

# Eğitim Teknolojisi

*kuram ve uygulama*

Yaz 2015

Cilt 5

Sayı 2

Summer 2015

Volume 5

Issue 2

# Educational Technology

*theory and practice*

Cilt 5, Sayı 2, Yaz 2015  
Volume 5, Number 2, Summer 2015

Genel Yayın Editörü / Editor-in-Chief: **Dr. Halil İbrahim YALIN**  
Yardımcı Editör / Co-Editor: **Dr. Tolga GÜYER**

Sorumlu Yazı İşleri Müdürü / Publisher Editor: **Dr. Sami ŞAHİN**  
Redaksiyon / Redaction: **Dr. Tolga GÜYER**  
Dizgi / Typographic: **Dr. Tolga GÜYER**  
Sayfa Tasarımı / Page Design: **Dr. Tolga GÜYER**  
Kapak Tasarımı / Cover Design: **Dr. Bilal ATASOY**  
İletişim / Contact Person: **Dr. Aslıhan KOCAMAN KAROĞLU**

Taranmaktadır / Indexed in: **ULAKBİM Sosyal Bilimler Veritabanı, Türk Eğitim İndeksi, ASOS Sosyal Bilimler İndeksi**

### Editör Kurulu / Editorial Board

Dr. Abdullah KUZU  
Dr. Akif ERGİN  
Dr. Ana Paula CORREIA  
Dr. Aytekin İŞMAN  
Dr. Buket AKKOYUNLU  
Dr. Cem ÇUHADAR  
Dr. Deniz DERYAKULU  
Dr. Deepak SUBRAMONY  
Dr. Eralp H. ALTUN

Dr. Feza ORHAN  
Dr. H. Ferhan ODABAŞI  
Dr. Hafize KESER  
Dr. Halil İbrahim YALIN  
Dr. Hyo-Jeong So  
Dr. İbrahim GÖKDAŞ  
Dr. Kyong Jee (KJ) KIM  
Dr. M. Oğuz KUTLU  
Dr. M. Yaşar ÖZDEN

Dr. Mehmet GÜROL  
Dr. Michael EVANS  
Dr. Michael THOMAS  
Dr. Özcan Erkan AKGÜN  
Dr. Özgen KORKMAZ  
Dr. S. Sadi SEFEROĞLU  
Dr. Sandie WATERS  
Dr. Scott WARREN  
Dr. Servet BAYRAM

Dr. Şirin KARADENİZ  
Dr. Tolga GÜYER  
Dr. Trena PAULUS  
Dr. Yasemin GÜLBAHAR  
GÜVEN  
Dr. Yavuz AKPINAR  
Dr. Yun-Jo AN

\* Liste isme göre alfabetik olarak oluşturulmuştur. / List is created in alphabetical order

### Hakem Kurulu / Reviewers

Dr. Adile Aşım KURT  
Dr. Agah Tuğrul KORUCU  
Dr. Arif ALTUN  
Dr. Aslıhan KOCAMAN  
KAROĞLU  
Dr. Ayfer ALPER  
Dr. Aynur KOLBURAN GEÇER  
Dr. Ayşegül BAKAR ÇÖREZ  
Dr. Aytekin İŞMAN  
Dr. Bilal ATASOY  
Dr. Buket AKKOYUNLU  
Dr. Cem ÇUHADAR  
Dr. Deniz DERYAKULU  
Dr. Ebru KILIÇ ÇAKMAK  
Dr. Ebru SOLMAZ  
Dr. Emin İBİLİ  
Dr. Eralp H. ALTUN  
Dr. Erinç KARATAŞ  
Dr. Erhan GÜNEŞ

Dr. Erkan ÇALIŞKAN  
Dr. Erkan TEKİNARSLAN  
Dr. Ertan ZEREYAK  
Dr. Ertuğrul USTA  
Dr. F. Gizem KARAOĞLAN  
Dr. Feza ORHAN  
Dr. Fezile ÖZDAMLİ  
Dr. Filiz KALELİOĞLU  
Dr. H. Ferhan ODABAŞI  
Dr. Hafize KESER  
Dr. Halil ERSOY  
Dr. Halil İbrahim YALIN  
Dr. Hasan ÇAKIR  
Dr. Işıl KABAĞCI YURDAKUL  
Dr. İbrahim GÖKDAŞ  
Dr. Levent ÇELİK  
Dr. M. Oğuz KUTLU  
Dr. M. Yaşar ÖZDEN  
Dr. Mehmet GÜROL

Dr. Mehmet Akif OCAK  
Dr. Mukaddes ERDEM  
Dr. Mustafa Serkan  
GÜNBATAR  
Dr. Mutlu Tahsin ÜSTÜNDAĞ  
Dr. Nadire ÇAVUŞ  
Dr. Necmi EŞGİ  
Dr. Nezh ÖNAL  
Dr. Ömer Faruk URSAVAŞ  
Dr. Ömür AKDEMİR  
Dr. Özcan Erkan AKGÜN  
Dr. Özgen KORKMAZ  
Dr. Ramazan YILMAZ  
Dr. Recep ÇAKIR  
Dr. S. Sadi SEFEROĞLU  
Dr. Sami ŞAHİN  
Dr. Selay ARKÜN KOCADERE  
Dr. Selçuk ÖZDEMİR  
Dr. Semir ÖNCÜ

Dr. Serdar ÇİFTÇİ  
Dr. Serçin KARATAŞ  
Dr. Serpil YALÇINALP  
Dr. Servet BAYRAM  
Dr. Sibel SOMYÜREK  
Dr. Şener BÜYÜKÖZTÜRK  
Dr. Şafak BAYIR  
Dr. Şirin KARADENİZ  
Dr. Tolga GÜYER  
Dr. Tolga KABACA  
Dr. Ümmühan AVCI YÜCEL  
Dr. Ünal ÇAKIROĞLU  
Dr. Yasemin DEMİRARSLAN  
ÇEVİK  
Dr. Yasemin GÜLBAHAR  
GÜVEN  
Dr. Yasemin Koçak USLUCEL  
Dr. Yavuz AKPINAR  
Dr. Yusuf Ziya OLPAAK

\* Liste isme göre alfabetik olarak oluşturulmuştur. / List is created in alphabetical order.

### İletişim Bilgileri / Contact Information

İnternet Adresi / Web: <http://dergipark.ulakbim.gov.tr/etku/>  
E-Posta / E-Mail: [tguyer@gmail.com](mailto:tguyer@gmail.com)  
Telefon / Phone: +90 (312) 202 83 17  
Belgegeçer / Fax: +90 (312) 202 83 87

Adres / Adress: Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü,  
06500 Teknikokullar - Ankara / Türkiye

**Makale Geçmişi/Article History**

Alındı/Received: 05.05.2015

Düzeltilme Alındı/Received in  
revised form: 15.06.2015

Kabul edildi/Accepted: 15.06.2015

**KİŞİSELLEŞTİRİLMİŞ MATEMATİK PROBLEMLERİNİN AKADEMİK BAŞARIYA  
ETKİSİ**Barış Sezer<sup>1</sup>**Öz**

Kişiselleştirilmiş öğretim öğrencilerin bireysel özellikleri, ilgileri, gereksinimlerini dikkate alan ve bu bağlamda öğrenme ortamının düzenlendiği bir yöntem olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu açıdan bakıldığında kişiselleştirilmiş öğretimin bir örneğide; öğretim içeriğinin kişiselleştirilmesi olarak ele alınan sınav/ders işleyiş sorularının kişiselleştirilmesidir. Kişiselleştirilmiş matematik problemleri uygulamasının öğrenci başarısına etkisinin olup olmadığını belirlemek amacıyla gerçekleştirilen bu çalışmada ön test-son test kontrol gruplu deneysel desen ile nitel veri birleşiminden oluşan karma araştırma deseni kullanılmıştır. Nitel veri toplama tekniklerinden yapılandırılmış görüşme tekniğinin kullanımı ile deneysel işlemde ulaşılan araştırma sonucunun, öğrencilerin algıları/görüşleri ile desteklenmesi hedeflenmiştir. Bu çalışmanın katılımcılarını İstanbul ili Başakşehir ilçesinde yer alan bir kamu ortaokulunda altıncı sınıfta öğrenim gören iki ayrı şubenin öğrencileri oluşturmuştur. Araştırmanın sonuçlarına bakıldığında kişiselleştirilmiş matematik problemleri kullanımının öğrencilerin akademik başarıları üzerine olumlu etkisi olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Öte yandan deneysel işlem sonrasında öğrencilerle ders işleniş hakkında yapılandırılmış görüşme gerçekleştirilmiştir. Bu görüşme sonrasında öğrencilerin yapılandırılmış formda yer alan açık-uçlu sorulara verdikleri yanıtlar, öğrencilerin matematik dersi esnasında kişiselleştirilmiş problemlerin kullanımını olumlu algıladıklarını ve bu durumun motivasyonu artırıcı, merak uyandırıcı, etkileşimi artırıcı, gerçek hayata yakıne eğlenceli öğrenme ortamı sağladığı yönünde görüş belirttiklerini ortaya koymaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** kişiselleştirme; kişiselleştirilmiş içerik; matematik; problem çözme; akademik başarı

<sup>1</sup>Araş.Gör., Hacettepe Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıp Eğitimi ve Bilişimi Anabilim Dalı,  
barissezer13@hotmail.com

## THE EFFECT OF PERSONALIZED MATHEMATICAL PROBLEMS ON ACADEMICAL ACHIEVEMENT

### Abstract

Personalized instruction is a method which takes into consideration individual characteristics, interests, and needs of students and organizes the learning environment accordingly. In this context, personalization of exam/course teaching questions, which can be seen as the personalization of the teaching content, can be given as an example to personalized instruction. This study was conducted to determine the effect of the use of personalized math problems on students' success. A mixed research design was employed consisting of the pre-test and post-test, the control group and the qualitative data. An interview technique which was structured with qualitative data collection techniques were used to obtain the perceptions/views of the students with the intention of supporting the quantitative findings. The participants of this study were the sixth graders from two classrooms at a public secondary school in Başakşehir district of Istanbul. The study findings suggest that the use of personalized math problems has a positive effect on the academic success of students. After the experiment was performed, the students were also interviewed about the way the course was taught. The answers the students gave to the open-ended questions on the structure form indicate that the students had positive perceptions about the use of personalized problems in math. They noted that this method helps to create a motivating and entertaining environment which provokes curiosity and boosts interaction in a setting closer to real life situations.

**Keywords:** personalization; personalized content; mathematics; problem solving; academical achievement.

### Summary

A mixed research design was employed with pre-test and post-test, the control group and the qualitative data consisting of the answers to the follow-up questions. In this study, personalized problems were used for the students in the experimental group while traditional curriculum problems, which were not personalized, were used for the control group. The participants of this study were the sixth grader from two classrooms at a public secondary school in Başakşehir district of Istanbul during the 2013-2014 academic year. The data collection tools were the student information form for collecting the data used for the personalization of problems, the achievement test which was used as the pre-test and post-test, the attitude test for measuring the attitudes toward math and the structured interview form. A total of 5 weeks were spent for the study including 2 weeks for the collection of personal information and preparation of personalized problems and 3 weeks (9 course hours) for the implementation of the prepared content in a classroom setting. The form designed to collect personal information of the students in the experimental group were posted online and also made available in the printed form for the students lacking Internet access. The data collected from these forms were transferred to the computer and paired with each student using the word processor program's "mail merge" function before implementation.

The study findings suggest that the use of personalized math problems has a positive effect on the success of students. To support the quantitative findings, the views of the students about the way the course was taught as well as concerning the personalized instruction method were obtained. The findings suggest that the use of personalized problems made a positive effect on the students' perceptions about math and personalized instruction. An examination of the students' views revealed that the students found it interesting to be asked problems that were different and related to their individual cases and use their existing knowledge to solve these problems. An overall assessment of the research findings and the students' perceptions about the use of personalized problems indicates that the opportunity for students to use math in real life situations created a significant difference in education.

## Giriş

Milli Eğitim Bakanlığının matematik dersi genel amaçlarına bakıldığında öğrencilerin problem çözme sürecinde kendi düşünce ve akıl yürütmelerini ifade etmesi gerektiği ve öğrencilerin problem çözme stratejileri geliştirerek, bu stratejileri günlük hayattaki problemlerin çözümünde kullanabilmelerinin beklendiği görülmektedir. Oysa geleneksel matematik problemleri, öğrencilerin matematiksel düşüncelerini farklı durumlara uygulamalarını sağlayıp sağlayamama konusunda çelişki içerisindedir. Bu durum üzerine yapılan araştırmalar öğrencilerin problem çözme konusunda motivasyon eksikliklerinin ve problemlerin kişisel bağlamlar dışında algılanmasından kaynaklandığını göstermektedir (Bailey, 2002). Bu bağlamda kişiselleştirilmiş öğretim kavramı gündeme gelmektedir.

Kişiselleştirilmiş öğretim kavramı yeni bir olgu değildir. 1896 yılında Dewey tarafından ilk kez laboratuvar okulu projesinde dile getirilmiş bu kavram öğrencilerin bireysel özellikleri, ilgileri, gereksinimlerini ele alan bu bağlamda öğrenme ortamının düzenlendiği bir durum olarak tanımlanmıştır (Keefe ve Jenkins, 2000). Kişiselleştirilmiş öğretim bir takım stratejiler bütünüdür. Bu bağlamda kişiselleştirilmiş öğretimin bir örneğinde; öğretim içeriğinin kişiselleştirilmesi olarak ele alınan sınav/ders işleyiş sorularının kişiselleştirilmesidir. Bu tür bir uygulamadan genel olarak beklenen durum, öğrencilerin soruları algılamalarının ve bu sorular üzerinde fikir yürütmelerinin kolaylaştırılmasıdır. Her türden matematik ve sözel problemlerin kişiselleştirilmesi bu bağlamda ele alınabilir (Balta, 2008).

Konuya matematik dersi açısından bakıldığında geleneksel (kişiselleştirilmemiş) matematik problemleri öğrencilerin matematiksel düşüncelerini farklı durumlara uygulamasını sağlamasına rağmen, okul duvarını aşmayan bir başka anlamda gerçek yaşam bağlamında ele alınamayacak kadar yapay durumları yansıtmaktadırlar. Bu durum üzerine yapılan araştırmalarda, öğrencilerin problem çözme becerileri konusunda neden az başarı gösterdikleri üç temel nedene dayandığı görülmektedir. Bunlar: (i) motivasyon eksikliği, (ii) öğrencilerin problemlerle ilgili az deneyim sahibi olmaları ve (iii) bu problemlerin öğrenci yaşantısıyla az ilgili olmasıdır (akt. Bailey, 2002). Bu üç unsur, matematik eğitiminin temel bir bileşeni olan problem çözme becerisi konusunda öğrenci performansını artırmak için ele alınmalıdır (Bates ve Wiest, 2004). Bu bağlamda öğrencilerin kişisel bilgileriyle oluşturulmuş problemlerin ele alınmasının yararlı olacağı geçmiş yıllardan beri birçok araştırmacı tarafından vurgulanmaktadır (Awofala, 2011; Bates ve Wiest, 2004; Giordano, 1990; Heilman ve diğ., 2010; Walkington, 2012; Xin, 2009).

Matematik problemleri söz konusu olduğunda kişiselleştirme için *grupsal kişiselleştirme* ve *bireysel kişiselleştirme* olmak üzere iki temel seçenek bulunmaktadır (Ku ve Sullivan, 2000). 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 diğ., 2007, akt. Balta, 2008).

Giordano (1990) öğrencilerin problemlere olan ilgilerinin onlara yakın isimler, yerler ve olaylar gibi kişisel veriler kullanılarak artırılabilirliğini belirtmiştir. Bu görüşü destekler nitelikte, öğrencilerin kişisel tercih ve ilgilerinin problem yapısına dahil edilmesiyle öğrencilerin performansının artırılabilirliği belirtilmektedir (Ku ve Sullivan, 2002). Kişiselleştirmiş matematik problemlerinin kullanımının öğrenci başarısını olumlu etkilediğini belirlemiş araştırmalar (Awofala, 2011; Ku ve Sullivan, 2002; Ku, Harter, Liu ve Cheng, 2007) olduğu kadar, anlamlı bir etkisinin olmadığını belirleyen araştırmalarda (Balta, 2008; Bates ve

Wiest, 2004) bulunmaktadır. Bu konudaki belirsizlik ancak kişiselleştirmenin etkisi ile ilgili daha çok araştırma yapılması ile giderilebilecektir (Balta, 2008).

Buraya kadar yapılan açıklamalar sonuç olarak, matematiksel problem çözme becerilerinin öğretiminde kişiselleştirmenin etkisini belirlemeye dönük daha çok araştırma yapılması, bu etki test edilirken belli değişkenlerin kontrol altında tutulması, kişiselleştirmenin farklı kültürlerdeki öğrenciler üzerinde olası etkilerinin bilinmesi ve olası ortam seçeneklerinin de karşılaştırmalı olarak incelenmesi gereksinimine işaret etmektedir. Bu çalışma, bu söz konusu gereksinimin karşılanmasına katkıda bulunmak ve problem çözümünde, problemleri kişiselleştirmenin öğrencilerin başarıları üzerindeki etkisini araştırmak üzere planlanmış ve gerçekleştirilmiştir. Bu bağlamda bu araştırmanın genel amacı; matematik dersinde kişiselleştirilmiş problemlerin uygulanmasının öğrencilerin problem çözme becerilerine ilişkin akademik başarısına etkisi olup olmadığını belirlemektir.

## Yöntem

### Araştırma Deseni

Bu çalışmada ön test-son test kontrol gruplu deneysel desen ile nitel araştırma tekniklerinden olan tamamlayıcı sorulara (follow up) verilen yanıtlardan oluşan karma araştırma deseni kullanılmıştır. Nitel verilerin kullanımı ile deneysel işlemde ulaşılan araştırma sonucunun, öğrencilerin algıları/görüşleri ile desteklenmesi hedeflenmiştir. Bilindiği üzere nitel araştırmalar insan ve grup davranışlarının *niçinini* anlamaya yönelik araştırmalardır. Bu çalışmada da nitel araştırma yöntemlerinden olan temel nitel araştırma (basic qualitative research) yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntemin esas amacı insan davranışlarının anlamlarını ortaya çıkarmak ve yorumlamaktır (Merriam, 2009). Merriam'a (2009) göre bu yöntem nitel araştırmaların eğitim alanında en sık kullanılan türüdür ve verilerin diğer nitel araştırmalardaki gibi görüşme, gözlem, doküman analizi ile elde edilip, araştırmacılar tarafından olgunun betimlenmesinde ve yorumlanmasında kullanılır. Bu araştırmada da diğer bazı nitel araştırma yöntemlerinde olduğu gibi yeni bir kuram ortaya koymak veya belirgin bir kültüre odaklanmak yerine, araştırmaya katılım gösteren ve deney grubunda yer alan öğrencilerden açık uçlu sorularla kişiselleştirilmiş öğretim uygulamasına ilişkin görüşleri alınarak, bu veriler içerik analizine tabi tutulmuştur. Buna göre deney grubunda yer alan öğrencilerle odak grup görüşmeleri gerçekleştirilerek, bu öğrencilerin kişiselleştirilmiş öğretim uygulamasının matematik dersinde kullanımına ilişkin görüşleri detaylı biçimde incelenmeye çalışılmıştır. Diğer bir taraftan araştırmanın deneysel deseni aşağıdaki tabloda belirtilen şekliyle gösterilebilir:

**Tablo 1.** Kontrol Gruplu Ön Test-Son Test Deney Deseni

Grup	Ön test	Deneysel İşlem	Son Test
G1	T1	Kişiselleştirilmiş İçerik ile İşlem	T2
G2	T1	Kişiselleştirilmemiş Problemler ile İşlem	T2

G1: Kişiselleştirilmiş içeriğin uygulandığı deney grubu.

G2: Kişiselleştirmenin yapılmadığı problemlerin uygulandığı kontrol grubu.

T1 ve T2: "Problem çözme" ile ilgili başarı testi.

Kişiselleştirilmiş matematik problemlerinin, öğrencilerin matematik dersine ilişkin akademik başarısına etkisinin araştırıldığı bu çalışmada; deney grubuna kişiselleştirilmiş öğretim içeriğinin yer aldığı problemler ile işlem uygulanırken, kontrol grubuna kişiselleştirilmemiş problemler uygulanmıştır.

### Çalışma Grubu

Bu çalışmanın katılımcılarını 2013-2014 eğitim-öğretim yılında İstanbul ili Başakşehir ilçesinde yer alan bir kamu ortaokulunda altıncı sınıfta öğrenim gören iki ayrı şubenin öğrencileri oluşturmaktadır. İlk olarak hâlihazırda öğreticinin sorumluluğunda beş şube olan altıncı sınıflara bir ön test uygulanmıştır. İkinci olarak yine bu sınıflarda yer alan öğrencilerin matematik dersine ilişkin tutumlarına bakılmıştır. Her iki durumda da sonuçları en yakın olan iki şube deney ve kontrol grubu olarak seçilmiştir. Araştırmada hem ön bilgi hem tutuma göre gruplar eşleştirilmiştir. Çünkü literatür bize öğrencilerin matematiğe ilişkin tutumlarının bu derse ilişkin akademik başarıları üzerinde etkili olduğunu göstermektedir (Başer ve Yavuz, 2003). Öğrencilerin matematik dersine ilişkin tutumlarını belirleyebilmek için Aşkar (1986) tarafından geliştirilen ölçekten yararlanılmıştır. Gruplar atanmadan önce bu iki grubun matematiğe ilişkin tutumları arasında anlamlı bir fark olup olmadığına t testi ile bakılmış olup, sonuçlar Tablo 2’de verilmiştir.

**Tablo 2.** Grupların Matematiğe Yönelik Tutumları

Gruplar	N	$\bar{x}$	Ss	T	P
G1	34	3,64	1,12	0,088	0,437
G2	32	3,49	1,63		

Yukarıdaki tabloda da görüldüğü bu iki grubun matematik dersine ilişkin tutum puan ortalamalarının birbirine oldukça yakın olduğu ve bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlenmiştir ( $p>,05$ ). Öte yandan bu iki grubun matematik dersi problem çözme konusuna ilişkin akademik başarıları arasında anlamlı bir fark olup olmadığına bakılmıştır. Sonuçlar Tablo 3’de verilmiştir.

**Tablo 3.** Grupların Matematik Dersi Akademik Başarı Testi Ön Test Puanlarına İlişkin T Testi Sonuçları

Gruplar	N	$\bar{x}$	Ss	T	P
G1	34	8,14	2,82	0,079	0,937
G2	32	8,09	2,63		

Yukarıdaki tabloda da görüldüğü üzere bu iki grubun matematik dersi problem çözme konusuna ilişkin ön test akademik başarı puan ortalamalarının da birbirine oldukça yakın olduğu ve bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlenmiştir ( $p>,05$ ). Buna göre, her



iki grupta yer alan öğrencilerin akademik başarı testi ön-test ve matematik dersine ilişkin tutum puanları açısından işleme başlamadan önce denk oldukları söylenebilir. Bu bağlamda hem ön test sonuçları hem de tutum puanları işlem öncesinde kontrol edilerek, deney (G1) grubunun 34, kontrol (G2) grubunun 32 öğrenciden oluştuğu iki şube üzerinde çalışma yürütülmüştür.

### **Veri Toplama Araçları**

Araştırmada veri toplama aracı olarak, problemlerin kişiselleştirilmesinde kullanılacak verileri toplamak amacıyla öğrenci bilgi formu, ön test ile son test olarak kullanılan başarı testi, matematik dersine ilişkin tutumların ölçüldüğü tutum ölçeği ve yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Bu araçlara aşağıda kısaca değinilmiştir.

**Öğrenci bilgi formu.** Bu araştırma kapsamında, öncelikle altıncı sınıftayer alan öğrencilerin aritmetik işlem yapabilme ve matematiksel düşünme becerilerini geliştirebilmek için kullanılan problemlerin kişiselleştirilmiş içeriğini (öğrencilerin bireysel bilgileri) belirlemek için araştırmacı tarafından hem internet ortamında hem de basılı olarak bir form hazırlanmıştır. Bu form deney grubunda yer alan öğrencilerin ailesindeki bireylerin isimleri, meslekleri ve yaşları ile birlikte diğer bazı (tuttuğu futbol takımı, en sevdiği yemek vb.) bilgileri içermektedir.

**Başarı testi.** Ön test-son test olarak kullanılan başarı testi araştırmacı ve bir matematik konu alan uzmanı tarafından geliştirilmiştir. İlk olarak beşinci ve altıncı sınıf matematik dersinde yer alan konuların analizi yapılmış olup, 4 seçenekli 25 tane çoktan seçmeli soru taslak olarak hazırlanmıştır. Deney grubunda yer alan öğrencilerin kişisel bilgilerine ilişkin bilgiler alınmış ve bu bilgiler problem durumlarına yansıtılmıştır. Kapsam geçerliliği bakımından iki konu alan uzmanının görüşlerine başvurulmuş ve 2 soru düzey açısından zor olacağı belirlenerek, revize edilmiştir. İşleme başlamadan önce testin son hali deney ve kontrol grubu dışındaki diğer üç şubede pilot çalışma olarak uygulanmıştır. Testin güvenilirliğini düşüren ve ayırt ediciliği 0.20'nin altında olan 4 soru çıkarıldıktan sonra, 21 adet çoktan seçmeli sorudan oluşan test son şeklini almıştır. Ön test kapsamında hem deney hem kontrol grubunda bu kişiselleştirilmiş sorular öğrencilere rastgele dağıtılmıştır (Örneğin Ceren, sınıfında yer alan her öğrencinin bilgilerini içeren karma soruları çözmüştür). Son test olarak ise deney grubunda kişiselleştirilmiş sorular her öğrenciye özgü dağıtılmıştır (Örneğin Ceren yalnızca kendisi ile ilgili soruları çözmüştür). Bu işlem öncesinde ölçme-değerlendirme bilim uzmanından destek alınmıştır. Her doğru yanıt 1, her yanlış yanıt 0 olarak değerlendirilmiştir. Kullanılan öntestin KR-20 formülü ile hesaplanan güvenilirlik katsayısı 0,86; son testin ise 0,82 olarak hesaplanmıştır.

**Tutum ölçeği.** Çalışma grubunda yer alan öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumlarını belirlemek amacıyla Aşkar (1986) tarafından geliştirilen 20 maddelik matematik tutum ölçeği kullanılmıştır. Bu ölçekten elde edilen puanların yüksek olması matematiğe karşı olumlu tutumun yüksek olduğunu göstermektedir.

**Yapılandırılmış görüşme formu.** Katılımcı öğrencilerin ders işlenişi ve kişiselleştirilmiş problemler hakkında algılarını ve görüşlerini belirlemek için 2 tamamlayıcı sorudan oluşan açık uçlu sorular ile birlikte, deney grubunda yer alan öğrenciler ile görüşme yapılmıştır.

## İşlem, Verilerin Toplanması ve Analizi

Bu çalışmada hem nicel hem nitel veri toplama teknikleri kullanılmıştır. Uygulama, öğrencilerden kişisel bilgilerin alınması ve kişiselleştirilmiş problemlerin oluşturulması (2 hafta) ve bu içeriğin sınıf içinde uygulanması (3 hafta- 9 ders saati) göz önüne alındığında toplam 5 hafta sürmüştür. Uygulama öncesinde deney grubunda yer alan öğrencilerden kişisel bilgilerin toplanmasını sağlayan form hem internet ortamında yaratılan bir elektronik form ile hem de internete erişemeyen öğrenciler için hazırlanan basılı materyal olarak toplanmıştır. Bu iki formdan elde edilen veriler bilgisayar ortamına aktarılmış, daha sonra kelime işlemci programının "Mail Merge (Adres-Mektup Birleştirme)" özelliği ile her öğrenci için eşleştirilmiş ve uygulanmıştır. Kişisel verilerin problemler ile eşleştirilmiş haliyle örnek üç soru aşağıdaki gibi oluşturulmuştur.

*Ceren abisi Ömür'den 7 yaş küçüktür. Ömür şu anda 18 yaşında olduğuna göre kaç yıl sonra Ceren ile Ömür'ün yaşları toplamı 35 olur?*

*Serhat, Babası Ahmet ile birlikte Fenerbahçe maçına gitmeden önce yemeğe çıkmışlardır. Serhat tek porsiyon mantı, babası ise iki porsiyon mantı yemiştir. Babası toplam 100 TL ödemiş ve geriye 76 TL almış ise, bir porsiyon mantı ne kadardır?*

*Tuğrul ailesi ile birlikte İstanbul'dan Adana'ya gitmektedirler. İstanbul-Adana arası 540 kilometre ise ve Tuğrulların bindiği otobüs hiç mola vermeden saatte 90 km hızla gidiyor ise kaç saat sonra yolculuk tamamlanır?*

Yukarıdaki sorularda görüldüğü üzere deney grubunda yer alan öğrencilerin kişisel bilgileri (örneğin Ceren öğrencisinin 18 yaşında Ömür adlı bir abisi vardır) ve aile bireylerine ilişkin veriler problem cümlesine dönüştürülmüş ve bu problemler kişiselleştirilmiş problem olarak öğrencilere sunulmuştur. Diğer yandan kontrol grubunda yer alan öğrencilere ise bu sorular olduğu gibi verilmiştir. Ancak problem cümlelerindeki isimler/nesnelere kontrol grubu için herhangi bir anlam ifade etmediği için kişiselleştirilmemiş problemler olarak değerlendirilmiştir. Her iki grubun dersi de aynı eğitici tarafından yürütülmüştür. Deney grubunda konu anlatımları ve son test kişiselleştirilmiş olarak uygulanmıştır. Verilerin analizinde frekans (f), ve yüzde (%) değerleri ile t testi istatistiksel tekniği kullanılmıştır. Araştırmanın nitel verisi kapsamında yapılandırılmış bir görüşmeformu ile toplanan öğrencilerin kişiselleştirilmiş öğretime ilişkin görüşleri elektronik ortama aktararak içerik analizine tabi tutulmuştur. İçerik analizi için öğrenci görüşlerinden oluşan verilerin önce kavramsallaştırılması, bu kavramların düzenlenmesi ve son olarak veriyi açıklayan temaların belirlenmesi gerekmektedir. Araştırmada odak grup görüşmeleri esnasında, açık uçlu sorulara verilen yanıtlar toplanmış, kontrol etmeleri için öğrencilerin onayına sunulmuş ve araştırma kapsamında bazı öğrencilerin görüşleri örnek olarak doğrudan alıntı yoluyla belirtilmiştir. Analiz aşamasında formda yer alan her bir soru ayrı biçimde içerik analizine tabi tutulmuştur. Benzerlik gösteren veriler belirlenen temalar çerçevesinde bir araya getirilerek düzenlenmiştir. Kodların ve temaların tespiti için iki değerlendirmeciden daha destek alınmıştır. Sonuçta üç farklı kavramsal kategori/tema belirlenmiştir. Birbirlerinden bağımsız olarak, üç araştırmacı tarafından belirlenen nihai kavramsal kategorilere ayrıştırma işleminin güvenilirliği; Güvenirlilik= (Görüş birliği)/(Görüş birliği+Görüş ayrılığı) formülü (Miles ve Huberman, 1994, s.64) kullanılarak hesaplanmıştır. Üç kodlayıcı arasında uyum yüzdesi karşılaştırılmış, birbiri ile uyumlu kodlamaların (%85) yapıldığı görülmüştür. Bu oranın %70 ve üstü olması gereğinin beklendiği görülmektedir (Miles ve Huberman, 1994). Elde edilen

kavramsal kategoriler ve öğrencilerden bazılarından (kod ismi verilmiştir) elde edilen veriler doğrudan alıntı biçiminde çizelgelerle araştırmanın ileriki kısmında verilmiştir.

### Geçerlik ve Güvenirlik

Araştırmanın iç geçerliğini artırabilmek için odak grup görüşmeleri esnasında veri toplamak için kullanılan görüşme formu oluşturulurken ilgili literatür incelenerek sorular hazırlanmış ve üç konu alan uzmanının görüşüne sunulmuştur. Gerekli düzenlemeler yapılarak sorular son halini almıştır. Araştırmanın dış geçerliğini sağlamak için tüm işlemler (araştırma deseni, çalışma grubu, veri toplama araçları, veri analizi, yorum ve sonuçlar) ayrıntılı biçimde sunulmuştur.

Araştırmanın iç güvenirliliğini sağlamak amacıyla odak grup görüşmelerinden elde edilen açık uçlu sorulara verilen yanıtlar üç alan uzmanı tarafından ayrı ayrı kodlanarak veri tutarlığına bakılmıştır. Doğrudan alıntı yapılacak metinler sunulmadan önce katılımcı teyidi alınmıştır. Öte yandan, odak grup görüşmesinde katılımcılara bu durumun bir araştırma bağlamında gerçekleştiği belirtilerek, herhangi bir notlama yapılmayacağı bildirilmiş ve endişe veya korku duymadan kendilerini ifade etmeleri istenmiştir. Aynı zamanda tüm katılımcı ve işbirliği içerisinde olan bireylerle sürekli iletişimde bulunarak araştırma verilerinin elde edilmesinde ve yorumlanmasında fikir alışverişinde bulunulmuştur. Dış güvenirliliği artırmak için ise araştırmanın tüm işlem aşamaları detaylı biçimde aktarılmaya çalışılmıştır. Öte yandan tüm veriler elektronik ortamda saklanmıştır.

### Bulgular

Araştırmanın bu bölümünde kişiselleştirilmiş matematiksel problemlerin öğrencilerin matematik dersine ilişkin akademik başarı düzeylerine etkisi olup olmadığına ilişkin bulgulara ve bu yöntemle ilgili öğrenci görüşlerine yer verilmiştir. İstatistikî bilgiler tablolar halinde açıklanmıştır. Deney grubunda yer alan öğrencilerin kişiselleştirilmiş matematik problemlerinin uygulama öncesi ve sonrasında akademik başarı düzeylerinin karşılaştırıldığı “ilişkili grup t testi” sonuçları Tablo 4’de verilmiştir.

**Tablo 4.** Deney Grubunda Yer Alan Öğrencilerin Ön test-Son Test Ortalama Puanlarına İlişkin T Testi Sonuçları

Deney Grubu	N	$\bar{x}$	Ss	T	P
Ön Test	34	8,14	2,82	8,020	0,00
Son Test	34	13,08	2,17		

Tablo 4’de görüldüğü üzere deney grubu akademik başarı ön test puan ortalaması 8,14 iken, son test puan ortalaması 13,08’dir. Deney grubunun akademik başarı ön test ve son testleri için yapılan “ilişkili grup t testi”nde istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık bulunmuştur ( $p < .05$ ). Bu farklılık son test lehine gerçekleşmiştir.

Kontrol grubunda yer alan öğrencilerin kişiselleştirilmemiş matematik problemlerinin kullanımı ile işlenen 3 haftalık dersler sonrasında akademik başarı düzeylerinin karşılaştırıldığı “ilişkili grup t testi” sonuçları Tablo 5’de verilmiştir.

**Tablo 5.** Kontrol Grubunda Yer Alan Öğrencilerin Ön Test-Son Test Ortalama Puanlarına İlişkin T Testi Sonuçları

Kontrol Grubu	N	$\bar{x}$	Ss	T	P
Ön test	32	8,09	2,63		
				3,471	0,002
Son test	32	10,31	1,61		

Tablo 5’de görüldüğü üzere kontrol grubunda yer alan öğrencilerin akademik başarı ön test puan ortalaması 8,09 iken, son test puan ortalaması 10,31’dir. Kontrol grubunun akademik başarı ön test ve son testleri için yapılan “ilişkili grup t testi”nde istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık bulunmuştur ( $p < .05$ ). Bu farklılık son test lehine gerçekleşmiştir.

Tablo 4 ve Tablo 5’de görüldüğü üzere hem deney hem de kontrol grubu için uygulama sonrasında akademik başarıda bir artış olduğu belirlenmiştir. Buna göre kullanılan öğretim tekniği ne olursa olsun öğrencilerin problem çözme becerilerinin geliştiği söylenebilir. Ancak hangi iki tekniğin (kişiselleştirilmiş, kişiselleştirilmemiş) daha etkili olduğunu belirlemek amacı ile başarı testinden elde edilen veriler üzerinde “bağımsız gruplar t-testi” uygulanmıştır. Sonuçlar Tablo 6’da verilmiştir.

**Tablo 6.** Grupların Matematik Dersi Akademik Başarı Testi Son Test Puanlarına İlişkin T Testi Sonuçları

Gruplar	N	$\bar{x}$	Ss	T	P
Deney	34	13,08	2,17		
				5,684	,000
Kontrol	32	10,31	1,74		

Tablo 6’da görüldüğü üzere deney grubunda yer alan öğrencilerinin akademik başarı testi son test puanları ortalaması 13,08, kontrol grubunda yer alan öğrencilerinin puanları ortalaması ise 10,31’dir. Hesaplanan t değerine göre %95’lik güven aralığında ( $p < 0,05$ ) deney ve kontrol gruplarının başarı düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir. Bu durum, başarı düzeyleri arasında, kişiselleştirilmiş problemlerin kullanıldığı deney grubu lehine anlamlı bir fark vardır şeklinde yorumlanabilir. Bu sonuçlara göre; deney grubuna uygulanan kişiselleştirilmiş problem uygulama yönteminin, kontrol grubuna uygulanan kişiselleştirilmemiş problem uygulama yöntemine göre problem çözme becerisi başarı düzeylerini arttırmada daha etkili olduğu söylenebilir.

Öte yandan deney grubu öğrencilerinin kişiselleştirilmiş matematik problemi uygulamasına ilişkin görüşlerini almak için odak grup görüşmesi gerçekleştirilmiştir. Bu görüşmede eğitici tarafından kişiselleştirilmiş matematik problemleri kullanımı yöntemine ilişkin beyin fırtınası tekniği ile öğrencilerle tartışma yürütülmüş ve bu tartışmanın sonunda

iki sorudan oluşan yapılandırılmış görüşmeformu öğrencilere dağıtılmıştır. Elde edilen veriler elektronik ortama aktarılarak düzenlenmiş ve içerik analizine tabii tutulmuştur. Anlamlı olan veri birimleri belirlenerek veriler kodlanmış ve taslak temalar tespit edilmiştir. Bu taslak temalara göre elde edilen kodlar yeniden düzenlenmiş ve netleştirilmiştir. Bulgular, uygulanan yönteme ilişkin görüşler ve matematik dersine ilişkin görüşler olmak üzere iki ana bölümde incelenmiştir. İçerik analizi sonucunda ulaşılan bulgulara aşağıdaki tablolarda yer verilmiştir.

**Tablo 7.** Yöntem Hakkında Öğrenci Görüşleri

Tema/Kategori	F	Öğrenci Örnekler	Görüşlerinden
Motive Edici	12	(Ö1) Problem çözmeyi sevmiyorum. Hatta nefret ediyorum. Ama problemlerde beni, babamı, köpeğimi görünce çözmek istedim.	
		(Ö2) En sevdiğim ders matematiktir. Derste öğretmenim benimle ilgili soru çözünce çok heyecanlandım. Daha çok sevdim bu dersi.	
Bağ Kurucu	10	(Ö3) Öğretmenimin verdiği soruları çözerken hep ailemi düşündüm.	

Eğlenceli Ortam	4	(Ö4) Soruları çözerken 21 soruyu gördüğümde çok korktum. Sonra bir baktım hepsi benle ilgili. Çok şaşırdım. Puzzle gibiydi.
		(Ö5) Derste bazı arkadaşlarımın en sevdiği yemeği bile öğrendik. Çok güldük.
		(Ö6) Öğretmenim derste benim Fenerbahçeli olduğumu ve babamla maça gittiğimi herkese söyledi. Herkes alkışladı.

DeneySEL süreci oluşturan kişiselleştirilmiş öğretimle işlenen derslerin normal okul yaşantısında yer alması pek alışlagelmiş bir durum değildir. Bu açıdan bu araştırmada uygulanan yöntemin öğrenciler tarafından nasıl algılandığının belirlenmesi de hedeflenmiştir. Tablo 7’de görüldüğü üzere öğrenciler kişiselleştirilmiş matematik problemleri kullanımını olumlu algılamakta ve bu durumun motivasyonu artırıcı, gerçek hayata yakın ve eğlenceli eğitim ortamı sağladığı yönünde görüş belirtmişlerdir.

**Tablo 8.** Matematik Dersine İlişkin Öğrenci Görüşleri

Tema/Kategori	F	Öğrenci Örnekler	Görüşlerinden
Etkili Eğitim	10	(Ö1) Kitaptaki soruları çözmeye alışmıştım. Son günlerdeki problemlerin hepsi bizim sınıfla ilgiliydi. Formül gibi şeylerle uğraşmadan eğlenceli biçimde problemlerin çözümüne başladık.	
		(Ö2) Bu haftaki Matematik dersi çok muhteşemdi. Günlük bilgilerimi arkadaşlarımda öğrendi ve hepimiz gerçek problemleri çözdük. Herşeyi	

---

		anladım.
Merak	7	(Ö3) Öğretmenim birkaç hafta hep sınıftaki arkadaşlarımla ilgili problem çözeceğini söylediğinde merakla bir sonraki dersin gelmesini bekledim
		(Ö4) Bir sonraki problem ne diye çok merak ettim. Çünkü benle ilgili soruların çözülmesini hep bekledim. Matematik dersine daha zevkle geldim.
Etkileşim	4	(Ö5) Sınıfta biraz çok gürültü olsada öğretmenimizin bütün arkadaşlarımızla birlikte soruları yazıp çözmesi çok hoşuma gitti.
		(Ö6) Neredeyse herkesle ilgili soru soruldu ve bizde o soruları arkadaşlarımızla birlikte çözdük. Öğretmenimizin bizimle ilgili bilgileri alması çok iyiydi.

---

Bu çalışmanın temel amacı olan kişiselleştirilmiş matematik problemi uygulamasının matematik dersinde benimsenmesi ve kabul görmesi durumu büyük önem taşımaktadır. Tablo 8’de görüldüğü üzere öğrenciler kişiselleştirilmiş matematik problemlerinin matematik dersinde kullanımını olumlu algıladıkları, bu durumun etkili eğitime olanak sağladığı, öğrencilerde merak duygusunu uyandırdığı ve öğrenci-öğrenci, öğrenci-öğretmen ile öğrenci-içerik arasında etkileşimi sağladığı yönünde görüş belirttikleri görülmektedir.

### **Tartışma, Sonuç ve Öneriler**

Milli Eğitim Bakanlığı tarafından öğretmenlere her dönem başında verilen öğretmen kılavuz kitapçıklarında matematik öğretim programının öğrenciyi merkeze alan, kavramsal anlamayı ve problem çözmeyi önemseyen bir bakış açısı ortaya koymakla birlikte özel bir öğretim yöntemi veya yaklaşımını dikte etmediğine yönelik bilgi bulunmaktadır. Bu bilgi,

alternatif/çağdaş yöntemlerin kullanımının gerekliliğine işaret edildiği şeklinde yorumlanabilir. Literatür incelendiğinde matematiksel işlem yeteneği ve matematiğe ilişkin algıların olumlu yönde değişimi için kişiselleştirilmiş problemlerin kullanımının yararlı olacağını savunanlar bulunmaktadır (Akinsola ve Awofala, 2009; Awofala, 2011; Bates ve Wiest, 2004; Keefe ve Jenkins, 2000; Ku, Harter, Liu ve Cheng, 2007). Kişiselleştirilmiş öğretim, öğrenenleri ayrıntılı biçimde çözümleme ile öğrenme/öğretim ortamını öğrencilerin bu bilgilerinden yararlanarak esnek biçimde düzenlemeyi yansıtmaktadır. Kişiselleştirilmiş öğretim, öğrencinin kendini kavrama adapte etmeye çalıştığı geleneksel öğretim sisteminin aksine, öğrenilen kavramın bireye adapte edilmesi gerektiğini savunmaktadır (Karagiannidis ve diğ., 2001, akt. Balta, 2008). Hiç şüphesiz öğretimi kişiselleştirmek kapsamlı ve bir o kadar da zor bir iştir. Kendi sınırlılıkları içerisinde bu araştırmada test edilen kişiselleştirilmiş matematik problemlerinin öğrencilerin matematik dersine ilişkin akademik başarılarına etkisinin olup olmadığıdır.

Önceki kısımlarda belirtildiği gibi, kişiselleştirilmiş matematik problemlerinin eğitim ortamlarında kullanımının akademik başarıyı artırıcı etkileri olacağı beklentisi hakimdir. Bu bağlamda bu araştırmada elde edilen sonuçların bu beklentiyle örtüştüğü söylenebilir. Araştırmanın sonuçlarına bakıldığında da kişiselleştirilmiş matematik problemleri kullanımının öğrenci başarısı üzerine olumlu etkisi olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Benzer biçimde ilkökul ve ortaokul düzeyinde gerçekleştirilen bazı araştırmalarda (Awofala, 2011; Ku ve Sullivan, 2002; Renninger, Ewen ve Lasher, 2002) ulaşılan bulgular bu araştırmada ulaşılan sonuçları desteklemektedir.

Nicel bulguları desteklemek amacıyla kişiselleştirilmiş problemlerin kullanıldığı grupta yer alan öğrencilerin ders işlenişine ve kişiselleştirilmiş öğretim uygulamasına ilişkin görüşleri alınmıştır. Öğrencilerden elde edilen veriler, bu problemlerin kullanımının genel olarak matematik dersine ve kişiselleştirilmiş öğretim uygulamasına ilişkin öğrenci algılarını olumlu yönde etkilediğini göstermektedir. Bu bulgu, kişiselleştirilmiş öğretimin öğrenmede kritik önemi olan motivasyon ve ilgiyi artırdığını belirleyen araştırmaların (Awofala, 2011; Bates ve Wiest, 2004) bulgularını destekler niteliktedir. Öğrencilerin en hoşnut kaldıkları durum matematik dersinin belkide temelini oluşturan problem çözme konusunda heyecan duymalarıdır. Matematik dersi genel hedeflerinde belirtildiği üzere öğrencilerin öğrendikleri bilgiyi farklı durumlarda kullanma ve ilişkilendirme becerilerini sergilemeleri beklenmektedir. Öğrenci görüşlerine bakıldığında öğrencilerin farklı ve bireysel durumlarla ilgili sorularla karşılaşarak, bu soruları çözmede var olan bilgilerini kullanma durumları ilgi çekici bulunmuştur. Matematik dersinin öğrenciler açısından zor görüldüğü veya pek sevilmeyen ders olduğu olgusu genel olarak kabul gören bir durum olduğu söylenebilir. Bu açıdan bakıldığında öğrencilerin görüşlerine göre bu araştırmada kullanılan yöntem ile bu sorunun ortadan kalkmasına yönelik olumlu anlamda katkı sağlandığı söylenebilir. Deneysel işlemin sonuçları ve öğrenci görüşleri değerlendirildiğinde öğrencilerin matematiği günlük hayattaki gerçek olaylarda kullanmaları fırsatı verilerek, onları motivasyonunun sağlanıp, akademik başarılarının artırıldığı söylenebilir.

Toluk ve Olkun'a (2001) göre matematik dersiyle ilgili yaşanan sorunların başında ders işleniş yöntemiyle ilgili yaşanan sorunlar gelmektedir. Bu açıdan bakıldığında öğrencilerin matematik dersine ilişkin olumsuz tutum geliştirmeleri, zaman içerisinde matematik kaygısına neden olduğu bildirilmektedir (Savuran, 2007). Bu araştırmada ulaşılan Tablo 8'de verilen bulgular doğrultusunda öğrencilerin genel olarak düşüncesi matematik dersinin işlenme biçiminin önceki durumlara göre daha etkili olduğu ve derse olan ilginin daha fazla olduğu şeklindedir.



6.sınıf matematik dersi programına bakıldığında program içeriğinin problem çözme konusu etrafında şekillendiği söylenebilir. Bu durum öğrencilerde olduğu kadar öğretmenlere de yeni ve etkili çözümler bulunması gerektiği gerçeğini ortaya çıkarmakta, öğretmenlere yeni roller biçmektedir. Konuyu olduğu gibi ders kitabına bağımlı kalarak aktaran, öğrencileri yalnızca formüle yönlendiren öğretmen modeli yerini öğrencinin ana tema olarak yer aldığı yenilikçi öğretmen modeline devretmiştir (Özdemir ve Üzel, 2011). Bu araştırma kapsamında da içerikler öğrenciye ilişkin güncellenmiş ve dersin odağı olarak gerçek bilgilerden yararlanılmıştır. Tablo 8 'de öğrenci görüşleri dikkate alındığında problem çözme konusunun öğrenciler tarafından sevildiği ve matematik dersine yönelik olumlu tavır sergilemelerine yardımcı olduğu görülmektedir. Bu açıdan bakıldığında bu araştırma kapsamında uygulanan yöntemin yenilikçi öğretmen rolüne uygun olduğu da söylenebilir.

DeneySEL işlemin sonuçları ve kişiselleştirilmiş problemlerin kullanımına ilişkin öğrenci görüşleri topluca değerlendirildiğinde öğrencilerin matematiği günlük hayattaki gerçek olaylarda kullanmaları fırsatı verilerek, onları motivasyonunun sağlanıp, akademik başarılarının artırıldığı söylenebilir.

Bu araştırmanın sonuçları ışığında, araştırmacı ve uygulayıcılara şu önerilerde bulunmaktadır:

- Kişiselleştirilmiş öğretimin uygulanabilmesinde tüm öğrencilerin kişisel bilgilerini almak, öğretmenlerin yoğun mesleki yaşamları içerisinde zor bir iştir. Bu açıdan bakıldığında, okul rehberlik biriminin elektronik veya basılı olarak öğrencilerin bilgilerini alıp, bir veritabanında saklaması, gerek duyulduğunda öğretmenlerle paylaşması işlevsel olabilir.
- Akademik destek sağlayıcı çeşitli öğretim materyallerinin kişiselleştirilmiş olarak öğrencilerle buluşturulması olumlu etki yaratabilir. Örneğin CD ortamında soru bankası olarak işlevi olan bir materyalin, en başında öğrenciden çeşitli kişisel bilgiler toplayarak, içeriğini bu bilgilere özel olarak uyarlayabilmesi olumlu etki yaratabilir.
- Sonuçların genellenebilirliği açısından farklı ders ve kademelerde kişiselleştirilmiş içeriğin öğrenci üzerine etkileri araştırılmalıdır.

### Kaynakça

- Akinsola, M.K. ve 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, 389-404.
- Aşkar, P. (1986). Matematik Dersine Yönelik Tutum Ölçeğinin Geliştirilmesi. *Eğitim ve Bilim*, 31-34.
- 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.
- Bailey, T. (2002). Taking the Problems out of Word Problems. *Teaching PreK-8*, 32(4), 60-61.
- 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.

- Başer, N. ve Yavuz, G. (2003). *Öğretmen Adaylarının Matematik Dersine Yönelik Tutumları* <http://www.matder.org.tr> adresinden 11 Ekim 2014 tarihinde alınmıştır.
- Bates, E.T. ve Wiest, L. R. (2004). Impact of Personalization of Mathematical Word Problems on Student Performance. *The Mathematics Educator*, 14(2), 17-26.
- Giordano, G. (1990). Strategies that Help Learning-Disabled Students Solve Verbal Mathematical Problems. *Preventing School Failure*, 35(1), 24-28.
- Heilman, M., Collins, K., Eskenazi, M., Juffs, A. ve Wilson, L. (2010). Personalization of Reading Passages Improves Vocabulary Acquisition. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 20(1), 73-98.
- Keefe, J. W. ve Jenkins, J. M. (2000). *Personalized Instruction: Changing Classroom Practice*. Larchmont, NY: Eye on Education.
- Ku, H. Y. ve Sullivan, H. J. (2000). Personalization of Mathematics Word Problems in Taiwan. *Educational Technology Research and Development*, 48(3), 49-59.
- Ku, H. Y. ve 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. ve Cheng, Y. C. (2007). The Effects of Individually Personalized Computer-Based Instructional Program on Solving Mathematics Problems. *Computers in Human Behavior*, 23, 1195-1210.
- Merriam, S.B. (2009). *Qualitative Research: A Guide to Design and Implementation*. San Francisco: John Wiley and Sons.
- Miles, M. B. ve Huberman, A. M. (1994). *Qualitative Data Analysis: An Expanded Sourcebook*. (Second Edition). California: SAGE Publications.
- Özdemir, E. ve Üzel, D. (2011). Gerçekçi Matematik Eğitiminin Öğrenci Başarısına Etkisi ve Öğretime Yönelik Öğrenci Görüşleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 40, 332-343.
- Renninger, K. A., Ewen, L. ve Lasher, A. K. (2002). Individual Interest as Context in Expository Text and Mathematical Word Problems. *Learning and Instruction*, 12, 467-491.
- Savuran, D. (2007). *İlköğretim Yedinci Sınıflarda Proje Tabanlı Öğrenme Modelinin Matematik Başarısına Tutuma ve Kalıcılığa Etkisi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Toluk, Z. ve Olkun, S. (2001). İlköğretim Ders Kitaplarının Problem Çözme Becerilerinin Geliştirilmesi Açısından İncelenmesi. *X. Eğitim Bilimleri Kongresi*, Bolu.
- Walkington, C., Nathan, M., Wolfgram, M., Alibali, M., & Srisurichan, R. (2012). *Bridges and barriers to constructing conceptual cohesion across modalities and temporalities: Challenges of STEM integration in the precollege engineering classroom*. In J. Strobel, S. Purzer & Monica Cardella, (Eds.), *Engineering in PreCollege Settings: Research into Practice*. Sense Publishers.
- Xin, Z. (2009). *Realistic problem solving in China*. In B. Greer, L. Verschaffel, W. Van Dooren, & S. Mukhopadhyay (eds.) *Word and Worlds: Modelling Verbal Descriptions of Situations*. Rotterdam, the Netherlands: Sense Publishers.