişli bir platform olan EBA, bir gün önceden derse hazırlık yapma amacıyla da kullanılabilir. EBA platformu düzenli kullanımda verimli sonuçlar doğurabilir. Bu sebeplerle bu çalışmada 3. sınıf ilkokul öğrencilerinin Matematik dersi toplama kazanımlarını içeren ev ödevlerine dönüt almasını mümkün kılan bir sanal sınıf olarak EBA platformu kullanılmıştır.

Bu araştırma kapsamında ilkokul 3. sınıf öğrencilerine yönelik olarak yapılacak sanal sınıf uygulamasıyla dönüt verme yönteminin 3. sınıf toplama işlemi öğreniminde kalıcılığı ve verimi artıracakı düşünülmektedir. Güvenli bir platform olan EBA’nın eğitim sistemimizde öğretmen ve öğrenciler tarafından daha aktif olarak kullanılacağı, eğitim içerikli dijital platformlar arasında tercih sebebi olabileceği öngörülmektedir. Ayrıca bu araştırma kapsamında geliştirilen Toplama İşlemi Başarı Testi’nin de geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olarak literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Araştırmanın bağımsız değişkeni sanal sınıf uygulaması yoluyla ilkokul 3. sınıf öğrencilerine toplama işlemi kazanımlarına ilişkin ev ödevlerindeki performansları hakkında dönüt verilmesidir. Dolayısıyla, Milli Eğitim Bakanlığı'nın eğitimde dijitalleştirme çabalarının önemli bir ürünü olan EBA platformunun dönüt verme amacıyla kullanımı sağlanacak ve bu işleyişin etkisi ilkokul 3. sınıf öğrencilerinin Matematik dersi toplama işlemi becerileri kapsamında test edilecektir. Dolayısıyla, bu araştırmanın bağımlı değişkeni ilkokul 3. sınıf öğrencilerinin toplama işlemi becerileri olacaktır. Böylece, Ters Yüz Sınıf Modeli sanal sınıf uygulamasının dönüt verme amacıyla kullanımı bilimsel olarak test edilecek ve Milli Eğitim Bakanlığı'nın karar alıcılara eğitim politikalarını belirlerken harmanlanmış öğretim modelini teşvik edecek politikalar geliştirmesi, sınıf öğretmenlerine EBA'yı dönüt verme amaçlı olarak kullanmalarının ders başarısını artırmadaki ispatının yapılması suretiyle teşvik edilmesi sağlanabilir.

İlgili literatüre bakıldığında harmanlanmış öğretimin EBA altyapısı kullanılarak sanal sınıf uygulamasının dönüt verme amacıyla kullanımının ilkokul öğrencilerinin Matematik dersi başarıları üzerindeki etkisine dair çalışma bulunmamaktadır. Bu çalışmada Matematik dersi, bir yetişkin yardımının en fazla hissedildiği, dönütün doğru şekilde ve fazla zaman kaybı olmadan verilmesine en fazla ihtiyaç duyulan derstir. Bu nedenle sanal sınıf uygulamasıyla dönüt vermenin etkisi Matematik dersi kapsamında incelenmesine karar verilmiştir.

İlkokul dönemi öğrencilerinin dikkat süreleri ve gelişim özellikleri göz önüne alındığında, ilkokul birinci ve ikinci sınıf öğrencilerinin sanal sınıf uygulamasından yeterince yararlanamayacağı, dikkat sürelerinin daha kısa olması nedeniyle dönüt sürecini verimli bir şekilde takip edemeyecekleri düşünülmüştür. Bu nedenle sanal sınıf uygulaması yoluyla dönüt verilmesi işleminin etkisi ilkokul üçüncü sınıf öğrencileri üzerinde test edilmiştir.

2018 İlkokul 3. Sınıf Matematik Dersi Öğretim Programı'nda Sayılar ve İşlemler öğrenme alanında ilk olarak doğal sayılar konusu yer almaktadır. Akabinde ise toplama işlemine yer verilmektedir. Dolayısıyla, öğrencilerin sayısal bilgileri hemen toplama işlemi üzerinde uygulanarak bilgilerin kalıcılığı pekiştirilmektedir. Bu nedenle çalışma, toplama işlemi kazanımları üzerine yapılmıştır.

1.9. Problemler

Bu çalışmada ödevlere sanal sınıf uygulamasıyla dönüt vermenin ilkökul 3. sınıf öğrencilerinin toplama becerileri üzerindeki etkisini incelemek amaçlanmıştır. Bu sebeple aşağıdaki sorulara cevap aranacaktır:

- Sanal sınıf aracılığıyla dönüt verme, ilkökul 3. sınıf öğrencilerinin toplama işlemi becerilerini geliştirmekte midir?

1.10. Alt Problemler

- Ev ödevlerinde sanal sınıf aracılığıyla dönüt alan deney grubu öğrencilerinin başarı testinden aldığı sonuçlar, kontrol grubu öğrencilerinden daha yüksek midir?
- Ev ödevlerinde sanal sınıf aracılığıyla dönüt verme, deney grubu öğrencilerinin ön test ve son test skorları arasında anlamlı bir farklılık oluşturmakta mıdır?

1.11. Hipotezler

Araştırmanın alt problemlerine ait hipotezler aşağıdaki gibi geliştirilmiştir:

- Ev ödevlerinde sanal sınıf aracılığıyla dönüt alan deney grubu öğrencilerinin başarı testinden aldığı sonuçlar, kontrol grubu öğrencilerinden daha yüksektir.
- Ev ödevlerinde sanal sınıf aracılığıyla dönüt verme, deney grubu öğrencilerinin ön test ve son test skorları arasında anlamlı bir farklılık oluşturmaktadır.

1.12. Varsayımlar

Bu çalışmada örnekleme yer alan öğrencilerin veri toplama aracında yer alan sorulara azami dikkat ve ciddiyetle cevaplamaya çalışacakları varsayılmıştır. Ayrıca, deney ve kontrol grubu sınıf öğretmenlerinin mesleki beceri açısından birbirine denk olduğu varsayılmıştır.

1.13. Sınırlılıklar

Sanal sınıf uygulaması yoluyla dönüt verilmesi işleminin etkisinin incelenmesi, ilkökul birinci ve ikinci sınıf öğrencilerinin dikkat ve gelişimsel özellikleri ile toplama işleminin 2018 İlkökul 3. Sınıf Matematik Dersi Öğretim Programı'ndaki yeri nedeniyle ilkökul üçüncü sınıf öğrencileri ve toplama işlemi ile sınırlı tutulmuştur. 2018 İlkökul 3. Sınıf Matematik Dersi Öğretim Programı'ndaki diğer öğrenme alanları ve diğer kazanımları ilkökul birinci, ikinci ve dördüncü sınıf öğrencileri tez çalışmasının kapsamı dışında tutulmuştur. Ayrıca tez çalışmasının deneysel işlem süreci gerektirmesi nedeniyle örneklem

oluşturulmasında Artvin ili merkez ilçedeki öğrencilere ulaşıldığından dolayı çalışma, zikredilen kapsamda tutulmuştur. Öğrencilerin ödevlerini yaparken ailelerinden veya etüt merkezlerinden yardım alıp almadıkları bilinmemektedir.

1.14. Tanımlar

- İlkokul 3. Sınıf Öğrencileri: 9 yaş grubunu kapsayan sınıf seviyesidir.
- Toplama İşlemi Becerisi: İki küçük kümeyi daha büyük bir küme oluşturmak için bir araya getirme ve toplam sayıyı belirleme sürecinin, kişi tarafından yönlendirilebilmesi durumudur.
- Sanal Sınıf Uygulaması: Öğretenlerin ve öğrenenlerin aynı ortamda bulunma zorunluluklarının olmadığı, öğrenme ve öğretme sürecinin eş zamanlı (senkron) veya eş zamansız (asenkron) olarak teknoloji tabanlı gerçekleştirildiği ortamlar olarak tanımlanmaktadır (Can, 2020).
- Dönüt: Herhangi bir öğretim durumunun öğrenci performansı hakkında verdiği somut veriler olarak tanımlanmaktadır (Hattie ve Timperley, 2007).
- Harmanlanmış Öğrenme: Geleneksel öğrenme ile çevrimiçi öğrenme alanlarının birleşimidir (Singh, 2021).
- Eğitim Bilişim Ağı (EBA): Çevrimiçi bir sosyal eğitim platformudur (Altın & Kalelioğlu, 2015).

İKİNCİ BÖLÜM LİTERATÜR TARAMASI

Bu bölümde yerli ve yabancı literatür başlıkları incelenmiştir. Yerli literatür dönüt, EBA, sanal sınıf ve Ters Yüz Sınıf Modeli başlıkları altında, yabancı literatür ise dönüt ve Ters Yüz Sınıf Modeli başlıkları altında incelenmiştir. EBA platformu Türkiye’ye ait bir uygulama olduğu için yabancı literatürde yer almamaktadır. Yabancı literatürde ilkökul seviyesinde yapılan sanal sınıf uygulamasına rastlanılmamıştır.

2.1. Yerli Literatür

2.1.1. Dönüt İle İlgili Yapılan Yerli Çalışmalar

Gönenç (1998), ilkökul 3. sınıf öğrencilerine hayat bilgisi dersinde bulmaca etkinliği yapmıştır. Bu çalışmada 46 kişilik deney grubuna bulmaca etkinliğinin ardından dönüt verirken, 36 öğrenciden oluşan kontrol grubuna dönüt vermemiştir. İki gruba da ön test ve son test uygulamış ve “t” testi analizi sonucunda deney grubu öğrencilerinde anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür.

Albayrak ve Güzel (2024), bir ilkökul dördüncü sınıf öğrencisiyle yaptıkları çalışmada öğrencinin matematiksel modelleme yeteneklerinin değerlendirilmesine yönelik bir çalışma yapmışlardır. Çalışmada öğrencilerin problemi anlama, yorumlama ve analiz etme becerilerinde zorlandıkları görülmüştür. Çalışmada göreve dayalı mülakat yöntemi kullanılmış ve öğrencilere ayrıntılı dönüt verilmiştir. Çalışma sonucunda öğrencilerin matematiksel modelleme yeteneklerinin geliştiği görülmüştür.

2.1.2. EBA İle İlgili Yapılan Yerli Çalışmalar

Aydoğan (2016), ilkökul dördüncü sınıf öğrencilerinin Fen Bilimleri dersinde EBA platformunu kullanmanın öğrencilerin “Isı-Sıcaklık, Erime-Çözünme” konularındaki kavram yanlışları ve Fen Bilimleri dersine olan tutumları üzerindeki etkisini ölçmek için deneysel bir çalışma yapmıştır. Çalışma sonucunda EBA platformunun öğrencilerin kavram yanlışlarını giderme konusunda etkili olmadığı, ancak Fen Bilimleri dersine olan tutumlarında anlamlı bir farklılık oluşturduğu görülmüştür.

Demir vd. (2018), EBA platformunun kullanımı ile ilgili bir araştırma yapmışlardır. Araştırmada EBA platformunu en çok kullanan öğretmen ve öğrencilerle görüşme yapılmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşme formunun kullanıldığı çalışmada, ilkökulda EBA’nın kullanım düzeyinin düşük olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

2.1.3. Sanal Sınıf İle İlgili Yapılan Yerli Çalışmalar

Demir ve Kandemir (2020), evde eğitim gören 12 ilkokul öğrencisi ile sanal sınıf çalışması yapmışlardır. Buna göre bu öğrencilere evde kendilerini yalnız hissetmemeleri amacıyla VR gözlüğü ve mobil uygulamalar aracılığıyla sanal gerçeklik oluşturulmuş ve eşzamanlı olarak sınıf ortamına katılmışlardır. Yapılan betimsel analiz sonucunda öğrencilerin moral ve motivasyonlarında artış gözlenmiştir.

2.1.4. Ters Yüz Sınıf Modeli İle İlgili Yapılan Yerli Çalışmalar

Nayci (2017), ilkokul 4. sınıf Sosyal Bilgiler dersinde Ters Yüz Sınıf Modeli uygulamasının öğrenci başarısına etkisini araştıran yarı deneysel bir çalışma yapmıştır. Çalışma 34 kişilik deney ve 36 kişilik kontrol grubundan oluşturulmuştur. Deney grubunun önceden çalışması gereken konular, araştırmacının oluşturduğu bir internet sitesi üzerinden yayınlanmıştır. Çalışma sonucunda, Ters Yüz Sınıf Modeli ile öğrenim gören deney grubu öğrencilerinin, kontrol grubu öğrencilere göre daha yüksek başarı gösterdiği ve bu başarının istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur.

Güven Demir (2018), ilkokul 4. sınıf öğrencileriyle yaptığı çalışmasında Ters Yüz Sınıf Modeli'ne dayalı uygulamaların öğrencilerin akademik başarıları üzerindeki etkisini karma desen modeline göre araştırmıştır. Araştırmada Ters Yüz Sınıf Modeli'nin akademik başarıyı artırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Şenel ve Kahramanoğlu (2018), ilkokul 4. sınıf öğrencileri ile İngilizce dersinde Ters Yüz Sınıf Modeli'ni uygulayarak nitel bir çalışma yapmıştır. Çalışmada sanal sınıf olarak Edmodo ve Youtube kullanılmıştır. Çalışmanın sonunda ilkokul öğrencilerinin bir gün önceden verilen ödevde çalışma konusunda sorumluluk duygularının yeterli düzeyde olmadığı kanaatine varılmıştır.

Ağırman ve Ercoşkun (2021), ilkokul üçüncü sınıf öğrencileriyle Matematik dersi için Ters Yüz Sınıf Modeli kullanmışlardır. Yaptıkları karma desen çalışmanın sonucunda Ters Yüz Sınıf Modeli'nin öğrencilerin akademik başarıları üzerinde olumlu etkisi olduğu gözlemlenmiştir.

Şengün (2021), ilkokul dördüncü sınıf öğrencileriyle sosyal bilgiler dersinde oyunlaştırılmış Ters Yüz Sınıf Modeli'nin okuduğunu anlama becerisi ve öğrenci motivasyonuna etkisi konusunda deneysel bir çalışma yapmıştır. 17 deney ve 15 kontrol

grubu olmak üzere toplam 32 öğrenciden oluşan çalışma sonucunda anlamlı bir farklılık bulunamamıştır.

Yakar (2021), Ters Yüz Sınıf Modeli'nin ilkokul ve ortaokul öğrencilerinin matematik başarıları üzerindeki etkisini incelemek amacıyla bir meta-analiz çalışması yapmıştır. 45 çalışma incelenmiş ve Ters Yüz Sınıf Modeli'nin geleneksel öğretime göre daha etkili olduğu görülmüştür.

Evcı (2022), Ters Yüz Sınıf Modeli'nin ilkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin Fen Bilimleri dersindeki akademik başarılarına etkisini araştıran yarı deneysel bir çalışma yapmıştır. 22'si deney grubunda, 17'si kontrol grubunda olmak üzere toplam 39 öğrenci ile çalışmış ve çalışma sonucunda Ters Yüz Sınıf Modeli'nin akademik başarıya olumlu etki ettiği gözlemlenmiştir.

Uyanık (2022), ilkokul 4. sınıf öğrencileriyle sosyal bilgiler dersi kapsamında Ters Yüz Sınıf Modeli uygulamalarıyla bir eylemsel araştırma yapmıştır. Araştırmada 8 öğrenci eylem araştırması grubu, 22 öğrenci ise karşılaştırma grubu olarak belirlenmiştir. Hazırlanan videolar eylem araştırması grubuna Vyond portalından ulaştırılmıştır. Araştırma sonucunda Ters Yüz Sınıf Modeli'ne uygun olarak yapılan etkinliklerin öğrencilerin akademik başarılarını geliştirdiği sonucuna varılmıştır.

Kıvrak (2023), ilkokul 4. sınıf öğrencileriyle Fen Bilimleri dersinde Ters Yüz Sınıf Modeli'nin öğrencilerin tutum ve başarılarına etkisi üzerine açıklayıcı desen yöntemiyle bir çalışma yapmıştır. Çalışmasında 64 öğrenciden oluşan deney ve kontrol grupları oluşturmuştur. Deney grubunun ders öncesi izleyeceği videolar EBA platformu üzerinden öğrencilere gönderilmiştir. Çalışmanın sonunda deney grubu öğrencilerinin Fen Bilimleri ders başarılarında kontrol grubu öğrencilerine göre anlamlı bir farklılık görülürken, tutumlarında anlamlı bir farklılık görülmemiştir.

Uçaş ve Say (2024), ilkokul öğrencileriyle Fen Bilimleri dersi için oyunlaştırılmış Ters Yüz Sınıf Modeli uygulaması yapmıştır. Bu çalışma sonucunda Ters Yüz Sınıf Modeli uygulamasının öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerine, fen öğrenme motivasyonlarına ve problem çözme becerilerine olumlu etki ettiği görülmüştür.

2.2. Yabancı Literatür

2.2.1. Dönüt İle İlgili Yapılan Yabancı Çalışmalar

Resendes (2014), Kanada’da yaptığı araştırmasında ilkokul öğrencilerine teknolojik araçlarla verilen dönütün öğrencilerin bilgi inşa etme sürecine olan katkılarını nasıl artırabileceğini ve bunun genel olarak topluluk bilgisini ilerletmeye yardımcı olup olmadığını incelemek için tasarım temelli bir metodoloji kullanmıştır. Araştırmanın sonucunda biçimlendirici dönütün öğrencilerin hedeflenen katkı türleriyle etkileşimlerini önemli ölçüde artırdığı, repertuarlarını çeşitlendirdiği ve bilgiyi önceki yıllarda akranları tarafından elde edilenin ötesine taşıdığı ortaya konmuştur.

Man (2020), Hong Kong’da ikinci sınıf öğrencileri ile yaptığı çalışmada dönütün öğrencilerin İngilizce başarıları ve motivasyonu üzerindeki etkisini araştırmıştır. Araştırmada 46 öğrenci ile çalışılmış ve karma desen yöntemi kullanılmıştır. Araştırma sonucunda öğrencilerin İngilizce başarıları ve motivasyonunda pozitif yönde bir ilişki olduğu gözlemlenmiştir.

Brooks, Burton, Kleij, Carroll ve Hattie (2021), Avusturya’da üç yıl süren bir çalışma yapmışlardır. Bu çalışmada dönütün ilkokul öğrencilerinin yazma becerileri üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Çalışmaya 56 öğretmen ve 963 öğrenci katılmıştır. Çalışma sonunda öğrencilerin yazma başarılarında önemli iyileşmeler olduğu görülmüştür.

Hermes, Huschens, Rothlauf ve Schunk (2021), Almanya’daki yedi farklı ilkokulda 400 öğrenci ile dönütün, ilkokul öğrencilerinin matematik performansı ve matematik motivasyonu üzerine etkisini araştıran bir çalışma yapmışlardır. Çalışmada deney ve kontrol grubuna bir matematik e-öğrenme yazılımı kullanmışlardır. Deney grubundaki öğrenciler e-öğrenme yazılımında yer alan soruları çözdükçe hem kendi puanlarını hem de arkadaşlarının puanlarını görüp aynı zamanda arkadaşları arasındaki sıralamayı görebildikleri bir dönüt alırken kontrol grubundaki öğrenciler sadece kendi puanlarına dair dönüt almışlardır. Çalışmanın sonunda deney grubundaki düşük başarılı öğrencilerde kontrol grubundaki düşük başarılı öğrencilere göre daha fazla motivasyon ve performans artışı olduğu görülmüştür.

Walls ve Johnston (2021), Yeni Zelanda’da yaptıkları bir çalışmada anında dönüt vermenin ilkokul öğrencilerinin yazma becerisi üzerindeki etkisini araştırmışlardır. 136 öğrenci ile yaptıkları bu yarı deneysel çalışmanın sonucunda deney grubu öğrencilerinin

yazma becerilerinde kontrol grubu öğrencilerine göre daha fazla ilerleme kaydedildiği görülmüştür.

Pinto (2022), ilkokul dördüncü sınıf öğrencileriyle yaptığı çalışmada biçimlendirici dönüt vermenin İngilizce dersinde öğrencilerin sözlü etkileşim becerileri üzerindeki etkisini araştırmıştır. Araştırma sonucunda zamanında ve açıklayıcı dönütün öğrencilerin sözlü iletişim becerileri üzerinde olumlu etki sağladığı gözlemlenmiştir.

Ma (2024), Güney Kore’de yaptığı araştırmasında ilkokul İngilizce öğretmenleri tarafından sınıfta kullanılan dönüt stratejilerinin öğrencilerin öğrenmeleri üzerinde olumlu bir etkisi olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Yang, Li, Zhou, Zheng ve Zeng (2024), Çin’de ilkokul öğrencileriyle yaptıkları bir çalışmada dönütün ilkokul öğrencilerinin yazma becerileri üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Çalışmanın sonucunda deney grubunda yer alan öğrencilerin özyeterliliklerinin arttığını gözlemlemişlerdir.

Zhou, Wong, Wei ve Siebert (2024), Çin’in Hunan eyaletinde yaptıkları bir çalışmada dönütün ilkokul öğrencilerinin matematik ve dil becerileri üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Araştırma sonucunda doğrudan yapılan dönütün öğrencilerin hem matematik hem de dil performansları üzerinde olumlu etkisi olduğunu görmüşlerdir.

2.2.2. Ters Yüz Sınıf Modeli İle İlgili Yapılan Yabancı Çalışmalar

Aidinopoulou ve Sampson (2017), Ters Yüz Sınıf Modeli’nin ilkokul öğrencilerinin sosyal bilgiler dersine faydaları konusunda bir eylem araştırması yapmışlardır. Araştırmanın sonucunda Ters Yüz Sınıf Modeli’nin öğrencilerin tarihsel içerik ezberleme kapasitelerini geliştirmede yeterince etkili bulunmazken, öğrencilerin tarihsel düşünme becerilerini geliştirmede oldukça etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Ugwuanyi ve Öke (2021), 31 tane ilkokul üçüncü sınıf öğrencisiyle Ters Yüz Sınıf Modeli’nin temel bilimler ders başarısı üzerindeki etkisi üzerine bir araştırma yapmıştır. Araştırmanın sonucunda Ters Yüz Sınıf Modeli’nin öğrencilerin Temel Bilimler ders başarısı üzerinde oldukça etkili olduğu görülmüştür.

Almarie ve Alanazy (2022), Suudi Arabistan’da 21 ilkokul öğrencisi ile Ters Yüz Sınıf Modeli’nin sanat eğitimi dersinde yaratıcı düşünme becerilerini geliştirmeye olan etkisini araştırmıştır. Araştırma sonucunda Ters Yüz Sınıf Modeli’nin sanat eğitimi dersinde öğrencilerin yaratıcı düşünme becerisini geliştirdiği ortaya çıkmıştır.

Sharom ve Na (2022), ilkokul öğrencileriyle yaptıkları çalışmada Ters Yüz Sınıf Modeli'nin öğrencilerin İngilizce yazma becerileri üzerindeki etkisini araştırmak için yarı deneysel bir çalışma yapmıştır. Çalışma sonucunda Ters Yüz Sınıf Modeli'nin öğrencilerin İngilizce yazma becerileri ve motivasyonları üzerinde olumlu etkisi olduğu gözlemlenmiştir.

Abbas ve El-Mecali (2023), Ürdün'de bir ilkokulda yaptıkları çalışmada Ters Yüz Sınıf Modeli'nin ilkokul üçüncü sınıf öğrencilerinin matematiksel kavramları öğrenme ve öğrenilenlerin kalıcılığı üzerine bir çalışma yapmışlardır. Çalışmaya 61 öğrenci katılmıştır. Çalışmanın sonucunda Ters Yüz Sınıf Modeli'yle öğrencilerin matematiksel kavramları öğrenme ve öğrendiklerinin kalıcı olması arasında anlamlı bir fark olduğu gözlemlenmiştir.

Abdul ve Hameed (2023), Mısır'da ilkokul dördüncü sınıf öğrencileriyle Ters Yüz Sınıf Modeli'nin öğrencilerin Arapça öğrenme becerileri üzerindeki etkisini araştırmıştır. 81 öğrenciyle yapılan araştırmanın sonucunda Ters Yüz Sınıf Modeli'nin öğrencilerin Arapça öğrenme becerilerini geliştirmede etkili olduğu gözlemlenmiştir.

Okeke ve Akobi (2023), İspanya'da ilkokul öğrencileri ile 6 hafta süren yarı deneysel bir çalışma yapmışlardır. Çalışmada Ters Yüz Sınıf Modeli'nin öğrencilerin duygusal ve bilişsel becerileri üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Araştırma sonucunda Ters Yüz Sınıf Modeli'nin öğrencilerin duygusal ve bilişsel becerilerini geliştirme konusunda geleneksel öğretmen merkezli yaklaşımdan daha etkili olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Panchal ve Nitonde (2023), Hindistan'da 40 ilkokul öğrencisi ile yaptıkları çalışmada Ters Yüz Sınıf Modeli'nin öğrencilerin İngilizce okuma becerileri üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Çalışmanın sonucunda deney grubu öğrencilerinin kontrol grubu öğrencilerine kıyasla İngilizce okuma becerileri konusunda daha fazla geliştikleri gözlemlenmiştir.

Parati, Said ve Hanid (2023), Malezya'da ilkokul üçüncü sınıf öğrencileriyle yaptıkları çalışmada Ters Yüz Sınıf Modeli'nin İngilizce temel dil becerilerini (dinleme, okuma, konuşma, yazma) öğrenmedeki etkisini araştırmışlardır. 31 öğrenciyle yaptıkları çalışmanın sonucunda Ters Yüz Sınıf Modeli'yle İngilizce temel dil becerilerinin öğrenimi arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğunu tespit etmişlerdir.

Rahim ve Wahi (2023), Malezya'daki bir ilkokulda, Ters Yüz Sınıf Modeli'yle İngilizce yazma becerisi düşük olan öğrencilerin İngilizce yazma becerilerini geliştirmeyi

amaçlayan bir çalışma yapmışlardır. Çalışma bir eylem araştırmasıdır. Çalışma sonucunda öğrencilerin yazma becerilerinin geliştiği gözlemlenmiştir.

Rapti ve Panayotidis (2023), Yunanistan’da ilkokul öğrencileriyle yaptıkları çalışmada, Ters Yüz Sınıf Modeli’nin öğrencilerin yabancı dil öğrenimi üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Çalışmanın sonucunda deney grubu öğrencilerinin kontrol grubu öğrencilerine kıyasla aktif katılımı, özerklik, sorumluluk alma ve performans konusunda geliştikleri gözlenmiştir.

Literatür sonuçlarına göre bu araştırma ile örtüşen herhangi bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu sebeple araştırmanın literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.



ÜÇÜNCÜ BÖLÜM YÖNTEM

Ödevlere sanal sınıf uygulamasıyla dönüt vermenin 3. sınıf öğrencilerinin toplama becerileri üzerindeki etkisini incelemeyi amaçlayan bu çalışma, deney ve kontrol gruplu, ön-test son-test modeline göre desenlenmiştir.

3.1. Epistemolojik Yaklaşım

Sosyal bilimlerde bilimsel araştırmaların anlama ve yorumlama, nedensellik ilişkisi kurarak kontrol etme ve tahmin etme, birey ve toplumu özgürleştirme olmak üzere üç temel amacı vardır (Habermas, 1972). Bu amaçlar doğrultusunda sosyal bilimlerde hakikate ulaşmada üç farklı yöntemin olduğu söylenebilir. Bu yöntemler, sosyal olguları anlama ve yorumlamayı amaçlayan nitel araştırma, kontrol etme ve yordamayı hedefleyen nicel araştırma, toplumu ve bireyi özgürleştirmeyi hedefleyen eleştirel teori yaklaşımlarıdır (Cohen vd. 2000).

Bu araştırmada EBA üzerinden dönüt vermenin ilkökul üçüncü sınıf öğrencilerinin toplama işlemi becerileri üzerindeki etkisinin incelenebilmesi için kontrol etme ve nedensellik ilişkisi kurma amaçlanmıştır. Bu nedenle pozitivist nicel metodoloji benimsenmiştir.

3.2. Araştırma Deseni

Nicel araştırma, sosyal olguların ortaya çıkış sıklığını ortaya koyan betimsel araştırmaları, sosyal olgular arasındaki ilişkileri araştıran ilişkiyel araştırmayı ve değişkenlerin sosyal olgular üzerindeki etkilerini inceleyen neden-sonuç ilişkisi içerisinde ele alan deneysel araştırmaları kapsar (Fraenkel vd. 2011).

Bu araştırmada EBA üzerinden dönüt vermenin ilkökul üçüncü sınıf öğrencilerinin toplama işlemi becerileri üzerindeki etkisi incelendiği için deneysel araştırma yöntemi kullanılmıştır.

Deneysel çalışmada bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerindeki etkisi ele alınmıştır. Araştırmacı, deney grubuna bağımsız değişkenin gerektirdiği işlemi uygularken kontrol grubuna ise herhangi bir işlemde bulunmaz. Bu çalışmada bağımsız değişken EBA üzerinden dönüt vermekken bağımlı değişken ise ilkökul üçüncü sınıf öğrencilerinin toplama işlemi becerileridir.

Deneysel araştırmalar zayıf deneysel desen, yarı deneysel desen ve tam deneysel desen olmak üzere üç desende yürütölür. Zayıf deneysel desenlerde kontrol grubu yoktur. Tam deneysel desenlerde katılımcıların tüm listesi vardır ve bu listeden deney ve kontrol gruplarına atama yapılır. Yarı deneysel desenler ise rastlantısallığın sağlanamadığı durumlarda kullanılır (Cohen vd. 2000, Frankel vd. 2011).

Bu çalışmada araştırma evreninde yer alan tüm ilkokul üçüncü sınıf öğrencilerinin listesine ulaşmak mümkün olmadığından bu listeden gruplara rastgele atama yapılamamıştır. Ancak kontrol grubu oluşturulmuştur. Bu nedenle araştırmada yarı deneysel desen benimsenmiştir. Araştırmanın deseni ile ilgili işlemler Tablo 3’te gösterilmiştir.

Tablo 3: Araştırmanın Deseni

Gruplar	Ön-Test	İşlem	Son-Test
Deney Grubu	Toplama İşlemi Başarı Testinin Uygulanması	Sanal Sınıf Uygulamasıyla Dönüt Verilmesi	Toplama İşlemi Başarı Testinin Uygulanması
Kontrol Grubu	Toplama İşlemi Başarı Testinin Uygulanması	Ertesi Gün Sınıf Ortamında Dönüt Verilmesi	Toplama İşlemi Başarı Testinin Uygulanması

3.3. Deney ve Kontrol Gruplarının Oluşturulması

Çalışma için etik kurul izni ve Milli Eğitim Bakanlığı’ndan araştırma izni alınmıştır (EK 1). Başarı ölçeği geliştirildikten sonra çalışma ve kontrol grupları seçilmeye başlanmıştır. Artvin ili merkez ilçede yer alan bir ilkokulda 3. sınıf seviyesinde okuyan ve toplam öğrenci sayısı 113 olan 5 adet şube bulunmaktadır. Buradaki öğrencilerin sınıfça Toplama İşlemi Başarı Testi’nden (TİBT) almış oldukları ön test puanlarına göre toplama işlemi becerileri açısından birbirine denk olacak şekilde deney ve kontrol sınıfları oluşturulmuştur. Buna göre deney grubuna sanal sınıf uygulamasıyla dönüt verilirken, kontrol grubuna herhangi bir müdahalede bulunulmamıştır. Deney ve kontrol gruplarında yer alan öğrenci sayıları Tablo 4’te gösterilmiştir.

Tablo 4: Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Cinsiyete Göre Dağılımı

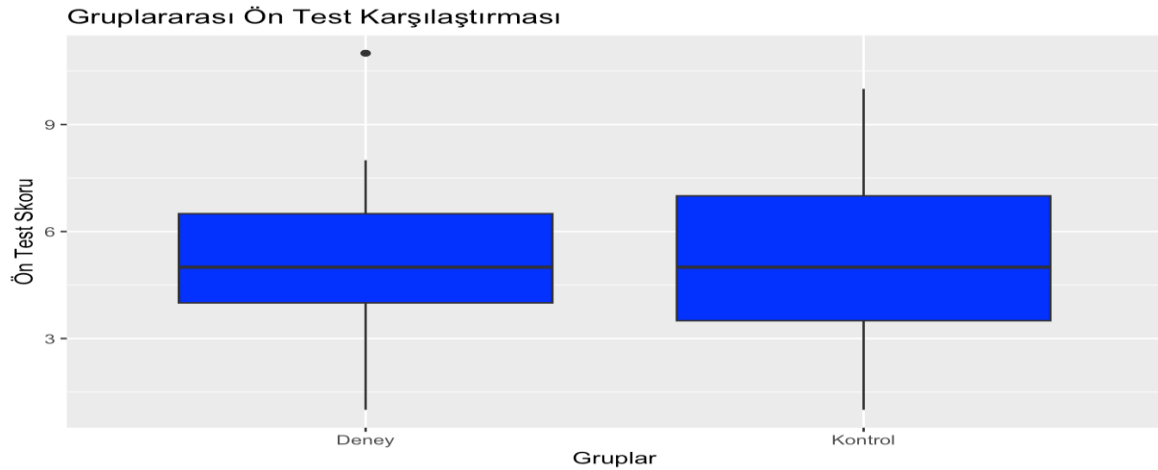
Gruplar	Kız	Erkek	Toplam
Deney Grubu	11	12	23
Kontrol Grubu	11	12	23

Oluşturulan deney ve kontrol gruplarının ilkököl 3. sınıf Matematik toplama işlemi becerileri açısından birbirine denk olup olmadığını tespit etmek için her iki grubun ön-test skorları bağımsız gruplar t-testi ile karşılaştırılmıştır. Bağımsız gruplar t-testi sonuçları Tablo 5’te raporlaştırılmıştır. Ayrıca, ön-test skorları boxplot ile görselleştirilmiş, ilgili görsel Şekil 7’de gösterilmiştir.

Tablo 5: Ön-Test Skorlarının Bağımsız Gruplar t-Testi Sonuçları

Grup	N	X	SS	t	SD	p
Deney	23	5.34	2.18	.25	44	.80
Kontrol	23	5.17	2.47			

Not: $p < .05$ anlamlılık derecesi



Şekil 6: Ön-Test Skorlarının Boxplot Grafiği

Ön-test skorlarına ilişkin yapılan bağımsız gruplar t-testi sonuçları, deney ve kontrol gruplarının ön-test skorları arasında anlamlı bir farkın bulunmadığını göstermektedir ($t = .25$, $p > .05$). Yine Şekil 7’de gösterilen boxplot grafiği, Tablo 5’te gösterilen bulguları desteklemektedir. Bağımsız gruplar t-testinden elde edilen bulgular ve Şekil 7’de gösterilen boxplot grafiği, deney ve kontrol gruplarının ilkököl 3. sınıf Matematik dersi toplama işlemi

becerileri açısından birbirine denk olduğu sonucuna ulaşılmasını sağlamıştır. Bu sonuca bağlı olarak deneysel işlemin yapılmasına karar verilmiştir. Deney grubunda yer alan bir Bilim Sanat Merkezi öğrencisi ve kontrol grubunda yer alan iki kaynaştırma öğrencisi, bozucu değişken oldukları için deneysel işleme dahil edilmemiştir.

3.4. Veri Toplama Aracı: Toplama İşlemi Başarı Testi

İlkokul üçüncü sınıf öğrencilerinin toplama işlemi becerilerini ölçmede bu araştırma kapsamında geliştirilen TİBT (EK 8, EK 9, EK 10) kullanılmıştır. TİBT, 2018 İlkokul 3. Sınıf Matematik Dersi Öğretim Programı'nın incelenmesi, madde havuzunun oluşturulması, uzman görüşünün alınması, taslak formun oluşturulması ve madde toplam korelasyonu olmak üzere beş adımda geliştirilmiştir.

3.4.1. 2018 İlkokul 3. Sınıf Matematik Dersi Öğretim Programının İncelenmesi

Araştırmanın amacına yönelik olarak geliştirilen “Toplama İşlemi Başarı Testi”nin oluşturulma sürecinde öncelikle 2018 İlkokul 3. Sınıf Matematik Dersi Öğretim Programı incelenmiştir. 2018 İlkokul 3. Sınıf Matematik Dersi Öğretim Programı'nda 4 tema ve 72 kazanım bulunmaktadır. Sayılar ve İşlemler adlı temada yer alan toplama işlemi konusu ise 6 kazanıma sahiptir. TİBT'te yer alan maddeler bu 6 kazanım doğrultusunda geliştirilmiştir.

3.4.2. Madde Havuzunun Oluşturulması

2018 İlkokul 3. Sınıf Matematik Dersi Öğretim Programı'nda toplama işlemi ile ilgili 6 adet kazanım mevcuttur. Bu kazanımların her biri için bilgi düzeyinde 1'er, beceri düzeyinde 2'şer soru hazırlanmıştır. Dolayısıyla bir kazanım için 3 soru, 6 kazanım için toplamda 18 sorudan oluşan test hazırlanmıştır.

3.4.3. Uzman Görüşünün Alınması

Madde havuzunda yer alan 18 soru, dil ve anlatım açısından bir Türkçe uzmanı, soruların öğrencilerin yaş seviyesine uygunluğunun değerlendirilmesi açısından alanında tecrübeli 3 sınıf öğretmeni ve 2 akademisyen olmak üzere toplam 6 uzman tarafından incelenmiştir. İnceleme sonucunda, anlatım açısından düzeltilmesi istenen 5, 10 ve 12. sorular düzeltilmiştir.

3.4.4. Taslak Formun Oluşturulması

Madde havuzunda yer alan 18 sorunun geçerlilik ve güvenilirliğinin ölçülebilmesi için bu soruları içeren bir taslak form hazırlanmıştır (EK 4, EK 5, EK 6, EK 7). Taslak form

uzman görüşlerine göre düzenlenmiştir. Taslak form öğrencilere uygulanırken soruları dikkatle okumaları, anlamadıkları soruları boş bırakmaları istenmiştir. Taslak formda çoktan seçmeli sorulara yer verilmiştir. Bu durum %33,3 şans faktörünü devreye sokmuştur. Şans faktörünü devre dışı bırakabilmek için öğrencilerden soruları çözerken işlem yapmaları istenmiştir. İşlem yapılmayan sorular değerlendirmeye dahil edilmemiştir.

3.4.5. Madde Toplam Korelasyonu

Madde havuzunda yer alan 18 sorunun madde toplam korelasyonu hesaplanmıştır. Analiz sonuçlarına göre maddelerin korelasyon değerleri ve ilgili madde silindiğindeki Cronbach alpha değerleri Tablo 6’da gösterilmiştir.

Tablo 6: Madde Toplam Korelasyonu

MADDELER	MADDE TOPLAM KORELASYONU	SİLİNDİĞİNDE CRONBACH ALPHA DEĞERİ
M1	.16	.81
M2	.31	.79
M3	.30	.80
M4	.32	.80
M5	.44	.79
M6	.49	.81
M7	.35	.79
M8	.34	.79
M9	.46	.82
M10	.50	.78
M11	.33	.79
M12	.29	.81
M13	.38	.79
M14	.52	.78
M15	.40	.81
M16	.51	.78
M17	.38	.79
M18	.41	.81
GENEL CRONBACH ALPHA DEĞERİ .80		

1 ve 12. maddeler düşük madde korelasyonu sebebiyle, 6, 9, 15 ve 18. maddeler ise Cronbach alpha değerini düşürmesi nedeniyle testten çıkarılmıştır. Tablo 6'daki bulgulara dayanarak TİBT'nin ilkökul üçüncü sınıf öğrencilerinin toplama işlemi becerilerini ölçmede güvenilir ve tutarlı sonuçlar vereceği görülmüştür.

3.5. Uygulama Süreci

Kontrol grubu olarak belirlenen sınıfın öğretmeni ile çalışmayla alakalı detaylı bilgi paylaşımı yapılmış ve gönüllülük esası vurgulanmıştır. Çalışmanın etik kurul onayı aldığı ve Milli Eğitim Bakanlığı'ndan araştırma izni aldığı belirtilmiştir (EK 1, EK 2, EK 3). Çalışmada "Toplama İşlemi" konusuna başlamadan hemen önce öğrencilere TİBT'in ön test, 5 hafta sonra ise TİBT'in son test olarak uygulanacağı söylenmiştir. Bu testlerde öğrenci bilgilerinin yer almayacağı, amacın öğrenci zekasını ölçmek olmadığı, ön test ve son test sonuçlarını karşılaştırarak deneysel çalışmayı tamamlayıp bilime katkı sağlamanın amaçlandığı vurgulanmıştır. Ön test uygulama sırasında öğrencilere herhangi bir müdahalede bulunulmaması ve öğrencilerin soracağı sorulara yanıt verilmemesi gerektiği belirtilmiştir. Burada amacın öğrenci ön bilgisini ölçmek olduğu vurgulanmıştır. Ön test uygulaması yapıldıktan sonra öğrencilere ön test soruları ile ilgili dönüt verilmemesi gerektiği, bu testin tekrar uygulanacağı söylenmiştir. 5 haftalık uygulama süresi bittikten sonra, kontrol grubunun da toplama işlemi ile ilgili tüm kazanımları işlemesinin ardından kontrol grubuna Başarı Testi son test olarak uygulanmıştır.

Deney grubu öğrencilerinin velileri ile bir toplantı düzenlenmiştir. Düzenlenen toplantıda "Ödevlere Sanal Sınıf Uygulamasıyla Dönüt Vermenin 3. Sınıf Öğrencilerinin Toplama Becerileri Üzerindeki Etkisi" adlı deneysel çalışmanın detayları hakkında bilgilendirme yapılmıştır. Gönüllülük esası vurgulanmıştır. Çalışmanın etik kurul onayı aldığı ve Milli Eğitim Bakanlığı'ndan araştırma izni aldığı belirtilmiştir. Çalışmada "Toplama İşlemi" konusuna başlanmadan hemen önce öğrencilere Başarı Ön Testi, 5 hafta sonra ise Başarı Son Testi uygulanacağı söylenmiştir. Bu testlerde amacın ön test ve son test sonuçlarını karşılaştırarak deneysel çalışmayı tamamlayıp bilime katkı sağlamanın amaçlandığı vurgulanmıştır. Başarı Ön Testi uygulandıktan sonra konuların yıllık planda yer alan sırayla işleneceği belirtilmiştir. Toplama işlemi ile ilgili kazanımların işlendiği günlerin akşamında EBA platformu üzerinden canlı ders yapılacağı söylenmiş ve EBA platformu hakkında bilgilendirme yapılmıştır. Ardından deney grubu öğrencilerinin EBA platformu şifrelerinin nasıl oluşturulacağı hakkında bilgilendirme yapılmıştır. EBA platformunda sanal

sınıf oluşturulmuştur. Sanal sınıfta yapılacak derslerin saatinin akşam 19.00 olması yönünde velilerle karara varılmıştır. WhatsApp grubu kurularak sanal sınıfa hangi gün ve saatlerde bağlanılacağı konusunda gerekli hatırlatmalar yapılmıştır.

Uygulama süresince; başarı testi, yaprak testler ve çalışma kağıtları kullanılmıştır.

Tablo 7: Deneysel Çalışmanın Uygulanma Süreci

Uygulama Tarihleri	Verilen Sayısı	Ödev	KAZANIM	Uygulama Süresi
1.hafta 3 saat	1.gün 3 kağıt ödev		M.3.1.2.1. En çok üç basamaklı sayılarla eldesiz ve eldeli toplama işlemini yapar.	34 dk
	2.gün 3 gün ödev			33 dk
1.hafta 2 saat	1.gün 1 kağıt ödev		M.3.1.2.2. Üç doğal sayı ile yapılan toplama işleminde sayıların birbirleriyle toplanma sırasının değişmesinin sonucu değiştirmediğini gösterir.	30 dk
2.hafta 1 saat	2.gün 1 kağıt ödev Not: Matematik dersi yıllık planı gereği 2.hafta 4 saat çıkarma işlemi işlendiği için uygulamaya dahil edilmedi.			24 dk
3.hafta 2 saat	1 gün 3 kağıt ödev Not: Matematik dersi yıllık planı gereği 3 saat zihinden çıkarma işlemi işlendiği için uygulamaya dahil edilmedi.		M.3.1.2.3. İki sayının toplamını tahmin eder ve tahminini işlem sonucuyla karşılaştırır.	34 dk
4.hafta 2 saat	1.gün 2 kağıt ödev		M.3.1.2.4. Zihinden toplama işlemi yapar.	34 dk
4.hafta 3 saat	1.gün 3 kağıt ödev		M.3.1.2.5. Bir toplama işleminde verilmeyen toplananı bulur.	16 dk
	2.gün 3 kağıt ödev			28 dk
5.hafta 3 saat	1.gün 2 kağıt		M.3.1.2.6. Doğal sayılarla toplama işlemini gerektiren problemleri çözer.	30 dk
	2.gün 1 kağıt Not: Matematik dersi yıllık planı gereği 2 saat çıkarma işleminde tahmin konusu işlendiği için uygulamaya dahil edilmedi.			10 dk

İlkokul 3. sınıflarda Matematik dersi haftada 5 saat olarak uygulanmaktadır. Araştırmacı, haftalık ders programında her gün 1 ders saatinde Matematik dersi işlemiştir.

3.6. Ders Notları

1.Hafta:

Bu hafta, yıllık planda yer aldığı üzere 2 kazanım işlenmiştir.

Kazanım: M.3.1.2.1. En çok üç basamaklı sayılarla eldesiz ve eldeli toplama işlemini yapar.

Sanal Sınıf Uygulaması: M.3.1.2.1. no'lu kazanım 3 ders saatinde işlenmiştir. Bir ders saatinde eldesiz toplama işlemi, ikinci ders saatinde ise eldeli toplama işlemi işlenmiştir. Aynı gün bu kazanımlarla ilgili 3 sayfa ödev verilmiştir. Öğrencilerden eve gidince ödevi yapmaları istenmiştir. Saat 19.00'da EBA platformunda oluşturulan sanal sınıf aracılığıyla canlı ders başlatılmış, öğrencilerin bağlanması beklenmiştir. Ödev kağıdında yer alan sorular tek tek çözülmüştür. Öğrencilerin bu konuda hata yapmadıkları görülmüş ve canlı ders sonlandırılmıştır. Ders süresi 34 dakika sürmüştür. Bu ilk derste öğrencilerin heyecanlı olduğu görülmüştür. Derse ilgileri vardır ve meraklıdırlar. Sınıf ortamına göre daha rahat oldukları gözlenmiştir.

Üçüncü ders saatinde ise eldeli toplama işlemi işlenmiş ve o gün de 3 sayfa ödev verilmiştir. Öğrencilerden eve gidince ödevi yapmaları istenmiştir. Saat 19.00'da EBA platformunda oluşturulan sanal sınıf aracılığıyla canlı ders başlatılmış, öğrencilerin bağlanması beklenmiştir. Öğrenciler bağlandıktan ödev kağıdında yer alan sorular öğretmen tarafından tek tek çözülmüştür. Çözülen soruyu yanlış cevaplayan öğrenciler parmak kaldırmış ve soruyu yanlış çözdüklerini belirtmişlerdir. Yanlış yapılan o sorular öğretmen tarafından tekrar çözülerek yanlış öğrenmeler düzeltilmiştir. Öğrencilere anlamadıkları bir yer olup olmadığı sorulmuş, konunun anlaşıldığı görülünce canlı ders sonlandırılmıştır. Ders süresi 33 dakika sürmüştür.

Kazanım: M.3.1.2.2. Üç doğal sayı ile yapılan toplama işleminde sayıların birbirleriyle toplanma sırasının değişmesinin sonucu değiştirmediğini gösterir.

Sanal Sınıf Uygulaması: M.3.1.2.2. no'lu kazanım 1.haftada 2 ders saatinde işlenmiştir ve o gün 1 sayfa ödev verilmiştir. Öğrencilerden eve gidince ödevi yapmaları istenmiştir. Saat 19.00 da EBA platformunda oluşturulan sanal sınıf aracılığıyla canlı ders başlatılmış, öğrencilerin bağlanması beklenmiştir. Ödev kağıdında yer alan sorular tek tek

özlmstr. Öğrenciler anlamadıkları soruları sormuş, uygun cevapları almıştır. Gerekli dönüt verilip, düzeltmeler yapıldıktan sonra başka sorulacak bir soru olmayınca canlı ders sonlandırılmıştır. Ders süresi 30 dakika sürmstr.

2.Hafta:

Kazanım: M.3.1.2.2. Üç doğl sayı ile yapılan toplama işleminde sayıların birbirleriyle toplanma sırasının değışmesinin sonucu değıştirmediğini gösterir.

Sanal Sınıf Uygulaması: Uygulamanın 2.haftasında, ilk hafta işlenen M.3.1.2.2. no'lu kazanım işlenmeye devam edilmiştir ve 1 sayfa ödev verilmiştir. Öğrencilerin o günün akşamında sanal sınıf ortamında ders yapılacağıının farkında oldukları gözlenmiştir. Saat 19.00'da EBA platformunda oluşturulan sanal sınıf aracılığıyla canlı ders başlatılmıştır. Ödev kağıdında yer alan sorular tek tek çözülmstr. Gerekli dönüt verilip başka sorulacak bir soru olmayınca canlı ders sonlandırılmıştır. Ders süresi 24 dakika sürmstr.

İkinci haftanın sonunda velilerden görüş alınmıştır. Buna göre öğrencilerin ödevlerinin hemen kontrol edileceğini bilmelerinden dolayı eve gider gitmez ödevlerini yapmaya başladıkları görülmüstür. Aileler memnuniyet ifadeleriyle bu durumu araştırmacıya aktarmışlardır. Öğrencilerin sorumluluk bilincinin arttığı gözlenmiştir.

3. sınıf Matematik dersi yıllık planında toplama işlemi ile çıkarma işlemi aynı haftalar içinde yer almaktadır. Uygulamanın 2.haftasındaki diğr 4 ders saatinde Matematik dersi yıllık planında yer alması sebebiyle onluk bozma gerektiren ve gerektirmeyen çıkarma işlemleri yapılmıştır. Bu konu tez çalışmasının dışında olduğu için bu 4 saatte öğrencilere sanal ortamda dönüt uygulaması yapılmamıştır.

3.Hafta:

Uygulamanın 3.haftasındaki 3 ders saatinde Matematik dersi yıllık planında yer alması sebebiyle zihinden çıkarma işlemi konusu işlenmiştir. Bu konu tez çalışmasının dışında olduğu için bu 3 saatte öğrencilere sanal ortamda dönüt uygulaması yapılmamıştır. Diğr 2 ders saatinde M.3.1.2.3. no'lu kazanım işlenmiştir.

Kazanım: M.3.1.2.3. İki sayının toplamını tahmin eder ve tahminini işlem sonucuyla karşılaştırır.

Sanal Sınıf Uygulaması: M.3.1.2.3. no'lu kazanım 2 ders saatinde işlenmiş ve 2 sayfa ödev verilmiştir. Saat 19.00'da EBA platformunda oluşturulan sanal sınıf aracılığıyla canlı

ders başlatılmıştır. Ödev kağıdında yer alan sorular tek tek çözülerek dönüt verilmiştir. Öğrenciler anlamadıkları soruları söylemiş ve gerekli düzeltmeler yapılmıştır. Başka sorulacak bir soru olmayınca canlı ders sonlandırılmıştır. Ders süresi 34 dakika sürmüştür.

Üçüncü haftada öğrencilerin artık hangi günler sanal sınıf uygulaması yapıldığının bilincinde oldukları görülmüştür. Okul saatinde yapılan ders esnasında eğer toplama işlemi işlendiyse ve konu ile alakalı ödev verildiyse “Bu akşam canlı derste görüşürüz.” şeklinde şakalaştıkları gözlenmiştir.

4.Hafta:

Uygulamanın 4.haftasında 2 kazanıma yer verilmiştir.

Kazanım: M.3.1.2.4. Zihinden toplama işlemi yapar.

Sanal Sınıf Uygulaması: M.3.1.2.4. no’lu kazanım 2 ders saatinde işlenmiştir ve konuyla ilgili 2 sayfa ödev verilmiştir. Saat 19.00’da EBA platformunda oluşturulan sanal sınıf aracılığıyla canlı ders başlatılmış, öğrencilerin bağlanması beklenmiştir. Ödev kağıdında yer alan sorular tek tek çözülmüştür. Gerekli dönütler verilip düzeltmeler yapıldıktan sonra canlı ders sonlandırılmıştır. Ders süresi 34 dakika sürmüştür.

Kazanım: M.3.1.2.5. Bir toplama işleminde verilmeyen toplananı bulur.

Sanal Sınıf Uygulaması: M.3.1.2.5. no’lu kazanım 3 ders saatinde işlenmiştir ve konu ile ilgili ilk gün 3 sayfa, ikinci gün de 3 sayfa ödev verilmiştir. İlgili günün akşamında saat 19.00’da EBA platformunda oluşturulan sanal sınıf aracılığıyla canlı ders başlatılmıştır. Ödev kağıtlarında yer alan sorular tek tek çözülmüştür. Öğrencilerin anlamadıkları sorular üzerinde durulmuş ve düzeltme işlemleri yapılmıştır. Sorulacak başka bir soru kalmayınca canlı ders sonlandırılmıştır. Ders süresi ilk gün 16, ikinci gün 28 dakika sürmüştür.

5.Hafta:

Uygulamanın son haftasında 3 ders saatinde M.3.1.2.6. no’lu kazanıma yer verilmiştir.

Kazanım: M.3.1.2.6. Doğal sayılarla toplama işlemini gerektiren problemleri çözer.

Sanal Sınıf Uygulaması: M.3.1.2.6. no’lu kazanım 3 ders saatinde işlenmiştir ve ilk gün 2 sayfa, ikinci gün 1 sayfa ödev verilmiştir. 2 günde de saat 19.00’da EBA platformunda oluşturulan sanal sınıf aracılığıyla canlı ders başlatılmış, öğrencilerin bağlanması beklenmiştir. Ödev kağıdında yer alan problemler tek tek çözülmüş ve dönütler verilmiştir.

Tüm sorular cevaplandırıldıktan sonra canlı ders sonlandırılmıştır. Ders süresi ilk gün 30, ikinci gün 10 dakika sürmüştür.

Bu son uygulama dersinde öğrenciler sanal sınıf uygulamasını sevdiklerini belirtmişlerdir. Derslerin bitmesinden dolayı üzüntü duyduklarını dile getirip araştırmacıdan ara sıra sanal sınıf uygulamasıyla ödev kontrol etme sözü alarak uygulamayı hep beraber sonlandırmışlardır.

Uygulamanın 5.haftasındaki diğer 2 ders saatinde Matematik dersi yıllık planında yer alması sebebiyle çıkarma işleminde tahmin yapma konusu işlenmiştir. Bu konu tez çalışmasının dışında olduğu için bu 2 saatte öğrencilere sanal ortamda dönüt uygulaması yapılmamıştır.



DÖRDÜNCÜ BÖLÜM BULGULAR

Bu bölümde Bu bölümde ödevlere sanal sınıf uygulamasıyla dönüt vermenin üçüncü sınıf öğrencilerinin toplama becerileri üzerindeki etkisine ilişkin yapılan deneysel çalışmada elde edilen genel bulgular ele alınmıştır.

4.1. Genel Bulgular

Deney ve kontrol gruplarından elde edilen veriler, R programının *cars*, *compute.es*, *effects*, *ggplot2*, *multcomp*, *pastecs*, *WRS*, *tidyverse* ve *dplyr* kütüphaneleri kullanılarak kovaryans analizi (ANCOVA- Analysis of Covariance) ile analiz edilmiştir. Kovaryans analizinin ön-test ve son-test skorlarının karşılaştırılmasında hata varyansını en aza indirmesi, ön-testten kaynaklanan katılımcılar arası farklılıkları kontrol etmesi ve bozucu değişkenlerden kaynaklanabilecek hataları minimize etmesi nedeniyle verilerin analizinde kullanılmıştır (Field vd., 2012).

Elde edilen verilerin kovaryans analizi yapmaya uygun olup olmadığının tespiti için kovaryans analizinin varsayımları test edilmiştir. İlk aşamada deney ve kontrol gruplarında meydana gelen varyansların birbirine homojen olup olmadığı test edilmiştir. Bu amaçla Levene Testi yapılmış ve sonuçları Tablo 8’de gösterilmiştir.

Tablo 8: Levene Test Sonuçları

Kaynak	SD	F	p
Gruplar Arası	1	1.33	.25
Grup İçi	44		

$p < .05$

Levene test sonuçları, grupların varyans değişimleri arasında anlamlı bir farklılık olmadığını göstermektedir ($p > .05$). Bu sonuç doğrultusunda deney ve kontrol gruplarının varyans değişimlerinin homojen olduğu ve verilerin kovaryans analizinin varyans homojenliği varsayımını karşıladığı tespit edilmiştir (Field vd., 2012).

Kovaryans analizi modelinde ön-test skoru kovaryans olarak atanmıştır. Kovaryans analizi sonuçları Tablo 9’da gösterilmiştir.

Tablo 9: Kovaryans Analiz Sonuçları

Ölçüm	SD	KT	OK	F	p	η^2
Grup	1	20.90	20.90	5.16	.01	.05
Ön-Test	1	184.50	184.50	52.24	.03	
Kalıntı	43	151.86	3.53			

Kovaryans analiz sonuçları, çevrimiçi sınıflar yoluyla öğrencilerin toplama ödevlerine dönüt vermenin deney grubunda yer alan öğrencilerin toplama işlemi becerilerini kontrol grubu öğrencilerine göre anlamlı olarak geliştirdiğini, son-test sonuçlarına göre deney grubu öğrencilerinin toplama işlem becerileri arasında anlamlı bir farkın bulunduğunu göstermektedir ($F_{(1, 43)} = 5.16$, $p = .01$). Kovaryans analizinde deneysel işlemin etki büyüklüğü Eta kare ile hesaplanmıştır. Yapılan analiz sonucunda $\eta^2 = .05$ olarak bulunmuştur. Bu değer ev ödevlerine sanal sınıf uygulamasıyla dönüt verme işleminin deney grubu öğrencilerinin toplama işlemi becerilerinin geliştirilmesinde orta düzeyde etkiye sahip olduğunu göstermektedir (Cohen, 1988; Field vd., 2012).

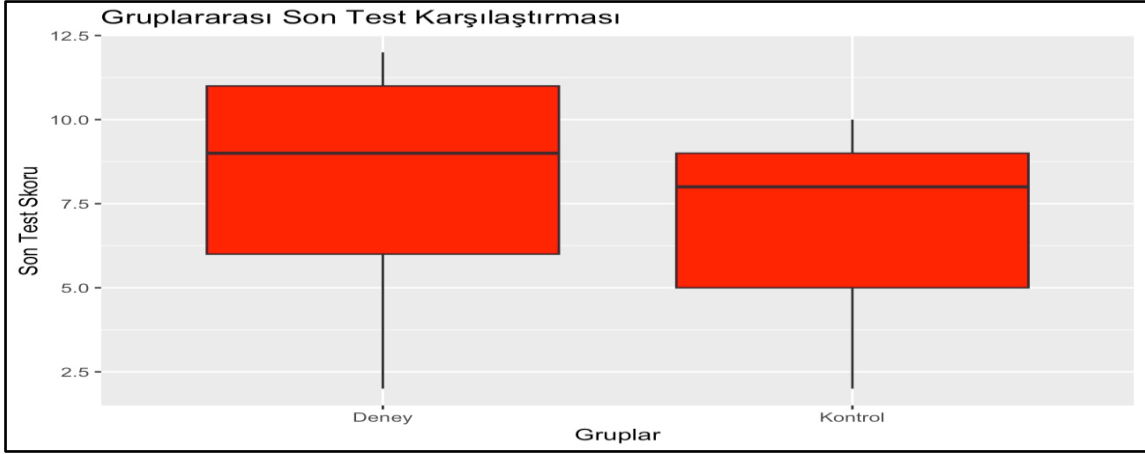
Ortaya çıkan farkın sanal sınıf uygulamasıyla dönüt verme deneysel işleminden kaynaklanıp kaynaklanmadığını tespit etmek amacıyla Tukey HSD testi yapılmış ve sonuçları Tablo 10’da gösterilmiştir.

Tablo 10: Tukey HSD Test Sonuçları

Grup 1	Grup 2	OF	p	t	AGAS	ÜGAS
Kontrol	Deney	-1.20	.03	-2.22	-2.31	-.07

Farkın kaynağına yapılan Tukey HSD test sonuçları, kovaryans işleminden ortaya çıkan anlamlı farkın sanal sınıf uygulamasıyla verilen dönüt deneysel işleminden kaynaklandığını göstermektedir (Fark= -1.20, $t = -2.22$, $p < .05$).

Son-teste ilişkin verilerin daha da anlaşılır olması amacıyla *ggplot2* kütüphanesiyle veri boxplot grafiği olarak görselleştirilmiş ve Şekil 8’de gösterilmiştir.



Şekil 7: Son-Test'e İlişkin Boxplot Grafiği

Şekil 8'de gösterilen boxplot grafiği, Tablo 9 ve Tablo 10'da gösterilen bulguları desteklemektedir. Şekil 8, deney ve kontrol grupları ortalamalarının ve son-test üst ve alt sınırlarının birbirinden anlamlı olarak ayrıştığını göstermektedir.

BEŞİNCİ BÖLÜM SONUÇ

5.1. Tartışma

Bu bölümde ödevlere sanal sınıf uygulamasıyla dönüt vermenin üçüncü sınıf öğrencilerinin toplama becerileri üzerindeki etkisine ilişkin yapılan deneysel çalışmada elde edilen bulgular tartışılmıştır.

Elde edilen bulgular, “Ev ödevlerinde sanal sınıf aracılığıyla dönüt alan deney grubu öğrencilerinin başarı testinden aldığı sonuçlar kontrol grubu öğrencilerinden daha yüksektir” hipotezini doğrulamaktadır. Araştırma sürecinde gerçekleştirilen sanal sınıf uygulamasıyla dönüt verme yönteminin deney grubundaki öğrencilerin toplama işlemi becerisini anlamlı olarak artırdığı tespit edilmiş, kontrol grubunda bu artış çok az görülmüştür. Bu sonuç doğrultusunda ödevlere sanal sınıf uygulamasıyla dönüt vermenin, öğrencinin performansını ve başarıyı artıracakı söylenebilir. Öğrenci performansının hemen ardından verilen dönüt, öğrencinin doğru öğrenmelerini pekiştirmesini sağlamış olabilir. Bununla beraber, yanlış öğrenmelerin fark edilerek düzeltilmesini, eksik öğrenmelerin ise tamamlanmasını sağlamış olabilir. Bu sonuç, anında dönüt vermenin etkisini inceleyen literatürdeki diğer çalışmalarla uyumludur (Albayrak & Güzel, 2024; Brooks, vd., 2021; Gönenç, 1998; Hermes, vd., 2021; Ma, 2024; Man, 2020; 2021; Pinto, 2022; Resendes, 2014; Walls & Johnston, 2021; Yang, vd., 2024; Zhou, vd., 2024).

Elde edilen bulgular “Ev ödevlerinde sanal sınıf aracılığıyla dönüt verme, deney grubu öğrencilerinin ön test ve son test skorları arasında anlamlı bir farklılık oluşturmaktadır” hipotezini de doğrulamaktadır. Bu bulgu, sanal sınıf aracılığıyla anında dönüt verme işleminin, öğrencilerin toplama işlemi becerilerini kısa sürede geliştirmesine olanak tanıdığını gösteriyor olabilir.

Araştırma sonucu, sanal sınıf aracılığıyla verilen dönütün, üçüncü sınıf öğrencilerinin toplama işlemi becerisini geliştirmede etkili bir yöntem olabileceğini ortaya koymuştur. Bu sonucun birkaç nedeni olabilir. Öğrencinin performansının hemen arkasından aldığı anında dönüt ve düzeltme işlemi, etkili öğrenme sağlamış ve yanlış cevapların anında düzeltilmesine olanak tanımıştır. Bununla birlikte, öğrenci sanal sınıf ortamına bağlanana kadar ödevini kendi bireysel hızında tamamlamış; bu sayede hem sınıf içi rekabeti hem de öğrenci üzerindeki baskıyı azaltmış olabilir. Sanal sınıfa bağlandığında ise çalışmasını çoktan tamamlamış olmanın rahatlığını yaşamış olabilir. Bununla birlikte, ödevlere ev

ortamında dönüt almanın öğrencilerin konfor alanında olması sebebiyle etkili öğrenme gerçekleşmesine olanak tanıdığı düşünülebilir. Sanal sınıf ortamına evinden bağlanma ve bağlandığında ödevini kendi bireysel hızında tamamlamış olma durumu deney grubu öğrencilerinin motivasyonunu arttırmış olabilir.

Deney grubu öğrencilerinin verilen ödevlere anında dönüt almasının, öğrenme isteklerini ve motivasyonlarını artırdığı düşünülebilir. Deney grubu öğrencileri, verilen dönüt sırasında yanlış yaptıkları soruları yanlış öğrenme kalıcı hale gelmeden düzeltme şansı yakalamış ve doğru cevaplarını ise pekiştirme imkanı bulmuştur. Bu durum, deney grubu öğrencilerinin kendilerine olan güvenini artırmış olabilir. Kontrol grubunda yer alan öğrenciler ise dönütü daha uzun sürede aldıkları için ödevde verilmek istenen kazanıma olan ilgilerini ve motivasyonlarını kaybetmiş olabilirler. Bununla birlikte, kontrol grubu öğrencilerinde dönütün verilmesine kadar geçen sürede yanlış öğrenmeler kalıcı hale gelmiş olabilir.

Sanal sınıf uygulamasıyla EBA üzerinden Matematik toplama işlemi ile ilgili olarak verilen ev ödevlerine ilişkin dönütün verilmesi, deney grubu öğrencilerinin öğrenme performansının ortaya çıkarılması ve dönüt verilmesi arasındaki sürenin anlamlı derecede kısalmasını mümkün kılmıştır. Ev ödevi ve dönüt verme süresi arasındaki azalma, deney grubundaki öğrencilerin toplama işlemi becerilerine yönelik öğrenmelerini pekiştirmiş ve bu durum son testte ortaya çıkmıştır. Bu sonuç, Skinner'ın Operant Koşullanma teorisinin anında dönüt vermenin öğrenmenin pekiştirilmesi ilkesini doğrulamaktadır (Senemoğlu, 2010).

Sanal sınıf uygulamasıyla dönüt verme işleminin ilkökul üçüncü sınıf öğrencilerinin toplama işlemi becerilerini anlamlı derecede geliştirmesi, Atkinson ve Shiffrin'in Bellek Modeli'ne göre de açıklanabilir. Bu modele göre öğrenme süreci, duyuşal bellek, kısa süreli (işleyen) bellek ve uzun süreli bellek aşamalarından oluşur. Uyarılar, duyuşal bellekten geçip kısa süreli bellekte kodlanarak işlenir ve uzun süreli belleğe daha hızlı ve verimli şekilde transfer edilir. Bu modelde dönütün verilme süresinin artışı ile öğrenme niteliği arasında ters yönlü bir ilişki vardır (Atkinson & Shiffrin, 1968).

Araştırma sonuçları Atkinson ve Shiffrin modeline göre de tartışılabilir. Sanal sınıf aracılığıyla ev ödevlerine dönütün verilmesi, Matematik kazanımlarına ilişkin öğrenme performanslarının ortaya çıkarılmasını sağlamış ve sanal sınıf uygulaması ile dönütün verilme süresi muazzam şekilde kısalmıştır. Kontrol grubunda ise öğrenciler toplama

işlemine yönelik olarak verilen ev ödevlerine dönütü ertesi gün almışlardır. Dolayısıyla deney ve kontrol grupları arasında dönütün verilme süresi açısından derin bir farklılık bulunmaktadır. Bu farklılık ise son testte kendini belli etmiştir. Ayrıca sanal sınıf uygulamasıyla dönüt verilmesi deney grubu öğrencilerinin ev ödevlerinde ortaya çıkarılan öğrenme performanslarına dönüt verilmesi süresini kısaltmış ve öğrencilerin toplama işlemine ilişkin bilgileri kısa süreli bellekten uzun süreli belleğe daha hızlı ve etkili şekilde transfer etmelerini sağlamıştır. Deney ve kontrol grupları arasında son testte ortaya çıkan anlamlı farklılık dönütün süresinin kısalmasına bağlanabilir.

Araştırma sonucuna göre teknolojinin eğitimde etkili bir araç olduğunu söylemek mümkündür. 2010 yılında hayata geçirilen FATİH projesinin bir ürünü olan EBA platformu, bu araştırma için uygun bir ortam sağlamıştır. Tüm öğrenciler bulundukları konumdan sanal sınıf ortamına bağlanma şansı yakalamış, bu sayede eşit eğitim imkânı elde etmiştir. Böylece ev ortamından ve ebeveynlerden kaynaklanan sorunların önüne geçilmiş, dezavantajlı ve avantajlı öğrencilerin eşit imkânlar doğrultusunda ev ödevlerine dönüt alma imkânı olmuştur. Araştırmada sanal sınıf olarak kullanılan EBA platformunun etkin bir şekilde kullanılması halinde öğrencinin başarısını artırmada önemli rol oynayabileceği görülmektedir.

Araştırma sonuçlarına göre harmanlanmış öğrenme modeli deney grubu öğrencilerine Matematik dersi toplama işlemleri ile ilgili ev ödevlerine dönüt alma fırsatını sunmuştur. Deney grubu öğrencilerinin harmanlanmış öğrenme sayesinde derse motive oldukları düşünülmektedir. Ters Yüz Sınıf Modeli sayesinde ödevlerine anında dönüt alan deney grubu öğrencilerinin ertesi günkü derse yanlış öğrenmelerden arınmış halde geldikleri görülmüştür.

5.2. Sonuç

Bu bölümde ödevlere sanal sınıf uygulamasıyla dönüt vermenin üçüncü sınıf öğrencilerinin toplama becerileri üzerindeki etkisine ilişkin yapılan deneysel çalışmada elde edilen bulguların sonuçları ele alınmıştır.

Ödevlere sanal sınıf uygulamasıyla dönüt vermenin üçüncü sınıf öğrencilerinin toplama becerisi üzerindeki etkilerinin incelendiği bu araştırmanın bulgularına dayalı olarak varılan sonuçlar; ödevlere anında dönüt vermenin başarıyı artırdığı, sanal sınıf uygulamalarının öğrenci performansı üzerinde olumlu etki yarattığı ve harmanlanmış öğrenme modelinin ilkökul öğrencileri üzerinde de uygulanabilir olduğu yönündedir. Deney

grubu öğrencilerinin ön-test son-test sonuçları arasında anlamlı farklılık olması, öğrencilerde anlamlı öğrenmenin kısa sürede gerçekleştiğini göstermektedir. Elde edilen bulgulara göre deney grubu öğrencilerinin performanslarının kontrol grubu öğrencilerinin performanslarından daha yüksek olması ise anında dönüt almanın öğrenme evresinde önemli bir yere sahip olduğunu göstermektedir.

5.3. Öneriler

5.3.1. Politikacılara Öneriler

1. Sınıf öğretmenleri, ev ödevlerine dönüt verme süresini olabildiğince kısaltan uygulamalar (Yapay zeka, ChatGPT, Gemini, Zoom, Teams...) konusunda uzman kişilerce bilgilendirilmelidir.
2. Milli Eğitim Bakanlığı'nın karar vericileri EBA platformunun okul dışında dönüt verme amacıyla da kullanılmasını teşvik edecek politikalar (ödül, ek ders) üretilmesini ve yürütülmesini sağlayabilir.
3. EBA platformu akademisyenlerin ulaşımına açılabilir. Bu sayede üniversitelerin eğitim fakültelerinde ve kurulacak olan öğretmen akademilerinde EBA platformu akademisyenler tarafından tanıtılabilir ve geliştirilebilir.

5.3.2. İdarecilere Öneriler

1. Aileler EBA platformunun sunacağı imkânlar ve EBA'nın kullanımı konusunda okul idarecileri veya öğretmenler tarafından bilgilendirilmelidir.

5.3.3. Araştırmacılara Öneriler

1. İlkokul öğrencilerinin sanal sınıf ortamlarındaki motivasyonu araştırılabilir.
2. Sanal sınıf uygulaması aracılığıyla dönüt verme işleminin etkisi, farklı sınıf düzeylerinde ve Matematik dersinin farklı kazanımları için de araştırılabilir.
3. Sanal sınıf uygulamasıyla dönüt verme işleminin ilkökul öğrencilerinin farklı derslerdeki öğrenme başarıları üzerindeki etkisi, gelecek araştırmalarda ele alınabilir.

KAYNAKLAR

Abbas, S. R., & Al-Majali, M. D. (2023). The Effect of the Flipped Classroom Strategy in the Acquisition Mathematical Concepts and the Retention of Learning among Primary School Students in Jordan. *Jordanian Educational Journal*, 8(4), 158-182.

Abdul-Hameed, R. A. (2023). The Effect of Using the Flipped Classroom Strategy in Developing Listening Comprehension Skills among Primary Stage Pupils. *Journal of Scientific Research in Education*, 24(10), 72-142.

<https://doi.org/10.21608/JSRE.2023.239166.1605>

Abeysekera, L., & Dawson, P. (2015). Motivation and Cognitive Load in the Flipped Classroom: Definition, Rationale and a Call for Research. *Higher Education Research and Development*, 34(1), 1-14. <https://doi.org/10.1080/07294360.2014.934336>

Acar, E., Ersoy, E., Eser, N., & Vural, R. A. (2015). İlkokul 2. Sınıf Matematik Dersi Kapsamında Verilen Ev Ödevlerinin İncelenmesi. *Bogazici University Journal of Education*, 30(2), 47-85.

Adsız, R. (2023). İlkokul Öğrencilerine Ödev Yapma Alışkanlığı Kazandırılmasına Yönelik Bir Eylem Araştırması (Batum Örneği). *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 10(3), 232-246.

Agaç, G. (2023). İlkokul Matematik Dersi Öğretim Programlarına Kapsayıcılığın Yansımaları: Tarihsel Bir Analiz. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 19(1), Article 1. <https://doi.org/10.17244/eku.1207352>

Ağırman, N., & Ercoşkun, M. H. (2021). İlkokulda Uzaktan Eğitim Uygulamalarına Yönelik Bir Öneri: Uzaktan Eğitim ile Ters Yüz Sınıf Modeli. *19th International Primary Teacher Education Symposium (IPTES-2021)*, Şanlıurfa, Türkiye, 12-14.

Aidinopoulou, V., & Sampson, D. G. (2017). An Action Research Study From Implementing the Flipped Classroom Model in Primary School History Teaching and Learning. *Journal of Educational Technology and Society*, 20(1), 237-247.

Akdeniz, E. (2019). *Ters Yüz Sınıf Modeli'nin Akademik Başarı, Tutum ve Kalıcılık Üzerine Etkisi* (Order No. 28678728). Available from ProQuest Dissertations and Theses Global.

<https://www.proquest.com/docview/2636370413/abstract/A03BA0CAB2814AF3PQ/1>

- Akman, B. (2002). Okulöncesi Dönemde Matematik. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(23).
- Aksu, D. (2018). Öğrenme-Öğretme Sürecinde Ev Ödevi: Hong Kong Örneği. *Journal of Multidisciplinary Studies in Education*, 2(4), 66-79.
- Aktay, S., & Aktay, E. G. (2015). İlkokullarda Teknoloji Eğitimi. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 19, 17-44. <http://dx.doi.org/10.14520/adyusbd.55299>
- Aktay, S., & Keser, R. (2023). İlkokulda Uzaktan Eğitim mi, Yüz Yüze Eğitim mi? *International Primary Education Research Journal*, 7(2), 70-90. <https://doi.org/10.38089/iperj.2023.138>
- Aktolga, M. (2020). *Öğrenmek Nedir, Neden Öğreniyoruz, Nasıl Öğreniyoruz!..* <https://www.aktolga.de/t6.pdf>
- Aladağ, S., & Gamze, K. (2022). İlkokul Sosyal Bilgiler Dersinde Ters Yüz Öğrenme Modelinin Öğrencilerin Finansal Tutumlarına ve Bilgi Düzeylerine Etkisi (The Effect of a Flipped Learning Model on Students' Financial Attitudes and Knowledge Levels in Primary School Social Studies). *Journal of Anatolian Cultural Research (JANCR)*, 6(3), 289-303.
- Albayrak, H. B. C., & Güzel, E. B. (2024). Bir İlkokul Dördüncü Sınıf Öğrencisinin Bilişsel Matematiksel Modelleme Yeterliklerinin Geliştirilmesi: Ayrıntılı Geri Bildirim. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Erken Görünüm [Online First]*, 1-43. <https://doi.org/10.9779/pauefd.1290603>
- Almarie, H. K., & Alanazy, S. M. (2022). The Effectiveness of the Flipped Classroom Strategy for Teaching Art Education in Developing Creative Thinking Skills among Primary School Students. *Education (Al-Azhar): A Peer-Reviewed Scientific Journal for Educational, Psychological, and Social Research*, 41(195), 693-732. <https://doi.org/10.21608/jsrep.2022.289114>
- Alpayar, C. (2020). Öğretmen ve Öğrenci Gözünden Bir Ev Ödevi Portresi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(1), 42-60. <https://doi.org/10.17240/aibuefd.2020.52925-511016>
- Altın, H. M., & Kalelioğlu, F. (2015). Fatih Projesi ile İlgili Öğrenci ve Öğretmen Görüşleri. *Başkent University Journal of Education*, 2(1), 89-105.

Arıkan, S. (2017). TIMSS 2011 Verilerine Göre Türkiye’deki Ev Ödevi ve Matematik Başarısı Arasındaki İlişki. *International Journal of Eurasia Social Sciences/Uluslararası Avrasya Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(26).

Arslan, E. H., & Bilgin, E. A. (2020). Matematik Öğretiminde Teknoloji Kullanımı ve Video ile Öğretimin Teknoloji Tutumuna Etkisi. *Fen Matematik Girişimcilik ve Teknoloji Eğitimi Dergisi*, 3(1), 41-50.

Arslan, H., & Kuzu, A. (2019). EBA Ders Modülünün ve Vsınıf Yazılımının Ters Yüz Sınıf Modelinde Uygulanabilirliğine Yönelik Öğretmen Görüşleri. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(1), 20-36.

<https://doi.org/10.17240/aibuefd.2019.19.43815-538301>

Atkinson, R. C., & Shiffrin, R. M. (1968). Human Memory: A Proposed System and it’s Control Processes. İçinde *Psychology of learning and motivation* (C. 2, ss. 89-195). Elsevier. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0079742108604223>

Avcı, S., (2022). *Farklılaştırılmış Ev Ödevi*. Pegem Akademi Yayıncılık.

Aydoğan, Ş. (2016). EBA destekli öğretimin 4. Sınıf öğrencilerinin ısı-sıcaklık ve erime-çözünme konularında kavram yanlışlarına ve tutumlarına etkisi.

<https://acikbilim.yok.gov.tr/handle/20.500.12812/277296>

Babacan, T., & Şaşmaz Ören, F. (2017). Teknoloji Destekli Mikro Öğretim Uygulamalarının Fen Bilimleri Öğretmen Adaylarının Teknoloji Kullanım Algıları Üzerine Etkisi. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 7(2), 193-214.

<https://doi.org/10.17943/etku.300412>

Başar, B., & Demir, M. K. (2023). Sınıf Öğretmenlerinin Geri Bildirim Kullanım Durumlarının İncelenmesi. *Uluslararası Bilim ve Eğitim Dergisi*, 6(3), 321-346.

<https://doi.org/10.47477/ubed.1249234>

Beydoğan, H. Ö. (2018). Middle School Mathematics Teachers’ Opinions on Feedback. *International Journal of Assessment Tools in Education*, 5(1), 33-49.

<https://doi.org/10.21449/ijate.339410>

Bishop, J., & Verleger, M. (2013). The Flipped Classroom: A Survey of the Research. *2013 ASEE Annual Conference ve Exposition Proceedings*, 23.1200.1-23.1200.18.

<https://doi.org/10.18260/1-2--22585>

- Bloom, B. S. (1995). İnsan Nitelikleri ve Okulda Öğrenme (Çev. D.A. Özçelik, 2012). Ankara: Milli Eğitim Basımevi.
- Bolat, Y. (2016). The Flipped Classes and Education Information Network (EIN) Ters Yüz Edilmiş Sınıflar ve Eğitim Bilişim Ağı (EBA). *Journal of Human Sciences*, 13(2), 3373-3388. <https://doi.org/10.14687/jhs.v13i2.3952>
- Boz-Yaman, B., & Sezen-Yüksel, N. (2017). *Bölüm 37 Ters-Yüz Sınıflarda Matematik Uygulamaları Örneği: Kuadrikler*.
- Brooks, C., Burton, R., van der Kleij, F., Carroll, A., & Hattie, J. (2021). Towards Student-Centred Feedback Practices: Evaluating the Impact of a Professional Learning Intervention in Primary Schools. *Assessment in Education: Principles, Policy and Practice*, 28(5-6), 633-656. <https://doi.org/10.1080/0969594X.2021.1976108>
- Burnett, P. C. (1996). Children's Self-talk and Significant Others' Positive and Negative Statements. *Educational Psychology*, 16(1), 57-67. <https://doi.org/10.1080/0144341960160105>
- Can, E. (2020). Sanal Sınıf Yönetimi: İlkeler, Uygulamalar ve Öneriler. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 6(4), 251-295.
- Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences* (2nd ed.). Lawrence Erlbaum Associates.
- Cohen, Luis, Lawrence Manion, Keith Morrison, (2000). *Research Methods in Education*, Oxon: Taylor and Francis Group. <https://doi.org/10.4324/9780203224342>
- Cooper, H., Robinson, J. C., & Patall, E. A. (2006). Does Homework Improve Academic Achievement? A Synthesis of Research, 1987–2003. *Review of Educational Research*, 76(1), 1-62. <https://doi.org/10.3102/00346543076001001>
- Cooper, H. M. (2015). The battle over homework: Common ground for administrators, teachers, and parents. Simon and Schuster.
- Costa, M., Cardoso, A. P., Lacerda, C., Lopes, A., & Gomes, C. (2016). Homework in Primary Education from the Perspective of Teachers and Pupils. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 217, 139-148. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2016.02.047>

- Coskun, K., & Kara, C. (2022). The Impact of the COVID-19 Pandemic on Primary School Students' Mathematical Reasoning Skills: A Mediation Analysis. *London Review of Education*, 20(1). <https://doi.org/10.14324/LRE.20.1.19>
- Çekirdekci, S. (2021). Sınıf Öğretmeni Adaylarının Matematik Öğretimi Dersinin Uygulanması Hakkındaki Görüşleri. *International Primary Education Research Journal*, 5(2), 95-111. <https://doi.org/10.38089/iperj.2021.55>
- Çelikten, M., & Ayyıldız, K. (2022). Sanal Sınıf Yöntemi. Eğitim Yayınevi
- Çevikbaş, M. (2018). *Ters-Yüz Sınıf Modeli Uygulamalarına Dayalı Bir Matematik Sınıfındaki Öğrenci Katılım Sürecinin İncelenmesi*.
- Daşcan, Ö. (2014). *Son Değişikliklerle İlkokul Programı 1-4 Sınıflar* <https://www.turcademy.com/tr/kitap/son-degisikliklerle-ilkokul-programi-1-4-siniflar-9786055213534>
- Definition of Flipped Learning. (2014). *Flipped Learning Network Hub*. 05.08.2024 tarihinde <https://flippedlearning.org/definition-of-flipped-learning/> adresinden alınmıştır.
- Demir, B. A., & Kandemir, C. (2020). Eğitimde Sanal Gerçeklik Uygulamaları Üzerine: Sınıfta Ben De Varım” Projesi. *Turkish Online Journal of Design Art and Communication*, 10(4), 339-354. <https://doi.org/10.7456/11004100/002>
- Demirer, V., & Aydın, B. (2017). Ters Yüz Sınıf Modeli Çerçevesinde Gerçekleştirilmiş Çalışmalara Bir Bakış: İçerik Analizi. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 7(1), 57-82.
- Dinçer, S. (2006). Bilgisayar Destekli Eğitim ve Uzaktan Eğitime Genel Bir Bakış. *Akademik Bilişim*, 65-68.
- Dökmen, Ü. (2019). Farklı Tür Geribildirimlerin (Feedback) Öğrenmeye Etkisi. https://doi.org/10.1501/Egifak_0000000893
- Emiroğlu, H., & Görgülü, N. (2013). Hukukun Matematiksel Olarak İfade Edilmesi. *Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, 62(1), 73-92. https://doi.org/10.1501/Hukfak_0000001701
- Eşme, İ. (2001). Açılış Konuşması, Yeni Bin Yılın Başında Türkiye’de Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu Bildiriler.

- Epstein, J. L., & Van Voorhis, F. L. (2001). More Than Minutes: Teachers' Roles in Designing Homework. *Educational Psychologist*, 36(3), 181-193.
https://doi.org/10.1207/S15326985EP3603_4
- Erdoğan, F. (2020). İlköğretim Matematik Eğitiminde Velinin Ev Ödevine Katılımı Tartışması. *OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 1-1.
<https://doi.org/10.26466/opus.658582>
- Evcı, M. (2022). *Fen Bilimleri Dersi Öğretiminde Ters Yüz Sınıf Modeli'nin Öğrencinin Akademik Başarısına Etkisi* [Ankara Üniversitesi].
<https://dspace.ankara.edu.tr/handle/20.500.12575/91298>
- Field, A., Miles, J., & Field, Z. (2012). *Discovering Statistics Using R*. SAGE Publications
- Fraenkel Jack, Norman E. Wallen, Helen H. Hyun, (2011). *How to Design and Evaluate Research in Education*, New York: McGraw Hill.
- Geçmişten Günümüze YEĞİTEK. (2020). <https://yegitek.meb.gov.tr/ggy/index.html>
- Gogvadze, G., & Melis, E. (2008). Feedback in ActiveMath Exercises. *International Conference on Mathematics Education (ICME)*.
- Gögebakan Yıldız, D., & Kiyici, G. (2016). Ters Yüz Edilmiş Sınıf Modelinin Öğretmen Adaylarının Erişilerine, Üstbiliş Farkındalıklarına Ve Epistemolojik İnançlarına Etkisi. *Celal Bayar University Journal of Social Sciences / Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 14(3), 405-426. <https://doi.org/10.18026/cbusos.70886>
- Gönenç, F. K. (1998). *İlköğretim 1. Kademe 1. Devre 3. Sınıflarda Dönüt ve Düzeltmelerin Öğrenci Başarısına Etkisi* [Master's Thesis, Pamukkale Üniversitesi].
<https://gcris.pau.edu.tr/handle/11499/49281>
- Güçlüğü, T. İ. B. V. H., & Baber, B. D. (2016). *İlköğretim Anabilim Dalı Matematik Öğretim Programı*.
<https://tr-scales.arabpsychology.com/wp-content/uploads/pdf/hesaplama-guclugu-testi-toad.pdf>
- Güler, M., Kokoç, M., & Önder Bütüner, S. (2023). Does a Flipped Classroom Model Work in Mathematics Education? A Meta-Analysis. *Education and Information Technologies*, 28(1), 57-79. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11143-z>

- Gündoğdu, R. (2013). *Öğrenmenin Doğası ve Temel Kavramlar*.
- Güneş, A. M., & Buluç, B. (2017). Sınıf Öğretmenlerinin Teknoloji Kullanımları ve Öz Yeterlilik İnançları Arasındaki İlişki. *TÜBAV Bilim Dergisi*, 10(1), 94-113.
- Güneş, F. (2014). Eğitimde Ödev Tartışmaları. *Bartın University Journal of Faculty of Education*, 3(2), 1-25. <https://doi.org/10.14686/BUEFAD.201428169>
- Gürbüz, R., Erdem, E., & Gülburnu, M. (2013). Sınıf Öğretmenlerinin Matematik Yeterliliklerini Etkileyen Faktörlerin İncelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(2), 255-272.
- Güveli, E., İpek, A., Atasoy, E., & Güveli, H. (2011). Sınıf Öğretmeni Adaylarının Matematik Kavramına Yönelik Metafor Algıları. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 2(2), 159-140.
- Güven Demir, E. (2018). *Ters Yüz Sınıf Modeline Dayalı Uygulamaların İlkokul 4. Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarı ve Planlama Becerilerine Etkisi*. <https://acikbilim.yok.gov.tr/handle/20.500.12812/673704>
- Habermas, Jürgen, (1972). *Knowledge and Human Interest*, Boston: Beacon Press.
- Hastuti, R. I. (2020). Flipped Classroom Learning Model With Group Investigation Strategy to Increase the Enjoyment of Mathematics in Elementary School Students. *Journal of Physics: Conference Series*, 1663(1), 012054. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1663/1/012054>
- Hattie, J., & Timperley, H. (2007). The Power of Feedback. *Review of Educational Research*. <https://doi.org/10.3102/003465430298487>
- Hayırsever, F., & Orhan, A. (2018). Ters Yüz Edilmiş Öğrenme Modelinin Kuramsal Analizi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(2), 572-596. <https://doi.org/10.17860/mersinefd.431745>
- Hermes, H., Huschens, M., Rothlauf, F., & Schunk, D. (2021). Motivating Low-Achievers—Relative Performance Feedback in Primary Schools. *Journal of Economic Behavior and Organization*, 187, 45-59. <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2021.04.004>
- Kara, C. O. (2016). Ters Yüz Sınıf. *Tıp Eğitim Dünyası*, 45. <https://doi.org/10.25282/ted.256096>

- Karaca, E. (2011). Öğretimde Geribildirimın Önemi, Gerekliliği ve Niteliğine İlişkin Öğrenci Algıları. *Education Sciences*, 6(2), 1951-1960.
- Kenar, İ. (2012). Teknoloji ve Derslerde Teknoloji Kullanımına Yönelik Veli Tutum Ölçeği Geliştirilmesi ve Tablet PC Uygulaması [Development of Parents' Attitude Scale Regarding Technology and Use of Technology in Classes and Tablet PC application]. *Eğitim Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 2(2), 123-139.
- Kıvrak, M. G. (2023). *Fen Öğretiminde Ters Yüz Eğitim Modelinin 4. Sınıf Öğrencilerinin Tutum ve Başarılarına Etkisi* [Master's Thesis, Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi]. <http://openaccess.mku.edu.tr/xmlui/handle/20.500.12483/4761>
- Kocabatmaz, H. (2016). Ters Yüz Sınıf Modeline İlişkin Öğretmen Adayı Görüşleri. *Journal of Research in Education and Teaching*, 5(4).
- Koçdar, S. (2006). *Uzaktan Eğitim Ders Kitaplarının Geri Bildirim Açısından Değerlendirilmesi: Anadolu Üniversitesi'Nin Uzaktan Eğitim Veren İşletme İktisat Fakülteleri Örneği*. <https://www.proquest.com/docview/2627208406/abstract/5DC322D61D9242E5PQ/1>
- Koptagel-İlal, G. (1982). *Tıpsal Psikoloji: Tıpta Davranış Bilimleri*. İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Yayınları.
- Kulhavy, R. W., & Stock, W. A. (1989). Feedback in Written Instruction: The Place of Response Certitude. *Educational Psychology Review*, 1(4), 279-308. <https://doi.org/10.1007/BF01320096>
- Kuzgun, Y. (2004). Zekâ ve Yetenekler, Eğitimde Bireysel Farklılıklar. Ed: Yıldız Kuzgun ve Deniz Deryakulu, Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Ma, M. (2024). The Impact of Feedback Strategies of Primary School English Teachers on Students. *International Journal of Mathematics and Systems Science*, 7(1). <https://systems.enpress-publisher.com/index.php/IJMSS/article/view/4120>
- Man, L. H. (2020). *Achievement Emotions of Learning English*.
- McGivney-Burelle, J., & Xue, F. (2013). Flipping Calculus. *PRIMUS*. <https://doi.org/10.1080/10511970.2012.757571>
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2018). Öğretim Programları. 1 Ağustos 2024 tarihinde <https://mufredat.meb.gov.tr/ProgramDetay.aspx?PID=329> adresinden alınmıştır.

Milli Eğitim Bakanlığı. (2020, Kasım 12) *Bakan Selçuk, Koronavirüs'e Karşı Eğitim Alanında Alınan Tedbirleri Açıkladı*. 29 Temmuz 2024 tarihinde

<https://www.meb.gov.tr/bakan-selcuk-koronaviruse-karsi-egitim-alaninda-alinan-tedbirleri-acikladi/haber/20497/tr> adresinden alınmıştır.

Moffett, J., & Mill, A. (2014). Evaluation of the Flipped Classroom Approach in a Veterinary Professional Skills Course. *Advances in Medical Education and Practice*, 415. <https://doi.org/10.2147/AMEP.S70160>

Narciss, S. (2004). The Impact of Informative Tutoring Feedback and Self-Efficacy on Motivation and Achievement in Concept Learning. *Experimental Psychology*, 51(3), 214-228. <https://doi.org/10.1027/1618-3169.51.3.214>

Nayci, Ö. (2017). *Sosyal Bilgiler Öğretiminde Ters Yüz Sınıf Modeli Uygulamasının Değerlendirilmesi* [Ph.D.].

<https://www.proquest.com/docview/3073247450/abstract/B836880B81284E7APQ/1>

Nicol, D. J., & Macfarlane-Dick, D. (2006). Formative Assessment and Self-Regulated Learning: A Model and Seven Principles of Good Feedback Practice. *Studies in Higher Education*, 31(2), 199-218. <https://doi.org/10.1080/03075070600572090>

Nurie, Y. (2020). Graduate Students' Perceived Needs and Preferences for Supervisor Written Feedback for Thesis Writing. *Journal of Language and Education*, 6(4), Article 4. <https://doi.org/10.17323/jle.2020.10340>

Okeke, C., & Akobi, T. (2023). Effect of Flipped Classroom on Cognitive and Emotional Skills Development of Primary School Pupils. *INTED2023 Proceedings*, 1217-1225. <https://doi.org/10.21125/inted.2023.0354>

Ök, S. (2019). *Ters Yüz Öğrenme Ortamlarında Öğrencilerin Akademik Başarılarının ve Öz-Düzenleyici Öğrenme Becerilerinin Araştırılması* [Master's Thesis, Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü].

<https://dspace.balikesir.edu.tr/xmlui/handle/20.500.12462/5979>

Öksüz, C., Ak, Ş., & Uça, S. (2009). İlköğretim Matematik Öğretiminde Teknoloji Kullanımına İlişkin Algı Ölçeği. *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(1), 270-287.

Önderöz, F. G., & Özdemir, S. M. (2022). Ters Yüz Öğrenme Yönteminin İlkokul Öğrencilerinin Derse Katılımlarına ve Öğrenme Sorumluluklarına Katkısı Üzerine Bir Araştırma. *Mustafa Kemal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(10), 146-168.
<https://doi.org/10.56677/mkuefder.1194547>

Özge, T., & Çimen, E. E. (2022). Matematik Öğretmen Adaylarının Beceri Temelli Etkinlik Geliştirmede Kullanılan Ters Yüz Edilmiş Öğrenme Modeline Yönelik Görüşleri. *Dijital Teknolojiler ve Eğitim Dergisi*, 1(2), 92-109.
<https://doi.org/10.5281/zenodo.7487540>

Özgür, H. (2011). Bilgisayar Destekli Eğitim Yazılımlarında Kullanılan Geri Bildirim Türlerinin Akademik Başarıya Etkisi. *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 13(1), 122-139.

Öztop, F. (2022). İlkokul Matematik Öğretiminde Bireysel ve Sınıf Tabanlı Dijital Teknoloji Kullanımının Etkililiği: Bir Meta-Analiz Çalışması. *Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2022(19), 288-302. <https://doi.org/10.46778/goputeb.1083099>

Panchal, N. M., ve Nitonde, R. S. (2023). The Effect of Flipped Classroom on English Reading Comprehension of the Students of Zilla Parishad Primary School, Maharashtra. *The English Classroom*. <https://www.riesi.ac.in/wp-content/uploads/2024/02/English-Classroom-Journal-Vol.25-1.pdf#page=29>

Parati, T., Said, M. N. H. M., & Hanid, M. F. A. (2023). Assessing the Effects of Flipped Classroom to the Primary Pupils' English Learning Performance. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 22(10), 1-17.
<https://doi.org/10.26803/ijlter.22.10.1>

Pinto, C. M. (2022). *Employing Formative Feedback to Enhance Primary Students' Oral Interaction: Exploring Formative Assessment* [M.Ed.].
<https://www.proquest.com/docview/3083350303/abstract/AF23AB82EBDD4552PQ/1>

Pişkıntunç, M., Durmuş, S., & Akkaya, R. (2012). İlköğretim Matematik Öğretmen Sdaylarının Matematik Öğretiminde Somut Materyalleri ve Sanal Öğrenme Nesnelerini Kullanma Yeterlikleri. *MATDER Matematik Eğitimi Dergisi*, 1(1), 13-20.

Poçan, S. (2023). Matematik Eğitiminde Dijital. *Matematik ve Fen Bilimleri Eğitiminde Yeni Yaklaşımlar 2023-II*, 133.

Rahim, S., & Wahi, W. (2023). Improving Low Proficiency ESL Primary School Students' Writing Skills using Flipped Classroom. *International Journal of Social Science And Human Research*, 6(04). <http://ijsshr.in/v6i4/Doc/56.pdf>

Rapti, C., & Panagiotidis, P. (2023). Enhancing Foreign Language Learning Through Flipped Classroom: A Case Study in Greek Public Primary Schools. *ICERI2023 Proceedings*, 2440-2448. <https://doi.org/10.21125/iceri.2023.0666>

Resendes, M. (2014). *Enhancing Knowledge Building Discourse in Early Primary Education: Effects of Formative Feedback* [PhD Thesis, University of Toronto].

Sadler, D. R. (1989). Formative Assessment and the Design of Instructional Systems. *Instructional Science*, 18(2), 119-144. <https://doi.org/10.1007/BF00117714>

Haberler. Geliş tarihi 23 Şubat 2025, Gönderen
<https://www.hurriyet.com.tr/yazarlar/selcuk-sirin/bu-odevler-bir-ise-yaramiyor-40993418>

Senemoğlu, N. (2009). Gelişim, Öğrenme ve Öğretim [Development, Learning and Teaching]. Ankara: Pegem Akademi.

Senemoğlu, N. (2010). Gelişim, Öğrenme ve Öğretim [Development, Learning and Teaching]. Ankara: Pegem Akademi.

Sharom, K., & Na, K. S. (2022). The Effects of the Flipped Classroom on Primary School Students' Writing Performance in English. *International Journal of Computer-Assisted Language Learning and Teaching (IJCALLT)*, 12(1), 1-22.
<https://doi.org/10.4018/IJCALLT.301195>

Singh, M. K. M. (2016). Graduate Students' Needs and Preferences for Written Feedback on Academic Writing. *English Language Teaching*, 9(12), 79-88.

Singh, H. (2021). Building Effective Blended Learning Programs: İçinde B. H. Khan, S. Affounneh, S. Hussein Salha, & Z. Najee Khlaif (Ed.), *Advances in Educational Technologies and Instructional Design* (ss. 15-23). IGI Global.
<https://doi.org/10.4018/978-1-7998-7607-6.ch002>

- Strayer, J. (2007). *The Effects of the Classroom Flip on the Learning Environment: A Comparison of Learning Activity in a Traditional Classroom and a Flip Classroom That Used an Intelligent Tutoring System* [The Ohio State University].
https://etd.ohiolink.edu/acprod/odb_etd/etd/r/1501/10?clear=10vep10_accession_num=osu1189523914
- Şahan, H. H. (2008). Zenginleştirilmiş Öğretim Etkinliklerinin İlköğretim 3. Sınıf Matematik Dersi Öğretim Programındaki Kazanımların Gerçekleşme Düzeyine ve Öğrencilerin Akademik Özgüven Özelliklerine Etkisi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 56(56), 607-632.
- Şen, B., Menemencioğlu, O., Atasoy, F., & Özcan, C. (2011). Kümelenmiş Sanal Sınıf Uygulaması. *Akademik Bilişim '11-XIII. Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri*, 441-450.
- Şenel, M., & Kahramanoğlu, R. (2018). İlkokul İngilizce Dersinde Ters Yüz Sınıf (Flipped Classroom) Modeli Uygulamasının Değerlendirilmesi. *Disiplinlerarası Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 2(3), 28-37.
- Şengün, A. (2021). *İlkokul Sosyal Bilgiler Dersinde Oyunlaştırılmış Ters Yüz Sınıf Modeli'nin Okuduğunu Anlama ve Motivasyona Etkisi* [Bartın Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü]. <https://acikerisim.bartın.edu.tr/handle/11772/15963>
- Talbert, R. (2012). *Inverted Classroom*. *Colleagues*, 9(1), 7.
<https://scholarworks.gvsu.edu/colleagues/vol9/iss1/7>
- Tarım, K., Hacıömeroğlu, G., (2019). *Matematik Temellerinin Öğretimi İlkokul*. ISBN: 9786051703091 <https://www.turcademy.com/tr/kitap/matematik-ogretiminin-temelleri-ilkokul-9786051703091>
- Tucker, B. (2012). The flipped classroom. *Education next*, 12(1), 82-83.
- Türkiye İstatistik Kurumu (2021). Çocuklarda Bilişim Teknolojileri Kullanım Araştırması, 2021. 28.07.2024 tarihinde <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Cocuklarda-Bilisim-Teknolojileri-Kullanım-Arastirmasi-2021-41132> adresinden alınmıştır.
- Uçaş, Ü. G., & Say, S. (2024). Oyunlaştırılmış Ters Yüz Sınıf Modeli'nin İlkokul Öğrencilerinin Eleştirel Düşünme Eğilimlerine, Problem Çözme Becerilerine ve Fen Öğrenme Motivasyonlarına Etkisi. *Fen Bilimleri Öğretimi Dergisi*, 12(1), 1-18.
<https://doi.org/10.56423/fbod.1377092>

- Ugwuanyi, C., & Okeke, C. (2021). Enhancing Primary School Children's Achievement in Basic Science Using Flipped Classroom: A Case of Simple Repeated Measures. *EDULEARN21 Proceedings*, 10005-10010. <https://doi.org/10.21125/edulearn.2021.2056>
- Umay, A. (1996). Matematik Öğretimi ve Ölçülmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(12). <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/88158>
- Uyanık, C. (2022). *İlkokul Sosyal Bilgiler Dersinde Ters Yüz Edilmiş Öğrenme Modeli Uygulamaları: Bir Eylem Araştırması* [Ph.D.]. <https://www.proquest.com/docview/3110424798/abstract/EACEBF489F044179PQ/1>
- Van den Bergh, L., Ros, A., ve Beijaard, D. (2013). Teacher Feedback During Active Learning: Current Practices in Primary Schools. *British Journal of Educational Psychology*, 83(2), 341-362. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8279.2012.02073.x>
- Vermunt, J. D., & Verloop, N. (1999). Congruence and Friction Between Learning and Teaching. *Learning and Instruction*, 9(3), 257-280. [https://doi.org/10.1016/S0959-4752\(98\)00028-0](https://doi.org/10.1016/S0959-4752(98)00028-0)
- Viner, R. M., Russell, S. J., Croker, H., Packer, J., Ward, J., Stansfield, C., Mytton, O., Bonell, C., & Booy, R. (2020). School Closure and Management Practices During Coronavirus Outbreaks Including COVID-19: A Rapid Systematic Review. *The Lancet Child and Adolescent Health*, 4(5), 397-404. [https://doi.org/10.1016/S2352-4642\(20\)30095-X](https://doi.org/10.1016/S2352-4642(20)30095-X)
- Walls, H., & Johnston, M. (2021). The Fast Feedback Method: A Quasi-Experimental Study of the Use of Formative Assessment For Primary Students' Writing. *Australian Journal of Learning Difficulties*. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/19404158.2020.1862880>
- Yakar, Z. Y. (2021). The Effect of Flipped Learning Model on Primary and Secondary School Students' Mathematics Achievement: A Meta-Analysis Study. *Cukurova University Faculty of Education Journal*, 50(2), Article 2. <https://doi.org/10.14812/cuefd.865337>
- Yalçınkaya, M. (2002). Açık Sistem Teorisi ve Okula Uygulanması. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(2). <https://dergipark.org.tr/en/pub/gefad/issue/6765/91019>

Yang, G., Li, J.-W., Zhou, W., Zheng, Y.-Q., & Zeng, Q.-F. (2024). An Empirical Study of a Data-Driven Personalized Diagnostic Feedback Strategy to Enhance Chinese Primary School Pupils' Writing Performance. *Interactive Learning Environments*, 1-27.

<https://doi.org/10.1080/10494820.2024.2353204>

Yaşar, C. (2018). *Geri Bildirimin Verilme Zamanının Matematik Başarısına Etkisi* [Hasan Kalyoncu Üniversitesi]. <https://openaccess.hku.edu.tr/xmlui/handle/20.500.11782/1837>

Yıldızhan, Y. H. (2013). Temel Eğitimde Akıllı Tahtanın Matematik Başarısına Etkisi10. *CICE 2013*. <https://l24.im/YOXY>

Yeğitek. (t.y.). Geçmişten Günümüze Yeğitek. Milli Eğitim Bakanlığı.

<https://yegitek.meb.gov.tr/ggy/index.html>

Yıldırım, K., Tarım, K., & İflazoğlu, A. (2006). Çoklu Zekâ Kuramı Destekli Kubaşık Öğrenme Yönteminin Matematik Dersindeki Akademik Başarı ve Kalıcılığa Etkisi. *Journal of Theory and Practice in Education (JTPE)/Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 2(2).

<https://arastirmax.com/en/system/files/64-429-1-pb.pdf>

Zhou, X., Wong, H. L., Wei, X., & Siebert, W. S. (2024). Improving the Teacher Feedback Process in Primary Education: Evidence From Randomized Controlled Trials in Schools in Rural China. *Education Economics*, 1-26. <https://doi.org/10.1080/09645292.2024.2412680>

EKLER

EK 1: Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurul Kararı

Evrak Tarih ve Sayısı: 19.04.2024-132571



T.C.
ARTVİN ÇORUH ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürlüğü



Sayı : E-19227540-302.08.01-132571
Konu : Kurul Kararı (Kerem COŞKUN ve
Elanur KUZU)

19.04.2024

TEMEL EĞİTİM ANABİLİM DALI BAŞKANLIĞINA

İlgi : 28.03.2024 tarih ve 131088 sayılı yazınız

Enstitümüz Sınıf Eğitimi Programı Tezli Yüksek Lisans 221620003 numaralı öğrencisi Elanur KUZU'nun "*Ödevlere Sanal Sınıf Uygulamasıyla Dönüt Vermenin 3. Sınıf Öğrencilerinin Toplama Becerileri Üzerindeki Etkisi*" başlıklı çalışması Üniversitemiz Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulunun 15 Nisan 2024 tarihinde yapmış olduğu toplantısında incelenmiş olup, oybirliği ile etik açıdan uygun bulunduğu bildirilmiştir.

Bilgilerini ve gereğini rica ederim.

Prof. Dr. Mustafa Çağatay KORKMAZ
Enstitü Müdürü

Ek:Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurul Kararı (1 sayfa)

Mevcut Elektronik İmzalar

MUSTAFA ÇAĞATAY KORKMAZ (Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürlüğü - Enstitü Müdürü) 19.04.2024 14:14

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu : *BSD4A1Y7N2* Pin Kodu :42152

Belge Takip Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/artvin-coruh-universitesi-ebys>

Adres:Seyitler Yerleşkesi 08000 ARTVİN

Telefon:0 466 2151030 Faks:0 466 2151031

e-Posta:lee@artvin.edu.tr Web:http://fbe.artvin.edu.tr/

Kep Adresi:artvincoruhuni@hs01.kep.tr

Bilgi için: Dilek ÇAKIL

Unvanı: Bilgisayar İşletmeni

Tel No: 1705



EK 2: (Devamı) Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurul Kararı

Evrak Tarih ve Sayısı: 16.04.2024-132329



T.C.
ARTVİN ÇORUH ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu



Sayı : E-18457941-050.99-132329
Konu : Kurul Kararı (Kerem COŞKUN ve
Elanur KUZU)

16.04.2024

EİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi : 28.03.2024 tarihli ve E-131093 sayılı yazınız.

Kurulumuzun 11 Mart 2024 tarihli toplantısında incelenerek "Başvuruda Düzeltme Yapılması" yönünde karar alınan ve gerekli düzeltmeler yapıldıktan sonra süresi içinde tekrar başvurusu yapılan Eğitim Fakültesi Temel Eğitim Bölümü öğretim üyelerinden Doç. Dr. Kerem COŞKUN'un tez danışmanlığını yürüttüğü yüksek lisans öğrencisi Elanur KUZU'ya ait "*Ödevlere Sanal Sınıf Uygulamasıyla Dönüt Vermenin 3. Sınıf Öğrencilerinin Toplama Becerileri Üzerindeki Etkisi*" başlıklı çalışma Üniversitemiz Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulunun 15 Nisan 2024 tarihinde yapmış olduğu toplantısında incelenmiş olup, çalışma bilim ve araştırma etiği açısından oybirliği ile uygun bulunmuştur.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Prof. Dr. Atakan ÖZTÜRK
Kurul Başkanı

Mevcut Elektronik İmzalar

MUSCAN ÖZTÜRK ABİRKAN AYRILMAZ ERHAN SÖNMEZ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ 16.04.2024 14:14

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu : *BSC4AHN0A3* Pin Kodu : 54142
Telefon: +90 466 215 10 00
e-Posta: artvincoruh@artvin.edu.tr Web: http://www.artvin.edu.tr/
Kep Adresi: artvincoruh@hs01.kep.tr

Belge Takip Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/artvin-coruh-universitesi-ebys>

Bilgi için: Elif IŞIK PAÇACIOĞLU
(Neemiye MAZLUM Vekaletiyle)
Unvanı: Sekreter V.



Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

EK 3: Araştırma Uygulama İzin Talebi

AÇÜ Gelen Evrak Tarih ve Sayısı: 19.07.2024-142544



T.C.
ARTVİN VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü



Sayı : E-79143383-605-110448064

18.07.2024

Konu : Araştırma Uygulama İzin Talebi (Doç. Dr.
Kerem COŞKUN, Elanur KUZU)

ARTVİN ÇORUH ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE

İlgi : a) 16.07.2024 tarihli ve E-79143383-605-110294941 sayılı olur.
b) Araştırma Uygulama Genelge 2024/41.

Artvin Çoruh Üniversitesi Eğitim Fakültesi Temel Eğitim Bölümü öğretim üyelerinden Doç. Dr. Kerem COŞKUN'un tez danışmanlığında Elanur KUZU'nun yüksek lisans tez çalışması kapsamında "Ödevlere Sanal Sınıf Uygulamasıyla Dönüt Vermenin 3.Sınıf Öğrencilerinin Toplama Becerileri Üzerindeki Etkisi" konulu başlıklı araştırmanın 2024-2025 Eğitim Öğretim Yılında Artvin Merkez Karadeniz Bakır İlkokulu 3.sınıf öğrencilerine uygulama isteği ile ilgili Valilik Makamından alınan 16.07.2024 tarih ve E-79143383-605-110294941 sayılı olur, yazımız ekinde sunulmuştur. Söz konusu Araştırma izninin uygulanmasında ekte gönderilen mühürlü formların kullanılması gerekmektedir. Bilgilerinize arz ederim.

Fahri ACAR
İl Millî Eğitim Müdürü

Ek:

- 1 - Araştırma Uygulama Elanur KUZU EK (19 Sayfa)
- 2 - Araştırma Uygulama Kerem COŞKUN, Elanur KUZU Valilik Oluru (1 Sayfa)

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Doğrulama Kodu: 7422113A-B292-4DB9-B311-DDA31DA6AB20

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

MERKEZ / ARTVİN

Kep Adresi: meb@hs01.kep.tr

Bilgi için:Malik YILDIRIM
Veri Hazırlama ve Kontrol
İşletmeni
Telefon No:(466) 280 98 01

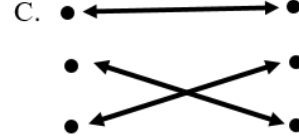
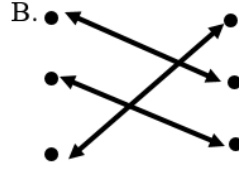
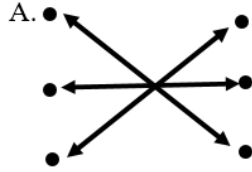


EK 4: Taslak Form

TOPLAMA İŞLEMİ

1. $\bullet 318 + 105$ $\bullet 876$
 $\bullet 249 + 213$ $\bullet 423$
 $\bullet 564 + 312$ $\bullet 462$

Yukarıdaki toplama işlemlerini yapın. Sonuçları eşleştirin. Eşleştirdiğinizde oluşan şekil aşağıdakilerden hangisidir?



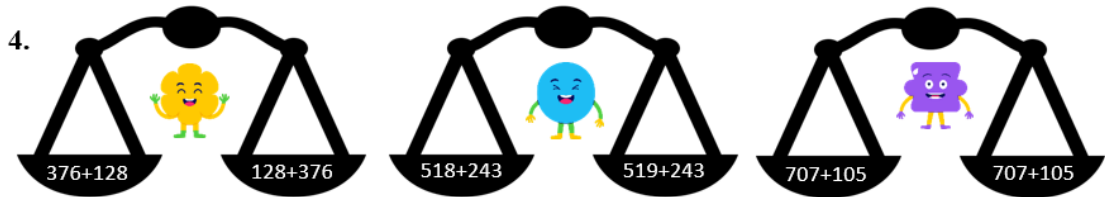
2.  $\rightarrow 406$  $\rightarrow 218$  $\rightarrow 376$

Yukarıdaki emojilerin temsil ettiği sayılar yanlarına yazılmıştır. Buna göre aşağıdaki seçeneklerden hangisinin sonucu 624 eder?

- A.  +  B.  ve  C.  ve 

3. Aşağıdaki toplama işlemlerinden hangisi doğrudur?

- A. $719 + 182 = 901$
B. $806 + 127 = 923$
C. $547 + 295 = 942$



Yukarıdaki terazilerde yer alan işlemlerden hangileri birbirine eşittir?

- A.  ve  B.  ve  C.  ve 

EK 5: Taslak Form (Devamı)

5. I. $628 + 316 = 215 + 419$
II. $549 + 127 = 127 + 549$
III. $219 + 165 = 164 + 218$

Yukarıdaki işlemlerin hangileri birbirine eşittir?



- A. Yalnız I
B. Yalnız II
C. I, II ve III

6. $413 + ☆ = 245 + 413$
 $718 + 149 = 149 + □$

Yukarıda verilenlere göre ☆ ve □ aşağıdakilerden hangisidir?



☆	□
A. 245	718
B. 718	245
C. 149	149

7.

124	118
135	129

 Yandaki sayıların toplamalarını tahmin etmek istiyoruz. En yakın onluğa yuvarlayarak topladığımızda hangi ikisinin tahmini sonucu 250 olur?

A.

✓	✓

B.

✓	
	✓

C.

✓	
✓	

8. $603 + 298$ işleminin tahmini sonucu ile gerçek sonucu arasındaki fark kaçtır?

- A. 0
B. 1
C. 10



9. Aşağıdaki toplama işlemlerinden hangisinin tahmini sonucu doğru verilmiştir?

- A. $248 + 139 \rightarrow 390$
B. $409 + 215 \rightarrow 610$
C. $374 + 375 \rightarrow 760$

EK 6: Taslak Form (Devamı)

10. $400 + 200 = 600$
 $70 + 10 = 80$
 $3 + 3 = 6$
 $600 + 80 + 6 = 686$



Yukarıdaki toplama işlemi zihinden yapılmıştır. Bu işlem hangisi olabilir?

A. $686 + 427$

B. $473 + 213$

C. $423 + 293$

11.



$258 + 7$ işlemini zihinden yapan Mert, aşağıdaki adımlardan hangisini izleyebilir?

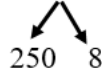
A. $258 + 7$



$258 + 2 = 260$

$260 + 5 = 265$

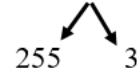
B. $258 + 7$



$250 + 7 = 257$

$257 + 8 = 265$

C. $258 + 7$



$255 + 7 = 262$

$262 + 3 = 265$

12.

I. $250 + 50 = 300$

II. $107 + 3 = 110$

III. $405 + 100 = 505$



Yukarıdaki toplama işlemlerini zihinden yapan Buse, kaç tanesini doğru yapmıştır?

A. 1

B. 2

C. 3

13.

$$\begin{array}{r} 6\square 2 \\ + 188 \\ \hline \star 6 \Delta \end{array}$$

Yanda verilen işleme göre $\star + \square + \Delta$ işleminin sonucu kaçtır?

A. 15

B. 14

C. 13

14. 180 litre su alan bir akvaryumda 30 litre su vardır. Tuğçe havuza bir miktar su eklediğinde akvaryumdaki su miktarı 100 litre olmuştur. Tuğçe akvaryuma kaç litre su eklemiştir?

A. 250

B. 80

C. 70



EK 7: Taslak Form (Devamı)

15.

$$\begin{array}{r} 348 \\ \boxed{} \\ + 296 \\ \hline 749 \end{array}$$

Yandaki toplama işleminde verilmeyen sayı aşağıdakilerden hangisidir?

A. 114

B. 105

C. 115

16. Bir çiftlikte 247 tavuk, tavuklardan 46 fazla ördek, ördeklerden 93 fazla kaz vardır. Buna göre bu çiftlikte kaç tane hayvan vardır?

A. 926

B. 830

C. 910



17.



Her gün bir önceki günden 20 sayfa fazla kitap okuyan Begüm, ilk gün 126 sayfa kitap okumuştur. Begüm kitabı 3 günde bitirdiğine göre kitap kaç sayfadır?

A. 176

B. 302

C. 438

18. Bir terzi tanesini 240 TL'ye aldığı kumaştan 2 adet ceket dikeyor. Ceketlerin tanesini 60 TL kârla satıyor. Terzi iki ceket toplam kaç liraya satmıştır?

A. 300

B. 360

C. 600



EK 8: Toplama İşlemi Başarı Testi

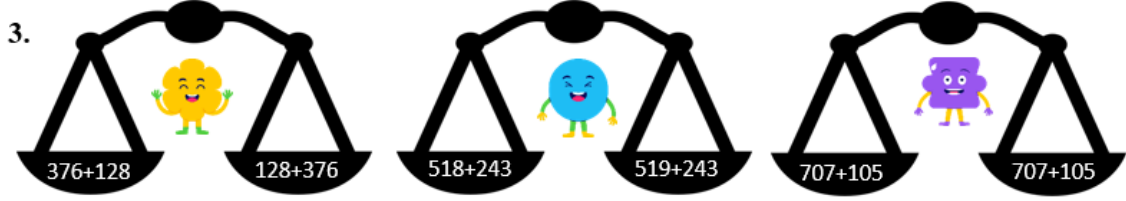
1.  → 406  → 218  → 376

Yukarıdaki emojilerin temsil ettiği sayılar yanlarına yazılmıştır. Buna göre aşağıdaki seçeneklerden hangisinin sonucu 624 eder?

- A.  +  B.  ve  C.  ve 

2. Aşağıdaki toplama işlemlerinden hangisi doğrudur?

- A. $719 + 182 = 901$
B. $806 + 127 = 923$
C. $547 + 295 = 942$



Yukarıdaki terazilerde yer alan işlemlerden hangileri birbirine eşittir?

- A.  ve  B.  ve  C.  ve 

4. I. $628 + 316 = 215 + 419$
II. $549 + 127 = 127 + 549$
III. $219 + 165 = 164 + 218$

Yukarıdaki işlemlerin hangileri birbirine eşittir?

- A. Yalnız I
B. Yalnız II
C. I, II ve III

EK 9: (Devamı) Toplama İşlemi Başarı Testi

5.

124	118
135	129

 Yandaki sayıların toplamalarını tahmin etmek istiyoruz. En yakın onluğa yuvarlayarak topladığımızda hangi ikisinin tahmini sonucu 250 olur?

A.

✓	✓

B.

✓	
	✓

C.

✓	
✓	

6. $603 + 298$ işleminin tahmini sonucu ile gerçek sonucu arasındaki fark kaçtır?

- A. 0
B. 1
C. 10



7. $400 + 200 = 600$
 $70 + 10 = 80$
 $3 + 3 = 6$
 $600 + 80 + 6 = 686$



Yukarıdaki toplama işlemi zihinden yapılmıştır. Bu işlem hangisi olabilir?

- A. $483 + 203$ B. $473 + 213$ C. $414 + 272$

8.  $258 + 7$ işlemini zihinden yapan Mert, aşağıdaki adımlardan hangisini izleyebilir?

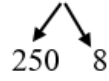
A. $258 + 7$



$258 + 2 = 260$

$260 + 5 = 265$

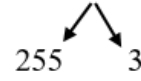
B. $258 + 7$



$250 + 7 = 257$

$257 + 8 = 265$

C. $258 + 7$



$255 + 7 = 262$

$262 + 3 = 265$

EK 10: (Devamı) Toplama İşlemi Başarı Testi

9.
$$\begin{array}{r} 6\square 2 \\ + 188 \\ \hline \star 6 \triangle \end{array}$$
 Yanda verilen işleme göre $\star + \square + \triangle$ işleminin sonucu kaçtır?

A. 15 B. 14 C. 13

10. 180 litre su alan bir akvaryumda 30 litre su vardır. Tuğçe havuza bir miktar su eklediğinde akvaryumdaki su miktarı 100 litre olmuştur. Tuğçe akvaryuma kaç litre su eklemiştir?

A. 250 B. 80 C. 70



11. Bir çiftlikte 247 tavuk, tavuklardan 46 fazla ördek, ördeklerden 93 fazla kaz vardır. Buna göre bu çiftlikte kaç tane hayvan vardır?

A. 926 B. 830 C. 910



12. Her gün bir önceki günden 20 sayfa fazla kitap okuyan Begüm, ilk gün 126 sayfa kitap okumuştur. Begüm kitabı 3 günde bitirdiğine göre kitap kaç sayfadır?



A. 176 B. 302 C. 438

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı:	Elanur KUZU			
Öğrenim Durumu				
Derece	Okulun Adı	Program	Yer	Yıl
İlköğretim	Murgul İlköğretim Okulu		Murgul/Artvin	1992-2000
Lise	Artvin Anadolu Lisesi		Merkez/Artvin	2000-2004
Lisans	Atatürk Üniversitesi	Sınıf Öğretmenliği	Erzurum	2004-2008
Yüksek Lisans	Artvin Çoruh Üniversitesi	Temel Eğitim	Artvin	2022-2025
İş Deneyimi:	Kazım Karabekir Yatılı Bölge İlköğretim Okulu (Selim/Kars) (03/09/2010) Bölükbaş İlkokulu (Bölükbaş Köyü/Selim/Kars) Kemalpaşa İlkokulu (Kemalpaşa/Artvin) Tütüncüler İlkokulu (Tütüncüler Köyü/Artvin) Karadeniz Bakır İlkokulu (Merkez/Artvin) (Devam ediyor)			
Yayınlarım:	Karagöz ve Hacivat ile Sayı Eğlencesi (Pamiray Çocuk) Gelenekten Geleceğe Çocuk Oyunları (Pamiray Çocuk)			