

**T.C.
MUĞLA SITKI KOÇMAN ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI**

**ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN EĞİTİM ALMAK İSTEDİKLERİ
BİLİM ORTAMINA İLİŞKİN DÜŞÜNCELERİ**

ONUR BEKTAŞ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

HAZİRAN, 2019

MUĞLA

T.C.
MUĞLA SITKI KOÇMAN ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI

ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN EĞİTİM ALMAK İSTEDİKLERİ BİLİM
ORTAMINA İLİŞKİN DÜŞÜNCELERİ

ONUR BEKTAŞ

Eğitim Bilimleri Enstitüsünce
“Yüksek Lisans”
Diploması Verilmesi İçin Kabul Edilen Tezdir.

Tezin Sözlü Savunma Tarihi: 28.06.2019

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Ayşe OĞUZ ÜNVER

Jüri Üyesi: Prof. Dr. Nilgün YENİCE

Jüri Üyesi: Doç. Dr. Burcu ŞENLER PEHLİVAN



Enstitü Müdürü: Prof. Dr. Ayşe Rezan ÇEÇEN EROĞUL

HAZİRAN, 2019

TUTANAK

Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü'nün 24/05/2019 tarih ve 289/2 sayılı toplantısında oluşturulan jüri, Lisansüstü Eğitim-Öğretim Yönetmeliği'nin 24/7 maddesine göre, İlköğretim Eğitimi Anabilim Dalı Yüksek Lisans öğrencisi Onur Bektaş'ın "Ortaokul Öğrencilerinin Eğitim Almak İstedikleri Bilim Ortamına İlişkin Düşünceleri" başlıklı tezini incelemiş ve aday 28/06/2019 tarihinde saat 11.00'da jüri önünde tez savunmasına alınmıştır.

Adayın kişisel çalışmaya dayanan tezini savunmasından sonra 60 dakikalık süre içinde gerek tez konusu, gerekse tezin dayanağı olan anabilim dallarından sorulan sorulara verdiği cevaplar değerlendirilerek tezin kabul edildiğine ay.bektaş ile karar verilmiştir.



Prof. Dr. Ayşe OĞUZ ÜNVER

Tez Danışmanı



Prof. Dr. Nilgün YENİCE

Üye



Doç. Dr. Burcu ŞENLER PEHLİVAN

Üye

ETİK BEYANI

Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kılavuzuna uygun olarak hazırlanan “Orta Okul Öğrencilerinin Eğitim Almak İstedikleri Bilim Ortamının İlişkin Düşünceleri” başlıklı Yüksek Lisans tez çalışmasında;

- Tez içinde sunulan veriler, bilgiler ve dokümanların akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde edildiğini,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçların bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunulduğunu,
- Tez çalışmasında yararlanılan eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterildiğini,
- Kullanılan verilerde ve ortaya çıkan sonuçlarda herhangi bir değişiklik yapılmadığını,
- Bu tezde sunulan çalışmanın özgün olduğunu,

bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim. 28/06/2019

ONUR BEKTAŞ

Bu tezde kullanılan ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu'ndaki hükümlere tabidir.

ÖZET

ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN EĞİTİM ALMAK İSTEDİKLERİ BİLİM ORTAMINA İLİŞKİN DÜŞÜNCELERİ

ONUR BEKTAŞ

Yüksek Lisans, İlköğretim Eğitimi Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Ayşe OĞUZ ÜNVER

Haziran 2019, XVI+141 sayfa

Bilginin edinimi süreci ile birlikte öğrenme, insanların birbirlerine yöntem, teknik ve kültürü sonraki kuşaklara aktarmalarının bir yolu olarak karşımıza çıkmaktadır. İnsanlar geçmişten günümüze öğretim faaliyetlerini formal ve informal ortamlarda gerçekleştirmişlerdir. Günümüzde teknolojinin ve bilimin gelişmesi ile birlikte günlük yaşantıda değişimler ve yeni ihtiyaçlar ortaya çıkmıştır. Bu durum, öğretim ortamlarının dönemin ihtiyaçlarına uygun hale gelmesini gerekli kılmaktadır. Araştırma öğretim ortamının ve öğrenme sürecinin tamamlayıcısı olarak, öğrencilerin hayallerindeki fen/bilim ortamını somutlaştırmayı amaçlamaktadır. Bu amaç doğrultusunda öğrencilerin eğitim aldıkları fen/bilim ortamlarının günümüz ihtiyaçlarına uygun, öğrencilerin hayalleriyle örtüşen yapısını ortaya koymaya, bilim öğretiminde yer alan öğretici ve bilim imgelerini ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır.

Araştırmada kullanılan yöntem yukarıda belirtilen amaçlar doğrultusunda tarama modeli olarak desenlenmiştir. Katılımcılar büyükşehir ve kırsal olarak iki ayrı bölgeden oluşturulmuştur. Kırsal katılımcılarını Muğla Merkeze bağlı bir köyden seçilen 132 öğrenci temsil etmektedir. Büyükşehir katılımcılarını ise, İzmir’de bir özel okuldan seçilen 134 öğrenci oluşturmaktadır. İki farklı gruptan verilerin toplanmasında, literatürdeki ilgili çalışmalar ve uzman görüşleri dikkate alınarak öğrenci çizimleri ve yazılı anlatımları kullanılmıştır. Elde edilen verilerin karşılaştırmasında Ki-Kare(Chi-Square) Testi uygulanmıştır.

Araştırmadan elde edilen bulgular ışığında, kırsal ve büyükşehir öğrencilerinin hayallerindeki fen/bilim ortamlarının tasarımları kendi kültürleri ile ilişkili, doğa ile iç içe, günümüz teknolojisinin gerekliliklerini karşılayan, eğlenceli ve rahat ortamlar olduğu görülmüştür.

Anahtar kelimeler: Bilim ortamı, öğrencilerin hayalleri, fen öğretimi, çizimler, öğrenci tasarımı.

ABSTRACT

MIDDLE SCHOOL STUDENTS' THOUGHTS ON SCIENCE LEARNING ENVIRONMENT THEY WISH TO STUDY

ONUR BEKTAŞ

Master Thesis, Department of Elementary Education

Supervisor: Prof. Dr. Ayşe OĞUZ ÜNVER

June 2019, XVI+141 pages

Learning with the process of knowledge acquisition represents a way that people transfer their methods, techniques and cultures to the next generations. People have adopted both formal and informal ways of teaching from past to the present. In the present day, some new demands and variations occur with the developing technology and science. This situation necessitates that instructional domains should be parallel to the needs of the current days. This research as a component of instructional domains and learning processes aims to concretize the science cognition in dreams of the students. According to this aim, it was studied to find out the suitability of the current environment that students studied, revealing the patterns that covering the dreams of the students, the didactic approach and science images in the process of science teaching.

The method used in the research, according to the aims explained above, was designed as a scanning model. The participants were formed from two different regions: rural and urban. 132 students selected from a village in the centre of Muğla represented the rural participants. 134 students selected from a private school in İzmir represented the urban participants. In the data collection from two different groups, students' drawings and their written expressions were used according to the related studies in the literature and opinions of the experts in this field. Chi-Square Test was applied to compare the data obtained before.

In the light of the discoveries obtained from the research, the learning environment in science of both rural and urban students' dreams in a relationship with their own cultures, intertwined with nature, good examples of the current technology, comfortable and enjoyable environment were observed.

Keywords: Science learning environment, students' dream,, science education, students' desing

ÖN SÖZ

Zihnimin karanlıklarını aydınlatıp, bilimsel araştırma kültürünü aşlayan, varlığını her zaman hissettiğim manevi bir güç olan, yapıcı eleştirileriyle akademik temelimin sağlamlaşmasına katkı sunan ve bu araştırma fikri ile ilham veren değerli danışmanım Sayın Prof. Dr. Ayşe OĞUZ ÜNVER'e

Antik dönem ile ilgili bilgilenme ve kültürlenme sürecime destek olup, epigraf gözü ile araştırmama destek olan, Sayın Dr.Öğr. Üyesi Güray ÜNVER'e

Zorlandığım her noktada ulaşabildiğim, araştırma şevkimi arttırıp, yüksek lisansım boyunca desteklerini sürekli hissettiğim, değerli hocalarım ve dostlarım Dr. Sertaç ARABACIOĞLU, Dr. Hasan Zühtü OKULU, Yusuf KARADEMİR, Fulya ÖZTÜRK TAŞÇI ve Naz Fulya ÖZKARABACAK'a,

Araştırma sürecimi sağlıklı yürümesine destek olan İzmir Özel Türk Koleji ailesi adına başta Akademik Direktörüm Sayın Bahar ERGİN FAAT ve Genel Müdürüm Sayın Yiğit TATIŞ'a, Fen Bilimleri Bölümü adına koşulsuz desteğini gördüğüm Bölüm Başkanım Sayın Serap FERHATOĞLU'na, çalışma ortamımda sohbeti, nezaketi ve hoşgörüsüyle destek olan Sayın Cansu İNEL ve Sayın Sibel TAŞKIN ARSLAN'a,

Araştırma sürecimde bilgisi ve yetenekleri ile desteklerini esirgemeyen Sayın Mimar Özlem ASLAN ve değerli hocam Sayın Melek KAPLAN'a,

Bu zamana kadar birçok fedakârlıkla beni büyüten annem Ülkü BEKTAŞ ve babam İlhan BEKTAŞ'a, varlığı ile varlığima anlam katan kardeşim Nilhan BEKTAŞ'a, maddi ve manevi desteğini esirgemeyen amcalarım Sayın Orhan Zeki BEKTAŞ ve Sayın Ayhan BEKTAŞ'a, akademik başarımın keyfini ilk hissettiren Sayın Müh. Tahir KARASU'ya, bu süreçte hep yanımda olan kuzenim Sayın Caner MURAT'a

Gönülden teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET.....	v
ABSTRACT.....	vi
ÖN SÖZ	viii
TABLolar DİZİNİ.....	xi
ŞEKİLLER DİZİNİ	xii
KISALTMALAR DİZİNİ	xv
EKLER DİZİNİ	xvi

BÖLÜM I

GİRİŞ

1.1. Bilim Ortamlarına Tarihsel Yaklaşım.....	2
1.1.1. Eski Uygarlıklarda Bilim Ortamı.....	2
1.1.1.1. Mısır ve Mezopotamya'da bilim ortamı ve bilimsel gelişme.....	3
1.1.1.2. Antik Çağ'da bilim ortamları ve bilimsel gelişme	3
1.1.2. Orta Çağ'da Bilim Ortamları	7
1.1.3. Rönesans ve Aydınlanma Dönemi Bilim Ortamları	10
1.1.4. Endüstri Devrimi Bilim Ortamları	11
1.1.5. Çağdaş Bilim Ortamları	13
1.1.5.1. Dünya'da bilim ortamları	13
1.1.5.2. Türkiye'de bilim ortamları	14
1.2. Araştırmanın Amacı.....	19
1.3. Araştırmanın Problemi.....	19
1.3.1. Alt Problemler.....	20
1.4. Önem.....	20
1.5. Varsayımlar.....	21
1.6. Sınırlılıklar	21
1.7. Tanımlar.....	22

BÖLÜM II

KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

2.1. Kuramsal Temeller	23
------------------------------	----

2.1.1. Bilim Ortamı	24
2.2. Öğrenme Ortamını İnceleyen ve Çizimlerin Kullanıldığı Araştırmalar	24
2.2.1. Öğrenme Ortamlarının Farklı Değişkenler İle Değerlendirilmesi	25
2.2.1.1. Öğrenme ortamına ilişkin imgelerin incelendiği çalışmalar	26
2.2.1.2. Öğrenme ortamlarının akademik değişkenlere etkisi	29
2.2.2. Veri Toplama Aracı Olarak Çizimler.....	31
2.2.3. Bilim İnsanına Yönelik Çalışmalar.....	36

BÖLÜM III

YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Modeli.....	43
3.2. Araştırmanın Katılımcıları.....	44
3.3. Veri Toplama Araçları	46
3.3.1. Veri Toplama Süreci.....	48
3.3.1.1. Pilot çalışma	48
3.4. Verilerin Analizi	57
3.5. Geçerlik ve Güvenirlik.....	58
3.5.1. Kontrol Listesinin Oluşturulması	58

BÖLÜM IV

BULGULAR

4.1. Fen/Bilim Ortamının Konumu	63
4.1.1. Kırsal ve Büyükşehir Öğrencilerinin Zihinlerinde Fen/Bilim Ortamı Nasıl Konumlanmaktadır?	63
4.1.2. Kırsal ve Büyükşehir Öğrencilerinin Zihinlerindeki Fen/Bilim Ortamı İmgesi Arasındaki Farklar	69
4.1.3. Öğrencilerin Zihinlerindeki Fen/Bilim Ortamı Açısından Büyükşehir ve Kırsaldaki Öğrencilerin Betimlemeleri Arasındaki İlişki	80
4.2. Fen/Bilim İmgeleri	82
4.2.1. Kırsal ve Büyükşehir Öğrencilerinin Zihinlerinde Fen/Bilim İmgeleri Nasıl Konumlanmaktadır?	82
4.2.1.1. Araç-gereç deney malzemelerine ilişkin imgeler	83
4.2.1.2. Bilgiye ilişkin imgeler.....	85
4.2.1.3. Teknoloji araçlarına ilişkin imgeler.....	87

4.2.2. Kırsal ve Büyükşehir Öğrencilerinin Zihinlerindeki Fen/Bilim İmgeleri Arasındaki Farklar	89
4.2.3. Öğrencilerin Zihinlerindeki Fen/Bilim İmgeleri Açısından Büyükşehir ve Kırsaldaki Öğrencilerinin Betimlemeleri Arasındaki İlişki	94
4.3. Fen/Bilim Ortamının Düzeni	97
4.3.1. Fen/Bilim Ortamının Düzeni Nasıl Dağılım Göstermiştir?	97
4.3.1.1. Öğreticinin konumu	97
4.3.1.2. Öğrencinin konumu	99
4.3.2. Kırsal ve Büyükşehir Öğrencilerinin Zihinlerindeki Fen/Bilim Ortamının Düzeni Arasındaki Farklar	101
4.3.2.1. Öğreticinin konumu	102
4.3.2.2. Öğrencinin konumu	105
4.3.3. Öğrencilerin Zihinlerindeki Fen/Bilim Ortamının Düzeninin Büyükşehir ve Kırsaldaki Öğrencilerinin Betimlemeleri Arasındaki İlişkisi	110

BÖLÜM V

TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

5.1. Tartışma	116
5.2. Sonuçlar	122
5.3. Öneriler	131
KAYNAKÇA.....	132
EKLER.....	137
ÖZGEÇMİŞ	141

TABLolar DİZİNİ

Tablo 1.1. Köy Enstitülerinin 1943 Tarihli Programına Göre Ders Grupları ve Dersleri.	16
Tablo 2.1. Literatürde Kullanılan Değişkenler Tablosu.....	42
Tablo 3.1. Pilot Çalışma Frekans ve % Tablosu	56
Tablo 4.1. Fen/Bilim Ortamının Konumu Temasının Kırsal ve Büyükşehir Öğrencilerinin Çizimlerinde Okul Bölgesine Göre-Frekans ve % Dağılımı	65
Tablo 4.2. Fen/Bilim Ortamının Konumu Temasının Kırsal ve Büyükşehir Öğrencilerine Göre %-f Dağılımı	67
Tablo 4.3. Fen/Bilim Ortamının Konumu Temasının Kırsal ve Büyükşehir Öğrencilerine Göre Çoklu Karşılaştırması ve Ki-Kare (Chi-Square) Testi.....	82
Tablo 4.4. Araç-Gereç Deney Malzemelerine İlişkin İmgelerin Kırsal ve Büyükşehir Öğrencileri Arasındaki Dağılımı	84
Tablo 4.5. Bilgiye İlişkin İmgelerin Kırsal ve Büyükşehir Öğrencileri Arasındaki Dağılımı	86
Tablo 4.6. Teknoloji Araçlarına İlişkin İmgelerin Frekans ve % Tablosu.....	88
Tablo 4.7. Araç-Gereç, Deney Malzemelerine İlişkin İmgeler Temasının Kırsal Ve Büyükşehir Öğrencilerine Göre Çoklu Karşılaştırması (Post-Hoc)	94
Tablo 4.8. Bilgiye İlişkin İmgeler Temasının Kırsal ve Büyükşehir Öğrencilerine Göre Çoklu Karşılaştırması (Post-Hoc).....	95
Tablo 4.9. Teknoloji Araçlarına İlişkin İmgeler Temasının Kırsal ve Büyükşehir Öğrencilerine Göre Çoklu Karşılaştırması (Post-Hoc).....	96
Tablo 4.10. Fen/Bilim Ortamı Düzeni Temasına Bağlı Öğreticinin Konumuna İlişkin Kırsal ve Büyükşehir Öğrencileri Arasındaki Dağılımı	98
Tablo 4.11. Fen/Bilim Ortamı Düzeni Temasına Bağlı Öğrencinin Konumuna İlişkin Kırsal ve Büyükşehir Öğrencileri Arasındaki Dağılımı	100
Tablo 4.12. Kırsal ve Büyükşehir Öğrencilerinin Arasındaki Fen/Bilim Ortamının Düzeninde Öğreticinin Konumuna İlişkin Verilerin Çoklu Karşılaştırması(Post-Hoc).111	
Tablo 4.13. Kırsal ve Büyükşehir Öğrencilerinin Arasındaki Fen/Bilim Ortamının Düzeninde Öğrencinin Konumuna İlişkin Verilerin Çoklu Karşılaştırması(Post-Hoc).113	

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1.1. Raffaello'nun "Atina Okulu" isimli freski	6
Şekil 1.2. Georg Reisch'in Margarita Philosophica adlı eserinden bilim piramidi	9
Şekil 1.3. Padua Üniversitesinde bir anatomi dersi	11
Şekil 1.4. Finlandiya'da bir öğretim ortamı	14
Şekil 1.5. Düünden bugüne teknoloji	15
Şekil 1.6. Köy Enstitüleri sınıf ortamı	16
Şekil 1.7. Düünden bugüne sınıf ortamları	17
Şekil 1.8. U düzeninde sınıf planı	18
Şekil 1.9. Daire düzeninde sınıf planı	18
Şekil 1.10. Geleneksel sınıf düzeni planı	18
Şekil 3.1. Öğrencilerin dağılımı	46
Şekil 3.2. Veri toplamada çizimler	47
Şekil 3.3. Veri toplamada çizimler	47
Şekil 3.4. Kontrol listesi soruları oluşturulurken yararlanılan kaynak örneği	48
Şekil 3.5. İ-15 kodlu veri	51
Şekil 3.6. M-1 kodlu veri	52
Şekil 3.7. M-7 kodlu veri	53
Şekil 3.8. M-6 kodlu veri	54
Şekil 3.9. M-3 kodlu veri	55
Şekil 4.1. Fen/Bilim ortamının konumuna bağlı alt kodların öğrencilerin katıldıkları bölgelere göre %-f dağılım grafiği	68
Şekil 4.2. MİMKB-34 kodlu öğrencinin "İç Mekân Sınıf Ortamı" çizimine örnek	70
Şekil 4.3. İBR-31 kodlu iç mekânda "Sınıf Ortamına" örnek büyükşehir verisi	71
Şekil 4.4. MİMKB-7 kodlu iç mekânda "Laboratuvar Ortamına" örnek kırsal verisi ...	72
Şekil 4.5. İBT-20 kodlu çizim iç mekânda "Laboratuvar Ortamına" örnek büyükşehir verisi	73
Şekil 4.6. İBT-26 kodlu "Diğer" fen/bilim ortamının konumuna örnek büyükşehir verisi	74
Şekil 4.7. MİMKB-5 kodlu "Diğer" fen/bilim ortamı konumuna örnek kırsal verisi	75
Şekil 4.8. İBT-53 kodlu "Diğer" fen/bilim ortamı konumuna örnek büyükşehir verisi.	75
Şekil 4.9. MİMKB-70 kodlu "Doğa Merkezli" çizime örnek kırsal verisi	77
Şekil 4.10. İBR-12 kodlu "Doğa Merkezli" çizime örnek büyükşehir verisi	78
Şekil 4.11. İBT-3 kodlu "Evren Merkezli" çizime örnek büyükşehir verisi	79
Şekil 4.12. İBR-24 kodlu "Fantastik Ortam" çizimine örnek büyükşehir verisi	79

Şekil 4.13. İBR-1kodlu “Fantastik Ortam” çizimine örnek büyükşehir verisi	80
Şekil 4.14. Araç-gereç deney malzemelerine ilişkin imgelerin dağılım grafiği	85
Şekil 4.15. Bilgiye ilişkin imgelerin dağılım grafiği	87
Şekil 4.16. Teknoloji araçlarına ilişkin imgelerin dağılım grafiği	89
Şekil 4.17.İBT-35 kodlu “Araç-gereç ve deney malzemeleri” çizimine örnek büyükşehir verisi.....	90
Şekil 4.18. İBT-23 kodlu “Betimlenmemiş” çizimine örnek büyükşehir verisi.....	91
Şekil 4.19. İBR-21 kodlu “Araç-gereç ve deney malzemeleri” çizimine örnek büyükşehir verisi.....	91
Şekil 4.20. İBT-41 kodlu “Bilgiye ilişkin imgeler” çizimine örnek büyükşehir verisi ..	92
Şekil 4.21. MİMKB-56 kodlu ”Teknoloji araçlarına ilişkin imgeler”çizimine örnek kırsal verisi.....	93
Şekil 4.22. İBT-68kodlu ”Teknoloji araçlarına ilişkin imgeler”çizimine örnek büyükşehir verisi.....	93
Şekil 4.23. Öğreticinin konumuna ilişkin verilerin dağılımını gösteren f-% grafiği.....	99
Şekil 4.24. Öğrencinin konumuna ilişkin imgelerin dağılım grafiği	101
Şekil 4.25. MİMKB-19 kodlu “Öğretmen Merkezli” çizime örnek kırsal verisi	102
Şekil 4.26. İBT-74 kodlu “Öğretmen Merkezli” çizime örnek büyükşehir verisi.....	103
Şekil 4.27. MİMKB-38 kodlu “Öğrenci Merkezli” çizime örnek kırsal verisi	103
Şekil 4.28. İBT-73 kodlu “Öğrenci Merkezli” çizime örnek büyükşehir verisi.....	104
Şekil 4.29. MİMKB-49 kodlu “Betimlenmemiş” çizime örnek kırsal verisi	104
Şekil 4.30. İBT-64 kodlu “Betimlenmemiş” çizime örnek büyükşehir verisi.....	105
Şekil 4.31.MİMKB-65 kodlu “Öğretmen Merkezli” çizime örnek kırsal verisi	106
Şekil 4.32. İBT-6 kodlu “Öğretmen Merkezli” çizime örnek büyükşehir verisi.....	106
Şekil 4.33. MİMKB-14 kodlu “Öğrenci Merkezli” çizime örnek kırsal verisi	107
Şekil 4.34. İBT-4 kodlu “Öğrenci Merkezli” çizime örnek büyükşehir verisi.....	107
Şekil 4.35. MİMKB-79 kodlu “Bireysel” çizime örnek kırsal verisi	108
Şekil 4.36. İBT-12 kodlu “Bireysel” çizime örnek büyükşehir verisi.....	108
Şekil 4.37.MİMKB-32 kodlu “Betimlenmemiş” çizime örnek kırsal verisi	109
Şekil 4.38.İBT-16 kodlu “Betimlenmemiş” çizime örnek büyükşehir verisi.....	109
Şekil 5.1. McHatton’un çalışmasında sınıf ortamı	116
Şekil 5.2. Akıllı sınıf tasarımı.....	124
Şekil 5.3. Doğa merkezli okul ortamı tasarımı	125
Şekil 5.4. Doğa merkezli okul ortamı tasarımı	125
Şekil 5.5. Doğa merkezli okul ortamı tasarımı	126
Şekil 5.6. Günümüzde öğretim ortamı.....	126

Şekil 5.7. Öğrenci çizimlerine göre fen/bilim ortamının mimari yorumu 128



KISALTMALAR DİZİNİ

ANOVA	: Analysis of Variance
DAST	: Draw A Scientist Test
DAST-C	: Draw A Scientist Test-Cheklis
IRR	: İnter Rater Reliability
OECD	: Organisation for Economic Co-operation and Development
PISA	: Programme for International Student Assessment
SPSS	: Statistical Package for Social Sciences
TIMSS	: Trends in International Mathematics and Science Study
T.T.K.B.	: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı
W.I.H.I.C	: What Is Happening In This Class Questionnaire

EKLER DİZİNİ

Ek 1. Fen/Bilim Ortamı Kontrol Listesi (Pilot Çalışma).....	135
Ek 2. Fen/Bilim Ortamı Kontrol Listesi	137
Ek 3. Veri Toplama Aracı	138
Ek 4. Tez Önerilerinin Kabulüne İlişkin Yönetim Kurulu Karar Sureti	139



BÖLÜM I

GİRİŞ

(. . .) ὅθεν καὶ πρὸ τοῦ ἀκροατηρίου τοῦ οἰκείου ἐπέγραψεν “ἀγεωμέτρητος μηδεὶς εἰσίτω”. τοῦτοδὲ ὁ Πλάτων ἐπέγραφεν (. . .)

“(. . .) bu nedenle yapının akroter’inin ön kısmında da “*geometri bilmeyen hiç kimse içeri girmesin!*” yazısı bulunuyordu. Bu yazıyı da, Platon yazdırmıştı (. . .).”

Ps. Galenus, *de partibus philosophiae*, II, 4-7.

Geçmişten bugüne insan gelişerek farklı türler oluşturmuş ve bu farklı cinslerin yaşamını sürdürmesi için gerekli bilgi, sonraki kuşaklara aktararak günümüze kadar gelmiştir. İnsan türü için öğrenmenin tarihi, insanın kazandığı; alet yapımı, avcılık, toplayıcılık, mağara çizimleri gibi bilgileri, kendinden sonraki kuşaklara aktardığı döneme kadar dayanmaktadır. İnsanın var olmasından günümüze kadar geçen zamanda “öğrenme/öğretme etkinliği” varlığını sürdürmüş ve öğrenme günümüz insanının temel ihtiyacı olmuştur (Maslow, 1943). Öğrenme, değişen çevre şartları, olaylar ve insan yapısı göz önüne alındığında değişime uğramıştır. Bu değişimle birlikte öğrenen insanın bulunduğu ortamın da öğreneceği bilginin gerekliliklerine göre değişmesi beklenir. İnsanlar fizyolojik ihtiyaçlarını gidermek, avlanmak, korunmak ve ısınmak için ateş yakmayı öğrendiler. Bunları öğrenebilmeleri için gerek duydukları “öğrenme ortamı” doğa merkezli bir ortam olmalıydı. İnsanlar geliştikçe daha fazla bilgi öğrendiler ve öğrendikleri bilgileri kullanarak daha fazla geliştirdiler. Çağlar ilerledikçe insanlık için bilginin önemi giderek arttı ve sonunda ilk dönemlerinde kas gücü ile “kendini var eden” insan, artık bilgisi ile kendisini var etmeye başladı.

Bilginin edinimi sürecinin gerçekleştiği ortamlar, bu süreçte formal eğitim ortamlarının oluşumunu etkileyen faktörler metnin bu bölümünde tarihsel süreçte incelenecektir. Bilim ortamları, inanışları, dogmaları, sorgulamaları içeren birçok süreçten geçmiş ve bu süreçler içerisinde var olan bilgi bir öğretici etkisi ile öğrenene aktararak günümüze gelmiştir. Bilim ortamları da değişen şartlara (din, kültür, savaş, ticaret) bağlı olarak bu değişimden etkilenmiştir. Aşağıda bilim ortamlarının tarihsel olarak günümüze kadar nasıl değiştiği sunulmuştur.

1.1. Bilim Ortamlarına Tarihsel Yaklaşım

Hastalıklar, doğa olayları, inanışlar, ticaret gibi alanlar eski dönemden beri insanlığın uğraşı olmuştur. Bu alanlarda çalışan insanlar karşılarına çıkan problemlere pratik çözümler üretmişlerdir. Sümer ve Babil Uygarlıkları ile başlayan bilim tarihinde bilgi insanın problemlerine karşı ürettiği çözüm yollarını kronolojik olarak sunmaktadır. Günümüzde uzay çalışmalarının hızlanması insanın sorgulama yeteneği ile bilimsel yöntemi birleştirmesinin harika bir sonucudur.

Buradan hareketle, “bilgi” öğretiminde kullanılan ortamların inceleneceği sıralama çağlara göre sıralanmış; Eski Çağ Uygarlıkları, Orta Çağ, Rönesans ve Endüstri Devrimi dönemlerindeki bilim ortamları sunulmuştur.

1.1.1. Eski Uygarlıklarda Bilim Ortamı

Bilim tarihinde kayıtlı olarak insanın doğayı anlamlandırma çabası bıraktığı eser ve kalıntılara dayalı olarak yorumlanır. Tarihsel süreci incelediğimizde medeniyetlerin gelişmesinde doğada karşılaştıkları güçlüklerle karşı yaşamda kalmak için buldukları pratik çözümlerin onları zamanla daha gelişmiş bir noktaya getirdiğini görmekteyiz. Eski dönem uygarlıklarında öğretim incelenirken öğretim programı olan okullara dikkat edilmiştir. Orta Çağa kadar olan süreçteki öğretim ortamları ve bilimdeki gelişme iki başlık altında sunulmuştur.

1.1.1.1. Mısır ve Mezopotamya’da bilim ortamları ve bilimsel gelişme

Mısır ve Mezopotamya bilimsel kayıtların ilk örneklerini barındırmaktadır. M.Ö. 3000’de Sümerlerin ön plana çıktığı görülmektedir. Hayvancılık ve tarım teknolojilerinde ilerleme sağlamışlardır. Aritmetiği iyi kullanan Sümerler, M.Ö. 2500’e gelindiğinde çarpım tablosunu kullandığı bilinmektedir. π (günümüzde $\pi = 3,14$) sayısını 3,125 olarak kullanılması, Sümerlerin hesaplama yapmak için kullanılan sabit sayılarda hata paylarının %1’lik düzeyde olduğunu göstermektedir (Yıldırım, 2012).

Mısır bilim ortamları incelendiğinde Antik Dönem’e kadar olan süreçte öğretim ortamına ilişkin bir bulguya rastlanmamıştır. Ancak Mısırlıların, mimaride ve tıpta bazı yöntemler geliştirdikleri bilinmektedir. Mısır toplumunun inanışında, bir kişi öldükten sonra ona “tahnit” işlemi uygulanmaktaydı. Bu işlem, ölen kişinin iç organlarının çıkarılıp, içlerinin güzel kokulu otlar ile doldurulmasıyla tamamlanmaktadır. Tahnit işlemi Mısır toplumunda iç organları ile ilgili hastalıklar ve cerrahi yöntemlerinin gelişmesine katkı sağlamıştır. Bu bağlamda bilimin ve bilimsel yöntemin gelişmesi bilginin pratik ya da teorik olarak ayırmadan önceki kuşaktan, sonraki kuşağa geçişiyle sağlandığı söylenebilir. Bu aktarım planlı bir öğretim işlemi olmasa da öğreticinin ve öğrencinin bir amaç için bir araya gelmesi açısından öğretim etkinliği olarak görülebilir. Eski dönemde öğretilen bu tekniklerin, günümüzdeki öğretim ortamları ile ortak noktası öğretici ve öğrenci arasındaki amaç birliğidir.

1.1.1.2. Antik Çağ’da bilim ortamları ve bilimsel gelişme

Günümüzde “modern uygarlık” dikkatini bilim ve teknoloji üzerine yoğunlaştırmıştır. Modern bilim ise Antik Çağ biliminin devamıdır; antik çağ bilimi olmasaydı var olmazdı (Sarton, 1959). “İlk Çağda ateş yakma” bilgisini çocuğuna öğreten insan, doğayı anlama çabası sonucunda Eski Yunan’a gelindiğinde astronomi, matematik, mantık ve felsefe gibi bilgileri öğretir hale geldi. Bu bilgilerin öğretiminde “amaç/hedef” kavramları büyük önem taşıdı. Çünkü artık “bilgi” gün geçtikçe artmakta ve bu bilginin öğretiminde, amaca yönelik sistemli bir yol izlenmeliydi.

Bu bağlamda, bilimin gelişmesinde eski uygarlıkların öğreticilerini, öğretim geleneklerini ve öğrenme ortamlarını tanımak faydalı olacaktır. En eski öğretim ortamlarından biri olarak sanat öğretme amaçlı öğrenme ortamları Antik Yunan’da mevcut olan bir kavramdır.

Tragedyalar, komedyalar, şiirler antik dönemde önemli bir yere sahiptir. Lesboslu Terpander, Grek Müziğinin kurucu olarak bilinmektedir. Terpander, M.Ö. 7. yüzyıl’ da Sparta’da Avrupa Müzik Okulu olarak bilinen bir sanat okulu kurmuştur. Bu müzik okulunda 7 notalı (heptachord) sistemin kullanıldığı ve bir notanın oktavlarının belirlendiği bilinmektedir (Sarton, 1927).

Öğretim ortamları sadece sanat öğretimi yapılan yerler ile sınırlanmamış, eski dönem tıbbının gelişmesinde de yer almıştır. İnsanlar hasta olduklarında bunların, “kötü ruhlar” tarafından yapıldığına inanmaktaydılar. Kimi zaman “tanrısal” bir güç ile hastalıkların tedavi edildiğine inanılsa da, insanların iyileştirilmesinde belirli yöntemlerin öğretildiği öğretim ortamlarına rastlanmaktadır. M.Ö. 6. yüzyıl.’a gelindiğinde, tıp (medical) okullarına rastlanmaktadır. Hindu geleneklerine göre, en erken tıp okulu, Ateryia okulu olarak görülmektedir (Sarton, 1927). Bu dönemde Grek tıbbı ile Hindu tıbbı arasında ilişki tartışma konusudur. Ancak M.Ö. 6.yüzyıl. sonları M.Ö. 5.yüzyıl başlarında Ateryia okulu gibi, Greklerde de Pythagoras (Pisagor) okulu kurulmuştur. Bu dönemde, hem tıp hem de matematik eğitimlerinin yapıldığı öğretim ortamlarına rastlanmaktadır. Özellikle Grek kültüründe öğreticisinin kültürünü ve öğretim yaklaşımını öğrenen öğrencilerin, kendi öğrencilerini yetiştirirken, kendilerine ait öğrenme ortamları oluşturdukları bilinmektedir. Pythagoras, hem bir öğretim ortamı hem de inanç merkezi oluşturmuştur.

Sarton (1927), Grek bilimi ve felsefesinin kurucusu olarak kabul gören ve hakkında bilgi sahibi olunan ilk bilginin Miletli Thales olduğuna işaret etmiştir. Grek felsefesi için çok önemli olan “yedi bilgiler” arasında ismi geçmektedir. Thales, mantık, ahlak, doğa felsefesi ve matematikle ilgilenmiştir. Doğada meydana gelen olayların “doğa ilkeleri” ile açıklanabileceğini savunarak mitler döneminden gözlem ve deneye dayalı bilimsel bilgi dönemi geçişi sağlamıştır. “İyonya Felsefe Okulunu” kurmuştur. Öğrencilerini yetiştirirken Milet sokaklarını ve tiyatrolarını öğretim ortamı olarak kullandığı bilinmektedir. Kendisi hem bir devlet adamı ve tüccar hem de bilimsel düşünmenin öncüsüdür. Thales’i bilim tarihi açısından önemli yapan, Pagan kültürü içerisinde, doğadaki olayları doğayı temel alarak açıklamasıdır. Buna ispat niteliğinde Hayls Savaşı gösterilebilir. Medler ile Persler arasında olacak bir savaşta Thales’in Güneş tutulmasını önceden tahmin ettiği bilinmektedir. Tam savaşın olacağı sırada Güneş tutulduğunu fark eden askerler, “tanrıların” bu savaşın olmasını istemediğini düşündüklerinden savaştan vazgeçerler. Bu durumun doğa kanunları ile Thales tarafından açıklanması bilimsel düşüncenin bir adımı olarak bilinir.

Bilimsel düşünce gelişirken tarihte öneme sahip başka düşünce akımları ve bu akımları

başlatan filozoflar vardır. Sokrates, Yunan felsefesi için önemli bir düşünürdür. Sokrates, bilimsel ve ahlaki prensiplerini birleştirerek, bilimsel bir fikir uyanışına sebep olmuştur (Donaldson, 1858). Kendinden sonra gelen birçok düşünürü etkilemiş ve Sokratik okulların kurulmasında, fikirleri temel alınmıştır. Sokrates, ahlak ve bilimsel düşünceyi kendinden sonra gelecek olan öğrencilerine de öğretmiş ve onların üzerinde bir etkisi olmuştur. Sokrates'in bilim ortamı ile ilgili olarak sokaklar, şehir meydanları tiyatroların kullanıldığı bilinmektedir. Bu öğretim sürecinden geçen Platon, daha sonra kendi öğretim ortamını oluşturmuş ve felsefe tarihinde yerini almıştır.

Platon bu sistemli öğrenme ve öğretme çabası için belirli bir "ortam" hazırlamıştır. "Bilgi" öğretimi için kurulan ilk ortam Platon'un *Akademi*'si (*Akademia*) olarak görülmektedir. "Akademi" kavramı günümüzde de kullanılmaktadır. Platon akademisini diğer öğretim ortamlarından ayıran temel özellik, günümüzdeki "üniversite" kavramına tarihteki en yakın hali olmasıdır. Akademi kavramı hali hazırda bir alana özel ileri düzey eğitim yapan kuruluşlar için kullanılmaktadır. Bununla ilişkili olarak, askeri akademiler, polis akademileri ve üniversite kuruluşları günümüzde varlığını sürdüren belirli alanda ileri düzey eğitim yapan kuruluşlardır.

"Akademia" M.Ö. kurulmasına rağmen, M.S. 3. yüzyıl'a kadar varlığını sürdürmüştür. Özellikle matematik, geometri alanında öğretimin sürdüğü bu ortamda, felsefe ve ahlak derslerinin verildiği bilinmektedir. "Akademia"'ın tarihteki ünü sanatçıların eserlerinde de görülmektedir. Ünlü İtalyan ressam Raffaello, Platon ve Sokrates'e ithafen yaptığı "Atina Okulu" isimli freski çizmiştir. Şekil 1.1'de yer alan bu çizim Vatikan Müzesinin *Raphael's Room* adlı odasının duvarını süslemektedir. Bu çizimde Sokrates ve Platon'un Atina Okulu içerisinde tartışarak yürüdükleri resmedilmiş ve Antik Dönem okullarının öğretim ortamı hakkında fikir sahibi olmak için, o döneme ait veriler barındırmaktadır.



Şekil 1.1. Raffaello'nun "Atina Okulu" isimli freski

Hitit, Urartu, Mısır gibi medeniyetlerin, Eski Yunan'a kadar eğitim ortamlarının mevcut olduğu bilinmektedir. Ancak Eski Yunan'a gelindiğinde öğretimin daha sistemli ve bir programa göre hazırlandığı formal bir öğretim sistemi görülmektedir. Bu bağlamda, Gymnasiumlar formal öğretim ortamları olarak karşımıza çıkmaktadır. Fiziki yeteneklerin (koşu, atletizm vb.) geliştirildiği; bununla birlikte bilişsel derslerin de işlendiği bilinmektedir. Aynı zamanda hitabet ve kaligrafi gibi derslerin de işlendiği bilinmektedir.

Bu öğretim sürecinin Yunan demokrasi kültürü ile oluştuğu ve demosa (halk) dâhil olan her ferdin bu imkândan zorunlu ve parasız olarak yararlandığı bilinmektedir. Roma kültüründe ise daha geç döneme rastlayan formal öğretim, eski Yunan yazıtlarının çevrilmesi ve bunların okutulmasına dayalı bir program dâhilinde yürütülen dersler olarak görülmektedir. Bu öğretimden sadece imtiyaz sahibi olan seçkin sınıf ve onların 1. derece akrabaları faydalanabilmekteydi.

Öğretim ortamları, geçmişten orta çağ başlangıcına kadar, formal ya da informal olarak devam etmiştir. Yunan kültüründeki demokrasi ile birlikte öğretim ortamlarında formal öğretimin yapılması, öğretim sürecinin geliştiğini göstermektedir. Bu gelişimin Roma İmparatorluğu'nu etkilemesi ve öğretimlerini planlı olarak sürdürmeleri, okul kültürünün yayılarak günümüze kadar gelmesini sağlamıştır. Orta çağ ile birlikte, öğretim ve bilim öğretimi yapılan ortamların incelemesi "Orta Çağ'da Bilim Ortamları" başlığında

sunulmuştur.

1.1.2.Orta Çağ'da Bilim Ortamları

Batı Roma İmparatorluğu'nun çöküşü (M.S. 476) ile başlayan, Rönesans (M.S. 1492) hareketleri ile son bulan Orta Çağ, eğitim ortamları açısından günümüzdeki "üniversite" yapısının ilk halini barındırır. Orta Çağ'da öğretim ortamlarını tanımak, günümüzün öğretim ortamları ile karşılaştırma yapmayı ve gelecekte var olacak öğretim ortamlarını düşünmeyi kolay ve somut hale getirecektir. Bu bağlamda, Orta Çağ'ın genel özellikleri ile öğretim ortamlarına yansımaları birlikte incelenmiştir.

Orta Çağ, bilimin karanlık çağı olarak nitelendirilebilir. Yeni-Platonculuk ve Hıristiyanlık mistisizminin bütünleşmesinden oluşmuş denilebilir. Orta Çağ karanlığının başlamasının ilk göstergesini Yıldırım (2012), "*Altıncı yüzyılın ilk yarısında İmparator Justinian'ın, Platon ve Aristoteles'in okullarını Hıristiyanlığa aykırı olduğu gerekçesiyle kapatması*" olarak ifade etmiştir. Bilimi yok sayan kiliselerin ve engizisyon mahkemelerinin gölgesinde bilimsel çalışma yapma ve bu çalışmaları anlatacak bir kurum oluşturma tamamen kiliselerin kontrolündeydi. Söz ve güç sahibi olan rahiplerin doğa bilimlerine karşı olan şüpheleri ve küçümseyici yaklaşımları da bilim öğretiminin karşısındaki zorluklardandır. Ancak bununla birlikte, öğretimin tamamen olmadığını söylemek de çok doğru olmaz. Tapınma amaçlı kurulan manastırlar öğretimi kendi kapalı dünyalarında devam ettirmişlerdir. Bu çaba bilim açısından anlamlı olmadığı gibi, sadece teoloji üzerine bir öğretimle Orta Çağ dünyasını en iyi yansıtan öğretim şeklidir.

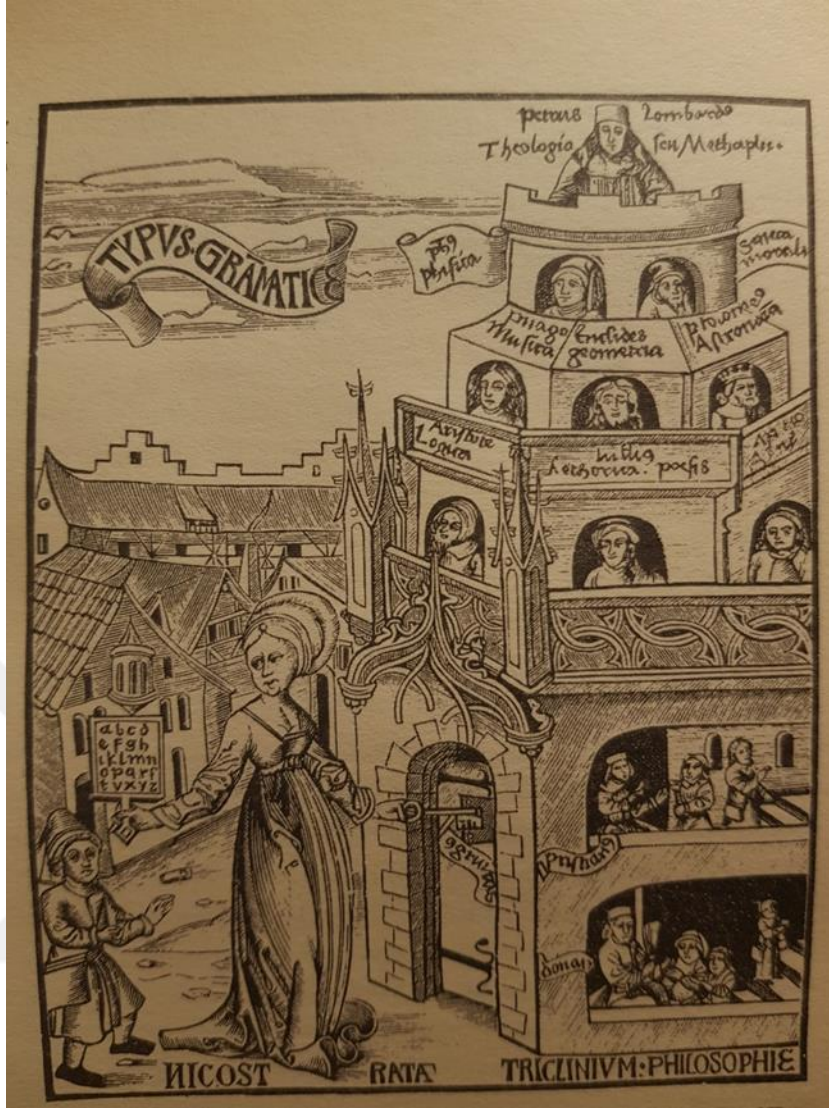
Orta Çağ'da bilim alanında umut veren ilk adım, Salerno'da açılan tıp okuluyla atılmıştır (Yıldırım, 2012). Bu çaba İslamiyet'in yayılışı ile Arap coğrafyasında parlak bir dönem olarak görülmektedir. Sonraki yıllarda birçok batı bilim okulu ve üniversitelerinde Arap dünyasının bilginlerinin yazdığı kitapların okutulduğu ve öğretimin kaynaklara bağlı olarak ilerlediği bilinmektedir. İbn-i Sina'nın "*Tıp Kanunu*" adlı eserinin Latince çevrisi tıp okullarında okutulan en önemli eserdir. Bu bağlamda, bağınaz düşüncenin baskısı altında kalan batı, bilimin kontrolünü kiliselere bırakarak, okulları kapatarak gelişmemiş, bilimsel bilginin üretim merkezinin Arap coğrafyasına geçmesini sağlamıştır.

Öğretim ortamları kültürden ve yaşanılan dönemin özelliklerinden etkilenir. Orta Çağ İslam döneminde öğretim ortamlarına pek rastlanmamakla birlikte daha sonra bilginin gelecek kuşaklara aktarılmasının öneminin kavranmasıyla medreselerin kurulduğu görülmektedir.

Ancak medreselerin kurulmasının da bilim öğretimine anlamlı bir katkı sağladığı söylenemez. Bu dönemde bilim öğretiminin çok az olduğu ve medreselerin programlarında dini derslere kıyasla daha az sayıda ders olduğu bilinmektedir. Medreselerde genel olarak ahlak, mantık gibi derslerin öğretildiği görülmektedir. Buna rağmen, bilim öğretimine gereken önem verilemese de teknik öğretim açısından Orta Çağ döneminde çeşitli atılımlar mevcuttur. Bu bağlamda, Türk Eğitiminde Ahilik kültürü ve öğretimi, eğitimin toplumun kültürü ile iç içe olduğunu gösteren bir imgedir. Akyüz (2012), Orta Çağ Türk Eğitiminde “Ahilik” öğretim anlayışı ve bu öğretim anlayışına dayalı öğretim ortamlarının kültürel yapıdan etkilendiğini belirtmiştir. Bu teknik ve ticari eğitim çıraklık, kalfalık ve ustalık gibi üç temel seviyeden oluşarak öğretimin daha sistemli ve ölçülebilir bir örneğini göstermektedir.

Hıristiyanlığın Avrupa’da yayılmaya başlamasından yaklaşık 5 yüzyıl sonra, skolâstik düşüncenin hâkim olduğu, bilimi kiliselerin kontrol ettiği bir dönem başladı. Din adamları bu dönemde “saygın” ve “asil” sınıfa dâhil ediliyor ve toplumun yönetilmesinde de söz hakları oluyordu. Bilimsel keşiflerin değerlendirilmesi kilise tarafından yapılmakta ve sadece kilisenin düşüncesine uygun olanlar kabul edilmekteydi. Eğer bilimsel bir keşif kilisedeki papazların fikirlerine uygun değilse, keşif yapan kişi engizisyon mahkemesinde yargılanarak; hapse atılabilir, dinden aforoz edilebilir ve daha kötüsü idam edilebilirdi. Bu durumda, öğretim ortamları ve ders içerikleri de kilise kontrolündeydi. Bu derece baskının olduğu bir dönemde öğretim içerikleri ve öğretim ortamlarında “ufku geniş” nesiller yetiştirme ve “bilim öğretimine” önem verilmediği görülmektedir.

Ne var ki, günümüzdeki öğretim ortamlarına benzer ilk örnekler yine Orta Çağ Avrupasında ortaya çıkmaktadır. Fransızlar, bu dönemde teoloji gibi dini bilimlerin öğretileceği okullar kurmaya başlamışlardı. Ancak bilimsel olarak doğayı inceleme ve keşifleri gelecek kuşaklara öğretme gayreti Paris’te bir okulun kurulmasını sağladı. Yıl 1180’e geldiğinde, Paris’te kurulan en eski okul olan Dix-Huit okulu (fr. Collège De Dix-Huit) karşımıza çıkmaktadır (Thorndike, 1944). Bu okulun öğretim ortamı fiziki olarak incelendiğinde, Thorndike, “18 okullarını Sorbonne’a taşıdıklarını bildirmektedir. Okullar araştırmacının, Dieu Oteli karşısında bir evde” yerleştiklerini daha sonra tarihinde Fransa’da kurulan bu okulun daha sonra kurulacak olan üniversite ve okullara hızlandırıcı nitelik kazandırmıştır. Oxford ve Paris üniversiteleri kısa süre içerisinde bilim merkezi haline geldi (Ronan, 2003).



Şekil 1.2 Georg Reisch'in *Margarita Philosophica* adlı eserinden bilim piramidi

Bilim, tarih ve teoloji eğitimi adına kurulan ve günümüzde varlığını sürdürüp, öğretime devam eden birçok üniversite, bilim ve bilim ortamı kültürüne katkı yapmıştır. Üniversitelerde öğretim içerikleri büyük oranda kilise tarafından belirlenmekte ve kilisenin denetimi altında öğretim faaliyetleri sürdürülmekteydi. Kilisenin karşı çıktığı düşünceleri öğreten kişiler dinden aforoz edilmekle tehdit ediliyordu. Kilise Yunan düşüncesine ve kaynaklarına karşıydı. Bu karşıtlık öğretimde kullanılan içeriklere de yansıyor ve Şekil 1.2'de sunulan tasvirde görüldüğü gibi teolojinin bilim piramidinde tüm bilimlerin üstünde konumlanması anlamına geliyordu. Aristoteles'in eserleri 1210 yılında Paris'te yasaklanmıştır. Bu yasak 1234 yılında kaldırılrsa da uygulamaya geçmesi uzun yıllar almıştır. Ortaçağ Avrupa'sı bilimsel sürecin baskılandığı, bilim ortamlarının ve bilimsel içeriklerin

kilise kontrolüne girdiği tek taraflı ve objektif olmayan bir dönemdir. Bilimsel sürecin bu kadar baskıya maruz kalmasına rağmen, okullar ve bilimsel araştırmalar durmamıştır. Bilim, kiliseleri korkutsa da bilim insanları ve sanatçıların bu baskının gerçekleri bastıramadığı görülmektedir. Eski Yunan'dan gelen okul ve akademi geleneği ortaçağın son dönemlerinde tekrar canlanmış, insanların bilime ve sanata olan ihtiyaçları baskın gelecek bir Rönesans hareketi başlatmıştır. Bu bağlamda bilim ve sanatın önündeki engellerin kalktığı bu dönemdeki bilim ortamlarının nasıl değiştiği bir sonraki başlıkta anlatılmıştır.

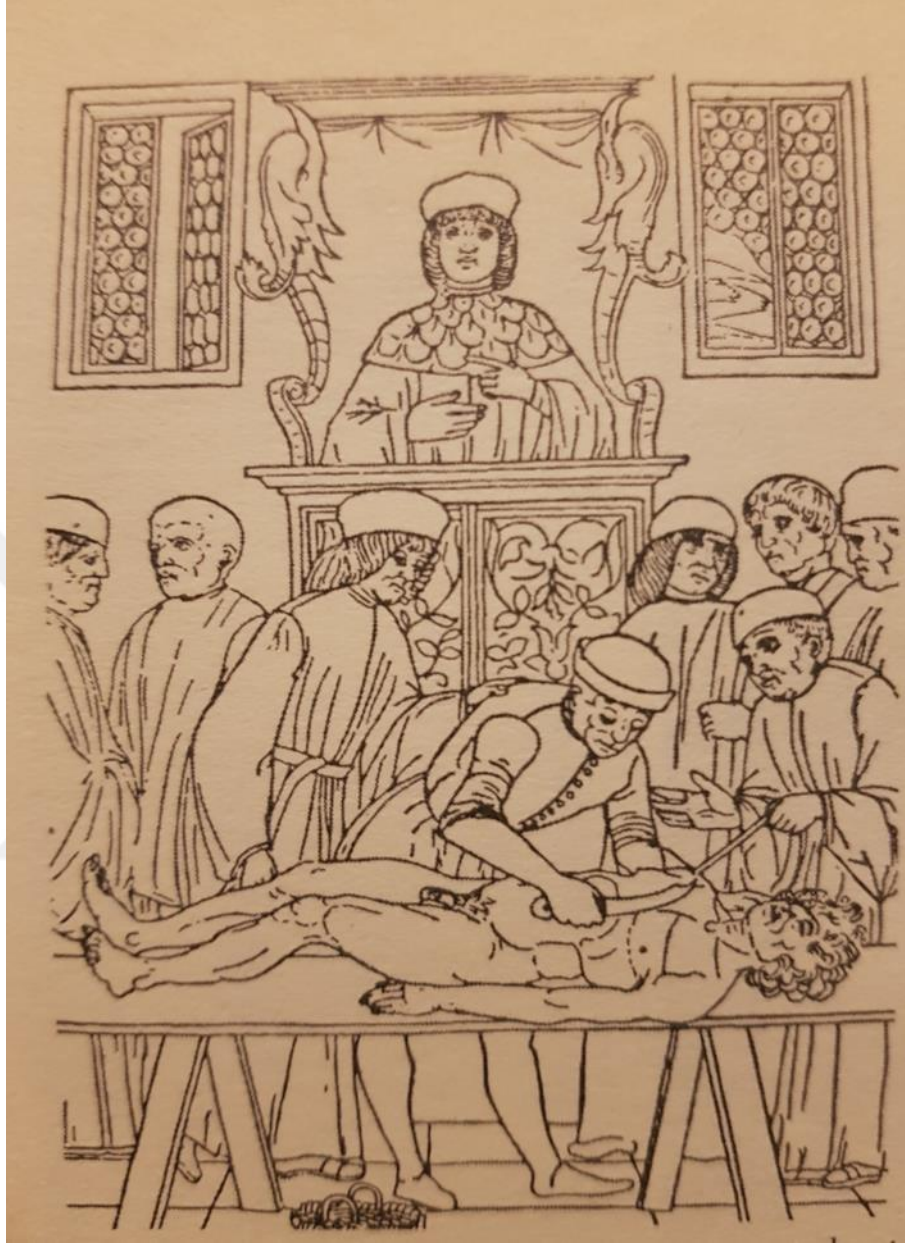
1.1.3. Rönesans ve Aydınlanma Dönemi Bilim Ortamları

Bilim ve sanat üzerinde var olan kilise baskısıyla birlikte bir yenileşme hareketi olarak ortaya çıkan Rönesans, bilim öğretimi yapılan ortamlara da yansımıştır. Rönesans ve onu izleyen dönemde bilimsel çalışmaların, Aristoteles geleneğinin egemen olduğu üniversitelerden çok üniversite dışı kuruluşlarda yoğunlaştığı görülmüştür (Yıldırım, 2012). Öğretim ve araştırmaların genelde akademilerde yapıldığı bilinmektedir. Buna bağlamda, 1560 yılında Napoli'de ve daha sonra Roma'da akademilerin çıkışı göze çarpmaktadır. İngiltere'de "*The Royal Society*" bilim insanları, din görevlileri, hakimler gibi farklı meslek guruplarından insanların tartışma amaçlı periyodik olarak bir araya gelmeleriyle oluşmuştur. Benzer şekilde Fransa'da "*Académie des Sciences*" 1666 yılında XIV. Louis tarafından kurulmuştur.

Orta çağdan kalma bir gelenek olan hermetizm ve hermetik yazılar kutsal kaynak olarak kullanılan, kilisenin yasaklamasına rağmen yüksek rütbeli din alimleri bunların kutsanmış yazılar olduğu düşüncesindeydi. 1614 yılına gelindiğinde Isaac Casaubon hermetizm ve hermetik yazıların sanıldığı gibi Musa peygamber döneminde yazılmadığını ve kutsal olmadığını ispatlayarak, aydınlanmanın önündeki bir engeli daha kaldırmış oldu (Ronan, 2003). Böylece, bilim insanları büyüden soğudu ve fiziksel evreni inceleyebildi. Bu bağlamda, bilim ve fen öğretiminin daha sistemli hale gelmesi için bir adım daha atılmış oldu. Bu durumda bilim ve bilim öğretiminin özgürleşmesinin Rönesans içinde tamamlandığı söylenemez. Bilim öğretiminin daha sistemli hal alması aydınlanma çağı ve endüstri devriminde de devam etmiştir.

Diseksiyonun kilise tarafından yasaklanması insan anatomisi hakkında fikir sahibi olunmasını ve hastalıkların tedavi edilmesini imkânsız kılan etmenler arasında sayılabilir. Orta çağ hekimlerinin öğretim ortamlarının uygulama yapmaya açık ve elverişli olması yeni keşiflerin önünü açacaktı. Bu bağlamda bilim öğretimine ilişkin Padua Üniversitesi'nde

işlenen bir anatomi dersini anlatan Şekil 1.3'deki çizime bakıldığında, öğretim ortamında bir kadavranın kesici alet kullanılarak incelendiği görülmektedir.



Şekil 1.3. Padua Üniversitesinde bir anatomi dersi (Ronan, 2003).

1.1.4. Endüstri Devrimi Bilim Ortamları

Bilginin akademik olarak işlendiği ve bilim öğretiminin günümüzdeki öğretim geleneğine yansımaları olan bu dönem endüstri devriminden önce başlamış ve endüstri devrimi ile hız kazanmıştır. Dönemin fen/bilim ortamlarını incelemeden önce, 17. ve 18. yüzyıl bilimsel gelişmelerine bakmak faydalı olacaktır.

Endüstri devrimini hazırlayan düşünce alt yapısında Rönesans fikrinin büyük payı vardır.

Bilimsel çalışmaların daha özgür yapıldığı bir ortam birçok saygın bilim insanının yetişmesini sağlamış bilimin sorgulama çağı Eski Yunan felsefecilerinden sonra devam etmiştir. Özellikle Fransızlar için bu dönem “aydınlanma çağı” olarak nitelendirilebilir. Fransız aydınları akıl ve bilimin, özgür koşullar altında, dine gerek bırakmayacak yeni bir dünya görüşü için yeterli olduğu inancındadırlar (Yıldırım, 2012). Bu bağlamda bilimsel gelişme ve keşiflerin birçoğu din adamlarının açıklanamaz dedikleri olay ve olguları açıklamaya başladıkça deneye ve gözleme dayalı bilimsel yöntemin son derece önem kazandığı görülmektedir. Bu durumda, öğrencilerin yetişmesinde deney ve gözlem ön plana çıkmaktadır. Bilim öğretiminde fen/bilim ortamında deney ve gözlemin yapılması, laboratuvarların öğretim ortamı olarak kullanılması yine bu döneme ait bir yaklaşımdır. Deney ve gözleme dayalı öğretim, kâğıt üzerinde belirlenen bir kural olmamasına rağmen, doğa bilimlerinin öğretimi için özel ortamların varlığı, mevcut üniversite öğretimin ilk kademesini oluşturmuştur.

Aydınlanma çağında bilimsel gelişmeye hatırı sayılır etki bırakan Lavoisier kimya alanında büyük çalışmalara imza atmıştır. Öyle ki, orta çağdaki baskı ortamında fen ve bilim öğretiminin zayıflığı bilimsel gelişmeyi ciddi şekilde etkilemiş, Eski Yunan’dan miras kalan bilgi maddenin 4 elementle sınırlı olduğundan ibaretti. Lavoisier, deneysel yaklaşımla öğretimini sürdürmüş laboratuvar öğretimi almış bir bilim insanı olarak oksijenin bulunuşunu sağlayan çalışmayı ortaya koymuştur.

Endüstri devrimi İngiltere’de buharlı makinelerin kullanılmasıyla başlayan bir süreçtir. Günümüzde endüstri 5.0’ın konuşulması ve yazılımla robotların kullanıldığı dönemin ilk kilometre taşlarıdır. Bu dönemde insan ve hayvan gücünden vazgeçip, buharlı makinelerin kullanılmaya başlanması endüstri devrimiyle insanların bilgi toplumuna dönüşümünü başlatmıştır. İnsanların kas gücünden, bilgi üretimi ve yaratıcılıklarının kullanılmaya başladığı ve ülkelerin eğitim politikalarını bu döneme göre planladıkları dönem aydınlanma çağında üretilen bilgilerin teknolojiye uygulandığı ve bilimsel bilginin toplum geneline yayıldığı bir dönemdir.

Özetle, Aydınlanma Çağı ile başlayan, endüstri devrimi ile devam ve nihayet günümüze ulaşan fen/bilim eğitimi deneye ve gözleme ağırlık verilen bir yaklaşımı benimsemiş ve bilimin hızla ilerlemesi sağlanmıştır. Toplumlar, endüstri devriminden bu yana çok hızlı değişimin olduğu bir dönemden geçmektedir. Bu dönem ile fen/bilim ortamı arasındaki ilişki bir sonraki bölümde incelenmiştir.

1.1.5. Çağdaş Bilim Ortamları

Günlük yaşantıda değişen şartlara uyum sağlayan insan artık “değişim” kavramını içselleştirerek teknolojiyi tüketim aracı olarak kullanmaya başladı. Teknolojinin gelişmesi ile birlikte birçok sektörde, yazılımlar, robotlar gibi 20.yüzyıl’ın başında bilim kurgu filmlerine konu olan cihazlar kullanılmaya başlandı. Bu durum, insanlara hızı, fiziksel güçten tasarrufu, yaratıcı ortamları kullanma imkanı verdi. Tam bu noktada fen öğretiminin bu gelişim ve değişime uyumu incelenmeye değer bir problem olmuştur. Araştırmanın problemlerinden biri olan öğrencilerin hayal dünyasında fen/bilim ortamının konumu, fen/bilim ortamlarının çağa ve bu çağın öğrencilerine ne kadar uyumlu olduğunu ortaya koyacaktır. Günümüzde fen/bilim ortamlarının Türkiye ve Dünya örnekleri şekillerle iki başlıkta sunulmuştur.

1.1.5.1. Dünya’da bilim ortamları

Bilim eğitimi, bilimsel bilginin üretimi, keşiflerin yapılması, teknolojik ilerlemenin sağlanması için önemli bir daldır. Bilimsel bilginin üretimi, ülkeler için katma değer ve ekonomik güç getireceğinden dolayı eğitim politikalarının belirlenmesinde gelecekte etkili olacak bilgiyi üretecek nesiller yetiştirilmesi gerekir. Bu bağlamda öğrencilerin günümüzün bilgi ve teknolojisini içselleştirmiş ve gelecekte var olabilecek problemlere çözüm üretecek kazanımlarla yetiştirilmesi gerekir.

Eğitim öğrenci, öğretmen, yönetici, veli, öğretim ortamı gibi birçok tamamlayıcı ile ilerleyen bir süreçtir. Öğretim ortamı öğrenci, öğretmen ve fiziki şartlar olarak değerlendirildiğinde öğrencilerin en çok zaman geçirdikleri yerdir. Çağımızın öğrenci profili incelenecek olursa teknoloji ile iç içe, hıza odaklı bir profil görülmektedir. Bu durumda, öğrencilerin zamanlarının büyük bir bölümünü geçirdikleri ortamları onların çağına ve profillerine uygun olarak tasarlamak bir zorunluluk halini almıştır. 1940 yılında sıraların arka arkaya dizili olduğu bir sınıfta fen bilimleri işleyen bir öğrencinin bilim kurgu romanlarında okuduğu ortamlar, günümüzde “normal” (dokunmatik ekranlar, arttırılmış gerçeklik vb) olarak nitelendirilmektedir. Bilim ve teknolojideki bu gelişime rağmen, öğretim ortamlarında çağın gerekliliklerin gerisindeki sınıf ortamları ile, çağın ötesinde nesiller yetiştirme hedefi, başarması güç bir hedef olarak kalmaktadır.

Dünya’da ülkelerin eğitim sistemleri, öğrencilerin akademik başarılarının ölçüldüğü bazı testlerin sonuçlarına göre derecelendirilerek fikir sahibi olunmaktadır. Bu bağlamda, OECD

ülkelerinde uygulanan PISA ve TIMSS ile eğitim-öğretimdeki başarı ve diğer ülkelere göre mevcut durum hakkında fikir sahibi olunabilir. PISA’da başarılı ülkeler arasına giren Finlandiya öğretimde köklü değişiklikler yapmıştır. Şekil 1.4’de Finlandiya eğitim ortamlarından bir görüntüye yer verilmiştir.



Şekil 1.4. Finlandiya’da bir öğretim ortamı

Yukarıda söz edilen eğitimin tamamlayıcılarından olan öğretmenlerinin kendi alanlarında lisansüstü eğitim yapmalarını zorunlu kılmış, öğretim ortamlarında teknoloji ve bununla beraber “esnek sınıf ortamları” oluşturmuş ve buna uygun öğretim programları ile desteklemiştir.

1.1.5.2. Türkiye’de bilim ortamları

Ülkemizde öğretim ortamlarının ve içeriklerinin gelişmesi Cumhuriyetin ilanından sonra giderek hızlanmıştır. Ancak bazı temel düşünceler Cumhuriyet öncesi reform hareketlerinin devamı olarak sürdürülmüştür. Ülkemizin bilim ve teknolojiye Dünya’yı yakalayamaması sebebiyle, eğitimde reform yapılmış birçok bilim dışı kuruluş kapatılmış ve öğretim ortamlarında çağdaşlaşma yolunda değişimler yapılmıştır. Bu bağlamda günümüzdeki öğrenme ortamlarında varlığını sürdüren sıraların, Osmanlı döneminde Satı Bey tarafından kurulmuş bir düzen olduğu bilinmektedir (Akyüz, 2012). Şekil 1.5’de sunulan teknolojik cihazların 150 yıl öncesinden günümüze gelişimi dikkate alındığında, 20.yüzyıl öğrencileri için belki çok iyi olabilecek bu sistemin, 21.yüzyıl öğrencileri için ilgi çekici olduğunu söylemek güçtür. 1900’lü yılların başlarında öğrenim gören öğrencilerin öğretim ortamları

ile günümüzde öğrenim gören öğrencilerin öğretim ortamlarının aynı düzende olması, yüzyılın ve çağın gerçeklerinin değişmesine rağmen öğretim ortamlarında bir değişimin olmadığını açıkça ortaya koymaktadır.



Şekil 1.5. Düünden bugüne teknoloji

1927 fen bilimleri öğretim programında tarım ile ilgili konuların ağırlıklı olması ve günümüzde fen okur-yazarı sorgulayan bireyler yetiştirme hedefleri kıyaslandığında, bu iki öğretim programına ait amaçların farklı olduğu halde fen/bilim ortamlarının neredeyse aynı olduğu görülmektedir. Bununla birlikte, 20.yüzyıl öğrencisi ile 21.yüzyıl öğrencisinin öğrenim ihtiyaçlarının aynı olmaması da fen/bilim ortamında köklü bir değişimin gerekli olduğunu göstermektedir.

Burada Köy Enstitülerine ayrı bir paragraf açmak gerekir. Ülkenin eğitim ve öğretimde ihtiyacı olan modelin araştırılıp, “köylü milletin efendisidir” felsefesinden hareketle kurulmuş, köylerin tarım, ticaret, kültür, sanat gibi alanlarda ilerlemesini hedefleyen öğretim seferberliği başlatılmıştır. Köy enstitülerinde okuyan öğrenciler, okul ortamı olmadan köylerinden gelmiş ve kendi okullarını inşa etmiştir. Bu okuldaki öğretim faaliyetleri köy hayatını kolaylaştıran ve aynı zamanda öğretimin kalitesini arttıran bir hamle olmuştur. Tablo 1.1’de yer alan dersler kapsamında köyden kente göçün durdurulması hedeflenmiş ve üretim ekonomisi yaratılmasına çalışılmıştır. Köy enstitülerinin kuruluşunda ve Şekil 1.6’da bir örneği sunulan öğretim ortamlarının oluşturulmasında büyük emeği olan İsmail Hakkı Tonguç ve Hasan Âli Yücel çağın ilerisinde bir toplum hedefiyle yola çıkmışlardır. Ancak zaman içerisinde Köy Enstitülerinin kapatılması kararı alınmıştır.

Tablo 1.1

Köy Enstitülerinin 1943 Tarihli Programına Göre Ders Grupları Ve Dersleri (Akyüz,2012).

Kültür Dersleri	Ziraat Dersleri ve Çalışmaları	Teknik Dersler ve Çalışmalar
Türkçe	Tarla Ziraatı	Köy Demirciliği
Tarih	Bahçe Ziraatı	Nalbantlık
Coğrafya	Fidancılık	Motorculuk
Yurttaşlık Bilgisi	Meyvacılık	Köy Dülgerliği
Matematik	Bağcılık	Marangozluk
Fizik	Sebzecilik	Köy Yapıcılığı
Kimya	Sanayi Bitkileri Ziraatı	Tuğla ve Kiremitçilik
Tabiat ve Okul Sağlığı	Zootekni	Taşçılık
Yabancı Dil	Kümes Hayvanları Bilgisi	Kireççilik
El Yazısı	Arıcılık ve İpek Böcekçiliği	Duvarcılık
Resim-İş	Balıkçılık ve Su Ürünleri	Sıvacılık
Beden Eğitimi	Ziraat Sanatları	Betonculuk
Öğretmenlik Bilgisi		Köy ve El Sanatları (Kızlar için)
Toplum Bilim		Dikiş, Biçki, Nakış
İş Eğitimi		Örgü ve Dokumacılık
Çocuk ve İş Ruh Bilimi		Ziraat Sanatları
Öğretim Metodu		
Ziraî İşletmeler Ekonomisi		



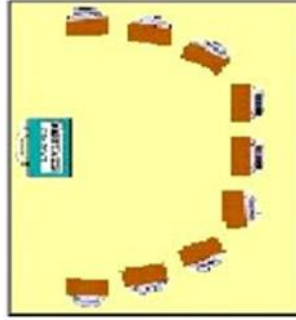
Şekil 1.6. Köy Enstitüleri sınıf ortamı

Köy Enstitülerinden sonra, öğretmen okulları, öğretmen liseleri ve eğitim fakülteleri eğitim ortamının rehberi olan öğretmeni yetiştirmek için farklı seviyelerde eğitim yapan kurumlar olarak hizmet vermişlerdir. Günümüz sınıflarında Eğitim Bilişim Ağı (EBA) ve bunun teknolojik alt yapısını oluşturan projelerle eğitim ortamları yenilenmiştir. Ancak eğitim fakülteleri de dâhil olmak üzere eğitim ortamlarında anlamlı bir değişim görülmemiştir. Aşağıda Şekil 1.7’de günümüz 2000’li yıllarda çekilmiş bir sınıf ortamı ile günümüzden ortalama 50 yıl önce 1950’li yıllarda çekilmiş bir sınıf ortamı betimlenmektedir.



Şekil 1.7. Dünden bugüne sınıf ortamları

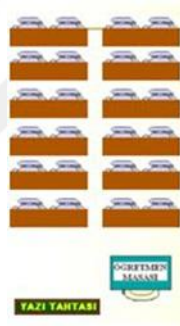
Özetle, bu iki dönem arasında birçok öğretim yaklaşımı değişimine, bilimsel ve teknolojik ilerlemelere rağmen iki ortam arasında değişim olduğunu söylemek güçtür. Teknolojinin baş döndürücü bir hızla ilerlemesine karşın sınıf ortamlarında benzer bir ilerleme kaydedilememiştir. Sınıf ortamı denilince akla yerleşim düzeni gelmekte ve bu yerleşim düzenini de üç kategoride ele almak mümkündür. Öğrencilerin oturma düzenlerinin öğretmenler tarafından belirlenmesi gereklidir. Öğretmen öğrencilerin görüşlerini alabilir ancak en son kararı kendisi vermelidir (Celep, 2004). Öğretimde kullanılan öğrencilerin sınıf içerisindeki yerleşim düzenleri; öğretimi yapılan dersin ihtiyacı ve öğrencilerin görsel konforu temel alınarak Şekil 1.8’de U düzeni, Şekil 1.9’da daire düzeni, Şekil 1.10’da geleneksel sınıf düzeni olarak belirlenmiştir.



Şekil 1.8. U düzeninde sınıf planı



Şekil 1.9. Daire düzeninde sınıf planı



Şekil 1.10. Geleneksel sınıf düzeni planı

1.2.Araştırmanın Amacı

Eski çağlardan bugüne bilim sürekli değişim içindedir. Bilimsel süreci bir grafik olarak düşündüğümüzde, eğimi her dönemde farklılaşan bir grafik karşımıza çıkmaktadır. Bu durumda, bilimsel gelişmenin en önemli tamamlayıcısı olan eğitim ve eğitimin yapıldığı ortamın, bu değişime bağlı olarak yenilenmesi gerektiği gerçek olarak kabul edilmelidir. Teknolojinin ulaştığı nokta öğretimde bilgisayar ve yazılım teknolojilerinin kullanılmasını bir zorunluluk haline getirmiştir. Özellikle öğretim yaklaşımlarının öğrenciyi merkeze aldığı düşünüldüğünde bilim öğretimi yapılan ortamlarında gelişen teknoloji ile öğretim

yaklaşımlarına uygun ve öğrencilerin ihtiyaçlarını karşılaması zorunlu hale gelmiştir.

Öğrencilerin ihtiyaçlarını belirlemek için çizimler önemli bir araç olarak kullanılmaktadır. Yapılan bu araştırmada da öğrencilerin bilim ortamına ilişkin hayalleri ve imgelerini incelemek amacı ile çizimler veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Çalışmanın amacı öğrencilerin hayallerindeki fen/bilim ortamını daha somut bir şekilde ortaya koymaktır. Yapılan araştırmalarda, öğretim ortamlarının mevcut durumunun değerlendirildiği çalışmalarla karşılaşılmıştır. Buna bağlı olarak, çalışmada doğrudan öğrencilerin hayallerindeki bilim ortamı incelenmiştir.

Çalışmanın amaçları şu şekilde sıralanabilir;

1. Öğrencilerin hayallerindeki bilim ortamını somut bir şekilde yansıtmak,
2. Bilim ortamlarının günümüz öğrencilerinin ihtiyaçlarına göre tasarımını ortaya koymak,
3. Öğrencinin bilim ortamında öğreticiye ilişkin imgelerini belirlemek.

1.3.Araştırmanın Problemi

Bu araştırmanın problemi; 5. Sınıf öğrencilerinin hayalindeki fen/bilim ortamı nasıldır ve büyükşehir ile kırsalda öğrenim gören öğrencilerin hayallerindeki fen/bilim ortamlarının benzerlikleri ve farklılıkları nelerdir? Veriler ışığında öğrencilerin hayallerindeki fen/bilim ortamı betimlemesi nedir?

1.3.1. Alt problemler

- 1) Öğrenciler zihinlerindeki Fen/Bilim ortamını nasıl konumlandırmaktadır?
- 2) Öğrencilerin zihinlerinde oluşturdukları Fen/Bilim imgeleri nelerdir?
- 3) Öğrencilerin zihinlerinde canlandırdıkları Fen /Bilim ortamının düzeni nasıldır?
- 4) Büyükşehir ve kırsalda öğrenim gören öğrencilerin yukarıda belirtilen değişkenler açısından benzerlik ve farklılıkları nelerdir?

5)Büyükşehir ve kırsalda öğrenim gören öğrencilerin betimlemeleri arasında anlamlı farklılıklar var mıdır?

6) Öğrencilerin gözünden ideal fen/bilim ortamı nasıl betimlenmektedir?

1.4. Önem

Bilimsel ve teknolojik gelişmeler bireylere ve toplumlara yeni sorumluluklar vermektedir. Öğretim ortamları, günlük yaşamın getirdiği değişimlere açık ve ortaya çıkan öğrenme ihtiyaçlarını karşılayabilir nitelikte olmalıdır. Eğitim ortamlarının tasarım, inşası ve yenilenmesi gibi süreçlerde belirlenen kriterlerin arasında, yeniçağın öğrencilerde oluşturduğu ihtiyaçları giderebilir olması alt basamaklarda yer almaktadır. Günümüzde bilim eğitimi yapılan ortamların, değişen çağa uyumu sorgulanması gereken bir durumdur. Buradan hareketle, öğrencilerin hızla değişen çağa ayak uydurmaları ve kendi geleceğine hazır bireyler olabilmeleri için, bilim öğrendikleri ortamların kendilerine ne kadar uyduğunu incelemek büyük önem taşımaktadır. Bu bağlamda, fen/bilim ortamlarının hem öğrencilerin hayallerine hem de çağın gereksinimlerine uygunluğu muasır medeniyetler seviyesine ulaşma hedefine yardımcı olacaktır.

Fen Bilimleri öğretim programında sorgulayan araştıran, fen okur-yazarı bireylerin yetiştirilmesi amaçlanmaktadır. Dünya gün geçtikçe artan nüfus ve buna bağlı olarak ortaya çıkan sorunlarla karşılaşmaktadır. Gelecek nesillerin bu sorunların üstesinden gelebilmesi için yaratıcı düşünebilen bireyler olmaları; problem çözmeye farklı ve etkili yollar bulmalarına yardımcı olacaktır. Öğrencilerin yaratıcı düşünebilen, günlük yaşam problemlerine çözüm odaklı bakan bireyler olabilmeleri için öğrenim gördükleri ortamların onların hayallerini özgür bırakacak biçimde tasarlanması gerekmektedir. Ancak okullar bu açıdan incelendiğinde öğrencilerin bilindik sınıflarda; sıraların arka arkaya dizildiği kalabalık ortamlarda fen/bilim dersleri işledikleri görülmektedir.

Alan yazınında öğrenme ortamıyla ilgili olarak; öğrencilerin öğretmenlerine, derslerine, okul müdürlerine yönelik tutumları, öğrencilerin içinde buldukları sınıfların belirli açılardan incelendiği belirlenmiştir. Çizimlerin kullanıldığı çalışmalarda ise; gelecekteki okullar, öğretim yöntemleri, sınıf ortamları ile ilgili algıları, belirli konulara ilişkin kavram yanılgılarının tespiti ile bilim insanları ve onların yaptıkları çalışmalara ilişkin algılarının incelendiği görülmektedir. Bu bağlamda öğretim ortamları ile ilgili çalışmaların,

öğrencilerin içinde bulunduğu mevcut durumu değerlendirdikleri ortaya çıkmaktadır.

Geçmişten günümüze toplumlar savaş, ticaret, din gibi olayların etkisi ile değişmiş ve öğretim ortamlarının da bu değişimden etkilendiği görülmüştür. Ancak, Sanayi Devriminden bu yana bilim ve teknolojide çok hızlı değişim ve gelişmeler olmasına rağmen, öğretim ortamlarının bu değişime anlamlı bir uyumu olduğunu söylemek güçtür. Toplumlar yıllar geçtikçe değişen kuşakların ihtiyaçlarını karşılayan ve yine toplumun çağın gerisinde kalmasını önlemek için çağa uygun öğretim ortamları tasarlamalıdır.

Özetle, bu araştırma öğrencilerin içinde buldukları mevcut durumundan çok içinde olmak istedikleri fen/bilim ortamını incelenmesi açısından önemlidir. Günümüzde bilim ve teknolojinin sağladığı imkânlar doğrultusunda öğrencilerin öğrenme ortamlarından beklentileri öğrenme ortamlarının tasarımında ön planda tutulmalıdır. Burada fen/bilim ortamına ayrıca bir özen gösterilmelidir. Çünkü fen/bilim ortamı doğa bilimlerini (fizik, kimya, biyoloji, astronomi, vb.) ve bilimsel düşüncüyü doğrudan içerisinde barındırmaktadır. Burada öğrencilerin sıkılmadan; rahat bir şekilde hareket edebilmesi için onların hayallerine dokunmak gerekir.

1.5. Varsayımlar

Bu araştırmada yer alan öğrencilerin;

1. Sorulan soruları özenle cevapladıkları,
2. Araştırmaya kendi istekleri doğrultusunda katıldıkları,
3. Yapacakları çizimler sırasında psikolojik olarak rahat oldukları varsayılacaktır.

1.6. Sınırlılıklar

1. Bu araştırma 2016-2017 eğitim-öğretim yılında öğrenim gören İzmir ve Muğla ilindeki 5. Sınıf öğrencileri ile sınırlıdır.
2. Araştırmanın örneklemini 266 öğrenci ile sınırlıdır.
3. Araştırmanın konusu öğrencilerin zihinlerindeki fen/bilim ortamı ile sınırlı olacaktır.

1.7. Tanımlar

Öğrenme Ortamı: Öğrencilerin eğitim öğretim faaliyetlerini yürüttükleri ortamdır. Bu ortam okul, sınıf park ve bahçe gibi okul içi ya da okul dışı bir ortam olabilir.

Büyükşehir: Nüfus olarak kalabalık birbirine bağlı merkezi yönetimlerden oluşan il. Bu araştırmada kalabalık ve öğrenme ortamları açısından olanakları geniş bir yaşam ortamını temsil etmektedir.

Kırsal: Nüfus olarak az kişinin yaşadığı öğrenme ortamları açısından kısıtlı imkânlarla sahip yaşam ortamı.

Bilim Öğretimi: Bu araştırmada bilim öğretimi, ortaokul öğrencilerinin aldıkları Fen Bilimleri derslerini temsil etmektedir.

BÖLÜM II

KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Bilim, insanların sorgulama becerileri kazanması ile hızlanmış bir süreçtir. Tarihte birçok devlet bilime önem vermiştir. Bilim öğretimi de bilimin gelişmesinin bir tamamlayıcısı olarak, bilim eğitimi oluşturan tüm tamamlayıcı öğelerin bilimsel yöntem hassasiyetiyle incelenmesi gerekir. Bilimden uzaklaşan devletlerin giderek güç kaybettiği ve bilimsellikten uzaklaştıkça ekonomik, kültürel ve en önemlisi refah olarak geride kaldıkları tarih sahnesinde birçok kez tekrarlanmıştır.

Öğrenciyi merkeze alan öğretim yaklaşımlarının benimsendiği çağımızda, öğrenenlerin ihtiyaçları giderek daha önem kazanmıştır. Fen öğretimi alanında öğrenenlerin hayalleri ve bu hayallerini yansıttıkları çizimler güvenilir sonuçlar veren çalışmaların çıkmasına ve öğretim ortamlarının öğrenenlerin ihtiyaç ve hayallerini kapsayarak öğreticinin, öğrenenlere daha kolay ulaşması sağlanamaya çalışılmaktadır.

2.1. Kuramsal Temeller

Bilim ortamlarının öğrencilerin hayallerinde nasıl şekillendiği bir araştırma yürütülürken; bilimsel gelişme ve bilim kavramından bağımsız düşünülemez. Bu bağlamda bilimin amacı ve bilimsel gelişme kavramlarının kullanımı önem kazanmaktadır. Kuramsal temeller bölümünde bilim, bilimin gelişmesi ve bilim ortamının bu araştırmada kullanılış amacı ve hangi anlamlarda kullanıldıkları detaylı olarak sunulacaktır.

2.1.1. Bilim Ortamı

Bilim, insanların karşılaştıkları ve çözemedikleri problemleri sorgulaması ile gelişimine

başlamıştır. İnsanların anlamlandıramadıkları olay ve olguları açıklamak, doğayı keşfetmek, yaşamı kolay hale getirmek, hastalıkları iyileştirmek için bilimsel yöntemlere başvurmuşlardır. Bilimsel yöntem sonuçları tahmin edilebilen, güvenilir bir başvuru alanıdır.

İnsanlık tarihi boyunca sürekli gelişim ve değişim içerisinde, aktif bir çalışma alanı olarak bilim, toplumların ilerlemesinde belirleyici olmuştur. Bilgi üretimi ve bilginin sınıflandırılması tam bu noktada önem kazanmaktadır. İnsan, evrenle ilgili her şeyi bilgi olarak kabul edebilir. Asıl soru bilimsel bilgiyi, bilgi kavramından ayıran nedir? Araştırma yapan bir bilim insanının kendisinden önce yapılmış çalışmaları incelemesi ve bunları içselleştirmesi bilimin birikimli olarak ilerleyen bir alan olmasından kaynaklanmaktadır. Bu bağlamda bilimin tanımının içselleştirilebilmesi için bilim felsefesinden yararlanmak faydalı olacaktır.

2.2. Öğrenme Ortamını İnceleyen ve Çizimlerin Kullanıldığı Araştırmalar

Günümüzde eğitim ortamlarının yenilenmesi için çalışmalar yürütülmektedir. Bu çalışmalar daha çok teknolojik altyapı ve öğretim programı üzerine odaklıdır. Ancak öğrenme ortamı denildiğinde sınıfın iklimi, öğrenci-öğretmen ya da öğrenci-öğrenci ilişkisi, sınıfın fiziksel koşulları öğrencilerin başarısı ve tutumunu etkileyen değişkenler olarak ortaya çıkmaktadır. Allen ve Bowles (2012)'ın yaptığı çalışmada yetişkin desteği, akran gruplarındaki pozitif aidiyet, eğitime bağlılık ve okul çevresi olmak üzere öğrencilerin okula ait olmasıyla ilgili 4 düzenleme sunmuşlardır. Öğrenci ile öğretmenin etkileşimi konusunda da öğretmenin tutumu büyük önem taşımaktadır. Öğrenciye olumsuz dönütler veren öğretici, öğrencinin okul algısını olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Burnett (2002)'ın gerçekleştirdiği bir çalışmada olumsuz dönüt almaya alışmış bir öğrencinin öğretmeni ile ilişkilerini olumsuz etkilendiğine vurgu yapılmıştır.

Okul ortamında öğrencilerin mutlu olması çok önemlidir. Öğrencilik dönemlerimize baktığımız zaman okul dışı ders etkinlikleri, laboratuvar etkinlikleri gibi farklı aktivitelerin bizi çok heyecanlandığı ve motivasyonumuzu arttırdığı bir gerçektir. Bu tür aktivitelerin bizi etkilemesinde birçok değişken etkili olabilir ancak, Asiyai (2014)'nın yapmış olduğu bir araştırmaya göre öğrencilerin öğrenme ortamlarının, motivasyonlarına ve öğrenmelerine ciddi etkisi olduğu vurgulanmıştır. Buna bağlı olarak öğrencilerin gününün büyük çoğunluğunu geçireceği ortamların tasarlanmasında öğrencilerin ne düşündüklerini

dinlemek onların kendilerini okullarına daha fazla ait hissetmelerini sağlayacaktır.

Öğrencilerin hayallerine dokunmak için düşüncelerini berrak bir şekilde yansıtmaları gerekmektedir. Büyük insanların çocuklarla iletişimde fiziksel, duygusal ya da düşünce açısından empati kurmasındaki zorluklar çocukların hayal dünyalarını derinlemesine keşfetmemizi kısıtlamaktadır. Çocukların kendilerini daha iyi anlatmalarını sağlamak için farklı yöntemler vardır ancak, McHatton, Farmer, Dedrick Shaunessy, Ray ve Bessete (2014)'nın yaptıkları çalışmada tüm öğrenenlerin sesini duyurabilecek bir veri toplama aracı olarak çizimlere değinilmektedir. İnsanların kendini ifade etme, iletişim, veri kaydetme vb. aracı olarak kullandığı çizimler insanlık tarihinin çok eski dönemlerinden beri etkisini hiç yitirmeden günümüzde de kullanılmaya devam etmektedir.

Öğrenciler ilköğretim seviyesinden başlayarak fen bilimleri dersleri almaktadır. Derslerin etkililiğine ilişkin pek çok farklı değişkenler kullanılarak araştırmalar sürdürülmektedir. İncelenen araştırmalarda öğrenme ortamına odaklanıldığında öğrencilerin bulunduğu sınıf ortamları, öğretmen ve yönetici stereotipleri gibi öğrencinin içerisinde bulunduğu durumu incelendiği görülmüştür. Bu çalışmada ilgili araştırmalar; öğrenme ortamlarını farklı değişkenler ile değerlendirilmesi, verilerin toplanmasında çizimlerin kullanılması ve bilim insanına ilişkin algıların incelenmesi olarak üç ana başlıkta incelenecektir.

2.2.1. Öğrenme Ortamlarının Farklı Değişkenler İle Değerlendirilmesi

Üretken nesiller yetiştirmek günümüzde üstünde oldukça durulan bir konudur. Öğrencilerin yaratıcılıkları, sorgulama ve bilimsel düşünme becerileri programlarda yer bulmaktadır. Öğrencilerin yaratıcılıklarını geliştirebilmesi için zihinleri rahat ve mutlu olmalıdır. Eğitim, sınıfta öğretme, öğrenme ve çalışmanın ciddi eylemler olduğu, ama aynı zamanda da mutluluk yarattığı bir ortamı garantilemek için her şeyi yapmalıdır (Freire, 2000).

Öğrenme ortamları düşünüldüğünde farklı seviyelerdeki öğrenciler, öğretmen adayları ve öğretmenlerin ifadelerinin farklılık göstereceğine şüphe yoktur. Öğrenme ortamını fiziksel koşullardan sınıf yönetimine, öğretmenin sınıf içerisindeki konumundan öğretmenin benimsediği felsefeye kadar farklı değişkenler kullanarak değerlendirmek mümkündür.

2.2.1.1. Öğrenme ortamına ilişkin imgelerin incelendiği çalışmalar

Burnett (2002) öğretmenlerin övgüleri ve dönütleri ile öğrencilerin sınıf ortamına ilişkin algılarını incelediği bir araştırma tasarlamıştır. Araştırmanın örneklemini 6 taşra ilköğretim okulundan 747 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmada veri toplama aracı olarak Öğretmen Dönüt Ölçeği (Teacher Feedback Scale) ve Sınıfım Ölçeği (My Classroom Scale) kullanılmıştır. “Sınıf ortamı” ve “öğretmen ile ilişkiler” ana temaları, “övgü”, “olumsuz”, “yetenek” ve “çaba” ile ilişkilendirilmiştir. Bulgulara göre olumsuz dönütlerin öğrenciler ile öğretmenler arasındaki ilişkileri etkilediği görülmüştür. Olumsuz dönüt almaya alışmış bir öğrenci ile öğretmeni arasında olumsuz bir ilişki oluşabileceği belirtilmiştir. Bir diğer bulgu ise öğretmen-öğrenci ilişkisinin öğrencilerin sınıf ortamı algısına bağlı olduğudur.

Öğrencilerin ve velilerin öğrenme ortamına ilişkin algılarını inceleyen Fraser ve Allen (2007) verilerin toplanmasında karma desenli (mixed method) bir araştırma gerçekleştirmişlerdir. Araştırmanın katılımcılarını Güney Florida’da bir metropoldeki (large urban) 3 okuldan seçilen 9-11 yaş aralığında değişen 520 öğrenci ve 120 veli oluşturmaktadır. Verilerin toplanmasında WIHIC (What Is Happening In this Class?) anketi kullanılmıştır. Araştırma “9-11 yaş aralığındaki öğrencilerin gerçek ve tercih ettikleri bilim öğrenme ortamı nedir?”, “Öğrenciler ile velilerin gerçek ve tercih ettikleri öğrenme ortamı arasında fark var mıdır?”, “Öğrenci başarısı ve tutumu arasında bir ilişki var mıdır?” sorularını temel almıştır. Araştırmadan elde edilen bulgular öğrenme ortamı ve özellikle öğrenci tutumu arasında bir ilişki olduğunu göstermiştir. Nitel bulgular öğrenci ve velilerin sınıf ortamını genelde tatmin edici bulduklarını ancak veliler daha fazla öğretmen desteğini tercih ederken, öğrencilerin daha fazla incelemeyi tercih ettiklerini ortaya koymuştur.

Elmas, Demirdöğen ve Geban (2011) kimya öğretmen adaylarının gelecekteki fen öğretimi ile ilgili zihinlerinde oluşan imgeleri inceledikleri bir durum çalışması yapmışlardır. Çalışmanın katılımcılarını üç farklı devlet üniversitesinden 66 adet 5. Sınıf kimya öğretmen adayı oluşturmaktadır. Katılımcılara “Kendinizi bir öğretmen olarak fen dersi işlerken nasıl bir ortamda hayal ediyorsunuz?” sorusu yöneltilip, öğretmen adaylarının çizim yapmaları istenmiştir. Çalışmada öğretmen adaylarının kendilerini öğretmen merkezli, öğrenci merkezli ve hem öğretmen hem öğrenci merkezli olarak yansıttıkları görülmüştür. Cinsiyet ve öğretim metodu arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Kadın öğretmen adaylarının erkek öğretmen adaylarına göre öğretmen merkezli yaklaşımı kullanmada daha istekli olduğu belirlenmiştir.

Yalçın ve Enginer (2012), ilköğretim okullarında okul müdürüne ilişkin metaforik algıları inceledikleri bir çalışma tasarlamışlardır. Araştırma fenomenoloji (olgubilim) araştırması olarak nitel bir çalışmadır. Araştırmanın katılımcılarını Tokat ilinden 6'sı merkezi, 8'i köy okulu olmak üzere toplam 14 ilköğretim okulundan 2. kademe öğrenci, öğretmen veli ve yöneticileri oluşturmaktadır. Araştırmanın verileri toplanırken ilgili literatür incelenerek yarı yapılandırılmış soruların kullanılması kararlaştırılmıştır. Burada katılımcılardan okul müdürü ile ilgili bir metafor oluşturmaları istemiştir. Katılımcılar “okul müdürü benzer; çünkü” kalıbını doldurarak verileri oluşturmuştur. Araştırmanın bulguları göre öğrencilerin okul müdürlerini olumsuzluk unsuru olarak; öğretmen ve yöneticilerin yol gösterici olarak; velilerin ise koruyucu ve güven verici olarak nitelendirdiklerini göstermektedir.

Çalışmalarında genel lise öğrenci ve öğretmenleriyle çalışan Özdemir ve Akkaya (2013) okul ve ideal okul algılarını metafor kullanarak analizini yaptıkları bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. Çalışmada “sanayi toplumuna göre örgütlenen eğitim ve okul hem bireysel hem toplumsal hem de ekonomik olarak ihtiyaçlara cevap verememektedir.” denilmiştir. Günümüzde eğitim sisteminin karşılaştığı en temel problemin “geleceğin eğitimini” açıklayacak kapsayıcı bir okul ve eğitim kuramının yoksunluğuna vurgu yapılmıştır. Çalışmanın katılımcılarını Ankara ilinde “genel lise” düzeyindeki orta öğretim kurumlarından 576 öğrenci ve 55 öğretmen olmak üzere toplam 631 kişi oluşturmaktadır. Çalışma tarama modelinde tasarlanmıştır. Verilerin toplanmasında öğretmen ve öğrenciler için ayrı anketler hazırlanmış ve okula ilişkin metaforları ortaya çıkarmak amacıyla “Okulu Neye Benzetirsiniz?”, “Niçin?”, “İdeal Okulu Neye Benzetirsiniz?”, “Niçin?” sorularını yanıtlamaları istenmiştir. Verilerin analizinde istatistik programına sayısal olarak aktarılan veriler ile öğretmen ve öğrencilerin puanları arasındaki farka bakılmıştır. Araştırmanın bulgularını incelendiğinde ortaöğretimde öğretmen ve öğrencilerin okula karşı olumsuz bir tutuma sahip oldukları görülmüştür. Bulgularda frekansı en yüksek olan metafor “hapisane” olarak tespit edilmiştir.

McHatton ve diğerleri (2014), ortaokul öğrencilerinin öğrenme ortamlarına ilişkin algılarını kendi çizimleri yoluyla inceledikleri tarama türünde bir araştırma gerçekleştirmişlerdir. Öğrencilerin öğrenme ortamları algıları pedagoji, etkileşim (öğrenci-öğrenci, öğretmen-öğrenci) ve ortam olarak tanımlanmış ve öğrencilere sunulan eğitim (üstün zekâlı, özel eğitim ya da genel eğitim) üç kategoriye ayrılmıştır. Araştırmanın katılımcılarını 132 ortaokul öğrencisi oluşturmaktadır. Araştırmada veri toplama aracı olarak öğrenci çizimleri ve

anlatılar kullanılmıştır. Çizimler için öğrencilere “öğretmenlerinden birini sınıfta çalışırken bir kamera ile görebiliyormuş gibi resmet”, “sevdiğin bir öğretmeni”, “sevmediğin bir öğretmeni”, “favori öğretmenini” ve “favori sınıfını çizebilir misin?” yönlendirmeleri ile anlatı için “Bana çizdiğin resmi anlat”, “genelde sınıfın neye benzer?” yönlendirmeleri yapılmıştır. Bulgular ortaokul öğrencilerinin sunulan eğitime dayalı davranış yönetimi, etkileşimleri ve öğretim yöntemleri açısından farklı deneyimler yaşadıklarını göstermektedir. Araştırmada uygulanabilir ve inovatif bir araç olarak çizimin hem bilgilendirici ve eğitimsel değişimlere olanak sağlayan hem de tüm öğrenenlerin sesinin duyulmasını sağladığına vurgu yapılmıştır.

Radovan ve Markovec (2015) öğrencilerin motivasyonları ve öğrenme ortamları algıları arasındaki ilişkiyi inceledikleri bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. Çalışmada, yükseköğretimdeki öğretim üyelerinin, hangi öğretim stratejisinin daha etkili olabileceği ve derslerini nasıl organize edeceğine karar verirken zorlandığına vurgu yapılmıştır. Çalışmanın örneklemini 120 güzel sanatlar fakültesi lisansüstü öğrencisi oluşturmaktadır. Araştırmanın katılımcılarına veri toplama aracı olarak 5’li likert tipinde “Motivated Strategies for Learning Questionnaire” (MSLQ) anketi uygulanmıştır. Sonuçlar incelendiğinde kendi öğrenme ortamlarının bir parçası olarak öğrencilerin, kendilerini motive ettikleri saptanmıştır.

Şahin Akyüz (2016), sekizinci sınıf öğrencilerinin gerçek ve ideal fen öğrenme ortamlarına yönelik imajlarını tespit etmek amacıyla bir araştırma gerçekleştirmiştir. Araştırma betimsel araştırma yöntemlerinden genel tarama modeli ile desenlenmiştir. Katılımcılar 181’i kız, 162’si erkek olmak üzere toplam 343 8. sınıf öğrencisinden oluşmaktadır. Verilerin toplanmasında öğrenci çizimleri ve öğrenme tercihlerini belirlemek amacı ile dereceli ölçek kullanılmıştır. Öğrenci çizimlerinde “Gerçek Fen Öğrenme Ortamı Çizim Testi” ve “İdeal Fen Öğrenme Ortamı Çizim Testi” kullanılmıştır. Öğrenme ortamı tercihleriyle ilgili olarak ise 17 maddeden oluşan dereceli ölçek kullanılmıştır. Verilerin analizinde içerik analizi, yüzde (%), frekans ve Ki-Kare testi tercih edilmiştir. Araştırmanın bulgularına göre ideal fen öğrenme ortamlarının etkileşimli tahta, deney masaları ve görseller ile yansıtıldığı; gerçek fen öğrenme ortamlarının çoklu zekâya dayalı öğrenme teknikleri, rekabetten uzak ve grupla öğretimin yansıtıldığı tespit edilmiştir. Sonuç olarak öğrencilerin ideal fen ortamında fiziksel olarak sessiz öğretim yöntemi olarak zengin kişisel gelişim olarak başarı hissini yaşayabilecekleri öğrenme ortamı tercih ettikleri belirlenmiştir.

2.1.1.2. Öğrenme ortamlarının akademik değişkenlere etkisi

Yılmaz ve Akkoyunlu (2006) farklı öğrenme ortamlarının kalıcılığa etkisini inceledikleri bir araştırma tasarlamışlardır. Araştırmada öğrenme sürecinde bireyin bilişsel, duyuşsal ya da nörofizyolojik yapılarında meydana gelen değişikliğin sürekliliğinin önemine dikkat çekilmiştir. Araştırma tek gruplu tekrarlı test deneysel desende tasarlanmıştır. Çalışma grubunu oluşturan öğrenenler “metin”, “anlatım” ve “bilgisayar aracılı öğrenme ortamlarında farklı zamanlarda öğrenme yaşantıları geçirmişlerdir. Verilerin toplanmasında öğrencilere ön test, son test ve son testten 16 hafta sonra kalıcılık testi uygulanmıştır. Araştırmanın bulguları incelendiğinde farklı öğrenme ortamlarının kalıcılık üzerinde etkili olduğu bulunmuştur. Öğrencilerin “metin” ve “bilgisayar aracılı” öğrenme ortamlarında geçirdiği öğrenme yaşantılarının “anlatım” ortamındakilere göre daha kalıcı olduğu saptanmıştır.

Brock, Nishida, Chiong, Grimm, ve Rimm-Kaufman (2008) öğrencilerin sınıf ortamı algıları ile sosyal ve akademik performanslarını inceledikleri bir araştırma tasarlamışlardır. Araştırmanın örneklemini 3 ile 5. sınıf arasında değişen 520 çocuk ve öğretmenlik deneyimleri 1 ile 34 yıl arasında değişen 51 öğretmen oluşturmaktadır. Araştırmada veri toplama aracı olarak Çocuk Demografi Anketi (The Child Demographic Questionnaire), Sınıf Uygulamaları Ölçeği (Classroom Practices Measure) ve Sosyal Yetenek Derecelendirme Anketi (Social Skill Rating Scale) kullanılmıştır. Çalışmada “ailenin geliri”, “evde İngilizce dışında konuşulan diller”, “anne öğrenim düzeyi” ve “bekâr aile üyelerinin durumları” olarak 4 sosyo-demografik risk faktörü belirlenmiştir. Çalışmanın sonuçlarına göre sınıf içi öğretmen uygulamalarının öğrencilerde olumlu sonuçlar yarattığı belirlenmiştir. Çalışmada danışman öğretmenlerin uygulamalarının öğrencilerin daha iyi sosyal ve akademik davranışlar sergilediği ve sınıf ortamına ilişkin algılarının olumlu yönde değiştiği belirlenmiştir.

Yener Köknel, Kutlu Güvenkaya ve Şener (2009) ilköğretim dersliklerini görsel konfor açısından inceledikleri bir durum çalışması yapmışlardır. Araştırma 2006-2007 ve 2007-2008 yıllarında İstanbul’da 18 derslikte görsel konfor açısından tespitler yapılmıştır. Ele alınan dersliklerde yeterli aydınlık düzeyinin sağlanması, doğal ve yapay aydınlatma sistemlerinin bütünleştirilebilmesi, direkt güneş ışığının kontrolü ve yapay aydınlatma sisteminin genel olarak bakımı durumuna ilişkin değerlendirmeler gerçekleştirilmiştir. Çalışmada Türkiye’de ilköğretim yapılarının gerek ekonomik nedenler, gerekse proje ve

uygulamadaki aksaklıklar nedeniyle kullanıcı konforunu sağlama konusunda eksiklikleri olduğuna vurgu yapılmıştır. Araştırmanın sonucunda ilköğretim binalarının tasarımı ve kullanım süresi boyunca aydınlatma sistemine daha titizce yaklaşılmasının önemi ortaya konulmuştur.

Acat, Karadağ ve Kaplan (2012) kırsal bölgelerdeki fen ve teknoloji öğrenme ortamlarını yapılandırmacı öğrenme açısından değerlendirdikleri tarama türünde bir çalışma tasarlamışlardır. Bu araştırmanın katılımcılarını Eskişehir ilinde bulunan 1672 ilköğretim ikinci kademe öğrencisi oluşturmaktadır. Araştırmada veri toplama aracı olarak Yapılandırmacı Öğrenme Ortamı Ölçeği kullanılmıştır. Araştırma kapsamında geliştirilen bu ölçekte “duygusal etkilenim”, “ortamın demokratikliği”, “bilimsel belirsizlik” ve “etkinliklere katılım” olmak üzere 4 alt bölüm bulunmaktadır. Elde edilen verilerin analizinde t-testi ve ANOVA kullanılmıştır. Araştırmanın bulgularına göre kırsal bölgelerde öğrenim gören öğrencilerin fen ve teknoloji dersine yönelik olumlu tutumlarının olduğu ve ders kapsamında öğrencilere olumlu tutumların oluşmasını sağlayıcı yapılandırmacı öğrenme ortamlarının olduğu görülmektedir.

Asiyai (2014), öğrencilerin sınıflarının fiziksel öğrenme ortamları algıları ve öğrencilerin öğrenme ve motivasyonuna etkisini inceledikleri bir araştırma gerçekleştirmiştir. Araştırmanın örneklemini toplam 60 özel okuldan ve devlet okulundan seçilen 800 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmacılar çalışmada öğrencilerin öğrenmeleri üzerinde öğrenme ortamının ciddi etkisi olduğuna vurgu yapmışlardır. Bulgulara göre özel okul öğrencilerinin sınıflarının fiziksel öğrenme ortamlarına ilişkin algıları devlet okulu öğrencilerine göre anlamlı bir fark göstermiştir. Öğrencilerin cinsiyet özellikleri ve sınıflarının öğrenme ortamına ilişkin algıları arasında anlamlı bir fark yoktur. Araştırmada hükümetlerin ve eğitimin paydaşlarının öncelikle öğrencilerin başarılı öğrenme ve akademik gelişimleri için okullarda pozitif öğrenme ortamları yaratmaya önem vermeleri gerektiği önerilmiştir.

Feyzioğlu, Feyzioğlu ve Küçükçingı (2014), fen bilgisi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik zihinsel modellerini, özyeterlik inançlarını ve öğrenme yaklaşımlarını incelediği bir araştırma tasarlamışlardır. Araştırmanın örneklemini Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Eğitimi programında öğrenim gören 262 fen bilgisi öğretmen adayı oluşturmaktadır. Öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik öz-yeterlikleri “Fen Bilgisi Öğretimine Yönelik Öz-yeterlik İnancı Ölçeği” ile öğrenme yaklaşımları "Öğrenme Yaklaşımları Ölçeği" ile ve zihinsel modelleri "Fen Öğretmeni Çizim Testi-Kontrol Listesi (FÖTÇ-KL)" ile belirlenmiştir. FÖTÇ-KL'ne yönelik zihinsel modellerini ortaya koymayı

L, Thomas, Pedersen ve Finson (2001) tarafından geliştirilmiştir ve öğretmen adaylarının kendilerini bir öğretmen olarak resmetmelerini, kendilerini bir öğretim sürecine yerleştirmelerini ve fen öğretimine yönelik zihinsel modellerini ortaya koymayı amaçlamaktadır. Araştırmanın sonuçlarına göre öğretmen adaylarının sınıf düzeyi ilerledikçe fen öğretimine ilişkin inançlarının öğretmen merkezlienden öğrenci merkezliye doğru değiştiği tespit edilmiştir. Araştırmada ayrıca öğrenme yaklaşımının kişinin öz-yeterlik düzeyini etkilediğine değinilmiştir.

Al Şensoy ve Sağsöz (2015) sınıfların fiziksel kalitesi ve fiziksel yapısının öğrencilerin başarısı ve okula devamlılığı üzerindeki etkilerini inceledikleri bir araştırma gerçekleştirmişlerdir. Araştırmanın katılımcılarını Trabzon ilindeki 9 devlet okulundan 335 8. sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Verilerin toplanmasında anket ve gözlem tekniği uygulanmıştır. Bulgulara göre öğrencinin başarısı arttıkça devamsızlığının azalmakta, devamsızlığı arttıkça ise başarısının azalmakta olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmada öğrencinin başarısı yüksek, sosyal iletişimi kuvvetli, sağlıklı bir öğrenci profili oluşturmada eğitim yapılarının fiziksel konfor koşullarının oldukça önemli olduğuna vurgu yapılmıştır.

Sonuç olarak öğrencilerin öğrenme ortamlarına ilişkin görüşleri incelendiğinde mevcut durumun öğrenciler tarafından nasıl değerlendirildiği, uzman gözüyle sınıf ortamlarının değerlendirilmesi ve sınıf ortamlarının öğrencinin başarısı veya motivasyonu ile ilişkisini değerlendiren araştırmaların öne çıktığı görülmektedir.

2.2.2. Veri Toplama Aracı Olarak Çizimler

İnsanlar tarih boyunca çizimleri kullanmıştır. Mağaradaki hayvan çizimlerinden günümüzdeki sanat akımlarına kadar çizimler insanların hayatında yazıdan da eski tarihe dayanmaktadır. Örneğin; Mısırlılar, Mısır'da çok eski çağlardan beri imal edilmekte olan papirüs üzerine yazmaktaydı. Yönetimdeki memurlar hiyeroglif ya da el yazısına benzeyen hiyeratik yazıyı kullanmaktaydılar. Papirüsün M.Ö. 3500' den evvel sülaleler öncesi dönemden beri kullanıldığı tahmin edilmektedir (Ronan, 2003).

Bilimsel araştırma sürecinin bir aşaması olan veri toplanması araştırmacılar için büyük önem arz etmektedir. Bilimsel araştırmanın konusuna en uygun yöntemi belirlemek araştırma sürecinin sağlıklı ve daha güvenli sonuçlar doğurmasını sağlayacaktır. Verilerin toplanmasında seçilecek aracın, araştırmacının merakını giderebilecek ölçüde açık veriler ortaya koyması gerekmektedir. Çizimler bu açıdan nitel, nicel ve tıp araştırmaları gibi birçok

alandaki kullanılan etkili bir veri toplama aracıdır.

Çizimler tıptan eğitime birçok alanda kullanılmaktadır. Bir kâğıt üzerindeki şekiller insanlara farklı imgeler çağrıştırabilir. Psikoloji alanında insanları tin-davranış ekseninde tanımlayabilmek amacıyla şekiller kullanılmaktadır. Rorschach Testi on mürekkep lekesinden oluşan bir testtir. Kartlarda renklere ek olarak açıklı koyulu gölgelerde yer almaktadır. Rorschach Testi en çok sıklıkta kullanılan projektif testlerden biridir (Eminağaoğlu, 2006). Çizimlerin eğitimdeki yeri de çok önemlidir. Öğrencilerin birçok farklı durumu nasıl imgelediği; öğretmen, okul müdürü ve bilim insanı gibi eğitim hayatında karşılaştığı farklı kişilerden edindiği imgeleri anlamlandırmada sıklıkla kullanılan yöntem çizimlerdir.

Muthersbaugh Kenn, ve Charvoz (2014) Missouri Irmağı'nın Pasifik Okyanusuna bağlanmasının çevreyi 200 yılda nasıl değiştirdiğini ve öğrencilerin bu değişimi nasıl anlamlandırdıklarını inceleyen bir durum çalışması yapmışlardır. Araştırmanın katılımcılarını 25 ilkokul öğrencisi ve onların sınıf öğretmenleri ile gözlemci olarak araştırmacı oluşturmaktadır. Çalışmada “çevresel değişimin öğrencilerin kendisine etkisi hakkındaki görüşleri”, “öğrencilerin bilimsel kavram yanılgıları” ve “öğrencilerin eleştirel düşünme becerileri” olmak üzere üç tema belirlenmiştir. Verilerin toplanmasında öğrenci günlükleri, öğrencilerle derinlemesine görüşmeler, öğretmen görüşmesi ve katılımcılar tarafından oluşturulan ürünlerden yararlanılmıştır.

Köse (2008) çizimleri kullanarak öğrencilerin kavram yanılgılarını belirlemek amacıyla bir araştırma tasarlamıştır. Öğrencilerin anlamlı ve kalıcı öğrenmelerini etkileyen en önemli faktörlerden birinin kavram yanılgıları olduğuna vurgu yapılmıştır. Araştırmanın katılımcılarını 115'i kadın, 41'i erkek olmak üzere toplam 156 ilköğretim öğretmen adayı oluşturmuştur. Araştırmanın veri toplama süreci çizim ve bireysel görüşme olarak iki aşamadan oluşmuştur. Verilerin toplanmasında öncelikle 45 dakikalık bir sunum yapılmış ve ardından bir hayvan hücresinin yapısını ve bazı organların vücut içerisindeki yeri çizdirilmiştir. Daha sonra bu çizimleri kendi aralarında değiştirip hatalı/eksik noktalarını tamamlamaları istenmiştir. Daha sonra bir A4 kâğıdına “size göre bitkilerdeki fotosentez ve solunumu çizin sorusu yöneltilmiştir. Görüşmeler çizimlerinde kavram yanılgısı tespit edilen 8'kadın, 7'si erkek toplam 15 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Bulgulara göre fotosentez ve solunum ile bitkilerin yeme ve beslenmelerinin her ikisinde de ciddi kavram yanılgıları tespit edilmiştir.

Çizimlerin öğrencilerin bilimsel fenomen anlayışlarının analizine hizmet eden kullanışlı bir araç olduğunu savunan Rybska, Tunncliffe ve Sajkowska (2014), çocukların salyangozların iç anatomisi hakkındaki düşüncelerini incelediği bir araştırma tasarlamışlardır. Araştırmanın katılımcılarını 57'si 5 yaş, 105'i 7 yaş ve 83'ü 10 yaş grubundan olan toplamda 245 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmada öğrencilere A4 kâğıdı, kalem ve boya kalemleri verilmiş ve öğrencilerden salyangozların içi hakkında ne düşündüklerini çizmeleri istenmiştir. Çocukların çizimlerini tamamlamaları için 20 dakika süre verilmiştir. Verilerin analizinde 0 ile 7 arasında derecelendirilmiş çizim analiz rubriği kullanılmıştır. 0 puan salyangozun içinde bir şey yok olarak derecelendirilirken, 7 puan 4 ya da daha fazla organ ile kapsamlı bir betimleme olarak derecelendirilmiştir. Araştırmanın bulguları betimlemede yaş grupları ve cinsiyetin her ikisi arasında anlamlı bir fark olduğunu göstermektedir. Yaşa ilişkin farklar sinir sisteminin betimlenmesi, dolaşım, kas ve sindirim sistemi ve yemek, iskelet ve mukustur. Cinsiyete ilişkin farklarda mukus, bakteri ve salyangozun diğer içyapılarına erkeklerin kızlardan daha sıklıkla yer verdiği görülmüştür.

Yörek (2007), öğrenci çizimleri yoluyla 9 ve 11. sınıf öğrencilerinin hücre konusunda kavramsal anlama düzeylerini belirlediği bir tarama çalışması gerçekleştirmiştir. Araştırmanın katılımcılarını 15 yaş grubundan 101, 17 yaş grubundan 48 olmak üzere toplam 149 öğrenci oluşturmaktadır. Çalışmada verilerin toplanmasında öğrenci çizimleri ile birlikte “bir cümle ile hücreyi tanımlayınız”, “sizce hücredeki fonksiyonu düşünüldüğünde en önemli organel/organeler hangisi/hangileridir?” soruları yöneltilmiştir. Çalışmanın bir parçası olarak kavramsal anlam testi öğrencilere uygulanmış ve uygulamadan önce öğrencilere bu testin sınav olmadığı vurgulanmıştır. Verilerin analizine çizimler ve sorulardan elde edilen alt başlıklar frekans ve yüzde olarak ortaya konmuştur. Araştırmanın bulguları incelendiğinde öğrencilerin hücreyi yuvarlak ve dikdörtgen olarak çizdiği ve öğrencilerin en çok çizdiği organellerin çekirdek, hücre zarı ve koful olduğu görülmüştür.

Bessette (2008) genel ve özel eğitim öğretmenlerinin işbirlikli öğretim algılarının çizimlerini kullanarak ortaya koyan bir çalışma gerçekleştirmiştir. Çalışmanın katılımcılarını 85 öğrenci, 20 genel eğitim ve 11 özel eğitim öğretmeni oluşturmaktadır. İlkokul öğrencilerinin çizimleri, ortaokul öğrencilerinin çizimleri, ilkokul ve ortaokul öğretmenlerinin görüşleri veri kaynaklarını oluşturmaktadır. Çizimlerin düzenlenmesi ve çözümlenmesinde “düzenlenmiş sınıf görüntüsü”, “ödevlerin verilmesi”, “iyi sınıf yönetimi”, “zayıf öğrenci davranışının sergilenmesi”, “bir öğretme, bir gözlem yaklaşımı”, “bir öğretme, bir şaşırma yaklaşımı” gibi analitik, karakter ve bütüncül kodlamalar yapılmıştır. Çalışmada çocukların

zihinsel ve duygusal gelişimlerinin barometresi olarak öğrenci çizimlerinin güvenilir ve etkili olduğuna vurgu yapılmıştır. Bulgular proaktif rol dağılımının, destekleyici yapının ve güven inşasının işbirlikli öğretimin güçlendirilmesinde kritik faktörler olduğunu göstermiştir.

Öğrencilerin kuşlar hakkında kavram yanılgılarını inceleyen Çardak (2009) 110 fen bilgisi öğretmen adayının katılımıyla bir tarama araştırması gerçekleştirmiştir. Selçuk Üniversitesi'nden araştırmaya katılan 58'i kadın, 52'si erkek katılımcıların yaş ortalaması 21'dir. Verilerin toplanmasında "Kuşların karakteristiğini ve davranışlarını yazın." açık uçlu sorusu ve katılımcılarla görüşme kullanılmıştır. Açık uçlu sorunun yanıtlanması için her bir öğrenciye 20 dakika süre verilmiştir. Öğrenciler soruyu yanıtladıktan sonra 20 dakika süren görüşme yapmışlardır. Görüşmede öğrencilere sorular sorulmuş ve A4 kâğıdına kuş resmi çizmeleri istenmiştir. Verilerin analizi araştırmacı tarafından teker teker analiz edilmiştir. Araştırmanın bulgularına göre öğrencilerin "karakteristik", "davranış", "kuş ve insan etkileşimi" ve "sınıflandırma" olmak üzere 4 farklı kategoride 26 kavram yanılgısı olduğu tespit edilmiştir.

Aykaç (2012) ilköğretim öğrencilerinin resimlerinde öğretmen ve öğrenme süreci algısını incelediği bir araştırma gerçekleştirmiştir. Araştırmanın çalışma grubunu Hakkâri, Van, Ankara ve Muğla illerinden 3,4,5,6,7 ve 8. sınıf olmak üzere toplam 1000 öğrenci oluşturmuştur. Araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden gözlem, görüşme ve doküman analizi kullanılmıştır. Verilerin toplanmasında öğrencilere "Öğretmen dendiğinde ne algılıyorsunuz?" odak sorusu yöneltilmiş ve bu soruyu düşünerek öğretmeni resmetmeleri istenmiştir. Çizimlerin süresi 40' olarak belirlenmiştir. Toplanan verilerin analizinde uzman görüşü alınarak araştırmacı tarafından geliştirilen "Öğretmen Algı Kodlama Listesi" kullanılmıştır. Kodlama listesinde "tür", "cinsiyet", "boyut", "jest ve mimik", "fiziksel özellikler", "bulunduğu yer", "yaptığı eylem", "elinde bulunan nesne", "imgelem" ve "sınıfta bulunan nesnelere" olarak tanımlanmıştır. Kodlamalardan elde edilen veriler istatistik programı kullanılarak yüzde ve frekans olarak sayısal istatistiğe dönüştürülmüştür. Araştırmanın sonucunda öğrencilerin büyük oranda öğretmeni "insan" olarak, küçük bir oranda ise "Atatürk" gibi tanınan bir kişi olarak çizdikleri görülmüştür.

Türk literatüründe öğrencilerin, çevrenin geleceği ile ilgili algılarının ortaya konduğu bir çalışmanın bulunmadığını savunan Özsoy ve Ahi (2014), ilköğretim öğrencilerinin çizimleri yoluyla onların gelecekteki çevre algılarını inceleyen bir araştırma gerçekleştirmiştir. Araştırmanın katılımcılarını 131'i birinci sınıf, 127'si ikinci sınıf, 160'ı üçüncü sınıf ve

222'si dördüncü sınıf olmak üzere toplam 828 öğrenci oluşturmaktadır. Öğrencilerin çizimlerinin incelendiği çalışma bir tarama araştırması olarak tasarlanmıştır. Verilerin toplanmasında çiz ve açıkla tekniği kullanılmıştır. Buna göre öğrencilerden gelecekteki çevrenin durumunu çizmeleri ve bu çizimleri açıklamaları istenmiştir. Verilerin analizi sonucu elde edilen bulgular öğrencilerin %28.5'lük kısmının gelecekteki çevreyi temiz, %40,3'lük kısmının kirli ve %31,2'lik kısmının ise gelecekteki çevreyi teknolojik bir çevre olarak yansıttığını göstermiştir.

Özsoy (2012) ilköğretim öğrencilerinin çevre algılarını çizdikleri resimler aracılığı ile incelemek için tarama türünde bir araştırma gerçekleştirmiştir. Araştırmanın katılımcılarını 4., 5., 6., 7. ve 8. sınıf olmak üzere toplam 429 öğrenci oluşturmaktadır. Çalışmaya katılan öğrencilerden çevre ile ilgili bir resim çizmeleri ve çizdikleri resimleri anlatmaları istenmiştir. Öğrencilerin açıklamaları çizimlerinde kullandıkları öğeleri gerektiğinde tanımlayabilmek ve çizimleri doğru temalar altına yerleştirebilmek için kullanılmıştır. Öğrencilerin çizimlerinin analizinde kodlar “ortam”, “insan”, “bitki”, “hayvan”, “abiyotik öğeler”, “binalar/araçlar” ve “çöp” olarak tanımlanmıştır. Çalışmanın sonucunda öğrencilerin resimlerinde hava kirliliği, toprak kirliliği, su kirliliği, düzensiz kentleşme gibi yakın çevrelerinde gözlemleyebildikleri çevre problemlerine daha sık yer verdikleri gözlemlenmiştir. Çizimler öğrencilerin insanı doğanın bir parçası olarak gördükleri ve çevre kirliliğinde diğer canlılar gibi etkilendikleri ve insan kaynaklı etkinliklerin çevreyi kirleten bir faktör olduğunu düşündüklerini göstermiştir.

Atasoy, Kadayıfçı ve Akkuş (2007), öğrencilerin çizimlerinden ve açıklamalarından yaratıcı düşüncelerini ortaya koydukları bir durum çalışması gerçekleştirmişlerdir. Araştırmanın katılımcılarını Ankara ilinden 30, Karabük ilinden 16 olmak üzere toplam 46 lise 2. sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Verilerin toplanmasında Kimyasal Tepkimeler İmaj Ölçeği (KTIÖ) ve Gazlar Konusu Öğrenci Açıklamaları Ölçeği (GKÖAÖ) kullanılmıştır. Öğrencilere “Analojilerle Öğretim Modeli” kullanılarak hedef kazanımın tanıtılmış, kavramlar hatırlatılmış ve daha sonra ölçeklerdeki maddelerde belirlenen kavramları çizmeleri istenmiştir. Verilerin analizinde alanında uzman 3 araştırmacının aralarında uzlaşarak yaptıkları puanlama ile öğrencilerin kesin puanları belirlenmiştir. Araştırmanın sonuçlarına göre, öğrencilerin hayal etme yeteneklerini aktif olarak kullanarak zihinsel modellerini yansıtan çizimler yaptıkları ve ırsak düşüncelerini gerektiren açıklamalarda buldukları belirlenmiştir.

Yıldız Duban (2013) fen ve teknoloji öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik zihinsel

imgelerini belirlediği bir araştırma gerçekleştirmiştir. Araştırmanın örneklemini Mersin Üniversitesi'nden 113 fen bilgisi öğretmen adayı oluşturmaktadır. Verilerin toplanmasında öğretmen adaylarının çizimlerinden yararlanılmıştır. Çizimlerin puanlanmasında “öğretmen”, “öğrenci” ve “çevre” olmak üzere üç ana bölüm oluşturulmuştur. Öğretmen bölümü “etkinlikler” ve “öğretmen pozisyonu” olarak; öğrenci bölümü “etkinlikler” ve “öğrenci pozisyonu” olarak; çevre bölümü ise “öğretmen masası ve öğrenci sıralarının dizilişi”, “laboratuvar malzemelerinin konumu” ve “fene yönelik sembollerin varlığı” olarak alt bölümlerde incelenmiştir. Araştırmanın sonucunda örneklemdaki öğretmen adaylarının yarısından fazlasının öğrenci merkezli bir fen öğretimi anlayışını benimsediği ve cinsiyetlere göre fen öğretimine yönelik zihinsel imgelerin farklılaşmadığı görülmüştür. Araştırmada öğretmen adaylarının zihinlerindeki öğretime yönelik imgeleri öğrenciyken yaşadıkları deneyimlerle bağlantılı olduğu ve bu deneyimlerin onların öğretim uygulamalarını tasarlamalarında etkili olduğuna vurgu yapılmıştır.

2.2.3. Bilim İnsanına Yönelik Çalışmalar

Bilimsel gelişimin sağlanmasında bilim insanı yetiştirme ve akademik kültür önemli yer tutmaktadır. Bu bağlamda öğrencilerin bilimi sevmesinde bilim insanları arasından seçtikleri bir rol modelin etkili olduğu düşünülürse bilim insanına ilişkin imgeler araştırılmaya değerdir.

Bilim insanı stereotipi birçok araştırmaya konu olmuştur. Bilim insanına ilişkin araştırmalar, öğrencilerin imgelerindeki bilim ve bilim insanını somut bir şekilde ortaya koyarak, gerçekte bilim öğretimine ve bilim insanı olmayı hedefleyen öğrencilerin yetiştirilmesine katkı sağlamayı amaçlamaktadır. Alan yazında öğrencilerin zihinlerinde oluşan bilim insanı algısını inceleyen çalışmalar aşağıda sunulmuştur.

Oğuz-Ünver (2010) 5. sınıf öğrencileri ile 4. sınıf öğretmen adaylarının bilim insanı algılarının karşılaştırdığı bir çalışma gerçekleştirmiştir. Çalışmanın katılımcılarını 65 ilköğretim öğrencisi ve 48 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Tüm katılımcılar 7 açık uçlu soru cevaplamış ve ardından kendilerine dağıtılan kâğıtlara bir bilim insanı resmi çizmişlerdir. Çalışmada “bir bilim insanı tanımı”, “tanıdığın bir bilim insanı” ve “bilim insanı olmak” olmak üzere üç tema belirlenmiştir. Resimlerin analizinde “Draw A Scientist Test-Checklist Çizimler” (DAST-C) kullanılmıştır. Çizimler “bilim insanının dış görünüşü”, “ekipmanlar”, “bulunduğu yer”, “aktivite”, “cinsiyet” ve “yaş” olarak alt kategorileri de

bulunan 6 ana kod ile analiz edilmiştir. Ki-Kare analizinde 9 kategorinin 4'ünde .001 seviyesinde anlamlı bir fark gözlenmiştir. Sonuçlara göre öğretmen adaylarının bilim insanı algıları 5. sınıf öğrencilerine kıyasla daha fazla kalıp yargılar içermekte olduğu belirlenmiştir. Ayrıca çalışmada günümüz eğitim programlarının öğrencileri bilim insanı olma, bilimsel düşünme ve bilim toplumu olma fikirleri etrafında toplamasına teşvik etmesine rağmen öğretmen adaylarının bilim insanı algılarının düşündürücü olduğuna vurgu yapılmıştır.

Barman (1997) öğrencilerin bilim ve bilim insanı ile ilgili görüşlerini incelediği bir araştırma tasarlamıştır. Araştırmada farklı yaş gruplarından 1504 öğrenci ile görüşülmüştür. Araştırmaya katılan her öğrenci “Bilim yapan bir bilim insanının resmini çizer misin?”, “Okulda kendinin bilim yapan resmini çizer misin?”, “Okulun dışında bilim öğrenmede kullanacağın bazı yolları düşünebilir misin?” sorularını yanıtlamışlardır. Yapılan çizimlerin değerlendirilmesinde DAST-C kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda öğrencilerin okulda bilim çalışmak ve dışarıda bilim kullanmak ile ilgili algılarının iyimserliğin bir nedeni olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Bir başka çalışmada ise Ağgül Yalçın (2012), öğretmen adaylarının bilim insanı imgelerini bazı değişkenlere göre incelediği bir araştırma tasarlamıştır. Araştırmanın katılımcılarını ilköğretim fen bilgisi öğretmenliği ve din kültürü ve ahlak bilgisi öğretmenliğinden 62 kız, 49 erkek olmak üzere toplam 111 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak Song ve Kim (1999) tarafından geliştirilen “Bilim İnsanı Çizim Ölçeği” kullanılmıştır. Ölçek “zihinsel bilim insanı imajı (beşli likert tipi)”, “Fiziksel Bilim İnsanı İmajı (çizim ve çizimle ilgili sorular)”, “Bilim İnsanı İmaj Kaynağı” ve “En Saygı Duyulan Bilim İnsanı” olmak üzere 4 alt bölümden oluşmaktadır. Araştırmadan elde edilen nitel ve nicel veriler öğrenciler arası kıyaslama yapabilmek için her bir alt bölümde yüzde ve frekans hesaplanarak analiz edilmiştir. Araştırmanın bulgularına göre öğretmen adaylarının zihinlerindeki bilim insanı imajının gözlüklü, laboratuvar önlüklü, dağınık saçlı olduğunu ve önemli bir kısmının da bilim insanını bakımlı olarak düşündüğünü ortaya koymaktadır. Diğer bulgular ise bilim insanını erkek ve 30-35 yaş arasında, laboratuvarında çalışan, deney yapan düşünen kişiler olarak düşündüğünü göstermektedir.

Kaya, Doğan ve Öcal (2008) ise ilköğretim öğrencilerinin bilim insanı imajını ve bunun sınıf seviyelerine göre nasıl farklılaştığını inceledikleri bir araştırma gerçekleştirmişlerdir. Araştırmanın örneklemini 4 ilköğretim okulundan rastgele seçilen 304 öğrenci oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak “Bir Bilim İnsanı Çiz Testi” kullanılmıştır.

Toplanan verilerin analizinde “dış özellikler”, “bilimsel araçlar”, “bilimsel işaretler”, “bilim insanının bulunduğu ortam”, “bilim insanının cinsiyeti” ve “bilim insanının yüz ifadesi” değerlendirme ögesi olarak kullanılmıştır. Araştırmanın bulgularına göre birçok öğrenci bilim insanını laboratuvar önlüklü, gözlüklü, erkek ve mutlu bir ifadeyle laboratuvarında çalışıyor olarak çizmişlerdir.

İlköğretim ve ortaöğretim seviyesindeki öğrencilerin bilim ve bilim insanı hakkındaki görüşlerini inceleyen Akçay (2011) tarama türünde bir araştırma gerçekleştirmiştir. Araştırmanın katılımcılarını 5. sınıftan 11. sınıf seviyesine kadar 235 erkek, 124 kız olmak üzere toplam 359 öğrenci oluşturmaktadır. Verilerin toplanmasında Chambers tarafından geliştirilen DAST kullanılmıştır. Öğrencilerden “bilim insanı ve çalışmaları hakkında bildiklerinizi çizimle anlatın.” yönergesi ile çizim yaptırılmış ve öğrencilerin bir rapor yazması istenilmiştir. Verilerin analizinde çizimler değerlendirilirken Finson, Beaver ve Cramond (1995) protokolü kullanılmıştır. Her çizim özel stereotipik imgelerle derecelendirilmiştir. Araştırmanın bulgularına göre öğrencilerin zihinlerindeki bilim insanı imajı gözlüklü, laboratuvar önlüğü giyinmiş, sakallı ve tehlikeli ve gizli şeylerle uğraşan insanlar olarak görülmüştür.

Bir başka çalışmada ise Fralick, Kearn ve Thompson (2009) ortaokul öğrencilerinin mühendisleri ve bilim insanlarını nasıl resmettiklerini inceledikleri bir araştırma tasarlamışlardır. Araştırma öğrencilerin mühendis ve bilim insanı algılarının benzer ve farklılıklarının nasıl olduğu çerçevesinde raporlaştırılmıştır. Araştırmanın örneklemini kent merkezi ve taşradan toplam 1600 ortaokul öğrencisi oluşturmaktadır. Araştırmaya katılan 3. sınıf ile 8. sınıf arası öğrenciler fen, teknoloji, mühendislik ve matematik (STEM) öğretimi amacı güden programda öğrenim görmektedirler. Programın öğrencilere etkilerini anlamak için önemli bir araç olarak “Draw-an-Engineer” (DAE) çalışma yaprakları değerlendirilmiştir. Veri toplama aracı olarak “Draw-a-Scientist-Worksheet” (DAS) ve “Draw-an-Engineer” (DAE) kullanılmıştır. Araştırmada öğrencilere kendi mühendis ve bilim insanını tanımlamaları için sorular sorulmuştur. Bilim insanı/mühendis hakkında “kişisel bilgiler”, “çalışma ortamı”, “iş tanımı” bilgileri ile “çizdiğin bilim insanı/mühendis ne yapıyor?” sorusunun cevabı istenmiştir. Bulgulara göre çizimlerde bilim insanı kapalı ortamda (indoor) deney yapan biri olarak çizilmiştir. Öğrencilerin büyük bir bölümünde mühendis algısının olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Kara ve Akarsu (2013) ortaokul öğrencilerinin bilim insanına yönelik tutum ve imajını belirlemek için bir araştırma gerçekleştirmişlerdir. Araştırmanın çalışma grubunu 2011-

2012 eğitim-öğretim yılında Yozgat ilinden 6,7 ve 8. sınıf öğrencilerinden toplam 91 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmada öğrencilerin bilim insanı hakkındaki görüşlerini belirlemek amacıyla Chambers tarafından geliştirilen DAST kullanılmıştır. Çalışmada esas alınan kontrol öğeleri dış özellikler, bilimsel araçlar, bazı işaretler, bilim insanının bulunduğu mekân, bilim insanının cinsiyeti, bilim insanının yaşı ve bilim insanının yüz ifadesidir. Ayrıca çalışmada Öcal 'ın (2007) literatürden elde ettiği 42 soruluk likert tipi bir ölçek de kullanılmıştır. Araştırmada karma ve tarama modeli kullanılmıştır.

Morseley ve Norris (1999) öğretmen adaylarının bilim insanları algılarını inceledikleri bir araştırma tasarlamışlardır. Araştırmanın katılımcılarını 194 öğrenci oluşturmaktadır. Katılımcılar 38 okulöncesi eğitimi branşı, 82 ilköğretim eğitimi branşı, 50 ortaokul eğitimi branşı ve 24 mezun öğrencilerden toplanmıştır. Verilerin toplanmasında öğrencilere “bilim yapan bir bilim insanının resmini çiziniz.” yönlendirmesi yapılmıştır. Verilerin analizinde Chambers Draw a Scientist Checklist (DAST-C) kullanılmıştır. Çizimlerin değerlendirilmesinde bilim insanını stereotipik, laboratuvar kıyafetleri, gözlükler ve araştırma sembolleri gibi farklı değişkenler ile incelenmiştir. Sonuçlara göre öğrencilerin %22' sinin bilim insanını laboratuvarında koruyucu gözlük takmış olarak resmetmişlerdir.

Chambers (1983) bilim insanının stereotipik imgelerini incelediği bir çalışma tasarlamıştır. Karikatüristlerin, çizgi-film tasarımcılarının, ressamların ve yazarların bir çeşit stereotipik figür sıralaması ürettiklerine vurgu yapılarak bu figürlerin acımasız bir deli, seçkin bilim insanı, zararlı tip, kültürlü bir soytarı ve asortik sanat meraklısı olarak sıralandığı belirtilmiştir. Araştırmanın örneklemini 45 anaokulu; 824 1. sınıf; 1222 2. sınıf; 1284 3. sınıf; 946 4. sınıf; 468 5. sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Araştırmada veri toplama aracı olarak DAST kullanılmıştır. Kontrol olarak öğrencilerin 912'sine “bilim insanı çiz” sorusu yöneltilmeden önce “bir kişi çiz” sorusu yöneltilmiştir. Bulgulara göre laboratuvar kıyafetleri, koruyucu gözlükler, yüzdeki kıllarda büyüme ve laboratuvar malzemeleri genç öğrencilerin çizimlerinde gözlenmeye başlanmıştır. Ayrıca sadece kız öğrencilerin kadın bilim insanı çizdikleri tespit edilmiştir.

Song ve Kim (1999) öğrencilerin bilim insanlarını nasıl gördüklerine ve öğrencilerin bilim insanı imajlarını inceledikleri bir araştırma tasarlamışlardır. Araştırmada öğrencilerin bilim insanı algıları “zihinsel imge”, “fiziksel imge”, “imge kaynakları”, “çevremizdeki bilim insanları” ve “favori bilim insanım” olmak üzere beş farklı bakış açısıyla incelenmiştir. Araştırmanın katılımcılarını 11, 13 ve 15 yaş gruplarından toplam 1137 öğrenci oluşturmaktadır. Çalışmada katılımcılardan zihinlerindeki bilim insanını çizmeleri

istenmiştir. Verilerin analizinde belirlenen 5 ana sorunun alt kademelerinde farklı temalar belirlenerek nitel bir analiz yapılmıştır. Bulgulara göre öğrencilerin bilim insanlarını çok zeki ve hayali insanlar gibi yansıtmalarına rağmen bilim insanlarının güvenilir ya da etik olduklarına ilişkin kuşku duymakta oldukları saptanmıştır.

Bir başka çalışmada ise Schibeci (2006) öğrencilerin bilim insanının ne olduğuna ve bilim insanlarının ne ile uğraştıklarına ilişkin algılarını inceledikleri bir çalışma gerçekleştirmiştir. Çalışmada o güne kadar öğrenci çizimleri kullanılarak yapılmış çalışmalar taranmıştır. Çalışmaların büyük bir çoğunluğunda DAST kullanıldığı görülmüştür. Çalışmada DAST'a alternatif bir yaklaşım olarak “görüşme” sunulmuştur. Öğrencilere “bilim insanları nesli tükenen canlılar için bir şeyler yapabilirler mi?” sorusunun yöneltildiği Relevance of Scientist Approach (ROSA)'un, DAST'ın alternatifi olduğu savunulmuştur.

Rubin (2003) İsrail'de İbranice ile Arapça konuşan öğretmen adaylarının bilim ve bilim insanı imgelerini incelediği bir araştırma tasarlamıştır. Araştırmanın katılımcılarını Arapça ve İbranice konuşan iki farklı kültürden 326 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmada veri toplama aracı olarak DAST (Draw-a-Scientist-Test) ile bu inceleme için geliştirilmiş veri toplama aracı kullanılmıştır. Verilerin toplanmasında öğrencilerden ismini duydukları 5 tane kadın ya da erkek bilim insanlarının isimlerini yazmaları, bu 5 bilim insanından İsrail'de en tanınanını tanımlamalarını, tanımladıkları bilim insanını değerlendirmeleri ve resimle anlatımları (pictorial representation) istenmiştir. Bulgulara göre İbranice konuşan öğrenciler en fazla Einstein, Newton, Graham Bell ve Galileo'nun ismini yazarken, Arapça konuşan öğrenciler Archimedes, Ibn-i Sina ve Freud'un isimlerini yazdıkları belirlenmiştir. Ayrıca öğrencilerin bilim insanına ilişkin bilgi kaynaklarının okullar, kitaplar ve TV olduğu belirlenmiştir.

Farland Smith (2009), Amerikalı ve Çinli ilköğretim öğrencilerinin kültürlerinin bilim insanı algılarını nasıl etkilediğini inceleyen bir karşılaştırma araştırması tasarlamıştır. Araştırmada “Amerikalı ve Çinli ilköğretim öğrencilerinin bilim insanının görünüşüyle ilgili imgelerinde kültürel farklılıklar var mıdır?”, “Amerikalı ve Çinli ilköğretim öğrencilerinin bilim insanının çalıştığı yeri imgeleştirmesindeki farklar nedir?” ve “Amerikalı ve Çinli öğrencilerin bilim insanının aktivitelerini imgeleştirmesindeki farklar nelerdir?” sorularına yanıt aranmıştır. Araştırmanın katılımcılarını 225'i Amerika'dan, 225'i Çin'den olmak üzere toplam 450 4. ve 5. sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Verilerin toplanmasında “görünüm”, “konum” ve “aktivite” alt kategorilerini içeren DAST Rubric kullanılmıştır. Her ülkenin öğrencilerine beyaz bir kâğıt verilip üç eşit kutu şeklinde bükmeleri istenmiştir. Öğrencilerin

yarattıkları kâğıtta sadece birini açmalarını ve yönergede belirtilen bilim insanını çizmeleri istenmiştir. Verilerin analizinde yardımcı kodlar oluşturulup 1350 bilim insanı çizimi analiz edilmiştir. Araştırmanın bulgularına göre Amerikalı kız öğrencilerin %56'sı bilim insanını kadın olarak, Çinli kız öğrencilerin %14'ü bilim insanını kadın olarak çizmiştir. Amerikalı öğrenciler ve Çinli öğrencilerin çoğu bilim insanını geleneksel çizmiştir.

Buldu (2006) genç çocukların bilim insanı algılarını yaş cinsiyet ve sosyo-ekonomik durumlarını dikkate alarak incelediği bir çalışma gerçekleştirmiştir. Çalışmanın katılımcılarını yaşları 5 ve 8 arasında değişen 30 devlet okulundan çocuklar oluşturmaktadır. Çalışma Ankara'da gerçekleştirilmiştir. Çalışmada tek okul seçilmesine rağmen çok farklı sosyo-ekonomik durumda öğrenci olduğuna vurgu yapılmıştır. Veri toplama aracı olarak çizimler ve anlatı kullanılmıştır. Öğrencilere "Lütfen bilim yapan bir bilim insanının resmini çizer misin? Bitirdiğinde bilim insanının ne yaptığını açıklar mısın?" sorusu yöneltilmiştir. Verilerin analizinde çizimlerde "tip (bilim insanı, sosyal bilimci)", "cinsiyet", "aktivite" ve "özellik (araştırma sembolleri, bilgi sembolleri, teknoloji ve diğer)" olmak üzere 4 ana tema ve alt kodları belirlenmiştir.

Bland Derek (2009) öğrencilerin çizimleriyle hayal ettikleri okulu incelediği bir çalışma gerçekleştirmiştir. Araştırmanın katılımcılarını 12 okuldan 5./6. sınıf seviyesinde 250 öğrenci oluşturmaktadır. Verilerin toplanmasında öğrencilere teşvik edici sorular yöneltilmiştir. Öğrencilerden "Okul düşüncesi senin için ne anlam ifade ediyor?", "Nasıl, nerede ve ne zaman en iyi öğrenirsin?", "Okullarda neden sınıf, bina vb. olması gerekiyor?", "Öğrenmene yardımcı olan şey nedir?", "Herhangi bir yerde okul seçseydin, nerede seçerdin?", "Bir okul tasarlasaydın, nerede olurdu? Ne şekli kullanmayı tercih ederdin?" soruları yöneltilmiştir. Verilerin analizinde NVivo analiz programı kullanılarak kodlamalar yapılmıştır. Kodlamalar içerik, hayal ve görsel dil çerçevesinde yapılmıştır. Bulgulara göre öğrencilerin geniş hayal gücünden uçan bir ejderha tarafından taşınırken çizilmiş, sıcak hava balonu ve video oyunu içinde çizilmiş çok fantastik çizimler elde edilmiştir.

Öğrenme ortamına ilişkin yapılan çalışmalarda fiziki anlamda bir takım bulgulara rastlanılmaktadır. Bu bulgulardan en önemlisi sınıfın aydınlatma koşulları ve bunun öğrenme ile olan ilişkisidir. Bunun dışında sınıf ortamında öğrenciye sağlanan konfor incelenmiştir. Sınıf ortamındaki etkileşime bakıldığında ise öğrenci-öğrenci, öğrenci-öğretmen arasındaki etkileşime bakılmıştır. Öğrenme ortamları ile o derse ilişkin ilgi motivasyon ve tutumlar incelenmiştir. Burada ortam olarak sadece fiziksel ortam değil, öğretmen de bu ortamın bir parçası olarak düşünülmüştür. Değişkenler öğrenci üzerinden

tartışılmıştır. Bulgulara göre düşük sosyo-ekonomik seviyedeki ailelerin çocukları daha stereotipik bilim insanı imajı çizerken, yüksek sosyo-ekonomik seviyedeki ailelerin çocukları farklı bilim insanı imajı çizmektedir. Sonuçları ailelerin sosyo-ekonomik durumlarına bağlı olarak öğrencilerin bilim insanı imajının farklılaştığını göstermiştir.

Tablo 2.1.

İlgili Literatürde Kullanılan Değişkenler Tablosu

Fen Öğrenme Ortamı Değişkenleri	Çizimlerin Kullanıldığı Çalışmalarda Değişkenler	Bilim İnsanına Yönelik Çalışmalarda Değişkenler
Akademik Başarı	Gelecekteki Fen Öğretimi	Fiziksel Bilim İnsanı İmajı
Motivasyon	İdeal Okul	Farklı Seviyelerin Karşılaştırılması
Kalıcılık	Yönetici İmajı	Bilim İnsanının Çalışma Ortamı
Öğretmen Davranışı	Çevre Algısı	Farklı Kültürlerde Bilim İnsanı İmgesinin Karşılaştırılması
Görsel Konfor	Kavram Yanılgıları	Bilim İnsanı İmgesinin Kaynakları
Fiziksel Kalite	Öğretmen ve Öğrenme Süreci	Yaş ve Sosyo-ekonomik Durum Karşılaştırması
Sosyal Performans	Yaratıcı Düşünme Becerileri	
	Fen Öğretimi İmgesi	

İncelenen literatürde çalışmaların öğrencilerin sınıflarına, öğretmenlerine, bilim insanlarına ilişkin algıları ile öğrencilerin öğrenme ortamlarına ilişkin düşünceleri ve öğrencilerin öğrenmelerinde etkili olan görsel konforun değerlendirildiği çalışmalar göze çarpmaktadır. Özetle Tablo 2.1’de incelenen çalışmalar temalarına ve bu temalarda incelenen değişkenlerine göre özetlenmiştir.

Sonuç olarak öğrenme ortamlarının incelenmesinde odak ya fiziksel koşullar ya sınıf kültürü ya da öğretmen olmuştur. Oysaki mevcut çalışmada odak öğrenenlerdir. 21. yüzyıl öğrenenlerinin beklentileri doğrultusundaki ortam nedir?

BÖLÜM III

YÖNTEM

Bu bölümde sırasıyla araştırmanın modeli, araştırmanın katılımcıları, veri toplama aracı, veri toplama süreci ve veri analizi ile ilgili bilgilere yer verilmiştir.

3.1. Araştırmanın Modeli

Araştırmada kırsalda ve büyük şehirde yaşayan öğrencilerin zihinlerindeki eğitim almak istedikleri bilim ortamına ilişkin imgeleri sorgulanmıştır. Ortaya çıkan sonuçların benzerlik ve farklı yönleri ortaya çıkartılarak, öğrencilerin idealindeki eğitim almak istedikleri bilim ortamı modeli oluşturulmaya çalışılmıştır. Çoğu tarama araştırması şu üç özelliğe sahiptir (Fraenkel ve Wallen, 2009).

1. “Veriler bir topluluğun bazı görüş ve özelliklerini (yetenekler, fikirler, tutumlar, inanışlar ve bilgiler gibi) tanımlamak amacıyla o topluluğun parçası olan bir grup insandan toplanır.
2. Araştırma için ihtiyaç duyulan verilerin toplanması, veri kaynakları olan kişilere yöneltilen sorulara verilen cevaplara dayalıdır.
3. Veriler, topluluğun her bir üyesinden değil, örneklemden toplanır.”

Bu genel amaç doğrultusunda araştırmanın modeli tarama modeli olarak desenlenmiştir. Tarama araştırmalarında genel amacın bir örneklemden alınan; tutum, davranış ve özelliklerden çıkarılan anlamın evrene genellenebilir hale getirilmesidir (Creswell, 2014).

3.2. Araştırmanın Katılımcıları

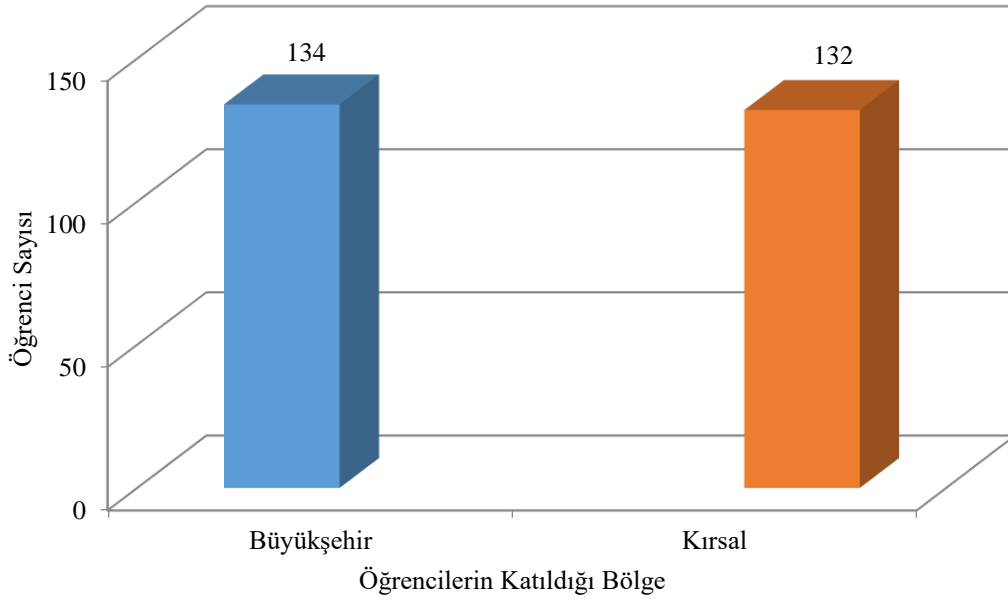
Araştırmanın katılımcıları iki farklı bölgeden büyükşehir ve kırsalda öğrenim gören 5. sınıf öğrencilerinden oluşmaktadır. Büyükşehirler, kırsal bölgelere göre imkânların daha fazla olduğu, çok seçenek barındıran şehirlerdir. Bir şehrin ticaret hacmi arttıkça o şehirde çalışan insan sayısı artacak ve onların sosyal, kültürel, eğitsel ve sağlık ihtiyaçlarının karşılanması için daha fazla hizmet sektörü şehirde toplanacaktır. Bu durum şehrin sosyoekonomik durumunu değiştirecektir. Böyle bir alanda öğrenim gören öğrenci, sözü geçen bu sosyoekonomik duruma alışık olarak büyüyecektir. Kırsalda ise durum biraz daha farklıdır. Kırsal bölgeler, büyükşehirlerle kıyasla daha az nüfuslu yerleşim yerleridir. Ticaret hacimleri ve buna bağlı olarak gelişen ihtiyaç-hizmet eksenini, daha dar olacaktır. Bu durumda, iki farklı sosyoekonomik ortamda yetişen öğrencilerin ihtiyaçlarının farklı olabileceği fikri oluşmaktadır.

Çizimlerde öğretim ortamını incelenirken, öğrencilerin aldığı öğretim imkânları da önem taşımaktadır. Bu bağlamda öğretim ortamı imkânlarına bakılacak olursa, büyükşehirden özel okul imkânları ile kırsaldaki öğretim ortamı imkânlarının karşılaştırılması çıkarımların doğru yapılmasına katkı sunacaktır. Büyükşehirden katılan tüm öğrenciler özel bir okulun öğrencisidir. Büyükşehir katılımcılarının büyük çoğunluğu 5 yaşından itibaren okulun etkinlik dersleri ile eğitimi devam eden öğrencilerdir. Hayat Bilgisi, Türkçe, Matematik, Fen Bilimleri ve Sosyal Bilgiler derslerinin yanında neşeli bilim, stem, seramik, bale, piyano, satranç, yazılım, robotik gibi etkinlik dersleri de görmektedirler. Kırsalda bulunan okulda ise, öğrencilerin Hayat Bilgisi, Türkçe, Matematik, Sosyal Bilgiler, Fen Bilimleri derslerinin yanında gördükleri müzik resim bilim uygulamaları gibi etkinlik dersleri gördükleri bilinmektedir.

Öğrencilerin buldukları bölge ve o bölgedeki okullarının imkânlarındaki farkın çizimlerine olan etkisi de incelemeye değerdir. Özel okuldaki bir öğrenci günlük 9 saat, haftada toplam 45 saat okul ortamında bulunurken, kırsaldaki öğrenci günlük 6 saat, haftada 30 saatini okul ortamında geçirmektedir.

Katılımcıların belirlenmesindeki kriterler “öğrencilerin yaşadıkları çevre” ve “öğrenim gördükleri ortam” olarak belirlenmiştir. Büyükşehir ve kırsalda yaşayan öğrencilerin hayallerindeki fen/bilim ortamının incelendiği araştırmada seçkisiz olmayan örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Seçkisiz olmayan örnekleme yöntemi; sistematik örnekleme, amaçsal örnekleme ve uygun örnekleme alt kategorilerinden oluşmaktadır. Bu alt

kategorilerden amaçsal örnekleme yöntemi tercih edilmiştir. Patton (1987)'a göre, amaçsal örnekleme zengin bilgiye sahip olduğu varsayılan durumların derinlemesine incelenmesine olanak vermektedir. Bu anlamda, amaçsal örnekleme yöntemleri pek çok durumda, olgu ve olayların keşfedilmesinde ve açıklanmasında yararlı olmaktadır. Başlıca amaçsal örnekleme yöntemleri şu şekilde sıralanabilir: Aşırı veya aykırı durum örnekleme, maksimum çeşitlilik örnekleme, benzeşik örnekleme, tipik durum örnekleme, kritik durum örnekleme, kartopu veya zincir örnekleme, ölçüt örnekleme, doğrulayıcı veya yanlışlayıcı örnekleme ve kolay ulaşılabilir durum örnekleme (Patton, 1987). Araştırma problemi ile ilgili olarak evrende yer alan çok sayıda durumdan kolay ulaşılabilir durum örneklemesine göre katılımcılar seçilmiştir (Ekiz, 2009). Bunun nedeni öğrencilerin fen bilimleri dersine ait bilgi ve tutumları olması ancak bunların kalıplaşacak kadar uzun süren bir sürecin içinde olmamasıdır. Araştırmanın evrenini 2015-2016 eğitim-öğretim yılı Muğla ve İzmir bölgesinde öğrenim gören 5. sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Araştırmanın katılımcılarının belirlenmesinde araştırma başlangıcında yapılan pilot çalışmada elde edilen bulgular dikkate alınmıştır. Köylerde öğrenim gören öğrencilerin büyükşehirde öğrenim gören öğrencilere göre fen/bilim ortamlarının imkânlarının farklı olduğu bilinen bir gerçektir. Bu bağlamda öğrencilerin seçiminde öğrenme yaşantılarının geçtiği ortamın farklı olmasına dikkat edilmiştir. Araştırmanın örneklemini oluşturan toplam 266 katılımcı yaşları 10 ile 14 arasında değişen çocuklardır. Şekil 3.1'de kırsaldan 132; büyükşehirde 134 öğrenci çizimleri ve yazılı anlatımlarıyla araştırmanın katılımcısı olmuşlardır. Verilerin toplanması sürecinde ilgili okulların bulunduğu İl Milli Eğitim Müdürlüklerinden araştırmanın uygulanmasına ilişkin Ek. 5 ve Ek. 6'da yer alan gerekli izinler alınmıştır.



Şekil 3.1. Öğrencilerin dağılımı

3.3. Veri Toplama Araçları

Bilimsel araştırmalar nitel ve nicel olarak çok çeşitli veri toplama yöntemleri barındırır. Bir araştırmacı probleminin çözümünde görüşmeler yaparak veri toplayabilirken, bir başka araştırmacı bu verileri anketlerle toplayabilir. Söz konusu çocuklar ise, veri toplama araçlarının onlara hitap etmesine ve imgelerini somut olarak ortaya koymasına yardım etmelidir. Şekil 3.2’de bir örneği verilen McHatton ve diğerlerinin (2014), yaptıkları araştırmada öğrenme ortamına ilişkin bir problemin çözümünde çizimleri kullanırken, başka bir çalışmada Muthersbaug ve diğerleri (2014), Missouri Irmağı çevresinde 200 yıl önceki değişimi öğrencilerin imgelerinde nasıl oluştuğunu öğrenmek için Şekil 3.3’de bir örneği verilen çizimleri kullanmışlardır.

3.3.1. Veri Toplama Süreci

3.3.1.1. Pilot Çalışma

Pilot çalışma asıl araştırmanın daha verimli ve gerçeğe olabildiğince yaklaşılabilmesi açısından büyük önem taşımaktadır. Pilot çalışmaya kırsaldan 28, büyük şehirden 30 olmak üzere toplam 58 ortaokul 6. sınıf öğrencisi katılmıştır.

Pilot çalışmanın verileri Fen Bilimleri Ortamı Kontrol Listesi ile analiz edilmiştir. Bu kontrol listesinde öğrencilerin hayallerinde canlandırdıkları ortamda hangi parametrenin en fazla olduğunu gösteren frekans tablosu yer almaktadır. Frekanslar kontrol listesinden. istatistik yazılım programına girilip tablo oluşturulmuştur. Kontrol listesi araştırmacı tarafından Şekil 3.4'de bir örneği verilen alan yazından benzer örneklerden yola çıkılarak geliştirilmiş ve uzman görüşü alınmıştır.

TABLE I
Prompts and Type of Analysis

Prompt	Analysis
1. Think about all of the different things your teachers do with you in the classroom. Draw a picture of what a camera would see when one of your teachers is working in the classroom.	Quantitative
2. Did you draw: A teacher you liked? A teacher you disliked? Your favorite teacher? Your favorite classroom?	Quantitative
3. Tell me about your picture.	Qualitative
4. What are your classes generally like?	Qualitative

Şekil 3.4 Kontrol listesi soruları oluşturulurken yararlanılan kaynak örneği (McHatton ve diğerleri, 2014).

Bu araştırma yapılmadan önce, bir pilot çalışma yapılması planlanarak araştırma sürecinde kullanılan ölçek ve değerlendirme yöntemlerinin test edilmesi sağlanmıştır. Pilot çalışma sırasında verilerin toplanması ve analizinde izlenen yol; veri toplama aracının geliştirilmesi, verilerin analizinde kullanılacak olan kontrol listesinin belirlenmesi, uygun istatistik yönteminin belirlenmesi ve sonuçların çizimlerle desteklenerek sunumu şeklinde planlanmıştır. Bu plan doğrultusunda pilot çalışma süreci aşağıda detaylı olarak sunulmuştur.

Öğrencilerin hayallerindeki bilim ortamının nasıl şekillendiğini görmek için; onların

imgelerini somut olarak yansıtabilmeleri ve bunu yaparken kendilerini ifade etmekte zorlanmamaları veri toplama aracının belirlenmesinde temel kriterler olarak belirlenmiştir. Bu bağlamda öğrencilerin imgelerini konu alan araştırmalar (Barman, 1997; Bessette, 2008; Brock ve diğerleri 2008; Fralick ve diğerleri, 2009; McHatton ve diğerleri, 2014; Morseley ve Norris, 1999; Muthersbaugh ve diğerleri, 2014) incelenerek benzer şekilde veri toplama aracı olarak çizimleri kullandıkları gözlenmiştir. Pilot çalışmanın verilerinin çizimler aracılığı ile toplanmasına karar verildikten sonra öğrencilere yöneltilecek olan soru üzerinde çalışılmıştır. İlk olarak öğrencilere yöneltilecek soru “Bana fen derslerini nasıl bir ortamda işlemek istediğinin resmini çizer misin?” olarak belirlenmiş ancak yapılan tartışma ve alınan uzman görüşleri ile sırasıyla;

- “Fen/Bilim derslerini nasıl bir ortamda hayal ediyorsun?”
- “Hayal ettiğin fen/bilim dersi öğrenme ortamını çizebilir misin?” soruları üzerinde durulmuştur.

Son olarak, öğrencilere sorulacak sorunun “Sizler için fen/bilim derslerinizi yürütebileceğiniz bir ortamı oluşturmak istiyoruz. Bu öğrenme ortamını tamamen sizler hayal edeceksiniz. Sizin hayaliniz doğrultusunda bu ortamı kuracağız. Tasarımlarınızı çizin ve bana yazarak anlatınız.” olmasına karar verilmiştir. Araştırma, sorunun belirlenmesinden sonra veri toplama sürecinin planı belirlenmiştir. Bu plan doğrultusunda öğrencilerin gönüllü katılımları ile onların etkinlik derslerinde çizimlerin toplanmasına ve yazılı olarak çizimlerini anlatmalarına karar verilmiştir. Verilerin toplanması sürecinde öğrencilerin kendilerini rahat hissetmeleri için yapacakları çizimlerin sadece araştırmacı tarafından görüleceği ve çizimlerinin bir yarışmaya sokulmayacağı belirtilerek zihinlerinde oluşabilecek bir kaygının önüne geçilmeye çalışılmıştır. Verilerin toplanması sırasında “sınıf” sözcüğünün kullanılmamasına dikkat edilmiştir. Çizimlerin daha etkili sonuç vermesi açısından öğrencilere yaptıkları çizimlerin güzel/çirkin vb. kalıplarla değerlendirilmeyeceği ve bunun bir sınav olmadığı aktarılmıştır. Öğrenciler, çizimlerini yaparken kullanmaları için kendilerine kuru boya kalem setleri verilmiş ve çizim yaptıkları sırada hoşlanacakları atıştırmalıklar dağıtılmıştır.

Öğrencilerden pilot çalışma için veri olarak alınan çizimler, öğrencilerin serbest çalışma saatinde ve gönüllü olarak katılımları sayesinde toplanmıştır. Veri toplama sırasında öğrencilere çizimlerini yapabilmeleri için resim kâğıdı ile boya kalemleri dağıtılmıştır. Öğrencilerin hepsinde aynı ebatlarda kâğıt olmasına ve her çeşit renkte boya kalem

olmasına dikkat edilmiştir. Çizimlerini yaparken rahat ve stresten uzak bir ortam oluşturmak için katılımcılara yeterli süre tanınmıştır. Çizim kâğıdının öğrencilerin çizimlerini yaparken yeterli alan bulması ve çizimlerine hayallerini olabildiğince eksiksiz yansıtabilmeleri amaçlanarak 25x35 cm büyüklükte orta boy bir resim kâğıdı olmasına dikkat edilmiştir. Çizimlerin toplanmasının her aşaması, araştırmacı tarafından özenle takip edilmiştir. Araştırmacı verilerin toplanması sırasında öğrencilere “araştırmacı” olarak tanıtılmıştır. Öğrencilerin çizimlerini yaparken etkilenmemeleri ve düşünceleri şeffaf bir şekilde yansıtabilmeleri için okul idaresi ve öğretmenlerinden hiçbirisinin çizimlerin yapıldığı süre zarfında ortamda bulunmamaları sağlanmıştır.

Pilot çalışmada toplanan verilerin analizinin yapılması için Ek.1’de sunulan Fen Bilim Ortamı Kontrol Listesi geliştirilmiştir. Bu kontrol listesinde üç tema; fen bilim ortamının konumu, fen bilim imgeleri ve fen bilim ortamının düzeni olarak belirlenmiştir. Bu temalar öğrencilerin yaptıkları çizimlerde var olan imgelerin belirlenmesi ve bunların istatistikte kullanılmasını sağlamıştır. Kontrol listesinin geliştirilme süreci “Kontrol Listesinin Oluşturulması” bölümünde detaylı olarak açıklanmıştır.

Pilot çalışmada toplanan verilerin analizi çizimlere dayalı olarak sunulmuştur;

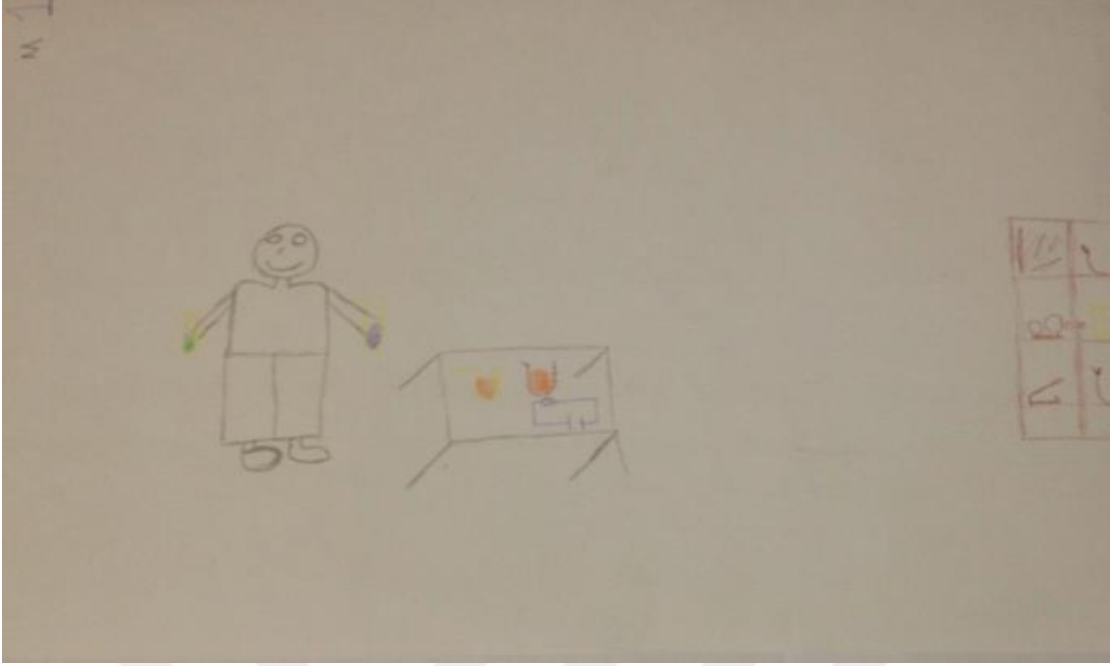
Şekil 3.5.’de pilot çalışmanın sonuçları incelendiğinde büyükşehir ve kırsal öğrencileri arasında bazı farklılıklar mevcut olsa da genel anlamda iki grubun öğrencileri de doğa ile bütünleşmek istediklerini çizimlerine yansıtmıştır. Ağaç, orman, piknik alanı, park ve bahçe temalarının yoğunlukla yansıtıldığı çizimlerde öğrencilerin genellikle ferah açık alanlar hayal ettikleri sonucu çıkarılabilir.



Şekil 3.5. İ-15 kodlu veri

Pilot çalışma sonucunda çıkarılan bir başka sonuç ise öğrencilerin fen/bilim imgelerini hayal ettikleri ortama konumlandırmalarıdır. Şekil 3.6'da fen laboratuvarlarının temel malzemelerinden olan erlen-mayer, balon jöje ve beher gibi malzemelere çizimlerde rastlanılmıştır.

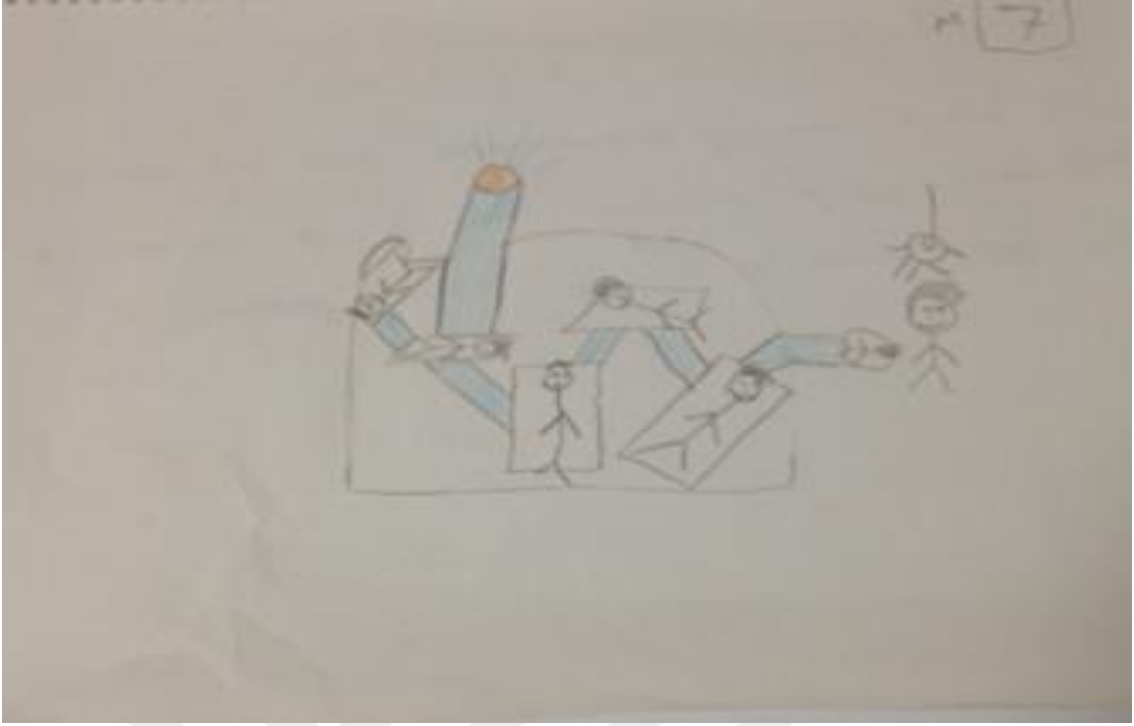
Öğrencilerin doğayı anlamak için kullandığı yolun kendini merkeze alan, öğretmenin daha geri planda olduğu öğretim yaklaşımlarını benimsedikleri görülmektedir. Pilot çalışma sonucunda öğrencilerin öğrenci merkezli yaklaşımla beraber sürekli deneylerin yapıldığı fen/bilim derslerini hayal ettikleri söylenebilir. Çizimlerin büyük çoğunluğunda katılımcıların hayal ettikleri fen/bilim ortamının kalabalık olmaması dikkat çekici bir sonuçtur. Bireysel ve az öğrencinin bulunduğu ortamlar incelendiğinde katılımcıların kalabalık olmayan ortamlarda kendilerini daha fazla var edebildikleri ve mutlu oldukları sonucu çıkarılabilir.



Şekil 3.6. M-1 kodlu veri

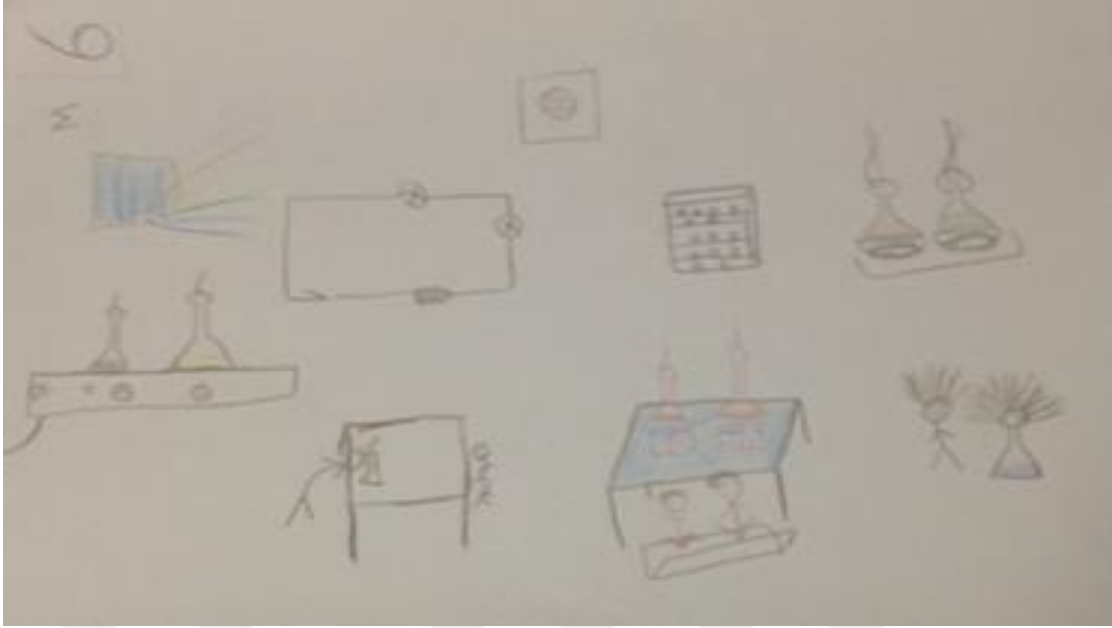
Kırsal katılımcıları büyükşehir katılımcılarına kıyasla öğretmen merkezli yaklaşımı çizimlerine daha fazla yansıtmıştır. Kırsal katılımcılarında fen/bilim ortamında frekansı en yüksek olan öğretim materyallerinden biri tahtadır. Tahta öğrencilerin çizimlerinde çoğunlukla görülmektedir.

Şekil 3.7’de kırsal verilerinden “M-7” kodlu çizim diğer tüm verilerden ayrı olarak incelenebilir. Katılımcı fen/bilim ortamını bir fabrikaya benzetmiş ve bu fabrikanın bir ucundan öğrenciler girip çeşitli işlemlerden geçtikten sonra diğer ucundan çıktığı resmedilmiştir. Öğrencinin çizdiği bu fabrika günümüzdeki fabrikalar gibi bacası olan farklı bantların üzerinde öğrencilerin yürütüldüğü bir ortamı yansıtmaktadır. Bu çizimde öğrenci okul ve fabrika arasında ilişki kurmuştur. Öğrencinin fabrika benzeri bir ortamı yansıtmaması çiziminde günümüz öğretim sistemini mi betimliyor yoksa bilim kurgu filmlerinden esinlenerek ihtiyaç duyulan bilginin kısa sürede insan beynine aktarımından mı söz ediliyor yeterli veri olmadığı için bu konuda yoruma açık bırakılmıştır. Ancak araştırmacı olarak ikinci olasılık üzerinde durulmuştur. Zira öğrencilerden öğrenim görmek istedikleri geleceğin öğretim ortamını çizmeleri istenmiştir.



Şekil 3.7. M-7 kodlu veri

Veriler öğrencilerin yaşadıkları ortam ile öğrenme ortamına yansıttıkları öğretim materyalleri arasında ilişki kurmak için fikir vermiştir. Kırsalda yaşayan öğrencilerin neredeyse hepsi öğrenme ortamlarını çizerken okulda kullandıkları materyalleri yansıttıkları görülmüştür. Fantastik ve ileri teknoloji ürünlerinin de büyükşehir öğrencilerine kıyasla daha az olduğu da yapılan analizler sonucu ortaya çıkmıştır. Kırsalda yaşayan öğrenciler okullarında gördükleri ders materyallerini olduğu gibi hayallerindeki fen/bilim ortamına yansıtırken büyükşehir öğrencilerinin fen/bilim ortamı tasarımında fantastik öğelere ve alışılmışın dışındaki öğelere görece daha fazla yer verdiği görülmüştür. Şekil 3.8’de M-6 kodlu kırsalda yaşayan öğrenciye ait çizim incelendiğinde standart bir fen laboratuvarında bulunan temel malzemelerin tümü çizime olduğu gibi yansıtılmıştır. Bu çizimde öğrencilerin hayal kurarken gerçek yaşamında ilişkilendirdiği öğeleri kullandığı çıkarımı yapılmıştır.



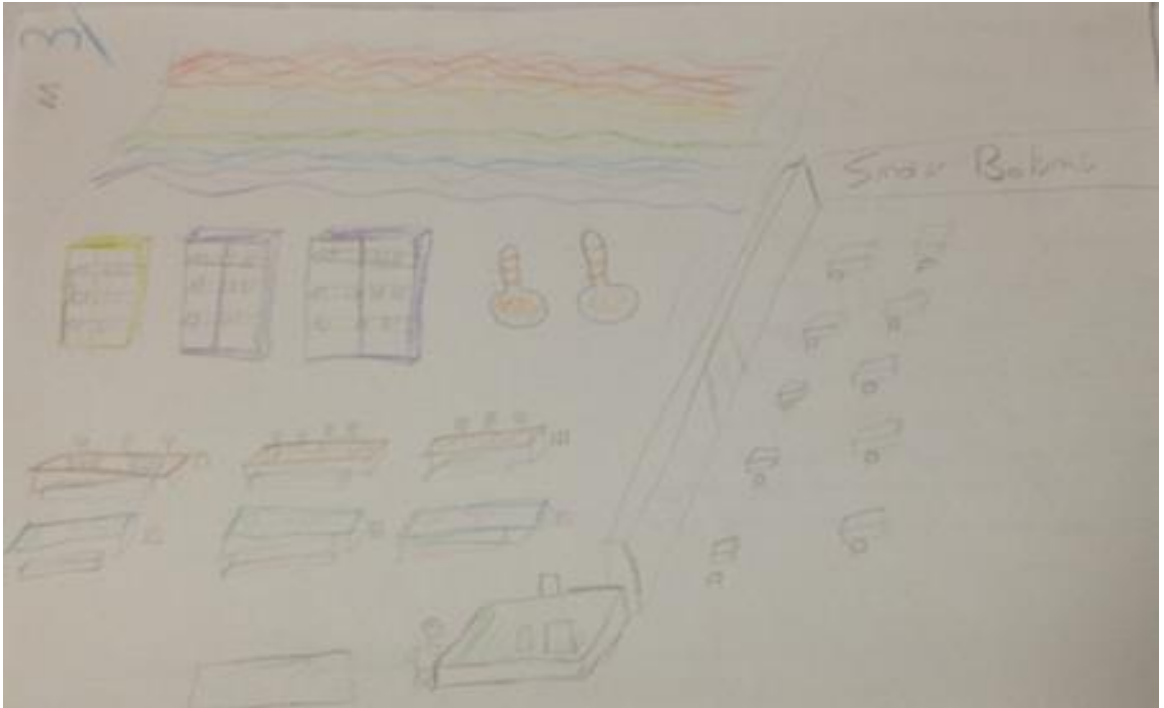
Şekil 3.8. M-6 kodlu veri

Öğretim ortamında öğreticinin konumu ve bu konunun araştırma için çıkarılabilecek sonuçları da mevcuttur. Veriler incelendiğinde büyükşehir öğrencilerinin bulunmak istedikleri fen/bilim ortamında öğreticinin daha pasif bir rol üstlendiği görülmüştür. Şekil 3.5’de öğrencilerden bir tanesi çiziminde öğreticiye yer vermemiş, öğreticiyi fen/bilim ortamında gerekli görmemiştir. Çizimlerde öğreticinin öğrencilere kıyasla boyut farklılıkları ve kâğıttaki konumu öğrencinin benimsediği öğretim yaklaşımı hakkında fikir vermektedir. Büyükşehir verileri incelendiğinde öğrencinin merkezde olduğu çizim sayısının fazla olduğu görülmektedir. Büyükşehir öğrencilerinden gelen veriler ışığında daha çok öğrenci merkezli bir yaklaşımın benimsendiği ve öğrencilerin bunu tercih ettiği sonucu çıkarılabilir.

Kırsal öğrencileri açısından durum biraz farklılık göstermiştir. Şekil 3.6’da kırsal verileri incelendiğinde çizimlerin büyük çoğunluğunda öğretim ortamının içerisine konumlandırılmış öğrencilere göre daha büyük çizilmiş bir öğretmen olduğu görülmektedir. Öğretmenin ders materyali olarak en çok yansıtılan obje standart bir sınıfta olan tahta yer almaktadır. Öğretici masası olan tahta ders anlatan bir kişi olarak çizilmiştir. Öğreticinin merkezde ve öğrencilere kıyasla daha büyük çizilmesinden öğreticinin otoriter ve öğrencilerin odağını üzerinde toplayan bir yaklaşımda olduğu sonucu çıkarılabilir. Şekil 3.8’de genel anlamda incelendiğinde büyükşehir öğrencileri daha çok öğrenci merkezli bir yaklaşım benimserken, kırsal öğrencilerinin öğretmen merkezli yaklaşımı tercih ettikleri

söylenbilir.

Pilot çalışma öğrencilerin kendilerini öğretim ortamında nasıl konumlandıkları hakkında da fikir vermiştir. Büyükşehir verileri incelendiğinde öğrencilerin çizdikleri öğretim ortamının mevcudunun az kişiden oluştuğu görülmüştür. Öğrenciler sınıf ortamının kalabalık olmamasını ve bireysel öğretime atıf yapan verileri çizimlerine yerleştirmişlerdir. Kırsal verileri incelendiğinde çizimlerin büyükşehir öğrencilerine kıyasla görece daha kalabalık bir ortam barındırdığı görülmüştür. Öğrencilerin arkadaşlarıyla birlikte olduğu bir ortamın hâkim olduğu kırsal verilerinden sakin bir ortamda yaşayan öğrencilerin sosyalleşme ihtiyacı olduğu sonucuna ulaşılabilir.



Şekil 3.9. M-3 kodlu veri

Araştırma probleminin alt problemleri arasında bulunmasa da dikkat çeken bir detay daha vardır. Çizimlerin geneli incelendiğinde öğrencilerin boyama, çizim ve perspektif açısından zayıf oldukları görülmektedir. Öğrencilere çizimlerini rahatça yapabilmeleri için yeterli süre tanınmıştır. Renkleri daha özgür kullanabilmeleri açısından 12 farklı renkten oluşan boya kalemi setleri verilmiştir. Ancak çizimler incelendiğinde öğrencilerin çizimlerini 4-5 farklı renk ile oluşturduğu görülmüştür. Diğer dikkat çeken nokta ise çizimlerinde öğrencilerin uzak-yakın; büyük-küçük; ön-arka gibi konum bildiren durumları resimlerine aktaramadıklarıdır. Uzmanlar tarafından bu durum 21. yüzyıl becerilerinde öne çıkan 3-boyutlu düşünme, matematiksel düşünme gibi durumlara ilişkin öğrencilerimizin sahip

oldukları beceriler kapsamında değerlendirmelidir.

Tablo pilot çalışma sırasında kullanılan çizim kontrol listesi ile analiz yapılmıştır. Bu kontrol listesinin geliştirilme süreci ayrıntılı olarak bir sonraki bölümde anlatılacaktır. Pilot çalışmanın analizlerinin sonucu frekans (f) ve yüzde (%) tablosu olarak Tablo 3.1’de bir bütün olarak sunulmuştur. Bu frekans-yüzde tablosunda her değişken kendi içerisinde değerlendirilmiştir. Örnek olarak öğrenci hem laboratuvar hem de ders araç-gereçlerinin aynı ortamda bulunduğu bir ortamı yansıttı ise burada iki değişken için de frekans yazılmıştır.

Tablo 3.1.

Pilot Çalışma Frekans ve % Tablosu

		Kırsal (N=25)		Büyükşehir (N=26)		Toplam (N=51)	
		f	%	f	%	f	%
1.Fen/Bilim Ortamının Konumu	İç Mekân	22	88	4	15,4	26	51
	Dış Mekân	0	0	16	61,6	16	31,3
	Sıra Dışı Mekân	3	12	6	23,1	9	17,6
2. Fen/Bilim İmgeleri	Araç-Gereç/Deney Malzemelerine İlişkin İmgeler	20	80	11	42,4	31	61
	Bilgiye İlişkin İmgeler	5	20	3	11,6	8	15,7
	Teknoloji Araçlarına İlişkin İmgeler	3	12	6	23,1	9	17,6
3. Fen/Bilim Ortamının Düzeni	Öğretmen Merkezli	6	24	12	46,2	18	35,3
	Öğrenci Merkezli	12	36	14	53,9	26	51

Pilot çalışma sonunda öğrencilerden çalışmanın onlar için nasıl geçtiği sorulmuştur.

Öğrenciler kendilerine daha önce hiç böyle bir soru sorulmadığını ifade etmişlerdir. Kırsaldan katılan bir katılımcı “Hayal etmek çok güzel kendimi çok mutlu hissettim” demiştir. Diğer katılımcıların hepsinden benzer dönütler alınmıştır. Öğrencilerin çizimlerini yaparken çalışmalarına iyi bir şekilde odaklandıkları görülmüştür. Bütün bu veriler birleştirildiğinde öğrencilerin araştırma sırasında mutlu oldukları ve pilot çalışma için sundukları katkının onları yormadığı, aksine eğlendirdiği anlaşılmıştır.

Araştırma sorusunun belirlenmesi, verilerin toplanmasında kullanılan materyaller ve bir bütün olarak veri toplama süreci kesinleştirilmeden önce bir pilot çalışma gerçekleştirilerek yapılan araştırmanın önüne ışık tutulması sağlanmıştır.

Pilot çalışma verileri ışığında araştırmacılar veri toplama aracının son halini vererek çizimlerden birden fazla anlam çıkması ve araştırma sonuçlarındaki tutarsızlığın önüne geçmek için öğrencilerden çizimlerine ek olarak çizimlerinin detaylarını açıklayan yazılı anlatım istenmiştir. Bu yazılı anlatımda öğrencilerin odaklanması gereken noktalar onların vurgulamak istedikleri noktaların olması sağlanmıştır.

3.4. Verilerin Analizi

Veriler analiz edilirken büyükşehir ve kırsalda öğrenim gören öğrencilerin çizimlerinde temalara ilişkin imgelerin varlığı/yokluğu her bir katılımcı için oluşturulan veri çetele tablosuna kaydedilmiştir. Çizimlerde bulunan temaların sayısal karşılığını bulmak için frekanslarına bakılmıştır. Belirlenen frekanslar istatistik programı kullanılarak yorumlanmaya hazır hale getirilmiştir.

Değişkenler arası ilişkilerin ortaya konmasında Ki-Kare Testi (χ^2) kullanılmıştır. Ki-Kare Testi bir araştırmada her değişkenin gözlemlenebilen frekanslarının, araştırmada elde edilmesi beklenen frekanslarla karşılaştırılmasını temel alır (Gay, Mills, ve Airasian, 2012). Bir imgenin varlık ve yokluk durumu gibi kesikli değerlerin bulunduğu araştırmalarda Ki-Kare Testi kullanılır.

$$\chi^2 = \frac{(fg - fb)^2}{fb}$$

3.5. Geçerlik ve Güvenirlik

Araştırmada kullanılan kontrol listesi süreç içerisinde yapılan analizler ve uzman görüşleri alınarak değiştirilmiş ve son hali verilmiştir. Kontrol listesinin son haline getirilmesindeki süreç bu bölümde detaylı olarak anlatılacaktır.

Çalışmanın verilerinin analizindeki geçerlik ve güvenilirlik için fen bilimleri eğitimi alanında uzman 3 öğretim elemanı ve araştırmacının kendisinin de dâhil olduğu bir ortamda seçilen resimleri birbirlerinden bağımsız analiz etmeleri istenmiştir. Araştırmacıların dönütleri dikkate alınarak kontrol listesinde değişiklikler yapılmıştır. Ölçeğin geçerlik ve güvenirligi hesaplanırken testi kullanan farklı araştırmacıların yaptığı analizlerin tutarlılıkları dikkate alınmıştır. Tutarlılık bu çalışmada ölçme aracının bir çizimi değerlendirme gücünü temsil etmektedir. Bir ölçek bir çizimi analiz eden kişi değişmesi durumunda dahi ne kadar benzer sonuçlar veriyorsa o kadar iyi çalışıyor demektir. Kontrol listesinin geliştirilmesi ve maddelerin belirlenmesine nasıl karar verildiği süreç boyunca değişen kontrol listeleri üzerinden detaylı bir şekilde anlatılmıştır.

Araştırmanın en önemli noktalarından biri kontrol listesi ve kontrol listesinin farklı uygulayıcılar için benzer sonuçları vermesidir. Pilot çalışmada elde edilen verilerin analizde kullanılan kontrol listesi hiyerarşik olarak temalar, kodlar ve alt kodlardan oluşturulmuştur. Oluşturulan bu düzende temalar kodları ve kodlar alt kodları kapsamaktadır. Bu durum araştırmanın genel sonuca ulaşılabilmesi açısından önemlidir.

3.5.1. Kontrol Listesinin Oluşturulması

Kontrol Listesi oluşturulurken, daha önce yapılan araştırmalarda kullanılan ölçek ve kontrol listeleri incelenmiştir. McHatton ve diğerlerinin (2014) Şekil 3.4’de bir örneği sunulan çalışmada öğrencilerin çizim ve görüşlerinin veri olarak nasıl kaydedildiği görülmektedir. Pilot çalışma için hazırlanan ilk kontrol listesi Ek.1’de gösterilmiştir. Bu tabloda Fen/Bilim Ortamı için oluşturulan kodlar üç ana tema üzerine odaklanmıştır. Fen Bilim Ortamının Konumu teması öğrencilerin hayal ettikleri bilim ortamının nasıl bir çevrede olduğunu açıklamak amacıyla belirlenmiştir. Katılımcıların hayal ettikleri çevreyi betimlemek amacı ile belirlenen alt kodlar ise “iç mekân”, “dış mekân” ve “sıra dışı mekân” olarak kodlanmıştır. İç mekân, kapalı olan öğretim ortamlarını kapsamaktadır. Katılımcı burada hayal ettiği ortamı duvar, cam vb. bir malzeme ile izole etmişse “iç mekân” kodlu bir çizim

yapmış demektir. Benzer şekilde katılımcı hayal ettiği ortamı doğa ile bütünleşmiş bir şekilde yansıtmışsa “dış mekân” kodlu bir çizim yaptığı belirlenir. “Sıra dışı mekân” kodu ise, katılımcının çevresini fantastik öğelerle zenginleştirmesi durumunu kapsamaktadır.

Bilime ilişkin imgelerin kodlanmasını sağlamak amacıyla belirlenen tema ise “Fen/Bilim İmgeleri” temasıdır. Bu temada katılımcıların önceden öğrendikleri ya da fen/bilim ortamında bulunması gerektiğini düşündüğü fen ile ilişkili materyal, bilgi vb. tamamlayıcılar kodlanmaktadır. Bir laboratuvarda bulunan balon joje, erlen mayer gibi laboratuvar malzemelerini kodlamak için “araç-gereç/deney malzemelerine ilişkin imgeler” kodu oluşturulmuştur. Fen bilimleri dersinde karşılaşılan denklemler ve sembollerin tümü “bilgiye ilişkin imgeler” kodu altında toplanmıştır. Bir çizimde bu kodun varlığının tespit edilebilmesi için fotosentez denklemi gibi bir denklem ya da oksijen (O₂) sembolü gibi bir sembol bulunması yeterlidir. Bilimin tamamlayıcısı olan teknolojik materyallerin bulunduğu çizimlerin kodlanması için “teknoloji araçlarına ilişkin imgeler” kodu belirlenmiştir. Bir çizimde bu kodun varlığına karar verebilmek için teknoloji amaçlı bir projeksiyon aleti ya da bir ışınlanma ünitesi gibi üst düzey teknoloji barındıran elemanlar yeterlidir.

Fen/bilim ortamının en önemli unsurlarından olan öğrenci ve öğretmenin kodlanması amacıyla “fen bilim ortamının düzeni” teması oluşturulmuştur. Temaya bağlı kodlar ve kodlara bağlı alt kodlar belirlenirken öğrencinin gözünden öğretmen ve öğrencinin gözünden öğrenci nasıl yansıtılabilir sorusu yanıtlanarak oluşturulmuştur. Öğrencinin gözünden öğretmen yansıtılırken öğretmenin benimsediği öğretim yaklaşımının öğretmen merkezli mi, öğrenci merkezli mi olduğuna bakılmıştır. Öğretmen ve öğrencinin kâğıt üzerindeki konumlarına bakılarak öğreticinin benimsediği öğretim yaklaşımı ile ilgili fikir edinilmiştir. Katılımcılar öğreticileri kendilerinden büyük, kâğıdın merkezine yakın ve klasik sınıf düzenini yansıtan bir çizim yapmışlar ise öğreticinin öğretmen merkezli yaklaşımı benimsediğine karar verilmiştir. Çizimlerde öğretici öğrencilere göre aynı düzeyde yansıtılmışsa, öğrencilerin geneli sınıf ortamında dağınık ve öğretici öğrencilerin arasında ise öğreticinin öğrenci merkezli bir öğretim yaklaşımı benimsediği düşünülmüştür. Katılımcılar çizdikleri fen/bilim ortamında öğrencileri arka arkaya dizilmiş bir biçimde yansıtmışsa klasik sınıf düzenini benimsedikleri anlaşılmıştır. Eğer çizimlerdeki öğrenci sayısı bir kişi ise ve öğretici ile beraber ise öğrencinin bireysel bir öğrenme hayal ettiğini ve kalabalık bir ortam istemediği düşünülür.

Pilot çalışmada belirlenen temaların öğrencilerin çizimlerini analiz ederken kapsayıcılık düzeylerinde bir soruna rastlanmadığı için korunmuştur. İlk tema “Fen/Bilim Ortamının

Konumu” kendisine bağılı “iç mekân”, “dış mekân” ve “sıra dışı mekân” kodlarının kâğıda yansıtılan her çizim için problem oluşturmadığı görülmüş ve korunmuştur. Ancak süreç içerisinde uzmanlar arasında yapılan tartışmada “karma mekân” teması eklenmesi fikri ortaya atılmıştır. Bu fikir hem iç mekânın hem de sıra dışı mekânın birlikte yansıtıldığı bir çizim için sunulmuştur. Ancak yapılan tartışmalar sonucunda iç mekân kodunun alt kodunda bulunan “diğer” kısmının ikili durumları kapsadığı sonucuna ulaşılarak “karma mekân” koduna gerek olmadığına karar verilmiştir.

“İç mekân” kodu için pilot çalışmada sırasıyla “sınıf ortamı”, “taşitlar”, “ağaç ev” ve “laboratuvar” alt kodları belirlenmiştir. Ancak alınan uzman görüşleri ile bu alt kodların kapsayıcılıklarının sınırlı olduğu ve bunlardan farklı olarak çizilmiş bir ortamın kontrol listesinde yer bulamayacağına karar verilmiştir. Bu problemi çözmek için alt kodların yeniden belirlenmesi için çalışılmıştır. Yapılan çalışmalar sonucunda “iç mekân” koduna klasik sınıf ortamını tanımlayan “sınıf ortamı” alt kodu, laboratuvar ve deneylerin yapılması için özel tasarlanmış yerler için “laboratuvar” alt kodu tanımlanmıştır. Bunların dışında kapalı ve öğrencinin tasarladığı ya da hayal ettiği bir ortamı kapsaması için “diğer” alt kodu belirlenmiştir. Tekrar yapılan analizler ve uzmanlarla gerçekleştirilen tartışmalar sonucunda kodların ve alt kodların kapsayıcılıkları konusunda bir problemle karşılaşılmamıştır.

Pilot çalışma kontrol listesinde “dış mekân” koduna bağılı “orman”, “deniz kenarı”, “gemi güvertesi”, “kamp alanı”, “ada”, “dağ”, “salıncak” ve “piknik” alt kodları bulunmaktadır. Bu alt kodların tümünü kapsamaması için yeni bir alt kod belirlenmesine karar verilmiştir. Pilot çalışmada bulunan alt kodların tümünün genel çatısının “doğa” olduğu fikri öne çıkmış ve “doğa merkezli” alt kodu tanımlanmıştır. Öğrencinin çiziminde hem “iç mekân” hem de “dış mekân” kodunu birlikte kullanması durumunun problem teşkil ettiği sonucuna ulaşılmıştır. Böyle bir durumda öğrencinin çizimini anlattığı yazılı anlatıma bakılarak sonuca ulaşılması kararına varılmıştır. Bu yöntem tanımların yetersiz kaldığı durumlar için geçerlidir.

Pilot çalışma kontrol listesinde “Sıra dışı mekân” kodunun alt kodlarını “bulutların üstü”, “gökkuşağı” ve “fantastik ortam” oluşturmaktadır. Ancak çizimlerde veri kaybının önlenmesi ve kapsayıcılığın artırılması için pilot çalışmada bulunan kodların genel çerçevesi belirlenmiştir. Sıra dışı mekâna bağılı olarak iki temel çerçeve ortaya çıkmıştır. Birincisi Dünya, Güneş Sistemi ve genel anlamda uzayı yansıtan çizimlerin “evren merkezli” alt kodunda toplanmasıdır. İkincisi ise bunların tümünün dışında kalan öğrencinin zihninde yarattığı bir ortamı kapsayacak olan “fantastik ortam” alt kodudur. Fantastik ortam öğrencinin çiziminde kendi hayal kahramanları ve bunların içinde bulunduğu tüm ortam

bileşenlerini kapsamaktadır.

İkinci tema pilot çalışma sırasında “Fen/Bilim İmgeleri” olarak tanımlanmıştır. Yapılan tartışmalar sonucunda elde edilen çizimlerin analizinde kapsayıcılık açısından problem oluşturmadığı kararına varıldığı için korunmuştur. Bu temaya bağlı kodların fen/bilim imgelerini iyi analiz ettiği görülmüştür. Uzmanlarca görülen bir probleme rastlanmadığı için kodlar korunmuştur. “Fen/bilim imgeleri” temasına bağlı kodlar sırasıyla “Araç-Gereç/Deney Malzemelerine İlişkin İmgeler”, “Bilgiye İlişkin İmgeler” ve “Teknoloji Araçlarına İlişkin İmgeler” olarak tanımlanmıştır.

Pilot çalışmada “araç-gereç/deney malzemelerine ilişkin imgeler” kodunun alt kodlarında dolap, tabure, lavabo, balon joje, beher v.b. malzemeler yer almaktadır. Araştırmacının yaptığı analizler ve alınan uzman görüşleri sonucunda alt kodların tekil kaldığı ve veri kaybına yol açabileceği kararına varılmıştır. Bu problem için ulaşılan çözüm tekil alt kodların ait oldukları sınıflara yazılmasında bulunmuştur. Laboratuvar malzemeleri “deney malzemeleri” alt koduna, kalem defter vb. malzemeler “kırtasiye malzemeleri” alt koduna, tahta, sıra vb. malzemeler “okul/sınıf araç-gereç” alt koduna bağlanmıştır. Bunların bulunmadığı farklı bir ortamda ise “betimlenmemiş” alt kodu analiz için yardımcı olmuştur.

Bilgiye ilişkin imgeler başlığına bakıldığında pilot çalışmada “fotosentez denklemi”, “atom”, “hücre” gibi kodlar vardır. Bu kodlar pilot çalışmada veriler için yeterli karşılık bulmuştur. Ancak yeteri kadar geniş bir alanı tarayamayacağına karar verilmiştir. Bu sebeple alt kodların değiştirilmesi ve daha genel bir yapıya kavuşması için çalışılmıştır. Yapılan çalışmalar sonucunda “ders aracı bilimsel modeller”, “denklemler” ve “yazı” alt kodu belirlenmiştir. Analiz yaparken bilgiye ilişkin bir koda rastlanmaması durumu için “betimlenmemiş” alt kodu tanımlanmıştır.

Teknolojiye ilişkin imgelere bakıldığında alt kodlar bazında kimi değişiklikler yapılmıştır. Teknolojiye ilişkin imgelerin alt kodları “3D projeksiyon”, “tablet” ve “telefon” gibi günlük yaşamda karşılaşılabilen cihazların olduğu görülmüştür. Ancak öğrencilerin çizimleri incelendiğinde “ışınlanma ünitesi” gibi bilim kurgu ürünlerine de yer verildiği görülmüştür. Alt kodların tek bir malzemeyi temsil etmesinin veri kaybına neden olabileceği düşünülerek değiştirilmesi kararlaştırılmıştır. Tablet telefon gibi günlük yaşamda kullanılan malzemelerin “günümüz teknolojisi” koduyla, bilim kurgu yada tasarlanmış teknoloji ürünlerinin ise “ileri teknoloji” koduyla karşılanmasına karar verilmiştir.

Sonuç olarak, Fen/Bilim Ortamı Kontrol Listesi “Fen/Bilim ortamının konumu (İç mekân,

dış mekân ve sıra dışı mekân)”; “Fen/Bilim İmgeleri (Araç-Gereç/Deney malzemelerine ilişkin imgeler, bilgiye ilişkin imgeler, teknoloji araçlarına ilişkin imgeler)” ve “Fen/Bilim Ortamının Düzeni (Öğreticinin konumu, öğrencinin konumu)” olmak üzere üç ana tema belirlenmiştir. Böylece analiz tablosu araştırmacılar tarafından daha kapsayıcı ve herkes tarafından kullanımı kolay daha sade hale getirilmiştir.



BÖLÜM IV

BULGULAR

Fen/bilim ortamının 5. sınıf öğrencilerinin hayallerinde nasıl oluştuğunu inceleyen araştırmada kırsal ve büyükşehir olarak farklı ekonomik, sosyal ve kültürel ortamda öğrenim gören öğrencilerden veriler toplanmıştır. Verilerin toplanma süreci ve analizinde kullanılan yöntemler araştırmanın yöntem bölümünde detayları ve kuramsal temelleri ile sunulmuştur. Bu bölümde araştırmanın verileri tablo ve grafikler yardımıyla detaylı olarak incelenmiş ve sunulmuştur. Buna göre toplanan veriler araştırma sürecinde belirlenen temalarla ilişkili; fen/bilim ortamının konumu, fen/bilim imgeleri ve fen/bilim ortamının düzeni olmak üzere 3 ana başlık altında incelenmiştir.

4.1. Fen/Bilim Ortamının Konumu

Fen/Bilim Ortamının Konumu temasına ait istatistikler araştırmanın alt problemleri de dikkate alınarak 3 alt başlık olarak sunulmuştur. Bu başlıklarda sırası ile öğrencilerin zihninde Fen/Bilim ortamının nasıl konumlandığı ve kırsal ve büyükşehir öğrencilerinin yaptıkları çizimler arasındaki farklar ve Ki-Kare Testi ile kırsal ve büyükşehir öğrencileri arasındaki ilişki sunulmuştur.

4.1.1. Kırsal ve Büyükşehir Öğrencilerinin Zihinlerinde Fen/Bilim Ortamı Nasıl Konumlanmaktadır?

Fen/Bilim ortamının konumu teması içinde “iç mekân”, “dış mekân” ve “sıra dışı mekân” olmak üzere 3 kod tanımlanmıştır. “İç mekân” alt kodları içerisinde “sınıf ortamı”, “laboratuvar ortamı” ve “diğer” olarak kodlanmıştır. “Sınıf ortamı” alt kodu klasik sınıf

düzeni ya da sınıf benzeri çizimler için kullanılmıştır. “Laboratuvar ortamı” deneylerin yapıldığı yerlerin olduğu fen/bilim ortamlarını değerlendirmek için kullanılmıştır. “Diğer” alt kodu ise bu iki gruba girmeyen farklı çizimleri değerlendirmek için kullanılmıştır. Diğer alt kodunun bir çizimde var olduğunun söylenebilmesi için, çizilen yerin bilim merkezi, spor salonu, sinema, tiyatro gibi ortamlar olması gerekir.

“Dış mekân” kodu içerisinde doğa merkezli fen/bilim ortamları tasarımları yerleştirilmiştir. “Sıra dışı” mekân kodu içerisinde iki farklı alt kod bulunmaktadır. Öğrencilerin çizimlerinde yansıttıkları fen/bilim ortamlarının uzay/evren vb. alanlarda olanları “evren merkezli” alt kodu ile değerlendirilmiştir. Bunun dışında hayal ürünlerini yansıttıkları gerçeküstü çizimler ise “fantastik ortam” kodu ile değerlendirilmiştir. Öğrencilerin çizimlerindeki fen/bilim ortamları tanımlanırken sadece çizimlere bakılmamıştır. Bu ortamların kodlanmasında öğrencilerin yazılı anlatımları da okunarak karara varılmıştır. Tablo 4.1’de her tema, kod ve alt kodlara ait bulguların bölgelere göre nasıl dağıldığı açıklanmıştır. Açıklamalar kodların bulgularının bölgelere göre sunulması ve takibinde ilgili koda ait örnek çizimlerin açıklamalarla anlatılması şeklinde sunulmuştur. Bu açıklamaların ardından verilen bulgular grafik ve tablolarla desteklenmiştir.

Tablo 4.1.

Fen/Bilim Ortamının Konumu Temasının Kırsal ve Büyükşehir Öğrencilerinin Çizimlerinde Okul Bölgesine Göre-Frekans ve % Dağılımı.

		Okul Bölgesi		Total	
		Kırsal	Büyükşehir		
Fen Bilim Ortamının Konumu	Dış Mekân	N	75	28	103
		% Okul bölgesinde	56.8%	20.9%	
		% Toplamda	28.2%	10.5%	38.7%
	İç Mekân	N	53	57	110
		% Okul bölgesinde	40.2%	42.5%	
		% Toplamda	19.9%	21.4%	41.4%
Sıra Dışı Mekân	N	4	49	53	
	% Okul bölgesinde	3.0%	36.6%		
	% Toplamda	1.5%	18.4%	19.9%	
Total	N	132	134	266	
	% Okul bölgesinde	100.0%	%100		
	% Toplamda	49.6%	50.4%	100.0%	

Tablo 4.1’de öğrencilerin “dış mekân” kodu incelendiğinde kırsal öğrencilerinin %56.8 (N=75)’inin dış mekân çizimi yaptığı görülmektedir. Ancak, bu oran büyükşehir öğrencilerinin %20.9 (N=28)’unu oluşturmaktadır. Araştırmaya katılan tüm öğrencilerin çizimlerine bakıldığında, dış mekân (doğa merkezli) çizimi yapan öğrencilerin oranının %38.7 olduğu görülmektedir. Tüm çizimlerin geneline bakıldığında ise, Tablo 4.1’de dış mekân çizimi yapan öğrencilerden kırsal katılımcıları 266 öğrencinin %28.2’sini oluşturduğu görülmektedir. Bununla birlikte büyükşehir çizimlerinden elde edilen dış mekân kodlu bulguların dağılımı ise tüm katılımcıların %10.5’ini oluşturmaktadır. Tablo 4.1’de araştırmanın başka bir bulgusu ise, kırsaldan katılan öğrencilerin fen bilim ortamına karşı eğiliminin doğa merkezli ortam üzerine odaklandığı görülmektedir.

İç mekâna gelindiğinde kırsal öğrencilerinin %40.2’sinin iç mekân çizimi yaptığı görülmektedir. Tablo 4.1’de sunulan bu oranlara bakıldığında, büyükşehir bölgesinden

katılan öğrencilerin %42.5 (N=57)'inin iç mekân çizimi yaptığı görülmektedir. Bu oran araştırmaya katılan kırsal öğrencileri arasında %40.2 (N=53) olarak dağılmaktadır. Araştırmaya katılan tüm öğrencilere bakıldığında, iç mekân çizimi yapan öğrencilerden, kırsal katılımcıları 266 öğrencinin %19.9'unu oluşturduğu Tablo 4.1'de görülmektedir. Bununla birlikte büyükşehir çizimlerinden elde edilen iç mekân kodlu bulguların dağılımı ise tüm katılımcıların %21,4'ünü oluşturmaktadır. İç mekân kodu ile ilişkili olarak çizim yapan öğrencilerin dağılımına bakıldığında ise, tüm öğrencilerin %41.4 (N=110) rakamı dikkat çekmektedir.

Tablo 4.1'de öğrencilerin “sıra dışı mekân” koduna bakıldığında kırsal öğrencilerinin %3'ünün sıra dışı mekân çizimi yaptığı görülmektedir. Ancak, bu oran büyükşehir öğrencilerinin %36.6 (N=49)'sını oluşturmaktadır. Tüm çizimlerin geneline bakılırsa Tablo 4.1'deki verilere göre, sıra dışı mekân çizimi yapan öğrencilerden kırsal katılımcıları 266 öğrencinin %1.5 (N=4)'ini oluşturduğu görülmektedir. Bununla birlikte büyükşehir çizimlerinden elde edilen sıra dışı mekân kodlu bulguların dağılımı ise tüm katılımcıların %18.4'ünü oluşturmaktadır. Araştırmaya katılan tüm öğrencilerin çizimlerine bakıldığında, sıra dışı mekân çizimi yapan öğrencilerin oranının %19.9 (N=53) olduğu görülmektedir.

Tablo 4.2'de büyükşehirden katılan öğrencilerden 7 tanesi (%2.63) fen/bilim ortamını klasik sınıf düzeninde tasarladığı görülmektedir. Kırsaldan katılan öğrencilerin ise, 22 tanesi (%8.27) fen/bilim ortamını klasik sınıf düzeninde tasarlamıştır. Araştırmaya katılan 266 öğrencinin 110 tanesi (%41.35) iç mekân kodu içeren çizimler yapmıştır. Araştırmanın bir diğer bulgusunda da kırsaldan katılan öğrencilerin, büyükşehirden katılan öğrencilere göre daha fazla klasik sınıf ortamı çizimi yaptığı görülmüştür.

Tablo 4.2.

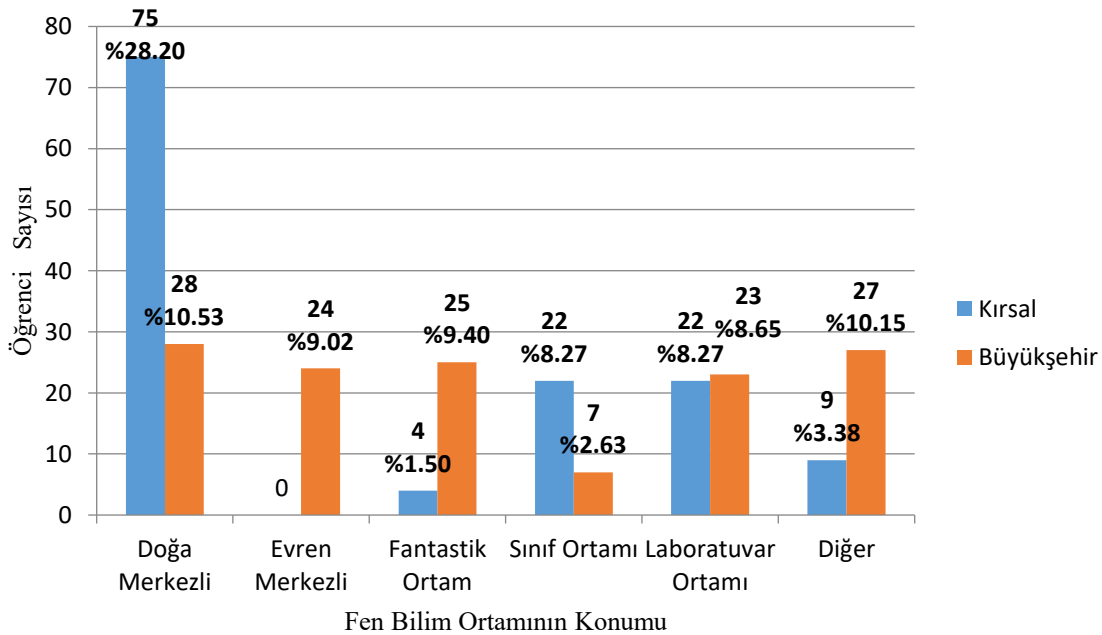
Fen/Bilim Ortamının Konumu Temasının Kırsal Ve Büyükşehir Öğrencilerine Göre %-F Dağılımı.

	İç Mekân						Dış Mekân				Sıra Dışı Mekân		Genel Toplam			
	Sınıf Ortamı		Laboratuvar		Diğer		Doğa Merkezli		Evren Merkezli		Fantastik Ortam					
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%				
Kırsal	22	8.27	22	8.27	9	3.38	19.92	75	28.20	28.20	0	0	4	1.50	1.50	49.62
Büyükşehir	7	2.63	23	8.65	27	10.15	21.43	28	10.53	10.53	24	9.02	25	9.40	18.42	50.38
Genel Toplam	29	10.90	45	16.92	36	13.53	41.35	103	38.73	38.73	24	9.02	29	10.90	19.92	100

İç mekân koduna bağlı laboratuvar ortamı alt kodu incelendiğinde ise, sınıf ortamı alt kodundan farklı bir durumla karşılaşılmaktadır. Öğrencilerin zihinlerindeki fen bilim ortamı kırsal ve büyükşehir öğrencilerin zihinlerinde aynı oranda çıkmış olmasıdır. Öyle ki Tablo 4.2’de görüldüğü gibi 22 kırsal öğrencisi laboratuvar ortamı çizerken, 23 büyükşehir öğrencisi laboratuvar ortamı çizmiştir. Buradan hareketle araştırmaya katılan öğrencilerin kırsal ve büyükşehir katılımcısı olarak toplamda %16.92 (N=45)’sinin zihinlerinde fen bilim ortamı laboratuvar ortamı olarak kodlanmıştır.

Konferans salonu, spor salonu, sinema gibi okul ortamının dışında kalan, sınıf ve laboratuvar ortamı olarak betimlenemeyecek ortamlar için diğer kodu oluşturulmuştur. Araştırmaya katılan öğrencilerin %3.38 (N=9)’i öğretim ortamını diğer koduyla ilişkili çizen kırsal öğrencilerinden oluşmaktadır. Bu durum büyükşehir katılımcılarına gelindiğinde artış göstermektedir. Tüm katılımcıların %10.15 (N=27)’i zihinlerindeki fen bilim ortamını diğer kodu ile ilişkili çizmiştir.

Dış mekân kodu, alt kod olarak doğa merkezli bir ortam ile tanımlanmıştır. Tablo 4.1’e göre, kırsaldan katılan öğrencilerin %56.8 (N=75)’i zihinlerindeki fen bilim ortamını doğa merkezli olarak çizmiştir. Büyükşehir öğrencilerinde bu rakam %10.53 (N=28) olarak görülmektedir. Bir başka bulgu ise, doğa merkezli çizim frekansı en yüksek fen bilim ortamı olarak görülmektedir.



Şekil 4.1. Fen/Bilim ortamının konumuna bağlı alt kodların öğrencilerin katıldıkları bölgelere göre %-f dağılım grafiği.

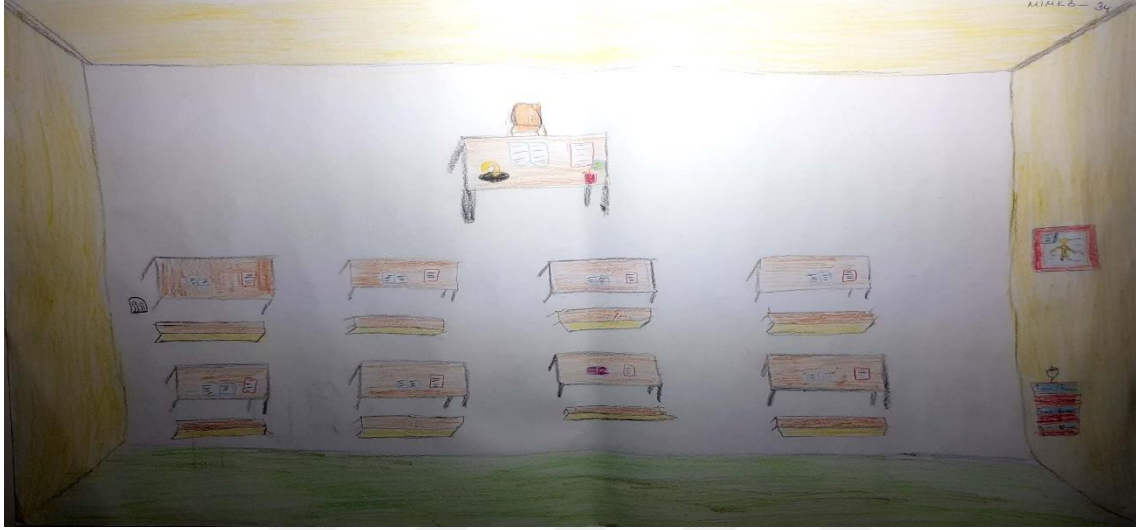
Dış mekân ve iç mekâna girmeyen ve oluşturulması günümüz imkânlarıyla çok zor olan ortamları içeren çizimler sıra dışı çizimler olarak kodlanmıştır. Uzayda çizilen ortamlar evren merkezli olarak kodlanırken, doğa ve fizik kurallarına aykırı bir ortam tasarlandığına fantastik ortam olarak kodlanmıştır. Dikkat çekici bir şekilde Şekil 4.1’de sunulan grafiğe göre kırsal öğrencilerinin yaptıkları çizimlerde evren merkezli koduna ilişkin bulguya rastlanmamaktadır. Tablo 4.2’de büyükşehir öğrencilerine bakıldığında ise öğrencilerin %9.02 (N=24)’sinin evren merkezli yani uzay ve uzay araçları gibi imgeler barındıran çizimler yapıldığı görülmektedir.

4.1.2. Kırsal ve Büyükşehir Öğrencilerinin Zihinlerindeki Fen/Bilim Ortamı İmgesi Arasındaki Farklar

Kırsal ve büyükşehirden katılan öğrencilerin çizimlerinden elde edilen bulguların istatistiksel sunumundan sonra, çizimlerin değerlendirilme sürecini de aydınlatmaya yardımcı olacak şekilde yorumlamalar yapılmıştır. Hem iç mekân hem dış mekân hem de sıra dışı mekânda ortak olarak gözlenen diğer bir bulgu ise öğrencilerin sıkışık ortamlara kıyasla daha ferah ve geniş ortamları hayal ettiği görülmüştür. Sıra dışı, iç mekân ve dış mekân çizimlerinin çoğunun öğrencilerin rahatça hareket edebilecekleri ortamlar olarak tasarlanması, günümüz öğrencilerinin ihtiyaç ve istekleriyle uyuşabileceğinin göstergesidir.

İç mekân koduna bağlı “Sınıf Ortamı” alt koduna ilişkin örnek çizimler incelenecek olursa öğrencilerin öğretim ortamının konumu temasını nasıl yansıttıkları daha açık şekilde görülecektir. Kırsaldan katılan bir öğrencinin yaptığı Şekil 4.2’de sunulan MİMKB-34 çizimine bakıldığında kapalı klasik bir sınıf ortamı görülmektedir. Genel sınıf algısının doğrudan yansıtıldığı çizimde öğrenci, sınıf ortasına konumlanmış bir öğretmen masası ve karşısında 8 adet sıra ve oturağın bulunduğu fen/bilim ortamı tasarlamıştır. Çizimde yansıtılan fen/bilim ortamı birçok okulda karşılaşılabilecek muhtemel sınıf ortamlarını anımsatmaktadır. Yine sınıf içerisindeki oturma düzenine bakıldığında öğrenci, ikili sıraların arka arkaya dizilmesi ile oluşturulmuş fen bilim ortamı çizmiştir. Bu çizimde öğrencinin fen/bilim ortamında dış mekân ve sıra dışı mekân kodu bulunmadığı için, aksine duvarlarla çevrili klasik bir sınıf algısı yarattığı için bu çizim iç mekân koduna bağlı “Sınıf Ortamı” kodu ile ilişkilendirilmiştir. Çizilen fen/bilim ortamında öğretmen masasının, resim kâğıdının ortasına yakın konumlandırılması ve öğrencilerin fen/bilim ortamında hiç pencere bulunmaması dikkat çekicidir. Bununla birlikte çizimde öğrenci fen/bilim ortamında

duvarların köşe bölümlerini kalın çizgilerle belirtirken, öğrencilerin bulunduğu masa ve sıranın sönük kalması dikkat çeken başka bir unsur olarak karşımıza çıkmaktadır. Şekil 4.2’deki MİMKB-34 kodlu çizim fen/bilim ortamını klasik bir sınıf olarak yansıtan çizime tipik örnek olarak sunulmuştur. “Sınıf Ortamı” alt koduna ilişkin resimler, fen/bilim ortamını hayal eden öğrencilerin hayal kurarken yaşantılarından beslendiğine kanıt olarak sunulabilir.

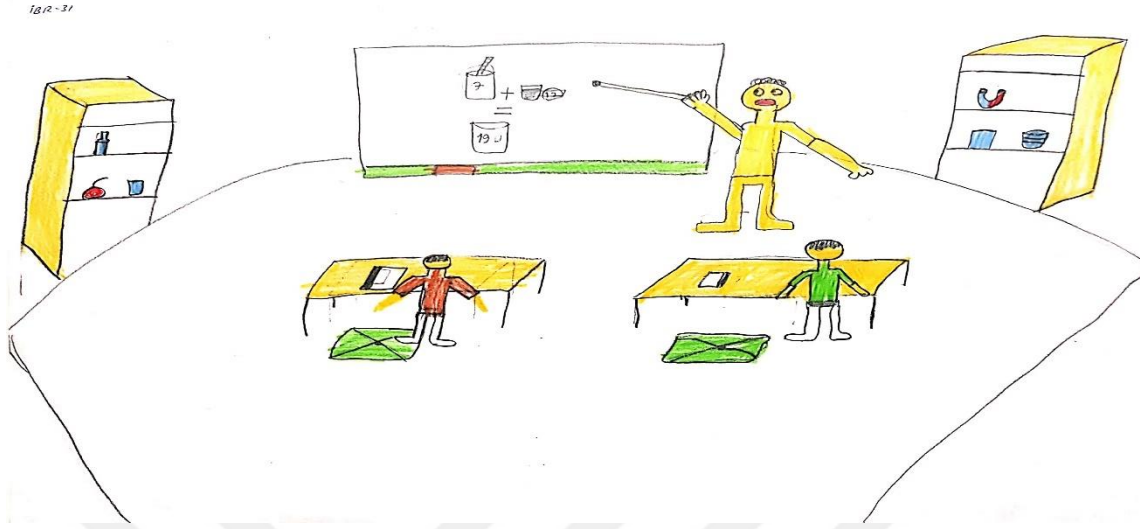


Şekil 4.2.MİMKB-34 kodlu öğrencinin “İç mekân Sınıf Ortamı” çizimine örnek

Büyükşehirden katılan 134 öğrencinin 7 tanesi (%9.38) fen bilim ortamını sınıf ortamı olarak betimlemiştir. Çizimlerde öğrenciler hayal ettikleri fen/bilim ortamını “Sınıf Ortamı” olarak çizmişlerdir. Büyükşehirden katılan öğrencilerin çizdikleri iç mekân koduna bağlı “Sınıf Ortamı” alt kodu ile ilişkilendirilen çizime örnek olarak Şekil 4.3’de İBR-31 resmi benzer koda sahip çizimler gibi detaylı olarak incelenmiş analizi sunulmuştur. İBR-31 çiziminde öğrenci, duvarların köşelerini belirtmiş ve bu duvarların önlerine malzeme dolapları yerleştirmiştir. Öğrencinin yazılı anlatımı da göz önüne alınarak analiz yapıldığında, öğrencinin fen/bilim ortamı “İç Mekân” koduyla ilişkilendirilmiştir. “İç Mekân” koduna bağlı alt kodlardan hangisi ile ilişkilendirilme yöntemi aşağıda ayrıntılı olarak anlatılmıştır.

Şekil 4.3’de İBR-31 çizimine bakıldığında öğrencinin fen/bilim ortamında sıralarda oturan öğrenciler olduğu görülmektedir. Fen/bilim ortamına ayrıca bir tahta ve tahtanın önünde elinde bir çubuk (sopa ya da işaret amaçlı kullanılan herhangi bir imleç olarak da tanımlanabilir.) tutan öğretmenin ders anlatırken çizildiği görülmektedir. Yine fen/bilim ortamına sıraların üzerine konulmuş not defteri (kitap, roman vb. yazılı materyal de olabilir.) bulunmaktadır. Bu veriler ışığında çizimi yapan öğrencinin “hayalindeki fen/bilim ortamı” sınıf ortamı olarak belirlenmiştir. Öğrencinin yazılı anlatımına bakıldığında “sınıf”

sözcüğünün geçmesi fen/bilim ortamını “Sınıf Ortamı” alt kodu ile ilişkilendirmek için önemli bir kanıt niteliğindedir.



Şekil 4.3.İBR-31 kodlu iç mekânda “Sınıf Ortamına” örnek büyükşehir verisi

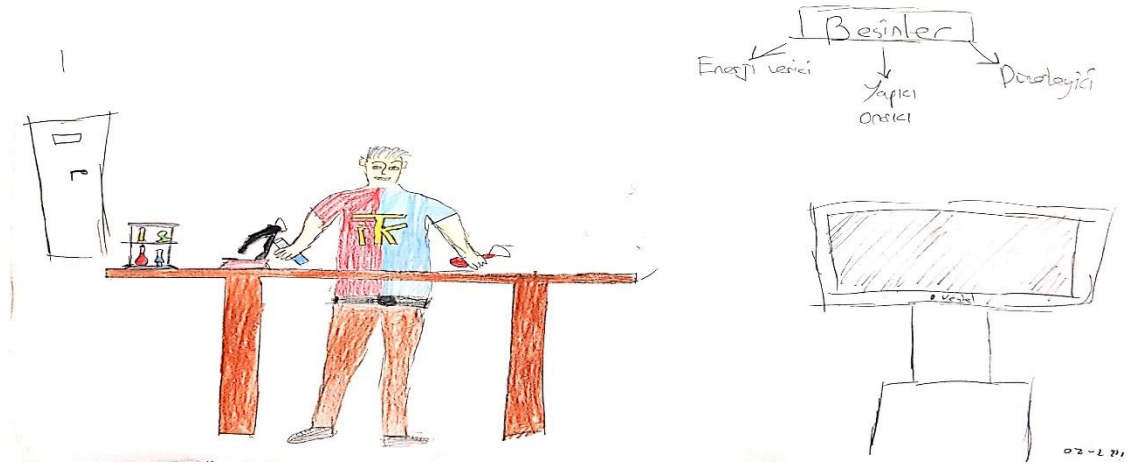
Fen/bilim ortamı düşünüldüğünde laboratuvarlarla doğrudan ilişkilendirilebilen bir tasarım yapmak olasıdır. Öğrencilerin zihinlerindeki fen/bilim ortamı imgelerinin laboratuvar malzemeleri ile doğrudan bağlantısı olduğuna dair kanıtlar sonraki başlıkta sunulmuştur.

“İç Mekân” kodu ile ilişkili “Laboratuvar Ortamı” alt koduna ait çizime kırsal ve büyükşehir katılımcılarından örnekler sunulmuştur. Kırsal katılımcılarının yaptığı çizimlerden biri olan Şekil 4.4’de MİMKB-7 çizimi “Laboratuvar Ortamı” olarak değerlendirilmiştir. MİMKB-7 çiziminde, bir adet laboratuvara özel olarak tasarlanmış dolaplı deney masası bulunmaktadır. Bu ortamda laboratuvarların temel malzemelerinden erlenmayer ve deney tüpü, deney masasının üzerinde durmakta ve öğrenci elindeki erlenmayerde bulunan sıvı ile deney tüpünde bulunan sıvıyı karıştırarak deney yaptığı görülmektedir. MİMKB-7 çizimde deneylerin yapıldığı masanın etrafında oturmak için taburelerin tercih edildiği görülmektedir. Öğrenci laboratuvar ortamına bir adet tahta koymuş ve öğretmenini bu tahtanın önünde ders anlatırken çizmiştir. “Laboratuvar Ortamı” olarak kodlanan çizimde öğrencinin ifadelerinden de yararlanılmıştır. Öğrencinin çizdiği ortamı “laboratuvar” ortamı olarak tanımladığı görülmektedir. Öğrencinin kendisini laboratuvar malzemelerini aktif olarak kullanırken çizmesi dikkat çekicidir. Öğrenci kendisini laboratuvarda deneyleri yapan ve değişimleri gözlemleyen birincil kişi olarak çizmiştir.



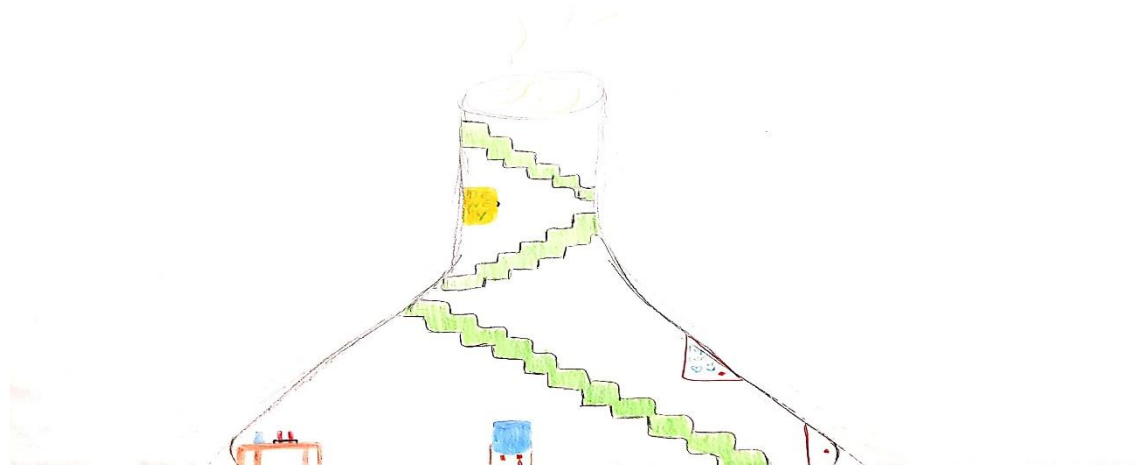
Şekil 4.4.MİMKB-7 kodlu iç mekânda “Laboratuvar Ortamına” örnek kırsal verisi

“Laboratuvar Ortamı” alt kodu hem kırsal hem büyükşehir öğrencilerinin hayal ettiği ortamlardan birdir. Kırsal öğrencilerinde olduğu gibi büyükşehir öğrencilerinde de laboratuvar ortamı çizimlerinde benzer çizimlere rastlanmıştır. Bu benzerlikler detayları ile aşağıda açıklanmıştır. Büyükşehirden “Laboratuvar Ortamı” verisine örnek olarak Şekil 4.5’de İBT-20 kodlu çizim verilebilir. Çizimde dikkat çeken bir kapı olması ve bu kapının üzerinde içeriği görmeyi sağlayan bir adet cam bölme bulunmaktadır. Bu öğrencinin laboratuvar ortamını “İç Mekân” olarak hayal ettiğini göstermektedir. “Laboratuvar Ortamı” ile ilişkilendirilmesine bakılacak olursa, resimde kırsaldaki MİMKB-7 çizimine benzer şekilde öğrencinin önünde deney yapmak için konulan bir adet deney masası olduğu görülmektedir. Yine İBT-20 ve MİMKB-7 çizimlerinde ortak imge olarak deney masası üzerinde laboratuvar malzemelerinin yer aldığı görülmektedir. Öğrenci kendisini okul üniforması ile laboratuvarında deney yaparken çizmiştir. “Laboratuvar Ortamı” malzemelerinden erlenmayer ve deney tüpü hem kırsal verisinde hem de büyükşehir verisinde öğrencilerin deney malzemesi olarak kullandığı bir araç olarak karşımıza çıkmaktadır. Öğrenci fen/bilim ortamını laboratuvar olarak çizdiğini yazılı anlatımında belirtmiştir. Bu veriler ışığında Şekil 4.5’deki İBT-20 çizimi “İç Mekân” koduna bağlı “Laboratuvar Ortamı” alt kodu ile ilişkilendirilmiştir.



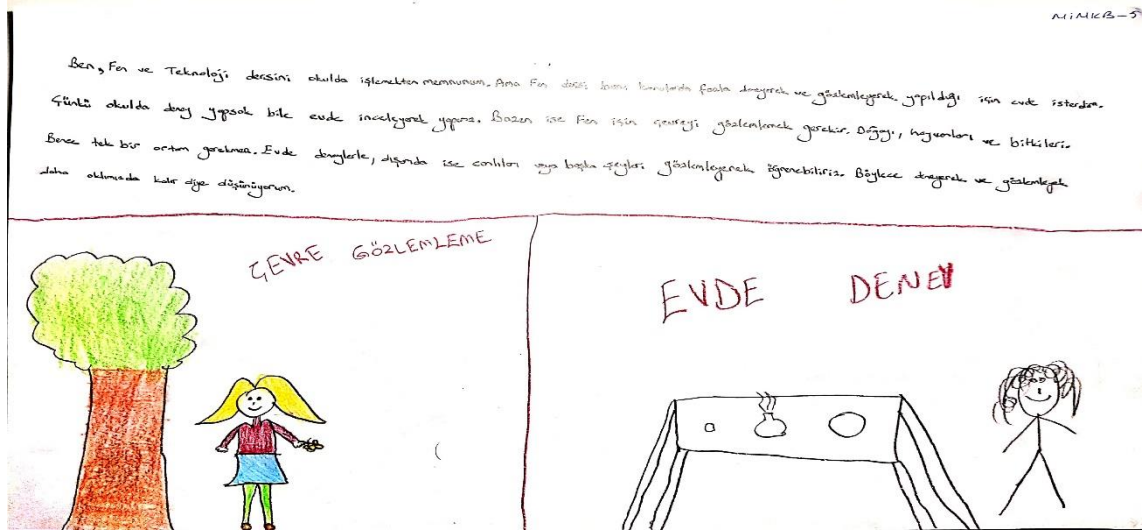
Şekil 4.5.İBT-20 kodlu çizim iç mekânda “Laboratuvar Ortamına” örnek büyükşehir verisidir.

Araştırmaya katılan öğrencilerin yaptıkları çizimleri değerlendirirken kullanılan “Diğer” alt kodu ile ilişkilendirilen resimler incelendiğinde öğrencilerin okul ortamlarını farklı çizimlerle yansıttığı görülmektedir. Buradan hareketle öncelikle araştırmada kırsal verilerine kıyasla daha fazla “Diğer” alt kodu barındıran büyükşehir verilerinden biri incelenmiştir. “Diğer” kodlu çizimlerden sunulan örnekler tıpkı incelenen tüm alt kodlardaki örnekler gibi çizimlerin arasında rastgele seçilmiştir. Büyükşehir verilerinden Şekil 4.6’da sunulan İBT-26 çizimi ilk bakışta dikkati farklı mimarisi ile çekiyor. Burada fen/bilim ortamını yaratıcılığını kullanarak erlenmayer görünümüne sahip bir bina olarak tasarlayan öğrenci çizimi görülmektedir. Bu çizimde deneylerin yapıldığı içerisinde yeşil renkte merdivenlerin bulunduğu kapalı bir fen/bilim ortamı görülmektedir. Öğrenci yazılı anlatımda hayal ettiği ortamı bir laboratuvar olarak tanımlamamış ve daha çok dışarıdan bakıldığında erlenmayer şeklinde olan mimarisini ön plana çıkarmıştır. Yine burada da deney malzemeleri koymak için dolaplar ve deney yapmak için masa çizilmiştir. Ancak ek olarak “eğlenceli bir ortam” olduğu da belirtilmiştir. Çizime bakıldığında erlenmayer şekilli bu binanın tepesinin “fabrika bacası” gibi duman çıkardığı görülmektedir. Şekil 4.6’da sunulan İBT-26 kodlu çizimi yapan öğrenci deneylerin yapıldığı eğlenceli fabrikaya benzeyen erlenmayer şeklinde bir bina tasarlamıştır.



Şekil 4.6. İBT-26 kodlu “Diğer” fen/bilim ortamının konumuna örnek büyükşehir verisi

Kırsaldan katılan öğrencinin yaptığı Şekil 4.7’de sunulan MİMKB-5 çizimine bakıldığında öğrencinin fen/bilim ortamını “ev” olarak çizdiği görülmektedir. Öğrenci bu çiziminde evindeki bir masayı deney masası olarak kullanarak kendi deneylerini yapmaktadır. Çizimde deney masasının üzerinde laboratuvar malzemelerinden balon jöje görülmektedir. Öğrenci kendisini “aktif” olarak deney yaparken çizmiş ve hatta çizdiği balon jöje içerisinde gerçekleştirdiği reaksiyon sonucunda balon jöjeden gaz çıkışını çiziminde yansıtmıştır. İç mekânda fen/bilim ortamı tasarlayan öğrenci çiziminde neden evini hayal ettiğini yazılı olarak anlatmıştır. “Çünkü okulda deney yapsak bile evde inceleyerek yapma” ifadesi öğrencinin evinde deney yaparken daha iyi gözlem yapacağına işaret ederek ev rahatlığında bir ortam hayal etmesinin nedenidir. Öğrencinin yazılı anlatımındaki “deneyerek ve gözlemleyerek daha aklımızda kalır” ifadesi kalıcı öğrenmeye işaret eden dikkat çekici bir bulgudur. Şekil 4.7’de sunulan MİMKB-5 ve Şekil 4.6’da sunulan İBT-26 kodlu çizimlerin öğrencilerin okullarında yaptıkları uygulamaları daha farklı ortamlarda yapmayı hayal etmeleri açısından ortak paydada bulunduğu bulgusuna ulaşılmaktadır.



Şekil 4.7. MİMKB-5 kodlu “Diğer” fen/bilim ortamı konumuna örnek kırsal verisi.

İç mekân kodunun bulunduğu Şekil 4.8’de sunulan İBT-53 kodlu resme bakıldığında öğrencinin bir oda çizdiği görülmektedir. Bu oda içerisinde çalışma masası ve oturma bulduğu görülmektedir. Öğrenci kitaplarını sınıflayarak koyduğu bir adet çok raflı kitaplığı masasının arkasına koymuştur. Oda iç mekân ortamına birebir uyan ancak sınıf ya da laboratuvar ortamı kapsamına girmediği için “diğer” alt kodunda değerlendirilen bir çizimdir. Bu çizimde dikkat çeken bir diğer unsur ise öğrencinin bir adet yatağı bu oda içerisine konumlandırmış olmasıdır. Yatak öğrencinin ihtiyaç duyduğunda dinlenebildiği bir ortamı yansıtan en önemli objedir. Buradan hareketle öğrenci öğretim ortamında konfor ve rahatlığı ön planda tutmakta ve bulunduğu ortamı evi gibi hissederek rahat olmak istemektedir.



Şekil 4.8. İBT-53 kodlu “Diğer” fen/bilim ortamı konumuna örnek büyükşehir verisi.

Fen/bilim ortamının konumu temasına bağlı iç mekân koduna bakıldığında, sıklığı en yüksek olan alt kodun laboratuvar ortamı olduğu görülmüştür. Laboratuvar ortamı dışında yapılan çizimlerde sıklığı en yüksek 2. alt kod ise “diğer” alt kodudur. Sıklığı en az olan ve öğrenciler tarafından hayali en az kurulan fen/bilim ortamı tasarımı “sınıf ortamı” koduna ilişkin çizimler olmuştur. Laboratuvar ve diğer koduna ilişkin çizimlerin en yüksek çıktığı bölge büyükşehir iken, klasik sınıf ortamı çizen öğrencilerin çizimlerinde kırsal öğrencilerinin yaptığı çizimlerin öne çıktığı görülmektedir. İç mekân koduna bakıldığında kırsal öğrencileri ile büyükşehir öğrencilerinin arasında fazla bir fark olmadığı ve az farkla da olsa iç mekân çizimlerinin en sık çizildiği bölgenin büyükşehir olduğu görülmüştür.

İncelenen çizimlerin bir bölümünde okul ortamı ya da iç mekân kodunun dışında kalan doğa ile ilişkilendirilebilen imgelerin bulunduğu çizimlerle karşılaşılmıştır. Bu çizimlerin değerlendirilmesinde dış mekân kodu kullanılmıştır. Dış mekân kodunda öğrencilerin yaptıkları çizimleri fen/bilim ortamının konumu teması ile ilişkilendirilebilen “doğa merkezli” alt kodu kullanılmıştır. Bu alt kod orman, park, bahçe, deniz kenarı gibi tüm dış mekân çizimlerini kapsamaktadır.

Doğayı merkeze alan çizimlerin araştırmanın bulgularına göre yüzdeliği en fazla olan ikinci kod olduğu görülmüştür. Kırsaldan katılan öğrencilerin, büyük şehirden katılanlara kıyasla daha fazla doğayı merkeze alan çizim yaptıkları görülmüştür. Kırsaldan katılan öğrencilerin “Doğa Merkezli” çizimlerine örnek olarak Şekil 4.9’da sunulan MİMKB-70 çizimi verilebilir. Çizime bakıldığında Güneş’in kâğıdın sağ üst kısmına konumlandırıldığı açık bir alan görülmektedir. Bu açık alanın içerisine ders işlenen kısım ve barınma ihtiyaçlarının giderildiği kısım yerleştirilmiştir. Barınma ihtiyaçlarının gerçekleştirildiği kısımda öğrenci bir adet çadır yerleştirmiş ve bu çadıra “öğrenci çadırı” ismini vermiştir. Öğrenci çadırının hemen yanında bir adet yeşil renkli bir ağaç çizilmiş ve doğal renklerine uygun renkler tercih edilmiştir. Fen/bilim ortamında derslerin işlendiği bölüme gelince üç adet sıranın, öğretmen masasına zıt yönlü ve öğretmen masasının önüne doğru sıralandığı görülmektedir. Öğrenci çiziminde laboratuvar ya da sınıf içerisinde kullandığı birçok malzemeyi (defter, kitap, laboratuvar malzemeleri vb.) çiziminde yansıtmaya ihtiyacı hissetmediği anlaşılmaktadır. Barınma ortamının kapalı ortamda, öğrenme ortamının açık, geniş ve ferah bir ortam olarak çizilmesi dikkat çeken bir bulgu olarak açığa çıkmaktadır.



Şekil 4.9. MİMKB-70 kodlu “Doğa Merkezli” çizime örnek kırsal verisi

Doğayı merkeze alan kırsal çizimi, büyükşehir çizimi ile benzer imgeleri barındırmaktadır. Büyükşehirden katılan bir öğrencinin “Doğa Merkezli” Şekil 4.10’da sunulan İBR-12 çizimine bakacak olursak bir akarsu kenarında bol ağaçlı açık ve ferah bir alan görülmektedir. Küçük çalılar ve farklı çiçeklerin süslediği ortamda öğretmen ve öğrencilerin belirli bir düzende olmadığı, aksine serbest halde bir dağılım olduğu görülmüştür. Öğrenci çiziminde hiçbir kapalı mekân çizimi yapmadığı gibi, doğanın öğelerini baskın olarak kullanmıştır. Fen/bilim ortamının “Doğa Merkezli” olarak çizildiği resimde öğrenci bir adet deney masasını açık bir alana yerleştirmiştir. Deney masalarının üzerinde deney yapan öğrenci olduğu gibi, ağacın altında kitap okuyan çimlere uzanıp yazı yazan ve öğretmeni ile yürüyüş yapan öğrenci profili de çizimde yansıtılmıştır. Şekil 4.10’da sunulan İBR-12 çiziminde öğrenci ve öğretmen çizimlerinin istisnasız hepsinde yüz ifadelerinin “gülen yüz” olarak çizilmiş olması dikkat çeken bir bulgu olarak karşımıza çıkmaktadır. Şekil 4.10’daki İBR-12 çiziminde “Doğa Merkezli” fen/bilim ortamında bulunan hiçbir öğrencinin sıra, tahta vb. klasik sınıf ortamı materyallerinin olmaması da dikkat çekicidir. Çizimi yapan öğrenci yazılı anlatımında da açık ve geniş alanın önemini vurgulamıştır. Doğa ile ilişkilendirilen bu ortamda kullanılan renkler gerçeğe uygun olarak kullanılmıştır. Ağaçların yeşil, akarsuyun mavi olması bu renk kullanımına örnek teşkil etmektedir. Elde edilen veriler ışığında öğrencinin hayalinde doğa ile iç içe bir fen/bilim ortamı tasarladığı görülmektedir.



Şekil 4.10. İBR-12kodlu “Doğa Merkezli” çizime örnek büyükşehir verisi.

Sıra dışı mekân çizimleri öğrencilerin günümüz dünyasında ya da hayali bir dünyada çizdikleri fen/bilim ortamlarını kapsamaktadır. Öğrencilerin sıra dışı mekân koduna bağlı “Evren Merkezli” alt koduna ilişkin büyükşehir öğrencisinin Şekil 4.11’de sunulan İBT-3 çizimi incelenmiştir. Öğrenci fen/bilim ortamını uzayda bulunan bir ortam olarak tasarladığı görülmektedir. Bu tasarımda öğrenci “gezegen manzaralı” bir fen/bilim ortamı hayal etmektedir. Burada öğrencinin başka bir ifadesinden söz etmekte fayda var. Öğrenci fen/bilim ortamının uzayda olmasını ve “sadece fen dersleri” işlenmesini istemektedir. Uzay ortamı öğrencinin hayalini kurduğu fen/bilim ortamı olarak, “Fantastik Ortam” alt kodu içeren çizimlerden günümüz dünyası imgeleri barındırma ya da barındırmama durumuna göre ayrıştırılmaktadır. Öğrenci günümüzde bilenen gezegenleri izleyebileceği uzayda fen/bilim ortamı tasarlamıştır. Buna ek olarak öğrenci fen/bilim ortamına havuz ve yatak koyarak fen/bilim ortamının konforunu arttıran öğeleri yerleştirmiştir. Fen/bilim ortamında çizdiği masa sadece kendisine ait ve üzerinde ders işlenirken ihtiyacı olan/olabilecek her türlü materyalin olduğunu söylemektedir. Çizimde dikkati çeken başka bir bulgu da öğrencinin gezegenleri gözlemlerken gezegenleri aynı düzlem olarak yansıtmış olmasıdır.



Şekil 4.11.İBT-3 kodlu “Evren Merkezli” çizime örnek büyükşehir verisi

Sıra dışı resimlerden Şekil 4.12’de sunulan İBR-24 kodlu çizimi inceleyecek olursak, öğrenci kendisini kanatlı bir biçimde bulutların üzerinde uçarken çizmiştir. Çevre tamamen bulutlardan oluşmuş ve ortamın merkezine iki bulut arasında köprü gibi duran kocaman bir gök kuşağı çizilmiştir. Öğrencinin derslerini işlerken defter ve kalemlerini koyacağı sıra yine bulutlardan yapılmıştır. Öğrencilerin tahta yada benzeri sert malzemelerin bulunduğu sınıflar yerine, öğretim ortamlarının tasarımında bulut gibi yumuşaklık algısı yaratan rahat malzemeleri tercih etmektedir. Öğrenci çiziminde kendisi uçarken çizmiş ferah ve geniş bir alan tasarlamıştır. Bununla birlikte ders işleyeceği materyallerin işlevselliği ve konforu ile ilgili yorumda da bulunmuştur.



Şekil 4.12. İBR-24 kodlu “Fantastik Ortam” çizimine örnek büyükşehir verisi

“Fantastik Ortam” kodlu başka bir büyükşehir verisinde bulut imgesi ve buna eşlik eden uçuş eylemi öğrencinin hayalini kurduğu ortamın şaşırtıcı ve alışılmadık dışında bir ortam olduğu bulgusuna rastlanmaktadır. Şekil 4.13’de sunulan İBR-1 çiziminin sahibi olan öğrenci yazılı anlatımında “Benim ders yaptığım yer bulutların üstünde. Orada çılgın bir bilim insanı var. Bir sürü de deney tüpleri.” ifadesini kullanmıştır. Burada öğrenci çiziminde öğretici konumuna çılgın bir bilim insanı yerleştirmiştir. Öğretim gördüğü ortamı bilim-kurgu eseri gibi yansıtmıştır. Bu veriler ışığında, Şekil 4.13’deki İBR-1 kodlu çizimde öğrencinin hayalinin bulutların üstünde çılgın bir bilim insanı ve deney tüpleri ile ders işlemek istediği görülmektedir. İBR-1 kodlu çizim “Fantastik Ortam” alt kodu ile ilişkilendirilmiştir.



Şekil 4.13. İBR-1 kodlu “Fantastik Ortam” çizimine örnek büyükşehir verisi

4.1.3. Öğrencilerin Zihinlerindeki Fen/Bilim Ortamı Açısından Büyükşehir ve Kırsaldaki Öğrencilerin Betimlemeleri Arasındaki İlişki

Araştırma probleminin alt problemine çözüm bulmak için, öğrencilerin yaptıkları çizimler ile öğrenim gördükleri bölge arasında anlamlı bir ilişkinin var olup olmadığı araştırılmıştır. Bu bağlamda araştırmadaki kodlar ile kırsal ve büyükşehir bölgeleri değişkenler olarak belirlenmiştir. İki farklı kesikli değişkenin olması ve bu değişkenlerin arasındaki ilişkinin incelenecek olması nedeniyle parametrik olmayan (non-parametric) testler tercih edilmiştir.

χ^2 testi sınıflamalı iki değişkenin birbirlerine göre, hesaplanan değerleri ile beklenen

değerlerinin karşılaştırılması ile yorumlanmaktadır. Bu yorumlama yapılırken serbestlik derecesi ve p değerine göre kritik χ^2 değeri belirlenir. Bu değer hesaplanan değerden küçükse anlamlı bir ilişkinin olduğu söylenir. Serbestlik derecesi (df) satır sayısının 1 eksiği ile sütun sayısının 1 eksiği çarpılarak hesaplanır. İki değişken grubunun birbiri ile ilişkisinin Ki-Kare (Chi-Square) testi ile ortaya koyulacağı, araştırmanın yöntem bölümünde açıklanmıştır. İstatistik yazılımı kullanılarak Ki-Kare testi yapılan araştırmada elde edilen bulgu Tablo 4.5'te sunulmuştur.

Tablo 4.3'te Fen/Bilim Ortamının Konumu teması ile öğrencilerin öğrenim gördükleri bölgeler arasındaki frekans ve yüzdelerin dağılımının özeti görülmektedir. Buradan hareketle kırsal ya da büyükşehirden katılım gösteren öğrencilerin çizimlerinin fen/bilim ortamında hangi kodlara ait imgeleri içerdiği görülebilir.

Kırsal ve büyük şehir katılımcılarının fen bilim ortamının üç alt kodu ile katıldıkları bölge arasında anlamlı ilişkiyi ortaya koyan χ^2 (Ki-Kare) ve p (asymptotic significance) değerleri sunulmuştur. Bu değerlere göre, kırsal bölgedeki öğrencilerin %56.8'i fen/bilim ortamlarının konumunu dış mekân olarak betimlerken, büyük şehir öğrencilerinin %20.9'u fen/bilim ortamlarını dış mekân olarak belirlemişlerdir. Buna göre her iki değer arasında anlamlı ilişki bulunmuştur ($\chi^2_{hesap} = 59.78 > \chi^2_{kritik} = 5.991$, $p < .05$).

Kırsal bölgedeki öğrencilerin %40.5'si fen/bilim ortamlarının konumunu iç mekân olarak betimlerken, büyük şehir öğrencilerinin %42.5'i fen/bilim ortamlarını iç mekân olarak belirlemişlerdir. Buna göre her iki değer arasında anlamlı fark bulunmuştur ($\chi^2_{hesap} = 59.78 > \chi^2_{kritik} = 5.991$, $p < .05$). Son olarak, kırsal bölgedeki öğrencilerin %3'ü fen/bilim ortamlarının konumunu sıra dışı mekân olarak betimlerken, büyük şehir öğrencilerinin %36.6'sı fen/bilim ortamlarını sıra dışı mekân olarak belirlemişlerdir. Buna göre her iki değer arasında anlamlı ilişki bulunmuştur ($\chi^2_{hesap} = 59.78 > \chi^2_{kritik} = 5.991$, $p < .05$).

Tablo 4.3

Fen/Bilim Ortamının Konumu Temasının Kırsal Ve Büyükşehir Öğrencilerine Göre Çoklu Karşılaştırması ve Ki-Kare (Chi-Square) Testi

		Fen/Bilim Ortamının Konumu				Toplam	χ^2	df	p
		Dış Mekân	İç Mekân	Sıra Dışı Mekân					
Okul Bölgesi	Kırsal	f	75	53	4	132	59.788	2	.000
		%	%28.2	%19.9	%1.5	%49.7			
		PH	6.0	-.4	-6.8				
	Büyükşehir	f	28	57	49	134			
		%	%10.5	%21.4	%18.4	%50.3			
		PH	-6.0	.4	6.8				
Toplam	f	103	110	53	266				
	%	%38.7	%41.4	%19.9	%100.0				

4.2. Fen/Bilim İmgeleri

Fen/bilim ortamları, fen öğretiminde kullanılan materyaller açısından zengindir. Bu zenginlik farklı şekil ve amaçları olan birçok malzemeden oluşmaktadır. Özellikle laboratuvar malzemelerinden balon joje, erlen mayer, mezür vb. cam ölçü kapları bir fen/bilim imgesi olarak popüler kültürde yer edinmiştir. Bilim insanlarının çoğunun laboratuvarında çalıştığı algısı ve bununla birlikte gelişen bilim insanı stereotipinde laboratuvar malzemeleri temel olarak görülebilir. Bunun yanında bilgiye ilişkin imgeler (semboller, formüller vb.) de fen/bilim imgeleri arasında yer almaktadır.

4.2.1. Kırsal ve Büyükşehir Öğrencilerinin Zihinlerinde Fen/Bilim İmgeleri Nasıl Konumlanmaktadır?

Özellikle fen/bilim dersleri alan öğrenciler genel olarak doğa bilimleriyle ilgili çalışmalar yaptığı göz önüne alınca öğrencilerin kafasındaki bilim imgelerinin laboratuvar malzemeleri olarak şekillendiği görülmektedir. Bu bağlamda, Tablo 4.4’de kırsal ve büyükşehir öğrencilerinin çizimlerinde araç-gereç ve deney malzemelerine ilişkin imgelerin betimlenme durumu sunulmuştur.

4.2.1.1. Araç-gereç deney malzemelerine ilişkin imgeler

Araç-gereç/deney malzemelerine ilişkin imgeler, koduna bakıldığında Deney malzemeleri, okul/sınıf araç-gereçleri, kırtasiye malzemeleri ve betimlenmemiş olarak 4 kodla analiz yapılmıştır. Burada öğrencilerin ortama yerleştirdikleri araç-gereçlerin varlık yokluk durumu göz önüne alınarak yapılan incelemede betimlenmemiş başlığı kapsayıcılığı arttırmak ve bu malzemelerin olmama durumunu ölçmek amacıyla kodlanmıştır.

Tablo 4.4’de sunulan verilerin açıklığı arttırmak amacıyla tablonun kısaca tanıtılmasının yararlı olacağı düşünülerek devam eden cümlelerde açıklanmıştır. Bu bağlamda, frekanslar (f) betimlenmiş ve betimlenmemiş olarak sınıflandırılarak kırsal ve büyükşehirden katılan öğrencilerden kaç tanesinin betimleme yapıp/yapmadığını ortaya koymaktadır. Diğer bir ifade olan yüzde (%) ise, betimleyen ya da betimlemeyen öğrencilerin, yüzde kaçının kırsal öğrencisi veya büyükşehir öğrencisi olduğunu göstermektedir. Tüm öğrencilerin içerisinde, betimleme yapmış olan kırsal veya büyükşehir öğrencisi ile, yine tüm öğrenciler arasında betimleme yapmamış olan kırsal ya da büyükşehir öğrencilerinin yüzdesinin sunulduğu sütün toplam yüzdesi olarak adlandırılıp $\Sigma(\%)$ sembolü ile ifade edilmiştir.

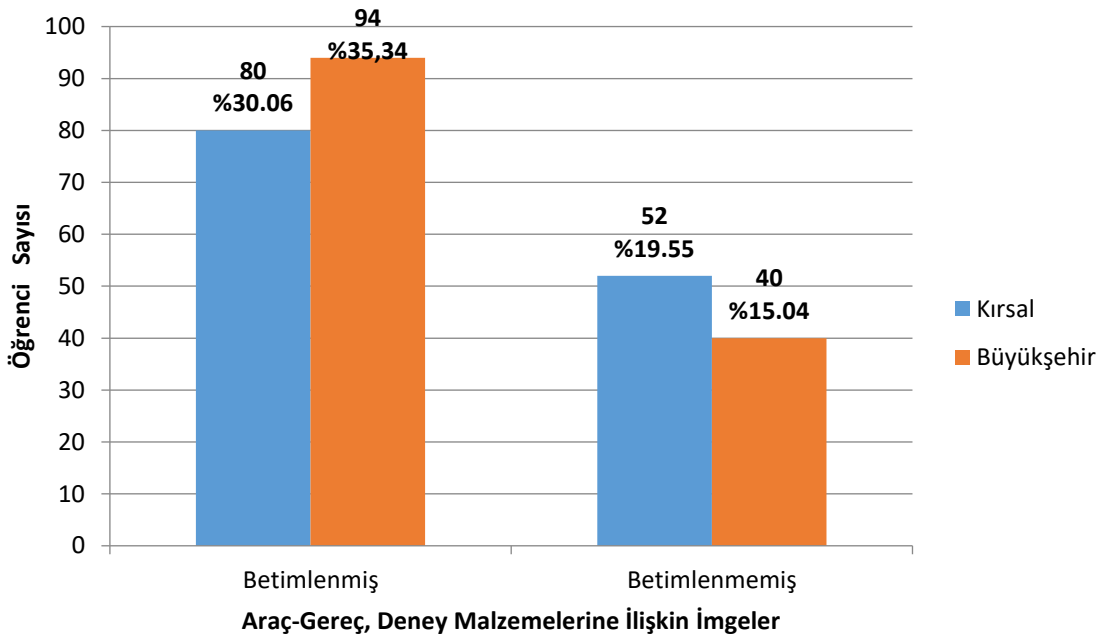
Bu veriler ışığında, kırsal öğrencilerinin %46.0’ı (N=80) fen/bilim ortamında araç-gereç ve deney malzemeleri imgelerine yer vermiş ve bu oran, tüm katılımcıların %30.1’ini oluşturmuştur. Şekil 4.14’de sunulan sütün grafiğinde araç-gereç ve deney malzemelerine ilişkin imgelerin büyükşehir öğrencileri arasında da %54’lük (N=94) bir orana sahip olduğu görülmüştür. Büyükşehirden betimleme yapan öğrenciler, araştırmaya katılan tüm öğrencilerin %35.3’ünü oluşturmaktadır (bkz. Tablo 4.4).

Tablo 4.4

Araç-Gereç Deney Malzemelerine İlişkin İmgelerin Kırsal ve Büyükşehir Öğrencileri Arasındaki Dağılımı.

	Betimlenmiş			Betimlenmemiş			Toplam		
	f	%	Σ(%)	f	%	Σ(%)	f	%	Σ(%)
Kırsal	80	46.0	30.1	52	56.5	19.5	132	49.6	49.6
Büyükşehir	94	54.0	35.3	40	43.5	15.0	134	50.4	50.4
Toplam	174	100	65.4	92	100	34.5	266	100	100

Fen/bilim ortamı çizimine araç-gereç ve deney malzemesi imgesi yerleştirmeyen öğrenciler betimlenmemiş sütununda yer almaktadır. Şekil 4.14 incelendiğinde araştırmaya katılıp fen/bilim ortamına araç-gereç ve deney malzemesi imgesi yerleştirmeyen öğrencilerin %56.5'inin (N=52) kırsal, %43.5(N=40)'inin ise büyükşehir katılımcı olduğu görülmektedir. Tüm katılımcılar arasında kırsal öğrencisi olup betimleme yapmayan öğrencilerin %19.5 iken, büyükşehirden katılıp betimleme yapmayan öğrencilerin oranı ise %15.0 seviyesindedir. Araştırmaya katılan tüm öğrencilerin %34.5'i (N=92) fen/bilim ortamında araç-gereç ve deney malzemelerine ilişkin imgelere yer vermemiştir (bkz. Tablo 4.4).



Şekil 4.14. Araç-gereç deney malzemelerine ilişkin imgelerin dağılım grafiği

4.2.1.2. Bilgiye ilişkin imgeler

Fen/bilim ortamında periyodik cetvel, fen panosu gibi birçok bilim temalı görsel araçları mevcuttur. Bu araçlar kimi zaman semboller kimi zaman modeller bazen de yazı ve çizimlerle desteklenmektedir. Bu nedenle öğrencilerin fen/bilim ortamını hayal ederken bu sembollerden ne kadar yararlandığı ya da bu sembollerin hayal ettikleri ortamda ne kadar gerekli olduğu önemlidir. Bilgi temelli olan bu görselleri fen ortamında çizebilmek için öğrencilerin ön bilgilerinin olması gerekmektedir. Buradan hareketle katılımcıların çizimlerdeki fen/bilim imgeleri incelenirken “bilgiye ilişkin imgeler” kodu kullanılmıştır. Tanımlanan bu kod kendi içinde 4 ana alt koddan oluşmaktadır. Bu alt kodlar “denklemler”, “ders aracı bilimsel modeller”, “yazı”, “betimlenmemiş” olarak oluşturulmuştur. Yapılan istatistik sonucunda bu imgelerin varlık ve yokluk durumları frekans (f), yüzde (%) ve toplam (Σ) olarak tabloda sunulmuştur (bkz. Tablo 4.5). Daha sonra verilecek olan bar grafiğinde kırsal ve büyükhşehire göre dağılımı varlık/yokluk durumunu karşılaştırmada kolaylık olmasını sağlamak amacıyla sunulmuştur.

Tablo 4.5’e bakıldığında bilgiye ilişkin imgeleri çizimlerine yansıtan kırsal öğrencilerinin, kırsaldan katılan öğrenciler arasında %28.0’lik (N=23) dilimde olduğu görülmektedir. Büyükşehir katılımcıları arasında %72.0’lik (N=59) dilim ile çizimlerde fen/bilim imgeleri

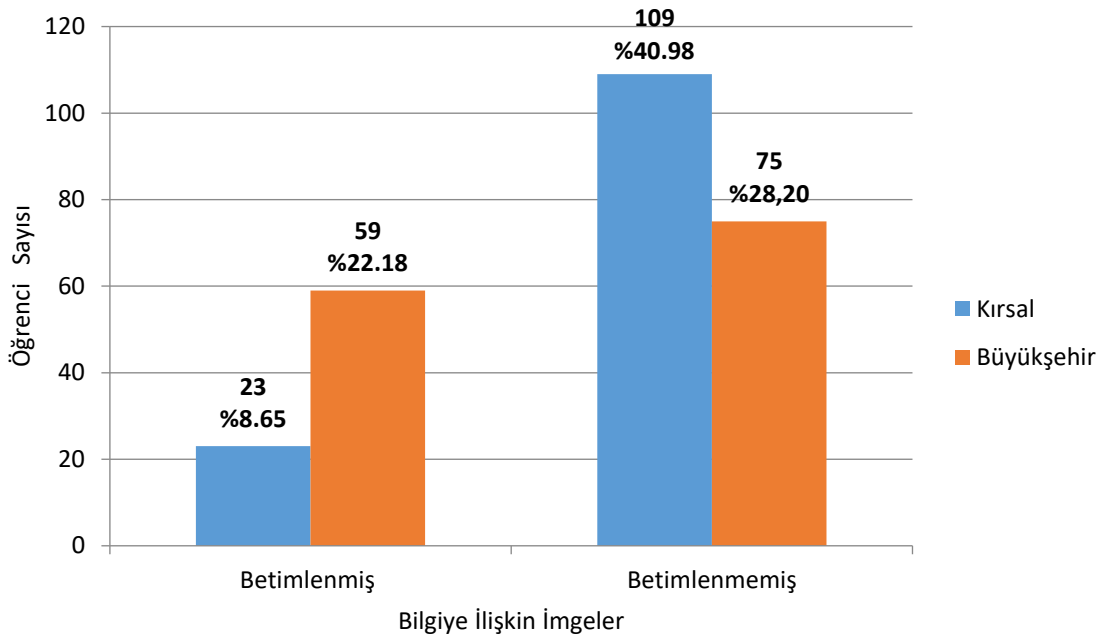
temasına ait bilgiye ilişkin imgelerin yansıtıldığı görülmektedir (bkz. Tablo 4.6). Kırsaldan katılan 132 öğrencinin %59,12'si (N=109) çizimlerinde bilgiye ilişkin imgelere yer vermemiştir. Büyükşehirden katılan 134 öğrencinin %40,8'i (N=75) yaptığı çizimlerde bilgiye ilişkin imgeleri yansıtmamıştır.

Tablo 4.5

Bilgiye İlişkin İmgelerin Kırsal Ve Büyükşehir Öğrencileri Arasındaki Dağılımı.

	Betimlenmiş			Betimlenmemiş			Toplam	
	f	%	Σ(%)	f	%	Σ(%)	f	Σ(%)
Kırsal	23	28.0	8.6	109	59.2	41.0	132	49.6
Büyükşehir	59	72.0	22.2	75	40.8	28.2	134	50.4
Toplam	82	100	30.8	184	100	69.2	266	100

Araştırmaya katılan tüm öğrenciler arasında kırsaldan katılan ve çizimlerinde bilgiye ilişkin imgeleri yansıtan öğrencilerin oranının %8,65 olduğu görülmektedir. Bu oran, büyükşehirden katılan öğrencilere bakıldığında %22,18 seviyesindedir. Çizimlerinde bilgiye ilişkin imgelere yer vermeyen öğrencilerin oranlarının yüksek olduğu görülmekle birlikte, bu fark büyükşehir öğrencileri arasında yaklaşık %6 oranında iken, kırsal öğrencileri arasında neredeyse beş kat farkla yaklaşık %30 olarak görülmüştür. Şekil 4.15 incelendiğinde bilgiye ilişkin betimleme yapmayan kırsal öğrencileri tüm katılımcıların %41.0'lık kısmını oluştururken, betimleme yapmayan büyükşehir öğrencileri tüm katılımcıların %28,2'sini oluşturmaktadır.



Şekil 4.15. Bilgiye ilişkin imgelerin dağılım grafiği

4.2.1.3. Teknoloji araçlarına ilişkin imgeler

Öğrencilerin hayallerindeki fen/bilim ortamı çizimlerinde bilim ve teknoloji arasındaki bağ düşünülerek fen/bilim imgeleri temasının kodu olarak teknoloji araçlarına ilişkin imgeler de kod olarak tanımlanmıştır. Teknoloji araçlarına ilişkin bulguları incelerken 3 alt kod üzerinden bulgular sınıflandırılmıştır. Günümüzde yaygın olarak kullanılan akıllı telefon, tablet, akıllı tahta, projeksiyon gibi ulaşılabilir aygıtlar günümüz teknolojisi alt kodunda değerlendirilmiştir. Ancak, öğrencilerin hayal dünyasındaki yetenekleri yapmalarını sağlayan ve fakat günümüz teknolojisinin henüz ulaşılabilir kılmadığı hologram, ışınlanma üniteleri gibi aygıtlar ileri teknoloji ürünü olarak değerlendirilmiştir. Bununla birlikte ileri düzey teknoloji gerektiren uzay istasyonları ve atom altı parçacıkların incelendiği yüksek maliyetli öğretim ortamlarına yayılmamış laboratuvar teknolojileri de yine ileri teknoloji alt kodunda değerlendirilmiştir.

Tablo 4.6'da çizimlerinde günümüz teknolojisini yansıtan 65 öğrencinin %20'sinin (N=13) araştırmaya kırsaldan katılan öğrenciler olduğu görülmektedir. Çizimlerden elde edilen dikkat çekici bir bulgu da büyükşehir öğrencilerinin günümüz teknolojisi çizimlerinin %80'ini (N=52) oluşturmasıdır. Teknoloji araçlarına ilişkin imgelerin alt kodu olan ileri teknoloji kodu ise kırsal öğrencileri tarafından çizimlere yansıtılmamıştır (N=0). Büyükşehir katılımcılarında da durum çok farklı değildir. 134 öğrenciden sadece 22 öğrenci çizimlerine

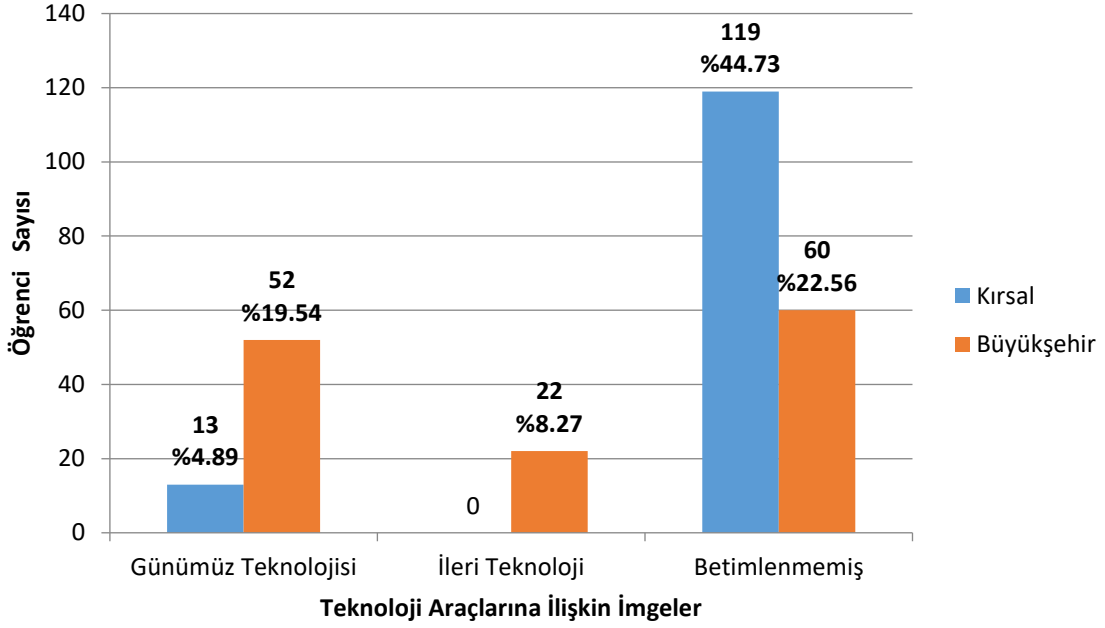
ileri teknoloji ile ilişkili imgeler yansıtmıştır. İleri teknoloji alt koduna ilişkin veriler sadece büyükşehir katılımcılarının çizimlerinden elde edilebilmiştir. Betimlenmemiş alt koduna ilişkin veriler incelendiğinde, çizimlerine teknoloji imgesi yansıtmayan 179 öğrencinin %66,48'i (N=119) kırsal katılımcısı iken, büyükşehir katılımcılarında bu oran %33,52 (N=60) olarak bulunmuştur. (bkz. Tablo 4.6)

Tablo 4.6

Teknoloji Araçlarına İlişkin İmgelerin Frekans ve % Tablosu

	Günümüz Teknolojisi			İleri Teknoloji			Betimlenmemiş			Toplam	
	f	%	Σ(%)	f	%	Σ(%)	f	%	Σ(%)	f	Σ(%)
Kırsal	13	20	4.89	0	0	0	119	66.48	44.73	132	49.6
Büyükşehir	52	80	19.54	22	100	8.27	60	33.52	22.56	134	50.4
Toplam	65	100	24.43	22	100	8.27	179	100	67.29	266	100

Tüm katılımcılara oranla günümüz teknolojisini çizimlerine yansıtan kırsal öğrencileri %4,89, büyükşehir öğrencileri ise %19,54'lük paya sahiptir. İleri teknolojiye ise kırsal öğrencilerinden veri elde edilemediği bulgusuna ulaşılırken büyükşehir öğrencilerinin tüm katılımcılara oranla %8,27'sinin ileri teknoloji imgelerini yansıttıkları bulunmuştur. Şekil 4.16'da sunulan grafik incelendiğinde araştırmaya katılan 266 öğrencinin çizimlerinden %44,73'lük payla kırsal öğrencilerinden ve %22,56'luk payla büyükşehir öğrencilerinden teknoloji araçlarına ilişkin imgeler alt kodunda veri elde edilemediği görülmektedir.



Şekil 4.16. Teknoloji araçlarına ilişkin imgelerin dağılım grafiği

4.2.2. Kırsal ve Büyükşehir Öğrencilerinin Zihinlerindeki Fen/Bilim İmgeleri Arasındaki Farklar

Araştırmaya katılan kırsal ve büyükşehir öğrencilerinin çizimlerdeki fen/bilim imgeleri araştırmanın alt problemlerini çözüm olarak detaylı şekilde incelenmiştir. Bu inceleme sürecinde çizimlerdeki araç-gereç ve deney malzemelerine ilişkin imgeler, bilgiye ilişkin imgeler ve teknoloji araçlarına ilişkin imgeler kodlarına bağlı kalınarak yapılmıştır. Kırsal ve büyükşehir öğrencilerinin çizimlerdeki fen/bilim imgelerinin nasıl kodlarına ayrılarak analiz edildiği de böylece aydınlatılmış olacaktır.

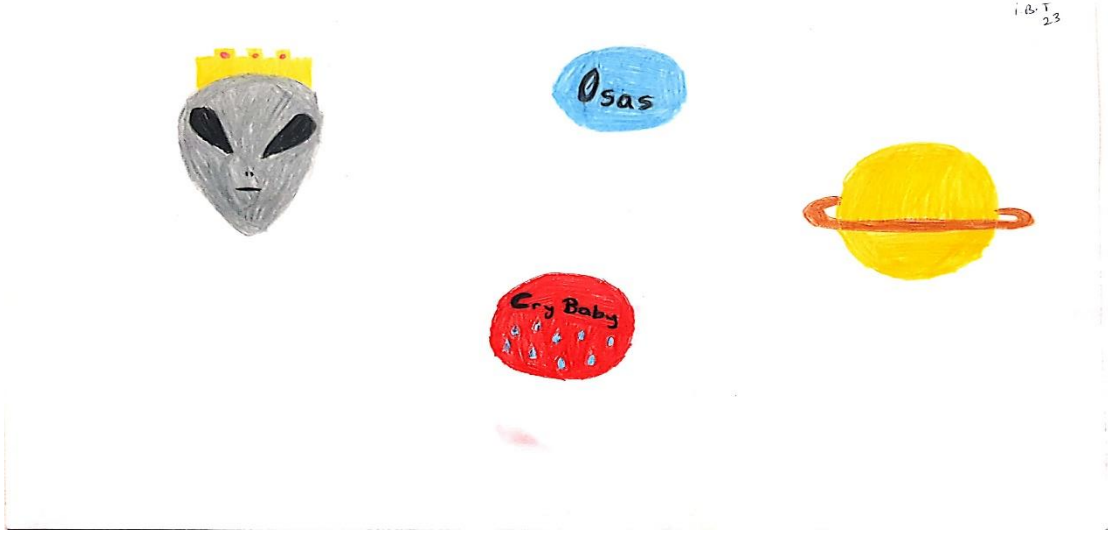
Şekil 4.17’de büyükşehirden elde edilen İBT-35 kodlu çizime bakıldığında ise öğrenci çizimini doğa merkezli bir ortama konumlandırmıştır. Bir diğer fark ise fen/bilim ortamının içerisinde var olan deney araç-gereçlerinin fantastik ortam çizimine kıyasla daha fazla olmasıdır. Doğa merkezli olan İBT-35 çiziminde bir adet ampul, kalemler ve içerisinde reaksiyon gerçekleşen bir adet erlen mayer bulunmaktadır. Bu ortamda öğrencilerin eğlendiği, bir kısmının ise yoga yaptığı görülmektedir. Çizim fen/bilim imgeleri açısından kalemlerin elektrik devresi malzemelerinin olması açısından değerlendirildiğinde, araç-gereç ve deney malzemelerine ilişkin imgelerin betimlendiği görülmüştür. Anlatılan bu çizim inceleme ayrıntısı, diğer çizimlerde de araç-gereç deney malzemelerine ilişkin

bulguların varlığının nasıl belirlendiğini göstermesi açısından örnek gösterilebilir.



Şekil 4.17. İBT-35 kodlu “Araç-gereç ve deney malzemeleri” çizimine örnek büyükşehir verisi

Çizimlerden Şekil 4.18’de sunulan İBT-23 kodlu çizim incelendiğinde öğrencinin uzay temalı bir çizim yaptığı görülmektedir. Uzay temalı olan bu çizim fen ortamının konumu açısından fantastik ortam olarak kodlanmıştır. Çünkü bu uzay temasında, öğrenci evrende Dünya dışında bir noktadan bakarak uzayı kendi hayaline göre tasarlamış ve popüler kültürde yer edinmiş olan film karakterlerini bu uzay içerisine yerleştirmiştir. Bu çizime araç-gereç/deney malzemeleri açısından bakıldığında uzayda tasarlanan bu resimde herhangi bir deney malzemesi ya da laboratuvar araç-gerecine rastlanmamıştır. Bu nedenle öğrencinin çiziminde “betimlenmemiş” kodu uygun görülmüştür. Diğer uzmanlar tarafından incelenen çizimlerde de aynı çizim için tüm uzmanların kodlamaları büyük bir benzerlik göstermiştir.



Şekil 4.18 İBT-23 kodlu “Betimlenmemiş” çizimine örnek büyükşehir verisi

Şekil 4.19’da sunulan İBR-21 kodlu çizimde katılımcı fen/bilim imgeleri açısından zengin bir çizim yapmıştır. Bu çizime detaylı olarak bakıldığında deney malzemelerinden balon jöje, erlen mayer ve beher gibi birçok deney malzemesine yer verilmiştir. Okul laboratuvarlarında sık karşılaşılabilen lavabo ve masaların deneyler için su temizlik amaçlı kullanılacağı belirtilmiş, laboratuvarın düzenli oluşu ön plana çıkarılmıştır. Bu ortamda deneylerin yapıldığı ve deney malzemelerinin bulunduğu ortam ile sınavların yapıldığı ortam ayrılmıştır. Bilimsel modellerden güneş sistemi, atom ve elektrik yer bu ortamda yer bulmuştur. Ortam iç mekân olarak tasarlanmıştır. Ancak pencerelerinin büyük ve güneş ışığının içeriye fazla girdiği belirtilmiştir.



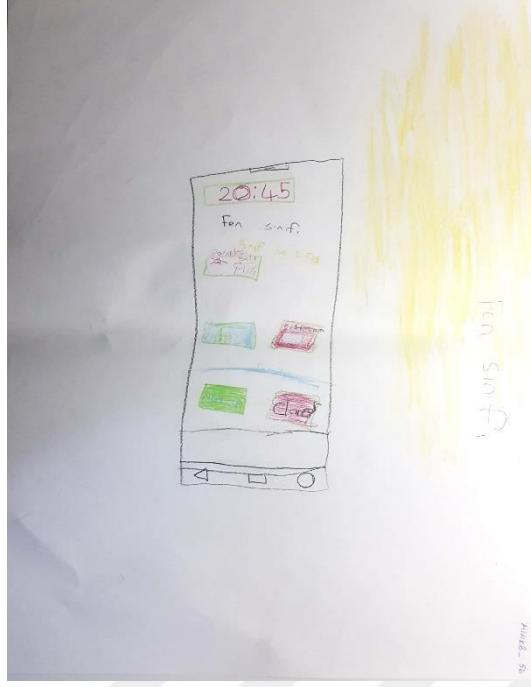
Şekil 4.19 İBR-21 kodlu “Araç-gereç ve deney malzemeleri” çizimine örnek büyükşehir verisi

Bilgiye ilişkin kodlama yapılmayan bir çizime örnek olarak Şekil 4.20’de sunulan İBT-41 kodlu çizim verilebilir. Bu çizim dış mekân olarak kodlanmıştır ve öğrencilerin dışarıda oyun oynadıkları yansıtılmıştır. Bilgi ilişkin imge barındırmayan çizimlere örnek olarak değerlendirme aşaması açıklanacaktır. Bulutların gök kuşağı kaynağı olarak yansıtıldığı çizimde öğrencilerin arkadaşlarıyla oynadıkları ve gökkuşağına tutunup sallandıkları görülmektedir. Bu bağlamda çizimde fen/bilim ortamının konumu ve düzenine ilişkin verilere rastlanırken, bilgiye ilişkin verilere rastlanmamaktadır.



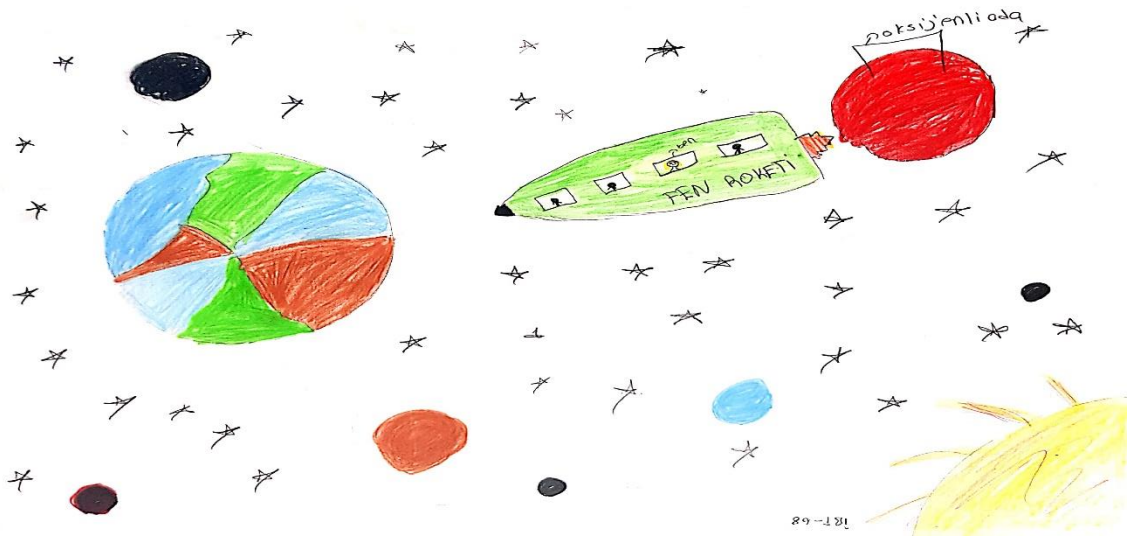
Şekil 4.20 İBT-41 kodlu “Bilgiye ilişkin imgeler” çizimine örnek büyükşehir verisi

Teknoloji araçlarına ilişkin imgeler çizimine örnek olarak Şekil 4.21’de sunulan MİMKB-56 kodlu çizim incelendiğinde, öğrencinin hayalinde fen/bilim ortamının akıllı telefon düzeninde teknoloji ile iç içe bir ortam olduğu görülmektedir. Bu ortam alt kod olarak değerlendirildiğinde günümüz teknolojisine ilişkin imgeler barındırmaktadır. Bu bağlamda öğrenci akıllı telefon düzeninde tasarladığı “fen sınıfında” ortamdaki eşyaları akıllı telefon uygulamalarına benzeterek tümüyle bir akıllı telefon ortamı tasarlamıştır.



Şekil 4.21 MİMKB-56 kodlu "Teknoloji araçlarına ilişkin imgeler" çizimine örnek kırsal verisi

Araştırmaya büyükşehirden katılan öğrencinin çizdiği Şekil 4.22’de sunulan İBT-68 kodlu çizim incelendiğinde öğrencinin gezegenler arası seyahat edebildiği bir roketin içerisinde fen/bilim dersleri işlediği görülmektedir. Bu çizim gezegenler arası seyahat içeren bir fen/bilim ortamı içerdiği için ileri teknoloji alt kodunda değerlendirilmiştir. Buradan hareketle büyükşehir öğrencisi olan katılımcının çizimde teknoloji araçlarına ilişkin imgeler yerleştirmiştir.



Şekil 4.22. İBT-68 kodlu "Teknoloji araçlarına ilişkin imgeler" çizimine örnek büyükşehir verisi

4.2.3. Öğrencilerin Zihinlerindeki Fen/Bilim İmgeleri Açısından Büyükşehir ve Kırsaldaki Öğrencilerinin Betimlemeleri Arasındaki İlişki

Araştırmaya katılan öğrencilerin katıldıkları bölge ile fen/bilim imgeleri arasındaki ilişkiyi açıklamak için χ^2 (Ki-Kare) testi yapılmıştır. Bu test ile fen bilim imgeleri temasına bağlı üç alt kod; araç-gereç, deney malzemelerine ilişkin imgeler, bilgiye ilişkin imgeler ve teknoloji araçlarına ilişkin imgeler ile öğrencilerin katıldıkları bölge arasında yapılarak p (asymptotic significance) anlamlılık, değerlerine göre yorumlamaları sunulmuştur.

Kırsal ve büyük şehir katılımcılarının araç-gereç ve deney malzemelerine ilişkin betimlemeleri ile katıldıkları bölge arasında anlamlı ilişkiyi ortaya koyan χ^2 ve p değerleri sunulmuştur. Bu değerlere göre, kırsal ve büyükşehir öğrencilerinin fen/bilim ortamı tasarımlarında katıldıkları bölge ile çizimlerdeki araç-gereç ve deney malzemelerine ilişkin betimlemeleri arasında $\chi^2_{hesap} = 2.677 < \chi^2_{kritik} = 3.841$, $p > .05$ olduğu için anlamlı bir ilişki olmadığı görülmektedir (bkz. Tablo 4.7).

Tablo 4.7

Araç-Gereç, Deney Malzemelerine İlişkin İmgeler Temasının Kırsal Ve Büyükşehir Öğrencilerine Göre Çoklu Karşılaştırması (Post-Hoc).

Araç-Gereç, Deney Malzemelerine İlişkin İmgeler							
		Betimlenmiş	Betimlenmemiş	Toplam	χ^2	df	p
Okul Bölgesi	f	80	52	132	2.677	1	.066
	Kırsal %	%30.1	%19.5	%49.6			
	PH	-1.6	1.6				
	Büyükşehir %	%35.3	%15.1	%50.4			
	PH	1.6	-1.6				
	Toplam	f	174	92			
	%	%65.4	%34.6	%100.0			

Kırsal ve büyük şehir katılımcılarının bilgiye ilişkin imgeleri betimlemesi ile katıldıkları bölge arasında anlamlı ilişkiyi ortaya koyan χ^2 ve p değerleri sunulmuştur. Bu değerlere göre,

kırsal ve büyükşehir öğrencilerinin fen/bilim ortamı tasarımlarında katıldıkları bölge ile çizimlerdeki bilgiye ilişkin imgeleri betimlemesi arasında $\chi^2_{\text{hesap}}= 22,074 > \chi^2_{\text{kritik}}=3.841$, $p < .05$ olduğu için anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir (bkz. Tablo 4.8).

Tablo 4.8

Bilgiye İlişkin İmgeler Temasınının Kırsal Ve Büyükşehir Öğrencilerine Göre Çoklu Karşılaştırması (Post-Hoc).

		Bilgiye İlişkin İmgeler			χ^2	df	p	
		Betimlenmiş	Betimlenmemiş	Toplam				
Okul Bölgesi	f	23	109	132	22.074	1	.000	
	Kırsal	%	%8.6	%41.0				%49.6
	PH		-4.7	4.7				
	f	59	75	134				
	Büyükşehir	%	%22.2	%28.2				%50.4
	PH		4.7	-4.7				
Toplam	f	82	184	266				
	%	%30.8	%69.2	%100.0				

Kırsal ve büyük şehir katılımcılarının teknoloji araçlarına ilişkin imgeler temasının üç alt kodu ile katıldıkları bölge arasında anlamlı ilişkiyi ortaya koyan χ^2 ve p değerleri sunulmuştur. Bu değerlere göre, kırsal ve büyükşehir öğrencilerinin fen/bilim ortamı tasarımlarında katıldıkları bölge ile çizimlerdeki teknoloji araçlarına ilişkin imgeler arasında $\chi^2_{\text{hesap}}=64.83 > \chi^2_{\text{kritik}}=5.991$, $p < .05$ olduğu için anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir (bkz. Tablo,4.9).

Tablo 4.9

Teknoloji Araçlarına İlişkin İmgeler Temasınının Kırsal Ve Büyükşehir Öğrencilerine Göre Çoklu Karşılaştırması (Post-Hoc).

		Teknolojiye İlişkin İmgeler				χ^2	df	p
		Günümüz Teknolojisi	İleri Teknoloji	Betimlenmemiş	Toplam			
Okul Bölgesi		f	13	0	119	64.836	2	.000
	Kırsal	%	%4.89	0	%44.73			
		PH	-5.5	-4.9	7.9			
		f	52	22	60			
	Büyükşehir	%	%19.54	%8.27	%22.57			
		PH	5.5	4.9	-7.9			
Toplam		f	65	22	179	266		
		%	%24.43	%8.27	%67.30		%100.0	

4.3. Fen/Bilim Ortamının Düzeni

Araştırmada fen/bilim ortamının düzeni teması öğrencilerin öğretim yaklaşımı ve uygulamasını nasıl hayal ettiklerini yansıtılmaları amacı ile konulmuştur. Bu anlamda öğrenciler, öğretmenleri çizimlerinde yansıttıkları öğrencilerin konularını çizmişlerdir. Bu çizimlerden elde edilen bulgular, kodlar ve bu kodlara bağlı alt kodlarla aşağıda sunulmuştur. Sunuş sırası öğreticinin konumu ile başlayıp devamında öğrencinin konumuna ilişkin bulgularla sürdürülmüştür.

4.3.1. Fen/Bilim Ortamının Düzeni Nasıl Dağılım Göstermiştir?

Fen/Bilim ortamı çizimleri düzen açısından incelendiğinde öğreticinin konumunun detaylı açıklanması ve eğitim bilimlerine uygunluğunun sağlanması için öğretim yaklaşımları dikkate alınarak alt kodlar ile kodlanmıştır. Bu kodlama da öğreticinin benimsediği öğretim yaklaşımına bakılmıştır. Bu minvalde oluşturulan alt kodlar “öğretmen merkezli”, “öğrenci merkezli” ve “betimlenmemiş” olarak tanımlanmıştır.

4.3.1.1. Öğreticinin konumu

Araştırmaya katılan öğrenciler arasında çizimlerinde öğreticiyi öğretmen merkezli olarak konumlandıranlar tüm öğrencilerin %18.04'ünü (N=48) oluşturmaktadır. Öğretmen merkezli öğretici çizimi yapan öğrencilerin %54.16'sı (N=26) kırsal öğrencisi ve %44.84'ü (N=22) ise büyükşehir öğrencisidir (bkz. Tablo 4.10).

Öğreticinin çizimde öğrenciyi merkeze alan bir konumlandırma yapan öğrenciler ise 266 öğrencinin %9.40'ını (N=25) oluşturmaktadır. Öğreticiyi, öğrenci merkezli olarak konumlandıran öğrencilerin %36'sı (N=9) kırsal öğrencisi ve %64'ü (N=16) büyükşehir öğrencisidir (bkz. Tablo 4.10).

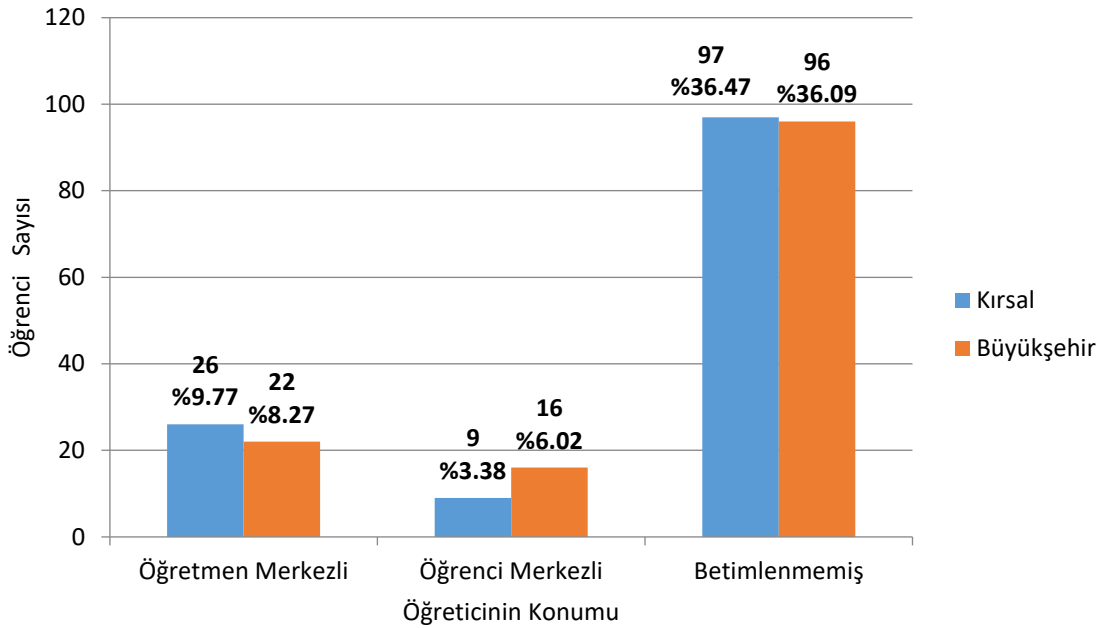
Herhangi bir öğretici çizimi yapmayan ve hayal ettiği ortamda öğreticiye yer vermeyen öğrencilerin oranı ise tüm öğrenciler arasında %72.56 (N=193) olarak bulunmuştur. Bu öğrencilerin öğretmeni çizimine yansıtmayanların %50.26'sı (N=97) kırsal öğrencisi ve %49.74'ü (N=96) büyükşehir katılımcısı olarak bulunmuştur (bkz. Tablo 4.10).

Tablo 4.10.

Fen/Bilim Ortamı Düzeni Temasına Bağlı Öğreticinin Konumuna İlişkin Kırsal ve Büyükşehir Öğrencileri Arasındaki Dağılımı.

	Öğretmen Merkezli			Öğrenci Merkezli			Betimlenmemiş			Toplam	
	f	%	Σ(%)	f	%	Σ(%)	f	%	Σ(%)	f	Σ(%)
Kırsal	26	54.16	9.77	9	36	3.38	97	50.26	36.47	132	49.6
Büyükşehir	22	45.84	8.27	16	64	6.02	96	49.74	36.09	134	50.4
Toplam	48	100	18.04	25	100	9.40	193	100	72.56	266	100

Şekil 4.23'te sunulan grafiğe bakıldığında araştırmaya katılan tüm öğrenciler arasında öğretmen merkezli çizim yapan kırsal öğrencilerin oranı %9.77 ve büyükşehir öğrencilerinin oranı ise %8.27 olarak bulunmuştur. Öğrenciyi merkeze alan öğretici çizimlerinde ise tüm öğrencilerin %3.38'i kırsal öğrencisi, %6.02'si büyükşehir öğrencisi olarak bulunmuştur. Herhangi bir öğretici stereotipi yansıtmayan ve çiziminde öğreticiye yer vermeyen öğrencilerin oranına bakıldığında tüm öğrencilerin arasında %36.47'si kırsal, %36.09'u büyükşehir öğrencisi olarak bulunmuştur.



Şekil 4.23. Öğreticinin konumuna ilişkin verilerin dağılımını gösteren f-% grafiği

4.3.1.2. Öğrencinin konumu

Fen bilim ortamının düzeninde öğreticinin konumundan sonraki bu başlıkta, günümüzde merkeze alınan ve tüm öğretim programının onların eğitiminin iyi olması düşünülerek hazırlanan öğrencilerin nasıl konumlandığına ilişkin bulgular incelenmiştir.

Buradan hareketle, öğrencinin yaklaşımını öğretmen merkezli olarak yansıtan öğrencilerin kırsal ve büyükşehir öğrencileri arasında nasıl dağıldığına bakıldığında; %55.5'lik (N=20) bir oranla öğretmen merkezli bir öğrenci profili yansıtan öğrenciler kırsal katılımcılarından oluşmaktadır. Büyükşehir katılımcısı olup, öğretmen merkezli yaklaşımı yansıtan öğrencilerin oranı, öğretmen merkezli öğrenci profili çizen katılımcılar arasında %45.5 (N=16) olarak bulunmuştur. Öğretmen merkezli öğrenci yaklaşımı çizimi yapan öğrencilerin, tüm öğrenciler arasındaki oranı ise %13.5 (N=36) olarak bulunmuştur (bkz. Tablo 4.11).

Araştırmaya katılan öğrencilerin çizimlerinde kendisinin merkeze alındığını hayal eden öğrencilerin çizimleri incelendiğinde %53.8'i (N=42) kırsal katılımcısı olup öğrenci merkezli çizim yapan öğrencilerin oranı, %46.2'si (N=36) ise büyükşehir öğrencilerinin oranı olarak bulunmuştur. Araştırmaya katılan tüm öğrencilerin arasında öğrenci merkezli

çizim yapan öğrencilerin oranı ise, %29.3 (N=78) olarak bulunmuştur (bkz. Tablo 4.11).

Katılımcıların yaptığı çizimler arasında, öğrencilerin öğretmenleriyle birebir ders işledikleri ya da vakit geçirdiği çizimler göze çarpmaktadır. Bu çizimler öğrencinin fen/bilim ortamı içerisindeki konumu açısından bireysel olarak değerlendirmeye alınmıştır. Bu bağlamda araştırmadan elde edilen bulgular ışığında öğretim ortamında bireysel öğrenci çizen katılımcıların %57.6'sı (N=19) kırsal öğrencisi iken, %42.4'ünün (N=14) büyükşehir katılımcısı olduğu görülmüştür. Araştırmaya katılan 266 öğrenci arasında bireysel alt kodu ile ilişkili çizim yapan öğrencilerin oranı %12.4 (N=33) olarak bulunmuştur.

Şaşırtıcı biçimde katılımcıların çizimlerinde en büyük paya sahip alt kod betimlenmemiş alt kodu olarak bulunmuştur. Bu alt kod öğrencilerin fen/bilim ortamına herhangi bir öğrenci yansıtmaması ile ilişkilendirilmiştir. Buradan hareketle veri analizleri sonucunda elde edilen bulgular ışığında, betimlenmemiş alt kodu ile ilişki çizim yapan kırsal öğrencileri %49.2'lik (N=51) orana sahipken, büyükşehir öğrencileri için bu oranın %57.1 (N=68) olduğu görülmüştür. Tüm katılımcılar arasında betimlenmemiş kodu ile ilişkili çizimler yapan öğrencilerin oranı %44.8 (N=119) olarak bulunmuştur (bkz. Tablo 4.11).

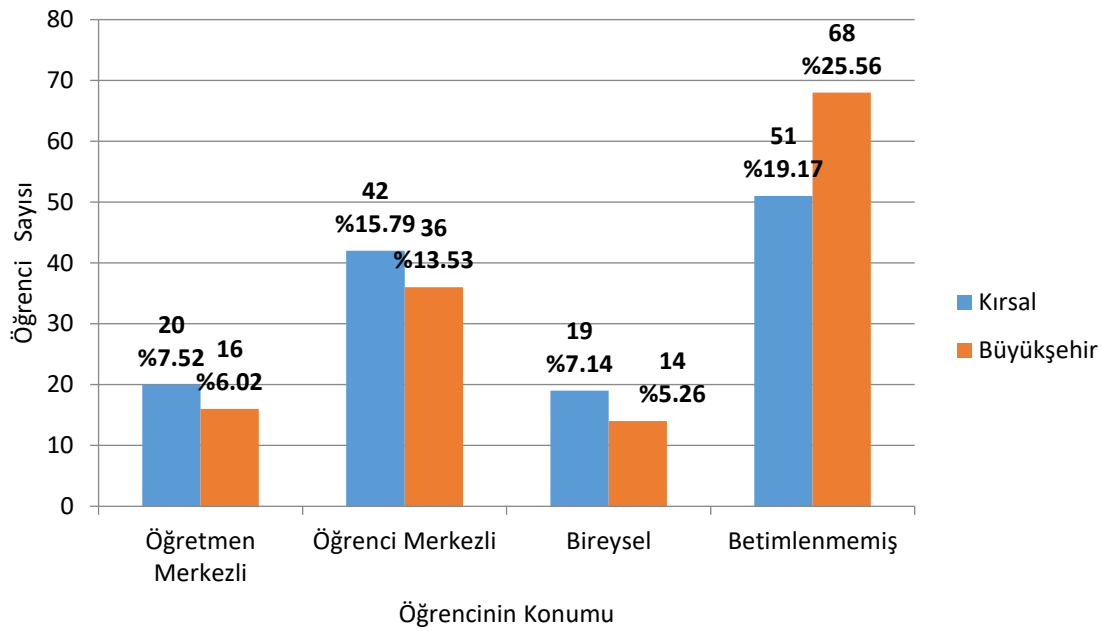
Tablo 4.11.

Fen/Bilim Ortamı Düzeni Temasına Bağlı Öğrencinin Konumuna İlişkin Kırsal ve Büyükşehir Öğrencileri Arasındaki Dağılımı.

	Öğretmen Merkezli			Öğrenci Merkezli			Bireysel			Betimlenmemiş			Toplam	
	f	%	Σ(%)	f	%	Σ(%)	f	%	Σ(%)	f	%	Σ(%)	f	Σ(%)
Kırsal	20	55.5	7.5	42	53.8	15.8	19	57.6	7.1	51	42.9	19.2	132	49.6
Büyükşehir	16	45.5	6	36	46.2	13.5	14	42.4	5.3	68	57.1	25.6	134	50.4
Toplam	36	100	13.5	78	100	29.3	33	100	12.4	119	100	44.8	266	100

Kırsal öğrencilerinin yaptığı öğretmen merkezli alt kodu ile ilişkili çizimlerin tüm öğrenciler arasındaki oranı %7.25, büyükşehir öğrencilerinde ise bu oran %6.02 olarak bulunmuştur.

Şekil 4.24'te sunulan grafik incelendiğinde öğrenci merkezli alt kodu ile ilişkili çizimlere bakıldığında kırsal öğrencilerinden bu alt kodla ilişkili çizimler yapanların tüm öğrenciler arasındaki oranı %15.79, büyükşehir öğrencilerinde ise bu oran, %13.53 olarak bulunmuştur. Fen/Bilim ortamını öğretmeni ile yalnız başına paylaşan ve bireysel alt kodu ile ilişkilendirilen çizimlere bakıldığında kırsal öğrencilerinin tüm öğrenciler arasında %7.14, büyükşehir öğrencilerinin %5.26 olarak bulunduğu görülmüştür. En büyük paya sahip alt kod betimlenmemiş alt kodu olarak bulunmuştur. Bu alt kodla ilişkili çizim yapan kırsal öğrencileri tüm katılımcıların %19.17'sini oluştururken, büyükşehir öğrencilerinde bu oran %25.56 olarak bulunmuştur.



Şekil 4.24. Öğrencinin konumuna ilişkin imgelerin dağılım grafiği

4.3.2. Kırsal ve Büyükşehir Öğrencilerinin Zihinlerindeki Fen/Bilim Ortamının Düzeni Arasındaki Farklar

Araştırmaya katılan kırsal ve büyükşehir öğrencilerinin çizimlerindeki fen/bilim ortamının düzenine ilişkin araştırmanın alt problemine çözüm olarak detaylı şekilde incelenmiştir. Bu inceleme sürecinde çizimlerdeki öğreticinin konumu ve öğrencinin konumu kodlarına bağlı kalınarak yapılmıştır. Kırsal ve büyükşehir öğrencilerinin çizimlerindeki fen/bilim ortamının düzeninin nasıl kodlarına ayrılarak analiz edildiği de böylece aydınlatılmış olacaktır.

4.3.2.1. Öğreticinin Konumu

Kırsal ve büyükşehir öğrencilerinin öğretici stereotiplerini fen/bilim ortamına konumlandırırken hangi düzeni yansıttıklarını belirlemek için öğretmen merkezli, öğrenci merkezli ve betimlenmemiş olmak üzere 3 alt kod belirlenmiştir.

Şekil 4.25 incelendiğinde MİMKB-19 kodlu çizim bir kırsal katılımcısının öğretmeni merkeze alan fen/bilim ortamı düzenine ilişkin çizimine örnek olarak gösterilmiştir. Bu bağlamda, öğrencilerin bir helikoptere bağlı bir standın üzerinde yükseğe konumlandırılmıştır. Bu ortam öğretim ortamı düzeni açısından incelendiğinde, öğreticinin öğrencilerin önünde bir masada ders anlattığı, öğrencilerin ise arka arkaya dizilmiş sıralarda oturur şekilde pasif halde olduğu görülmektedir. Bu durumda, öğreticinin merkezde ve aktif olduğu, öğrencinin ise öğreticiye kıyasla daha pasif bir rol üstlendiği görülmektedir. Öğretim ortamı öğrencilerin beklentilerini karşılayacak eğlence araçları içerse de öğretimin yaptığı ortamın tamamen öğretmen merkezli olduğu görülmektedir.



Şekil 4.25. MİMKB-19 kodlu “Öğretmen Merkezli” çizime örnek kırsal verisi

Şekil 4.26’ya bakıldığında İBT-74 kodlu çizim bir büyükşehir katılımcısının öğretmeni merkeze alan fen/bilim ortamı düzenine ilişkin çizimine örnek olarak incelenmiştir. Bu bağlamda, öğrencilerin bir helikopter ile götürüldüğü ortam yükseğe konumlandırılmıştır. Bu ortam öğretim ortamı düzeni açısından incelendiğinde, öğreticinin öğrencilerin önünde bir masada ders anlattığı, öğrencilerin ise arka arkaya dizilmiş sıralarda oturur şekilde pasif halde olduğu görülmektedir. Bu durumda, öğreticinin öğretim ortamının merkezinde ve aktif olduğu, öğrencinin ise öğreticiye kıyasla daha pasif bir rol üstlendiği görülmektedir. Öğretim

ortamı öğrencilerin konforunu sağlamak için yumuşak koltuklar gibi araçları içerse de öğretimin yapıldığı ortamın tamamen öğretmen merkezli olduğu görülmektedir.



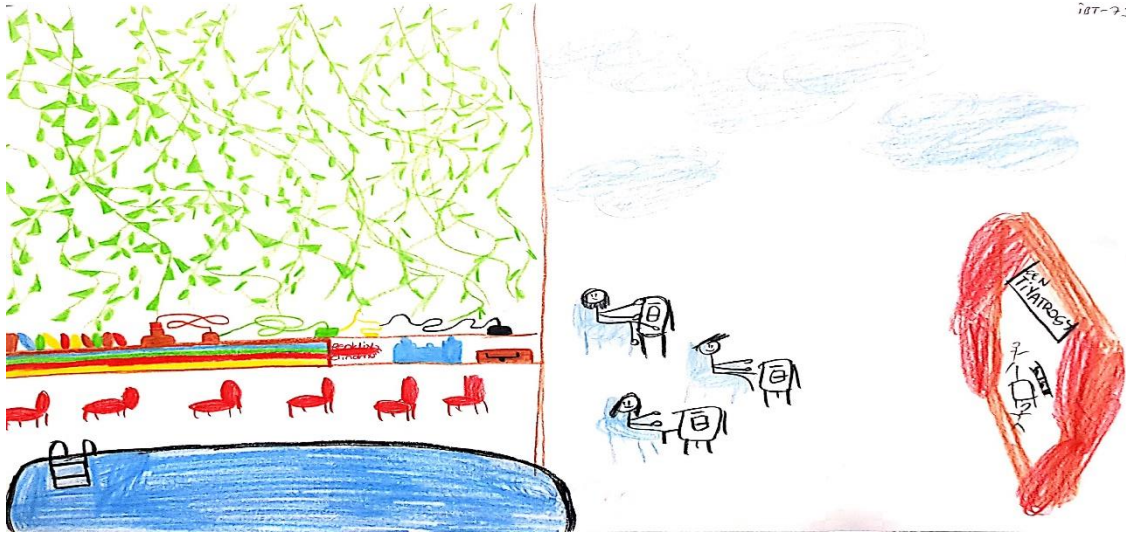
Şekil 4.26. İBT-74 kodlu "Öğretmen Merkezli" çizime örnek büyükşehir verisi

Şekil 4.27'ye bakıldığında MİMKB-38 kodlu çizim kırsal katılımcısının öğrencinin merkezde olduğu fen/bilim ortamına ilişkin örnek çizim olarak incelenmiştir. Bu bağlamda öğrencilerin yeşil renk tonlu bir ortamda rahatça dolaştıkları ve fiziksel açıdan aktif olduğu bir ortam yansıtılmıştır. Öğretmenin öğrencilerin arasında, öğrencilerin ise deney masalarında ayakta durdukları görülmektedir. Buradan hareketle öğrenciyi merkeze alan öğretici profili belirgin bir şekilde ortaya çıktığı görülmüştür.



Şekil 4.27. MİMKB-38 kodlu "Öğrenci Merkezli" çizime örnek kırsal verisi

Şekil 4.28'de ise büyükşehirden öğrenci merkezli koduna ilişkin çizim örneği olarak İBT-73 kodlu çizim incelenmiştir. Bu bağlamda öğrencilerin arzuladığı eğlence araçları, sosyal, kültürel ve sanatsal etkinliklerin yapıldığı ortamların olduğu görülmektedir. Öğretmenin sahnede öğrencileri ile paylaşımında bulunduğu bu ortam değerlendirildiğinde öğrencisini merkeze alan bir öğretici görülmektedir.



Şekil 4.28 İBT-73 kodlu “Öğrenci Merkezli” çizime örnek büyükşehir verisi

Öğrencilerin büyük bir bölümünde dikkat çekici bir şekilde öğreticinin fen/bilim ortamında yer almadığı bulgularla gösterilmiştir. Buna örnek olarak Şekil 4.29’da MİMKB-49 kodlu kırsal öğrencisine ait çizim incelenmiştir. Bu bağlamda öğrencinin çiziminde “süper kahramanlar fen sınıfı” olarak adlandırılan bir ortam resmedilmiştir. Bu çizimde öğrencinin sınıf arkadaşlarının hepsi özel güçlere sahip bir süper kahramandır. Bu süper kahramanlar popüler kültürde yer etmiş süper kahramanlara benzerlikleri ile dikkat çekmektedir. Bu ortamda öğreticiye ilişkin bir bulguya rastlanmamaktadır. Öğrencilerin yan yana oturduğu ortamda öğretim materyallerine de yer verilmemiştir.



Şekil 4.29 MİMKB-49 kodlu “Betimlenmemiş” çizime örnek kırsal verisi

Büyükşehir öğrencilerinin çizimlerine bakıldığında da durumun çok değişmediği ve tüm öğrenciler arasında betimlenmemiş alt koduna ilişkin çizimlerin en büyük paya sahip olduğu görülmüştür. Buradan hareketle Şekil 4.30'da İBT-64 kodlu çizim betimlenmemiş alt koduna örnek büyükşehir verisi olarak incelenmiştir. Burada dağların arasında doğa ile iç içe bir ortam yansıtılmıştır. Doğa merkezli bu ortamda öğretim araçlarından sıralar ve tahta bulunurken öğretim ortamında öğreticiye ilişkin bir bulguya rastlanmamıştır. Bu nedenle İBT-64 kodlu çizim betimlenmemiş kodu ile ilişkilendirilmiştir.

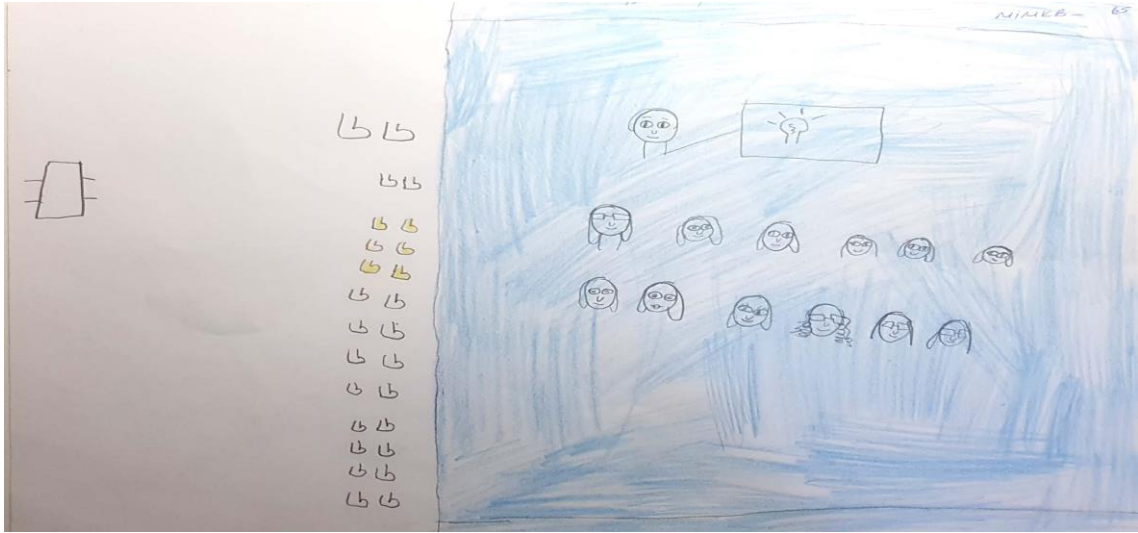


Şekil 4.30 İBT-64 kodlu “Betimlenmemiş” çizime örnek büyükşehir verisi

4.3.2.2. Öğrencinin Konumu

Fen/bilim ortamını kendi hayal ettiği gibi çizen öğrencilerin kendilerini ya da çizdiği ortamdaki öğrenciyi konumlandırırken hangi öğretim düzenine yakın çizdiğini ortaya koymak için öğretmen merkezli, öğrenci merkezli, bireysel ve betimlenmemiş olarak 4 alt kod belirlenmiştir.

Öğrencilerin yaptıkları çizimlerden öğrenciyi öğretmen merkezli olarak konumlandıran kırsal çizimine örnek olarak Şekil 4.31’de MİMKB-65 kodlu çizim incelenmiştir. Bu çizimde öğrenciler havuz veya deniz gibi bir ortamın içerisinde ders işliyorlar. Ancak öğretici öğrencilerin önünde ve öğrenciler klasik bir sınıfta olduğu gibi arka arkaya dizilmiş şekilde konumlanmış olarak görülmektedir. Bu çizimde öğrencilerin öğretmen merkezli olduğu görülmüştür.



Şekil 4.31 MİMKB-65 kodlu "Öğretmen Merkezli" çizime örnek kırsal verisi

Öğrencilerin yaptıkları çizimlerden öğrenciyi öğretmen merkezli olarak konumlandıran büyükşehir çizimine örnek olarak Şekil 4.32'de İBT-6 kodlu çizim incelenmiştir. Bu çizimde öğrenciler uzay temalı bir sınıfın içerisinde ders işliyorlar. Ancak öğretici öğrencilerin önünde ve öğrenciler klasik bir sınıfta olduğu gibi arka arkaya dizilmiş şekilde konumlanmış olarak görülmektedir. Bu çizimde öğrencilerin öğretmen merkezli olduğu görülmüştür.



Şekil 4.32 İBT-6 kodlu "Öğretmen Merkezli" çizime örnek büyükşehir verisi

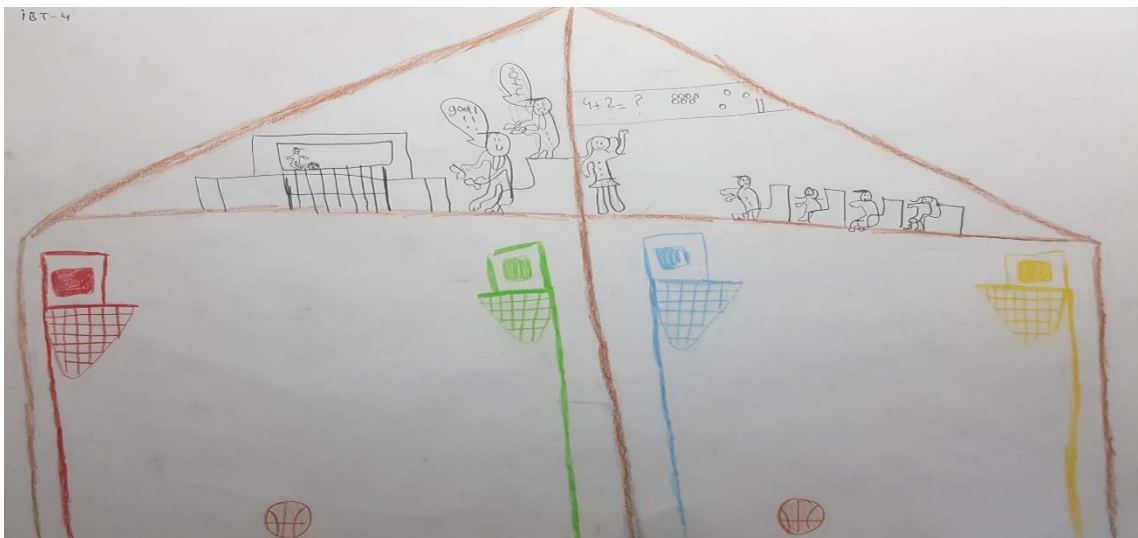
Öğrencilerin yaptıkları çizimlerden öğrenciyi öğrenci merkezli olarak konumlandıran kırsal çizimine örnek olarak Şekil 4.33'de MİMKB-14 kodlu çizim incelenmiştir. Bu çizimde doğa merkezli kodlu bir ormanın içerisinde ders işliyorlar. Ancak öğretici ve öğrencilerin konumlanmasına bakıldığında öğrencilerin rahatça etrafta dolaşıp böcek ve bitkileri

inceledikleri görülmektedir. Bu çizimde öğrencilerin öğrenci merkezli olduğu görülmüştür.



Şekil 4.33 MİMKB-14 kodlu “Öğrenci Merkezli” çizime örnek kırsal verisi

Öğrencilerin yaptıkları çizimlerden öğrenciyi öğrenci merkezli olarak konumlandıran büyükşehir çizimine örnek olarak Şekil 4.34’te İBT-4 kodlu çizim incelenmiştir. Bu çizimde Öğrenciler bir okula ait binada ders işliyorlar. Ancak öğrencilerden isteyenler ders işlerken, isteyen öğrenciler oyun bölümünde oyun oynayabiliyor. Ayrıca öğrencilerin spor yapabilmeleri ve oyun oynayabilmeleri için sınıfların alt katında spor salonları da bulunmaktadır. Bununla birlikte öğretici ve öğrencilerin konumlanmasına bakıldığında öğrencilerin rahatça etrafta dolaşıp oyun oynayıp ders dinleyebildikleri görülmektedir. Bu çizimde öğrencilerin öğrenci merkezli olduğu görülmüştür.



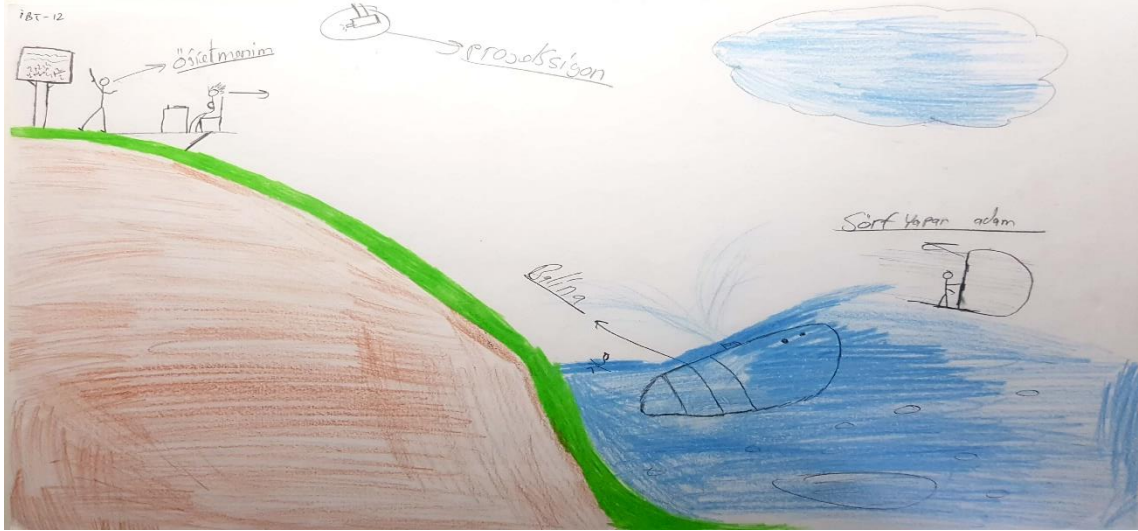
Şekil 4.34 İBT-4 kodlu “Öğrenci Merkezli” çizime örnek büyükşehir verisi

Öğrencilerin yaptıkları çizimlerden öğrenciyi bireysel olarak konumlandıran kırsal çizimine örnek olarak Şekil 4.35'te MİMKB-79 kodlu çizim incelenmiştir. Bu çizimde öğrenci bir ormanda bankın üzerinde “tek başına” otururken çizilmiştir. Öğrenci doğa merkezli olarak yansıttığı bu ortamda tek başına ders işlediği bir fen/bilim ortamı yansıtmıştır. Bununla birlikte öğrencinin konumlanmasına bakıldığında öğrencinin tek başına çizilmiş olması çizimin doğrudan bireysel olarak kodlamasını gerektirmiştir. Bu çizimde öğrencinin bireysel olduğu görülmüştür.



Şekil 4.35 MİMKB-79 kodlu “Bireysel” çizime örnek kırsal verisi

Öğrencilerin yaptıkları çizimlerden öğrenciyi bireysel olarak konumlandıran büyükşehir çizimine örnek olarak Şekil 4.36'da İBT-12 kodlu çizim incelenmiştir. Bu çizimde öğrenci bir tepe üzerinde deniz manzarası olan bir ortamda “tek başına” öğretmeni ile ders işlerken çizilmiştir. Öğrenci doğa merkezli olarak yansıttığı bu ortamda tek başına ders işlediği bir fen/bilim ortamında öğretmenin sadece kendisiyle ilgilendiğini yansıtmıştır. Bununla birlikte öğrencinin konumlanmasına bakıldığında öğrencinin tek başına çizilmiş olması çizimin doğrudan bireysel olarak kodlamasını gerektirmiştir. Bu çizimde öğrencinin bireysel olduğu görülmüştür.



Şekil 4.36 İBT-12 kodlu “Bireysel” çizime örnek büyükşehir verisi

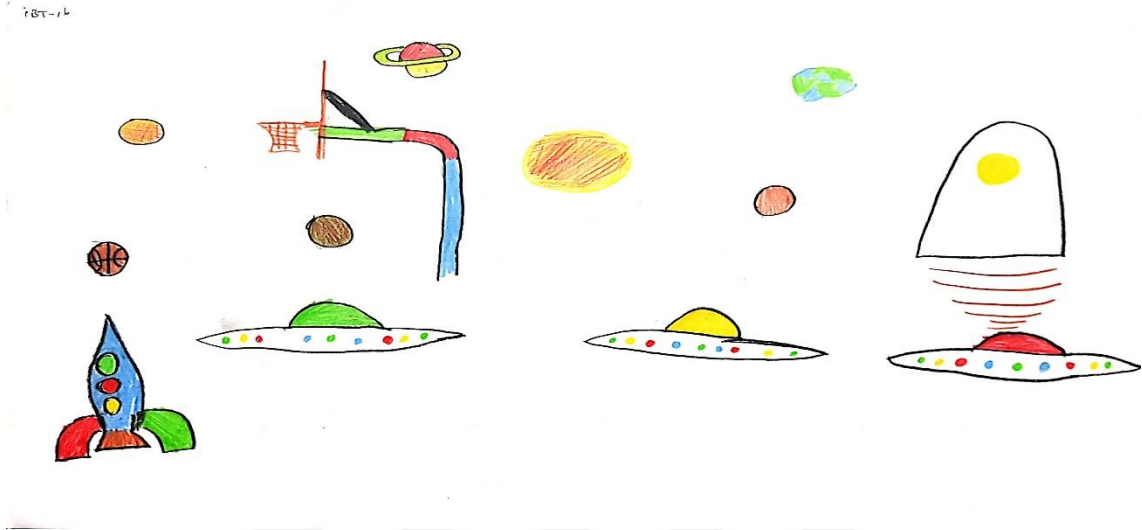
Öğrencilerin yaptıkları çizimlerden öğrenciyi betimlenmemiş olarak konumlandıran kırsal çizimine örnek olarak Şekil 4.37’de MİMKB-12 kodlu çizim incelenmiştir. Betimlenmemiş kodu öğrenciler arasında en fazla veri elde edilen kod olarak bulgulara geçmiştir. Bu çizimde öğrenci bir futbol sahasını fen/bilim ortamı olarak yansıtmıştır. Ancak bu ortamda öğrenci ya da öğreticiye ilişkin bir imgeye rastlanmamıştır. Bu çizimde öğrencinin betimlenmemiş olduğu görülmüştür.



Şekil 4.37 MİMKB-32 kodlu “Betimlenmemiş” çizime örnek kırsal verisi

Öğrencilerin yaptıkları çizimlerden öğrenciyi betimlenmemiş olarak konumlandıran büyükşehir çizimine örnek olarak Şekil 4.38’de İBT-16 kodlu çizim incelenmiştir. Bu çizimde öğrenci uzay temalı bir ortamı fen/bilim ortamı olarak yansıtmıştır. Bu çizimde

dikkat çeken ortamda hiç öğrenci bulunmamasıdır. Bununla birlikte, popüler kültürde sıklıkla vurgulanan UFO'ların doğrudan astronomi ile ilişkilendirilmesidir. Bu durum sahte bilimin (pseudoscience) popüler kültür ile öğrencilerin bilimsel algısını yönettiğine ilişkin bulguyu da bize göstermektedir. Bu ortamda öğrenci ya da öğreticiye ilişkin bir imgeye rastlanmamıştır. Bu çizimde öğrencinin betimlenmemiş olduğu görülmüştür.



Şekil 4.38 İBT-16 kodlu “Betimlenmemiş” çizime örnek büyükşehir verisi

4.3.3. Öğrencilerin Zihinlerindeki Fen/Bilim Ortamının Düzeninin Büyükşehir ve Kırsaldaki Öğrencilerinin Betimlemeleri Arasındaki İlişkisi

Araştırmaya katılan öğrencilerin katıldıkları bölge ile fen/bilim ortamının düzeni arasındaki ilişkiyi açıklamak için χ^2 testi yapılmıştır. Bu test ile fen/bilim ortamının düzeni temasına bağlı iki alt kod; öğreticinin konumu ve öğrencinin konumu ile bölge arasında yapılarak p anlamlılık, değerlerine göre yorumlamaları sunulmuştur.

Kırsal ve büyük şehir katılımcılarının öğreticinin konumuna ilişkin koduna bağlı üç alt kodu ile katıldıkları bölge arasında anlamlı ilişkiyi ortaya koyan χ^2 ve p değerleri sunulmuştur. Bu değerlere göre, kırsal ve büyükşehir öğrencilerinin fen/bilim ortamı tasarımlarında katıldıkları bölge ile çizimlerindeki fen/bilim ortamının düzenine bağlı öğreticinin konumuna ilişkin imgeler arasında $\chi^2_{\text{hesap}}=2.284 < \chi^2_{\text{kritik}}=5.991$, $p > .05$ olduğu için anlamlı bir ilişki olmadığı görülmektedir (bkz. Tablo 4.12).

Tablo 4.12

Kırsal ve Büyükşehir Öğrencilerinin Arasındaki Fen/Bilim Ortamının Düzeninde Öğreticinin Konumuna İlişkin Verilerin Çoklu Karşılaştırması (Post-Hoc).

		Öğreticinin Konumu				χ^2	df	p	
		Öğretmen Merkezli	Öğrenci Merkezli	Betimlenmemiş	Toplam				
Okul Bölgesi	Kırsal	f	26	9	97	132	2.284	2	.319
		%	%9.77	%3.38	%36.47	%49.62			
		PH	7	-1.4	3				
	Büyükşehir	f	22	16	96	134			
		%	%8.27	%6.02	%36.09	%50.38			
		PH	-7	1.4	-3				
Toplam	f	48	25	193	266				
	%	%18.04	%9.40	%72.56	%100.0				

Kırsal ve büyük şehir katılımcılarının öğreticinin konumuna ilişkin koduna bağlı üç alt kodu ile katıldıkları bölge arasında anlamlı ilişkiyi ortaya koyan χ^2 ve p değerleri sunulmuştur. Bu değerlere göre, kırsal ve büyükşehir öğrencilerinin fen/bilim ortamı tasarımlarında katıldıkları bölge ile çizimlerdeki fen/bilim ortamının düzenine bağlı öğreticinin konumuna ilişkin imgeler arasında $\chi^2_{\text{hesap}}=4.077 < \chi^2_{\text{kritik}}=7.815$, $p > .05$ olduğu için anlamlı bir ilişki olmadığı görülmektedir (bkz. Tablo 4.13).



Tablo 4.13

Kırsal ve Büyükşehir Öğrencilerinin Arasındaki Fen/Bilim Ortamının Düzeninde Öğrencinin Konumuna İlişkin Verilerin Çoklu Karşılaştırması (Post-Hoc).

		Öğrencinin Konumu					χ^2	df	p
		Öğretmen Merkezli	Öğrenci Merkezli	Bireysel	Betimlenmemiş	Toplam			
Okul Bölgesi	f	20	42	19	51	132	4.077	3	.253
	Kırsal	%7.5	%15.8	%7.1	%19.2	%49.6			
	PH	.8	.9	1	-2				
	f	16	36	14	68	134			
	Büyükşehir	%6	%13.5	%5.3	%25.6	%50.4			
	PH	-.8	-.9	-1	2				
Toplam	f	36	78	33	119	266			
	%	%13.5	%29.3	%12.4	%44.8	%100.0			

Araştırmanın bulguları genel olarak incelendiğinde, öğrencilerin katıldığı bölgeler ile fen/bilim ortamının konumu arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Bu durum fen/bilim imgelerine ilişkin bulgulara gelindiğinde farklılık göstermektedir. Yapılan testler sonucunda fen/bilim imgeleri temasına bağlı araç-gereç ve deney malzemelerine ilişkin imgeler ile öğrencilerin katıldıkları bölge arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Bu durumda, yine fen/bilim imgeleri temasına bağlı bilgiye ilişkin imgeler ve teknoloji araçlarına ilişkin imgeler arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Öğrencilerin öğretim ortamında öğretmenleri ve öğrencileri konumlandırmalarının incelendiği alt problemin çözümü için yapılan testlerin sonucunda öğrencilerin katıldıkları bölge ile öğretim ortamında öğrenci ve öğreticinin konumuna ilişkin alt kod arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.



BÖLÜM V

TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Gerçekleştirilen araştırmada, öğrencilerin hayallerindeki fen/bilim ortamı, çizimlerden yararlanılarak, tema kodlarla açıklanmaya ve somutlaştırılmaya çalışılmıştır. Bu bölümde ise, araştırma verilerinin analizinden elde edilen bulgulardan yola çıkarak, araştırmanın sonuçları ilgili literatürle tartışılmış, araştırmanın alt problemlerine bağlı kalınarak sonuçlar açıklanmıştır. Daha sonra yapılacak araştırmalara ışık tutması açısından öneriler sunulmuştur.

5.1. Tartışma

Gerçekleştirilen araştırmada, öğrencilerin hayal ettikleri fen/bilim ortamına ilişkin bulgular elde edilmiştir. Elde edilen bulgular, araştırmanın kuramsal çerçevesini oluşturan; öğretim ortamı ile ilgili çalışmalar, veri toplama aracı olarak çizimlerin kullanıldığı çalışmalar ve bilim insanı ile ilgili çalışmalar dikkate alınıp, benzerlik ve farklılıkları ortaya konularak tartışılmıştır.

Öğrencilerin hayalleri doğrultusunda tasarladıkları fen/bilim ortamlarının konumuna ilişkin bulgular ışığında aşağıda yer alan değerlendirmeler yapılabilir. Özellikle bu öğrencilerin deneyimleri ve yetiştikleri kültür dikkate alınarak bu tasarımlar yapılmalıdır. Yapılan çalışmalar incelendiğinde benzer bulguların elde edildiği görülmektedir. Veltri, Banning ve Davies (2006), gerçekleştirdikleri araştırmanın sonucunda öğrencilerin dikkatini dağıtan unsurların (yüksek ses, yanlış ışıklandırma, etkisiz teknolojik cihaz kullanımı) aktif öğrenme ortamını bozduğu ve öğretim ortamına olumsuz etki ettiğini göstermiştir. Bu durum

öğrencilerinin çizdikleri fen/bilim ortamları, (mevcut sınıflarına benzese dahi) mekânsal ve çevresel anlamda mevcut fen/bilim ortamlarından farklılık göstermesi açısından benzerlik olarak yorumlanabilir.

Fen/Bilim ortamları, öğrencilerin bilimi öğrendikleri ve bilimsel düşünme deneyimlerini arttırdıkları yerler olması açısından önemlidir. Literatürde farklı öğretim yöntem ve uygulamaların öğrencilerin öğretim ortamına etkisi ile ilgili benzer araştırmalar mevcuttur (Acat ve diğerleri, 2012; Asiyai, 2014; Brock ve diğerleri, 2008; Elmas ve diğerleri, 2011; Fraser, 1998; Mitra 2014; Radovan ve Markovec, 2015; Şahin Akyüz, 2016; Yılmaz ve Akkoyunlu, 2006). Örneğin Brock ve diğerleri (2008), öğrencilerin öğrenme ortamı algıları ile sosyal ve akademik başarıları arasındaki ilişkileri inceledikleri çalışmalarında, öğrencilerin öğrenme ortamı algıları ile sosyal ve akademik başarıları arasında anlamlı bir ilişki tespit etmiştir. Mitra (2014) ise, değerlendirme yöntemlerinin geleceğin öğrencileri açısından düzenlenmesini de içeren araştırmasında, sınav sistemlerinin öğrencilerin öz düzenlemelerini internetle kapsayacak şekilde yenilenmesini önermektedir. Öğrencilerin çizimlerdeki yazılı anlatımlardan bazılarında, fen/bilim ortamları çizdiklerine benzer olan ortamlarda vakit geçirmekten çok keyif alacaklarını ve bu ortamda bilim öğrenmek istediklerini belirten çizimler mevcuttur. Öğrencilerin sosyal ve akademik başarılarına destek olması açısından, bu değerlendirme yukarıdaki çalışma ile benzerlik göstermektedir.

Araştırmadan elde edilen bulgular ışığında öğrencilerin zihinlerindeki fen/bilim ortamını nasıl konumlandığına ilişkin tablo ve grafikler sunulmuştur. Tablo 4.2 ve Şekil 4.1' e bakıldığında öğrencilerin fen/bilim ortamını üç farklı ortamda (iç mekân, dış mekân ve sıra dışı mekân) konumlandığı görülmüştür. Dış mekân kodlu çizimlerde, doğa merkezli alt kodu ile ilişkili çizim yapan öğrenci sayısının kırsal ve büyükşehir katılımcısı olarak farklı dağıldığı görülmektedir. Araştırmada sıra dışı mekân koduna bağlı evren merkezli ve fantastik ortam çizimlerine bakıldığında en düşük katılımcı sayısının bulunduğu alt kodlar olduğu görülmektedir. Bu ortamlar içerisinde katılımcıların geneline kıyasla en çok tercih edilen ortam iç mekân koduna bağlı alt kodların toplamından elde edilmiş olsa da kırsal ve büyükşehir öğrencileri arasında bu dağılımın öğrencilerin katıldığı bölgeye göre değiştiği görülmektedir. Araştırma bölgesel farklılıklar temelinde öğrencilerin öğrenme ortamı tercihlerine ışık tutması açısından incelenen literatürle farklılık göstermektedir. Bu fark öğrencilerin öğretim ortamı tasarımlarının katıldıkları bölge temelinde incelenmesinden kaynaklanmaktadır.

Fen/Bilim ortamını hayalleri doğrultusunda çizen kırsal ve büyükşehir öğrencilerinin,

fen/bilim imgelerini çizdikleri ortama nasıl konumlandıkları incelenmiştir. Veltri ve diğerlerinin (2006) yaptığı çalışmada sınıf materyalleri ve teknolojik ekipmanların düzeninin gerek sınıftaki öğrenci gerekse uzaktan öğrenim gören öğrenciler ile öğretici arasında engel oluşturduğu tespit edilmiştir. Öğretim ortamının tamamlayıcısı olarak, araç-gereç ve deney malzemelerinin düzeni önem taşımaktadır. Fen/Bilim ortamlarının ayrılmaz parçaları olan ders araç-gereç ve deney malzemeleri de mevcut araştırmada doğrudan sorgulanmasa da öğrenciler tarafından resimlerinde yer almıştır. Özellikle öne çıkanlar laboratuvar ve deney malzemeleridir. Öğrencilerin fen/bilim ortamı çizimlerinde erlenmayer, deney tüpü, mezür, balon joje gibi şekil olarak “ilginç” malzemelerin, günlük yaşamda karşılaştıkları diğer eşya ve malzemelere kıyasla fazla çizildiği görülmüştür. Ancak bazı eşyaların fen/bilim ortamına konumlandırılması, öğrencilerin çizimleri ışığında yapılan konforlu ve rahat ortam değerlendirmesini destekler nitelikte olduğu görülmüştür. Örnek olarak, bazı öğrencilerin yer minderi, geniş ve büyük koltuklar, oyun alanları, oyun araç-gereçleri çizmesi gösterilebilir.

Bu araştırmada olduğu gibi öğrencilerin öğrenme ortamına ilişkin değişkenlerin incelenmesinde de çizimlerin kullanıldığı çalışmalardan elde edilen sonuçlara bakmakta fayda vardır. Kavramları anlama düzeylerinin incelenmesini amaçlayan Yörek (2007), öğrencilerin konuyu öğrenmekten çok ezberlediği sonucuna ulaşmıştır. Salyangozun içyapısının öğrencilerin zihninde nasıl canlandığını inceleyen Rybska ve diğerleri (2014), öğrencilerin cinsiyetlerine ve yaşlarına bağlı olarak çizimlerinde anlamlı fark olduğu sonucuna ulaşmıştır. Öğrencilerin sınıf ortamı algılarını inceleyen Burnett (2008), öğrencilere sürekli olumsuz dönüt verilerek onu olumsuz dönüt almaya alıştırmamanın öğrencinin sınıf ortamına ilişkin algısına olumsuz etki ettiği sonucuna ulaşmıştır. Elmas ve diğerleri (2011), gelecekteki fen öğretimine ilişkin öğretmen adaylarının algılarını inceledikleri çalışmalarında, öğretmen adaylarının gelecekte çizebilecekleri öğretici profiline kendi geçmiş öğrenmeleri ile ilişkili olduğu sonucuna ulaşmıştır. Bu araştırmalara bakıldığında öğrenme ortamı, öğrencilerin zihinsel aktiviteleri, öğrencilerin algıları ve ifade etmekte zorlandıkları ihtiyaçlarının ortaya çıkarılmasında çizimlerin yararlı olduğu değerlendirilebilir. Bu araştırmalar, yapılan çalışmada öğrencilerin hayallerindeki fen/bilim ortamına ilişkin değerlendirme yapma imkânı sunan çizimlerin kullanılması ve değerlendirilmesi açısından benzerlik göstermektedir. Öğrenciler, deneyimlerinden yola çıkarak kendi ortamlarına yakın mekânlarda bilim eğitimi almayı hayal etmektedirler. Örneğin, kırsal kesim öğrencileri doğa merkezli mekânları tercih ederken, büyükşehir

çocukları teknoloji ile donanımlı fantastik iç mekânlar tercih etmektedirler. Öğrenci eğitim ortamı olarak kendi kültürü ve çevresinden bağımsız bir ortam hayal etmiyor. Ünlü eğitimci Prof. Dr. Selçuk Şirin'in de değindiği gibi her ile bir üniversite açmak yerine her mahalleye iyi bir okul öncesi eğitim kurumu açalım fikri bu değerlendirme ile örtüşmektedir. Buradan yola çıkarak, öğretimin kalitesinin hem ulusal hem de uluslararası alanda önem kazandığı günümüzde, Şirin'in ifadelerini destekleyecek veriler vardır. Örneğin OECD ülkeleri arasında yapılan PISA, katılan ülkelerde öğrenim gören öğrencileri okuma, matematik ve fen alanlarında değerlendirme imkânı sunmaktadır. Son dönemde bu sınavdaki başarısı ile adından söz ettiren Finlandiya'nın, PISA'da nasıl başarılı olduğuna ilişkin ve eğitim sisteminde nelere öncelik verdiği konusunda birçok inceleme yapılmıştır. Sahlberg (2018), Finlandiya öğretim modelini incelediği kitabında, öğrencilerin öğretim ortamı içerisinde ihtiyaçlarının giderilmesine işaret etmektedir. Finlandiya eğitim sisteminden öneriler başlığı altındaki “sağlam bir öğrenme deneyimi için düzenli teneffüs ve fiziksel aktivite önemlidir” ifadesiyle Sahlberg, Finlandiya'da öğrencilerin teneffüs araları, öğretim ortamlarının düzenine dikkat çekmiştir. Öğrencilerin evlerinde olduğu gibi, okullarında da ayakkabılarını çıkarıp, rahatça dolaştıkları ortamlar göz önüne alındığında, bu çalışmadan çıkan sonuçların öğrencilerin ihtiyaçlarını ortaya çıkardığı değerlendirilmesi yapılabilir.

Öğrencilerin yaptıkları çizimlerde öğretici ve öğrenci betimlemesine ilişkin bulgulara az rastlanmıştır. Fakat Feyzioğlu ve diğerleri (2014), öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik zihinsel modellerini inceledikleri çalışmalarının sonucunda, sınıf düzeninde öğrenci merkezli ve öğretmen merkezli yaklaşımda geçiş aşamasında olduklarını, sınıf seviyesi arttıkça öğrenci merkezli yaklaşımı benimsediklerini göstermiştir. Şahin Akyüz (2016), öğrencilerin çizimlerdeki öğretmenin öğretim yaklaşımına ilişkin bulgularında ise, öğrencilerin yarısının öğretmen merkezli, yarısının da öğrenci merkezli ortamı tercih ettiği sonucuna ulaşmıştır. Aykaç (2012), öğrencilerin zihnindeki öğretmen imgesini incelediği çalışmada “öğretmen denildiğinde ne algılıyorsunuz?” sorusuna öğrencilerin çizimleriyle yanıt bulmaya çalışmıştır. Araştırma sonucunda öğrencilerin, öğretmeni “çiçek”, “kalp” gibi algıladığı, bir kısmının “insan” olarak algıladığı, bir kısmının ise “Atatürk” gibi önder bir kişi olarak algıladığı bulunmuştur. Bu çalışmada ise çizimler hem öğreticinin stereotipi ile ilgili, hem öğreticinin benimsediği öğretim yaklaşımı ile ilgili değerlendirme yapmayı mümkün kılmaktadır. Bu bağlamda, yukarıda sonuçları verilen çalışmalar ile mevcut çalışma, öğreticinin betimlendiği çizimler arasında, öğretmen merkezli yaklaşımı benimseyen öğretici profilinin öne çıktığını göstermektedir. Ancak, çizimlerde öğrenci

merkezli öğretim yaklaşımını betimleyen öğretici çizimler de vardır. Burada “öğreticinin öğretim yaklaşımı”, öğrencilerin katıldıkları bölgeyle ilişkili dağılımına bakıldığında da kırsal öğrencileri, büyükşehir öğrencilerine göre öğretici merkezli çizimlerle öne çıkarken, büyükşehir öğrencileri ise, öğrenci merkezli çizimler yapmayı tercih etmiştir. Literatürde, öğrencilerin hem öğretmen hem de öğrenci merkezli yaklaşımı benimseyen çizimler yapmaları araştırmanın sonuçları ile örtüşmektedir.

Öğreticinin stereotipi ile ilgili çalışmalar da, öğrencinin zihin haritasında yolu kaybetmemek adına önemlidir. Bu bağlamda hem öğretici hem akademisyen olan bilim insanlarının stereotipinin incelendiği çalışmaları incelemek gerekir. Oğuz Ünver (2010) yaptığı araştırmada öğrencilerin bilim kampı öncesinde ve sonrasındaki bilim insanına ilişkin düşüncelerinin nasıl değiştiğini ortaya koymuştur. Bu araştırmada, öğrencilerin sosyo-ekonomik statülerinin bilim yargılarını büyük oranda etkileyebildiğini ortaya koymuştur. Bilim kampı öncesinde öğrenciler, bilim insanlarının çok çalıştığına ilişkin çizimler yapmışlardır. Ancak, bilim kampından sonra bilim insanlarının gözlem yapan yaratıcı insanlar olduğu yönünde çizimler yapmışlardır. Bilim insanının stereotipinin öğrencilerin algısına yönelik çalışmada bilim insanına ilişkin algının gözlüğü olan dağınık saçlı ve laboratuvar önlüğü giyen kimseler olduğu yönünde sonuçlara ulaşılmıştır (Barman, 1997; Chambers, 1983; Farland Smith, 2009).

Her ne kadar günümüz eğitim sistemi öğrenci merkezli öğrenim ortamlarını desteklese de yapılan araştırmalarda öğrencilerin öğretmen merkezli ortamları söylem ve çizimlerine aktardıkları gözlenmiştir. Örneğin, Şahin Akyüz (2016), yaptığı araştırmada öğrencilerin ideal fen ortamında öğretici imajına dair öğretmenin genelde konuyu sunma, öğrenmeyi yönlendirme ve öğrencileriyle iletişim halinde olma sonucu çıkarılabildiğini savunmuştur. Öğreticinin daha çok öğreten rolü üstlendiğini belirtmiştir. 8. sınıf öğrencileriyle yapılan bu araştırmada öğrencilerin öğrenmelerine ilişkin bulgular da mevcuttur. Bulgular ışığında, “öğrencilerin öğretmen merkezli öğretim yöntemleriyle öğrendikleri” değerlendirilmiştir. Radovan ve Makovec (2015) yaptıkları araştırmada, işbirliğine dayalı, iletişim ortamının güçlü olduğu öğrenme ortamlarında öğrencilerin kişisel hedeflerini rahatlıkla koyabildiği, öğrenme ortamı algılarının olumlu olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Öğrencilerin arasındaki iletişim ise güçlü bir faktör olarak vurgulanmıştır. Bunun yanında öğretmenin öğretim ortamında öğrencilere destek olmasının öğrencilerin öğrenme ortamındaki motivasyonuna olumlu etkide bulunacağı için, öğrencilerin öğrenme ortamı algılarında olumlu etki edeceği değerlendirilmiştir. McHatton ve diğerleri (2015) yaptıkları

araştırmada, üstün yetenekli öğrencilerin öğretim ortamını öğrenci merkezli, aktif ve yarışmacı olarak çizdiği belirtilmiştir. Yapılan bu araştırma öğrencilerin, öğretmen veya öğrenci merkezli yaklaşımı yaşantılarına göre yansıtılmaları ve öğrenim ortamının aktif olması (az eşya, mobilya vb.) sonucunu verdiği göz önüne alınırsa literatürle benzerlik gösterdiği söylenebilir. Buna benzer şekilde de her ne kadar bilim ve teknoloji toplumu olma yolunda dünyanın şekillendiği söylene de bireylerin bilim insanı çizimlerine ilişkin çalışmalar (örn., Ağgül Yalçın, 2012; Akçay, 2011; Barman, 1997; Bland Derek, 2009; Buldu, 2006; Chambers, 1983; Farland Smith, 2009; Finson, Beaver ve Cramond, 1995; Kaya ve diğerleri, 2008; Kearn ve Thompson, 2009; Morseley ve Norris, 1999; Oğuz Ünver, 2010; Rubin, 2003; Schibeci, 2006; Song ve Kim, 1999), stereotip olarak betimlenmiştir. Mevcut çalışma da öğrencilerden çizimlerdeki fen /bilim ortamlarında öğretmen ve öğrenci konumlarını da betimlemeleri ayrıca istenmemesine rağmen, çok az çizimde de olsa öğrenciler bu durumu çizimlerine yansıtılmışlardır. Analizler sonucu öğrencilerin her ne kadar özgür ve rahat ortamlarda bilim eğitimi almak isteseler de öğreticinin konumunu belirleyen sınırlı çizimlerde öğretici merkeze alınmıştır.

Öğrencilerin öğretim ortamının, eşya, mobilya gibi onların hareket alanını kısıtlayıcı etkenlerden uzak tasarımları ve çizimlerinde arkadaşları ve öğretmenleri ile iletişim halinde olmaları, hareket ve iletişim ihtiyaçlarını göstermektedir. Öğrencilerin rahatça koşabileceği, oyun ve eğlence alanları tasarımları, okulların mimarisinin büyüklerden çok çocuklar için yapılmasının gerekli olduğunu göstermiştir. Öğretim ortamında, öğrencilerin doğayı anlamayı ve araştırmayı konu edinen fen/bilim derslerini kitapların içerisindeki teoriye kıyasla, doğanın pratiği ile öğrenmek istedikleri ortaya çıkmıştır. Sonuç olarak, kırsal ve büyükşehir öğrencileri kendi yaşantılarını ve bağlı olduğu kültürü de kapsayan, konforlu, doğa ile temas halinde fakat teknolojinin imkânlarını kullanabilecekleri bir ortamda fen/bilim dersleri işlemek istediklerini sessiz çılgınlıkları ile göstermişlerdir.

5.2. Sonuçlar

Öğrenme ortamları, öğretimin hedef kitesinde bulunan kişilerin özelliklerine ve ihtiyaçlarına cevap verebilir nitelikte tasarlanmalıdır. Çalışmamın her basamağında bu çalışmadan önceki mevcut öğrenme ortamlarını anımsatan detaylara rastlanmıştır. Öğrencilerin hayallerindeki fen/bilim ortamı ile günümüzdeki ve öğrenme ortamlarını

kıyaslandığında giyilebilir teknoloji, yapay zeka, uzay çalışmaları ve diğer birçok bilgiye kolay ulaşma yolunun olduğu günümüzde, öğrenme ortamları arasında anlamlı bir fark görülememiştir. Bu araştırma ile öğrencileri daha etkili gözleme, onların fikirlerine saygı duyma ve değerli hissetmelerini sağlama onlarla kurulan samimi ve etkili iletişimin önemli olduğu görülmüştür. Bu öğrenmeleri sağlayan, veri analizinden çıkarılan sonuçlar aşağıda maddeler halinde sunulmuştur.

1. Eğitimimizde şu an fen/bilim derslerinin çoğunlukla yürütüldüğü sınıf ortamları öğrencilerin toplamda sadece %10.90'ı tarafından tercih edilmiştir.
2. Hem iç mekân hem dış mekân hem de sıra dışı mekânda ortak olarak gözlenen diğer bir bulgu ise öğrencilerin sıkışık ortamlara kıyasla daha ferah ve geniş ortamları hayal ettiği görülmüştür.
3. Öğrenciler eğlenceli ve ev konforunda rahat ortamlarda fen/bilim derslerine katılmak istemektedirler. Ayrıca öğrenciler fen/bilim derslerinde yaşlarına uygun gözlem ve deney yapabilecekleri, öğrendiklerini sindirebilecekleri gelişim seviyelerine uygun ortamlar beklemektedirler.
4. Büyükşehir öğrencilerinin bir önceki bölümde sıra dışı mekânlar çizimleri ile uyumludur. Büyükşehir öğrencileri kırsal öğrencilerine göre teknoloji ile daha fazla bir arada oldukları ve tecrübe etikleri için hayalleri de bu yöndedir. Çocukların hayalleri deneyimlerinin de bir ölçüsü oluyor bu durumda. Neyi deneyimlediler ise onun üzerine hayaller kuruyorlar.
5. Öğrencilerin fen/bilim imgeleri ile yaşadıkları yerleşim birimi arasında anlamlı bir ilişki olmasa da, fen/bilim ortamı tasarlayan öğrencilerin tasarımlarında fen/bilim imgelerinden, araç-gereç ve deney malzemelerine ilişkin imgelere sıklıkla yer verildiği görülmüştür.
6. Öğrencilerin çoğu çiziminde fen/bilim ortamının düzeniyle bağlantılı olarak öğrenci ve öğretici betimlemeleri yapmadığı görünse de, betimlemenin yapıldığı çizimlerde hem öğrenci hem öğreticinin, öğrenciyi merkeze alacak şekilde konumlanmasını istedikleri görülmüştür.

Araştırma sonuçları, her öğrencinin hayallerinin kendi kültürüyle iç içe olduğu ve fen/bilim ortamlarının kendi kültürleri dikkate alınarak tasarlanması gerektiğini göstermiştir. Bu durum, kırsal ve büyükşehir öğrencilerinin benzer ve farklı olduğu noktaları ortaya çıkararak, benzerliklerin öğrencilerin genel ihtiyaçları, farklılıkların ise yaşadıkları

ortamdan kaynaklandığı değerlendirilmesini yapma imkânı sunmuştur.

Mevcut araştırmanın alt problemleri arasında yer alan “öğrencilerin gözünden ideal fen/bilim ortamı nasıl betimleniyor?” sorusuna cevaben araştırma sonucunda elde edilen ortak nitelikler öğrencilerin maketleri ve bir mimarın yorumları ile araştırmanın bu bölümünde aktarılmaktadır. Burada dikkat edilirse öğrencilerin zihinlerindeki bilim eğitimi almak istedikleri ortam Şekil 5.6’da görülen günümüz ortamından bir hayli uzaktır.

Büyükşehir öğrencileri tarafından düzenlenen bilim fuarında, araştırmanın katılımcısı olan öğrencilere kendi okul prototiplerini kartondan oluşturacakları 3 boyutlu tasarımlarına ilişkin bir stant açma fırsatı verilmiştir. Aşağıda bu stantların fotoğrafları gelecek araştırmalara ışık tutması için paylaşılmıştır.

Öğrencilerin bir kısmının fen/bilim ortamını doğa ile temas halinde, teknolojik açıdan zengin ve çevreci bir ortam olarak tasarladıkları görülmektedir. Tasarlanan ortamlarda yenilenebilir enerji ve sürdürülebilir çevre bilincinin vurgulanması dikkati çekmiştir. Şekil 5.2’de öğrenci yarı açık veya aydınlık bir ortamda tiyatro veya sahne sanatlarının icra edildiği bir mekân tarzında tasarım gerçekleştirmiştir. Mevcut sınıf tasarımlarından oldukça uzak olan bu mekânda dikkat edilirse öğrenciler birbirleri ile rahat sosyalleşebileceği bir ortam olduğu göze çarpmaktadır. Buna ek olarak bu ortamın farklı özelliklerinden biri de üst kısmında görünen açılabilir tavanı olmasıdır. Bu tavan sayesinde öğrenciler hem dışarı ile daha fazla etkileşim halinde olabilirken, astronomi içerikli üniteleri işlerken sınıf ortamından doğrudan gözlem yapma imkanına sahip olabiliyorlar. Tiyatro tarzında basamaklar halinde tasarlanmış bu ortamda engelli öğrencilerin de en üst basamaktan dersi takip edebilmesi için ortamın zemini ile en üst basamak arasına rampa yerleştirilmiştir.



Şekil 5.2. Akıllı sınıf tasarımı

Doğa merkezli okul tasarımına örnek olarak Şekil 5.3'te sunulan görselde araştırmaya katılan büyükşehir öğrencileri tarafından tasarlanan fen/bilim ortamı görülmektedir. Araştırmanın bulgularıyla örtüşecek şekilde öğrenciler kendileri rahat hissettikleri konforlu, eğlenceli, geniş ve ferah alanlar tasarlamışlardır. Bu fen/bilim ortamı çatısı olan klasik bir ev tasarımı olarak göze çarpmaktadır. Bu ortamın bahçesinde doğa unsurlarına fazlasıyla yer verildiği görülmektedir. Bahçe alanının büyük bir kısmı çimenle kaplanmış ve fen/bilim ortamının çevresi ağaç ve çiçeklerle sarılmış olduğu görülmektedir. Öğrencilerin sadece çiçek ve ağaç yerleştirmede bu ortamda küçük bir lagün ya da göl dikkat çekmektedir. Böylece öğrencilerin bulunduğu fen/bilim ortamını kaplayan alanda hem su kenarı hem kara yaşamı rahatça gözlenebilecektir. Ek olarak öğrencilerin ders aralarında gidip çevresinde oturabileceği ferah bir ortam da tasarlanmıştır. Bu tasarım çevre düzenlemesi ve öğretim ortamının gereksinimlerini barındırmasının yanında yenilebilir enerji ile donatılmış olması da dikkat çekicidir. Öğrencilerin çevre bilinci olduğu ve iklim değişikliği gibi küresel çevre sorunlarının mevcut ve gelecekte öğrenim göreceğ öğrencilerin de gündeminde olduğu yorumu yapılabilir.



Şekil 5.3. Doğa merkezli okul ortamı tasarımı.

Şekil 5.4'te öğrencilerin doğa merkezli okul ortamı tasarladığı görülmektedir. Bu ortam katlardan oluşan bir yapı görünümündedir. Fakat yine araştırmanın bulguları ile doğrudan ilişkili olarak ortamda geniş ve ferah alanlar olduğu görülmektedir. Öğrencilerin tasarımında bir adet sera, yeşil alan ve çevre sorunlarına çözüm üretebilecek sürdürülebilir ve yenilenebilir enerji kaynakları ile donanmış fen/bilim ortamı yaratılmıştır.



Şekil 5.4. Doğa merkezli okul ortamı tasarımı.

Bununla birlikte araştırmaya katılan öğrencilerin bir kısmının fen/bilim ortamını doğa ile temas halinde, teknolojik açıdan zengin ve çevreci bir ortam olarak tasarladıkları görülmektedir. Şekil 5.5'te büyük bir yerleşke içerisinde drone park alanı, sık ağaçlık alan ve akarsu ortamın doğa ile temasını kuvvetlendiren ve araştırma sonuçlarıyla örtüşen

fen/bilim ortamı görülmektedir. Tasarlanan ortamda yenilenebilir enerji ve sürdürülebilir çevre bilincinin vurgulanması dikkati çekmiştir.



Şekil 5.5. Doğa merkezli okul ortamı tasarımı.

Günümüzde mevcut öğretim ortamları ise Şekil 5.6'da görüldüğü gibidir. Burada öğrencilerin ortamında pano, askılık dışında fonksiyonel ya da görsel materyal görülmemektedir. Onların dünyasına dokunacak bir tasarımdan uzak olduğu görülen bu ortamda öğrencilerin geleneksel sınıf düzeninde bir oturma düzenine sahip oldukları ve öğretici merkezli bir yaklaşımla derslerini sürdürdükleri yorumu yapılabilir. Sınıf içerisindeki sıkışık ortam bu araştırmanın hem kırsal hem büyükşehir katılımcıları tarafından uygun bulunmamış ve çizimlerinde tamamen geniş ve ferah alanlar tasarlamışlardır.

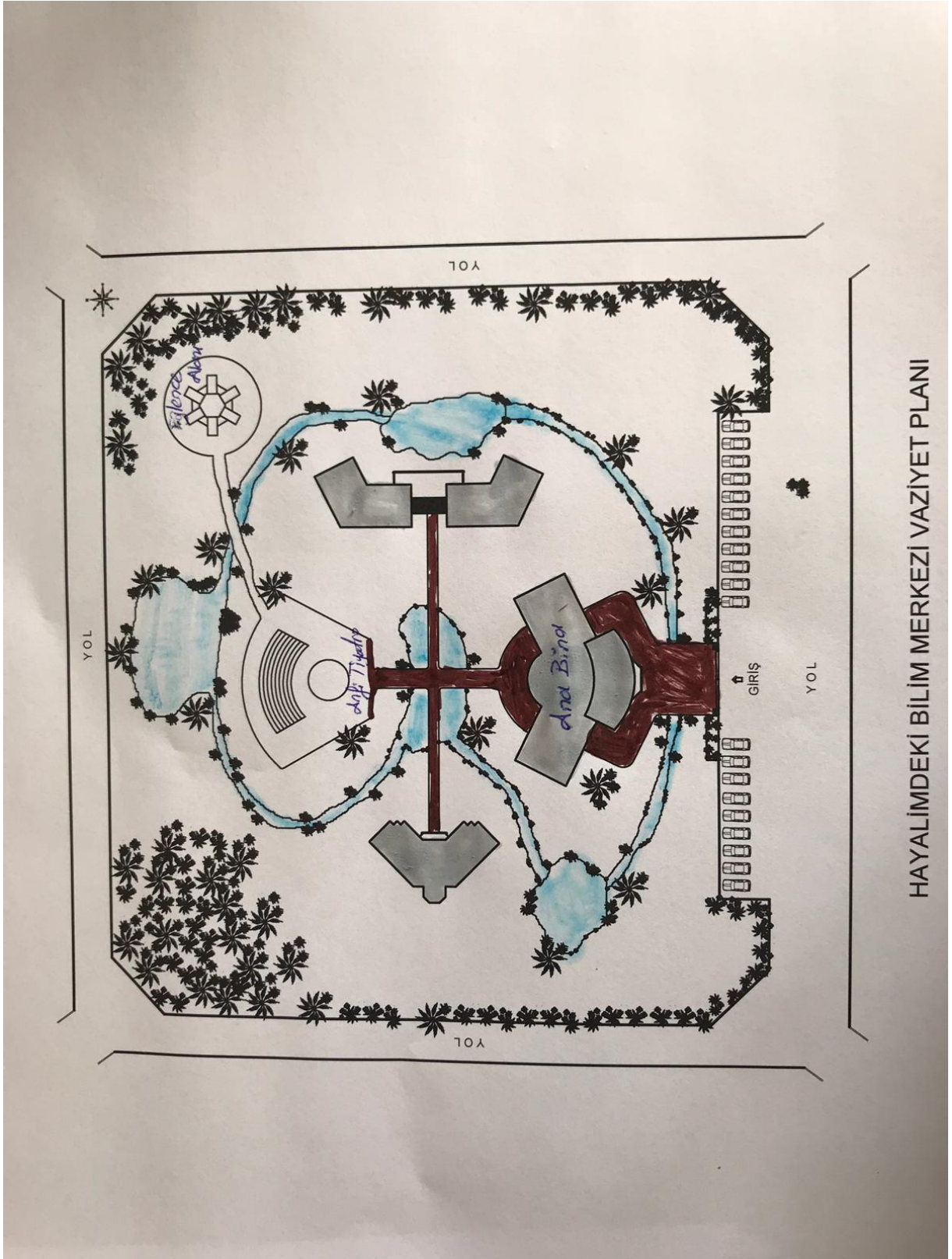


Şekil 5.6. Günümüzde öğretim ortamı

Araştırma verilerinden elde edilen bulgular ışığında ulaşılan sonuçlar mimar ile paylaşılıp

kendisinden araştırmanın sonuçlarına uygun öğretim ortamının vaziyet planının mimari yorumu ile tasarlanması istenmiştir. Şekil 5.7’de görülen vaziyet planında öğrencilerin hayallerinde oluşturduğu fen/bilim ortamının tasarımı görülmektedir. Burada geniş bir alana yerleştirilmiş 5 farklı etaptan oluşan fen/bilim ortamı görülmektedir. Bu etaplarda öğrencilerin araştırma, öğretim, spor ve eğlence gibi aktiviteleri yapabilmelerine imkan sunulmaktadır. Bununla birlikte öğretim ortamını çevreleyen bir adet gölet ve bu gölete bağlı akarsu öğrencilerin çizimlerdeki doğa temasına doğrudan uyum sağlıyor. Ayrıca, fen/bilim ortamı yerleşkesinin etrafındaki sık ağaçlık alanlar da öğrencilerin doğa ile etkileşim halinde olması gerektiğini gösteren sonuçlara uygun olarak tasarlanmıştır.





Şekil 5.7. Öğrenci çizimlerine göre fen/bilim ortamının mimari yorumu

Sonuç olarak burada okuyucuların dikkatini öğrenme ortamlarının zihinsel faaliyetlere olan ilişkisine dair çalışmalara çektiğimizde, günün ortalama 8 saatini okulda geçiren bir öğrenci için yapılan öğrenim faaliyetlerinin etkililiğinin bu durum ile ilişkisi olabilir mi?

5.3. Öneriler

Araştırmaya katılan öğrencilerin yaptıkları prototiplerin görselleri ve öğrencilerin çizimlerinden elde edilen bulgular ışığında, mimar desteği ile öğrencilerin hayallerindeki fen/bilim ortamının mimari projesi öneri olarak sunulmuştur. Bu araştırmanın sonuçları ve literatür ışığında, gelecekteki çalışmalara katkı olarak öneriler sıralanmıştır.

1. Öğretici ve okul yönetiminde söz sahibi olan planlayıcılar, öğrencilerin informal öğrenme ortamlarında vakit geçirmesini arttıracak planlamalar yapabilir.
2. Her öğrencinin kendi kültürüne uygun bilimsel temeli olan öğretim ortamları öğrencilerin görüşleri dikkate alınarak tasarlanabilir.
3. Öğrencilerin öğrenme ortamları tasarlanırken onların ihtiyaçları ve gelecekte yaşacakları ortam düşünülerek okullar inşa edilebilir.
4. Öğretmen adayları, öğretim ortamında öğrencileri ile etkili iletişim kurma anlamında çalışmalar yapabilir.
5. Kitap yazarları ve medya programcıları, öğrencilerin ihtiyaçlarını belirten programlar yapabilir. Bu konuda uzmanlaşmış kişilerden destek alabilir.
6. Devlete bağlı ya da özel bir kuruluş olması dikkate alınmadan, öğretim ortamlarının tasarımları ve öğrencilerin ihtiyacına uygunluğunu tespit edecek bağımsız bir komisyon ile mevcut okulların geleceğin öğrencilerini yetiştirmeye ne kadar uygun olduğu araştırılabilir.
7. Teknolojiyi bilinçli kullanan doğaya saygılı ve korumacı yaklaşan öğrencileri yetiştirmek için, önlerinde rehber olunmalıdır.

KAYNAKÇA

- Acat, M. B., Karadağ, E., ve Kaplan, M. (2012). Kırsal bölgelerde fen ve teknoloji öğrenme ortamları: yapılandırmacı öğrenme açısından bir değerlendirme çalışması. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(1), 106-119. Erişim adresi http://zgefdergi.com/Makaleler/1382932252_18_07_ID_196.pdf
- Ağgül Yalçın, F. (2012). Öğretmen adaylarının bilim insanı imajlarının bazı değişkenlere göre incelenmesi. *İlköğretim Online*, 11(3), 611-628. Erişim Adresi: <http://dergipark.ulakbim.gov.tr/ilkonline/article/view/5000037850/0>
- Akçay, B. (2011). Turkish elementary and secondary students' views about science and scientist. *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching*, 12(1), 1-12. Retrived from http://www.eduhk.hk/apfslt/download/v12_issue1_files/akcay.pdf
- Akyüz, Y. (2012). *Türk eğitim tarihi M.Ö. 1000-M.S. 2012*. Ankara: Pegem Akademi.
- Al Şensoy, S., ve Sağsöz, A. (2015). Öğrencilerin başarısının sınıfların fiziksel koşulları ile ilişkisi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(3), 87-104. Erişim adresi http://kefad2.ahievran.edu.tr/archieve/pdfler/Cilt16Sayi3/JKEF_16_3_2015_87-104.pdf
- Allen, D. & Fraser, B. J. (2007). Parent and student perceptions of learning environment and its association with students outcomes. *Learning Environ Res*, 10, 67-82 doi: 10.1007/s10984-007-9018-z
- Allen, K. A., & Bowles, T. (2012). Belonging as a guiding principle in the education of adolescents. *Australian Journal of Education & Developmental Psychology*, 12, 108-119. Retrived from <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1002251.pdf>
- Asiyai, R. (2014). Students' perception of the condition of their classroom physical learning environment and its impact on their learning and motivation. *College Student Journal*, 48(4), 716-726. Retrived from <https://eric.ed.gov/?id=EJ1095439>
- Atasoy, B., Kadayıfçı, H., ve Akkuş, H. (2007). Öğrencilerin çizimlerinden ve açıklamalarından yaratıcı düşüncelerinin ortaya konulması. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5(4), 679-700. Erişim adresi <https://dergipark.org.tr/download/article-file/256337>
- Aykaç, N. (2012). İlköğretim öğrencilerinin resimlerinde öğretmen ve öğrenme süreci algısı. *Eğitim ve Bilim*, 37(164), 298-315. Erişim adresi <http://egitimvebilim.ted.org.tr/index.php/EB/article/view/973/380>
- Barman, C. R. (1997). Students' views of scientists and science: Result from a national study. *Science and Children*, 35(1), 18-24. Retrived from <https://eric.ed.gov/?id=EJ551169>
- Bessette, H. J. (2008). Using students' drawings to elicit general and special educators' perceptions of co-teaching. *Teaching and Teacher Education*, 24, 1376-1396. doi: 10.1016/j.tate.2007.06.007

- Bland Derek, C. (2009, September). *Re-imagining school through young people's drawings*. Paper presented at 1st International Visual Methods, Leeds.
- Brock, L. L., Nishida, T. K., Chiong, C., Grimm, K. J., & Rimm-Kaufman, S. E. (2008). Children's perception of the classroom environment and social and academic performance: A longitudinal analysis of the contribution of the responsive classroom approach. *Journal of School Psychology, 46*, 129-149. doi:10.1016/j.jsp.2007.02.004.
- Buldu, M. (2006). Young children's perceptions of scientists: A preliminary study. *Educational Research, 48*(1), 121-132. Erişim adresi <https://eric.ed.gov/?id=EJ729241>
- Burnett, P. C. (2002). Teacher praise and feedback and students' perceptions of the classroom environment. *Educational Psychology, 22*(1), 5-16. doi:10.1080/01443410120101215
- Celep, C. (2004). *Sınıf yönetimi ve disiplini*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Chambers, D. W. (1983). Stereotypic images of the scientist: The draw a scientist test. *Science Education, 67*(2), 255-265. doi:10.1002/sce.3730670213
- Creswell, J. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. California, CA: SAGE Publications.
- Çardak, O. (2009). Science students' misconceptions about birds. *Scientific Research and Essay, 4*(12), 1518-1522. Erişim adresi http://www.academicjournals.org/app/webroot/article/article1380633865_Cardak.pdf
- Daire düzeninde sınıf planı. (2018). Erişim adresi <http://muteferel.blogspot.com/2010/01/sinif-yonetimi.html>
- Donaldson, J. W. (1858). *A history of the literature of ancient greece; from the foundation of the socratic schools to the taking of constantinople by the Turks*. London: John William Parker and Son.
- Dünden bugüne sınıf ortamları I. (2018). Erişim adresi http://kefad2.ahievran.edu.tr/archieve/pdfler/Cilt16Sayi3/JKEF_16_3_2015_87-104.pdf
- Dünden bugüne sınıf ortamları II. (2018). Erişim adresi <https://www.fahriikiler.com/siyah-beyaz-kareler/>
- Dünden bugüne teknoloji. (2018). Erişim adresi <http://www.yenigolcuk.com/yazar-baliklar-agaca-irmanamaz-1332.html>
- Ekiz, D. (2009). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Elmas, R., Demirdöğen, B., & Geban, Ö. (2011). Preservice chemistry teachers' images about science teaching in their future classrooms. *Hacettepe Eğitim Fakültesi Dergisi, 40*, 164-175. Erişim adresi <https://dergipark.org.tr/download/article-file/87358>
- Eminağaoğlu, N. (2006). *Güç koşullarda yaşayan sokak çocuklarında dayanıklılık*, (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Ege Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü: İzmir.
- Farland Smith, D. (2009). How does culture shape students' perceptions of scientist? Cross-national comparative study of american and chinese elementary students. *Journal of Elementary Science Education, 21*(4), 23-42. doi:10.1007/BF03182355

- Feyzioğlu, E. Y., Feyzioğlu, B., ve Küçükçıngı, A. (2014). Fen bilgisi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik zihinsel modelleri, öz yeterlik inançları ve öğrenme yaklaşımları. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33(2), 404-423. doi:10.7822/omuefd.33.2.6
- Finlandiya’da bir öğretim ortamı. (2018). Erişim adresi <https://indigodergisi.com/2016/12/finlandiya-egitim-sistemi/>
- Finson, K. D., Beaver, J. B., & Cramond, B. L. (1995). Development and field test of a checklist for the draw-a-scientist test. *School Science and Mathematics*, 95(4), 195-205. doi: 10.1111/j.1949-8594.1995.tb15762.x
- Fralick, B., Kearn, J., & Thompson, S. (2009). How middle schoolers draw engineers and scientist. *Journal of Science Education and Technology*, 18(1), 60-73. doi:10956-008-9133-3
- Fraser, B. J. (2014). Classroom environment instruments: Development validity and applications. *Learning Environments Research*, 1(1), 7-34. doi: 10.1023/A:1009932514731
- Fraenkel, J. R., & Wallen, N. E. (2009). *How to desing and evaluate research in education*. New York, NY:The McGraw-Hill Companies.
- Freire, P. (2000). *Yüreğin pedagojisi*. Ankara: Ütopya Yayınevi.
- Gay, L. R., Mills, G. E., & Airasian, P. (2012). *Educational research competencies for analysis and applications*, New Jersey, NJ: Pearson Education.
- Geleneksel sınıf düzeni planı. (2018). Erişim adresi <http://muteferel.blogspot.com/2010/01/sinif-yonetimi.html>
- Gündüz, Ş., ve Odabaşı, F. (2004). Bilgi çağında öğretme adaylarının eğitiminde öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme dersinin önemi. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 3(1), 43-48. Erişim adresi <http://tojet.net/articles/v3i1/317.pdf>
- Kara, B., ve Akarsu, B. (2013). Ortaokul öğrencilerinin bilim insanına yönelik tutum ve imajının belirlenmesi. *Journal of European Education*, 3(1), 8-15. Erişim adresi <http://eu-journal.org/index.php/EJPE/issue/view/24>
- Kaya, O. N., Doğan, A., & Öcal, E. (2008). Turkish elementary school students’ images of scientist. *Eurasian Journal of Educational Research*, 32, 83-100. Erişim adresi <http://ejer.com.tr/en/archives/2008-summer-issue-32/>
- Ketham, J. (1493). *Fasciocolo di Medicina*. Italy: Johannes Gregorius de Gregoriis.
- Köse, S. (2008). Diagnosing student misconceptions: Using drawings as a research method. *World Applied Sciences Journal*, 3(2), 283-293. Erişim adresi: [https://www.idosi.org/wasj/wasj3\(2\)/20.pdf?origin=publication_detail](https://www.idosi.org/wasj/wasj3(2)/20.pdf?origin=publication_detail)
- Köy Enstitüleri sınıf ortamı. (2018). Erişim adresi <https://www.tarihtoplum.org/koy-enstituleri/>
- Maslow, A. H. (1943). A theory of human motivation. *Psychological Review*, 50(4), 370-96. doi:10.1037/h0054346

- McHatton, A. P., Farmer, L. J., Dedrick Shaunessy, E., Ray, E. N. S., & Bessete, J. H. (2014). Investigating middle school students' perceptions of their learning environments through drawings. *Middle Grades Research Journal*, 9(2), 37-55. Erişim adresi <https://eric.ed.gov/?id=EJ1144946>
- Mitra, S. (2014). The future of schooling: Children and learning at the edge of chaos. *Prospects*, 44(4), 547-558. doi:10.1007/s11125-014-9327-9
- Morseley, C., & Norris, D. (1999). Preservice teachers' views of scientist. *Science and Children*, 37(1), 50-54.
- Muthersbaugh, D., Kenn, L. A., & Charvoz, R. (2014). Impact through images: Exploring student understanding of environmental science through integrated place-based lessons in the elementary classroom. *Journal of Research in Childhood Education*, 28, 313-326. doi:10.1080/02568543.2014.913217
- Oğuz-Ünver, A. (2010). Perceptions of scientists: A comparative study of fifth graders and fourth year student teachers. *Necatibey Faculty of Education Electronic Journal of Science and Mathematics Education*, 4(1), 11-28. Erişim adresi <https://dergipark.org.tr/download/article-file/39793>
- Özdemir, S., ve Akkaya, E. (2013). Genel lise öğrenci ve öğretmenlerinin okul ve ideal okul algılarının metafor yoluyla analizi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 19(2), 295-322. Erişim adresi <https://dergipark.org.tr/download/article-file/108156>
- Özsoy, S. (2012). İlköğretim öğrencilerinin çevre algılarının çizdikleri resimleri aracılığıyla incelenmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 12(2), 1117-1139. Erişim adresi http://oldsite.estp.com.tr/en/onceki_sayilar.asp?act=detay&ID=51
- Özsoy, S., & Ahi, B. (2014). Elementary school students' perceptions of the future environment through artwork. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 14(4), 1570-1582. doi:10.12738/estp.2014.4.1706.
- Patton, M. Q. (1987). *How to use qualitative methods in evaluation*. Newbury Park: SAGE Publications.
- Radovan, M., & Makovec, D. (2015). Relations between students' motivation, and perceptions of the learning environment. *CEPS Journal*, 5(2), 115-138. Erişim adresi https://www.pedocs.de/volltexte/2015/10999/pdf/cepsj_2015_2_Radovan_Makovec_Relations_between_students_motivation.pdf
- Raffaello'nun "Atina Okulu" isimli freski. (2018). Erişim adresi <http://www.museivaticani.va/content/museivaticani/en/collezioni/musei/stanze-di-raffaello.html>
- Reisch, G. (1508). *Margarita Philosophica*. Strasbourg: Anonim.
- Ronan, C. A. (2003). *Bilim tarihi: Dünya kültürlerinde bilimin tarihi ve gelişmesi*. (Çev. E. İhsanoğlu ve F. Günergun). Ankara: TÜBİTAK Yayınları.
- Rubin, E. (2003). The Images of scientists and science among hebrew and arabic speaking pre-service teachers in Israel. *International Journal of Science Education*, 25(7), 821-846. doi:10.1080/09500690305028
- Rybska, E., Tunnicliffe, S. D., & Sajkowska, Z. A. (2014). Young childrens' ideas about snail internal anatomy. *Journal of Baltic Science Education*, 13(6), 828-838. Erişim adresi http://www.scientiasocialis.lt/jbse/files/pdf/vol13/828-838.Rybska_JBSE_Vol.13_No.6.pdf

- Sahlberg, P. (2018). *Eğitimde Finlandiya Modeli*. (Çev. C. Mavituna). İstanbul: Metropolis Yayıncılık.
- Sarton, G. (1927). *Introduction to the history of science*. Baltimore: The Williams & Wilkins Company.
- Sarton, G. (1954). *Ancient science and modern civilization*. Nebraska: University of Nebraska Press.
- Sarton, G. (1959). *Ancient science and modern civilization*. New York: Harper & Brothers.
- Schibeci, R. (2006). Student images of scientists: What are they? Do they matter?. *Teaching Science*, 50(2), 12-16. Retrived from https://researchrepository.murdoch.edu.au/id/eprint/6415/1/student_images_of_scientists.pdf
- Song, J., & Kim, K. S. (1999). How Korean students see scientists: The images of scientist. *International Journal of Science Education*, 21(9), 957-977. doi: 10.1080/095006999290255
- Şahin Akyüz, S. (2016). *Sekizinci sınıf öğrencilerinin gerçek ve ideal fen öğrenme ortamlarına yönelik imajlarının çizimle tespiti*, (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü: Muğla.
- Thorndike, L. (1944). *University records and life in the middle ages*. New York, NY: Columbia University Press.
- Par, K. (2018, 22 Temmuz). Prof. Dr. Selçuk Şirin: Ziya Selçuk Eğitimde Bu 5 Şeyi Değiştirmeli. *Habertürk*. Erişim adresi <https://www.haberturk.com/prof-dr-selcuk-sirin-den-milli-egitim-bakani-ziya-selcuk-ile-ilgili-aciklamalar-2069557#>
- U düzeninde sınıf planı. (2018). Erişim adresi <http://muteferel.blogspot.com/2010/01/sinif-yonetimi.html>
- Veltri, S., Banning, J. H., & Davies, T. G. (2006). The community college classroom environment: Student perceptions. *College Student*, 40(3), 517-527. Retrived from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=22468640&lang=tr&site=eds-live>
- Yalçın, M., ve Erginer, A. (2012). İlköğretim okullarında okul müdürüne ilişkin metaforik algılar. *Öğretmen Eğitimi ve Eğitimcileri Dergisi*, 1(2), 229-256. Erişim adresi <https://dergipark.org.tr/download/article-file/646194>
- Yener Köknel, A., Kutlu Güvenkaya, R., ve Şener, F. (2009). İlköğretim dersliklerinin görsel konfor açısından incelenmesi ve değerlendirilmesi. *İTÜ Dergisi*, 8(1), 105-116. Erişim adresi <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=44571751&lang=tr&site=eds-live>
- Yıldırım, C. (2012). *Bilim Tarihi*. İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Yıldız Duban, N. (2013). Pre-service science and technology teachers' mental images of science teaching. *Eurasian Journal of Educational Research*, 50, 107-126. Retrived from <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1059857.pdf>
- Yılmaz, M., ve Akkoyunlu, B. (2006). Farklı öğrenme ortamlarının kalıcılığa etkisi. *Eurasian Journal of Education Research*, 23, 209-218. Erişim adresi <http://eds.b.ebscohost.com/abstract?site=eds&scope=site&jrnl=1302597X&AN=2412>

- Yılmaz, H., & Huyugüzel Çavaş, P. (2007). Reliability and validity study of students' motivation toward science learning (SMTSL) questionnaire. *Elementary Education Online*, 6(3), 430-440. Erişim adresi <https://dergipark.org.tr/download/article-file/90999>
- Yörek, N. (2007). Öğrenci çizimleri yoluyla 9 ve 11. sınıf öğrencilerinin hücre konusunda kavramsal anlama düzeylerinin belirlenmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22, 107-114. Erişim adresi <http://acikerisim.deu.edu.tr/xmlui/handle/12345/277>



EKLER

Ek 1. Fen/Bilim Ortamı Kontrol Listesi (Pilot Çalışma)

		f	%
1.Fen/Bilim Ortamının Konumu	1.1. İç mekân	Sınıf Ortamı	
		Taşıtlar	
		Ağaç Ev	
		Laboratuvar	
	1.2. Dış Mekân	Orman	
		Deniz Kenarı	
		Gemi Güvertesi	
		Kamp Alanı	
		Ada	
		Dağ	
		Salıncak	
		Piknik	
		1.3. Sıra dışı Mekân	Bulutların Üstü
	Gökkuşağı		
	Fantastik Ortam		
2.Fen/Bilim İmgeleri	2.1. Araç-Gereç/Deney Malzemelerine İlişkin İmgeler	Deney Tüpleri	
		Balon Joje	
		Turnusol Kağıdı	
		Spatül	
		Masa	
		Elektrik Devresi	
		Mikroskop	
		Önlük	
		Kitap	
		Ayna	
		Tahta	
		Yangın Tüpü	
		Dolap	
		Tabure	
		Koltuk	
Sandalye			

		Lavabo
	2.2. Bilgiye İlişkin İmgeler	Fotosentez Denk. Periyodik Tablo Atom Element Sembolleri Solunum Denk. CO ₂ , O ₂ Hücre Eşeyli/Eşeysiz Üreme Kaldırma Kuvveti
	2.3. Teknoloji Araçlarına İlişkin İmgeler	Tablet 3D Projeksiyon İnternet Işınlanma Ünitesi Telefon
3.Fen/Bilim Ortamının Düzeni	3.1. Öğreticinin Konumu	Masasında Oturuyor Ayakta Öğrencinin Önünde Ayakta Tahtanın Önünde Ayakta Sınıfın Ortasında Öğretmen Büyük Öğrenci Küçük Öğretici Bilim İnsanı
	3.2. Öğrencinin Konumu	Klasik Sıra Düzeni Klasik Sıra Tekli Oturma Düzeni Yuvarlak Masa Düzeni Masa/Sıra Olmaksızın Serbest Düzen Öğretici ile birebir iletişimde Kalabalık Öğrenci Ortamı

Ek 2. Fen/Bilim Ortamı Kontrol Listesi

Tema	Alt Kod	f		%	
		Evet	Hayır	Evet	Hayır
İç Mekan	Sınıf Ortamı				
	Laboratuvar				
	Diğer				
Dış Mekan	Doğa Merkezli				
Sıra Dışı Mekan	Evren Merkezli				
	Fantastik Ortam				
Araç-Gereç/Deney Malzemelerine İlişkin İmgeler	Deney Malzemeleri				
	Kırtasiye Malzemeleri				
	Okul/Sınıf/Araç-Gereç				
	Betimlenmemiş				
Bilgiye İlişkin İmgeler	Denklemler				
	Ders Aracı Bilimsel Modeller				
	Yazı				
	Betimlenmemiş				
Teknoloji Araçlarına İlişkin İmgeler	Günümüz Teknolojisi				
	İleri Teknoloji				
	Betimlenmemiş				
Diğer	Diğer				
Öğreticinin Konumu	Öğretmen Merkezli				
	Öğrenci Merkezli				
	Betimlenmemiş				
Öğrencinin Konumu	Öğretmen Merkezli				
	Öğrenci Merkezli				
	Bireysel				
	Betimlenmemiş				

Ek 3. Veri Toplama Aracı**Hayalindeki Fen/Bilim Ortamını Çiz!**

Sizler için fen/bilim derslerinizi yürütebileceğiniz bir ortamı oluşturmak istiyoruz. Bu öğrenme ortamını tamamen sizler hayal edeceksiniz. Sizin hayaliniz doğrultusunda bu ortamı kuracağız. Tasarımlarınızı çiziniz ve bana yazarak anlatınız.



Ek 4. Tez Önerilerinin Kabulüne İlişkin Yönetim Kurulu Karar Sureti

T.C.
MUĞLA SITKI KOÇMAN ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
YÖNETİM KURULU KARAR SURETİ

Toplantı Tarihi:14.07.2016

Toplantı Sayısı:149

KARAR NO:2- İlköğretim Eğitimi Anabilim Dalı , Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı yüksek lisans öğrencileri **Omur BEKTAŞ** ve **Bahar KAKIZ**'ın tez önerisi konuları görüşüldü.
Yapılan görüşmeler sonunda;

İlköğretim Eğitimi Anabilim Dalı, Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı yüksek lisans öğrencisi **Omur BEKTAŞ**'a ait "Ortaokul Öğrencilerinin Eğitim Almak İstedikleri Bilim Ortamına İlişkin Düşünceleri"

Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı yüksek lisans öğrencisi **Bahar KAKIZ**'a ait "Öğretmen ve Öğrenci Görüşlerine Göre Ortaokul Fen Bilimleri Dersinde Zorluk Çekilen Konular ve Nedenleri"

konulu tez önerilerinin "Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim Yönetmeliği"nin 23/4 maddesi gereğince kabulline oy birliği ile karar verildi.

Görevli İbnîlî
Prof. Dr. Ayşe Rezan ÇEÇEN EROĞUL
Başkan

(İmza)
Yrd. Doç. Dr. Serkan ARIKAN
Müdür V.

(İmza)
Prof. Dr. Nevide AKPINAR DELLAL
Üye

İznilî
Doç. Dr. Sabahattin DENEZ
Üye

(İmza)
Doç. Dr. Atılgan ERÖZKAN
Üye

(İmza)
Yrd. Doç. Dr. Mustafa GİRGIN
Üye

(İmza)
Semiha SAVRAN TAŞKIN
Enstitü Sekreter Vekili
Raporlör



ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Soyad, Ad : Bektaş, Onur
Doğum Yeri ve Tarihi : Erzincan 20/07/1992
Eposta : bektas.onurr@gmail.com
Telefon : 05355732112

EĞİTİM BİLGİLERİ

Derece	Kurum	Yıl
İlkokul	Marmaris Atatürk İ.Ö.O.	2006
Lise	Marmaris Sabancı Anadolu Lisesi	2010
Lisans	Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi	2014

İŞ TECRÜBESİ

Görev	Kurum	Yıl
Fen Bilimleri Öğretmeni	İzmir Özel Türk Koleji	2016- Halen

YAYINLAR

-