ANKARA ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ
ANABİLİM DALI

EĞİTİM TEKNOLOJİSİ PROGRAMI

SÖZEL KESİR PROBLEMLERİNDE KİŞİSELLEŞTİRİLMİŞ ÖĞRETİMİN ÖĞRENCİ BAŞARISINA VE DERSE İLGİSİNE ETKİSİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

PINAR ÖZKAN

ANKARA

TEMMUZ, 2019


ANKARA ÜNİVERSİTESİ
1946

ANKARA ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ
ANABİLİM DALI
EĞİTİM TEKNOLOJİSİ PROGRAMI

SÖZEL KESİR PROBLEMLERİNDE KİŞİSELLEŞTİRİLMİŞ ÖĞRETİMİN ÖĞRENCİ BAŞARISINA VE DERSE İLGİSİNE ETKİSİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

PINAR ÖZKAN

DANIŞMAN: DOÇ. DR. ÖZLEM ÇAKIR

ANKARA

TEMMUZ, 2019

Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne,

Pınar ÖZKAN adlı öğrencinin hazırladığı "Sözel Kesir Problemlerinde Kişiselleştirilmiş Öğretimin Öğrenci Başarısına ve Derse İlgisine Etkisi" başlıklı bu çalışma Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı / Eğitim Teknolojisi Programı'nda jüri üyelerince oy birliği ile **Yüksek Lisans Tezi** olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri		İmza
Başkan	Dr. Öğr. Üyesi Necmettin TEKER	.....
Üye	Dr. Oğr. Üyesi Sami ACAR	.....
Üye	Doc. Dr. Özlem ÇAKIR (Danışman)	.....

ONAY

Bu tez Ankara Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca jüri üyeleri tarafından 19/07/2019 tarihinde, Enstitü Yönetim Kurulunca .../.../20... tarihinde kabul edilmiştir.

Yasemin KARAMAN KEPENEKCİ

Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürü

ETİK İLKELERE UYGUNLUK BİLDİRİMİ

Tez içindeki bütün bilgileri akademik yazım kurallarına uygun biçimde raporlaştırdığımı ve bunları etik ilkelere (atıfta bulunulan tüm yapıtlara kaynaklarda yer verilmesi, tezde kullanılan bilgi ve belgelere resmi yollarla ulaşılması ve bunların aslı bozulmadan kullanılması vb.) uygun olarak elde ettiğimi ve sunduğumu bildiririm.



Pınar ÖZKAN

ÖZET

SÖZEL KESİR PROBLEMLERİNDE KİŞİSELLEŞTİRİLMİŞ ÖĞRETİMİN ÖĞRENCİ BAŞARISINA VE DERSE İLGİSİNE ETKİSİ

ÖZKAN, Pınar
Yüksek Lisans Tezi
Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı
Eğitim Teknolojisi Programı
Danışman: Doç. Dr. Özlem ÇAKIR
Temmuz 2019, xii + 85 sayfa

Bu çalışma, matematik dersi 5. sınıf düzeyinde kesir problemlerinin öğretim sürecinde sözel matematik problemlerini kişiselleştirmenin öğrenci başarısına etkisinin olup olmadığını belirlemek amacıyla deneysel desen ve nitel veri birleşiminden oluşan karma araştırma deseni ile yapılmış bir araştırmadır. Araştırma 2018- 2019 Öğretim Yılında, iki alt gruptan (Sınıf Ortamında Kişiselleştirilmiş ve Sınıf Ortamında Kişiselleştirilmemiş) oluşan 44 beşinci sınıf öğrencisi üzerinde gerçekleştirilmiştir. Deneysel çalışma öncesinde ön başarı testi (Cronbach's alpha = .65) uygulanmıştır. Uygulama, "Kesir Problemleri" ile ilgili problemlerden oluşan basılı kişiselleştirilmiş ve kişiselleştirilmemiş öğretim materyalleri ile sekiz ders saati sürmüştür. Deneysel işlem sonrasında öğrencilere aynı başarı testi tekrar uygulanmıştır. Deneysel işlem sonrasında öğrencilerin derse ilişkin ilgi düzeylerini belirlemek için "Derse İlgi Ölçeği" (Cronbach Alpha = .93) ve öğrenci görüşlerini almak için "Görüş Formu" uygulanmıştır. Öğrencilerin akademik başarı düzeylerinde kişiselleştirilmiş öğretimin etkisininin anlamlı bir farkın meydana gelip gelmediğini değerlendirmek için karışık desenler için iki faktörlü ANOVA, kişiselleştirilmiş ve kişiselleştirilmemiş öğretimin matematik ilgi puanlarına etkisini kıyaslamak için bağımsız örneklemler t- testi, Türkçe okuduğunu anlama düzeyi için öğrencilerin matematik başarısı normal dağılım göstermediğinden dolayı Kruskal – Wallis H Testi kullanılmıştır.

Araştırma bulguları incelendiğinde, öğrencilerin ön test – son test puan ortalamaları arasındaki farkın anlamlı olduğunu kişiselleştirilmiş öğretim gören ve kişiselleştirilmemiş öğretim gören öğrencilerin her ikisi için ön ve son test başarı puan ortalamaları arasındaki fark anlamlı olmasına rağmen ($p < .05$), grupların öntest- sontest puanları arasında anlamlı bir fark tespit edilememiştir ($p = .57$). Kişiselleştirilmiş ve kişiselleştirilmemiş öğretimin matematik ilgi puanlarına etkisinin olmadığı belirlenmiştir ($p = .16$). Türkçe okuduğunu anlama düzeyi ile öğrencilerin matematik başarısı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olduğu belirlenmiştir ($p = .03$). Başka bir deyişle ve kendi sınırlılıkları içinde bu araştırma kişiselleştirme değişkeninin öğrenci başarısı ve ilgisi üzerinde etkili olmadığını ortaya koymuştur. Deney grubundaki öğrenciler, matematik dersi esnasında kişiselleştirilmiş problemlerin kullanımını olumlu algıladıklarını ve bu durumun motivasyonu artırıcı, kendilerini özel hissettiren, merak uyandırıcı, etkileşimi artırıcı, gerçek hayata yakın ve eğlenceli öğrenme ortamı sağladığı yönünde görüş belirtmiştir. Öğrencilerin ve uygulayan öğretmenlerin görüşleri olumludur.

Anahtar sözcükler: kesir problemleri, kişiselleştirilmiş öğretim, matematik, motivasyon, bireysel kişiselleştirme.

ABSTRACT

EFFECT OF PERSONALIZED WORD FRACTION PROBLEMS ON STUDENTS' MATHEMATICS SUCCESS AND COURSE INTEREST

OZKAN, Pinar

Master's Thesis

Ankara University Institute of Educational Sciences

Department of Computer Education and Instructional Technologies

Program of Educational Technology

Advisor: Assoc. Prof. Dr. Özlem ÇAKIR

July 2019, xii + 85 pages

This study is a mixed-method research which investigates whether there is an effect of personalization of word fraction problems at five grade, on students' success by using experimental design and qualitative data. The research has been conducted on two subgroups (Personalized/Non-personalized in the classroom) which consist of 43 students of year five, during 2018-2019 teaching year. Just before starting the experimental study, mathematic success test which has a Cronbach's alpha value of .65 have been applied in order to determine students' initial mathematic knowledge. Teaching materials of word problems (mid-evaluation and work sheet) have been used during the lessons of "Fraction Problems". Personalized and non-personalized word problems have been used during the teaching application in the classroom by the help of printed teaching materials. Experimental process was continued for eight course hours. After the experimental studies, once again the same success test and the survey has been applied. In addition to these, "Interest in Course Rating" which has a Cronbach alpha value of .93 for determination of the students' interest level to the course and "Application Evaluation Form" which was aimed to gather students' opinions related with the application have been conducted. Two Way ANOVA for Mixed Measures has been applied in order to evaluate whether there is a significant difference in students' academic success levels between the experimental and control groups. Independent sample t-test has been applied for comparing the effect of personalized and non-

personalized learning on students' interest on the course. Due to non-normal distribution of mathematic success, Kruskal-Wallis test has been applied for Turkish reading comprehension levels.

In the light of the data generated by this research; although there is a significant difference in pre-test and post-test success points average for both of experimental and control groups ($p < .05$); there was not a significant difference between the pre-test and post-test results of the groups ($p = .57$). In addition to these, it has determined that there was no effect of personalized and non-personalized learning on students' interest level ($p = .16$). It has also been proved that there was a significant effect of students' Turkish language level (3 different levels have been considered) on mathematic academic success ($p = .03$). In other words, this study (in its defined scope) revealed that personalized learning is not effective on students' success, attitude and interest. Experimental group students have expressed their opinions that they perceive positively. They found personalized learning in mathematic lessons; motivational, makes them feeling special, attractive, interactive, close to real life and much entertaining. Both students' and teachers' opinions are positive in that sense.

Keywords: fraction problems, personalized learning, mathematic, motivation, individualization

ÖNSÖZ

Matematik dersi 5. sınıf düzeyinde kesir problemlerinin öğretim sürecinde sözel matematik problemlerini kişiselleştirmenin öğrenci başarısına etkisinin olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılmış bu araştırma beş bölümden oluşmaktadır. Tezin ilk bölümde araştırmanın amacı, önemi, sınırlılıkları ve tezde geçen kavramlar hakkında bilgiler bulunmaktadır. Tezin ikinci bölümünde araştırmanın kuramsal temellerini hakkında bilgiler bulunmaktadır. Araştırmanın yöntemi ise üçüncü bölümde bulunmaktadır. Dördüncü bölümde uygulamada elde edilen bulgular ve bulgulara ilişkin yorumlar yer almaktadır. Son bölümde ise sonuçların açıklanması ve daha sonraki çalışmalar için öneriler bulunmaktadır.

Öğrencilerin gözlemlediğim ihtiyaçlarından yola çıkarak başladığım yüksek lisans sürecime bir çok değişim, mutluluk, yorgunluk, vazgeçme ve yenilik sığdırdım. Bu yolda yolculuğumu kolaylaştıran yoldaşlarım oldu. Öncelikle rehberliği yanında her aşamada tam motivasyon sağlayan, gülücükleri ile mutluluk aşılayan danışmanım Doç. Dr. Özlem Çakır'a çok teşekkür ederim. Çalışmam sırasında teknik desteğini esirgemeyen Bekir Turan'a teşekkür ederim.

Hem ders hem de tez sürecimde sabrı, anlayışı, desteği, sevgisi ile destek veren eşim Bayram Özkan ve oğlum Ömer Barış Özkan'a çok teşekkür ederim, sizi çok seviyorum ve ihmallerim için özür diliyorum.

Süreçte hep yanımda olan motivasyon, çocuk bakımı, ulaşım desteklerini hiç esirgemeyen can arkadaşlarım Duygu ve Ekrem Alkan'a teşekkür ederim.

Beni bu günlere emek emek getiren, desteğini esirgemeyen ve tezi bitirmemde beni ateşleyen annem Gülsevim Çindemir, babam Mehmet Çindemir'e minnet duygularımı sunarım. Ayrıca desteklerinden dolayı ablalarım Mehtap Başaran ve Alev Sanağ'a teşekkür ederim.

Pınar Özkan

İÇİNDEKİLER

ETİK İLKELERE UYGUNLUK BİLDİRİMİ iii
ÖZET iv
ABSTRACT vi
ÖNSÖZ viii
İÇİNDEKİLER ix
TABLOLAR DİZİNİ xi
KISALTMALAR/ SİMGELER xii
BÖLÜM 1 1
GİRİŞ 1
Problem 1
Amaç 8
Önem 9
Sayıltılar 9
Sınırlılıklar 10
BÖLÜM 2 11
KURAMSAL ÇERÇEVE 11
Matematik ve Problem Çözme 11
Sözel Problemler 14
Kişiselleştirilmiş Öğretim 17
İlgili Araştırmalar 20
BÖLÜM 3 31
YÖNTEM 31
Araştırma Modeli 31
Çalışma Grubu 32
Veriler ve Toplanması 33
Öğrenci Bilgi Formu 33
Başarı Testi 33
Türkçe Başarı Puanları 33
Derse İlgi Ölçeği 33
Öğrenci Görüş Formu 34

Veli Görüş Raporu 34
Gözlemci Öğretmen Görüş Raporu 34
Öğretim Materyali 34
Uygulama Süreci 35
Verilerin Analizi 36
BÖLÜM 4 38
BULGULAR VE YORUMLAR 38
Kişiselleştirilmiş Öğretim Gören ve Kişiselleştirilmemiş Öğretim Gören Öğrencilerin Başarılarına İlişkin Bulgu ve Yorumlar 38
Öğrencilerin Başarı Testi Puanlarına İlişkin Yorumlar 39
Kişiselleştirilmiş Ve Kişiselleştirilmemiş Öğretimin Matematik Ilgi Puanlarına Ilişkin Yorumlar 42
Türkçe Okuduğunu Anlama Düzeyi ile Öğrencilerin Matematik Başarısına İlişkin Yorumlar 42
Kişiselleştirilmiş Öğretim Gören Öğrencilerin Uygulamaya Yönelik Görüşlerine Dair Bulgu ve Yorumlar 43
BÖLÜM 5 50
SONUÇLAR VE ÖNERİLER 50
Sonuçlar 50
Öneriler 53
KAYNAKLAR 55
EKLER 63
Ek 1: Öğrenci Bilgi Formu 64
Ek 2: Course Interest Survey – Derse İlgi Ölçeği 65
EK 3: Öğrenci Görüş Formu 67
EK 4: Başarı Testi 68
EK 5: Başarı Testi Güvenilirlik Sonucu 69
EK 6: Kişiselleştirilmiş Çalışma Kağıdı 70
EK 7: Kişiselleştirilmemiş Çalışma kağıdı 75
EK 8: Kişiselleştirilmiş Ara değerlendirme - 1 80
EK 9: Kişiselleştirilmemiş Ara değerlendirme - 1 81
EK 10: Kişiselleştirilmiş Ara Değerlendirme - 2 82
EK 11: Kişiselleştirilmemiş Ara Değerlendirme - 2 83
BENZERLİK BİLDİRİMİ 84
ÖZGEÇMİŞ 85

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo **Sayfa**

Tablo 1. Araştırma Desenin Simgesel Görünümü 31

Tablo 2. Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Ön test ve Son test Başarı Puanları 39

Tablo 3. İki Zaman Döneminde Kişiselleştirilmiş ve Kişiselleştirilmemiş Öğretim için Matematik Başarısına İlişkin Karışık Desenler İçin İki Faktörlü ANOVA Testi Sonuçları 40

Tablo 4. Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Ön test ve Son test Başarı Testine Verdikleri Cevapların Frekansları 41

Tablo 5. Kişiselleştirilmiş ve kişiselleştirilmemiş öğretim için matematik dersine ilgi puanları 42

Tablo 6. Türkçe okuduğunu anlama düzeyi için öğrencilerin matematik başarı puanları..... 43

Tablo 7. Öğrencilerin Uygulamaya İlişkin Görüşlerinin Frekans ve Yüzdeleri..... 44

Tablo 8. Öğrencilerin Uygulamaya İlişkin Görüşleri 46

KISALTMALAR/ SİMGELER

TIMMS **:** Trends in İnternational Mathematics and Science Study

PISA **:** Programme for International Student Assesment

TYÇ **:** Türkiye Yeterlilikler Çerçevesi

MEB **:** Milli Eğitim Bakanlığı

BÖLÜM 1

GİRİŞ

Bu bölümde araştırmanın problemi, amacı, önemi, sayıltıları ve sınırlılıklarına ilişkin bilgiler verilerek araştırma raporunda kullanılacak temel kavramlar açıklanmıştır.

Problem

Problem çözme becerisi, hayatımız boyunca sahip olmamız gereken en önemli beceriler arasında bulunmaktadır. Problemi belirlemek, ona uygun çözüm yolları bulmak, denemeler sonucunda çözüme ulaşıp ulaşmadığını kontrol etmek, problemin çözümünde bireyin, problem cümlesini anlaması, çözüm için gerekli verileri seçmesi, çözüm için uygun planın seçilmesi, problemi cevaplaması ve bu cevabın mantıklı olup olmadığına karar vermesi, problemi genişletmesi, alternatif önermesi gibi bir bilişsel süreçten geçmesi gerekmektedir (Karataş ve Güven 2003a: 9). Soru, problem ve çözüm denildiğinde ilk aklımıza gelen matematik dersi olmaktadır. Matematik, doğayı muhakeme süzgecinden geçirerek nicel bakış açısıyla anlama çabası olarak tanımlanmaktadır (Erdem, 2015, s. 1). Bu nedenle matematik başarısı hem bireysel hem de toplumsal olarak önem verilen bir konudur. Türkiye'de uygulanan TIMMS (Trends in International Mathematics and Science Study) ve PISA (Programme for International Student Assesment) sınavları sonucunda Türkiye'nin ortalamalarının dünya ortalamasının gerisinde olması (OECD,2016), ulusal sınavlarda matematik ortalamasının düşük çıkması matematik eğitimine daha çok önem verilmesini gerektirmektedir.

Bir problemi çözerken, metni anlayıp çözümlemek ve problemi anlayıp çözüm üretmek için akıl yürütme ve problem çözme becerisi çok önemlidir. Bu anlamlandırma süreci, zihinsel olarak karmaşık ve üst düzey beceri gerektiren bir süreçtir. Eğitim sistemimizin yetiştirmeyi amaçladığı bireylerin sahip olması gereken özelliklerde bu amaç doğrultusunda şekillenmiştir. Eğitim sistem ve uygulamalarımız, muhakeme yapabilen, problem çözebilen, okuduğundan doğru anlamlar çıkarabilen, öğrenme-öğretme sürecinin farkında olan, süreç sonunda ulaşabildiklerini günlük hayatta farklı

yerlerde de kullanabilen bireyler yetiştirmeyi amaç edinmiştir (MEB, 2013). Oysa geleneksel matematik problemleri, öğrencilerin matematiksel düşüncelerini farklı durumlara uyarlaması noktasında eksik kalabilmektedir. Yapılan araştırmalar öğrencilerin problem çözme becerileri konusunda neden az başarı gösterdiklerini üç temel nedene dayandırmaktadır. Bunlar; motivasyon eksikliği, öğrencilerin problemlerle ilgili az deneyime sahip olmaları ve öğrencilerin problemler ve günlük yaşantıları arasında ilişkilendirmede zorlanması olarak belirlenmiştir (Bailey, 2002). Freudenthal Enstitüsü tarafından geliştirilen ve tanıtılan matematik öğretimindeki bir öğrenme ve öğretme yaklaşımı olan Gerçekçi Matematik Eğitimi "Matematik, gerçekle bağlantılı olmak zorundadır" ve "Matematik, bir insan aktivitesidir" görüşünü temel almaktadır (Freudenthal, 1991). Gerçekçi Matematik Eğitimi matematikleştirmenin, bilginin güncelleştirilmesi ve formal hale getirilmesini yani modelleme, sembolleştirme ve şematize edilmesini savunmaktadır. Matematik çocuklara yakın ve günlük hayattaki durumlarla ilişkili olmalıdır. Bu şekilde, öğrencilerin zihinlerindeki gerçek problemlerle uyum sağlayarak gerçek yaşamda ortaya çıkan bir problemi düzenlemeye ve çözmeye yardımcı olabilmektedir (Demirdöğen & Çakar, 2010). Çalışkan (2000) kuramların öğrenme içeriğinin düzenlenmesini nasıl ele aldığını incelediği alan yazın taramasında, bulgular ışığında bilgisayar destekli öğretimde öğrenme ile ilgili yönlendiriciler sunduğu araştırması ile öğrenme içeriğinin öğrencilerin geçmiş yaşantılarını içerdiğinde öğrenmenin daha kolay ve anlamlı biçimde gerçekleştiğini ve bilişsel yüklenmeyi de azalttığını göstermektedir. Bu şekilde öğrencileri öğrenmeye güdülemek, içeriği daha iyi anlamaları ve bilgiyi daha önceki yaşantılarıyla harmanlayarak yeni öğrenilen bilginin kalıcılığının artmasına olanak sağlamaktadır. Öğrencilerin matematik problemlerini günlük hayat ile ilişkilendirmesine yardımcı olmak için kişiselleştirilmiş öğretim kavramı incelemeye değer bir öneme sahiptir.

Öğrencilerin tutum, kaygı, ilgi, istek, benlik kavramı, başarma inancı gibi özelliklerinin bir bileşkesi olarak belirtilen duyuşsal giriş özellikleri, okuldaki öğrenmeleri etkilemektedir (Bloom,1979). 12 ülkenin katıldığı Uluslararası Matematik Başarısını Değerlendirme Araştırması (IEA) ve ABD'deki matematik başarısı üzerine yapılan diğer bir araştırma NSLMA sonuçlarına göre duyuşsal giriş özelliklerinin matematik başarısını etkileme oranı %10 ve %17 arasında değişirken sınıf düzeyi arttıkça bu oran %20'ye kadar çıkmaktadır. Başarı ve güdülenme sonucu oluşan tutum arasındaki ilişkiyi inceleyen birçok çalışmada, öğrencilerin bir derse yönelik tutumu ile öğrencinin o dersteki başarısı arasında olumlu bir ilişki olduğunu göstermiştir (Şen ve

Koca, 2005; Peker & Mirasyedioğlu, 2003). Zihinsel ve duygusal süreçler öğrenmenin parçalarıdır ve karşılıklı olarak ilişkilidir. Öğrencinin matematikle ilgili yaşadığı deneyimler, onun matematiğe yönelik olumlu ya da olumsuz tutum geliştirmesine sebep olacağından öğrencilerin matematik başarısına etki etmektedir. Öğrenciler bir konuyla ilgili öğrendikleri bilgileri unutsalar bile o konuya karşı olan yaşanmışlıklarını ve tutumlarını unutmamaktadır. Peker ve Mirasyedioğlu'nun (2003) lise düzeyinde gerçekleştirdikleri araştırmada matematiğe yönelik tutumlar ile matematik başarısı arasında pozitif bir ilişki bulunmuştur. Akdemir (2006), ilköğretim öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutumları bu tutumların cinsiyet, okulun sosyo-ekonomik düzeyi, anne-babanın öğrenim durumu, okul türü ile ilişkileri, öğrencilerin başarı güdüsü düzeyleri, başarı güdüsü düzeylerinin cinsiyet, okulun sosyo-ekonomik düzeyi, anne-babanın öğrenim durumu, okul türü ile ilişkileri ve öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumları ve başarı güdüleri arasındaki ilişkileri incelemiştir. Bulgular, ilköğretim öğrencilerinin çoğunun sevdikleri diğer dersler arasında matematiği ilk sıraya koymadıkları, matematik ile ders dışında ilgilenmedikleri, matematik dersindeki konuların azaltılmasını istedikleri ve matematikle ilgili meslek seçmeyi düşünmediklerini ortaya koymuştur. Öğrencilerin ders dışında matematikle ilgilenmemelerinin nedeninin matematiği sadece ders içi bir etkinlik olarak görmelerinden ve günlük hayatla matematik arasında bağ kuramamalarından kaynaklandığını belirtmiştir. Bunun nedeni matematik öğretiminde kullanılan yöntem ve tekniklerin geleneksel tarzda devam etmesi ve "matematik zor bir derstir" ön yargısının oluşmasından kaynaklanabileceğini belirtmiştir.

Kişiselleştirilmiş öğretim 1896 yılında Dewey tarafından ilk kez laboratuvar okulu projesinde ortaya çıkmış bu kavram, öğrencilerin kişisel bilgileri (bireysel özellikleri, ilgileri, gereksinimleri) doğrultusunda öğrenme ortamının düzenlendiği (sunum, alıştırma ve sınav materyali...) bir durum olarak tanımlanmıştır (Keefe ve Jenkins, 2000). Kişiselleştirme, kişilerin gelişimde ve öğrenmede kullandıkları materyalleri, bulundukları ortamları kendi ilgi alanları ve bakışlarına göre şekillendirmesidir (Özarslan, 2010). Öğrencilerin günlük hayat yaşantılarını; arkadaşlarını, tanıdık mekânları, tuttuğu takımı ve çeşitli değişkenlerin öğretim materyallerinde ve süreçlerinde kullanılması kişiselleştirmeye örnek teşkil etmektedir (Şimşek ve Çakır, 2009). Kişiselleştirme, öğrencilerin geçmiş hikayeleri ile öğrendikleri arasında bir ilişki kurabilmesidir. Kişiselleştirilmiş öğretim, öğrenme sırasında bireyin zihninde yeni şemalar oluşturmasının yanında varolan şemaları

düzenlemesi ile öğrenenin öğretim sürecine etkin katılımını sağlayabilmektedir (Sampson ve diğerleri, 2002). Bu durum öğrencinin öğrenim hakkındaki tutumlarını pozitif yönde değiştirebildiği için matematik problemlerinde kişiselleştirme için grupsal kişiselleştirme ve bireysel kişiselleştirme uygulanabilmektedir. Grupsal kişiselleştirme; kişiselleştirmeye konu olan özelliklerden (öğrenme karakteristikleri, ilgiler, geçmiş deneyimler, favoriler vs.) bir grubun tümü için genellenebilir olanların kullanılmasıdır. Bireysel kişiselleştirme ise kişiselleştirmede her bir öğrenci için geçerli değişkenlerin öğrenci bazında tek tek kullanılmasıdır (Ku ve Sullivan, 2000). Kişiselleştirilmiş öğretim ile bireysel farklılıklar ve kişisel özellikler dikkate alınarak eğitim öğretim süreci daha etkili, kolay ve verimli hale getirilebilmektedir. Alan yazın, kişiselleştirilmiş öğretim ile matematik problem çözme performansında artış olduğunu göstermiştir. Bazı araştırmalarda problem çözme başarısı artarken (Awofala, 2011; Ku ve Sullivan, 2002) bazı çalışmalarda anlamlı bir fark görülmemiştir (Çakır Balta, 2008; Bates ve Wiest, 2004). Çakır Balta (2008), 7. sınıf düzeyinde kişiselleştirilmiş sözel matematik problemleri ile yaptığı deneysel çalışmasında kişiselleştirilmiş ve kişiselleştirilmemiş materyali kullanan öğrencilerin puanları arasındaki fark ile bilgisayar ve sınıf ortamında öğretim gören öğrencilerin puanları arasındaki farkların anlamlı olmadığını göstermektedir. Sezer (2015), 6. sınıf düzeyinde kişiselleştirilmiş matematik problemlerinin akademik başarıya etkisi olup olmadığını belirlemek amacıyla yaptığı araştırmada, kişiselleştirilmiş problemlerin kullanılmasının öğrencilerin akademik başarısını anlamlı düzeyde arttırdığını belirtmiştir. Kişiselleştirilmiş matematik problemlerine ilişkin öğrenci görüşleri değerlendirildiğinde ise öğrencilerin problem çözme motivasyonlarını arttırdığı, merak uyandırdığı, gerçek hayata yakın olduğu için etkileşimi artırdığı ve eğlenceli öğrenme ortamı sağladığı yönünde görüş belirttiklerini ortaya koymuştur.

Bu çalışmayı yapmaya, öğrencilerin isimlerini ya da tanıdıklarının bir kişinin ismi geçtiğinde daha mutlu soru çözdüklerini gözlemledikten sonra karar verilmiştir. Öğrencilerin, kişiselleştirilmiş materyallerle matematik problemlerinde kendilerine ait bir şeyler gördüklerinde sürece daha aktif dahil olacakları için problem çözme sürecine daha olumlu yaklaşacağını, bu durumun motivasyonlarını arttıracağını, kendilerinden bir şey gördükleri için gerçek hayatla ilişkilendirmeleri kolaylaşacağını, bir sonraki sorular için merak uyandıracağını ve ilişkilendirme yapabildikleri için soru ile iletişimlerinin kuvvetleneceğini ve problemi algılama ve çözüm üretme süreçlerinin daha verimli olacağı düşünülerek çalışmaya başlanmıştır.

Kesir kavramı ile ilgili yapılan çalışmalar öğrencilerin her sınıf düzeyinde kesir kavramını anlamakta güçlükleri olduğunu, bunun nedeni olarakta kesirlerin yapısı ve öğretim yöntemleri olduğunu ortaya koymuştur (Behr, Wachsmuth, Post, 1985; Aksu,1997; Booker,1998; Davis, 2003). Kesir kurallarına odaklanmak, öğrencilerin öğrenmelerinde neden-sonuç ilişkisini kurmasını sağlamaz. Bu şekilde öğretim, yalnızca öğrencilerin ezberleyerek yapay bir öğrenme gerçekleştirmelerini ve izleyen senede her şeyi unutmalarına neden olmaktadır. Öğrenimlerin kalıcı hale getirilebilmesi için son yıllardaki matematik eğitimi eğilimi, öğrencilere matematiksel kuralların ezberletilmesinden öte, etkinlikler yardımı ile somut deneyimler elde edecekleri öğrenme ortamları oluşturup zihinlerinde şemalar oluşturma yönündedir (Olkun, 2004). Hart (1987), kesirlerdeki hesap kurallarını ve uygulamalarını izlemek amacı ile ilkokul öğrencilerine kesirlerle ilgili formal aritmetik kuralları uygulamış ve bunun sonucunda kesirlerle ilgili hesap kuralları ve uygulamaları arasında büyük bir boşluk olduğunu göstermiştir. Orhun (2007), 4. sınıf öğrencilerinin kesir konusundaki başarılarını, formal aritmetik ve görselleştirme açısından cinsiyete göre incelemek ve kesir işlemlerinde formal aritmetik ve görselleştirme arasındaki ilişkiyi ortaya koymak amacı ile yaptığı çalışmada kesirler konusunda formal aritmetik ve görselleştirme arasında bir bilişsel eksiklik olduğunu, kız ve erkek öğrencilerin kesir konusundaki başarılarında anlamlı bir fark olmadığı her iki grupta da başarının düşük olduğunu ortaya koymuştur. Çalışmalar, kesri anlamlı hale getirip, uygulama aşamasında yapılan işlemleri neden yaptığının farkında olan öğrenciler yetiştirebilmek için öğrencilerin anlamlı, problemleri içselleştirebilecekleri durumlarla karşılaştırması gerektiğini belirtmektedir (Hart, 1987; Streefland, 1990). Kesir kavramının günlük yaşam ile ilişkilendirilmesinde, bir kesrin belli bir kadarının ve belli bir kadarı bilinen çokluğun bütünün hesaplanması kesir sayılarıyla ilgili problemlerde önemlidir. Problem cümlelerinin günlük yaşama uygun yazılması problemlerin somutlaştırılmasına yardımcı olmaktadır. Soyut olan kesirler günlük hayatla ilişkilendirildiğinde, yaşamın bir parçası haline getirilerek bir gereksinim olarak ortaya çıkar ve kesirler kavramının somutlaştırılması kolaylaşır (Kocaoğlu, 2010). Öğrencilerin kesirlerle ilgili sorun yaşamalarının temelinde büyük ölçüde formülleri ve algoritmaları ezberleme çabaları yatmaktadır (Hanson, 1995). Biber, Tuna & Aktaş (2013)'ın 5. sınıf düzeyinde kesirlerde sıralama, toplama-çıkarma ve çarpma konularında sahip oldukları kavram yanılgılarını belirlemek ve bu yanılgıların kesir problemlerinde öğrencilerin çözümlerine etkisini araştırdığı çalışmasında öğrencilerin çoğunluğunun kesirlerde sıralama, toplama-çıkarma ve çarpma konularında kavram

yanılgılarına sahip olduğu, buna karşılık kesir problemlerinde yanlış çözüm elde eden öğrencilerin daha az olduğu görülmüştür. Kesir problemlerindeki başarının, öğrencilerin bu tür problemlerin çözümünde kullandıkları modellemelerden kaynaklandığı tespit edilmiştir.

Günlük yaşam ile ilişkilendirme yapmak, öğrencilerin kendi hayatlarından bir parçasını öğrenme materyallerinde görmelerini sağlayan kişiselleştirilmiş materyallerdir. Sınıf ortamında genel olarak grupsal kişiselleştirme yapılan kağıt-kalem testi biçimindeki kişiselleştirilmiş materyaller kullanılmaktadır. Bireyselleştirilmiş kişiselleştirmede, her bir öğrenci için her değişken teker teker değiştirildiği için daha zor ve zaman alıcı olmaktadır. Ancak, bireyselleştirilmiş kişiselleştirme yapılan öğrencilerin tutumlarının pozitif eğilimli olduğunu araştırmalar göstermektedir (López ve Sullivan, 1992). Bireyselleştirilmiş kişiselleştirme, kağıt kalem ile çok fazla zaman ve emek alacağı için ve bu zorluğu göze almanın değip değmeyeceği belirsizlik taşımaktadır. Eğitim teknolojisi daha etkin bir öğrenme-öğretme temini için kuram ve uygulamanın birleştiği, uygulamalı bilimsel araştırmalara dayalı bir disiplin alanıdır (Alkan, 1974). Sınıf ortamında sunulmak üzere kişiselleştirilmiş materyal geliştirmenin zorluğundan dolayı, araştırmacılar bilgi ve eğitim teknolojileri alanındaki gelişmelerden ve bu teknolojilerden yararlanılması önerilmektedir. Teknolojilerin kişiselleştirilmiş materyal hazırlama ve sunmada kolaylık sağlamaktadır. Böylelikle bireysel kişiselleştirilmiş problemlerin oluşturulması zaman almamaktadır (Chen ve Liu, 2007). Şahin ve Kışla (2013)'nın alan yazını incelediği "Kişiselleştirilebilir Öğrenme Ortamları" çalışması sonucunda kişiselleştirilebilir öğrenme ortamları ile ilgili yapılan uygulamaların büyük bir kısmının web tabanlı olduğu, ortamlar için toplanan öğrencilerin demografik bilgilerinin ve süreçte kullanılacak içeriklerin veri tabanlarında depolanarak, sisteme giriş yapıldığında öğrencilerin bilgilerinin çeşitli ölçekler yardımıyla toplandığı ve analiz edildikten sonra materyallerin oluşturulduğunu belirtmiştir. Hazırlanan materyaller içerisinde en çok kullanılanların grafik animasyon, videolar, sunumlar, şekiller, çizimler, grafikler ve metinler olduğu ortaya çıkmıştır.

Albert Einstein "Bana, benim için hayati öneme sahip bir problemi çözmek için bir saat süre verilse, bunun 40 dakikasını problemi incelemeye/anlamaya, 15 dakikasını problemi gözden geçirmeye ve 5 dakikasını da problemi çözmeye ayırırdım." şeklinde bir problemi çözmede okuduğunu anlamanın önemine yıllar öncesinde vurgu yapmıştır.

Problemler ve problemlere karşı çözüm üretmek yaşamın ve matematiğin olduğu kadar diğer derslerin de temel içeriklerinden biridir. Problem çözerken 'Neden – Nasıl' ilişkisinin kurulabilmesi için öğrencinin okuduğunu anlaması ve analiz etmesi, bilgiyi anlamlandırması büyük önem taşımaktadır. Okuduğunu anlama, kelimeleri okurken zihindeki şemalarla ilişkilendirip ortaya yeni bir ilişkili durum çıkarma süreci olarak da ifade edilebilir. Okuduğunu anlamada, kelimenin anlamını bilmenin yanı sıra anlama, kavrama, zihinde yapılandırma, aralarında ilişki kurma ve değerlendirme yapmak da gereklidir. Bu süreçte, metin ya da problem üzerinde düşünme, neden sonuç ilişkisi kurma, yorumlama, analiz–sentez yapma ve değerlendirme gibi zihinsel faaliyetler yürütülmektedir (Güneş, 2000). Mih & Mih (2011) anlamanın çıkarım yapma üzerinde etkili olduğunu belirtmektedir. Erbay (2013) kelime anlama becerileri ve işlem becerileri arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğunu ortaya çıkarmış ve anlamanın muhakeme üzerindeki önemli rolünden bahsetmiştir. Okuduğunu anlama Türkçe dersinin temel amaçlarından biri olmakla birlikte sadece Türkçe dersi için kazandırılması gereken bir hedef ya da kazanım değildir. Farklı disiplinlerde de okuma becerisinin gerekli olduğu dikkate alınırsa, iyi okuyamayan ve okuduğunu anlayamayan öğrencilerin derslerde başarılı olması beklenemez (Bloom, 1998). Matematik ve okuduğunu anlama süreçleri önemli düşüncelerin saptandığı, karşılaştırıldığı, değerlendirildiği ve ilişkilendirildiği aktif bir süreçtir (Göktaş, 2010). Okuduğunu anlamada sorun yaşamayan bireyler genellikle, düşüncelerini ifade etmeyi, okumak için bakış açısı kazanmayı, yazmayı, matematiksel işlemler yapmayı, problem çözmek için ilişki kurmayı rahatlıkla öğrenebilmektedirler (Reidel, Tomaszewski & Weaver, 2003). Okuduğunu anlama sadece Türkçe dersi için kazandırılması gereken bir hedef ya da kazanım değildir. Farklı disiplinlerde de okuma becerisinin gerekli olduğu dikkate alınırsa, iyi okuyamayan ve okuduğunu anlayamayan öğrencilerin derslerde başarılı olması beklenemez (Bloom, 1998). Erdem (2016), 8. sınıf düzeyinde öğrencilerinin matematiksel muhakeme ve okuduğunu anlama becerileri arasındaki ilişkiyi incelediği araştırmasında öğrencilerinin matematiksel muhakeme ve okuduğunu anlama becerileri arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğunu belirlenmiştir. Balcı (2016), Türkçe öğretiminde yazım kuralları ve noktalama işaretlerinin öğretiminde kişiselleştirmenin, öğrencilerin başarısı üzerinde anlamlı bir etkisinin olup olmadığı hakkındaki çalışmasında, iki grubun başarı puanları arasında anlamlı bir fark olmadığı; ancak öğrencilerin görüşlerinin uygulamayı faydalı bulduklarını ortaya koymuştur.

Bu çalışma ile öğrenciler, bilgi ve eğitim teknolojileri kullanarak hazırlanan kişiselleştirilmiş materyallerle matematik problemleri ile günlük yaşam ilişkilendirmesi yapma olanağı bulmuştur. Çalışma sürecinde kişiselleştirilmiş materyallerin öğrencilerin, akademik başarı, okuduğunu anlama ve matematik dersine ilgisine etkileri ve motivasyonlarındaki değişim incelenmiştir.

Amaç

Bu çalışma, 5. sınıflarda kesir problemlerinin öğretim sürecinin kişiselleştirilmiş materyaller ile gerçekleşmesinin, öğrencinin problemleri çözme başarı sonuçları arasında anlamlı farklılık olup olmadığını ve öğrencilerin matematik dersine ilgisi üstünde anlamlı bir etkisi olmadığını belirlemeyi amaçlamıştır. Çalışmada, bu amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

1. Öğrencilerin hangi grupta olduğuna bakmaksızın (tek grup olarak) tekrarlı ölçümleri arasında fark var mıdır?
2. Ön test- son test arası değişime bakılmaksızın, kişiselleştirilmiş ve kişiselleştirilmemiş öğretim gören grupların, tekrarlı ölçümlerinden elde edilen başarı puanları arasında fark var mıdır?
3. Öğrencilerin başarı değişkenine ilişkin tekrarlı ölçümlerinde gözlenen değişim, kişiselleştirilmiş ve kişiselleştirilmemiş öğretim gören gruplar arasında anlamlı bir şekilde farklılık göstermekte midir?
4. Kişiselleştirilmiş ve kişiselleştirilmemiş öğretim gören öğrencilerin yanlışlarının nedeni birbirinden farklılık göstermekte midir? Göstermekte ise bunun nedeni nedir?
5. Kişiselleştirilmiş ve kişiselleştirilmemiş öğretim gören öğrencilerin matematiğe karşı ilgileri arasında anlamlı bir fark var mıdır?
6. Türkçe okuduğunu anlama düzeyi ile sözel matematik problemlerini çözme başarısı arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?
7. Kişiselleştirilmiş öğretim gören öğrencilerin uygulamaya yönelik görüşleri nelerdir?

Önem

Türkiye'de Matematik öğretiminde genel olarak geleneksel yöntemlerin kullanılması, derse karşı öğrenci ilgi ve motivasyonunu tek düze hale getirmekte, ilgisi olmayan öğrencilerin kaybedilmesine neden olabilmektedir. Bu nedenle, öğrencilerin ilgisinin değişik öğretim teknikleri kullanılarak canlı tutulması ve öğrenme motivasyonlarının arttırılması gerekmektedir. Matematik eğitiminde kişiselleştirilmiş öğretimin motivasyon ve başarı üzerinde etkisinin incelendiği araştırmaların arttırılması gerekmektedir. Ayrıca, Türkiye'nin ulusal ve uluslararası sınavlarda matematik başarısının düşük olmasından dolayı iyileştirme yöntemleri aranmak zorundadır. Problem çözme becerisinin geliştirilmesi için öğrencilere farklı uygulamalar yapılmalı ve okuduklarını daha iyi anlamaları sağlandıktan sonra, yaptıkları hataların kaynağı belirlenmelidir. Alan yazında, kişiselleştirilmiş öğretim uygulanan öğrencilerin yaptığı hataların nedenini araştıran bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu çalışma, öğrencilerin problem çözümünde yaptıkları hataların kaynağının belirlenmesi yönü ile diğer çalışmalardan farklılaşmaktadır.

Bu çalışmada, 5. Sınıf kesir problemlerinde kişiselleştirilmiş öğretimin matematik başarısına etkisi incelenip, Türkçe okuduğunu anlama düzeyi ve matematik başarısı arasında ilişki olup olmadığı belirlenip, öğrenci görüşünde yaptığı etki incelenip eğitim politikalarında karar vericilere bilimsel kanıtlar sunulmuştur.

Kesir öğretimi ve kesir problemi çözme gibi öğrencilerin zorlandıkları bir konu kişiselleştirme ile daha öğrenilmeye cazip hale getirilmesi beklentisi ile çalışma yapılmıştır. Uygulayıcı ve araştırmacılara kesir öğretimi ile ilgili yol göstermesi beklenmektedir.

Sayıltılar

Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin en iyi performansları ile başarı testlerini yaptığı, motivasyon ve tutum testlerini içten ve samimi olarak yanıtladıkları, aynı düzeyde eğitim olarak 5. sınıfa geldikleri, öğrencilerin dış etmenlerden aynı şekilde etkilendiği varsayılmaktadır.

Sınırlılıklar

Bu araştırma aşağıda belirtilen sınırlılıklar çerçevesinde planlanmıştır:

1. Bu araştırmanın çalışma grubu Ankara ilinde bulunan ODTÜ Geliştirme Vakfı Özel Ortaokul'nda 5. Sınıfta öğrenim gören 44 öğrenciden oluşmaktadır.
2. Araştırmanın uygulaması 2018–2019 Eğitim Öğretim yılında kesir problemleri konusu ile sınırlı olacak şekilde gerçekleştirilmiştir.
3. Özel okulda uygulandığı için kalıcılık çalışması için ders ayarlanmasında sıkıntı yaşandığı için kalıcılık çalışması uygulanmamıştır.
4. Kişiselleştirmenin farklı formları olmakla birlikte, bu araştırmada sadece bireysel kişiselleştirme kullanılmıştır.

Tanımlar

Kişiselleştirilmiş öğretim: Öğretim programının öğrencinin öğrenme karakteristikleri yanında geçmişinde ya da günlük yaşamındaki kişisel özelliklerine uyarlanması yolu ile gerçekleştirilen öğretim (Çakır-Balta, 2008).

Kişiselleştirilmiş öğretim materyali: Kişiselleştirilmiş öğretim materyali, öğrencinin yakın çevresindeki kişi ve nesnelerin isimleri kullanılarak geliştirilen sunum, alıştırma ve sınav materyalidir (Çakır-Balta, 2008).

Bireysel Kişiselleştirme: Kişiselleştirmede, her bir öğrenci için geçerli değişkenlerin öğrencinin kişisel bilgilerine göre tek tek hazırlanmasıdır (Ku ve Sullivan, 2001).

Kişiselleştirilmiş Sözel Problemler: Sözel matematik problemlerinin, problemin bileşeni durumundaki kişi, canlı, nesne, olay ve olguların, problemin yöneltildiği öğrencinin kişisel bilgilerinden seçilerek ifade edilmesidir (Çakır-Balta, 2008).

BÖLÜM 2

KURAMSAL ÇERÇEVE

Matematik ve Problem Çözme

Evren muhteşem bir uyum içerisinde ilerlerken ve bu ilerlemeyi korurken dengeleyicilerden biri de matematik ve matematiği oluşturan unsurlar olmuştur. İnsan, insan ihtiyaçlarındaki değişimler ve doğa arasındaki ilişkinin korunması için katkı sunan bilimlerden birisi de tartışmasız matematiktir. Matematik algılama, düşünme, akıl yürütme, sorun çözme, çözüm üretme gibi matematiksel düşünme beceriyle dengeyi sağlamada yardımcı olmaktadır. Bu nedenle dünya genelinde günümüz eğitim sistemlerinde matematiksel düşünme becerisi çok önemli bir yer teşkil etmektedir. Türkiye eğitim sistemimiz, öğrencilerin eğitim ve öğretim süreçlerinde hem ulusal hem de uluslararası düzeyde; kişisel, sosyal, akademik ve iş hayatlarında ihtiyaç duyacakları bilgi, beceri ve davranışlara sahip karakterde bireyler yetiştirmeyi amaçlar. Bu kapsamda, geleceğimizi emanet edeceğimiz öğrencilerin sahip olmasını amaçladığımız yetkinlikler Türkiye Yeterlilikler Çerçevesi'nde (TYÇ) sekiz madde olarak belirlenmiştir. TYÇ üçüncü maddesini "Matematiksel yetkinlik ve bilim/teknolojide temel yetkinlikler" oluşturur (MEB,2018).

"Matematiksel yetkinlik, günlük hayatta karşılaşılan bir dizi problemi çözmek için matematiksel düşünme tarzını geliştirme ve uygulamadır. Sağlam bir aritmetik becerisi üzerine inşa edilen süreç, faaliyet ve bilgiye vurgu yapılmaktadır. Matematiksel yetkinlik, düşünme (mantıksal ve uzamsal düşünme) ve sunmanın (formüller, modeller, kurgular, grafikler ve tablolar) matematiksel modlarını farklı derecelerde kullanma beceri ve isteğini içermektedir."

Bu amaç doğrultusunda 1739 sayılı Millî Eğitim Temel Kanunu kapsamında Matematik Dersi Öğretim Programı Genel Amaçlar ve Temel İlkeler doğrultusunda Matematik Dersi Öğretim Programı, matematiksel okur yazarlığa sahip ve kavramsal olarak kendini farklı şekillerde ifade edebilen, öğrendiği bilgileri günlük hayata aktaran, öğrenme sorumluluğunu üstlenen ve öğreniminin farkında olan, kendini ifade edebilen,

problem çözme, akıl yürütme ve eleştirel düşünme, ilişkilendirme becerisine sahip, araştıran, üreten, matematiği öğrenmeye olumlu tutum geliştirerek matematiksel problemlere öz güvenli bir yaklaşım sergileyen, sistemli, dikkatli, sabırlı ve sorumlu olan, matematiğin sanat ve estetikle ilişkisini fark edebilen, matematiğin insanlığın ortak bir değeri olduğunun bilincine sahip bireyler yetiştirmeyi amaç edinmiştir (MEB, 2018).

Matematik Dersi Öğretim Programı amaçları ile örtüşecek şekilde Ulusal Matematik Öğretmenleri Konseyi (NCTM, 2000), çocukların matematik öğrenerek problem çözme, akıl yürütme ve ispat, ilişki kurma, iletişim ve sunma olmak üzere beş başlıkta matematik öğretim süreç standartlarını belirlemiştir. Bu standartlar, çocukların teorik ve pratik açıdan matematiksel içeriği kavramsal olarak öğrenme ve uygulama süreçlerinde öğrenme ortamına nasıl katılacakları noktasında yol gösterici standartlardır. Problem çözme sürecine dahil olan çocuklar, sıradan matematiksel alıştırmaları gerçekleştirmeye karşı problemleri çözerek matematiksel bilgilerini kullanıp ve problem çözme basamaklarını uygulayarak matematiksel bir anlayış oluştururlar. Akıl yürüterek matematiksel görev ve kavramlardan anlam çıkarır, daha sonra matematiksel verileri en uygun şekilde birleştirerek çözümleri geliştirir, son olarak sonucunu savunmak ve değerlendirmek için akıl yürütmeyi ve kanıtlamayı benimser. Çocuklar matematiksel problemler üzerinden düşünmek ve kendilerini ifade etmek için diyagramlar, grafikler, semboller ve resimler gibi aracılarla sunumlar oluşturur ve bildiklerini aktarıp, raporlaştırır. Çocuklar öğrenme süreçlerinde aktif rol oynayarak, yeni matematiksel kavramlar ve içerik arasındaki bağlantıları oluşturur ve geliştirirken, benzer ilişkilendirme becerisi ile matematiği gerçek dünya durumlarıyla ilişkilendirerek matematik ile diğer disiplinler arasında bağlantılar kurar.

Matematik, teorik olarak incelendiğinde temel matematik ve gerçek hayattaki soyutlamaları modellemek için uygulamalı matematik olarak iki dala ayrılabilir. Bunları yaparken matematiğin kullandığı araçlar, soyutlama, sembolize etme ve sembolik işlemlerdir. Matematik içerikleri düşünüldüğünde, matematiksel düşünme: matematiksel bakış açısı geliştirmek- matematikleştirmek, soyutlama süreçlerini değerlendirmek ve bunları uygulamaya koymak; belirtilen matematiksel araçları diğer disiplin ve bilimlerle ilişkilendirerek bilgi akışını sağlayıp yetkinlik geliştirebilmek ve bu araçları kullanarak matematiğin yapısını ve anlamını kavrayabilmek olarak tanımlanabilir (Schoenfeld, 1992).

Matematiksel düşünme becerisi kazanmış bireylerin karşılaştıkları sorunu çözmede daha başarılı olmalarının kaynağı, karşılaşılan duruma uygun tepki ve davranışların iyi bir dengeye oturmasını sağlayan akıl yürütme becerisidir (Başer ve Yavuz, 2003). Günlük yaşamda, düşünüp karar verirken zihinsel etkinlikler kullanılır (Ersoy, 2003). Matematik, bu zihinsel becerilerin en önemlilerinden biri olan akıl yürütme becerisini kazandırmaya çalışan, tüm bilimlere destek veren ortak bir dildir (Başer, 1996). Dünya vatandaşı olan bireyler yetiştirmede, matematiğin evrensel bir dile sahip olması ülkelerin örgün eğitimlerinde matematik eğitimine büyük bir önem vermesi gerekliliğini doğurmuştur. Bu nedenden dolayı, matematik öğretimi soyut düşünme, akıl yürütme, ilişkilendirme, problem çözme, becerilerini geliştirirken günlük yaşam durumlarını içermelidir (Tekin ve Tekin, 2004). Matematiksel problem çözmede başarılı olanlar matematikteki problem çözme prensiplerini günlük yaşama aktarabilen, genel sorunlarla ilgili daha gerçekçi kararlar verebilen kişilerdir (Kilpatrick, 1987). Matematiksel olarak problem çözmek için problemi anlamak, zihinsel süreçleri öğrenim ve edinimlerini birleştirerek doğru çözümü seçip sonuca ulaşmak gerekmektedir. Günlük hayatta karşılaştığımız bir sorun karşısında da aynı süreci takip ederek çözüme ulaşırız. Matematik öğretiminde problem çözmenin, matematiğin en önemli bileşenlerinden birisi olarak kabul edilmesinin nedeni bireylerin matematik eğitimi ile kazandıkları problem çözme becerilerini günlük hayatta karşılaştıkları problemlerin çözümlenmesinde de başarılı bir şekilde uygulayabilme beklentisidir (Çakır Balta, 2008).

Problem çözmenin matematik öğretiminde, konu özelinde stratejilerin ve kuralların öğrenimi sonucu oluşan gelişim ve formül geliştirebilmek için kullanılacak düşünme yöntemleri yaklaşımları geliştirebilmek olarak iki önemli ürünü vardır (Soylu ve Soylu, 2006). Bu durumda matematik öğretiminde kalıcı bilgilerin oluşması kavramsal ve işlemsel bilginin ikisinin de iyi bir dengede kullanılması ile mümkün olmaktadır (Baki, 1998). Bu denge, problem çözme sürecinde anlamak, kavramak ve işlem yapmak olarak kurulduğunda problem çözme becerisi oluşturulabilir. İşlem becerisinin ağırlıklı olarak matematik öğreniminde yer alması kavramsal bilginin geri plana itilmesine neden olmaktadır. Kavramsal öğrenime az önem verilmesi ise öğrencilerin öğrenimlerinin kalıcı olmamasına ve kavrama düzeyine erişememesine neden olmaktadır (İşleyen ve Işık, 2003). Başka bir ifade ile bilgiler arasında bağlantı ve iletişim kurulmasında eksikler ve boşluklar olduğu için bilgiler havada kalmakta, öğrencinin konuyu anlamlandırması zorlaşmakta ve kalıcı öğrenme oluşamamaktadır.

Bu nedenle bu çalışma beşinci sınıf düzeyinde öğrenimi zor olan fakat gelecek yıllar için matematik öğretiminde temel teşkil eden kesir problemleri konusunu içermektedir.

Soylu ve Soylu (2006), "Matematik Derslerinde Başarıya Giden Yolda Problem Çözmenin Rolü" çalışması 13 ikinci sınıf öğrencisi ile yapılmıştır. Öğrencilere 10 alıştırma testi ve aynı işlemi gerektiren 10 sözel problem içeren test uygulanmıştır. Altı haftalık süreç boyunca öğrenciler takip edilmiştir. Veriler testlerde sorulan sorulara vermiş oldukları cevaplardan ve öğrencilerin derste izlenmesi esnasında öğrencilerle yapılan mülakatlardan toplanmıştır. Veriler incelendiğinde, toplama-çıkarma-çarpma ile ilgili işlemsel bilgileri gerektiren alıştırmalarda öğrencilerin zorluk yaşamadıkları, fakat kavramsal ve işlemsel bilgileri gerektiren problemlerde zorluk yaşadıkları görülmüştür.

Sözel Problemler

Matematiksel problemler problemin içerdiği bilinmeyenin konumuna göre sonucu bilinmeyen problemler ve başlangıcı bilinmeyen problemler şeklinde; problemin ifade edilişinde kullanılan dile göre sözel problemler, sözel denklemler ve sembolik denklemler şeklinde sınıflandırılmaktadır (Nathan ve Koedinger, 2000). Bu çalışmada kesirlerle ilgili sözel problemler üzerinde çalışılmıştır. Matematiksel sözel problemler mümkün olduğunca az matematiksel sembol kullanılan ve daha çok sözcüklerle ifade edilen matematik problemleri olarak tanımlanabilir (Çakır Balta, 2008). Sözel problemler; Türkçe alan yazında "Sözel Dört İşlem Problemleri" olarak da isimlendirilmektedir. Matematik ile ilgili kaynaklarda dört işlem ya da sayı problemleri sözel matematik problemleridir (Altun, 2002).

Matematiksel problem çözme becerilerinin öğretiminde kullanılan matematiksel sözel problemler, Chen ve Liu'ye (2007) göre, problem çözme yeteneğini geliştirmede önemli rol oynamaktadır. Sözel problemler genel olarak, bir metin içinde gerekli sayısal değerler verilerek öğrenciden, verilen metin içindeki olay örgüsünü anlayıp, değerleri kullanıp ve bu değerler arasındaki matematiksel ilişkiyi belirleyip, sayısal bir cevap vermesi beklenmektedir (Çakır Balta, 2008). Sözel problemler öğrenciye; matematiksel becerilerini karmaşık sorularla sınama, önceden edindiği matematiksel kavram ve öğretileri ilişkilendirip nasıl uygulayabileceğini öğretme, matematiksel deneyimlerini ile gerçek hayata aktarabilmeyi öğrenme fırsatı vermektedir.

Sözel bir problem, bu nedenle gerçek hayat ile ilişkili olmalıdır (Verschaffel, Greer ve De Corte, 2000). Sözel problemler, gerçek yaşam kurgularının matematik

öğretimine yansımadır. Sözel problemler, matematiksel düşünmenin günlük yaşam problemleri üzerine de uygulama fırsatı veren bir aracıdır. McCoy (2011) sözel matematik problemlerini, kelimelerle ifade edilen gerçek ya da hayali durumları içeren matematik alıştırmaları olarak tanımlamıştır.

Sözel matematik problemlerinin başarılı bir şekilde çözülmesi, bireylerin bağlamsal anlamasını kuvvetlendirerek bireylerin zihinlerinde öğrenme şemaları oluşmasına yardımcıdır (NCTM, 2010). Sadece sayılar ve işlemlerden oluşan aritmetik ifadeler, sözel problemler yardımı ile anlam kazanarak anlaşılırlığı arttırılabilir (Olkun ve Uçar, 2006). Bunlara ek olarak, sözel matematik problemleri gerçek hayat ile bağdaştırıldığı için bireylerin merak ve ilgi duygularını canlı tutmaktadır (NCTM, 2010).

Matematikte başarıyı elde etmek problem çözebilmek ile ilgilidir. Bu durumda matematik dersinin öğretim ve öğrenimi sırasında problem çözme sürecinin nasıl işlediği oldukça önem kazanmaktadır (Çakmak, 2001).

Matematiksel sözel problemler sözel ifadeleri matematiksel ifadeye dönüştürme becerisi gerektirmektedir. Matematikteki sözel problemlerin karmaşıklığının nedeni matematiksel verilerin belirgin veya karmaşık bir kurgu içerisinde sözel olarak verilip öğrenci tarafından anlamlandırıldıktan sonra çözümlenmesinin beklenmesidir (Chen ve Liu, 2007). Bu beklentinin gerçekleştirilmesi ise kolay değildir, çünkü matematiksel düşünme yönteminin gerçek dünya ile ilişkilendirmede etkili rol oynayan sözel problemler, matematikte öğrencilerin aynı zamanda sıklıkla zorlandıkları konulardan birisidir (National Assessment of Educational Progress, 2003). Yapılan araştırmalar, her düzeyden öğrencinin sözel problemleri anlamakta zorlandıklarını göstermektedir (Dede, 2005; Ku ve Sullivan, 2001).

Matematiksel sözel problemlerde öğrencilerin yaşadıkları zorlukları genellemek istediğimizde nedenleri şu şekilde ifade edebiliriz (Aktaran: Çakır Balta, 2008):

- "Verilerin öğrencilere sunumundaki çeşitlilik (Wright ve Wright, 1986),
- Problemin uzunluğu (Wright ve Wright, 1986),
- Doğru çözüm yönteminde kullanılacak ipuçlarının yetersizliği, problemde fazladan bilgi verilmesi (Bates ve Wiest, 2004),
- Öğrencilerin kolaya kaçma isteği ve sadece alıştıkları yöntem ile düşünmeleri, pratik seçeneklerin azlığı (Bates ve Wiest, 2004),

- Öğrencilerin okuma ve anlama becerilerinin yetersizliği (Chen ve Liu, 2007; Tatar ve Soylu, 2006),
- Öğrencilerin sözel problemler ile ilgili sınırlı deneyime sahip olmaları (Bates ve Wiest, 2004; Wright ve Wright, 1986),
- Öğrencilerin sözel problemlere ilişkin motivasyon eksikliği (Hart, 1996),
- Öğrencilerin metinle beraber işlenmiş problemin yapısını anlayamamaları (Ku, Harter, Liu, Cheng ve Yang, 2004; Mayer 1982; Karataş ve Güven, 2003),
- Öğrencilerin sözel problemleri gerekli matematiksel formata çevirmede zorlanmaları (Hart, 1996; Mayer 1982; Karataş ve Güven, 2003),
- Öğrencilerin sözel problemler ile hesaplama yeteneklerinin eksikliği (De Corte, Verschaffel ve De Win, 1985; Wright ve Wright, 1986),
- Öğrencilerin sözel problemlerin yapısına uzaklığı (Ku ve Sullivan, 2002),
- Öğrencilerin denklemleri gerçek yaşamdan ayrı bir olguymuş gibi algılamaları (Dede, 2005)"

Bu çalışmada göz önünde bulundurulan noktalar öğrencilerin sözel problemlerde zorlandığı başlıklardan motivasyonlarının azlığı, problemin yapısını anlayamamaları, sözel problemlerin yapısına uzaklığı, denklemleri gerçek yaşamdan ayrı bir olguymuş gibi algılamaları, okuma ve anlama becerilerinin yetersizliği olmuştur. Bu olumsuzlukları en aza indirgeyebilmek veya ortadan kaldırmak için öğrenci motivasyonunu arttırmak ve kendi yaşantısı ile problem durumunu ilişkilendirip problemi içselleştirebilmesini sağlamak amacı ile çalışmalar oluşturulmuştur.

Erdem (2016) tarafından yapılan çalışmada, 8. sınıf öğrencilerinin matematiksel muhakeme ve okuduğunu anlama becerileri arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Araştırma, Türkiye'nin bir il merkezindeki sosyo-ekonomik açıdan farklı çevrelerdeki ortaokullarında okuyan 748 sekizinci sınıf öğrencisinin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Yapılan analizler sonucunda, 8. sınıf öğrencilerinin matematiksel muhakeme ve okuduğunu anlama becerileri arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Bu iki beceri arasında ortaya çıkan ilişkiden hareketle, özellikle Matematik ve Türkçe gibi derslerde matematiksel muhakeme ve okuduğunu anlama becerisinin daha etkin kullanılması gerekliliği belirtilmiştir. Problem çözme sürecinin başlangıcı olarak problemi anlama durumunu kabul ettiğimizde bu sonuç şaşırtıcı olmamıştır.

Kişiselleştirilmiş Öğretim

Öğretim basamaklarının kişiselleştirilmesine yönelik yöntem, model ve uygulamalar eğitim bilimleri alan yazınında yer almış ve pek çok kuramın çeşitli önerme ve varsayımlarından etkilenmiştir. Kişiselleştirme ile Bandura'nın Modelleme Kuramı veya Gözlem Yoluyla Öğrenme ile kişiselleştirme çalışmaları arasında yakın bir ilişki vardır. Birey bütün öğrenmelerini bizzat kendisi deneyimleyerek gerçekleştiremez, eğer böyle bir durum olsaydı öğrenimleri çok sınırlı sayıda olurdu. Bu nedenle öğrenimler deneyimler yanında başkalarını gözlemleme ve modelleme yoluyla da gerçekleşebilir. Gözleyen kişi, gözlediği durum veya kişiye kendini ne kadar çok yakın hissederse, modelleme daha etkili olur (Çakır Balta, 2008). Kişiselleştirme ile ilgili çalışmalar büyük ölçüde bu kuramın "modelin gözleyene benzerliği, dikkat, hatırlama ve modellemeyi artırır" şeklinde özetlenebilecek varsayımı ve bunu doğrulayan araştırma bulgularını temel almaktadır.

Bandura'ya göre davranışlarımızın oluşup biçimlendirilmesinde çevrenin rolü kalıtımdan daha büyüktür. İnsan davranışları kalıtımdan çok, öğrenmenin ürünüdür (Mueller, 1992). Gözlem yolu ile öğrenmede temelde modelleme (model alma) süreci işler. Bandura'ya göre modelleme bir süreçtir ve dört aşamadan oluşur. Bu aşamalar gözlem yapan bireyin modele dikkat edip gözlemesi, gözlemini sonradan hatırlaması, gözlem sonuçlarının davranış olarak ortaya koyması ve davranış için güdülenme-pekiştirmedir (Boeree, 1998). İlk aşama olarak, gözlem yapan birey modele dikkat eder. Dikkat etme, bireyin ilgisini, dikkatini çeken ve cazip gelen şeyler üzerine olur. Gözlemci sunulan model ile kendi arasında şimdiki ya da geçmiş yaşantıları arasında benzerlikleri fark etmesi ve model ile kendi arasında bağ kurabilmesi dikkati yoğunlaştırmasına kolaylık sağlamaktadır. İkinci olarak gözlemlenen davranışların hatırlanması gerekmektedir. Birey gözlem sonuçlarını ve modelleri sonradan hatırlamak için uzun süreli belleğine kendi bilişsel düzeni çerçevesinde semboller oluşturup kodlayarak kaydeder. Üçüncü olarak davranışın ortaya çıkması gerekmektedir. Model alınan davranışın sergilenebilmesi, bireyin o davranışı gerçekleştirebileceğini düşünmesi (özyeterlilik algısı) ve fiziksel olarak gerçekleştirebilecek durumda olması (fiziksel yeterlilik) gerekir. Son olarak güdülenme ve pekiştireç olarak süreci tamamlar. Birey, model aldığı davranışı gerçekleştirme güdüsü ve yeterliliği olsa bile, gösterdiği davranış bir şekilde pekiştirilmediğinde, o davranışı bir daha sergileme ihtiyacı duymaz. Aslında bu süreç öğretim boyunca öğrenci ilgisinin çok belirleyici bir role sahip

olduğunu, bu nedenle öğretim etkinliklerinin planlanmasında öğrencinin ilgilerine duyarlı olmayı, onun kişisel ilgilerinin dikkate alınması gerektiğini ortaya koymaktadır. Bandura'nın Modelleme Kuramı bu açıdan, öğretim içeriğinin kişiselleştirilmesine kuramsal bir dayanak oluşturmaktadır (Çakır Balta, 2008).

Bazı araştırmalar (Schunk ve Gunn, 1985; Schunk ve Hanson,1989) canlı ve filme alınmış modellerin, istenen sonucu veren bilginin etkili kaynakları olduğunu ortaya koymuşlardır; özellikle de izlenen modellerin, araştırmaya katılanlara yüksek oranda tanıdık gelmesi durumunda, modelleme yapılma olasılığının arttığını çalışmalar göstermektedir (Schunk, 1987; Schunk ve Hanson, 1985; Schunk, Hanson ve Cox, 1987). Yüksek oranda tanıdık gelen modelleme, öğretimin ana içeriğini kişiselleştirme konusunda işlevsel ve uygulanması kolay bir yöntem olarak görülmektedir (Çakır Balta, 2008).

Kişiselleştirme, öğrenci ile alakalı bilgiler ile öğretim içeriği içinde değişiklikler yapmak demektir. Eğitim içeriğini kişiselleştirme ve modellemenin birlikteliği sonucunda kişiselleştirme ile öğrenci model ile kendi arasında bağ kurarak tasarlanmış seviyede başaracağına inanır ve problem durumlarında bu kendi yaşantısından bir parça olduğunda çözüm ve öğrenim aşamasında etkin olma durumu oluşur.

Keller, Sherman, Bori ve Azzi 1960'lı yıllarda Brezilya Üniversitesi'nde yenilikçi bir öğretim yöntemi geliştirmek için Keller Planı'nı ortaya koymuş ve Kişiselleştirilmiş Öğretim Sistemi (Personalized System of Education)'ni geliştirmişlerdir. Keller Planı, öğretmeni gözetmen olarak atayıp, öğrenciyi merkeze alan ve öğrenme sorumluluğunu öğrenciye veren bir sistemdir. Öğrencinin kendi öğrenme hızı ve ihtiyacına göre temel hiyerarşik ve devamlılık içeren bir biçimde oluşturulmuş ders materyali veya kaynaklara erişebilmesine ve sistemi kontrol etmesine izin veren bir öğretim tasarımıdır (Çakır Balta, 2008). Öğrenciyi merkeze alan öğretim sistemlerinde öğrenme sorumluluğunu alan öğrenci için öğrenmeye güdülenme önemlidir. Öğrencinin öğrenmeye güdülenmesi için öğretim sisteminin hazırlanmasında öğrenci ilgi ve ihtiyaçları belirleyici rol oynamaktadır. Öğrencilere tanıdık gelen insanlar, öğrencilerin geçmiş deneyimleri, yaşantıları, var olanlar ve yeni bilgiler arasında daha rahat bağlantı kurmasını sağlamaktadır (Hart, 1996). Her öğrenci farklı özelliklere sahiptir ve özeldir, fakat geleneksel bir çalışmada hepsi aynı isimlerin, aynı olayların, aynı sayıların olduğu, aynı olay örgüsündeki problemleri çözmek durumunda bırakır. Kişiselleştirilmiş öğretim öğrencilerin ihtiyaç ve ilgilerine daha fazla

önemsediği için klasik bir sistem olarak değerlendirilemez, hedef ve stratejilerde daha gerekçesidir (otantiktir).

Kişiselleştirilmiş öğretim; öğretim içeriğinin öğrencilerin deneyimleri, ilgi alanları ve günlük yaşantısında karşılaşabileceği durumlar, kişiler, olaylara göre biçimlendirilmesidir (Şimşek ve Çakır, 2009). Kişiselleştirme; öğrenenin, öğrenme özelliklerinin geçmiş ya da o günkü yaşamındaki kişisel özelliklerine göre düzenlenmesidir. Öğrencilerin arkadaşları, tanıdık mekanlar, tuttuğu takım gibi değişkenlerin öğretim sürecindeki materyal ve uygulamalarda kullanılması bir tür kişiselleştirmedir (Çakır, 2013). Öğretimin kişiselleştirilmesi öğrencinin sahip olduğu şemalar ile yeni bilgilerin bütünleşebilmesini kolaylaştırmakta ve verimliliğini arttırmaktadır (Mayer, 1984). Alan yazında, öğretimin ve materyallerin kişiselleştirilmesinin öğrencilerin güdülenmesi üzerinde olumlu etkileri de görülmektedir (Cordova ve Lepper, 1996; Anand ve Ross, 1987; Awofala, 2011; Sezer, 2015; Awofala, 2016). Kişiselleştirilmiş öğretim öğrenciye başarı ve tatmin duygularını yaşatarak, öğrenmede sorumluluk alması için öğrenciyi cesaretlendirmektir (Keefe, 2007).

Kişiselleştirme alan yazınında, kişiselleştirmenin yapılma tarzına göre grupsal kişiselleştirme, bireysel kişiselleştirme ve sunulma yöntemine göre kağıt tabanlı kişiselleştirme, bilgisayar tabanlı kişiselleştirme olarak sınıflandırıldığı görülmektedir (Çakır, 2013). Bireysel kişiselleştirme, öğrencilerin ilgi alanları ve bilgileri kullanılarak her öğrenci için ayrı sunum ve materyal hazırlanmasıdır. Grupsal kişiselleştirmede ise bir öğrenci grubunun genel özelliğini yansıtan tercih ve ilgilerine göre şekillendirilip, sunum ve materyallerin grup özelinde hazırlanıp, grup üyelerinin her birinin grup özelindeki sunum ve materyalleri kullanacak şekilde hazırlanmasıdır (Awofala, Balogun ve Olagunju, 2011). Bireysel kişiselleştirme her öğrenci için teker teker yapılacağı için grupsal kişiselleştirmeye göre daha çok zaman ve emek alacaktır. Büyük gruplarda bireysel kişiselleştirmenin kullanımı bu nedenle zor olmaktadır. Bireysel kişiselleştirmenin grupsal kişiselleştirmeye göre daha etkili olduğunu ortaya koymuştur (Herndon, 1988). Klasik öğretim süreci ile karşılaştırdığımızda ise her iki tür kişiselleştirmenin öğretimde kullanılması öğrencinin dikkatini çekmek ve güdülemek için daha etkilidir.

Çakır Balta (2008)'e göre kişiselleştirmenin öğretim içeriğinin kişiselleştirilmesi içeriğin öğrencinin kişisel alanından seçilmiş ögeler yerleştirilerek yapılabileceği gibi

öğrenciye, birçok içerik içinden, öğrenmek istediğini seçme özgürlüğü de verilerek; temel kavram ve kuralların (formül, teori, prensip gibi) hangi alana uyarlanacağı konusunda da öğrenciye serbestlik tanıyarak da yapılabileceğini belirtmiştir. Öğretim sürecindeki materyaller yanında ölçme değerlendirme boyutundaki materyallerde de kişiselleştirme yapılabileceğini belirtmiştir.

Kişiselleştirme özellikle matematik farklı konuların sözel problemlerin öğretiminde kullanılmış ve etkileri incelenmiştir. Problemler konusu matematik alanı için öğrencilerin çözüm sürecini yönetmekte zorlandıkları bir alandır. Bu çalışmaların büyük bir çoğunluğu ise bireysel kişiselleştirme yöntemi ile yapılmıştır. Bunun nedeni ise kişiselleştirilmiş sözel problemler öğrencinin yaşantılarından bir parçayı yansıttığı için dikkat çekici ve güdüleyicidir. Problem durumundaki olay örgüsünün içinde hissettiği için öğrencinin durumu anlaması ve yorumlaması daha kolaylaşmaktadır. Öğrenciler öğrenimlerindeki hatırlatıcıları daha güçlü kodlarla oluşturabilmektedir (Zeytçioğlu, 2017).

Bir sözel problemi, içeriğine kişisel tercih ve ilgi alanlarına uygun kişiselleştirerek hazırlamak öğrencilerin öğrenme veya çözüm sürecindeki etkin katılımlarını ve öğrenme verimlerini arttıracaktır. Kişiselleştirilmiş sözel problemler, öğrencinin problemi içselleştirmesini sağlayacak isimlerin ve durumların kullanılması ilişki kurmayı kolaylaştırmaktadır (Anand ve Ross, 1987; Davis-Dorsey, Ross ve Morrison, 1991; Ku ve Sullivan, 2002; Lopez ve Sullivan, 1991, 1992). Bu çalışmaların birçoğunda bireysel düzeyde kişiselleştirme gerçekleştirilmiş ve sonuçta öğrencilerin sürece dahil olmak konusunda daha istekli oldukları ve kendilerine dair bilgileri gördüklerinde mutlu oldukları için derse yönelik güdülenmenin gerçekleştiği görülmüştür.

İlgili Araştırmalar

Bir önceki bölümde araştırmanın problemi açıklanırken, bulgularına yer yer değinilmiştir. Bu başlık altında ise araştırma alan yazınının genel görünümünü daha ayrıntılı şekilde ortaya koyabilmek amacıyla; ulaşılabilen sözel matematik problemlerinin kişiselleştirilmesi ile ilgili araştırmalar kronolojik sıraya göre özetlenmiştir.

Wright ve Wright (1986), 99 dördüncü sınıf öğrencisi ile altı haftalık süresinde sözel problemlerle ilgili çalışmalar yapmışlardır. Araştırmacılar, kitaplardaki standart

metinlerden seçilmiş soruları, araştırmaya katılan öğrencilerin kişisel ilgilerine göre hazırlayıp kişiselleştirilmiş ve kişiselleştirilmemiş olarak uygulanmıştır. Kişiselleştirilmiş soruların yönteminin kişiselleştirilmemişlere göre daha doğru olmasına karşın, doğru cevap bakımından aralarında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Verileri incelediklerinde; kişiselleştirmenin doğru yöntemi seçme olasılığını artırdığı, ama doğru sonucu bulma konusunda etkisinin olmadığı sonucunu ortaya koymuşlardır.

Anand ve Ross (1987), beşinci ve altıncı sınıf 96 öğrenci ile öğrencileri için aritmetik materyallerin kişiselleştirilmesinde bilgisayar destekli öğretimi kullanarak çalışmalarını yapmışlardır. Çalışma, deney gruplarına uygulanan yöntemler farklılık gösterecek şekilde üç farklı deney grubu ve bir kontrol grubunu içermektedir. İçerik, birinci gruba, öğrencilerin arkadaşları, ilgileri ve hobileri gibi bilgilerle kişiselleştirilerek; ikinci gruba, somut örneklerle; üçüncü gruba ise soyut örneklerle sunmuşlardır. Bu uygulamaların sonucunda, öğrencilerin başarıları açısından anlamlı farklar elde edilememiştir. Ancak, örneklerin kişiselleştirildiği grubun standart problemleri çözmekte, bilgilerini yeni problemlere transfer etmekte ve kuralları takip etmekte daha iyi oldukları sonucunu tespit etmişlerdir. Bunun yanı sıra, başlangıçta başarı düzeyi daha düşük olan gruptaki öğrencilerin kişiselleştirilmiş öğretimden, başarı düzeyi yüksek olan gruba göre daha fazla faydalandıklarını belirlenmiştir. Ayrıca, kişiselleştirilmiş öğretim alan gruptaki öğrencilerin konulara yönelik tutumlarının, diğer iki gruptaki öğrencilere göre daha olumlu olduğunu belirtmişlerdir.

Herndon (1988), lisenin üst sınıflarından olan katılımcılar rastgele üç gruba ayrılmıştır. Anand/Ross Modelindeki kişiselleştirilmiş eğitimin başarı üzerindeki etkisini bireysel kişiselleştirme, grupsal kişiselleştirme ve kişiselleştirilmemiş olmak üzere üç farklı uygulama ile karşılaştırmıştır. Veriler sonucunda, bireysel kişiselleştirmenin, öğrencilerin tutumları üzerinde pozitif etkisi olduğu bulunmuştur. Ayrıca kişiselleştirmenin yapıldığı her iki grup arasında da motivasyonun devamı söz konusu olduğunda önemli farklılıklar ortaya çıkmıştır. Kişiselleştirilmiş eğitimin öğrencinin anlama kabiliyetinde ve öz yeterliliğinde artışa neden olduğunu göstermiştir.

Davis-Dorsey, Ross ve Morrison (1991), 68 ikinci sınıf ve 59 beşinci sınıf öğrencisinin katıldığı çalışmada kişiselleştirmenin ilkokul öğrencileri arasında matematik sözel problemlerindeki başarısı üzerinde etkili olup olmadığını araştırmışlardır. Araştırmada sorunun anlaşılabilirliğinin artması konusunda, matematiksel sözel problemlerin hem kişiselleştirilmesi hem de yeniden ifade

edilmesinin etkileri çalışılmıştır. Veriler incelendiğinde, ikinci sınıflarda birleştirilmiş yöntemden (kişiselleştirme-yeniden ifade) anlamlı ölçüde yarar sağladığı halde tek başına kişiselleştirmenin anlamlı bir fark oluşturmadığı; beşinci sınıf öğrencilerinde ise, kişiselleştirmenin yarar sağladığı fakat yeniden ifadenin herhangi bir fark yaratmadığı görülmüştür. Beşinci sınıflar arasında anlamlı bir fark yaratan başka bir faktörün de cinsiyet olduğu bulunmuştur (kişiselleştirmenin bayanlarda daha pozitif etkisi olduğu görülmüştür). Sonuç olarak, ilköğretimdeki daha büyük sınıfların içeriğin kişiselleştirilmesinden daha fazla yarar sağladığı görülmüştür.

Lopez ve Sullivan (1992), 123 yedinci sınıf Latin Amerikalı öğrenci ile bireyselleştirilmiş kişiselleştirilmiş, grupsal kişiselleştirilmiş ve kişiselleştirilmemiş olmak üzere kişiselleştirmenin üç seviyesinin öğrencilerin matematik başarısı üzerindeki etkisini ölçmek için yapmışlardır. Tek basamaklı ve çift basamaklı matematik sözel problemlerden oluşan iki günlük öğretim programında, öğrenciler cinsiyete ve kişiselleştirmenin üç seviyesine göre rastgele gruplandırılmışlardır. Hem bireysel hem de grupsal kişiselleştirmenin yapıldığı gruplardaki öğrencilerin son test başarıları kişiselleştirilmemiş gruba göre iki basamaklı problemlerde anlamlı olarak daha yüksek notlar almışlar fakat tek basamaklı problemlerde anlamlı bir fark görülmemiştir. Bireysel kişiselleştirme yapılan gruptaki öğrenciler diğer gruplardakilere göre anlamlı olarak daha olumlu tutum sergilemiştir. Öğrencilere yöneltilen, konulara dair en çok neyi sevdikleri sorusuna en çok verilen yanıt ise derslerin kişiselleştirilmesi olmuştur. Araştırma sonucunda, kişiselleştirmenin matematik başarısı ve tutum üzerinde etkili olduğu ortaya konmuştur.

Cordova (1993), dördüncü ve beşinci sınıf öğrencileri üzerinde, motivasyonu ve matematik öğrenme yeteneğini artırmayı hedefleyen bir kişiselleştirme tekniği tasarlamıştır. Araştırmada katılımcılar, üç farklı kişiselleştirme seviyesi ve iki farklı tasarım durumunda gruplandırılmıştır. Kişiselleştirme, soru içindeki verilerin öğrenciye ait verilerle değiştirilerek; tercih, kullanıcılara kendilerini temsil eden ikonları seçme şansı verilerek sağlanmıştır. Veriler incelendiğinde, öğrencilerin hem tercihten hem de kişiselleştirmeden hoşlandığını ve matematik testlerinde daha yüksek puanlar aldığını ortaya koymuştur.

Cordova ve Lepper (1996) dördüncü ve beşinci sınıflardan oluşan 70 öğrenci ile "içerikselleştirme", "kişiselleştirme", "seçenek sağlama (provision of choice)" stratejilerinin öğretim yöntemi üzerindeki etkilerini araştırmışlardır. Bu çalışmanın

sonucunda bağlamsallaştırma ve kişiselleştirmenin içsel güdülenme üstünde anlamlı bir etkisi olduğunu tespit etmiş ve bu güdülenmenin de öğrenci başarısını olumlu yönde etkilediğini bulgulamışlardır. Ayrıca, yine bağlamsallaştırma, kişiselleştirme ve öğrenciye seçenek sunmanın; öğrencinin öğrenmeyle etkileşimini, belirli bir zaman diliminde edindikleri bilgi miktarını, yeterlilik algılarını ve öğrenme isteklerini arttırdığı da tespit edilen sonuçlar arasında yer almaktadır.

Hart (1996), 21 altıncı sınıf öğrencisi ile sekiz haftalık sürede öğrencilerin sözel problem çözümüne karşı tutumları ve problemlerin kişiselleştirilmiş biçimde sunulmasının, öğrencilerin problem çözme yeteneği üzerindeki etkileri üzerine çalışmıştır. Veriler incelendiğinde, problemlerin kişiselleştirilmiş bir şekilde sunulmasının öğrencilerin problem çözme becerilerine olumlu etkiler yaptığını bulmuştur. Buna ek olarak kişiselleştirilmiş sözel problemler kullanıldığında; daha fazla sayıda öğrencinin metin ile problemi çözmek için gereken strateji arasında bağlantı kurduğu ve mantıksal gösterim yapabildiği ortaya konmuştur. Süreç içerisinde, problemlerin kişiselleştirilmesinin öğrencilerin problem çözmeye yönelik ilgi ve isteklerinin arttığı, problemlerini çözmeye yönelik olumlu tutum geliştirdiği ve öğrencilerin soruları çözmede daha güdülenmiş olduğunu belirtmektedir. Kişiselleştirme konusunda temel alınan çalışmalardan biri olan Hart'ın (1996) çalışması kişiselleştirmenin tutumu olumlu yönde etkilediğini göstermektedir.

Ku ve Sullivan (2000), 72 Tayvanlı beşinci sınıf öğrencinin matematik başarısı ve tutumunda, grupsal kişiselleştirilmenin etkilerini araştırmışlardır. Öğrenciler yetenek seviyelerine göre gruplandırılmış ve kişiselleştirilmiş ve kişiselleştirilmemiş matematik sözel problemlerine ait öğretim programlarına rastgele yerleştirilmişlerdir. Öğrencilerin ön test ve son test başarı puanları arasında anlamlı derecede artış elde edilmiş, kişiselleştirilmiş grupta bulunan öğrencilerin son test başarı puanlarının kişiselleştirilmemişlere göre anlamlı derecede daha yüksek olduğu görülmüştür. Buna rağmen, kişiselleştirilmişler, kişiselleştirilmemişlere göre anlamlı derecede başarı artışı olmamıştır. Ayrıca düşük yetenekli öğrencilerin, yüksek yeteneklilere göre daha büyük gelişme katettiği ifade edilmiştir. Kişiselleştirilmiş öğretim alan öğrencilerin derse yönelik tutumlarıyla kişiselleştirilmemiş öğretime devam eden öğrencilerin derse yönelik tutumları arasında anlamlı bir fark tespit etmişlerdir.

Ku ve Sullivan (2002) 136 dördüncü sınıf öğrencisi ile kişiselleştirilmiş öğretimde iki basamaklı sözel problemlerin başarı ve tutuma karşı etkilerini

araştırmışlardır. Kişiselleştirilmiş öğretimdeki son test ve ön testlerde, öğrencilerin kişiselleştirilmemiş öğretimdekilere göre anlamlı derecede daha fazla başarı elde ettiklerini ortaya koymuşlardır. Kişiselleştirilmiş eğitim alan yüksek yetenekli öğrencilerin, kişiselleştirilmemiş eğitim alan düşük yetenekli öğrencilere göre öğretimsel programa karşı anlamlı derecede daha olumlu tutumlar sergiledikleri araştırma sonucunda elde edilmiştir. Öğretmenlerin uygulamaya dair olumlu yaklaşımlar sundukları tespit edilmiştir. Uygulanan öğretim programına ilişkin öneri ve yorumları sorulduğunda ise; sözel matematik problemlerinin kişiselleştirilmesinin öğrencinin güdülenme ve ilgisini arttırdığı ve kişiselleştirilmiş problemlerin, öğrencinin bilgiyi gerçek hayattaki durumlarla ilişkilendirmesini sağladığı yanıtları alınmıştır.

Ku ve diğerleri (2004) 104 Latin Amerikalı ortaokul öğrencisi üzerinde, kişiselleştirilmiş bilgisayar tabanlı öğretimde aritmetik problemler ve iki basamaklı sözel matematik problemlerin başarı ve tutuma etkilerini araştırmışlardır. Ön test sonrası, üç gün boyunca günlük 42'şer dakikalık periyotlar halinde uygulama yapıldıktan sonra, tutum ölçeği ve son test uygulanarak çalışma bitirilmiştir. Öğrenciler son testlerde, aritmetik sözel problemlerde iki basamaklı sözel problemlere göre anlamlı olarak daha yüksek başarı elde etmişlerdir. Öğretimin kişiselleştirilmesinin başarı üzerinde anlamlı bir farkı bulunmamıştır. Üç yönlü etkileşim analizi yapıldığında, kişiselleştirilmiş öğretim alan düşük yetenekli öğrencilerin, kişiselleştirilmiş öğretim alan yüksek yetenekli öğrenciler ve kişiselleştirilmemiş yüksek ve düşük yetenekli öğrencilere göre ön testten son teste daha başarılı olduğunu göstermiştir. Matematik öğreniminde, kişiselleştirilmiş öğretim gören öğrencilerin, kişiselleştirilmemiş öğretim gören öğrencilere göre bilgisayar tabanlı öğretim için daha pozitif tutumlara sahip oldukları sonucu bulunmuştur.

Bates ve Wiest (2004), dördüncü sınıf öğrencileri ile matematiksel sözel problemlerde kişiselleştirmenin başarı üzerine etkisi araştırılmıştır. Öğrencinin problem çözme performansı üzerinde araştırmışlardır. Matematik kitabından alınan 10 sözel problem kişiselleştirilmiş ve kişiselleştirilmemiş iki ödev serisi oluşturacak şekilde rastgele seçilmiştir. Aynı öğrencilere hem kişiselleştirilmiş hem de kişiselleştirilmemiş olarak verilen toplam 10 soru, iki hafta sonra kişiselleştirilmiş sorular kişiselleştirilmemiş, kişiselleştirilmemiş sorular da kişiselleştirilmiş olarak verilmiştir. Testlerden alınan puanlar, öğrencilerin başarı düzeyleri ve problem türünün etkilerini açısından analiz edilmiştir. Kişiselleştirmenin öğrencilerin başarı düzeyleri veya sözel

problemlerin tek veya çift basamaklı olması durumu dikkate alınmaksızın yapıldığında, öğrenci başarılarında anlamlı bir artış elde edilmediği ortaya çıkmıştır.

Ku, Harter, Liu, Thompson ve Cheng (2007) 104 Amerikalı ilköğretim ikinci kademe öğrencisi ile bireysel kişiselleştirilmiş bilgisayar tabanlı eğitim programının, matematik sözel ve sayısal problemlerdeki başarıları ve tutumları üzerindeki etkilerini çalışmışlardır. Öğrenciler yüksek ve giriş seviyesi olarak ikiye ayrıldıktan sonra her bir grup içinde kişiselleştirilmiş ve kişiselleştirilmemiş öğretim uygulanmıştır. Kişiselleştirilmiş yüksek seviyeli ile giriş seviyeli matematik öğrencileri; kişiselleştirilmemiş yüksek seviyeli ile giriş seviyeli matematik öğrencilerine yapılan son testlerde aynı sonucun ortaya çıktığı görülmüş ve kişiselleştirmenin başarı üzerine anlamlı bir etkisi olmadığı ortaya konmuştur. Kişiselleştirilmiş düşük dereceli matematik öğrencileri, kişiselleştirilmemiş düşük seviyeli matematik öğrencilerine göre son testlerde önemli ölçüde daha yüksek sonuçlar almışlardır. Önemli başka bir çift yönlü etkileşim ise yüksek ve düşük seviyeli matematik öğrencilerinin sayısal testlerde, sözel testlere göre daha yüksek puanlar aldığını göstermiştir. Öğrenci tutumları ise kişiselleştirilmiş bilgisayar tabanlı öğretim programında daha pozitif olarak ortaya çıkmıştır.

Chen ve Liu (2007) 165 Tayvanlı dördüncü sınıf öğrencisi ile öğrencilerin bilgisayar destekli kişiselleştirilmiş matematik problemlerinin başarı ve tutum üzerine etkisini araştırmışlardır. Kişiselleştirilmiş programla çalışan gruptaki öğrencilerin başarısı ve tutumu kişiselleştirilmemiş gruptakilere göre anlamlı olarak daha yüksek çıkmıştır.

Powell, Tindal ve Millwood (2008) 142 öğrenci ile tasarlanmış kişiselleştirilebilir öğrenme ortamının öğrenci motivasyonu üzerine etkisi araştırılmıştır. Veriler incelendiğinde, kişiselleştirmenin öğrenci motivasyonunu olumlu etkilediği ve sorumluluklarının arttığı belirtilmiştir.

Çakır Balta (2008), 90 yedinci sınıf öğrencisi ile kişiselleştirilmiş sözel matematik problemlerinin öğrenci başarısına etkisi ve eğer varsa herhangi bir etkisi olup olmadığını ve eğer varsa bu etkinin sınıf ve bilgisayar ortamına göre farklılaşma gösterip göstermediğini belirlemeye yönelik bir çalışma yapmıştır. Kişiselleştirilmiş bilgisayar, kişiselleştirilmiş sınıf, kişiselleştirilmemiş bilgisayar ve kişiselleştirilmemiş bilgisayar ortamında öğrenim gören dört farklı grup oluşturulmuştur. Öğrenci bilgi formu, bilgisayar tutum ölçeği ve matematiğe yönelik tutum ölçeği ve başarı ön testi

uygulandıktan sonra uygulama her biri 45 dakikalık 8 derste gerçekleştirilmiştir. Veriler incelendiğinde ne kişiselleştirmenin ne de öğrenim ortamının başarı üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı sonucuna ulaşmıştır. Ancak; kişiselleştirilmiş öğretim gören grupta yer alan öğrencilerin içerikte kendi isimlerini gördüklerinde şaşırarak çok mutlu oldukları görülmüştür. Bu durum, kişiselleştirilmiş içeriğin dikkat çekmede etkili olabileceğini göstermektedir.

Şimşek ve Çakır (2009) 35 ikinci sınıf öğrencisi ile matematik eğitiminde kişiselleştirmenin başarı ve cinsiyet üzerinde bir etkisi olup olmadığının ve kişiselleştirilmenin kişiselleştirilmiş sözel matematik problemlerine dair olumlu görüşlerinin olup olmadığını araştırmışlardır. Kişiselleştirilmiş veya kişiselleştirilmemiş materyallerin kullanımı ile başarı ve cinsiyet arasında anlamlı bir fark görülmemiştir. Kişiselleştirilmiş materyallerin öğrencilerin görüşlerini olumlu yönde etkilediği, sözel matematik problemlerinin çözmede öğrencilere yardımcı olduğu görüşleri yer almaktadır.

Akinsola ve Awofala (2009) 320 Nijeryalı lise öğrencisi ile kişiselleştirilmiş matematik sözel problemlerinin öğrencilerin akademik başarısına etkisi olup olmadığını belirlemek için basılı materyallerle öğretim yürütmüştür. Veriler incelendiğinde kişiselleştirilmiş matematik sözel problemlerin öğrencilerin akademik başarıları üzerinde anlamlı bir etkisi olduğu ortaya konmuştur.

Awofala (2011) 80 öğrenci ile bilgisayar tabanlı yürüttüğü çalışmada kişiselleştirilmiş matematik problemlerinin başarı üzerindeki etkisini çalışmıştır. Kişiselleştirilmiş ve kişiselleştirilmemiş grupların ön test-son test sonuçları karşılaştırıldığında kişiselleştirilmiş problemlerle çalışan grup kişiselleştirilmemiş problemlerle çalışan gruba göre anlamlı düzeyde daha başarılı olmuştur. Ayrıca yüksek ve düşük yetenekli öğrencilere bakıldığında kişiselleştirilmenin düşük yetenekli öğrencilerin başarısında daha etkili olduğunu ortaya çıkmıştır.

Awofala, Balogun ve Olagunju (2011), 450 Nijeryalı yedinci sınıf öğrencisi ile bireysel, grupsal ve kişiselleştirilmemiş matematiksel sözel problemlerin başarı üzerine etkisini araştırmışlardır. Bireyselleştirilmiş kişiselleştirme, grupsal kişiselleştirme ve kişiselleştirilmemiş olarak düzenlenmiş sorular kullanılarak öğrencilerin sözel yetenek ve bilişsel stillerine göre kişiselleştirmenin etkileri de incelenmiştir. Öğrenciler bilişsel düzey ve sözel beceri olarak yüksek ve düşük olmak üzere iki seviyeye ayrılmıştır. Veriler incelendiğinde, kişiselleştirme türünün, bilişsel düzeyin, sözel beceri düzeyinin

sözel problem çözme başarısı üzerinde anlamlı bir fark oluşturduğu ortaya çıkmıştır. Grupsal kişiselleştirilmiş matematiksel sözel problemler uygulanan grup, diğer iki gruba göre daha çok başarı göstermiştir. Sözel becerisi yüksek olan öğrenciler düşük olan öğrencilere göre daha iyi performans sağlamıştır. Benzer şekilde yüksek analitik düşünme becerisine sahip öğrenciler analitik düşünme becerisine sahip olmayan öğrencilere göre açık ara farkla sözel problemlerde başarıya sahiptir. Bu çalışma, problem çözme becerileri öğretim stratejileri geliştirirken sözel beceriler ve analitik düşünme becerisinin önemli bir yeri olması gerektiğini vurgulamanın yanı sıra kişiselleştirmenin öğrenci problem çözme başarısını arttırıcı bir etkiye sahip olduğunu da göstermektedir.

Çakır (2013), 44 öğretmen ve öğretmen adayı ile öğretmen ve öğretmen adaylarının kişiselleştirilmiş öğretime yönelik görüşlerini belirlemek için çalışma yapmıştır. Veriler arasında; öğretimin kişiselleştirilmesinin; öğrencilerin motivasyonunu, ilgisini, istekliliğini, performansını, odaklanmasını, başarısını ve kavramasını arttırmış, kişiselleştirilmiş çalışmalar ile karşılaştıklarında heyecanlandıklarını, derslerin daha eğlenceli olduğuna yönelik yorumlar hem öğretmen hem de öğretmen adayları tarafından belirtilmiştir.

Sullivan ve Yu Ku (2014), 136 tane 4. sınıf öğrencisi ile kişiselleştirilmiş öğretimin öğrencilerin matematik problemlerindeki başarıları ve tutumları üzerindeki etkisini araştırmıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak, Matematik Tutum Ölçeği ve Matematik Başarı Testi kullanılmıştır. Veriler incelendiğinde, kişiselleştirilmiş ön test ve son test problemlerinde öğrencilerin, kişiselleştirilmemiş problemlerin performansından önemli ölçüde daha iyi performans gösterdiği ve öğretim programından önemli ölçüde daha olumlu tutum geliştirdikleri tespit edilmiştir.

Awofala, (2014) 350 ortaokul öğrencisi ile kâğıt temelli kişiselleştirilmiş matematik problemlerinin öğrencilerin tutumlarına etkisini araştırmıştır. Veriler incelendiğinde, kişiselleştirilmiş matematik problemlerini çözen öğrencilerin kişiselleştirilmemiş matematik problemlerini çözen öğrencilere göre daha yüksek motivasyon ve özgüven düzeyine sahip oldukları görülmüştür.

Sezer (2015) 66 altıncı sınıf öğrencisi ile kişiselleştirilmiş matematik problemlerinin akademik başarıya etkisini beş hafta süresinde çalışmıştır. Araştırmanın sonucunda kişiselleştirilmiş problemlerin kullanılmasının öğrencilerin akademik başarısını anlamlı düzeyde arttırdığı belirtilmiştir. Kişiselleştirilmiş matematik

problemlerine dair öğrenci görüşlerine dayanan nitel veriler incelendiğinde kişiselleştirilmiş matematik problemlerinin öğrencilerin algılarını olumlu etkilediği; güdülenme ve ilgi üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğu, motivasyonlarını arttırdığı belirtilmiştir.

Dutke ve diğerleri (2015) 65 tane Almanya'da bulunan 11. Sınıf öğrencisi ile biyoloji dersinde gözün anlatımı konusunda kişiselleştirmenin öğrencilerin performansları ve öğrenme materyallerini kullanma konusunda istekli olma durumları üzerinde çalışmıştır. Gözün anlatımı ile ilgili 915 kelimeden oluşan metinde "göz" kelimesinin kişiselleştirilmesiyle; kişiselleştirilmiş metin okuyacak öğrencilere "göz" (the eye) yerine, ikinci şahsın zamiri kullanılarak "senin gözün" (your eye) anlatımı yerleştirilmiştir. Ardından, öğrencilere göz konusuna dair bilgi ve bilgileri içeren bir test uygulanmıştır. Bir hafta sonra, öğrencilere metni tekrar okuyarak soruları tekrar cevaplamaları istenmiştir. Kişiselleştirilmiş metin için çalışan öğrencilerin; standart metni okuyan öğrencilere kıyasla, daha yüksek performans gösterdiği, metni çalışmaya daha çok zaman ayırdıkları ve daha istekli oldukları görülmüştür.

Awofala (2016) farklı okullarda bulunan 450 Nijeryalı ortaokul öğrencisi ile matematik kişiselleştirmenin sözel matematik problemi çözmeyi öğrenme ve motivasyon üzerindeki etkisini araştırmak için dört hafta sürecinde bir çalışma yapmıştır. Veriler incelendiğinde, kişiselleştirilmiş öğretimin öğrencilerin derse yönelik motivasyonlarında anlamlı bir fark oluşturduğu belirlenmiştir. Cinsiyet açısından, kız öğrenciler ve erkek öğrenciler arasında kişiselleştirilmiş sözel problemlerin problem çözmeye yönelik motivasyonlarında anlamlı bir fark oluşturmadığı ortaya konmuştur.

Çakır, Çakmak ve Yılmaz (2016) 59 tane 10. sınıf öğrencisi ile kişiselleştirilmiş fizik problemlerinin öğrencilerin başarısı üzerindeki etkisi ile ilgili üç hafta süresinde araştırma yapmışlardır. Kontrol grubuna kişiselleştirilmemiş sorular sorulurken; deney grubuna kendilerinden daha önce alınan kişisel bilgilere göre düzenlenmiş sorular verilmiştir. Uygulama sonrasında uygulanan başarı testine göre her iki grup arasında fizik problemlerinin öğrencilerin başarısı arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Ancak, öğrencilerin kişisel bilgilerini gördükleri zaman heyecanlandıkları, soruları çözmede istekli olup çaba gösterdikleri, soruları daha dikkatli okudukları ve daha iyi anladıkları gözlenmiştir. Öğrencilerle yapılan görüşme sonrasında alınan cevaplar da gözlenen tutum ve davranışlarla benzerlik gösterdiği belirtilmiştir.

Erkoç ve Dinç Artut (2016), küme destekli bireyselleştirme tekniği ile sekizinci sınıf düzeyinde, geometri konusu için gerçekleştirdikleri çalışmada, bu yöntemin başarı ve kalıcılık açısından olumlu sonuçları olduğunu bulmuşlardır.

Balcı (2016) 40 tane 7. sınıf öğrencisi ile Türkçe öğretiminde yazım kuralları ve noktalama işaretlerinin öğretiminde kişiselleştirmenin öğrencilerin başarısı üzerindeki etkisini araştırmak için beş hafta süre ile çalışmasını yapmıştır. Elde edilen verilere göre, kişiselleştirilmiş ve kişiselleştirilmemiş öğretim gören iki grubun başarı puanları arasında anlamlı bir fark bulunmamaktadır. Ancak öğrencilerin görüşlerine göre öğrencilerin uygulamayı faydalı buldukları ifade edilmiştir.

Doğan (2017) İngilizce Öğretmenliği bölümü İngilizce hazırlık sınıfı 62 öğrenci ile İngilizce öğretiminde kişiselleştirilmiş öğretim kullanımının lisans öğrencilerinin başarılarına etkisini araştırmıştır. Veriler incelendiğinde, kişiselleştirilmiş öğretim gören ve kişiselleştirilmemiş öğretim gören öğrencilerin ön test-son test puanları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Her iki grubun başarısında da bir artış olsa da, gruplar arasında anlamlı bir fark görülmemektedir. Öğrencilerin uygulamaya yönelik görüşlerine göre elde edilen nitel verilere göre öğrencilerin kişiselleştirilmiş uygulamaya yönelik görüşlerinin olumlu olduğu, uygulamayı motive edici buldukları, sınıf içi iletişimi güçlendirme ve birbirlerini tanıma açısından faydalı buldukları belirtilmiştir.

Zeytçioğlu (2017), 76 lise onuncu sınıf öğrencisi ile etkileşimli tahta ile grupsal kişiselleştirilmiş sözel matematiksel problemler çözmenin başarı üzerinde bir etkisini araştırdığı çalışma on beş ders saati süresinde gerçekleşmiştir. Buna göre etkileşimli tahta ile kişiselleştirilmiş sözel problemler kullanılan sınıfın başarı puanı değişiminin diğerlerine göre daha fazla olduğu saptanmıştır. Kişiselleştirilmiş sözel problemler kullanılan gruplar ile kişiselleştirilmemiş sözel problemler kullanılan gruplarda başarı puanı artışının anlamlı olup olmadığı incelendiğinde kişiselleştirmenin başarı üzerinde orta derecede bir etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Öğrencilerin etkileşimli tahta konusunda sergiledikleri tutumun anlamlı şekilde daha olumlu geliştiği belirtilmiştir. Ancak kişiselleştirmenin etkileşimli tahtaya yönelik tutum üzerinde anlamlı bir farklılığa neden olduğu saptanamamıştır.

Resig (2017), 20 moda tasarım lisans öğrencisi ile grupsal kişiselleştirmenin öğrenim çıktıları ve motivasyonu üzerine etkisini araştırmıştır. Moda tasarımı ile ilgili grupsal kişiselleştirilmiş ve kişiselleştirilmemiş materyaller online ortamda

sunulmuştur. Gruplar karşılaştırıldığında motivasyon ve öğrenim çıktıları olarak anlamlı bir fark elde edilmemiştir. Fakat, son test puanları karşılaştırıldığında grupsal kişiselleştirilmiş öğretim gören grup daha fazla performans sergilemiştir.

Bernacki ve Walkington (2018), 150 lise öğrencisi ile kişiselleştirmenin öğrencinin beş farklı cebir konusu ile ilgili performans ve ilgisi üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Kişiselleştirilmiş problem çözen öğrenciler diğer öğrencilere göre daha başarılı olduğu ve konuya karşı ilgilerinin arttığı ortaya konmuştur.

Yukarıda verilen çalışmalar incelendiğinde, kişiselleştirilmiş öğretimin başarıya etkisi Matematik, Fizik, Türkçe ve İngilizce gibi farklı derslerde ve farklı sınıf seviyelerinde çalışılmıştır. Kişiselleştirilmiş öğretimin başarı üzerinde istatistiksel olarak etkisinin olduğu ve olmadığı çalışmalar bulunmaktadır. Çalışmaların büyük çoğunluğu, kişiselleştirilmiş öğretim hakkında öğrencilerin olumlu görüşe sahip olduğunu ortaya koymuştur.

BÖLÜM 3

YÖNTEM

Bu bölümde araştırma modeli, çalışma grubu, veri toplama araçları, verilerin toplanması ve analizi ile ilgili bilgiler sunulmuştur.

Araştırma Modeli

Araştırma iki aşamalı planlanmıştır. Birinci aşamada ön-test son-test kontrol gruplu yarı deneysel (quasi-experimental) araştırma modeli kullanılmıştır. Öntest-Sontest kontrol gruplu eşleştirilmiş desen, eğitimde ve psikolojide sık kullanılan yarı deneysel desenlerden biridir (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz, & Demirel, 2016). Grupların seçkisiz bir şekilde oluşturulması imkanı olmadığı için eşleştirilmiş kontrol gruplu model ile gerçekleştirilmiştir (Baştürk, 2014). Araştırma deseninin simgesel görünümü Çizelge 1'de verilmektedir.

Tablo 1

Araştırma Desenin Simgesel Görünümü

Grup		**Öntest**	**İşlem**	**Sontest**
D (Deney)	M	O1	X	O3
K (Kontrol)	M	O2		O4

D: Deney Grubu
K: Kontrol Grubu
O1 ve O2: Öntest
X: Deneysel İşlem
O3 ve O4: Sontest

Eşleştirilmiş atama yoluyla bir deney bir de kontrol grubu oluşturulmuştur. Deneysel çalışmada en az bir bağımsız değişken maniple edilir ve bunun bir veya daha çok bağımlı değişken üzerindeki etkileri belirlenmeye çalışılır (Altunışık, Coşkun, Bayraktaroğlu ve Yıldırım, 2004). Uygulama sürecinde etkisi test edilecek işlem deney grubuna verilirken, kontrol grubuna verilmez. Deney grubundaki öğrencilere kesir konusunun başından itibaren yapılan ara değerlendirmeler ve bazı çalışma kağıtları kişiselleştirilmiş materyaller olarak verilmiştir.

Araştırma modelinin kişiselleştirilmiş öğretim ve geleneksel öğretim olarak iki alt düzeye sahip bağımsız değişkeni bulunmaktadır. Bağımlı değişken ise akademik başarı ve derse ilgidir.

Nicel verilerin yanında sosyal bilimlerde araştırmanın nitel veriler ile doğrulanması ve desteklenmesi günümüz bilimsel araştırmaları için önemli bir değere sahiptir. Nitel araştırmalar ise insanların yaşam tarzlarını, öykülerini, davranışlarını, örgütsel yapıları ve toplumsal değişmeyi anlamaya dönük bilgi üretme süreçlerinden biri olarak tanımlanmaktadır (Strauss & Corbin, 1990). Dolayısıyla araştırmanın bu kısmı için öğrenci grupları üzerinde nitel araştırmalarda kullanılan veri toplama tekniklerinden öğrenci görüş formu ile kişiselleştirilmiş öğretim hakkındaki görüşlere dair veriler toplanmıştır. Uygulamaya yönelik veli ve gözlemci öğretmen gözlem raporu alınmıştır.

Çalışma Grubu

Araştırma, 2018 – 2019 yılında Ankara ili merkezde bulunan bir özel okulda okumakta olan beşinci sınıf öğrencileri üzerinde gerçekleştirilmiştir. İki sınıfta toplam 44 öğrenciden oluşan bu öğrenci grubunun 21 kişilik olanı deney grubu 23 kişilik olan sınıf ise kontrol grubudur. Sınıflar oluşturulurken, 4. Sınıfta öğrencilerin akademik başarıları, İngilizce yeterlilikleri, cinsiyet, seçtikleri ikinci yabancı dil kriterleri göz önüne alınmaktadır. İngilizce yeterlilik düzeyi ve ikinci yabancı dil seçimleri benzer olan öğrenciler aynı sınıflarda yer almaktadır. İngilizce yeterlilik düzeyi ve ikinci yabancı dil seçimleri sınıflaması yapıldıktan sonra her sınıfın özellikle akademik başarı (zayıf, orta, iyi) ve cinsiyet kriterlerine göre heterojen olacak şekilde oluşturulmasına önem verilmektedir.

Veriler ve Toplanması

Öğrenci Bilgi Formu

Öğrencilerin kişisel geçmişlerini ve ilgi alanlarını belirlemek amacıyla araştırmacı tarafından hazırlanmış ve uygulanmıştır. Alan yazına dayalı olarak hazırlanan bu araç öğrencilere ilişkin demografik bilgiler yanında onların ilgileri, tercihleri, favorileri ve yakın çevresindeki nesne ve aktörleri belirlemeye dönük 34 sorudan oluşmaktadır. Bu araçla elde edilen bilgiler öğrencilere uygulanan öğretim materyalinin geliştirilmesinde kişiselleştirme amacıyla kullanılmıştır.

Başarı Testi

Araştırma kapsamında uygulanacak başarı testi MEB kitabında yer alan açık uçlu problemlerden derlenmiştir. Testin kapsamı ve anlaşılırlığı hakkında alan uzmanlarına danışılmıştır. Soruların geçerlilik ve güvenilirlik hesaplamalarının yapılması için bir önceki yıl 5. sınıfta okumakta olan 44 kişiye pilot çalışma uygulanmıştır. Testin güvenirlik katsayısı 0.65'dir. Pilot çalışma az kişiye uygulandığı için bu puan geçerlidir. Başarı testi, eğitim öncesi ve sonrası kontrol ve deney grubuna aynen uygulanmıştır. Geçerlilik ve güvenilirliği kanıtlanmış sorulardan oluşan başarı testinin yanıtlanması ile bağımlı değişken olan akademik başarı üzerinde bağımsız değişken olarak düşünülen kişiselleştirilmiş öğretimin etkisi incelenmiştir.

Türkçe Başarı Puanları

Türkçe okuduğunu anlama becerisini ölçmek için, Türkçe zümresinden, birinci ve ikinci Türkçe dersi yazılısında okuduğunu anlama kazanımı kapsamında yer alan soruların başarı puanları alınmıştır. 3 grup düzeyi alan uzmanı tarafından belirlenmiştir. Grup1:0-60 puan, Grup 2:61-80, Grup 3: 81-100 puan alan öğrencileri içermektedir.

Derse İlgi Ölçeği

Derse ilişkin ilgi ölçeği John M. Keller tarafından geliştirilmiş ve Sami Acar tarafından 2009 yılında doktora tez çalışmasında Türkçeye uyarlanmış, birçok araştırmada geçerlik ve güvenirliği kanıtlanmış bir ölçektir (Cronbach Alpha=0,93). Öğretim materyaline ilişkin öğrencilerin ilgi düzeylerini belirlemek için Keller ve

Subhiyah (1987) tarafından geliştirilen, Sami Acar tarafından Türkçe'ye uyarlanmış "Derse İlgi Ölçeği" kullanılmıştır. 34 maddelik 5'li Likert tipi ölçek olan "Derse İlgi Ölçeği", 1- Doğru Değil, 2- Biraz Doğru, 3- Orta Derecede Doğru, 4- Oldukça Doğru, 5- Çok Doğru olarak puanlanmaktadır.

Öğrenci Görüş Formu

Araştırmanın diğer bir ayağı için verilecek eğitimin sonunda öğrencilerden odak öğrenci görüş formu ile veriler toplanmıştır. Öğrenci görüş formu ile öğrencilerin yeni öğrenim yöntemi ile ilgili görüş ve duygularını ortaya çıkarmak amaçlanmıştır. Bu sayede nicel olarak ölçülmeye çalışılacak yeni öğrenim yöntemi nitel verilerle desteklenmiştir.

Veli Görüş Raporu

Deney grubunda bulunan bir öğrencinin velisinin uygulama hakkında düşüncelerini yansıtan rapordur. Veli görüş raporu ile öğrenci velisinin yeni öğrenim yöntemi ile ilgili görüş ve duygularını ortaya çıkarmak amaçlanmıştır. Bu sayede nicel olarak ölçülmeye çalışılacak yeni öğrenim yöntemi nitel verilerle desteklenmesi düşünülmüştür.

Gözlemci Öğretmen Görüş Raporu

Deney grubunda uygulamanın yapıldığı bir ders saatine gözlemci olarak katılan bir öğretmenin uygulama hakkında düşüncelerini yansıtan rapordur. Gözlemci öğretmen görüş raporu ile yeni öğrenim yöntemi ile ilgili görüşleri ve oluşan öğrenme ortamı hakkında fikirleri almak amaçlanmıştır. Bu sayede nicel olarak ölçülmeye çalışılacak yeni öğrenim yöntemi nitel verilerle desteklenmesi düşünülmüştür.

Öğretim Materyali

Deney grubundaki öğrencilere süreç boyunca verilen çalışma kağıtları ve ara değerlendirmeler kişiselleştirilmiş materyaller olarak verilmiştir.

Kişiselleştirilmiş öğretim alan öğrenciler; alıştırma sorularını ve ara değerlendirmeleri kişiselleştirilmiş olarak almışlardır. Alıştırmaların kişiselleştirilmesi sürecinde de Microsoft Word uygulamasında bulunan adres-mektup birleştirme

kullanılarak, hazırlanmış olan belirli bir şablon üzerinden her öğrenciye kişisel ilgi alanlarına yönelik özel alıştırma kağıtları hazırlanmıştır. Adres mektup birleştirme uygulamasının ardından, her öğrenciye verilecek olan alıştırma kağıdı araştırmacı tarafından tek tek kontrol edilerek, alıştırmalarda herhangi bir anlatım bozukluğu ya da dil bilgisi hatası olmamasına özen gösterilmiştir. Öğrenciler sınıf ortamında kendisine ait bilgilerin yer aldığı kişiselleştirilmiş materyalin çıktıları üzerinde problem çözümlerini yapmışlardır.

Kişiselleştirilmemiş öğretim alan öğrenciler; alıştırma sorularını ve ara değerlendirmeleri kişiselleştirilmemiş olarak sınıf ortamında materyalin çıktıları üzerinde problem çözümlerini yapmışlardır.

Çalışma kağıdı ve ara değerlendirme verisi için, örnek soru ve cevabı aşağıdaki gibi yapılmıştır.

Güneş isimli bir öğrenciden alınan verilerle oluşturulan problem örnekleri aşağıdaki gibidir.

Soru 1: Tatili yapan kişi öğrencinin ismidir.

Meliha Güneş 90 günlük yaz tatilinin $\frac{3}{5}$'ini deniz kenarında, kalan tatilinin $\frac{4}{6}$'sını katıldığı uzay kampında geçirmiştir. Buna göre; Meliha Güneş'in kaç günlük tatili kalmıştır?

Soru 2: Parkuru koşan kişi öğrencinin ismidir.

Güneş 860 metrelik bir parkurun %75'ini koşacaktır. Güneş bu parkurun 538,35 metresini koştuğuna göre; kaç metre daha koşması gerekir?

Soru 3: 150 adet olan nesne öğrencinin en çok almayı sevdiği üründür.

150 tane spor ayakkabısının 48'ine fiyat etiketi yapıştıran bir satıcı, spor ayakkabısının % kaçına fiyat etiketini yapıştırmıştır?

Uygulama Süreci

Deney grubundaki öğrencilerin kişisel bilgileri öğrenci bilgi formu ile toplandıktan sonra excel tablosuna alınmıştır. Matematik başarı ön testi uygulandıktan sonra kişiselleştirilmiş materyallerle (ara değerlendirme ve çalışma kağıdı) kesir

problemleri öğretimi gerçekleşmiştir. Kişiselleştirilmiş öğretim alacak öğrencilerin "kişisel bilgileri" sınıf ortamında ve o gün sınıfta olmayan öğrencilerinde bilgileri evde doldurması istenmiştir. Araştırmacı tarafından bu öğrencilerin bilgileri excel dosyasına kaydedilmiştir. Kesirler konusu sınıf ortamında öğretmen tarafından anlatılmıştır. Öğrencilere kesir problemleri ile ilgili örnek soru çözümleri sınıf ortamında tartışarak ve modeller kullanarak öğretmen ve öğrenciler tarafından tahtada çözüldükten sonra, kişiselleştirilmiş çalışma soruları ve ara değerlendirmeler öğrencilere dağıtılmıştır. Çözmeleri için süre verildikten sonra sorular öğretmen ve öğrenciler tarafından tahtada çözülmüştür. Çözüm yapılırken kullanılan materyal öğretmenin kişisel bilgilerini içerecek şekilde hazırlanmıştır. Öğretmenin kişisel bilgilerine göre uyarlanmış materyallerdeki soruların üç tanesi birkaç öğrencinin kişisel bilgileri ile uyarlanıp sınıfta çözülerek öğrenciler tarafından kontrol sağlanmıştır. Bu nedenle alıştırma sorularını cevaplamak çok zaman almış, fakat keyifli bir süreç olmuştur.

Kontrol grubundaki kişiselleştirilmemiş öğretim alan öğrenciler ise kesirler konusu sınıf ortamında öğretmen tarafından anlatılmıştır. Öğrencilere kesir problemleri ile ilgili örnek soru çözümleri sınıf ortamında tartışarak ve modeller kullanarak öğretmen ve öğrenciler tarafından tahtada çözüldükten sonra, çalışma soruları ve ara değerlendirmeler öğrencilere dağıtılmıştır. Çözmeleri için süre verildikten sonra sorular öğretmen ve öğrenciler tarafından tahtada çözülmüş ve öğrenciler tarafından kontrol sağlanmıştır. Kişiselleştirilmiş materyallerin kontrolüne göre kişiselleştirilmemiş grubun problemlere verdikleri cevapların kontrolü daha kısa sürmüştür.

Konu bittikten sonra son test olarak matematik başarı testi tekrar uygulanmıştır. Bunların yanında "Ders İlgi Ölçeği" ve "Öğrenci Görüş Formu" uygulanmıştır. Türkçe zümresinden birinci dönem birinci ve ikinci Türkçe Yazılı Sınavları'nda bulunan okuduğunu anlamaya yönelik soruların başarı puanları alınarak değerlendirilmiştir.

Verilerin Analizi

Araştırma kapsamında toplanan verilerin analizlerinde ilk olarak parametrik analiz yöntemlerinin kullanılmasının uygun olup olmadığının tespit edilmesi amacıyla ortalama, ortanca, mod, standart sapma, basıklık ve çarpıklık değerleri hesaplaması ve Kolmogorov Smirnov Normallik testi yapılarak elde edilen dağılımda normallik varsayımının karşılanıp karşılanmadığı belirlenmiştir. Bu analiz için öncelikle gerekli olan varsayımlar olan kovaryans matrislerin eşitliği için Box M Testi, Mauchly

Küresellik Testi ve varyansların homojenliği için Levene Testi kontrol edilmiştir. Deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin akademik başarı düzeylerinde kişiselleştirilmiş öğretimin etkisinin anlamlı bir farkın meydana gelip gelmediğini değerlendirmek için karışık desenler için iki faktörlü ANOVA kullanılmıştır. Karışık desenler için iki faktörlü ANOVA, bağımsız değişkenlerin her biri için ana etkilerin olup olmadığını ve iki değişken arasındaki etkileşimin anlamlı olup olmadığını test etmek için kullanılmaktadır. Hem gruplar arası desenin hem de grup içi tekrarlı ölçümler desenin birlikte kullanıldığı çalışmalarda kullanılmaktadır (Pallant, 2016). Bunun yanında öğrencilerin başarı testine verdikleri cevaplar; doğru, yarım doğru, kavramsal yanlışlar, işlemsel yanlışlar ve boş bırakılmış olarak sınıflandırılarak kişiselleştirilmiş problem alan ve almayan grupların ön ve son testteki başarı durumlarının frekansları karşılaştırılmıştır. Kişiselleştirilmiş ve kişiselleştirilmemiş öğretimin matematik ilgi puanlarına etkisini kıyaslamak için bağımsız örneklemler t-testi kullanılmıştır. T testi bir sürekli değişken üzerinden iki farklı katılımcı grubunun ortalama değerini kıyaslamak için kullanılır (Pallant, 2016). Türkçe okuduğunu anlama düzeylerine göre öğrenciler üç gruba ayrılmıştır. Grup 1: 60 ve altında puan alanlar; Grup 2: 60 ile 80 arasında alanlar; Grup 3: 80 ve üstü puan alanlar olarak tanımlanmıştır. Türkçe okuduğunu anlama düzeyinin matematik başarısı üzerindeki etkisini ölçmek için tek yönlü ANOVA kullanılmak istenmiş fakat Türkçe okuduğunu anlama düzeylerine göre öğrencilerin matematik başarısı normal dağılım göstermediği için Kruskal – Wallis H Testi uygulanmıştır. Uygulama verilerinin analizi için SPSS (The Statistical Package for The Social Sciences) istatistik programı kullanılmıştır.

Araştırmanın nitel boyutundaki verilerin analizi için betimsel analiz yöntemi kullanılmıştır. Betimsel analiz daha çok araştırmanın kavramsal yapısının önceden açık biçimde belirlendiği, daha yüzeysel bir analiz yöntemidir (Şimşek & Yıldırım, 2009). Nitel boyutunda öğrenci görüş formu, veli görüş raporu ve gözlemci öğretmen görüş raporu incelenmiştir.

BÖLÜM 4

BULGULAR VE YORUMLAR

Araştırmanın bu bölümünde, çalışmada kişiselleştirilmiş öğretim gören ve kişiselleştirilmemiş öğretim gören öğrencilerin başarıları arasında anlamlı bir fark olup olmadığına ve ayrıca kişiselleştirilmiş öğretim gören öğrencilerin derse yönelik görüşlerinin belirlenmesi için uygulanan görüş formundan elde edilen verilerin analizi sonucunda ulaşılan bulgulara ve yorumlara yer verilmiştir. Her alt amaca dair bulgu ve yorumlar ayrı başlıklar altında sunulmuştur.

Kişiselleştirilmiş Öğretim Gören ve Kişiselleştirilmemiş Öğretim Gören Öğrencilerin Başarılarına İlişkin Bulgu ve Yorumlar

Öğrencilerin başarı puanlarının hesaplanmasında, çalışma öncesinde araştırmacı tarafından hazırlanmış olan; ön test ve son test olarak uygulanan başarı testi puanları kullanılmıştır. Uygulama öncesi ve sonrasında başarı testi uygulanmıştır.

Başarı testinin puanlandırılmasında doğru cevaplar 1 puan; yarım cevaplar 0,5; yanlış ve boş cevaplar ise 0 puan olarak değerlendirilmeye alınarak, öğrencilerin başarı testlerine dair puanları hesaplanmıştır. Problem durumu kavramsal olarak doğru algılanmış, işlemleri ve sonucu tamamen doğru olan çözümler doğru olarak kabul edilmiştir. Problem durumu kavramsal olarak doğru algılamış ama problemin çözüm süreci yarıda bırakılmış çözümler yarım kabul edilmiştir. Problem durumu kavramsal olarak yanlış algılanarak işlem yapılmışsa çözüm kavramsal yanlış kabul edilmiştir. Problem durumu kavramsal olarak doğru algılanmış fakat yapılan tüm işlemlerin sonuçlarının hatalı olduğu çözümler işlemsel yanlış olarak kabul edilmiştir. Tamamen boş bırakılmış problem çözümleri boş kabul edilmiştir. Başarı testinden en az 0 en fazla 9 puan alınabilmektedir. Başarı testinin puanlaması madde sayısı olan 9 üzerinden yapılmıştır.

Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin ön test ve son testteki aldıkları başarı puanlarına ilişkin betimsel istatistik değerleri aşağıdaki Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 2

Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Ön test ve Son test Başarı Puanları

Grup	**Ön test**			**Son test**		
	N	$\bar{x}$	**ss**	**N**	$\bar{x}$	**ss**
Kişiselleştirilmiş	21	5,40	2,59	21	7,64	1,48
Kişiselleştirilmemiş	23	4,96	2,58	23	6,80	2,32
Toplam	44	5,17	2,56	44	7,20	1,99

Tablo 2'de verilen sonuçlara göre, çalışmanın deney ve kontrol gruplarındaki toplam 44 katılımcıdan, kişiselleştirilmiş öğretim gören deney grubu öğrencilerinin ön test başarı puanı ortalamaları 5.40 olurken; kişiselleştirilmemiş öğretim gören öğrencilerin ön test başarı puanı ortalamaları 4,96'dır. Kişiselleştirilmiş öğretim gören deney grubu öğrencilerinin son testte başarı puanları 7,64 olmuşken; kişiselleştirilmemiş öğretim gören ve öğrencilerin son testte ortalamaları 6,80 olmuştur. Tüm gruplarda son test sonuçlarında ön test sonuçlarına göre akademik başarılarında artış olduğu görülmektedir. Grupların ön testte aldıkları başarı puanlarının aritmetik ortalamaları son testteki ortalamalarına göre birbirine daha yakındır.

Diğer yandan tüm deney grubunda standart sapma değerlerinde azalma olurken, kontrol grubunda kısmen azalma görülmüştür. Bu durum son test puanlarındaki dağılımın deney grubu için daha homojen olduğu, yani puan değerlerinin birbirine yakın olduğunu betimlemektedir.

Öğrencilerin Başarı Testi Puanlarına İlişkin Yorumlar

Ön test ve son test de öğrencilerin Matematik Başarı testinden aldıkları puanlar üzerinde Kişiselleştirilmiş ve kişiselleştirilmemiş olmak üzere iki farklı uygulamanın etkisini değerlendirme için karışık desenler için iki faktörlü ANOVA yapılmıştır. İki zaman döneminde kişiselleştirilmiş ve kişiselleştirilmemiş öğretim için matematik başarısına ilişkin karışık desenler için iki faktörlü ANOVA testi sonuçları Tablo 3'de verilmiştir.

Tablo 3

İki Zaman Döneminde Kişiselleştirilmiş ve Kişiselleştirilmemiş Öğretim için Matematik Başarısına İlişkin Karışık Desenler İçin İki Faktörlü ANOVA Testi Sonuçları

Varyansın kaynağı	Kareler toplamı	Sd	kareler ortalaması	F	p	Eta^2
Gruplar arası	343,53	43				
Grup	9,09	1	9,09	1,14	,29	,03
Hata	334,44	42	7,96			
Gruplar içi	200,23	44				
Ölçüm	91,63	1	91,63	35,71	,00	,46
Ölçme-Grup	,84	1	,84	,33	,57	,01
Hata	107,76	42	2,57			
Toplam	543,76	77				

Tablo 3'deki verilere göre; öğrencilerin hangi grupta olduğuna bakılmaksızın tek grup olarak 44 öğrencinin tekrarlı ölçümleri arasında (ön test- son test puanları) anlamlı fark tespit edilmiştir [$F_{(1,42)}$ =35,71, p < .05].

Tablo 3'deki gruplar için "ölçüm" değeri dikkate alındığında; kişiselleştirilmiş ve kişiselleştirilmemiş olmak üzere iki farklı grubun kendi içlerinde öntestten-sonteste anlamlı bir değişim içerisinde olduğu görülmektedir [$F_{(1,42)}$ =35,71, p < .05]. Grup içindeki değişime ilişkin Eta^2 değeri (0,46), grupların kendi içlerindeki değişimde, kullanılan yöntemin yüksek etki büyüklüğüne sahip olduğunu göstermektedir.

Tablo 3'deki ölçümler arası değişime bakılmaksızın kişiselleştirilmiş ve kişiselleştirilmemiş grubun, tekrarlı ölçümlerinden elde edilen başarı puanları arasında anlamlı fark bulunmamıştır [$F_{(1,42)}$ =1,14, p > .05]. Yani, iki grubun başarı değişkeni benzer şekilde artış göstermektedir; iki grubun da son test başarılarında artış gözlenmiştir. Gruplar arası başarının kıyaslanmasına yönelik yapılan tekrarlı ölçümler için ANOVA analizindeki Eta^2 değeri (0,03), kişiselleştirilmiş sözel problemler kullanmanın düşük düzeyde bir etkiye sahip olduğunu ortaya çıkarmıştır.

Tablo 3'deki öğrencilerin başarısına ilişkin tekrarlı ölçümlerde gözlenen değişim, kişiselleştirilmiş ve kişiselleştirilmemiş materyal kullanan gruplar arasında anlamlı farklılık göstermemektedir [$F_{(1,42)}$ =0,33, p >.05]. Başka bir deyişle iki ayrı gruptaki öğrencilerin tekrarlı ölçümleri ile uygulanan deneysel koşulların ortak

etkilerinin anlamlı olmadığı görülmüştür. ANOVA analizindeki Eta^2 değeri (0,01), her iki grubun da başarısının artışında ölçümler arası değişime bakılmadığında kullanılan yöntemin düşük bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir.

Uygulanan başarı testi doğru 1 puan, yarım 0,5 puan, yanlış ve boş 0 puan olarak puanlanarak Tablo 2 ve Tablo 3'te verilen istatistik çalışmaları yapılmıştır. Bunun yanında yapılan yanlışlar kavramsal, işlemsel ve boş bırakılmış olarak sınıflanarak kişiselleştirilmiş problem alan ve almayan grupların ön ve son testteki başarı durumlarının frekansları karşılaştırılmıştır. 9 soruya verdikleri cevapların frekansları Tablo 4'de gösterilmiştir.

Tablo 4

Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Ön test ve Son test Başarı Testine Verdikleri Cevapların Frekansları

Başarı Durumu	**Ön test**		**Son test**	
	Kişiselleştirilmiş	**Kişiselleştirilmemiş**	**Kişiselleştirilmiş**	**Kişiselleştirilmemiş**
Doğru	111	107	159	154
Yarım	5	14	3	5
Kavramsal Yanlış	47	37	22	29
İşlemsel Yanlış	0	1	0	3
Boş	26	48	5	15

Tablo 4'de verilen sonuçlara göre, başarı ön testinde kişiselleştirilmiş sözel problem alan grup 47 tane kavramsal hata yaparken, kişiselleştirilmiş sözel problem almayan grup 37 tane kavramsal hata yapmıştır. Başarı son testinde kişiselleştirilmiş problem alan grup 22 tane kavramsal hata yaparken, kişiselleştirilmiş problem almayan grup 29 tane kavramsal hata yapmıştır. Kişiselleştirilmiş problem alan grubun kavramsal hataları, kişiselleştirilmiş problem almayan gruba göre çok daha fazla azalmıştır.

Araştırma sonucunda kişiselleştirmenin başarı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin bulunmamasına rağmen, kişiselleştirilmiş sözel matematik problemi alan grubun, kişiselleştirilmemiş sözel matematik problemi alan gruba göre kavramsal hataları daha fazla azalma göstermiştir. Bu durum, kişiselleştirilmiş sözel problem alan grubun problem durumunu kavramsal olarak doğru algılamada

kişiselleştirilmiş sözel problem almayan gruba göre daha başarılı olduğunu göstermektedir. Tablo 4'deki veriler ışığında, kişiselleştirilmiş sözel problemlerin problemi anlama ve yorumlamada, öğrencilerin kavramsal olarak problemi algılamasında yardımcı olduğu söylenebilir.

Kişiselleştirilmiş Ve Kişiselleştirilmemiş Öğretimin Matematik Ilgi Puanlarına Ilişkin Yorumlar

Kişiselleştirilmiş ve kişiselleştirilmemiş öğretimin matematik dersine ilgi puanlarına etkisini kıyaslamak için bağımsız örneklemler t- testi sonuçları Tablo 5'te gösterilmiştir.

Tablo 5

Kişiselleştirilmiş ve kişiselleştirilmemiş öğretim için matematik dersine ilgi puanları

Grup	**N**	$\bar{x}$	**ss**	**sd**	**t**	**p**	**Eta^2**
Kişiselleştirilmiş	21	110.38	11.97	42	1.45	.16	.05
Kişiselleştirilmemiş	23	105.52	10.26				

Tablo 5'te verilen test sonuçlarına göre kişiselleştirilmiş öğretim (M= 110,38, SD=11,97) ve kişiselleştirilmemiş öğretimden (M=105,52, SD=10,26; t (42) =1,45, p=.16) elde edilen puanlar arasında . 05 düzeyinde anlamlı bir fark yoktur. Ortalamalar arasındaki farkların büyüklüğü (ortalama fark= 4,86, 95% Güven aralığı: -1,91'den 11,62'e) orta etki büyüklüğüne yakındır(eta kare=.05, Cohen's d= 0,44).

Türkçe Okuduğunu Anlama Düzeyi ile Öğrencilerin Matematik Başarısına İlişkin Yorumlar

Türkçe okuduğunu anlama düzeyi için öğrencilerin matematik başarısı normal dağılım göstermediği için Kruskal – Wallis H Testi uygulanmıştır. Alınan sonuçlara göre üç farklı Türkçe okuduğunu anlama düzeyinde bulunan öğrencilerin matematik başarı test sonuçları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olduğunu ortaya koymuştur. (Gp1, n=9:0-60 puan, Gp2, n=27:61-80, Gp3, n= 8: 81-100), $X^2(2,n=44)=7,12$, p=.028. Türkçe okuduğunu anlama başarısı 80 üzerinde olan grup diğer iki gruba göre matematik başarı testinde daha başarılı olmuştur (M=8,5).

Matematik başarı testi ile ölçülen biçimi ile Türkçe okuduğunu anlama düzeyinin matematik başarısı üzerine etkisini incelemek için veriler Tablo 6'da gösterilmiştir.

Tablo 6

Türkçe okuduğunu anlama düzeyi için öğrencilerin matematik başarı puanları

Grup	n	Sıra Ortalaması	sd	χ^2	p
1	9	16,33	2	7,12	,03
2	27	21,67			
3	8	32,25			

Matematik başarı testi ile ölçülen biçimi ile Türkçe okuduğunu anlama düzeyinin matematik başarısı üzerine etkisini incelemek için tek faktörlü gruplar arası varyans analizi yürütülmüştür. Öğrenciler, Türkçe okuduğunu anlama düzeylerine göre üç gruba ayrılmıştır (Grup 1: 60 ve altında puan alanlar; Grup 2: 60 ile 80 arasında puan alanlar; 80 ve üstünde puan alanlar). Tablo 6'da verilen sonuçlara göre, üç düzey grubu için Matematik başarı testi puanlarında $p< .05$ düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur. $F(2,41)= 4.2$, $p= 0,2$. Gruplar arasındaki gerçek ortalama puanlarının oldukça büyük farka sahip olduğu görülmektedir. Eta kare kullanılarak hesaplanan etki büyüklüğü .21 olarak bulunmuştur. Etki büyüklüğünün .21 olması, Türkçe okuduğunu anlama düzeyinin matematik başarısı üzerine yüksek bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Tukey HSD testi kullanan Post-hoc kıyaslamalar, Grup 1 için elde edilen ortalama puanın (M=5,89, SD= 2,7) Grup 3 için elde edilen ortalama puandan (M= 8,5, SD= .53) anlamlı bir biçimde farklı olduğunu işaret etmektedir. Grup 2 (M =7,26, SD=1,76) ne Grup 1 ne de Grup 3'ten anlamlı bir biçimde farklılaşmamıştır.

Kişiselleştirilmiş Öğretim Gören Öğrencilerin Uygulamaya Yönelik Görüşlerine Dair Bulgu ve Yorumlar

Öğrencilerin uygulamaya yönelik görüşlerini edinmeye yönelik hazırlanan formda, ilk sekiz soruda öğrencilere Kesinlikle katılmıyorum, Katılmıyorum, Emin Değilim, Katılıyorum, Kesinlikle Katılıyorum seçenekleri ve son soruda açık uçlu soru sorularak, öğrencilerin görüşlerini daha detaylı alabilmek amaçlanmıştır. 21 öğrencinin, soruların öğrenci görüş formundaki ilk sekiz soruya verdikleri cevapların frekans ve yüzdeleri Tablo 7'de gösterilmiştir.

Tablo 7

Öğrencilerin Uygulamaya İlişkin Görüşlerinin Frekans ve Yüzdeleri

	Maddeler	Kesinlikle katılıyorum		Katılıyorum		Emin Değilim		Katılmıyorum		Kesinlikle Katılmıyorum	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1	**Daha önce kendime ait bilgiler içeren öğretim uygulamasına katıldım.**	1	4,8	2	9,5	1	4,8	3	14,3	14	66,7
2	**Uygulamayı eğlenceli buldum.**	17	81	2	9,5	1	4,8	0	0	1	4,8
3	**Kişisel bilgilerimi problemlerde görünce şaşırdım.**	15	71,4	0	0	2	9,5	1	4,8	3	14,3
4	**Kişisel bilgilerimi problemlerde görünce mutlu oldum.**	18	85,7	0	0	1	4,8	0	0	2	9,5
5	**Kişisel bilgilerimden oluşan problemleri hevesle çözdüm.**	17	81	1	4,8	1	4,8	2	9,5	0	0
6	**Bir sonraki soruda kendimle ilgili nasıl bir soru geleceğini merak ettim.**	16	76,2	0	0	2	9,5	2	9,5	1	4,8
7	**Kişisel bilgilerimden oluşan problemleri çözmek,başarımı olumlu yönde etkiledi.**	8	38,1	8	38,1	3	14,3	1	4,8	1	4,8
8	**Diğer derslerde de böyle uygulamalar yapmak isterim.**	18	85,7	1	4,8	1	4,8	0	0	1	4,8

Tablo 7'deki bilgiler incelendiğinde, "Daha önce kendime ait bilgiler içeren öğretim uygulamasına katıldım." sorusuna öğrencilerin 17'si daha önce kendine ait bilgiler içeren öğretim uygulamasına katılmamışken, 3 tanesi böyle bir uygulama ile karşılaşmıştır.

"Uygulamayı eğlenceli buldum." Sorusuna verdikleri cevaplara göre 19 öğrenci uygulamayı eğlenceli bulmuş 1 öğrenci kararsız kalmış, 1 öğrenci de uygulamayı eğlenceli bulmamıştır.

"Kişisel bilgilerimi problemlerde görünce şaşırdım." Sorusuna verdikleri cevaplara göre 15 öğrenci kişisel bilgilerini problemlerde görünce şaşırmış, 2'si kararsız kalmış, 4 tanesi şaşkınlık yaşamamıştır.

"Kişisel bilgilerimi problemlerde görünce mutlu oldum." Sorusuna verdikleri cevaplara göre 18 öğrenci kişisel bilgilerini problemlerde görünce mutlu olmuş, 1 kişi kararsız kalmış, 2 kişi mutluluk yaşamamıştır. Bu veriler gösteriyor ki öğrencilerin çok büyük çoğunluğu olumlu hislerle problem çözmeye başlamıştır.

"Kişisel bilgilerimden oluşan problemleri hevesle çözdüm." Sorusuna verdikleri cevaplara göre 18 öğrenci kişisel bilgilerinden oluşan problemleri hevesle çözmüş, 1 kişi kararsız kalmış, 2 kişiyi ise bu uygulama heveslendirmemiştir. Bu verilere göre öğrenmenin en büyük temel taşlarından biri olan öğrenme motivasyonu bu uygulama ile oluşturulmuştur.

"Bir sonraki soruda kendimle ilgili nasıl bir soru geleceğini merak ettim." sorusuna verdikleri cevaplara göre 16 öğrenci bir sonraki soruda kendiyle ilgili nasıl bir soru geleceğini merak etmiş, 2 kişi kararsız kalmış, 4 kişi merak duymamıştır. Bu verilere göre uygulama öğrencilerin merak duygularını beslemiş ve heyecanlandırmıştır.

"Kişisel bilgilerimden oluşan problemleri çözmek, başarımı olumlu yönde etkiledi." sorusuna verdikleri cevaplara göre 16 öğrencinin kişisel bilgilerinden oluşan problemleri çözmek, başarısını olumlu yönde etkilemiş, 3 kişi kararsız kalmış, 2 kişinin başarısını etkilememiştir. Verilere göre, öğrencilerin büyük çoğunluğunun sorularda kendilerine ait bilgileri gördüklerinde mutlu olmaları şaşırmaları, eğlenmeleri, merak etmeleri ve çözmek için heveslenmeleri onların başarısını olumlu yönde etkilemiştir. Olumlu etki yönünü daha da detaylandırdığımızda, kesinlikle katılıyorum diyen 8 kişi, katılıyorum diyen 8 kişi olduğu görülmüştür. Kesinlikle katılıyorum diyen 8 kişi, Öğrenci Görüş Formu'nda 'Kesinlikle katılıyorum' kısmında en az frekansa sahip olan cevaptır. Kişişelleştirilmiş öğretimin matematik başarısı üzerine istatistiksel olarak

etkisinin olmadığını Tablo 3'teki veriler göstermektedir. Öğrenci görüşlerinden elde edilen bu veriler de bulunan sonuçları desteklemektedir.

"Diğer derslerde de böyle uygulamalar yapmak isterim." sorusuna verdikleri cevaplara göre 19 öğrenci diğer derslerde de böyle uygulamalar yapmak istemiş,1 kişi kararsız kalmış, 1 kişi ise istememiştir. Verilere göre öğrenciler bu uygulamadan hoşnut kalmış ve devamının olmasını istemiştir.

21 öğrencinin, soruların öğrenci görüş formundaki "Kişisel bilgilerini problemlerde görmek sana nasıl hissettirdi?" açık uçlu soruna verdikleri cevaplar, öğrenci hisleri "Mutlu", " Şaşkın", "Heyecanlı", " Özel Hissetmiş" ve "Eğlenceli" olacak şekilde sınıflandırılmıştır. Sınıflandırılmış cevapların frekans ve örnekleri Tablo 8'de gösterilmiştir.

Tablo 8

Öğrencilerin Uygulamaya İlişkin Görüşleri

Duygu	**Kişi Sayısı**	**Örnek**
Mutlu	14	Ö8 Çok mutlu ve güzel hissederim. Çünkü beni özel hissettiriyor. Ö17 Bana mutluluğu hissettirdi. Ö21 Beni mutlu hissettirdi.
Şaşkın	10	Ö3 Çok güzel hissettirdi. Çünkü şaşırdım ve mutlu oldum. Ö6 Ben çok şaşırdım ve daha zevkli oldu. Ö11 Kişisel bilgilerimi görmek beni şaşırttı, sevindirdi. Ö12 Biran kendi ismimi ve kişisel bilgilerimi kağıtta görünce çok şaşırdım. Ö18 Ben biran olsa bile şaşırdım ve sevindim birazcıkta utandım.
Heyecanlı	4	Ö2 Kişisel bilgilerimi problemlerde görmek beni heyecanlandırdı. Hız getirdi ve mutlu oldum. Ö14 Bana bir anda heyecanlı hissettirdi ve çok mutlu oldum.
Özel Hissetme	4	Ö1 Her zaman problemlerde Güneş ismine rastlamıyorum. Ama görünce çok hoşuma gitti. Öğretmenlerin bu kadar uğraşarak herkese farklı kağıt hazırlaması hoş. Ö19 kişisel problemlerde kendi adımı görmek beni şaşırttı. Çünkü benim adım arapça bir isim ve adım hiçbir problemde çıkmamıştı. Çok mutlu oldum. Başarımın arttığını düşünüyorum. Çok zevkliydi.
Eğlenceli	4	Ö5 Mutlu, çünkü sorular daha güzel ve eğlenceli oluyor.
Motive Edici	3	Ö13 Kişisel bilgilerimi problemlerde görmek beni mutlu etti. Problemler daha eğlenceli oldu ve problemleri yapma hevesim arttı.

Bu sınıflamaya göre “Mutlu” kategorisinde öğrencilerin verdiği bazı cevaplar şöyledir;

“Çok mutlu ve güzel hissederim. Çünkü beni özel hissettiriyor.”, “Heyecanlı hissettim ama daha çok mutlu olurum.”, “Bana mutluluğu hissettirdi.”, “Beni mutlu hissettirdi.” Ve “Kişisel bilgilerimi problemlerde görmek beni mutlu etti. Problemler daha eğlenceli oldu ve problemleri yapma hevesim arttı.”. Uygulamanın öğrenciler üzerinde mutluluk hissini uyandırdığını, olumlu duygular oluşturduğunu bize gösteriyor.

“Şaşkın” kategorisinde öğrencilerin verdiği bazı cevaplar şöyledir;

“Çok güzel hissettirdi. Çünkü şaşırdım ve mutlu oldum.”, “Ben çok şaşırdım ve daha zevkli oldu.”, “Kişisel bilgilerimi problemlerde görmek şaşırmamı ve mutlu olmamı sağladı.”, “Kişisel bilgilerimi görmek beni şaşırttı, sevindirdi.”, “Biran kendi ismimi ve kişisel bilgilerimi kağıtta görünce çok şaşırdım.”, “Ben biran olsa bile şaşırdım ve sevindim birazcıkta utandım.”

“Heyecanlı” kategorisinde öğrencilerin verdiği bazı cevaplar şöyledir;

“Kişisel bilgilerimi problemlerde görmek beni heyecanlandırdı. Hız getirdi ve mutlu oldum.”, “Bana bir anda heyecanlı hissettirdi ve çok mutlu oldum.”, “Bana mutluluk, heyecan ve gurur duygularını hissettim. Öğretmenimin de bu uygulamayı yapması benim hoşuma gitti.”.

“Özel hissetme” kategorisinde öğrencilerin verdiği bazı cevaplar şöyledir;

“Her zaman problemlerde Güneş ismine rastlamıyorum. Ama görünce çok hoşuma gitti. Öğretmenlerin bu kadar uğraşarak herkese farklı kağıt hazırlaması hoş.”, “Kişisel problemlerde kendi adımı görmek beni şaşırttı. Çünkü benim adım Arapça bir isim ve adım hiçbir problemde çıkmamıştı. Çok mutlu oldum. Başarımın arttığını düşünüyorum. Çok zevkliydi.”.

“Eğlenceli” kategorisinde öğrencilerin verdiği bazı cevaplar şöyledir;

“Mutlu, çünkü sorular daha güzel ve eğlenceli oluyor.”

Deney grubundaki öğrencilerden, kişiselleştirilmiş öğretime yönelik görüşleri “Öğrenci Görüş Formu” ile alınmıştır. 21 öğrencinin 20 tanesi olumlu görüş belirtmiş, 1 öğrenci “Bana çok problemli bir çocukmuşum gibi hissettirdi.” olarak olumsuz görüş belirtmiştir.

Olumlu görüş bildiren öğrencilerin %25'i hem şaşkınlık hem de mutluluk duygularını, %25'i hem heyecan hem de mutluluk duygularını birlikte belirtmiştir. Öğrencilerden alınan görüşlerin değerlendirilmesi sonucu elde edilen veriler, uygulamanın öğrenciler üzerinde mutluluk, eğlenceli, özel hissetme gibi hislerini uyandırdığını, olumlu duygular oluşturarak çalışmaya başladıklarını ve motive bir şekilde çalışmayı tamamladıklarını bize gösteriyor.

Kişiselleştirilmiş materyallerin uygulanma sürecinde gözlemci olarak sınıfta bulunan başka bir matematik öğretmeninin süreç gözlemi aşağıda verilmiştir.

'Öğretmenimizin Kişiselleştirme ile ilgili çalışmasını gözlemek adına oradaydım. Ders öğrencilere Problem çözme basamaklarının soru cevap yöntemi kullanılarak hatırlatılması ile başladı. Öğretmenlerinin yönlendirmesi ile bu basamakların üzerinden teker teker geçtiler ve sınıf problem çözme adımına hazır hale getirildi. Her derste görmeye alışık olduğum problem kağıtları öğrencilere dağıtıldı, ama sonrasında sınıftan yayılan pozitif geri bildirim tümceleri görülmeye değerdi. Her öğrenci kendileri için hazırlanmış ve onlara özel olan problem cümleleriyle karşılaştığında yüksek sesle durumu sınıfla paylaştı. İnanılmaz yüksek bir motivasyonla soru çözümüne başladılar. Kimisi anne babasının isminden, kimisi sevdiği meyvelerin isimlerinden bahsederken çok mutluydular. Tahtaya kalkıp sorularını büyük bir heyecanla çözdüler. Ders gerekli pekiştirmelerin yapılması ile sona erdi. Öğretmenlerinin kendilerini özel hissettirdiği bu an onların okul yaşamlarında utulmayacak bir anı olarak kalacaktır diye düşünüyorum.'

Kişiselleştirilmiş materyallerin uygulanma sürecinde öğrencisini gözlemleyen bir velinin süreç gözlemi aşağıda verilmiştir.

'10 yaşındaki kızım Nil eve gelir gelmez büyük bir hevesle ödev yapamaya oturdu. "Anne çok güzel bir ödevim var, hemen yapmam gerek," dedi. Aile fertlerine onların beğenileriyle ilgili sorular sordu ve not aldı. Matematik öğretmeninin işlem yapmak dışında bir ödev verdiğini ve bunun da kendilerine bir sürpriz olarak döneceğini söyledi.

Birkaç gün sonra gelen çalışma kağıdındaki soruları seve seve okudu ve yaptı. Kendini özel hissetti ve dersin hayatla bağlantısını görmek onu heyecanlandırdı. Öğretmenimize teşekkür eder, tekrarını dört gözle beklediğimizi belirtmek isterim.'

Ders içi gözlemci ve veli yorumu da öğrenci görüşleri ile örtüşmektedir. Gözlemciler, uygulamanın öğrencileri mutlu ettiği ve motivasyonlarını olumlu bir

şekilde etkilediğini ve öğrencilerin kendilerini özel hissettiklerini ve öğrencilerin heyecan duyduğunu ifadelerinde belirtmişlerdir.

BÖLÜM 5

SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Çalışmanın bu bölümünde, araştırmanın amacına uygun şekilde toplanan ve analiz edilen verilerden ortaya çıkan sonuçlara ve ileride bu alanda yapılacak araştırmalar için önerilere yer verilmiştir.

Sonuçlar

Verilerden elde edilen sonuçlara göre, kişiselleştirilmiş matematik problemlerinin öğrencinin akademik başarı ve matematik tutumu üzerindeki etkisinin araştırıldığı bu çalışmada, öğrencilerin ön test ve son testte aldıkları başarı puanları dikkate alındığında, kişiselleştirilmiş öğretimin öğrencinin akademik başarısı üstünde ve matematik dersine ilgisi üstünde anlamlı bir etkisi olmadığı tespit edilmiştir.

Araştırmanın sonucunda ulaşılan bulgulara dayanarak ulaşılan sonuçlar şu şekildedir:

1. Öğrencilerin hangi grupta olduğuna bakmaksızın (tek grup olarak) 44 öğrenci için tekrarlı ölçümler arasında anlamlı bir fark vardır. Hem deney hem kontrol grubundaki öğrencilerin ön test ve son test olarak uygulanan başarı testinden elde ettikleri puanlara göre, her iki gruptaki öğrencilerin de başarısı artmıştır. Bu bağlamda öğretim sürecinde, her iki grupta da başarı artışı olduğu görülmüştür. Gruplardan bağımsız olarak başarılarındaki yükselişin anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
2. Ön test- son test arası değişime bakılmaksızın, kişiselleştirilmiş ve kişiselleştirilmemiş öğretim gören grupların, tekrarlı ölçümlerinden elde edilen başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı belirlenmiştir. Bu sebeple, öğrencilerin son test puanları üzerinde kişiselleştirilmiş öğretimin anlamlı bir etkisi olmadığı görülmüştür.
3. Öğrencilerin başarı değişkenine ilişkin tekrarlı ölçümlerinde gözlenen değişim, kişiselleştirilmiş ve kişiselleştirilmemiş öğretim gören gruplar arasında anlamlı

bir şekilde farklılık göstermediği belirlenmiştir. Süreç içerisinde grupların başarı puanlarındaki artışların benzerlik gösterdiği görülmektedir. Bu durum, ön test son test puanları arasındaki farklar üzerinde kişiselleştirilmiş öğretim değişkenin etkili olmadığı anlamına gelmektedir.

4. Öğretim sürecine bakıldığında ise, kişiselleştirmenin başarı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin bulunmamasına rağmen, kişiselleştirilmiş öğretim alan öğrencilerin kavramsal hataları kişiselleştirilmemiş öğretim alan öğrencilere göre çok daha fazla azalma göstermiştir. Bu durum, kişiselleştirilmiş sözel problem alan grubun problem durumunu kavramsal olarak doğru algılamada kişiselleştirilmemiş sözel problem alan gruba göre daha başarılı olduğunu göstermektedir. Kişiselleştirilmiş sözel problemlerin, problemi anlama ve yorumlamada, öğrencilerin kavramsal olarak problemi algılamasında yardımcı olduğu söylenebilir.
5. Kişiselleştirilmiş ve kişiselleştirilmemiş öğretimin matematik dersine ilgi puanları üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır.
6. Kişiselleştirilmiş öğretimin, öğrenci başarısı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin bulunmamasına rağmen, öğrencilerin kişiselleştirilmiş öğretime dair belirttikleri görüşlere göre; çalışmaların kendileri için daha ilgi çekici, heyecan verici ve eğlenceli olduğunu, kişiselleştirilmiş alıştırmaların da kendilerini özel hissettirdiğini ve motivasyonlarını ve soru çözmeye dair ilgilerini arttırdığını ifade etmişlerdir. Bu yorumlardan, uygulamanın eğlenceli olduğu ve motivasyon üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğu söylenebilir.
7. Türkçe okuduğunu anlama düzeyi ile sözel matematik problemlerini çözme başarısı arasında anlamlı bir ilişki olduğu ortaya konmuştur. Farklı Türkçe okuduğunu anlama düzeyinde bulunan öğrencilerin matematik başarı testinde istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olduğunu ortaya koymuştur. Bu durum öğrencilerin okuduğunu anlama becerisi ile problem çözme becerisi arasında anlamlı bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur.

Araştırmadan elde edinilen bulgulara göre, kişiselleştirmenin öğrenci başarısı üstünde anlamlı bir etkisi yoktur. Bu çalışmadan başarı adına elde edilen bilgiler, Anand and Ross (1987), Ku ve Sullivan (2000), Bates ve Wiest (2004), Ku, Harter, Liu, Thompson ve Cheng (2007), Ku ve diğerleri (2004), Çakır Balta (2008), Çakır ve diğerleri (2016), Balcı (2016) , Regis (2017) ve Doğan'ın (2017) tarafından yürütülen

araştırmalarda bulunan sonuçları destekler nitelik taşımaktadır. Ancak, alan yazında araştırma yürütmüş olan bazı araştırmacılar ise kişiselleştirilmiş öğretimin öğrenci başarısı üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olduğunu tespit etmişlerdir. Bu çalışmalardan bazıları Lopez ve Sullivan (1992), Cordova ve Lepper (1996)), Ku ve Sullivan (2002), Akinsola ve Awofala (2009), Awofala, Balogun ve Olagunju'nun (2011), Awofala (2011), Sullivan ve Yu'nun (2014), Sezer (2015), Dutke ve diğerleri (2015), Zeytçioğlu (2017) , Bernacki ve Walkington (2018) tarafından yürütülen çalışmalar olup; farklı alan ve seviyelerde yürütülen bu çalışmaların sonunda kişiselleştirmenin başarı üstünde anlamlı bir etkisinin olduğu görülmüştür.

Bu çalışmada kişiselleştirilmiş öğretimin öğrencilerin başarısı üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olup olmadığı araştırılmış ve anlamlı bir etkisinin olmadığı belirlenmiştir. Ayrıca kişiselleştirilmiş öğretimin öğrencilerin derse ilgisi üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olup olmadığı araştırılmış ve anlamlı bir etkisinin olmadığı belirlenmiştir.

Kişiselleştirilmiş öğretim materyalleri uygulanan öğrencilerin uygulamaya yönelik görüşleri alınarak incelenmiştir. Öğrenci görüşleri incelendiğinde, uygulama öğrencilerin ilgileri, duyguları ve motivasyonlarını olumlu bir şekilde etkilemiştir. Öğrenci görüşleri sonucu elde edilen bulgular, Hart (1996), Bates ve Wiest'in (2004), Powell, Tindal ve Millwood (2008), Çakır Balta (2008), Çakır ve Şimşek (2009), Awofala (2011), Çakır (2013), Awofala (2014), Dutke ve diğerleri (2015), Sezer (2015), Awofala (2016), Balcı (2016) , Regis (2017) ve Doğan'ın (2017) tarafından yapılan çalışmalarda elde edilen bulguları destekler niteliktedir.

Kişiselleştirmenin öğrenci başarısı üzerindeki etkisi, ilgili konuya, öğrenme ortamına, öğrencilerin özelliklerine ve yapılan kişiselleştirmenin niteliğine bağlı olarak değişkenlik göstermektedir. İlgili alan yazına dayanarak sözel matematik problemlerini kişiselleştirmenin öğrenci başarısını artırıcı etkileri olacağı beklentisi ile bu çalışma yapılmış ve olumlu etkiyi doğrulayan öğrenci görüşlerine dair bulgular bu beklentilerle tutarlıdır.

Alan yazında yapılan kişiselleştirilmiş materyallerle öğretim ile ilgili yapılan çalışmalardan farklı olarak bu çalışmada, öğrencilerin sözel matematik problemlerinde yaptıkları hataların nedenlerini incelenmiştir. Veriler ışığında, kişiselleştirmenin başarı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin bulunmamasına rağmen, kişiselleştirilmiş sözel matematik problemi alan grubun, kişiselleştirilmemiş sözel

matematik problemi alan gruba göre kavramsal hataları daha fazla azalma gösterdiği ortaya konmuştur. Bu durum, kişiselleştirilmiş sözel problem alan grubun problem durumunu kavramsal olarak doğru algılamada kişiselleştirilmiş sözel problem almayan gruba göre daha başarılı olduğunu göstermiştir. Kişiselleştirilmiş sözel problemlerin problemi anlama ve yorumlamada, öğrencilerin kavramsal olarak problemi algılamasında yardımcı olduğu söylenebilir. Kişiselleştirilmiş sözel problemlerin, problemin öğrenciler tarafından anlaşılmasını kolaylaştıracağı öngörülmektedir (Lopez ve Sullivan, 1991, 1992; Miller ve Kulhavy, 1991; Ku ve Sullivan, 2000). Tabiki de, problemi anlamayı kolaylaştırmak problemi çözmek için tek başına yeterli değildir. Bates ve Wiest'in (2004) de belirttiği gibi sözel problemlerin çözümü konusunda öğrencilerin başarısızlığın yalnızca soruyu anlamamak değil; öğrenciler soruyu anlamış olsalar bile kesir kavramını ve ilgili problemleri kavramsal ve işlemsel olarak anlamlandırma ve uygulama adımında sorun yaşayabilirler. Sonucun nedenleri arasında bu duruma ek olarak; öğrencilerin daha önce böyle bir uygulama yapmamış olmaları, konunun 5. Sınıf seviyesi için zor bir konu olması, kesirler konusunun soyut düşünme becerisi gerektirmesi ve bu nedenle somut düşünme becerisinden soyut düşünme becerisine geçişi tam olarak tamamlamamış 5. Sınıf öğrencileri için anlaması ve kavraması zor bir konu olması, okuduğunu anlamlaştırma ve yorumlama noktasında öğrencilerin daha da gelişmesi gerektiği, konu tekrarlarının yetersiz oluşu ve az alıştırma yapmaları öğrencilerin başarı ve ilgilerinin istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde etkilenmemiş olmasına neden olarak düşünülebilir.

Öneriler

Matematik alanında tasarlanan kişiselleştirilmiş öğretim araştırmalarına yönelik öneriler şu şekildedir:

1. Kişiselleştirmenin Matematik öğretiminde kullanımına dair daha fazla çalışma yapılabilir.
2. Kişiselleştirme öğrencilerin dikkatini çekmek, öğrenme motivasyonunu arttırmak, merak duygusunu beslemek ve iletişimi güçlendirmek için etkili bir yöntemdir. Bu nedenle, matematik öğretiminde problem içeren konularda özellikle 5. Sınıf düzeyi için doğal sayı ve kesir problemlerinin öğretiminde kişiselleştirme öğrencilerin dikkatini çekmek, motivasyon ve merak duygusunu arttırmak ve grup içi iletişimi güçlendirmek için kullanılabilir.

Kişiselleştirilmiş öğretim alanında yürütülmesi tasarlanan araştırmalara yönelik genel öneriler ise şu şekildedir:

3. Kişiselleştirilmiş öğretim, öğrencinin derse ilgisini ve öğrenme isteğini üzerinde etkili olduğu için daha fazla alan ve konuda kullanılabilir.
4. Kişiselleştirilmiş öğretim materyalleri ölçme değerlendirme materyali yanında sınıf içi veya dışında uygulanan materyallerde de kullanılabilir.
5. Kişiselleştirilmiş öğretimin öğrencinin dikkatini çekmede etkili olduğu için farklı disiplinlerde kullanılması önerilir.
6. Kişiselleştirilmiş öğretim materyalleri öğrenciye kendisini özel ve mutlu hissettirerek, öğretmenine ve derse karşı olumlu hisler oluşturmasını sağlamaktadır. Bu öğretimin, özellikle ilkokul ve ortaokul düzeyindeki öğrencilerle uygulanarak, öğretmenler öğrencilerinin eğitim ve öğretim sürecini olumlu duygularla beslenmesini sağlayabilir.
7. Kişiselleştirilmiş öğretimin başarıya ve ilgiye olan etkisi yanı sıra derse karşı tutum, motivasyon üzerine etkisini inceleyen daha fazla çalışma yapılabilir.
8. Kişiselleştirilmiş öğretimin başarı ve ilgiye etkisini daha fazla sayı da öğrenci ile çalışılabilir.
9. Kişiselleştirilmiş öğretim alan öğrencilerin, problem çözümlerinde yaptıkları hataların da incelendiği daha fazla çalışma yapılabilir.
10. Türkçe okuduğunu anlama düzeyi, problem çözme başarısı üzerinde yüksek bir etkiye sahip olduğu için büyük küçük herkes kitap okumaya yönlendirilmeye dair çalışmalar yapılabilir.
11. Matematik ve Türkçe dersi öğretmenleri okuduğunu anlama becerisi ile ilgili birlikte bir çalışma yürüttükten sonra kişiselleştirilmiş öğretim ile ilgili bir çalışma yapıp kişiselleştirilmiş öğretimin etkisi incelenebilir.

KAYNAKLAR

Acar, S. (2009). *Web Destekli Performans Tabanlı Öğrenmede Motivasyon Stratejilerinin Öğrencilerin Akademik Başarılarına, Öğrenmenin Kalıcılığına ve Tutumlarına Etkisi* (Yayınlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Akdemir, Ö. (2006) *İlköğretim Öğrencilerinin Matematik Dersine Yönelik Tutumları ve Başarı Güdüsü* (Yüksek Lisans Tezi), Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.

Akinsola, M. J., and Awofala, A. O. A. (2009). Effect of personalization of instruction on students' achievement and self-efficacy in mathematics word problems. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 40(3), 389-404.

Aksu, M. (1997). Student Performance in dealing with fractions. *The Journal of Educational Research,* 90(6),375-380.

Altun, M. (2002). *İlköğretim ikinci kademe (6, 7 ve 8. Sınıflarda) matematik öğretimi*. Bursa: Alfa Yayıncılık.

Anand, P. G. ve Ross, S. M. (1987). Using Computer Assisted Instruction to Personalize Arithmetic Materials for Elementary School Children. *Journal of Educational Psychology*, *79*(1), 72–78.

Atılgan, H. ve Saçkes, M. (2003). Ölçeklerin ikili ve çok kategorili puanlanmasının psikometrik özelliklerinin karşılaştırılması. *VII. Ulusal Psikolojik Danışma ve Rehberlik Kongresi*, İnönü Üniversitesi, Malatya.

Awofala, A. O. A. (2011). Effect of Personalized, Computer-Based Instruction on Students′ Achievement in Solving Two-Step Word Problems. *International Journal of Mathematics Trends and Technology*, 2 (2), 5-10.

Awofala, A. O. A. (2014). Examining Personalisation of Instruction, Attitudes toward and Achievement in Mathematics Word Problems among Nigerian Senior Secondary School Students. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology, 2*(4), 273–288.

Awofala, A. O. A. (2016). Effect of Personalisation of Instruction on Students' Motivation to learn Mathematics Word Problems in Nigeria. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 7 (3), 486-509.

Awofala, A.O. A, Balogun, T. A and Olagunju, M. A. (2011). Effects of three modes of personalisation on students' achievement in mathematical word problems in Nigeria. *International Journal for Mathematics Teaching and Learning*. http://www.cimt.plymouth.ac.uk/journal/awofala.pdf adresinden 10.10.2018

Bailey, T. (2002). Taking the Problems out of Word Problems.*Teaching PreK–8, 32*(4), 60–1.

Baki, A. (1998). Matematik öğretiminde işlemsel ve kavramsal bilginin dengelenmesi. *Atatürk Ünv., 40. Kuruluş Yıldönümü Matematik Sempozyumu*, Erzurum.

Balcı, T (2016). *Türkçe Öğretiminde Kişiselleştirilmiş Araştırma Soruları Kullanımının Öğrenci Başarısına Etkisi* (Yayımlanmamış doktora tezi). Ankara Üniversitesi, Ankara.

Başer, N. (1996). *Ders Geçme ve Kredi Sisteminde Lise Öğrencileri İçin Bir Matematik Başarı Testi Tasarımı ve Uygulanabilirliğinin Araştırılması* (Yayınlanmamış doktora tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.

Başer, N. ve Yavuz, G. (2003). Öğretmen Adaylarının Matematik Dersine Yönelik Tutumları. Matematikçiler Derneğinin web sitesindeki http://www.matder.org.tr adresinden 23.12.2016'da alınmıştır.

Bates, E. T and Wiest, L. R. (2004) Impact of Personalization of Mathematical Word Problems on Student Performance. *The Mathematics Educator, 14* (2), 17–26.

Behr, M.J., Wachsmuth, I., & Post, R.T. (1985). Construct a sum: A measure of children's understanding of fraction size. *Journal for Research in Mathematics Education,* 16(2), 120-131.

Bernacki, M. L., & Walkington, C. (2018). The Role of Situational Interest in Personalized Learning. *Journal of Educational Psychology, 110*(6), 864–881. Retrieved from http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=eric&AN=EJ1187647&lang=tr&site=eds-live

Biber, A., Tuna, A.& Aktaş, O (2013). Öğrencilerin Kesirler Konusundaki Kavram Yanılgıları ve Bu Yanılgıların Kesir Problemleri Çözümlerine Etkisi. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi,* 3(2), 152-162.

Bloom, B. S. (1998). *İnsan nitelikleri ve okulda öğrenme*. (D. A. Özçelik, Çev.) İstanbul: Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları.

Boeree, C.G. (1998). Albert Bandura (1925 - present). http://www.ship.edu /~cgboeree/bandura.html adresinden 15.09.2018'de alınmıştır.

Booker,G. (1998). Children's construction of initial fraction concepts. *In Proceedings of the 22ndConference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education,* Stellenbosh, South Africa, 2, 128-135.

Büyüköztürk, Ş. (2007). *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı*. Ankara: Pegem A

Chen C.j, & Liu, P.L. (2007). Personalized Computer-Assisted Mathematics Problem-Solving Program and Its Impact on Taiwanese Students. *Journal of Computers in Mathematics and Science Teaching*, 26 (2), 105-121.

Chen, C.J, & Liu, P.L. (2007) Personalized Computer-Assisted Mathematics Problem-Solving Program and Its Impact on Taiwanese Students. *Journal of Computers in Mathematics and Science Teaching*, 26 (2), 105 -121.

Cordova, D. I. (1993). *The Effects of Personalization and Choice on Students' Intrinsic Motivation and Learning* (Unpublished PHD). Stanford University (0212). Center for Positive Structures web sitesindeki http://www.positivepractices.com/Personal /PersonalizationAbstracts.html adresinden 04.05.2019'da alınmıştır.

Cordova, D. I. ve Lepper, M. R. (1996). Intrinsic Motivation and the Process of Learning: Beneficial Effects of Contextualization, Personalization, and Choice. *Journal of Educational Psychology*, *88*(4), 715–730.

Çakır-Balta, Ö.Ç (2008). *Bilgisayar ve Sınıf Ortamında Kişiselleştirilmiş Sözel Matematik Problemlerini Kullanmanın Öğrenci Başarısına Etkisi (*Yayımlanmamış doktora tezi). Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Çakır, Ö. (2013). Öğretmen Adayları ve Öğretmenlerin Kişiselleştirilmiş Öğretime İlişkin Görüşleri. *Global Journal of Human Social Science Linguistics & Education 3*(9), 57-64.

Çakır, Ö., Çakmak, S. and Yılmaz, F. (2016). The Effect of Personalization in Physics Teaching. *New Trends and IssuesProceedings on Humanities and Social Sciences.* [Online]. 6, 149-156.

Çakmak, M. (2001), Aktif Öğrenme Teknikleri ve Matematik Öğretimi, *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3 (20), 119-131.

Çakır, Ö. Mete, F. & Kantos, Z. (2017). *5N1K Tekniğinin Kişiselleştirilmiş Öğretim Sürecinde Uygulanması. (Application of 5W1H Technique in the Process of Personalized Education).* III. Uluslararası Türk Kültür Coğrafyasında Eğitim ve Sosyal Bilimler Sempozyumu (3th International Symposium on Educational and Social Sciences in Turkish Cultural Geography. 06 - 09 Temmuz 2017.Fon Üniversitesi- Üsküp/Makedonya.

Çalışkan, H. (2000). Bilgisayar Destekli Öğretimin Tasarımlanmasında Öğrenme Bağlamı. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi,* 8 (8), 14-20.

Davis-Dorsey, J., Ross, S.M., and Morrison, G.R. (1991). The Role of Rewording and Context Personalization in the Solving of Mathematical Word Problems. *Journal of Educational Psychology, 83*(1), 61-68.

Dede, Y. (2005). I. Dereceden Denklemlerin Yorumlanması: Eğitim Fakültesi 1. Sınıf Öğrencileri Üzerine Bir Çalışma. *Cumhuriyet Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 29* (2), 197-205.

Demirdöğen, N & Kaçar, A . (2010). The Effect Of Realistic Mathematics Education Approach On The Student's Success Of Teaching Fraction Concept In 6th Class. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12 (1), 56-74.

Doğan, P. (2017). *İngilizce Öğretiminde Kişiselleştirmenin Lisans Öğrencilerinin Başarılarına Etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Ankara Üniversitesi, Ankara.

Dutke, S., Grefe, A. C. and Leopold, C. (2016). Learning from scientific texts: personalizing the text increases transfer performance and task involvement. *European Journal of Psychology of Education,* 31, 499-513.

Erbay, F. (2013). Dikkat toplama ve okuma olgunluğu değişkenlerinin altı yaş çocuklarının işitsel muhakeme ve işlem becerilerini yordama gücü. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri,* 13(1), 413-429.

Erdem, E. (2015). *Zenginleştirilmiş öğrenme ortamının matematiksel muhakemeye ve tutuma etki* (Doktora Tezi). Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.

Erdem, E. (2016). Matematiksel Muhakeme İle Okuduğunu Anlama Arasındaki İlişki: 8. Sınıf Örneği. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED),* 10 (1), 393-414

Erkoç, A. ve Artut Dinç, P (2016). Küme Destekli Bireyselleştirme Tekniğinin 8. Sınıf Öğrencilerinin Geometri Başarılarına ve Kalıcılığa Etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 31*(1), 1-13.

Ersoy, Y. (2003) Matematik Okur Yazarlığı- I: Genel Amaçlar ve Yeterlikler. Matematikçiler Derneğinin web sitesindeki http://www.matder.org.tr adresinden 23.12.2018'te alınmıştır.

Freudenthal, H. (1991). *Revisiting Mathematics Education.* China Lectures, 9Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.

Gonzales, E. J., & Chrostowski, S.J. (eds.), *TIMSS & PIRLS International Study Center Lynch School of Education,* Boston College.

Göktaş, Ö. (2010). *Okuduğunu anlama becerisinin ilköğretim ikinci kademe matematik dersindeki akademik başarıya etkisi* (Yüksek Lisans Tezi). İnönü Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Malatya.

Güneş, F. (2000). *Okuma yazma öğretimi ve beyin teknolojisi*. Ankara: Ocak Yayınları.

Hart, J. M. (1996). The effect of personalized word problems. *Teaching Children Mathematics*, 2(8), 504–505.

Hart, K.M. (1987). Practical work and formalisation, too great a gap. In J.C.Bergeron, N. Herscovics, C. Kieran. *Proceedings of the Eleventh International Conference Psychology of Mathematics Education* (PME-XI) Vol II, 408-415. Montreal.

Herndon, J. N. (1988). *Achievement and continuing motivation under differing levels of personalized instruction* (Doctoral Dissertation). Arizona State University, Arizona.

Karataş, İ. ve Güven, B. (2003). 8. Sınıf Öğrencilerinin Problem Çözme Sürecince Kullandığı Bilgi Türlerinin Analizi. Matematikçiler Derneğinin web sitesindeki http://www.matder.org.tr adresinden 23.12.2016'da alınmıştır.

Karataş, İ. ve Güven, B. (2003a). Problem çözme davranışlarının değerlendirilmesinde kullanılan yöntemler: Klinik mülakatın potansiyeli. *İlköğretim-Online, 2*(2), s.9.

Keefe, J. W. (2007). *What is Personalization?.* Phi Delta Kapan International.

Keefe, J. W. Ve Jenkins, J. M. (2000). *Personalized Instruction: Changing Classroom Practice.* Larchmont, NY: Eye on Education.

Kocaoğlu, Y. (2010). Beşinci sınıf öğrencilerinin kesirler konusunda yaptıkları hatalar ve kavram yanılgıları, *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi,14*(2010), 71-85.

Ku, H. Y. Ve Sullivan, H. J. (2000). Personalization of Mathematics Word Problems in *Educational Technology Research and Development, 48*(3),49-59.

Ku, H. Y., and Sullivan, H. J. (2002). Student Performance and Attitudes Using Personalized Mathematics Instruction. *Educational Technology Research and Development,* 50(1), 21-34.

Ku, H.-Y., Harter, C. A., Liu, P.-L., Thompson, L., & Cheng, Y.-C. (2007). The Effects of Individually Personalized Computer-Based Instructional Program on Solving Mathematics Problems. *Computers in Human Behavior*, *23*, 1195-1210.

Ku, H-Y, Harter, C., Liu, P-L., Cheng, Y-C., and Yang, L. (2004). The Effects of Using Personalized Computer-Based Instruction in Mathematics Learning. *National Educational Computing Conference (NECC)*, New Orleans, LA.

Ku, H-Y., and Sullivan, H.J. (2001). Effects of personalized instruction of mathematics word problems in Taiwan. *International Conference of the Association for Educational Communications and Technology(AECT),* Atlanta, GA.

Lopez, C. L., & Sullivan, H. J. (1991). Effects of personalized math instruction for Hispanic students. *Contemporary Educational Psychology*, 16(1), 95–100.

Lopez, C. L., & Sullivan, H. J. (1992). Effect of personalization of instructional context on the achievement and attitudes of Hispanic students. *Educational Technology Research and Development*, 40(5), 5–13.

Lopez, C. L., And Sullivan, H. J. (1992). Effect Of Personalization Of Instructional Context On The Achievement And Attitudes Of Hispanic Students. *Educational Technology Research And Development, 40 (4),* 5-13.

Mayer, R. E. (1984). Aids to text comprehension. *Educational Psychologist, 19*, 30–42.

MEB (2018). *Ortaokul matematik dersi (5, 6, 7 ve 8. Sınıflar) öğretim programı*. T.C. Milli Eğitim Bakanlığı. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, Ankara.

Mete, F., Çakır, Ö. & Kantos, Z. (2017). *Türkçe ve Matematik Dersleri İçin Kişiselleştirilmiş Öğretim Süreci Uygulamalarının Karşılaştırılması. (Comparison of Personalized Teaching Process Applications for Turkish and Mathematics Courses).* III. Uluslararası Türk Kültür Coğrafyasında Eğitim ve Sosyal Bilimler Sempozyumu (3th International Symposium on Educational and Social Sciences in Turkish Cultural Geography. 06 - 09 Temmuz 2017.Fon Üniversitesi- Üsküp/Makedonya.

Mete, F., Çakır, Ö. & Kantos, Z. (2018). *İlköğretim Öğrencileri İçin Kişiselleştirilmiş Türkçe Metinlerin Okuma Anlamaya Etkisi*. 6. Uluslararası Çin'den Adriyatik'e Sosyal Bilimler Kongresi. 29 – 31 Mart 2018. Ankara/ Türkiye.

Mueller, R. J. (1992*). Instructional Psychology: Principles and Practices.* Champaign, Illinois: Stipes Publishing Company.

Nathan, M.J., and Koendinger, K.R (2000).Teachers' and Researchers' Beliefs About the Development of Algebraic Reasoning. *Journal for Research in Mathematics Education,* 31(2),168-190.

National Assessment of Educational Progress [NAEP]. (2003*). NAEP 2003 Mathematical Report Card for the Nation and the States*. Washington, DC: National Center for Education Statistics. http://nces.ed.gov/nationsreportcard/mathematics/results2003 adresinden 12.04.2017'de alınmıştır.

National Council of Teachers of Mathematics (1989). *Curriculum and evaluation standards for school mathematics.* Reston, VA: NCTM.

National Council of Teachers of Mathematics (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.

National Council of Teachers of Mathematics. (2000*). Principles and standards for school mathematics.* Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.

OECD (2016). PISA 2016 results: Excellence and equity in education. Paris: OECD Publishing.

Oklun, S. (2004). When does the volume formula make sense to students. *Hacettepe Univesity Journal of Faculty of Education,* 25, 160–165.

Orhun, N. (2007). Kesir İşlemlerinde Formal Aritmetik Ve Görselleştirme Arasındaki Bilişsel Boşluk. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(14), 99–111

Pallant, J. (2016). *SPSS survival manual: A step by step guide to data analysis using SPSS for Windows*.(Sibel Balcı, Berat Ahi, çev.) Ankara: Anı Yayıncılık.

Peker, M. ve Mirasyedioğlu, Ş. (2003). Lise 2. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersine Yönelik Tutumları ve Başarıları Arasındaki İlişki. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi,* 14, 157-166

Powell, S., Tindal, I., and Millwood, R. (2008). Personalized learning and the Ultraversity experience. *Interactive Learning Environments*, 16 (1), 63-81.

Reidel, J., Tomaszewski, T., & Weaver, D. (2003). Improving student academic reading achievement through the use of multiple intelligence teaching strategies. ERIC Document Reproduction Service, No: ED 479 204. *Trends and Technology*, *2*(2), 5-10.

Resig, Jessica J. (2017). The Effects of Group-Based Context Personalization on Learning Outcomes and Motivation (Doctor of Philosophy (PhD) dissertation). STEM and Professional Studies, Old Dominion University, DOI: 10.25777/rh2s-4j18 https://digitalcommons.odu.edu/stemps_etds/30

Sampson, D., Karagiannidis, C., And Kinshuk. (2002). Personalised Learning: Educational, Technological And Standardisation Perspective. *Interactive Educational Multimedia, 4,* 24-39.

Schoenfeld, A. H. (1992). Learning to think mathematically: Problem solving, metacognition, and sense-making in mathematics. In D. Grouws (Ed.), *Handbook for Research on Mathematics Teaching and Learning* (pp. 334-370). New York: MacMillan.

Schunk, D. H. Hanson, A. R., and Cox, P. D. (1987). Peer-Model Attributes and Children's Achievement Behaviors. *Journal of Educational Psychology, 79* (1), 54-61.

Schunk, D. H., and Gunn, T. P. (1985). Modeled Importance of Task Strategies and Academic Beliefs: Effects on Self-efficacy and Skill Development. *Journal of Early Adolescence, 5*(2), 247-258.

Sezer, B. (2015). Kişiselleştirilmiş Matematik Problemlerinin Akademik Başarıya Etkisi. *Eğitim Teknolojisi Kuram Ve Uygulama 5(2),73-88.*

Soylu, Y., & Soylu, C. (2006). Matematik derslerinde başariya giden yolda problem çözmenin rolü. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(11), 97-111

Sullivan, H. ve Yu Ku, H.. (2014). Student performance and attitudes using personalized mathematics instruction. *ETR&D*, 50(1), 21-34.

Sullivan, H. ve Yu Ku, H.. (2014). Student performance and attitudes using personalized mathematics instruction. *ETR&D, 50*(1), 21-34.

Şahin, M. Ve Kışla, T. (2013). Kişileştirilebilir Öğrenme Ortamları: Literatür İncelemesi. *Eğitim Ve Öğretim Araştırmaları Dergisi,* (09), 81–91.

Şen, A. İ. ve Koca, A.Ö. (2005). Orta Öğretim Öğrencilerinin Matematik ve Fen 84 Derslerine Yönelik Olan Olumlu Tutumları ve Nedenleri. *Eurasian Journal of Educational Research*,18:186-201

Şimşek, A. (1993). *The effects of learner control and group composition on student performance, interaction, and attitudes during computer-based cooperative learnin (* Unpublished doctoral dissertation). The University of Minnesota, Twin Cities.

Şimşek, N. & Çakır, Ö. (2009). Effect Of Personalization On Students' Achievement And Gender Factor İn Mathematics Education. *International Journal Of Social Sciences, 4 (4)*, 278-282.

Tekin, B. ve Tekin, S. (2004). Matematik Öğretmen Adaylarının Matematiksel Okuryazarlık Düzeyleri Üzerine Bir Araştırma. Matematikçiler Derneğindeki http://www.matder.org.tr adresinden 20.12.2018'te alınmıştır.

Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) (2003). *Findings from IEA's TIMSS 2003 at the fourth and eighth grades.* Martin, M. O., Mullis, I. V.S.,

Verschaffel, L., Greer, B. and De Corte, E. (2000). *Making Sense of Word Problems*. Lisse: Swets & Zeitlinger Publications.

Wright, J.P., and Wright, C.D (1986). Personalized Verbal Problems: An Application of the Language Experience Approach. *Journal of Educational Research*, 7(6), 358-362.

Zeytçioğlu, A. M. (2017). *Sınıf Ortamında Etkileşimli Tahta İle Grupsal Kişiselleştirilmiş Sözel Matematiksel Problemler Kullanmanın Öğrenci Başarısı Üzerine Etkisi – Darüşşafaka Lisesi Örneği* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Ankara Üniversitesi, Ankara.

EKLER

Ek 1: Öğrenci Bilgi Formu

Her sorunun yanında yer alan boşluklara kişisel bilgilerinizi giriniz. Cevapsız soru bırakmayınız. Bilgileriniz sadece matematik dersi materyallerinde kullanılacak olup, cevaplarınız gizli tutulacaktır.

Ad	
Soyad	
Numara	
Yaşınız	
Doğum yeriniz	
Doğum tarihiniz gün ay yıl olarak yazınız. Örneğin 23 Kasım 2010	
Sevdiğiniz 4 ismi sıra ile yazınız.	1. 2. 3. 4.
Hangi şehirde yaşamak isterdin?	
En sevdiğin içecek hangisidir?	
En sevdiğin yemek hangisidir?	
En sevdiğin üç meyvenin ismi nedir? (En çoktan aza doğru)	1. 2. 3.
En sevdiğin üç sebzenin ismi nedir? (En çoktan aza doğru)	1. 2. 3.
En sevdiğin üç baklagilin ismi nedir? (En çoktan aza doğru)	1. 2. 3.
En çok hangi 4 kıyafeti satın almayı seversin?	1. 2. 3. 4.
Sinema, tiyatro, konser, dans gösterisi, müze den hangi ikisine gitmeyi daha çok seversin?	1. 2.
Oyun oynamak, müzik dinlemek, film izlemek aktivitelerini en çok yaptığından en az yaptığına doğru sırala.	1. 2. 3.
En sevdiğiniz spor dalını sıralayın.	1. 2. 3.

Ek 2: Course Interest Survey – Derse İlgi Ölçeği

(Orjinal: John Keller, 2006; Türkçeye uyarlayan: Sami Acar, 2009, Doktora tezi)

AÇIKLAMA:

1. Bu anket formunda 34 madde yer almaktadır. Lütfen her maddeyi daha önce katıldığınız Matematik dersi kapsamında değerlendirerek doğruluk derecisini belirtiniz. Cevaplarınız neyin doğru veya neyi duymak istediğinizi değil, sadece gerçek düşüncelerinizi yansıtmalıdır.
2. Her bir maddeyi diğer maddelerden bağımsız olarak değerlendirip, ne derecede doğru olduğunu belirtiniz. Belli bir maddeye verdiğiniz cevabın, diğer maddelere verdiğiniz cevapların etkisi altında kalmamasına özen gösteriniz.
3. Cevaplarınızı ölçek üzerine yazınız.
4. Teşekkür ederiz.

Lütfen anket formunda yer alan seçeneklerden size uygun olanını işaretleyiniz.

1- Doğru Değil, **2**- Biraz Doğru, **3**- Orta Derecede Doğru, **4**- Oldukça Doğru, **5**- Çok Doğru

1. Öğretmen, ders konusuna ilgi duymamız için ne yapması gerektiğini biliyor?	1	2	3	4	5
2. Bu derste öğrendiklerim bana faydalı olacak.	1	2	3	4	5
3. Bu derste başarılı olacağıma inanıyorum.	1	2	3	4	5
4. Bu sınıfta dikkatimi çeken çok az şey var.	1	2	3	4	5
5. Bu ders konusunun önemli görülmesini öğretmen sağlıyor.	1	2	3	4	5
6. Bu dersten iyi not alabilmek için şans gerekir.	1	2	3	4	5
7. Bu dersten geçebilmek için çok çalışmam lazım.	1	2	3	4	5
8. Bu dersin içeriğinin şu ana kadar bildiklerimle ne alakası olduğunu anlamadım.	1	2	3	4	5
9. Bu derste başarılı olup olmamak bana bağlı.	1	2	3	4	5
10. Öğretmen bir konu anlatırken muallâkta kalmamıza neden oluyor.	1	2	3	4	5
11. Bu dersin konusu benim için çok zor.	1	2	3	4	5
12. Bu dersten çok hoşlanıyorum.	1	2	3	4	5
13. Bu sınıfta standardımı geliştirmeye ve mükemmele ulaşmaya çalışıyorum.	1	2	3	4	5
14. Aldığım sözlü ve yazılı notları diğer öğrencilerinkilerle hemen hemen aynı.	1	2	3	4	5
15. Bu sınıftaki öğrenciler derslere ilgili görünüyorlar.	1	2	3	4	5

16. Bu derse çalışmaktan zevk duyuyorum.	1	2	3	4	5
17. Öğretmenin ödevlerime ne not vereceğini kestirmek zor.	1	2	3	4	5
18. Ne yaptığıma ve ne kadar çalıştığıma baktığımda, öğretmenin çalışmalarımla ilgili değerlendirmelerinden memnunum.	1	2	3	4	5
19. Bu dersten aldıklarımdan memnunum.	1	2	3	4	5
20. Bu dersin içeriği beklentilerim ve hedeflerimle ilişkili.	1	2	3	4	5
21. Öğretmen alışılmadık veya şaşırtıcı ilginç şeyler yapıyor.	1	2	3	4	5
22. Öğrenciler sınıftaki çalışmalara aktif olarak katılıyorlar.	1	2	3	4	5
23. Hedeflerime ulaşmak için bu derste başarılı olmam önemli.	1	2	3	4	5
24. Öğretmen ilginç ve değişik öğretim teknikleri uyguluyor.	1	2	3	4	5
25. Bu dersin bana pek fazla bir şey kazandıracağını sanmıyorum.	1	2	3	4	5
26. Bu sınıftayken sık sık hayallere dalıp gidiyorum.	1	2	3	4	5
27. Bu sınıftayken yeterince çok çalışırsam başarabileceğime inanıyorum.	1	2	3	4	5
28. Bu dersin sağlayacağı kişisel faydaları biliyorum.	1	2	3	4	5
29. Bu sınıfta dersle ilgili sorulan sorular veya problemler genellikle merakımı uyandırıyor.	1	2	3	4	5
30. Bu dersin zorluk derecesini normal buluyorum; ne çok kolay, ne de çok zor.	1	2	3	4	5
31. Bu ders bende hayal kırıklığı yarattı.	1	2	3	4	5
32. Aldığım notlara, yorumlara ve diğer değerlendirmelere baktığımda bu dersteki çalışmalarımın hakkını aldığımı sanıyorum.	1	2	3	4	5
33. Yapmak zorunda olduğum ödevler ve çalışmalar bu ders türü için uygun.	1	2	3	4	5
34. Ne derece başarılı olduğuma dair yeterli değerlendirme ve geribildirim alıyorum.	1	2	3	4	5

EK 3: Öğrenci Görüş Formu

Bu form kişiselleştirilmiş Matematik öğretimi için uygulamaya yönelik görüşlerinizi toplamak için oluşturulmuştur. Aşağıdaki sorulara kendi görüşlerinize uygun olarak cevap veriniz.

Ad Soyad:

	Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Emin Değilim	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
Daha önce kendime ait bilgiler içeren öğretim uygulamasına katıldım.					
Uygulamayı eğlenceli buldum.					
Kişisel bilgilerimi problemlerde görür şaşırdım.					
Kişisel bilgilerimi problemlerde görünce mutlu oldum.					
Kişisel bilgilerimden oluşan problemleri hevesle çözdüm.					
Bir sonraki soruda kendimle ilgili nasıl bir soru geleceğini merak ettim.					
Kişisel bilgilerimden oluşan problemleri çözmek,başarımı olumlu yönde etkiledi.					
Diğer derslerde de böyle uygulamalar yapmak isterim.					

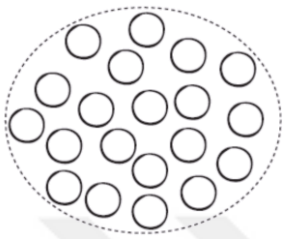
Kişisel bilgilerini problemlerde görmek sana nasıl hissettirdi?

EK 4: Başarı Testi

1) Mehtap Öğretmen'in sınıfında 24 öğrenci vardır. Öğrencilerin $\frac{2}{3}$ 'si matematik proje ödevi almıştır. Buna göre kaç öğrenci proje hazırlayacaktır?

2) 44'ün $\frac{9}{12}$ 'unu bulunuz.

3) Aşağıdaki verilen topların $\frac{2}{5}$ 'ünü boyamak için kaç tanesini boyamamız gerekir?



4) 300 kg cevizi olan bir tüccar cevizin $\frac{2}{5}$ 'sini satarsa geriye kaç kg cevizi kalır?

5) Bir ağacın yüksekliğinin $\frac{1}{3}$ 'ü 20 metre ise bu ağacın yüksekliği kaç metredir?

6) $\frac{4}{7}$ 'ü 12 olan sayı kaçtır?

7) Kalemlerimin $\frac{20}{100}$ 'si kurşun kalemdir.17 tane kurşun kalemim olduğuna göre toplam kaç tane kalemim vardır?

8)Sepetteki elmaların $\frac{5}{6}$ 'sı sağlam, geriye kalanlar ise çürüktür. Sağlam elma sayısı 15 ise,

a) Sepette kaç tane elma vardır?

b) Sepette kaç tane çürük elma vardır?

EK 5: Başarı Testi Güvenilirlik Sonucu

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	44	100,0
	Excluded[a]	0	,0
	Total	44	100,0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,651	9

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
s1	6,2500	2,797	,300	,629
s2	6,5227	2,441	,371	,614
s3	6,2273	2,784	,353	,620
s4	6,4545	2,486	,364	,616
s5	6,1136	3,266	,000	,661
s6	6,2500	3,076	,057	,676
s7	6,4773	2,581	,287	,638
s8a	6,2955	2,446	,547	,571
s8b	6,3182	2,362	,588	,557

EK 6: Kişiselleştirilmiş Çalışma Kağıdı

1)Bölükleri hakkında yandaki ipuçları verilen **<u>en büyük</u>** sekiz basamaklı doğal sayıyı yazınız.

* Birler bölüğündeki rakamların basamak değerleri toplamı rakamları farklı en küçük üç basamaklı tek sayısıdır. *Binler basamağındaki rakam 7'dir. * Milyonlar bölüğündeki rakamların sayı değerleri toplamı 5'dir.

2) Aşağıda çubuklar kullanılarak oluşturulan şekil örüntüsü verilmiştir.



Adım sayısı	1	2	3	4	5	6	7
Çubuk sayısı							

a) Kaçıncı adımda kaç çubuk kulllanılacağını gösteren tabloyu doldurunuz.

b) Örüntünün 12. adımında kaç çubuk kullanılacağını bulunuz.

c) rüntünün kaçıncı adımında 140 çubuk kullanılacağını bulunuz.

3) Aşağıdaki ifadeleri çarpma işlemi biçiminde yazınız ve ifadelerin değerlerini bulunuz.

a) 0^3= **b)** 9^2= **c)** 3^3= **d)** 30^2= **e)** 1^3=

4) Aşağıda verilen sayıları bir sayının karesi ya da küpü şeklinde ifade ediniz.

a) 81= **b)** 16= **c)** 64= **d)** 8=

5) Aşağıdaki işlemlerin sonuçlarını işlem basamaklarını göstererek yapınız.

a) $4^2 + 3^3$= **b)** $11^2 - 9^2$ = **c)** $(0^2 + 10^3) : 1^2$=

d) (72 + 85) x 2 = **e)** 7 x $(4 + 5^2)$ =

6) Bir satıcı tanesini 20 TL'ye aldığı 75 adet spor ayakkabısının 45 tanesini 25 TL'den, geri kalan spor ayakkabılarını da tanesini 23 TL'den satmıştır. Buna göre, satıcı sattığı spor ayakkabılarından toplam kaç TL kar etmiştir?

7) Meliha Güneş Hanım, 26 850 TL'ye ikinci el bir otomobil satın almıştır. Otomobilin parasının 14 250 TL'sini peşin geri kalanını 24 eşit taksitle ödeyecektir. Buna göre, Meliha Güneş Hanım aylık kaç TL öder?

8) Bir gömleğin fiyatı bir kotun fiyatından 17 TL fazladır. Bir gömlek ve bir kot için 107 TL ödenmesi gerektiğine göre 2 gömlek ve 3 kot için kaç TL ödenir?

9) Aşağıdaki bileşik kesirleri tam sayılı kesre çeviriniz.

a) $\frac{27}{5}$ **b)** $\frac{48}{10}$ **c)** $\frac{39}{12}$

10) Aşağıdaki tam sayılı kesirleri bileşik kesre çeviriniz.

a) $2\frac{4}{7}$ **b)** $3\frac{1}{20}$ **c)** $2\frac{99}{101}$

11)

$\frac{1}{1}$	$\frac{28}{7}$	$\frac{14}{2}$	$\frac{12}{2}$	$\frac{15}{3}$	$\frac{16}{4}$

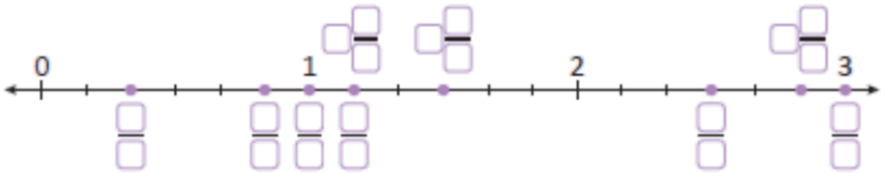
Yukarıdaki bileşik kesirlere denk olan doğal sayıları tabloda işaretleyip, sayılara denk gelen harflerle yazılabilecek gizli kelimeyi bulunuz.

SAYILAR	1	2	3	4	5	6	7
HARFLER	H	E	N	A	T	İ	R

12) Güneş ve Bulut aynı kitabı okumaktadır. Güneş $\frac{68}{3}$ sayfa, Bulut ise 21 sayfa okumuştur. Kim daha fazla sayfa kitap okumuştur?

13) Aşağıdaki sayı doğruları üzerinde gösterilen noktalara karşılık gelen kesirleri yazınız.

a)



b)



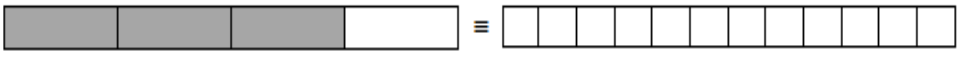
14) Deniz , elindeki kırmızı çubuk parçası ile şekildeki sarı çubuğun uzunluğunu ölçmek istiyor.Buna göre Deniz, sarı çubuğun uzunluğunu kırmızı çubuk cinsinden tam sayılı kesir ve bileşik kesir olarak nasıl ifade edebilir?



Tam sayılı kesir olarak : Bileşik kesir olarak :

15) Dönerci Rüzgar, bir tabak pilav üstü dönere $\frac{1}{9}$ kg döner koymaktadır. Bir günde 85 kişi pilav üstü döner sipari verdiğinde **en az** kaç kg döner satmış olur? Tam sayılı kesir olarak ifade ediniz.

16) Aşağıdaki şekilleri denk kesir olacak şekilde boyayıp kesir olarak ifade ediniz.



$\frac{\cdots\cdots}{\cdots\cdots} \equiv \frac{\cdots\cdots}{\cdots\cdots}$

17) Aşağıda verilen ifadelerin denk kesir olabilmesi için boşluklara uygun sayıları yazınız.

a) $\frac{5}{3} \equiv \frac{\cdots\cdots}{15}$ **b)** $\frac{8}{15} \equiv \frac{32}{\cdots\cdots}$ **c)** $2\frac{9}{12} \equiv \cdots\cdots\frac{\cdots\cdots}{24}$ **d)** $\frac{12}{9} \equiv \frac{16}{\cdots\cdots}$

18) Aşağıdaki sayıların en sade hallerini yazınız.

a) $\frac{48}{32} \equiv$ **b)** $\frac{21}{35} \equiv$ **c)** $2\frac{9}{12} \equiv$ **d)** $\frac{56}{42} \equiv$

19) Aşağıda verilen kesirleri küçükten büyüğe doğru sıralayınız.

a) $\frac{1}{5}, \frac{1}{8}, \frac{1}{3}$ **b)** $2\frac{1}{9}, \frac{8}{9}, \frac{17}{9}$

c) $\frac{3}{5}, \frac{5}{8}, \frac{11}{16}$ **d)** $2\frac{5}{7}, 3\frac{1}{8}, 2\frac{12}{14}$

20) Meliha Güneş ve Güneş'e babası haftalık eşit miktarda harçlık vermiştir. Meliha Güneş harçlığını 10 eş parçaya ayırıp 6 sını harcamış, Güneş ise 15 eşit parçaya ayırıp 11 ini harcamıştır. Harçlıklarından geriye kalanı ise biriktirmişlerdir.

a) Harcadıkları miktarları karşılaştırınız. **b)** Kim daha çok para biriktirmiştir?

21) Bulut 140 sayfalık matematik defterinin $\frac{3}{7}$ sini kullanmıştır.

a) Kaç sayfa kullanmıştır? **b)** Geriye kaç sayfası kalmıştır?

22) Rüzgar harçlığının $\frac{5}{9}$ ile hamburger menü almıştır. Rüzgar'ın harçlığı 45 lira olduğuna göre hamburger menü kaç liradır?

23) Deniz 100 puanlık Türkçe yazılısının $\frac{2}{20}$ puanlık kısmına yanlış cevap vermiş, kalan kısmın tamamına doğru cevap vermiştir. Deniz bu yazılıdan kaç puan almıştır?

24) Deposunun $\frac{4}{5}$ ü dolu olan bir aracın deposunda 40 litre benzin vardır. Bu aracın benzin deposu kaç litreliktir?

25) $\frac{2}{3}$ ü 42 olan sayının tamamı kaçtır?

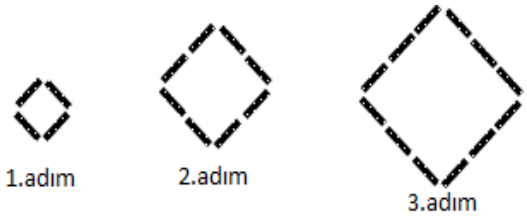
26) 84 sayısının $\frac{4}{7}$ si kaçtır?

EK 7: Kişiselleştirilmemiş Çalışma kağıdı

1)Bölükleri hakkında yandaki ipuçları verilen **<u>en büyük</u>** sekiz basamaklı doğal sayıyı yazınız.

* Birler bölüğündeki rakamların basamak değerleri toplamı rakamları farklı en küçük üç basamaklı tek sayısıdır. *Binler basamağındaki rakam 7'dir. * Milyonlar bölüğündeki rakamların sayı değerleri toplamı 5'dir.

2) Aşağıda çubuklar kullanılarak oluşturulan şekil örüntüsü verilmiştir.



Adım sayısı	1	2	3	4	5	6	7
Çubuk sayısı							

a) Kaçıncı adımda kaç çubuk kulllanılacağını gösteren tabloyu doldurunuz.

b) Örüntünün 12. adımında kaç çubuk kullanılacağını bulunuz.

c) rüntünün kaçıncı adımında 140 çubuk kullanılacağını bulunuz.

3) Aşağıdaki ifadeleri çarpma işlemi biçiminde yazınız ve ifadelerin değerlerini bulunuz.

a) 0^3= **b)** 9^2= **c)** 3^3= **d)** 30^2= **e)** 1^3=

4) Aşağıda verilen sayıları bir sayının karesi ya da küpü şeklinde ifade ediniz.

a) 81= **b)** 16= **c)** 64= **d)** 8=

5) Aşağıdaki işlemlerin sonuçlarını işlem basamaklarını göstererek yapınız.

a) $4^2 + 3^3$= **b)** $11^2 - 9^2$ = **c)** $(0^2 + 10^3) : 1^2$=

d) (72 + 85) x 2 = **e)** 7 x $(4 + 5^2)$ =

6) Bir satıcı tanesini 20 TL'ye aldığı 75 adet gömleğin 45 tanesini 25 TL'den, geri kalan gömlekleri de tanesini 23 TL'den satmıştır. Buna göre, satıcı sattığı gömleklerden toplam kaç TL kar etmiştir?

7) Arda Bey, 26 850 TL'ye ikinci el bir otomobil satın almıştır. Otomobilin parasının 14 250 TL'sini peşin geri kalanını 24 eşit taksitle ödeyecektir. Buna göre, Arda Bey aylık kaç TL öder?

8) Bir pantolonun fiyatı bir kazağın fiyatından 17 TL fazladır. Bir pantolon ve bir kazak için 107 TL ödenmesi gerektiğine göre 2 pantolon ve 3 kazağa kaç TL ödenir?

9) Aşağıdaki bileşik kesirleri tam sayılı kesre çeviriniz.

a) $\frac{27}{5}$ **b)** $\frac{48}{10}$ **c)** $\frac{39}{12}$

10) Aşağıdaki tam sayılı kesirleri bileşik kesre çeviriniz.

a) $2\frac{4}{7}$ **b)** $3\frac{1}{20}$ **c)** $2\frac{99}{101}$

11)

$\frac{1}{1}$	$\frac{28}{7}$	$\frac{14}{2}$	$\frac{12}{2}$	$\frac{15}{3}$	$\frac{16}{4}$

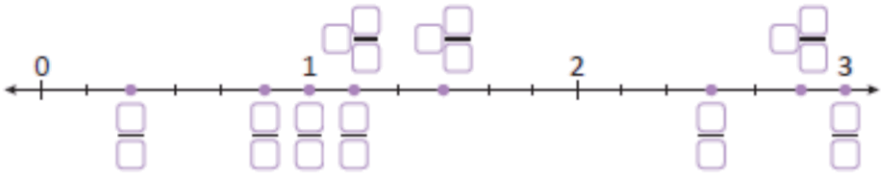
Yukarıdaki bileşik kesirlere denk olan doğal sayıları tabloda işaretleyip, sayılara denk gelen harflerle yazılabilecek gizli kelimeyi bulunuz.

SAYILAR	1	2	3	4	5	6	7
HARFLER	H	E	N	A	T	İ	R

12) Cenk ve Barış aynı kitabı okumaktadır. Cenk $\frac{68}{3}$ sayfa, Barış ise 21 sayfa okumuştur. Kim daha fazla sayfa kitap okumuştur?

13) Aşağıdaki sayı doğruları üzerinde gösterilen noktalara karşılık gelen kesirleri yazınız.

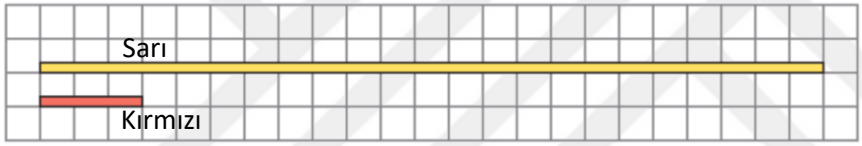
a)



b)



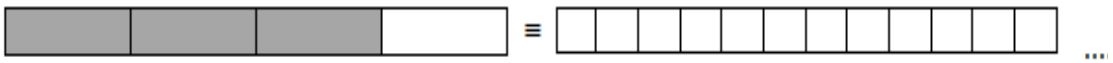
14) Elif, elindeki kırmızı çubuk parçası ile şekildeki sarı çubuğun uzunluğunu ölçmek istiyor.Buna göre Elif, sarı çubuğun uzunluğunu kırmızı çubuk cinsinden tam sayılı kesir ve bileşik kesir olarak nasıl ifade edebilir?



Tam sayılı kesir olarak : Bileşik kesir olarak :

15) Dönerci Zeki, bir tabak pilav üstü dönere $\frac{1}{9}$ kg döner koymaktadır. Bir günde 85 kişi pilav üstü döner sipari verdiğinde **en az** kaç kg döner satmış olur? Tam sayılı kesir olarak ifade ediniz.

16) Aşağıdaki şekilleri denk kesir olacak şekilde boyayıp kesir olarak ifade ediniz.



17) Aşağıda verilen ifadelerin denk kesir olabilmesi için boşluklara uygun sayıları yazınız.

a) $\frac{5}{3} \equiv \frac{.....}{15}$ **b)** $\frac{8}{15} \equiv \frac{32}{.....}$ **c)** $2\frac{9}{12} \equiv .....\frac{.....}{24}$ **d)** $\frac{12}{9} \equiv \frac{16}{.....}$

18) Aşağıdaki sayıların en sade hallerini yazınız.

a) $\frac{48}{32} \equiv$ **b)** $\frac{21}{35} \equiv$ **c)** $2\frac{9}{12} \equiv$ **d)** $\frac{56}{42} \equiv$

19) Aşağıda verilen kesirleri küçükten büyüğe doğru sıralayınız.

a) $\frac{1}{5}, \frac{1}{8}, \frac{1}{3}$ **b)** $2\frac{1}{9}, \frac{8}{9}, \frac{17}{9}$

c) $\frac{3}{5}, \frac{5}{8}, \frac{11}{16}$ **d)** $2\frac{5}{7}, 3\frac{1}{8}, 2\frac{12}{14}$

20) Zeynep ve Elif'e babası haftalık eşit miktarda harçlık vermiştir. Zeynep harçlığını 10 eş parçaya ayırıp 6 sını harcamış, Elif ise 15 eşit parçaya ayırıp 11 ini harcamıştır. Harçlıklarından geriye kalanı ise biriktirmişlerdir.

a) Harcadıkları miktarları karşılaştırınız.

b) Kim daha çok para biriktirmiştir?

21) Güliz 140 sayfalık matematik defterinin $\frac{3}{7}$ sini kullanmıştır.

a) Kaç sayfa kullanmıştır?

b) Geriye kaç sayfası kalmıştır?

22) Fatih harçlığının $\frac{5}{9}$ ile hamburger menü almıştır. Fatih'in harçlığı 45 lira olduğuna göre hamburger menü kaç liradır?

23) Alev 100 puanlık Türkçe yazılısının $\frac{2}{20}$ puanlık kısmına yanlış cevap vermiş, kalan kısmın tamamına doğru cevap vermiştir. Alev bu yazılıdan kaç puan almıştır?

24) Deposunun $\frac{4}{5}$'ü dolu olan bir aracın deposunda 40 litre benzin vardır. Bu aracın benzin deposu kaç litreliktir?

25) $\frac{2}{3}$'ü 42 olan sayının tamamı kaçtır?

26) 84 sayısının $\frac{4}{7}$'si kaçtır?

EK 8: Kişiselleştirilmiş Ara değerlendirme - 1

1) "Şeker Portakalı" adlı kitabı aynı anda okumaya başlayan iki arkadaştan; Güneş, her akşam kitabın $\frac{1}{4}$'ini, Bulut ise $\frac{1}{3}$'ini okuduğuna göre, hangisi kitabı daha önce bitirir? Modelleyerek açıklayınız. **(4 puan)**

2) Rüzgar ve Deniz iki kardeştir. Paraları toplamı 120 liradır. Anneleri birine 30 lira, diğerine 50 lira verince paraları eşit oluyor. Buna göre parası çok olan kardeşin başlangıçta kaç lirası vardır? **(3 puan)**

3)Ankara ile İzmir arasında sefer yapan 7 vagonlu bir trenin kalkış ve varış dışında arada durduğu bir durağı vardır. Her vagonunda 54 yolcu ile kalkış istasyonundan hareket eden tren durağa geldiğinde her vagondan 4'er yolcu trenden iniyor. Toplam 18 yeni yolcu trene biniyor. Buna göre, tren kaç yolcu ile varış istasyonuna ulaşır? **(4 puan)**

4) Aşağıdaki boşlukları verilen kesirlerin birim kesirlerine göre doldurunuz. **(4 puan)**

a) $\frac{6}{8} = \ldots\ldots\ldots$ tane $\frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots}$

b) $\frac{9}{7} = \ldots\ldots\ldots$ tane $\frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots}$

EK 9: Kişiselleştirilmemiş Ara değerlendirme - 1

3) "Nesrin" adlı kitabı aynı anda okumaya başlayan iki arkadaştan; Kerim, her akşam kitabın $\frac{1}{4}$'ini, Ayşe ise $\frac{1}{3}$'ini okuduğuna göre, hangisi kitabı daha önce bitirir? Modelleyerek açıklayınız. **(4 puan)**

4) Ömer ve Bayram iki kardeştir. Paraları toplamı 120 liradır. Anneleri birine 30 lira, diğerine 50 lira verince paraları eşit oluyor. Buna göre parası çok olan kardeşin başlangıçta kaç lirası vardır? **(3 puan)**

3) Şanlıurfa Van arasında sefer yapan 7 vagonlu bir trenin kalkış ve varış dışında arada durduğu bir durağı vardır. Her vagonunda 54 yolcu ile kalkış istasyonundan hareket eden tren durağa geldiğinde her vagondan 4'er yolcu trenden iniyor. Toplam 18 yeni yolcu trene biniyor. Buna göre, tren kaç yolcu ile varış istasyonuna ulaşır? **(4 puan)**

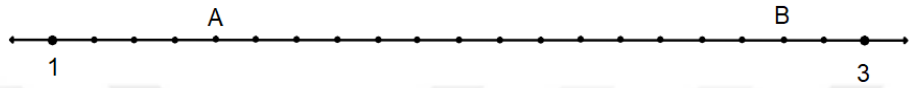
4) Aşağıdaki boşlukları verilen kesirlerin birim kesirlerine göre doldurunuz. **(4 puan)**

a) $\frac{6}{8} = \ldots\ldots\ldots$ tane $\frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots}$ **b)** $\frac{9}{7} = \ldots\ldots\ldots$ tane $\frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots}$

EK 10: Kişiselleştirilmiş Ara Değerlendirme - 2

1) (4 puan) Meliha Güneş 90 günlük yaz tatilinin $\frac{3}{5}$'ini deniz kenarında, kalan tatilinin $\frac{4}{6}$'sını katıldığı uzay kampında geçirmiştir. Buna göre; Meliha Güneş'in kaç günlük tatili kalmıştır?

2) (4 puan) Aşağıda verilen sayı doğrusu eş parçalara ayrılmıştır. Buna göre; A ve B noktalarına karşılık gelen ondalık gösterimleri bularak istenen işlemleri yapınız.



a) A + B = **b) B – A =**

3) (4 puan) Güneş 860 metrelik bir parkurun %75'ini koşacaktır. Güneş bu parkurun 538,35 metresini koştuğuna göre; kaç metre daha koşması gerekir?

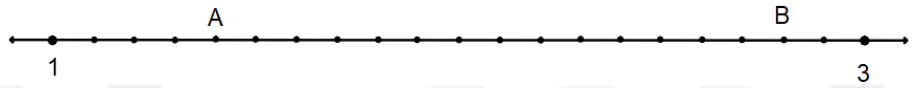
4) (3 puan) 150 tane spor ayakkabısının 48'ine fiyat etiketi yapıştıran bir satıcı, spor ayakkabısının % kaçına fiyat etiketini yapıştırmıştır?

BONUS: **0,7 < ..... < % 85** sıralamasının doğru olması için iki tane **kesir sayısı** yazınız.(Kesir sayılarını en sade halleriyle yazınız.)

EK 11: Kişiselleştirilmemiş Ara Değerlendirme - 2

1) (4 puan) Zerrin 90 günlük yaz tatilinin $\frac{3}{5}$'ini deniz kenarında, kalan tatilinin $\frac{4}{6}$'sını katıldığı uzay kampında geçirmiştir. Buna göre; Zerrin'in kaç günlük tatili kalmıştır?

2) (4 puan) Aşağıda verilen sayı doğrusu eş parçalara ayrılmıştır. Buna göre; A ve B noktalarına karşılık gelen ondalık gösterimleri bularak istenen işlemleri yapınız.



b) A + B = **b) B – A =**

3) (4 puan) Alev 860 metrelik bir parkurun %75'ini koşacaktır. Alev bu parkurun 538,35 metresini koştuğuna göre; kaç metre daha koşması gerekir?

4) (3 puan) 150 tane şapkanın 48'ine fiyat etiketi yapıştıran bir satıcı, şapkann % kaçına fiyat etiketini yapıştırmıştır?

BONUS: 0,7 < ..... < % 85 sıralamasının doğru olması için iki tane **kesir sayısı** yazınız.(Kesir sayılarını en sade halleriyle yazınız.)

ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ALT ETİK KURULU
KARAR ÖRNEĞİ

Karar Tarihi	**: 23/09/2019**
Toplantı Sayısı	**: 11**
Karar Sayısı	**: 347**

347- Üniversitemiz Eğitim Bilimleri Enstitüsü Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı yüksek lisans öğrencisi **Pınar Özkan**'ın "Sözel Kesir Problemlerinde Kişiselleştirilmiş Öğretimin Öğrenci Başarısına ve Ders İlgisine Etkisi" başlıklı tezi ile ilgili 03/09/2019 tarihli "İnsan Üzerinde Yapılan Klinik Dışı Araştırmalar Başvuru Formu" Etik Kurulumuzca incelendi.

Araştırmanın aydınlatılmış onam formunun uygun biçimde hazırlandığı, görüşme sorularının yansız olduğu ve ayrımcı ifadeler içermediği, yöntemsel tutarlığın bulunduğu, dolayısıyla araştırma tasarımının etik açıdan uygun olduğu görülmekle birlikte; Üniversitemiz Eğitim Bilimleri Enstitüsü Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı yüksek lisans öğrencisi **Pınar Özkan**'ın "Sözel Kesir Problemlerinde Kişiselleştirilmiş Öğretimin Öğrenci Başarısına ve Ders İlgisine Etkisi" başlıklı tezi tamamlanmış bir tez çalışması olduğundan Etik Kurul onay belgesi verilememektedir.

ASLININ AYNIDIR
23/09/2019

Prof. Dr. Muharrem ÖZEN
Ankara Üniversitesi
Etik Kurulu Başkanı

BENZERLİK BİLDİRİMİ

"**Sözel Kesir Problemlerinde Kişiselleştirilmiş Öğretimin Öğrenci Başarısına ve Derse İlgisine Etkisi**" başlıklı tezimin ana bölümü (ön bölüm, kaynaklar ve ekler hariç) Turnitin İntihali Engelleme Programı aracılığıyla incelenmiş ve ilgili rapor danışmanım tarafından da kontrol edilmiştir. Kontrol sırasında (1) "Beş sözcükten daha az olan benzeşmeler" (2) "Kaynaklar" (3) "Doğrudan Alıntılar" dışarıda tutulmuştur. Benzerlik kontrolüne ilişkin rapordan elde edilen sonuçlar aşağıda sunulmuştur.

Rapor Tarihi	: 05.07.2019
Gönderim Numarası	: 1149365525
Sayfa Sayısı	: xii + 85
Sözcük Sayısı	: 12854
Karakter Sayısı	: 96833
Benzerlik Oranı	: %9
Savunma Tarihi	: 19.07.2019

Yukarıda belirtilen sonuçları gösteren Turnitin İntihali Engelleme Programı'na ilişkin orijinal raporu, sonuçlarda herhangi bir değişiklik yapmaksızın bu beyanım ekinde Enstitüye teslim ettiğimi, tezimin %10'dan fazla benzerlik oranı içerdiğinin belirlenmesi durumunda, bundan doğabilecek tüm yasal sorumluluğu kabul ettiğimi bildirir, saygılarımı sunarım.

Öğrencinin Adı Soyadı **:** Pınar ÖZKAN

Tarih **:** 05.07.2019

İmza **:**

ÖZGEÇMİŞ

AD SOYAD : Pınar Özkan
DOĞUM TARIHI : 05.01.1987
E-POSTA ADRESİ : pinar.cindemir@gmail.com

EĞİTİM DURUMU :

2015- Devam etmekte	**Ankara Üniversitesi** Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Yüksek Lisansı
2005 - 2010	**Boğaziçi Üniversitesi** llköğretim Matematik Öğretmenliği
2001 - 2005	**Ortaklar Anadolu Öğretmen Lisesi**
1993 - 2001	**İsmail Özcan İlköğretim Okulu**

DENEYİMLER :

	ODTU Geliştirme Vakfı Okulları
2017 Eylül- Devam etmekte	Matematik Öğretmeni
	Özel İncek Maya Ortaokulu
2014 Eylül- 2017 Şubat	Matematik Öğretmeni
	FMV Özel Ayazağa Işık Ortaokulu
2013 Ağustos – 2014 Ağustos	5. Sınıf Matematik Koordinatörü
2012 Ağustos –2014 Ağustos	Matematik Öğretmeni
	Sarıyer Özel Berk Dershanesi
2011 Eylül –2012 Temmuz	Matematik Öğretmeni
	Özel Açı Sarıyer İlköğretim Okulu
2010 Ağustos-2011 Ağustos	Matematik Öğretmeni