



T.C.

Marmara Üniversitesi

Eğitim Bilimleri Enstitüsü

İlköğretim Anabilim Dalı

İlköğretim Matematik Öğretmenliği Bilim Dalı

**SANAT TEMALI MATEMATİK ETKİNLİKLERİ İLE ÖĞRETİMİN
ÖĞRENCİLERİN MATEMATİK BAŞARILARINA VE SANATA YÖNELİK
TUTUMLARINA ETKİSİ**

Berna YILDIZHAN

(Yüksek Lisans Tezi)

İstanbul – 2019



T.C.

Marmara Üniversitesi

Eğitim Bilimleri Enstitüsü

İlköğretim Anabilim Dalı

İlköğretim Matematik Öğretmenliği Bilim Dalı

**SANAT TEMALI MATEMATİK ETKİNLİKLERİ İLE ÖĞRETİMİN
ÖĞRENCİLERİN MATEMATİK BAŞARILARINA VE SANATA YÖNELİK
TUTUMLARINA ETKİSİ**

Berna YILDIZHAN

(Yüksek Lisans Tezi)

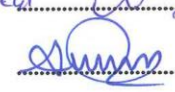
Danışman

Dr. Öğr. Üyesi Özlem ÇEZİKTÜRK

İstanbul – 2019

ONAY

Berna YILDIZHAN tarafından hazırlanan “Sanat Temalı Matematik Etkinlikleri ile Öğretimin Öğrencilerin Matematik Başarılarına ve Sanata Yönelik Tutumlarına Etkisi” konulu bu çalışma, 30.05.2019. tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda jüri tarafından başarılı bulunmuş ve yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

	Adı Soyadı	İmza
TEZ DANIŞMANI	Dr. Öğr. Üyesi Özlem ÇEZİKÖR	
JÜRİ ÜYESİ	Dr. Öğr. Üyesi Erhan GANOKCI	
JÜRİ ÜYESİ	Dr. Öğr. Üyesi Ayşe YARUZ	



Tüm kullanım hakları

M.Ü. Eğitim Bilimleri Enstitüsü'ne aittir.

© 2019

ÖZGEÇMİŞ

- 2008-2012 : Geyve Anadolu Lisesi
- 2012-2016 : Marmara Üniversitesi İlköğretim Bölümü İlköğretim Matematik Öğretmenliği Lisans Programı
- 2016-2019 : Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Matematik Öğretmenliği Yüksek Lisans Programı
- 2019-Halen : Necmettin Erbakan Üniversitesi / Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi / Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü / Matematik Eğitimi Anabilim Dalı'nda araştırma görevlisi

İLETİŞİM BİLGİLERİ

- Görev Yaptığı Kurum : Necmettin Erbakan Üniversitesi, Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Matematik Eğitimi Anabilim Dalı, Meram / KONYA
- Kişisel e-posta : berna.yldzhnn@hotmail.com
- Kurumsal e-posta : byildizhan@erbakan.edu.tr

ÖNSÖZ

Çalışmanın her aşamasında emeği bulunan, çalışma süresince bana her konuda destek olan, bilgi, birikim ve deneyimlerini aktaran tez danışmanım ve kıymetli hocam Dr. Öğr. Üyesi Özlem ÇEZİKTÜRK'e emeklerinden dolayı sonsuz saygılarımı sunar ve teşekkür ederim. Savunma jürimde yer almayı kabul ederek beni mutlu eden, çalışmanın daha nitelikli olabilmesi için tecrübelerinden ve bilimsel önerilerinden yararlandığım değerli hocalarım Dr. Öğr. Üyesi Orhan ÇANAKÇI ve Dr. Öğr. Üyesi Ayşe YAVUZ'a teşekkürü bir borç bilirim.

Her zaman yanımda olan, desteğini benden esirgemeyen, eksikliklerini hissettirmeyen, tüm sıkıntılara birlikte göğüs gerdiğimiz ve haklarını hiçbir zaman ödeyemeyeceğim sevgili aileme, babam Kenan YILDIZHAN'a, annem Sevim YILDIZHAN'a, ablam Kübra YILDIZHAN'a ve kardeşim Umut YILDIZHAN'a sonsuz sevgi ve teşekkürlerimi sunuyorum. Ayrıca tez sürecinde sakinleşmemi, motive olmamı ve moral bulmamı sağlayan tüm arkadaşlarıma sevgilerimi sunuyorum.

Berna YILDIZHAN

ÖZET

Bu araştırmada çeşitli sanat temalı matematik etkinlikleri ile gerçekleştirilen matematik öğretiminin öğrenci matematik başarısına ve sanata yönelik tutumuna etkisini incelemek ve öğrencilerin gerçekleştirilen öğretim süreci hakkındaki görüşlerini belirlemek amaçlanmıştır. Bunların yanı sıra bir sanat dalı ile ilgilenme, enstrüman çalma ve sanatsal etkinlikler ile ilgilenme değişkenlerinin öğrencilerin matematik başarıları ve sanata yönelik tutumları üzerinde bir etkisi olup olmadığını belirlemek de araştırmanın amaçları içerisinde bulunmaktadır. Karma yöntem ve yarı deneysel araştırma modeline uygun olarak düzenlenen çalışmada; sanat ile zenginleştirilmiş matematik öğretiminin öğrencilerin matematik başarıları ve sanata yönelik tutumları üzerine etkisini incelemek, öğrencilerin sanata yönelik tutumları ile matematik başarıları arasındaki ilişkiyi, bazı demografik özellikler açısından öğrencilerin matematik başarıları ve sanat yönelik tutumlarını ve öğrencilerin öğretim süreci hakkındaki görüşlerini belirlemek araştırmanın alt sorularını oluşturmaktadır.

Araştırmanın örneklemini, 2017-2018 eğitim öğretim yılı içerisinde İstanbul ili Pendik ilçesinde bir devlet ortaokulunda 5. sınıfta öğrenim görmekte olan 52 öğrenci oluşturmaktadır. Çalışmanın evrenini ise 5. Sınıf öğrencileri oluşturmaktadır.

Araştırma verileri; “Matematik Başarı Testi”, “Sanata Karşı Tutum Ölçeği (SKTÖ)”, “ Demografik Bilgi Formu” ve “Yansıtıcı Öğrenci Günlükleri” yardımı ile toplanmıştır.

Araştırmadan elde edilen verilerle ilgili yapılan analizler, Shapiro normallik testi, yüzde-frekans hesaplamasının yanı sıra parametrik bağımlı/bağımsız örneklem t ve ANOVA testleri ve parametrik olmayan Mann Whitney U, Wilcoxon İşaret ve Kruskal Wallis H testleri ile gerçekleştirilmiştir.

Araştırmadan elde edilen bulgular şunlardır:

Sanat ile zenginleştirilmiş matematik öğretimi alan deney grubundaki öğrencilerin deney öncesi ve sonrası matematik başarıları puanları arasında anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Deney grubundaki öğrencilerin deneyden sonraki sanata yönelik tutumları ile matematik başarıları arasında ilişki olduğu görülmüştür. Herhangi bir sanat dalı ile

ilgilenme değişkeni açısından, öğrencilerin matematik başarıları arasında anlamlı farklılık tespit edilmiştir.

Meb ders kitabına uygun olarak gerçekleştirilen ğretimi alan kontrol grubundaki öğrencilerin deney öncesi ve sonrası matematik başarı puanları arasında anlamlı farklılık tespit edilmemiştir. Benzer şekilde deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin deney öncesi ve sonrası sanata yönelik tutumlarında da istatıksel olarak fark elde edilmemiştir. Kontrol grubundaki öğrencilerin deneyden sonraki sanata yönelik tutumları ile matematik başarıları arasında ilişki olmadığı görülmüştür. Herhangi bir sanat dalı ile ilgilenme değişkeni açısından, öğrencilerin matematik sanata yönelik tutumları arasında anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Herhangi bir enstrüman çalma değişkeni açısından öğrencilerin matematik başarıları ve sanata yönelik tutumları arasında anlamlı farklılık tespit edilmemiştir. Öğrencilerin sanatsal faaliyetlere katılma ilgisinin öğrencilerin matematik başarısı ve sanata yönelik tutumları üzerinde etkisinin olmadığı tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Sanat Temalı ğretim, Resim, Mzik, Drama, Sanata Yönelik Tutum, Matematik ve Sanat

ABSTRACT

In this study, it is aimed to examine the effect of mathematics teaching performed with various art themed mathematics activities on student mathematics achievement and attitude towards art and to determine students' views on teaching process. In addition, it is also aimed to determine whether the variables of dealing with an art branch, playing instruments and dealing with artistic activities have an effect on students' mathematics achievement and attitudes towards art. Mixed method and quasi-experimental research model was organized in accordance with the study; To investigate the effect of mathematics teaching enriched with art on students 'mathematics achievement and attitudes towards art, to determine the relationship between students' attitudes towards art and mathematics achievements, some demographic characteristics of students 'mathematics achievements and attitudes towards art and to determine students' views about teaching process.

The sample of the study consisted of 52 students attending 5th grade in a state secondary school in Pendik district of Istanbul in 2017-2018 academic year. The universe of the study consists of 5th grade students.

Research data were collected with the help of “Math Achievement Test”, “Attitude Scale for Art”, “Demographic Information Form” and “Reflective Student Diaries”.

Analysis of the data obtained from the study was carried out with Shapiro normality test, percentage-frequency calculation, parametric dependent / independent sample t and ANOVA tests, and nonparametric Mann Whitney U, Wilcoxon Sign and Kruskal Wallis H tests.

The findings of the study are as follows:

A significant difference was found between the mathematics achievement scores of the students in the experimental group who were enriched with art teaching mathematics before and after the experiment. It was observed that there was a relationship between the attitudes of the students in the experimental group towards the art after the experiment and their mathematics achievement. Significant differences were found between the mathematics achievement of the students in terms of being interested in any branch of art.

There was no significant difference between pre and post-experiment mathematics achievement scores of the students in the control group who were teaching in accordance with the Meb textbook. Similarly, there was no statistical difference in the attitudes of the students in the experimental and control groups towards the art before and after the experiment. There was no relationship between the attitudes of the students in the control group towards the art after the experiment and their mathematics achievement. Significant differences were found between the attitudes of students towards mathematics and art in terms of being interested in any art branch. No significant difference was found between students' mathematics achievement and their attitudes towards art in terms of playing any instrument. It was determined that students' interest in participating in artistic activities had no effect on students' mathematics achievement and attitudes towards art.

Key Words: Art Themed Instruction, Painting, Music, Drama, Attitude Towards Art, Mathematics and Art

İÇİNDEKİLER

ONAY	i
ÖZGEÇMİŞ	iii
ÖNSÖZ	iv
ÖZET	v
ABSTRACT.....	vii
İÇİNDEKİLER.....	ix
TABLolar LİSTESİ.....	xiii
RESİMLER LİSTESİ	xvii
GRAFİKLER LİSTESİ.....	xviii
KISALTMA VE SEMBOLLER.....	xix
BÖLÜM I: GİRİŞ	1
1.1. Problem:	1
1.2. Amaç:	2
1.3. Önem:	3
1.4. Sınırlılıklar:	4
1.5. Sayıltılar (Varsayımlar):.....	4
1.6. Tanımlar:	5
BÖLÜM II: ALAN YAZIN.....	6
2.1. MATEMATİK-SANAT İLİŞKİSİ.....	6
2.1.1. Altın Oran	6
2.2.2. Simetri	8
2.2.3. Müzik.....	8
2.2. MATEMATİK ÖĞRETİMİ.....	9
2.2.1. Matematik Öğretiminde Çağdaş Yaklaşımlar	9
2.2.1.1. Oluşturmacı (Yapılandırmacı) Öğretim	9
2.2.1.2. Çoklu Zekâ Kuramı	10

2.2.1.3. Proje Tabanlı Öğrenme (PTÖ)	10
2.2.1.4. İşbirliğine Dayalı Öğretim.....	11
2.2.1.5. Yansıtıcı Düşünme	11
2.2.2. Sanat ile Matematik Öğretimi	12
BÖLÜM III: İLGİLİ ARAŞTIRMALAR.....	16
3.1. Sanat Temalı Matematik Etkinlikleri ile Öğretim Hakkında Yapılmış Çalışmalar	16
3.1.1. Müzik ile Zenginleştirilmiş Matematik Öğretimi.....	17
3.1.2. Matematik Öğretimi ve Drama Hakkında	20
3.1.3. Matematik Öğretimi ve Görsel Sanatlar Hakkında	25
3.2. Sanata Yönelik Tutum ile İlgili Yapılan Çalışmalar.....	28
BÖLÜM IV: YÖNTEM.....	31
4.1. Araştırma Modeli	31
4.2. Örneklem.....	31
4.2.1. Örneklem Profili.....	32
4.3. Veri Toplama Araçları	34
4.3.1 Matematik Başarı Sınavı	34
4.3.2. Sanata Karşı Tutum Ölçeği (SKTÖ)	35
4.3.3. Demografik Bilgi Formu	36
4.3.4. Yansıtıcı Öğrenci Günlükleri	36
4.4. Uygulama Süreci	37
4.5. Araştırmacının Rolü	38
4.6. Verilerin Analizi.....	38
BÖLÜM V: BULGULAR	40
5.1. Birinci Alt Probleme Ait Bulgular	40
5.1.1. Matematik başarıları ön test puanlarının incelenmesi.....	40

5.1.2. Sanat temalı matematik etkinlikleri ile öğretimin matematik başarıları üzerine etkisinin incelenmesi	41
5.1.3. Meb ders kitabına uygun olarak gerçekleştirilen öğretimin matematik başarıları üzerine etkisinin incelenmesi	42
5.1.4. Matematik başarıları son test puanlarının incelenmesi	43
5.2. İkinci Alt Probleme Ait Bulgular	44
5.2.1. SKTÖ ön test puanlarının incelenmesi	44
5.2.2. Sanat temalı matematik etkinlikleri ile öğretimin öğrencilerin sanata yönelik tutumları üzerine etkisinin incelenmesi	45
5.2.3. Meb ders kitabına uygun olarak gerçekleştirilen öğretimin öğrencilerin sanata yönelik tutumları üzerine etkisinin incelenmesi	46
5.2.4. SKTÖ son test puanlarının incelenmesi	46
5.3. Üçüncü Alt Probleme Ait Bulgular	47
5.4. Dördüncü Alt Probleme Ait Bulgular	48
5.4.1. İlgilenilen Sanat Dalları	49
5.4.1.1. Sanat dalı ilgilenme değişkeninin öğrencilerin matematik başarıları üzerine etkisinin incelenmesi	50
5.4.1.2. Sanat dalı ilgilenme değişkeninin öğrencilerin sanata yönelik tutumları üzerine etkisinin incelenmesi	51
5.4.2. Çalınan Enstrüman Türü	52
5.4.2.1. Enstrüman çalma değişkeninin öğrencilerin matematik başarıları üzerine etkisinin incelenmesi	54
5.4.2.2. Enstrüman çalma değişkeninin öğrencilerin sanata yönelik tutumları üzerine etkisinin incelenmesi	55
5.4.3. Sanatsal Etkinlikler ile İlgilenme	57
5.4.3.1. Sanatsal etkinliklere katılma isteği değişkeninin öğrencilerin matematik başarıları üzerine etkisinin incelenmesi	58
5.4.3.2. Sanatsal etkinliklere katılma isteği değişkeninin öğrencilerin sanata yönelik tutumları üzerine etkisinin incelenmesi	60
5.5. Beşinci Alt Probleme Ait Bulgular	61
5.5.1. Günlüklerden Elde Edilen Bulgular	61
5.5.1.1. Öğrencilerin ders hakkındaki görüşleri	61

5.5.1.2. Öğrencilerin dersin öğreticilik seviyesi hakkındaki görüşleri.....	63
5.5.1.3. Öğrencilerin en çok ilgisini çeken bölüm hakkındaki görüşleri.....	65
5.5.1.4. Öğrencilerin dersin katkısı hakkındaki görüşleri	67
5.5.1.5. Öğrencilerin dersi önceki dersler ile kıyaslaması hakkındaki görüşleri.....	70
5.5.2. Araştırmacı Gözlemlerinden Elde Edilen Bulgular.....	72
5.5.2.1. Yaratıcılık açısından sürecin değerlendirilmesi	72
5.5.2.2. Derse katılım açısından sürecin değerlendirilmesi.....	74
BÖLÜM VI: SONUÇ	76
6.1. Yargı.....	76
6.2. Tartışma.....	81
6.3. Öneriler	84
6.3.1. Araştırmacılara Yönelik Öneriler	84
6.3.2. Uygulayıcılara Yönelik Öneriler	84
6.3.3. Ders Kitabı Yazarlarına Yönelik Öneriler.....	85
KAYNAKLAR	86
EKLER.....	94
EK 1. Sanata Karşı Tutum Ölçeği İzni.....	94
EK 2. Veli İzin Belgesi	95
EK 3. Sanata Karşı Tutum Ölçeği.....	96
EK 4. Demografik Bilgi Formu	97
EK 5. Yansıtıcı Günlük Formu 1	99
Yansıtıcı Günlük Formu 2.....	100
EK 6. Başarı Testleri.....	101
EK 7. Etkinlik Planları	109

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 4.1. Araştırma deseni.....	31
Tablo 4.2. Örneklem profili.....	32
Tablo 4.3. Öğretim Sürecine Ait Takvim.....	38
Tablo 4.4. Uygulamaya Ait Bağımlı ve Bağımsız Değişkenler.....	39
Tablo 5.1. Matematik Başarısı Sınavlarından Elde Edilen Puanların Normal Dağılım Gösterip Göstermediğini Belirlemek Amacıyla Yapılan Shapiro-Wilk Normallik Testi Sonuçları.....	40
Tablo 5.2. Öğrencilerin Öğretim Gerçekleştirilmeden Önce Uygulanan Matematik Başarı Testi Puanları Arasındaki Farkın Anlamlılığını Test Etmek İçin Yapılan Mann Whitney-U Testi Sonuçları.....	41
Tablo 5.3. Deney Grubu Matematik Başarı Sınavı Ön test-Son test Puanları Arasındaki Farkın Anlamlılığını Test Etmek İçin Yapılan Wilcoxon İşaretlenmiş Mertebeler Testi Sonuçları.....	41
Tablo 5.4. Kontrol Grubu Matematik Başarı Sınavı Ön test-Son test Puanları Arasındaki Farkın Anlamlılığını Test Etmek İçin Yapılan Wilcoxon İşaretlenmiş Mertebeler Testi Sonuçları.....	42
Tablo 5.5. Öğrencilerin Öğretim Gerçekleştirildikten Sonra Uygulanan Matematik Başarı Testi Puanları Arasındaki Farkın Anlamlılığını Test Etmek İçin Yapılan Mann Whitney-U Testi Sonuçları.....	43
Tablo 5.6. SKTÖ'den Elde Edilen Puanların Normal Dağılım Gösterip Göstermediğini Belirlemek Amacıyla Yapılan Shapiro-Wilk Normallik Testi Sonuçları.....	44
Tablo 5.7. Öğrencilerin Öğretim Gerçekleştirilmeden Önce Uygulanan SKTÖ Puanları Arasındaki Farkın Anlamlılığını Belirlemek Üzere Yapılan Bağımsız Örneklem t Testi Sonuçları.....	45
Tablo 5.8. Deney Grubu SKTÖ Ön test-Son test Puanları Arasında Anlamlı Bir Farklılık Olup Olmadığını Belirlemek Amacıyla Yapılan Bağımlı Örneklem t Testi Sonuçları.....	45

Tablo 5.9. Kontrol Grubu SKTÖ Ön test-Son test Puanları Arasında Anlamlı Bir Farklılık Olup Olmadığını Belirlemek Amacıyla Yapılan Bağımlı Örneklem t Testi Sonuçları.....	46
Tablo 5.10. Öğrencilerin Öğretim Gerçekleştirildikten Sonra Uygulanan SKTÖ Puanları Arasındaki Farkın Anlamlılığını Belirlemek Üzere Yapılan Bağımsız Örneklem t Testi Sonuçları.....	47
Tablo 5.11. Matematik Başarı Puanları ile Sanata Yönelik Tutum Arasındaki İlişkiyi Belirlemek Üzere Yapılan Pearson Çarpım Moment Korelasyon Analizi Sonuçları.....	47
Tablo 5.12. Matematik Başarısı Son Test Puanları ile Sanata Yönelik Tutum Son Test Puanları Arasındaki İlişkiyi Belirlemek Üzere Yapılan Pearson Çarpım Moment Korelasyon Analizi Sonuçları.....	48
Tablo 5.13. İlgilenilen Sanat Dalları Değişkeni için Frekans ve Yüzde Değerleri.....	49
Tablo 5.14. Matematik Başarı Puanlarının Sanat ile İlgilenme Değişkeni Açısından Normal Dağılım Gösterip Göstermediğini Belirlemek Amacıyla Yapılan Shapiro-Wilk Normallik Testi Sonuçları.....	50
Tablo 5.15. Sanat Dalı ile İlgilenme Değişkeni Açısından Öğrencilerin Matematik Başarı Puanları Arasındaki Farkın Anlamlılığını Test Etmek İçin Yapılan Mann Whitney-U Testi Sonuçları.....	51
Tablo 5.16. SKTÖ Puanlarının Sanat ile İlgilenme Değişkeni Açısından Normal Dağılım Gösterip Göstermediğini Belirlemek Amacıyla Yapılan Shapiro-Wilk Normallik Testi Sonuçları.....	51
Tablo 5.17. Sanat Dalı ile İlgilenme Değişkeni Açısından Öğrencilerin SKTÖ Puanları Arasındaki Farkın Anlamlılığını Test Etmek İçin Yapılan Bağımsız Örneklem t Testi Sonuçları.....	52
Tablo 5.18. Çalışan Enstrüman Türü Değişkeni için Frekans ve Yüzde Değerleri.....	53

Tablo 5.19. Matematik Başarı Puanlarının Enstrüman Çalma Değişkeni Açısından Normal Dağılım Gösterip Göstermediğini Belirlemek Amacıyla Yapılan Shapiro-Wilk Normallik Testi Sonuçları.....	54
Tablo 5.20. Enstrüman Çalma Değişkeni Açısından Öğrencilerin Matematik Başarı Puanları Arasındaki Farkın Anlamlılığını Test Etmek İçin Yapılan Mann Whitney-U Testi Sonuçları.....	55
Tablo 5.21. SKTÖ Puanlarının Enstrüman Çalma Değişkeni Açısından Normal Dağılım Gösterip Göstermediğini Belirlemek Amacıyla Yapılan Shapiro-Wilk Normallik Testi Sonuçları.....	56
Tablo 5.22. Enstrüman Çalma Değişkeni Açısından Öğrencilerin SKTÖ Puanları Arasındaki Farkın Anlamlılığını Test Etmek İçin Yapılan Bağımsız Örneklem t Testi Sonuçları.....	56
Tablo 5.23. İlgilenilen Sanatsal Etkinlikler Değişkeni için Frekans ve Yüzde Değerleri.....	57
Tablo 5.24. Dans veya Tiyatroda Yer Alma Değişkeni için Frekans ve Yüzde Değerleri.....	58
Tablo 5.25. Matematik Başarı Puanlarının Sanatsal Etkinliklere Katılma İsteği Değişkeni Açısından Normal Dağılım Gösterip Göstermediğini Belirlemek Amacıyla Yapılan Shapiro-Wilk Normallik Testi Sonuçları.....	59
Tablo 5.26. Sanatsal Etkinliklere Katılma İsteği Değişkeni Açısından Öğrencilerin Matematik Başarı Puanları Arasındaki Farkın Anlamlılığını Test Etmek İçin Yapılan Bağımsız Örneklem t Testi Sonuçları	59
Tablo 5.27. SKTÖ Puanlarının Sanatsal Etkinliklere Katılma İsteği Değişkeni Açısından Normal Dağılım Gösterip Göstermediğini Belirlemek Amacıyla Yapılan Shapiro-Wilk Normallik Testi Sonuçları.....	60
Tablo 5.28. Sanatsal Etkinliklere Katılma İsteği Değişkeni Açısından Öğrencilerin SKTÖ Puanları Arasındaki Farkın Anlamlılığını Test Etmek İçin Yapılan Bağımsız Örneklem t Testi Sonuçları.....	61

Tablo 5.29. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin ders ile ilgili görüşleri doğrultusunda ortaya çıkan temalar ve yüzde-frekans değerleri.....	62
Tablo 5.30. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin ders ile ilgili görüşleri doğrultusunda ortaya çıkan kodlar ve yüzde-frekans değerleri.....	62
Tablo 5.31. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin dersin öğreticilik seviyesi ile ilgili görüşleri doğrultusunda ortaya çıkan temalar ve yüzde-frekans değerleri.....	64
Tablo 5.32. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin dersin öğreticilik seviyesi ile ilgili görüşleri doğrultusunda ortaya çıkan kodlar ve yüzde-frekans değerleri.....	64
Tablo 5.33. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin derste en çok ilgisini çeken bölüm ile ilgili görüşleri doğrultusunda ortaya çıkan temalar ve yüzde-frekans değerleri.....	65
Tablo 5.34. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin derste en çok ilgisini çeken bölüm ile ilgili görüşleri doğrultusunda ortaya çıkan kodlar ve yüzde-frekans değerleri.....	66
Tablo 5.35. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin dersin kendilerine katkısı ile ilgili görüşleri doğrultusunda ortaya çıkan temalar ve yüzde-frekans değerleri.....	68
Tablo 5.36. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin dersin kendilerine katkısı ile ilgili görüşleri doğrultusunda ortaya çıkan kodlar ve yüzde-frekans değerleri.....	68
Tablo 5.37. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin aldıkları öğretimi önceki dersler ile karşılaştırması hakkındaki görüşleri doğrultusunda ortaya çıkan temalar ve yüzde-frekans değerleri.....	70
Tablo 5.38. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin aldıkları öğretimi önceki dersler ile karşılaştırması hakkındaki görüşleri doğrultusunda ortaya çıkan kodlar ve yüzde-frekans değerleri.....	71

RESİMLER LİSTESİ

Resim 2.1. Süleymaniye Camii Altın Oran.....	7
Resim 2.2. Antonio Stradivarius (1644-1737)'un ürettiği kemanlara ait altın oran.....	7
Resim 5.1. A Öğrencisinin Yapmış Olduğu Resim.....	73
Resim 5.2. B Öğrencisinin Yapmış Olduğu Resim.....	73



GRAFİKLER LİSTESİ

Grafik 5.1. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin ilgilendiği sanat dalları için frekans grafiği.....	50
Grafik 5.2. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin çaldığı enstrüman türüne ilişkin frekans grafiği.....	53
Grafik 5.3. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin ilgilendiği sanatsal etkinlik türüne ilişkin frekans grafiği.....	57



KISALTMA VE SEMBOLLER

ANOVA: Analysis of Variance-Varyans Analizi

Bkz: Bakınız

ÇASEY: Çok alanlı sanat eğitimi yöntemi

ÇGMÖ: Çok Yönlü Gelişimsel Matematik Öğretimi

KO: Kareler Ortalaması

KT: Kareler Toplamı

MEB: Milli Eğitim Bakanlığı

PISA: Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı

PTÖ: Proje Tabanlı Öğrenme

SH: Standart Hata

SKTÖ: Sanata Karşı Tutum Ölçeği

SO: Sıra Ortalaması

SPSS: Statistical Package for the Social Sciences (Sosyal Bilimler İçin İstatistik Programı)

SS: Standart Sapma

ST: Sıra Toplamı

TDK: Türk Dil Kurumu

TYÇ: Türkiye Yeterlilikler Çerçevesi

BÖLÜM I: GİRİŞ

1.1. Problem:

Okul, her türlü eğitim ve öğretimin gerçekleştirildiği ortamdır. Öğrencilerin akademik gelişimlerini tamamlamak amacıyla yapılan bilimsel faaliyetlerin yanı sıra öğrencileri sosyal hayata hazırlamak için sosyal faaliyetlerin de okullarda uygulanması ve desteklenmesi gerekmektedir. Böylelikle okul içerisinde öğrencilerin hem akademik hem de sosyal yönlerinin gelişimi sağlanmaktadır.

Türkiye’de matematik dersi öğrenilmesi güç olan zor bir ders olarak görülmektedir. 4. ve 8. sınıf öğrencilerinin matematik ve fen bilimleri başarısını ölçmeyi hedefleyen TIMSS sınavının 2015 istatistikleri incelendiğinde, 4. sınıf öğrencilerinin matematik başarısı 483 puan ile tüm ülkelerin ortalamasının (500 puan) altında kalmaktadır. Türkiye, sınava katılan 49 ülke arasında 36. sırada yer almaktadır. 8. sınıf öğrencilerinin matematik başarısı da benzer şekilde 458 puan ile tüm ülkelerin ortalamasının (500 puan) altında kalmaktadır. 8. sınıf matematik puanları ile Türkiye, sınava katılan 39 ülke arasında 24. sırada yer almaktadır (Yıldırım, Özgürlük, Parlak, Gönen ve Polat, 2016). Bu istatistikler Türkiye’deki öğrencilerin matematik dersinde zorlandıklarının ispatı niteliği taşımaktadır.

Okullarda öğrenilen bilgilerin uygulamaya dökülmesi ve kullanılması bilgilerin kalıcılığı için önemlidir. Öğrencilerin okulda öğrendiği bilgi ve becerileri günlük yaşamda kullanabilme becerisini ölçen PISA sınavı ile öğrencilerin matematiksel durumları formülleştirebilme, kullanabilme ve yorumlayabilme becerilerini kapsayan matematik okuryazarlığı değerlendirilmektedir. Türkiye’de yıllara göre PISA sınavına ait matematik okuryazarlığı puanları incelendiğinde puanların 2009 yılında 445; 2012 yılında 448 ve 2015 yılında 420 olduğu görülmektedir (Taş, Arıcı, Ozarkan ve Özgürlük, 2016). İstatistikler öğrencilerin matematik okuryazarlığı puanlarının önceki yıllara göre düştüğünü göstermektedir.

TIMSS ve PISA sonuçları değerlendirildiğinde Türk öğrencilerin matematik başarısının ve matematik okuryazarlık seviyesinin düşük olduğu görülmektedir. Öğrencilerin matematik başarısı üzerinde kişisel, sosyal ve çevresel birçok faktörün etkisini görmek mümkündür. Bunların arasında en önemlisi dersi sevmek ve derse ilgi göstermektir.

Matematik dersine ilgi duyan öğrencilerin matematik başarıları da daha yüksek olmaktadır (Yıldırım ve diğerleri, 2016). Ders kitaplarındaki işleyiş ve etkinlikler öğrenci motivasyonunu yeterince sağlamamakta ve öğrencilerin ilgisini çekmemektedir. Etkili bir öğretimin gerçekleştirilebilmesi için öğretim sürecinin dikkat çekici ve yetenekleri geliştirmeyi hedefleyen etkinlikler ile zenginleştirilmesi önemli hale gelmektedir (Nolan, 2009).

Matematik ve sanat birbiri ile ilişkisi koparılamayan iki alandır. Matematik bir sanattır aynı zamanda her bir sanat eserinin içerisinde matematik bulunmaktadır (Hichman ve Huckstep, 2003). Fakat matematik öğretiminin gerçekleştirildiği mevcut müfredat programı içerisinde yer alan etkinlikler arasında sanatsal etkinlikler yeterince yer almamaktadır. Yapılan bu araştırmada öğrencilerin matematik başarısını, derse yönelik ilgisini artırmak ve sosyal açıdan gelişimini sağlamak için ihtiyaç duyulan öğretim yöntemi boşluğunu doldurmak amacıyla sanatsal etkinliklerin matematik dersinde kullanımı incelenmektedir. Literatürde daha önce yapılmış olan araştırmalar kapsamında ya sadece matematik başarısını etkileyen faktörler belirlenmeye çalışılmış ya da başarıyı arttırmanın yolları aranmıştır. Yapılan bu araştırma ile hem matematik başarısını etkileyen faktörler (sanata olan ilgi, bir çalgı aleti çalmak, resim yapmak gibi) belirlenmeye çalışılmakta hem de sanatsal etkinliklerin matematik dersinde kullanımının öğrencilerin matematik başarısına ve sanata yönelik tutuma etkisi araştırılmaktadır. Aynı zamanda öğrencilerin sanatsal etkinlikler ile zenginleştirilmiş matematik öğretimi hakkındaki görüşlerinin ortaya konulması amaçlanmıştır. Bu doğrultuda araştırmanın ana problemini, “Sanat (müzik, resim ve drama) ile zenginleştirilmiş matematik derslerinin öğrencilerin matematik başarıları ve sanata yönelik tutumu üzerinde nasıl bir etkisi vardır?” sorusu oluşturmaktadır.

1.2. Amaç:

İlköğretim seviyesindeki öğrenciler dikkatlerini toplamakta güçlük çekmekte ve dikkatlerini uzun süre bir konuya odaklamakta zorlanmaktadır. Matematik dersinin teorik temelli bir ders olması ve öğrencilere eğlenceli gelmemesi durumu daha da zorlaştırmakta ve öğrencilerin matematik dersine karşı ön yargılı olmasına neden olmaktadır. Oluşmuş ön yargıları kırmak veya oluşabilecek olanları engellemek

amacıyla dersi daha eğlenceli hale getirmek hedeflenmektedir. Sanat temalı etkinlikler yardımı ile ders daha eğlenceli ve etkili bir hal alarak öğrencilerin ilgi, motivasyon ve başarısını artıracaktır. Bu sebeple bu araştırmada, sanat (resim, müzik, drama) ile zenginleştirilmiş matematik öğretiminin öğrenci matematik başarısına ve sanata yönelik tutumları üzerine etkisini incelemek ve öğrencilerin gerçekleştirilen öğretim süreci hakkındaki görüşlerini belirlemek amaçlanmıştır. Bunların yanı sıra bazı demografik özelliklerin öğrencilerin matematik başarısı ve sanata yönelik tutumları üzerinde bir etkisi olup olmadığını belirlemek de araştırmanın amaçları içerisinde yer almaktadır. Bu doğrultuda çalışmanın alt soruları aşağıdaki gibidir:

1. Sanat ile zenginleştirilmiş matematik öğretiminin öğrencilerin matematik başarısı üzerine etkisi var mıdır?
2. Sanat ile zenginleştirilmiş matematik öğretiminin öğrencilerin sanata yönelik tutumları üzerine etkisi var mıdır?
3. Öğrencilerin sanata yönelik tutumları ile matematik başarıları arasında bir ilişki var mıdır?
4. Bazı demografik özellikler ele alındığında öğrencilerin sanata yönelik tutumları ve matematik başarıları değişmekte midir?
5. Öğrencilerin yarı-yapılandırılmış matematik günlüklerinde yer alan, sanat temalı matematik etkinlikleri ile öğretim hakkındaki görüşleri nelerdir?

1.3. Önem:

Matematik dersi, öğrencilerin çoğu için zor ve sıkıcı bir ders olarak görülmektedir. Özellikle ilköğretim düzeyindeki öğrencilerin gelişim özellikleri dikkate alındığında ders içerisinde aktif kalma süreleri kısıtlı olmaktadır. Matematiğin formal ve soyut yapısının etkinlikler yardımı ile eğlenceli hale getirilerek somutlaştırılması bu yaş seviyesindeki öğrenciler için önemlidir. Etkinliklerin seçiminde ve oluşturulmasında matematiğin temelinde yer alan sanattan faydalanılması sürecin eğlenceli geçmesini sağlayarak öğrencilerin dikkat ve ilgisini öğretim süresi boyunca uyanık tutmaktadır.

Derste eğlenceli ve hoş vakit geçirme öğrenciler için motivasyon kaynağı olmaktadır. Öğrencilerin motivasyonu ile başarıları arasında pozitif yönlü bir ilişki mevcuttur (Bozkurt ve Bircan, 2015). Öğretim süreci içerisinde öğrencilerin motivasyonunu

artıracak ve derse karşı güdüleyecek etkinliklere ihtiyaç duyulmaktadır. Bu sebeple öğrencilerin ilgisini ve dikkatini derse çekebilmek amacıyla sanatsal etkinliklerin matematik öğretimi sürecinde kullanılması önemli görülmektedir. Böylelikle öğrencilerin hem sosyal hem de matematik başarısı yönünden gelişimine katkı sağlanmaktadır.

Milli Eğitim Bakanlığı müfredatına uygun olarak hazırlanan mevcut matematik ders kitaplarında etkinlikler yardımı ile matematik öğretimi gerçekleştirilmektedir. Fakat ders kitaplarının içerisindeki etkinliklerde sanat temalı etkinlikler sınırlı miktarda yer almaktadır. Sanatsal etkinliklerin matematik dersinde kullanımının sağlandığı bu araştırma ile ders kitaplarındaki mevcut eksiklik giderilmeye çalışılmaktadır. Ayrıca öğretmenlerin ders planları desteklenmekte ve zenginleştirilmektedir.

1.4. Sınırlılıklar:

- Araştırma, İstanbul ili Pendik ilçesinde yer alan bir devlet ortaokulundaki iki 5. sınıf şubesi ile sınırlıdır.
- Araştırma, 2017-2018 eğitim-öğretim yılı ile sınırlıdır.
- Araştırma “Geometri ve Ölçme” öğrenme alanı ve “Temel Geometrik Kavramlar ve Çizimler” alt öğrenme alanındaki kazanımlar ile sınırlıdır.
- Araştırma uygulama süreci 3 hafta ile sınırlıdır.
- Araştırma kapsamında, deney grubu ile sanat temalı etkinlikler ile zenginleştirilmiş matematik öğretimi yapılmış kontrol grubuyla ise dönem MEB müfredatına uygun şekilde ders işlenmiştir.

1.5. Sayıtlar (Varsayımlar):

- Öğrencilerin matematik başarı testleri, demografik bilgi formu ve SKTÖ’de yer alan maddeleri doğru anladıkları ve samimi yanıtlar verdikleri varsayılmıştır.
- Öğrencilerin sanat temalı matematik etkinlikleri ile öğretim hakkındaki fikir ve düşüncelerini kimsenin etkisi altında kalmadan ve içten bir şekilde ifade ettikleri varsayılmıştır.

1.6. Tanımlar:

Matematik Başarısı: Matematik başarı testinden elde edilen öğrenci puanını ifade eder.

Öğretim: Eğitimin planlı ve programlı bir şekilde yapılan boyutudur (Karip, 2013).

Sanat Temalı Matematik Etkinlikleri ile Öğretim: Resim, drama ve müzik kullanılarak oluşturulan etkinlikler ile matematik dersi öğretiminin gerçekleştirilmesidir.

Sanata Yönelik Tutum: Bireyin sanata yönelik gösterdiği bilişsel, duyuşsal ve davranışsal tepkidir.



BÖLÜM II: ALAN YAZIN

2.1. MATEMATİK-SANAT İLİŞKİSİ

"Sanat güzelliğin ifadesidir. Bu ifade söz ile olursa şiir, ezgi ile olursa müzik,
resim ile olursa ressamlık, oyma ile olursa heykeltıraşlık,
bina ile olursa mimarlık olur"

(Genel Kurmay Başkanlığı, 1984, s.371)

Sanat, insana mutluluk veren, enerjisini yükselten bir alandır. Sanat dalları; görsel sanatlar, işitsel sanatlar ve dramatik sanatlar olmak üzere temelde üç ana başlık altında toplanır. Bu dallar da kendi içerisinde aşağıdaki gibi alt dallara ayrılmaktadır:

1. Görsel Sanatlar; Resim, Heykel, Mimari, Fotoğrafçılık, Karikatür, Hat, Tezhip, Minyatür. ...
2. İşitsel Sanatlar; Müzik, Edebiyat...
3. Dramatik Sanatlar; Sinema, Tiyatro, Müzikal Oyun, Dans, Opera, Bale...

Matematik ile sanatı birbirinden ayrı alanlar olarak düşünmek mümkün değildir. Gerek kullandıkları nesneler gerekse ortaya çıkardıkları ürünler açısından farklılık göstermelerine rağmen sanatın içerisinde matematik, matematiğin içerisinde de sanat yer almaktadır. Bu birlikteliği sanatın birçok dalında görmek mümkündür. Sanatın matematik ile ilişkisini gözler önüne seren birkaç uygulamaya aşağıda yer verilmektedir:

2.1.1. Altın Oran

Matematik ile sanatın ilişkili olduğu alanlar düşünüldüğünde ilk akla gelen durum 'altın oran'dır. Altın oran, matematiksel bir değer olmakla birlikte sanatın her alanında önemli görülmektedir. İçerisinde estetiğin bulunduğu her eserde altın orandan bahsetmek mümkündür. Fizyolojik estetiği sağlamak amacıyla insan bedeninin yüz, kol, bacak gibi uzuvları kendi içerisinde belirli bir orana sahiptir (Maverick, 2016). Benzer şekilde görsel estetik oluşturmak için resim çizimlerinde de altın orandan faydalanılmaktadır. Tasarımcılar ve sanatçılar için bir ders niteliği taşıyan 'Salvator Mundi' kompozisyonu

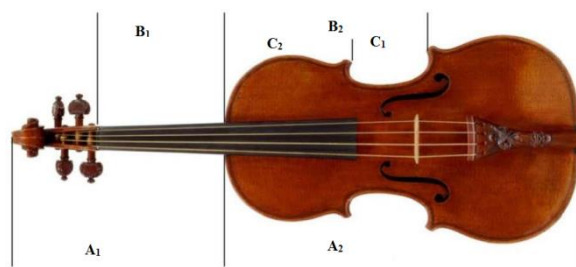
örnek olarak verilebilmektedir. Leonardo Da Vinci portrenin birçok yerinde altın oran kullanmıştır (“Leonardo Da Vinci”, 2019).

Mimari eserlerde de estetik oluşturulmak amacıyla altın orandan faydalanılmaktadır. Osmanlı baş mimarı ve inşaat mühendisi olan Mimar Sinan (1489-1588)’ın ortaya koyduğu eserler, altın oranın mimaride kullanımına ilişkin örnek teşkil etmektedir. Mimar Sinan’ın “Kalfalık Eserim” diye nitelendirdiği Süleymaniye Camii’nin ana girişini oluşturan bölümde altın oran görülmektedir (Resim 2.1). Giriş bölümünün eninin yüksekliğine oranı altın oranı oluşturmaktadır.



Resim 2.1. Süleymaniye Camii Altın Oran

Altın oran sadece görsel estetik oluşturmak için değil işitsel estetik oluşturmak için de kullanılmaktadır. Örneğin; ünlü İtalyan keman ustası olan Antonio Stradivarius (1644-1737), bugün bile benzeri üretilemeyen kemanlarının üretimi için özel ölçüler kullanmıştır (Kalender, 2001). Bu ölçüler incelendiğinde kemanın bölümleri arasındaki altın oran göze çarpmaktadır:



Resim 2.2. Antonio Stradivarius (1644-1737)’un ürettiği kemanlara ait altın oran

$$(A_1 + A_2) / A_2 = \text{Altın Oran}$$

$$A_2 / A_1 = \text{Altın Oran}$$

$$B_2 / B_1 = \text{Altın Oran}$$

$B_2 / C_2 = \text{Altın Oran}$

$C_2 / C_1 = \text{Altın Oran}$

(“Müzik ve Matematik”, 2019)

2.2.2. Simetri

Simetri, matematik için önemi yok sayılamaz konulardan biridir. Matematiğin geometri alanında karşımıza çıkan simetri kavramının günlük yaşamdaki örneklerine tarihin her döneminde rastlamak mümkündür. Simetri, eserlerin estetik açıdan zengin olmasını sağlamaktadır. Osmanlı dönemi mimarisinde sıklıkla kullanılan çini sanatı, simetriye verilebilecek en güzel örneklerdendir. Osmanlı baş mimarı olan Mimar Sinan, eserlerinin çoğunda çinilere yer vermiştir. 2011 yılında dünya mirası içerisine alınan ve Mimar Sinan’ın da “ustalık eserim” olarak nitelendirdiği Selimiye Camii’nde kullanılan çiniler, Osmanlı mimarisi ve Türk çini sanatı için önemli ve özel bir yere sahiptir (Usal, 2006) (Bkz. Resim 6).

2.2.3. Müzik

Müzik aletinde yer alan temel ses olarak isimlendirilen işitsel cisim (tel) tınlarken aynı zamanda bütün sürekli orantıları meydana getirir. Böylelikle armoni, melodi, makamlar, türler ve uygulamada zorunlu olan kurallar meydana gelmektedir (Guedj, 2015) .

Ortaçağ boyunca müzik, matematiğin uygulamalı dalları arasında yer almıştır. Müziği rakamlar ile ilk kez ilişkilendiren bilim insanı ünlü matematikçi Pisagor olmuştur. Bugün kullanılan nota sisteminin temelini oluşturmuştur. Daha sonra Fransız matematikçi Mersenne de belirli bir perdedeki herhangi bir sesi karşılayan titreme frekansını belirlemiş ve tespitlerini kurallaştırmıştır (Mersenne, 1936, aktaran Feyzioğlu, 2004, ss. 96-97).

1. Bir telden çıkan her notanın frekansı, telin uzunluğu ile ters orantılıdır. Yani kısa telin frekansı fazladır. Bu yüzden daha ince bir ses çıkarır.
2. Titreyen bir telin gerginliği, frekansın karesi ile orantılıdır. Yani gergin bir telin frekansı da fazladır. Bu sebeple telden daha ince bir ses çıkar.
3. Titreyen bir telin frekansı, telin bir santimetresinin karekökü ile ters orantılıdır.

Yukarıda da görüldüğü gibi, müziğin temel yapı taşı oluşturulan şey matematiktir. Bu sebeple halk arasında yaygın olan “Matematik bilen insanlar müzik aleti çalmayı daha rahat öğrenirler, müziğe daha yatkınlardır” şeklindeki görüşün haklılık payı oldukça yüksektir.

Alman müzisyen ve besteci John Sebastian Bach, kompozisyonlarında simetriye sıklıkla yer vermiştir (“Bach and Symmetry”, 2016). J.S. Bach’ın “Crab Canon” adlı eseri simetrinin müzik alanında da kullanılabileceğine çok güzel ve önemli bir örnek teşkil etmektedir. Eserin notaları ele alındığında iki ses birbirinin aynısıdır. Sadece biri diğerinin tersten çalınmış halidir (Çağlar, 2017).

2.2. MATEMATİK ÖĞRETİMİ

2.2.1. Matematik Öğretiminde Çağdaş Yaklaşımlar

Teknolojinin hayatımızda yer almaya başlaması ile yaşam şartları değişmekte ve hayatın her saniyesi önemli hale gelmektedir. Bilim ve teknolojinin gelişimine bağlı olarak eğitim ve öğretim standartları da değişmeye başlamıştır. Öğretimin kaliteli olarak gerçekleştirilebilmesi için öğretimde yeni ve çağdaş yaklaşımlara ihtiyaç duyulmaktadır. Bu yeni yönelim ve yaklaşımlardan bazıları şu şekilde listelenebilir:

2.2.1.1. Oluşturmacı (Yapılandırmacı) Öğretim

Yapılandırmacı öğretimin en belirgin özelliği, öğrenenin bilgiyi yapılandırması, oluşturması, yorumlaması ve geliştirmesine fırsat sunmasıdır. Bireyin dışarıdan aldığı bilgi, daha önce öğrenilen bilgiler ile çelişmiyor ve zihinde var olan şemalardan birine yerleşebiliyorsa bilgi belleğe kaydedilir ve öğrenme gerçekleşmiş olur. Eğer öğrenenin dışarıdan aldığı bilgi zihindeki diğer yapılara uymuyor ve belirli bir şema içerisine yerleşmiyorsa, birey zihninde düzenlemeler yaparak öğrenilecek bilgi ile ilgili zihinde yeni şema veya şemalar oluşturur (Sünbül, 2014, ss. 147-148). Böylelikle yeni bilgi zihinde yer bulmuş ve öğrenme gerçekleşmiş olur.

Yapılandırmacı öğretim, öğretim sürecinin sorumluluğunun öğreticide değil öğrenen bireyde olduğu bir öğretim yöntemidir. Öğrenci, bilgiyi aktif olarak alır ve önceki öğrenmeleri ile ilişkilendirir. Bilgi öğrenci tarafından araştırılarak, keşfedilerek, yaratılarak, yorumlanarak ve çevre ile etkileşim kurularak yapılandırılır Öğrenen birey

eleştirel, yansıtıcı ve yaratıcı düşünme gibi üst düzey düşünme aktiviteleri gerçekleştirir. (Brooks 1993' ten aktaran, Sünbül 2014: ss. 150-151)

2.2.1.2. Çoklu Zekâ Kuramı

Howard Gardner, zekânın doğal bir ortam içerisinde zenginleştirilmiş bir çevrede, problem çözmek ve farklı etkinliklerde bulunmak için normal çevreye kıyasla daha fazla kapasiteye sahip olduğunu ileri sürmüştür. Zekâ alanlarını 8 farklı kategoride sınıflandırmıştır: 1) Sözel / Dilsel Zekâ 2) Mantıksal / Matematiksel Zekâ 3) Görsel / Uzamsal Zekâ 4) Fiziksel/Bedensel Zekâ 5) Müziksel Zekâ 6) Sosyal Zekâ 7) Bireysel Zekâ 8) Doğa Zekâsı (Doğanay, 2017)

Çoklu zekâyâ dayalı bir öğretim ile öğrenciler yaratma, görüşme, gösterme, problem çözme yansıma, tartışma, resmetme, seslendirme, eyleme dönüştürme, işbirliği gerçekleştirme gibi etkinliklerde bulunur. Tüm sorumluluğunu öğrencinin kendisinin aldığı bireysel ve ekip arkadaşları ile etkili bir iletişim vasıtasıyla sorumluluğunu ortaklaşa paylaşacakları grup etkinlikleri ile öğretim gerçekleştirilebilir Böylelikle öğrencilerin çok yönlü gelişimleri sağlanmaktadır. (Sünbül, 2014).

Sünbül (2014), çoklu zekâ yaklaşımının olumlu yönlerini şu şekilde ifade etmektedir:

- Çoklu zekâ yaklaşımı sayesinde öğrenciler kendi öğrenmelerinin sorumluluğunu taşıyabilir.
- Öğrencilerin az gelişmiş ya da gelişmemiş beceri ve yeteneklerini geliştirmek için fırsatlar sunar.
- Her bir öğrencinin kendi özel güçlerini, yeteneklerini tanımaya olanak sağlar.
- Planlanabilir ve uygulanabilir çeşitli etkinlikler vasıtasıyla aktif öğrenme seçenekleri sunar ve can sıkıntısı ihtimalini düşürür.

2.2.1.3. Proje Tabanlı Öğrenme (PTÖ)

Proje tabanlı öğrenme, öğrencilerin bireysel ya da gruplar halinde belirli bir konu ile ilgili araştırmalar yaparak ortaya ürünler koymalarına fırsat sunan bir öğrenme yaklaşımıdır. Araştırılacak olan durum bir konu veyahut bir problem olabilir. Öğrenciler araştırmalarını sınıf içerisinde gerçekleştirebilecekleri gibi okul dışında da gerçekleştirebilirler (Sünbül ve Çiftçi, 2014).

Proje tabanlı öğrenme, öğrencilerin gerçek yaşam ile ilgili aktivitelerde bulundukları dinamik bir süreçtir. Öğretmen, sadece proje ile ilgili yardım ve yönlendirmede bulunarak öğrencilere rehberlik eden kişidir. Süreç boyunca öğrenciler kendi öğrenmelerini gerçekleştirdikleri için bilgiyi öğrenmekte daha istekli ve azimli davranırlar (Doğanay, 2017, s. 281).

2.2.1.4. İşbirliğine Dayalı Öğretim

Öğrencilerin grup içerisinde çalışarak birbiri ile işbirliği ve etkileşim halinde oldukları bir öğretim şeklidir. Yapılan her grup aktivitesi işbirliğine dayalı öğretime hizmet etmez. Bu öğretim şeklindeki her bir aktivitenin hem öğrencinin kendisinin hem de gruptaki diğer arkadaşlarının öğrenme düzeyini artıracak özelliklere sahip olması gerekmektedir. Böylece öğrenciler sadece kendi başarılarından değil takımın başarısından ve öğrenmesinden sorumlu olmaktadır (Sünbül, 2014). Bu amaç doğrultusunda öğrenciler üstlendikleri sorumlulukları başarılı bir şekilde yerine getirmeye çalışmaktadır. İşbirliğine dayalı öğretim sayesinde öğrenciler bilgi öğrenmenin yanı sıra sorumluluk alma, yardımlaşma, birbirinin fikrine saygı duyma gibi sosyal beceriler de kazanmaktadır.

İşbirliğine dayalı öğretim içerisinde kullanılabilecek teknikler şu şekilde sıralanabilir: Takım/Oyun/Turnuva Tekniği, Öğrenci Takımları/ Başarı Grupları Tekniği, Takım Destekli Bireyselleştirme, Ayrılıp Birleşme Tekniği (Jigsaw), Küçük Grupla Öğretim Tekniği, Grup Araştırması Tekniği, Düşün-Eşleş-Paylaş...

2.2.1.5. Yansıtıcı Düşünme

Yansıtıcı düşünmenin temelinde “yansıtma” kavramı yer almaktadır. Daudelin (1996)’ e göre yansıtma, kişisel ve bilişsel bir süreçtir. Bir birey yansıtma sürecinde, dış dünyadan bir deneyim alır, onu zihninin içine yerleştirir, ters çevirir, diğer deneyimler ile ilişkilendirir ve kişisel önyargı süzgecinden geçirir. Bu süreç öğrenme ile sonuçlanırsa birey kullanılan yaklaşımlardan farklı olacak şekilde dış dünyaya yaklaşmak için çıkarımlar geliştirir. Yansıtma 4 temel aşamadan oluşmaktadır: a) Problemin ifade edilmesi b) Problemin analizi c) Problemin açıklanması için deneysel bir kuramın formülasyonu ve test edilmesi d) Eylem.

Yansıtıcı düşünme kavramını ilk kez ortaya atan ve temellerini oluşturan bilim insanı, filozof ve eğitim kuramcısı olan John Dewey'dir. Dewey'e göre yansıtıcı düşünme, bilgi ve inançların hesaba katıldığı birbirleriyle ilişkili fikirlerin nedenleme yaparak sıralanmasını içeren aktif ve kasıtlı bir süreç olarak tanımlanmaktadır (aktaran Kızılkaya ve Aşkar, 2009, s. 84).

Yansıtıcı düşünmenin geliştirilebilmesi için hayal gücü kullanma, otobiyografik yazı yazma, grup tartışmaları yapma, öğretim programları analiz etme ve geliştirme gibi etkinliklerin gerçekleştirilmesi gerekmektedir (Demirel, 2012). Wilson ve Jan (1993)'e göre yansıtıcı düşünceyi geliştirmede öğrenme yazıları yazma ve yansıtıcı günlük tutma yöntemleri kullanılabilir (aktaran Ünver, 2003). Öğrenme yazıları, öğrencilerin kişisel duygularını, düşüncelerini, tepkilerini, sorularını, (varsa eğer) değişen fikirlerini, öğrenme sürecine veya içeriğine yönelik bilgilerini, görüşlerini kayıt altına aldıkları bir uygulamadır. Bu yöntem sayesinde öğrenciler, öğrenme süreci üzerinde düşünerek yansıtma gerçekleştirmiş olurlar. Aynı zamanda bu yöntem öğretmenlere öğretim süreci açısından da geri dönüşler vererek kaliteli bir öğretim gerçekleştirilmesine yardımcı olmaktadır. Yansıtıcı günlük tutmanın temel amacı ise, öğrencilerin teori ve uygulama arasında üst düzey bir ilişki kurarak kendi öğrenme süreçlerine ilişkin yansıtma yapmalarıdır. Günlükler sayesinde öğrenci ne yaptığı, nasıl yaptığı ve neden yaptığı hakkında farkındalık kazanmaktadır.

2.2.2. Sanat ile Matematik Öğretimi

Matematik öğretiminin temel amacı, bireye günlük hayatta ihtiyaç duyacağı matematiksel bilgi ve becerileri kazandırmak, problem çözme öğretmek ve bireyin yaşamında karşılaşılabileceği durumları problem çözme yaklaşımı içerisinde ele alan bir düşünce biçimine sahip olmasını sağlamaktır (Altun, 2016). 2018 yılında yayımlanan matematik dersi öğretim programında, matematik öğretiminin “Matematiğin sanat ve estetik ile olan ilişkisini fark edebilmek” başlıklı özel amacından bahsedilmektedir (MEB,2018). 2013 ortaokul matematik dersi öğretim programına bakıldığında ise böyle bir amaca yer verilmediği görülmektedir (MEB, 2013). Matematik öğretiminin amaçlarındaki bu değişim öğretim sürecinde sanata verilen önemin arttığını göstermektedir. Mevcut öğretim programı ile sanatın ayrı bir alan olarak değil diğer bilim dalları ile birlikteliğinin kurulması gerekliliği ortaya çıkmaktadır.

MEB (2018), öğretim programı içerisinde öğrencilerin yaşamı boyunca ihtiyaç duyacağı yetkinliklere yer vermektedir. Bu yetkinlikler anahtar yetkinlik olarak ele alınmakta ve önemine vurgu yapılmaktadır. Gerçekleştirilen öğretimlerde bu yetkinlikler göz önüne alınarak ders içeriğinin düzenlenmesi eğitimcilere önerilmektedir. Türkiye Yeterlilikler Çerçevesinde (TYÇ) belirlenen anahtar yetkinliklerin temel amacı öğrencilerin çok yönlü birer birey olarak yetişebilmelerini ve her bağlamda gelişebilmelerini sağlamaktır. Hayat boyu öğrenme kapsamında her bireyin kazanması hedeflenen anahtar yetkinlikler arasında “İnsiyatif Alma ve Girişimcilik” ve “Kültürel Farkındalık ve İfade” maddeleri yer almaktadır.

- **İnsiyatif Alma ve Girişimcilik:** Bireyin fikir ve düşüncelerini eyleme dönüştürmesi için ihtiyaç duyacağı yaratıcılık, yenilik ve risk almanın yanı sıra amaca ulaşmak için planlama yapma ve proje yönetme becerilerini de içermektedir. Bu yetkinlik, bireyin sadece ev ve toplumda değil iş hayatında iş fırsatlarını yakalayabilmesi veya ticari etkinlik içerisine girdiğinde ihtiyaç duyacağı özgün bilgi ve becerilere sahip olabilmesi için de temel oluşturmaktadır.
- **Kültürel Farkındalık ve İfade:** Bireyin kitle iletişim araçlarını (müzik, görsel sanatlar, sahne sanatları, edebiyat...) aktif olarak kullanarak duygu, düşünce, görüş ve deneyimlerini yaratıcı bir biçimde ifade edebilmesidir. Sınıf içinde ve dışında çeşitli yöntemler kullanılarak kültürel farkındalığı geliştirmek mümkündür. Sınıf içerisinde gerçekleştirilebilecek etkinlikler şöyle sıralanabilir: Kültürü tanımlama ve açıklama; Diyalog, skeç veya drama oyunları kullanma; Maske ve kukla kullanma; Rol yapma ve simülasyon; Şarkılar ve danslar; Bülten tahtası kullanma ve haberleri takip etme; Resim, film ve video kullanma. Sınıf dışında kültür gelişimini desteklemek için kullanılabilecek etkinlikler ise mektup arkadaşlığı, öğrenci değişimi, yaz kampları ve dil festivalleri vs. şeklinde sıralanabilmektedir (Altay, 2005).

Yeterlilikler kapsamında yer alan maddelere detaylı olarak bakıldığında öğrencilerin bilgiyi öğrenmekten ziyade sosyal ortamda bu bilgileri etkili bir biçimde kullanabilmelerine yönelik ifadeler yer almaktadır. Anahtar yetkinliklerin tümünde yaratıcılık, eleştirel düşünme, problem çözme, karar alma gibi değerlere vurgu yapılmaktadır. Bu sebeple yetkinliklerin hepsi birbiri ile iç içe ve etkileşim halindedir. Dolayısıyla birbirlerini destekler niteliktedir.

Mevcut matematik öğretim programı, sanatı matematik öğretiminin amaçları içerisine ve bireyin kazanması gereken temel yetkinlikler arasına yerleştirerek matematik öğretiminin içeriğinde sanat kullanımını bir gereklilik haline getirmektedir. MEB (2014) tarafından hazırlanan “Milli Eğitim Kalite Çerçevesi” de bu gerekliliği desteklemektedir.

Milli Eğitim Kalite Çerçevesi, eğitim ve öğretim sistemini uluslararası standartlara ulaştırmak, eğitim ve öğretim sisteminin kalite standardını ve kriterlerini belirlemek amacıyla hazırlanmaktadır. Temel eğitim ve ortaöğretim düzeyindeki öğrencilerin mezuniyetleri sırasında sahip olmaları gereken bilgi, beceri, tutum ve davranışların içerisinde sanat ile ilgili “kültürel mirası korumak, estetik duyguları ve sanatsal becerileri geliştirmek amacıyla; estetiği diğer bilgi alanları ile ilişkilendirme, sanatsal faaliyetlerde bulunma, sanatsal kültürü fark etme” kazanımları yer almaktadır (MEB, 2014). Böylelikle eğitim-öğretim sürecinde sanat ile diğer bilim dallarının birlikte kullanılması zorunlu hale gelmektedir.

Matematik öğretim sürecinin içerisine sanatın dâhil edilmesi ders sürecini daha zengin bir hale getirmektedir. Zenginleştirilmiş bir ders ortamı öğrencilerin ilgi ile dersi dinlemelerine yardımcı olmaktadır. Sanatsal faaliyetlerde yer almak isteyen öğrenciler dersi dikkatli bir biçimde dinleyerek sahip oldukları matematiksel bilgileri kullanmaktadır. Böylece öğrenciler derste sıkılmaz ve matematiğe olan önyargıları ortadan kalkmış olur. Sanat ile birlikte gerçekleştirilen matematik öğretiminin sağladığı tüm bu faktörler dolaylı olarak öğrencilerin matematik başarılarını da etkilemektedir.

Sanat dallarının matematik ile ilişkilendirildiği derslerin oluşturulması sadece başarıyı etkileyen bir faktör değildir. Aynı zamanda öğrencilerin sanat ile daha fazla ilgilenmelerini, sanatın farklı dallarını görmelerini, daha aktif ve sosyal bireyler olmalarını sağlayabilir. Öğrencilerin sanatsal faaliyetlere katılma ve faaliyetlerde rol alma isteğini de artırabilir.

Peki, sanat ile matematik öğretimi nasıl gerçekleştirilir? Bu soru eğitimciler tarafından yıllar içerisinde birkaç kez gündeme gelmiştir. Yapılan araştırmalar ile kısmi de olsa çözümler üretilmeye çalışılmıştır. Araştırmacılar sanatın sadece bir yönü ile ilgilenmiş ders içeriğinde sadece onu kullanmıştır (Bkz. İlgili araştırmalar bölümü). Hâlbuki amaç süreçte çeşitlilik oluşturmak ve dersi zenginleştirmek ise ders içerisine konuların

uygunluğuna göre farklı sanat dalları müdahil edilebilir. Örneğin; Fransız bir matematikçi, romancı ve senarist olan Denis Guedj (1940-2010)'e göre, matematiksel varlıklar iyi birer tiyatro veya sinema kişilikleri olmaktadır. Yeter ki bahsi geçen varlıkların bulunduğu matematiksel evrende gerçekten olan durumlar sahneye aktarılsın. Guedj, sayıların birer karakter olarak yer aldığı oyunlar kaleme almış ve sahnelemiştir (Guedj, 2015, ss. 166-167). Bu tür senaryolar matematikteki uygun konuların ğretimi için de hazırlanarak öğrencilerin katılımı ile sahnelenmesi sağlanabilir.

Sanat ile birlikte gerçekleştirilen matematik ğretiminde, süreci düzenleyen, planlamasını gerçekleştiren ve sorumluluk sahibi olan kişi öğretmendir. Dolayısıyla burada en zorlu görev öğretmenlere düşmektedir. Uygun sanat dallarını uygun matematik konularının ğretiminde kullanmalı, etkinlik planlarını önceden hazırlamalı ve süreci yönetmelidir. Böylelikle ğrencilere hazırlanan sanatsal matematik etkinliklerini etkili bir şekilde sunarak kaliteli bir ğretim gerçekleştirirler.

Öğretim sürecinde kullanılabilecek sanatsal faaliyetlere şunlar örnek olarak verilebilir: Konu içeriği ile ilgili skeç yazma ve bunu canlandırma, konunun idrak edilmesini kolaylaştıracadı düşünülen yerlere gezi düzenleme (rn: oran veya benzerlik konusunun ğretimi amacıyla Miniatrk'e gitme), müzik ve müzik aletlerinde bulunan matematiksel ilişkileri gösterme gibi örnekler dersin farklı aşamalarında kullanılabilir. Derse ilginin artırılması amacıyla giriş etkinliği olarak veya ders bitiminde konuyu toplamak için sonuç etkinliği olarak sunmak mümkündür.

BÖLÜM III: İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

3.1. Sanat Temalı Matematik Etkinlikleri ile Öğretim Hakkında Yapılmış Çalışmalar

Sanat temalı matematik etkinlikleri ile gerçekleştirilen öğretim ile ilgili yurt içinde ve yurt dışında yapılan araştırmaların küçük bir kısmı sanatı genel bağlamda ele alırken büyük çoğunluğu ise sanatı özelleştirerek sanatın bir dalı (müzik, drama, görsel sanat ve dans) ile matematik öğretimi gerçekleştirme üzerine odaklanmıştır (Winner ve Hetland, 2000). Bu bölümde ilk olarak sanatı genel bağlamda ele alan çalışmalardan bahsedilmiş daha sonra sanat dalları özelleştirilerek matematik öğretimi ile ilişkisini ortaya koyan çalışmalar aktarılmıştır.

Matematiği sanat ile ilişkilendiren bir öğretim uygulaması tasarlanmasının mümkün olup olmadığı Uğurel, Tuncer ve Toprak tarafından 2013 yılında araştırılmıştır. Araştırma süresince, Dokuz Eylül Üniversitesi Ortaöğretim Matematik Öğretmenliği lisans programının üçüncü sınıfında yer alan öğrencilerden “Matematik ve Sanat” dersini alan öğretmen adayları ile çalışılmıştır. Ders kapsamında öğretmen adaylarının geliştirdikleri öğretim uygulamaları üzerinde yapılan analizler sonucunda öğretmen adaylarının sanat ile ilişkilendirilmiş matematik ders planı tasarımlarının genellikle orta ve alt düzeyde kaldıkları görülmüştür. Ayrıca öğretmen adaylarının belirli sanat dallarını sadece belirli konularla ilişkilendirebildikleri gözlenmiştir. Yapılan çalışma ile öğretmen adaylarının matematik ile sanatı ilişkilendirmede güçlük yaşadıkları sonucuna ulaşılmıştır.

DeMoss ve Morris (2002), sanat ile zenginleştirilmiş öğretimin öğrencilerin bilişsel büyümesi üzerine etkisini ortaya koymayı amaçlamıştır. Araştırma sonucunda sanat ile bütünleştirilmiş öğretim alan öğrencilerin analitik olarak kendilerini değerlendirme yeteneklerinde önemli artışlar görülmüşken geleneksel öğretim alan öğrencilerde böyle bir kazanım olmamıştır. Ayrıca sanatla bütünleşik öğretim; hatırlamanın aksine, anlamayı öğrenmeyi teşvik etmiş, öğrencilerin “öğrenme engelleri” olarak niteledikleri şeyleri çözülebilecek “zorluklara” dönüştürmüş ve öğrencileri sınıf dışında daha fazla öğrenme fırsatı elde etmeye teşvik etmiştir.

Smithrim ve Upitis (2005), bir sanat eğitimi yaklaşımı olan “Sanat Yoluyla Öğrenme (LTTA)” dersinin öğrencilerin matematik başarısı, okul ve sanata yönelik tutumları

üzerindeki etkisini araştırmıştır. Araştırmada yer alan katılımcılar öğrenci, öğretmen, veli ve idarecilerdir. Katılımcılar üç yıl boyunca LTТА eğitimi almıştır. Araştırma sonucunda LTТА programının hesaplama ve tahminle ilgili matematik sınavındaki öğrenci başarısını kademeli olarak artırdığı görülmüştür. LTТА etkinliklerinin hareket içermesi nedeniyle, birçok katılımcı yapılan görüşmelerde fiziksel aktivitenin yararları hakkında yorum yapmıştır. Katılımcılar, LTТА'ya atfedilen saygının artması gibi sosyal faydalara da değeri vermiştir. Çalışma sonucunda elde edilen genel bulgu, LTТА eğitiminin fiziksel, bilişsel, sosyal ve duygusal fayda sağladığı olmuştur.

Okbay (2013) ise, yürüttüğü tez ile sanatla ilişkili matematiksel etkinliklerin öğrencilerin matematiğe karşı motivasyonları üzerine etkisini incelemiştir. Altı hafta boyunca her hafta birer saat olarak gerçekleştirilen etkinlikler sonucunda öğrencilerin matematikten hoşlanma, öz-yeterlilik ve akademik gayret boyutları açısından anlamlı bir değişim olmadığı tespit edilmiştir. Ancak öğrencilerle yapılan mülakatlar sonucunda analitik eğilimi olan öğrencilerin etkinliklerden olumsuz yönde etkilenirken sanat ve estetik eğilimli öğrencilerin ise etkinliklerden olumlu yönde etkilendiği gözlenmiştir.

3.1.1. Müzik ile Zenginleştirilmiş Matematik Öğretimi

Müzik, insanları hem fizyolojik hem de psikolojik olarak etkilemektedir. Geçmişten günümüze kadar tıp alanında müziğin rahatlatıcı etkisinden faydalanılmaktadır. Müziğin insanın bilişsel gelişimine katkısı da bilim insanları tarafından incelenen bir konu olmuştur. Johnson ve Memmott (2006), okuldaki müzik programlarına katılım ile öğrencilerin akademik başarısı arasındaki ilişkiyi incelemeyi amaçlamıştır. Araştırmada yer alan iki grup da müzik eğitimi almıştır. Fakat bir grup profesyonel müzik eğitiminin verildiği okullar arasından seçilirken diğer grup müzik eğitimi kalitesinin idealin altında olduğu okullar arasından seçilmiştir. Araştırma sonucunda, alınan müzik eğitimi kalitesinin öğrencilerin akademik başarısını desteklediği görülmüştür. Benzer şekilde Johnson ve Eason (2016) yürütmüş oldukları proje ile müzik programlarına katılımın öğrencilerin okula katılımı ve akademik başarısına etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Çalışma kapsamında müzik katılımı, alınan müzik eğitiminin kalitesi ve öğrencilerin kaç dönem müzik eğitimi aldığı olarak düşünülmüştür. Sonuçlar, müzik katılımı miktarının hem öğrencilerin okula katılımı hem de akademik başarıları üzerinde önemli bir etkisi olduğunu göstermiştir.

Yürütülen çalışmalar ışığında müziğin insanın bilişsel gelişimi için önemli olduğu ortaya konulmuştur. Bu sebeple modern eğitim anlayışı ile birlikte müzik ile matematik öğretimi gerçekleştirme fikri eğitimciler tarafından öne çıkmıştır. Müzik ile entegre sanat öğretimi, öğrencilerin birçok düzeyde öğrenmelerine yardımcı olabilir ve katılanların entelektüel ufkunu genişletebilir (Overland, 2013).

Kocabaş (2009), şarkı kullanımıyla gerçekleştirilen matematik dersinin öğrencilerin tutumları, başarıları ve çoklu zekâ alanları üzerindeki etkisini incelemiştir. Geliştirilen matematiksel şarkılar öğrencilerin sahip olduğu matematik kaygısını azaltmış ve matematiğe yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilemiştir. Ayrıca şarkıların öğrenci başarılarında artışa yol açtığı görülmüştür.

Yağışan, Köksal ve Karaca (2014), doğal sayılarla çarpma işlemi ve bu konuyu temel alan alt kazanımların müzik yoluyla öğretilmesinin öğrencilerin akademik başarıları, tutumu ve bilgilerin kalıcılığı üzerine etkisini incelemişlerdir. Üçüncü sınıf öğrencilerinden oluşan bir gruba konunun içeriğine yönelik bestelenmiş şarkılar ile öğretim gerçekleştirilirken diğer gruba geleneksel öğretim uygulanmıştır. Çalışma sonucunda belirlenen kazanımların müzik yolu ile öğretilmesinin öğrencilerin akademik başarıları ve bu bilgilerin kalıcılığı üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğu görülmüştür. Bunun yanı sıra araştırmada, yansıtıcı günlükler aracılığıyla öğrenci görüşleri belirlenmeye çalışılmıştır. Yansıtıcı günlüklerden elde edilen verilere göre müzik yolu ile öğrenim gören öğrenciler ile geleneksel öğretim yöntemi ile öğrenim gören öğrencilerin tutumları arasında önemli bir değişiklik olmadığı tespit edilmiştir.

Topçu ve Bulut (2016), yürütmüş oldukları araştırma ile altıncı sınıf matematik dersinin alan ölçme ve çember konularında şarkılar ile gerçekleştirilen öğretimin akademik başarı ve kalıcılığa etkisini incelemeyi amaçlamışlardır. Yapılan çalışma sonucunda mevcut programdaki etkinliklerle gerçekleştirilmiş öğretime kıyasla şarkılarla gerçekleştirilmiş öğretimin öğrencilerin akademik başarıları ve bilgilerin kalıcılıkları üzerinde daha fazla etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Köse ve Duru (2012), klasik müzik dinlemenin ilköğretim öğrencilerinin sınav başarıları üzerindeki etkisini ortaya koymak amacıyla bir araştırma yürütmüşlerdir. Araştırmada, 3 hafta boyunca belirli derslerde öğrencilere klasik müzik dinletilmiş ve öğrencilerin Seviye Belirleme Deneme Sınavı başarılarını nasıl etkiledikleri

incelenmiştir. Mozart, Bach, Beethoven ve Vivaldi gibi müzisyenlere ait eserler kullanılmıştır. Araştırma sonucunda seçilmiş klasik müzik eserlerini dinleyen grubun akademik başarısında dinlemeyen gruba oranla anlamlı düzeyde artış olduğu tespit edilmiştir.

Halperin (2011) de, müzik öğretiminin lise öğrencilerinin matematik başarısı üzerindeki etkisini incelemiştir. Araştırma sonucunda müzik ve matematik öğretiminin birleştirilmesinin, öğrencilerin matematik başarılarında olumlu sonuçlar verdiği kanıtlanmıştır.

Bazinet ve Marshall (2015), müzik ve matematik öğretim müfredatını lisansüstü bir matematik dersinde birleştiren belirli örnekler sunmayı amaçlamışlardır. Çalışma ile disiplinler arası işbirliğine dayalı bir adım önerilmiştir. Bu adımın temel amacı müzik müfredatının entegrasyonu yoluyla matematik öğretimini güçlendirmek ve müzik öğretiminin diğer disiplinlerdeki önemini göstermektir.

An, Zhang, Tillman, Lesser, Siemssen ve Tinajero (2016), müzik temalı matematik dersleri tasarlama ve uygulama eğitimine katılan öğretmen adaylarının inançlarını belirlemeyi amaçlamışlardır. Böylelikle araştırmacılar, öğretmen adaylarının matematik pedagojisini geliştirmedeki alternatif yaklaşımların incelenmesini sağlamışlardır. Araştırma kapsamında öğretmen adaylarına herhangi bir matematik dersi hakkında müzik geliştirme ile ilgili zorlukların yanı sıra potansiyel avantajlarını da yansıtmaya fırsatı sunulmuştur. Genel olarak, öğretmen adayları müzik temalı matematik öğretiminin etkililiğine ilişkin dört temel unsurun önemine vurgu yapmışlardır: (1) Ders hazırlama ve teslim etme, (2) Öğrencilerin matematiği öğrenme ve uygulaması, (3) Öğrencilerin tutum ve motivasyonu ve (4) Farklılaştırılmış öğretim ve kişiselleştirme. Öğretmen adaylarının ders hazırlama ve öğretim sürecinde yaşadıkları zorluklar ise şöyle betimlenmiştir: (a) Öğretim sırasında zaman yönetimi problemi, (b) Farklı öğrencilerin ihtiyaçlarını karşılama zorluğu, (c) Dağınık bir öğretim süreci ve ortaya çıkan sınıf yönetimi sorunları ve (d) pedagojik ve içerik bilgisindeki boşluklar.

Jones ve Pearson (2013), müzik eğitimcilerinin ve ilköğretim sınıf öğretmenlerinin müzik ve matematik öğretimi için nasıl işbirliği yapabileceklerini göstermeyi amaçlamışlardır. Bir müzisyen ve matematik eğitimcisi müzik ile matematik konularını birleştiren bir dizi ilköğretim ders programı tasarlamış ve uygulamışlardır. Öğrenciler

ders süresince Miley Cyrus ve Justin Bieber gibi popüler kültürün müziğini dinlemiş ve alkışlar ile motive edilmiştir. Araştırmacılar böylece müzik eğitimeileri ile sınıf öğretmenlerinin müzik ile matematik işlemlerini tamamlamaya yardımcı stratejiler sunmuşlardır.

Gautam ve Pandey (2014), sınav esnasında fon müziği kullanımının öğrenci sınav başarısına etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Araştırmacılar fon müziğini sadece sınav esnasında kullanmış, öğretim sürecine müdahil etmemiştir. Fon müziği olarak rahatlatıcı ve sakinleştirici etkisinden dolayı klasik müzik tercih edilmiştir. Sonuç olarak, sınav esnasında fon müziği kullanımının öğrencilerin sınav performansı üzerinde olumsuz bir etkisi tespit edilmemiştir. Fakat önemli düzeyde bir etki de görülmemiştir.

Benzer şekilde, Perlovsky, Cabanac, Bonniot-Cabanac ve Cabanac (2013)' da akademik bir test yapılırken hoş müzik dinlemenin bilimsel test performansı üzerine etkisini belirlemeye çalışmışlardır. Sonuç olarak, müzik dinleyerek çözölen test performanslarının daha yüksek olduğu görölmüştür. Ayrıca hoş müzik dinlemenin öğrencilerin stresin üstesinden gelmelerine ve daha stresli ve karmaşık bir işe fazla zaman ayırmalarına yardımcı olduğu belirlenmiştir. Fakat araştırmacılar test performansını artıran nedenlerin belirsiz olduğunu düşünmüş ve bu nedeni araştırdıkları ikinci bir çalışma yapmışlardır (Cabanac, Perlovsky, Bonniot-Cabanac ve Cabanac, 2013). Öğrenciler sınavlar sırasında müzik dinledikleri için mi yoksa daha yetenekli / motive oldukları için mi daha iyi performans sergiliyorlar? Yapılan araştırma sonucunda her yıl seçmeli müzik dersi alan öğrencilerin almayan öğrencilere göre akademik performansının daha yüksek olduğu ortaya konulmuştur. Müzik ile ilgilenmenin biliş üzerine etkisinin olduğu ortaya konulmuştur. Önceki çalışmanın sonuçları ile birleştirildiğinde müzikalin bilişsel uyumsuzluktan dolayı öğrencilerde oluşan stresin üstesinden gelmeye, bilgiyi biriktirmeye yardımcı olduğu ve müziğin insanın gelişimi için temel olduğu hipotezine güçlü bir destek vermektedir.

3.1.2. Matematik Öğretimi ve Drama Hakkında

Çakır (2012), yürüttüğü yüksek lisans tezi ile geleneksel öğretim yöntemleri ile dramatizasyon yönteminin öğrencilerin akademik başarılarına ve bilgilerin kalıcılık düzeylerine etkisini karşılaştırmayı amaçlamıştır. İkinci sınıf öğrencileri ile yapılan çalışmada dramatizasyon yöntemi ile öğretimin gerçekleştirildiği grubun geleneksel

öğretimin yapıldığı gruba göre akademik başarı puanlarının daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bunun yanı sıra dramatizasyon yöntemi ile gerçekleştirilen öğretimin bilgilerin kalıcılığı üzerinde de daha etkili olduğu görülmüştür. Üredi, Şengül ve Gürdal (2008) da, canlandırma yönteminin ilköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin matematik derslerindeki problem çözme sürecinde öğrencinin başarı ve hatırlama düzeylerine etkisinin olup olmadığını incelemeyi amaçlamışlardır. Çalışma sürecinde bir grupta problemlerin çözümü canlandırma yöntemi ile diğer grupta ise düz anlatım ile gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucunda canlandırma yönteminin kullanıldığı grubun düz anlatımın kullanıldığı gruba kıyasla hem problem çözme hem de hatırlama düzeyinde daha başarılı olduğu tespit edilmiştir.

Örnek (2007), ilköğretim sekizinci sınıf öğrencileri ile yürüttüğü tezde trigonometrik kavramların canlandırma yöntemiyle öğrenilmesinin öğrencilerin matematik başarılarına, öğrenilen bilgilerin kalıcılığına, matematik tutumu ve matematik kaygısına etkilerini belirlemeyi amaçlamıştır. Canlandırma etkinlikleri kullanılarak işlenen dersin öğrencilerin matematik başarılarını, konunun akılda kalıcılık düzeyini ve öğrencilerin matematiğe karşı tutumunu pozitif yönde artırdığı sonucuna ulaşmıştır.

Bakaç (2014), matematik dersinde senaryo tabanlı öğretim yöntemi kullanılarak yapılan öğretimin ilkokul 3. sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına etkisini belirlemeyi amaçlamıştır. Uygulama sonucunda senaryo tabanlı öğretim yönteminin matematik dersindeki başarıyı arttırmada etkili olduğu anlaşılmıştır. Bakkaloğlu (2012) ise, ilköğretim 4.sınıf matematik dersi kesirler konusunda drama yöntemi uygulanmasının öğrenmenin kalıcılığına olan etkisini incelemiştir. Uygulama süreci 2 hafta sürmüştür. Ve uygulamada araştırmacı tarafından hazırlanmış olan drama içerikli ders planları uygulanmıştır. Araştırma sonuçları drama yönteminin öğrenmenin kalıcılığı açısından etkili bir yöntem olduğunu göstermiştir.

Masoum, Rostamy-Malkhalifeh ve Kalantarnia (2013), ilköğretim öğrencilerinde matematiksel kavramların daha iyi anlaşılabilmesi amacıyla dramanın rolünü araştırmıştır. Araştırma sonuçları, matematik öğretiminde drama kullanımının geleneksel öğretime göre daha etkili olduğunu göstermiştir. Oyun temelli ve dramatik uygulamaların geleneksel eğitime göre matematiksel kavramların iyi bir şekilde

öğrenilmesine yardımcı olabileceğini ve bu öğrencilerin kavram algılarının daha iyi olabileceğini ortaya koymuştur.

Şengül ve Ekinözü (2006), sekizinci sınıf öğrencileri ile yürüttükleri çalışma ile “Permütasyon ve Olasılık” konusunun öğretiminde canlandırma yönteminin uygulandığı öğrenciler ile geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı öğrencilerin matematik tutumları arasında farklılık olup olmadığını ortaya koymayı amaçlamıştır. Yapılan istatistiksel hesaplamalar sonucunda canlandırma yöntemi ile öğretimin geleneksel öğretime kıyasla matematiğin faydalarının algılanmasında daha etkili olduğu tespit edilmiştir. Benzer şekilde Şengül ve Tükenmez (2009) dramatizasyon yönteminin ilköğretim öğrencilerinin matematiksel tutum ve başarı düzeyleri üzerine etkisini araştırmış ve dramatizasyon yönteminin öğrencinin matematik başarısı ve tutum düzeyi üzerinde etkili olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Günhan ve Deniz (2010), yürüttükleri araştırma kapsamında, geometri öğretiminde drama yönteminin kullanılmasının öğrencilerin bu yönteme ilişkin bakış açılarına ve geometriye yönelik öz yeterlik inançlarına etkisini belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırma sonucunda öğrenciler kullanılan yöntemi eğlenceli ve yararlı bulduklarını ifade etmiş ve yöntemin öğrencilerin geometriye yönelik öz yeterlik inançları üzerinde anlamlı bir etki yaratmadığı tespit edilmiştir. Ayrıca, öğrenciler bu yöntemin dersin ilgi çekiciliğini artırdığını ve öğrencilere birlikte öğrenme, öğrendiklerini sergileme ve onlara olan güvenlerini artırma fırsatı sunduğunu belirtmiştir.

Öztürk, Akkan, Kaleli Yılmaz ve Kaplan (2015), birleştirilmiş sınıflı bir okulda kesir konusu ile ilgili bazı kavramların öğretiminde drama yöntemini kullanmış ve öğretim sürecinde öğrencilerden elde edilen verileri ortaya koymuşlardır. Araştırma sonucunda, öğrencilerin drama etkinliklerine katılma hususunda istekli oldukları ve katılım gerçekleştirdiklerinde mutlu oldukları belirlenmiştir. Drama yöntemi kullanılarak kesir kavramını öğrenen öğrencilerin günlük hayattan materyaller ile matematiği öğrenmesi, onların derse karşı olan ilgilerini artırmıştır.

Akyazı ve Kaplan (2018), altıncı sınıf öğrencilerine tamsayılarla toplama işlemi konusunun drama yöntemi ile öğretimini sağlamış ve öğretim sürecinde öğrencilerden elde edilen verileri ayrıntılı bir şekilde sunmuştur. Çalışma sonucunda, öğrencilerin drama etkinliklerine katılmakta oldukça istekli oldukları görülmüştür. Fakat aynı

etkinliğin farklı gruplarla tekrarlanması dramanın çekiciliğinin azalmasına ve disiplin problemlerinin yaşanmasına sebep olmuştur. Yapılan gözlemler ve mülakatlar sonucunda, etkinlik sürecinde kullanılan materyallerin öğrenci ilgisini artırdığı, onları mutlu ettiği, kendilerini daha rahat ifade etmelerini ve derse katılmaya istekli hale gelmelerini sağladığı görülmüştür. Öğretim sonrasında bazı öğrencilerin yapılan canlandırmaları akıllarına getirerek işlem yaptıkları bazı öğrencilerin ise kendi stratejilerini geliştirdikleri tespit edilmiştir. Yapılan araştırma ile sürecin hem bilişsel hem de duyuşsal yönden öğrencilerin gelişimini desteklediği saptanmıştır.

Chaviaris ve Kafoussi (2010), beşinci sınıf öğrencileri ile yürüttükleri çalışmada öğrencilerin matematikteki sosyal etkileşimlerini yansıtmak amacıyla öğrencilere sunulan dramatik etkinliklere katılma fırsatı sunmuştur. Dramatik faaliyetlerde bulunan öğrencilere üç farklı vaka çalışması sunulmuştur. Araştırma sonucunda, drama, öğrencilerin matematikteki işbirliği üzerine yansımalarının gelişimi için verimli bir ortam olarak düşünülmüştür. Çünkü işbirliklerinin sosyal ve duygusal yönleriyle ilgili konularda düşünmelerini ve değişimin farkında olmalarını sağlamıştır.

Inoa, Weltsek ve Tabone (2014), bir tiyatro sanatları müdahalesi ile öğrencilerin dil sanatları ve matematik alanındaki başarıları arasında bir ilişki olup olmadığını araştırmışlardır. Araştırma sonuçları tiyatro sanatı ile karşılaşan öğrencilerin genellikle hem matematik hem de dil sanatlarında diğer gruptaki öğrencilerden daha iyi performans gösterdiğini ortaya koymuştur. Ayrıca tiyatro sanatları programına katılan öğrenciler, istatistiksel açıdan önem taşıyan her durumda kontrol grubuna kıyasla daha başarılı oldukları gözlenmiştir.

Yaratıcı dramanın matematik öğretiminde nasıl kullanılabileceği ve öğrenmeyi nasıl etkileyebileceğini ortaya koymayı amaçlayan Özsoy ve Yüksel (2007), yapmış oldukları derleme çalışmada yaratıcı drama ile gerçekleştirilen bir etkinlik örneği de sunmuşlardır. Çalışma içeriğinde yaratıcı dramanın bireyde sosyalleşme, üretici olma, yeteneklerini keşfetme, kendini ifade edebilme, iyi bir dinleyici olma, duyarlılık kazanma, empati kurabilme ve kendine güven gibi özellikleri geliştirdiği vurgulanmıştır.

Özsoy (2003), sekizinci sınıf öğrencilerine “Dik Prizmaların Hacimleri” konusunun yaratıcı drama ile öğretiminin öğrenci başarısına etkisini incelemeyi amaçlamıştır.

Yapılan çalışma sonucunda matematik öğretiminde yaratıcı drama yönteminin kullanılmasının başarıyı olumlu yönde etkilediği görülmüştür. Ayrıca öğrenciler ile yapılan görüşmelerde öğrenciler, yaratıcı drama ile yapılan öğretimin eğlenceli olduğunu ve böylece derste hiç sıkılmadıklarını, uykularının gelmediklerini söylemişlerdir. Şimdiye kadar matematik derslerinde böyle oyunlar oynamadıklarını, bu derste hem eğlenip hem de öğrendiklerini ifade etmişlerdir.

Gedik ve Aykaç (2017), yaratıcı drama yönteminin matematik dersinde öğrencilerin farklı öğrenme düzeylerine ve öz-yeterlik algıları üzerine etkisini incelemiştir. Araştırma sonuçlarına göre yaratıcı drama yöntemi, öğretim programında bulunan yöntemlere göre öğrenci başarısını artırmada daha etkili olmuştur. Yaratıcı drama yöntemi, öğrencilerin matematik dersine yönelik öz-yeterlik algılarını da olumlu yönde etkilemiştir.

Aktepe ve Bulut (2015), yaratıcı drama yönteminin akademik başarıya olan etkisini incelemiştir. Üçüncü sınıf öğrencileri ile gerçekleştirilen araştırmada matematik konusu olarak uzunluk ve çevre konuları seçilmiştir. Araştırma neticesinde, matematik dersinde yaratıcı drama yönteminin kullanılması öğrencilerin akademik başarılarına olumlu bir katkı sağladığı sonucuna ulaşılmıştır.

Duatepe ve Ubuz (2007), yaratıcı drama temelli matematik derslerini gözlemleyen matematik öğretmeninin bu yöntem hakkındaki düşüncelerini ve bu yöntemin matematik dersinde kullanımına ilişkin önerilerini ortaya koymuştur. Araştırmaya katılan öğretmen, bu yöntemin olumlu yanlarını öğrencilerin eğlenerek derse katılması; grup çalışmalarıyla iletişimi artırması; öğrencilerin fikir ve düşüncelerini ifade etmelerine ve başkalarının düşüncelerini yorumlayıp eleştirmelerine fırsat vermesi; matematiğin kalıcı bir şekilde öğrenilmesini sağlaması; kendine güven, hayal gücü ve yaratıcılığı geliştirmesi olarak ifade etmiştir. Yöntemin olumsuz yönlerini ise, derslerin hazırlanma sürecinde yaratıcılık, sabır, zaman ve paraya ihtiyaç duyulması; derslerden önce sınıfın düzenlenmesi ve derslerde daha az soru çözülmesi olarak ifade etmiştir. Bu yöntemin daha başarılı ve sayıca daha küçük sınıflarda etkili bir biçimde uygulanabileceğini öne sürmüştür.

Fleming, Merrell ve Tymms (2004), “Ulusal Tiyatro'nun Dönüşümü” projesinin öğrencilerin okuma, matematik, tutum, benlik kavramı ve ilköğretim okullarında

yaratıcı yazma üzerindeki etkisinin incelendiği araştırmaları aktarmıştır. Proje kapsamında yer alan okullardaki öğrencilerin genel olarak puanları kontrol grubundaki öğrencilerin puanlarından daha yüksek veya olumlu olmuştur. Dönüşüm grubunda yer alan öğrencilerin benlik kavramı ile matematiğindeki ilerleme kontrol grubundaki öğrencilere göre anlamlı derecede olumlu bulunmuştur.

Tezer ve Aktunç (2010), drama etkinliklerinin kullanıldığı Kuzey Kıbrıs devlet okullarında çalışan sınıf öğretmenleri ile uygulama yapmışlardır. Öğretmenlerin çalışma yılları, cinsiyet ve çalıştıkları çalışma grupları gibi drama yöntemini sınıflarına dâhil etmeye yönelik farklı değişkenler analiz edilmiştir. Araştırmanın bulgularına göre, öğretmenlerin çalışma yılı arttıkça, drama yöntemi kullanım oranının azaldığı ve kadın öğretmenlerin erkeklere kıyasla drama yöntemini daha fazla tercih ettikleri görülmüştür.

Duatepe ve Ubuz (2004), drama temelli öğretimin 7. sınıf geometri konuları için geliştirilmesi ve kullanılmasına odaklanmıştır. Açılar, çokgenler, daire ve silindiri öğretmek amacıyla drama temelli öğretim kriterlerine uygun olarak 17 ders planı geliştirilmiştir. Geleneksel öğretim ile dramaya dayalı öğretimin karşılaştırıldığı çalışma sonucunda drama ile gerçekleştirilen öğretimin öğrencilerin geometri, geometrik düşünme düzeyi, matematik ve geometri tutumu konusundaki başarısında önemli bir fark yarattığı tespit edilmiştir.

3.1.3. Matematik Öğretimi ve Görsel Sanatlar Hakkında

Kaplan, Öztürk ve Ferahoğlu (2015), yürüttükleri çalışma ile matematik dersi ile görsel sanatlar arasındaki ilişkiyi belirlemeye çalışmıştır. Bu amaçla öğretmenlerin matematik dersi ile görsel sanatlar arasındaki ilişki hakkındaki görüşleri alınmış ve yedinci sınıf öğrencilerinin matematik ve görsel sanatlar dersine yönelik tutumları arasındaki ilişki tanımlanmıştır. Araştırma neticesinde, matematik ile görsel sanatlar derslerinin yakından ilişkili tespit edilmiştir.

Wilmot ve Schäfer (2015), matematiksel kavramların öğretiminde görsel sanatlar kullanarak öğretmen mesleki gelişimini desteklemeyi amaçlamıştır. Araştırma kapsamında, lisans derecesine sahip olan öğretmenlerine “Sanat ve Kültür Müfredatıyla Matematik ve Bilim Müfredatı” müdahalesi yapılmıştır. Müdahale sonrasında

öğretmenlerin sınıf uygulamalarının değişmediği ve matematiksel kavramları öğretmek için görsel sanatlar kullanmadıkları görülmüştür.

Atasay ve Erdoğan (2017), yürüttükleri çalışma ile temel olarak yedinci sınıf simetri konularının öğretiminde mandala sanatının nasıl kullanılabileceğini araştırmayı amaçlamışlardır. Bunun yanı sıra mandala desenleri kullanılarak öğretimi gerçekleştirilen simetri konularını öğrencilerin ne kadar öğrenebildikleri ve sanat ile matematiği ilişkilendirip ilişkilendiremediklerini belirlemek de bu çalışmanın amaçları arasındadır. Araştırma sürecinde mandala desenlerinin simetri eksenlerinin belirlenmesi, yarım mandala desenlerinin tamamlanması, dönme simetrisine sahip mandala desenlerinin incelenmesi.. gibi etkinlikler kullanılmıştır. Araştırma sonucunda birkaç özel durum dışında konunun öğrenciler tarafından anlaşıldığı görülmüştür. Ayrıca öğrencilere yapılan anket sonucunda mandala desenleri ile gerçekleştirilen derslerin ilgi çekici ve etkili olduğu ve matematikle sanatı ilişkilendirme imkânı sunduğu saptanmıştır.

Özder (2008), yürüttüğü tez ile görsel sanatlar dersi ile desteklenen bir matematik dersinin altıncı sınıf öğrencilerin derse karşı tutumlarına ve başarılarına etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Araştırma süresince bir gruba görsel sanatlar dersi ile desteklenen matematik öğretimi yapılırken diğer gruba geleneksel öğretim yöntemleri ile matematik öğretimi yapılmıştır. Araştırma sonucunda görsel sanatlar dersi ile desteklenen matematik öğretimini alan öğrencilerin matematik dersine karşı olan tutumlarında diğer gruptaki öğrencilere göre anlamlı bir farklılık olduğu gözlenmiştir. Benzer şekilde grupların matematik başarıları karşılaştırıldığında görsel sanatlar dersi ile desteklenen matematik öğretimini alan grubun lehine anlamlı bir farkın olduğu tespit edilmiştir. Bunların yanı sıra araştırma süresince yapılan gözlemler neticesinde, görsel sanatlar destekli matematik dersini alan öğrenciler derslerin çok eğlenceli geçtiğini ve başka bir derste öğrenilen bilgileri kullanabileceklerini düşünmediklerini söylemişlerdir.

Katipoğlu (2016), altıncı sınıf öğrencileri ile yürüttüğü çalışma ile doğal sayılar konusunun öğretiminde, eğlence ve mizah içeren karikatürlerin kullanılmasının öğrencilerin matematik başarısına, tutumuna ve kaygısına olan etkisini araştırmayı amaçlamıştır. Toplam 44 öğrenci ile yapılan çalışma sonucunda deney ve kontrol grubu arasında öğrencilerin matematik tutumları açısından anlamlı bir farklılık olmazken

karikatürler ile gerçekleştirilen öğretimin matematik başarısını artırdığı ve matematik kaygısını azalttığı gözlenmiştir.

Erdağ (2011), ilköğretim 5. sınıf matematik öğretiminde kavram karikatürlerinin ondalık kesirler konusundaki akademik başarı ve kalıcılığa etkisini araştırmıştır. Çalışma sonucunda kavram karikatürleri ile öğretim gören öğrencilerin akademik başarısının ve kalıcılığının anlamlı şekilde daha yüksek olduğu görülmüştür. Benzer şekilde, Batdal-Karaduman ve Elgün-Ceviz (2018) de yaptıkları araştırma ile kavram karikatürlerinin kullanımının ilköğretim 4. Sınıf öğrencilerinin matematik dersindeki başarıları üzerindeki etkisini incelemiştir. Araştırma bulguları, kavram karikatürleri ile desteklenerek yapılan öğretimin programa dayalı öğretime göre daha başarılı olduğunu göstermiştir.

Güler, Çakmak ve Kavak (2013), karikatürler ile desteklenerek gerçekleştirilen öğretimin ilköğretim 6.sınıf öğrencilerinin doğal sayılar alt öğrenme alanındaki akademik başarısına ve matematiğe yönelik tutumlarına etkisini belirlemiştir. Dersler, 5E modeli temel alınarak hazırlanan ders planlarına göre ve altı şapkalı düşünme tekniğine uygun bir şekilde tasarlanan karikatürize edilmiş senaryolar kullanılarak işlenmiştir. Araştırma sonucunda, gruplardaki öğrencilerin akademik başarıları ve matematik tutumları arasında anlamlı bir farklılık oluşmadığı tespit edilmiştir.

Bedir, Ersözlü ve Duygu (2013), fotoğraf makinasının bir öğretim materyali olarak kullanımının geometrik cisimleri öğrenmeye ve hatırlamaya etkisini incelemiştir. Uygulamanın yapıldığı her iki grupta “Geometrik Cisimler” konusunun öğretimi gerçekleştirildikten sonra öğrencilere konuyla ilgili ödevler verilmiştir. Deney grubuna ödev olarak, yaşadıkları çevrede, doğada gördükleri “Geometrik Cisimlerin” fotoğraflarını çekmeleri ve bu fotoğrafları gruplandırmaları istenmiştir. Kontrol grubuna da matematik ders kitabındaki alıştırmalar ödev olarak verilmiştir. Araştırmanın sonucuna göre, fotoğraf makinesi ile ödevlerini tamamlayan öğrencilerin, kitaptan alıştırmaya yapan öğrencilerden daha başarılı oldukları görülmüştür.

Aktaş (2015), simetri çeşitlerinin öğretiminde bilgisayar desteği ile örüntü modelleri kullanımının öğrenci başarısına etkisini araştırmıştır. Çalışma sonucunda, bilgisayar animasyonları ve aktiviteleri ile simetri öğretiminin, öğrencilerin akademik başarısını artırmada etkili olduğu görülmüştür.

Çaylan, Takunyacı, Masal, Masal ve Ergene (2017), ilköğretim matematik öğretmen adaylarının matematik öğretiminde origami kullanımına yönelik inançlarını ve Van Hiele Geometri Düşünme Düzeylerini belirleyerek, sahip oldukları inançları ve düzeyleri arasındaki ilişkiyi ve bu ilişkide seçmeli ders olarak alınan “Matematik ile Origami” dersi sonrasındaki değişimleri belirlemek hedeflenmiştir. Araştırma neticesinde, öğretmen adaylarının Van Hiele Geometrik Düşünme Düzeylerinde artış olmuştur. Matematik öğretiminde origami kullanımının faydalı olduğu inancında artış olmuş ve origami kullanımına yönelik sınırlılık inancında da azalma olmuştur. Araştırmada, öğretmen adaylarının Van Hiele Geometri Düşünme Düzeyleri ile geometri başarıları arasındaki ilişki dikkate alındığında, seçmeli “Matematik ile Origami” dersinin matematik öğretimi ve öğretmen eğitimi açısından yaygınlaştırılabileceği sonucuna ulaşılmıştır.

3.2. Sanata Yönelik Tutum ile İlgili Yapılan Çalışmalar

Bütüner (2010), yürüttüğü tez ile matematik öğretiminde şarkı kullanımının öğrencilerin tutum, eriş, çoklu zekâ alanları ve hatırd tutma düzeyi değişkenleri üzerindeki etkisini belirlemeyi amaçlamıştır. Elde edilen veriler sonucunda matematik öğretiminde şarkı kullanımının öğrencilerin matematiğe yönelik tutumları üzerinde anlamlı farklılık oluşturduğu gözlenmiştir. Ayrıca, matematik öğretiminde şarkı kullanımının öğrencilerin matematik başarılarını arttırmada daha etkili olduğu sonucuna varılmıştır. Şarkı kullanılarak gerçekleştirilen matematik öğretimi öğrencilerin hatırd tutma düzeyini arttırmıştır. Araştırma sonunda öğrenciler ile yapılan görüşmeler sonucunda öğrenciler, müzikle öğrenmenin eğlenceli olduğunu bu yüzden diğer dersleri de müzikle öğrenmek istediklerini söylemişlerdir. Ayrıca öğrencilerin boş zamanlarında müzikle ilgilenme, müzikle rahatlama ve kendine güvenme, çalgı çalma ve söylemeden cesaret alma boyutlarına ilişkin deney öncesi ve sonrası müzik tutumlarında son-test lehine bir artış görölse de anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Öğrencilerin müzikten zevk almaları ve müziği meslek olarak seçmelerine ilişkin deney öncesi ve sonrası müzik tutumlarında deney grubu lehinde anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Bu bulgular ile matematik öğretiminde şarkı kullanımının öğrencilerin müziğe ilişkin tutumlarını da olumlu yönde etkilediği ve beklenen etkiyi yarattığı sonucuna ulaşılmıştır.

Özsoy ve Şahan (2009), ilköğretim 6. sınıf resim-iş dersi öğretim programında yer alan “üç boyutlu biçimlendirme ve inşa çalışmaları yapabilme” konusunun çok alanlı sanat eğitimi yöntemine (ÇASEY) göre uygulanmasının öğrencinin sanata yönelik tutumuna katkısını belirlemeyi amaçlamıştır. ÇASEY, sanat öğretiminde sanatsal uygulamalar, sanat tarihi, sanat eleştirisi ve estetiğin kullanıldığı eğitim yöntemidir. Araştırmada, heykel ve seramik biçimlendirme etkinlikleri iki farklı yöntem (geleneksel öğretim ve ÇASEY) kullanılarak öğretilmiştir. Araştırmada, ÇASEY’e dayalı öğretim etkinlikleri sonucunda öğrencilerin sanata yönelik tutumlarında olumlu yönde bir değişme görülmüştür fakat deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin sanata yönelik tutumları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

Göktaş (2009), Atatürk Üniversitesi Sınıf Öğretmenliği Bölümü öğrencilerinin resim- iş eğitimi dersinde, resme karşı öğrenci tutumları belirlenmiş ve cinsiyet ile mezun olunan lise türü değişkenine göre resme yönelik tutumun farklılaşıp farklılaşmadığı incelenmiştir. Araştırma sonucunda, resim-iş eğitimi dersi öncesi ve sonrası öğrenci tutumlarının pozitif yönde değiştiği gözlenmiştir. Resme yönelik tutumun cinsiyet ve mezun olunan lise türü açısından farklılaştığı tespit edilmiştir.

İmamoğlu, Koca ve Gönülateş (2018), spor ve müzik eğitimi alan üniversite öğrencilerinin görsel sanatlara yönelik tutumlarını ortaya koymuştur. Araştırma kapsamında “Wilson-Stuckhardt Güzel Sanatlar Tutum Ölçeği” kullanılmıştır. Ölçekte yer alan “Sanat insanın anlatılamaz denilen şeyleri ifade etmesini sağlar” ve “Sanat her yaş ve düzeyde insan ruhunun bir ifadesidir” olumlu önermeleri için kadın ve erkekler arasında anlamlı farklılık bulunmuştur. Benzer şekilde ölçekte yer alan “sanat eğitim hiçte önemli değildir” ve “sanat hiçte iyi bir şey değildir” olumsuz önermelerinde anlamlı farklılık olduğu görülmüştür. Ölçekte yer alan diğer maddelerin karşılaştırılmasında ise farklılık tespit edilmemiştir. Araştırmada spor ve müzik eğitimi alma durumuna göre görsel sanatlara yönelik tutumların değişmediği görülmüştür.

Bulut, Alakuş ve Aydın (2013), Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi ve Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi sınıf öğretmenliği 2. sınıf öğrencilerinin görsel sanatlara yönelik tutumlarını ve “üniversite” ile “mezun oldukları lise” değişkenlerine göre tutumun değişip değişmediğini belirlemişlerdir. Araştırmada, “Wilson-Stuckhardt Güzel Sanatlar Tutum Ölçeği” kullanılmıştır. Araştırma sonucunda öğrencilerin olumlu ifadelere

katılırken olumsuz ifadelerle katılmadıkları ve öğrencilerin görsel sanatlara ilişkin tutumlarının “üniversite” ile “mezun oldukları lise” değişkenlerine göre farklılık göstermediği tespit edilmiştir.

Ayaydın, Kurtuldu ve Akyol Dayı (2018), Karadeniz Teknik Üniversitesinde çalışan öğretim elemanlarının sanata yönelik tutumlarını belirlemiştir. Öğretim elemanları fakülte, yüksekokul ve bölümlere göre kategorize edilmiştir. Araştırmada; içerisinde sanatın önemine, gerekliliğine ve sanattan hoşlanmaya yönelik ifadelerin yer aldığı “Sanata İlişkin Görüşleri Belirlemeye Yönelik Ölçek” kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, öğretim elemanlarının sanata yönelik tutumlarının olumlu olduğu tespit edilmiştir. Fakülte, cinsiyet, kıdem, yaş, unvan gibi değişkenler için yapılan karşılaştırmalı ölçümlerde değişkenler arasında anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır.

Şenlitürk, Keten ve Aslan (2017), yürüttükleri çalışma ile Bülent Ecevit Üniversitesi Eğitim Fakültesi 4.sınıf öğretmen adaylarının plastik sanatlara yönelik tutumlarını belirlemeyi amaçlamıştır. Çalışmada, öğretmen adaylarının plastik sanatlara ilgi duydukları, plastik sanatlarla ilgili sergilere katıldıkları fakat güncel gelişmeleri sık takip etmedikleri ortaya konulmuştur. Öğretmen adaylarının plastik sanatlar alanında kendilerini yetenekli görmedikleri sonucu çıkarılmıştır. Buna göre öğretmen adaylarının kendilerini plastik sanatlar konusunda yetenekli görmemelerine rağmen ilgilerinin olduğu söylenilebilir.

BÖLÜM IV: YÖNTEM

4.1. Araştırma Modeli

Yapılan bir araştırmanın amacına uygun bir şekilde verilerin toplanması, çözümlenebilmesi için gerekli koşulları düzenlemeye “araştırma modeli” denir (Karasar,1984,79). Yapılan çalışma iki bölümden oluşmaktadır. Öğrencilerin matematik başarıları ve sanata yönelik tutumlarındaki değişimi belirlemek amacıyla nicel yöntem kullanılmıştır. Bununla birlikte nicel verilerden elde edilen bulguları desteklemek için ise günlükler aracılığıyla öğrenci görüşlerinin belirlendiği nitel yöntem kullanılmıştır. Bu sebeple çalışmada nicel ağırlığı olan ve nitel verilerle desteklenmiş karma (hibrit) desen kullanılmıştır. Araştırma deseni Tablo 4.1’de gösterilmiştir.

Tablo 4.1. Araştırma deseni

Grup	Ön Test	İşlem	Son Test
Deney	1. Matematik Başarı Sınavı 2. Öğrencilerin Sanata İlişkin Bakış Açılarını Ölçmeye Yönelik Tutum Ölçeği	Sanat temalı matematik etkinlikleri ile öğretim	1. Matematik Başarı Sınavı 2. Öğrencilerin Sanata İlişkin Bakış Açılarını Ölçmeye Yönelik Tutum Ölçeği
Kontrol	1. Matematik Başarı Sınavı 2. Öğrencilerin Sanata İlişkin Bakış Açılarını Ölçmeye Yönelik Tutum Ölçeği	Meb (2018) müfredatına uygun matematik öğretimi	1. Matematik Başarı Sınavı 2. Öğrencilerin Sanata İlişkin Bakış Açılarını Ölçmeye Yönelik Tutum Ölçeği

4.2. Örneklem

Araştırma için 2017-2018 eğitim-öğretim yılı içerisinde İstanbul ili Pendik ilçesinde bir devlet ortaokulunda öğrenim görmekte olan 5. sınıf öğrencileri örneklem olarak seçilmiştir. Deney grubunda 26 ve kontrol grubunda 26 öğrenci olmak üzere toplam 52 öğrenci örneklem içerisinde yer almaktadır. Çalışmanın evrenini ise 5. Sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Her iki gruba da üç hafta süren bir öğretim yapıldığı için uygulama

yapılacak okulun seçiminde, ulaşım elverişlilik göz önünde bulundurulmuştur. Bu sebeple kolay ulaşılabilir durum örnekleme tekniği kullanılmıştır. Bu yöntem ile araştırmacı uygulama sürecinde hız ve pratiklik kazanmıştır (Yıldırım ve Şimşek, 2008). Bu da araştırmanın deneysel değil yarı deneysel olarak nitelendirilmesi gereğini doğurmuştur.

Öncelikle okul belirlenmiş daha sonra belirlenen okul içerisinde sınıflarında uygulama yapılmasını kabul eden bir matematik öğretmeni seçilmiştir. Seçimin yapılmasında öğretmenin yeniliklere ve değişimlere açık olması ile birlikte gönüllülük esasları göz önünde bulundurulmuştur.

Son olarak belirlenen öğretmenin eğitim verdiği ve matematik başarıları birbirine eş olan iki şube seçilmiştir. İlkokulu bitirdikten sonra ortaokula devam edecek öğrencilerin başarı olarak homojen olacak şekilde sınıflara ayrıldığı bilgisi okul müdür yardımcısından alınmıştır. Hem okul müdür yardımcısının hem de sınıf öğretmenin görüşleri doğrultusunda sınıfların seçimi gerçekleştirilmiştir. Daha sonrasında öğretim öncesinde her iki grupta da gerçekleştirilen matematik başarı testi sonuçları iki grubun birbirine benzer başarı düzeyine sahip olduğunu kanıtlamıştır. Uygulanan testlere tam olarak cevap vermeyen öğrencilerin verileri değerlendirmeye alınmamış ve araştırma dışında tutulmuştur.

4.2.1. Örneklem Profili

Demografik bilgi formundan elde edilen veriler doğrultusunda örnekleme oluşturan deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin sahip oldukları kişisel özellikler Tablo 4.2’de verilmiştir:

Tablo 4.2. Örneklem profili

DEĞİŞKENLER		DENEY G.		KONTROL G.	
		f	%	f	%
Cinsiyet	Kız	10	38,5	13	50
	Erkek	16	61,5	13	50
Anne Eğitim Durumu	İlkokul	16	61,5	19	73,1

	Ortaokul	4	15,4	5	19,2
	Lise	6	23,1	2	7,7
	Üniversite	0	0,0	0	0,0
Baba Eğitim Durumu	İlkokul	11	42,3	12	46,2
	Ortaokul	1	3,8	7	26,9
	Lise	12	46,2	7	26,9
	Üniversite	2	7,7	0	0,0
Evde Yaşayan Kişi Sayısı	4 ve altı	10	38,5	10	38,5
	5-7 kişi	16	61,5	14	53,8
	8 ve üzeri	0	0,0	2	7,7
Kardeş Sayısı	0	3	11,5	0	0,00
	1	5	19,2	6	23,1
	2	4	15,4	10	38,5
	3 ve üstü	14	53,8	10	38,5
Kendine Ait Oda	Var	17	65,4	18	69,2
	Yok	9	34,6	8	30,8
Aylık Gelir	2000'den az	9	34,6	17	65,4
	2000-3000	13	50,0	6	23,1
	3000 ve üzeri	4	15,4	3	11,5
Anne Çalışma Durumu	Çalışıyor	8	30,8	6	23,1
	Çalışmıyor	18	69,2	20	76,9
Baba Çalışma Durumu	Çalışıyor	23	88,5	25	96,2

	Çalışmıyor	3	11,5	1	3,8
Ev Sahibi Olma Durumu	Ev bizim	12	46,2	12	46,2
	Kira	14	53,8	14	53,8

4.3. Veri Toplama Araçları

Çalışma kapsamında öğrencilerden veri toplamak amacıyla dört farklı araç kullanılmıştır. Öğrencilerin matematik başarılarını karşılaştırabilmek amacıyla “Matematik Başarı Testi”, sanata yönelik tutumlarını ölçmek amacıyla “Sanata Karşı Tutum Ölçeği” öğrencilerin kişisel profillerini belirlemek ve bazı değişkenler ile ilgili karşılaştırma yapabilmek amacıyla “Demografik Bilgi Formu” ve öğrencilerin derse ilişkin görüşlerini belirlemek amacıyla “Yansıtıcı Öğrenci Günlükleri” kullanılmıştır.

4.3.1 Matematik Başarı Sınavı

Uygulamanın yapılması için 5. Sınıf “Geometri ve Ölçme” öğrenme alanı ve “Temel Geometrik Kavramlar ve Çizimler” alt öğrenme alanı konu olarak seçilmiştir. Konunun sanatın her dalı ile bütünleştirilebilir olması konu seçiminde dikkat edilen nokta olmuştur.

Araştırmacılar tarafından hazırlanmış olan matematik başarı sınavları ile ön test ve son test uygulaması gerçekleştirilmiştir. Sınavı oluşturan sorular “Temel Geometrik Kavramlar ve Çizimler” alt öğrenme alanındaki kazanımları kapsayacak şekilde hazırlanmıştır. Bu kazanımlar aşağıda kazanım numaraları ile birlikte verilmiştir:

M.5.2.1.1. Doğru, doğru parçası ve ışını açıklar ve sembolle gösterir.

M.5.2.1.2. Bir noktanın diğer bir noktaya göre konumunu yön ve birim kullanarak ifade eder.

M.5.2.1.3. Bir doğru parçasına eşit uzunlukta doğru parçaları çizer.

M.5.2.1.4. 90°'lik bir açıyı referans alarak dar, dik ve geniş açıları oluşturur; oluşturulmuş bir açının dar, dik ya da geniş açılı olduğunu belirler.

M.5.2.1.5. Bir doğruya üzerindeki veya dışındaki bir noktadan dikme çizer.

M.5.2.1.6. Bir doğru parçasına paralel doğru parçaları inşa eder, çizilmiş doğru parçalarının paralel olup olmadığını yorumlar.

Matematik başarı sınavları, soru kapsamı ve zorluğu açısından birbirine paralel olacak şekilde hazırlanmıştır. Hazırlanan sınavlardan biri öğrenci grupları ile herhangi bir uygulama yapılmadan önce tüm öğrencilere ön test olarak uygulanmıştır. Ön test yapılmasındaki amaç grupların homojen olduğunu göstermektir. Diğer sınav ise öğrenciler ile 3 haftalık uygulama süreci tamamlandıktan sonra her iki gruptaki öğrencilere son test olarak uygulanmıştır. Son test uygulamasındaki amaç ise uygulamanın başarılı olup olmadığını belirlemektir.

Başarı sınavlarının paralellliğini, zorluk seviyesini ve öğrenci seviyesine uygunluğunu belirlemek amacı ile biri ölçme ve değerlendirme uzmanı olmak üzere üç uzmanın görüşüne başvurulmuştur. Alınan görüşler doğrultusunda testler üzerinde değişiklikler yapılarak testlere son hali verilmiştir.

Uzman görüşleri doğrultusunda matematik başarıları ön test soruları için güvenilirlik puanı % 87,3 ve matematik başarıları son test soruları için güvenilirlik puanı % 93,9 olarak tespit edilmiştir. Uzmanların ön test ve son test hakkındaki görüşleri % 89 oranında paralellik göstermiştir. Uzman görüşleri doğrultusunda matematik başarıları ön test ve son test sorularının paralel olduğu kararlaştırılmış ve testlerin uygulanması uygun görülmüştür.

4.3.2. Sanata Karşı Tutum Ölçeği (SKTÖ)

Dede (2016) tarafından geliştirilen ölçek ortaokul ve lise düzeyindeki öğrenciler için uygun görülmüştür. Ölçek, 21 maddeden oluşmaktadır. Yapılan açıklayıcı faktör analizi sonucunda 4 faktör tespit edilmiştir: 1) Sanatın gerekliliği 2) Sanat eğitime değer verme 3) Kişisel sanatsal eğilim 4) Sanatsal etkinliklere katılma. Dede tarafından yapılan güvenilirlik hesaplamaları sonucunda ölçeğin iç tutarlık katsayısı (Cronbach's Alpha) 0,894 olarak hesaplanmıştır. Ölçek, (1) kesinlikle katılmıyorum, (2) katılmıyorum, (3) kararsızım, (4) katılıyorum, (5) kesinlikle katılıyorum şeklinde puanlanan 5'li likert tipi bir ölçektir.

Araştırma verileri ile gerçekleştirilen güvenilirlik hesaplamaları neticesinde SKTÖ'nin iç tutarlılık kat sayısı (Cronbach's Alpha) 0,778 olarak bulunmuştur. Araştırmamızdan elde edilen SKTÖ verilerinin güvenilir sonuçlar verdiği anlaşılmıştır.

4.3.3. Demografik Bilgi Formu

Araştırmacılar tarafından kısa bir demografik form oluşturulmuştur. Bu form, öğrenciler ile ilgili detaylı bilgi elde edebilmek ve yorum yapmayı kolaylaştırmak amacıyla kullanılmıştır. Form içerisinde, öğrencilerin sanatın hangi alanı ile ilgilendikleri, bir çalgı aleti çalıp çalmadıkları, sosyoekonomik seviye, anne-baba eğitim durumu gibi öğrencilerin hem kişisel profillerini hem de sanat ile ilişkilerini belirlemek amacıyla maddeler yer almaktadır.

4.3.4. Yansıtıcı Öğrenci Günlükleri

Günlük yazma, öğrencilere öğrendiklerini aktarmada yardımcı olurken neyin anlaşılıp anlaşılmadığını ortaya çıkartır ve dolayısıyla öğrenci gelecek öğrenmelerinde artan bir başarı gösterir (Ediger, 2006). Günlükler aracılığıyla olumsuz duyguların üstesinden gelinebilir.

Can ve Altuntaş (2016), yaptıkları çalışma ile yansıtıcı günlük yazmaya ilişkin öğrenci görüşlerini belirlemeyi amaçlamıştır. Çalışma sonucunda, yansıtıcı günlük yazmanın öğrencilerin derse ilişkin olumlu tutum sergilemesine olanak tanıdığı ortaya konulmuştur. Fakat araştırmaya katılan öğrenciler yansıtıcı günlük yazmanın zor bir etkinlik olduğu ve zaman aldığını düşünmektedirler.

Gerçekleştirilen uygulama süresince öğrencilerin duygu, düşünce ve görüşlerini anlık olarak not edebilmek ve öğrenebilmek amacıyla ‘yansıtıcı günlükler’ kullanılmıştır. Öğrencilerin genel olarak yazma isteğinin olmaması ve ucu açık bırakılan günlüklerde gereksiz bilgilerin yer alacağı düşünülerek yarı-yapılandırılmış günlük formları hazırlanmıştır. Günlük formlarında yer alan sorular aracılığı ile öğrencilerin daha yalın ve net bir biçimde ders ile ilgili görüşlerini almak mümkün olmuştur. Günlük formlarına eklenen sorular ile öğrencilerin günlüklere yazdıkları yorum, his ve duygularına bir çerçeve çizilmiştir. Böylece öğrencilerin günlüklere ekleyeceği gereksiz bilgilerin önüne geçilerek verilerin daha işlevsel olması sağlanmıştır.

4.4. Uygulama Süreci

Araştırma için seçilen iki grupta da 2018 MEB öğretim programına uygun bir şekilde öğretim gerçekleştirilmiştir. Fakat kontrol grubunda ders kitabında yer alan etkinlikler deney grubunda ise araştırmacı tarafından hazırlanmış sanatsal etkinlikler kullanılarak matematik öğretimi gerçekleştirilmiştir. Uygulama sonrasında kontrol grubundaki öğrencilerin dezavantajlı durumda kalmaması için deney grubunda uygulanan etkinlikler kontrol grubunun öğretmeni ile paylaşılmıştır. Aynı etkinliklerin kontrol grubunda da uygulanması sağlanmıştır.

Uygulamanın gerçekleştirilebilmesi için öncelikli olarak 11 adet etkinlik planı tasarlanmıştır. Etkinlik planları matematik öğretiminde yer alan çoklu zekâ, işbirlikçi öğrenme, yansıtıcı düşünme gibi çağdaş yaklaşımlar dikkate alınarak hazırlanmıştır. Etkinliklerin içeriğinde her bir kazanıma uygun olacak şekilde düzenlenmiş sanatın müzik, resim ve drama alanları yer almaktadır. Uygulama sürecinde ihtiyaç duyulacak materyaller öğrenci sayısına göre hazırlanmıştır.

Çalışmaya başlanılmadan önce uygulama yapılacak öğrencilerin velilerinden izin alınmıştır. Deney grubunda sanat ile zenginleştirilerek tasarlanmış etkinlik planları uygulanmıştır. Kontrol grubunda ise matematik ders kitaplarındaki etkinliklerden yararlanılarak düz anlatım ile öğretim süreci gerçekleştirilmiştir.

Her iki gruptaki öğrencilerin ders içeriği ve değerlendirmesi ile ilgili görüşlerini belirlemek amacıyla ders sonlarında uygulanan yansıtıcı günlük formları kullanılmıştır. Deney grubundaki öğrencilerin görüşleri her öğretim günü sonunda alınmıştır. Deney grubundan elde edilen görüşlerin karşılaştırılabilmesi için kontrol grubundaki öğrencilerden iki günlük formu kullanılarak görüşler alınmıştır. Öğrenci başarısını belirlemek amacıyla ders anlatımı yapılmadan ve yapıldıktan sonra olmak üzere toplam iki kez matematik başarı testi uygulanmıştır. Öğrencilerin sanata yönelik tutumlarında herhangi bir değişim olup olmadığını belirlemek amacıyla ise uygulama öncesi ve sonrasında tutum ölçeği uygulanmıştır.

Öğretim Süreci Takvimi

Etkinliklerin uygulama sırası ve her hafta hangi etkinliklerin uygulandığı Tablo 4.3'te yer almaktadır:

Tablo 4.3. Öğretim Sürecine Ait Takvim

Tarih Aralığı	Uygulanan Etkinlik
1. Hafta (26.02.2018 - 04.03.2018)	Etkinlik 1, Etkinlik 2 ve Etkinlik 3
2. Hafta (05.03.2018 - 11.03.2018)	Etkinlik 4, Etkinlik 5, Etkinlik 6 ve Etkinlik 7
3. Hafta (12.03.2018 - 18.03.2018)	Etkinlik 8, Etkinlik 9 ve Etkinlik 10

4.5. Araştırmacının Rolü

Uygulama yapılmadan önce, öğretimi gerçekleştirilecek konu seçimi yapıldı. Konuya ve kazanımlara uygun olarak sınıfta öğrencilere sunulacak etkinlik planları, matematik başarı testi ve öğrenci günlükleri tasarlandı. Etkinlik planı hazırlanırken her kazanım için ayrı sanatsal faaliyetin süreç içerisinde yer alması sağlandı. Her bir etkinlik planı içerisinde birden fazla sanat alanına yer verildi.

Öğretim süreci başladığında, etkinlikler öğrencilerin matematik öğretmeni ile paylaşıldı. Bu süreç boyunca araştırmacı da öğretmenle birlikte sınıfta yer aldı. Etkinlik veya dersin işlenişi ile ilgili ihtiyaç duyulan yerlerde öğretmene ve sürece gerekli müdahaleler yapıldı. Öğrenci tepkileri ve sürecin işleyişi araştırmacı tarafından öğretim sürecinin başından sonuna kadar detaylı bir şekilde gözlemlendi.

Öğretim süreci tamamlandıktan sonra, öğrencilerden toplanan başarı ve tutum testi sonuçları ile öğrenci günlüklerinden elde edilen görüşlerin analizi araştırmacı tarafından gerçekleştirildi.

4.6. Verilerin Analizi

Çalışma sonucunda elde edilen nicel veriler, istatistik paket programı olan SPSS'in 21. sürümü kullanılarak analiz edilmiştir. Veriler Shapiro normallik testi, yüzde-frekans hesaplamasının yanı sıra parametrik olarak bağımlı/bağımsız örneklem t testi ve ANOVA testi non-parametrik olarak ise Mann Whitney U testi, Wilcoxon işaret testi ve Kruskal Wallis H testi yardımıyla incelenmiştir. Günlüklerden elde edilen nitel verilerin analizinde ise NVİVO.11 programı kullanılarak içerik analizi gerçekleştirilmiştir. Öğrenci görüşlerine ait kod ve temalar belirlenmiş ve frekans hesaplaması yapılmıştır.

Tablo 4.4. Uygulamaya Ait Bağımlı ve Bağımsız Değişkenler

Bağımsız Değişkenler	Bağımlı Değişkenler
Sanatla Zenginleştirilmiş Matematik Öğretimi	1. Matematik Başarısı (nicel)
	2. Sanata Karşı Tutum (nicel)
	3. Derse İlişkin Öğrenci Görüşleri (nitel)

BÖLÜM V: BULGULAR

5.1. Birinci Alt Probleme Ait Bulgular

Öğrencilere uygulanan başarı testlerinden elde edilen tüm veriler SPSS programına girilmiştir. Gruplarda yer alan öğrenci sayısı 30 un altında olduğu için öğrenci puanlarının normal dağılım gösterip göstermediğinin tespiti için Shapiro-Wilk normallik testi gerçekleştirilmiş ve analiz sonuçları Tablo 5.1’de verilmiştir.

Tablo 5.1. Matematik Başarısı Sınavlarından Elde Edilen Puanların Normal Dağılım Gösterip Göstermediğini Belirlemek Amacıyla Yapılan Shapiro-Wilk Normallik Testi Sonuçları

		Shapiro-Wilk				
		Parametreler				
	Grup	N	$\bar{x}$	Ss	z	p
Matematik Başarısı Ön Test Puanları	Deney Grubu	26	,3397	,17308	,918	,040*
	Kontrol Grubu	26	,3974	,18304	,887	,008*
Matematik Başarısı Son Test Puanları	Deney Grubu	26	,5833	,27988	,922	,049*
	Kontrol Grubu	26	,4679	,26675	,884	,007*

*p<,05

Tablo 5. 1 incelendiğinde, deney ve kontrol grubundan elde edilen ön test puanları ile son test puanlarının normal dağılım göstermediği tespit edilmiştir (p<,05). Bu sebeple deney ve kontrol gruplarına ait ön test ve son testten elde edilen veriler parametrik olmayan istatistiksel testler kullanılarak analiz edilmiştir.

5.1.1. Matematik başarısı ön test puanlarının incelenmesi

Araştırma için seçilen grupların (deney ve kontrol) arasında matematik başarısı açısından farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla uygulanan ön test puanları normal dağılım göstermemiştir. Bu sebeple gruplar arasında ön test puanları açısından anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla verilerin analizinde parametrik

olmayan testler arasında yer alan Mann Whitney-U testi kullanılmış ve ilgili bulgular Tablo 5.2’de verilmiştir.

Tablo 5.2. Öğrencilerin Öğretim Gerçekleştirilmeden Önce Uygulanan Matematik Başarı Testi Puanları Arasındaki Farkın Anlamlılığını Test Etmek İçin Yapılan Mann Whitney-U Testi Sonuçları

	Grup	N	S.O	S.T.	U	z	p
Matematik Başarısı	Deney Grubu	26	23,77	618,00			
Ön Test Puanları	Kontrol Grubu	26	29,23	760,00	267,000	-1,355	,17
	Toplam	52					

*p>,05

Tablo 5.2’de yapılan analiz sonucunda, deney grubuna ait matematik başarıları ön test puanları ile kontrol grubuna ait matematik başarıları ön test puanları ($\bar{x}= ,3974$) arasında anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir (p>,05). Elde edilen bu bilgi grupların başlangıç seviyelerinin eşit olduğunu ifade ettiği için yapılan çalışmanın güvenilir sonuçlar vereceğinin göstergesi niteliği taşımaktadır.

5.1.2. Sanat temalı matematik etkinlikleri ile öğretimin matematik başarıları üzerine etkisinin incelenmesi

Deney grubunun ön test puanları ve son test puanları normal dağılım göstermediği için grubun ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını tespit etmek amacıyla parametrik olmayan testler arasında yer alan Wilcoxon işaret testi kullanılmış ve analiz bulguları Tablo 5.3’te verilmiştir.

Tablo 5.3. Deney Grubu Matematik Başarı Sınavı Ön test-Son test Puanları Arasındaki Farkın Anlamlılığını Test Etmek İçin Yapılan Wilcoxon İşaretlenmiş Mertebeler Testi Sonuçları

	Sıralar	N	S.O.	S.T.	z	p
Deney Grubu Matematik	Negatif Sıralar	4	8,75	35,00		
Başarısı Son Test Puan –	Pozitif Sıralar	21	13,81	290,00	-3,484	,00*
Ön Test Puan	Eşit	1				
	Total	26				

*p<,05

Yapılan Wilcoxon testi sonucunda konunun öğretimi gerçekleştirilmeden önce uygulanan ön test puanları ile sanat temalı olarak hazırlanan etkinlikler eşliğinde işlenen ders süreci sonunda uygulanan son test puanları arasında anlamlı derecede farklılık bulunmaktadır ($p < ,05$). Bu da sanat temalı matematik etkinlikleri ile gerçekleştirilen matematik öğretiminin öğrenci başarısı üzerinde olumlu etki yaptığını göstermektedir.

Tablo 5.3 detaylı bir şekilde incelendiğinde deney grubundaki öğrencilerin %80,77 ($n=21$)' sinin son test puanlarının ön test puanlarından daha yüksek olduğu görülmektedir. Öğrencilerin %15,38 ($n=4$)' inin ise ön test puanlarının son test puanlarından daha yüksek olduğu anlaşılmaktadır. Ön test ve son test puanı aynı olan öğrenciler ise deney grubundaki tüm öğrencilerin %3,85 ($n=1$)' ini oluşturmaktadır.

5.1.3. Meb ders kitabına uygun olarak gerçekleştirilen öğretimin matematik başarısı üzerine etkisinin incelenmesi

Kontrol grubunun ön test puanları ($\bar{x} = ,3974$) ve son test puanları ($\bar{x} = ,4679$) normal dağılım göstermediği için grubun ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla elde edilen verilerin analizinde parametrik olmayan testler arasında yer alan Wilcoxon testi kullanılmış ve analiz sonuçları Tablo 5.4'te verilmiştir.

Tablo 5.4. Kontrol Grubu Matematik Başarı Sınavı Ön test-Son test Puanları Arasındaki Farkın Anlamlılığını Test Etmek İçin Yapılan Wilcoxon İşaretlenmiş Mertebeler Testi Sonuçları

	Sıralar	N	S.O.	S.T.	z	p
Kontrol Grubu	Negatif Sıralar	9	10,72	96,50		
Matematik Başarısı Son	Pozitif Sıralar	13	12,04	156,50	-,995	,32
Test Puan – Ön Test	Eşit	4				
Puan	Total	26				

* $p > ,05$

Yapılan Wilcoxon test analizi sonucunda, konu anlatımı yapılmadan önce uygulanan ön test puanı ile Meb müfredatına uygun olarak hazırlanan ders kitaplarına göre işlenen öğretim süreci sonunda gerçekleştirilen son test puanları arasında anlamlı farklılık bulunamamıştır ($p > ,05$).

Tablo 5.4 detaylı olarak incelendiğinde, kontrol grubundaki öğrencilerin 13'ünün (%50) son test puanları ön test puanlarından yüksek olduğu görülmüştür. Grupta yer alan 9 öğrencinin (%34,6) ön test puanı son test puanından yüksek çıkmıştır. Ön test ve son test puanları arasında herhangi bir değişim olmayan 4 öğrenci (%15,4) bulunmaktadır.

5.1.4. Matematik başarıları son test puanlarının incelenmesi

Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin üç haftalık öğretim süreci tamamlandıktan sonraki matematik başarıları arasında farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla öğrencilere uygulanan matematik başarı sınavı son test puanları normal dağılım göstermemiştir. Bu sebeple gruplar arasında son test puanları açısından anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla verilerin analizinde parametrik olmayan testler arasında yer alan Mann Whitney-U testi kullanılmış ve ilgili sonuçlar Tablo 5.5'te verilmiştir.

Tablo 5.5. Öğrencilerin Öğretim Gerçekleştirildikten Sonra Uygulanan Matematik Başarı Testi Puanları Arasındaki Farkın Anlamlılığını Test Etmek İçin Yapılan Mann Whitney-U Testi Sonuçları

	Grup	N	S.O	S.T.	U	z	p
Matematik Başarıları	Deney Grubu	26	29,63	770,50			
Son Test Puanları	Kontrol Grubu	26	23,37	607,50	256,500	-1,516	,13
	Toplam	52					

* $p>,05$

Tablo 5.5'de yer alan analiz sonucunda, deney grubuna ait son test puanları ile kontrol grubuna ait son test puanları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir ($p>,05$). Deney grubundaki öğrencilerin puanları kontrol grubundaki öğrencilere kıyasla daha yüksek bulunmuştur. Fakat istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olarak görülmemiştir.

5.2. İkinci Alt Probleme Ait Bulgular

Öğrencilerin sanata yönelik tutumlarını belirlemek için kullanılan SKTÖ'den elde edilen tüm veriler SPSS 21.0 programına girilmiştir. Gruplarda yer alan öğrenci sayısı 30 un altında olduğu için verilerin normal dağılım gösterip göstermediğinin tespiti için Shapiro-Wilk normallik testi gerçekleştirilmiş ve bulguları Tablo 5.6'da verilmiştir.

Tablo 5.6. SKTÖ'den Elde Edilen Puanların Normal Dağılım Gösterip Göstermediğini Belirlemek Amacıyla Yapılan Shapiro-Wilk Normallik Testi Sonuçları

		Shapiro-Wilk				
	Grup	N	Parametreler		z	p
			$\bar{x}$	ss		
Deney Grubu	SKTÖ Ön Test Puanları	26	4,0165	,46889	,961	,42*
	SKTÖ Son Test Puanları	26	3,7418	,83984	,942	,15*
Kontrol Grubu	SKTÖ Ön Test Puanları	26	3,8205	,55880	,970	,61*
	SKTÖ Son Test Puanları	26	3,7418	,73601	,966	,53*

*p>,05

Tablo 5.6 incelendiğinde deney ve kontrol grubundan elde edilen ön tutum puanları ile son tutum puanlarının normal dağılım gösterdiği tespit edilmiştir (p>,05). Bu sebeple deney ve kontrol gruplarına ait ön tutum ve son tutumdan elde edilen veriler parametrik testler kullanılarak analiz edilmiştir.

5.2.1. SKTÖ ön test puanlarının incelenmesi

Deney ve kontrol grubu için seçilen öğrencilerin uygulamadan önceki sanata yönelik tutumlarında farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla uygulanan SKTÖ ön test verilerinin analizinde parametrik testler arasında yer alan bağımsız örneklem t testi kullanılmış ve analiz ile ilgili sonuçlar Tablo 5.7'de verilmiştir.

Tablo 5.7. Öğrencilerin Öğretim Gerçekleştirilmeden Önce Uygulanan SKTÖ Puanları Arasındaki Farkın Anlamlılığını Belirlemek Üzere Yapılan Bağımsız Örneklem t Testi Sonuçları

	Gruplar	N	$\bar{x}$	ss	t Testi		
					t	sd	p
SKTÖ Ön Test Puanları	Deney	26	4,0165	,46889	1,377	25	,17
	Kontrol	26	3,8205	,55880			

*p>,05

Tablo 5.7 incelendiğinde, öğretim gerçekleştirilmeden önce öğrencilere uygulanan tutum ölçeği verileri incelendiğinde iki grup arasında sanata yönelik tutumları açısından anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir (p>,05). Böylelikle grupların başlangıçtaki sanata yönelik tutumlarının benzer nitelikte olduğu anlaşılmış ve araştırma sonucunda öğrenci tutumlarında herhangi bir farklılaşma olup olmadığını tespit etmek için güvenilir bir grup dağılımının olduğu görülmüştür.

5.2.2. Sanat temalı matematik etkinlikleri ile öğretimin öğrencilerin sanata yönelik tutumları üzerine etkisinin incelenmesi

Sanatsal etkinlikler ile zenginleştirilmiş matematik öğretimi alan deney grubundaki öğrencilerin sanata yönelik tutumlarını belirlemek amacıyla uygulanan ön test ve son test puanları arasında anlamlı farklılık olup olmadığı araştırılmıştır. Ölçeklerden elde edilen verilerin analizinde parametrik testler arasında yer alan bağımlı örneklem t testi kullanılmış ve ilgili analiz bulguları Tablo 5.8’de verilmiştir.

Tablo 5.8. Deney Grubu SKTÖ Ön test-Son test Puanları Arasında Anlamlı Bir Farklılık Olup Olmadığını Belirlemek Amacıyla Yapılan Bağımlı Örneklem t Testi Sonuçları

Gruplar	N	$\bar{x}$	ss	t Testi		
				t	sd	p
SKTÖ Ön Test Puanları	26	4,0165	,46889	1,839	25	,07
SKTÖ Son Test Puanları	26	3,7418	,83984			

*p>,05

Yapılan bağımlı örneklem t testi analizi sonucunda, sanat temalı matematik etkinlikleri ile zenginleştirilmiş öğretim alan öğrencilerin deneyden önce ve sonraki sanata yönelik tutumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p>,05$). Sanatsal etkinlikler ile zenginleştirilmiş matematik öğretiminin öğrencilerin sanata yönelik tutumları üzerinde bir etkisinin olmadığı tespit edilmiştir.

5.2.3. Meb ders kitabına uygun olarak gerçekleştirilen öğretimin öğrencilerin sanata yönelik tutumları üzerine etkisinin incelenmesi

Meb ders kitabına uygun olarak öğretim gören kontrol grubundaki öğrencilerin sanata yönelik tutumlarını belirlemek amacıyla uygulanan ön test ve son test puanları arasında anlamlı farklılık olup olmadığı tespit edilmeye çalışılmıştır. Ölçeklerden elde edilen verilerin analizinde parametrik testler arasında yer alan bağımlı örneklem t testi kullanılmış ve ilgili bulgular Tablo 5.9’da verilmiştir.

Tablo 5.9. Kontrol Grubu SKTÖ Ön test-Son test Puanları Arasında Anlamlı Bir Farklılık Olup Olmadığını Belirlemek Amacıyla Yapılan Bağımlı Örneklem t Testi Sonuçları

Gruplar	N	$\bar{x}$	ss	t Testi		
				t	sd	p
SKTÖ Ön Test Puanları	26	3,8205	,55880	,643	25	,52
SKTÖ Son Test Puanları	26	3,7418	,73601			

* $p>,05$

Kontrol grubundaki öğrencilerden uygulamadan önce ve sonra toplanan ön tutum ve son tutum puanları incelendiğinde (Bkz. Tablo 5.9), üç haftalık öğretim süreci tamamlandıktan sonra öğrencilerin sanata yönelik tutumlarında anlamlı bir farklılık olmadığı belirlenmiştir ($p>,05$). Meb ders kitabına uygun olarak gerçekleştirilen matematik öğretiminin öğrencilerin sanata yönelik tutumları üzerinde bir etkisinin olmadığı tespit edilmiştir.

5.2.4. SKTÖ son test puanlarının incelenmesi

Deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin üç haftalık öğretim sürecinden sonraki sanata yönelik tutumlarında farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla uygulanan

SKTÖ son test verilerinin analizinde parametrik testler arasında yer alan bağımsız örneklem t testi kullanılmış ve analiz sonuçları Tablo 5.10'da verilmiştir.

Tablo 5.10. Öğrencilerin Öğretim Gerçekleştirildikten Sonra Uygulanan SKTÖ Puanları Arasındaki Farkın Anlamlılığını Belirlemek Üzere Yapılan Bağımsız Örneklem t Testi Sonuçları

	Gruplar	N	$\bar{x}$	ss	t Testi		
					t	sd	p
SKTÖ Son Test Puanları	Deney	26	3,7418	,83984	,00	50	1,00
	Kontrol	26	3,7418	,73601			

* $p > ,05$

Her iki grupta da öğretim gerçekleştirildikten sonra öğrencilere uygulanan tutum ölçeği verileri incelendiğinde (Bkz. Tablo 5.10) gruplar arasında sanata yönelik tutumları açısından anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir ($p > ,05$). Öğretim süreci tamamlandıktan sonra her iki gruptaki öğrencilerin sahip olduğu sanata yönelik tutumlarının benzer olduğu anlaşılmıştır.

5.3. Üçüncü Alt Probleme Ait Bulgular

Öğrencilerin deney öncesindeki sanata yönelik tutumları ile matematik başarıları arasında ilişki olup olmadığını belirlemek amacıyla Pearson korelasyon analizi gerçekleştirilmiş ve ilgili sonuçlar Tablo 5.11'de verilmiştir.

Tablo 5.11. Matematik Başarı Puanları ile Sanata Yönelik Tutum Arasındaki İlişkiyi Belirlemek Üzere Yapılan Pearson Çarpım Moment Korelasyon Analizi Sonuçları

Değişken	N	r	p
Matematik Başarısı Ön Test Puanları	52	,021	,880*
SKTÖ Ön Test Puanları			

* $p > ,05$

Tablo 5.11 değerlendirildiğinde, öğrencilerin öğretim görmeden önceki matematik başarıları ile sanata yönelik tutumları arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Fakat benzer ilişki analizi öğrencilerin üç haftalık öğretim süreci tamamlandıktan sonraki

başarıları ve sanata yönelik tutumları ile de gerçekleştirilmiş ve ilgili bulgular Tablo 5.12’de verilmiştir.

Tablo 5.12. Matematik Başarısı Son Test Puanları ile Sanata Yönelik Tutum Son Test Puanları Arasındaki İlişkiyi Belirlemek Üzere Yapılan Pearson Çarpım Moment Korelasyon Analizi Sonuçları

	Değişken	N	r	p
Kontrol Grubu	Matematik Başarısı Son Test Puanları	26	,035	,864*
	SKTÖ Son Test Puanları			
Deney Grubu	Matematik Başarısı Son Test Puanları	26	,445	,023**
	SKTÖ Son Test Puanları			

* $p > ,05$

** $p < ,05$

Yapılan korelasyon analizi sonucunda Meb ders kitabına bağlı olarak ders işleyen öğrencilerin öğretim süreci sonundaki matematik başarıları ile sanata yönelik tutumları arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ($r = ,035$; $p > ,05$) (Bkz. Tablo 5.12). Fakat sanatsal etkinlikler ile matematik öğretiminin gerçekleştirildiği deney grubundaki öğrencilerin matematik başarıları ile sanata yönelik tutumları arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. İlişki pozitif yönlü ve orta şiddettedir ($r = ,445$; $p < ,023$).

5.4. Dördüncü Alt Probleme Ait Bulgular

Bu başlık altında öğrencilerin ilgilendikleri sanat dalları, sanatsal etkinlikler ve çalışan enstrüman türü ile ilgili yüzde frekans hesaplaması gerçekleştirilmiştir. Arıca bu değişkenlerin öğrencilerin matematik başarıları ve sanata yönelik tutumları üzerindeki etkisi ortaya konulmuştur.

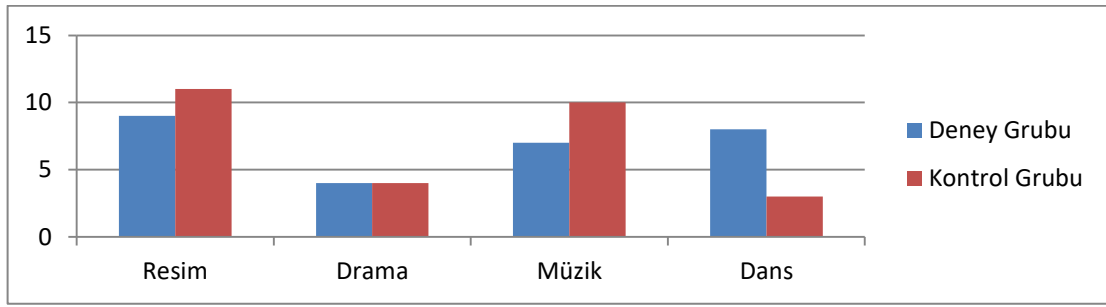
5.4.1. İlgilenilen Sanat Dalları

Demografik bilgi formundan elde edilen verilere göre deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin ilgilendikleri sanat dallarına ait yüzde frekans hesaplamasının yapıldığı betimsel istatistik yapılmış ve ilgili bulgular Tablo 5.13'te verilmiştir.

Tablo 5.13. İlgilenilen Sanat Dalları Değişkeni için Frekans ve Yüzde Değerleri

	Deney Grubu			Kontrol Grubu		
	f	%	Yığılmalı %	f	%	Yığılmalı %
Resim	9	32,1	32,1	11	39,3	39,3
Drama	4	14,3	46,4	4	14,3	53,6
Müzik	7	25,0	71,4	10	35,7	89,3
Dans	8	28,6	100,0	3	10,7	100,0

Tablo 5.13 incelenğinde, deney grubundaki öğrencilerin ilgisini en çok çeken sanat dalı 9 öğrenci (%32,1) ile resimdir. 8 öğrencinin (%28,6) tercih ettiği dans ve 7 öğrencinin (%25,0) tercih ettiği müzik de öğrencilerin ilgi duyduğu sanat dallarındandır. Öğrencilerin en az ilgisini çeken sanat dalı ise 4 öğrencinin (%14,3) tercihi ile drama olarak belirlenmiştir. Kontrol grubundaki öğrencilerin en çok ilgisini çeken sanat dalı 11 öğrencinin (%39,3) tercihi ile resimdir. Daha sonra en çok ilgi duyulan sanat alanının 10 öğrencinin (%35,7) tercih ettiği müzik olduğu tespit edilmiştir. 4 öğrencinin (%14,3) tercih ettiği drama ve 3 öğrencinin (%10,7) tercih ettiği dans ise kontrol grubundaki öğrencilerin en az ilgisini çeken sanat dalları olarak belirlenmiştir.



Grafik 5.1. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin ilgilendiği sanat dalları için frekans grafiği

5.4.1.1. Sanat dalı ilgilenme değişkeninin öğrencilerin matematik başarıları üzerine etkisinin incelenmesi

Öğrencilerin herhangi bir sanat dalı ile ilgilenip ilgilenmeme değişkenine göre matematik başarı puanlarında anlamlı farklılık olup olmadığı incelenmiştir. Analiz gerçekleştirilebilmesi için öncelikle verilere normallik testi yapılmış ve analiz sonuçları Tablo 5.14’te verilmiştir.

Tablo 5.14. Matematik Başarı Puanlarının Sanat ile İlgilenme Değişkeni Açısından Normal Dağılım Gösterip Göstermediğini Belirlemek Amacıyla Yapılan Shapiro-Wilk Normallik Testi Sonuçları

		Shapiro-Wilk				
		Parametreler				
	Grup	N	$\bar{x}$	Ss	z	p
Matematik Başarısı Ön Test Puanları	Sanat ile ilgilenen	47	,3511	,17800	,912	,002*
	Sanat ile ilgilenmeyen	5	,5333	,07454	,552	,000*

*p<,05

Tablo 5.14 incelendiğinde, sanat ile ilgilenen ve ilgilenmeyen öğrencilerden elde edilen matematik başarı testi ön test puanlarının normal dağılım göstermediği tespit edilmiştir (p<,05). Bu sebeple, sanat ile ilgilenen ve ilgilenmeyen öğrencilere ait matematik başarı sınavı verileri parametrik olmayan istatistik testler kullanılarak analiz edilmiştir.

Herhangi bir sanat dalı ile ilgilenen öğrenciler ile hiçbir sanat dalı ile ilgilenmeyen öğrenciler arasında matematik başarıları açısından anlamlı farklılık olup olmadığını tespit etmek amacıyla öğrencilere ders anlatımı yapılmadan önce uygulanan matematik

başarı puanlarına Mann Whitney-U testi yapılmış ve ilgili analiz sonuçları Tablo 5.15'te verilmiştir.

Tablo 5.15. Sanat Dalı ile İlgilenme Değişkeni Açısından Öğrencilerin Matematik Başarı Puanları Arasındaki Farkın Anlamlılığını Test Etmek İçin Yapılan Mann Whitney-U Testi Sonuçları

		<i>N</i>	<i>S.O.</i>	<i>S.T.</i>	<i>U</i>	<i>z</i>	<i>p</i>
Matematik Başarı Puanları	İlgilenmiyorum	5	41,20	206,00	44,000	-2,380	,017*
	İlgileniyorum	47	24,94	1172,00			
	Toplam	52					

* $p < ,05$

Tablo 5.15'te yer alan analiz sonucunda, iki grubun matematik başarıları arasında anlamlı farklılık tespit edilmiştir ($p < ,05$). Sonuç, sanatın herhangi bir dalı ile ilgilenmeyen grup lehine çıkmıştır. Sanatın herhangi bir dalı ile ilgilenmeyen grubun başarıları ilgilenen gruptan daha yüksek bulunmuştur.

5.4.1.2. Sanat dalı ilgilenme değişkeninin öğrencilerin sanata yönelik tutumları üzerine etkisinin incelenmesi

Öğrencilerin herhangi bir sanat dalı ile ilgilenip ilgilenmeme değişkenine göre sanata yönelik tutum puanlarında anlamlı farklılık olup olmadığı araştırılmıştır. Analiz gerçekleştirilebilmesi için öncelikle verilere normallik testi yapılmış ve ilgili bulgular Tablo 5.16'da verilmiştir.

Tablo 5.16. SKTÖ Puanlarının Sanat ile İlgilenme Değişkeni Açısından Normal Dağılım Gösterip Göstermediğini Belirlemek Amacıyla Yapılan Shapiro-Wilk Normallik Testi Sonuçları

		Shapiro-Wilk				
		Parametreler				
	Grup	<i>N</i>	$\bar{x}$	<i>Ss</i>	<i>z</i>	<i>p</i>
SKTÖ Ön Test Puanları	Sanat ile ilgilenen	47	3,9483	,479	,963	,138*
	Sanat ile ilgilenmeyen	5	3,6381	,838	,930	,597*

*p>,05

Tablo 5.16 incelendiğinde, sanat ile ilgilenen ve ilgilenmeyen öğrencilerden elde edilen SKTÖ ön test puanları ile son test puanlarının normal dağılım gösterdiği tespit edilmiştir (p>,05). Bu sebeple, sanat ile ilgilenen ve ilgilenmeyen öğrencilere ait SKTÖ verileri parametrik testler kullanılarak analiz edilmiştir.

Herhangi bir sanat dalı ile ilgilenen öğrenciler ile hiçbir sanat dalı ile ilgilenmeyen öğrencilerin sanata yönelik tutumları arasında anlamlı farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla bağımsız örneklem t testi kullanılmış ve analiz sonuçları Tablo 5.17’de verilmiştir.

Tablo 5.17. Sanat Dalı ile İlgilenme Değişkeni Açısından Öğrencilerin SKTÖ Puanları Arasındaki Farkın Anlamlılığını Test Etmek İçin Yapılan Bağımsız Örneklem t Testi Sonuçları

		t Testi					
		N	$\bar{x}$	ss	t	sd	p
SKTÖ Puanları	İlgilenmiyorum	5	3,6381	,83815	-1,276	50	,208*
	İlgileniyorum	47	3,9483	,47906			

*p>,05

Tablo 5.17’de yer alan analiz sonucunda, herhangi bir sanat dalı ile ilgilenen öğrencilerin sanata yönelik tutum puanları ilgilenmeyen gruba göre biraz daha yüksek çıkmıştır. Fakat sanatın herhangi bir dalı ile ilgilenen öğrenciler ile ilgilenmeyen öğrencilerin sanata yönelik tutumları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir.

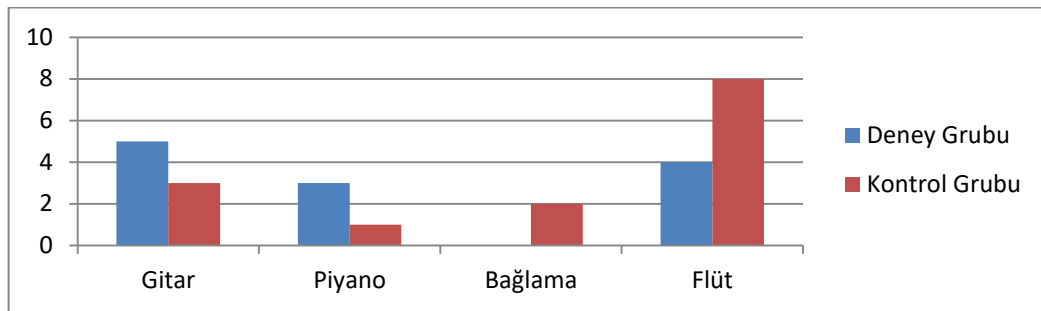
5.4.2. Çalınan Enstrüman Türü

Demografik bilgi formundan elde edilen verilere göre deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin çaldıkları enstrüman türüne ait yüzde frekans hesaplamasının yapıldığı betimsel istatistik yapılmış ve ilgili bulgular Tablo 5.18’de verilmiştir.

Tablo 5.18. Çalınan Enstrüman Türü Değişkeni için Frekans ve Yüzde Değerleri

	Deney Grubu			Kontrol Grubu		
	f	%	Yığılmalı %	f	%	Yığılmalı %
Gitar	5	41,7	41,7	3	21,4	21,4
Piyano	3	25,0	66,7	1	7,1	28,6
Bağlama	0	0,0	66,7	2	14,3	42,9
Flüt	4	33,3	100,0	8	57,1	100,0

Tablo 5.18 incelendiğinde, deney grubundaki öğrencilerin çaldığı müzik aletlerinin başında 5 öğrencinin (%41,7) tercihi ile gitar yer almaktadır. Sonra 4 öğrencinin (%33,3) tercihi ile flüt ve 3 öğrencinin (%25,0) tercihi ile piyano öğrencilerin çaldığı müzik aletleri arasında yer almaktadır. Deney grubunda bağlama çalan öğrenci bulunmamaktadır. Kontrol grubundaki öğrencilerin çaldığı müzik aletlerinin başında 8 öğrencinin (%57,1) tercihi ile flüt bulunmaktadır. 3 öğrencinin (%21,4) tercihi ile gitar ve 2 öğrencinin (%14,3) tercihi ile bağlama kontrol grubundaki öğrencilerin çaldığı müzik aletlerindendir. En az çalınan müzik aleti ise 1 öğrencinin (%7,1) tercihi ile piyano olarak belirlenmiştir. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerden hiçbiri keman, bateri ve ney gibi müzik aletlerini çalmamaktadır.

**Grafik 5.2. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin çaldığı enstrüman türüne ilişkin frekans grafiği**

5.4.2.1. Enstrüman çalma değişkeninin öğrencilerin matematik başarıları üzerine etkisinin incelenmesi

Öğrencilerin herhangi bir müzik aleti çalıp çalmama değişkenine göre matematik başarı puanlarında anlamlı farklılık olup olmadığı incelenmiştir. Analiz gerçekleştirilebilmesi için öncelikle verilere normallik testi yapılmış ve analiz sonuçları Tablo 5.19’da verilmiştir.

Tablo 5.19. Matematik Başarı Puanlarının Enstrüman Çalma Değişkeni Açısından Normal Dağılım Gösterip Göstermediğini Belirlemek Amacıyla Yapılan Shapiro-Wilk Normallik Testi Sonuçları

		Shapiro-Wilk				
		Parametreler				
	Grup	N	$\bar{x}$	Ss	z	p
Matematik Başarısı Ön Test Puanları	Enstrüman çalma	24	,3681	,16285	,914	,013*
	Enstrüman çalmama	28	,3690	,19435	,903	,044*

*p<,05

Tablo 5.19 incelendiğinde, herhangi bir enstrüman çalan öğrenciler ile çalmayan öğrencilerden elde edilen matematik başarı testi ön test puanlarının normal dağılım göstermediği tespit edilmiştir (p<,05). Bu sebeple, enstrüman çalan ve çalmayan öğrencilere ait matematik başarı sınavı verileri parametrik olmayan istatistik testler kullanılarak analiz edilmiştir.

Herhangi bir müzik aleti çalan öğrenciler ile hiçbir enstrüman çalmayan öğrenciler arasında matematik başarıları açısından anlamlı farklılık olup olmadığını tespit etmek amacıyla matematik başarı puanlarına Mann Whitney-U testi ile analiz gerçekleştirilmiş ve analiz ile ilgili bulgular Tablo 5.20’de verilmiştir.

Tablo 5.20. Enstrüman Çalma Değişkeni Açısından Öğrencilerin Matematik Başarı Puanları Arasındaki Farkın Anlamlılığını Test Etmek İçin Yapılan Mann Whitney-U Testi Sonuçları

		<i>N</i>	<i>S.O.</i>	<i>S.T.</i>	<i>U</i>	<i>z</i>	<i>p</i>
Herhangi bir enstrüman	Çalıyorum	24	26,02	624,50	324,500	-,220	,826*
	Çalmıyorum	28	26,91	753,50			
	Toplam	52					
Gitar	Çalıyorum	8	15,88	127,00	91,000	-2,249	,030**
	Çalmıyorum	44	28,43	1251,00			
	Toplam	52					

* $p > ,05$

** $p < ,05$

Yapılan analiz sonucunda, herhangi bir müzik aleti çalan öğrenciler ile çalmayan öğrencilerin başarıları arasında anlamlı bir farklılık tespit edilememiştir ($p > ,05$) (Bkz. Tablo 5.20). Fakat enstrümanlar ile ilgili detaylı analiz yapıldığında gitar çalan öğrenciler aleyhine bir sonuç elde edilmiştir. Yani gitar çalan öğrencilerin başarıları çalmayan öğrencilere oranla daha düşük çıkmıştır.

5.4.2.2. Enstrüman çalma değişkeninin öğrencilerin sanata yönelik tutumları üzerine etkisinin incelenmesi

Öğrencilerin herhangi bir müzik aleti çalıp çalmama değişkenine göre SKTÖ puanlarında anlamlı farklılık olup olmadığı incelenmiştir. Analiz gerçekleştirilebilmesi için öncelikle verilere normallik testi yapılmış ve ilgili bulgular Tablo 5.21’de verilmiştir.

Tablo 5.21. SKTÖ Puanlarının Enstrüman Çalma Değişkeni Açısından Normal Dağılım Gösterip Göstermediğini Belirlemek Amacıyla Yapılan Shapiro-Wilk Normallik Testi Sonuçları

		Shapiro-Wilk				
		Parametreler				
	Grup	N	$\bar{x}$	Ss	z	p
SKTÖ Ön Test Puanları	Enstrüman çalma	24	3,9702	,42979	,955	,349*
	Enstrüman çalmama	28	3,8741	,59111	,955	,261*

*p>,05

Tablo 5.21 incelendiğinde, enstrüman çalan ve çalmayan öğrencilerden elde edilen SKTÖ ön test ve son test puanlarının normal dağılım göstermediği tespit edilmiştir (p>,05). Bu sebeple, sanat ile ilgilenen ve ilgilenmeyen öğrencilere ait SKTÖ verileri parametrik testler kullanılarak analiz edilmiştir.

Herhangi bir müzik aleti çalan öğrenciler ile çalmayan öğrencilerin sanata yönelik tutumları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını tespit etmek amacıyla bağımsız örneklem t testi uygulanmış ve analiz sonuçları Tablo 5.22’de verilmiştir.

Tablo 5.22. Enstrüman Çalma Değişkeni Açısından Öğrencilerin SKTÖ Puanları Arasındaki Farkın Anlamlılığını Test Etmek İçin Yapılan Bağımsız Örneklem t Testi Sonuçları

		t Testi					
		N	$\bar{x}$	ss	t	sd	p
SKTÖ Puanları	Herhangi bir enstrüman çalma	28	3,8741	,59111	-,660	50	,512*
	Herhangi bir enstrüman çalmama	24	3,9702	,42979			

*p>,05

Yapılan analiz sonucunda, enstrüman çalan öğrenciler ile çalmayan öğrencilerin sanata yönelik tutumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir (Bkz. Tablo 5.22). Fakat müzik aleti çalan öğrencilerin çalmayan öğrencilere göre daha olumlu tutum sergiledikleri görülmüştür.

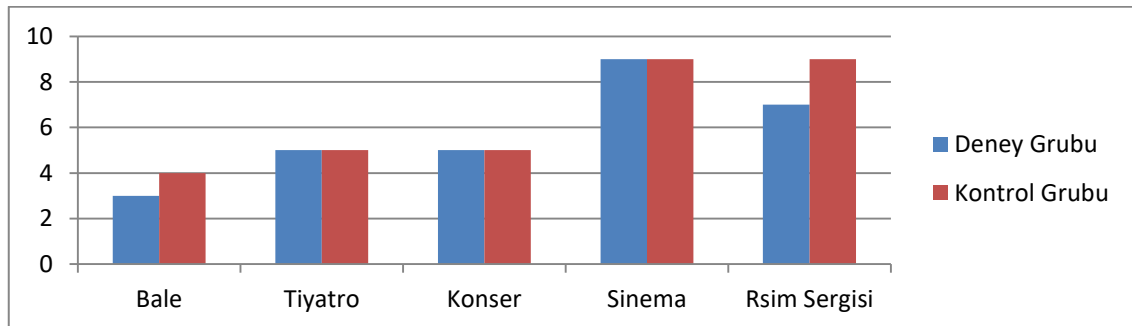
5.4.3. Sanatsal Etkinlikler ile İlgilenme

Demografik bilgi formundan elde edilen verilere göre deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin katılmak istedikleri sanatsal etkinlik türüne ait yüzde frekans hesaplamasının gerçekleştirdiği betimsel istatistik yapılmış ve ilgili bulgular Tablo 5.21’de verilmiştir.

Tablo 5.23. İlgilenilen Sanatsal Etkinlikler Değişkeni için Frekans ve Yüzde Değerleri

	Deney Grubu			Kontrol Grubu		
	f	%	Yığılmalı %	f	%	Yığılmalı %
Bale	3	10,3	10,3	4	12,5	12,5
Tiyatro	5	17,2	27,6	5	15,6	28,1
Konser	5	17,2	44,8	5	15,6	43,8
Sinema	9	31,0	75,9	9	28,1	71,9
Resim Sergisi	7	24,1	100,0	9	28,1	100,0

Tablo 5.23 incelendiğinde, deney grubundaki öğrencilerin 9’u (%31,0) sinema; 7’si (%24,1) resim sergisi; 5’i (%17,2) tiyatro; 5’i (%17,2) konser; 3’ü (%10,3) bale ile ilgilenmektedir. Kontrol grubundaki öğrencilerin 9 ‘u (%28,1) resim sergisi; 9 ‘u (%28,1) sinema; 5’i (%15,6) konser; 5’i (%15,6) tiyatro; 4’ü (%12,5) bale ile ilgilenmektedir.



Grafik 5.3. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin ilgilendiği sanatsal etkinlik türüne ilişkin frekans grafiği

Öğrencilerin daha önce tiyatro veya dansa yer alıp almamaları ile ilgili yüzde frekans hesaplamasının yapıldığı betimsel istatistik sonuçları Tablo 5.24'te verilmiştir:

Tablo 5.24. Dans veya Tiyatroda Yer Alma Değişkeni için Frekans ve Yüzde Değerleri

		Deney Grubu			Kontrol Grubu		
		f	%	Yığılmalı %	f	%	Yığılmalı %
Dansta yer aldın mı?	Evet	19	73,1	73,1	7	26,9	26,9
	Hayır	7	26,9	100,0	19	73,1	100,0
	Toplam	26	100,0		26	100,0	
Tiyatroda yer aldın mı?	Evet	9	34,6	34,6	6	23,1	23,1
	Hayır	17	65,4	100,0	20	76,9	100,0
	Toplam	26	100,0		26	100,0	

Deney grubundaki öğrencilerin 19'u (%73,1) daha önce bir dansa yer almışken kontrol grubundaki öğrencilerin 7'si (%26,9) bir dans etkinliğinde yer almıştır. Tiyatroda yer alan öğrenci sayısı deney grubunda 9 (%34,6) iken kontrol grubunda 6 (%23,1)'dir.

5.4.3.1. Sanatsal etkinliklere katılma isteği değişkeninin öğrencilerin matematik başarıları üzerine etkisinin incelenmesi

Öğrencilerin herhangi bir sanatsal etkinlik ile ilgilenip ilgilenmeme değişkenine göre matematik başarı puanlarında anlamlı farklılık olup olmadığı incelenmiştir. Analiz gerçekleştirilebilmesi için öncelikle verilere normallik testi yapılmış ve analiz sonuçları Tablo 5.25'te verilmiştir.

Tablo 5.25. Matematik Başarı Puanlarının Sanatsal Etkinliklere Katılma İsteği Değişkeni Açısından Normal Dağılım Gösterip Göstermediğini Belirlemek Amacıyla Yapılan Shapiro-Wilk Normallik Testi Sonuçları

		Shapiro-Wilk				
		Parametreler				
	Grup	N	$\bar{x}$	Ss	z	p
Matematik Başarısı	Sanatsal etkinliklere	45	,3667	,18668	,911	,002*
Ön Test Puanları	katılma ilgisi olma					
	Sanatsal etkinliklere	7	,3810	,12599	,833	,086**
	katılma ilgisi olmama					

*p<,05

**p>,05

Tablo 5.25 incelendiğinde, sanatsal etkinliklere katılma ilgisi olan ve olmayan öğrencilerden elde edilen ön test ve son test matematik başarı puanlarının normallik değeri iki grup için de farklı çıktığı için z puanı hesaplanmıştır. Böylelikle normal olmayan veriler normal hale getirilmiştir. Bu sebeple, sanatsal etkinliklere katılma ilgisi olan ve olmayan öğrencilere ait matematik başarı sınavından elde edilen z puanları parametrik testler kullanılarak analiz edilmiştir.

Sanatsal etkinliklere katılmak isteyen öğrenciler ile istemeyen öğrencilerin matematik başarıları arasında anlamlı farklılık olup olmadığının tespiti için öğrencilere ders anlatımı yapılmadan önce uygulanan matematik başarı testi puanlarına bağımsız örneklem t testi yapılmış ve ilgili analiz sonuçları Tablo 5.26’da verilmiştir.

Tablo 5.26. Sanatsal Etkinliklere Katılma İsteği Değişkeni Açısından Öğrencilerin Matematik Başarı Puanları Arasındaki Farkın Anlamlılığını Test Etmek İçin Yapılan Bağımsız Örneklem t Testi Sonuçları

		t Testi					
		N	$\bar{x}$	ss	t	Sd	p
Matematik	Sanatsal faaliyete	45	-,010	1,044	,195	50	,846*
Başarı	katılma ilgisi var						
Puanları	Sanatsal faaliyete	7	,069	,704			
	katılma ilgisi yok						

*p>,05

Yapılan analiz sonucunda, öğrencilerin sanatsal faaliyetlere katılmaya olan ilgileri açısından matematik başarılarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır ($p>,05$) (Bkz. Tablo 5.26).

5.4.3.2. Sanatsal etkinliklere katılma isteği değişkeninin öğrencilerin sanata yönelik tutumları üzerine etkisinin incelenmesi

Öğrencilerin herhangi bir sanatsal etkinlik ile ilgilenip ilgilenmeme değişkenine göre SKTÖ puanlarında anlamlı farklılık olup olmadığı incelenmiştir. Analiz gerçekleştirilebilmesi için öncelikle verilere normallik testi yapılmış ve analiz bulguları Tablo 5.27’de verilmiştir.

Tablo 5.27. SKTÖ Puanlarının Sanatsal Etkinliklere Katılma İsteği Değişkeni Açısından Normal Dağılım Gösterip Göstermediğini Belirlemek Amacıyla Yapılan Shapiro-Wilk Normallik Testi Sonuçları

		Shapiro-Wilk				
		Parametreler				
	Grup	N	$\bar{x}$	Ss	Z	p
SKTÖ Ön Test Puanları	Sanatsal etkinliklere katılma ilgisi olma	45	3,9534	,48173	,945	,032*
	Sanatsal etkinliklere katılma ilgisi olmama	7	3,6939	,72836	,894	,297**

* $p<,05$

** $p>,05$

Tablo 5.27 incelendiğinde, sanatsal etkinliklere katılma ilgisi olan ve olmayan öğrencilerden elde edilen SKTÖ ön test ve son test puanlarının normallik değeri iki grup için de farklı çıktığı için z puanı hesaplanmıştır. Böylelikle normal olmayan veriler normal hale getirilmiştir. Bu sebeple, sanatsal etkinliklere katılma ilgisi olan ve olmayan öğrencilere ait matematik başarı sınavından elde edilen z puanları parametrik testler kullanılarak analiz edilmiştir.

Herhangi bir sanatsal faaliyet katılmak isteyen öğrenciler ile istemeyen öğrencilerin sanata yönelik tutumları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla bağımsız örneklem t testi yapılmış ve analiz bulguları Tablo 5.28’de verilmiştir.

Tablo 5.28. Sanatsal Etkinliklere Katılma İsteği Değişkeni Açısından Öğrencilerin SKTÖ Puanları Arasındaki Farkın Anlamlılığını Test Etmek İçin Yapılan Bağımsız Örneklem t Testi Sonuçları

						t Testi		
			N	$\bar{x}$	ss	t	sd	p
SKTÖ Puanları	Sanatsal	Var	45	,067	,9260	-,912	6,840	,393*
	faaliyete katılma ilgisi	Yok	7	-,431	1,4000			

*p>,05

Yapılan analiz sonucunda gruplar arasında sanata yönelik tutum açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilememiştir. Fakat Tablo 5.28 incelendiğinde, sanatsal faaliyetlere katılmak isteyen öğrencilerin sanata yönelik tutumlarının katılmak istemeyen öğrencilere göre daha olumlu olduğu anlaşılmıştır.

5.5. Beşinci Alt Probleme Ait Bulgular

Öğrenci günlüklerinden ve araştırmacı tarafından sınıf ortamında yapılan gözlemlerden elde edilen bulgular belirli başlıklar altında incelenmiştir. Bulgular ile ilgili günlüklerden alıntı yapılarak öğrenci görüşlerine yer verilmiştir.

5.5.1. Günlüklerden Elde Edilen Bulgular

Öğrenci günlüklerinden elde edilen bulguların NVIVO programı yardımı ile içerik analizi yapılmıştır. Analiz sonucunda ortaya çıkan kod ve temalar yüzde frekans tablosu halinde verilmiştir.

5.5.1.1. Öğrencilerin ders hakkındaki görüşleri

Öğrencilerin dersin zevkli geçme durumunu değerlendirdikleri bu bölümde deney ve kontrol grubu için oluşan temalar Tablo 5.29’da verilmiştir.

Tablo 5.29. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin ders ile ilgili görüşleri doğrultusunda ortaya çıkan temalar ve yüzde-frekans değerleri

Ders ile ilgili Görüşler	Deney Grubu		Kontrol Grubu	
	n	%	n	%
Eğlenceli	58	95,08	22	84,6
Sıkıcı	3	4,92	4	15,4
Toplam	61	100,0	26	100,0

Tablo 5.29 incelendiğinde, temalar arasında en sık verilen yanıt dersin eğlenceli olduğu görüşüdür. Sanat temalı etkinlikler ile öğretim gören öğrencilerin % 95,08 (n=58)'inin dersi eğlenceli olarak değerlendirdiği, Meb ders kitabına uygun olarak öğretim gören öğrencilerin ise % 84,6 (n=22)'sının dersi eğlenceli bulduğu görülmüştür.

Öğrencilerin dersi eğlenceli veya sıkıcı bulma gerekçelerinden ortaya çıkan kodlar Tablo 5.30'da verilmiştir.

Tablo 5.30. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin ders ile ilgili görüşleri doğrultusunda ortaya çıkan kodlar ve yüzde-frekans değerleri

Kodlar	Deney Grubu		Kodlar	Kontrol Grubu	
	N	%		N	%
Eğlenceli Olması	25	40,98	Eğlenceli Olması	15	57,7
Faaliyet eşliğinde ders	19	31,15	Dersin Güzel Anlatımı	6	23,1
Yeni öğretmen	8	13,11	Kitaptan ders işlemek	2	7,7
Yanıt verilmemiş	4	6,56	Olumsuz Görüşler	2	7,7
Kolay ve anlaşılır konular	2	3,28	Yazı Yazmamak	1	3,8
Yazı Yazmamak	1	1,64	Toplam	26	100,0
Yeni şeyler öğrenmek	1	1,64			
Eski konular	1	1,64			

Toplam	61	100,0
---------------	----	-------

Tablo 5.30 incelendiğinde, deney grubundaki öğrencilerin % 40,98 (n=25)'inin dersin eğlenceli olduğu için; % 31,15 (n=19)'inin ise faaliyet eşliğinde ders işlendiği için öğretimi eğlenceli olarak değerlendirdikleri tespit edilmiştir. Kontrol grubundaki öğrencilerin görüşleri incelendiğinde, öğrencilerin % 57,7 (n=15)'sinin dersin eğlenceli olduğu için; % 23,1 (n=6)'inin ders güzel anlatıldığı için öğretimin eğlenceli geçtiğini ifade ettikleri görülmüştür.

Her iki grupta da en sık ortaya çıkan kod dersin eğlenceli olduğu için öğretimin eğlenceli geçtiği düşüncesidir. Daha sonra sık verilen yanıtlara bakıldığında, deney grubundaki öğrenciler faaliyet eşliğinde ders işledikleri için; kontrol grubundaki öğrenciler ise ders güzel anlatıldığı için öğretimin eğlenceli geçtiğini ifade etmişlerdir.

Deney grubunda dikkat çeken öğrenci görüşlerinden örnekler aşağıda verilmiştir:

“ Ders eğlenceliydi. Çünkü eğlendik, faaliyet yaptık. Ve faaliyetten ders işledik. ”

“ Ders çok eğlenceli oldu. Çünkü derste hem gülüyoruz hem de çok daha güzel ve daha çabuk anlıyoruz. ”

“ Çok güzel şeyler yaptık. Ders eğlenceli geçti. Yeni şeyler öğrendik. Bu beni çok mutlu ediyor. ”

Kontrol grubunda dikkat çeken öğrenci görüşlerinden örnekler aşağıda verilmiştir:

“ Ders eğlenceli geçti. Çünkü konular bildiğim yerdendi ve hiç yazı yazmadık. Güzeldi. ”

“ Matematik kitabındaki geometrik olan sayfada çok eğlendim. Bu konu çok eğlenceliydi. Bu konuyu hemen öğrendim. Bu yüzden çok eğlenceliydi.”

“ Ders çok eğlenceli geçti. Konu kolaydı ve ilk defa yazı yazmadık. ”

5.5.1.2. Öğrencilerin dersin öğreticilik seviyesi hakkındaki görüşleri

Öğrencilerin dersti anlama seviyelerini değerlendirdikleri bu bölümde deney ve kontrol grubu için oluşan temalar Tablo 5.31’de verilmiştir.

Tablo 5.31. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin dersin öğreticilik seviyesi ile ilgili görüşleri doğrultusunda ortaya çıkan temalar ve yüzde-frekans değerleri

Dersin öğreticilik seviyesi ile ilgili temalar	Deney Grubu		Dersin öğreticilik seviyesi ile ilgili temalar	Kontrol Grubu	
	n	%		n	%
Çok iyi anladım	54	88,52	Çok iyi anladım	22	84,6
Az anladım	3	4,92	Az anladım	3	11,5
Çok az anladım	3	4,92	Çok az anladım	1	3,8
Yanıt verilmemiş	1	1,64	Toplam	26	100,0
Toplam	61	100,0			

Tablo 5.31 incelendiğinde, temalar arasında soruya en sık verilen yanıt öğrencilerin dersi çok iyi anladıkları görüşüdür. Sanat temalı etkinlikler ile öğretim gören öğrencilerin % 88,52 (n=54)'sinin dersi çok iyi anladıklarını belirtirken Meb ders kitabına uygun olarak öğretim gören öğrencilerin ise % 84,6 (n=22)'sının dersi çok iyi anladıklarını düşündükleri görülmüştür.

Öğrencilerin dersin öğreticilik seviyesi ile ilgili görüşlerinin gerekçelerinden ortaya çıkan kodlar Tablo 5.32'de verilmiştir.

Tablo 5.32. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin dersin öğreticilik seviyesi ile ilgili görüşleri doğrultusunda ortaya çıkan kodlar ve yüzde-frekans değerleri

Kodlar	Deney Grubu		Kodlar	Kontrol Grubu	
	N	%		N	%
Eğlenceli Olması	20	32,79	Güzel anlatım	16	61,5
Yanıt Verilmemiş	15	24,59	Anlaşılmaması	4	15,3
Güzel Anlatım	14	22,95	Kolay olması	3	11,5
Faaliyetler	7	11,47	Sevilen Konu olması	2	7,7
Yeni Öğretmen	2	3,28	Yeni Öğretmen	1	3,8
Dinlemedim	1	1,64	Toplam	26	100,0
Çok İyi Anlaşılması	1	1,64			
Sınıfta Gürültü	1	1,64			
Toplam	61	100,0			

Tablo 5.32 incelendiğinde, deney grubundaki öğrencilerin dersi anlamalarına yardımcı olan ve en sık verilen yanıtın dersin eğlenceli olması görüşüdür. Öğrencilerin % 32,79 (n=20)'unun bu yanıtı verdiği tespit edilmiştir. Kontrol grubundaki öğrencilerin

görüşleri incelendiğinde ise, öğrencilerin dersi anlamalarına yardımcı olan durumun dersin güzel anlatılması olduğu görülmüştür. Bu yanıtın verilme sıklığının % 61,5 (n=16) olduğu ortaya konulmuştur.

Ortaya çıkan kodlar detaylı olarak incelendiğinde, deney grubundaki öğrencilerin %11,47' sinin dersi anlamalarına yardımcı olan durum olarak öğretim sürecindeki faaliyetleri gösterdikleri tespit edilmiştir. Kontrol grubunda ise faaliyetler ile ilgili herhangi bir yanıtın yer almadığı görülmüştür.

Deney grubunda dikkat çeken öğrenci görüşlerinden örnekler aşağıda verilmiştir:

“ Konuyu çok iyi anladım. Çünkü hem eğlenirken derste işliyoruz. ”

“ Dersi çok iyi anladım. Çünkü eğlenerek oynadığımda daha iyi anlıyorum.”

“ Çok iyi anladım. Çünkü eğitici etkinlikler yaptık. ”

“ Çok iyi geçti. Çünkü ilgimi çekti. ”

Kontrol grubunda dikkat çeken öğrenci görüşlerinden örnekler aşağıda verilmiştir:

“ Hep dersi dinlediğim için anlatılan konuyu çok iyi anladım. ”

“Çok iyi anladım. Çünkü fazla gürültü yoktu ve kolay bir konuydu.”

“Hocamız bizim öğrenmemiz için ‘anlamayan var mı?’ diye çok fazla sordu.

Sürekli de anlattı. Bu yüzden çok iyi anladım.”

5.5.1.3. Öğrencilerin en çok ilgisini çeken bölüm hakkındaki görüşleri

Öğrencilerin derste en çok ilgilerini çeken kısmı değerlendirdikleri bu bölümde deney ve kontrol grubu için oluşan temalar Tablo 33'te verilmiştir.

Tablo 5.33. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin derste en çok ilgisini çeken bölüm ile ilgili görüşleri doğrultusunda ortaya çıkan temalar ve yüzde-frekans değerleri

Derste en çok ilgi çeken bölüm ile ilgili görüşler	Deney Grubu		Derste en çok ilgi çeken bölüm ile ilgili görüşler	Kontrol Grubu	
	n	%		n	%
Faaliyetler ile ilgili	42	68,85	Konu ile ilgili	17	65,3
Konu ile ilgili	8	13,11	Faaliyetler ile ilgili	3	11,5

Yanıt verilmemiş	6	9,84	Ders ile ilgili	3	11,5
Öğretmen ile ilgili	3	4,92	Herhangi bir ilgi çeken bölüm yok	3	11,5
Dersin işlenişi ile ilgili	2	3,28	Toplam	26	100,0
Toplam	61	100,0			

Tablo 5.33 incelendiğinde, temalar arasında soruya en sık verilen yanıt deney grubunda faaliyetler ile ilgili; kontrol grubunda ise konu ile ilgili olarak tespit edilmiştir. Sanat temalı etkinlikler ile öğretim gören öğrencilerin % 68,85 (n=42)'inin faaliyetler ile ilgili bölümler öğrenci ilgisini çekmiştir. Meb ders kitabına uygun olarak öğretim gören öğrencilerin ise % 65,3 (n=17)'ünün konu ile ilgili bölümler öğretim sürecinde ilgi çeken bölümler olmuştur.

Öğrencilerin ilgisini çeken bölümler ile ilgili görüşlerinin gerekçelerinden ortaya çıkan kodlar Tablo 5.34'te verilmiştir.

Tablo 5.34. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin derste en çok ilgisini çeken bölüm ile ilgili görüşleri doğrultusunda ortaya çıkan kodlar ve yüzde-frekans değerleri

Kodlar	Deney Grubu		Kodlar	Kontrol Grubu	
	N	%		N	%
Faaliyetler	40	65,57	Konunun kendisi	15	57,6
Konunun kendisi	8	13,11	Eğlenceli olması	4	15,4
Eğlenceli olması	5	8,20	Hiçbir şey yok	4	15,4
Yanıt verilmemiş	3	4,92	Derste etkinlikler	2	7,7
Öğretmenler	2	3,28	Sivas Bölümü Konusu	1	3,8
Her şey	1	1,64	Toplam	26	100,0
Hiçbir şey yok	1	1,64			
Yazı Yazmak	1	1,64			
Toplam	61	100,0			

Tablo 5.34 incelendiğinde, deney grubundaki öğrencilerin derste ilgilerini çeken bölüm ile ilgili en sık verilen yanıtın faaliyetler olduğu görülmüştür. Öğrencilerin % 65,57 (n=40)'sinin bu yanıtı verdiği ve faaliyetler ile ilgili bölümlerden dolayı dersin ilgi çekici olduğunu düşündükleri tespit edilmiştir. Gitar, keman, piyano gibi enstrümanların tanıtılması, müzik aletlerinden sesin nasıl çıktığının gösterilmesi, canlandırılan drama etkinlikleri, konu içeriğine uygun olarak yapılan çizimler, izlenen animasyonlar her bir öğrencinin kendi ilgi alanını keşfedebileceği fırsatlar sunmuştur ve öğrencilerin derste

ilgisini çeken bölümler arasında yer almıştır. Kontrol grubundaki öğrencilerin görüşleri incelendiğinde ise, öğrencilerin derste ilgilerini çeken bölüm ile ilgili en sık verilen yanıtın konunun kendisi olduğu görülmüştür. Öğrencilerin % 57,6 (n=15)'sının bu yanıtı verdiği ve konunun kendisinden dolayı dersin ilgi çekici olduğunu düşündükleri tespit edilmiştir.

Ortaya çıkan kodlar detaylı olarak incelendiğinde, öğretimde gerçekleştirilen etkinliklerden dolayı dersin ilgi çekici olduğunu söyleyen öğrenci sıklığı sanatsal etkinliklerin kullanıldığı deney grubunda % 65,57 ve Meb ders kitabındaki etkinliklerin kullanıldığı kontrol grubunda % 7,7 olarak tespit edilmiştir.

Deney grubunda dikkat çeken öğrenci görüşlerinden örnekler aşağıda verilmiştir:

“Ders içerisinde ilgimi en çok çeken bölüm gitardaki sesin titreşimi ve dalgalanan sesi yakından görmek.”

“Derste ilgimi çeken bölüm son yaptığımız şatodaki simetriydi.”

“Derste yapılan her şey ilgimi çekti. Ders çok güzeldi çok fazla eğlendim.

“Aktivite, drama ve eğlence. Çok güzel ve ben çok beğendim.”

“Derste en çok ilgimi çeken bölüm filmde dik bölümleri bulmaktı.”

Kontrol grubunda dikkat çeken öğrenci görüşlerinden örnekler aşağıda verilmiştir:

“Derste en çok ilgimi çeken bölüm doğru, doğru parçası ve ışıdır.”

“Derste hiçbir şey ilgimi çekmedi. Sadece yazı yazmak.”

“Derste en çok ilgimi çeken bölümler konu anlatımı ve tahtada soru çözümüydü.”

5.5.1.4. Öğrencilerin dersin katkısı hakkındaki görüşleri

Konunun öğrenilmesinin yanı sıra öğrencide süreç hakkında farkındalık yaratması da eğitim-öğretimin bir parçası olmaktadır. Öğrencilerin dersin kendilerine olan katkılarını değerlendirdikleri bu bölümde deney ve kontrol grubu için oluşan temalar Tablo 5.35’te verilmiştir.

Tablo 5.35. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin dersin kendilerine katkısı ile ilgili görüşleri doğrultusunda ortaya çıkan temalar ve yüzde-frekans değerleri

Dersi katkısı ile ilgili Görüşler	Deney Grubu		Dersin katkısı ile ilgili Görüşler	Kontrol Grubu	
	n	%		n	%
Dersle ilgili görüşler	22	44,0	Dersle ilgili görüşler	12	46,0
Ders işleme biçimi	14	28,0	Yanıt verilmemiş	10	38,5
Faaliyetler	3	6,0	Ders işleme yönü	4	15,4
Katkısı Yok	3	6,0	Toplam	26	100,0
Öğretmenle ilgili görüşler	2	4,0			
Değişiklik	1	2,0			
Katkısı var	1	2,0			
Toplam	50	100,0			

Tablo 5.35 incelendiğinde, temalar arasında soruya en sık verilen yanıt dersle ilgili görüşler olmuştur. Bu yanıtın verilme sıklığı sanatsal etkinlikler ile öğretimin gerçekleştirildiği deney grubunda % 44,0 (n=22) ve Meb ders kitabına uygun olarak öğretimin gerçekleştirildiği kontrol grubunda % 46,0 (n=12) olmuştur.

Öğrencilerin dersin katkısı ile ilgili görüşlerinin gerekçelerinden ortaya çıkan kodlar Tablo 5.36’da verilmiştir.

Tablo 5.36. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin dersin kendilerine katkısı ile ilgili görüşleri doğrultusunda ortaya çıkan kodlar ve yüzde-frekans değerleri

Kodlar	Deney Grubu		Kodlar	Kontrol Grubu	
	N	%		N	%
Güzel anlatım	17	34,0	Güzel anlatım	4	15,4
Eğlenceli olması	13	26,0	Matematiğin hayatın her alanında olması	3	11,5
Öğretmen	3	6,0	Yeni konular öğrenmek	3	11,5
Katkısı yok	3	6,0	Derse katılım	3	11,5
Yeni şeyler öğrenmek	2	4,0	Matematiğin hayatı kolaylaştırması	2	7,7
Eski konuları hatırlamak	2	4,0	Eğlenceli olması	1	3,8
Katkısı var	2	4,0	Toplam	16	100,0

Faaliyetler	2	4,0
Sınav başarısı	1	2,0
Resim yeteneğini geliştirme	1	2,0
Eğlenceli değil	1	2,0
Matematik	1	2,0
Sevilen bir ders	1	2,0
Değişiklik	1	2,0
Toplam	50	100,0

Tablo 5.36 incelendiğinde, her iki grupta da en sık verilen yanıt güzel anlatım olarak verilmiştir. ‘Güzel anlatım’ yanıtının verilme sıklığı deney grubunda % 34,0 (n=17) ve kontrol grubunda % 15,4 (n=4) olmuştur. Deney grubunda en sık verilen yanıtlar arasında ikinci sırada yer alan yanıtın ‘dersin eğlenceli olması’ olduğu görülmüştür. Deney grubunda bu cevabın verilme sıklığı % 26,0 (n=13) iken kontrol grubunda % 3,8 (n=1)’dir.

Ortaya çıkan temalar genel olarak değerlendirildiğinde, sanat temalı etkinlikler kullanılarak öğretimin gerçekleştirildiği deney grubundaki öğrencilerin dersin katkıları ile ilgili yanıtları arasında yetenek geliştirme, faaliyetlerde bulunma, eski konuları hatırlamak gibi yanıtların yer aldığı görülmektedir. Meb ders kitabına uygun olarak öğretimin gerçekleştirildiği kontrol grubunda ise matematiğin hayatın her alanında olması, matematiğin hayatı kolaylaştırması, derse katılım gibi matematiğin genel yararları ile ilgili yanıtların bulunduğu göze çarpmaktadır.

Deney grubunda dikkat çeken öğrenci görüşlerinden örnekler aşağıda verilmiştir:

“Dersin bana artısı olduğunu düşünüyorum. Çünkü bu dersi hem çok seviyorum ve etkinliklerle öğrenince daha çok sevip daha çok iyi öğreniyorum.”

“Bu dersin bana artısı olduğunu düşünüyorum. Çünkü iyi bir şekilde öğreniyorum. Oyun oynayarak aklımda kalıyor.”

“Bu dersin bana artısı olduğunu düşünüyorum. Çünkü hem eğlenerek öğreniyorum hem de oyun oynuyorum. Çok eğlenceli oluyor.”

“Bu dersin bana artısı olduğunu düşünüyorum. Çünkü resim yeteneğimi ve matematiğimi geliştiriyor.”

Kontrol grubunda dikkat çeken öğrenci görüşlerinden örnekler aşağıda verilmiştir:

“Bu dersin bana artısı olduğunu düşünüyorum. Çünkü hayatımda yararı oluyor. Birçok konuda hayatıma yardım ediyor. Mesela bakkal olursam ya da muhasebe ya da kasa okursam bana çok yardımcı olur. Çok hem de.”

“Bu dersin bana artısı olduğunu düşünüyorum. Çünkü matematik hayatın her yerinde olduğu için benim ilgimi çekiyor.”

“Bu dersin bana artısı olduğunu düşünüyorum. Çünkü hayatımızı daha çok kolaylaştırır. Günlük hayatta hesap yapmamızı kolaylaştırır.”

5.5.1.5. Öğrencilerin dersi önceki dersler ile kıyaslaması hakkındaki görüşleri

Öğrencilerin araştırma kapsamında aldıkları öğretimi önceki matematik dersleri ile kıyaslamalarının istendiği bu bölümde deney ve kontrol grubu için oluşan temalar Tablo 5.37’de verilmiştir.

Tablo 5.37. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin aldıkları öğretimi önceki dersler ile karşılaştırması hakkındaki görüşleri doğrultusunda ortaya çıkan temalar ve yüzde-frekans değerleri

Dersin önceki öğretimlerle kıyaslanması ile ilgili görüşler	Deney Grubu		Dersin önceki öğretimlerle kıyaslanması ile ilgili görüşler	Kontrol Grubu	
	n	%		n	%
Dersle ilgili görüşler	17	34,0	Konularla ilgili görüşler	5	23,0
Öğretmenle ilgili görüşler	13	26,0	Ders işleme yönü	3	12,5
Faaliyetler	9	18,0	Dersle ilgili görüşler	3	18,8
Ders işleme yönü	6	12,0	Fark Yok	3	18,8
Fark Yok	4	8,0	Sınıfla ilgili görüşler	2	12,5
Konularla ilgili görüşler	1	2,0	Toplam	16	100,0
Toplam	50	100,0			

Tablo 5.37 incelendiğinde, sanatsal etkinlikler ile öğretimin gerçekleştirildiği deney grubunda temalar arasında soruya en sık verilen yanıt dersle ilgili görüşler olmuştur. Bu yanıtın verilme sıklığı % 34,0 (n=17)’dir. Meb ders kitabına uygun olarak öğretimin gerçekleştirildiği kontrol grubunda en sık verilen yanıt ise konularla ilgili görüşler olmuştur. Bu yanıtın verilme sıklığı % 23,0 (n=5)’tir.

Öğrencilerin araştırma kapsamında gördükleri öğretimi önceki matematik dersleri ile karşılaştırma gerekçelerinden ortaya çıkan kodlar Tablo 5.38’de verilmiştir.

Tablo 5.38. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin aldıkları öğretimi önceki dersler ile karşılaştırması hakkındaki görüşleri doğrultusunda ortaya çıkan kodlar ve yüzde-frekans değerleri

Kodlar	Deney Grubu		Kodlar	Kontrol Grubu	
	N	%		N	%
Eğlenceli	14	28,0	Farklı Konular	5	31,5
Faaliyetler	13	26,0	Güzel anlatım	3	18,8
Öğretmen	8	16,0	Konuların Zor Olması	3	18,8
Fark Yok	4	8,0	Fark Yok	3	18,8
Eğlenceli Değil	2	4,0	Yeni Öğretmen	1	6,3
Eğitici oyunlar	1	2,0	Gürültülü Sınıf	1	6,3
Konunun kendisi	1	2,0	Toplam	16	100,0
Yazı yazmadan öğrenmek	1	2,0			
Matematiğin önemli olması	1	2,0			
Toplam	50	100,0			

Tablo 5.38 incelendiğinde, sanat temalı etkinlikler ile öğretimin gerçekleştirildiği deney grubundaki öğrenciler öğretimin eğlenceli geçtiği ve derste faaliyetler yapıldığı için uygulanan öğretimi önceki matematik derslerinden farklı olarak nitelendirmişlerdir. “Eğlenceli” yanıtının verilme sıklığı %28 (n=14) ve ‘Faaliyetler’ yanıtının verilme sıklığı %26,0 (n=13)’dir.

Meb ders kitabına uygun olarak öğretim alan kontrol grubundaki öğrenciler her derste farklı konular işlendiği için aldıkları öğretimin önceki matematik derslerinden farklı olduğunu ifade etmişlerdir. ‘Farklı konular’ yanıtını veren öğrenci sıklığı % 31,5 (n=5)’tir. Kontrol grubundaki öğrencilerin dersi farklı olarak nitelendirme gerekçeleri arasında en sık verilen diğer yanıtlar ‘güzel anlatım’, ‘konuların zor olması’ ve ‘fark yok’ olmuştur.

Deney grubunda dikkat çeken öğrenci görüşlerinden örnekler aşağıda verilmiştir:

“ Önceki matematik derslerinden farklıydı. Çünkü çok fazla etkinlik yaptık ve çok eğlenceli bir ders haline geldi. Böyle etkinlikler yaparak baya fazla eğlenip, fazla öğrendim.”

“Önceki matematik derslerinden farklıydı. Çünkü normal derste normal eğitim görüyorduk ama bu derste eğlenerek öğreniyoruz.”

“Bu ders önceki matematik derslerinden farklıydı. Çünkü bunda oyun oynuyoruz onda yazı yazarak öğreniyoruz.”

“Bu ders önceki matematik derslerinden farklıydı. Çünkü faaliyet yaptık ve eğlenceli bir şekilde ders işledik.”

Kontrol grubunda dikkat çeken öğrenci görüşlerinden örnekler aşağıda verilmiştir:

“Bu ders önceki matematik derslerinden farklı değildi. Çünkü her matematik dersi aynı.”

“Bu ders farklıydı. Çünkü bilmediğimiz konular vardı.”

“Ders önceki derslerden farklıydı. Çünkü eskiden kolay konular işliyorduk. Ama şimdi zorlara geçtik.”

“Geometrik şeyler yaptığımız için bu ders önceki derslerimizden farklıydı.”

5.5.2. Araştırmacı Gözlemlerinden Elde Edilen Bulgular

Bu bölümde öğretim süreci boyunca araştırmacı tarafından yapılan gözlemlerden elde edilen bulgular paylaşılmıştır.

5.5.2.1. Yaratıcılık açısından sürecin değerlendirilmesi

Deney grubunda yapılan etkinlikler öğrencilere yaratıcı düşünceleri ve yaratıcı işler ortaya koymaları için fırsat sunmuştur. Resim ile ilgili etkinlik yaparken etkinlik bittikten sonra öğrenciler ellerindeki resmi istedikleri gibi boyadı ve var olan resim üzerinde ufak çizimlerle değişiklik yaptı. Şarkı ile ilgili etkinlik yaparken var olan melodi üzerinden şarkıyı seslendirmek istemeyip şarkının sözlerini rap müzik tarzına uyarlayan öğrenciler oldu. Sınıfta özgün ve yaratıcı bir şekilde düşünen öğrencilere fırsat sunularak ortaya koydukları eserleri sınıfa sunmaları istendi. Resim yapan

öğrencinin resmi tüm sınıfa gösterilirken rap yapmak isteyen öğrenciye ise şarkıyı rap olarak sınıfta söylemesi için fırsat verildi.

Resim ile ilgili yapılan yaratıcı resimlere örnek verilirse;



Resim 5.1. A Öğrencisinin Yapmış Olduğu Resim

A öğrencisinin yapmış olduğu resim etkinlik dâhilinde oluşturulan şeklin tıpatıp aynıdır. Öğrenci sadece kendisinden bir şeyler katmak amacı ile takımının ismini yazmış ve takımının renklerini kullandı. Boyama ile çizimi renklendirmeye çalıştı.



Resim 5.2. B Öğrencisinin Yapmış Olduğu Resim

B öğrencisinin yapmış olduğu resim ilk resme bakılarak incelendiğinde resim üzerine çok fazla detayların eklenildiği göze çarpmaktadır. Öğrenci insan figürüne elbise ve ayakkabı eklemesi yaptı. Bu eklemeleri yaparken en ince detayına kadar düşündü. Ayakkabıdaki bağcıklar, pantolondaki fermuar detayı, gömleğindeki düğmeler ve

pantolon askıları öğrencinin eklediği çizimler arasındadır. Öğrenci, figüre sadece elbise detayları eklemekle kalmayıp kulağının kıvrımlarını da eksik olarak gördü ve resmin o kısmına da eklemeye yaptı. Çizimini bitiren öğrenci öğretmenine resmini gösterdi ve eklediği tüm detayları tek tek anlattı. Hatta bu resim için öğrencinin hazırladığı olay örgüsü şu şekildedir:

“ Hocam bu insan itfaiyeciymiş. Yandaki evde yangın çıkmış. Evin çatısındaki turuncu çizgiler yangının ateşini gösteriyor. İtfaiyeci de yangının olduğu yere gitmiş ve su püskürterek yangını söndürmeye çalışıyormuş. İtfaiyecinin sol elindeki şey itfaiyeci hortumu. Onun ile su püskürterek yangına müdahale ediyormuş.”

Ayrıca, öğrencinin etkinliğin yapılabilmesi için iki figüre de konulan başlangıç noktalarını gösteren okları resmin içine dâhil ederek estetiği bozmadığı göze çarpmaktadır. Öğrenci bunu da öğretmenine şu şekilde izah etmiştir:

“Hocam sizin çizdiğiniz okları da boş bırakmadım. İlk okun üzerine itfaiyecinin ismini yazdım. İkinci oku da itfaiyecinin su püskürttüğü noktayı gösteriyormuş gibi yorumlatmak için suyu okun üzerine doğru çizdim.”

Deney grubundaki öğrenciler var olan etkinlikleri değiştirmek ve onlara eklemeye yapmakla kalmayarak yeni etkinlik önerilerinde de bulundular. İlk hafta etkinliklere alışma sürecini atlattıktan sonra öğrenciler bir dahaki derse bir önceki konu ile ilgili etkinlik tavsiyesi ile geldi. Örneğin bir öğrenci origami (kâğıt katlama sanatı) yapmayı çok sevdiği için “Hocam bu konu ile ilgili origamiden bir etkinlik yapsak olmaz mı?” şeklinde bir istekte bulundu. Başka bir öğrenci ise drama ile ilgili bir etkinlik önerisinde bulundu. Öğrenciler kendilerini en iyi ifade edebildikleri ve en yatkın oldukları sanat dalına göre etkinlik üretme çabasına girdi. Örneğin, origami ile ilgili etkinlik önerisinde bulunan öğrencinin ders aralarında sürekli origami ile bazı hayvan figürleri yapmaya çalıştığı gözlenmiştir.

5.5.2.2. Derse katılım açısından sürecin değerlendirilmesi

Etkinlikler ile matematik dersinin işlendiği sınıftaki öğrenciler etkinliklere katılmak için büyük bir heves duydu. Öğrenciler dersin işlendiği sanat dallarından en az birine karşı

ilgi duydu. Özellikle ilgi duydukları alan ile ilgili etkinliklerde bulunmak öğrencileri mutlu etti ve o derslere daha fazla katılım gösterdiler.

Drama derslerinde canlandırma yapmak için rol dağıtımı yapılırken sınıfın neredeyse tamamı katılım göstermek istedi. Bu sebeple etkinlikler genişletilerek farklı öğrenciler ile tekrarlandı. Öğrencilerin sürekli canlandırma içerisinde yer almak istemesi etkinliğin uzamasına ve sürenin yetersiz kalmasına neden oldu.

Şarkı söyleyerek gerçekleştirilen etkinlikte öğrenciler şarkının sözlerine ve melodisine uyum sağlamak için iki kez müziği dinlediler. Daha sonra öğrenciler hep bir ağızdan şarkıyı tekrarlادılar. Sınıf kalabalık olduğu için ses uyumu sağlamakta öğrenciler zorluk yaşadılar. Bu sorunu gidermek için de sınıfı ikiye bölerek şarkının ilk bölümünü bir grup ikinci bölümünü diğer grup söyleyecek şekilde birkaç kez tekrarlandı. Son olarak da sınıf kız erkek şeklinde gruplandırılarak şarkının bölümleri okundu. Öğrenciler sıkılmadan tekrar etmek istediler hatta bir öğrenci kendi yorumunu katarak şarkıyı rap müzik melodisi ile söylemek istedi.

Resim ile ilgili olan etkinliklerde her öğrenci resmini oluşturdu ve herkes etkinliği önemsendi. Resme ilgisi biraz daha fazla olan öğrenciler etkinlik bittiğinde resimlerini ilerleterek bazı eklemeler bile yaptılar (bkz. Resim 5.1, bkz. Resim 5.2).

Derste öğrencilerin ilgi duydukları şeyler olduğunda hem derse daha fazla katılım gösterdikleri hem de derse karşı daha olumlu duygular besledikleri gözlenmiştir. Bu da öğrencilerin motivasyonlarında artışa sebep oldu. Öğrenciler derste işlenecek konu için önceden hazırlık yapmaya başlamış ve o konular için etkinlikler hayal ettiler.

Ders esnasında yaşanan bir olay öğrencilerin derse katılımlarındaki istekliliğini ve motivasyonlarını göstermektedir. Bir etkinlik sonrasında en uzun yaşayan ağaç ile ilgili bilgi verildikten sonra sınıftan bir öğrenci daha önce bu konu ile ilgili bir kitapta bilgi okuduğunu söyledi. Bir dahaki derse o kitabı getirerek öğretmene göstermek istedi. Bir sonraki derse öğrenci elinde ağaç ile ilgili bilginin yer aldığı kitap ile geldi. Öğrencinin ders için bir hazırlık yaptığı, sonraki matematik dersini düşündüğü ve katılım göstermek için çaba gösterdiği bu olaydan net bir şekilde anlaşılmaktadır.

BÖLÜM VI: SONUÇ

Bu bölümde, sanat temalı matematik etkinlikleri ile gerçekleştirilen öğretimin öğrencilerin matematik başarısı ve sanata yönelik tutumları üzerine etkisinin incelendiği ve öğretim süreci ile ilgili öğrenci görüşlerinin ortaya konulduğu bu araştırmadan elde edilen bulgular ışığında sonuç, tartışma ve önerilere yer verilmektedir.

6.1. Yargı

Bu araştırma ile sanat temalı matematik etkinlikleri ile gerçekleştirilen matematik öğretiminin öğrenci matematik başarısına ve sanata yönelik tutumuna etkisini incelemek ve öğrencilerin gerçekleştirilen öğretim süreci hakkındaki görüşlerini belirlemek amaçlanmıştır. Bunların yanı sıra herhangi bir sanat dalı ile ilgilenme, enstrüman çalma ve sanatsal etkinliklere katılma isteği değişkenlerinin öğrencilerin matematik başarısı ve sanata yönelik tutumları üzerinde bir etkisi olup olmadığını belirlemek de araştırmanın amaçları içerisinde yer almaktadır. Bu bölümde, araştırmanın amaçlarına yönelik elde edilen bulgulardan ortaya çıkan sonuçlar verilmiştir.

Araştırmada yer alan birinci alt problem “Sanat ile zenginleştirilmiş matematik öğretiminin öğrencilerin matematik başarısı üzerine etkisi var mıdır?” şeklindedir. Birinci alt probleme ait bulgular incelendiğinde, deney ve kontrol grubuna ait matematik başarısı ön test puanları arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir. Bu bulgu, öğrencilere araştırma kapsamında verilecek olan öğretime başlanılmadan önce öğrencilerin konu ile ilgili bilgilerinin aynı seviyede olduğunu göstermektedir. Böylelikle yapılan çalışma neticesinde elde edilen bulguların güvenilir sonuçlar verdiği ortaya konulmaktadır.

Sanat temalı etkinlikler ile gerçekleştirilen ve üç hafta süren öğretimin matematik başarısı üzerine etkisini belirlemek amacıyla deney grubuna ait matematik başarısı ön test puanları ile matematik başarısı son test puanları karşılaştırılmıştır. Elde edilen bulgular ışığında, öğrencilerin son test puanlarının ön test puanlarından anlamlı derecede yüksek olduğu görülmüştür.

Meb matematik ders kitabındaki etkinlikler ile gerçekleştirilen ve üç hafta süren öğretimin öğrenci matematik başarısı üzerine etkisini tespit etmek amacıyla kontrol grubuna ait matematik başarısı ön test ve son test puanları karşılaştırılmıştır. Elde edilen bulgular sonucunda, kontrol grubundaki öğrencilerin matematik başarısı son test puanları ile ön test puanları arasında anlamlı farklılık görülmemiştir. Yani, öğrencilerin Meb kitabındaki etkinlikler ile gerçekleştirilen öğretimi almadan önceki ve aldıktan sonraki matematik başarıları benzerlik göstermiştir.

Sanat temalı etkinlikler ile Meb ders kitabındaki etkinliklerin kullanıldığı öğretim programlarından elde edilen matematik başarısı son test bulguları incelendiğinde, sanat temalı etkinlikleri alan öğrencilerin son test puanlarının Meb ders kitabındaki etkinlikleri alan öğrencilere göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Fakat iki grubun puanları arasında anlamlı farklılık tespit edilmemiştir.

Sanat temalı etkinlikler ile gerçekleştirilen matematik öğretimi ile Meb ders kitabındaki etkinliklerle gerçekleştirilen öğretimin öğrenci matematik başarısı üzerine etkisi değerlendirildiğinde, iki öğretim yöntemi de öğrenci başarısını artırmıştır. Fakat sanat temalı etkinliklerin Meb ders kitabındaki etkinliklere kıyasla öğrenci matematik başarısını artırmada daha etkili ve güçlü bir yöntem olduğu sonucu çıkarılmıştır.

Araştırmada yer alan ikinci alt problem “Sanat ile zenginleştirilmiş matematik öğretiminin öğrencilerin sanata yönelik tutumları üzerine etkisi var mıdır?” şeklindedir. İkinci alt probleme ait bulgular incelendiğinde, deney ve kontrol grubuna ait SKTÖ ön test puanları arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir. Bu bulgu, öğrencilere araştırma kapsamında verilecek olan öğretime başlanılmadan önce öğrencilerin sanata yönelik tutumlarının benzer nitelikte olduğunu göstermektedir. Böylelikle yapılan çalışma neticesinde elde edilen bulguların güvenilir sonuçlar verdiği ortaya konulmaktadır.

Sanat temalı matematik etkinlikleri ile gerçekleştirilen öğretimin öğrencilerin sanata yönelik tutumları üzerine etkisini belirlemek amacıyla deney grubuna ait SKTÖ ön test puanları ile SKTÖ son test puanları karşılaştırılmıştır. Elde edilen bulgular sonucunda, öğrencilerin SKTÖ ön test puanları ile SKTÖ son test puanları arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir. Yani, sanat temalı etkinlikler ile öğretim gören öğrencilerin

öğretim öncesinde ve sonrasındaki sanata yönelik tutumları benzer nitelik göstermektedir.

Meb matematik ders kitabındaki etkinlikler ile gerçekleştirilen öğretimin öğrencilerin sanata yönelik tutumları üzerine etkisini belirlemek amacıyla kontrol grubuna ait SKTÖ ön test puanları ile SKTÖ son test puanları karşılaştırılmıştır. Elde edilen bulgular ışığında, öğrencilerin SKTÖ ön test puanları ile SKTÖ son test puanları arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir. Yani, Meb matematik ders kitabında yer alan etkinlikler ile öğretim gören öğrencilerin öğretim öncesinde ve sonrasındaki sanata yönelik tutumlarının benzer düzeyde olduğu görülmüştür.

Sanat temalı etkinlikler ile Meb ders kitabındaki etkinliklerin kullanıldığı öğretim programlarından elde edilen SKTÖ son test bulguları incelendiğinde, sanat temalı etkinlikleri alan öğrencilerin son test puanları ile Meb ders kitabındaki etkinlikleri alan öğrencilerin son test puanları arasında anlamlı farklılık tespit edilmemiştir. Öğretim sonrasında her iki grubun sanata yönelik tutumlarının aynı olduğu görülmüştür.

Sanat temalı etkinlikler ile gerçekleştirilen matematik öğretimi ile Meb ders kitabındaki etkinliklerle gerçekleştirilen öğretimin öğrencilerin sanata yönelik tutumları üzerine etkisi genel olarak değerlendirildiğinde, iki öğretim yönteminin de öğrencilerin sanata yönelik tutumlarını değiştirmede etkili olmadığı ortaya konulmuştur.

Araştırmada yer alan üçüncü alt problem “ Öğrencilerin sanata yönelik tutumları ile matematik başarıları arasında bir ilişki var mıdır?” şeklindedir. Üçüncü alt probleme ait bulgular incelendiğinde, öğrencilerin öğretim görmeden önceki matematik başarıları ile sanata yönelik tutumları arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır.

Sanatsal etkinliklerle gerçekleştirilen matematik öğretimi sonucunda elde edilen bulgular değerlendirildiğinde, öğrencilerin matematik başarıları ile sanata yönelik tutumları arasında pozitif yönlü ve orta şiddetli bir ilişki tespit edilmiştir. Meb ders kitabındaki etkinliklerle gerçekleştirilen öğretim sonucunda elde edilen bulgular incelendiğinde ise, öğrencilerin matematik başarıları ile sanata yönelik tutumları arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır.

Öğrencilerin sanata yönelik tutumları ile matematik başarıları genel olarak karşılaştırıldığında, sanatsal etkinlikler ile öğretim gören öğrencilerin sanata yönelik tutumları artıkça matematik başarıları da artmaktadır. Meb ders kitabındaki etkinlikler ile gerçekleştirilen öğretim sonundaki sanata yönelik tutumları ve matematik başarıları arasında böyle bir ilişki mevcut değildir.

Araştırmada yer alan dördüncü alt problem “Bazı demografik özellikler ele alındığında öğrencilerin sanata yönelik tutumları ve matematik başarıları değişmekte midir?” şeklindedir. Alt problem kapsamında demografik özellik olarak öğrencilerin bir sanat dalı ile ilgilenme, enstrüman çalma ve etkinliğe katılma isteği değişkenleri ele alınmıştır.

Herhangi bir sanat dalı ile ilgilenen öğrenciler ile ilgilenmeyen öğrencilerden elde edilen bulgular incelendiğinde, öğrencilerin matematik başarıları arasında anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Sanatın herhangi bir dalı ile ilgilenmeyen öğrencilerin başarıları ilgilenen öğrencilere kıyasla daha yüksek bulunmuştur. Öğrencilerin sanata yönelik tutumları karşılaştırıldığında ise herhangi bir sanat dalı ile ilgilenen öğrencilerin sanata yönelik tutumlarının ilgilenmeyen gruba göre daha olumlu olduğu görülmüştür. Fakat sanatın herhangi bir dalı ile ilgilenen öğrenciler ile ilgilenmeyen öğrencilerin sanata yönelik tutumları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık tespit edilememiştir.

Herhangi bir müzik aleti çalan öğrenciler ile çalmayan öğrencilerden elde edilen bulgular değerlendirildiğinde, öğrencilerin matematik başarıları arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir. Fakat öğrencilerin çaldığı enstrümanlar ile ilgili yapılan detaylı analiz sonucunda, matematik başarıları açısından gitar çalan öğrenciler aleyhine bir sonuç elde edilmiştir. Yani gitar çalan öğrencilerin başarıları çalmayan öğrencilere göre daha düşük olduğu bulunmuştur. Herhangi bir enstrüman çalan öğrenciler ile çalmayan öğrencilerin sanata yönelik tutumları karşılaştırıldığında ise müzik aleti çalan öğrencilerin çalmayan öğrencilere kıyasla sanata yönelik daha olumlu tutum sergilediği görülmüştür. Fakat SKTÖ puanları sonucunda elde edilen bulgularda öğrencilerin sanata yönelik tutumları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

Sanatsal etkinliklere katılma isteği değişkeni açısından öğrencilerden elde edilen bulgular incelendiğinde, sanatsal faaliyetlere katılmak isteyen ve istemeyen öğrencilerin

matematik başarılarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Sanatsal faaliyetlere katılma isteği değişkeninin öğrenci matematik başarısı üzerinde bir etkisi tespit edilmemiştir. Öğrencilerin sanata yönelik tutumları karşılaştırıldığında, sanatsal etkinliklere katılmak isteyen öğrencilerin istemeyen öğrencilere kıyasla sanata yönelik daha olumlu tutuma sahip oldukları görülmüştür. Fakat bu farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

Araştırmada yer alan beşinci alt problem “Öğrencilerin yarı-yapılandırılmış matematik günlüklerinde yer alan, sanat temalı matematik etkinlikleri ile öğretim hakkındaki görüşleri nelerdir?” şeklindedir. Beşinci alt probleme ait bulgular incelendiğinde, her iki gruptaki öğrencilerin dersi eğlenceli olarak nitelendirdiği görülmüştür. Fakat sanat temalı etkinlikler ile öğretim gören öğrenciler derste faaliyet yaptıkları ve eğlendikleri için dersin eğlenceli geçtiğini ifade ederken Meb ders kitabına uygun olarak öğretim gören öğrenciler ders güzel anlatıldığı ve eğlendikleri için dersin eğlenceli geçtiğini belirtmişlerdir.

Deney ve kontrol grubundaki öğrenciler öğretim süreci sonunda dersi çok iyi anladıklarını ifade etmişlerdir. Sanat temalı etkinlikler ile öğretim gören öğrenciler dersi anlamalarına yardımcı olan eleman olarak öğretimin eğlenceli olmasını işaret etmiştir. Meb ders kitabına uygun olarak öğretim gören öğrenciler ise dersin güzel anlatılmasını konuyu anlamalarının gerekçesi olarak sunmuştur.

Öğretim sürecinde öğrencilerin en çok ilgisini çeken bölüm ile ilgili bulgular sonucunda, sanat temalı etkinliklerle öğretimin gerçekleştirildiği deney grubundaki öğrencilerin faaliyetlerle ilgili bölümleri, Meb ders kitabına uygun olarak öğretimin gerçekleştirildiği kontrol grubundaki öğrencilerin ise konu ile ilgili bölümleri, konunun kendisini ilgi çekici buldukları tespit edilmiştir.

Sanat temalı etkinlikler kullanılarak öğretimin gerçekleştirildiği deney grubundaki öğrencilerin dersin kendilerine katkıları ile ilgili yanıtları arasında yetenek geliştirme, faaliyetlerde bulunma, eski konuları hatırlamak gibi yanıtlar yer almıştır. Meb ders kitabına uygun olarak öğretimin gerçekleştirildiği kontrol grubunda ise matematiğin hayatın her alanında olması, matematiğin hayatı kolaylaştırması, derse katılım gibi matematiğin genel yararları ile ilgili yanıtların bulunduğu göze çarpmıştır.

Öğrencilere verilen öğretimi önceki matematik dersleri ile karşılaştırmaları istendiğinde, deney grubundaki öğrenciler ders ile ilgili farklılıklardan bahsederken kontrol grubundaki öğrenciler ise konu ile ilgili değişikliklerden bahsetmiştir. Sanat temalı etkinlikler ile öğretimin gerçekleştirildiği deney grubundaki öğrenciler, öğretimin eğlenceli geçtiği ve derste faaliyetler yapıldığı için uygulanan öğretimi önceki matematik derslerinden farklı olarak nitelendirmişlerdir. Meb ders kitabına uygun olarak öğretim alan kontrol grubundaki öğrenciler, her derste farklı konular işlendiği ve konular zorlaştığı için aldıkları öğretimin önceki matematik derslerinden farklı olduğunu ifade etmişlerdir.

Genel olarak deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin öğretim süreci hakkındaki görüşleri değerlendirildiğinde, deney grubundaki öğrencilerin öğretim süreci boyunca aktif durumda olmaları, etkinlik yapmaları ve oyun oynamaları dersin eğlenceli, öğretici ve etkili geçmesini sağlamıştır. Kontrol grubundaki öğrencilerin süreç ile ilgili görüşlerinde ise temel olarak öğretmen, konunun yapısı ve öğretim şekli yer almıştır.

6.2. Tartışma

Sanat temalı etkinlikler ile gerçekleştirilen matematik öğretimi ile Meb ders kitabındaki etkinliklerle gerçekleştirilen öğretimin öğrenci matematik başarısı üzerine etkisi değerlendirildiğinde, iki öğretim yöntemi de öğrenci başarısını artırdığı görülmektedir. Fakat yapılan araştırma ile, sanat temalı etkinliklerin Meb ders kitabındaki etkinliklere kıyasla öğrenci matematik başarısını artırmada daha etkili ve güçlü bir yöntem olduğu ortaya konulmaktadır. Topçu ve Bulut (2016) ve Halperin (2011) şarkılarla matematik öğretiminin; Inoa ve diğerleri (2014) ve Duatepe ve Ubuz (2004) drama temelli matematik öğretiminin; Özder (2008) ve Katipoğlu (2016) görsel sanatlar ile matematik öğretiminin öğrenci başarısını artırdığını ortaya koymuşlardır. Bu çalışmalar yapılan araştırma sonuçlarını destekler niteliktedir. Güler ve diğerleri (2013)'nin yürütmüş olduğu çalışma ise bu sonucun aksini ortaya koymakta ve araştırma sonucunu desteklememektedir.

Sanat temalı etkinliklerin veya Meb ders kitabındaki etkinliklerin kullanıldığı öğretimlerin öğrencilerin sanata yönelik tutumları üzerinde herhangi bir etkisinin olmadığı tespit edilmiştir. Bütüner (2010)'in yürü

üttüğü çalışma ile şarkılarla öğretimin müziğe ilişkin tutumu olumlu yönde etkilediğini ortaya konulmuştur. Bu sonuç, yapılan araştırmanın sonucu ile farklılık göstermektedir. Bunun sebebi olarak, öğretim sürecinin üç hafta olması ve öğretim yöntemlerinin öğrenci tutumlarını değiştirmesi için yeterli vaktin olmaması düşünülmektedir. Öğrencilerin öğretim yöntemine daha uzun süre maruz kalmaları sanata yönelik tutumları üzerinde etki yaratabilir.

Araştırma kapsamında, sanat temalı etkinlikler ile matematik öğretimi gerçekleştirildikten sonra, öğrencilerin sahip olduğu matematik başarıları ile sanata yönelik tutumları arasında pozitif yönlü ve orta şiddetli bir ilişki mevcuttur. Sanat temalı etkinlikler ile öğretim gören öğrencilerin sanata yönelik tutumları ile birlikte matematik başarılarının da arttığı ya da azaldığı tespit edilmiştir. Meb ders kitabına bağlı olarak gerçekleştirilen öğretim sonucunda ise, öğrencilerin sahip olduğu matematik başarıları ve sanata yönelik tutumları arasında bir ilişki bulunmamıştır.

Herhangi bir sanat dalı ile ilgilenen öğrenciler ile ilgilenmeyen öğrencilerin matematik başarıları arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir. Farklılık, sanat dalı ile ilgilenmeyen grup lehinedir. Sanatın herhangi bir dalı ile ilgilenmeyen grubun başarıları ilgilenen gruptan daha yüksek bulunmuştur. Öğrencilerin sanata yönelik tutumları karşılaştırıldığında, herhangi bir sanat dalı ile ilgilenen öğrencilerin sanata yönelik tutumları ilgilenmeyen gruba göre daha olumlu çıkmıştır. Fakat sanatın herhangi bir dalı ile ilgilenen öğrenciler ile ilgilenmeyen öğrencilerin sanata yönelik tutumları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir.

Herhangi bir müzik aleti çalan öğrenciler ile çalmayan öğrencilerin matematik başarıları arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir. Fakat enstrümanlar ile ilgili detaylı analiz yapıldığında gitar çalan öğrencilerin başarıları çalmayan öğrencilere oranla daha düşük bulunmuştur. Öğrencilerin sanata yönelik tutumları kıyaslandığında, müzik aleti çalan öğrencilerin çalmayan öğrencilere göre daha olumlu tutum sergiledikleri fakat iki grup arasında anlamlı farklılık olmadığı görülmüştür. Araştırma sonuçlarına benzer şekilde, Bütüner (2010) de çalgı çalma açısından deney öncesi ve sonrası müzik tutumlarında son-test lehine bir artış görülse de anlamlı bir farklılık bulamamıştır.

Sanat temalı etkinlikler ve Meb ders kitabındaki etkinliklerin kullanıldığı iki öğretimi alan öğrenciler de süreci eğlenceli olarak değerlendirmektedir. Sanat temalı matematik

etkinliklerinin kullanıldığı deney grubundaki öğrenciler faaliyet eşliğinde ders işledikleri için öğretimin eğlenceli geçtiğini ifade etmişlerdir. Bu sonuç, Günhan ve Deniz (2010), Özsoy (2003), Duatepe ve Ubuz (2007) ve Özder (2008)'in bulguları ile örtüşmektedir. Kontrol grubundaki öğrenciler ise ders güzel anlatıldığı için öğretim sürecini eğlenceli olarak değerlendirmiştir.

Sanat temalı etkinlikler ve Meb ders kitabındaki etkinliklerin kullanıldığı iki öğretimi alan öğrenciler de öğretim sonucunda konuyu çok iyi anladıklarını ifade etmiştir. Deney grubundaki öğrenciler dersi anlamalarına yardımcı olan durum olarak öğretim sürecindeki faaliyetleri göstermiştir. Bu sonuç, Atasay ve Erdoğan (2017)'in yürütmüş olduğu çalışma sonuçları ile benzerlik göstermektedir. Kontrol grubundaki öğrenciler ise faaliyetlerden kaynaklı değil ders güzel anlatıldığı için konuyu anladıklarını düşünmüştür.

Deney grubundaki öğrencilerin öğretim süreci boyunca ilgisini çeken bölümler; gitar, keman, piyano gibi enstrümanların tanıtılması, müzik aletlerinden sesin nasıl çıktığının gösterilmesi, canlandırılan drama etkinlikleri, konu içeriğine uygun olarak yapılan çizimler, izlenen animasyonlar gibi faaliyetler olmuştur. Bu sonuç, Günhan ve Deniz (2010), Öztürk ve diğerleri (2015) ve Akyazı ve Kaplan (2018)'in bulduğu sonuçları destekler niteliktedir. Kontrol grubunda ise derste ilgi çekici bölüm olarak konunun kendisi gösterilmiştir.

Sanat temalı etkinlikler kullanılarak öğretimin gerçekleştirildiği deney grubundaki öğrenciler dersin yetenek geliştirme, faaliyetlerde bulunma, eski konuları hatırlamak gibi katkılarının olduğunu düşündükleri görülmektedir. Bu sonuç, Özsoy ve Yüksel (2007) ve Şengül ve Ekinözü (2006)'ın bulduğu sonuçlar ile örtüşmektedir. Meb ders kitabına uygun olarak öğretimin gerçekleştirildiği kontrol grubunda ise matematiğin hayatın her alanında olması, matematiğin hayatı kolaylaştırması, derse katılım gibi matematiğin genel yararlarından bahsedilmektedir.

Sanat temalı etkinlikler ile öğretimin gerçekleştirildiği deney grubundaki öğrenciler öğretimin eğlenceli geçtiği ve derste faaliyetler yapıldığı için uygulanan öğretimi önceki matematik derslerinden farklı olarak nitelendirmektedir. Özsoy (2003) da yürüttüğü çalışma ile bu sonuca benzer bir sonuç bulmuştur. Meb ders kitabına uygun olarak

öğretim alan kontrol grubundaki öğrenciler ise her derste farklı konular işlendiği için aldıkları öğretimin önceki matematik derslerinden farklı olduğunu ifade etmektedir.

6.3. Öneriler

Bu bölümde yapılan araştırmaya bağlı olarak konu ile ilgili çalışma yapmak isteyen araştırmacılara, öğretim sürecinin uygulayıcısı olan öğretmenlere ve ders kitabı yazarlarına yönelik önerilerde bulunulmuştur.

6.3.1. Araştırmacılara Yönelik Öneriler

1. Yapılan araştırma 5. sınıf öğrencileri ile sınırlandırılmıştır. Benzer çalışmalar farklı sınıf düzeylerinde de denenebilir.
2. Öğrenci görüşlerinin alınması ve sürecin detaylı analiz edilebilmesi amacıyla video kayıtlar kullanılabilir.
3. Okul türü, sosyoekonomik seviye veya uygulama yapılan il değiştirilerek çalışma tekrarlanabilir.
4. Sanatsal etkinlikler ile zenginleştirilmiş öğretimin öğrencilerin yaratıcılık düzeyleri üzerine etkisi araştırılabilir.
5. Sanatsal etkinlikler ile zenginleştirilmiş öğretimin çoklu zeka ile ilişkisini ortaya koyan bir çalışma düzenlenebilir.

6.3.2. Uygulayıcılara Yönelik Öneriler

1. Öğretmenlerin ders dışı faaliyeti olarak okullarda sanat ve matematiğin iç içe olduğu veya sonucunda bir sanat eserinin ortaya çıktığı etkinlikler düzenlemesi önerilebilir.
2. Öğrencilerin matematik dersine yönelik başarı ve tutumlarında artış sağlayan, ders sürecini monotonluktan kurtararak zevkli ve eğlenceli hale getiren, öğrencilerde derse katılma isteğini artıran sanat temalı matematik etkinlikleri ile gerçekleştirilen matematik öğretimi hakkında matematik öğretmenlerinin hizmet içi eğitim veya seminerler ile bilgilendirilmelerinin sağlanması önerilebilir.

3. Sanat temalı matematik etkinlikleri ile gerçekleştirilen matematik öğretimi ile ilgili etkili, kullanışlı ve yaratıcı etkinliklerin tasarlanabilmesi için çalıştayların düzenlenmesi önerilebilir.
4. Sanat temalı matematik etkinlikleri ile gerçekleştirilen matematik derslerinin tasarlanması, planlanması ve uygulanması aşamalarında matematik öğretmenlerinin sanat dersi (resim, müzik, beden...) öğretmenleri ile iş birliği ve fikir alışverişi içerisinde bulunmaları önerilebilir.
5. Her öğrencinin ilgilendiği sanat dalı farklı olduğu için benzer sanat dalı ile ilgilenen öğrenciler aynı grup çalışması içerisine alınarak ders grup aktivitesi haline dönüştürülebilir. Böylelikle öğrencilerin iletişim kurma, başkasının fikrine saygı duyma, eleştirme ve eleştirilmeyi öğrenme gibi davranışları sergileyerek sosyal olarak gelişimi desteklenmiş olmaktadır. Ayrıca akran öğretimi ile konunun anlaşılması sağlanabilmektedir.

6.3.3. Ders Kitabı Yazarlarına Yönelik Öneriler

1. Matematik ders kitaplarının içerisindeki etkinliklere öğrencilerin ilgi ve motivasyonunu artıracak sanatsal etkinlikler eklenilmesi önerilmektedir.

KAYNAKLAR

- Aktaş, M. (2015). 7. sınıf matematik dersinde bilgisayar animasyonları ve aktiviteleri ile simetri öğretiminin akademik başarıya etkisi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35(1), 49-62. doi: 10.17152/gefad.46274
- Aktepe, V. ve Bulut, A. (2015). Yaratıcı drama destekli matematik öğretimin öğrencilerin akademik başarısına etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 23 (3), 1081-1090. Erişim adresi: <http://dergipark.gov.tr/kefdergi/issue/22598/241402>
- Akyazı, N. ve Kaplan, A. (2018). Drama yöntemi ile tam sayılarla toplama işleminin öğretimi: 6. sınıf öğrencilerinden yansımalar. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(25), 259-294. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/befdergi/issue/38072/359940>
- Altay, İ. F. (2005). Developing cultural awareness. *Journal of Language and Linguistic Studies*, 1(2), 170-182. doi: 10.1002/9781119173953.ch12
- Altun, M. (2016). *Ortaokullarda (5, 6, 7 ve 8. sınıflarda) matematik öğretimi* (12. bs.). Bursa: Aktüel Alfa Akademi.
- An, S. A., Zhang, M., Tillman, D. A., Lesser, L. M., Siemssen, A., ve Tinajero, J. V. (2016). Learning to Teach Music-Themed Mathematics: An Examination of Preservice Teachers' Beliefs about Developing and Implementing Interdisciplinary Mathematics Pedagogy. *Mathematics Teacher Education and Development*, 18 (1), 20-36. Erişim adresi: <https://eric.ed.gov/?id=EJ1103486>
- Atasay, M. ve Erdoğan, A. (2017). Matematik ile Sanatın İlişkilendirilmesi: Mandala Desenlerinin Simetri Öğretiminde Kullanımı. *Journal of Instructional Technologies & Teacher Education*, 6(2), 58-77. Erişim Adresi: <http://dergipark.gov.tr/download/article-file/347163>
- Ayaydın, A., Kurtuldu, M. K. ve Dayı, B. A. (2018). Öğretim elemanlarının sanata karşı tutumlarının ölçülmesi ve değerlendirilmesi (Karadeniz Teknik Üniversitesi örneği). *Güzel Sanatlar Enstitüsü Dergisi*, (41), 1-10. doi: 10.32547/ataunigsed.449281
- Bach and Symmetry. (2016, 28 Mart). Erişim adresi (9 Şubat 2019): <https://geometryarchitecture.wordpress.com/2016/03/28/bach-and-symmetry/>
- Bakaç, E. (2014). Senaryo tabanlı öğretim yönteminin matematik dersindeki öğrenci başarısına etkisi. *Eğitim ve İnsani Bilimler Dergisi: Teori ve Uygulama*, (9), 3-17. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/eibd/issue/22668/242068>
- Bakkaloğlu, N. (2012). Drama Yönteminin İlköğretim 4. Sınıf Matematik Dersinde Öğrenmenin Kalıcılığına Etkisi. Erişim adresi: <https://www.researchgate.net/publication/222715790>

- Başkanlığı, G. (1984). *Atatürkçülük-Atatürk'ün Görüş ve Direktifleri*, 1. Kitap, İstanbul: Milli Eğitim Gençlik ve Spor Bakanlığı Yayınları.
- Batdal Karaduman, G. ve Elgün Ceviz, A. (2018). Matematik öğretiminde kavram karikatürlerinin öğrenci başarısına etkisi. *Electronic Journal of Social Sciences*, 17(67). doi: 10.17755/esosder.407222
- Bazinet, R. ve Marshall, A. M. (2015). Ethnomusicology, ethnomathematics, and integrating curriculum. *General Music Today*, 28 (3), 5-11. doi: 10.1177/1048371315573566
- Bedir, G., Ersözlü, Z. N. ve Duygu, N. (2013). Matematik dersinde geometrik cisimlerin öğretiminde fotoğraf makinası kullanımının öğrenci başarısına etkisi. *Middle Eastern & African Journal of Educational Research*, (5), 32-40. Erişim adresi: <https://www.researchgate.net/publication/319213145>
- Bozkurt, E. ve Bircan, M. A. (2015). İlköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin matematik motivasyonları ile matematik dersi akademik başarıları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2(5), 201-220. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/goputeb/issue/34517/384569>
- Bulut, İ., Alakuş, A. O. ve Aydın, B. (2013). Sınıf öğretmenliği 2. Sınıf öğrencilerinin güzel sanatlara yönelik tutumlarının değerlendirilmesi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, (20), 156-166. Erişim adresi: <https://www.pegem.net/dosyalar/dokuman/138181-20131219183837-11.pdf>
- Bütünler, İ. (2010). *İlköğretim matematik öğretiminde şarkı kullanımının bazı değişkenler üzerindeki etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). DEÜ Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Cabanac, A., Perlovsky, L., Bonniot-Cabanac, M. C., ve Cabanac, M. (2013). Music and academic performance. *Behavioural brain research*, 256, 257-260. Erişim adresi: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0166432813005093>
- Chaviaris, P. ve Kafoussi, S. (2010). Developing students' collaboration in a mathematics classroom through dramatic activities. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 5(2), 91-110. Erişim adresi: https://www.researchgate.net/profile/Sonia_Kafoussi/publication/228904944
- Çağlar, S. (2017). Klasik müziğin topoloji ile buluşması. Erişim adresi (9 Şubat 2019): <https://www.matematiksel.org/j-s-bach-mobius-seridinde-yengec-kanonu/>
- Çakır, B. E. (2012). *Geleneksel öğretim yöntemleri ile dramatizasyon yönteminin ilköğretim 2. sınıf matematik dersinde, öğrencilerin akademik başarı ve kavramların kalıcılık düzeylerine etkisinin karşılaştırılması* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). DEÜ Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

- Çaylan, B., Takunyacı, M., Masal, M., Masal, E., ve Ergene, Ö. (2017). Origami ile matematik dersi süresince ilköğretim matematik öğretmeni adaylarının Van Hiele geometrik düşünme düzeyleri ile origami inançları arasındaki ilişkinin belirlenmesi. *Journal of Multidisciplinary Studies in Education*, 1(1), 24-35. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/download/article-file/477675>
- Daudelin, M. W. (1996). Learning from experience through reflection. *Organizational Dynamics*, 24 (3), 36-48. doi: 10.1016/S0090-2616(96)90004-2
- Dede, H. (2016). Öğrencilerin sanata karşı bakış açılarını ortaya koymaya yönelik bir tutum ölçeği. *İdil Sanat ve Dil Dergisi*, 5(25), 1559-1576. doi: 10.7816/idil-05-25-13
- Demirel, Ö. (2012). *Kuramdan Uygulamaya Eğitimde Program Geliştirme* (18. bs.). Ankara: Pegem Akademi.
- DeMoss, K. ve Morris, T. (2002). How arts integration supports student learning: Students shed light on the connections. *Chicago, IL: Chicago Arts Partnerships in Education (CAPE)*.
- Doğanay, A. (Ed.). (2017). *Öğretim ilke ve yöntemler*. Ankara: Pegem Akademi.
- Duatepe, A. ve Ubuz, B. (2004, July). Drama based instruction and geometry. In *10th International Congress on Mathematical Education (ICME-10)*, Kopenhag-Danimarka.
- Duatepe, A. P. ve Ubuz, B. (2007). Yaratıcı drama temelli matematik dersleri hakkında öğretmen görüşleri. *Yaratıcı Drama Dergisi*, 1(3/4), 193-206. doi: 10.21612/yader.2007.011
- Erdağ, S. (2011). *İlköğretim 5. sınıf matematik dersinde kavram karikatürleri ile destekli matematik öğretiminin, ondalık kesirler konusundaki akademik başarıya ve kalıcılığa etkisi* (Yayımlanmamış doktora tezi). DEÜ Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Feyzioğlu, N. (2004). Müzik malzemesinin oluşum ve biçimlenmesinde matematiğin rolü. *Güzel Sanatlar Enstitüsü Dergisi*, (13), 95-104. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/download/article-file/28648>
- Fleming, M., Merrell, C. ve Tymms, P. (2004). The impact of drama on pupils' language, mathematics, and attitude in two primary schools. *Research in Drama Education*, 9(2), 177-197. doi: 10.1080/1356978042000255067
- Gautam, L.P. ve Pandey, S.P. (2014). The Effect of Background Music on Academic Performance (Yüksek Lisans Tezi). Erişim Adresi: <https://pdfs.semanticscholar.org/9a49/b697578c3245394fea39e7ef6aa05ceb3bec.pdf>

- Gedik, Ö. ve Aykaç, N. (2017). Matematik derslerinde kullanılan yaratıcı drama yönteminin öğrencilerin farklı öğrenme düzeylerine ve öz-yeterlik algılarına etkisinin belirlenmesi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(1), 152-165. doi: 10.17860/mersinefd.305785
- Göktaş, Y. (2009). Sınıf öğretmenliği bölümü öğrencilerinin resim-iş eğitimi dersi sonrası resme ilişkin tutumlarının incelenmesi. *Güzel Sanatlar Enstitüsü Dergisi*, (23), 93-106. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/ataunigsed/issue/2579/33177>
- Guedj, D. (2015). *Sayılar imparatorluğu* (Gözden geçirilmiş 5. bs.). (Ö. Aygün, Çev.) İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.
- Güler, H. K., Çakmak, D. ve Kavak, N. (2013). Karikatürlerle yapılan matematik öğretiminin öğrencilerin akademik başarılarına ve tutumlarına etkisi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26(1), 149-160. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/uefad/issue/16697/173574>
- Günhan, B. C. ve Özen, D. (2010). Prizmalar konusunda drama yönteminin uygulanması. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27, 111-122. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/deubefd/issue/25435/268391>
- Halperin, M. (2011). *Exploring the relationship between music participation on math scores and high school retention* (Tez). Florida Merkez Üniversitesi, Florida
- Hickman, R. ve Huckstep, P. (2003). Art and mathematics in education. *Journal of Aesthetic Education*, 37(1), 1-12. Erişim adresi: <https://www.jstor.org/stable/3527417>
- Inoa, R., Weltsek, G. ve Tabone, C. (2014). A Study on the Relationship between Theater Arts and Student Literacy and Mathematics Achievement. *Journal for Learning through the Arts: A Research Journal on Arts Integration in Schools and Communities*, 10(1). doi: 10.21977/D910123495
- İmamoğlu, G., Koca, F. ve Gönülateş, S. (2018). Spor ve müzik eğitimi öğrencilerinde görsel sanatlara karşı tutumların araştırılması. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 6(81), 1-13. Erişim adresi: http://www.asosjournal.com/Makaleler/1671495877_14266%20G%c3%bclten%20%c4%b0MAMO%c4%9eLU.pdf
- Johnson, C. M. ve Eason, B. J. (2016). *Evaluation of the impact of music program participation on students' musical and academic success, and school engagement in the metropolitan Nashville Public Schools: A comprehensive test of pathways and contextual factors*. Kansas Üniversitesi
- Johnson, C. M. ve Memmott, J. E. (2006). Examination of relationships between participation in school music programs of differing quality and standardized

- test results. *Journal of Research in Music Education*, 54(4), 293-307. doi: 10.1177/002242940605400403
- Jones, S. M. ve Pearson Jr, D. (2013). Music: Highly engaged students connect music to math. *General Music Today*, 27(1), 18-23, doi: 10.1177/1048371313486478
- Kalender, N. (2001). Çalgı yapım, bakım ve onarımı. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(1), 159-166. Erişim adresi: <http://www.acarindex.com/dosyalar/makale/acarindex-1423935758.pdf>
- Kaplan, A., Öztürk, M. ve Ferahoğlu, N. S. (2015). A mixed method of the research: attitudes towards mathematics and visual arts courses by correlation. 4(17), 529-539. doi: 10.1504/IJIL.2015.069614.
- Karasar, N. (1984). *Bilimsel Araştırma Metodu*. Ankara: Hacettepe Taş Kitapçılık.
- Karip, E. (Ed.). (2013). *Eğitim bilimine giriş* (5. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Katipoğlu, M. (2016). *Matematik öğretiminde eğlence ve mizah içeren karikatürlerin kullanılmasının öğrencilerin matematik başarısına etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Akdeniz Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Antalya.
- Kızılkaya, G. ve Aşkar, P. (2009). Problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerisi ölçeğinin geliştirilmesi. *Eğitim ve Bilim*, 34(154), 82-92. Erişim adresi: <http://eb.ted.org.tr/index.php/EB/article/view/550/44>
- Kocabaş, A. (2009). Using songs in mathematics instruction: Results from pilot application. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 1(1), 538-543. doi: 10.1016/j.sbspro.2009.01.097
- Köse, H. S. ve Gün Duru, E. (2012). Klasik müzik dinlemenin ilköğretim öğrencilerinin sınav başarılarına etkisi. *e-Journal of New World Sciences Academy*, 7(2), 143-149. Erişim adresi: https://abs.mehmetakif.edu.tr/upload/0330_90_yayinDosya.pdf
- Leonardo Da Vinci, Salvator Mundi and the Divine Proportion. (2019, 7 Şubat). Erişim adresi: <https://www.goldennumber.net/leonardo-da-vinci-salvator-mundi/>
- Masoum, E., Rostamy-Malkhalifeh, M. ve Kalantarnia, Z. (2013). A study on the role of drama in learning mathematics. *Mathematics education trends and research*, 13, 1-7. doi: 10.5899/2013/metr-00016
- Maverick, M., 2016, The Most Beautiful Number in Universe, Erişim adresi: <https://maverickmemoir.wordpress.com/2016/07/27/most-beautiful-number/>
- MEB (2013). *Ortaokul matematik dersi (5, 6, 7 ve 8. sınıflar) öğretim programı*. Ankara.

MEB (2014). *Milli eğitim kalite çerçevesi*. Ankara.

MEB (2018). *Matematik dersi öğretim programı (İlkokul ve ortaokul 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar)*. Ankara.

Müzik ve matematik. (2019, 8 Şubat). Erişim adresi: https://www.academia.edu/11771827/M%C3%9CZ%C4%B0K_VE_MATEMAT%C4%B0K

Nolan, K. K. (2009). Musi-matics!: Music and Arts Integrated Math Enrichment Lessons. *R&L Education*.

Okbay, U. E. (2013). *Art in the middle school mathematics classroom: a case study exploring its effect on motivation* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Bilkent Üniversitesi, Ankara.

Overland, C. T. (2013). Integrated arts teaching: What does it mean for music education? *Music Educators Journal*, 100(2), 31-37. doi: 10.1177/0027432113497762

Örnek, S. (2007). *Trigonometrik kavramların canlandırma yöntemiyle öğrenilmesinin öğrencilerin matematik başarısına etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Özder, E. (2008). *İlköğretim 6. sınıfta görsel sanatlar dersi ile desteklenen matematik öğretiminin öğrenci tutumları ve başarılarına etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Özsoy, N. (2003). İlköğretim matematik derslerinde yaratıcı drama yönteminin kullanılması. *Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 5(2), 112-119. Erişim adresi: <http://fbed.balikesir.edu.tr/index.php/dergi/article/view/280/259>

Özsoy, V. ve Şahan, M. (2009). Çok alanlı sanat eğitimi yönteminin ilköğretim 6. sınıf resim-iş dersinde öğrenci tutumuna etkisi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 7(1), 205-227. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tebd/issue/26140/275308>

Özsoy, N. ve Yüksel, S. (2007). Matematik öğretiminde drama. *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(1), 32-36. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/download/article-file/234954>

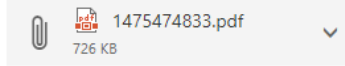
Öztürk, M., Akkan, Y., Yılmaz, G. K. ve Kaplan, A. (2015). Birleştirilmiş sınıflı bir okulda drama yöntemiyle kesir öğretiminden yansımalar: Bayburt örneği. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 12(31), 371-394. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/download/article-file/183456>

- Perlovsky, L., Cabanac, A., Bonniot-Cabanac, M. C. ve Cabanac, M. (2013). Mozart effect, cognitive dissonance, and the pleasure of music. *Behavioural Brain Research*, 244, 9-14. doi: 10.1016/j.bbr.2013.01.036
- Smithrim, K. ve Upitis, R. (2005). Learning through the arts: Lessons of engagement. *Canadian Journal of Education/Revue canadienne de l'éducation*, 109-127. doi: 10.2307/1602156
- Süleymaniye'nin Şifresi. (2019, 7 Şubat). Erişim adresi: <http://www.halukberkmen.net/pdf/225.pdf>
- Sünbül, A. M. (2014). *Öğretim ilke ve yöntemleri*. Konya: Eğitim Yayınevi.
- Sünbül, A. M. ve Çiftçi, S. (2014). *Proje tabanlı öğrenme*. A. M. Sünbül (Ed.), *Öğretim ilke ve yöntemleri* (s. 175-197) içinde. Konya: Eğitim Yayınevi.
- Şengül, S. ve Ekinözü, İ. (2006). Canlandırma yönteminin öğrencilerin matematik tutumuna etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 14(2), 517-526. Erişim adresi: http://www.kefdergi.com/pdf/14_2/517-526.pdf
- Şengül, S. ve Tükenmez, S. Ö. (2009). The effects of dramatization method on elementary school students' levels of maths attitudes and achievements. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 1(1), 2131-2135. doi: 10.1016/j.sbspro.2009.01.373
- Şenlitürk, A., Keten, H. ve Arslan, A. (2017). Öğretmen adaylarının plastik sanatlara yönelik tutumlarının incelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 2(25). Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/kefdergi/issue/29416/314699>
- Taş, U. E., Arıcı, Ö., Ozarkan, H. B. ve Özgürlük, B. (2016). *PISA 2015 ulusal raporu*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı.
- Tezer, M. ve Aktunç, E. (2010). Teacher opinions in the implementation of the drama method in mathematics teaching. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 2(2), 5836-5840. doi: 10.1016/j.sbspro.2010.03.953
- Topçu, H. ve Bulut, N. (2016). Şarkılarla Yapılan Matematik Öğretiminin 6. Sınıf Öğrencilerinin Başarılarına Etkisi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 17(1), 535-553. Erişim adresi: http://kefad2.ahievran.edu.tr/archieve/pdfler/Cilt17Sayi1/JKEF_17_1_2016_535-553.pdf
- Uğurel, I., Tuncer, G. ve Toprak, Ç. (2013). Matematiği Sanatla İlişkilendiren Bir Öğretim Uygulaması Tasarlamak Mümkün müdür? Öğretmen Adaylarının Çalışma Örnekleri. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, 6(4), 455-476, doi: 10.5578/keg.6709

- Usal, A. (2006). Selimiye Camii. Edirne Vergi Dairesi Başkanlığı. Erişim Adresi: <http://www.edirnevdb.gov.tr/kultur/pdf/selimiye.pdf>
- Ünver, G. (2003). *Yansıtıcı düşünme* (1. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Üredi, I. T., Şengül, S. ve Gürdal, A. (2008). Matematik öğretiminde problem çözme stratejisi olarak canlandırma kullanılmasının öğrenci başarısına ve hatırlama düzeyine etkisi. *Boğaziçi Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 25(2), 21-33. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/download/article-file/43765>
- Yağışan, N., Köksal, O. ve Karaca, H. (2014). İlkokul matematik derslerinde müzik destekli öğretimin başarı, tutum ve kalıcılık üzerindeki etkisi. *İdil*, 3(11), 1-26, doi: 10.7816/idil-03-11-01
- Yıldırım, A., Özgürlük, B., Parlak, B., Gönen, E. ve Polat, M. (2016). *TIMSS 2015 ulusal matematik ve fen ön raporu 4. ve 8. sınıflar*. MEB: Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2008). *Nitel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayınevi.
- Yücel, Z. ve Koç, M. (2011). İlköğretim öğrencilerinin matematik dersine karşı tutumlarının başarı düzeylerini yordama gücü ile cinsiyet arasındaki ilişki. *İlköğretim Online*, 10(1), 133-143. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/ilkonline/issue/8593/106852>
- <https://tr.pinterest.com/pin/334744184782166692/>, 8 Şubat 2019 tarihinde erişildi.
- Wilmot, D. ve Schäfer, J. (2015). Visual arts and the teaching of the mathematical concepts of shape and space in Grade R classrooms. *South African Journal of Childhood Education*, 5(1), 62-84. doi: 10.4102/sajce.v5i1.350
- Winner, E. ve Hetland, L. (2000). The arts in education: Evaluating the evidence for a causal link. *Journal of Aesthetic Education*, 3-10. Erişim adresi: <http://www.jstor.org/stable/3333636>

EKLER

EK 1. Sanata Karşı Tutum Ölçeği İzni



İndir OneDrive - Kişisel konumuna kaydet

İyi Akşamlar Berna ekte ölçeğimle ilgi hazırlamış olduğum makaleyi gönderiyorum umarım işine yarar. Kullanman için de izin veriyorum . Çalışmada başarılar dilerim... Aklına birşey takılırsa sorabilirsin. Yoğunluğumdan dolayı geç cevap verirsem şimdiden kusuruma bakma.

8 Aralık 2017 11:21 tarihinde berna yıldızhan <berna.yldzhnn@hotmail.com> yazdı:

Sevgili Hüseyin Hocam,

Ben Berna Yıldızhan. Marmara Üniversitesi İlköğretim Matematik Öğretmenliği bölümünde yüksek lisans yapmaktayım. Tez danışmanım Yrd. Doç. Dr. Özlem ÇEZİKTÜRK KİPEL ile birlikte tezimiz kapsamında öğrencilerin sanata ilişkin bakış açılarının matematik başarıları üzerindeki etkisini inceleyeceğiz. Bunun için sizin geliştirmiş olduğunuz Öğrencilerin Sanata Karşı Bakış Açılarını Ortaya Koymaya Yönelik Tutum Ölçeği'ni kullanmak istiyoruz.

Ölçek ile ilgili detaylara ulaşmak ve testi tezimizde kullanmak için sizden izin istiyorum.



EK 2. Veli İzin Belgesi

Velisi olduğum sınıfından nolu öğrencinin, Marmara Üniversitesi İlköğretim Matematik Öğretmenliği yüksek lisans öğrencisi olan Berna YILDIZHAN'ın “Sanat Temalı Matematik Etkinlikleri ile Öğretimin Öğrencilerin Matematik Başarılarına ve Sanata Yönelik Tutumlarına Etkisi” başlıklı tezi kapsamında sınıfta sunulacak matematik öğretimini almasına izin verdiğimi beyan ederim.

Ders içerisinde sunulacak hizmetler şu şekildedir:

- Öğrenciler normal matematik öğretimine devam edeceklerdir.
- Diğer sınıflar ile eş zamanlı olarak konuları işlenecektir.
- Öğrencilerin numaralarına göre veriler toplanacak ve öğrenciler ile ilgili bilgiler matematik öğretmenine sorularak onun izni kapsamında değerlendirilecektir.
- Diğer sınıflara ek olarak ders içerisinde konu ile ilgili etkinlikler düzenlenecektir.
- Uygulama başlangıcında ve bitiminde konular ile ilgili bazı testler uygulanacaktır.
- Öğrenciler ile ilgili bilgiler araştırmacı dışında herhangi birisi ile paylaşılmayacaktır.

...../...../ 2018

Veli Adı Soyadı:.....

İmza:

EK 3. Sanata Karşı Tutum Ölçeği

Madde No	Aşağıdaki ifadeleri okuyunuz. Kendinize uygun olduğunu düşündüğünüz seçeneği (X) işaretiyle işaretleyiniz.	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
1	Sanat eğitimi derslerine büyük bir hevesle katılırım.					
2	Sanat derslerinin ders sürelerinin uzatılmasını isterim.					
3	Sanat derslerinde ilgim çabuk dağılır.					
4	Galeri ve müze gibi sanat eserlerinin sergilendiği ortamlarda bulunmaktan keyif alırım.					
5	Sinemaya gitmeyi severim.					
6	Sanatsal konularla ilgili sohbet etmekten hoşlanırım.					
7	Sanat herkes için gerekli bir şeydir.					
8	Kendimi yeteneksiz hissettiğim için sanatsal çalışmalar yapmamayı tercih ederim.					
9	Konserler bana sıkıcı gelir.					
10	Zeki insanların sanatsal bir yönlerinin olduğunu düşünürüm.					
11	Sanat yoluyla yaratıcılığımızın gelişeceğini düşünürüm.					
12	Sanat eserlerinin insanda güzel duygular uyandırdığına inanırım.					
13	Sanatı kendimi özgürce ifade edebileceğim bir alan olarak görürüm.					
14	İnsanlığın gelişiminde sanatın büyük katkısı olduğunu düşünürüm.					
15	Sanatla ilgilenen bireyin çevresine karşı duyarlılık kazanacağını düşünmekteyim.					
16	Sanatsal çalışmalarla kendimi daha iyi ifade edebildiğimi düşünürüm.					
17	Sanata toplumumuzda gereken önemin verilmediğini düşünmekteyim.					
18	Sanat kültürel değerlerimizin bir parçasıdır.					
19	Yaptığım sanatsal çalışmaların bir gün müze ya da galeride sergilenmesini hayal ederim.					
20	Toplumların gelişmişlik düzeylerinin sanata verdikleri değerle doğru orantılı olarak artacağına inanmaktayım.					
21	Kendimi gelecekte ünlü bir sanatçı olarak görmeyi çok isterim.					

EK 4. Demografik Bilgi Formu

1. Öğrenci No:

2.Cinsiyet: () K () E

3. Annenizin Eğitim Durumu:

- () Okuryazar değil () Okuryazar () İlkokul Mezunu
 () Ortaokul Mezunu () Lise Mezunu () Yüksekokul/Ön lisans Mezunu
 () Lisans Mezunu () Yüksek Lisans Mezunu () Doktora Mezunu

4.Babanızın Eğitim Durumu:

- () Okuryazar değil () Okuryazar () İlkokul Mezunu
 () Ortaokul Mezunu () Lise Mezunu () Yüksekokul/Ön lisans Mezunu
 () Lisans Mezunu () Yüksek Lisans Mezunu () Doktora Mezunu

5. Kardeş sayınız: () 0 () 1 () 2 () 3 ve üstü

6. Evde kaç kişi yaşıyorsunuz?

7. Anneniz çalışıyor mu? () Evet () Hayır/Ev Hanımı

8. Babanız çalışıyor mu? () Evet () Hayır

9. Eviniz kendinizin mi? () Evet () Hayır/Kira

10. Yaşadığınız evde kendinize ait ayrı bir odanız var mı? () Var () Yok

11. Eve giren aylık gelir toplam ne kadardır?

() 1000 TL - 2000 TL () 2000 TL - 3000 TL () 3000 TL - 4000 TL

() 4000 TL - 5000 TL () 5000 TL üzeri

12.Sanatın hangi alanı/alanları ilginizi çekiyor?

() Resim () Drama () Müzik () Dans () Diğer.....

13.Hangi müzik aletini veya aletlerini çalıyorsunuz?

() Gitar () Keman () Piano () Bağlama/Saz

() Bateria () Ney () Diğer () Hiçbiri

14.Aşağıdaki etkinliklerden hangisine/hangilerine katılmak ilginizi ęeker?

() Bale () Tiyatro () Konser () Sinema

() Resim Sergisi () Hiçbiri () Diğer () Hiçbiri

15.Halk oyunları gibi dans faaliyetlerinde yer aldınız mı? () Evet () Hayır

16.Herhangi bir tiyatro gösterisinde rol aldınız mı? () Evet () Hayır

TEŐEKKŐRLER...

EK 5. Yansıtıcı Günlük Formu 1

Lütfen aşağıdaki boşluklara soru cümlesini en iyi tanımlayan düşüncelerinizi yazın.

DERS EĞLENCİLİ / SIKICI GEÇTİ. ÇÜNKÜ:



DERSTE ANLATILAN KONUYU
ÇOK AZ / AZ / ÇOK İYİ
ANLADIM. ÇÜNKÜ:

DERSTE EN ÇOK İLGİMİ ÇEKEN BÖLÜM:

Yansıtıcı Günlük Formu 2

Lütfen aşağıdaki boşluklara soru cümlesini en iyi tanımlayan düşüncelerinizi yazın.

BU DERSİN BANA ARTISI OLDUĞUNU
DÜŞÜNÜYORUM. ÇÜNKÜ:



BENCE BU KONUNUN EN ÖNEMLİ
NOKTASI

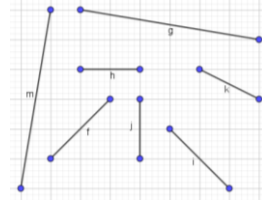
BU DERS ÖNCEKİ MATEMATİK DERSLERİNDEN
FARKLIYDI. ÇÜNKÜ:



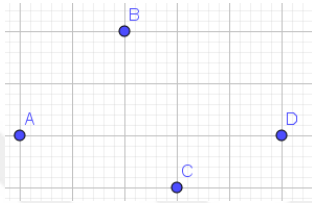
EK 6. Başarı Testleri

ÖN TEST

1. İki nokta arasındaki en kısa çizgiye ne isim verilir?



2.



Yukarıda verilen noktalar ile ilgili aşağıdakilerden Doğru olanların yanına D, Yanlış olanların yanına Y yazınız.

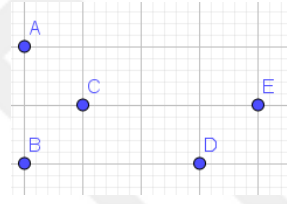
- i) B noktası A noktasının 2 birim sağ 1 birim yukarıdadır.
- ii) C noktası B noktasından 3 birim aşağıdadır.
- iii) D noktası C noktasının 2 birim sağ 1 birim yukarıdadır.
- iv) B noktası D noktasının 3 birim sağ 2 birim aşağıdadır.

3. Aşağıdaki doğru parçalarından birbiri ile eş olanlar eşleştirildiklerinde hangi doğru parçası açıkta kalır?

4. Yandaki duvar saatindeki akrep ile yelkovan arasındaki açının çeşidi nedir?



5.



Yukarıda kareli kâğıt üzerinde verilen noktalarla oluşturulacak doğrulardan hangi ikisi birbirine dik olur?

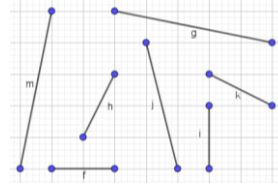
6.



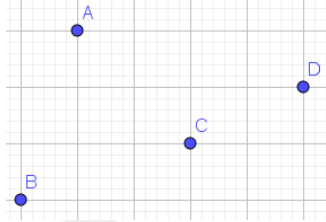
Buna göre yukarıda verilen yapılardan hangisi ya da hangileri birbirine paralel yollar üzerindedir?

SON TEST

1. Bir doğru üzerindeki herhangi iki nokta arasında kalan çizgiye ne isim verilir?



2.

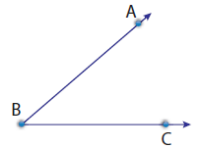


Yukarıda verilen noktalar ile ilgili aşağıdakilerden Doğru olanların yanına D, Yanlış olanların yanına Y yazınız.

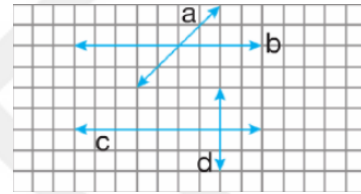
- i) B noktası A noktasının 3 birim aşağı 1 birim sağındadır.
- ii) B noktası C noktasından 3 birim sol 1 birim aşağıdadır.
- iii) D noktası C noktasının 1 birim sağ 2 birim yukarıdadır.
- iv) B noktası D noktasının 5 birim sağ 2 birim aşağıdadır.

3. Aşağıdaki doğru parçalarından birbiri ile eş olanlar eşleştirildiklerinde hangi doğru parçası açıkta kalır?

4. Yanda gösterilen açı, hangi açı çeşidine örnek olarak verilebilir?

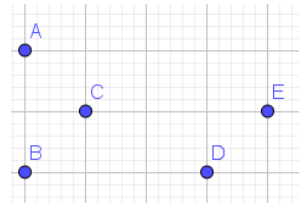


5.



Yukarıda verilen doğrulardan hangileri birbirine diktir?

6.



Yukarıda kareli kâğıt üzerinde verilen noktalarla oluşturulacak doğrulardan hangileri birbirine paraleldir?

EK 7. Etkinlik Planları

ETKİNLİK PLANI 1 (DOĞRU PARÇASINDAN DOĞRUYA DOĞRU)

Seviye: 5

Öğrenme Alanı: Geometri ve Ölçme

Alt Öğrenme Alanı: Temel Geometrik Kavramlar ve Çizimler

Kazanımlar: Doğru, doğru parçası ve ışını açıklar ve sembolle gösterir.

Materyaller: A4 kâğıdı, kalem, makas, cetvel

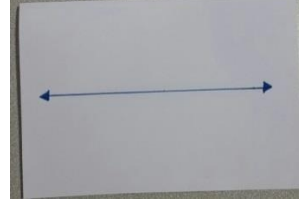
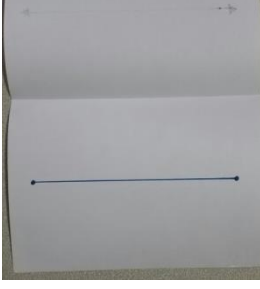
İlişkili Sanat Dalı: Resim, Müzik

Beceriler: Akıl Yürütme, İletişim, İlişkilendirme, Psikomotor Beceriler, Üretkenlik ve Sorumluluk

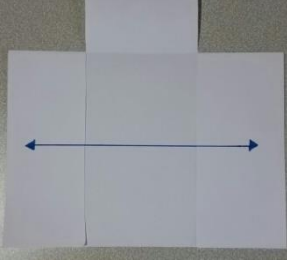
Süre: 80 dk. (2 ders)

Öğrenme ve Öğretme Süreci

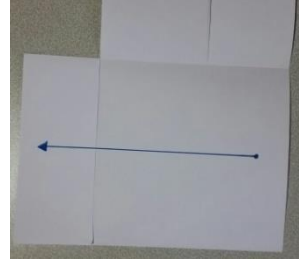
1. A4 kâğıdı kısa kenarları üst üste gelecek şekilde katlanır.
2. A4'ün üst yüzeyindeki kısma bastırılarak düz bir çizgi çizilir ve alttaki kâğıda da izin çıkması sağlanır.
3. Alttaki kâğıdın iç yüzeyinde bulunan izin üzerinden geçilir. Kâğıdın iki bölümünde de birbirine eşit iki çizgi çizilmiş olur.
4. İçeriye çizilen çizginin uç noktalarına birer nokta konulur. Dışarıya çizilen çizginin uç noktalarına ise birer ok işareti konulur. (NOT: Çizgi üzerindeki oklar çizginin devam ettiği ve nerede bittiğini bilmediğimiz anlamına gelmektedir. Çizgi üzerindeki noktalar ise çizginin devam etmediği ve noktalar ile kesildiği anlamına gelmektedir.)



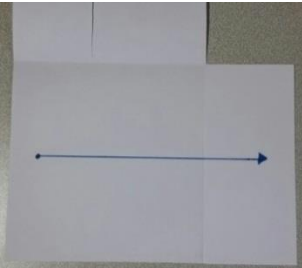
5. Son olarak kâğıdın açıldığı yerden (katlandığı kısımdan değil) çizilen çizgileri sağdan ve soldan kesecek şekilde üstteki kâğıda iki tane kesik atılır.
6. Materyal elde edildikten sonra doğru, doğru parçası ve ışın ifadeleri materyal üzerinde gösterilir. İçeride çizilen çizginin düz bir çizgi ve uç kısımları kapalı olduğu için doğru parçası olduğu sınıfa fark ettirilir. Daha sonra üstteki kâğıdın sağ veya sol parçasından bir tane kâğıt aşağıya indirilir ve bir ucu kapalı bir ucunda ise ok olan yani uzayıp giden bir şekil elde edilir. Bu şeklin de ışın olduğu ifade edilir. Son olarak sağ ve soldaki kâğıtların ikisini aynı anda kapattığımızda bu sefer bizim doğru parçamızın iki tarafında ok olan yeni şekil elde edilir. Bu şekle de doğru denildiği sınıfa fark ettirilir.
7. Daha sonra materyal ile tersten (doğrudan doğru parçasına doğru) tekrar öğrencilerin bu ifadeleri görmeleri ve isimlerini söylemeleri istenir.



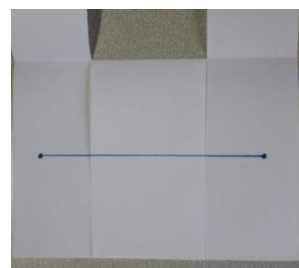
Doğru



Işın



Işın



Doğru Parçası

Doğru, Doğru parçası ve ışın elde edildikten sonra tahtaya A3 e çıkartılmış olan aşağıdaki resimler yapıştırılır veya akıllı tahtaya yansıtılır. Bu resimler üzerinden hep

birlikte konuşulur. Bu resimlerin hangi duruma (doğru, doğru parçası veya ışın) örnek olabileceği tahmin edilmeye çalışılır.



(Tren Yolu)



(Keman yayı ve teli)



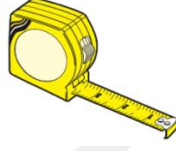
(Fenerden çıkan ışık)



(Kalem)



(Elektrik telleri)



(Metre)



(Gitar telleri)

8. Elde edilen çizimlere ve verilen örneklerle bakılarak doğru, doğru parçası ve ışın örneklerinin ortak özellikleri belirlenir ve aşağıdaki tanımlamalar yapılır.

NOT: Tüm etkinlik süresince Michael Lucarelli'nin yorumladığı Malaguena (Ernesto Lecuano) eseri öğrencilere dinletilir. Ders bitiminde fondaki müzik aletinin ne olduğu hep birlikte tahmin edilmeye çalışılır. Enstrümanın gitar olduğu belirlenince gitardan sesin nasıl çıkabileceği tartışılır ve tartışma bitiminde video izletilir. Videodaki tellerin titreşimi öğrencilere gösterilerek seslerin tellerin titreşimi ile çıktığı gösterilir. Tellerin paralel doğrular şeklinde yerleştirilmiş olduğuna dikkat çekilir. Bu sefer “Peki, neden bazen ince bazen kalın ses çıkıyor?” sorusu öğrencilere sorulur. Tartışma bittikten sonra gitarda tam 6 tane tel olduğu ve bunların kalınlıklarının değiştiği öğrencilere videoda gitarın net olarak gözüktüğü bir görüntü ile gösterilir (örn: 0:24 sn). Tellerin kalınlık ve inceliğine göre de seslerin niteliğinin değiştiği ifade edilir. Video link: <https://www.youtube.com/watch?v=8B6jOUzBKyc>.

ETKİNLİK PLANI 2

Seviye: 5

Öğrenme Alanı: Geometri ve Ölçme

Alt Öğrenme Alanı: Temel Geometrik Kavramlar ve Çizimler

Kazanımlar: Bir noktanın diğer bir noktaya göre konumunu yön ve birim kullanarak ifade eder.

Materyaller: Baton Kek (Pastayı temsilen), Karakterlerin isimlerinin yazılı olduğu kâğıtlar

İlişkili Sanat Dalı: Drama, Müzik

Beceriler: Akıl Yürütme, İletişim, İlişkilendirme, Üretkenlik ve Sorumluluk

Süre: 40 dk.

Öğrenme ve Öğretme Süreci

Ahmet doğum günü için bir parti düzenlemek istemiş. Sınıf arkadaşlarından 5 kişi bu partiye katılabileceklerini söylemiş. Günler geçmiş ve parti günü gelmiş. Parti için tüm hazırlıklar yapılmış, hediyeler alınmış ve pasta hazırlanmış. Ahmet sabırsızlıkla arkadaşlarının eve gelmesini bekliyormuş. Ayşe ile Fatma birlikte hediye aldıkları için Ahmet'in evine birlikte gitmeye karar vermişler. Bu yüzden Ayşe önce Fatma'yı evinden almış ve daha sonra parti evine gitmişler. Mustafa ile Mehmet de çok yakın arkadaş oldukları için doğum gününe birlikte gitmek istemişler. Mehmet önce Mustafa'yı almış daha sonra Ahmet'in evine gitmişler. Pastayı almak ile görevli Merve ise partiye gelirken pastaneye uğrayıp pastayı alarak doğum gününe katılmıştır. Herkes eve geldiğinde bir süre dans edip eğlendikten sonra pasta kesilmiş ve hep birlikte Ahmet'in doğum gün kutlanmıştır.

Yukarıdaki hikâyeye öğrencilere anlatıldıktan sonra 7 kişiden oluşan karakterleri canlandırmak isteyen kişiler seçilir. Gönüllü öğrencilerin seçilmesine özen gösterilir. Canlandırma esnasında öğretmen hikâyeyi arkadan kısık bir sesle sürekli hatırlatır fakat öğrenciler hikâyeyi canlandırmakta özgürdür. Dolayısıyla söyleyecekleri sözlere

müdahale edilmez ve doğaçlama yapmaları beklenir. Hikâyenin geçtiği mekânlar aşağıdaki tablodaki gibi sınıf içerisinde şekillendirilir. Ve karışıklık olmaması için sınıfın zeminine bu bölgelerin ismi kâğıda yazılarak yapıştırılır. Bu hikâye öğrenciler ile tekrar canlandırılır ve hep birlikte aşağıdaki sorulara cevap aranır. Sorular öğrencilere yöneltilirken oyuncular sorulardaki durumu canlandırmaya devam eder. En son parti evinde herkes toplandığında hikâye bitmiş olur. Hep birlikte pasta (yani kek) kesilerek yenir.

Ayşe'nin evi	Okul	Fatma'nın evi	Ev
Ev	Ahmet'in evi	Ev	Pastane
Mehmet'in evi	Mustafa'nın evi	Ev	Merve'nin evi

- 1) Mehmet Mustafanın evine gitmek için kaç birim (ev) hangi yöne doğru gitmelidir?
- 2) Mustafa ile Mehmet bir araya geldikten sonra Ahmet'in evine gitmek için kaç birim (ev) hangi yöne doğru gitmeleri gerekir?
- 3) Merve Pastaneye giderek pasta almak için kaç birim (ev) hangi yöne doğru gitmelidir?
- 4) Pastaneden pastayı alan Merve Ahmetin evine gitmek için kaç birim (ev) hangi yöne doğru gitmelidir?
- 5) Ayşe Fatmanın evine gitmek için kaç birim (ev) hangi yöne doğru gitmelidir?
- 6) Fatmayı evinden alan Ayşe okula uğramadan Ahmet'in evine gitmek için kaç birim (ev) hangi yöne doğru gitmelidir?

NOT: Etkinlik süresince Yann Tiersen'in "Comptine d'un autre ete" isimli eseri öğrencilere dinletilir. Ders bitiminde fondaki enstrümanın ne olduğu tahmin edilmeye çalışılır.

Video

link:

https://www.youtube.com/watch?v=2W_G3xmSGfo.

Enstrümanın piyano olduğu kararlaştırılınca tahtaya yandaki piyano resmi yansıtılır. Ve piyanonun tuşlu

bir müzik aleti olduğu fakat içerisindeki çekiçler yardımıyla tellerin hareketi ile sesin



çıktığı söylenir ve şu video izletilir:
<https://www.youtube.com/watch?v=gNNkhop45G8>. Aynı adresler gibi notaların da piyano üzerinde yerleri olduğu ve bu yerlere göre sırayla isimlendirildiği belirtilir. 2 li siyahların do-re, re-mi arası ve üçlü siyahların fa-sol, sol-la, la-si arası olduğu anlatılır. Siyah notaların arıza denilen ve ara sesi gösteren kavram olduğuna vurgu yapılır.



ETKİNLİK PLANI 3

Seviye: 5

Öğrenme Alanı: Geometri ve Ölçme

Alt Öğrenme Alanı: Temel Geometrik Kavramlar ve Çizimler

Kazanımlar: Bir noktanın diğer bir noktaya göre konumunu yön ve birim kullanarak ifade eder.

Materyaller: Noktalı Kâğıt (1cm)

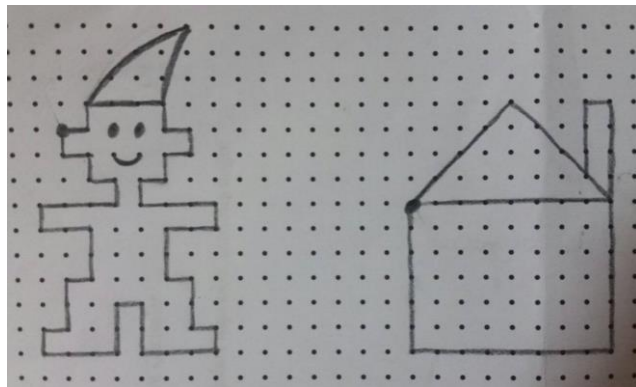
İlişkili Sanat Dalı: Resim, Müzik

Beceriler: Akıl Yürütme, İletişim, İlişkilendirme, Psikomotor Beceriler

Süre: 40 dk.

Öğrenme ve Öğretme Süreci

Her öğrenciye birer noktalı kâğıt dağıtılır. Daha sonra öğretmenin vereceği komutlar ile başlangıç ve bitiş noktası belirli olan resimler tamamlanmaya çalışılır. Ders sonunda resmi tamamlayanlar elleriyle resimlerini havaya kaldırır ve tüm sınıfın görmesi sağlanır. Resmi doğru olarak ortaya çıkaran öğrenciler sınıf tarafından alkışlanır.



Öğretmenin vereceği komutlara örnek:

- Başlangıç noktasını 3 birim aşağıdaki nokta ile birleştir.

- Sonra 2 birim sağıdaki noktaya çizimini ilerlet.
- 7 birim yukarıdaki noktayla bulunduğun noktayı birleştir.

NOT: Bir önceki derste çalan Yann Tiersen’in “Comptine d’un autre ete” isimli eseri bu etkinlik süresince de öğrencilere dinletilir. Ders bitiminde fonda çalan müziğin eğlenceli bir çalım şekli olan video izletilir ve ders biter.

Video link: https://www.youtube.com/watch?v=3_52q0djIrA



ETKİNLİK PLANI 4

Seviye: 5

Öğrenme Alanı: Geometri ve Ölçme

Alt Öğrenme Alanı: Temel Geometrik Kavramlar ve Çizimler

Kazanımlar: Bir doğru parçasına eşit uzunlukta doğru parçaları çizer.

İlişkili Sanat Dalı: Drama, Müzik

Materyaller: Bir Yumak İp, Makas, Cetvel, Bant

Beceriler: Akıl Yürütme, İletişim, İlişkilendirme, Psikomotor Beceriler, Üretkenlik ve Sorumluluk, Problem Çözme

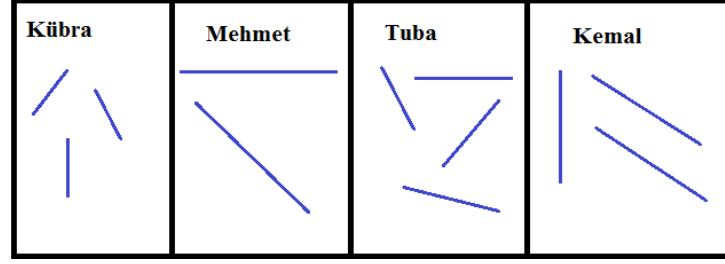
Süre: 40 dk.

Öğrenme ve Öğretme Süreci

Ayşe Hanım tuhafiyecilik yapmaktaymış. Sattığı ipler o kadar meşhurmüş ki herkes onun dükkânına ip almaya gelirmiş. Kübra Hanım 15cm lik 3 parça, Mehmet Bey 30 cm lik 2 parça ip, Tuba Hanım 20 cm lik 4 parça ve Kemal Bey ise 25 cm lik 3 parça ip almak için dükkâna gelmiş. Ayşe Hanım cetveli ile ölçümelerini yaparak her müşteriye siparişlerini teslim etmiştir.



Gönüllü öğrenciler arasında görev dağılımı yapılır. Tahtanın önüne bir masa çekilerek Ayşe Hanımın dükkânını temsil eden bir yer oluşturulur. Her öğrenci doğaçlama şekilde sırasıyla gelir ve Ayşe Hanıma siparişlerini verir. Ürünlerini teslim alan her öğrenci tahtada isminin yazılı olduğu kutucukların içine istediği şekilde (ipler düz olmak şartı ile) ürünlerini yapıştırır. Birbirine eş olan doğruların farklı şekillerde dursa da eşitliğinin bozulmayacağı öğrencilere fark ettirilir. Böylece bir doğru parçası ile eşit uzunlukta doğru parçalarını inşa etmiş oluruz. Tahtaya yapılacak yapıştırma işlemi sonucunda elde edilecek tablo aşağıdaki örnek gibi olacaktır.



Ders bitiminde sınıftaki her öğrenciye daha önceden hazırlanmış olan 15er cm lik 2 şer tane ip parçası verilir. Bu doğru parçalarını birleştirerek daha büyük bir doğru parçası elde etmeye çalışılır. Bu aşamada “Magic Knot” (sihirli düğüm- iki ipliği hiç uç kalmayacak şekilde birleştirebilmek için) yöntemi kullanılır. Öğrencilere video izletilir ve video ile eş zamanlı olarak ipleri birleştirmeleri istenir. Öğretmen sınıf içerisinde dolaşarak yardıma ihtiyacı olanlara yardım eder. Geride kalanlar için video geri sarılıp tekrar izlenir. Böylece öğrencilerin doğru parçalarına dokunmaları onları hissetmeleri sağlanmış olur.

Video link: <https://www.youtube.com/watch?v=7pr6n4kEFgY>

NOT: Etkinlik süreci boyunca Yann Tiersen’e ait “J'y Suis Jamais Alle” parçası öğrencilere dinletilir.

ETKİNLİK PLANI 5

Seviye: 5

Öğrenme Alanı: Geometri ve Ölçme

Alt Öğrenme Alanı: Temel Geometrik Kavramlar ve Çizimler

Kazanımlar: Bir doğru parçasına eşit uzunlukta doğru parçaları çizer.

İlişkili Sanat Dalı: Resim, Müzik

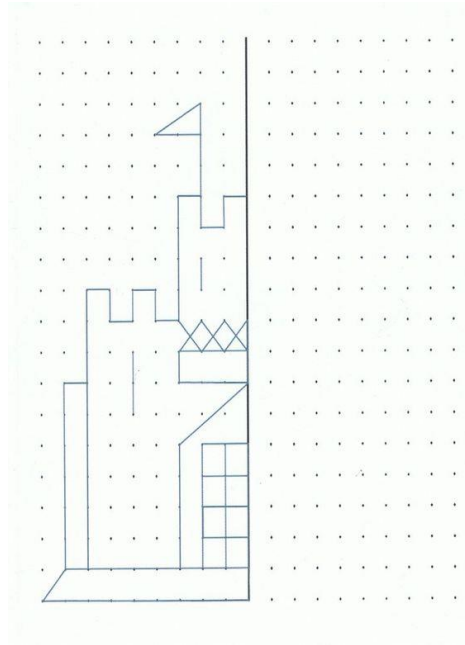
Materyaller: Resmin yer aldığı noktalı kâğıt, Kalem

Beceriler: Akıl Yürütme, İlişkilendirme, Psikomotor Beceriler, Üretkenlik ve Sorumluluk

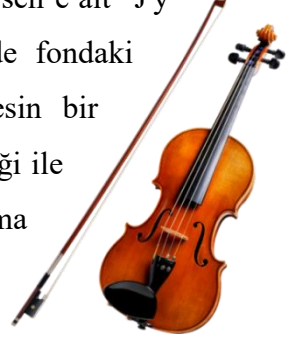
Süre: 40 dk.

Öğrenme ve Öğretme Süreci

Aşağıdaki resim öğrencilere dağıtılır. Öğrencilerin sol tarafta gördükleri doğru parçalarına eş doğru parçaları çizerek resmi tamamlamaları istenir. Bir anlamda görülen resmin simetriğini oluşturmaları beklenir.



NOT: Etkinlik süreci boyunca diğer etkinlikte de çalan Yann Tiersen'e ait "J'y Suis Jamais Alle" parçası öğrencilere dinletilir. Ders bitiminde fondaki enstrümanın ne olduğu tahmin edilmeye çalışılır. Fondaki sesin bir kemana ait olduğu anlaşıldığında kemandan sesin nasıl çıkabileceği ile ilgili sınıf içerisinde bir tartışma ortamı yaratılır. Tartışma sonucunda yandaki resim tahtaya yansıtılır ve keman ile ilgili şu bilgiler verilir. Keman yay yardımı ile çalınan telli bir enstrümandır. Keman üzerinde 4 tane tel bulunmaktadır. Küçük ve hafif bir müzik aleti olmasına rağmen ortalama 84 ayrı parçanın bir araya gelmesi ile oluşur. Orta eksene göre gövdesi simetriktir. Ayrıca diğer enstrümanlara kıyasla sesi insan sesine en çok benzeyen enstrüman kemandır.



ETKİNLİK PLANI 6

Seviye: 5

Öğrenme Alanı: Geometri ve Ölçme

Alt Öğrenme Alanı: Temel Geometrik Kavramlar ve Çizimler

Kazanımlar: 90° 'lik bir açıyı referans alarak dar, dik ve geniş açıları oluşturur; oluşturulmuş bir açının dar, dik ya da geniş açılı olduğunu belirler.

İlişkili Sanat Dalı: Müzik

Beceriler: Akıl Yürütme, İletişim, İlişkilendirme

Süre: 40 dk.

Öğrenme ve Öğretme Süreci

Hiç dar gelen veya çok geniş gelen kıyafetiniz oldu mu?

Bir tişörtünüzün dar veya geniş geldiğini nasıl anlarsınız?

Size dar gelen tişört kardeşinize de dar olur mu?

Sizin için geniş olan tişört anne veya babanız için de geniş olur mu?.....

gibi sorular ile öğrencilere dar ve geniş kavramı fark ettirilmeye çalışılır. Biri için dar olan bir şeyin başka biri için geniş olabileceği veya biri için geniş olan bir şeyin başka biri için dar olabileceği sorulara verilen cevaplar doğrultusunda ortaya çıkarılır.

“Peki geniş açı ne demek olabilir?” sorusu sorularak öğrencilere düşünme ve fikir alışverişi yapma fırsatı sunulur. Öğrenciler örnekler verebilir veya tanımlama yapmaya çalışabilirler. Yapılan açıklamalar sonucunda neye göre geniş neye göre dar olduğunun bilinmesi gerektiği yoksa geniş açı kavramının tam bir açıklamasının yapılamayacağını farkına varılır. Böylece referans olarak bir açıyı belirlememiz gerektiği kanısına varılır ve bu açının 90° olması gerektiğine karar verilir.

Sonraki aşamada hep birlikte dar açının 90 dereceden küçük olan açılara, geniş açının 90 dereceden büyük olan açılara ve dik açı 90 derece olan açılara verilen isim olduğu

netleştirilir. Ve aşağıdaki şarkı sözleri öğrencilere dağıtılır. Öğrencilerin melodiye aşına olmaları için melodi birkaç kez öğrencilere dinletilir ve öğretmen sözler ile melodiye eşlik eder. Daha sonra sınıf hep birlikte şarkıyı söylemeye başlar. Birkaç kez tekrarlandıktan sonra ders biter.

Dik/ Dar/ Geniş

Işımlar kesişti bir aç

90 derece referans

90dan küçük dar aç

90dan büyük geniş aç

90 derece dik aç

45 derece bir dar aç

120 derece geniş aç

Ve yine şimdi tekrar baştan

Etkinlik bittikten sonra öğrencilere müzik tek başına tekrar dinletilir ve aslında duyulan seslerin do-re-mi-fa-sol-la-si-do şeklinde sıralandığı fark ettirilir ve notalardaki ton değişikliği öğrencilere duyurulmaya çalışılır.

NOT: Etkinlik için “Dondurma Neşeli Günler” şarkısı fonda çalacaktır.

ETKİNLİK PLANI 7

Seviye: 5

Öğrenme Alanı: Geometri ve Ölçme

Alt Öğrenme Alanı: Temel Geometrik Kavramlar ve Çizimler

Kazanımlar: 90°'lik bir açıyı referans alarak dar, dik ve geniş açıları oluşturur; oluşturulmuş bir açının dar, dik ya da geniş açılı olduğunu belirler.

İlişkili Sanat Dalı: Resim, Müzik

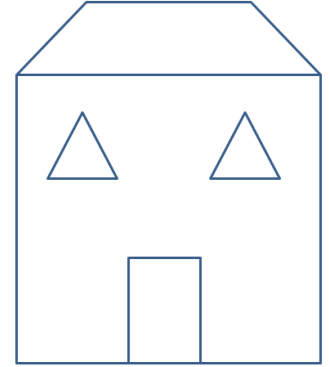
Materyaller: Kâğıt, boya kalemleri ve kurşun kalem

Beceriler: Akıl yürütme, İletişim, İlişkilendirme, Psikomotor Beceriler, Üretkenlik ve Sorumluluk

Süre: 40 dk.

Öğrenme ve Öğretme Süreci

Yandaki resim akıllı tahtaya yansıtılır. Öğrencilerin resmi bir kâğıda çizmeleri istenir. Daha sonra resim üzerindeki doğru parçalarının kesiştiği noktaların oluşturduğu açılarının niteliklerini (dar açı, geniş açı veya dik açı) belirleyerek üzerlerine yazmaları istenir. Daha sonra tahta üzerinde açılarının özellikleri hep birlikte gösterilir.



Daha sonra aşağıdaki yönergeler takip edilerek boyama işlemi gerçekleştirilir.

İfade	Doğru ise	Yanlış ise
85 derece bir geniş açıdır.	Evin çatısı kırmızı	Evin çatısı kırmızı
105 derece bir dar açıdır.	Evin pencereleri pembe	Evin pencereleri turuncu
90 derece dik açıdır.	Evin kapısı yeşil	Evin kapısı mavi

135 derece bir geniş açıdır.	Evin duvarları sarı	Evin duvarları mor
-------------------------------------	---------------------	--------------------

NOT: Etkinlik süreci boyunca öğrencilere J.S. Bach'ın "Crab Canon" parçası dinletilir. Ders bitiminde video akıllı tahtaya yansıtılarak çıkan seslerin aslında notaların bir düzden bir de tersten çalınarak elde edildiği gösterilir. Yandaki resim üzerinden de notaların bir zaman sonra tersten tekrar ettiği vurgulanır. Dikkati müziğe ve notalara çekilen öğrencilere son olarak şarkıda duyulan sesin hangi enstrümana ait olabileceği sorulur ve ders bitirilir. Video link:



<https://www.youtube.com/watch?v=xUHQ2ybTejU>.

ETKİNLİK PLANI 8

Seviye: 5

Öğrenme Alanı: Geometri ve Ölçme

Alt Öğrenme Alanı: Temel Geometrik Kavramlar ve Çizimler

Kazanımlar: Bir doğruya üzerindeki veya dışındaki bir noktadan dikme çizer.

İlişkili Sanat Dalı: Drama, Müzik

Beceriler: Akıl Yürütme, İletişim, İlişkilendirme, Problem Çözme

Süre: 40 dk.

Öğrenme ve Öğretme Süreci

Çiftçilik ile uğraşan Ali, Ayşe ve Arzu tarlalara giderek meyve topluyorlarmış. Bir gün elma toplamak için üç arkadaş da elma bahçesine gitmişler. Her birine topladıkları elmaları koymak için birer sepet verilmiş. Elmaları toplayan herkes sepetleri dolduğunda elmaları boşaltmak için tırın yanına gitmek zorundalarmış. Bu yüzden ağır olan sepetlerle tıra gidecekleri en kısa yolu tercih ederlarmış.

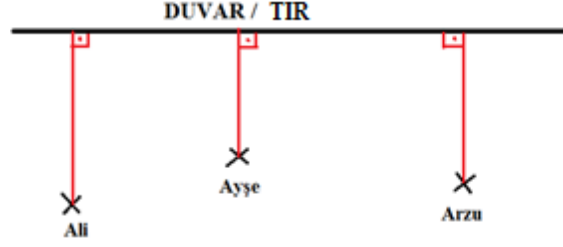


Bu hikâye anlatıldıktan sonra sınıftan Ali, Ayşe ve Arzu karakterini canlandırmak isteyen üç kişi seçilir. Bu üç kişi sınıfın farklı noktalarına yerleştirilir. Tırın durduğu yer tahtanın bulunduğu duvar olarak kabul edilir. O yüzden sepetini boşaltmak isteyen birisinin duvarın herhangi bir noktasına gitmesi yeterlidir. Öğrencilerin bulundukları yerden tahtanın bulunduğu duvara doğrudan ulaşabilmeleri için sıralar geriye doğru çekilir ve oyunculara hareket alanı açılır.

Öğrencilerin meyve toplama olayını canlandırarak sepetini dolduran kişinin tıra gitmesi istenir. Tıra gitme işlemi sıra ile yapılmaktadır. Bir kişi tıra giderken diğerleri beklemektedir. Sepetini tıra ulaştıran kişinin başladığı noktadan tıra doğru gittiği yol tahtaya öğretmen tarafından çizilir. Böylece öğrencilerin en kısa yolu tercih ederken

aslında bulundukları noktadan tırın bulunduğu duvara dik olan bir yolu seçtikleri öğrencilere fark ettirilir.

Örnek çizim;



NOT: Etkinlik süreci boyunca öğrencilere Mahir Dinçer'in "Tohumlar Fidana" şarkısı dinletilir. Video link: https://www.youtube.com/watch?v=QIwXR_vDNo4. Ağaçların çoğunlukla yere dik şekilde büyüdüğü hatırlatılır. Dünyadaki en uzun ağaçların sekoyalar olduğuna dikkat çekilir.

ETKİNLİK PLANI 9

Seviye: 5

Öğrenme Alanı: Geometri ve Ölçme

Alt Öğrenme Alanı: Temel Geometrik Kavramlar ve Çizimler

Kazanımlar: Bir doğruya üzerindeki veya dışındaki bir noktadan dikme çizer.

İlişkili Sanat Dalı: Resim, Müzik

Materyaller: Pergel, Kurşun Kalem, A4 Kâğıdı, Cetvel

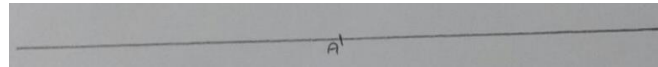
Beceriler: Akıl Yürütme, İletişim, İlişkilendirme, Problem çözme, Üretkenlik ve Sorumluluk

Süre: 40 dk.

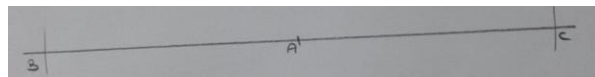
Öğrenme ve Öğretme Süreci

Bir önceki derste öğrencilerden pergel, kurşun kalem ve çizgisiz kâğıt getirmeleri istenir. Her öğrenci aşağıdaki adımları takip ederek bir doğruya dikme çizmeye çalışır. Öğretmen de tahta pergelini ile aynı işlemleri öğrencilere göstererek yapar.

1. Adım: A4 kağıdı üzerine cetvel yardımı ile istediğimiz uzunlukta bir doğru parçası çizelim ve üzerinde bir nokta işaretleyelim.



2. Adım: Pergelimizi seçtiğimiz noktanın üzerine koyalım. Pergelimizi istediğimiz kadar açalım ve çizdiğimiz doğru parçasını kesecek şekilde bir yay çizelim. Aynı işlemi noktanın diğer tarafı için de yapalım.

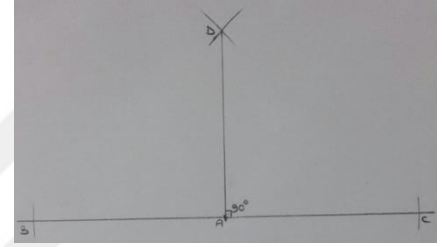


3. Adım: Pergelimizin başlangıç noktasını çizdiğimiz yayların doğru parçasını kestiği noktalardan birine koyarak başlangıçta belirlediğimiz noktanın üst bölgesinde bir yay çizelim. Aynı işlemi yayın doğru parçasını kestiği diğer nokta için de yapalım. 3.adımdaki pergel açıklığı 2. adımdaki açıklıktan daha fazla olmalıdır.

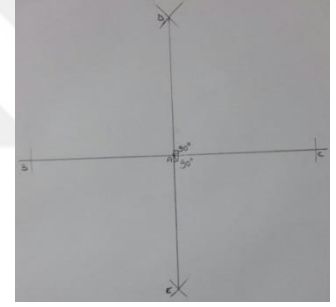


4. Adım: Elde edilen yayların kesiştikleri nokta ile başlangıçta belirlediğimiz noktayı cetvel yardımı ile birleştirelim.

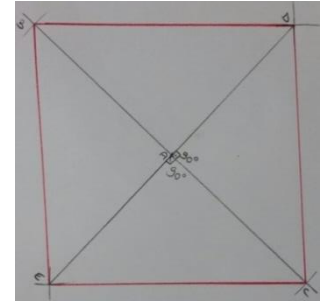
Takip edilen işlemler sonucunda bir doğru parçasına üzerindeki veya dışındaki bir noktadan dikme çizilmiş olur.



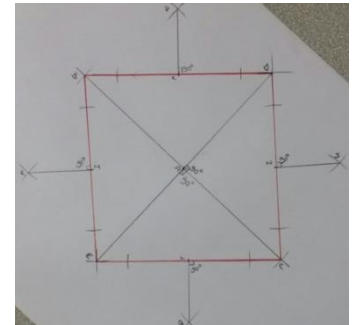
5. Adım: Aynı adımlar tekrarlanarak bu sefer doğrunun altındaki bir noktadan dikme çizilir.



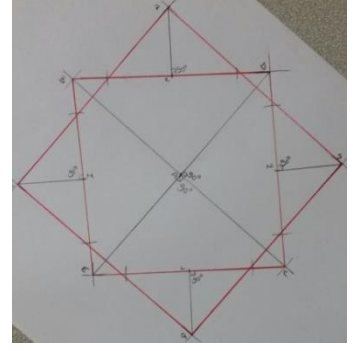
6. Adım: Elde edilen B, C, D ve E noktaları ikişerli olarak birleştirilir. Ve kâğıt 45 derecelik açı yapacak şekilde döndürülür.



7. Adım: İlk dört adımdaki işlemler sırası ile BD, DC, EC ve BE doğru parçaları için de uygulanır.



8. Adım: Elde edilen P, Q, R ve S noktaları da ikişerli olarak birleştirilir ve sonuç olarak 8 köşeli yıldız elde edilmiş olur. İsteğe bağlı olarak daha sonra elde edilen yıldız boyanabilir.



NOT: Bir önceki etkinlikte kullanılan müzik kaldığı yerden dinlemeye devam edilir.
[https://www.youtube.com/watch?v=qYNH1baA_7k&t=6s.](https://www.youtube.com/watch?v=qYNH1baA_7k&t=6s) Ders bitiminde fonda kullanılan enstrümanların ne olduğu tahmin edilmeye çalışılır.

ETKİNLİK PLANI 10

Seviye: 5

Öğrenme Alanı: Geometri ve Ölçme

Alt Öğrenme Alanı: Temel Geometrik Kavramlar ve Çizimler

Kazanımlar: Bir doğru parçasına paralel doğru parçaları inşa eder, çizilmiş doğru parçalarının paralel olup olmadığını yorumlar.

İlişkili Sanat Dalı: Drama, Müzik

Beceriler: İletişim, Akıl Yürütme

Süre: 40 dk.

Öğrenme ve Öğretme Süreci

Öğrencilere “paralellik” kelimesi ile ilgili akıllarına gelen şeyleri söylemeleri istenir ve bir tartışma ortamı yaratılır. Fikir alışverişi yapılarak “birbirine paralel olma” ifadesinin ne olabileceği konuşulur.

Daha sonra öğrencilere The Pink Panther in “Pink Outs” animasyonu izletilir. Öğrencilere animasyon boyunca birbirine paralel olarak gördükleri her şeyi göstermeleri istenir. Öğrencilerin bir paralellik bulduklarını söylediklerinde animasyon durdurulur ve sınıf ile bu nesnelerin paralel olup olmadığı üzerine tartışılır. Paralel nesneler bulunduktan sonra konu ile ilişkili olarak birbirine dik olan nesneleri de aynı şekilde göstermeleri istenir.

Video link: <https://www.youtube.com/watch?v=1q2hu-mDtKs>

Animasyonda var olan paralel nesnelere örnek:



ETKİNLİK PLANI 11

Seviye: 5

Öğrenme Alanı: Geometri ve Ölçme

Alt Öğrenme Alanı: Temel Geometrik Kavramlar ve Çizimler

Kazanımlar: Bir doğru parçasına paralel doğru parçaları inşa eder, çizilmiş doğru parçalarının paralel olup olmadığını yorumlar.

İlişkili Sanat Dalı:

Materyaller: A4 kağıdı, Cetvel, Kalem

Beceriler: Psikomotor Beceriler, Akıl Yürütme, İletişim, İlişkilendirme, Üretkenlik ve Sorumluluk

Süre: 40 dk.

Öğrenme ve Öğretme Süreci

1. Adım: A4 kağıdı uzun kenarlarının tam ortasından ikiye katlanır.

2. Adım: Katlanan kısım açılır ve kat izinin üzerinden kalem ile geçilir.

3. Adım: Kâğıt katlanarak tekrar eski haline getirilir.

Katlanmış olan kâğıt bir kez daha aynı yönde katlanır.

4. Adım: Kâğıt tekrar açılarak kat izlerinin üzeri kalem ile çizilir. Çizilen üç tane kat izi aslında birbirine paralel doğru parçalarıdır.

Peki, bu doğru parçalarının birbirine paralel olduğunu nasıl kanıtlayabiliriz?” sorusu öğrencilere yöneltilerek çözüm üretmeleri beklenir. Tartışma bittikten sonra paralel doğruların arasındaki uzaklık her yerde eşit olduğu bu yüzden cetvel yardımıyla doğruların paralel olup olmadığını anlayabileceğimiz öğrencilere



söylenir. Ve herkesin elindeki kâğıtlardaki doğru parçalarının paralelliğini ispatlaması istenir. İki doğru arasındaki uzaklıklar farklı noktalardan ölçülür ve eşit olup olmadığı görülür.

NOT: Etkinlik süreci boyunca öğrencilere Yann Tiersen’e ait “La Valse d'Amélie” parçası dinletilir. Video link: <https://www.youtube.com/watch?v=uzurqBnALkw>.

