



**ETNOMATEMATİK ETKİNLİKLERİNİN 6. SINIF
ÖĞRENCİLERİNİN PROBLEM ÇÖZME
TUTUMLARINA ETKİSİ**

Fatma ÇALIK BOZKIR

Yüksek Lisans Tezi

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi

Ana Bilim Dalı

Doç. Dr. Dilşad GÜVEN AKDENİZ

2024

(Her Hakkı Saklıdır)

T.C.
BAYBURT ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI
MATEMATİK EĞİTİMİ TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

ETNOMATEMATİK ETKİNLİKLERİNİN 6. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN
PROBLEM ÇÖZME TUTUMLARINA ETKİSİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Fatma ÇALIK BOZKIR

Danışman: Doç. Dr. Dilşad GÜVEN AKDENİZ

BAYBURT - 2024

KABUL VE ONAY

Doç. Dr. Dilşad GÜVEN AKDENİZ danışmanlığında, Fatma ÇALIK BOZKIR tarafından hazırlanan “Etnomatematik Etkinliklerinin 6. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Problemi Çözme Tutumlarına Etkisi” başlıklı bu çalışma, 18.07.2024 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda oy birliği ile başarılı bulunarak jürimiz tarafından Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan : Doç. Dr. Nejla GÜREFE

Üye : Prof. Dr. Mustafa ALBAYRAK

Üye : Doç. Dr. Dilşad GÜVEN AKDENİZ

Bu tezin kabulü Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Yönetim Kurulu’nun/...../20... tarih ve 20...../.....-..... sayılı kararıyla onaylanmıştır.

Doç. Dr. Murat KUL
Enstitü Müdürü

BEYANNAME

Bayburt Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü tez yazım kılavuzuna göre Doç. Dr. Dilşad GÜVEN AKDENİZ danışmanlığında hazırlamış olduğum “Etnomatematik Etkinliklerinin 6. Sınıf Öğrencilerinin Problem Çözme Tutumlarına Etkisi” başlıklı program seçin tezimin bilimsel etik değerlere ve kurallara uygun, özgün bir çalışma olduğunu, aksinin tespit edilmesi halinde her türlü yasal yaptırımını kabul edeceğimi beyan ederim.

18.07.2024

Fatma ÇALIK BOZKIR



ÖN SÖZ

Lisansüstü eğitim sürecim boyunca bana yol gösteren, değerli vaktini esirgemeyen, tecrübesiyle bana desteğini her zaman hissettiren çok değerli danışmanım Doç. Dr. Dilşad GÜVEN AKDENİZ'e sonsuz teşekkürlerimi ve saygılarımı sunarım. Lisansüstü eğitim sürecim boyunca benimle ilgilenen desteklerini esirgemeyen çok kıymetli hocalarıma teşekkürlerimi sunarım.

Bugünlere gelene kadar üzerimde emeği bulunan tüm öğretmenlerime saygı ve sevgilerimi iletirim. Hayatımın her anında, tüm eğitim öğretim sürecimde bana destek olan, yüreklendiren ve motive eden çok değerli aileme babama, anneme ve kardeşlerime bana her zaman inandıkları ve güvendikleri için teşekkürü borç bilirim. Ayrıca tez sürecim boyunca bana her zaman destek olan ve sabır gösteren kıymetli eşime ve canım oğluma teşekkürlerimi sunarım.

Fatma ÇALIK BOZKIR

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ETNOMATEMATİK ETKİNLİKLERİNİN 6. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN PROBLEM ÇÖZME TUTUMLARINA ETKİSİ

Fatma ÇALIK BOZKIR

Bayburt Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Dilşad GÜVEN AKDENİZ

Bayburt-2024, Sayfa: 87

Araştırmanın amacı etnomatematik etkinliklerinin 6. sınıf öğrencilerinin problem çözme tutumlarına etkisini incelemek ve etnomatematiğin dahil edildiği problem çözme etkinliklerine yönelik öğrenci görüşlerini belirlemektir. 2023-2024 eğitim öğretim yılı güz döneminde Samsun ili Ayvacık ilçesinde bir ortaokulda öğrenim gören 6. sınıf öğrencilerinden amaçlı örnekleme yöntemi ile seçilen 40 öğrenci araştırmanın örneklemini oluşturmaktadır. Bu çalışmada nitel ve nicel verilerin birlikte kullanılarak yorumlanmasına dayalı karma araştırma modeli kullanılmıştır. Karma araştırma yönteminin kullanılmasının nedeni nicel araştırma yöntemi ile nitel araştırma yönteminin birlikte daha iyi açıklayabildiği problemlere çözüm bulmaktır. Bu çalışmada etnomatematik etkinliklerinin problem çözme tutumuna etkisini incelemeye nitel ve nicel verilerin birbirini destekleme durumlarından faydalanmak amacıyla karma araştırma deseni olarak açıklayıcı desen kullanılmıştır. Araştırmanın nitel kısmında veri toplama aracı olarak, etnomatematik etkinliklerinin matematik öğretiminde kullanılmasına yönelik öğrenci görüşlerini irdeleyen ve araştırmacı tarafından hazırlanan görüşme formu kullanılmıştır. Nicel veriler ise Matematik Problemi Çözme Tutum Ölçeği (MPÇTÖ) yoluyla toplanmıştır. Veri toplama süreci deney ve kontrol grubu öğrencilerine ön test olarak MPÇTÖ'nin uygulanmasıyla başlamıştır. Ardından haftada iki saat olacak şekilde 3 hafta boyunca etnomatematik etkinlikleri deney grubu öğrencilerine uygulanmış, kontrol grubu ise standart öğretime devam etmiştir. Uygulama sonunda MPÇTÖ son test olarak deney ve kontrol gruplarına tekrar uygulanmış ve deney grubu öğrencilerinden seçilen gönüllü 10 öğrenci ile görüşmeler yapılmıştır. MPÇTÖ'nden elde edilen veriler SPSS paket programına aktararak bağımsız gruplar t-testi ve bağımlı örneklemler t-testi ile analiz gerçekleştirilmiştir. Nitel veriler ise içerik analizi yoluyla analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda deney ve kontrol grubunun ön test puanları arasında anlamlı bir fark görülmezken, son test puanları arasında anlamlı bir fark görülmüştür. Öğrenci görüşmelerinden elde edilen veriler bu bulguları destekler niteliktedir. Öğrenciler görüş olarak etnomatematik etkinlikleriyle problem çözmeye dair duygu, düşünce ve yaklaşımlarında olumlu değişimler bildirmişlerdir. Elde edilen bu bulgular bağlamında etnomatematik etkinliklerinin 6. Sınıf öğrencilerinin problem çözme tutumlarına olumlu bir etkisi olduğu söylenebilir. Bu etkilerin içeriği ve nedenleri elde edilen nitel veriler ışığında tartışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Etnomatematik, problem çözüme, problem çözüme tutumu, tutum, matematik eğitimi.



ABSTRACT

M. SC. THESIS

THE EFFECT OF ETHNOMATHEMATICS ACTIVITIES ON 6TH GRADE STUDENTS' ATTITUDES TO PROBLEM SOLVING

Fatma ÇALIK BOZKIR

Bayburt University

Institute of Graduate Studies

Department of Mathematics and Science Education

Thesis Advisor: Assoc. Prof. Dr. Dilşad GÜVEN AKDENİZ

Bayburt-2024, Pages: 87

The aim of the study is to examine the effects of ethnomathematics activities on the problem-solving attitudes of 6th-grade students and to determine student opinions on problem-solving activities that incorporate ethnomathematics. 40 6th grade students studying in a secondary school in Ayvacık district of Samsun province in the fall semester of the 2023-2024 academic year, selected by purposeful sampling method, constitute the sample of the research. In this research, a mixed research model was used based on the interpretation of qualitative and quantitative data together. The reason for using the mixed research method is to find solutions to problems that are better explained by combining quantitative and qualitative research methods. In this study, an explanatory design was employed as a mixed research method to examine the impact of ethnomathematics activities on problem-solving attitudes, leveraging the complementary nature of qualitative and quantitative data. As a data collection tool for the qualitative data of the study, an interview form prepared by the researcher, which examining students' opinions on the use of applied ethnomathematics activities in mathematics teaching, was used. Quantitative data were collected using the Mathematics Problem-Solving Attitude Scale (MPSAS). The data collection process started with the application of MPSS to the students in the experimental and control groups as a pre-test. Ethnomathematics activities were applied to the students of the experimental group for two hours a week during three weeks and the control group continued their standard education. At the end of the application, MPSAS was applied to the experimental and control group students as a post test, and 10 volunteer students selected from the experimental group were interviewed. The data obtained from MPSAS were transferred to the SPSS package program and analyzed with independent samples t-test and dependent samples t-test. C Analysis of qualitative data was done via content analysis. As a result of the research, while there was no significant difference between the pre-test scores of the experimental and control group students, there was a significant difference between the post-test scores. Data obtained from student interviews support these findings. Students reported positive changes in their feelings, thoughts, and approaches to problem-solving through ethnomathematics activities. In this context, it can be said that ethnomathematics activities have a positive impact on the problem-solving attitudes of 6th-

grade students. The content and reasons for these effects were discussed in light of the qualitative data obtained.

Keywords: Ethnomathematics, problem solving, problem solving attitude, attitude, mathematics education.



İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY	II
BEYANNAME	III
ÖN SÖZ.....	IV
ÖZET	V
ABSTRACT	VII
İÇİNDEKİLER	IX
TABLOLAR.....	XI
ŞEKİLLER.....	XII
KISALTMALAR	XIII
SİMGELER.....	XIII
GİRİŞ	1
Araştırmanın Konusu ve Problemi	1
Araştırmanın Amacı.....	3
Araştırmanın Problemi	3
Araştırmanın Önemi ve Gerekçesi.....	4
Araştırmanın Sınırlılıkları	5
Varsayımlar	5
Terim ve Tanımları	5
BİRİNCİ BÖLÜM	6
1. KURAMSAL ÇERÇEVE.....	6
1.1. PROBLEM.....	6
1.2. PROBLEM ÇÖZME	7
1.3. TUTUM	8
1.4. PROBLEM ÇÖZME TUTUMU	8
1.5. KÜLTÜR VE MATEMATİK.....	12
1.6. ETNOMATEMATİK	13
1.7. ETNOMATEMATİĞİN ÖĞRETİM PROGRAMINA DAHİL EDİLMESİ	14
İKİNCİ BÖLÜM.....	18
2. YÖNTEM.....	18
2.1. ARAŞTIRMA YÖNTEMİ VE MODELİ.....	18
2.1.1. Araştırmanın Nicel Boyutu	20
2.1.2. Araştırmanın Nitel Boyutu	20
2.2. EVREN VE ÖRNEKLEM.....	20
2.3. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI.....	21
2.3.1. Matematik Problemi Çözme Tutum Ölçeği	21
2.3.2. Yarı Yapılandırılmış Görüşmeler	22
2.3.3. Araştırmacı Tarafından Tutulan Alan Notları	23
2.3.4. Etnomatematik Etkinlikleri	23
2.3.4.1. Etnomatematik etkinliklerinin tasarlanma süreci	23
2.3.4.2. Etkinliklere dair uzman görüşleri ve bu doğrultuda yapılan değişiklikler	24
2.3.4.3. Etkinliklerin pilot uygulaması ve bu doğrultuda yapılan değişiklikler.....	24
2.3.4.4. Etnomatematik etkinliklerinin içeriği ve amacı	24
2.4. UYGULAMA.....	26

2.5. VERİ ANALİZİ	27
2.6. GEÇERLİK VE GÜVENİRLİK	30
2.7. ARAŞTIRMACININ ROLÜ	31
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM	32
3. BULGULAR	32
3.1. NİCEL BULGULAR.....	32
3.1.1. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Matematik Problemi Çözme Tutum Ölçeğinin Ön Test ve Son Test Puan Ortalamalarına İlişkin Bulgular.....	32
3.1.2. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin MPÇTÖ “Hoşlanma Boyutu” ve “Öğretim Boyutu” Son Test Puanlarına İlişkin Bulgular.....	36
3.1.3. Deney Grubu Öğrencilerinin MPÇTÖ Ön Test ve Son Test Tutum Puanlarına İlişkin Bulgular	40
3.1.4. Deney Grubu Öğrencilerinin MPÇTÖ Hoşlanma Boyutu ve Öğretim Boyutu Ön Test- Son Test Puanlarına İlişkin Bulgular.....	41
3.2. NİTEL BULGULAR	44
3.2.1. Öğrencilerin Etnomatematik Etkinlikleri Hakkındaki Düşüncelerine İlişkin Bulgular.....	44
3.2.1.1. Öğrencilerin etnomatematik etkinliklerinin amacı hakkındaki düşünceleri	45
3.2.1.2. Derse karşı duygu değişikliğine ilişkin görüşler	46
3.2.1.3. Etnomatematik etkinliklerinin farklılığına ilişkin görüşler.....	47
3.2.1.4. Etnomatematik etkinliklerinin zorluğuna ilişkin görüşler	48
3.2.1.5. Öğrencilerin matematik problemi çözmeye ilişkin düşünceleri.....	49
SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER	52
Sonuç.....	52
Tartışma.....	54
Öneriler	57
KAYNAKÇA.....	59
EKLER.....	67
Ek 1: Tez Araştırma Uygulama İzni	67
Ek 2: Etik Kurul Onayı	68
Ek 3: Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu	69
Ek 4: Matematik Problemi Çözme Tutum Ölçeği	71
Ek 5: Matematik Problemi Çözme Tutum Ölçeği İzni	76
Ek 6: Öğrenci Görüşme Formu	77
Ek 7: Etnomatematik Etkinlikleri	78
ÖZ GEÇMİŞ	87

TABLÖLAR

Tablo 1: Deney ve Kontrol Gruplarının Cinsiyete Göre Dağılımları	21
Tablo 2: Etnomatematik Etkinlikleri ve Amaçları.....	25
Tablo 3: MPÇTÖ Ön Test Puanlarına İlişkin Shapiro-Wilk Testi Sonuçları.....	27
Tablo 4: Deney ve Kontrol Gruplarının MPÇTÖ Son Test Puanlarına İlişkin Shapiro-Wilk Testi Sonuçları.....	27
Tablo 5: Deney ve Kontrol Gruplarının MPÇTÖ-H Son Test Puanlarına İlişkin Shapiro-Wilk Testi Sonuçları.....	28
Tablo 6: Deney ve Kontrol Gruplarının MPÇTÖ-Ö Son Test Puanlarına İlişkin Shapiro-Wilk Testi Sonuçları.....	28
Tablo 7: Deney Grubunun MPÇTÖ, MPÇTÖ-H, MPÇTÖ-Ö Ön Test-Son Test Fark Puanlarına İlişkin Shapiro-Wilk Testi Sonuçları	29
Tablo 8: Deney ve Kontrol Gruplarının MPÇTÖ Ön Test Puanlarına İlişkin Bağımsız Gruplar T-Testi Sonuçları.....	34
Tablo 9: Deney ve Kontrol Gruplarının MPÇTÖ Son Test Puanlarına İlişkin Bağımsız Gruplar T-Testi Sonuçları	36
Tablo 10: Deney ve Kontrol Gruplarının MPÇTÖ-H Son Test Puanlarına İlişkin Bağımsız Gruplar T-Testi Sonuçları	38
Tablo 11: Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin MPÇTÖ-Ö Son Test Puanlarına İlişkin Bağımsız Gruplar T-Testi Sonuçları	39
Tablo 12: Deney Grubunun MPÇTÖ Ön Test- Son Test Puanlarına İlişkin Bağımlı Gruplar T-Testi Sonuçları.....	40
Tablo 13: Deney Grubunun MPÇTÖ-H Boyutu Ön Test- Son Test Puanlarına İlişkin Bağımlı Gruplar T-Testi Sonuçları	42
Tablo 14: Deney Grubunun MPÇTÖ-Ö Boyutu Ön Test-Son Test Puanlarına İlişkin Bağımlı Gruplar T-Testi Sonuçları	43
Tablo 15: Etnomatematik Etkinliklerinin Amacı Hakkındaki Düşünceler	45
Tablo 16: Derse Karşı Duygu Değişikliğine İlişkin Görüşler	46
Tablo 17: Derse Karşı Olan Duygu Değişikliğine İlişkin Görüşler.....	46
Tablo 18: Etkinliklerin Farklılığına İlişkin Görüşler	47
Tablo 19: Etkinliklerin Farklılığına İlişkin Görüşler	47
Tablo 20: Etkinliklerin Zorluklarına İlişkin Görüşler.....	48
Tablo 21: Matematik Problemi Çözmeye İlişkin Düşünceleri	49

ŞEKİLLER

Şekil 1: Matematiğe Dair Olumlu Tutum Gösteren Öğrencilerin Özellikleri	10
Şekil 2: Matematiğe Dair Olumsuz Tutum Gösteren Öğrencilerin Özellikleri	10
Şekil 3: Süreç Diyagramı.....	19
Şekil 4: Deney ve Kontrol Grubunun MPÇTÖ Ön Test ve Son Test Puan Ortalamaları	33
Şekil 5: Deney Grubunun MPÇTÖ Ön Test Puan Ortalamalarına İlişkin Normal Dağılım Grafifi.....	33
Şekil 6: Kontrol Grubunun MPÇTÖ Ön Test Puan Ortalamalarına İlişkin Normal Dağılım Grafifi.....	34
Şekil 7: Deney Grubunun MPÇTÖ Son Test Puan Ortalamalarına İlişkin Normal Dağılım Grafifi.....	35
Şekil 8: Kontrol Grubunun MPÇTÖ Son Test Puan Ortalamalarına İlişkin Normal Dağılım Grafifi.....	35
Şekil 9: Deney ve Kontrol Grubunun MPÇTÖ-H ve MPÇTÖ-Ö Boyutu Son Test Puan Ortalamaları	36
Şekil 10: Deney Grubunun Son Test Hoşlanma Boyutu Puanlarına İlişkin Normal Dağılım Grafifi.....	37
Şekil 11: Kontrol Grubunun Son Test Hoşlanma Boyutu Puanlarına İlişkin Normal Dağılım Grafifi.....	37
Şekil 12: Deney Grubunun Son Test Öğretim Boyutu Puanlarına İlişkin Normal Dağılım Grafifi.....	38
Şekil 13: Kontrol Grubunun Son Test Öğretim Boyutu Puanlarına İlişkin Normal Dağılım Grafifi.....	39
Şekil 14: Deney Grubunun Ön Test ve Son Test Puan Ortalamaları Farkının Normal Dağılım Grafifi.....	40
Şekil 15: Deney Grubunun MPÇTÖ-H ve MPÇTÖ-Ö Boyutu İçin Ön Test Son Test Puan Ortalamaları	41
Şekil 16: Deney Grubunun Hoşlanma Boyutu Ön Test ve Son Test Puan Ortalamaları Farkının Normal Dağılım Grafifi.....	42
Şekil 17: Deney Grubunun Öğretim Boyutu Ön Test ve Son Test Puan Ortalamaları Farkının Normal Dağılım Grafifi.....	43

KISALTMALAR

MEB	: Milli Eğitim Bakanlığı
NCTM	: National Council of Teachers of Mathematics (Ulusal Matematik Öğretmenleri Konseyi)
MPÇTÖ	: Matematik Problemi Çözme Tutum Ölçeği
MPÇT-Ö	: Matematik Problemi Çözme Tutum Ölçeği Öğretim Boyutu
MPÇTÖ-H	: Matematik Problemi Çözme Tutum Ölçeği Hoşlanma Boyutu
SPSS	: Statistical Package for the Social Sciences (Sosyal Bilimler İçin İstatistik Programı)
MEB	: Milli Eğitim Bakanlığı

SİMGELER

SS	: standart sapma
N	: öğrenci sayısı
Sd	: serbestlik derecesi
$\bar{X}$	: ortalama
T	: t değeri (t-testi için)
P	: korelasyon katsayısı

GİRİŞ

Araştırmanın Konusu ve Problemi

Sürekli değişime ve yeniliğe açık olan bu bilgi çağında başarıya ulaşmak ancak ve ancak kaliteli bir eğitim ve öğretim ile mümkündür. Bilim ve teknolojinin gelişmesinde ve ilerlemesinde en önemli rolü üstlenen etken eğitimidir. Eğitim, bireyin yaşamı boyunca uyguladığı yetenek ve davranışlarını kazandığı bir süreçtir (Demirel & Kaya, 2007). 21. yüzyılda bilim ve teknolojiadaki gelişmeler toplumların matematik bilimine verdiği önemi artırmaktadır (Sözbilir, 2012). Matematiğin önemli görülmediği bir toplumda bilimsel çalışmalardan bahsetmek olanaksızdır. Bilimsel çalışmaların ilerlemesine matematiğin kazandırdığı yenilikler, sağladığı katkılar yadsınamaz bir gerçektir.

Matematik yaratıcı düşünen, üreten, sorgulayan, bilgiye ulaşma yollarını bilen, problem çözme becerilerine sahip bireyler yetiştirilmesine sağladığı katkıdan dolayı eğitim sistemlerinin en önemli parçasıdır (Taşova, 2011). Özsoy (2007) matematiği, öğrendiği bilgileri matematik dili kullanarak, yorumlayarak, analiz ederek, yeni bilgiler üreterek problem çözmek olarak tanımlamıştır. Problem ise Schoenfeld (1989) tarafından, çözüme götürecek adımlar hakkında bir fikir sahibi olunmadığı halde, sahip olunan bilgiler kullanılarak çözülebilecek ilginç sorular olarak tanımlanmıştır. Problem, kişinin ilk kez karşılaştığında zihnini bulandıran, sonucu belirsiz, kişinin problem çözme becerisini kullanarak çözebileceği durumlar olarak da tanımlanır (Özsoy, 2005; Türnüklü & Yeşildere, 2005). Karşılaşılan sorun bazı kişilerin zihnini karıştırırken bazı kişilerin zihnini karıştırmayabilir. Bu nedenle bir sorun kişiye göre problem olma özelliği gösterirken; bir diğerine göre problem değildir. Matematiksel başarı sağlamanın yolu iyi problem çözebilmekten geçer. Problem çözme, daha önce ulaşılmayan bir amaca ulaşmak, zorluklar karşısında bir çıkış yolu bulmaktır (Polya, 1957). Tanımdan da anlaşılacağı üzere, problem çözmenin doğasında bir amaç için sebat göstermek, zorluklarla baş etmek gibi duyuşsal faktörler vardır (Charles & Lester, 1982). Bu faktörlerden biri de tutumdur (Bozkurt, 2022). Öğrencinin matematiğe ve problem çözmeye karşı geliştirdiği tutum, matematik ve problem çözmedeki başarısını etkilemektedir (Çanakçı, 2008). Brandt ve Chernoff (2015), kültürel öğelerin matematik derslerine dahil edilmesinin öğrencilerin derse daha fazla ilgi duymalarını sağlayarak derse katılımı artıracaklarını ve daha etkili bir öğrenme gerçekleşeceğini belirtmiştir. Matematik eğitiminin amacı, matematiğin teorik kısmını gerçek hayatta uygulayabilen, problem çözebilen, iletişim kurabilen ve bunları yaparken istek duyan bireyler yetiştirmektir (Olkun & Toluk, 2003). Bu amaç doğrultusunda matematik eğitiminde yeni araştırma alanları

oluşturularak yeni yaklaşımlar geliştirilmektedir (Işık, Çiltaş & Bekdemir, 2008). Bu araştırma alanlarından biri de etnomatematik yaklaşımıdır.

Matematik eğitimi her ne kadar kültürden bağımsız olarak ele alınsa da matematiğin insanlar tarafından oluşturulduğu ve yine insan ihtiyaçları sonucu oluştuğu düşünülürse matematiğin kültürel değerler ve insan yaşamı ile ilişkisi yadsınamaz bir gerçektir. Bu durumu fark eden araştırmacılar öğrenmenin anlamlı bir şekilde gerçekleştirilmesini sağlamak amacıyla, öğrencilerin kültürel özelliklerini ve sosyal yaşamlarını matematik etkinliklerine dahil eden etnomatematik adı altında yeni bir yaklaşım benimsemişlerdir (Fasheh, 1997). Etnomatematik farklı kültürlerdeki matematiğin gelişimini ele alan bir terimdir (Zhang & Zhang, 2010). Etnomatematik yaklaşımının temel amacı, öğrencilerin kendi kültürel miraslarının farkında olmalarını sağlamak, onların özgüvenlerini artırarak matematik dersine daha ilgili ve istekli olmalarını sağlayacak ortamlar oluşturmak ve eğitimin verimliliğini artırmaktır (Rosa & Orey, 2011).

Ülkemizde öğrencilerin başarısız olduklarını ifade ettikleri derslerin başında matematik gelmektedir (Tıraş, 1999). Öğrenciler matematik dersine ve problem çözmeye karşı korkuyla ve isteksizlikle yaklaşmaktadır. Bu başarısızlığın sebeplerinden biri olarak müfredatın kültürden bağımsız olarak hazırlanmasını gören D'Ambrosio (2001), matematiksel becerilerin kazandırılmasının etnomatematik aracılığıyla mümkün olduğunu savunmuştur. Ders içi etkinliklerde öğrencilerin kendi kültürel değerlerini görmeleri özgüvenlerini artırarak derse karşı olumlu tutum geliştirmelerini ve kültürel anlamda zenginleşmelerini sağlayacaktır (Şişman, 2022).

Etnomatematik ile ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde etnomatematik uygulamalarının dahil edildiği dönüşüm geometrisi etkinliklerine öğrencilerin nasıl katılım gösterdikleri ve yorumladıkları (Sevgi, 2019); bu etkinliklerin öğrencilerin problem çözme becerisi, geometriye yönelik tutum, matematik kaygısı üzerindeki etkisi incelenmiştir (Günay, 2023). Etnomatematik uygulamalarının dahil edildiği matematik öğretiminin öğrencilerin akademik başarı, matematiğe karşı tutum, geometriye yönelik tutum, motivasyon, kalıcılık, ilgi gibi değişkenler üzerindeki etkisinin olumlu olduğu tespit edilmiştir (Kara, 2009; Günay, 2023; Aktuna; 2013; Şişman; 2022). Ayrıca öğrencilerin kültür ve matematik arasındaki ilişkiye yönelik düşüncelerini belirlemek için yapılan çalışmalarda etkinliklerde kültürel öğeleri farkedebilen ve çözüm sürecinde kullanabilen öğrencilerin matematikleştirmede daha başarılı oldukları tespit edilmiştir (Yazıcı, 2021). Bu bağlamda problem çözmeye dayalı etnomatematik etkinliklerinin öğrencilerin problem çözme tutumuna etkisinin olup olmadığını

ve nedenlerini incelemek amacıyla 6. sınıf öğrencileri ile bu çalışmanın yapılması amaçlanmıştır.

Araştırmanın Amacı

Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) tarafından hazırlanan Matematik Dersi Taslak Öğretim Programı'nda (MEB, 2024), bireylerin eleştirel düşünme, problem çözme ve karar verme gibi üst düzey becerilerinin geliştirilmesine önem verilmiştir. Bu doğrultuda öğrencilerin; problem çözme becerilerini, matematiksel temsil becerilerini, teknolojiyi ve matematiksel araçları kullanabilme becerilerini kullanabilmelerini, öğrendiği matematiksel bilgi ve becerileri farklı öğrenme süreçlerine, diğer derslere ve günlük hayatlarına aktarabilmelerini amaçlamaktadır (MEB, 2024). Matematik öğretim programında topluma yaşamında karşılaştığı problemlere çözüm yolu bulabilen, çözüm sonuçlarını ifade edebilen ve matematiğe dair tutumunu olumlu yönde arttıran bireyler kazandırılması amaçlanmaktadır (MEB, 2004). Öğrenciler matematik problemleri çözerek, ilgili konuyu aktif, daha kalıcı bir şekilde öğrenebilir ve öğrendiği problem çözme yöntemlerini günlük yaşamına daha kolay aktarabilir (Ulusal Matematik Öğretmenleri Konseyi [NCTM], 2000). Ancak literatürde, öğrencilerin matematiğe ve matematik problemlerine karşı ön yargılı oldukları ve öğrencilerin en çok sorun yaşadıkları ve kaygı duydukları dersin matematik olduğu bilinmektedir (Tıraş, 1999; Taşdemir, 2009). Bu nedenle öğrencilerin matematiğe ve matematik problemlerine karşı önyargılarını ve tutumlarını değiştirmeye yönelik yapılacak çalışmalar önem taşımaktadır. Matematik dersine olan ilginin az olmasının sebeplerinden biri olarak matematiğin günlük yaşamla ilişkilendirilememesi ve kullanım alanlarının bilinmemesi olduğu ifade edilmektedir (Özcan, 2022). Etnomatematik çalışmaları bu eksikliği giderme konusunda önemli bir adımdır. Bu çalışmanın amacı etnomatematik etkinliklerinin 6. sınıf öğrencilerinin problem çözme tutumlarına etkisini incelemek ve etnomatematiğin dahil edildiği problem çözme etkinliklerine yönelik öğrenci görüşlerini belirlemektir.

Araştırmanın Problemi

Bu çalışmada 6. sınıf öğrencilerinin matematik problemi çözmeye ilişkin tutumlarına etnomatematik etkinliklerinin etkisi ve etnomatematiğin dahil edildiği problem çözme etkinliklerine ilişkin öğrenci görüşleri araştırılmıştır.

Çalışmada ele alınan araştırma problemleri şu şekildedir:

1. Problem çözmeye dayalı etnomatematik etkinliklerinin 6. sınıf öğrencilerinin matematik problemi çözme tutumları üzerinde bir etkisi var mıdır?

2. Etnomatematiğin dahil edildiği problem çözme etkinliklerine ilişkin öğrenci görüşleri nelerdir?

Bu problemleri araştırmak için aşağıda belirtilen alt problemlere cevap aranmıştır.

1. Deney ve kontrol gruplarının matematik problemi çözmeye yönelik tutumlarının ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark var mı?
2. Deney ve kontrol gruplarının matematik problemi çözmeye yönelik tutumlarının alt boyutlar bazında “hoşlanma boyutu” ve “öğretim boyutu” son test puanları arasında anlamlı bir fark var mı?
3. Deney grubunun ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark var mı?
4. Deney grubunun alt boyutlar bazında “hoşlanma boyutu” ve “öğretim boyutu” ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark var mı?
5. Deney grubunun etnomatematiğin dahil edildiği problem çözme etkinlikleri konusunda görüşleri nelerdir?

Araştırmanın Önemi ve Gerekçesi

Matematik eğitiminde başarılı olmak matematiği seven, matematiğe ilgi gösteren ve matematiği etkili kullanabilen bireylerin yetiştirilmesine imkân tanır (NCTM, 1989). Bunu sağlamanın yollarından biri matematiğin günlük yaşam ile bağdaştırılmasıdır. Böylelikle öğrencilerin matematiğe ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin tutumlarını olumlu yönde geliştirmelerini sağlamak mümkün olabilir (Sevgi, 2019). Etnomatematik çalışmaları bu nedenle büyük bir önem taşımaktadır. Ascher (2005) etnomatematiğin önemini, doğru bir matematik tarihi sunarak ve farklı kültürleri barındıran yeni matematiksel fikirler geliştirmek, çeşitli kültürlerden faydalanarak matematiksel problem ve örnekleri geliştirmek, insanlar için problem çözmenin ve matematiği öğrenmenin benzersizliğini kabul etmek olarak belirtmiştir. Etnomatematik matematiği diğer disiplinlerle ilişkilendirerek, matematiğin çalışma alanını genişletir. Öğrencilerin kültürel mirasını tanımlarını sağlayarak, matematiğe karşı ilgilerini artırır ve özgüvenlerini geliştirir (Ascher, 2005). Öğrencilerin matematik dersine karşı ilgisiz olmaları, problem çözmekte güçlük yaşıyor olmaları (Uçar vd., 2010) ve matematiğin aslında günlük yaşamlarında, kültürlerinde var olduğunun farkında olmamaları (Yılmaz, 2006) ve oluşacak farkındalığın tutum üzerinde olumlu etkileri olabileceği düşüncesi bu çalışmanın yapılmasına birer neden olarak görülmüştür.

Araştırmanın Sınırlılıkları

1. Çalışmada ele alınan etkinlikler öğrencilerin kültürleri ile sınırlıdır.
2. Çalışmanın sonuçları, ele alınan kültürel öğeler, uygulanan etnomatematik etkinlikleri ile sınırlıdır.

Varsayımlar

1. Etkinlikler ve veri toplama araçlarının tasarlanıp geliştirilmesi aşamasında uzman görüşü alınan uzmanların içtenlikle dönüt verdiği varsayılmıştır.
2. Araştırmanın çalışma grubunu oluşturan öğrencilerin uygulamalarda kullanılan veri toplama araçlarına gerçekçi ve içten yanıtlar verdikleri varsayılmıştır.

Terim ve Tanımları

Problem: Çözümüne götürececek adımlar hakkında bir fikir sahibi olunmadığı halde, sahip olunan bilgiler kullanılarak çözülebilecek ilginç sorular olarak tanımlanmıştır. (Schoenfeld, 1989).

Problem Çözme: Daha önce ulaşılmayan bir amaca ulaşmak, zorluklar karşısında bir çıkış yolu bulmaktır (Polya, 1957).

Tutum: Yaşantı sonucu oluşan bireyin karşılaştığı olay ve nesnelere karşı gösterdiği tepkiler üzerinde yönlendirici ve etkin bir güce sahip zihinsel ve duygusal hazırbulunuşluk halidir (Allport, 1935).

Matematik Problemi Çözme Tutumu: Kişinin problem, problemin çözüm süreci ve problem çözme gerekliliğine dair geliştirdiği olumlu olumsuz tepkiler olarak tanımlanmaktadır (Çanakçı, 2008).

Kültür: Kişinin yaşadığı toplumdan edindiği bilgi, gelenek, görenek, zanaat, sanat gibi maddi ve manevi değerlerin bütünüdür (Acıpayamlı, 1978).

Etnomatematik: Farklı kültürlere sahip sınıflar (işçiler, çocuklar, meslek grupları vb.) arasında uygulamaları yapılan matematiğe etnomatematik denir (D'Ambrosio, 1985b, s. 45).

BİRİNCİ BÖLÜM

1. KURAMSAL ÇERÇEVE

Bu bölümde araştırmanın içeriğini oluşturan konuyla alakalı tanımlamalar yapılarak, bu konuya dair yapılmış olan araştırmalar sunulacaktır.

1.1. PROBLEM

İnsanlar matematiği hayatta kalmak, yaşam şartlarını değiştirip geliştirmek için oluşturmuşlardır (Umay, 2002). Bu bilgidен yola çıkarak matematiğin bir ihtiyaç olduğu düşünülebilir. İnsanlar günlük yaşamlarında birçok problemle karşılaşmaktadır. Problem, kişide çözme isteği oluşturarak kişinin bilgi ve deneyimleriyle çözmeye çalıştığı durumdur (Olkun & Toluk, 2003). Bozan (2008) problemi, kişinin olaylara çözüm bulurken sahip olduğu bilişsel ve duyuşsal yapısının eksik kaldığı ve anlamlamakta güçlük yaşadığı durum olarak tanımlamıştır. Problem; farklı bilgi ve becerilerin birlikte kullanılmasını gerektiren, farklı bir çözüm yolu olan ve çözüm yolu önceden bilinmeyen durumdur (MEB, 2009). Schoenfeld'e (1983) göre problem, yaratıcı düşünme ihtiyacı duyulan sorular içeren, çözümü önceden bilinmeyen ve kişiyi şaşırtan durumdur. Polya (2017) ise problemi, bir amaca ulaşabilmek için ihtiyaç duyulan eylemlerin bilinçli olarak araştırılması olarak tanımlamaktadır. Bu tanımlar göz önünde bulundurularak bir matematiksel olayın problem olarak ele alınabilmesi için kişinin zihnini karıştırması, bir tek çözüm yolunun olmaması, çözümün önceden bilinmemesi ve farklı bilgi becerileri barındırması gerekir (Çokçalışkan, 2012).

Problemler rutin problemler ve rutin olmayan problemler olarak iki sınıfa ayrılır. Rutin problemler sürekli karşılaştığımız, matematik kitaplarında yoğunlukta olan, derslerde sıkça kullanılan dört işlem (toplama, çıkarma, çarpma, bölme) kullanılarak çözülebilen problemlerdir (Altun, 2018). Bu problemler öğrencilerin dört işlem yaparken pratik kazanmalarını ve problem çözme alışkanlığı edinmelerini sağlar (Altun, 2018).

Rutin olmayan problemler, işlem yapmaktan çok düşünmeyi, sınıflandırmayı gerektiren ve hemen çözülemeyen problemlerdir (Altun, 2018). Bu şekilde tanımlanan problemler aynı zamanda gerçek hayat problemleridir. Bu problemler öğrencilerin problem çözme mantığını kavramasını, çözerken bir strateji belirlemesini ve bulduğu sonuçları yorumlamasını sağlar. Rutin problemler alıştırma tarzında olduğundan bu tarz problemleri çözmek öğrencilerin matematiksel düşünme becerilerini amaçlandığı gibi geliştirmez (Altun

Yaşar, 2022). Bu nedenle rutin olmayan problemler matematik derslerine dahil edilerek, öğrencilerin matematik yaparken üstbilişsel davranışlarını geliştirmeleri sağlanır (Cathcart vd., 2007). Eğitim sistemi kendi başına zorlukların üstesinden gelebilecek bireyler yetiştirilmesini hedeflemektedir (MEB, 2006). Bu nedenle problem çözme matematik öğrenme için önemli bir beceridir (NCTM, 2000). 2024 Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli'nde karşılaşılan sorunun üstesinden gelmek için duruma dair tahmin etme, akıl yürütme, özetleme, yansıtma ve değerlendirme gibi bilişsel işlemleri yürütebilmeyi ifade eden problem çözme üst düzey düşünme becerisi olarak tanımlanmaktadır.

1.2. PROBLEM ÇÖZME

Problem çözme, problemin varlığından itibaren çözüm yolu bulana kadar geçen süreç olarak tanımlanmaktadır (Ülküer, 1988). Problem çözme, zihni bulandıran olumsuzlukların ortadan kaldırılması için çözülmeyi bekleyen durumun analiz edilerek elde olan bilgilerle çözüme ulaştırılma sürecidir (Baykul, 2014).

Öğrencilerin problem çözerken problem çözme adımlarını kullanmaları anlama, planlama, kendini ifade edebilme becerilerini geliştirir; aynı zamanda çözümün doğru olması öğrencinin kendine güvenini artırır (Baki, 2014, s. 217). Ayrıca problem çözme süreci öğrencilerin yaparak yaşayarak öğrenmelerini ve öğrencileri pasiflikten kurtararak daha aktif hale gelmelerini sağlar (Karataş, 2008, s. 21-22). Bunun yanında öğrencilerin bu süreçte bilgi ve becerilerini, problemin çözümüne yönelik bulgularını arkadaşlarıyla paylaşmaları sosyalleşmelerini sağlar (Karataş, 2008, s. 21-22). Bireylerin her alanda yetkin olmaları için problem çözme becerilerine sahip olmaları gerekmektedir (MEB, 2006). Altun ve Arslan (2006), eğitim öğretim açısından önemli olan problem çözmenin, bireyin zorlukların üstesinden gelmesinde önemli bir araç olarak görüldüğünü ifade etmektedir. Öğrencilerin problemlere test çözme mantığıyla bakmaları, problemleri anlamakta ve yorumlamakta güçlük yaşamaları öğrencilerin problem çözme süreçlerini olumsuz etkilemektedir (Bozkurt, 2010). Öğrencilerin matematikteki ve problem çözmedeki başarısı sadece bilgi seviyesine bağlı değildir. Problem çözme başarısını etkileyen birçok değişken bulunmaktadır. Bunlar matematiksel kavramlar, beceriler, bilişsel süreçler, bilişüstü süreçler, inanç ve tutumlar olarak belirtilmektedir (MEB, 2006). Problem çözme başarısını etkileyen bileşenlerin; tecrübe, bilişsel faktörler ve duyuşsal faktörler olduğu belirtilmektedir (Charles & Lester, 1982). İfade edilen bileşenler arasında en önemlisi öğrencinin matematiksel problem çözmeye yönelik tutumu olarak görülmektedir (Bozkurt, 2022).

1.3. TUTUM

Tutum, yaşantı sonucu oluşan bireyin karşılaştığı olay ve nesnelere karşı gösterdiği tepkiler üzerinde yönlendirici ve etkin bir güce sahip zihinsel ve duygusal hazırbulunuşluk halidir (Allport, 1935; Akt. Çöllü & Öztürk, 2006). Baysal (1981) ise tutumu, bireyin bilgi ve deneyimlerine bağlı olarak kendine ya da etrafındaki kişi ya da olaylara karşı duygusal, bilişsel veya davranışsal olarak gösterdiği tepkiler olarak ifade etmektedir. Tutum ilk kez 1960 yılında Rosenberg ve Hovland tarafından incelenerek sınıflandırılmıştır (Akt. Çöllü & Öztürk, 2006). Rosenberg ve Hovland (1960) tutumun üç bileşeni olduğunu savunarak tutumun bileşenlerini şu şekilde ifade etmiştir:

- Bilişsel bileşen: Tutumun olay ve nesnelerin varlığına dair algılama, bilgi birikimini ve inanç yönünü ifade eden bileşen.
- Duygusal bileşen: Tutumun olaylara karşı gösterdiği kişiden kişiye değişen beğenme veya beğenmeme, sinirlilik veya sempatiklik yönünü ifade eden bileşen.
- Davranışsal bileşen: Tutumun sözlü veya davranışsal yönünü ifade eden bileşen (Akt. Tütüncü & Küçükusta).

Birey bir konu hakkında hoşlanmasını gerektirecek bilgilere sahipse (bilişsel bileşen), birey o konudan hoşlanır (duygusal bileşen) ve bu hoşlanma durumunu davranışları (davranışsal bileşen) ile ifade eder. Bireyin bir konu hakkında sahip olduğu bir durum ile ilgili bilgiler ve davranışlar değiştikçe o duruma karşı oluşan tutumlar da değişecektir (Baysal, 1981). Bu bakımdan bireylerin nesne ve olaylara dair sahip oldukları tutumların ölçülmesi birçok alanda önemli görülmektedir (Erkuş, 2003). Herhangi bir derse katılma isteği, karşılık verme, tatmin olma gibi davranışlar o derse dair olumlu tutum geliştirildiğini gösterir (Özçelik, 1998).

1.4. PROBLEM ÇÖZME TUTUMU

Tutumlar doğuştan oluşmaz, yaşantılar yoluyla kazanılır (Tavşancıl, 2006). Öğrencilerin derslere karşı gösterdikleri tutum onların derslere karşı ilgilerini, öğrenmeye karşı isteklerini, performanslarını etkilemektedir (NCTM, 2000). Matematik tutumu ise matematiği sevip sevmeme, matematik etkinliklerine katılmak isteyip istememe eğilimi, kişinin matematiği başarmaya olan inancı olarak tanımlanmaktadır (Neale, 1969). Buna göre öğrencilerin matematiğe yönelik tutumları, matematikle ilgilenmesi, matematikten korkması, matematiği sevmesiyle ilgilidir. Matematiği sevmeyen, matematikten korkan, matematik yapamayacağına inanan kişiler matematiğe karşı olumsuz tutum geliştirmişken; matematiği

seven, matematik yapmaktan zevk alan kişiler matematiğe karşı olumlu tutum geliştirmişlerdir (Uğurluoğlu, 2008). Matematik yapabileceğine inanan bir öğrenci sabır göstererek matematikle uğraşmaktan, problem çözmekten zevk alır. Böylece öğrenci matematiğe ve problem çözmeye karşı olumlu tutum geliştirerek yapamayacağı endişesi yaşamaz (MEB, 2004). Tutum problem çözmeyi etkileyen faktörler arasındadır (Foong, 2002). Kişinin matematik problemi, problem süreci, problem çözme gerekliliğine dair geliştirdiği olumlu veya olumsuz tepkiler matematik problemi çözme tutumu olarak tanımlanmaktadır (Çanakçı, 2008). Yani kişinin problem durumu içerikli etkinliklere katılmak istemesi veya onlardan kaçınması, problem çözmekten korkması ve problemi çözüp çözemeyeceğine yönelik inancı problem çözmeye karşı oluşturduğu tutumla ilgilidir. Akbay (2021), bireyin matematikte ve problem çözmede başarılı olabilmesi için problem çözmeye yönelik tutumunun olumlu olması gerektiğini savunmaktadır. Problem çözme, zor ve karmaşık bir süreç olduğundan matematik problemlerini çözmek sabır ister. Bireyin gereken sabrı göstermesi için problem çözmeyi istemesi ve sevmesi gerekir. Severek problem çözen öğrenciler, problemle gerektiği kadar uğraşmakta; sonucun yanlış çıkmasına rağmen tekrar problemi çözmeye devam etmektedir (Walle & John, 1998).

Çanakçı (2008) çalışmasında kendi geliştirdiği matematik problemi çözme tutum ölçeğini kullanarak çeşitli değişkenlerin ortaokul öğrencilerinin problem çözme tutumları üzerinde nasıl etkileri olduğunu araştırmıştır. Araştırmanın sonucunda, öğrencilerin sınıf düzeyleri ve akademik başarı seviyelerinin matematik problemi çözme tutumları üzerinde etkisi olduğu tespit edilirken; anne baba eğitim düzeyleri ve cinsiyet değişkenlerinin problem çözme tutumlarına etkisi olmadığı tespit edilmiştir. Benzer şekilde çalışmaların sonucunda öğrencilerin matematik tutumları, problem çözme tutumları, matematik ve problemlere olan inançları ve matematiğe ve problem çözmeye dair öz yeterlilikleri arasında bulunan ilişkinin pozitif yönde anlamlılık gösterdiği (Uğuroğlu, 2008); öğrencilerin problem çözme becerilerinin tutumları üzerinde pozitif yönde anlamlı bir etki gösterdiği, bu değişkenlerle kaygıları arasında bir ilişki bulunamadığı belirtilmiştir (Uysal, 2007). 4. sınıflarla yapılan bir başka çalışma sonucunda, problem çözmede başarı gösteren öğrencilerin problem çözme tutum puanı yüksek olan öğrenciler olduğu belirtilmiştir (Kasap, 1997).

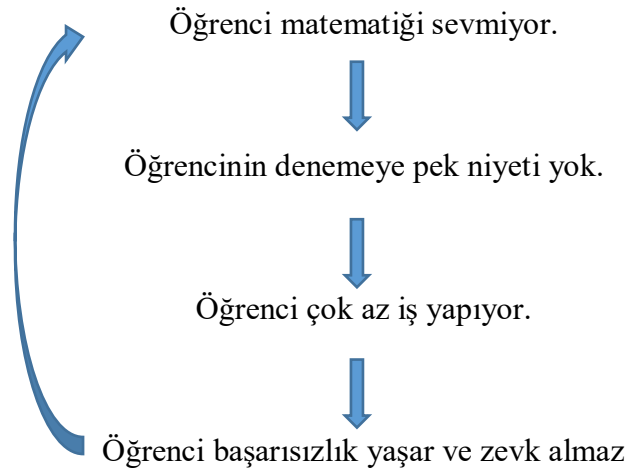
İlköğretim matematik eğitim programında öğrencilerde problem çözme becerisinin geliştirilmesine yönelik; problem çözerken öz güveni yüksek olan ve problem çözmeye dair olumlu duygulara sahip öğrenciler yetiştirilmesi önemli görülmektedir (MEB, 2006). Bu bağlamda matematik eğitiminde öğrencilerin derse ve problem çözmeye dair tutumlarını olumlu yönde arttıracak çalışmalar önemli görülmektedir. Bu çalışmalar öğrencilerin

çözmekte güçlük yaşadıkları problemleri çözebilmelerini sağlayacak şekilde planlanmalıdır. Çünkü öğrenciler problemleri çözebildikçe öz güvenleri gelişir ve matematiği yapabileceklerine olan inançları artar (Yıldırım, 2023). Higgins (1997), çalışmasında öğrencilerin matematiğe ve problem çözmeye dair inançlarına, tutumlarına, becerilerine problem çözme öğretiminin nasıl bir etkisi olduğunu inceleyerek problem çözme öğretimi ile geleneksel öğretimi karşılaştırmıştır. Sonuç olarak araştırmanın uygulandığı grubun, problem çözme yeterliliklerine dair tutumlarının olumlu olduğu problem çözme sürecinde daha yüksek bir başarı gösterdikleri görülmektedir (Higgs, 1997).

Matematiğe dair olumlu ve olumsuz tutum gösteren öğrencilerin özellikleri Şekil 1 ve Şekil 2’de sunulmuştur.



Şekil 1: Matematiğe Dair Olumlu Tutum Gösteren Öğrencilerin Özellikleri



Şekil 2: Matematiğe Dair Olumsuz Tutum Gösteren Öğrencilerin Özellikleri (Nisbet, 2006; Akt: Altun Yaşar, 2022).

Öğrenciler problemleri çözme sürecinde güçlük yaşamaları sonucunda, matematik dersine karşı olumsuz tutum geliştirmektedirler (Büyükaşık, 2017). Kendi başlarına problem

çözemeyeceklerine, problemlerin tek bir çözüm yolu olduğuna ve okulda öğrenilen matematiği gerçek hayatta kullanamayacaklarına inanmaktadırlar (Altun & Arslan, 2006). Öğrencilerin bu algılarını değiştirmeye odaklanan literatür incelendiğinde; matematiksel modelleme etkinliklerinin (Kal, 2013), öyküleştirmeyle dayalı matematik problem çözme uygulamalarının (Altun Yaşar, 2022), zeka oyunlarının (Yıldırım, 2023) öğrencilerin matematik problemi çözme tutumlarına etkisi olup olmadığını araştıran çalışmalar gözlemlenebilir. Bu çalışmalar sonucunda, bu uygulamaların öğrencilerin problem çözmeye dair olumlu tutum geliştirmelerinde olumlu etkisi olduğu görülmüştür (Altun Yaşar, 2022; Kal, 2013; Yıldırım, 2023).

Pesen (2003) ise öğrencilerin bu inançlarını değiştirerek problem çözmeye karşı ilgi göstermeleri ve istekli olmaları için matematik problemlerinde bulunması gereken özellikleri şu şekilde sıralamıştır:

- Problemler öğrencilerin seviyelerine uygun olarak seçilmelidir.
- Problemler, öğrencilerin günlük yaşamlarını, iş alanlarını içermelidir.
- Problemlerin açık ve anlaşılır olmasına dikkat edilmelidir.
- Konu sonlarında verilen problemlerin kolaydan zora doğru sıralanmasına dikkat edilmelidir.
- Problemler, öğrencilerin ilgisini çekerek öğrencilerde problem çözme isteği uyandırmalıdır.
- Ev ödevi olarak verilen problem sayısı az olmalıdır.

Genel anlamda öğrenciler matematik dersinde güçlük yaşamakta ve matematikte başarılı olamayacaklarından korkmaktadırlar (Baykul, 2003). Bu durum çoğu öğrencinin matematik dersine ve matematik problemlerine karşı olumsuz tutum geliştirmelerine neden olmaktadır. D'Ambrosio (2001a) bunun sebebini; okullarda öğretilen matematiğin öğrencilerin kültürleriyle ilişkilendirilmemesi olarak belirtmiştir. Matematik problemi çözmeye yönelik olumsuz tutumu değiştirmek için bu alanda önemli değişiklikler yapılması ve matematik öğretiminin farklı yöntem ve yaklaşımlarla desteklenmesi gerekir. Matematik eğitim sürecine ve matematik problemlerine öğrencilerin kültürel değerlerinin, bilgi birikimlerinin dahil edilmesi öğrencilerin matematiği daha ilgi çekici, günlük hayatlarının bir parçası olarak görmelerini sağlayacak ve öğrencileri motive edecektir (Şişman, 2022). Eğitim öğretim sürecine etnomatematik kuramının dahil edilmesi, öğrencileri problem çözme sürecinde daha fazla aktifleştirir (D'Ambrosio, 1987).

1.5. KÜLTÜR VE MATEMATİK

Kültür, insanlar tarafından oluşturulan nesilden nesile aktarılan bilgi, davranış, değer ve inançlar bütünüdür (Matsumoto, 2012). Matematik eğitiminin kültürden bağımsız, yalnızca işlemlerden oluştuğu düşünülmektedir (Sevgi, 2019). Oysaki matematik de kültürel topluluklar içinde gelişim göstermektedir. İnsanlar yaşamlarını düzenlemek ve gereksinimlerini karşılamak için yaşadıkları toprakları bölme, ölçme; hayvanları sayarak gruplara ayırma gibi konularda matematiğe ihtiyaç duymuşlardır. İnsanların merak duyguları, ihtiyaçları, günlük yaşam problemleri matematiği yaşamın kaçınılmaz bir parçası haline getirmiştir. Matematik medeniyetlerin ihtiyaçlarına, kültürel farklılıklarına göre şekillenmiştir (François & Bendegem, 2007).

Matematik uzun yıllar okullarda sosyal ve kültürel değerlerden uzak, evrensel kavram ve içerikleri öğrenmeyi amaçlayan bir ders olarak gösterilmiştir (Aktekin, 2017). Ancak matematiğin insan ürünü olduğu düşünüldüğünde, onu kültürden bağımsız ele almak mümkün değildir. Buna rağmen matematik ve kültür arasındaki ilişkinin varlığına dikkat çekilerek araştırma konusu olarak ele alınması 20. yüzyılı bulmuştur. Bu ilişki ile ilgili çeşitli fikirler öne sürülmüştür

Gerdes (1988) matematiğin tüm toplumlarda var olduğu ve insanların farkında olmadan matematiğe katkı sağladığını öne sürmüştür. Küçük (2013), matematik ve kültürün birbirini etkileyen iki bilim dalı olarak ayrılmaz bir bütün olduğunu savunmuştur. Matematiği kültürel bir değer olarak ele alan Nasir ve Cobb (2007) farklı kültürlerin geliştirdiği matematiksel bilgilerin incelenmesi gerektiğini öne sürmüştür. Bishop (1988) tüm kültürlerin matematik yaptığını belirterek kültürlerin yaptığı ortak matematiksel faaliyetleri sayma, ölçme, konum belirleme, tasarlama, oynama ve açıklama olarak ifade etmiştir. İfade edilen matematiksel eylemler günlük yaşamın bir parçasıdır ve matematiksel düşünce ve kavramların gelişiminin günlük yaşamda başladığı bir gerçektir (Umbara vd., 2021a).

Türk kültürüne bakıldığında bilim, sanat, mimari, mühendislik gibi pek çok farklı alanda matematiksel faaliyetlerin yer aldığı görülebilir (Küçük, 2014). “İnsanın farklı matematiksel düşüncelerini pek çok farklı düşüncede gözlemlemek mümkündür” diyen Küçük (2014, s. 174) yaptığı incelemede Anadolu ve Türkiye’deki matematik ve kültür ilişkisi örneklerini belirtmiştir. Sivas Divriği’de Ulu Cami, Giresun Yağlıdere’de inşa edilen köprü ve Selimiye Cami gibi mimari yapıların inşasında matematiksel hesaplamalar kullanıldığını ifade etmiştir. Anadolu’nun kültürel özelliklerini yansıtan halı, kilim dokumalarında ve motiflerinde matematiksel öğelerin, hesaplamaların ve geometrik desenlerin kullanıldığını

belirtmiştir (Küçük, 2014). Genel olarak bakıldığında günlük hayatta, tarihi yapılarda, bilimsel çalışmalarda, ekonomide kısacası her alanda matematik ve kültür ilişkisini görmek mümkündür. Aktekin (2017) hazırladığı meta-analiz çalışmasında, matematik ve kültür arasındaki ilişkiyi tanıtmak amacıyla geçmişten günümüze Anadolu kültürünün görüldüğü yerlerde etnomatematik ile ilgili dökümanları incelemiş ve yorumlamıştır. Toplumlarda matematiksel düşüncenin kültürel etkinliklerle şekillendiği, dolayısıyla matematikle kültürün birbirinden bağımsız düşünölemeyeceği sonucuna varmıştır. Her kültürün kendine özgü bir matematiğı olduğı iddiasıyla ortaya çıkan etnomatematik kavramı, çeşitli kültürel grupların (işçi grupları, kabileler, öğrenciler, mesleki sınıflar vb.) kullandıkları matematiksel bilgiyi ifade etmek için kullanılır (D'Ambrosio, 1985). İnsanoğlunun günlük hayatta karşılaştığı problemlere çözüm bulmak ve dünyayı anlamak için kullandığı matematik etnomatematiğın parçasıdır (Aktekin, 2017).

1.6. ETNOMATEMATİK

Etnomatematik genel olarak matematik ve kültür ilişkisini belirtmek amacıyla kullanılan bir terimdir. Bu terimi ilk kullanan kişinin Ubiratan D'Ambrosio olduğı belirtilmiştir (Achor, Imoko & Uloko, 2009). Etnomatematik kelimesinin kökenine bakıldığında:

Etno: Bir grubun kültürünü oluşturan bileşenler (dil, jargon, değerler, inançlar, yemek, kıyafet, alışkanlıklar, fiziksel özellikler) bütünü olarak tanımlanır.

Matema: Anlama, şifreleme, hesaplama, ölçme, bilme, açıklama, ölçme, modelleme, çıkarımda bulunma gibi etkinlikleri yapabilmek anlamına gelir.

Tik: Ölçme, sayma, sınıflandırma tekniğı olarak tanımlanır (D'Amrbrosso, 2001, s. 308).

Gay ve Cole (1967) tarafından gerçekleştirilen ve etnomatematik alanındaki ilk çalışma olarak bilinen araştırmada matematiğı Liberya'daki Kpelle kabilesinin günlük yaşamda nasıl kullandıkları incelenmiştir. Araştırmanın sonucunda, akademik hale gelmeden önce matematiğın kültürler tarafından uygulanarak geliştirildiğı ve bütün kültürlerde her zaman matematiğın yer aldığı belirtilmiştir. Dolayısıyla etnomatematik kültürel grupların kendi dillerinde, kültürlerinde saklı kalmış olan matematiktir (Gerdes, 1988). D'Ambrosio (2007) etnomatematiğı insanların hayatta kalma mücadelesinde günlük yaşamda karşılaştıkları problemlere cevap bulmak ve yaşadıkları çevrede olup bitenleri anlamak için geliştirdikleri teknikler olarak tanımlamaktadır. Etnomatematiğın temel amacı bireylerin

matematiğe karşı özgüvenlerini artırarak kültürel değerlerini tanımları ve o değerlere sahip çıkmalarını sağlamaktır (Yazıcı, 2021).

1.7. ETNOMATEMATİĞİN ÖĞRETİM PROGRAMINA DAHİL EDİLMESİ

Etnomatematiğin özellikleri Gerdes (1995) tarafından şu şekilde sıralanmaktadır:

- Etnomatematik matematiği kültürün bir sonucu olarak ele alır ve her kültür sosyal, ekonomik, kültürel farklılıklar sebebiyle kendi matematiğini oluşturur.
- Etnomatematik matematiğin gelişimine, öğrenmeye ve öğretmeye sosyokültürel değerlerin etkisini inceler.
- Etnomatematik matematiğe sadece işlem olarak değil, oyun oynama, ölçme, tasarlama gibi etkinlikleri de içinde bulunduran daha geniş bir kavram olarak bakar.

Bu özellikler doğrultusunda öğretim genel olarak, etnomatematik yaklaşımlarıyla işlendiğinde okul ve matematik dersi öğrenciler gözünde anlamlılık kazanarak daha dikkat çekici bir ders haline gelir ve bu durum eğitimin genel kalitesini yükseltir (Adam, 2004). Matematik derslerinde konuların kültürden bağımsız işlenmesi öğrencilerin derslerden soğumasına neden olmaktadır (Rosa & Orey, 2011). Hyatt (2013) çalışmasında öğrencilerin okul sonrasında matematiği nasıl kullandıklarını anlamak için 4. sınıf öğrencilerine matematik günlükleri tutturmuştur. Araştırmanın sonucunda öğrencilerin okul dışındaki günlük yaşam etkinliklerinde örüntü, ritmik sayma, ölçme, para kullanımı, bölme, ağırlık hesabı gibi matematiksel ifadeleri kullandıkları fakat bu işlemlerin çoğunu matematik işlemi olduğunun farkında olmadan yaptıkları görülmüştür. Bu durumun temel sebebinin matematiğin kültürle ilişkilendirilmemesi olduğunu düşünen Fasheh (1997), etnomatematik çalışma alanında öğrencilerin kültürel değerlerinin göz önünde bulundurularak, matematik etkinlikleri için kaynak olarak görüldüğünde, matematik öğreniminin anlamlı bir şekilde gerçekleşmiş olacağını savunmaktadır.

Etnomatematik, matematiksel işlemler ve kavramların farklı kültürel gruplar tarafından nasıl anlaşıldığını araştıran bir çalışma alanıdır (Barton, 1996). Bahadır (2021), etnomatematiğin öğretim programına dahil edilmesindeki genel amacı öğrencilerin kültürlerine önem vermelerini sağlamak ve matematiği bireylerin kültürel değerleri ile bütünleştirerek öğretmek olarak belirtmiştir. Böylece etnomatematik programının öğrencinin yaratıcılığını, kültürel saygınlığını artırdığı ve öğrenciye geniş bir görüş kazandırdığı belirtilmektedir (D'Ambrosio, 1999). Öğrencilerin kendi kültürlerini matematik derslerinde görmeleri nedeniyle matematik dersine karşı ilgi, motivasyon ve tutumlarının nasıl değişim

gösterdiğini araştıran çalışmalar incelendiğinde; Kara (2009), Topkapı Sarayı'ndan simetri ve örüntü ile ilgili örnekler alınarak etnomatematik içerikli bir matematik öğretimi tasarladığı ve deney grubuna uygulamalar yaptırdığı çalışmasında; öğrencilerin matematik başarılarının ve matematiğe dair tutumlarının birbirini anlamlı bir şekilde etkilediğini belirtmiştir. Alan, uzunluk ve arazi ölçme konuları içeren etnomatematik etkinlikleri ile zenginleştirilmiş matematik dersinin; öğrencilerin etkinlikler içinde kendi kültürlerini görmeleri nedeniyle, derse karşı ilgi ve motivasyonlarında artış ve problem çözme becerilerinde gelişme gösterdikleri sonucuna ulaşmıştır (Aktuna, 2013). Yine alan ve çevre konuları baz alınarak öğrencilere uygulanan 5E modeline göre oluşturulmuş bir etnomatematik etkinliği ile ilgili öğretmen ve öğrenci görüşleri değerlendirilmiştir. Elde edilen bulgular doğrultusunda öğrencilerin konuyu eğlenceli ve anlamlı olarak öğrendikleri, kültürel değerleriyle matematiği ilişkilendirebildikleri sonucuna varılmıştır (Yılmaz, Öztürk & Kanbolat, 2012).

Etnomatematik programının getireceği faydalar şu şekilde belirtilmektedir:

- Farklı toplumlarda bulunan öğrencilerin matematiğin rolü konusundaki bilincini artırır.
- Matematiksel uygulamaların ilk çağlardan itibaren insanların ihtiyaçlarından kaynaklandığının anlaşılmasını sağlar.
- Diğer kültürlerin -özellikle Avrupa merkezli kültürlerin- katkılarının öğrencilerin kendi kültür paylarından daha fazla yaygınlaştığını göstererek kendi kültürüne dair merak uyandırır.
- Matematiğin çalışma alanını genişleterek diğer disiplinlerle ilişkilendirir.
- Sayıca az olan farklı kültürlerdeki öğrencilerin kültürel mirasını tanımalarını sağlayarak, özgüvenlerini geliştirir ve matematiğe ilgi duymaya teşvik eder (Ascher, 1991).

Etnomatematiğin dahil edildiği öğretim programının sınıflarda uygulanması, matematiği kültürel ürün ve uygulamalarda keşfetmeyi ve araştırarak sunmayı sağlayacaktır. Böylece matematiksel fikirlerin zenginleşmesinde öğrencilere yardımcı olacaktır (Powell & Frankenstein, 1997). Birçok çocuk için okullarında öğrendikleri matematiksel bilgiler, kültürel olarak günlük yaşamlarıyla uyumlu değildir. Kültürel farklılıkları ön plana çıkaran etnomatematik yaklaşımının eğitim öğretim müfredatına dahil edilmesi gerektiğini savunan Adam (2004), Maldivler'de iki farklı matematik sınıfında etnomatematik etkinliklerinin uygulanmasını araştıran bir çalışma yürütmüştür. Maldivler'deki geleneksel eğitime rağmen

etnomatematiksel yaklaşımın öğretmenler ve öğrenciler tarafından takdir edildiği ve anlaşıldığı görülmüştür (Adam, 2004). Öğrencilerin matematik dersine yönelik ilgi ve motivasyonlarının artışı ve öğrencilerin günlük yaşamla okulda öğrendikleri matematiği ilişkilendirebilmelerinde etnomatematik yaklaşımının olumlu bir etkisi olduğu görülmüştür (Adam, 2004). Geometri konusunda benzer sonuçlar elde eden Massarwe, Verner ve Bshouty (2010), durum çalışması yöntemiyle İsrail’de Arap öğrencilerin öğrenim gördüğü bir lisede öğrencilere İslami eserlerde bulunan süslemeleri kullanarak etnomatematik etkinlikleri yaptırmıştır. Bu süreçte öğrenciler karşılaştıkları süslemelerin gerçek hayatta nerelerde bulunduğunu, kendi kültürlerinde benzer süslemelerin olup olmadığını belirlemeye çalışmışlardır. Çalışma sonucunda öğrenciler bu süslemelerle geometri öğrenim sürecini aktif ve eğlenceli geçirdiklerini belirtmişlerdir. Öğrencilerin geometri ile gerçek yaşamı ilişkilendirebildikleri ve geometri dersine karşı ilgilerinin arttığı gözlemlenmiştir.

Öğretmen adaylarının etnomatematik yaklaşımıyla ilgili görüşlerini belirlemeyi amaçlayan çalışmalarda, katılımcılar kültürel değerlerin matematik derslerine aktarılmasını, öğrenmede kalıcılığı ve öğrencilerin matematiğe karşı olumlu tutum geliştirmelerini sağladığından önemli gördüklerini (Şişman, 2022), ancak derslerin müfredatı yetiştirme ve sınav kaygısıyla işlenmesi ve sınıfların kalabalık olması gibi durumların sınıf ortamında matematik kültür etkinliklerini yapmayı zorlaştıracaklarını belirtmişlerdir (Özcan, 2022).

Gerçekçi Matematik Eğitimi temel alan çalışmalara bakıldığında; Yazıcı (2021) 10. sınıf öğrencilerinden oluşan on üç öğrenci ile yaptığı çalışmada, gerçekçi matematik eğitimi temel alınarak oluşturulan etnomatematik etkinliklerinin öğrencilerin kültür ve matematik arasındaki ilişki hakkında neler düşündüklerini ve etkinliklerdeki matematiksel becerilerini nasıl kullandıklarını incelemiştir. Öğrencilerin, etkinliklerden önce yapılan görüşmelerde matematik ve kültür arasındaki ilişkiyi kuramadıkları, ancak etkinliklerden sonra matematik kültür ilişkisini farklı örneklerle tanımlayabildikleri görülmüştür. Ayrıca yapılan etkinliklerdeki kültürel öğeleri çözüm sürecinde kullanabilen öğrencilerin matematikleştirmede daha başarılı oldukları sonucuna varılmıştır.

Dönüşüm geometrisi konusuna etnomatematiği dahil eden Sevgi (2019), kültürel öğeler ve oyun kullanarak hazırladığı etkinliklerle gerçekleştirdiği çalışmasının sonucunda; öğrencilerin kültürel öğelerde gizli kalmış matematiği keşfettikleri ancak etkinlik hakkındaki görüşlerinin birbirinden farklı olduğunu belirtirken; Günay (2023) etnomatematik unsurlar kullanılarak yapılan öğretimin, öğrencilerin problem çözme becerilerini ve günlük yaşam problemlerinde ve geleneksel problemlerde çözüm bulma becerilerini arttırdığını belirtmiştir.

Etnomatematik etkinlik kağıtları incelendiğinde ise, öğrencilerin matematikle ilgili kavramsal ve işlemsel bilgilerinde artış olduğu ve öğrencilerin matematik kültür ilişkisinin farkına vardıkları sonucuna varılmıştır.

Etnomatematik ile ilgili yapılan çalışmaların genel olarak öğrenciler üzerinde yapıldığı ve öğrencilerin yaşadıkları bölgelerin yöresel faaliyetleri üzerinde çalışıldığı görülmektedir (Aktuna, 2013). Bu çalışmalarda etnomatematiğin mimari eserler, yöresel faaliyetler, kültürel oyunlar, geçim kaynakları, meslek grupları ile matematik arasındaki ilişkiyi açığa çıkardığı tespit edilmiştir (Küçük, 2014). Etnomatematik yaklaşımının öğrencilerin kendi kültürlerini ve farklı kültürleri tanımalarına, matematiğin okulda öğretilen kısmıyla sınırlı olmadığı aslında günlük hayatlarında matematiğin yer aldığının farkına varmalarını sağladığı tespit edilmiştir (Yılmaz, Öztürk & Kanbolat, 2012; Yazıcı, 2021). Bu yaklaşımın öğrencilerin akademik başarı, matematiğe karşı tutum, motivasyon, kalıcılık ve ilgi gibi değişkenler üzerinde olumlu etkisi olduğu belirtilmiştir (Kara, 2009; Günay, 2023; Aktuna; 2013; Şişman; 2022).

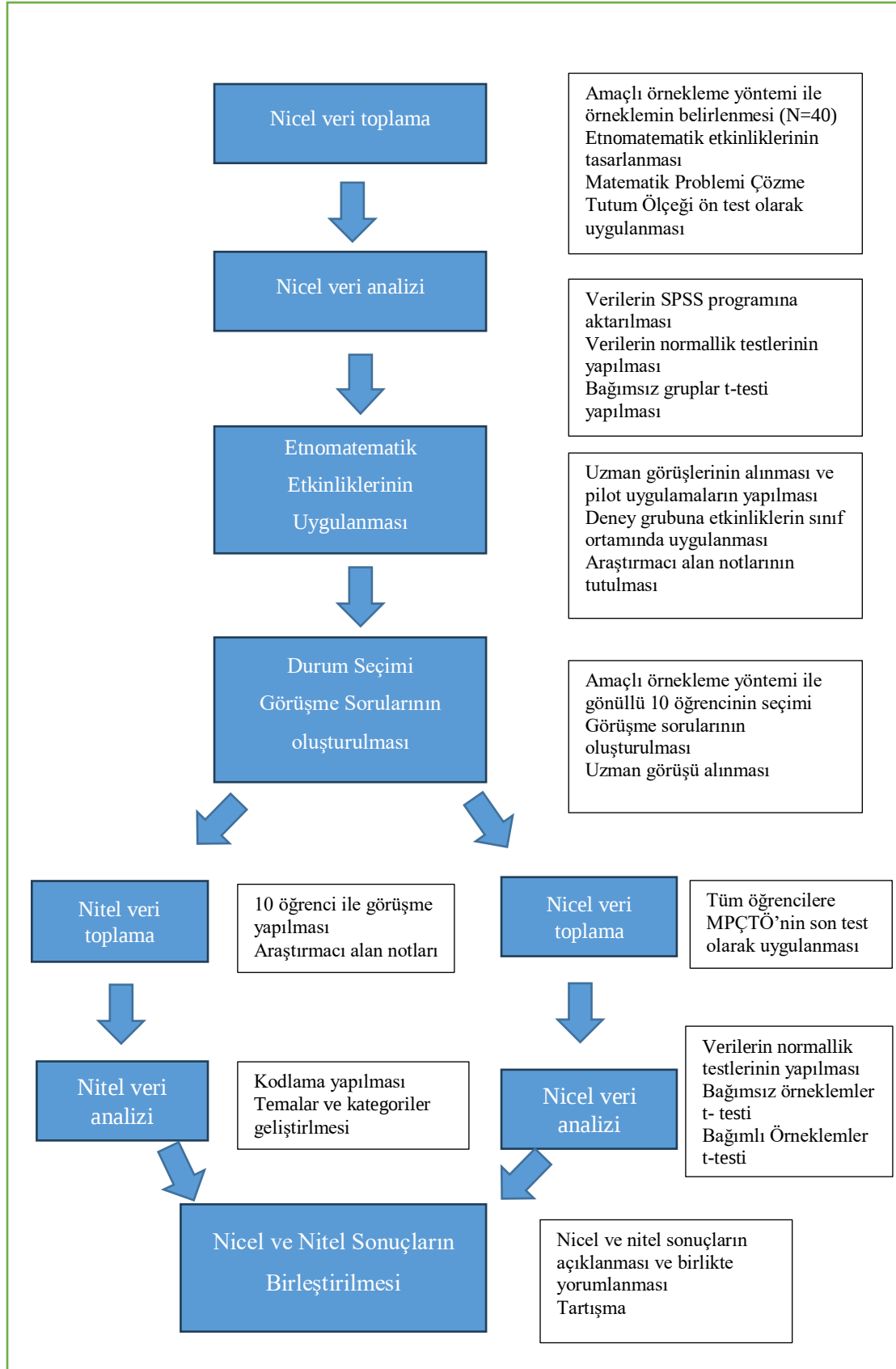
Problem çözme konusunu alan araştırmalarda ise alışlagelmiş problemlerin öğrencilerin problem çözmeye ilişkin becerilerini geliştiremediği, gerçek yaşam durumlarını göz önüne alamadıkları için çözümü anlamlandıramadıkları gibi sonuçlara varılmıştır (Greer, 1997; Verschaffel vd., 1997). Bu sonuçlar göz önünde bulundurularak, bu çalışmada, etnomatematik etkinliklerinin problem çözmeye dair tutuma etkisinin araştırılması amaçlanmaktadır.

İKİNCİ BÖLÜM

2. YÖNTEM

2.1. ARAŞTIRMA YÖNTEMİ VE MODELİ

6. sınıf öğrencilerinin matematik problemi çözmeye ilişkin tutumlarına etnomatematik etkinliklerinin etkisini irdelemek amacıyla bu çalışmanın yöntemi, nicel ve nitel araştırma yöntemlerinin birbirlerini destekleyecek şekilde birlikte kullanılan karma araştırma modeli olarak belirlenmiştir. Karma araştırma yönteminin kullanılmasının nedeni nicel araştırma yöntemi ile nitel araştırma yönteminin birlikte daha iyi açıklayabildiği problemlere çözüm bulmaktır (Büyüköztürk vd., 2019). Karma araştırma yaklaşımı, araştırma problemlerini daha iyi çözümlmek için araştırmacının nitel ve nicel verileri birbiriyle bütünleştirerek ve bu bütünleştirmenin avantajlarını kullanarak bir olgunun daha iyi anlaşılmasını sağlamak için sonuçlar çıkardığı bir araştırma yaklaşımıdır. Bu yaklaşımın en önemli özelliği, araştırma problemini daha iyi çözümlmek için araştırmacının nicel verileri, nitel verilerle birleştirmesinin, nicel ve nitel araştırma modelini ayrı ayrı kullanmaya oranla daha fazla avantajlı olacaktır (Creswell, 2006). Nicel ve nitel verilerin birleştirilmesi ile elde edilen veriler daha kapsamlı ve daha geniş bilgiler elde edilmesini sağlamaktadır (Johnson & Onwuegbuzie, 2004). Karma araştırma modelinin bir diğer önemli özelliği ise nicel ve nitel verilerin birbiri ile tutarlılığına bakarak sonuçların inandırıcılığının güçlenmesini sağlamaktır (Yıldırım & Şimşek, 2016). Bu araştırmada etnomatematik etkinliklerinin problem çözme tutumuna etkisini incelemede nitel ve nicel verilerin birbirini destekleme durumlarından faydalanmak amacıyla karma araştırma deseni olarak açıklayıcı desen kullanılmıştır (Konaklı, 2022). Açıklayıcı desen, araştırmacının nicel verilerle aradığı genel sonuçları ikinci bir aşama olan nitel verilerle daha derin ve özel sonuçlar aramaya başladığı bir karma yöntem araştırma desendir (Creswell, Plano Clark vd., 2003). Bu desenin amacı, nitel verileri nicel verileri açıklamak ve desteklemek için kullanmaktır (Creswell, Plano Clark vd., 2003). Açıklayıcı desenin kullanıldığı bu çalışmanın süreç diyagramı Şekil 3'te sunulmuştur.



Şekil 3: Süreç Diyagramı

2.1.1. Araştırmanın Nicel Boyutu

Araştırmanın bu kısmında deneysel desen kullanılmıştır. Bu desende, önceden belirlenen örneklem grubundan seçkisiz atama yapılarak deney ve kontrol grubu oluşturulur. Deney ve kontrol grubunda bulunan kişilerin uygulama yapılmadan önce bağımlı değişkene ilişkin ölçümleri yapılır. Uygulama sırasında etkisi araştırılan işlem yalnızca deney grubu öğrencilerine uygulanır. Uygulamadan sonra aynı ölçme aracıyla grupların ölçümleri yeniden alınır (Büyüköztürk vd., 2014, s. 204-205). Bu bağlamda araştırmada etnomatematik etkinlikleri kullanılan deney grubu ile özel bir etkinlik uygulanmayan kontrol grubu olarak seçkisiz atama ile iki farklı grup oluşturulmuştur. Deney ve kontrol grubu öğrencilerine uygulamadan önce ve uygulamadan sonra matematik problemi çözme tutumlarına ilişkin ölçüm sonuçları araştırmanın nicel verilerini oluşturmaktadır. Bu aşamada Çanakçı ve Özdemir (2008) tarafından geliştirilen Matematik Problemi Çözme Tutum Ölçeği (MPÇTÖ) nicel verileri toplamak için kullanılmıştır. Bu ölçek öğrencilere etkinlikler uygulanmadan önce ön test, etkinlikler uygulandıktan sonra son test olarak uygulanmıştır.

2.1.2. Araştırmanın Nitel Boyutu

Etnomatematik etkinliklerinin 6. sınıf öğrencilerinin matematik problemi çözmeye ilişkin tutumları üzerindeki etkisinin detaylı incelenmesi amacıyla öğrencilerin etnomatematik etkinliklerine, bu etkinliklerin onların problem çözmeye dair yaklaşımlarını nasıl etkilediğine dair öğrencilerle yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Deney grubunda bulunan öğrencilerle yapılan bu görüşmeler araştırmanın nitel verilerini oluşturmaktadır. Ayrıca araştırmacı tarafından süreç esnasında tutulan alan notları da araştırmanın nitel verilerini oluşturmaktadır.

2.2. EVREN VE ÖRNEKLEM

2023-2024 eğitim öğretim yılı bahar dönemi Karadeniz Bölgesi'nde bulunan Samsun ilinin Ayvacık ilçesinde yaşayan ve öğrenim gören 353 ortaokul öğrencisi çalışmanın evrenini oluşturmaktadır. Amaçlı örnekleme yöntemi ile belirlenen 6. sınıfta öğrenim gören 40 Türk öğrenci araştırmanın örneklemini oluşturmaktadır. Araştırmanın yapılacağı okulda dört 6. sınıf şubesi bulunmaktadır. Bu şubeler içerisinden çalışmanın güvenilirliğini artırmak, uygulayıcı farklılığını önlemek için aynı uygulayıcının girdiği iki şube seçilmiştir. Daha sonra seçilen iki şube (6/B ile 6/C şubeleri) arasında deney ve kontrol grubu seçimi yapılmıştır. 6/C şubesi araştırmacının sınıf öğretmeni olması ve öğrencileri yakından tanınması, öğrencilerle karşılıklı iletişimin halihazırda sağlanmış olması sebebiyle deney grubu olarak belirlenmiştir.

Araştırmaya katılan öğrencilerin cinsiyete göre dağılımları Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1: Deney ve Kontrol Gruplarının Cinsiyete Göre Dağılımları

Gruplar	Kız		Erkek		Toplam	
	F	%	F	%	F	%
Deney	10	50	10	50	20	50
Kontrol	12	60	8	40	20	50
Toplam	22	55	18	45	40	100

Tablo 1 incelendiğinde deney grubunda 10 kız, 10 erkek öğrenci olmak üzere toplam 20 öğrenci olduğu görülmektedir. Kontrol grubunda ise 12 kız, 8 erkek öğrenci olmak üzere toplam 20 öğrenci olduğu görülmektedir. Ayvacık, Türkiye’nin Karadeniz Bölgesi’ne ait iki baraj gölü arasında göl kıyısında bulunan “Saklı Cennet” olarak da bilinen 21.090 nüfuslu küçük bir ilçesidir. Bu ilçede nüfusun genel geçim kaynağı fındıktır. Geçim kaynaklarının fındık olması sebebiyle halkın sosyo ekonomik düzeyleri iyi ve orta düzeydedir (Web Bağlantısı 1). Öğrenci aileleri çoğunlukla ilköğretim mezunudur. Öğrenciler tarafından tercih edilen spor dallarından biri kanodur.

2.3. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI

Bu çalışmada nicel verileri toplamak amacıyla deney ve kontrol grubuna Çanakçı ve Özdemir (2008) tarafından geliştirilen Matematik Problemi Çözme Tutum Ölçeği kullanılmıştır. Nitel verileri toplamak amacıyla etnomatematik etkinliklerinin matematik öğretim sürecinde kullanımına dair hazırlanan görüşme formu kullanılmıştır. Çalışma için kullanılan veri toplama araçlarına dair açıklamalara devam eden başlıklarda yer verilmiştir.

2.3.1. Matematik Problemi Çözme Tutum Ölçeği

Araştırmada nicel veri toplama aracı olarak etkinliklerin uygulandığı grup ile uygulanmadığı grubun matematik problemi çözmeye dair tutumlarını ölçmek amacıyla öğrencilere uygulama öncesinde ve uygulama sonrasında Çanakçı ve Özdemir (2008) tarafından geliştirilen “Matematik Problemi Çözme Tutum Ölçeği (MPÇTÖ)” kullanılmıştır (Ek-4). Ölçeğin kullanılması için ilgili araştırmacıdan gerekli izin alınmıştır (Ek-5). Bu ölçek 19 maddelik beşli likert tipinde olup hoşlanma boyutu ve öğretim boyutu olmak üzere iki boyuttan oluşan bir ölçektir. Birinci boyut olan “hoşlanma boyutu” öğrencinin problem çözmeyi sevme, problem çözerken sıkılma ve zorlanma durumlarıyla ilgili tutumlarını yansıtan 10 maddeden oluşmaktadır. Diğer boyut olan “öğrenme boyutu” ise öğrencinin

problem çözenin öğretim sürecine ilişkin tutumlarını yansıtan 9 maddeden oluşmaktadır (Çanakçı & Özdemir, 2008). Ölçekte 11 olumlu madde 8 olumsuz madde bulunmaktadır. Öğrenci puanları hesaplanırken olumsuz ifadeler içeren maddeler için puan değerleri; kesinlikle katılıyorum (1 puan), katılıyorum (2 puan), kararsızım (3 puan), katılmıyorum (4 puan), kesinlikle katılmıyorum (5 puan) alınırken; olumlu ifadeleri içeren maddeler için puan değerleri ters çevrilerek alınmıştır. Ölçeğin geçerlik ve güvenirlik çalışmaları Çanakçı ve Özdemir (2008) tarafından ortaokul öğrencilerinden seçilen 638 öğrenci üzerinde yapılmıştır. Elde edilen veriler doğrultusunda ölçeğin Cronbach Alfa güvenirlik katsayıları tamamı için .84, hoşlanma ve öğretim alt boyutları için sırasıyla .86 ve .77 olarak bulunmuştur. Ölçeği uyguladığımız gruptan elde edilen verilere göre Cronbach Alfa güvenirlik katsayıları tamamı için .79, hoşlanma ve öğretim alt boyutları için sırasıyla .84 ve .53 olarak bulunmuştur. Bu verilere göre ölçeğin güvenilir olduğu söylenebilir.

2.3.2. Yarı Yapılandırılmış Görüşmeler

Nitel araştırmalarda veri toplama aracı olarak çok tercih edilen araçlardan birisi görüşmedir. Görüşme yapılmasındaki temel amaç, katılımcının süreçle ilgili deneyimlerini ve fikirlerini belirlemektir (Patton, 1987). Bu çalışmada matematik derslerinde etnomatematik etkinliklerinin kullanılmasına ilişkin öğrenci fikirlerini almak amacıyla araştırmacının hazırlamış olduğu yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. İlgili form Ek-6 da verilmiştir. Bu formun en önemli avantajı, görüşme sırasında katılımcıdan daha detaylı bilgi almak ya da eksik görülen bir kısmın tamamlanması için hazırlanan sorulara ekleme yapılabilmesidir (Karataş, 2017). Formda yer alan soruların anlaşılabilirliği ve uygulanabilirliği için uzman görüşüne başvurulmuştur. Deney grubu öğrencilerinden 10 öğrenci ile gönüllülük esasına dayalı olarak görüşmeler yapılmıştır. Görüşmeler öncesinde öğrencilere yapılan görüşmenin amacı ile ilgili gerekli bilgilendirme yapılmıştır. Öğrencilerin izinleri alınarak görüşme sırasında ses kaydı alınmıştır. Araştırmacı görüşme sırasında öğrencileri yönlendirmekten kaçınmıştır. Görüşme formu MPÇTÖ dikkate alınarak öğrencilerin matematik ve problem çözme tutumlarındaki değişimi ve etnomatematik etkinlikleri hakkındaki görüşlerini belirlemeye yönelik hazırlanmıştır. Görüşme soruları aşağıda sunulmuştur.

1. Uyguladığımız bu etkinliklerdeki amacımız neydi?
2. Matematik derslerinde etnomatematik etkinliklerinin uygulanması derse karşı duygularını değiştirdi mi?

3. Etkinliklerdeki problemlerle bu güne kadar çözdüğümüz problemleri karşılaştırdığında ne gibi farklılıklar görüyorsun?
4. Etnomatematik etkinliklerini yaparken neler hissettin? Zorluk yaşadın mı?
5. Uyguladığımız etnomatematik etkinliklerinden sonra problem çözme hakkındaki düşüncelerinde ne gibi değişiklikler oldu?

2.3.3. Araştırmacı Tarafından Tutulan Alan Notları

Bu araştırmada araştırmacı tarafından etkinliklerin uygulanması sırasında süreçle ilgili notlar tutulmuştur. Uygulama aşamasında görülen eksiklikler, öğrencilerde gözlemlenen davranışlar, etkinliklerin amacına ulaşp ulaşmadığı not alınmıştır.

2.3.4. Etnomatematik Etkinlikleri

Araştırmada deney grubu öğrencilerine matematik ile kültür ilişkisini ifade eden ve problem niteliği taşıyan etnomatematik etkinlikleri uygulanmıştır. İlerleyen başlıklarda bu etkinlikler hakkındaki ayrıntılı bilgilere yer verilmiştir.

2.3.4.1. Etnomatematik etkinliklerinin tasarlanma süreci

Uygulanan etkinliklerden Aşure Yapalım Etkinliği, Şark Köşesi Tasarlıyorum etkinliği ve Tarlaya hangi Ürün Dikilmeli Etkinliği Bahadır'dan (2022) uyarlanmıştır. Bahadır (2022) tarafından yapılan çalışmada yer alan ilköğretim matematik öğretmen adaylarının tasarlamış oldukları etkinliklerden çalışmanın amacına yönelik 6. sınıf seviyesine uygun olan ve problem durumu içeren etnomatematik etkinlikleri baz alınarak tasarlanmıştır. Aşure ve Şark köşesi ülkemizde bütün bölgeler için ortak kültürel değerler olduğu için seçilmiştir. Diğer etkinlikler ise araştırmacı tarafından örneklem grubundaki öğrencilerin yaşadıkları Karadeniz Bölgesi'ne özgü kültürel değerlerin, geçim kaynaklarının ve günlük yaşamlarının dahil edildiği problem durumları göz önünde bulundurularak hazırlanmıştır.

Etnomatematik etkinlikleri herhangi bir konuyu/kavramı öğretmek amacıyla değil, öğrencilerin problem çözme becerisini işe koşabilmelerine, yoğun bir matematiksel problem çözme sürecine dahil olabilmelerine yönelik hazırlanmıştır. Bu nedenle etkinlikler hazırlanırken tek bir öğrenme alanına odaklanılmamış, problem tanımına uygun bir şekilde öğrenciler için zorluk teşkil edecek ancak ön bilgileriyle de çözebilecekleri seviyede soruların içerilmesine dikkat edilmiştir. Bu etkinlikler Ek-7 de sunulmuştur.

2.3.4.2. Etkinliklere dair uzman görüşleri ve bu doğrultuda yapılan değişiklikler

Hazırlanan etkinlikler uzman görüşü alınarak pilot uygulama öncesi halini almıştır. Bir matematik eğitimcisi ve farklı okullarda görev yapan dört matematik öğretmeni uzman olarak belirlenmiştir. Uzmanlara kısaca etnomatematik hakkında bilgilendirme yapılmış ve etkinlikler sunularak aşağıdaki sorular yardımıyla görüşleri alınmıştır.

- Sizce hazırlanan etkinlikler etnomatematik etkinliği midir? Önerileriniz neler?
- Sizce bu etkinlikler problem çözme içeriyor mu? Önerileriniz neler?
- Sizce bu etkinlikler 6. sınıf seviyesine uygun mudur? Önerileriniz neler?
- Sizce bu etkinlikler öğrenciler için anlaşılır mıdır? Önerileriniz neler?
- Bunların dışında söylemek istediğiniz bir şey var mı?

Etnomatematik etkinlikleri ile ilgili alınan *uzman görüşleri doğrultusunda* öğrencilerin dikkatinin dağılmaması ve okumayı kolaylaştırma adına hikâye kısımları makul uzunluğa getirilmiştir. Problem olma niteliği taşımayan bir etkinlik çıkarılarak başka bir etkinlik hazırlanmıştır. Etkinliklerin soru cümleleri daha anlaşılır hale getirilmiştir.

2.3.4.3. Etkinliklerin pilot uygulaması ve bu doğrultuda yapılan değişiklikler

Araştırmacı tarafından hazırlanan etnomatematik etkinliklerinin pilot uygulaması, çalışmanın yapılması planlanan ortaokulda çalışma gruplarından farklı bir şube ile gerçekleştirilmiştir. Yapılan bu uygulama ile etkinliklerin öğrenciler tarafından anlaşılıp anlaşılmadığını tespit etmek, zamanı doğru kullanmak ve oluşan aksaklıklar üzerinde düzenleme yapmak amaçlanmıştır. Ayrıca uygulayıcının uygulama süreciyle ilgili deneyim kazanması da pilot uygulamanın amaçları arasındadır. Yapılan pilot uygulamalar sonucunda *Tarlada Hangi Ürün Dikilmeli* etkinliğinde fide fiyatlarının eksik olduğu görülerek fide fiyatları etkinliğe eklenmiştir. Diğer etkinliklerde herhangi bir değişiklik yapılmamıştır. Pilot çalışma yoluyla etkinliklerin grup çalışmalarıyla yapılmasına karar verilmiştir. Grup çalışmasıyla öğrencilerin etkinliklere katılımlarında daha istekli oldukları, grup tartışmalarının eğlenceli geçtiği ve etkinliklerin öğrencilerin ilgisini çektiği pilot uygulamadan elde edilen önemli çıkarımlar arasındadır.

2.3.4.4. Etnomatematik etkinliklerinin içeriği ve amacı

Çalışmada deney grubu öğrencilerine, öğrencilerin kültürlerini matematikle buluşturan, günlük yaşamlarında karşılaştıkları problem durumlarını ve geçim kaynaklarını

içeren matematik kültür ilişkisine dayanan etnomatematik etkinlikleri uygulanmıştır. Etkinliklerin içeriği hakkındaki bilgiler Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2: Etnomatematik Etkinlikleri ve Amaçları

Etkinlikler	Etkinliğin Adı	Etkinliğin Amacı
Etkinlik 1	Aşure Yapalım	Oran konusunu kültürümüzde var olan aşure tatlısı ile ilişkilendirerek ve aşurenin tarihi hakkında bilgilendirme yaparak problemlerin ilgi çekici olmasını sağlamak.
Etkinlik 2	Kano Yarışması	Karadeniz Bölgesinde yapılan ve öğrencilerin de ilgi gösterdiği kano sporu ile zaman ölçme konusu ile ilişkilendirilerek öğrencilerin problem çözerken daha istekli olmasını sağlamak.
Etkinlik 3	Koşaca Camii’nin matematiğini keşfet	Çarpanlar ve katlar konusu kültürle ilişkilendirilerek, öğrencilerin yaşadıkları ilde bulunan ve kendine özgü süslemeleri olan Koşaca Camii’ni tanımalarını ve caminin süslemelerindeki matematiği keşfetmelerini ve matematiği her alanda kullanabileceğimizi görmelerini sağlamak.
Etkinlik 4	Fındık Tarlası Oluşturma	Çarpanlar ve katlar konusunu öğrencilerin geçim kaynağı olan fındıkla ilişkilendirerek problemin ilgi çekici olmasını ve matematiği her alanda kullanabileceğimizi görmelerini sağlamak.
Etkinlik 5	Şark Köşesi Tasarlıyorum	Anadolu’nun bir dekorasyon ürünü olan şark odası alan konusu ile ilişkilendirilerek öğrencilerin şark odası kültürünü tanımalarını ve oda tasarlayıp eğlenerek alan konusunu öğrenmelerini sağlamak.
Etkinlik 6	Tarlaya Hangi Ürün Dikilmeli	Doğal sayılarla işlemler konusu öğrencilerin geçim kaynaklarıyla ilişkilendirilerek, Samsun ilinde geçim kaynağının fındık olmasının daha karlı olduğunu öğrencilerin kendilerinin keşfetmesini, matematiğin kullanım alanlarını fark etmelerini ve problemin daha ilgi çekici olmasını sağlamak.

2.4. UYGULAMA

Uygulamaya başlanmadan önce öğrenciler aracılığı ile velilere “Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu” göndererek velilerden öğrencilerin bu araştırmaya katılabilmesi için izin istenmiştir (Ek-3). Milli Eğitim Müdürlüğü’nden gerekli izinler alınarak uygulamaya başlanmıştır (Ek-1).

Öncelikle MPÇTÖ deney ve kontrol grubundaki öğrencilere matematik problemi çözmeye ilişkin tutumlarını belirlemek için ön test olarak uygulanmıştır. İki grubun matematik dersleri aynı öğretmen ile sürdürülmektedir. Süreç boyunca araştırmacı kontrol grubu öğrencileri ile ders kitabından müfredata uygun olarak ders işlemeye devam etmiştir. Deney grubunda ise müfredat tabanlı yapılan standart öğretime etnomatematik etkinlikleri dahil edilmiştir. Deney grubu öğrencileri ile üç hafta süresince haftada iki ders saati etnomatematik etkinlikleri yapılmıştır. Bu süreçte deney grubunun müfredatı takip bakımından geride kalmamasına özellikle dikkat edilmiştir. Öğrenciler matematik derslerini haftada beş ders saati işlemektedirler. Bu beş ders saatinde kontrol grubu standart öğretime devam ederken, deney grubu beş ders saatinin ikisinde etnomatematik etkinlikleri yapmıştır. Dolayısıyla etkinliklerin uygulama süreci toplamda 6 ders saati sürmüştür (bir ders saati 40 dakikadır). Öğrencilere uygulanan testler ve öğrencilerle yapılan görüşme süreci de dahil olmak üzere uygulama toplamda 4 hafta sürmüştür. İlk etkinlik uygulanmadan önce öğrencilere etnomatematiğin, matematik ve kendi kültürleri arasındaki etkileşim için kullanılan bir terim olduğundan bahsedilmiştir. Öğrencilerden evlerinde, çevrelerinde kültürlerini yansıtan öğelere örnekler vermeleri (patik, lif, kilim) ve bu örneklerde matematiğin kullanımı hakkında tartışma ortamı oluşturulmuştur. Ardından etkileşimli tahta yardımıyla öğrencilere literatürde yer alan, daha önce yapılan çalışmalarda kullanılmış etnomatematik problem örnekleri gösterilerek yapılacak etkinlikler hakkında fikir sahibi olmaları sağlanmıştır. Pilot çalışmadan elde edilen veriler doğrultusunda alınan bir karar olarak, deney grubu öğrencilerinin akademik başarı seviyelerinin farklı olduğu göz önünde bulundurularak öğrenciler dörder kişilik heterojen gruplara ayrılmış ve etkinlikler grup çalışmasıyla gerçekleştirilmiştir. Böylece öğrencilerin etkinliklere daha istekli katılacakları ve tartışma ortamıyla daha etkili bir öğrenme gerçekleştirmeleri amaçlanmıştır.

Deney grubundaki öğrencilere etnomatematik etkinlikleri verilerek problemlerin hikaye kısımları üzerinde tartışılmıştır. Araştırmacı problemi anlama, problemi çözme ve sonuçları tartışma noktalarında öğrencilere rehberlik ederek, yönlendirmelerde bulunmuştur. Sonrasında öğrenciler gruplar halinde problemleri çözmeye çalışmışlardır. Çözümler

tartışılmış ve değerlendirilmiştir. Etkinliklerin uygulama süreci tamamlandığında Matematik Problemi Çözme Tutum Ölçeği son test olarak deney grubu ve kontrol grubuna yeniden uygulanmıştır. Devamında deney grubu öğrencileri arasından gönüllü olarak belirlenen 10 öğrenci ile görüşmeler yapılmıştır. Görüşmeler hazırlanan görüşme formuna uygun olarak yapılmıştır. Her öğrenci ile 10 dakika süren görüşmeler sonucunda uygulama süreci tamamlanmıştır.

2.5. VERİ ANALİZİ

Nicel verilerin analizi için MPÇTÖ'den elde edilen veriler SPSS programına girilmiştir. Öncelikle deney ve kontrol grubunun problem çözme tutum ölçeğine ilişkin puanlarının denkliliklerini belirlemek amacıyla ve birinci alt problemin analizine karar vermek için ön test puanları ve son test puanları analize tabi tutulmuştur. Kullanılacak analiz yöntemine karar verebilmek için verilerin normalliğe uygunluğuna bakılmıştır. Gruplardaki öğrenci sayıları 50'den az olduğundan grupların ön test puanlarından elde edilen verilerin normalliğini sınamak için Shapiro-Wilk testi yapılmıştır (Büyüköztürk, 2020). Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ön test ve son test verilerine dair çarpıklık katsayısı, basıklık katsayısı ve Shapiro-Wilk testi sonuçları Tablo 3 ve Tablo 4'te yer almaktadır.

Tablo 3: MPÇTÖ Ön Test Puanlarına İlişkin Shapiro-Wilk Testi Sonuçları

	N	$\bar{X}$	SS	Çarpıklık Katsayısı	Basıklık Katsayısı	P
Deney	20	68,60	9,02	-0,594	1,740	0,489
Kontrol	20	67,15	10,34	-0,064	-1,388	0,125

Tablo 3'te Shapiro-Wilk testi sonunda deney grubu p (anlamlılık) değeri 0,489 ve kontrol grubu p değeri 0,125 olduğu görülmektedir ($p > 0,05$). Dolayısıyla verilerin dağılımının normal olduğu belirlenmiştir. İki gruba ait çarpıklık ve basıklık değerleri +1,96 ile -1,96 arasında bulunduğundan verilerin normal dağılım gösterdiği düşünülebilir (Morgan vd., 2004; Can, 2020). Veriler normal dağılım gösterdiğinden verilerin çözümlenmesi aşamasında iki gruba ait ön test puan ortalamaları için bağımsız örneklem için t- testi kullanılmıştır. Bağımsız örneklem t-testi, ilişkisiz iki örneklem grubu ortalamaları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını sınamak için kullanılan istatistiksel bir yöntemdir (Büyüköztürk, 2020).

Tablo 4: Deney ve Kontrol Gruplarının MPÇTÖ Son Test Puanlarına İlişkin Shapiro-Wilk Testi Sonuçları

	N	$\bar{X}$	SS	Çarpıklık Katsayısı	Basıklık Katsayısı	P
Deney	20	76,65	8,03	0,268	-0,761	0,490
Kontrol	20	65,00	10,54	-0,039	-1,411	0,158

Tablo 4'e göre uygulanan Shapiro-Wilk testi sonunda deney grubu p değeri 0,490 ve kontrol grubu p değeri 0,158 olduğu görülmektedir ($p > 0,05$). Dolayısıyla verilerin dağılımının normal olduğu belirlenmiştir. Veriler normal dağılım gösterdiğinden verilerin çözümlenmesi aşamasında iki gruba ait son test puan ortalamaları için bağımsız örneklemeler için t-testi kullanılmıştır.

İkinci alt probleme ilişkin verilerin analiz yöntemine karar vermek için deney ve kontrol grubu MPÇTÖ-H ve MPÇTÖ-Ö son test puanlarından elde edilen verilerin dağılımının normalliği test edilmiştir. Bu verilere ait Shapiro-Wilk testi sonuçları Tablo 5 ve Tablo 6'da yer almaktadır.

Tablo 5: Deney ve Kontrol Gruplarının MPÇTÖ-H Son Test Puanlarına İlişkin Shapiro-Wilk Testi Sonuçları

	N	$\bar{X}$	SS	Çarpıklık Katsayısı	Basıklık Katsayısı	P
Deney	20	37,05	5,58	0,496	-0,209	0,552
Kontrol	20	29,50	7,80	0,024	-1,160	0,432

Tablo 5 incelendiğinde Shapiro-Wilk testi sonucunda deney grubu p değeri 0,552 ve kontrol grubu p değeri 0,432 olduğu görülmektedir ($p > 0,05$). Dolayısıyla verilerin dağılımının normal olduğu belirlenmiştir. Veriler normal dağılım gösterdiğinden verilerin çözümlenmesi aşamasında iki gruba ait MPÇTÖ-H puanları için bağımsız örneklemeler için t-testi kullanılmıştır.

Tablo 6: Deney ve Kontrol Gruplarının MPÇTÖ-Ö Son Test Puanlarına İlişkin Shapiro-Wilk Testi Sonuçları

	N	$\bar{X}$	SS	Çarpıklık Katsayısı	Basıklık Katsayısı	P
Deney	20	39,60	3,10	-0,077	-0,546	0,313

Kontrol	20	35,50	5,42	-0,318	-1,160	0,220
---------	----	-------	------	--------	--------	-------

Tablo 6 incelendiğinde Shapiro-Wilk testi sonucunda deney grubu p değeri 0,313 ve kontrol grubu p değeri 0,220 olduğu görülmektedir ($p > 0,05$). Dolayısıyla verilerin dağılımının normal olduğu belirlenmiştir. Veriler normal dağılım gösterdiğinden verilerin çözümlenmesi aşamasında grupların MPÇTÖ-Ö puan ortalamaları için bağımsız örneklemeler için t- testi kullanılmıştır.

Üçüncü ve dördüncü alt problemlerin analiz yöntemine karar vermek için deney grubu öğrencilerinin MPÇTÖ, MPÇTÖ-H boyutu ve MPÇTÖ-Ö boyutu ön test ve son test puan ortalamaları arasındaki farkın normalliğine bakılmıştır. Deney grubu öğrencilerinin verilerine ait Shapiro-Wilk testi sonuçları Tablo 7’de yer almaktadır.

Tablo 7: Deney Grubunun MPÇTÖ, MPÇTÖ-H, MPÇTÖ-Ö Ön Test-Son Test Fark Puanlarına İlişkin Shapiro-Wilk Testi Sonuçları

	N	Çarpıklık Katsayısı	Basıklık Katsayısı	P
MPÇTÖ	20	0,420	-1,118	0,067
MPÇTÖ-H	20	-0,237	-0,703	0,413
MPÇTÖ-Ö	20	0,084	0,282	0,637

Tablo 7’de görüldüğü üzere deney grubuna ait ön test puan ortalamaları ile son test puan ortalamaları arasındaki fark puanlarına uygulanan Shapiro-Wilk testi sonucunda MPÇTÖ toplam puan farkları için p değeri 0,067, MPÇTÖ-H boyutu puan ortalamaları farkları p değeri 0,413 ve MPÇTÖ-Ö boyutu puan ortalamaları farkları p değeri 0,637 olduğu görülmektedir ($p > 0,05$). Deney grubu öğrencilerinin MPÇTÖ, MPÇTÖ-H, MPÇTÖ-Ö fark puanlarının dağılımının normal olduğu görülmektedir. Veriler normal dağılım gösterdiğinden verilerin çözümlenmesi aşamasında deney grubu öğrencilerinin MPÇTÖ, MPÇTÖ-H, MPÇTÖ-Ö ön test son test puan ortalamaları farklarının anlamlılığını sınamak için bağımlı örneklemeler t-testi kullanılmıştır. Bağımlı örneklemeler t-testi, aynı gruplar üzerinde uygulanan iki ölçüm sonucunda elde edilen veriler arasında anlamlı bir fark olup oluşmadığını sınamak için yapılan istatistiksel bir testtir (Can, 2022).

Öğrencilerin etnomatematik etkinliklerinin matematik dersinde kullanımına yönelik görüşlerini belirlemek için yapılan görüşmeler sonucunda elde edilen nitel verilerin analizi için içerik analizi yapılmıştır. Verilerin analizinde içerik analizi kullanılmasındaki amaç, araştırmanın nitel verilerini açıklayabilecek kavram ve ilişkilere ulaşabilmektir. İçerik analizi

benzerlik durumu gösteren ifadelerin belirli kategoriler etrafında birleştirilerek, okuyucunun anlayabileceği şekilde sunulup yorumlanmasıdır (Yıldırım & Şimşek, 2016). Görüşmeler öğrencilerden izin alınarak telefonla ses kaydına alınmıştır. Daha sonra araştırmacı tarafından ses kaydı dinlenerek öğrenci görüşleri olduğu gibi değiştirilmeden yazıya aktarılmıştır. Görüşme formundaki her soruya ilişkin elde edilen veriler kategorize edilip tablolarla sunulurken yorumlanmıştır. Araştırmacı tarafından tutulan alan notları da elde edilen bulguları desteklemek için yorumlanmıştır.

2.6. GEÇERLİK VE GÜVENİRLİK

Bu çalışmada örneklem grubunun matematik problemleri çözme tutumlarını ölçmek için Çanakçı (2008) tarafından oluşturulan MPCTÖ kullanılmıştır. Çanakçı ve Özdemir (2008) tarafından ortaokul öğrencilerinden seçilen 638 öğrenci üzerinde ölçeğin güvenirlik ve geçerlik çalışmaları yapılmıştır. Elde edilen veriler doğrultusunda ölçeğin Cronbach Alfa güvenirlik katsayıları tamamı için .84, hoşlanma ve öğretim alt boyutları için sırasıyla .86 ve .77 olarak bulunmuştur. Ölçeği uyguladığımız gruptan elde edilen verilere göre Cronbach Alfa güvenirlik katsayıları tamamı için .79, hoşlanma ve öğretim alt boyutları için sırasıyla .84 ve .53 olarak bulunmuştur. Bu verilere göre ölçeğin güvenilir olduğu söylenebilir.

Araştırmacı tarafından araştırmanın konu başlıkları dikkate alınarak oluşturulan yarı yapılandırılmış görüşme formundaki soruların hazırlanmasında uzman görüşüne başvurulmuştur. Bu görüşler doğrultusunda düzenlemeler yapılarak form son haline getirilmiştir. Görüşmeler sırasında öğrenciler yönlendirilmemiştir. Görüşmeler ses kaydına alınmıştır. Bulgular kısmında görüşmelerden elde edilen örnek öğrenci görüşleri sunularak araştırmanın güvenilirliği sağlanmıştır.

Yöntem çeşitlemesi, araştırma sorularına cevap aramak için farklı yöntemlerin birlikte kullanılması olarak tanımlanmaktadır (Denzin, 1994). Araştırmada nitel ve nicel yöntemlerin bir arada kullanılması, sonuçların karşılaştırılarak birbirlerini destekleme durumlarına bakıldığından araştırmanın güvenirliğini arttırdığı söylenebilir (Patton, 1990).

Veri çeşitlemesi, bir araştırma sorusuna ilişkin farklı nitelikteki verilerin birbiriyle karşılaştırılarak birbirini doğrulama durumlarının belirlenmesidir (Patton, 1990). Doküman toplama yoluyla elde edilen verilerin, görüşme yöntemi yoluyla elde edilen verilerin karşılaştırılarak tutarlılığına bakılması bilginin geçerliğini sınamak için bir uğraş olarak da görülmektedir (Patton, 1990).

Uygulama öncesinde pilot uygulama yapılarak görüşme sorularının, ölçeğin ve hazırlanan etkinliklerin öğrenciler tarafından anlaşılabilirliği test edilmiştir. Verilerin nitel analizi için uzman görüşüne başvurulmuştur.

2.7. ARAŞTIRMACININ ROLÜ

Araştırmacı, öğrencilerin matematik derslerine giren ve deney grubu öğrencilerine etnomatematik etkinliklerini uygulayan kişidir. Araştırmacı çalışma sırasında katılımcı gözlemci rolündedir. Araştırmacı uygulanan etkinlikler hakkında öğrencileri bilgilendirme, etkinlikleri uygulamaya koyma, süreci yönetme noktasında etkin rol almıştır. Araştırmacı etkinliklerin uygulama sürecinde, öğrencilerle yapılan görüşmeler sırasında ve görüşmeler sonucunda elde edilen verilerin analiz aşamasında tarafsız bir rol almış, öğrencilerin rahatlıkla kendilerini ifade etmelerini sağlayarak, öğrenci ifadelerini değiştirmeden araştırmanın verileri olarak ele almıştır.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. BULGULAR

Bu bölümde 6. sınıf öğrencilerinin matematik problemi çözme tutumlarına etnomatematik etkinliklerinin etkisini konu alan çalışma sonucunda elde edilen bulgular sunulmuştur. Araştırmanın bulguları tek tek araştırma problemlerinin cevaplanmasına yönelik nicel ve nitel bulgular başlıkları altında sunulmuştur.

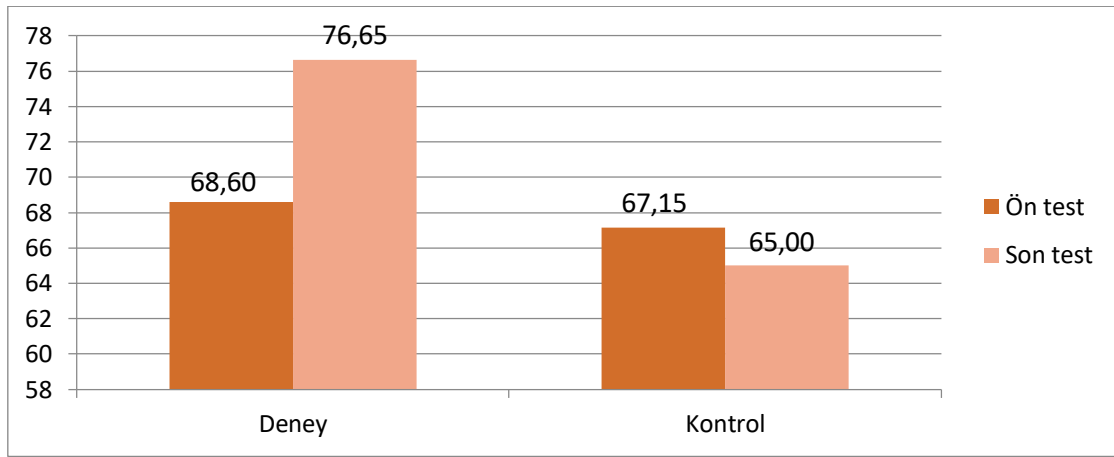
3.1. NİCEL BULGULAR

Bu bölümde öğrencilerin MPÇTÖ puanları SPSS paket programına aktarılarak bu program aracılığıyla yapılan veri analizi bulguları yer almaktadır. İlk olarak deney ve kontrol grubunun MPÇTÖ ön test ve son test puan ortalamaları hesaplanmıştır. Ardından grupların ön testine ait puan ortalamaları arasındaki farkın anlamlılığını sınamak için iki grubun ön test puanlarına ilişkin bulgular sunulmuştur. Devamında grupların son test puan ortalamalarının anlamlılığını sınamak için grupların son test puanlarına ait bulgular sunulmuştur.

Deney ve kontrol grubunun son test puanları arasındaki ilişkinin alt boyutlar bazında nasıl değiştiğini görmek için grupların hoşlanma ve öğretim alt boyutları için puan ortalamaları hesaplanmıştır. Ardından grupların MPÇTÖ-H boyutu puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını görmek için iki gruba ait MPÇTÖ “hoşlanma boyutu” puanlarına ilişkin bulgulara yer verilmiştir. Deney ve kontrol grubunun MPÇTÖ-Ö boyutu puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını görmek için grupların MPÇTÖ “öğretim boyutu” puanlarına ilişkin bulgulara yer verilmiştir. Daha sonra deney grubu öğrencilerinin MPÇTÖ alt boyutlarından aldıkları ön test ve son test puan ortalamaları hesaplanmıştır. Deney grubunun ön test ve son test puan ortalamaları arasındaki farkın anlamlılığını sınamak için öğrencilerin MPÇTÖ ön test son test puanlarına ilişkin bulgulara ve bu farklılığın alt boyutlar bazında değişimini görmek için MPÇTÖ-H boyutu ve MPÇTÖ-Ö boyutu ön test son test puanlarına ait bulgulara yer verilmiştir.

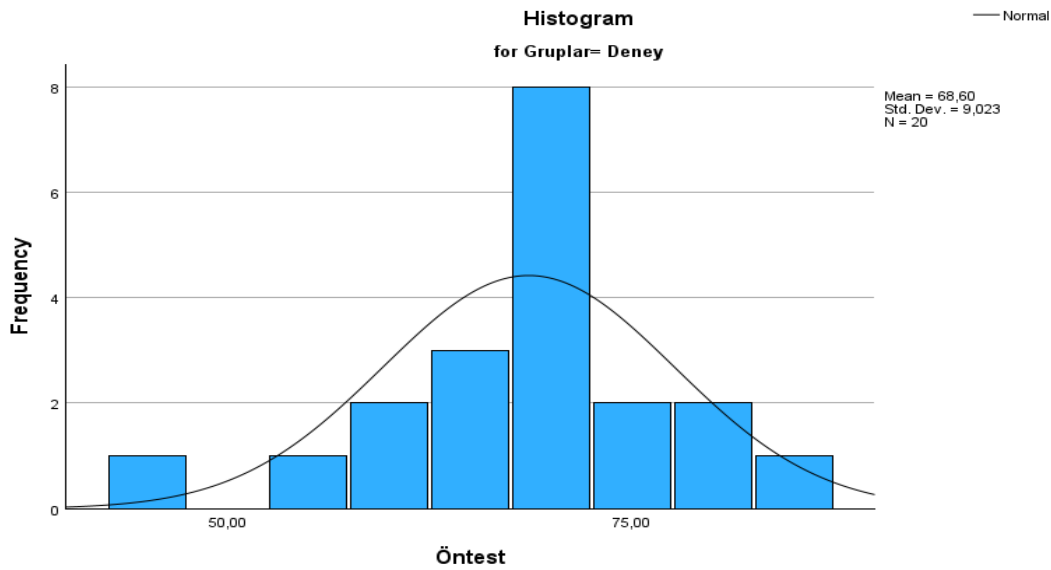
3.1.1. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Matematik Problemi Çözme Tutum Ölçeğinin Ön Test ve Son Test Puan Ortalamalarına İlişkin Bulgular

Deney ve kontrol grubunun MPÇTÖ ön test ve son testlerine ait puan farklarının anlamlılığını sınamak amacıyla öncelikle grupların ön test ve son test puanlarının ortalamaları hesaplanmıştır. Deney ve kontrol grubunun ön test ve son test puan ortalamaları Şekil 4’te sunulmuştur.

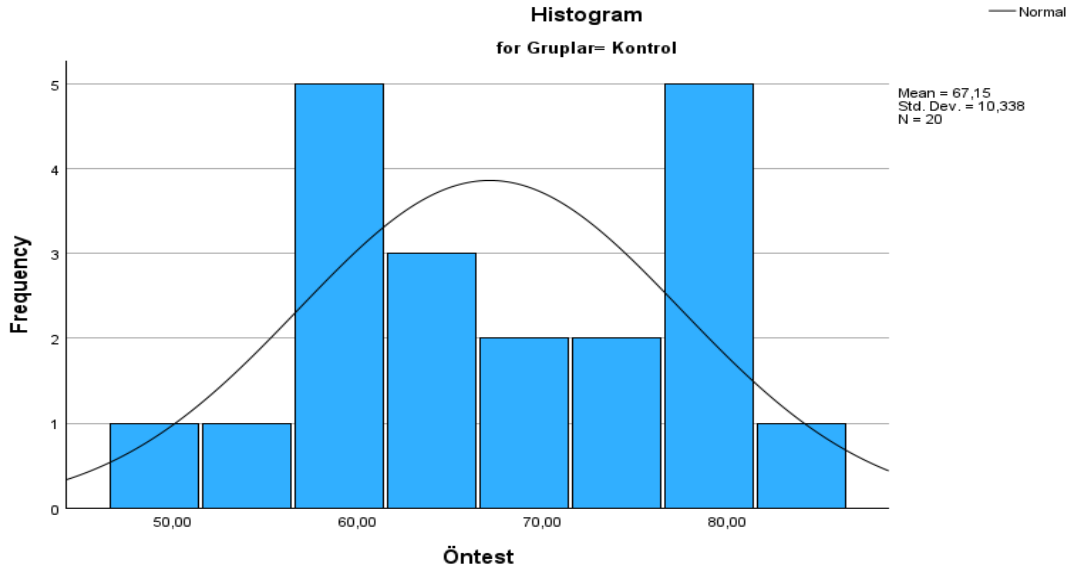


Şekil 4: Deney ve Kontrol Grubunun MPÇTÖ Ön Test ve Son Test Puan Ortalamaları

Şekil 4 incelendiğinde MPÇTÖ ön testleri için deney grubuna ait puan ortalaması 68,60 bulunurken kontrol grubuna ait puan ortalaması 67,15 bulunmuştur. Deney grubu lehine olan bu farkın anlamlı olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılması gereken analizi belirlemek için deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ön test puan ortalamalarının dağılımının normalliğine bakılmıştır. Bunun için Shapiro-Wilk testi yapılmıştır. Şekil 5 ve Şekil 6’da deney ve kontrol grubuna ait puanların normal dağılım grafiği sunulmaktadır.



Şekil 5: Deney Grubunun MPÇTÖ Ön Test Puan Ortalamalarına İlişkin Normal Dağılım Grafiği



Şekil 6: Kontrol Grubunun MPÇTÖ Ön Test Puan Ortalamalarına İlişkin Normal Dağılım Grafiği

Normal dağılıma ilişkin histogram grafiklerine (Bkz. Şekil 5 ve Şekil 6) bakıldığında iki grubun da ön test puanlarının sağa ya da sola aşırı şekilde çarpıklık göstermediği, dağılımın normal olduğu görülmektedir. Bu nedenle birinci alt problemin analizi için bağımsız örneklem t-testi yapılmıştır (Can, 2022). Testin sonuçları Tablo 8’de sunulmuştur.

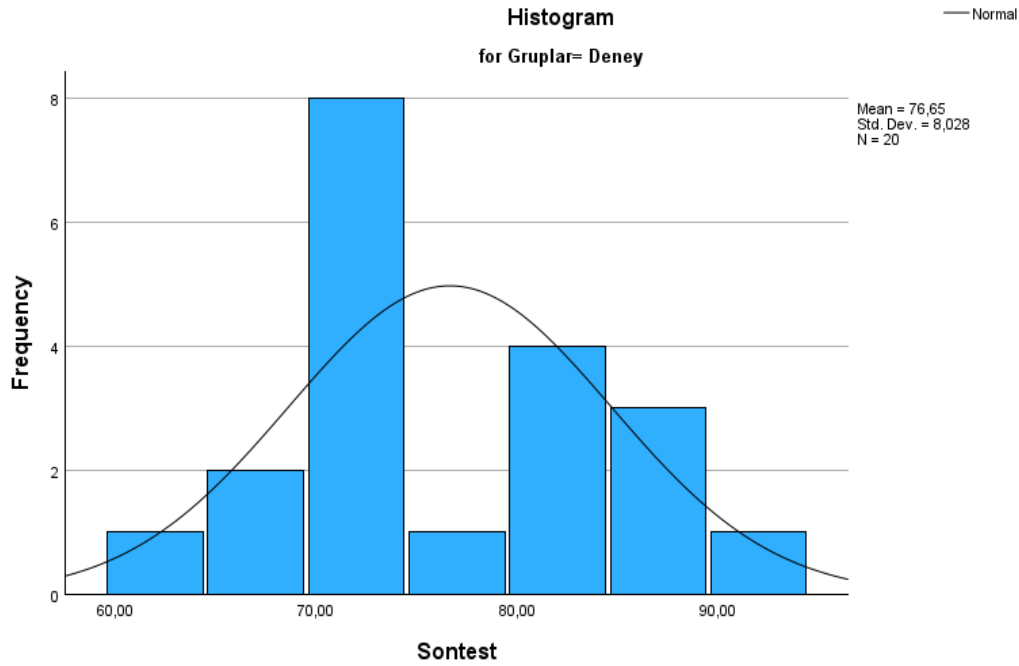
Tablo 8: Deney ve Kontrol Gruplarının MPÇTÖ Ön Test Puanlarına İlişkin Bağımsız Gruplar T-Testi Sonuçları

Gruplar	N	$\bar{X}$	SS	Sd	T	P
Deney	20	68,60	9,02	38	-0,473	0,320
Kontrol	20	67,15	10,34			

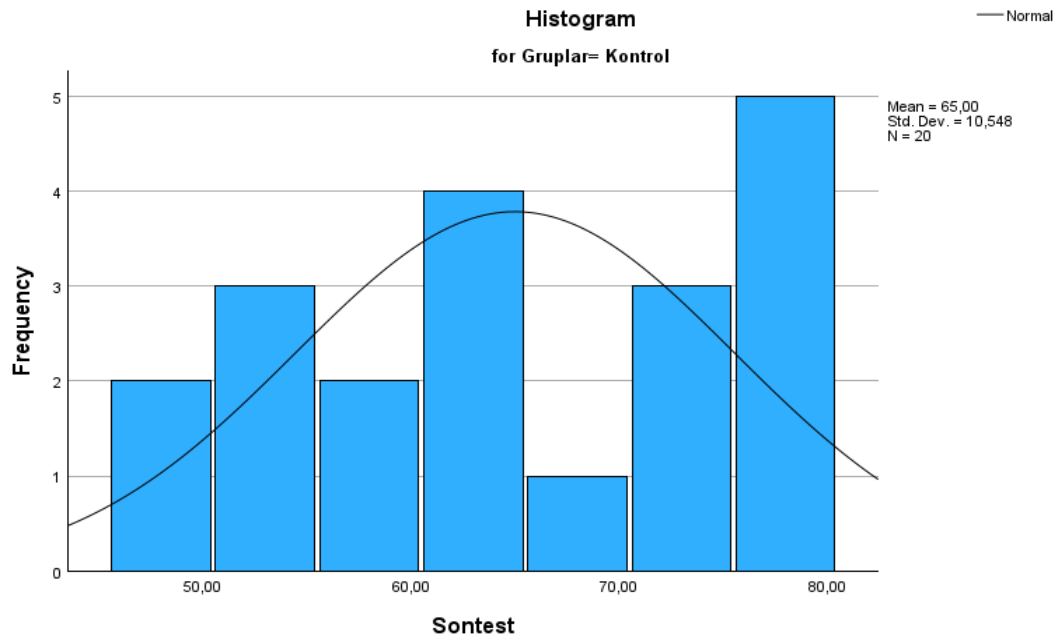
Grupların matematik problemi çözme ön test tutum puan farklarının anlamlılığını tespit etmek için uygulanan bağımsız örneklem t-testinde, deney grubu öğrencilerinin test puan ortalaması ($\bar{X}$ =68,60) ile kontrol grubu öğrencilerinin test puan ortalaması ($\bar{X}$ = 67,15) arasında anlamlı bir fark görülmemiştir [$t_{(38)} = 0,473$, $p > 0,05$]. Bu durumda etnomatematik etkinliklerini uygulanmadan önce iki grubun matematik problemi çözmeye yönelik tutum puanları arasındaki farklılığın anlamlı olmadığı söylenebilir.

Şekil 4 incelendiğinde MPÇTÖ son testleri için deney grubu puan ortalaması 76,65 iken kontrol grubunun ortalaması 65,00’dır. Deney grubu lehine olan bu farkın anlamlılığını sınamak amacıyla yapılması gereken analizi belirlemek için öncelikle deney ve kontrol grubunun son test puan ortalamalarının dağılımının normal olup olmadığına bakılmıştır.

Bunun için Shapiro-Wilk testi yapılmıştır. Şekil 7 ve Şekil 8’de iki gruba ait puanların normal dağılım grafiği yer almaktadır.



Şekil 7: Deney Grubunun MPÇTÖ Son Test Puan Ortalamalarına İlişkin Normal Dağılım Grafiği



Şekil 8: Kontrol Grubunun MPÇTÖ Son Test Puan Ortalamalarına İlişkin Normal Dağılım Grafiği

Normal dağılıma ilişkin histogram grafiklerine (Bkz. Şekil 7 ve Şekil 8) bakıldığında iki grubun da son test puanlarının sağa ya da sola aşırı şekilde çarpıklık göstermediği, dağılımın normal olduğu görülmektedir. Bu nedenle deney ve kontrol grubunun son test

puanlarının analizi için bağımsız örneklem t-testi yapılmıştır (Can, 2022). Testin sonuçları Tablo 9’da yer almaktadır.

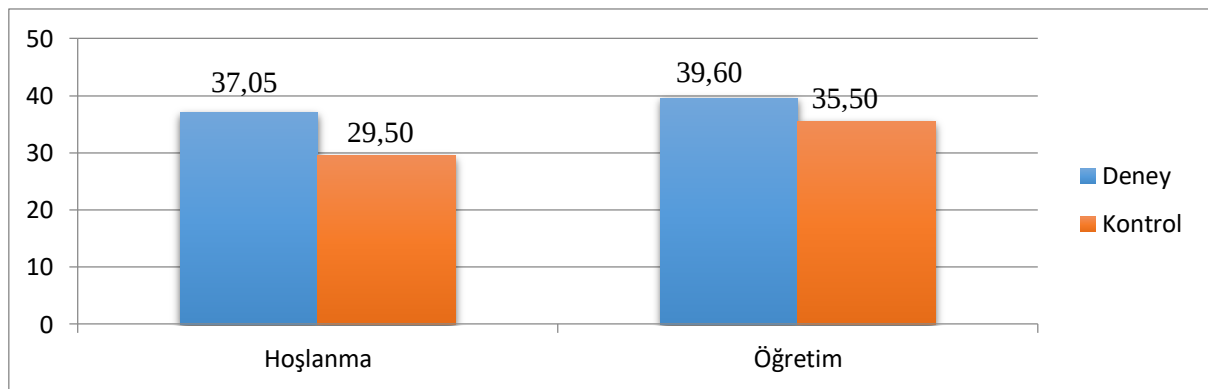
Tablo 9: Deney ve Kontrol Gruplarının MPÇTÖ Son Test Puanlarına İlişkin Bağımsız Gruplar T-Testi Sonuçları

Gruplar	N	$\bar{X}$	SS	Sd	T	P
Deney	20	76,65	8,03	38	3,93	0,001
Kontrol	20	65,00	10,54			

Grupların MPÇTÖ son test puan farklarının anlamlılığını sınamak için yapılan bağımsız örneklem t testinde, deney grubu öğrencilerinin test puan ortalaması ($\bar{X} = 76,65$) ile kontrol grubu öğrencilerinin test puan ortalaması ($\bar{X} = 65,00$) arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark görülmüştür [$t_{(38)} = 3,93$, $p < 0,05$]. Bu durumda etnomatematik etkinliklerinin uygulandığı grupla etkinliklerin uygulanmadığı grubun MPÇTÖ son test puanları arasındaki farkın anlamlı olduğu görülmektedir.

3.1.2. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin MPÇTÖ “Hoşlanma Boyutu” ve “Öğretim Boyutu” Son Test Puanlarına İlişkin Bulgular

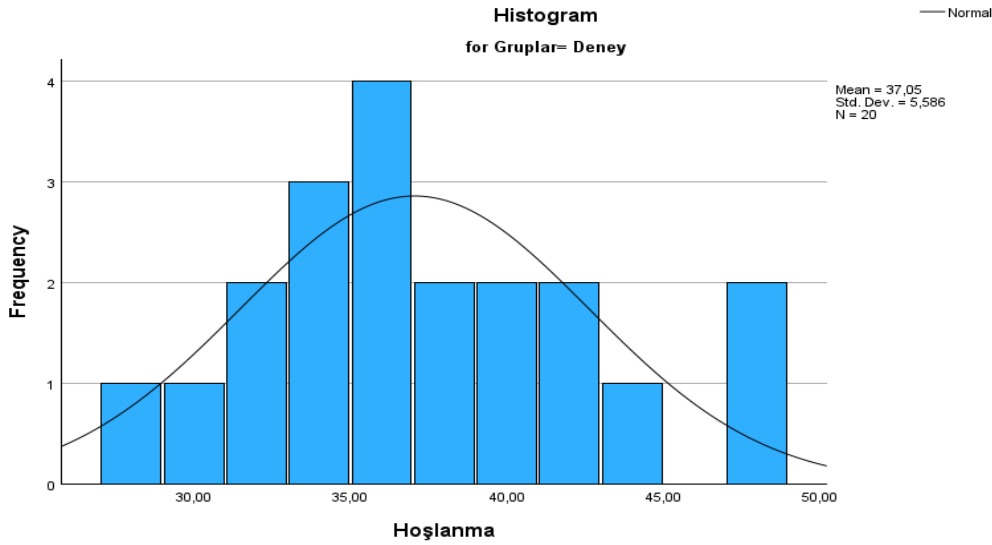
Etnomatematik etkinliklerinin uygulandığı grupla etkinliklerin uygulanmadığı grubun matematik problemi çözme tutumlarının “hoşlanma boyutu” ve “öğretim boyutu” puan farklarının anlamlılığını sınamak için iki grubun hoşlanma boyutu ve öğretim boyutu tutumlarını ölçen maddelerden aldıkları son test puanlarının ortalamaları hesaplanmıştır. Şekil 9’da MPÇTÖ alt boyutları için son test puan ortalamalarına yer verilmiştir.



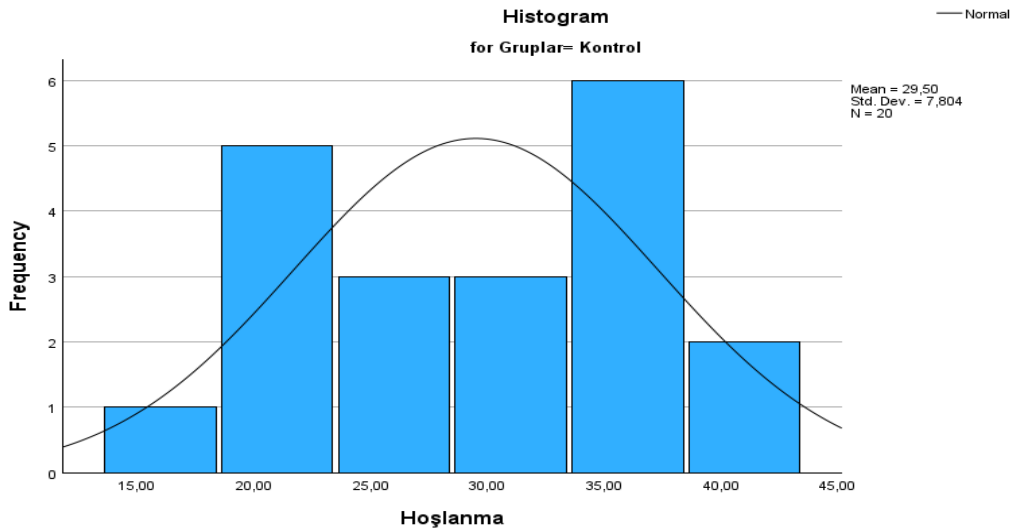
Şekil 9: Deney ve Kontrol Grubunun MPÇTÖ-H ve MPÇTÖ-Ö Boyutu Son Test Puan Ortalamaları

Şekil 9 incelendiğinde MPÇTÖ-H boyutu için deney grubunun puan ortalaması 37,05 iken kontrol grubunun ortalaması 29,50 dir. Deney grubu lehine olan farkın anlamlılığını sınamak amacıyla yapılması gereken analizi belirlemek için öncelikle grupların son test

hoşlanma boyutu puan ortalamalarının normalliğine bakılmıştır. Bunun için Shapiro-Wilk testi yapılmıştır. Şekil 10 ve Şekil 11’de deney ve kontrol grubuna ait puanların normal dağılım grafiği yer almaktadır.



Şekil 10: Deney Grubunun Son Test Hoşlanma Boyutu Puanlarına İlişkin Normal Dağılım Grafiği



Şekil 11: Kontrol Grubunun Son Test Hoşlanma Boyutu Puanlarına İlişkin Normal Dağılım Grafiği

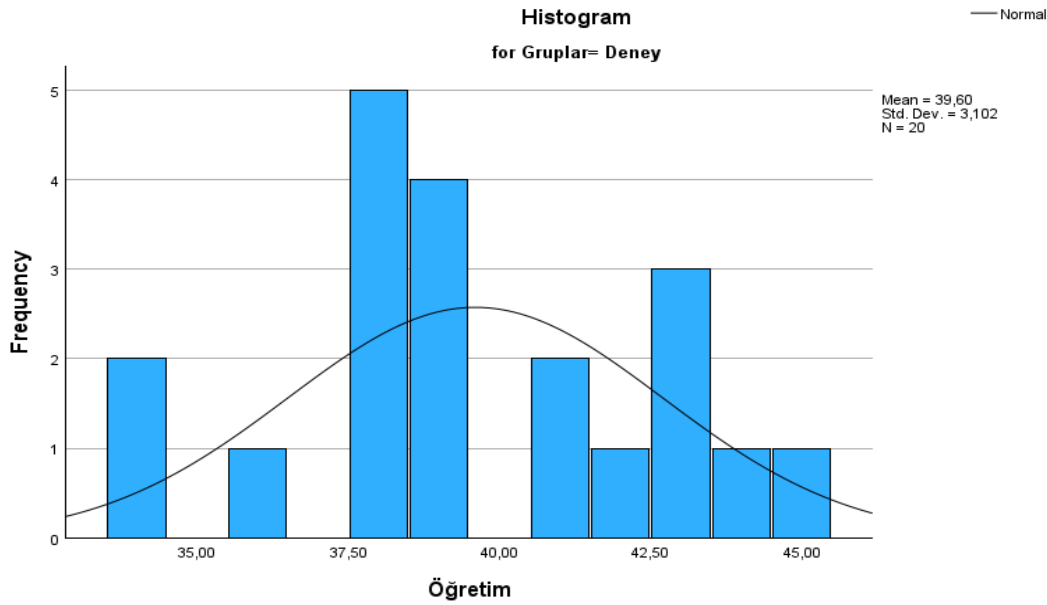
Normal dağılıma ilişkin histogram grafikleri (Bkz. Şekil 10 ve Şekil 11) deney ve kontrol grubunun hoşlanma boyutu son test puanlarının sağa ya da sola aşırı şekilde çarpıklık göstermediği, dağılımın normal olduğu göstermektedir. Bu nedenle bu alt problemin analizi için bağımsız örneklem t-testi yapılmıştır (Can, 2022). Testin sonuçları Tablo 10’da sunulmuştur.

Tablo 10: Deney ve Kontrol Gruplarının MPÇTÖ-H Son Test Puanlarına İlişkin Bağımsız Gruplar T-Testi Sonuçları

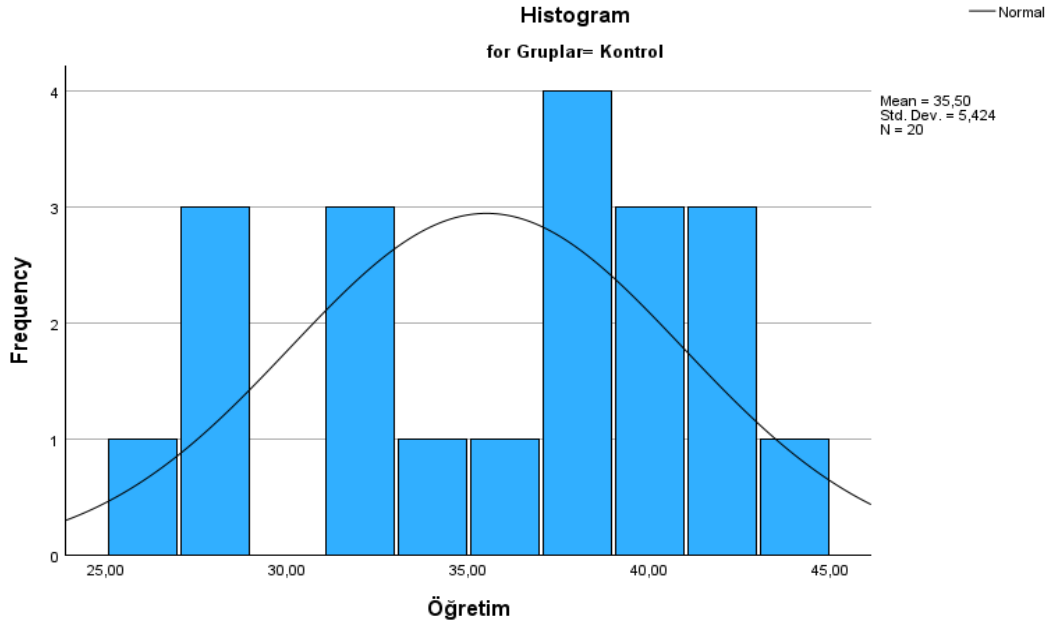
Gruplar	N	$\bar{X}$	SS	Sd	T	P
Deney	20	37,05	5,58	38	3,51	0,001
Kontrol	20	29,50	7,80			

Deney ve kontrol gruplarının MPÇTÖ hoşlanma boyutu için puan farkının anlamlılığını sınamak için yapılan bağımsız örneklem t-testi sonucunda, deney grubunun puan ortalaması ($\bar{X} = 37,05$) ile kontrol grubunun puan ortalaması ($\bar{X} = 29,50$) arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark görülmüştür [$t_{(38)} = 3,51$, $p < 0,05$]. Bu durumda etnomatematik etkinliklerinin uygulandığı grupla etkinliklerin uygulanmadığı grubun MPÇTÖ hoşlanma boyutu son test puanları arasındaki farkın anlamlı olduğu söylenebilir.

Şekil 9 incelendiğinde MPÇTÖ-Ö boyutu için deney grubu öğrencilerinin puan ortalaması 39,60 iken kontrol grubu öğrencilerinin ortalaması 35,50 dir. Deney grubu lehine olan bu farkın anlamlılığını sınamak amacıyla yapılması gerekli olan analize karar vermek için grupların son test öğretim boyutu puan ortalamalarının normalliğine bakılmıştır. Bunun için Shapiro-Wilk testi yapılmıştır. Şekil 12 ve Şekil 13'te deney ve kontrol grubuna ait puanların normal dağılım grafiği yer almaktadır.



Şekil 12: Deney Grubunun Son Test Öğretim Boyutu Puanlarına İlişkin Normal Dağılım Grafiği



Şekil 13: Kontrol Grubunun Son Test Öğretim Boyutu Puanlarına İlişkin Normal Dağılım Grafiği

Normal dağılıma ilişkin histogram grafikleri (Bkz. Şekil 12 ve Şekil 13) deney ve kontrol grubu öğrencilerinin hoşlanma boyutu son test puanlarının dağılımının normal olduğunu göstermektedir. Bu nedenle birinci alt problemin analizi için bağımsız örneklem t-testi yapılmıştır. Testin sonuçları Tablo 11’de sunulmuştur.

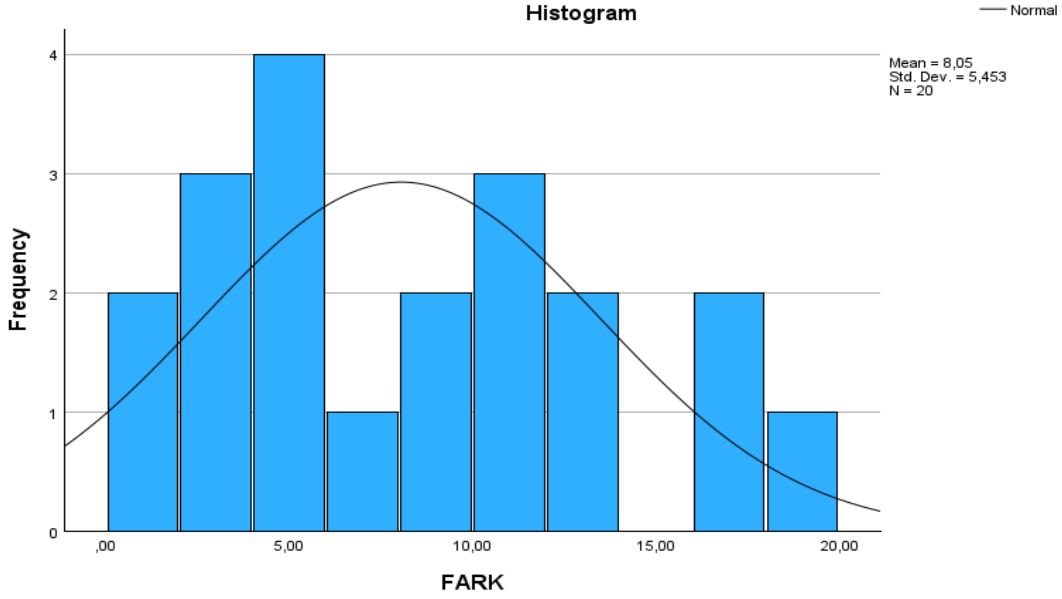
Tablo 11: Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin MPÇTÖ-Ö Son Test Puanlarına İlişkin Bağımsız Gruplar T-Testi Sonuçları

Gruplar	N	$\bar{X}$	SS	Sd	T	P
Deney	20	39,60	3,10	38	2,93	0,003
Kontrol	20	35,50	5,42			

Deney ve kontrol gruplarına ait MPÇTÖ öğretim boyutu puan farkının anlamlılığı için yapılan bağımsız örneklem t testi, deney grubu öğrencilerinin test puan ortalaması ($\bar{X} = 39,60$) ile kontrol grubu öğrencilerinin test puan ortalaması ($\bar{X} = 35,50$) arasında anlamlı bir fark görülmüştür [$t_{(38)} = 2,93$, $p < 0,05$]. Grupların MPÇTÖ maddelerinden öğrencilerin problem çözme öğretim süreciyle ilgili tutumlarını ölçen “öğretim boyutu” puanları arasında anlamlı bir fark olduğu söylenebilir. Bu durumda etnomatematik etkinliklerinin uygulandığı grupla etkinliklerin uygulanmadığı grubun MPÇTÖ öğretim boyutu son test puanları arasındaki farkın anlamlı olduğu söylenebilir.

3.1.3. Deney Grubu Öğrencilerinin MPÇTÖ Ön Test ve Son Test Tutum Puanlarına İlişkin Bulgular

Etnomatematik etkinliklerinin uygulandığı grubun ön test puanı ile son test puan farkının anlamlılığını sınamak amacıyla Shapiro-Wilk testi ile deney grubunun ön test ve son test puan ortalamaları farkının dağılımının normalliğine bakılmıştır. Şekil 14’te deney grubuna ait ön test ve son test puanları arasındaki farkın normal dağılım grafiği yer almaktadır.



Şekil 14: Deney Grubunun Ön Test ve Son Test Puan Ortalamaları Farkının Normal Dağılım Grafiği

Elde edilen veriler sonucunda dağılımın normal olduğu görülmektedir (Bkz. Şekil 14 ve Tablo 7). Bu nedenle üçüncü alt problemin analizi için bağımlı örneklem t-testi yapılmıştır. Bağımlı örneklem t-testi, aynı örneklem üzerinde uygulanan iki ölçüm sonucunun ortalamaları arasındaki farkın anlamlı olup olmadığını belirlemek için uygulanır (Can, 2022). Testin sonuçları Tablo 12’de sunulmuştur.

Tablo 12: Deney Grubunun MPÇTÖ Ön Test- Son Test Puanlarına İlişkin Bağımlı Gruplar T-Testi Sonuçları

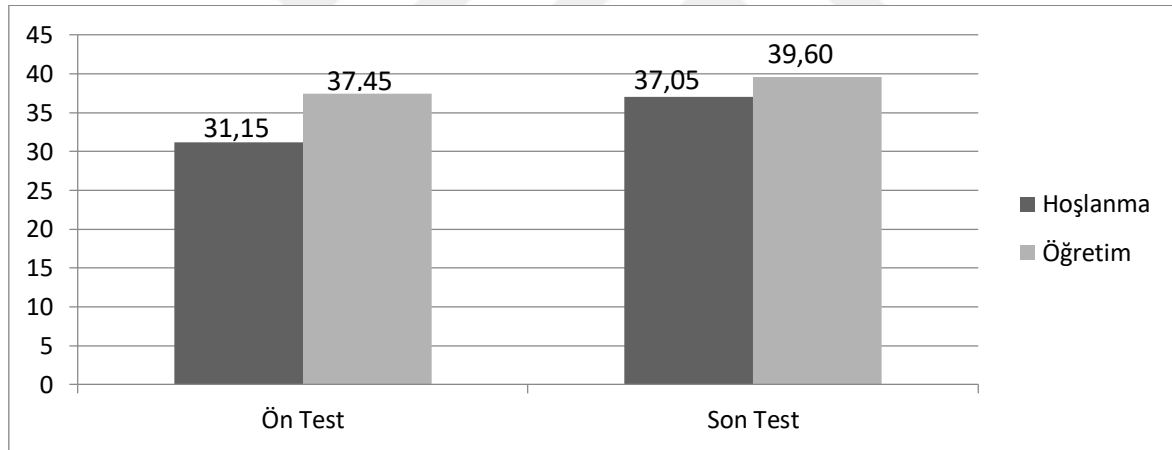
ÖLÇÜM	N	$\bar{X}$	SS	Sd	T	P
Ön test	20	68,60	9,02	19	-6,60	0,001
Son test	20	76,65	8,02			

Matematik derslerinde etnomatematik etkinliklerinin kullanımının öğrencilerin matematik problemi çözme tutumlarına etkisinin araştırıldığı bu çalışmada 20 kişilik bir

sınıfta etnomatematik etkinlikleri uygulanmadan önce ve uygulandıktan sonra öğrencilere dağıtılan MPÇTÖ puanları arasındaki farklılığın anlamlılığını belirlemek için yapılan bağımlı örneklemeler için t-testi sonucunda, öğrencilerin ön test puan ortalaması ($\bar{X} = 68,60$) ile son test puan ortalaması ($\bar{X} = 76,65$) arasında anlamlı bir fark görülmüştür [$t_{(19)} = -6,60$, $p < 0,05$]. Testin sonucunda hesaplanan etki büyüklüğü ($d=1,4$) bu farkın çok büyük olduğu anlamına gelmektedir (Can, 2022). Bu farklılığın alt boyutlar bazında nasıl değiştiğini gözlemlemek için ise deney grubunun MPÇTÖ hoşlanma boyutu için ön test ve son test puanları ile MPÇTÖ öğretim boyutu ön test ve son test puanları arasındaki ilişki de ayrıca incelenmiştir.

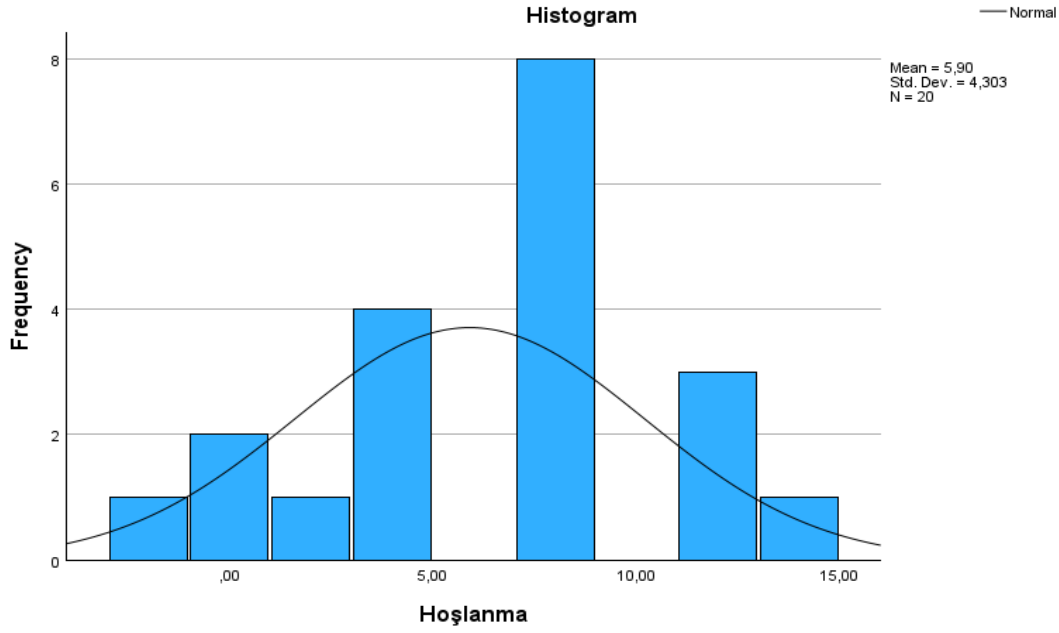
3.1.4. Deney Grubu Öğrencilerinin MPÇTÖ Hoşlanma Boyutu ve Öğretim Boyutu Ön Test-Son Test Puanlarına İlişkin Bulgular

Deney grubunun hoşlanma boyutu ve öğretim boyutu ön test puanı ile son test puanı arasındaki farklılığın anlamlı olup olmadığını belirlemek için öncelikle deney grubu öğrencilerinin hoşlanma boyutu ve öğretim boyutu tutum puanlarını ölçen maddelerine ait ön test ve son test puanlarının ortalamaları hesaplanmıştır. Deney grubunun hoşlanma ve öğretim boyutu ön test son test puan ortalamaları Şekil 15’te sunulmuştur.



Şekil 15: Deney Grubunun MPÇTÖ-H ve MPÇTÖ-Ö Boyutu İçin Ön Test Son Test Puan Ortalamaları

Şekil 15 incelendiğinde MPÇTÖ-H boyutu için öğrencilerin ön test puan ortalaması 31,15 iken son test puan ortalaması 37,05 tir. Öğrencilerin hoşlanma boyutu ön test ve son test arasındaki puan farklılığının anlamlılığını belirlemek amacıyla yapılacak analize karar vermek için ön test ve son test puan farklarının normalliğine bakılmıştır. Bunun için Shapiro-Wilk testi yapılmıştır. Şekil 16’da deney grubunun hoşlanma boyutu ön test ve son test arasındaki farkın normal dağılım grafiği yer almaktadır.



Şekil 16: Deney Grubunun Hoşlanma Boyutu Ön Test ve Son Test Puan Ortalamaları Farkının Normal Dağılım Grafiği

Elde edilen veriler sonucunda dağılımın normal olduğu görülmektedir (Bkz. Şekil 16 ve Tablo 7). Bu nedenle deney grubunun hoşlanma boyutu ön test ve son test puan farklarının analizi için bağımlı örneklem t-testi yapılmıştır. Testin sonuçları Tablo 13’te sunulmuştur.

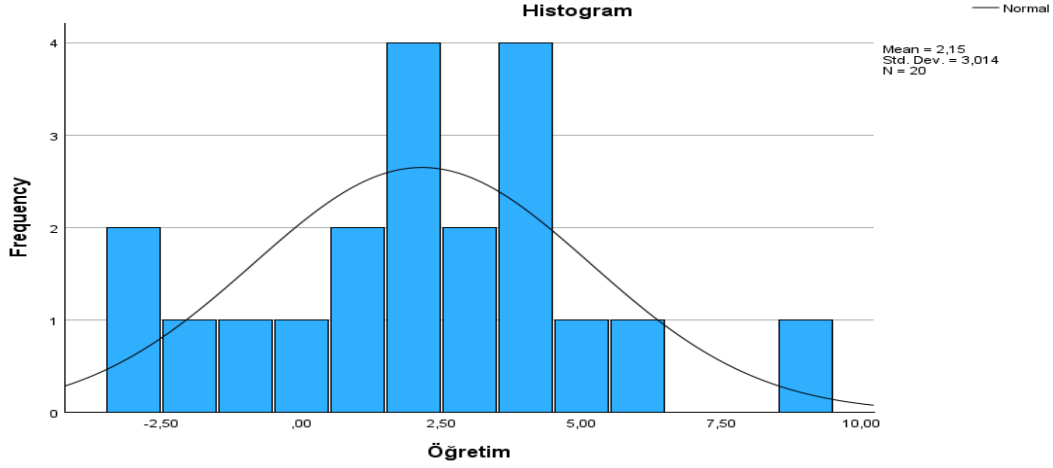
Tablo 13: Deney Grubunun MPÇTÖ-H Boyutu Ön Test- Son Test Puanlarına İlişkin Bağımlı Gruplar T-Testi Sonuçları

ÖLÇÜM	N	$\bar{X}$	SS	Sd	T	P
Öntest	20	31,15	7,13	19	-6,13	0,001
Sontest	20	37,05	5,58			

Matematik derslerinde etnomatematik etkinliklerinin kullanımının öğrencilerin matematik problemi çözme tutumlarına etkisinin araştırıldığı bu çalışmada 20 kişilik bir sınıfta etnomatematik etkinlikleri uygulanmadan önce ve uygulandıktan sonra öğrencilere dağıtılan MPÇTÖ-H puanları arasındaki farkın anlamlılığını belirlemek için yapılan bağımlı örneklem t-testi sonucunda, deney grubu öğrencilerinin ön test puan ortalaması ($\bar{X} = 31,15$) ile son test puan ortalaması ($\bar{X} = 37,05$) arasında anlamlı bir fark görülmüştür [$t_{(19)} = -6,13$, $p < 0,05$]. Testin sonucunda hesaplanan etki büyüklüğü ($d=1,3$) farkın çok büyük düzeyde olduğu anlamına gelmektedir.

Şekil 15 incelendiğinde MPÇTÖ-Ö boyutu için deney grubu öğrencilerinin son test puan ortalamasının (39,60) ön test puan ortalamasından (37,45) yüksek olduğu görülmektedir.

Öğrencilerin ön test ve son test arasındaki puan farklılığının anlamlılığını belirlemek amacıyla yapılacak analize karar vermek için ön test son test puan farklarının normalliğine bakılmıştır. Bunun için Shapiro-Wilk testi yapılmıştır. Şekil 17’de deney grubu öğretim boyutu ön test ve son test puan farklarının normal dağılım grafiği yer almaktadır.



Şekil 17: Deney Grubunun Öğretim Boyutu Ön Test ve Son Test Puan Ortalamaları Farkının Normal Dağılım Grafiği

Elde edilen veriler sonucunda dağılımın normal olduğu görülmektedir (Bkz. Şekil 17 ve Tablo 7). Bu nedenle deney grubunun öğretim boyutu ön test ve son test puan farklarının analizi için bağımlı örneklem t-testi yapılmıştır. Testin sonuçları Tablo 14’te sunulmuştur.

Tablo 14: Deney Grubunun MPÇTÖ-Ö Boyutu Ön Test-Son Test Puanlarına İlişkin Bağımlı Gruplar T-Testi Sonuçları

ÖLÇÜM	N	$\bar{X}$	SS	Sd	T	P
Öntest	20	37,45	4,03	19	-3,19	0,005
Sontest	20	39,60	3,10			

Matematik derslerinde etnomatematik etkinliklerinin kullanımının öğrencilerin matematik problemi çözme tutumlarına etkisinin araştırıldığı bu çalışmada 20 kişilik bir sınıfta etnomatematik etkinlikleri uygulanmadan önce ve uygulandıktan sonra öğrencilere dağıtılan MPÇTÖ-Ö puanları arasındaki farkın anlamlılığını belirlemek için yapılan bağımlı örneklem t-testi sonucunda, öğrencilerin ön test puan ortalaması ($\bar{X} = 37,45$) ile son test puan ortalaması ($\bar{X} = 39,60$) arasında anlamlı bir fark görülmüştür [$t_{(19)} = -3,19$, $p < 0,05$]. Testin sonucunda hesaplanan etki büyüklüğü ($d=0,7$) bu farkın büyük düzeyde olduğunu göstermektedir.

Elde edilen nicel bulgular özetlenecek olursa, deney ve kontrol grubunun ön test puanları karşılaştırıldığında grupların puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmezken; deney ve kontrol grubunun son test puan ortalamaları karşılaştırıldığında iki grup arasında deney grubu lehine anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir. Diğer bir ifadeyle öğrencilerin problem çözme tutumlarına etnomatematik etkinliklerinin olumlu yönde bir etki yaptığı söylenebilir. Bu farklılığın alt boyutlar bazında nasıl değiştiğini tespit etmek amacıyla grupların son test puanları alt boyutlar bazında kıyaslandığında; deney grubunun problem çözmeye dair hoşlanma, sevmeye, sıkıcı bulma gibi tutumlarını ölçen hoşlanma boyutu maddelerinin puan ortalamalarının kontrol grubuna göre anlamlı bir farklılık oluşturduğu görülmüştür. Benzer şekilde deney grubunun hoşlanma boyutu ön test son test puanları kıyaslandığında son test puanlarının ön test puanlarına göre anlamlı bir artış göstermektedir. Bu sonuçlardan yola çıkarak etnomatematik etkinliklerinin deney grubu öğrencilerinin problem çözmeye ilişkin hoşlanma, sevmeye gibi duygusal tutumlarını olumlu yönde değiştirdiği söylenebilir. Deney grubunun problem çözme sürecine dair tutumlarını ölçen öğretim boyutu maddelerinin puan ortalamaları kontrol grubuna göre anlamlı bir farklılık göstermektedir. Benzer şekilde deney grubu öğrencilerinin öğretim boyutu son test puanlarının ön test puanlarına göre istatistiksel olarak anlamlı bir artış göstermektedir. Bu sonuçlardan yola çıkarak etnomatematik etkinliklerinin öğrencilerin çözebileceğine inanma, problem çözmenin birden çok yolu olduğunu düşünme gibi problem süreciyle ilgili tutumlarını olumlu yönde etkilediği söylenebilir.

Bu bulguları desteklemek amacıyla yapılan görüşmelerden elde edilen nitel bulgulara ise bir sonraki başlıkta yer verilmiştir.

3.2. NİTEL BULGULAR

3.2.1. Öğrencilerin Etnomatematik Etkinlikleri Hakkındaki Düşüncelerine İlişkin Bulgular

Bu bölümde öğrencilerin matematik öğretiminde etnomatematik etkinliklerinin kullanımı konusundaki düşüncelerini belirlemek amacıyla öğrencilerle yapılan görüşmeler sonucu elde edilen verilerin içerik analizi yapılarak elde edilen bulgular tablolara aktararak sunulmuştur. Öncelikle etnomatematik etkinliklerini yapmamızdaki amacın öğrenciler tarafından anlaşılıp anlaşılmadığını görmek için öğrencilerin etnomatematik etkinliklerinin amacı hakkındaki düşüncelerine ait bulgulara yer verilmiştir. Sonrasında yapılan etkinliklerin öğrencilerin matematik dersine olan duygularında herhangi bir değişim oluşturup oluşturmadığını görmek için derse karşı duygu değişikliğine ilişkin görüşlerine ait bulgulara

yer verilmiştir. Öğrenciler tarafından etnomatematik etkinliklerinin standart problemlerden farklılığının anlaşılıp anlaşılmadığını belirlemek için etnomatematik etkinliklerinin farklılığına ilişkin öğrenci görüşlerine ait bulgular sunulmuştur. Daha sonra öğrencilerin etkinlikleri yaparken zorlanıp zorlanmadıklarını belirlemek amacıyla etnomatematik etkinliklerinin zorluğuna ilişkin görüşlerine ait bulgulara yer verilmiştir. Son olarak yapılan etkinliklerin öğrencilerin problem çözmeye dair duygularında herhangi bir değişim oluşturup oluşturmadığını görmek amacıyla öğrencilerin matematik problemi çözmeye ilişkin düşüncelerine ait bulgulara yer verilmiştir.

3.2.1.1. Öğrencilerin etnomatematik etkinliklerinin amacı hakkındaki düşünceleri

Öğrencilere ilk olarak yapılan etkinliklerin amacı hakkındaki düşünceleri sorulmuştur. Bu soruya dair öğrenci görüşlerine ait bilgiler Tablo 15’te sunulmuştur.

Tablo 15: Etnomatematik Etkinliklerinin Amacı Hakkındaki Düşünceler

Tema	Kategori	Alt Kategori	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10
Etkinliklerin Amacı	Olumlu Tutum Geliştirme	Sevmek							+	+		+
		Eğlenceli hale getirmek	+									
		İlgi Duymak										+
		Öğrenmek		+	+	+						
	Öğretimi Destekleme	Problem çözmek			+		+		+		+	
		Yardımlaşmak									+	
	Kültür ve Matematik İlişkisi	Kültürümüzdeki matematiği görmek	+	+	+			+		+		+

Tablo 15 incelendiğinde etnomatematik etkinliklerinin amacı hakkındaki görüşler “Olumlu Tutum Geliştirme”, “Eğitim Öğretimi Destekleme” ve “Kültür ve Matematik İlişkisi” olmak üzere üç farklı kategoriye ayrılmıştır. Öğrenciler etnomatematik etkinliklerini uygulamamızdaki amacın matematiği ve problem çözmeyi sevmek, matematiği daha eğlenceli hale getirmek, öğrenmek, grup çalışmasıyla yardımlaşarak problem çözmek ve kültürümüzdeki matematiği görmek olarak belirtmişlerdir. Bu bulgulara ilişkin bazı öğrenci ifadeleri aşağıda yer almaktadır.

B1: Kültür ile matematiği ilişkilendirmek ve matematiği daha eğlenceli hale getirmek ki daha eğlenceli oldu.

B7: Matematiği daha çok sevmek ve problemleri daha rahat çözmek hocam.

B8: Problem çözmeyi sevmek, problem çözmeyi anlamak, kültürümüzle ilgili çalışmalar yapmak.

Öğrenciler etkinliklerin amacına dair doğru tespitlerde bulunmuştur.

3.2.1.2. Derse karşı duygu değişikliğine ilişkin görüşler

Öğrencilere etnomatematik etkinliklerinin matematik dersine ilişkin hislerini değiştirip değiştirmediği, değiştirdiyse nasıl bir değişiklik oluşturduğunu belirlemek amacıyla matematik derslerinde etnomatematik etkinliklerinin uygulanmasının derse karşı duygularını değiştirip değiştirmediği sorulmuştur. Bu soruya ilişkin alınan öğrenci görüşlerine Tablo 16 ve Tablo 17’de yer verilmiştir.

Tablo 16: Derse Karşı Duygu Değişikliğine İlişkin Görüşler

Kategori	Kod	Frekans
Derse Karşı Olan Duygu	Değiştirdi	9
Değişikliği	Değiştirmede	1

Tablo 16 incelendiğinde öğrencilerin 9’u etnomatematik etkinliklerinin matematik dersine olan duygularında değişiklik oluşturduğunu belirtirken, 1 kişi ise matematik dersini zaten çok sevdiğini belirterek duygularında değişiklik olmadığını belirtmiştir. Matematik dersine yönelik duygu değişikliğine ilişkin görüşler Tablo 17’de sunulmuştur.

Tablo 17: Derse Karşı Olan Duygu Değişikliğine İlişkin Görüşler

Tema	Kategori	Alt Kategori	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10
		Sevme	+			+				+		+
		İlgi çekici bulma			+	+						
	Olumlu Tutum	Eğlenceli bulma		+								
	Geliştirme	Kendini iyi hissetme									+	
		İstekli hale gelme					+		+		+	

Tablo 17 incelendiğinde uygulanan etnomatematik etkinliklerinden sonra öğrenciler matematik dersini daha çok sevdiklerini, ilgi çekici ve eğlenceli bulduklarını, derse karşı daha istekli olduklarını, soruları yapabildikçe kendilerini iyi hissettiklerini belirtmişlerdir. Bu bulgulara ilişkin bazı öğrenci ifadeleri aşağıda yer almaktadır.

B2: Değiştirdi. Ben önceden matematik dersini biraz sıkıcı buluyordum. Ama yaptığımız bu etkinliklerle daha eğlenceli buluyorum.

B9: Evet değiştirdi. Birlikte yapınca ve uzun problemlerle uğraşınca daha iyi sonuçlar çıkarabileceğimi, kendimi iyi hissedeceğimi düşünüyorum.

B4: Değiştirdi gibi hocam. Daha sevecen duygular oluştu. Daha ilgi çekici bulmaya başladım.

Örnek öğrenci görüşleri ve oluşturulan tablolar ışığında, etnomatematik etkinliklerinin öğrencilerin matematik dersine karşı olumlu tutum geliştirdikleri söylenebilir.

Öğrencilerden bir kişi hariç dokuzunun olumlu duygu değişimlerine dair görüşlerini ifade etmesi yapılan nicel değerlendirmelerde ölçeğin hoşlanma boyutunda anlamlı farklılık görülmesiyle tutarlıdır.

3.2.1.3. Etnomatematik etkinliklerinin farklılığına ilişkin görüşler

Öğrencilere etnomatematik etkinliklerinin matematik derslerinden aşına oldukları problemlerden farklı olup olmadığını, farklıysa farklı olan yönlerini belirlemek amacıyla etkinliklerdeki problemlerin bu güne kadar çözdüğümüz problemlerden farklı olduğunu düşünüp düşünmediği, farklıysa ne gibi farklılıklar olduğu sorulmuştur. Bu soruya ilişkin alınan öğrenci görüşlerine Tablo 18 ve Tablo 19’da yer verilmiştir.

Tablo 18: Etkinliklerin Farklılığına İlişkin Görüşler

Kategori	Kod	Frekans
Etkinliklerin Farklılığı	Evet	7
	Hayır	3

Tablo 18 incelendiğinde 7 öğrenci uygulanan etnomatematik etkinliklerinin bildikleri problemlerden farklı olduğunu düşünürken, 3 öğrenci farklı olmadığını söylemiştir. Etkinliklerin farklılığına dair öğrenci görüşleri Tablo 19’da sunulmuştur.

Tablo 19: Etkinliklerin Farklılığına İlişkin Görüşler

Tema	Kategori	Alt Kategori	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10
Etkinlikler	Problemin Yapısı	Uzun	+		+	+				+		
	Problemin	Düşündürücü	+									

İçeriği	Kültürel				
	öğelerin	+	+		+
	olması				
	Eğlenceli	+			+
Problemin	Farklı çözüm				
Çözümü	yolları olması			+	

Tablo 19 incelendiğinde etkinliklerin farklılığına ilişkin öğrenci görüşleri “Problemin Yapısı”, “Problemin İçeriği” ve “Problemin çözümü” olmak üzere üç farklı kategoride toplanmıştır. Öğrenciler uygulanan etnomatematik etkinliklerinin uzun olması, kültürel öğelere yer verilmesi, soruların düşündürücü ve daha eğlenceli olması sebebiyle derste çözülen problemlerden farklı olduğunu belirtmişlerdir. Bu bulgulara ilişkin bazı öğrenci ifadeleri aşağıda yer almaktadır.

B1: Evet farklıydı. Bizim yaptıklarımızda direk cevap buluyorduk. Şimdi problemler daha uzun, düşündürücü ve eğlenceliydi.

B2: Hocam farklı olduğunu düşünüyorum. Çünkü kültürümüzdeki öğelerden yaptık ama kitaplardaki problemlerde daha çok işlem yapıyorduk.

B3: Evet farklı olduğunu düşünüyorum. Uzun ama kolay sorulardı. Kültürümüzle ilgili sorular vardı.

B8: Evet farklıydı hocam. Problemler uzun ve düşündürücüydü. Soruları farklı şekillerde çözdük.

Bu başlık öğrencilerin etnomatematik etkinlikleri yoluyla problem çözme tutumlarının neden değişip değişmediğinin anlaşılması ya da anlamlandırılması, tutumdaki değişimin sebeplerinin tartışılabilmesi bakımından önemli bulguları içermektedir.

3.2.1.4. Etnomatematik etkinliklerinin zorluğuna ilişkin görüşler

Öğrencilere etnomatematik etkinliklerini yaparken zorluk yaşayıp yaşamadıklarını ve nedenlerini belirlemek amacıyla etnomatematik etkinliklerini yaparken zorluk yaşayıp yaşamadıkları sorulmuştur. Bu soruya ilişkin alınan öğrenci görüşlerine Tablo 20’de yer verilmiştir.

Tablo 20: Etkinliklerin Zorluklarına İlişkin Görüşler

Kategori	Kod	Frekans
Etkinliklerin Zorluğu	Evet	2

Tablo 20 incelendiğinde 8 öğrenci etkinlikleri yaparken zorluk yaşamadığını belirtirken bunun sebebinin grup çalışması olduğunu yardımlaşarak kolaylaştığını belirtmişlerdir. 2 öğrenci ise zorluk yaşadığını fakat grup çalışmasının faydalı olduğunu belirtmiştir.

B1: Yaşamadım. Çünkü grup şeklinde yapıyorduk. Görev paylaşımıyla daha kolay oldu.

B3: Yaşadım. Fakat grup çalışması faydalı oldu. Çözmek daha kolay oldu.

B2: Yok yaşamadım. Gayet kolaydı. Zaten grup çalışması olduğu için gruptakilerden yardım alarak birlikte yaptık.

Verilen öğrenci görüşlerine göre etnomatematik etkinliklerinin uygulama sürecinde grup çalışması yapılmasının öğrencilere faydalı olduğu söylenebilir. Öğrencilerin problem çözme tutumlarındaki olumlu değişimin sebeplerinden birinin de etnomatematik etkinliklerinin grup çalışması yoluyla yapılması ve böylece öğrencilerin akran desteğiyle matematik kaygısının olumsuz etkisinin menedildiği düşünülebilir. Ayrıca araştırmacı gözlemleri sonucunda bireysel olarak derse katılmaya çekinen öğrencilerin grup içerisinde katılım gösterdiklerini ve grup içerisinde daha rahat olduklarını belirtmiştir. Olumlu tutum geliştirmeye bunun da etkisinin olduğu söylenebilir. Bu görüş doğrultusunda çalışma sonucunda öğrencilerin problem çözme tutumlarındaki olumlu değişime etnomatematik etkinliklerinin grup çalışması yoluyla uygulanma biçiminin de etkisinin olduğu söylenebilir.

3.2.1.5. Öğrencilerin matematik problemi çözmeye ilişkin düşünceleri

Öğrencilere etnomatematik etkinliklerinin matematik problemi çözme tutumlarına etkisi olup olmadığını, nasıl bir etkisi olduğunu belirlemek amacıyla yaptığımız etnomatematik etkinliklerinden sonra problem çözme hakkındaki düşüncelerinde ne gibi değişiklikler olduğu sorulmuştur. Bu soruya ilişkin alınan öğrenci görüşleri Tablo 21’de sunulmuştur.

Tablo 21: Matematik Problemi Çözmeye İlişkin Düşünceleri

Tema	Kategori	Alt Kategori	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10
Problem Çözme	Olumlu	Sevme	+			+		+	+			
	Tutum	Eğlenceli bulma	+	+			+					

Geliştirme	Yapabileceğine inanma	+	+
	Kendini iyi hissetme		+
	İstekli hale gelme		+

Tablo 21 incelendiğinde elde edilen öğrenci görüşleri “Olumlu Tutum Geliştirme” kategorisi altında birleştirilmiştir. Uygulanan etnomatematik etkinliklerinden sonra öğrenciler problem çözmeyi sevdiklerini, problem çözerken eğlendiklerini, artık uzun problemleri çözebilmenin kendilerini iyi hissettirdiğini ve problem çözerken daha istekli hale geldiklerini belirterek matematik problemi çözmeye yönelik olumlu yönde duygu değişimi göstermişlerdir. Bu görüşlere ilişkin örnekler aşağıda verilmiştir.

B5: Problem çözmeyi sıkıcı buluyordum. Şimdi daha eğlenceli buluyorum.

B3: Zorlasam yapabileceğimi düşünüyorum.

B10: Problem çözmeyi sevmiyordum, bu problemlerden sonra sevmeye başladım.

Örnek öğrenci görüşleri ve oluşturulan tablolar etnomatematik etkinliklerinin öğrencilerin matematik problemi çözmeye dair tutumlarını olumlu yönde geliştirdiklerini göstermektedir. Burada ise nicel sonuçlarda görülen olumlu tutum gelişiminin öğrenciler için ne anlama geldiği görülmektedir. MPÇTÖ'nin maddeleri incelendiğinde matematiği ve problem çözmeyi sevme, hoşlanma, sıkıcı bulma ve problem çözme süreciyle ilgili çözebileceğine inanma, problemlerin çeşitli çözüm yolları olduğunu fark etme gibi duygu durumlarını içerdiği görülebilir. Dolayısıyla ölçekte yer alan içeriğin katılımcı öğrenci görüşleriyle tutarlı olduğu söylenebilir.

Elde edilen nitel bulgular özetlenecek olursa, etnomatematik etkinliklerinin uygulandığı deney grubu öğrencilerine matematik dersine ve problem çözmeye ilişkin düşünceleri sorulduğunda öğrenciler matematiği ve problem çözmeyi sevdiklerini, problem çözerken eğlendiklerini, artık uzun problemleri çözebilmenin kendini iyi hissettirdiğini belirtmişlerdir. Bu nedenle öğrencilerin etkinliklerden sonra problem çözmeyi sevmeleri problem çözmeyi eğlenceli bulmaları, problem çözmeye dair tutumlarının olumlu yönde değiştiğini göstermektedir. Ayrıca öğrencilerin matematik problemi çözmeye ilişkin hoşlanma ve hoşlanmama, sevme tutumlarını ölçen maddelere verdikleri puanlarını etkinliklerden sonra arttırmaları bu sonucu destekler niteliktedir. Öğrencilerin etkinliklerin zorluğuna ilişkin düşünceleri, etkinlikler grup çalışmasıyla yapıldığından zor gelmediği yönünde olmuştur.

Öğrencilerin zorlandıkları noktada arkadaşlarından yardım alabilmesi kaygı düzeylerini azaltarak matematiğe ve problem çözmeye dair olumlu tutum geliştirmelerini sağlamış olabilir. Bir başka deyişle grup çalışması öğrencilerin kaygı düzeylerini azaltarak problem çözmeye ilişkin duygularında olumlu etki yapmış olabilir. Öğrencilerin etnomatematik etkinliklerinin farklılığına ilişkin görüşlerinden yola çıkarak; etkinliklerin kültürel öğeleri içermesi, düşündürücü ve eğlenceli olması, farklı yollarla çözülebilmesi, birden fazla yolla çözülebilmesi gibi farklılıkların öğrencilerin problem çözme tutumlarındaki değişimin olumlu olmasında etkili olduğu söylenebilir. Öğrencilerin kültürümüzdeki matematiği görmek, problem çözmek, matematiği ve problem çözmeyi sevmek gibi görüşleri etnomatematik etkinliklerinin amacıyla tutarlılık göstermektedir.



SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu bölümde araştırmanın verilerine dayanarak araştırma problemlerine dair elde edilen sonuçların tartışması yapılmıştır. Araştırmanın sonuçları göz önünde bulundurularak çeşitli önerilerde bulunulmuştur.

Sonuç

Matematik Dersi Öğretim Programı'nda (MEB, 2024), bireylerin eleştirel düşünme, problem çözme ve karar verme gibi üst düzey becerilerinin geliştirilmesine ve bu becerilerini günlük yaşamlarına aktarabilmelerine önem verilmiştir. Ülkemiz kültürel çeşitliliğe sahip bir ülke olduğundan, kültürel farkların dikkate alındığı bir matematik öğretiminin faydalarını göz ardı edemeyiz (Güreş, 2019). Bu noktada etnomatematik önemli görülmektedir (D' Ambrosio, 2001). Kültür ve matematik ilişkisi olarak tanımlanan etnomatematiğin problem çözme sürecine dahil edildiği bu çalışmada etnomatematik etkinliklerinin öğrencilerin problem çözme tutumlarına etkisi ve etnomatematik etkinliklerinin matematik öğretiminde kullanımına ilişkin öğrenci görüşleri incelenmiştir. Çalışmanın nicel bulguları ve bu bulguların anlamlandırılmasına/açıklanmasına katkı sağlayan nitel bulgular birlikte ele alınarak ulaşılan sonuçlar aşağıda sunulmuştur.

Nicel veriler öncelikle kontrol ve deney gruplarının karşılaştırılması ardından deney grubunun uygulama öncesi ve sonrası tutumundaki değişimler incelenerek değerlendirilmiştir. Daha önce de belirtildiği gibi matematiksel problem çözme tutum ölçeği deney ve kontrol grubu öğrencilerine etkinlikler öncesinde ön test olarak, etkinlikler sonrasında ise son test olarak uygulanmıştır. Ön test ve son test puanları kıyaslandığında, iki gruba ait ön test puanları arasında anlamlı bir farklılık görülmezken, son testler arasında deney grubu lehine anlamlı bir farklılık görülmüştür. Ölçeğin boyutları bağlamında yapılan inceleme detaylandırılacak olursa;

- Etnomatematik etkinlikleri uygulanan öğrencilerin *hoşlanma* tutumlarını ölçen maddelerden aldıkları toplam puanın, uygulanmayan öğrencilere kıyasla daha fazla olduğu görülmüştür. Diğer bir ifadeyle etnomatematik etkinliklerinin, etkinliklerin uygulandığı ve uygulanmadığı grupların MPÇTÖ'nin problem çözmeye yönelik hoşlanma, sevme tutumlarını ölçen maddelerinden (hoşlanma boyutu) elde edilen son test puan farklarının anlamlı olduğu bulunmuştur. Bu sonuç etnomatematik etkinliklerinin öğrencilere problem çözmeyi sevdirmede, problem çözerken zevk almalarını sağlamada etkili olduğu şeklinde değerlendirilmiştir. Benzer şekilde deney

grubunun kendi içerisinde uygulama öncesi ve sonrasında problem çözmeye dair tutumlarının hoşlanma boyutu karşılaştırmasında da son test puanlarının ön test puanlarına göre anlamlı bir fark oluşturduğu belirlenmiştir. Etnomatematik etkinliklerinin ardından deney grubu öğrencileri hoşlanma tutumlarını ölçen maddelere verdikleri puanları yükseltmiştir. Dolayısıyla gruplar arası karşılaştırma sonrası elde edilen sonucun grup içi karşılaştırmayla da desteklendiği söylenebilir. Öte yandan elde edilen nitel bulgulara göre öğrenci görüşlerinin de bu sonucu desteklediği görülmektedir. Öğrenciler etnomatematik etkinlikleriyle birlikte matematik dersine ilgilerinin arttığını, problemleri severek ve isteyerek çözdüklerini belirtmişlerdir.

- Deney ve kontrol grupları MPÇTÖ'nin *öğretim* süreciyle ilgili tutumları (öğretim boyutu) bakımından karşılaştırıldığında, son test puan farklarının anlamlı olduğu görülmektedir. Yani etnomatematik etkinliklerinin uygulandığı öğrencilerin öğretim süreciyle ilgili tutumlarını ölçen maddelerden aldıkları toplam puan, etkinliklerin uygulanmadığı gruba göre daha fazladır. Bu bulguyla tutarlı bir şekilde, etnomatematik etkinliklerinin uygulandığı grubun grup içi incelenmesinde MPÇTÖ öğretim boyutu son test puanlarının ön test puanlarına kıyasla anlamlı bir fark oluşturduğu görülmüştür. Bu sonuç öğrencilerin problem çözmenin birden fazla yolunun olması, çözüm için yeterli zamana sahip olunması, hataların düzeltilebilmesi için şans verilmesi gibi noktaları içeren ölçeğin öğretim boyutuna ait maddelere verdikleri puanları yükselttiklerini göstermektedir. Nitekim öğrencilerle yapılan görüşmeler sonucunda öğrenciler etnomatematik etkinliklerindeki problemlerin farklı çözüm yollarının olmasını alışageldikleri problemlere göre farklılık olarak dile getirerek, etkinliklerden sonra problemleri çözebileceklerine inandıklarını belirtmişlerdir. Bu nedenle görüşmelerden elde edilen nitel verilerin de bu sonucu desteklediği söylenebilir.

Etnomatematik etkinliklerinin uygulandığı grubun uygulama öncesi ve sonrası problem çözme tutumları incelendiğinde ise, MPÇTÖ son test puanlarının ön test puanlarından anlamlı bir biçimde farklılık oluşturduğu görülmektedir. Bu durum etnomatematik etkinliklerinden sonra deney grubu öğrencilerinin tutumlarını ölçen maddelere verdikleri puanları yükselttiklerini göstermektedir. Dolayısıyla etnomatematik etkinliklerinin öğrencilerin problem çözmeye dair tutumlarına olumlu bir etkisi olduğu söylenebilir. Araştırmanın nitel verileri de bu sonuç ile tutarlıdır. Öyle ki öğrenciler etnomatematik etkinliklerinin problem çözmeyi sevmelerini, eğlenceli bulmalarını sağladığını ifade etmişlerdir. Etnomatematik etkinlikleriyle öğrenciler problem çözmeyi başarabileceklerine

inandıklarını, problem çözerken kendilerini iyi hissettiklerini ve problem çözmeye istekli hale geldiklerini ifade etmişlerdir. Dolayısıyla nicel ve nitel verilerin birbirini desteklediği karma yöntem modeline sahip bu araştırmanın temel sonucu olarak etnomatematik etkinliklerinin öğrencilerin problem çözme tutumları üzerinde olumlu yönde bir etki oluşturduğu söylenebilir.

Diğer yandan yapılan görüşmeler sonucu elde edilen nitel bulgular doğrultusunda öğrencilerin genel olarak etkinliklerin amacını doğru tespit ettiği gözlemlenmiştir. Ayrıca etnomatematik etkinliklerinin öğrencilerin matematik dersine karşı olumlu yönde duygu değişimlerini sağladığını, etnomatematik etkinliklerinin alışageldiklerinden farklı olduğunu ancak çözülebilir zorlukta olduğunu düşündükleri, etkinliklerin problem çözmeye karşı daha olumlu tutum ve düşüncelere sahip olmalarını sağladığını düşündükleri tespit edilmiştir. Öğrencilerin büyük bir kısmı etnomatematik etkinliklerinin, kültürel değerleri içermesi, düşündürücü, eğlenceli olması ve farklı çözüm yollarına sahip olması bakımından alıştıkları problemler ve etkinliklerden farklı olduğunu ifade etmiştir. Öğrenciler etnomatematik etkinliklerinin grup çalışması yoluyla gerçekleştirilmesini problem çözmeyi kolaylaştıran bir etken olarak değerlendirmiştir. Bu sonuçlar ise öğrencilerin tutumlarındaki olumlu değişimi açıklar ve gerekçelerine dair fikir sunar niteliktedir. Elde edilen sonuçlar Tartışma başlığı altında literatür ışığında yorumlanarak değerlendirilmiştir.

Tartışma

Araştırma sonucunda elde edilen bulgular doğrultusunda etnomatematik etkinliklerinin, öğrencilerin problem çözmeye ilişkin olumlu tutum geliştirmelerini sağladığı görülmektedir. Aynı şekilde öğrenci görüşleri incelendiğinde etkinliklerle birlikte öğrenciler matematik dersini ve problem çözmeyi daha çok sevmeye başladıklarını, matematik dersini önceden sıkıcı bulduklarını şimdi ise eğlenceli bulduklarını, problem çözerken eğlendiklerini, derse ve problem çözmeye karşı ilgi ve isteklerinin arttığını, soruları çözebilmelerinin kendilerini iyi hissetmelerini sağladığını ifade etmişlerdir. Uygulama sürecinde derse katılımın artması da bunu destekler niteliktedir. Alan yazında öğrencilerin matematik dersine yönelik ilgi, istek ve motivasyonlarının artmasında, problem çözme becerilerinin gelişmesinde etnomatematik etkinliklerinin olumlu bir katkısı olduğunu ifade eden çalışmalar da mevcuttur (Kara, 2009; Aktuna, 2013; Massarwe, Verner & Bshouty, 2012). Benzer şekilde Adam (2004) çalışmasında etnomatematik yaklaşımının öğrencilerin ilgi ve motivasyonlarında olumlu bir etki gösterdiğini ve öğrencilerin bu yaklaşımla matematikle günlük yaşamı ilişkilendirebildiklerini belirtmiştir. Ayrıca etnomatematik yaklaşımının öğretmenler ve

öğrenciler tarafından takdir edildiği ve anlaşıldığı belirtilmiştir (Adam, 2004). Anlamli matematik öğrenimi için öğrencilerin ilgi ve motivasyonlarının artması yani derse karşı olumlu tutum geliştirmeleri oldukça gerekli bir husustur (Zaslavsky, 1991).

Yapılan bu çalışma sonucunda etnomatematik etkinliklerinin, öğrencilerin problem çözme öğretim süreciyle ilgili olumlu tutum geliştirmelerinde etkili olduğu görölmektedir. Öğrenciler etnomatematik etkinliklerinde bulunan problemlerin uzun olmasını, farklı çözüm yolları olmasını ve kültürel ögelere yer verilmesini ders kitaplarındaki problemlere göre farklılık olarak belirterek, etnomatematik etkinlikleriyle birlikte problemleri çözebileceklerine inandıklarını dile getirmişlerdir. Dolayısıyla ifade edilen bu noktaların öğrencilerin problem çözme tutumlarını etkileyen faktörler arasında olduğu söylenebilir. Nitekim öğrenci ifadeleri matematik problemi çözme tutum ölçeğinin öğretim süreci tutumlarını ölçen maddelerle benzerlik göstermektedir. Matematiksel modelleme etkinlikleri (Kal, 2013), öyküleştirmeye dayalı matematik problem çözme uygulamaları (Altun Yaşar, 2022), zeka oyunları (Yıldırım, 2023) gibi farklı yaklaşımların öğrencilerin matematik problemi çözme tutumlarına etkisinin araştırıldığı çalışmaların sonucunda da, bu uygulamaların öğrencilerin problem çözmeye dair olumlu tutum geliştirmelerinde etkisi olduğu görölmüştür. Günay (2023) etnomatematik içerikli bir öğretim öğrencilerin problem çözme becerileri üzerindeki etkisini araştırdığı çalışmasında, etnomatematik etkinlikleri uyguladığı öğrencilerin problem çözme sürecinde daha aktif ve istekli bir rol aldıklarını ifade etmiştir. Geometri alanında yapılan öğrencilerin İslami eserlerde bulunan süslemelerin gerçek hayatta nerelerde bulunduğunu, kendi kültürlerinde benzer süslemeler olup olmadığını belirlemeye çalıştıkları bir çalışma sonucunda öğrenciler geometri sürecini aktif ve eğlenceli geçirdiklerini belirtmişlerdir (Massarwe, Verner & Bshouty, 2010). Etnomatematik etkinlikleri ile öğrencilerin matematik problemlerinde kendi kültürel değerlerini, geçim kaynaklarını görmeleri onların etkinlikleri farklı, eğlenceli bulmalarını ve aktif katılım göstermelerini sağlamış olabilir.

Öğrenci görüşleri incelendiğinde araştırmada etnomatematik etkinliklerinin uygulanmasındaki amacın matematiğı ve problem çözmeyi sevmek, matematiğı daha eğlenceli hale getirmek, öğrenmek, grup çalışmasıyla yardımlaşarak problem çözmek ve kültürümüzdeki matematiğı görmek olarak belirtmişlerdir. D'Ambrosio (2007) etnomatematiğı toplumların gerçek yaşamda karşılaştıkları problemlere çözüm bulmak için geliştirdikleri teknikler olarak tanımlamaktadır. Etnomatematiğın amacı öğrencilerin kendi kültürlerini tanımalarını ve matematikle toplumun kültürel değerlerini ilişkilendirerek etkili bir öğretim sağlamaktır (Bahadır, 2021). Öğrencilerin verdikleri cevapların etnomatematiğın tanımını ve amacına uygun olduğu görölmektedir.

Öğrenciler etnomatematik etkinliklerini yaparken zorluk yaşamadıklarını belirtmişlerdir. Bunun sebebinin grup çalışması olduğunu yardımlaşarak yaptıklarından kolaylaştığını belirtmişlerdir. Derse katılım göstermeyen öğrencilerin etkinlikleri yaparken grup içerisinde ve tartışma esnasında aktif rol almaları da bunu destekler niteliktedir. Nitekim literatürde de etnomatematik yaklaşımının uygulanacağı sınıflarda grup çalışması yapılmasının etkili olacağı Kelly (2005) tarafından savunulmaktadır. Buradan yola çıkarak etnomatematik etkinliklerinin uygulamasında grup çalışması yapılmasının önemli bir faktör olduğu söylenebilir. Etnomatematik etkinliklerinin grup çalışmasıyla yapılmasının öğrencilerin akran desteğiyle matematik kaygısının olumsuz etkisinin menedildiği düşünülebilir. Bu nedenle grup çalışmasının öğrencilerin problem çözme tutumlarındaki olumlu değişimin sebeplerinden biri olduğu düşünülebilir. Birçok araştırmacı çalışmada matematiğe ilişkin tutum ile matematiğe ilişkin kaygı düzeyleri arasındaki ilişkinin önemini belirtmiştir (Sarı & Ekici, 2018; Tuncer & Yılmaz, 2016). Bu bilgiler ışığında çalışma sonucunda öğrencilerin problem çözme tutumlarındaki olumlu değişim üzerinde etnomatematik etkinliklerinin grup çalışması yoluyla uygulanma biçiminin de etkisinin olduğu söylenebilir.

Öğrencilerin etnomatematik etkinliklerinin etkililiğine ilişkin görüşleri öğrencilerin etnomatematik etkinlikleri yoluyla problem çözme tutumlarının neden değişip değişmediğinin anlaşılması ya da anlamlandırılması, tutumdaki değişimin sebeplerinin tartışılabilmesi bakımından önemlidir. Öğrencilerin problem çözme tutumlarındaki olumlu değişim - öğrencilerin gözünden- etnomatematik etkinliklerinin düşündürücü olması, alışıldan farklı olması, kültürel öğeleri içermesi, eğlenceli olması ve farklı yollarla çözülmeye müsait olması sebebiyle gerçekleşmiş olabilir. Karma yöntem modeline sahip bu çalışma ile öğrencilerin problem çözme tutumlarını etkileyen faktörlerin incelenmesi sağlanmıştır.

Çanakçı ve Özdemir (2008) problem çözme tutumunu kişinin matematiğe, problem çözmeye ve problem sürecine dair oluşturduğu olumlu ya da olumsuz tepkiler olarak tanımlamaktadır. Bu bağlamda çalışmanın nitel bulgularından elde edildiği kadarıyla etnomatematik etkinliklerinin öğrencilerin problem çözme tutumlarına olumlu etkisini öğrenciler; sevme, eğlenceli bulma, yapabileceğine inanma, problem çözerken kendini iyi hissetme ve problem çözmeye istekli hale gelme şeklinde özetlemişlerdir. Bu faktörlerin öğrencileri duyuşsal olarak olumlu etkilemenin yanında yapabileceğine inanma gibi öğrencilerin öz benlik algılarına da olumlu etkileri içerdiği söylenebilir. Nitekim Çanakçı ve Özdemir (2008) tarafından hazırlanan ve problem çözmeyi sevme, hoşlanma, sıkıcı bulma ve

problem çözme süreciyle ilgili çözebileceğine inanma, problemlerin çeşitli çözüm yolları olduğunu fark etme boyutlarını içeren ölçeğin maddeleriyle öğrenci ifadelerinin tutarlı olduğu görülebilir.

Çalışmada elde edilen nicel verilere ait sonuçlardan, öğrenci görüşlerinden ve araştırmacı alan notlarından yola çıkarak etnomatematik etkinliklerinin öğrencilerin problem çözme tutumları üzerinde olumlu bir etki oluşturduğu sonucuna varılmıştır. Nitel bulgular doğrultusunda öğrenciler problem çözme sevdiklerini, eğlenceli bulduklarını, problem çözmeye istekli hale geldiklerini ifade etmişlerdir. Tutum nesnelere, olaylara, kişilere yönelik gösterilen olumlu veya olumsuz tepki olarak tanımlanmaktadır (Tavşancıl, 2006). Tavşancıl'ın (2006) tutum tanımı baz alınarak öğrenci ifadeleriyle tutum tanımının tutarlı olduğu ve öğrencilerin matematik dersine ve problem çözmeye ilişkin olumlu tutum geliştirdikleri söylenebilir. Tavşancıl (2006) tutumun üç ögesi olduğunu ifade ederek, bu öğelerden biri olan duygusal öğeyi bireylerin hoşlanma ve hoşlanmama ile ilgili kişilere göre farklılık gösteren duygusal durumlarının bir ifadesi olarak tanımlamıştır. Bu nedenle öğrencilerin etkinliklerden sonra problem çözme sevmelerinin, problem çözme eğlenceli bulmalarının, problem çözmeye karşı olumlu yönde duygusal bir eğilim gösterdiklerine dair bir ipucu verdiği söylenebilir. Ayrıca öğrencilerin matematik problemi çözmeye ilişkin hoşlanma ve hoşlanmama, sevmeye tutumlarını ölçen maddelere verdikleri puanlarını etkinliklerden sonra arttırmaları bu sonucu destekler niteliktedir. Etnomatematik etkinliklerinin öğrencilerin problem çözme tutumunda etkili olmasında etnomatematik etkinliklerinin geleneksel problemlerden farklı olması, öğrencilerin kendi yaşadıkları bölgeye özgü kültürel değerleri problemlerde görmeleri, süreçten zevk almaları olarak gösterilebilir. Ayrıca grup çalışmasıyla eğlenceli bir ortam oluşturulması ve öğrencilerin etkinlikleri yardımlaşarak yapmalarının matematik kaygı düzeylerini azalttığından, grup çalışmasının da olumlu tutum geliştirmelerinde etkili olduğu düşünülebilir. Elde edilen nicel bulguların nitel bulgularla desteklendiği görülmektedir. Bu bulgular doğrultusunda grup çalışması yoluyla gerçekleştirilen etnomatematik etkinliklerinin öğrencilerin matematik problemi çözme tutumlarını olumlu yönde etkilediği ve bu etkinliklerin matematik öğretiminde kullanımına yönelik öğrenci görüşlerinin olumlu olduğu sonucuna varılmıştır.

Öneriler

Araştırmanın sonuçları baz alınarak öğretmenlere ve matematik eğitimcilerine yönelik ve bu konuyu araştırmalarına dahil etmek isteyen araştırmacılara yönelik bazı önerilerde bulunulmuştur.

Bu araştırma sonucunda, etnomatematik etkinliklerinin öğrencilerin problem çözme tutumlarına olumlu etkisi olduğu, etnomatematiğin öğrenciler için matematiği ve problem çözme eğlenceli hale getirdiği tespit edilmiştir. Dolayısıyla öğrencilerin matematikte ve problem çözmede daha başarılı ve istekli olmaları için ve matematik öğrenmeyi öğrenciler için daha eğlenceli hale getirebilmek için matematik derslerinde ve matematik müfredatında etnomatematik etkinliklerine yer verilmesi önerilebilir. Bu etkinliklerin özellikle öğrencilerin yakın kültürünü içermesi önemlidir.

Öğrenciler etnomatematik etkinliklerinin farklı ve olumlu özelliklerini düşündürücü olma, farklı yollarla çözüm yapılabilme, eğlenceli olma, çözme isteği uyandırma şeklinde sıralamıştır. Etnomatematik etkinlik tasarımlarında bu noktalara dikkat edilebilir. Öğretim süreciyle ilgili öğrencilerin kendi çözüm yollarını bulup kullanabilmeleri için yeterli zamanın verildiği, hata yapan öğrencilere düzeltmeleri için şans verildiği ve problemlerin tek bir çözüm yolunun olmadığını gösteren öğretim ortamları oluşturulabilir. Bunu sağlamak için müfredatta kazanımların öğretimi ve problem çözümü için ayrılan zaman genişletilebilir. Öte yandan çalışmada etnomatematik etkinliklerinin grup çalışması yoluyla gerçekleştirilmesinin faydaları gözlemlendiğinden, grup çalışmasıyla gerçekleştirilebilecek etnomatematik etkinliklerinin tasarlanması önerilebilir.

Çalışma Türk kültürüyle, Türkiye’de ise Karadeniz Bölgesi’ne ait kültür ile sınırlıdır. Bu bağlamda etnomatematik etkinliklerinin farklı kültürlerde problem çözme tutumuna etkileri araştırılabilir.

Etnomatematiğin problem çözme tutumuna olumlu etkisi bu çalışmayla rapor edilirken, problem çözme becerisi üzerindeki rolünün ayrıca incelenmesi önerilebilir.

KAYNAKÇA

- Achor, E. E., Imoko, B. & Uloko, E. (2009). Effect of ethnomathematics teaching approach on senior secondary students' achievement and retention in locus. *Educational research and review*, 4(8), 385-390. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2618193.
- Acıpayamlı, O. (1978). *Halkbilim Terimleri Sözlüğü*. Ankara: Türk Dil Kurumu Yayınları.
- Adam, S. (2004). Ethnomathematical ideas in the curriculum. *Mathematics Education Research Journal*, 16(2), 49-68.
- Akbay, E. (2021). *Ortaokul matematik öğretmeni adaylarının problem oluşturma becerilerinin öğrenme stillerine göre incelenmesi*. (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 668002)
- Aktekin, D. (2017). *Etnomatematik*. (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 474078)
- Aktuna, H. E. (2013). *Sixth grade students' perceptions of and engagement in ethnomathematical tasks in the area measurement concept*. (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 345122)
- Altun Yaşar, S. (2022). *Öyküleştirilmeye dayalı matematik problem çözme uygulamalarının problem çözme başarısına becerisine ve tutumuna etkisi*. (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 769493)
- Altun, M. & Arslan, Ç. (2006). İlköğretim öğrencilerinin problem çözme stratejilerini öğrenmeleri üzerine bir çalışma. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(1), 1-21. <http://dergipark.gov.tr>
- Altun, M. (2018). *İlkokullarda matematik öğretimi*. Bursa: Aktüel Yayınları.
- Arı, A., Demir, B. & Ar, T. (2019). İlköğretim matematik öğretmen adaylarının "kültür ve "matematik" algılarının incelenmesi. *Bayburt Üniversitesi İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 2(5), 61-71. <http://dergipark.gov.tr>
- Ascher, M. (2005). *Etnomatematik: Matematik dünyasına çok kültürlü bir bakış*. (B. Ercan, çev. ed.). İstanbul: Okyanus Yayıncılık.
- Bahadır, E. (2021). Göçmen öğrencilerin matematik eğitiminde etnomatematik yaklaşımının kullanılması. *Milli Eğitim Dergisi*, 50(1), 577-594. <https://doi.org/10.37669/milliegitim.959829>
- Baki, A. & Bütünler, S. Ö. (2018). Matematik tarihinin matematik eğitiminde kullanımı üzerine yapılan çalışmaların analizi: bir meta-sentez çalışması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33(4), 824-845.
- Baki, A. (2014). *Kuramdan uygulamaya matematik eğitimi*. Harf Eğitimi Yayıncılık.
- Barton, B. (1996). Making sense of ethnomathematics: ethnomathematics is making sense. *Educational Studies in Mathematics*, 31(1-2), 201-233. Erişim adresi: <https://link.springer.com/article/10.1007/BF00143932>
- Baykul, Y. (2003). *İlköğretimde matematik öğretimi (1-5. Sınıflar)*. Ankara: Pegem Yayınları.
- Baykul, Y. (2014). *Ortaokulda matematik öğretimi (5-8. Sınıflar)*. Ankara: Pegem Akademi.
- Baysal, A.C. (1981). *Sosyal ve örgütsel psikolojide tutumlar*. İstanbul: İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi.

- Bishop, A. J. (1988). Mathematics in its cultural context. *Educational Studies in Mathematics*, 19(2), 179-191.
- Bozan, M. (2008). *Problem çözme etkinliklerinin 7. sınıf öğrencilerinin basınç konusu ile ilgili başarı, tutum ve üstbiliş becerilerinin gelişimine etkisi*. (Doktora Tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 237664)
- Bozkurt, A. (2010). İşçi ve havuz problemleri ile ilgili karşılaşılan zorluklar ve çözüm önerileri. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(2), 173-185. <http://dergipark.gov.tr>
- Brandt, A. & Chernoff, E. J. (2015). The Importance of Ethnomathematics in the Math Class. *Ohio Journal of School Mathematics*, 71, 31-36. https://kb.osu.edu/bitstream/handle/1811/78917/OJSM_71_Spring2015_31.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- Büyükbaşık, E. (2017). *Ortaokul öğrencilerinin problem çözmeye yönelik tutumları ile satranç bilgisi seviyeleri arasındaki ilişki*. (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 473552)
- Büyüköztürk, Ş. (2020). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. (28. baskı). Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. & Demirel, F. (2014). *Eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri*. (17. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. & Demirel, F. (2019). *Eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.
- Can, A. (2022). *Bilimsel araştırma sürecinde nicel veri analizi*. Ankara: Pegem Akademi.
- Cathcart, W. G., Pothier, Y. M., Vance, J. H. & Bezuk, N. S. (2006). *Learning mathematics in elementary and middle schools*. Boston, MA: Merrill/Prentice Hall.
- Charles, R. & Lester, F. (1982). *Teaching problem solving: What, why & how*. Palo Alto, CA: Dale Seymour Publications.
- Creswell, J. W., Plano Clark, V. L., Gutmann, M. L., & Hanson, W. E. (2003). *Advanced Mixed Methods Research Designs*. In A. Tashakkori, & C. Teddlie (Eds.), *Handbook of Mixed Methods in Social and Behavioral Research* (pp. 209-240). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Creswell, J.W. (2006). *Understanding Mixed Methods Research*, (Chapter 1). Available at: http://www.sagepub.com/upm-data/10981_Chapter_1.pdf
- Çanakçı O. (2008). *Matematik problemi çözme tutum ölçeğinin geliştirilmesi ve değerlendirilmesi*. (Doktora Tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 231804)
- Çokçalışkan, H. (2012). *A study on in-service teachers' attitudes toward and beliefs about mathematical problem solving*. (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 321111).
- D'Ambrosio, U. (1987). Reflections on ethnomathematics. *International Study Group on Ethnomathematics Newsletter*, 3(1), 3-5.
- D'Ambrosio, U. (2007). The role of mathematics in educational system. *The International Journal on Mathematics Education*, 39(1), 173-181. doi: 10.1007/s11858-006- 0012-1

- D'Ambrosio, U. (1985). Ethnomathematics and its place in the history and pedagogy of mathematics. *For the learning of Mathematics*, 5(1), 44-48. doi:<https://www.jstor.org/stable/40247876>.
- D'Ambrosio, U. (1999). Literacy, matheracy, and technoracy: a trivium for today. *Mathematical Thinking and Learning*, 1(2), 131-153.
- D'Ambrosio, U. (2001a). What is ethnomathematics, and how can it help children in schools?. *Teaching Children Mathematics*, 7(6), 308-310. https://www.researchgate.net/publication/284702127_What_is_ethnomathematics_and_how_can_it_help_children_in_schools
- D'Ambrosio, U., & D'Ambrosio, B. S. (2013). The role of ethnomathematics in curricular leadership in mathematics education. *Journal of Mathematics Education at Teachers College*, 4, 19-25.
- Demirel, Ö. & Kaya, Z. (2007). *Öğretmenlik mesleğine giriş*. Ankara: Pegem Akademi.
- Denzin, K. N. (1994). *Triangulation in educational research*. In T. Husen, & N. Postlethwaite (Eds.), *The International Encyclopaedia of Education* (pp. 6461-6466). Pergamon.
- Ercan, B. (2005). Etnomatematik: Yeni bir disiplinin ortaya çıkışına bir örnek. *Matematik Dünyası*, 3, 106-107.
- Ergene Ö., Çaylan Ergene, B. & Yazıcı, E. Z. (2020). Ethnomathematics activities: Reflections from the design and implementation process. *Türk Bilgisayar ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 11(2), 402 - 437. doi:10.16949/turkbilmat.688780
- Erkuş, A. (2003). *Psikometri üzerine yazılar*. Ankara: Türk Psikologlar Derneği Yayınları.
- Fasheh, M. (1997). Is math in the classroom neutral or dead? A view from palestine. *For the Learning of Mathematics*, 17(2), 24-27. <https://www.flmjournal.org/Articles/6298D314618BD63585D7F41713DBD.pdf>
- Foong, P. Y. (2002). The role of problems to enhance pedagogical practices in the Singapore mathematics classroom. *The Mathematics Educator*, 6(2), 15-31. <https://repository.nie.edu.sg/bitstream/10497/52/1/TME-6-2-15.pdf>.
- Gay, J. & Cole, M. (1967). *The new mathematics and an old culture: A study of learning among the Kpelle in Liberia*. New York: Holt, Rinehart and Winston. <https://lchcautobio.ucsd.edu/wp-content/uploads/2015/10/Gay-Cole-1967-New-Mathematics-Old-Culture-Part1-pp.1-29.pdf>
- Gerdes, P. (1995). *Ethnomathematics and education in Africa*. Stockholm: University of Stockholm Institute of International Education.
- Gerdes, P. (1998). On culture and mathematics teacher education. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 1(1), 33-53. Erişim adresi: <https://link.springer.com/article/10.1023/A:1009955031429>
- Greer, B. (1997). Modelling reality in mathematics classrooms: the case of word problems. *Learning and Instruction*, 7(4), 293-307. [https://doi.org/10.1016/S0959-4752\(97\)00006-6](https://doi.org/10.1016/S0959-4752(97)00006-6)
- Günay, K. (2023). *Etnomatematik uygulamalarının kullanıldığı öğretimin öğrencilerin problem çözme becerileri ve duyuşsal davranışları üzerindeki etkisinin incelenmesi*. (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 822635)

- Güreş, H. (2019). *Farklı kültürel değerlere sahip ortaokul 7. sınıf öğrencilerin matematiksel düşüncelerinin incelenmesi: Bir etnomatematik uygulaması*. (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 581355)
- Higgins, K. M. (1997). The effect of year-long instruction in mathematical problem solving on middle school students' attitudes beliefs and abilities, *Journal of Experimental Education*, 66(1), 5-28. <https://doi.org/10.1080/00220979709601392>
- Hyatt, S. C. (2013). *Identifying and encouraging math in children's out-of-school activities in the rural lowcountry of South Carolina* (Unpublished doctoral tehis). <https://scholarcommons.sc.edu/etd/865>
- Işık, A., Çiltaş, A. & Bekdemir, M. (2008). Matematik eğitiminin gerekliliği ve önemi. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, (17), 174-184. <http://dergipark.gov.tr>
- Johnson, R. B., & Onwuegbuzie, A. J. (2004). Mixed methods research: A research paradigm whose time has come. *Educational Researcher*, 33(7), 14-26.
- Kal, F. M. (2013). *Matematiksel modelleme etkinliklerinin ilköğretim 6.sınıf öğrencilerinin matematik problemi çözme tutumlarına etkisi*. (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 335435)
- Kara, M. (2009). *Effects of instructional design integrated with ethnomathematics: Attitudes and achievement*. (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 246271)
- Karasar, N. (2006). *Bilimsel araştırma yöntemi; kavramlar, ilkeler, teknikler*. Ankara: Nobel Yayınları.
- Karataş, İ. (2008). *Problem çözmeye dayalı öğrenme ortamının bilişsel ve duyuşsal öğrenmeye etkisi*. (Doktora Tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 179172)
- Karataş, Z. (2017). Sosyal bilim araştırmalarında paradigma değişimi: Nitel yaklaşımın yükselişi. *Türkiye Sosyal Hizmet Araştırmaları Dergisi*, 1(1), 68-86. <http://dergipark.gov.tr>
- Kasap, Z. (1997). *İlkokul 4. sınıf öğrencilerinin sosyo-ekonomik düzeye göre problem çözme başarıları ile problem çözme tutumu arasındaki ilişki*. (Yüksek Lisans Tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 61877)
- Kelly, A. J. (2005). *The design and evaluation of strategies to implement ethnomathematics into secondary mathematics classes in the United States based on an examination of ethnomathematics in practice: A mixed design study*. (Unpublished Doctoral Dissertation). University of Denver, USA.
- Konaklı, H. N. (2022). *Yüzdelere konusunun yaratıcı drama etkinlikleriyle öğretiminin beşinci sınıf öğrencilerinin akademik başarı, tutum ve inançlarına etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 724735)
- Küçük, A. (2014). Ethnomathematics in anatolia-turkey: Mathematical thoughts in multiculturalism. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática Perspectivas Socioculturales de la Educación Matemática*, 7(1), 171-184. <http://www.redalyc.org/pdf/2740/274030901008.pdf>
- Mason L., Scrivani L. (2004). Enhancing Students' Mathematical Beliefs: An Intervention Study, *Learning and Instruction*, 14(2), 153-176. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1016/j.learninstruc.2004.01.002>

- Massarwe, K., Verner, I. M. & Bshouty, D. B. (2012). Ethnomathematics and multicultural education: Analysis and construction of geometric ornaments. *Journal of Mathematics and Culture*, 6. <https://www.researchgate.net/publication/259515329>
- Matsumoto, D. & Hwang, H. S. (2012). Culture and emotion: the integration of biological and cultural contributions. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 43(1), 91-118. doi:10.1177/0022022111420147
- MEB. (2004). *İlköğretim Matematik Programı Giriş Bölümü*. Ankara: MEB.
- MEB. (2006). *İlköğretim matematik dersi 6-8. Sınıflar öğretim programı ve kılavuzu*. Ankara: MEB
- MEB. (2018). *Ortaokullar ve imam hatip ortaokulu bilim uygulamaları dersi (5., 6., 7. ve 8. sınıflar) öğretim programı*. Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- MEB. (2024). *Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli*. Ankara: MEB.
- Mersin, N. (2019). *Ortaokul öğrencileri için matematik tarihi destekli etkinliklerin geliştirilmesi ve öğrenciler üzerindeki yansımalarının incelenmesi*. (Doktora tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 593302)
- Morgan, G. A., Nancy, L., Gloeckner, G. W., & Barret, K. (2004). *Spss Introductory Statistics George-morgan-nancy-leech-gene-gloeckner-karen-barrett*. London: Lawrance Erlbaum Associates.
- Nasır, N. S. & Cobb, P. (2007). Equity in students' access to significant mathematical ideas. NY: TCP. http://dx.doi.org/10.1207/S15327833MTL04023_1
- NCTM. (1989). *Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics*.
- NCTM. (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Reston, VA. <https://www.nctm.org/Standards-and-Positions/Principles-and-Standards/>.
- Neale, D. (1969). The role of attitudes in learning mathematics. *The Arithmetic Teacher*, 16, 631-641.
- Olkun, S. & Toluk, Z. (2003). *İlköğretimde etkinlik temelli matematik öğretimi*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Özcan, Ö. (2022). *Kültür ve matematik ilişkisinin matematik derslerine dahil edilmesine yönelik öğretmen ve öğretmen adayı görüşlerinin incelenmesi*. (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 750572)
- Özsoy, G. (2005). Problem çözme becerisi ile matematik başarısı arasındaki ilişki. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25 (3), 179-190. <http://dergipark.gov.tr>
- Özsoy, G. (2007). *İlköğretim beşinci sınıfta üstbiliş stratejileri öğretiminin problem çözme başarısına etkisi*. (Doktora tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 207154)
- Patton, M. Q. (1987). *How to use qualitative methods in evaluation*. Newbury Park, CA: Sage.
- Patton, M. Q. (1990). *Qualitative Evaluation and Research Methods* (2nd ed.). London: Sage Publication.
- Pesen, C. (2003). *Eğitim Fakülteleri ve Sınıf Öğretmenleri için Matematik Öğretimi*. Nobel Yayınları.

- Polya, G. & Conway, J. H. (1957). *How to solve It: A new aspect of mathematical method* (Second Edition). Princeton, NJ. Princeton University Press. http://assets.press.princeton.edu/about_pup/PUP100/book/2ePolya.pdf.
- Polya, G. (2017). *Nasıl çözmeli?: Matematiksel yöntemle yeni bir bakış*. (B. S. Soyer, çev. ed.). Ankara: Tubitak Popüler Bilim Kitapları.
- Powell, A. & Frankenstein, M. (1997). *Ethnomathematics: challenging eurocentrism in mathematics education*. New York: State University of New York Press. https://www.academia.edu/1812543/Ethnomathematics_Challenging_Eurocentrism_in_mathematics_education
- Rosa, M. & Orey, D. (2011). Ethnomathematics: the cultural aspects of mathematics. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática: Perspectivas Socioculturales de La Educación Matemática*, 4(2), 32-54. <https://www.revista.etnomatematica.org/index.php/RevLatEm/article/view/32>.
- Rosa, M. & Orey, D. C. (2010) Ethnomodelling: A pedagogical action for uncovering ethnomathematical practices. *Journal of Mathematical Modelling and Application*, 1(3), 58-67. <https://proxy.furb.br/ojs/index.php/modelling/article/view/1972>.
- Sarı, M. H., & Ekici, G. (2018). İlkokul 4. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Başarıları ile Aritmetik Performanslarını Etkileyen Duyuşsal Değişkenlerin Belirlenmesi. *OPUS International Journal of Society Researches*, 8(15), 1562-1594. <https://doi.org/10.26466/opus.451025>
- Schoenfeld, A. H. (1983). Beyond the purely cognitive: Belief systems, social cognitions, and metacognitions as driving forces in intellectual performance. *Cognitive Science*, 7(4), 329-363. https://doi.org/10.1207/s15516709cog0704_3
- Schoenfeld, A. H. (1989). Explorations of students' mathematical beliefs and behavior. *Journal for Research in Mathematics Education*, 20(4), 338-355. <https://doi.org/10.2307/749440>
- Sevgi, S. (2019). *Dönüşüm geometrisi etkinliklerine kültürel bağlamın dâhil edilmesi sonucu oluşan öğrenci yaklaşımları* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 593584)
- Soylu, Y. & Soylu, C. (2006). Matematik derslerinde başarıya giden yolda problem çözmenin rolü. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(11), 97 - 111.
- Şişman, C. (2022). *Etnomatematik yaklaşımı ile hazırlanan etkinliklerin gerçekçi matematik eğitimi ilkelerine göre değerlendirilmesi*. (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 750284)
- Taşdemir, (2009). İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin matematik dersine karşı tutumları: Bitlis ili örneği. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12, 89-96. <http://dergipark.gov.tr>
- Tavşancıl, E. (2006). *Tutumların ölçülmesi ve SPSS ile veri analizi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Tezbaşaran, A. A. (2008). Likert tipi ölçek hazırlama kılavuzu. Mersin: 3.sürüm E-Kitap.
- Tıraş, S. (1999). Öğrenme-öğretme açısından matematik öğretmenlerinin yeterliliği ve etkili olma düzeyleri. *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*. 11, 166-178. <http://hdl.handle.net/20.500.12397/699>.

- Tuncer, M. & Yılmaz, Ö. (2016). Ortaokul öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutum ve kaygılarına ilişkin görüşlerinin değerlendirilmesi. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*. 13, 47-64. <http://dergipark.gov.tr>
- Turgut, M. F. (1983). *Program değerlendirme, cumhuriyet döneminde eğitim*. Milli Eğitim Basımevi.
- Turgut, M.F. (1978). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. Ankara: Nüve Matbaası.
- Türnüklü, B. E. & Yeşildere, S. (2005). Problem, problem çözme ve eleştirel düşünme. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25 (3), 107-123. <http://dergipark.gov.tr>
- Uçar, Z. T., Pişkin, M., Akkaş, E. N. & Taşçı, D. (2010). İlköğretim öğrencilerinin matematik, matematik öğretmenleri ve matematikçiler hakkındaki inançları. *Eğitim ve Bilim*, 35(155), 131-144.
- Uğurluoğlu, E. (2008). *İlköğretim öğrencilerinin matematik ve problem çözmeye ilişkin inançlar ile tutumlarının bazı değişkenler açısından incelenmesi*. (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 177267)
- Umay, A. (2002). Öteki matematik. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 25, 78-85. <http://dergipark.gov.tr>
- Umbara, U., Wahyudin, W., & Prabawanto, S. (2021). Exploring ethnomathematics with ethnomodeling methodological approach: How does cigugur indigenous people using calculations to determine good day to build houses. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 17(2), em1939. <https://doi.org/10.29333/ejmste/9673>
- Uysal, O. (2007). *İlköğretim II. kademe öğrencilerinin matematik dersine yönelik problem çözme becerileri, kaygıları ve tutumları arasındaki ilişkilerin değerlendirilmesi*. (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 211583)
- Ülkür, N. S. (1988). Çocuklara problem çözme becerisi nasıl kazandırılır? *Yaşadıkça Eğitim*, 5(1), 28-31.
- Verschaffel L., De Corte E., Borghart I. (1997). Pre-service teachers' conceptions and beliefs about the role of real-world knowledge in mathematical modeling of school word problems. *Learning and Instruction*, 7(4), 339-359.
- Walle, V. & John, A. (1998). *Elementary and middle school mathematics: Teaching developmentally*. New York: Addison Westley Longman.
- Web Bağlantısı 1: <http://www.ayvacik.gov.tr/cografi-konum>
- Web Bağlantısı 2: <https://www.gazetevatan.com/gundem/kolay-asure-tarifi-ve-malzemeleri-sutsuz-lezzetli-asure-nasil-yapilir-malzemeleri-nelerdir-iste-asurede-puf-noktalar-1408055>
- Web Bağlantısı 3: <https://www.dokuzuncubulut.com/index.php/meyveli-ve-dondurmal-tatllar/256-asure.html>
- Web Bağlantısı 4: <https://kano.org.tr/akarsu-kano-slalom-duyuru>
- Web Bağlantısı 5: https://www.youtube.com/watch?v=RXh_H9haUQc
- Web Bağlantısı 6: <https://www.samsunetkinlik.com/yer/kosaca-camii>
- Web Bağlantısı 7: <https://img.haber3.com/rcman/Cw850h479q95gc/files/2018/8/27/4951372/bu-bir-ilk-karadenizde-ilk-kez-bir-findik-bahcesi-araplara-satildi-vPo.jpg>

Web Bağlantısı 8: <https://www.sarkkoseleri.com/sark-kosesi-dizayni/>

- Yazıcı, E. Z. (2021). *Etnomatematik uygulamalarında kültür ve matematiğin gerçekçi matematik eğitimi çerçevesinde incelenmesi*. (Doktora tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 686464)
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2016). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma teknikleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, B. (2023). *Zeka oyunlarının 7. sınıf öğrencilerinin matematik problemi çözme becerilerine ve tutumlarına etkisinin incelenmesi*. (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 802068)
- Yılmaz, M. (2006). İlköğretim altıncı sınıf öğrencilerinin matematik dersine ilişkin tutumlarının bazı değişkenlere göre incelenmesi. *Milli Eğitim Dergisi*, 172, 240-249.
- Yılmaz, N., Öztürk, T., & Kanbolat, O. (2012). *Bir etnomatematik uygulamasından yansımalar*. X. Ulusal Fen ve Matematik Eğitimi Kongresi'nde sunulan bildiri, Niğde Üniversitesi, Niğde.
- Zhang, W. & Zhang, Q. (2010). Ethnomathematics and its integration within the mathematics curriculum. *Journal of Mathematics Education*, 3(1), 151-157.

EKLER

Ek 1: Tez Araştırma Uygulama İzni

Evrak Tarihi ve Sayısı: 19.03.2024-194727



T.C.
SAMSUN VALİLİĞİ
İl Milli Eğitim Müdürlüğü



Sayı : E-67180656-605.01-99054527
Konu : Fatma ÇALIK BOZKIR'a
Araştırma Uygulama İzni

18.03.2024

DAĞITIM YERLERİNE

- İlgi : a) Milli Eğitim Bakanlığı Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğünün 21/01/2020 tarih ve 2020/2 sayılı Genelgesi.
b) Bayburt Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürlüğünün 11.03.2024 tarih ve 193354 sayılı yazısı.

Bayburt Üniversitesi Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı, Matematik Eğitimi yüksek lisans öğrencisi Fatma ÇALIK BOZKIR'a ilçeniz Resmi Yatılı Bölge Ortaokuluna yönelik "EtnomatematikEtkinliklerinin 6. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Problemi Çözme Tutumlarına Etkisi" konulu araştırma çalışması yapmak istediğine dair ilgi (b) yazı ve ekleri Müdürlüğümüz Araştırma ve Değerlendirme Komisyonu tarafından incelenmiştir.

İlgi (a) genelge gereği sonuçları Müdürlüğümüz Ar-Ge Birimiyle paylaşılacak üzere uygun görülmüş olup, söz konusu çalışmanın komisyon kararı doğrultusunda uygulama sorularının çalışmayı yapan kişi tarafından raporlanarak denetimi İlçe Milli Eğitim Müdürlükleri/Okul idaresinde olmak üzere, kurum faaliyetlerini aksatmadan gönüllülük esasına göre yapılmasının sağlanması hususunda;

Bilgilerinizi ve gereğini arz/rica ederim.

Dr. Murat AĞAR
Vali a.
İl Milli Eğitim Müdürü

Ek: Araştırma Değerlendirme Formu (1 sayfa)

Dağıtım:

Gereği :

Ayvacak Kaymakamlığına
(İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü)

Bilgi:

Bayburt Üniversitesi Rektörlüğüne

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Adres : Atatürk Bulv. Hükümet Konağı İl Milli Eğitim Müdürlüğü

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

İlkadım/SAMSUN

Telefon No : 0 (362) 435 80 63

E-Posta: arge55@meb.gov.tr

Kep Adresi : meb@hs01.kep.tr

Bilgi için:

Unvan : M

İnternet Adresi: <http://samsun.meb.gov.tr>

Faks:362432

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden e04b-cc71-33f2-9687-21e3 kodu ile teyit edilebilir.



Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Ek 2: Etik Kurul Onayı

Evrak Tarih ve Sayısı: 29.02.2024-191383



T.C.
BAYBURT ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
ETİK KURULU
KARARI



Karar Tarihi
23.02.2024

Karar Sayısı
62

Oturum Sayısı
03

Üniversitemiz Etik Kurulu tarafından, Bayburt Üniversitesi Rektörlüğü Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürlüğü 'nün 24.01.2024 tarihli ve E-83542712-050.99-181964 sayılı yazısı gereği, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı Matematik Eğitimi Tezli Yüksek Lisans Programı 222234010 numaralı öğrencisi Fatma ÇALIK BOZKIR'ın, " Etnomatematik Etkinliklerinin 6. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Problemi Çözme Tutumlarına Etkisi" başlıklı araştırma önerisi üniversitemiz etik kurulu tarafından incelenmiş olup, araştırma önerisinin etik ilkelere uygun olduğuna toplantıya katılan üyelerin oy birliğiyle karar verilmiştir.

Prof.Dr. Ali Savaş BÜLBÜL
Başkan
BELGENİN ASLI ELEKTRONİK İMZALIDIR

Mevcut Elektronik İmzalar

Prof.Dr. ALİ SAVAŞ BÜLBÜL (Etik Kurulu - Başkan) 29.02.2024 13:52

Ayrıntılı bilgi için irtibat: Nuri TURAN



Tel :
E-Posta :

Faks:
Elektronik ağı:

Bu belge, 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 5. Maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Ek 3: Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu

BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

Sizi “Etnomatematik Etkinliklerinin 6.Sınıf Öğrencilerinin Matematik Problemi Çözme Tutumlarına Etkisi” başlıklı araştırmaya davet ediyoruz. Araştırmada sizden tahminen dört hafta ayırmanız istenmektedir. Bu çalışmaya katılmak tamamen **gönüllülük** esasına dayanmaktadır. Çalışmanın amacına ulaşması için sizden beklenen, bütün soruları eksiksiz, kimsenin baskısı veya telkini altında olmadan, size en uygun gelen cevapları içtenlikle verecek şekilde cevaplamanızdır. Bu formu okuyup onaylamanız, araştırmaya katılmayı kabul ettiğiniz anlamına gelecektir. Ancak, çalışmaya katılmama veya katıldıktan sonra herhangi bir anda çalışmayı bırakma hakkına da sahiptir. Bu çalışmadan elde edilecek bilgiler tamamen araştırma amacı ile kullanılacak olup kişisel bilgileriniz **gizli tutulacaktır**. Araştırmada Kişisel veri toplanacağından **6698 sayılı Kişisel Verilerin Korunması Kanunu** ve ilgili mevzuat uyarınca kişisel verileri korumak amacıyla gerekli tüm tedbirler alınacaktır. Eğer araştırmanın amacı ile ilgili verilen bu bilgiler dışında şimdi veya sonra daha fazla bilgiye ihtiyaç duyarsanız araştırmacıya şimdi sorabilir veya fatma.calik.25@gmail.com e-posta adresi ve 05343907415 numaralı telefondan ulaşabilirsiniz.

Çalışmanın Konusu ve Amacı: Matematik öğretim programında yaşamında karşılaştığı problemleri çözebilen, çözümlerini ve düşüncelerini paylaşabilen ve matematiğe karşı tutumunu olumlu yönde geliştiren bireylerin yetiştirilmesine dikkat çekilmiştir (MEB, 2004). Öğrenciler matematik problemleri çözerek, ilgili konuyu aktif, daha kalıcı bir şekilde öğrenebilir ve öğrendiği problem çözme yöntemlerini günlük yaşamına daha kolay aktarabilir (NCTM, 2000). Ancak literatürde, öğrencilerin matematiğe ve matematik problemlerine karşı ön yargılı oldukları ve en çok sorun yaşadıkları ve çekindikleri dersin matematik olduğu bilinmektedir (Tıraş, 1999; Taşdemir, 2009). Bu nedenle öğrencilerin bu ön yargılarını, matematiğe ve matematik problemlerine karşı tutumlarını değiştirmeye yönelik yapılacak çalışmalar önem taşımaktadır. Matematik dersine olan ilginin az olmasının sebeplerinden biri, matematiğin günlük yaşamla ilişkilendirilememesi ve kullanım alanlarının bilinmemesidir (Özcan, 2022). Etnomatematik çalışmaları bu eksikliği giderme konusunda önemli bir adımdır. Bu çalışmanın amacı etnomatematik etkinliklerinin ilköğretim 6.sınıf öğrencilerinin matematik problemi çözme tutumlarına etkisini araştırmak ve öğrencilerin etnomatematik etkinliklerinin matematik derslerinde kullanılmasına yönelik görüşlerini tespit etmektir. Etnomatematik genel olarak matematik kültür arasındaki ilişkiyi belirtmek için kullanılan bir terimdir. Bu terim ilk kez Brezilyalı matematikçi Ubiratan D’Ambrosio

tarafından kullanılmıştır. Etnomatematik, bir kültüre ait her bir ögenin (din, kıyafet, yemek) içinde barındırdığı matematiktir (D'Ambrosio, U. ve D'Ambrosio, B.S., 2013)

Çalışma İşlemleri

Araştırmanın ilk aşamasında sizlere ön test olarak ölçek formu verilecektir. Araştırmanın ikinci aşamasında dört hafta etnomatematik etkinlikleri uygulanacaktır. Araştırmanın üçüncü aşamasında uygulamadan sonra ise son test olarak ölçek formu verilecektir ve yapılan çalışma ile ilgili açık uçlu 5 soru sorularak sizlerle görüşme gerçekleştirilecektir.

Yukarıda yer alan ve araştırmadan önce katılımcıya verilmesi gereken bilgileri okudum ve katılmam istenen çalışmanın kapsamını ve amacını, gönüllü olarak üzerime düşen sorumlulukları anladım. Çalışma hakkında yazılı ve sözlü açıklama aşağıda adı belirtilen araştırmacı tarafından yapıldı. Bana, çalışmanın muhtemel riskleri ve faydaları sözlü olarak da anlatıldı. Kişisel bilgilerimin özenle korunacağı konusunda yeterli güvence verildi.

Bu koşullarda söz konusu araştırmaya kendi isteğimle, hiçbir baskı ve telkin olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.

Katılımcının:

Adı-

Soyadı:.....

İmzası:

İletişim Bilgileri: e-posta: Telefon:

Velayet veya Vesayet Altında Bulunanlar İçin;

Veli veya Vasisinin

Adı-

Soyadı:.....

İmzası:

Araştırmacının

Adı-Soyadı: Fatma ÇALIK BOZKIR

İmzası:

Ek 4: Matematik Problemi Çözme Tutum Ölçeği

Matematik Problemi Çözme Tutum Ölçeği (MPÇTÖ)

Lütfen, matematik problemleri ve problem çözme süreci ile ilgili tutumunuzu, her maddeyi okuduktan sonra sağ tarafta yer alan beş cevap seçeneğinden size en uygun olanını (×) şeklinde kodlayarak belirtiniz.

Kesinlikle katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Hiç Katılmıyorum
A	B	C	D	E

1	Çözümü uzun zaman alan problemler beni sıkır.	A	B	C	D	E
2	Bir problemi çözmenin birden fazla yolu vardır.	A	B	C	D	E
3	Çözümde hata yaparsam düzeltmem için şans verilmelidir.	A	B	C	D	E
4	Problem çözmekten çok hoşlanırım.	A	B	C	D	E
5	Öğretmen bir problemin değişik çözüm yollarını göstermelidir.	A	B	C	D	E
6	Öğrenciye kendi çözüm yolunu bulup kullanması hususunda fırsat verilmelidir.	A	B	C	D	E
7	Özellikle zor problemler ile uğraşmayı sevmem.	A	B	C	D	E
8	Bir problemi çözemezsem benzer bir problem düşünür, çözmek için tekrar uğraşırım.	A	B	C	D	E
9	Yeterli vakit verildiğinde çoğu problemi çözebileceğime inanıyorum.	A	B	C	D	E
10	Çoğu matematik problemi sinir bozucudur.	A	B	C	D	E
11	İşlem(toplama, çıkarma...) yapabilmek, çoğu problemin çözülebilmesi için gereklidir.	A	B	C	D	E
12	Okul dışında matematik problemlerini düşünmekten özellikle hoşlanmam.	A	B	C	D	E
13	Problem çözmeyi sıkıcı bulurum.	A	B	C	D	E

14	Bir öğrencinin problem çözmeyi niçin eğlenceli bulduğunu anlamakta zorlanırım.	A	B	C	D	E
15	Bir problemin birden çok çözüm yolu olsa da genellikle çözüm yollarından biri en iyisidir.	A	B	C	D	E
16	Matematik problemlerinin zor ve can sıkıcı olduğunu düşünürüm.	A	B	C	D	E
17	Matematik problemlerine karşı hoş duygulara sahibim.	A	B	C	D	E
18	Zor problemleri çözmek zorunda olduğumu düşünmek beni sinirlendirir.	A	B	C	D	E
19	Problem çözme, matematik öğrenmenin en önemli bölümüdür.	A	B	C	D	E

Ek 5: Matematik Problemi Çözme Tutum Ölçeği İzni

Problem Çözme Tutum Ölçeği Kullanma İzni

Gelen Kutusu x



fatma çalık

Alıcı: ocanakci

8 Ara 2023 Cum 13:20



Merhaba hocam ben Bayburt Üniversitesi Matematik Eğitimi Yüksek Lisans öğrencisiyim. Tez konumu 'Etnomatematik Etkinliklerinin 6. Sınıf Öğrencilerinin Problem Çözme Tutumlarına Etkisi' olarak belirledim. Tez çalışmamda sizin geliştirmiş olduğunuz 'Matematik Problemi Çözme Tutum Ölçeği' ni kullanmama izin verirseniz memnun olurum.

Saygılarımla,

Fatma ÇALIK BOZKIR

Öğretmeni



Orhan Çanakçı

Alıcı: ben

10 Ara 2023 Paz 11:08



Merhaba Fatma,

Matematik Problemi Çözme Tutum Ölçeği'ni (MPÇTÖ) çalışmanızda kullanabilirsiniz. Ölçekle ilgili ekteki dosyalardan yararlanabilirsiniz.

İyi çalışmalar ve kolaylıklar dilerim.

8.12.2023 13:20 tarihinde fatma çalık yazdı:

Windows'u Etkinleştir

Ek 6: Öğrenci Görüşme Formu

ÖĞRENCİ GÖRÜŞME FORMU

Öğrenci Görüşme Soruları

1. Uyguladığımız bu etkinliklerdeki amacımız neydi?
2. Matematik derslerinde etnomatematik etkinliklerinin uygulanması derse karşı duygularını değiştirdi mi?
3. Etkinliklerdeki problemlerle bu güne kadar çözdüğümüz problemleri karşılaştırdığında ne gibi farklılıklar görüyorsun?
4. Etnomatematik etkinliklerini yaparken neler hissettin? Zorluk yaşadın mı?
5. Uyguladığımız etnomatematik etkinliklerinden sonra problem çözme hakkındaki düşüncelerinde ne gibi değişiklikler oldu?

Ek 7: Etnomatematik Etkinlikleri

Etkinlik 1

Etkinliğin Adı: Aşure yapalım

Sınıf Düzeyi: 6. Sınıf

Öğrenme Alanı: Sayılar ve İşlemler

Alt Öğrenme Alanı: Oran

Etkinlik Süresi: 10 dk + 30 dk

Araç ve gereç: Kağıt, tahta, tarif listeleri

Aşure; Muharrem ayında yapılan ve buğday, fasulye, nohut, kayısı, ceviz, üzüm, incir gibi besinlerin bir arada pişirilmesiyle oluşturulan bir yiyecektir (Web bağlantısı 2). Paylaşımın simgesi olan aşurenin tarihi oluşumuna bakıldığında, tufandan sonra Cudi Dağı'na oturan Nuh'un gemisinde elde kalan yiyeceklerle hazırlanmasına dayanır.



Eldeki malzemelerle yapılan ve paylaşımın simgesi olan aşure içine konulan malzemenin çok olması nedeniyle nam kazanmış bir yiyecektir (Web bağlantısı 3). Geleneklere göre pişirilen aşurenin duasının yapılmasının ardından şifalı olduğu düşünüldüğünden hasta olanlara ve çocuklara yedirmeye öncelik verilir. Daha sonra akraba ve komşulara dağıtılır. Aşure, bu geleneği sürdüren toplumlarda miktar olarak değişiklik gösterse de içindeki malzemeler konusunda benzerlik gösterir.



Fatma Hanım her muharrem ayında olduğu gibi bu Muharrem ayında da Aşure yapmak istemektedir. Fatma Hanım'ın elinde 10, 15 ve 20 kişilik üç farklı aşure tarifi bulunmaktadır. Fatma Hanım elindeki malzemelerle 60 kişilik aşure yapmaya karar vermiştir. Sizce Fatma Hanım'ın elindeki malzemelerle başka malzeme almasına gerek kalmadan kullanması gereken en uygun tarif hangisidir?

Fatma Hanım'ın elindeki malzemeler	
Aşurelik Buğday	14 su bardağı
Fasulye	6 su bardağı
Nohut	8 su bardağı
Şeker	16,5 su bardağı
Kuru Üzüm	5 su bardağı
Kuru Kayısı	4,5 su bardağı
Kuru İncir	4 su bardağı
Fındık	4,5 su bardağı
Ceviz	2,5 su bardağı
Su	Sınırsız

10 kişilik aşure tarifi	
Aşurelik Buğday	2 su bardağı
Fasulye	1 su bardağı
Nohut	1 su bardağı
Şeker	3,5 su bardağı
Kuru Üzüm	0,5 su bardağı
Kuru Kayısı	0,5 su bardağı
Kuru İncir	0,5 su bardağı
Fındık	1 su bardağı
Ceviz	0,5 su bardağı
Su	Sınırsız

15 kişilik aşure tarifi	
Aşurelik Buğday	2 su bardağı
Fasulye	1 su bardağı
Nohut	2 su bardağı
Şeker	4 su bardağı
Kuru Üzüm	1 su bardağı
Kuru Kayısı	1 su bardağı
Kuru İncir	1 su bardağı
Fındık	1 su bardağı
Ceviz	0,5 su bardağı
Su	Sınırsız

20 kişilik aşure tarifi	
Aşurelik Buğday	3 su bardağı
Fasulye	2 su bardağı
Nohut	3 su bardağı
Şeker	6 su bardağı
Kuru Üzüm	1,5 su bardağı
Kuru Kayısı	1 su bardağı
Kuru İncir	1 su bardağı
Fındık	1 su bardağı
Ceviz	0,5 su bardağı
Su	Alabildiği kadar

Etkinlik 2

Etkinliğin Adı: Kano Yarışması

Sınıf Düzeyi: 5. Sınıf

Öğrenme Alanı: Geometri ve Ölçme

Alt Öğrenme Alanı: Zaman Ölçme

Etkinlik Süresi: 10 dk + 30 dk

Araç ve gereç: Kağıt, tahta

Karadeniz bölgesinde yapılan en önemli sporlardan birisi kanodur. Kano, ülkemizde çok ilgi gören yaz sporlarından biridir. Bu spor dalı vardır. Bunlardan birisi Kano slalom yarışlarıdır. Slalom yarışlarının gerçekleştirildiği parkur 800 metreliktir. 800 metre boyunca suyun üzerinde karşılıklı iki direkten oluşan, genişliği 1,20 metre olan 30 tane kapı yer alır (Web bağlantısı 4). Yarış süresince kapılardan yanlış geçilmesi veya kapılara dokunulması durumunda, yarışmacının toplam yarış süresine ceza süresi olarak eklenir.



Kano slalom yarışlarında sporcular zamana karşı yarışır. Sporcuların yarış sonucu değerlendirmesi çıkış çizgisinden bitiş çizgisine varıncaya kadar geçen süreye varsa aldıkları ceza süreleri eklenerek yapılır. Değerlendirme sonucunu parkuru en kısa sürede tamamlayan yarışmacı yarışmanın galibi olur.

Kano cezaları

1. Kapı içinde iken suyun altından tam dönüş yapmak: 50 sn ceza
2. Kapı direklerinden ikisine birden değmek: 20 sn ceza
3. Kapı direğine dışarıdan değip sonrasında kapıdan doğru bir şekilde geçmek: 20 sn ceza
4. Kapı direklerinden birine kano ile içeriden değmek: 10 sn ceza
5. Kapı direklerine dışarıdan değdikten sonra yine yanlış geçiş yapmak: 50 sn ceza
6. Kapı direklerinden birini biliçli olarak yana itmek: 50 sn ceza
7. Renklerle belirtilen geçiş yönünün tersi yönden geçmek: 50 sn ceza

8. Geçilmesi gereken fakat geçilmeyen her kapı için: 50 sn ceza

9. Sporcunun vücudu, kapı çizgisini geçmesine rağmen geri çıkarak, yeniden geçmeye çalışmak: 50 sn ceza

10. Kapı sırasına uygulanmadan geçmek: 50 sn ceza

11. Herhangi bir kapının içinden geçmeden gitmek: 50 sn ceza

Kano slalom yarışlarına katılmak üzere A takımı, B takımı ve C takımı olmak üzere 3 takım oluşturulmuştur. A takımı 1. 4. 7. Ve 8. cezaları alarak yarışmayı 13 dakika 25 saniyede tamamlamıştır. B takımı 4. 6. 7. cezaları alarak yarışmayı 12 dakika 50 saniyede tamamlamıştır. C takımı 1. 3. 5. 9. cezaları alarak yarışmayı 11 dakika 30 saniyede tamamlamıştır. Buna göre yarışma hakemi olan Ahmet Bey' e yarışmayı kazanan takımı belirlemesine yardımcı olalım.



Etkinlik 3

Etkinliğin Adı: Koşaca Cami' nin Matematiğini Keşfet

Sınıf Düzeyi : 6. Sınıf

Öğrenme Alanı: Sayılar ve İşlemler

Alt Öğrenme Alanı: Çarpanlar ve Katlar

Etkinlik Süresi: 10 dk + 30 dk

Araç ve gereç: Kağıt, tahta

Samsun'un Asarcık ilçesine bağlı Koşaca Köyü'nde mezarlığın ortasında bulunan Koşaca Cami'nin nasıl ve kimler tarafından yapıldığı bilinmemektedir. Kendine özgü süslemeleri olan bu camide kullanılan süslemeler bitkisel motif ağırlıklıdır. Cami tavanının alt kısmı dört duvar boyunca şerit halinde üzüm salkımlarıyla süslenmiştir.



Koşaca Camii'nin tanıtım videosunun izletilmesi (Web bağlantısı 5).



Samsun'da görev yapmakta olan Ayşe öğretmen bu camiyi gezmek için Asarcık'a gitmiştir. Cami içerisindeki üzüm salkımı motifi ilgisini çekmiştir (Web bağlantısı 6).

Caminin iç duvar süslemelerinde kullanılan tavanın alt kısmında duvarların dört tarafını çevreleyen üzüm salkımı motiflerine baktığınızda sizin ilginizi çeken bir şey oldu mu?

Bu salkım modeli nasıl ilerliyor?

Dikdörtgen şeklindeki caminin kenar uzunluklarının yaklaşık olarak 330 cm ve 480 cm olduğu biliniyor. Bu motif bütün kenarlara motif bütünlüğü bozulmadan kenarlarda boşluk kalmayacak şekilde yerleştirildiğine göre sizce tekrar eden bu üzüm motifinin genişliği en fazla kaç santimetredir?

Cami içerisinde bu motiften en fazla kaç tane kullanılmıştır?



Etkinlik 4

Etkinliğin Adı: Fındık Tarlası oluşturma

Sınıf Düzeyi: 6. Sınıf

Öğrenme Alanı: Sayılar ve İşlemler

Alt Öğrenme Alanı: Çarpanlar ve Katlar

Etkinlik Süresi: 40 dk

Araç ve gereç: Kağıt, tahta



Samsun'un Ayvacık İlçesinde insanların en önemli geçim kaynağı fındıktır. Ayvacık'ta 24 dönümlük yeni bir arsa satın alan Ali Bey, bu arsaya fındık fidesi dikecektir (Web bağlantısı 7). Bizler de Ali Bey'e yardımcı olalım.(1 dönüm=1000 m²).

- Ali Bey kenar uzunlukları 300 m ve 80 m olan arsasına eşit aralıklarla fındık fidesi dikmek istiyor. Ali Bey'in alması gereken fındık fidesi en az kaçtır?
- Bir fındık fidesi fiyatının 150 tl olduğunu öğrenen Ali Bey fideler için toplamda kaç tl ödemesi gerekir?

Etkinlik 5

Etkinliğin Adı: Şark Köşesi Tasarlıyorum

Sınıf Düzeyi: 6. Sınıf

Öğrenme Alanı: Geometri ve Ölçme

Alt Öğrenme Alanı: Alan Ölçme

Etkinlik Süresi: 40 dk

Araç ve gereç: Kağıt, akıllı tahta

Anadolu'nun kültürünü yansıtan dekor ürünlerinden birisi şark köşesidir. Günümüzde de varlığını sürdürmektedir. İnsanlar samimi muhabbet ortamları oluşturmak için bu tasarıma evlerinde, iş yerlerinde özel bir alan ayırmaktadır. Doğu kültürünü yansıtan farklı modellerde minderlerle tasarlanır (Web bağlantısı 8).



Şark köşesi tasarlayan bir mağazada çalışan Büşra Hanım'a, evine şark odası yaptırmaya gelen müşterisi uzun kenarı 15 m kısa kenarı 5 m olan dikdörtgen biçimindeki odasına üç kenarını da kaplayacak şekilde kenar uzunlukları 1 m olan kare minderlerle döşemek istediğini söylüyor. Büşra Hanım'ın bu müşterinin şark odasını tasarlamak için kaç minder kullanması gerekir?

Etkinlik 6

Etkinliğin Adı: Tarlaya Hangi Ürün Dikilmeli

Sınıf Düzeyi : 6. Sınıf

Öğrenme Alanı: Sayılar ve İşlemler

Alt Öğrenme Alanı: Doğal sayılarla işlemler

Etkinlik Süresi: 40 dk

Araç ve gereç: Kağıt, akıllı tahta

Ceviz	Fındık
1 dönüme 28 ceviz fidesi dikilir. 1 ceviz fidesi fiyatı 80 TL' dir. 1 dönüme düşen gübreleme fiyatı 130 TL' dir. 1 dönüme 60 TL ilaç 1 dönüme 15 TL mazot 1 ceviz ağacı ortalama 35 kg ceviz verir. Cevizin 1 kg' ı 120 TL den satılır.	1 dönüme 60 fındık ocağı dikilir. 1 fındık ocağına dikilecek fındık fidesi fiyatı 150 TL' dir. 1 dönüme düşen gübreleme fiyatı 100 TL' dir. 1 dönüme 50 TL ilaç 1 dönüme 15 TL mazot 1 fındık ağacı ortalama 25 kg fındık verir. Fındığın 1 kg' ı 100 TL den satılır.

Mehmet Amca, Samsun'un Ayvacık ilçesinden 100 dönümlük bir tarla satın almıştır. Aldığı bu tarlaya hangi ürünü ekeceğini düşünmektedir. Yaptığı araştırmalar sonucunda bu ilçenin ceviz ve fındık yetiştirmeye elverişli olduğunu öğrenmiş ve bu ürünlerle ilgili yukarıdaki tabloyu oluşturmuştur.

Sizce Mehmet Amca, bu tablodan yola çıkarak tarlasına hangi ürünü dikerse daha az maliyetle daha çok kar elde eder?

ÖZ GEÇMİŞ

2000 yılında [redacted] doğdu. İlköğretimini Erzurum'un Narman ilçesinde tamamladı. Ortaöğremini Erzurum'un Oltu ilçesinde bulunan Oltu Anadolu Öğretmen Lisesi'nde tamamladı. Lisans Eğitimini Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi İlköğretim Matematik Öğretmenliği bölümünde tamamladı. 2016 yılında ilk atama ile Erzurum ili Narman ilçesinde bulunan Koçkaya Ortaokulu'na atandı. 2016 yılında Bayburt Üniversitesi ile Atatürk Üniversitesi'nin ortak yürüttüğü Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Anabilim Dalı Matematik Eğitimi Bilim Dalında yüksek lisansa başladı. 2022 yılından beri Samsun'un Ayvacık ilçesinde bulunan Mehmet Akif Ersoy Yatılı Bölge Ortaokulu'nda görevine devam etmektedir.

