TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI

OKUL DIŞI FEN ÖĞRENME ORTAMINDA ÖĞRENCİLERİN GİRİŞİMCİLİK BECERİLERİNİN GELİŞİMİNİN BETİMLENMESİ

Nazlıcan KARAKILÇIK

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ADANA / 2020

TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI

OKUL DIŞI FEN ÖĞRENME ORTAMINDA ÖĞRENCİLERİN GİRİŞİMCİLİK BECERİLERİNİN GELİŞİMİNİN BETİMLENMESİ

Nazlıcan KARAKILÇIK

Danışman: Prof. Dr. Sedat UÇAR
Jüri Üyesi: Dr. Öğrt. Üyesi Nuri EMRAHOĞLU
Jüri Üyesi: Dr. Öğrt. Üyesi Derya EVRAN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ADANA / 2020

Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğüne;

Bu çalışma jürimiz tarafından Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalında YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Başkan: Prof. Dr. Sedat UÇAR
(Danışman)

Üye: Dr. Öğrt. Üyesi Nuri EMRAHOĞLU

Üye: Dr. Öğrt. Üyesi Derya EVRAN

ONAY

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim elemanlarına ait olduklarını onaylarım.
…./…/2020

Prof. Dr. Serap ÇABUK
Enstitü Müdürü

NOT: 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.

ETİK BEYANI

Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmasında;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmasında yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde ve ortaya çıkan sonuçlarda herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu,

bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim. …. / …. / 2020

Nazlıcan KARAKILÇIK

ÖZET

OKUL DIŞI FEN ÖĞRENME ORTAMINDA ÖĞRENCİLERİN GİRİŞİMCİLİK BECERİLERİNİN GELİŞİMİNİN BETİMLENMESİ

NAZLICAN KARAKILÇIK

Yüksek Lisans Tezi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı
Danışman: Prof. Dr. Sedat UÇAR
Temmuz 2020, 99 sayfa

Bu çalışmanın amacı 8-12 yaş arasındaki öğrencilerin okul dışı fen öğrenme ortamında katıldıkları etkinliklerde girişimcilik becerilerinin nasıl geliştiğini incelemektir. Amaç doğrultusunda alt sorulara yanıt aranmıştır. Araştırmanın örneklemini Adana ilinde bulunan bir bilim kulübünde yedi öğretmen ve dört öğrenci oluşturmaktadır. Veriler öğretmenler ve öğrenciler için ayrı hazırlanmış yarı yapılandırılmış görüşme sorularından oluşmaktadır. Öğrencilerden üçü kız, biri erkektir. Bir kız ve erkek öğrenci on, diğer iki kız ise dokuz yaşlarındadır. On yaşında olan öğrenciler 4.sınıfa, dokuz yaşında olan öğrenciler ise 3.sınıfa gitmektedir. Öğrencileri ile ön ve son görüşmeler yapılmıştır ve girişimcilik becerilerinin gelişimi incelenmiştir. Ayrıca yedi hafta boyunca öğrenciler araştırmacı tarafından gözlemlenmiştir. Bilim kulübünde yer alan öğretmenler ile girişimcilik becerileri adı altında yer alan alt beceriler (risk alma, liderlik, iletişim, yaratıcılık ve planlama) hakkındaki görüşleri alınmıştır. Elde edilen bulgular içerik analizi ile yöntemi ile analiz edilmiştir. Sonuç olarak öğrencilerin girişimcilik becerilerini ortaya çıkaracak ve geliştirilecek ortamların sunulması halinde bu becerileri gösterdikleri görülmüştür. Öğretmenler ile yapılan görüşmeler sonucunda ise okul dışı öğrenme ortamlarında yapılan etkinliklerin ve birçok yöntem ve tekniğin öğrencilerin girişimcilik becerilerini geliştirebileceği ifade edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Girişimcilik becerileri, okul dışı öğrenme, fen eğitimi

ABSTRACT

THE DESCRIPTION OF THE STUDENTS' ENTREPRENEURSHIP SKILLS IN THE SCIENCE LEARNING ENVIRONMENT OUTSIDE OF THE SCHOOL

Nazlıcan KARAKILÇIK

Master Thesis, Department of Matematics and Science Education
Supervisor: Prof. Dr. Sedat UÇAR
July 2020, 99 pages

The aim of this study is to examine how entrepreneurship skills develop in activities in which students between the ages of 8-12 participate in an out-of-school science-learning environment. In line with the purpose, answers were sought for sub-questions. The sample of the research consists of seven teachers and four students in a science club in Adana. The data consists of semi-structured interview questions prepared separately for teachers and students. Three of the students are girls and one is a boy. One female and one male student is ten years old, and the other two are nine years old. Students who are ten years old go to grade four, and students who are nine years old go to grade 3. Preliminary and final interviews were made with students and the development of entrepreneurial skills was examined. In addition, the researcher observed students for seven weeks. The opinions of the teachers in the science club and the sub-skills (risk taking, leadership, communication, creativity and planning) under the name of entrepreneurship skills were taken. The findings were analyzed by content analysis and the findings were included. As a result, it was seen that students demonstrate these skills if the environments to reveal and develop entrepreneurship skills are created. The interviews with teachers revealed that activities and many methods and techniques in out-of-school learning environments could improve students' entrepreneurship skills.

Keywords: Entrepreneurship skills, out of school learning, science education

ÖN SÖZ

Bu çalışmanın amacı, 8-12 yaş arasındaki öğrencilerin okul dışı fen öğrenme ortamında katıldıkları etkinliklerde girişimcilik becerilerinin nasıl geliştiğini incelemektir.

Yüksek lisans tezimde bana yol gösteren, motive eden, yardımlarını ve görüşlerini esirgemeyen değerli danışman öğretmenim Prof. Dr. Sedat UÇAR'a teşekkür ederim. Yüksek lisans eğitimim boyunca derslerini alarak bu yolda bana ilham veren, yeni bilgiler öğreten ve bu yolda gelişmemi sağlayan Doç. Dr. Özgecan TAŞTAN KIRIK'a, Dr. Öğrt. Üyesi Pınar FETTAHLIOĞLU'na, Dr. Öğrt. Üyesi Nuri EMRAHOĞLU'na ve Dr. Öğrt. Üyesi Mükerrem AKBULUT TAŞ'a teşekkür ederim.

Okul dışı fen öğrenme ortamında bu çalışmamı yürütme fırsatı veren kurum yöneticisi Ali ÇETİNKAYA'ya ve eşi Bahar ÇETİNKAYA' ya tez sürecim boyunca her aşamada destekleri ve yardımları için teşekkür ederim. Ayrıca burada yapmış olduğum çalışmalara katılıp değerli görüşlerini sunan bütün öğretmenlere ve öğrencilere teşekkür ederim.

Son olarak beni daima motive eden arkadaşlarıma, her zaman yanımda olarak bana maddi manevi destek veren aileme teşekkür ederim.

Nazlıcan KARAKILÇIK

Adana / 2020

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖZET ..... **iv**
ABSTRACT ..... **v**
ÖN SÖZ ..... **vi**
KISALTMALAR ..... **xi**
TABLOLAR LİSTESİ ..... **xii**
ŞEKİLLER LİSTESİ ..... **xiii**
EKLER LİSTESİ ..... **xiv**

BÖLÜM I **1**
GİRİŞ **1**

1.1. Problem Durumu 1
1.2. Araştırmanın Amacı ve Araştırma Soruları 6
1.3. Araştırmanın Önemi 7
1.4. Sayıltılar 7
1.5. Sınırlılıklar 8
1.6. Tanımlar 8

BÖLÜM II
KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

2.1. Okul Dışı Fen Öğrenme Ortamları 9
2.1.1. Okul Dışı Fen Öğrenme Ortamlarının Öğrenciler, Öğretmen Adayları Üzerindeki Etkisi ile İlgili Çalışmalar 12
2.2. Girişimcilik ve Girişimcilik Eğitimi 14
2.2.1. Girişimcilik Becerileri 16
2.2.2. Eğitim Alanındaki Girişimcilik Becerileri ile İlgili Çalışmalar 19
2.3. Girişimciliğin Fen Eğitiminde Önemi 20
2.3.1. Girişimcilik ve STEM İlişkisi 20

BÖLÜM III
YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Modeli 22
3.2. Evren ve Örneklem 22
3.3. Veri Toplama Araçları 22
3.3.1. Gözlem 22
3.3.2. Görüşme-öğrenci 23
3.3.3. Görüşme-öğretmen 23
3.4. Verilerin Analizi 23
3.5. Eğitim Ortamı 24
3.6. Güvenirlik ve Geçerlilik 25

BÖLÜM IV
BULGULAR

4.1. Risk Alma ile İlgili Bulgular 27
4.1.1. Risk Alma ile İlgili Öğretmen Mülakatlarından Elde Edilen Bulgular 27
4.1.2. Risk Alma ile İlgili Öğrenci Mülakatlarından Elde Edilen Bulgular 30
4.1.3. Risk Alma ile İlgili Öğrenci Gözlemlerinden Elde Edilen Bulgular 31
4.2. Liderlik ile İlgili Bulgular 38
4.2.1. Liderlik ile İlgili Öğretmen Mülakatlarından Elde Edilen Bulgular 39
4.2.2. Liderlik ile İlgili Öğrenci Mülakatlarından Elde Edilen Bulgular 41
4.2.3. Liderlik ile İlgili Öğrenci Gözlemlerinden Elde Edilen Bulgular 44
4.3. İletişim ile İlgili Bulgular 49
4.3.1. İletişim ile İlgili Öğretmen Mülakatlarından Elde Edilen Bulgular 49
4.3.2. İletişim ile İlgili Öğrenci Mülakatlarından Elde Edilen Bulgular 52
4.3.3. İletişim ile İlgili Öğrenci Gözlemlerinden Elde Edilen Bulgular 54
4.4. Yaratıcılık ile İlgili Bulgular 59
4.4.1. Yaratıcılık ile İlgili Öğretmen Mülakatlarından Elde Edilen Bulgular 59
4.4.2. Yaratıcılık ile İlgili Öğrenci Mülakatlarından Elde Edilen Bulgular 62
4.4.3. Yaratıcılık ile İlgili Öğrenci Gözlemlerinden Elde Edilen Bulgular 64
4.5. Planlama ile İlgili Bulgular 68

4.5.1. Planlama ile İlgili Öğretmen Mülakatlarından Elde Edilen Bulgular 68
4.5.2. Planlama ile İlgili Öğrenci Mülakatlarından Elde Edilen Bulgular..... 71
4.5.3. Planlama ile İlgili Öğrenci Gözlemlerinden Elde Edilen Bulgular 72
4.6. Bulguların Özeti..... 76

BÖLÜM V
TARTIŞMA VE YORUM

5.1. Tartışma ve Yorum 79
5.1.1. Risk Alma 79
5.1.1.1. Risk Alma ile İlgili Öğretmen Mülakatlarından Elde Edilen Bulgulara göre Tartışma ve Yorum 79
5.1.1.2. Risk Alma ile İlgili Öğrenci Mülakatlarından Elde Edilen Bulgulara göre Tartışma ve Yorum 79
5.1.1.3. Risk Alma ile İlgili Öğrenci Gözlemlerinden Elde Edilen Bulgulara göre Tartışma ve Yorum 80
5.1.2. Liderlik 80
5.1.2.1. Liderlik ile İlgili Öğretmen Mülakatlarından Elde Edilen Bulgulara göre Tartışma ve Yorum 80
5.1.2.2. Liderlik ile İlgili Öğrenci Mülakatlarından Elde Edilen Bulgulara göre Tartışma ve Yorum 80
5.1.2.3. Liderlik ile İlgili Öğrenci Gözlemlerinden Elde Edilen Bulgulara göre Tartışma ve Yorum 81
5.1.3. İletişim 81
5.1.3.1. İletişim ile İlgili Öğretmen Mülakatlarından Elde Edilen Bulgulara göre Tartışma ve Yorum..... 81
5.1.3.2. İletişim ile İlgili Öğrenci Mülakatlarından Elde Edilen Bulgulara göre Tartışma ve Yorum..... 82
5.1.3.3. İletişim ile İlgili Öğrenci Gözlemlerinden Elde Edilen Bulgulara göre Tartışma ve Yorum..... 82
5.1.4. Yaratıcılık 82
5.1.4.1. Yaratıcılık ile İlgili Öğretmen Mülakatlarından Elde Edilen Bulgulara göre Tartışma ve Yorum 82

5.1.4.2. Yaratıcılık ile İlgili Öğrenci Mülakatlarından Elde Edilen Bulgulara göre Tartışma ve Yorum 82
5.1.4.3. Yaratıcılık ile İlgili Öğrenci Gözlemlerinden Elde Edilen Bulgulara göre Tartışma ve Yorum 83
5.1.5. Planlama 83
5.1.5.1. Planlama ile İlgili Öğretmen Mülakatlarından Elde Edilen Bulgulara göre Tartışma ve Yorum 83
5.1.5.2. Planlama ile İlgili Öğrenci Mülakatlarından Elde Edilen Bulgulara göre Tartışma ve Yorum 84
5.1.5.3. Planlama ile İlgili Öğrenci Gözlemlerinden Elde Edilen Bulgulara göre Tartışma ve Yorum 84

BÖLÜM VI
SONUÇ VE ÖNERİLER

6.1. Sonuç 85
6.2. Öneriler 86
6.2.1. Öğretmene Öneriler 87
6.2.2. Araştırmacılara Öneriler 87
6.2.3. Okul Dışı Öğrenme Ortamları İçin Öneriler 87

KAYNAKÇA 88
EKLER 94
ÖZGEÇMİŞ 99

KISALTMALAR

MEB: Milli Eğitim Bakanlığı

TABLOLAR LİSTESİ

Sayfa

Tablo 1. Formal, Non-Formal ve İnformal Öğrenme Arasındaki Farklar 9

ŞEKİLLER LİSTESİ

Sayfa

Şekil 1. Eshach (2007)' e göre non-formal ve informal öğrenme ortamları 10

EKLER LİSTESİ

Sayfa

Ek 1. Veri Toplama Araçları 94
Ek 2. Öğrenci Ürünleri 97
Ek 3. Öğrenci İzin Belgesi 98

BÖLÜM I

GİRİŞ

Ülkemizde ilkokul 1. ve 2. sınıflarda hayat bilgisi dersi adı altında, sonrasında ise 3. sınıftan 8. sınıfa kadar branş dersi olarak fen bilimleri konuları öğrencilere öğretilmektedir. Bu eylemlerin temel vizyonu bütün öğrencilere fen bilimleri okuryazarlığı kazandırmaktır.

Fen Bilimleri Öğretim Programı'nda öğrencilere kazandırılmak istenilen davranışlar arasında temel içerik bilgilerinin (biyoloji, fizik, kimya, yer ve çevre bilimleri, astronomi ile fen ve mühendislik uygulamaları) kazandırılması, bilimsel süreç becerilerinin kazandırılması, doğada meydana gelen olaylara merak duygusunun oluşturulması ve fen bilimleri ile ilgili yaşam becerilerinin geliştirilmesi yer almaktadır (MEB, 2018).

Fen Bilimleri dersi öğrencilere okulda öğretildiği gibi okul dışı fen öğrenme ortamlarında da (hayvanat bahçeleri, botanik bahçeler, müzeler, planetaryumlar, bilim kulüpleri, akvaryumlar) öğretilebilir. Öğrenciler okul dışı fen öğrenme ortamlarını ilgi çekici ve öğrenme kolaylığı açısından rahat bulmaktadırlar. Paris (1997) okul ve okul gibi resmi bağlamlarda bireyin duygusal, kişisel ve estetik tepkilerinin bilişsel tepkiler tarafından gölgede bırakıldığını ancak bu yönlerini anlamada informal öğrenmenin önemli olduğunu belirtmiştir.

Fen bilimlerini gerek okulda gerekse okul dışında öğretirken göz ardı edilmeyen yetkinliklerin başında 21. yy becerileri ve bu yetkinliklere ulaşmada anahtar rol oynayan girişimcilik becerisi yer almaktadır. Ayrıca İlköğretim Kurumları Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda da yaşam becerileri arasında girişimcilik becerileri yer almaktadır. Öğrencilere bu becerilerin kazandırılması gerek yaşama hazırlamada gerekse iş hayatlarına atılmalarında kolaylık sağlayacaktır. Son yıllarda fen öğretiminde önemi gittikçe artan okul dışı öğrenme ortamlarında öğrencilere girişimcilik becerilerinin kazandırılması ve bunun betimlenmesi fen öğretimi açısından faydalı olacaktır.

1.1. Problem Durumu

Birey yaşamı boyunca birçok beceri ve davranış edinir. Bireyin edindiği beceriler ve davranışlar öğrenme sonucunda meydana gelir. "Öğrenme, yaşantı ürünü ve nispeten kalıcı izli davranış değişmesi olarak tanımlanmaktadır" (Sönmez, 2007, s.18). Öğrenme

bireye istendik ve istenmedik davranışları kazandırır. Eğitim ise bireye istendik davranışları kazandırır. Öğrenme iki türlü gerçekleşir: formal eğitimle gerçekleşen öğrenme ve informal eğitimle gerçekleşen öğrenmedir. Formal eğitim amaçlıdır, belirli program kapsamında ve planlı bir şekilde yapılır, sürecin belirli kısımlarında değerlendirme yapılır, sürecin sonunda ise diploma veya sertifika verilir. İlköğretim, ortaöğretim, yükseköğretim, okul öncesi eğitim kurumları ve halk eğitim merkezleri örnek verilebilir. İnformal eğitimin ise belirli bir programı yoktur. Bireyin bulunduğu çevrede öğrenme gerçekleştirebilir. Sönmez (2007), informal eğitimi şu şekilde tanımlamıştır: "İnformal eğitim, bireyin doğumundan ölümüne kadar ailede, sokakta, okulda, işyerinde televizyon önünde kısacası yaşamın her alanında gerçekleşir" (s.10). Türkmen (2010) informal öğrenmeyi, bireyin sadece öğreticilerden dinlemekle öğrenilmeyeceğini aynı zamanda bireyin her yerde (sinema, tiyatro, müze gezileri) öğrenip bu öğrenmeyi devam ettirebileceğine değinmiştir. Eshach (2007), formal ve informal öğrenme arasında bir geçiş formu olarak non-formal öğrenmeyi kullanmıştır. Eshach, okul dışı öğrenmeyi ikiye ayırmıştır: Non-formal öğrenme ve İnformal öğrenme. Eshach'a göre non-formal öğrenme ortamları: müzeler, sanayi kuruluşları, botanik parklar, hayvanat bahçeleri, milli parklar, akvaryumlar, planetaryumlar, bilim merkezleri şeklinde tanımlamıştır. İnformal öğrenme ortamını ise: oyun alanı, sokak, ev ve okullarda ücretsiz faaliyetler olarak tanımlamıştır. Kısacası Eshach, okul dışı öğrenmeyi informal öğrenmeden farklı bulmuş ve non-formal öğrenme tanımını kullanmıştır. Bozdoğan ve Yalçın (2006), formal eğitimin informal eğitim çevreleriyle desteklenmesine ihtiyaç duyulduğunu belirtmiştir. Formal eğitimin, informal eğitimle desteklenmesi daha kalıcı öğrenmelerin de meydana gelmesini sağlayacaktır.

Büyükşahin (2017) ise fen okur-yazarı birey yetiştirmek amaçlanıyorsa eğer okuldaki öğrenmelerinin yanı sıra informal eğitime de önem verilmesi gerektiğini belirtmiştir. Türkmen (2016), okul dışı öğrenme ortamlarını sınıf dışı öğrenme ortamı olarak ifade etmiştir. Türkmen, sınıf dışı öğrenme ortamlarının çocuklardaki fen bilimleri dersine yönelik anlayışına, bu tür ortamların çocuklar tarafında özgür bulunup yeteneklerinin gelişimine katkı da sağlayacağını belirtmiştir. Yetenekler sınıf ortamında da kazandırılabilir ancak fiziksel şartlardan dolayı okul dışı ortamlarındaki kadar etkili olmazlar. Bostan Sarıoğlan ve Küçüközer (2017), okul dışı öğrenme ortamlarının kullanılmasının öğrencilerindeki fen dersine olan ilgilerini ve başarılarını arttırmakta etkili olduğunu belirtmişlerdir.

Fen öğretim programında yer alan yaşam becerileri okul dışı öğrenme ortamlarında etkili olarak şekillenebilmektedir. Yaşam becerileri, bilimsel bilgiye ulaşmayı ve bu bilgiyi kullanmayı içermektedir. Fen bilimleri öğretimi programında yer alan yaşam becerileri ise şunlardır; analitik düşünme, karar verme, yaratıcı düşünme, girişimcilik, iletişim ve takım çalışması (MEB, 2018). Girişimcilik becerisi fen programı kapsamında yer alan becerilerden biridir ve okulda yapılan etkinliklerle geliştirilebileceği hedeflenmektedir. Girişimcilik becerilerinin fen programları aracılığı ile geliştirilmesi hedeflenmesine rağmen girişimcilik becerileri okul dışı ortamlarda da gelişebilmektedir. Ratui ve Fagan (2016), girişimcilik ruhunun ve davranışlarının formal, non-formal ve informal öğrenme ile elde edinilebileceğini belirtmişlerdir. Öğrenciler okul dışı öğrenme ortamlarında kendilerini daha rahat hissederek, akranları ile iletişim kurarak, yaparak yaşayarak ilk elden deneyim kazanma fırsatı yakalarlar.

Girişimcilik, bireyin fırsatlar yaratarak planlama yapması bu planı hayatında uygulayabilmesidir. "Girişimcilik, etrafımızdaki fırsatları fark etme, fırsatlara yönelik plan ve proje yaparak, projeleri günlük hayata taşıma ve hayatı daha yaşanabilir hale getirme uğraşı olarak kabul edilebilir" (Avşar, 2007, s.4). Girişimcilik kavramı birçok disiplinde kullanılmaktadır. Argan ve Selvi (2013), daha çok endüstriyel ve sosyal bilimler alanlarında çalışmaların yapıldığı, eğitim alanında yapılan çalışmaların sınırlı sayıda olduğunu belirtmişlerdir. Hâlbuki bir ülkede girişimci aktivitenin belirlenmesinde en önemli etkenlerden biri eğitimdir. Eğitim ile birlikte daha donanımlı bireyler yetiştirerek iş hayatlarına da yön verilmiş olunacaktır.

Deveci ve Çepni (2014) bireylere girişimcilik özelliklerinin (bilgi, beceri, yetenek vb.) eğitim sayesinde kazandırılabileceğini belirtmiştir. Solesvik, Westhead, Matlay ve Parsyak (2013) ise bireylerin sahip oldukları motivasyonları, yetenekleri, becerileri, girişimcilik fırsatlarını keşfetmelerini ve şekillendirdiğini aynı zamanda birçok avantaj sağladığını ifade etmişlerdir.

Girişimci kişilerde bulunan becerilere girişimcilik becerileri denir. Girişimcilik becerileri yaratıcı düşünme, risk alma, liderlik, iletişim becerisi, planlama, içsel motivasyon, belirsizliklerle başa çıkma gibi alt beceriler yer alır.

Girişimcilik becerilerinden biri olan risk alma becerisi girişimci kişide bulunması gereken temel özelliklerden birisi olarak kabul edilebilir. Çünkü birey karşılaştığı bir problemi çözmek için bazı riskler almalı yani kendisini başarılı olmaya ya da başarısız olmaya hazırlamalıdır. Kısacası anlatılmak istenen, "Girişimci bir kumarcı gibi değil, giriştiği işin gerektirdiği mevcut riski kabul eden biri olarak görülmektedir" (Avşar, 2007,

s.13). Ayrıca bireylerin risk alma becerileri farklı düzeylerde olabilir ve risk alma becerileri birçok faktörden etkilenebilir. Çevre, aile yapısı, cinsiyet, yaş, meslek, sosyo-ekonomik düzey vb. değişkenler bireylerin risk alma becerilerini etkileyen faktörler olarak söylenebilir. Risk alma becerisinin gelişmesi karar verme durumuna maruz kalmayla şekillenir. Karar vermek zorunda kalan bireyler girişimcilik becerilerinin çoğunu deneyimler, özelliklede risk alma becerisini. Avşar (2007)'a göre bir girişimci; sürekli etrafını izleyerek gereksinimleri belirleyen, yeni gereksinimleri düşünen, gereksinime göre projeler üreterek ve yaşama uygulayan, bu işleri yaşam nedeni sayacak şekilde benimseyen, yaratıcı, yetenekli ve risk almayı seven kişidir. Yılmaz ve Sünbül (2009) ise girişimciliğin tanımını yaparken yeniliğe açık, esnek, dinamik ve risk alma gibi faktörlerin etkili olduğunu belirtmiştir. Eğitim yaşantısında okuldaki öğrencilerde bu girişimcilik becerilerinin ortaya çıkıp çıkmadığının araştırılması gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

Lider, bireyleri ortak hedeflere yönelten, bireyler arasındaki bağı kuran ve bilgileri bir araya toplayıp takım ruhunu yaratan kişi olarak tanımlanmaktadır (Cansız, 2007). "Liderlik ise; vizyon sahibi olmak, geleceğin ne kadarının bugünden ortaya çıktığını bilmek olarak betimlenmektedir" (Cansız, 2007, s.65). Liderlik becerisine sahip olan ve bu beceriyi gösteren birey girişimci olarak ön plana çıkar. Yılmaz ve Sünbül (2009), başarılı bir girişimci özelliklerinden birinin de yönetim becerisi ve liderlik yeteneği olduğunu ifade etmiştir. Avşar (2007) ise girişimci bireylerde bulunan özelliklerden birinin liderlik özelliği olduğunu belirtmiştir ve girişimci bireylerde liderlik özelliğinin yüksek seviyede olduğunu vurgulamıştır. Bireylere okullarda veya okul dışı öğrenme ortamlarında bu beceriler kazandırılabilir.

Birey sosyal bir canlıdır. Hem birbirleriyle hem de çevresiyle sürekli iletişim ve etkileşim halindedir. Bir bilginin üretilmesi, yayılması ve tartışılması iletişim sayesinde gerçekleşir. İletişim becerisi bireyden bireye farklılık gösterir. Girişimcilik becerilerine sahip bir bireyin mutlaka iletişim becerisi yüksek olmalıdır (Avşar, 2007). İletişim, girişimcilik eğitiminde anahtar becerilerden biridir. Özellikle, aktif dinleme ve diğerlerinin katkılarını yorumlama ve bunlarla ilgilenme gibi iddialı olmaları gerekmektedir. Dahası, kendi fikirlerini açıklayabilmelidir. Topluluk karşısında konuşma becerilerinin bir dereceye sahip olması da önemlidir, böylece bilgileri başkalarına etkili bir şekilde iletebilir (European Commissinon, 2011). İlköğretim ve ortaöğretim düzeyindeki öğrencilerin iletişim becerilerinin yüksek olması gerekir. Öğrenciler birbirleriyle iletişim kurarak anlamadıkları konuyu tartışabilmeli ve birbirleriyle

bilgilerini paylaşabilmelidir. Deveci ve Çepni (2014), iletişimin ve sosyal becerinin gelişmesine yönelik öğrencilere uygun ortamların hazırlanabileceğini bu sayede hem yazılı hem de sözlü iletişim kurulabileceğini belirtmişlerdir. Öğrenciler özellikle okul dışı öğrenme ortamlarında bir araya gelerek iletişim becerilerini geliştirebilirler.

Bireyin içinde bulunduğu duruma yenilik getirmesi yaratıcı düşünmesini gerektirir (Aksoy, Koray ve Yanpar, 2005). Yaratıcı düşünme ve yaratıcılık kavramı birbirleriyle karıştırılmaktadır. "Yaratıcı düşünme daha çok zihinsel etkinlikleri, yaratıcılık ise hem zihinsel hem de performansa dayalı etkinlikleri çağrıştırmaktadır" (Doğan, 2015, s.168). Yaratıcılık her bireyde doğuştan vardır. Ancak bireylerin yaratıcılıkları, çevreden, yeteneklerinden, alınan eğitimden etkilenebilir. "Çevre etkisi yaratıcılık üzerinde büyük bir öneme sahiptir" (Doğan, 2015, s.170). Bundan dolayıdır ki, öğrencilerin yaratıcılık becerilerini arttırmak ve yaratıcı düşünmelerini sağlamak amacıyla çevre iyi düzenlenmelidir.

Girişimci zihniyetlerin oluşturulmasında yaratıcılık farklı şekillerde teşvik edilebilir. Başlangıçta, hem öğrencilerin hem de öğretmenlerin meraklı olmaları ve yakın çevrelerinde neyi değiştirmek istediklerini keşfetmek için farklı bakış açıları geliştirmeleri gerekmektedir. Karşılaşılan bir problemi yapılacak şeyler olarak düşünmeli ve memnuniyetle karşılamalıdırlar. Çılgın fikirler olsa dahi paylaşma korkusu olmaksızın paylaşmalı ve problemlere çok yönlü çözümler üretilmelidir. Bir grup içinde tartışma yaratma ve tüm fikirleri dikkate almak önemlidir. Bunu yaparken karar verme ve risk alma konusunda iyi olunması gerekir, böylece başarısızlığı öğrenmek ve ilerlemek için bir fırsat olarak kabul edebilir. Başkalarının önerilerini kabul etmeli ve açık fikirli olunmalıdır (European Commissinon, 2011).

Girişimcilikte planlama önemli bir etkendir. Organizasyon ve program geliştirme yetenekleri dâhil olmak üzere bir projeyi yönetmek için bir dizi beceriye de ihtiyaç vardır (European Commission, 2011). Girişimci bireyler yaratıcı fikirlerini geliştirip eyleme dökmelidir. Ayrıca iyi planlama yapmalı ve etkili iletişim becerilerine sahip olmalıdır. Bireyin belirlediği hedefe ulaşması için planlama yapması gerekmektedir. Birey hazırlamış olduğu plan doğrultusunda ilerlerse programlı bir şekilde hedeflerine ulaşır. Planlama, girişimci bireyin yol haritasıdır denebilir.

2018 yılında MEB tarafından yayınlanan İlköğretim Kurumları Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında yer alan Yaşam Becerileri arasında girişimcilik becerileri bulunmaktadır. Günümüzde eğitim sisteminden beklenilen yenilikçi, eleştirel düşünen, girişimcilik becerisi kazanan, problem (günlük hayatta karşılaştıkları) çözmeyi bilen,

öğrendiklerini günlük hayata aktarabilen ve bu bilgileri kullanabilen öğrenciler yetiştirmektir. Okul dışı fen öğrenme ortamlarında öğrencilerin derste gördükleri soyut kavramları somutlaştırmada önemli bir yere sahiptir. Ayrıca bu tür ortamlar öğrencilerin becerilerini, yeteneklerini ve davranışlarını geliştirme imkânı sağlaması açısından da oldukça önemlidir. Girişimcilik becerileri, bireylerin sahip olduğu bilgiyi kullanmada, yeni ve farklı durumlara uyarlamada kilit etmenlerden biridir. Girişimcilik becerileri okullarda ve okul dışı öğrenme ortamlarında geliştirilirse MEB tarafından yayınlanan Fen Bilimleri Öğretim Programı tam anlamıyla uygulanmış olacak ve ülkemize faydalı bireyler yetiştirme yolunda önemli bir adım atılmış olunacaktır.

Öğrencilerin girişimcilik becerilerini geliştirecek, fırsatlar yaratmalarını sağlayacak ortamların oluşturulması oldukça önemlidir. Öğretmenler hem okulda hem de okul dışı öğrenme ortamlarında öğrencilerin aktif katılımını desteklemelidir. Deveci ve Seikkula-Leino (2016), öğretmenlerin vereceği girişimcilik eğitimi ile ilgili olarak grup çalışması, hikâye anlatımı, günlük tutmaları ve okul dışına ziyaretlerde bulunulabileceğini belirterek okul dışı ortamların girişimcilik eğitiminde önemini belirtmişlerdir. Çelik ve ark.(2015), fen bilimleri öğretmenleriyle yapmış oldukları görüşmede okul dışı etkinliklerinin yetersizliğinin öğrencilerin girişimcilik becerilerini engelleyen faktörlerden olduğunu belirtmiştir ve öğrencilerin girişimcilik becerilerinin okul dışı yapılan etkinliklerle de sağlanabileceği sonucuna ulaşmışlardır. Öğretmenlerin okul dışı ortamların öğrencilerin girişimcilik becerilerini hangi ölçüde ve hangi boyutlarda geliştirdiğinin betimlenmesine yönelik araştırmaların önemli olduğu düşünülmektedir.

1.2. Araştırmanın Amacı ve Araştırma Soruları

Araştırmanın amacı 8-12 yaş arasındaki öğrencilerin okul dışı fen öğrenme ortamında katıldıkları etkinliklerde girişimcilik becerilerinin nasıl geliştiğini incelemektir. Amaç doğrultusunda şu alt sorulara yanıt aranmıştır.

1) Okul dışı fen öğrenme ortamlarında 8-12 yaş arası öğrencilerin girişimcilik becerilerinden olan “risk alma” becerisi nasıl gelişmektedir?

2) Okul dışı fen öğrenme ortamlarında 8-12 yaş arası öğrencilerin girişimcilik becerilerinden olan “liderlik” becerisi nasıl gelişmektedir?

3) Okul dışı fen öğrenme ortamlarında 8-12 yaş arası öğrencilerin girişimcilik becerilerinden olan "iletişim" becerisi nasıl gelişmektedir?

4) Okul dışı öğrenme ortamlarında 8-12 yaş arası öğrencilerin girişimcilik becerilerinden olan "yaratıcılık" becerisi nasıl gelişmektedir?

5) Okul dışı öğrenme ortamlarında 8-12 yaş arası öğrencilerin girişimcilik becerilerinden olan "planlama" becerisi nasıl gelişmektedir?

1.3. Araştırmanın Önemi

Okul dışı öğrenme ortamları öğrenciye ilk elden deneyim kazandırır, keşfetme imkânı sağlar bilgilerini günlük hayata aktarma ve kullanma imkânı sağlar. Özellikle fen dersinde soyut kavramlar yer almaktadır. Okul dışı fen öğrenme ortamları (hayvanat bahçesi, botanik bahçesi, planetaryumlar, akvaryumlar, bilim merkezleri vb.) fen dersindeki soyut kavramları somutlaştırmada oldukça önemlidir. Okul dışı fen öğrenme ortamlarında, öğrenciler kendilerini daha serbest hissederek birçok beceri geliştirmelerine olanak sağlayabilir.

Günümüzde eğitim sisteminin amacı karşılaştıkları problemlerle başa çıkabilen ve problemleri çözen, yenilikçi, girişimcilik becerilerine sahip öğrenciler yetiştirmektir. MEB (2018) tarafından yayınlanan Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda yer alan Yaşam Becerileri arasında girişimcilik becerileri bulunmaktadır. Ayrıca girişimcilik becerileri günümüzde büyük bir öneme sahiptir (Yılmaz ve Sünbül, 2009).

Bu araştırma, öğrencilerin okul dışı fen öğrenme ortamlarında girişimcilik becerilerinin gelişimini betimlemek için gereklidir. Çünkü girişimcilik becerisi 21.yy becerileri arasında yer almaktadır ve eğitim programımızda öğrencilere kazandırılması hedeflenen beceriler arasında yer almaktadır. Eğitim alanında çalışma yapanlara rehberlik edeceği ve farklı bir bakış açısı sunacağı düşünülmektedir.

1.4. Sayıltılar

1. Öğrencilerin kendi okullarında aynı eğitim (fen bilimleri, İngilizce, türkçe, matematik, hayat bilgisi, görsel sanatlar, beden eğitimi) aldıkları, daha önceden girişimcilik ve girişimcilik becerileri hakkında herhangi bir eğitim almadıkları varsayılmıştır.

2. Öğrencilerin çalışmaya içtenlikle katıldıkları etkinlikleri gerçekleştirdikleri ve mülakatlarda sorulan sorulara içtenlikle cevap verdikleri varsayılmıştır.

1.5. Sınırlılıklar

1. Yapılan araştırma Adana ili içerisinde gerçekleşmiştir.
2. Çalışma özel bir okul dışı fen öğrenme ortamında uygulanmıştır.
3. Örneklemde yer alan öğrenciler 8-12 yaş aralığından oluşmuştur.

1.6. Tanımlar

Formal Eğitim; belirli bir amaca sahiptir ve bir program dâhilinde amaca ulaşılması hedeflenir. Formal eğitimin sonunda sertifika verilir. Anaokulları, ilkokullar, ortaokullar, liseler, halk eğitim kurumları ve üniversiteler formal eğitim kurumlarıdır.

İnformal Eğitim; belirli bir programı yoktur. Birey bulunduğu çevrede öğrenmeyi gerçekleştirir. Birey, ailesinden, arkadaşlarından, televizyondan, gazeteden yani hayatının her alanında öğrenebilir. Yaşam boyu devam eder.

Okul Dışı Fen Öğrenme Ortamları: Okul dışı fen öğrenme ortamları, öğrencilerin okulda gördükleri soyut konuları somutlaştırmada oldukça önemlidir. Okulda öğrendikleri bilgileri okul dışı fen öğrenme ortamlarında öğrenci ilk elden deneyim kazanarak daha kalıcı hale getirmektedir. Okul dışı fen öğrenme ortamlarına; botanik bahçeleri, hayvanat bahçeleri, akvaryumlar, bilim merkezleri ve müzeler örnek verilebilir.

Girişimcilik: Girişimcilik, bireyin etrafındaki fırsatları fark etmesi, bu fırsatlara yönelik yaratıcı fikirlerini planlayarak ya da projelendirerek hayata geçirmesi olarak tanımlanır.

Girişimcilik Becerileri: Girişimci bireylerde bulunması gereken becerilerdir. Risk alma, liderlik, yaratıcılık, iletişim, planlama, karar verme, belirsizliklerle başa çıkma gibi becerilerdir.

BÖLÜM II

KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

2.1. Okul Dışı Fen Öğrenme Ortamları

Okul dışında veya diğer eğitim kurumları dışında öğrenme pek çok şekilde isimlendirilir. Bunlar; okul dışı durumlarda, ortamlarda veya çevreden edindikleri öğrenmelerdir. Okul dışı öğrenme literatürde farklı şekillerde kullanılmaktadır (Türkmen, 2016; Türkmen, 2010; Laçin, Şimşek, 2011; Çavuş, Topsakal ve Kaplan, 2013). Eshach'e (2007) göre okul dışı öğrenme ortamlarını non-formal ve informal şeklinde ayrı olarak tanımlamıştır.

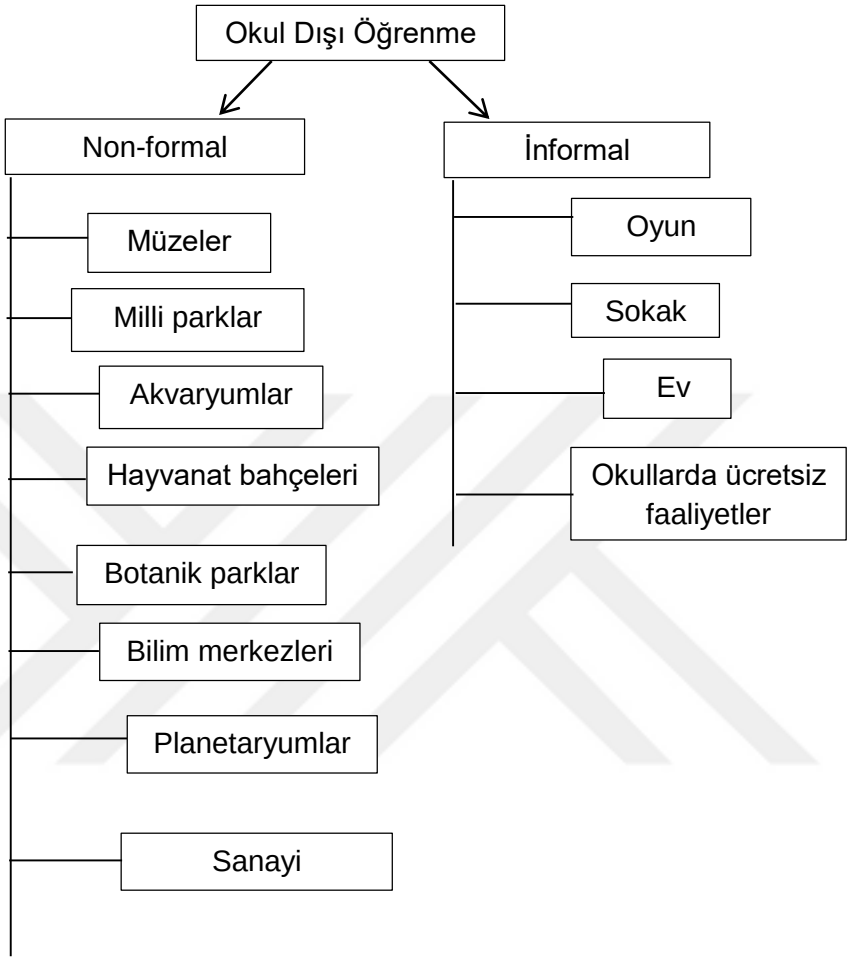
Tablo 1. *Formal, Non-Formal ve İnformal Öğrenme Arasındaki Farklar*

Formal	**Non-formal**	**İnformal**
Daima okulda	Okul dışı kuruluşlar	Her yerde
Baskıcı/ bastırıcı	Genellikle destekleyici	Destekleyici
Yapılandırılmış	Yapılandırılmış	Yapılandırılmamış
Genellikle önceden belirlenmiş	Genellikle önceden belirlenmiş	Kendiliğinden olan
Motivasyon dışsal	Motivasyon dışsal olabilir ama gerçek	Motivasyon gerçek
Zorunlu	Genellikle gönüllü	Gönüllü
Öğretmen liderliğinde	Rehber/Öğretmen rehberliğinde olabilir	Genellikle öğrenen liderliğinde
Öğrenme değerlendirilir	Öğrenme daima değerlendirilemez	Öğrenme değerlendirilmez
Ardışık	Genellikle ardışık değil	Ardışık değil

Kaynak: Eshach, 2007

Eshach (2007), okul dışı öğrenmeyi informal öğrenmeden farklı bulmuş ve non-formal öğrenme tanımını kullanmıştır. Eshach, formal ve informal öğrenme arasında bir geçiş formu olarak non- formal öğrenme tabirini kullanmıştır. Eshach' e göre non-formal öğrenme, belirli bir planlama söz konusudur. Öğretmen, okul idaresi ve okul dışı öğrenme ortamlarında bulunan görevlilerle belirli bir planın önceden tasarlanıp yapılandırılmasıdır. Öğrencilerin katılımı zorunlu değildir, gönüllülük esastır. Bu tür ortamda yapılacak olan etkinlik yapraklarının önceden hazırlanması gerekir. Eshach, formal ve informal öğrenmeden farklı olmasının nedenleri yukarıdaki tabloda ele almıştır.

Eshach'a göre okul dışı öğrenme ortamları non-formal ve informal öğrenmelere göre farklılık göstermektedir. Okul dışı öğrenme ortamlarını iki gruba ayırmıştır. Eshach (2007), okul dışı fen öğrenme ortamlarını aşağıdaki tabloda gösterildiği şekilde ayırmıştır;



Şekil 1. Eshach (2007)' e göre non-formal ve informal öğrenme ortamları

Wellington (1990), formal ve informal öğrenmeyi tam olarak birbirinin zıttı olarak tanımlamıştır. Wellington (1990,1998)'a göre okul dışı öğrenme ortamının özellikleri;

- Katılımın zorlayıcı değil, gönüllü ve özgür seçimli olduğu ortamlardır.
- Müfredat açık, öğrencilere seçenekler sunan ve didaktik olmama eğiliminde olan bir yapıya sahiptir.
- Faaliyetler değerlendirilemez ve rekabet edilmez.
- Sosyal etkileşimleri aynı yaşta akranlarla kısıtlamak yerine yaş açısından heterojen, gruplar arasındadır ve öğretmen ana yetişkindir (Rennie, 2007, s.126-127).

Başakcı (2018), okul dışı fen öğrenme ortamlarını; gündelik informal ortamlar, düzenlenmiş informal ortamlar ve informal programlar şeklinde üç ana kategori altında sıralamıştır. Gündelik informal ortamlar; televizyon seyretmek, gazete, dergi veya kitap okumak, internette araştırma yapmak, eğitimsel bilgisayar oyunları oynamak, kişilerin hobilerini geliştirmesi vb. ortamlardır. Düzenlenmiş informal ortamlar; müzeler, bilim merkezleri, planetaryumlar, gezici planetaryumlar, akvaryumlar, hayvanat bahçeleri, kütüphaneler vb. alanlardır. İnformal programlar ise okul sonrası etkinlikleri, bilim kulüpleri, müze veya hayvanat bahçelerinin bilim programları vb. alanlardır.

Okul dışı öğrenme ortamında gerçekleşen öğrenmeler öğrencilere birçok beceri ve deneyim kazandırır. Soare ve Langa (2016), yaşları 4 ile 10 arasındaki öğrencilerin yaşamlarında karşılaştıkları problemle ilgili ya da ilgi alanlarına yönelik bir hikaye kurgulatmak amacıyla şehir kütüphanesinde çalışma yapmışlardır. Öğrenciler 6 kişilik gruplara ayrılmışlardır. Öğrenciler için stresten uzak ve etkileşimli bir alan oluşturulmuştur. Çalışma sonunda öğrencilerin problem çözebilme kapasitesini, yaratıcılığını, hayal gücünü ve diğer çocuklarla etkileşimini teşvik ettiği sonucuna ulaşmışlardır.

Seidman ve Brown (2006), öğrencilerin sınıf dışındaki deneyimlerinin sınıftaki deneyimlerinden daha değerli bulduklarını belirtmişlerdir. Ayrıca öğrencilerin kulüpler gibi dış ortamdaki faaliyetlere katılmalarının takım çalışması ve liderlik becerisi kazanmalarında etkili olduğunu ifade etmişlerdir. Pierre (2015), aktiviteye yönelik gerçekleşen öğrenmelerin öğrencilerin ilgisini çekerek yaşam boyu öğrenmelerini sağlayacağını belirtmişlerdir. Ayrıca aktiviteye katılan öğrencilerin yaşı, sınıfı, cinsiyeti ve yeteneklerinin çeşitliliği onların yaratıcılığına, eleştirel düşünmelerine ve risk almalarına olanak vereceğini ifade etmiştir. Paris (1997)'e göre probleme dayalı öğrenmenin ve uygulamalı bilim etkinliklerindeki açık uçlu görevlerin, öğrencilerin ilgilerini çektiğini, merakını arttırdığı ve katılımı teşvik ettiğini belirtmiştir.

Yurtseven ve Ergün (2018), ilköğretim öğretmenleriyle yapmış olduğu çalışmada girişimcilik becerilerinin öğrencilere kazandırılmasının yetersiz olduğunu ifade etmişlerdir. İlköğretim öğretmenleri, sınıfların kalabalık olmasından, öğrencilerin aktif olarak derslere katılmamasından, etkinliklerin ve konuların soyut olmasından, okuldaki materyallerin eksik olmasından, okulun fiziki ve çevresel koşullarının yeterli düzeyde olmamasından kaynaklandığını belirtmişlerdir.

2.1.1. Okul Dışı Fen Öğrenme Ortamlarının Öğrenciler, Öğretmen Adayları Üzerindeki Etkisi ile İlgili Çalışmalar

Okul dışı fen öğrenme ortamları öğrencilerin bilgilerini, yeteneklerini ve becerilerini geliştirmelerinde önemli bir rol oynar. Öğrenciler okul dışı fen öğrenme ortamlarında kendilerini daha rahat hissederek aktif katılım sağlayıp etkili iletişim kurarlar. Türkmen (2016), okul dışı öğrenme ortamlarını sınıf dışı öğrenme ortamı olarak ifade etmiştir ve sınıf dışı öğrenme ortamlarının öğrencilere birçok fayda sağlayacağını belirtmiştir. Örneğin; sınıf dışı öğrenme ortamı öğrenciye çeşitli deneyimler sunup fene olan ilgilerini artırır, öğrencilere deneyim kazandırarak yeteneklerinin gelişiminde de önemli bir rol oynar. Yetenekler sınıf ortamında da kazandırılabilir ancak fiziksel şartlardan dolayı okul dışı ortamlarındaki kadar etkili olmazlar. Bostan Sarıoğlan ve Küçüközer (2017) okul dışı fen öğrenme ortamlarının öğrencilerin başarılarını etkilediğini belirtmişlerdir. Okul dışı fen öğrenme ortamlarının kullanılması daha motive edici bir fen öğretimi sağlayacaktır (Braund ve Reiss, 2006).

Okul dışı fen öğrenme ortamları aslında öğrenciler için bir laboratuvar ortamıdır. Bu ortamların, öğrencilerin fen becerilerinin gelişmesinde, çeşitli bilimsel konuları keşfederek öğrenmesinde, akademik başarılanın ve fene karşı tutumlarının artmasında ve bilimsel meraklarının canlanmasında etkili olduğu ve öğrenmeyi kolaylaştırdığı, birinci elden deneyim kazanılmasına fırsat verdiği, gerçek yaşam ile okulda öğrendikleri arasında ilişki kurma, gözlem yapma, veri toplama ve sonuca ulaşarak yorum yapma becerilerinin gelişimine katkıda bulunduğu tespit edilmiştir (Laçin Şimşek, 2011, s.5).

Paris, Yambor ve Packard (1998), 3-5. sınıftaki çocukların 6 haftalık biyoloji programı için kapsamlı bir müze-okul-üniversite ortaklığını tanımlamışlardır. Program, çocukların içsel motivasyonunu ve kendi öğrenmelerini düzenlemeyi teşvik etmek için özenle tasarlamışlardır. Çocuklar üniversitenin laboratuvarında derslere devam ederken, müzelerdeki canlı sergilerden ve materyallerden yararlanmışlardır. Çocukların sınıf öğretmeni onlarla ilgilenmiş ve üniversite öğrencileri de kendi derslerinin bir parçası olarak çocuklara yardım etmişlerdir. Sonuç olarak hazırlanan programın, çocukların fene karşı tutumlarında, problem çözme ve kalıcı öğrenmelerinde olumlu bir artış gösterdiğini belirtmişlerdir (Rennie, 2007).

Tatar ve Bağrıyanık (2012), fen ve teknoloji dersi öğretmenlerinin sıklıkla tercih ettikleri okul dışı eğitim aktivitelerini ve bu eğitime yönelik görüşlerini tespit etmiştir. Öğretmenlere anket uygulanmıştır ve görüşme soruları ile öğretmenlerin görüşleri

alınmıştır. Öğretmenlerin çoğu okul dışı öğrenme ortamlarının öğrencilerin yaparak-yaşayarak öğrenmelerini sağladığı için tercih ettiklerini ve okul dışı eğitim aktivitelerinin öğrencilerde ilgi, istek ve meraklarını arttırmada etkili olduğunu belirtmişlerdir.

Chin (2004), Tayvan' da fen öğretmenleri ve müze ziyaretleri ile ilgili bir dönemlik ders planlaması hazırlamıştır. Katılımcılar (fen öğretmenleri), içeriği ve öğretme yollarını öğrenmişlerdir. Böylece çeşitli kaynaklar kullanmaya daha istekli hale gelmişlerdir ve öğrenme çıktılarını değerlendirmek için farklı yollar kullanmanın öneminin farkına varmışlardır (Rennie, 2007).

Çavuş, Topsakal ve Kaplan (2013), fen bilimleri öğretmenlerinin okul dışı öğrenme ortamlarında gerçekleştirilen etkinliklerin öğrencilere çevre bilincini kazandırmasına ilişkin görüşlerini tespit etmiştir. Okul dışı öğrenme ortamlarının öğrencilere çevre bilinci kazandırmasında önem taşıdığını ve okul dışı öğrenme ortamlarında yapılan etkinliklerin arttırılması gerektiği sonucuna varmışlardır.

Taşdemir, Kartal ve Özdemir (2014), okul dışı öğrenme ortamlarını, toplumun beklentileri doğrultusunda çocuk yetiştirmede ve eğitim hedeflerine ulaşmada formal eğitim kadar önemli olduğunu ve öğrencilerin bu ortamlarda bulunmaları aynı zamanda faaliyetlere katılmaları için fırsatlar verilmesi gerektiğini vurgulamışlardır. Araştırmaları bilim merkezleri ve müzelere katılan öğretmen adayları üzerinedir. Araştırma sonucunda öğretmen adaylarının, fen merkezlerinde ve müzelerinde gerçekleştirilen etkinlikler hakkında görüşlerde bulundukları ve bilime, teknolojiye yönelik tutumlarının da olumlu olduğu sonucuna varmışlardır.

Kulalıgil (2016), sınıf dışı öğrenme ortamlarında gerçekleşen öğretim uygulamasının 5. sınıf Fen Bilimleri dersinde öğrencilerin akademik başarılarına, yaratıcılıklarına ve motivasyonlarına etkisini incelemiştir. Sınıf dışı öğrenme ortamında bulanan öğrencilerin akademik başarılarının, yaratıcılıklarının ve motivasyonlarının daha yüksek olduğu bulmuştur.

Başakcı (2018), gezici planetaryumun ortaokul 7. sınıf öğrencilerin astromoni konularını öğrenmelerine ve astronomiye yönelik tutumlarını üzerine bir çalışma yapmıştır. Gezici planetaryumda astronomi konularının öğrenildiğini ancak öğrencilerin tutumlarında bir değişiklik gözlenmediğini tespit etmiştir.

Genel olarak okul dışı fen öğrenme ortamlarının öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutumlarını olumlu etkilediği, ilk elden deneyim kazandığı, aktif katılımı teşvik ettiği, problem çözmede artış olduğu, genel yeteneklerini - becerilerini geliştirdiği ve

başarılarını arttırdığı sonucuna ulaşılmıştır (Rennie, 2007; Türkmen, 2016; Bostan Sarıoğlan ve Küçüközer, 2017; Lâçin Şimşek, 2011; Taşdemir, Kartal ve Özdemir, 2014).

2.2. Girişimcilik ve Girişimcilik Eğitimi

Girişimcilik, köken olarak Latince ‘‘intare’’ kökeninden türetildiğini girişimci kavramının İngilizce’ de ise ‘‘enter’’: giriş ve ‘‘-pre’’: ilk anlamına geldiğini ve bu kelimelerin bir araya getirilmesiyle de ‘‘Entrep-neur’’ ilk başlayan veya girişen olarak tanımlanmıştır (Güney ve Nurmakhamatuly, 2007).

Lackéus, (2015) girişimciliği “bireylerin -kendi içinde ya da kendi içlerinde- hâlihazırda kontrol ettikleri kaynaklara bakılmaksızın fırsat peşinde koştuğu bir süreç” olarak tanımlamaktadır. Yılmaz ve Sünbül (2009)’ e göre girişimcilik; emek, teknoloji, sermaye ve doğal kaynaklar olarak sayılan üretim faktörlerini bir araya getirerek mal veya hizmet üretme eylemlerini kapsayan çalışmalar olarak tanımlamışlardır. Fayolle ve Gailly (2008)’ e göre girişimcilik çok anlamlıdır: yaratıcılık, yenilikçilik, risk alma veya girişim oluşturma eylemi gibi tutumları belirleyebilir. Çetinkaya Bozkurt ve Alparslan (2013), 1947 yılında ABD’ de Harvard Business School’ da ilk defa girişimcilik dersinin tanıtılmasıyla günümüze kadar geldiğini ve böylece diğer eğitim kurumlarında da girişimcilik derslerinin büyük bir ivme kazandığını belirtmişlerdir.

Girişimcilik, 1970’lerde Amerika’ da başlayan bir eğilimin ardından insanları daha fazla girişimci olmaya yönelik eğitmek için kamusal ve özel girişimlerin sayısı çoğalmıştır. Böylece girişimcilik eğitim programları öğrencilerin ilgisini çekmekle birlikte, ekonomik kalkınmaya katkıda bulunmasındaki öneminde farkına varılmıştır. Bu bağlamda belli kişisel niteliklerin yani girişimcilik tutumlarının ve becerilerinin geliştirilmesini içeren pedagojik program geniş anlamda yer almıştır (Fayolle, Gailly ve Lassas-Clerc, 2006).

Girişimcilik kavramı ilköğretimden başlayarak yükseköğretime kadar eğitim programlarında yer almaya başlamıştır ve öğrencilerin erken yaşlardan itibaren girişimcilik özelliklerinin geliştirilmesi önemli bir hale gelmiştir çünkü öğrencilerin gelecek dönemdeki yaşam ve iş hayatlarında bu beceriler olmazsa olmazdır (Yurtseven ve Ergün, 2018).

Genç bireylerin gelecek yaşamlarında karşılarına çıkabilecek zorluklarla başa çıkabilmeleri için en iyi anahtarın eğitim olduğu aşikârdır. Karşılaştıkları zorlukları veya ülkenin küresel sorunlarıyla başa çıkmak için fen bilimleriyle, teknolojiyle ve 21. Yy.

becerileriyle çözüm yolları aramalıdır, sorunların çözülmesi için bireylerin eğitim alması gerekir böylece eğitimde beraberinde değişimi meydana getirir (Achor ve Kate, 2013). Girişimcilik 2020 Eylem Planı ve Yeniden Düşünen Eğitim İletişimi ile Avrupa Komisyonu, non-formal öğrenme de dâhil olmak üzere tüm eğitim sektörlerinde girişimci öğrenmeyi dâhil etme ihtiyacını vurgulamıştır (European Commission, 2013). Genç bireyler geleceğin meslek hayatına atılacaklardır ancak değişen koşulların etkisiyle meslekler değişmektedir bundan dolayı da girişimcilik eğitimine, becerilere, motivasyonlara yatırım yapmaya odaklanılması gerekmektedir (Nielsen, Forasté, Carol ve Garcia, 2016). Günümüz şartlarında bireylerin yeni gereksinimlere uyum sağlaması ve yeni beceriler geliştirmesi gerekmektedir. Başarılı birer girişimci olmak için bireylere formal ve informal eğitim yoluyla eğitim ve kişisel deneyim gibi çeşitli kaynaklardan elde edilen bilgilerin paylaşılması sağlanmalıdır ve böylece bilgili bir girişimci ortaya çıkar ve karşılaştığı fırsatları değerlendirir (Makhbul, 2011).

Girişimcilik eğitiminin temel amacı bireyin girişimciliğine yönelik ortaya çıkarılmamış becerilerin ya da yeteneklerin ortaya çıkarılmasına yardımcı olmak aynı zamanda bu becerilerin ya da yeteneklerinin farkına varılmasını sağlamaktır (Çetinkaya Bozkurt ve Alparslan, 2013). Deveci ve Çepni (2014) ise girişimcilik eğitimini "Öğrencileri iş dünyasına hazırlamanın yanında onlara hayatlarının her alanında uygulayabilecekleri, daha çok bireysel, sosyal ve ekonomik getiri sağlayacak bir dizi yeteneğin kazandırıldığı süreç" olarak tanımlamışlardır (s.162).

Martina ve ark. (2011), göre özellikle öğrenme çıktılarının sonuçlarına uygun olarak ulusal düzeyde formal, informal ve non-formal öğrenme yoluyla elde edilen öğrenme çıktılarının önemli olduğunu belirtmişlerdir. Eğitim ve öğretimin kalitesinin ve uygunluğunun her düzeyde iyileştirilmesi öğrencilerin hem öğrenim hayatında hem de gelecekteki hayatlarını yapılandırmada oldukça önemlidir. Problem çözme ve analitik beceriler, öz yönetim ve iletişim becerileri, bir takımda çalışabilme, dil becerileri ve dijital yeterlilikler gibi genel beceriler işgücü piyasasında ve 21.yy da giderek daha da değer kazanmaktadır. Öğretmenler, öğrenen bireylerin kazanımlarını güçlü bir şekilde etkilediğinden merkezi bir role sahiptir ve bundan dolayı öğrencilere cevapları direkt olarak sağlamaz ancak araştırmalarına ve en iyi cevapları bulmalarına yardımcı olur (European Commission, 2013).

Girişimcilik eğitimini kapsamlı bir tanımla, geniş bir yetkinlik seti edinilen bir süreç olarak tanımlanmıştır. Daha çok bireysel, sosyal ve ekonomik faydalar sağlayabilir çünkü edinilen yetkinlikler, insanların yaşamlarının her alanında başvurabileceği

yetkinliklerdir. Girişimcilik bu anlamda bireyin fikirleri eyleme geçirme yeteneğini ifade eder. Yaratıcılık, inovasyon, inisiyatif ve risk alma ile hedeflere ulaşmak için projeleri planlama ve yönetme becerisini içerir (European Commission, 2011).

2.2.1. Girişimcilik Becerileri

Beceri, bireyin yalnızca doğuştan gelen yeteneklerine bağlı değildir. Birey becerilerini uygulama, deneyim ve eğitimle geliştirilebilir, performansını arttırabilir (Adeyemo, 2009). Deveci ve Çepni (2014) bireylerin girişimci özelliklerini (bilgi, beceri, yetenek vb.) eğitim sayesinde kazandırılabileceğini belirtmişlerdir. Ayrıca, girişimciliğin arkasında yatan asıl düşünce okul bilgisi ile gerçek hayat bilgisini birleştirerek hayata dönük, pratikte işe yarayacak bir atılım içinde bulunmayı sağlamak olduğunu vurgulamışlardır. Veeraraghavan (2009) ise girişimciliğin bir süreç olduğunu, bireyin her zaman girişimci olmadığını ancak bir fırsat ortaya çıktığında bundan yararlandığını ifade etmiştir. Avşar (2007), girişimci kişinin daima etrafını gözlemleyerek ihtiyaçları saptaması, ihtiyaçlara göre proje tasarlayıp üretime geçmesini sağlayan, risk almayı seven olarak tanımlamıştır. Girişimci daha fazla risk alabilen, yeniliğe açık yaratıcı düşünebilen, çevresiyle iletişimi kuvvetli olan, motivasyonu yüksek, küçük bir olumsuzlukta ya da problemde yılmadan hedefine emin adımlarla ilerleyebilen kişiler olarak tanımlanır. Girişimci kişilerde bulunması gereken bu tür becerilere girişimcilik becerileri denir. Girişimcilik becerilerini şu şekilde ifade edilirse;

- Risk alma,
- Liderlik,
- İletişim becerisi,
- Yaratıcılık
- Planlama
- İçsel motivasyon,
- Belirsizliklerle başa çıkma
- Yeniliğe açık gibi beceriler yer alır.

Girişimciliğin gelişimini arttırmaya çalışmak, tüm bu becerileri aynı anda dâhil etmek ve bunlara odaklanmak anlamına gelmez. Tüm becerilerin geliştirilmesi yönelik çalışmak önemlidir ancak bazen bunlardan birine ya da birkaçına odaklanmak daha iyidir.

Her yaşta ve eğitim seviyesinde bu beceriler üzerinde çalışmak, gençlerin ihtiyaçları olan yaşam becerilerini geliştirmek ve becerileri kullanabilmelerini sağlamak için gereklidir (Nielsen, Forasté, Carol ve Garcia, 2016).

Girişimcilik becerilerinden biri olan risk alma becerisi girişimci kişide bulunması gereken temel özelliklerden birisi olarak kabul edilebilir. Çünkü birey karşılaştığı bir problemi çözmek için bazı riskler almalı yani kendisini başarılı olmaya ya da başarısız olmaya hazırlamalıdır. Anlatılmak istenen, "Girişimci bir kumarcı gibi değil, giriştiği işin gerektirdiği mevcut riski kabul eden biri olarak görülmektedir" (Avşar, 2007, s.13). Ayrıca bireylerin risk alma becerileri farklı düzeylerde olabilir ve risk alma becerileri birçok faktörden etkilenebilir. Çevre, aile yapısı, cinsiyet, yaş, meslek, sosyo-ekonomik düzey vb. değişkenler bireylerin risk alma becerilerini etkileyen faktörler olarak söylenebilir. Girişimciler yaşadıkları sosyo-ekonomik ortamın ürünüdürler ancak girişimciyi diğer insanlardan ayıran birtakım özellikler de vardır. Diğer insanlardan ayıran özellikler, risk alma, yaratıcılık, yeniliğe ve değişime açık olma, esneklik vb. söylenir (Yılmaz ve Sünbül, 2009).

Lider, bireyleri ortak hedeflere yönelten, hedefleri önemseyen, bireyler arasındaki bağı kuran, dağınık güçleri ve bilgileri bir araya toplayıp sinerji yaratan kişi olarak tanımlanmaktadır (Cansız, 2007). "Liderlik ise; vizyon sahibi olmak, geleceğin ne kadarının bugünden ortaya çıktığını bilmek olarak betimlenmektedir" (Cansız, 2007, s.65). Liderlik becerisine sahip olan ve bu beceriyi gösteren birey girişimci olarak ön plana çıkar. Liderlikte aslında risk almak gereklidir çünkü liderler onları takip edenleri canlandırıp, geliştirip ve risk almanın bir sonucu olan daha iyi bir gelecek planlamayı öğretebilirler (Pierre, 2015). Bireylere okullarda veya okul dışı öğrenme ortamlarında bu beceriler kazandırılabilir.

Dil, formal ve informal eğitim sistemlerine yerleşmiş, öğrenilmiş, dinamik bir kültürel ifade biçimidir ve bilgi alışverişine izin verir (Leanne Johnstone, L. ve ark., 2018). Birey sosyal bir canlıdır. Hem birbirleriyle hem de çevresiyle sürekli iletişim ve etkileşim halindedir. Bir bilginin üretilmesi, tartışılması ve yayılması iletişim sayesinde gerçekleşir. İletişim becerisi bireyden bireye farklılık gösterir. Girişimcilik becerilerine sahip bir bireyin mutlaka iletişim becerisi yüksek olmalıdır (Avşar, 2007). İlköğretim ve ortaöğretim düzeyindeki öğrencilerin iletişim becerileri yüksek olması gerekir. Öğrenciler birbirleriyle iletişim kurarak anlamadıkları konuyu tartışabilmeli ve birbirleriyle bilgilerini paylaşabilmelidir. Deveci ve Çepni (2014), iletişimin ve sosyal becerinin gelişmesine yönelik öğrencilere uygun ortamların hazırlanabileceğini bu

sayede hem yazılı hem de sözlü iletişim kurulabileceğini belirtmiştir. İletişim, girişimcilik eğitiminde anahtar becerilerden biridir. Birey aktif dinlemeli ve kendi fikirlerini açıklayabilmelidir. Topluluk karşısında konuşma becerilerinin bir dereceye sahip olması da önemlidir, böylece bilgileri başkalarına etkili bir şekilde iletebilir (European Commissinon, 2011).

Bireyin içinde bulunduğu duruma yenilik getirmesi yaratıcı düşünmesini gerektirir (Aksoy, Koray ve Yanpar, 2005). Yaratıcı düşünme ve yaratıcılık kavramı birbirleriyle karıştırılmaktadır. "Yaratıcı düşünme daha çok zihinsel etkinlikleri, yaratıcılık ise hem zihinsel hem de performansa dayalı etkinlikleri çağrıştırmaktadır" (Doğan, 2015, s.168). Dromereschi (2018)' a göre yaratıcı birey; özgün bir şekilde ifade etme, yenilik yapma ve üretkenlik vb. gibi karakteristik özelliklere sahiptir. Dromereschi yaratıcılığı ise üretkenlik, kullanılabilirlik, verimlilik, yenilikçilik ve özgünlük gibi birçok yolla nitelendirmiştir ilaveten yaratıcılığın evrensel olarak kabul edilmiş bir tanımı olmadığını belirtmiştir. Veeraraghavan (2009)'a göre yaratıcılığın doğası ve tanımı geniş, karmaşık ve çok yönlüdür. Yaratıcılık her bireyde doğuştan vardır ancak bireylerin yaratıcılıkları, çevreden, yeteneklerinden, alınan eğitimden etkilenebilir. "Çevre etkisi yaratıcılık üzerinde büyük bir öneme sahiptir" (Doğan, 2015, s.170). Bundan dolayıdır ki, öğrencilerin yaratıcılık becerilerini arttırmak ve yaratıcı düşünmelerini sağlamak amacıyla çevre iyi düzenlenmelidir.

Başlangıçta, hem öğrencilerin hem de öğretmenlerin meraklı olmaları ve yakın çevrelerinde neyi değiştirmek istediklerini keşfetmek için farklı bakış açıları geliştirmeleri gerekmektedir. Karşılaşılan bir problemi yapılacak şeyler olarak düşünmeli ve memnuniyetle karşılamak gerekir. Çılgın fikirler olsa dahi paylaşma korkusu olmaksızın sorunlara çok yönlü çözümler üretilmelidir. Girişimci zihniyetlerin oluşturulmasında yaratıcılık farklı şekillerde teşvik edilebilir. Yaratıcılık özellikle grup teknikleriyle ve daha fazlasıyla ortaya çıkarılabilir. Bireysel veya ekip yaratıcılığı genellikle yeniliğin temelindedir (Dromereschi, 2018). Bir grup içinde tartışma yaratma ve tüm fikirleri dikkate almak önemlidir. Bunu yaparken karar verme ve risk alma konusunda iyi olunması gerekir, böylece öğrenmek ve ilerlemek için bir fırsat olarak kabul edilebilir. Ayrıca başkalarının önerilerini kabul etmeli ve açık fikirli olunmalıdır (European Commissinon, 2011). Öğrencilerin kendi fikirlerini denemek, edindikleri bilgileri uygulamak ve yeni çözümler bulmak için yaratıcılıklarına ihtiyacı vardır (Lackéus, 2015).

Girişimcilikte planlama önemli bir etkendir. Organizasyon ve program geliştirme yetenekleri dâhil olmak üzere bir projeyi yönetmek için bir dizi beceriye de ihtiyaç vardır (European Commission, 2011). Girişimci bireyler yaratıcı fikirlerini geliştirip eyleme dökmelidir. Planlama girişimci birey için bir yol haritasıdır. Bireyin belirlediği hedefe ulaşması için planlama yapması gerekmektedir. Birey hazırlamış olduğu plan doğrultusunda ilerlerse kendini plana göre endeksleyerek programlı bir şekilde hedeflerine ulaşır. Girişimci birey iyi planlama yapmalı ve etkili iletişim becerilerine sahip olmalıdır.

2.2.2. Eğitim Alanındaki Girişimcilik Becerileri ile İlgili Çalışmalar

Girişimcilik ile ilgili yapılan çalışmalar genellikle üniversite öğrencilerine yöneliktir. Avşar (2007), yükseköğretim gören öğrencilerin girişimcilik eğilimlerini araştırmıştır. Dört farklı fakülteden (iibf, mühendislik, tıp ve eğitim fakültesi) seçilen öğrencilere girişimcilik anketi uygulaması yapmıştır.

Adeyemo (2009), küreselleşen öğretimde girişimcilik becerilerinin kazandırılması için öğretmen ve öğrenciler tarafından temel kavramların, prosedürlerin ve aşamaların aydınlatılması gerektiğini belirtmiştir. Öğretmen eğitiminde girişimcilik becerilerinin dâhil edilmesi ve öğretmenlerin kullanabileceği pedagojik stratejilerin edinilmesini gerekçelendirmiştir.

Yılmaz ve Sünbül (2009), üniversite öğrencilerinin girişimciliklerini ölçebilecek güvenilir ve geçerli bir ölçme aracı geliştirmişlerdir.

Argon ve Selvi (2013), öğretmenlerin girişimcilik değerleri ile algıladıkları sosyal destek düzeylerini belirlemek ve algıladıkları sosyal destek düzeyleri ile girişimcilik değerlerine ilişkin görüşleri arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir.

Bacanak (2013), 6, 7 ve 8. sınıf fen bilimleri dersinin öğrencilerin girişimcilik becerileri üzerine etkisine dair fen bilimleri öğretmenlerinin görüşlerini almıştır. Veriler, yarı yapılandırılmış sekiz sorudan oluşmuştur. Araştırma sonucunda öğretmenlerin girişimcilik kavramı ile ilgili yeterli bilgiye sahip olmadıkları, öğrencilere girişimcilik becerileri kazandırmada farklı anlayışlar ve uygulamaların tercih edilmesi gerektiği sonucuna ulaşmıştır.

Maresch, Harms, Kailer ve Wimmer-Wurm (2016), girişimcilik eğitimi ve girişimcilik niyeti olmak üzere iki ayrı kategoride öğrenci gruplarına konuyla ilgili sorular sormuşlardır. Bu iki bağlam farklı öğrenci gruplarına benzer girişimcilik

eğitiminde farklı sonuçların görülmesi gerektiğini öngörmüşlerdir. Girişimcilik eğitimin gruplara uygulanması için işletme öğrencileri ve fen-mühendislik öğrencileri için ayrı ayrı ele alabileceğini belirtmişlerdir. Fen ve mühendislik öğrencilerinin girişimcilik niyetlerinin, öznel normlardan olumsuz olarak etkilendiğini, oysa işletme öğrencileri arasında bu etkinin belirgin olmadığı sonucuna varmışlardır.

2.3. Girişimciliğin Fen Eğitiminde Önemi

MEB (2018) tarafından yayınlanan Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında yer alan Yaşam Becerileri arasında girişimcilik ve yaratıcı düşünme becerileri bulunmaktadır. Günümüzde eğitim sisteminden beklenilen yaratıcı, yenilikçi, eleştirel düşünen, girişimcilik becerisi kazanan, günlük hayatta karşılaştıkları problemleri çözmeyi bilen, öğrendiklerini günlük hayata aktarabilen ve bu bilgileri kullanabilen öğrenciler yetiştirmektir. Okul dışı fen öğrenme ortamlarında öğrencilerin derste gördükleri soyut kavramları somutlaştırmada önemli bir yere sahiptir. Ayrıca bu tür ortamlar öğrencilerin becerilerini, yeteneklerini ve davranışlarını geliştirme imkanı sağlaması açısından da oldukça önemlidir. Girişimcilik becerileri, bireylerin sahip olduğu bilgiyi kullanmada, yeni ve farklı durumlara bilgilerini uyarlamada kilit etmenlerden biridir.

Öğrencilerin bulunduğu ortam veya çevre girişimcilik becerilerinin kazanılmasını etkileyebilir. Deveci ve Çepni (2014), bu tür ortamların veya çevrelerin ilham verici, motive edici, sosyal ve demokratik olması gerektiğine değinmişlerdir. Girişimcilik becerilerinin kazanılmasında, geliştirilmesinde ya da ortaya çıkarılmasında öğrenciye destek olacak aynı zamanda fırsatlar tanıyacak ortamların oluşturulması önemlidir.

2.3.1. Girişimcilik ve STEM İlişkisi

Fen bilimleri, teknoloji, mühendislik ve matematik derslerinin entegre edilmesiyle STEM ortaya çıkmıştır. STEM eğitimiyle birlikte öğrencilerin bilgi, beceri ve kazandıkları deneyimleri günlük yaşama aktarmada etkilidir.

21. yy becerileri arasında girişimcilik becerileri bulunmaktadır. Girişimcilik becerilerinin gelişmesi için fen, teknoloji, mühendislik ve matematiğin (STEM) önemi büyüktür ve güçlü bir temel sağlar (Curiosity educator guide innovation and entrepreneurship, 2015). STEM eğitimi, 21.yy becerilerinin geliştirilmesinde de etkili bir rol oynar (Bozurt Altan, 2017; Akgündüz, 2018). Girişimcilik eğitimiyle kazanılan beceriler STEM uygulamalarının daha verimli geçmesini sağlayacaktır. STEM eğitiminin

okulda uygulandığı gibi okul dışı ortamlarda da uygulanması için fırsatların yaratılması oldukça önemlidir (Akgündüz, 2018; Uçar, 2018). Girişimcilik eğitimiyle geliştirilen ve kazandırılan bu beceriler; yaratıcı, problem çözen, yenilikçi, karar verip risk almasını bilen ve iletişimi kuvvetli olması STEM eğitimi uygulamalarında oldukça fayda sağlayacaktır. Girişimciliğin ilerletilmesini teşvik etmek için fen, teknoloji, mühendislik ve matematik (STEM) alanlarındaki işgücünün geliştirilmesi önemlidir (Bevan ve ark., 2015).

BÖLÜM III

YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Modeli

Yapılan araştırmada betimsel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Betimsel araştırmalar mevcut durumun fotoğrafının çekilmesini sağlar. Betimsel araştırmalar, verilen bir durumu olabildiğince detaylıca ve dikkatlice tanımlamayı amaçlar. Betimsel yöntem ile araştırmacılar; bireylerin (yetenekler, tercihler, davranışlar vb.), grupların ya da (nadiren) fiziksel ortamların (okul gibi) özelliklerini tanımlamaktadırlar. Becerilerin doğal ortamında detaylı bir şekilde gözlemlenmesini sağlayacağı için bu yöntem tercih edilmiştir.

Araştırmada, nitel araştırma desenlerinden biri olan durum çalışması uygulanmıştır. Durum çalışmalarının temel özelliği ise bir olayın derinlemesine araştırılmasıdır. Yıldırım ve Şimşek (2016), durum çalışmalarında elde edilen sonuçların benzer durumlara örnek teşkil edeceğini ve deneyimler sunacağını ifade etmişlerdir.

3.2. Evren ve Örneklem

Evren, Adana ilinde faaliyet gösteren özel bilim kulüpleri, örneklem ise tek bir bilim kulübün de bulunan sekiz kişilik bir gruptur. Çalışma grubundaki bir öğrenci bilim kulübüne gelmeyi bırakmış, bir diğer öğrenci ise araştırmanın yürütüleceği gruptan başka bir gruba geçiş yapmıştır. Grupta altı öğrenci kalmış ve iki öğrenciyle ön görüşme yapılamadığı için kalan dört öğrenciyle araştırma gerçekleştirilmiştir. Öğrencilerden üçü kız, biri erkektir. Bir kız ve erkek öğrenci 10, diğer iki kız ise 9 yaşlarındadır. 10 yaşında olan öğrenciler 4.sınıfa, 9 yaşında olan öğrenciler ise 3.sınıfa devam etmektedirler.

3.3. Veri Toplama Araçları

Veriler; gözlem, görüşme ve öğrenci ürünlerinden oluşmaktadır. Araştırmacı bütün verileri kendisi toplamıştır. Aşağıda her veri türü açıklanmıştır.

3.3.1. Gözlem

Gözlem, bir davranışın ya da becerinin detaylıca incelenmesi ve tanımlanması amacıyla kullanılır ve verilerin araştırmacı tarafından ilk elden toplanmasını sağlar

(Yıldırım ve Şimşek, 2016). Aynı zamanda gözlem nitel araştırma yöntemlerinde çok sık kullanılan bir yöntemdir. Gözlemler sesli düşünme (think aloud) yöntemi ve sesli konuşma (talk aloud) yöntemi ile yapılmıştır. Bu yöntem, öğrencilerin etkinlik sırasında neyi neden yaptıklarını, düşüncelerini ve ne hissettiklerini sesli olarak ifade etmesidir. Gözlem, araştırmanın en temel veri toplanma araçlarındandır.

Gözlem, araştırmacı tarafından yapılmıştır. Gözlem araştırmanın ve öğrencilerin uygun olduğu her hafta yapılmaya çalışılmıştır ancak bazı haftalarda gözlem yapılamamıştır. Girişimcilik becerilerinden iletişim, planlama, risk alma, yaratıcılık ve liderlik becerileri gözlemleneceği için öğrencilerde bu becerilerin sözlü ve davranış olarak ifade edilmesine bakılmıştır. Araştırmacı kendi hazırladığı "Öğrenci Girişimcilik Becerileri Gözlem Rubriği"ni öğrencilerin davranışlarının takip etmede yol haritası olması amacıyla kullanmıştır. ''Öğrenci Girişimcilik Becerileri Gözlem Rubliği'' ile ilgili kapsam geçerliliği uzman teyidi ve literatür taraması ile sağlanmıştır.

3.3.2. Görüşme-öğrenci

Görüşmeler, bireylerin duygularını ve düşüncelerini anlamak için kullanılır (Punch, 2005; Bayrak, Arslan ve Akyüz, 2005, çev.). Görüşmeler, yarı yapılandırılmış görüşme sorularından oluşmuştur. Görüşme soruları önceden belirlidir ve hazırlanmıştır. Gerektiğinde sonda soruları sorulmuştur. Ön görüşmeler, öğrencilerin erken geldiği zamanda boş bir atölyede ses kaydı alınarak gerçekleştirilmiştir. Son görüşmeler ise etkinlik çıkışında velisinin izniyle boş bir atölyede ses kaydı alınarak gerçekleştirilmiştir. Görüşme sorularına ekler bölümünde yer verilmiştir.

3.3.3. Görüşme-öğretmen

Öğretmenler ile yapılan görüşmeler yarı yapılandırılmış sorulardan oluşmuştur. Sorular önceden belirlenmiş olup öğretmenlerin verdikleri cevaplara göre sonda sorular sorulmuştur. Öğretmenler ile yapılan görüşmeler ses kaydına alınmıştır ancak bir öğretmen ise ses kaydına alınmasını istemiştir. Araştırmacı ise görüşme sürecini kâğıt ve kalem ile kayıt altına almıştır. Öğretmenler ile yapılan görüşme soruları ekte verilmiştir.

3.4. Verilerin Analizi

Veriler nitel araştırma yöntemlerinden içerik analizi yöntemi ile yapılmıştır. Araştırmacıların, insan davranışlarını ve iletişimlerini analiz ederek dolaylı bir şekilde

incelemelerini sağlayan bir tekniktir (Fraenkel, Wallen ve Hyun, 2011). Elde edilen verilerin içindeki belirli kelimelerin var olup olmadığı tespit etmek için yapılır ve kelimelerin anlamlarının ilişkisi inceleyerek çıkarımlara ulaşılır (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2009). Araştırma verileri toplanırken ve toplandıktan sonra veriler sürekli olarak araştırmacı tarafından transkript edilmiş ve Word dokümanı formatında saklanmıştır. Aynı zamanda araştırmanın her aşamasında sürekli notlar alarak araştırmacı günlüğü tutulmuştur.

3.5. Eğitim Ortamı

Araştırma özel bir eğitim kurumunda gerçekleşmiştir ve bu eğitim kurumu bilim kulübü olarak bilinen bir yerdir. Bilim kulübü okul bünyesinde olmayıp özel faaliyet gösteren özel bir kurum olup "…Bilim, Zeka, Robotik ve Proje Organizasyon, Eğitim ve Çocuk Kulübü" kulübü olarak bilinmektedir. Yaklaşık 10 yıldan fazla zamandır faaliyet gösteren bu eğitim kulübü okul çağındaki çocukların okul dışı zamanlarını geçirdikleri öğrencilerin bilişsel gelişimine odaklanan ve bilim eğitimini temel vizyon kabul eden bir öğrenme ortamıdır. Merkezde çalışan öğretmenlerin veya eğiticilerin hepsi temel bilimler alanlarında lisans veya lisansüstü derecelere sahip kişilerdir.

Cumartesi günleri öğrenciler grup çalışmaları için bilim kulübüne gelmektedir. Bilim kulübüne devam eden öğrenciler gruplanmış sınıflarda etkinliklere katılmaktadırlar ve bu gruplar 5-7 yaş ve 8-12 yaş gruplarıdır. Her iki öğrenci yaş grubunda da en fazla sekiz öğrenci bulunmaktadır. 5-7 yaş grubu öğrencileri bir buçuk saat, 8-12 yaş grubu öğrenciler ise iki saat buradaki etkinliklere katılmaktadır. 8-12 yaş grubu öğrenciler birer saat olmak üzere iki atölye çalışmasına katılmaktadır. Atölye geçişlerinde öğrencilerin sınıfları değişmekte ve ihtiyaçlarının giderilmesi sağlanmaktadır. Öğretmenlere ders programı önceden bildirilmektedir. Öğretmenler atölyelerden önce gerekli malzeme eksikliklerini gidermektedir.

Bilim kulübü; zemin, giriş, birinci ve ikinci kattan oluşmaktadır. Zemin katta; deney malzemeleri, basit elektrik devreleri için gerekli malzemeler ve proje çalışmaları için malzemeler bulunmaktadır. Giriş katında isteyen veliler öğrencinin çıkış saatlerini beklemektedir, velisi gelmeyen öğrenciler burada ya da dışarıda öğretmen gözetiminde velisinin gelmesini beklemektedir. Ayrıca burada öğrencilerin isimleri okunarak gruplar halinde atölyelere yerleştirilmektedir. Birinci katta, iki tane atölye bulunmaktadır. İlk atölyede genelde kodlama etkinlikleri yapılmaktadır duvara monte edilmiş televizyon ile

öğrencilere kodlama etkinlikleri gösterilerek anlatılmakta, öğrenci sayısına göre bilgisayar bulunmaktadır yetersiz olduğunda (iki atölyede aynı zamanda kodlama etkinliği yapıldığında) ise ikişerli gruplar oluşturulmaktadır. Diğer atölyede ise zeka oyunu ve proje çalışmaları yapılmaktadır. İkinci katta ise bir tane atölye bulunmaktadır. Bütün atölyelerde büyük dikdörtgen masalar bulunmaktadır ve öğrenciler çevresine birbirlerinin yüzleri görecek şekilde oturmaktadır.

Öğrenciler burada rahat hareket etmekte ve girişte bulunan zekâ oyunlarıyla oynamaktadır. Atölyede etkinlik sırasında öğrenciler öğretmenin sözünü kesmeden hareket edebilmekte fikrini söz isteyerek ifade etmektedir. Etkinlik esnasında arkadaşlarını rahatsız ederek onların dinlemelerini engelleyen ve öğretmenin uyarılarını dikkate almadan davranışlarını sergilemeye devam eden öğrencilerin lavaboya gidip yüzünü yıkaması veya da dışarıda biraz hava alması için atölyeden kısa bir süreliğine dışarıya çıkarılması istenmektedir. Etkinlikler öğrencilerin seviyesine indirgenerek ve basitleştirilerek anlatılmaktadır. Öğretmenler etkinliklerde öğrencilere ‘’ kazandım ya da kaybettim ‘’ gibi ifadelerin kullanılmadığını önemli olan asıl şeyin ‘’öğrenmek’’ olduğunu ifade etmektedirler. Öğrencilerin kendilerini yarıştaymış gibi hissetmeleri istenmemektedir. Öğrenciler etkinlik sırasında yapamadıklarında hemen yardım istemesi durumunda öğretmenler “biraz daha denemelisin, çaba göstermeni istiyorum” diyerek öğrencinin gayret göstermesini ve böylelikle kendini geliştirmeleri istenmektedir. Öğrencilerin buraya gelme amacı özellikle deney, kodlama ve zekâ oyunu gibi etkinlikler ile hem eğlenerek öğrenmek hem de daha rahat hareket ederek akranlarıyla iletişim halinde olmak istemeleridir.

Çalışma grubunda yer alan sekiz öğrenciden biri gelmeyi bırakmış, bir diğer öğrenci ise başka bir gruba geçiş yapmıştır. Grupta altı öğrenci kalmış olup, iki öğrenciyle ön görüşme yapılamadığı için kalan dört öğrenci araştırmaya katılmıştır. Ders programına herhangi bir müdahale yapılmamıştır. Öğrenciler kodlama, deney ve zekâ oyunu etkinliklerinde gözlenmiştir.

3.6. Güvenirlik ve Geçerlilik

Araştırmalarda geçerliği sağlamak amacıyla araştırmacının topladığı verileri teyit etmesine yardımcı olacak birtakım yöntemler kullanılmıştır. Bunlar katılımcı teyidi, meslektaş teyidi, uzman incelemesi ve çeşitlemedir (Creswell ve Miller, 2000). Araştırmacı araştırmanın her aşamasında, veri toplamadan analiz ve yazıma kadar

katılımcı teyidi, meslektaş teyidi ve uzman teyidini almıştır. Ayrıca gözlem, görüşme ve öğrenci ürünlerini kullanarak da veri çeşitlemesini sağlamıştır.

Creswell ve Miller' e göre güvenilir verilerin elde edilmesi için katılımcılar ile işbirliği halinde olunmasının faydalı olduğunu belirtip, katılımcıların veri toplamada yardımcı olabileceğini belirtmişlerdir. Araştırmacının öğrenciler ile görüşme yapması için araştırmaya katılan iki öğretmende öğrenci izin belgelerinin dağıtılmasına yardımcı olmuşlardır.

Arastaman ve ark. (2018)' na göre güvenilirlik, bulguların elde edildiği süreç mümkün olduğu kadarıyla açık olmalıdır. Araştırmacı açık bir şekilde elde ettiği bulguları araştırma da yer vermiştir.

BÖLÜM IV

BULGULAR

Bu bölümde, veri toplama araçlarından elde edilen bulgulara yer verilmiştir. Araştırma sorularına cevap bulmak amacıyla öğretmenler ile yapılan mülakatlar, öğrenciler ile yapılan mülakatlar, atölyelerde etkinlik sırasında araştırmacı tarafından yapılan gözlemlere dair bulgular yer almaktadır. Bulgular sunulurken araştırma sorularına paralel olacak şekilde sunulmuştur.

4.1. Risk Alma ile İlgili Bulgular

Risk alma ile ilgili olan 1. Araştırma sorusu olan "Okul dışı fen öğrenme ortamlarında 8-12 yaş arası öğrencilerin girişimcilik becerilerinden olan ''risk alma'' becerisi nasıl gelişmektedir?" ile ilgili olarak öğretmen ve öğrenci mülakatları ve gözlemlerine ilişkin bulgular aşağıda sunulmuştur.

4.1.1. Risk Alma ile İlgili Öğretmen Mülakatlarından Elde Edilen Bulgular

Okul dışı fen öğrenme ortamlarından biri olan bilim kulübünde gerçekleştirilen araştırmada burada görev yapan öğretmenlerin risk alma ve öğrencilerin risk alma durumları hakkındaki yarı yapılandırılmış görüşme soruları sorularak görüşleri alınmıştır. Toplam yedi öğretmen ile mülakat gerçekleşmiştir. Öğretmenler E1, E2, E3, E4, E5, E6 ve E7 olarak gösterilmiştir.

Araştırmacı Sorusu: *Risk alma becerisini nasıl tanımlıyorsunuz?*

E1: *Eğer çocuklar sonucuyla yargılanmadıkları bir sürece girerlerse kolaylıkla risk alabiliyorlar işte çocukların bu becerilerinin gelişmesindeki en önemli şeyin benim için sonuç odaklı olmamaları olarak görüyorum. Ne kadar çocuk sonuç odaklı değilse o kadar risk alma becerisi yüksek.*

E2: *Bir deneyi ilk defa görüyorlarsa çekinerek yapmaya başlıyorlar. Daha sonra öğrenci bize zarar gelmeyecek diye düşünerek rahatlıyor, sınav yok, eleştirilecek bir şey yok diye düşünüyor ve çocuk, o rahatlığı görerek de risk alıyor. Bizim atölyelerde böyle. Hatta bugün ki dersimizde bir öğrencimiz statik elektriklenme deneyinde balonu saçına*

sürtmemi istemedi. Ancak E1(öğretmen) geldiğinde ona daha fazla güven duymuş olacak ki balonu saçına sürtmesine müsaade etti.

E3: *Risk alma becerisi gene özellikle çocukların ilerde birer yetişkin haline geldiği zaman ister çalışma hayatında ister diğer çalışmalarında en önemli şey. O yüzden de özellikle küçük yaşlardan itibaren yine belli proje ve grup çalışmalarında bazı sorumlulukları alması ve o sorumlulukları yerine getirirken de bazı öngörülebilir risklerin olduğu da, olabileceğini de onlara anlatmak gerekiyor.*

E4: *... Risk alma becerisini tanımlarken de şöyle benim için, öğrenci bir programı yaptığında onun sonucunun doğru olup olmadığını düşünmeden hareket ediyorsa yani yanlışsa da devam ediyorsa risk almak benim için budur.*

E5: *Yani şuan itibariyle baktığımızda öğrencilerin risk alma becerilerinin çok iyi aslında görmüyorum. Çünkü mevcut öğrenci yapısında risk almak yerine veya bir şey yapmak yerine her şey hazır olsun istiyorlar…*

E6: *Sosyal olayın içine sokarız böylelikle riski kendi başına yapmaya çalışır. Kendi başına yapmaya çalışırsa riskini de alır. Ama grup çalışmalarında bu şeyler çok fazla olmuyor. Belirli kişiler bir kişinin üzerine yükleniyor. Sadece bir kişi riski alıyor. Diğerleri de onun yanında gidiyor. Ben onu pek tasvip etmiyorum. Yani herkes tek başına yapacağı işi yapmaya çalışacak. Kendi riskini kendi alacak…*

E7: *Risk alma becerisi bence korkmadan ya da yanlış yaparım düşüncesini atarak hamle yapmasını ya da etkinlik esnasında bu hamleyi ilerletmesi olarak tanımlıyorum…*

Araştırmacının Açıklaması: Öğretmenler ile yapılan görüşmede; sonuç odaklı değerlendirmenin öğrencilerin risk alma becerisini kısıtladığını, süreç odaklı değerlendirmenin ise öğrencilerin risk alma becerisini arttırdığı, okul dışı fen öğrenme ortamının rahat olması, sınavların olmaması ve öğrencilerin eleştirilmemesi onları risk almaya teşvik ettiği ve ayrıca öğretmenlerine duyulan güvenin de risk alma becerisini arttırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Öğrencilerin grup çalışmalarında ve proje çalışmalarında sorumluluk alarak, kendi görevlerini yerine getirirken karşılaştıkları zorluklarla yüzleşip karar vermeleri ve risk almaları gerektiği, öğrencilerin etkinlik sırasında doğru olup olmadığını fazla düşünmeden ilerlemesi veya hamleler yapması onların risk alma becerisini etkilemektedir.

E6 öğretmeninin konuşmasında ise öğrencilerin grup çalışmasında sorumluluğu bir kişinin üzerine yıkılmasından ve sadece o öğrencinin risk almasının yanlış olduğunu,

gruptaki bütün öğrencilerin kendi bireysel sorumlulukları üstlenip kendi sorumlulukları kendilerinin alması gerektiğini vurgulamıştır.

Araştırmacı Sorusu: *Öğrencilerin risk alma becerilerini geliştirmeye yönelik neler yapıyorsunuz?*

E1: *... Belirttiğim gibi çocukları sürece odaklamaya çalışıyoruz. Yenme, yenilme birinci olma, en yüksek puan alma gibi şeyler arttıkça çocuklar risk almaktan kaçınıyorlar. Çünkü sonucunu tahmin ettikleri bir sürece girmeyi tercih etmiyorlar bu birincisi. İkincisi, çocukların yetenekleri ne kadar çok geliştirilirse ve çocukların bu yetenekleri farkına varılması sağlanırsa çocuklar kendilerini o kadar güçlü hissettikleri için o kadar daha kolay risk alma tercihine geçebiliyorlar.*

E2: *... Öğrencilerin risk alma becerisini geliştirmek için merak uyandırıyoruz.*

Araştırmacının Sorusu: *Nasıl merak uyandırıyorsunuz?*

E2: *Öğrencilerin dikkatini çekip, günlük hayattan örnek vererek sağlıyoruz. (Örneğin; iletkenlik-yalıtkanlık ilgili atölyede öğrencilere basit elektrik devresi elemanları tanıtıldı ve öğrencilerin devreyi kurmaları istendi. Merak ettikleri vida, kağıt parçası, tahta blok, kurşun kalem ucunun iletlenlik-yalıtkanlık durumunu ledin/ampülün yanıp yanmamasından anlamaları sağlandı. Evlerimizde bulunan lambaların ve prizlerinde bu elektrik devrelerinden oluştuğu söylendi ve bu şekilde günlük hayatla bağdaştırıldığı gözlemlendi.)*

E3: *Yine onların beraber grup çalışmalarında yine belli bir projeyi başlatıp sonlandırmayla ilgili şey var. Özellikle deneyim paylaşımları yapıyoruz. Hani mesela başarılı girişim örneklerini özellikle. Çünkü, mesela risk almak özellikte girişimcilikte önemli olan bir şey. Girişimcilik derslerimizde özellikle bu konuyu çok fazla irdeliyoruz. Risk alma konusunda belli hatta başarılı ve başarısızlık kriterleri olmak üzere orda deneyim paylaşımları ve örnekler gösteriyoruz.*

E4: *... Öğrencilerin risk alma becerisini geliştirmek içinde şöyle bir şey yaparım programı önce istedikleri gibi yapmalarını sonra doğru olan yolu ben gösteririm ki aralarındaki farkı görsünler diye…*

E5: *... Bu konuda (risk almada) onları güdülemek adına araştırma yapmaları veya bazı şeyler konusunda çalışma yaparken nelere dikkat etmeleri hakkında bilgiler veriyoruz. Ama şuana kadar böyle bir beceriyi geliştirebildiğimiz bir öğrenci profili düşünüyorum. Maalesef yani üzgünüm ama şuan için mevcut öğrencilerimizde bunu sağlayabilmek çok zor.*

Araştırmacının Açıklaması: Öğrencilerin risk alma becerisini geliştirmek için, onların yeteneklerinin geliştirilmesi ve yeteneklerinin farkına vardırılması, grup çalışmalarında yer almasının sağlanması ve risk alan bireyin deneyimlerini paylaşması, yapılan etkinliklerin öğrencilerin dikkatlerini çekip merak uyandırması, öğrencinin kendi istediği yoldan ilerlemesine müsaade ederek kendi riskini almasına olanak sağlanması ve öğrencilerin risk almasını güdüleyerek araştırmalarda bulunması ve çalışmalar yapması sonucuna ulaşılmıştır.

4.1.2. Risk Alma ile İlgili Öğrenci Mülakatlarından Elde Edilen Bulgular

Okul dışı fen öğrenme ortamlarından biri olan bilim kulübünde gerçekleştirilen araştırmada öğrencilere yapılandırılmış örnek olay sorusu sorulmuştur. Öğrencilerin risk almaya dair görüşleri alınmak istenmiştir. Toplam dört öğrenci ile görüşmeler gerçekleşmiştir. Öğrenciler Ö1, Ö2, Ö3 ve Ö4 olarak gösterilmiştir.

Araştırmacının Sorusu: *Bu ürününü (köprü maketi) artık insanlara tanıtmak istiyorsun ancak ilgi görüp görmeyeceğini bilmiyorsun. Bu durumu göze alıp bu benim ürünüm diyerek tanıtır mıydın?*

Ö1 (ön görüşme): *Evet, ben ya da şey böyle çok iyi arkadaşım olur onun özelliklerini bilirim mesela ilk önce ona gösteririm işte, mesela o da öbür arkadaşlarına sorar beğenip, beğenmediklerini buradan anlayabilirim.*

Ö2 (ön görüşme): *hı, hı..*

Ö3 (ön görüşme): *hı, hı. Tanıtabiliriz.*

Ö4 (ön görüşme): *Kafasını salladı.*

Araştırmacının Açıklaması: Bu soruya Ö2, Ö3 ve Ö4 ya cevap vermemiş veya verdikleri cevaptan bir anlam çıkarılamamıştır. Ö1 önce arkadaşlarına soracağını söylemesi öncelikle akranlarından onay alma beklentisi içerisinde olduğunu gösteriyor. Risk alma konusunda tedbirli davranıyor.

Aynı senaryo ile ilgili olarak 3 hafta geçtikten sonra yapılan atölye çıkışı son görüşmeden elde edilen bulgular aşağıda sunulmuştur.

Araştırmacının Sorusu: *Bu ürününü artık insanlara tanıtmak istiyorsun ancak ilgi görüp görmeyeceğini bilmiyorsun. Bu durumu göze alıp bu benim ürünüm diyerek tanıtır mıydın?*

Ö1 (son görüşme): *Tanıtırdım.*

Ö2 (son görüşme): *Tanıtırdım.*

Ö3 (son görüşme): *Hı, hı. Tanıtırdım. Çünkü, ihtiyaçları olup olmadığını öğrenmek için. İnsanların ona ihtiyacı olup olmadığını, insanların sevip sevmeyeceğini görmek için de tanıtmak isterdim.*

Ö4 (son görüşme): *Evet.*

(kısa cevap veren öğrencilere nasıl tanıtırdın gibi sorular sorulmamıştır çünkü planlama ile ilgili öğrencilerin görüşleri alınırken bu soru araştırmacı tarafından sorulmuştur.)

Araştırmacının Açıklaması:. Öğrenciler maketlerinin ilgi görüp görmeyeceğini bilmedikleri halde onları tanıtmak istedikleri sonucuna ulaşılmıştır. Ö3 öğrencisi son görüşmede maketini neden tanıtmak istediğini de açıklamıştır.

4.1.3. Risk Alma ile İlgili Öğrenci Gözlemlerinden Elde Edilen Bulgular

Araştırmacı tarafından öğrenciler yedi hafta gözlemlenmiştir. Ders programına göre bazı haftalar bir saat, bazı haftalar yarım saat kadar sürmüştür. Gözlemlenen haftalarda gözlem süreleri belirtilmiştir.

1. Hafta

Öğrenciler bu hafta bir saat yani bir atölye dersi boyunca gözlemlenmiştir. Çalışma grubunda bulunan dört öğrenciden yalnızca iki öğrenci (Ö3 ve Ö4) bu hafta geldiği için iki öğrenci gözlemlenmiştir. Atölyede ‘Abalone’ adlı zeka oyunu öğrencilere öğretilip, kurallarından bahsedilip karşılıklı oynatılmıştır. Abalone zeka oyununda; eşit sayıda olmak üzere iki renk bilyeler (siyah ve beyaz) bulunmaktadır. İki kişilik bir oyun olduğu için öğrenciler bu renklerden birini seçip bilyelerini kendi alanlarına dizmektedir. Oyunun kuralı ise en az iki bilye ile hareket ederek karşındaki kişinin iki bilyesini hareket ettirip birini dışarıya atmaktır. İki bilye ile karşındaki kişinin üç bilyesini dışarıya atılamaz. Yalnız üç bilye ile karşındaki kişinin iki bilyesini hareket ettirebilirsin çünkü üç ikiden büyüktür. Aynı zamanda birbirlerine denk olan bilyelerde birbirlerini dışarıya

atmaktadır. Yani iki bilye karşı tarafın iki bilyesini hareket ettirebilir. Bir bilye ile hamle yapılamaz. Karşı tarafın bir bilyesi olsa bile hareket ettiremez.

Ö3: Ö4' ün hamlesine karşı kendi hamlesini yapmak için düşünüyor ve bir karar verip hamlesini oynadığı gözlemlenmiştir. Hamlesinin arkadaşının oyununa ne derece etki ettiğini gözlemleyerek oynamış olduğu hamlenin sonucunu dikkatli bir şekilde gözlemlediği görülmüştür. Arkadaşının kendisine karşı oynadığı hamlede kendini başarılı olmaya ya da başarısız olmaya hazırladığı gözlemlendi. Yani oyunu arkadaşının yaptığı hamleyle bitebileceğini ya da bitmeyeceğini merakla beklediği gözlemlendi.

Ö4: Ö3' ün hamlesini beklediği ve arkadaşının yaptığı hamlelere göre kendi bilyelerini nasıl hareket ettirebileceğini düşündüğü gözlemlenmiştir. Çalışma grubu dışında bu atölyeye katılan öğrencilerle oynadığında ise arkadaşının iki hamle üst üste yapmasına müdahale etmeyerek araştırmacıya söyledi. Araştırmacı ise '' Bu durumu arkadaşına söylemelisin'' diyerek duruma müdahale etmedi.

2.Hafta

Öğrenciler bu hafta yarım saat gözlemlenmiştir. Çünkü; araştırmacı ders programı kapsamında 5-7 yaş grubu öğrencilerinin etkinlik çalışmasındaydı. 5-7 yaş grubu öğrenciler bir buçuk saat atölyelerde bulunuyor. 8-12 yaş grubu öğrenciler ise iki saat atölyelerde bulunuyor. Çalışma grubunda bulunan dört öğrenciden yalnızca üç öğrenci (Ö1, Ö2 ve Ö4) bu hafta geldiği için üç öğrenci gözlemlenmiştir. Bu hafta atölye iletkenlik- yalıtkanlık deneyi yapıldı. Öğrencilere basit elektrik devreleri tanıtılmış ve devre kurdurulmuş. Öğrenciler denemek istedikleri cisimlere iletken tellerin ucunu değdirerek led in yanıp yanmadığını gözlemlediler. Led i yakıyorsa iletken, led i yakmıyorsa yalıtkan olduğunu kavradıkları gözlemlendi.

Ö1: Hangi cismi denemek istediğine karar veriyor. Denemeden önce ''Aaa bende kurşun kalemin ucunun iletken mi yalıtkan mı olduğunu denemek istiyorum '' diyerek kurduğu devre elemanında deneme yaparak test ediyor. Denemek istediği cisme karar verdiği gözlemlendi. Öğretmen; "Sence iletken mi yalıtkan mı" diye sorduğu ve "Yalıtkan bence" dediği gözlemlendi. Basit elektrik devresinde denediğinde ise led in yandığını görünce şaşırdığı ve "Aa yanıyor, iletken o zaman" dediği gözlemlendi. Sorulan soruları cevaplayıp fikir yürüttüğü de gözlendi.

Ö2: Hangi cisimleri denemek istediğine karar veriyor. " Çivinin de iletkenliğini denemek istiyorum. Pipet yalıtkan mı deneyeceğim" dediği duyuldu. Cisimleri denerken "Öğretmenim bu şekilde olmuş mu" diyerek denemelerde bulunuyor. Seçtiği cisimlerin

yalıtkanlık ve iletkenlik durumlarını denedi ve tahmin ettiği gibi çıktığı için sevindiği gözlemlendi. Denemek istediği cisimleri kendi seçerek ve doğru ya da yanlış olup olmadığına bakmadan fikrini ifade etmesi öğrencinin risk almaktan çekinmediğini gösterdi.

Ö4: Etkinliklere katılıp verilen görevleri yerine getirdiği ancak diğer arkadaşları gibi çok konuşmadığı ve fazla soru sormadığı gözlemlendi. Kendine verilen cisimlerin iletkenlik ve yalıtkanlık durumlarına baktı. Farklı bir şey denemek istediğini sözel olarak ifade etmedi. Arkadaşlarının denediği cisimleri onlardan isteyerek denediği gözlemlendi. Buna göre risk almaktan çekindiği ve denenmiş yoldan gitmeyi tercih ettiği gözlemlendi.

3. Hafta

Öğrenciler bu hafta bir saat yani bir atölye dersi boyunca gözlemlenmiştir. Çalışma grubunda bulunan dört öğrenciden yalnızca iki öğrenci (Ö3 ve Ö4) bu hafta geldiği için iki öğrenci gözlemlenmiştir. Çalışma grubunda yer almayan öğrenciler; ön görüşme yapılamayan iki öğrenci, bir öğrencinin atölyelere gelmeyi bırakması ve bir öğrencinin de farklı sınıfa kaydırılmasından dolayı çalışma grubu şekillenmiştir. Çalışma grubunda bulunmayan öğrenciler de bu atölyede yer almıştır. Atölyede işbirlikli öğrenme ile kâğıda çizilmiş hazır bulunan üçgen piramit bulunmaktadır. Endüstri 2.0 da yer alan seri üretim ile ilgili kısa bir bilgilendirmenin ardından öğrencilerden üçgen piramidin oluşturulması istenmiştir. Buradaki etkinliğin amacı grup çalışmasının önemidir. Yani seri üretimde bir kişinin hata yapması o ürünün defolu çıkacağı sonucudur. Grup üyeleri dikkatli davranıp görevlerini en iyi şekilde ve özenerek yaptıkları takdirde grup halinde ortaya kendi ürünlerini çıkarmış olacaklardır. Ortak bir amaç uğruna birlikte işbirliği halinde çalışmaları gerekmektedir. Öğrencilere; çizgi üzerinden kesme, çizgilerden katlama, üçgen piramidi yapıştırma, kalite kontrol ve yaptıkları ürüne ortak karar ile belirlenen ismi yazarak süslemeleri yapma görevleri öğretmen tarafından dağıtılmıştır. Öğrenciler ise kendi özelliklerini dikkati alarak öğretmenin belirlediği görevi alıyorlar. Öğrencilerin çoğu keserken çizginin dışına çıkabilirim diyerek bu görevi almak istemedi. Ö3 “ Ben kesme işlemini yapabilirim” diyerek görevi aldı. Ö4 ise dikkatli bir şekilde yapıştıracağını belirtip bu görevi üstlendi. Çalışma grubu dışındaki öğrenciler ise diğer görevleri üstlenmişlerdir. İşbirlikli öğrenme yöntemi ile öğrencilere belirli görevler verilerek üçgen piramitleri oluşturmuşlardır.

Ö3: Öğretmeni dikkatli bir şekilde dinledi ve görev dağılımı sırasında arkadaşlarının istemediği kesme işlemini üzerine aldı. Kesme işlemi görevini almaya

karar vermesi öğrencinin risk aldığını göstermektedir. Çünkü arkadaşlarının bu görevi istememeleri, kendisinin ise cesaret ederek görevi almaya karar vermesi bunu göstermiştir. Bu görevi alarak başarısız olmaya da kendini hazırlamıştır. Örneğin; kesme işleminde makasla keserken çizgilerin içinden ya da dışından kesince arkadaşından aldığı uyarıyı dikkate alarak daha çok özen gösterdiği gözlemlenmiştir.

Ö4: Öğretmenin verdiği yapıştırma görevini itiraz etmeden kabul etti ve öğretmene müdahale etmedi. Arkadaşının çizgilerden katlayıp yapıştırması için kendisine verdiği kağıdı dikkatli bir şekilde yapıştırdı. Öğretmen görevleri dağıtırken kendi istediği görevi belirleyip karar vermediği gözlemlendi. Öğretmenin ona verdiği görevi itiraz etmeden kabul ettiği gözlemlendi.

4. Hafta

Öğrenciler bu hafta bir saat yani bir atölye dersi boyunca gözlemlenmiştir. Çalışma grubundaki öğrenciler bu atölyeye katılmışlardır. 3B kalem çalışması için içindeki renkli flamentin erimesi fişe takılarak sağlandı. 3B kalemin üzerindeki kırmızı ışık yeşile dönünce çalışmaya başlanabileceği ifade edildi. Öğretmen bilgilendirme yaptı ve uyarılarda bulundu. Öğrenciler ilk olarak öğretmenin verdiği çalışma kağıdındaki şekillerin üzerinden onları takip ederek alıştırma yaptıkları gözlemlendi. Daha sonra öğrenciler kendi istedikleri şekilleri (kağıtta olmayan şekiller ya da kendi tasarladıkları) yapmak için öğretmenden izin istediler.

Ö1: Öğretmenin yaptığı uyarıları dikkatli bir şekilde dinledi. Kağıdın üzerindeki şekillerin bir tanesine karar vererek 3B kalem ile çalışma yaptığı gözlemlendi.

Ö2: Öğretmenin uyarılarını dinlediği gözlemlendi. Yanlışlıkla 3B kalemin ucuna değdiği ve elini üfleyerek çektiği gözlemlendi. Kağıdın üzerinde beğendiği şekilleri yaptığı gözlemlendi. Karar verip istediği şekli yaptığı gözlendi. Şekillerden birini seçip onun istediği olup olmayacağını göze alması risk alarak bu şekli seçtiği gözlemlendi.

Ö3: Öğretmenin uyarılarını dinlediği ve uyarıları dikkate alarak çalıştığı gözlemlendi. 3B kaleminin yeşil yanmasını sabırla bekledi ve kalemin ucundaki eski ve donmuş flamentleri cımbız veya kağıt parçasıyla temizleyip yeni çalışmaya o şekilde başladığı gözlemlendi. Kağıdın üzerindeki şekillerden bir tanesini seçerek kendisinin karar vermesi sonucunda ortaya çıkardığı üç boyutlu ürünü beğendi ve ya beğenmedi. Bunu eve götürmek için ayırdığı ya da çöpe attığından anlaşıldı.

Ö4: Öğretmenin uyarılarını dikkatli bir şekilde dinleyip uyguladığı gözlemlendi. Kağıdın üzerindeki bir şekle karar verip o şekil üzerinde 3B kalem ile geçerek ortaya seçtiği şeklin elle tutulabilecek bir ürün ortaya çıkarmış oldu. Flamenti bittiğinde ise öğretmene söyleyip bekliyor. Karar verdiği şekillerin istediği gibi olmaması ihtimalini göze aldığı gözlemlendi.

5. Hafta

Öğrenciler bu hafta yarım saat gözlemlenmiştir. Ders programından dolayı araştırmacı son yarım saat atölyeye katılabilmiştir. Çalışma grubunda bulunan dört öğrenciden yalnızca iki öğrenci (Ö3 ve Ö4) bu hafta geldiği için iki öğrenci gözlemlenmiştir. mblock programı ile mBot kodlama atölyesindeki etkinlikte öğrenciler ikişerli gruplar halinde ayrılmış gruplara birer bilgisayar verildiği gözlemlendi.

Ö3: Öğretmenin gösterip anlattığı kodlama etkinliğini Ö4 ile birlikte yapmaya çalıştı. Kodun yanlış yazılması ihtimalini düşünerek tedirgin davranmadığı gözlemlendi. Kendi karar verdiği kodu arkadaşına da sorarak ‘’ bu kodu kullanıyorum, uygun mu sence’’ gibi sorular sorarak sorumluluk aldığı gözlemlendi. Takıldığı kısımlarda öğretmeni çağırıp soru sorarak yardım istedi. Öğretmenin bu kodlamayı da deneyebilirsiniz demesi üzerine hareket edip denemeye başladığı da gözlemlendi.

Ö4: Öğretmenin gösterip anlattığı kodlama etkinliğini Ö3 ile birlikte yapmaya çalıştı. Kodlama atölyesi süresince pasif davrandığı gözlemlendi. Öğretmen Ö4 ‘ ü uyararak arkadaşına da kodlama etkinliğinde kodu demesini söyledi. Öğrenci denerken istenilen kodu seçip seçmediği için tedirginlik yaşadığı gözlemlendi. Çalışma arkadaşına sorduğu gözlendi. Öğretmen daha sonra öğrenciye ‘’ mBot un kodlama sonucunda masadan düşmesini engeller misin’’ diyerek görev verdi.

6. Hafta

Öğrenciler bu hafta bir saat yani bir atölye dersi boyunca gözlemlenmiştir. Çalışma grubundaki öğrenciler bu atölyeye katılmışlardır. Öğretmen bu atölyede Endüstri 1.0, Endüstri 2.0, Endüstri 3.0 ve Endüstri 4.0 ile ilgili bilgilendirmelerde bulundu. atölye çalışmasın da ise Endüstri 3.0 ve 4.0 ile ilgili elektrik, interneti temsil eden bilgisayarda Tinkercad (üç boyutlu çizim), mBlock (kodlama programı) ile kendi istedikleri gibi yaratıcı ve özgür çalışma imkanı sunulduğu gözlemlendi. İki ve üç öğrenciden oluşan iki grup oluşturuldu ve takım çalışması ile ortak bir çalışma yapmaları istendi. Fakat Ö3 ‘ün

grup olmak istememesi ve moralinin bozulması üzerine öğrencilere birer bilgisayar verilerek çalışmalarını bireysel yürütmeleri istendi.

Ö1: Bireysel olarak çalışmaya başladıktan sonra mBlock kodlama programını açıp kendi kodlamasını kendisi deneme yanılma ile yaptığı gözlendi. Kukla ve arka plan dekorunu kendisi seçip karar verdi. Kodları düzenleyip çalıştırdığında ise hata yapıp yapmamayı göze alarak çalıştırdığı gözlemlendi.

Ö2: Öğretmen endüstri süreçlerini anlatırken dikkatli bir şekilde dinlediği ve aklına takılan '' Akıllı evler nasıldır'' , '' Dünyadaki en zeki canlı kim '' gibi sorular sorduğu görülmüştür. Tinkercad programını keşfettiği, orda bulunan şekilleri seçip istediği çizimi yaptığı gözlemlendi.

Ö3: Öğretmen grup kurmak istediğinde bir gruba dahil olmak istemediği gözlendi. Bu etkinliği yapmak istemediğini belirtti. Öğretmen ise '' İstersen benim bilgisayarımı vereyim istersen kağıt kalem getirip ne çizmek istiyorsan çizebilirsin?'' dediğinde öğretmenden kağıt ve kalem isteyerek resim yapmak istediğini söylediği gözlemlendi. Araştırmacının '' Ne resmi çiziyorsun'' sorusuna ise '' Öğretmenime yapıyorum onun için'' dedi.

Ö4: Öğretmen endüstri süreçleri hakkında bilgi verirken dikkatli bir şekilde dinlediği gözlemlendi. Bireysel olarak kodlama programında kendi kuklasını ve arka plan dekoruna karar vererek kodlama yaptığı gözlemlendi. Kodlama yaptıktan sonra programının çalışıp çalışmadığını gözlemledi. Çalışmayacağını da göze aldığı gözlemlendi.

7. Hafta

Öğrenciler bu hafta bir saat yani bir atölye dersi boyunca gözlemlenmiştir. Çalışma grubundaki öğrenciler bu atölyeye katılmışlardır. Öğretmen bu atölyede kodlama mblock5 kodlama programını tanıtmadan önce öğrencileri ikişerli gruplara ayırdı ve 14 dk süre vererek (öğrenci başına yedi dakika) istedikleri gibi bakabileceklerini belirtti. Öğretmen yeni kodlama programını tanıtırken öğrencilerin dikkatli dinlemeleri ve bilgisayarla uğraşmamaları için uyarı yaptığı gözlemlendi. mBlock5 kodlama programından iklim özelliklerinden hava durumunu kontrol edecek kodu yazıp kendilerinin de istedikleri ülkenin ya da şehrin hava durumuna bakabileceklerini belirtti. Etkinlik için ilk olarak herkesin Adana'nın hava durumunu kodlama programında görmeleri istendi. Daha sonra en nemli ve en soğuk havanın nerde bulunduğunun tahmin

edilmesi ardından araştırarak kodlama programında en yüksek ve en düşük derecenin bulunması istendi.

Ö1: Öğretmeni dikkatli bir şekilde dinledi. Bilmediği bir programı keşfederken dikkatli bir şekilde baktığı gözlemlendi. Arkadaşının '' hadi artık bende bakmak istiyorum'' çağrısı üzerine süresi de dolunca arkadaşına verdi. Kodlama programını keşfederken bilmediği yerlere basıp risk aldığı gözlemlendi. Grup halinde öğretmenin ''Dünya' nın en sıcak ülkesini bulmanızı istiyorum'' sorusuna yanıt aradılar ve kodlama programında kodlayıp göstermek istedikleri gözlemlendi.

Ö2: Öğretmen yeni programı tanıtırken dikkatli bir şekilde dinledi. Merak ettiği şehre ya da ülkeye karar verip hava durumlarını öğrendi.

Ö3: Mblock5 programını kendine verilen süre boyunca keşfettiği, kodları bilmediği halde denediği gözlemlendi. Ö4 ile grup çalışmasında iyi anlaştıkları gözlemlendi. Atölyede yapılan esprilere birlikte güldükleri ve öğretmenin sorusuna birlikte bulup cevap vermeye çalıştıkları gözlemlendi. İstediği ülkenin ya da şehrin hava durumunu öğrenmek için kodlama programını denediği. Dünya' nın en sıcak ülkesini ya da şehrini bulup bulmadığını göze alarak parmak kaldırıp söylediği gözlemlendi. Sonra Dünya' nın en soğuk yerinin hava durumunu öğrenmek istedi ve aklındaki ülkeleri kodlama programında denediği gözlemlendi.

Ö4: Daha önce karşılaşmadığı bir kodlama programı olduğu için öğretmeni dikkatli bir şekilde dinledi. Ö3 ile ikili grup oldular. Hangi ülkeyi ya da şehri seçecekleri konusunda konuştukları gözlemlendi. Bir ülkeye karar verdiğinde arkadaşının da onayını alıp denemek istediği gözlemlendi. Adana' nın hava durumunu tahmin edip kodlama programında arkadaşıyla birlikte programlayarak tahmininin doğru olup olmadığına baktı.

Araştırmacının Açıklaması: Ö1 kodlu öğrenci 2, 4, 6 ve 7. Haftalarda atölyelerde gerçekleştirilen etkinliklere katılmıştır. Bu öğrencinin risk alma becerisi gelişmiştir. Bu gelişime kanıt olan durumlar/olaylar ise kodlama etkinliklerinde kodlamayı doğru yapıp yapmadığını öğrenmek için denemek istemesi, iletkenlik-yalıtkanlık deneyinde karar verdiği cismi denemesi fikrini açıkça söyleyerek yanlış çıkma olasılığını yani başarısızlığı göz önüne aldığı gözlemlenmiştir.

Ö2 kodlu öğrenci 2, 4, 6 ve 7. haftalarda atölyelerde gerçekleştirilen etkinliklere katılmıştır. Bu öğrencinin risk alma becerisi gelişmiştir. Bu gelişime kanıt olan durumlar/olaylar ise iletkenlik-yalıtkanlık deneyinde denemek istediği cisimleri kendi

seçerek ve doğru ya da yanlış olup olmadığına bakmadan fikrini ifade etmesi öğrencinin risk almaktan çekinmediği, aynı zamanda karar vermesi gereken bir durum ortaya çıktığında karar vermekten çekinmediği gözlemlenmiştir.

Ö3 kodlu öğrenci 1, 3, 4, 5, 6 ve 7. haftalarda atölyelerde gerçekleştirilen etkinliklere katılmıştır. Bu öğrencinin risk alma becerisinin geliştiği gözlemlenmiştir. Bu gelişime kanıt olan durumlar/olaylar ise; abolone zeka oyununda hangi hamleyi yapması gerektiğine karar verdiği ve kararının sonucunda karşı taraftan gelecek hamlenin nasıl olacağını düşünerek oynaması, kodlama etkinliğinde ise bilmediği kodu seçerek denediği ve sonucuna hazırlıklı olduğu gözlemlenmiştir.

Ö4 kodlu öğrenci 1, 2, 3, 4, 5, 6 ve 7. haftalarda atölyelerde gerçekleştirilen etkinliklere katılmıştır. Bu öğrencinin bazı durumlarda risk almaktan çekindiği ancak teşvik edilerek bu becerisinin geliştirilebilir olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Buna kanıt olan durumlar/olaylar iletkenlik-yalıtkanlık deneyinde arkadaşlarının denediği cisimleri denediği, grup çalışmasında yapılan kodlama etkinliğinde arkadaşıyla birlikte kodu seçerek denemeleri öğrencinin grup çalışmasında kendini güvende hissederek ve birlikte karar vererek risk almaktan çekinmediği gözlemlenmiştir.

Bu dört öğrencinin risk alma becerileri kıyaslandığında en fazla gelişimi Ö1 ve Ö2 daha sonra sırayla Ö3 ve Ö4 kodlu öğrenciler göstermiştir. Bunun nedenleri Ö1 ve Ö2' nin etkinliklere çekinmeden katılması, yanlış veya doğru olup olmadığını bilmeden fikirlerini söyleyip uygulamaya geçmeleri, karar vermeleri gereken durumlarda karar verme becerisini göstermeleri ve iki öğrencinin kardeş olmasından dolayı bulundukları ortama adapte olmalarının daha kolay olması olabilir. Ö3 ve Ö4 kodlu öğrenciler grup çalışmalarında birlikteyken Ö3 kodlu öğrencinin arkadaşına yol gösterdiği, karar verilmesi gereken durumlarda Ö3 kodlu öğrencinin daha baskın olduğu, Ö4 kodlu öğrencinin yanında pasif kaldığı gözlemlenmiştir.

4.2. Liderlik ile İlgili Bulgular

Liderlik ile ilgili olan 2. Araştırma sorusu olan "Okul dışı fen öğrenme ortamlarında 8-12 yaş arası öğrencilerin girişimcilik becerilerinden olan ''liderlik'' becerisi nasıl gelişmektedir?" ile ilgili olarak öğretmen ve öğrenci mülakatları ve gözlemlerine ilişkin bulgular aşağıda sunulmuştur.

4.2.1. Liderlik ile İlgili Öğretmen Mülakatlarından Elde Edilen Bulgular

Okul dışı fen öğrenme ortamlarından biri olan bilim kulübünde gerçekleştirilen araştırmada burada görev yapan öğretmenlerin; liderlik, liderlik becerilerinin nasıl geliştirilebileceği ve lider öğrencinin özellikleri hakkında yarı yapılandırılmış görüşme soruları sorularak görüşleri alınmıştır. Toplam yedi öğretmen ile mülakat gerçekleşmiştir.

***Araştırmacının* Sorusu:** *Öğrencilerin liderlik becerisini nasıl tanımlıyorsunuz?*

E1: *Şimdi her öğrenci de yok. Genelde bu kendini keşfetmiş çocuklarda veya sosyal becerisi yüksek çocuklarda çok ön plana çıkıyor. Kimler kendilerini keşfetmiş oluyor? Tabi farklı etkinlikler farklı şeyler daha önceden yaşamış farklı çalışmalara katılmış çocuklarla farklı oyunlar farklı şeyler yapmış çocuklar kendini keşfettiği diğer çocuklardan bazı yönden üstün olduğunu düşündüğü için liderlik şeylerini de ellerine alıyorlar…*

E2: *Bazı öğrenciler grubun lokomotifi oluyor.*

E3: *Öğrencilerin liderlik becerisi özellikle ileriki yaşlarda hem çalışma hayatlarında hem sosyal hayatlarında mutlaka kazanmaları gereken bir beceri ve biz bunu çok küçük yaşlardan bunu kazandırmamız gerekiyor. Herkes lider olacak diye bir şey yok. Ama sonuçta hangi işi yaparsa yapsın, hangi mesleği yaparsa yapsın en önemli bir kere kendine liderlik etmesi gerekiyor. Kendi vizyonuna ulaşması için. O yüzden de liderlik becerisini ben önemli buluyorum çocuklarda.*

E4: *Öğrencilerin liderlik becerisi sınıfta, sınıf içerisinde hep baskın olan birisi olur, aslında her biri kendi içinde başka özelliklerde baskın olabilir…*

E5: *Liderlik olayı aslında biraz daha böyle doğuştan gelebilen bir şey olduğunu düşünüyorum. Hani herkesin liderlik vasıflarına erişebileceğini düşünmüyorum. Var olan bir şeyi geliştirmek adına da yine bunun altında aslında sorumluluklar yatıyor. Öğrencide bunun var olduğunu hissedip buna göre hareketler sergileyip ona göre sorumluluklar verdiğimizde onun gerçekten iyi bir lider vasıflara sahip olduğunu görebiliyoruz. Lider vasıfta dediğimizde emir vermek veya bir şey yapılmasını istemek yerine yapılacak şeyi kendiyle beraber yapma veya önce kendi yapıp onun böyle olabileceği ve geliştirilebileceği, sen geliştirmek adına neler yapabilirsin şeklinde yaptığımızda öğrencileri de lider vasıf haline getirebiliyoruz…*

E6: *Liderlik becerisi bir kere bence genel yapıyla ilgili bir şey bu, herkes lider olacak diye bir şey yok…*

E7: *Öğrencinin liderlik becerisi bence sınıfa, sınıftaki arkadaşlarına, arkadaşları üzerindeki etkisi olarak tanımlarım…*

Araştırmacının Açıklaması: Öğretmenler ile yapılan görüşmelerde liderlik becerilerinin ve özelliklerinin her öğrencide bulunamayacağını, kendini tanımış öğrencilerin liderlik özelliklerini gösterebileceği belirtilmiştir. Aynı zamanda sosyal becerisi yüksek olup farklı etkinliklere katılan öğrencilerin de liderlik özelliği gösterdiği ifade edilmiştir. *E4*, öğrencilerin bireysel farklılıklarını dikkate alarak bazı öğrencilerde liderlik becerilerinin daha baskın olduğunu ifade etmiştir.

***Araştırmacının* Sorusu:** *Sizce lider öğrenci kimdir?*

E2: Diğer arkadaşlarına karşı ikna kabiliyeti yüksek ve diğer arkadaşlarından fiziki olarak değil de zihinsel olarak önünde ya da üstündeyse öğrenci lider olur…

E3: *Özellikle bir oyunu, bir çalışmayı, başlatan arkadaşlarını yönlendiren, takımını kuran, takıma görevler veren ondan sonra oyunun veya projenin gidişatına göre arkadaşlarını da motive eden, zaten bir lider en önemli şey motive eden kişidir. Yönetmek değildir. Motive eden ve onlarla beraber o riski alan onlarla beraber çalışan, sorumluluğu alan kişidir. Bunu yapabilen, bu beceriye sahip olabilen çocuklarda zaten liderlik becerisi gelişiyor.*

E4: *… Yani sadece bir alanda başarılı olup çevresi ve akranları arasında daha üst seviyede bir yerde olabileceğini düşünmemesi lazım her alanda her konuda az da olsa birazcık bilgiye sahip olması lazım.*

E5: *Lider öğrenci olarak baktığımda aslında daha çok böyle gerçekten şu dönemde akademik olarak bir şeyler hedefleyen, akademik başarısı olan ve iyi araştırma yapan öğrencilerde lider vasıfları oluyor. Onlar kendini lider olarak görüyorlar ama aslında lider olarak değiller. Daha çok yönetici görünümdeler. İyi araştırma yapan hedeflerini bilen ve bu noktada duruşunu doğru sergileyebilen öğrenciler daha lider vasıflı görünüyor.*

E6: *… hayal gücünün yüksek olması lazım. Organizasyonu çok kısa sürede yapması lazım. Arkadaş ilişkisinin, sosyal ilişkilerinin iyi olması lazım. Böyle kişileri tanıyorum. Genelde küçük yaşlarda bayanlar, kızlar oluyor. Büyüdükçe erkekler yoğun daha yoğun şekilde çıkıyor. Ama kesinlikle bir işgücüne sahip değilse pek de başarılı olacağını düşünmüyorum. Genelde de zaten bu beceriye sahip olmayanlar genelde geri planda duruyorlar.*

E7: *Bana göre öğrencinin lider olabilmesi ya da liderlik vasfı öğrencinin bir oyun ya da herhangi bir deney esnasında kendini güzel ifade etmesi ve arkadaşlarını da bu kapsamda bilgileriyle yönlendirmesi olarak tanımlıyorum.*

Araştırmacının Açıklaması: Öğretmenlerle yapılan görüşmelerde lider öğrencinin özellikleri sorulduğunda, ikna etme kabiliyeti yüksek, arkadaşlarını yönlendiren, çalışmayı başlatan ve takım arkadaşlarını motive ederek gerektiği durumlardan takım arkadaşlarıyla birlikte riskler alabilen ve sorumluluk alan olarak tanımlamışlardır. Ayrıca hedeflerini bilen ve iyi araştırma yapan, yönetmekten çok yönlendiren olan bireylerdir. Aynı zamanda hayal gücünün de yüksek olması gerekir çünkü karşılaşılan bir probleme farklı açılardan bakarak çözüm yolları üretme ve organize edebilmelidir.

E6 liderlik özelliği küçük yaşlarda kızların, büyüdüklerinde ise liderlik özelliklerinin erkeklerde daha yoğun görüldüğünü ifade ederek cinsiyetin de liderlik özelliğini etkilediğini ve zamanla liderlik özelliklerinin cinsiyete bağlı olarak değiştiğini belirtmiştir.

Atölyede ise oyunda veya deneyde kendini ifade eden, arkadaşlarını yönlendiren, takım çalışmasında arkadaşlarını motive eden, arkadaşlarıyla etkili ilişkiler kurması, problem yaratandan çok problemi çözen ve oluşabilecek anlaşmazlıklara karşı öngörüsü yüksek olup önceden tedbirler almak lider öğrencilerin özelliklerdir.

4.2.2. Liderlik ile İlgili Öğrenci Mülakatlarından Elde Edilen Bulgular

Okul dışı fen öğrenme ortamlarından biri olan bilim kulübünde gerçekleştirilen araştırmada öğrencilere yapılandırılmış örnek olay sorusu sorulmuştur. Öğrencilerin ön ve son mülakatlarında liderliğe dair görüşleri alınmak istenmiştir.

Araştırmacının Sorusu: *Bu ürün mesela insanlar tarafından beğenildi ve birden fazla üretmek istiyorsun. Peki, arkadaşlarından ve ailenden yardım istediğin zaman onlara görevlerini nasıl dağıtırdın?*

Ö1 (ön görüşme): *İyi olduğu kısımlarda. Bak mesela annem, nasıl diyim malzemeyi eşit koymada ustaysa onu şey görev alma…*

Araştırmacı Sorusu: *Yani becerisine göre bir görev verirdim mi diyorsun?*

Ö1 (ön görüşme): *Evet.*

Araştırmacının Açıklaması: Ö1 kodlu öğrenci görev dağılımını bireyin özelliklerine göre dağıtacağını belirtmiştir.

Araştırmacının Sorusu: *Şimdi üretime geçtin. Birden fazla üretmek istiyorsun arkadaşlarından, kardeşinden ya da ailenden yardım istedin. Yani görev dağılımını nasıl yapardın, nasıl dağıtırdın?*

Ö2 (ön görüşme): *İlgi alanı, becerileri ve sevdikleri şeylere göre dağıtırdım.*

Araştırmacının Açıklaması: Ö2 kodlu öğrencinin göstereceği liderlik davranışı, birlikte çalışacağı bireylerin ilgi alanına, becerisine ve sevdiği iş ne ise bu durumu göze alarak görevlerini dağıtacağı belirtmiştir.

Araştırmacının Sorusu: *Peki maketin insanlar tarafından beğenildi ve daha çok üretilmek isteniyor. Arkadaşlarından ve ailenden yardım ister miydin? Görev dağılımı verir miydin onlara?*

Ö3 (ön görüşme)*: Evet, Mesela biri kesmek için, biri yapıştırmak için yardım alabilirdim. Böyle şeklini de ben ayarlardım onlarda kesip yapıştırmak için yapabilirdik.*

Araştırmacının Sorusu: *Peki, Görev dağılımını nasıl yapardın?*

Ö3 (ön görüşme): *İlk önce hangilerine yeteneklerinin olduğunu sorardım. Sonra onlar mesela benim kesme filan düzgün, eşit kesme yeteneğim var diyene eşit kesmeyi verirdim. Böyle başka işlerde yeteneği olana da başka bir tane görev verirdim.*

Araştırmacının Açıklaması: Ö3 kodlu öğrencinin çalışacağı bireylerin görevlerini dağıtırken onların yeteneklerini dikkate alacağını belirtmiştir.

Araştırmacının Sorusu: *Bu maketin çok beğenildi aynısından üç, dört tane daha yapman isteniyor diyelim. Ailenden ya da arkadaşlarından yardım istediğini varsayarsak onlara belirli bir görev verir misin?*

Ö4 (ön görüşme): *Evet. Veririm.*

Araştırmacının Sorusu: *Peki bu görevleri nasıl dağıtırdın?*

Ö4 (ön görüşme): *Mesela birisi yapıştırır, birisi işte nasıl süsleyeceğini yapar.*

Araştırmacının Sorusu: *Yani bu görevleri insanlara nasıl verirsin? Mesela sen yapıştırıcı mı ol istersen dersin yoksa insanların özelliklerini dikkate alıp mı, ona göre mi iş verirsin?*

Ö4 (ön görüşme): *Özelliklerine göre*

Araştırmacının Açıklaması: Ö4 kodlu öğrencinin çalışacağı bireylerin özelliklerine göre görev dağılımı yapacağını ifade etmiştir.

Aynı senaryo ile ilgili olarak 3 hafta geçtikten sonra yapılan atölye çıkışı son görüşmeden elde edilen bulgular aşağıda sunulmuştur.

Araştırmacının Sorusu: *Bu üründe insanlar tarafından beğenildi ve birden fazla üretmek istiyorsun. Arkadaşlarından, ailenden de yardım istedin diyelim. Bu görevi onlara nasıl dağıtırdın? Yani görev dağılımını onlara nasıl yapardın?*

Ö1 (son görüşme): *Yeteneklerine göre…*

Araştırmacının Sorusu: *Mesela örnek verebilir misin?*

Ö1 (son görüşme): *Veremem.*

Araştırmacının Sorusu: *Mesela kesme işini kime verirsin? Neye göre verirsin? Ya da yapıştırma işini?*

Ö1 (son görüşme): *Anneme verirdim. Yapıştırma işini babama verirdim. Ölçü alma işini de Ö2' ye verirdim.*

Araştırmacının Açıklaması: Ö1 kodlu öğrenci görev dağılımını bireylerin yeteneklerine göre dağıtacağını belirtmiştir. Örnek verilmesi istendiğinde cevap alınamamıştır. Araştırmacı sonda sorusu sorarak cevap almaya çalışmıştır.

Araştırmacının Sorusu: *Ürünün insanlar tarafından beğenildi ve birden fazla da üretmek istiyorsun. Arkadaşlarından, ailenden de yardım istedin diyelim ve onlara bir görev dağılımı verdin. Peki bu görev dağılımını nasıl yaparsın?*

Ö2 (son görüşme): *Yeteneklerine göre yapardım.*

Araştırmacının Sorusu: *Örnek verebilir misin?*

Ö2 (son görüşme): *Anneme kesme, anneme ayırma işini verirdim dikkatli olduğu için, babama da kesip yapıştırma işini verirdim.*

Araştırmacının Açıklaması: Ö2 kodlu öğrenci görev dağılımını bireylerin yeteneklerine göre dağıtacağını ifade etmiştir. Örnek verilmesi istendiğinde bireylerin yeteneklerini dikkate alarak görev dağılımını vereceği gözlenmiştir.

Araştırmacının Sorusu: *Bu ürünün insanlar tarafından beğenildi ve artık birden fazla da üretmek istiyorsun diyelim. Arkadaşlarından, ailenden de yardım istedin. Onlara görev dağılımını nasıl yapardın?*

Ö3 (son görüşme): *Yeteneklerine göre. Mesela, bazılarının makası çok çizgilerden gidemiyor ve boyutlarını eşit kesemiyor ona başka bir yeteneği olduğu görevi verirdim.*

Araştırmacının Açıklaması: Ö3 kodlu öğrenci birlikte çalışacağı kişilerin yeteneklerini dikkate alarak görev dağılımı yapacağını ifade etmiştir.

Araştırmacının Sorusu: *Peki, bu ürünün insanlar tarafından beğenildi diyelim ve birden fazla da üretmek istiyorsun. Arkadaşlarından, ailenden yardım istediğin zaman onlara görev dağılımını nasıl yaparsın?*

Ö4 (son görüşme): *Mesela birisi yapıştırır, birisi o çubuklardan bir sürü biriktirir, alır.*

Araştırmacının Sorusu: *Peki, bu görev dağılımını sen neye göre yaparsın?*

Ö4 (son görüşme): *Böyle onların hangi mesela en iyi hangisini şey. Mesela en iyi babam silikonla yapıştırır işte, annem o çubukları alabilir.*

Araştırmacının Sorusu: *''Yani özelliklerine göre görevler verirdim'' diyorsun?*

Ö4 (son görüşme): *Kafa salladı.*

Araştırmacının Açıklaması: Ö4 kodlu öğrencinin görev dağılımını bireylerin özelliklerine göre yapacağını beden dili (kafa sallama) ifade etmeye çalışmıştır. Birlikte çalışacağı bireyin en iyi hangi özelliği varsa onu dikkate alarak görev dağılımını yapacağını örnek ile belirtmiştir.

4.2.3. Liderlik ile İlgili Öğrenci Gözlemlerinden Elde Edilen Bulgular

Araştırmacı tarafından öğrenciler yedi hafta gözlemlenmiştir. Ders programına göre bazı haftalar bir saat, bazı haftalar yarım saat kadar sürmüştür. Gözlemlenen haftalarda gözlem süreleri belirtilmiştir.

1. Hafta

Çalışma grubunda bulunan dört öğrenciden yalnızca iki öğrenci (Ö3 ve Ö4) bu hafta geldiği için iki öğrenci gözlemlenmiştir. Atölyede ‘Abalone’ adlı zeka oyunu öğrencilere öğretilmiş ve kurallarından bahsedilip karşılıklı oynamaları sağlanmıştır.

*(Ayrıntı açıklama **Risk Alma ile İlgili Öğrenci Gözlemlerinden Elde Edilen Bulgular** bölümünde 1. Hafta da yer almıştır.)*

Ö3: Abalone zeka oyunu oynarken arkadaşına *'' Hadisene ''* diyerek arkadaşını yönlendirip, arkadaşının yaptığı yanlış bir hamleyi de uyararak oyunun kurallarını hatırlattığı ve yanlış hamle yaptığını dile getirdiği gözlemlendi.

Ö4: Ö3 ile oynadığı zeka oyununda arkadaşının uyarılarını dinleyerek hareket ettiği gözlemlendi. Örneklem grubu dışında bulunan öğrencilerle oynadığında ise arkadaşlarını dinlediği gözlemlendi.

2. Hafta

Bu hafta atölye iletkenlik- yalıtkanlık deneyi yapılmıştır. Öğrencilere basit elektrik devreleri tanıtılmış ve devre kurdurulmuştur.

*(Ayrıntı açıklama **Risk Alma ile İlgili Öğrenci Gözlemlerinden Elde Edilen Bulgular** bölümünde 2. Hafta da yer almıştır.)*

Ö1: Öğretmen kalem ucunun yalıtkan mı yoksa iletken mi sorusuna *'' yalıtkan bence ''* diyerek fikrini söylediği gözlemlendi. İletken olduğunu deneyerek gördüğünde *'' iletken o zaman ''* ifadesini kullanarak kendini motive etmeye çalıştığı ve arkadaşına *'' bunu da denemelisin ''* diyerek yönlendirme de bulunduğu gözlemlendi.

Ö2: Etkinlik esnasında arkadaşlarının sözünü keserek kendisinin söz alarak ön plana çıkmak istediği gözlemlendi. '' *Şuan herhalde en doğrusunu ben yaptım''* diyerek kendini motive ettiği, etkinliği zamanın da bitirerek arkadaşlarını yönlendirdiği ve arkadaşlarına karşı bir üstünlük sağlamak istediği gözlendi.

Ö4: Etkinliği zamanın da bitirdiği gözlemlendi ve arkadaşlarının denediği materyalleri denediği ve daha çok onların yönlendirmesine göre materyalleri iletkenliklerini ve yalıtkanlıklarını deneyerek gözlemlediği görüldü.

3. Hafta

Çalışma grubunda bulunan dört öğrenciden yalnızca iki öğrenci bu hafta geldiği için iki öğrenci gözlemlenmiştir. Endüstri 2.0 devrimi ile ilgili etkinlik çalışması yapılmıştır.

*(Ayrıntı açıklama **Risk Alma ile İlgili Öğrenci Gözlemlerinden Elde Edilen Bulgular** bölümünde 3. Hafta da yer almıştır.)*

Ö3: Öğretmenin belirlediği çizgilerin üzerinden kesme görevini kabul etti. Görev esnasında arkadaşlarıyla konuşarak onlara yardım ettiği gözlemlendi. *'' Bu kısmı da yapıştırmalıyız ''* diyerek arkadaşını yönlendirdi. Kesme görevini yerine getirirken arkadaşı daha dikkatli ve düzgün kesmesi gerektiğini belirtti ve daha sonra daha dikkatli

kesmeye başladığı gözlemlendi. Örneklem grubunda yer almayan öğrenciler ile üçgen piramide isim aradılar ve fikrini söyleyerek alınan ortak karara Ö4 ile birlikte hem fikir oldukları gözlemlendi.

Ö4: Seri üretim ile ilgili yapılan çalışmada kendisine verilen görevi itiraz etmeden kabul ettiği ve yapıştırma görevini zamanında bitirdiği gözlemlendi. Grup arkadaşlarıyla yapılan bu çalışmada verilen görevi yerine getirdiği herhangi bir problem çıkarmayıp birlikte çalıştığı arkadaşlarıyla belirlenen hedefe (üçgen piramit yapma) ilerledi.

4. Hafta

3B kalem çalışması gerçekleştirildi ve öğrencilere nasıl yapmaları gerektiği anlatıldı

*(Ayrıntı açıklama **Risk Alma ile İlgili Öğrenci Gözlemlerinden Elde Edilen Bulgular** bölümünde 4. Hafta da yer almıştır.)*

Ö1: Kağıtta bulunan şekilleri çizmeye çalıştığı, arkadaşlarının çalışmalarına bakarak kendisi de çalışmalarını onlara gösterdiği gözlemlendi. Flamenti bittiği zaman öğretmene söyleyerek takılması için sırasını bekledi. Çalışmalarını zamanında bitirdiği gözlemlendi.

Ö2: 3B kalem çalışması için gerekli olan renkli flament kalemin ucuna yapıştığında kendi çabasıyla çıkarmaya çalıştığı gözlemlendi. Yaşanan bu durumda kendi imkânları ile sorunu çözmeye çalıştı. Arkadaşlarına yaptığı şekilleri gösterdiği ve onların çalışmalarına da baktığı gözlemlendi.

Ö3: Kâğıt üstündeki şekli yapamadığı zaman hayıflanarak *'' öğretmenim bu olmuyor ''* dedi. Öğretmen ise motive ederek '' birkaç defa denemelisin, ilk defa yapıyorsun'' dedi. Çalışmasını etkinlik süresince yaparak tamamladı. Yapmak istediği şekil olmadığı zaman tekrar yapmaya çalıştığı gözlemlendi.

Ö4: Yapmak istediği şekil olmadığı zaman *" öğretmenim olmadı"* dedi. Çalışma esnasında öğretmenden yardım istediği gözlendi. Çalışmasını zamanında tamamlayarak arkadaşlarının yaptığı şekillere de baktı.

5. Hafta

mBlock programı ile mBot kodlama çalışması gerçekleştirildi.

(*Ayrıntı açıklama **Risk Alma ile İlgili Öğrenci Gözlemlerinden Elde Edilen Bulgular** bölümünde 5. Hafta da yer almıştır.*)

Ö3: Ö4 ile ikili grup oluşturdu. Arkadaşı kodlamayı yazarken ‘’ böyle yapmalısın…, şöyle yapmalısın… ‘’ gibi yönlendirici ifadeler kullandığı gözlemlendi. Kodlama istenildiği gibi olmayınca öğretmenden yardım isteyerek nerede yanlış yaptıklarını sordu.

Ö4: Ö3 ile ikili grup oluşturduklarında aralarındaki esprilere güldüğü gözlendi. Arkadaşının ve öğretmenin söylediklerini yerine getirdiği gözlemlendi.

6. Hafta

Endüstri devrimleri ile ilgili bilgilendirmelerde bulundu. Tinkercad (üç boyutlu çizim uygulama programı), mBlock (kodlama programı) ile kendi çalışmalarını yapmaları istendi.

(*Ayrıntı açıklama* ***Risk Alma ile İlgili Öğrenci Gözlemlerinden Elde Edilen Bulgular*** *bölümünde 6. Hafta da yer almıştır.*)

Ö1: mBlock programından kendi kuklasını ve arka dekorunu seçerek tasarımını oluşturduğu gözlemlendi. Arkadaşlarının çalışmalarına bakarak neler yaptıklarını sordu.

Ö2: Tasarımını zamanın da yaptığı ve yanında oturan arkadaşına bakarak “şunu da bir denesene”, “bunu neden kullandın” gibi sorular sorduğu ve onu yönlendirdiği gözlendi.

Ö3: Grup çalışmasını ve bu etkinliği yapmak istemediğini ifade etti. İlk defa bu şekilde davranış gösterdiği için öğretmen şaşırdı. Uygulamayı yapamadığı için ya da grup oluşturmak istenilen arkadaşı ile aralarında anlaşamadığını için bu şekilde davrandığını düşündük. Sonrasında hava alması için dışarı çıktı ve geldiğinde serbest çalışıp kendi tasarımını yapabileceği söylendi. Resim yapmak istediğini ifade etti. Araştırmacının “ ne resmi yapıyorsun” sorusuna “öğretmenime yapıyorum” dedi.

Ö4: Kendi tasarımını yaptığı gözlemlendi. Arkadaşlarının çalışmalarına ve neler yaptıklarına da baktı. Öğretmenin söylediklerini dinleyip istenileni zamanın da yaptı.

7. Hafta

mBlock5 kodlama programının tanıtıldı ve etkinlik yapıldı.

(*Ayrıntı açıklama* ***Risk Alma ile İlgili Öğrenci Gözlemlerinden Elde Edilen Bulgular*** *bölümünde 7. Hafta da yer almıştır.*)

Ö1: İkişerli gruplar oluşturuldu. Ö1 öğrencisi çalışma grubu dışında yer alan bir öğrenci ile grup oluşturuldu. Bilgisayarın faresini kendisi tutarak hakim arkadaşına

önderlik etmeye ve baskın olmaya çalıştığı gözlemlendi. Öğretmen, arkadaşının bakmasına müsaade etmesi için Ö1 öğrencisine uyarıda bulundu.

Ö2: Bireysel olarak kodlama programındaki çalışmayı yaptı. Dünya' da en sıcak ve en soğuk yerleri bulmaya çalıştı. Öğretmenin belirlediği sürede programı inceleyip etkinliği zamanında bitirdiği gözlemlendi.

Ö3: Ö4 öğrencisiyle grup oluşturuldu. Arkadaşı rahatsız olduğu için kendisi kodlama programında daha aktif olduğu gözlendi. Bilgisayarın faresini aldı ve öğretmenin belirttiği kodlamaları seçti. Arkadaşının da fikrini alıp aralarında yaptıkları esprilere güldükleri gözlemlendi. En sıcak ve en soğuk yerleri birlikte araştırarak kodlama programında yazdılar ve bu yerleri bulurken *'' hadi biz bulacağız ''* diyerek grubunu motive etti.

Ö4: Ö3 öğrencisiyle grup oluşturuldu. Rahatsız olduğu için çalışmayı Ö3 arkadaşı yaptı ve kendisi izledi, aralarında konuşarak fikrini ifade ettiği ve kodlama yaparken şakalaştıkları gözlendi. Hasta olduğu için etkinlik bitmeden önce sınıftan ayrıldı.

Araştırmacının Açıklaması: Ö1 kodlu öğrenci 2, 4, 6 ve 7. Haftalarda atölyelerde gerçekleştirilen etkinliklere katılmıştır. Bu öğrencinin liderlik becerisinin az da olsa bir gelişme kaydettiği görülmüştür. Bu gelişime kanıt olan durumlar/olaylar ise kodlama etkinliğinde bilgisayara hâkim olmak istemesi, fareyi kendi tarafına alarak arkadaşına önderlik etmek istediği gözlemlenmiştir.

Ö2 kodlu öğrenci 2, 4, 6 ve 7. haftalarda atölyelerde gerçekleştirilen etkinliklere katılmıştır. Bu öğrencinin liderlik becerisinde gelişme kaydetmiştir. Bu gelişime kanıt olan durumlar/olaylar ise kendini atölye çalışmasında kendini motive etmesi ve karşılaştığı sorunla başa çıkmaya çalıştığı ve etkinlik sırasında arkadaşına yönlendirici kelimeler söylediği gözlemlenmiştir.

Ö3 kodlu öğrenci 1, 3, 4, 5, 6 ve 7. haftalarda atölyelerde gerçekleştirilen etkinliklere katılmıştır. Bu öğrencinin liderlik becerisinin geliştiği gözlemlenmiştir. Bu gelişime kanıt olan durumlar/olaylar ise; arkadaşının hamle yapması için uyardığı, ikili gruplar oluşturulduğunda grup arkadaşını yönlendirdiği ve önderlik ettiği, kodlama sırasında kendini ve grup arkadaşını motive edici kelimeler söyleyip espri yaptığı gözlemlenmiştir.

Ö4 kodlu öğrenci 1, 2, 3, 4, 5, 6 ve 7. haftalarda atölyelerde gerçekleştirilen etkinliklere katılmıştır. Bu öğrencinin liderlik becerisinin gelişmediği kaydedilmiştir.

Buna kanıt olan durumlar/ olaylar ise arkadaşlarının yönlendirmelerine uyum sağladığı, ikili gruplar oluşturulduğunda kendisinin pasif kaldığı gözlemlenmiştir.

Bu dört öğrencinin risk alma becerileri kıyaslandığında en fazla gelişimi Ö3, daha sonra Ö2, sonra sırayla Ö1 ve Ö4 kodlu öğrenciler göstermiştir. Bunun nedenleri; Ö3 ‘ ün arkadaşlarını yönlendirip uyarması, hem kendini hem de arkadaşını motive etmesi ve çalışmalarını zamanında yerine getirmesidir. Ö2 ve Ö1 öğrencilerin ise liderlik becerisini Ö3’ e göre daha az gösterdiği, Ö4 öğrencisinin liderlik özelliğini göstermediği, arkadaşlarını yönlendirmediği gözlemlendi. Daha çok verilen görevi ve getirdiği sorumlulukları üstlendiği sonucuna ulaşıldı.

4.3. İletişim ile İlgili Bulgular

İletişim ile ilgili olan 3. Araştırma sorusu olan “Okul dışı fen öğrenme ortamlarında 8-12 yaş arası öğrencilerin girişimcilik becerilerinden olan ‘’ iletişim’’ becerisi nasıl gelişmektedir?” ile ilgili olarak öğretmen ve öğrenci mülakatları ve gözlemlerine ilişkin bulgular aşağıda sunulmuştur.

4.3.1. İletişim ile İlgili Öğretmen Mülakatlarından Elde Edilen Bulgular

Okul dışı fen öğrenme ortamlarından biri olan bilim kulübünde gerçekleştirilen araştırmada burada görev yapan öğretmenlerin iletişim becerileri ve öğrencilerin iletişim hakkındaki yarı yapılandırılmış görüşme soruları sorularak görüşleri alınmıştır. Toplam yedi öğretmen ile mülakat gerçekleşmiştir.

Araştırmacının Sorusu: *Öğrencilerin iletişim becerilerini nasıl tanımlarsınız? Öğrencilerin iletişim becerilerini geliştirmeye yönelik neler yapılabilir?*

E1: *Öğrencilerin iletişim becerilerini genelde ortak bir noktalarının olup olmamasına bağlı. Çocuklar belli bir yaş döneminde sosyalleşme eğilimindelerdir. Olabildiğince kendilerinin popüleritesini arttırmak isterler. İşte bir oyun oluyorsa hep onu seçmelerini dahil etmelerini isterler. Bu konuda da genelde bir konuda çocuk diğerlerine üstünlüğünü kabul ettirmiş olur ve seçilmeye çalışır. Ama tabii bu iletişim becerilerinde çok fazla sıkıntı yaşarlar çünkü biz genelde insanlarla iletişimlerimizi yetişkinler olarak geçmişteki deneyimlerimize göre oluştururuz. İşte geçmişte bir şey yapmışızdır. Karşı taraf tepki vermiştir. Sonra onu yapmamayı seçeriz. Ama çocuklarda*

bu işte tam o dediğimiz deneyimsel kısmı bolca yaşadıkları, gördükleri bir süreç olarak düşünüyorum.

E2: *Bir öğrenci kendini ifade edebiliyorsa iletişim becerisi iyidir. Dilsel ve Sözel zekâları mı hangisiydi? Dilsel ve sözel zekâları iyi olan öğrenci iyidir. Geliştirmek için, hikâye anlatımı ve işbirlikçi öğrenme yöntemlerini kullanıyoruz. Burada yapılan etkinliklerin birçoğu da işbirlikçi, grup çalışmaları. Bunlar öğrencinin iletişim becerisini geliştirebilir.*

E3: *İletişim en önemli nokta. Yine her zamanki gibi özellikle bildiği bir konuyu karşısındaki insana aktarması, bir projesini sunması ondan sonra bir iş fikri varsa bir inovatif iş fikri varsa, onu karşısındaki kişiye anlatabilmesi, bununda yolu iletişimden geçiyor. İletişim en önemli şeyin ben özellikle birtakım sosyal aktiviteler, grup çalışmaları, belli birtakım kamplarda bulunmak, rol almak, drama çalışmaları ondan sonra ve bolca oyun arkadaşlarıyla beraber birtakım etkinliklerin içerisinde yer alması gerektiğine inanıyorum ve bolca da kitap okumak aynı zamanda.*

E4: *Öğrencilerin iletişim becerileri maalesef sosyal medya yüzünden çok fazla olumlu bulmuyorum. Çünkü aralarındaki esprileri yaparken bile gündemde olan bazı olaylar üzerinden ilerliyorlar. Ama iletişim becerilerini geliştirmek için en güzel şekilde konuşup birbirlerini anlayarak cevap vermeleri gerektiğine inanıyorum. Bunun içinde çok fazla okumaları gerektiğini düşünüyorum.*

E5: *Öğrencilerin şuan ki iletişim becerileri maalesef tamamen sosyal medya üzerinde, sanal ortam üzerinde kişisel olarak iletişime girdikleri zaman çok ciddi bocalayabiliyorlar ve çok doğru kullanamayıp ciddi hatalar yapabiliyorlar. Bu noktada ikili ilişkilerde çok ciddi sorunlar yaratabiliyorlar. Yani, sosyal medya üzerinden yazarken ifadeleri, kullandıkları ifadeleri, doğru ifadeleri yüz yüze geldiklerinde maalesef kullanamıyorlar. Bu konuda iletişim becerileri çok düşük. Bunu geliştirmeye yönelik onların özellikle ilk etapta ilgilerini çekebilecek kitap, dergi, makale gibi şeylere yönlendirip kişisel gelişimle alakalı veya işte böyle yaratıcı drama bu tarz böyle şeyler kendini ifade edebilme özelliğini sergileyebileceği aktivitelere yönlendirmeye çalışıyorum. Bu şekilde onların kişisel olarak karşılıklı iletişim kurmaları konusunda geliştirmeye özen gösteriyorum.*

Araştırmacının Sorusu: *Öğrencilerin iletişim becerilerini nasıl tanımlıyorsunuz ve bu iletişim becerilerini geliştirmeye yönelik neler yapılabilir? Siz neler yapıyorsunuz?*

E6: *Ben sürekli olarak onlara söz veriyorum, konuşmaları lazım girişken olmaları lazım, olaya katılmaları lazım aynı zamanda da fikirlerini yanlış da olsa*

sunmaları lazım. Yani bazı çocuklarda yanlış yaparım korkusu çok yüksek o yüzden de olayın içine hiç giremiyorlar. Ben çocukları o yönde yönlendirmeye çalışıyorum yani yanlış dahi olsa kafasında bir şey varsa biz o yanlış fikrin dahi iyi bir şey olduğunu onlara anlatmaya çalışıyoruz. O sayede kendilerini geliştirebiliyorlar.

Araştırmacının Sorusu: *Öğrencilerin iletişim becerilerini nasıl tanımlarsınız ve iletişim becerilerini geliştirmeye yönelik neler yapıyorsunuz?*

E7: *Öğrencinin iletişim becerileri bence sınıf içinde arkadaşlarıyla kurduğu diyaloglar, oyun esnasında birbirleriyle olan yine diyalogları veya yönlendirmeleri olarak tanımlıyorum. Bunun için geliştirmeye yönelik bence öğrencilere birbirleriyle grup çalışmalarına yer verilerek veya da etkinlikler esnasında birbirlerine yardımcı olmalarını söyleyerek geliştirebiliriz.*

Araştırmacının Açıklaması: Öğrencilerin ortak noktalarının olmasıyla birlikte iletişime geçmelerini ve aynı zaman da bir gruba dâhil olmak ve popülaritesini arttırmak için sosyalleşmek istediğini ifade etmiştir. İletişim becerisinin kendilerini ifade eden öğrencilerde iyi olduğunu, bir konuyu karşıdaki kişiye anlatması ve kendi fikirlerini sunması, öğrencilerin akranlarıyla kurduğu diyalogları olduğunu belirtmiştir. Öğretmenlerden bazısı iletişimde sosyal medyanın etkisine değinmişlerdir. Sosyal medyanın öğrencilerin birbirleriyle olan iletişimlerini olumsuz yönde etkilediğini belirtmişlerdir.

İletişim becerilerini geliştirmek için hikaye anlatımını, işbirlikli öğrenme, drama çalışmalarında ve etkinliklerde yer alma, kamplarda bulunma vb. ifadeler söylemişlerdir. *E7,* öğrencilerin birbirlerine yardımcı olmaları ve iletişime geçmeleri için etkinliklerin ve grup çalışmalarının iletişim becerilerini geliştireceğini ifade etmiştir. Ayrıca iletişimin sağlıklı olabilmesi adına ve kendilerini geliştirebilmeleri için okuma yapmaları gerektiği böylece birbirlerini anlayarak iletişimi daha sağlıklı kurabileceklerini söylemişlerdir. *E6* ise bazı öğrenciler de yanlış yaparım korkusunun bulunduğunu ifade ederek öğrencilerden yanlış dahi olsa fikirlerini ifade etmelerini isteyerek onların iletişim becerilerini geliştirmeyi amaçladığını belirtmiştir.

4.3.2. İletişim ile İlgili Öğrenci Mülakatlarından Elde Edilen Bulgular

Okul dışı fen öğrenme ortamlarından biri olan bilim kulübünde gerçekleştirilen araştırmada öğrencilere yapılandırılmış örnek olay sorusu sorulmuştur. Öğrencilerin ön ve son mülakatlarında iletişim becerileri hakkında görüşleri alınmak istenmiştir.

Araştırmacının Sorusu: *Bu tasarlamış olduğun ürünün insanlar tarafından beğenilip beğenilmeyeceğini nasıl anlarsın? Mesela annene götürüyorsun 'Anne ben köprü maketi tasarladım beğendin mi diye sorarsın yoksa farklı şeyler yapar mısın? Nasıl yaparsın?*

Ö1 (ön görüşme): *Yani ilk önce kendim bir denerim yani ben beğenmiş miyim sonra başkalarına derim beğenmiş mi diye. Sonra beğendilerse işe yarıyorsa…*

Araştırmacının Sorusu: *Beğendiklerini nasıl anlarsın?*

Ö1 (ön görüşme): *Sorarak, yüz ifadelerinden belki olabilir.*

Araştırmacının Sorusu*: Peki, bu tasarladığın ürünü insanların beğenip beğenmediğini nasıl anlarsın? Mesela sen bu maketi bir oda da tasarladın diyelim annene, arkadaşlarına göstereceksin, onların beğenip beğenmediğini nasıl anlarsın?*

Ö2 (ön görüşme): *Gösterdikten sonra yüz ifadelerinden anlardım.*

Araştırmacının Sorusu: *Sence ne yapılabilir başka?*

Ö2 (ön görüşme): *Beğendilerse beğendim diyebilirler. Sonra özelliği varsa özelliğini gösterirdim.*

Araştırmacının Sorusu: *Bu tasarladığın ürünün insanlar tarafından beğenilip beğenilmediğini nasıl anlarsın?*

Ö3 (ön görüşme)**:** *Böyle yüz ifadelerinden anlayabiliyoruz, başka dikkatleri çektiğini anlayabiliriz. Dikkatlerini çektiğinde ona çok dikkatli bakarlarsa dikkatlerini çektiğini anlayabiliriz.*

Araştırmacının Sorusu: *Bu tasarladığım köprü maketin beğenilip beğenilmediğini nasıl anlarsın? Arkadaşlarına, ailene gösterdin diyelim?*

Ö4 (ön görüşme): *Süslerim, bir şey yaparım. Süsleyebilirim.*

Araştırmacının Sorusu: *Peki annenin, babanın beğendiğini nasıl anlarsın?*

Ö4 (ön görüşme): *Böyle onun gülümsediğini ve alkışladığını, gurur duyduğunu görünce….*

Araştırmacının Açıklaması: Öğrencilerle yapılan ön görüşme de iletişim becerilerini nasıl gösterdiği ve öğrencinin iletişim becerisini anlamak için sorulmuştur. Bunun sonucunda öğrencilerin karşı tarafın duygu ve düşüncelerini sorarak, yüz ifadelerinden ve davranışlarından algılayabilecekleri sonucuna ulaşılmıştır.

Aynı senaryo ile ilgili olarak 3 hafta geçtikten sonra yapılan atölye çıkışı son görüşmeden elde edilen bulgular aşağıda sunulmuştur.

Araştırmacının Sorusu: *Bu tasarladığın ürünün insanlar tarafından beğenilip beğenilmediğini nasıl anlarsın?*

Ö1 (son görüşme): *İlk önce deney yaparım.*

Araştırmacının Sorusu: *Yani ürünümü beğendiniz mi beğenmediniz mi diye insanları mı deneyeceksin? Nasıl olacak?*

Ö1 (son görüşme): *Sorarım.*

Araştırmacının Sorusu: *Sormaktan başka sence nasıl anlayabilirsin?*

Ö1 (son görüşme): *Kendim kullanırım ilk önce…*

Araştırmacının Sorusu: *Bu tasarlamış olduğun ürünün insanlar tarafından beğenilip beğenilmediğini nasıl anlarsın?*

Ö2 (son görüşme): *Yüz ifadelerinden anlarım…*

Ö3 (son görüşme): *Yüz ifadelerinden, bakarak, başka sorarak da öğrenebiliriz.*

Ö4 (son görüşme): *Onların söylediğinden.*

Araştırmacının Sorusu: *Başka nasıl anlayabilirsin?*

Ö4 (son görüşme): *İşte yüz ifadelerinden.*

Araştırmacının Açıklaması: Öğrenciler ile yapılan son görüşmede iletişim becerilerinde de ön görüşme de alınan cevaplar ile paralel olduğu görülmüştür.

4.3.3. İletişim ile İlgili Öğrenci Gözlemlerinden Elde Edilen Bulgular

Araştırmacı tarafından öğrenciler yedi hafta gözlemlenmiştir. Ders programına göre bazı haftalar bir saat, bazı haftalar yarım saat kadar sürmüştür. Gözlemlenen haftalarda gözlem süreleri belirtilmiştir.

1. Hafta

Çalışma grubunda bulunan dört öğrenciden yalnızca iki öğrenci (Ö3 ve Ö4) bu hafta geldiği için iki öğrenci gözlemlenmiştir. Atölyede 'Abalone' adlı zeka oyunu öğrencilere öğretilmiş ve kurallarından bahsedilip karşılıklı oynamaları sağlanmıştır.
*(Ayrıntı açıklama **Risk Alma ile İlgili Öğrenci Gözlemlerinden Elde Edilen Bulgular** bölümünde 1. Hafta da yer almıştır.)*

Ö3: Zeka oyunu oynarken arkadaşıyla iletişime geçtiği gözlendi. Arkadaşı hamlesini düşünürken ona '' hadisene'' diyerek uyarıda bulundu. Örneklem grubu dışında bulunan öğrencilerin yaptığı esprilere güldüğü ve karşısında konuşan akranlarını dinlediği gözlendi.

Ö4: Arkadaşlarının yaptığı esprilere tebessüm ettiği gözlemlendi. Çok sessiz kaldığı, arkadaşı oyun sırasında iki hamle üst üste yaptığı halde onu uyarmadı. Karşısındaki arkadaşına düşüncesini ifade etmediği gözlendi. Araştırmacının yanına gelerek '' arkadaşım iki hamle üst üste yaptı'' dedi. Araştırmacı ise '' Bu durumu arkadaşına söylemelisin'' diyerek duruma müdahale etmedi. Öğrencinin düşüncelerini ifade etmesi hedeflendi.

2. Hafta

Bu hafta atölye iletkenlik- yalıtkanlık deneyi yapılmıştır. Öğrencilere basit elektrik devreleri tanıtılmış ve devre kurdurulmuştur. *(Ayrıntı açıklama **Risk Alma ile İlgili Öğrenci Gözlemlerinden Elde Edilen Bulgular** bölümünde 2. Hafta da yer almıştır.)*

Ö1: *'' Kurşun kalemin ucunun iletlen mi yalıtkan mı olduğunu denemek istiyorum'' dedi.* Öğretmen sorduğu *'' yalıtkan mı iletken mi? ''* sorusuna yanıt verdiği fikir yürüterek '' yalıtkan bence '' dediği gözlendi ancak denediğinde '' iletken o zaman'' diyerek düzeltti. Ö2' ye *'' bunu da denemelisin ''* dediği ve etkinlik esnasında yapılan esprilere güldüğü gözlemlendi.

Ö2: Etkinlik esnasında arkadaşlarıyla iletişimde olduğu gözlemlendi. ‘’ Şuan herhalde en doğru ben yaptım’’ dediği, sesli olarak fikir üreterek iletken mi yalıtkan mı olduğunu merak ettiği materyalleri söylediği duyuldu. Etkinlik esnasında öğretmene soru sorduğu, öğretmenin sorularına cevap verdiği ancak arkadaşlarının sözünü keserek konuşmaya başladığı da gözlemlendi.

Ö4: Sessiz bir öğrenci. Etkinliklere katıldığı ve öğretmenin yönlendirmelerine uyduğu ancak kendisine soru sorulmadıkça ya da kişisel olarak konuşmaya katılması gerekmediğinde konuşmadığı gözlemlendi. Arkadaşlarının gösterdiği materyalleri denedi ve esprilerine gülümsediği gözlendi.

3. Hafta

Çalışma grubunda bulunan dört öğrenciden yalnızca iki öğrenci bu hafta geldiği için iki öğrenci gözlemlenmiştir. Endüstri 2.0 devrimi ile ilgili etkinlik çalışması yapılmıştır.

*(Ayrıntı açıklama **Risk Alma ile İlgili Öğrenci Gözlemlerinden Elde Edilen Bulgular** bölümünde 3. Hafta da yer almıştır.)*

Ö3: Arkadaşlarıyla iletişim halinde, onlara yardımcı olduğu gözlendi. Arkadaşına *‘’ bu kısmı da yapıştırmalıyız ‘’* dedi. Çizgilerden kesme görevini dikkatli bir şekilde yaptığı, yanlış kestiği zaman arkadaşının uyardığı gözlemlendi. Uyarıdan sonra daha dikkatli kesmeye başladı. Üçgen piramide isim vermeleri istendiğinde kendi fikrini de söylediği, arkadaşlarına katıldığı ya da katılmadığı durumları ifade ettiği gözlemlendi.

Ö4: Öğretmen anlatım yaparken arkadaşını ayağa kalkarak görmesini engelledi ve arkadaşına *‘’ oturur musun ’’* diyerek uyarıda bulunduğu gözlemlendi. Bunun dışında etkinliğin nasıl yapılacağının anlatılmasında soru sormadı ve konuşmadı. Öğretmenin verdiği görevi itiraz etmeden kabul etti. Görevini dikkatli bir şekilde yaptığı gözlendi.

4. Hafta

3B kalem çalışması gerçekleştirildi ve öğrencilere nasıl yapmaları gerektiği anlatıldı

*(Ayrıntı açıklama **Risk Alma ile İlgili Öğrenci Gözlemlerinden Elde Edilen Bulgular** bölümünde 4. Hafta da yer almıştır.)*

Ö1: Öğretmeni dikkatli bir şekilde dinledi. Flamenti bittiğinde öğretmene söyleyerek takılması için beklediği ve bu sırada arkadaşlarının yaptığı ürünlere baktığı gözlemlendi. Verilen şekillerin üstünden kalem ile geçerek ürün ortaya çıkardı.

Ö2: Öğretmen 3B kalemini nasıl kullanacaklarını anlatırken dikkatli bir şekilde dinlediği, arkadaşlarının yaptığı çalışmalara baktığı gözlemlendi. Öğretmene *'' istediğim şekilleri yapabilir miyim ''* sorudu. Öğretmen ise elinin alışması için verilen şekilleri yapmasını ve sonrasında özgür çalışmaları için süre vereceğini ifade etti.

Ö3: 3B kalemin hazır olduğunu söyleyerek çalışmasına başladı. *'' Öğretmenim bu olmuyor ''* diyerek hayıflandı. Öğretmen '' birkaç defa denemelisin, ilk defa yapıyorsun '' dedi. Arkadaşlarının yaptığı ürünlere baktığı gözlemlendi.

Ö4: Etkinliğe katıldığı, etkinlikle ilgili sorun yaşadığı zaman öğretmene sorduğu gözlendi. Sessiz bir şekilde etkinliği yaptı ve yaparken arkadaşlarının neler yaptıklarını söylerken dinledi ve baktı.

5. Hafta

mBlock programı ile mBot kodlama çalışması gerçekleştirildi.

(*Ayrıntı açıklama* ***Risk Alma ile İlgili Öğrenci Gözlemlerinden Elde Edilen Bulgular*** *bölümünde 5. Hafta da yer almıştır.*)

Ö3: Ö4 ile grup oluşturduğunda arkadaşına göre daha konuşkan ve *'' öyle yap '' , '' şöyle yapmalısın ''* gibi yönlendirici ifadeler kullandı. Kodlama çalışması yaparlarken aralarında güldükleri gözlendi. Kodun çalışmadığı görünce öğretmene soru sordu ve yardım istedi. Öğretmen anlatırken aynı anda yapmamalarını kendisini dinledikten sonra kodlama yapmaları gerektiğini vurguladı.

Ö4: Arkadaşının yönlendirmesine göre çalışma yaptığı gözlendi. Kodlamanın çalışıp çalışmadığını anlamak için mBot robota yükleme yaptılar. Öğretmen robotun masadan düşmemesi için Ö4' ü görevlendirdi. '' Tamam '' diyerek görevi üstlendi.

6. Hafta

Endüstri devrimleri ile ilgili bilgilendirmelerde bulundu. Tinkercad (üç boyutlu çizim), mBlock (kodlama programı) ile kendi çalışmalarını yapmaları istendi.

(*Ayrıntı açıklama* ***Risk Alma ile İlgili Öğrenci Gözlemlerinden Elde Edilen Bulgular*** *bölümünde 6. Hafta da yer almıştır.*)

Ö1: Öğretmeni dikkatli dinledi ve konuşmasını bölmedi. Çalışma sırasında bilgisayara odaklanarak tasarımını yaptı. Programda kendi kuklasını ve arka planını seçerek çalışma yaptı.

Ö2: Öğretmenin sorduğu *'' akıllı evler nasıldır ''* sorusuna cevap verdi. Ö4; *'' Dünyadaki en zeki canlı kim ''* sorusunu sordu. Öğretmen ise *'' bizleriz bence ''* diyerek

sorusunu yanıtladı. Ö2; ‘’ evet bence de çünkü robotları da bizler yapıyoruz’’ diyerek düşüncelerini ifade etti. Daha sonra bilgisayardan kendi tasarımını dikkatli bir şekilde yapmaya başladığı gözlemlendi.

Ö3: Öğretmenin anlatımı esnasında sorduğu soruya cevap verdiği ve kendisinin de soru sorduğu gözlendi. Grup çalışması yapmak istemediğini söyledi ve ağlamaya başladı. Öğretmen kendi bilgisayarını verebileceğini ya da isterse kağıt kalem ile çalışma yapabileceğini böylece bireysel çalışabileceğini belirtti. Resim yapmak istediğini söyledi. Araştırmacı ‘’ ne resmi yapıyorsun’’ dediğinde ‘’ öğretmenime yapıyorum ‘’ dedi. Gruplar iki erkek bir kız olarak ayarlanmıştı bilgisayar sayısına göre ancak bu olaydan sonra herkese ayrı bilgisayar verilmesi sağlandı ve tedarik edildi.

Ö4: Öğretmeni dikkatli bir şekilde dinledi. Sessiz ve konuşmalara katılmadığı gözlendi. Bilgisayardan kendi kuklasını ve arka planını (dekoru) seçerek tasarımını yaptı.

7. Hafta

mBlock5 kodlama programının tanıtıldı ve etkinlik yapıldı.

(*Ayrıntı açıklama* ***Risk Alma ile İlgili Öğrenci Gözlemlerinden Elde Edilen Bulgular*** *bölümünde 7. Hafta da yer almıştır.*)

Ö1: İkili grup oluşturulduğunda bilgisayarı önüne çekerek arkadaşının bakmasını zorlaştırdı. Öğretmen *‘’ grup arkadaşınla iletişim kurmalısın sırayla bakmalısınız ’’* diyerek uyarıda bulundu. Yeni programı kurcalayabilmeleri için öğretmen her öğrenciye belirli bir süre tanıdı.

Ö2: Bireysel çalıştı. Verilen süre içerinde kodlama programını inceledi. Öğretmen *‘’Dünya’ nın en sıcak ülkesini bulmanızı istiyorum’’* dediğinde araştırarak bulmaya çalıştı. *‘’ Aaa, termometre gibi içerdeyken nasıl dışarıdaki havayı ölçüyor, biz buna bakarak dışarı çıkarız o zaman ’’* diyerek düşüncelerini ve şaşkınlığını dile getirdi.

Ö3: Ö4 ile ikili grup oldular. Yapılan esprilere gülüyor. Öğretmenin verdiği süre içerisinde programı inceledi. Süresi dolunca Ö4’ e incelemesi için verdi. Birlikte en nemli ve en soğuk yeri bulmaya çalıştılar. *‘’ Hadi bulalım ‘’* diyerek hem kendini hem de arkadaşını yönlendirdiği gözlemlendi. Ö4 rahatsızlanıp gittikten sonra bireysel çalışmaya başladı. Yardımcı öğretmen yanına gelerek yardımcı oldu.

Ö4: Ö3 ile grup oldular ve grupta arkadaşına göre pasifti. Verilen sürede programı inceledi. Etkinliğe başladıklarında ise arkadaşı bilgisayar faresine hakimdi. Aralarında konuştukları gözlemlendi. Hasta olduğu için etkinliğin yarında çıkmak durumunda kaldı.

Araştırmacının Açıklaması: Ö1 kodlu öğrenci 2, 4, 6 ve 7. Haftalarda atölyelerde gerçekleştirilen etkinliklere katılmıştır. Bu öğrencinin iletişim becerisi mevcuttur. Düşüncelerini ifade ettiği verilen soruları yanıtladığı (iletkenlik- yalıtkanlık deneyinde), konuşurken göz teması kurduğu gözlemlenmiştir. Ancak 7. Hafta arkadaşının programı incelemesine fırsat vermediği, öğretmenin uyararak, birbirleriyle iletişim kurmaları gerektiğini belirtmiştir.

Ö2 kodlu öğrenci 2, 4, 6 ve 7. haftalarda atölyelerde gerçekleştirilen etkinliklere katılmıştır. Bu öğrencinin iletişim becerisi gelişmiştir. Bu gelişime kanıt olan durumlar/olaylar ise 2. Hafta arkadaşının konuşmasını bölmesi ancak diğer haftalarda bu davranışı yapmamaya başlamıştır. Öğretmenin sorduğu sorulara cevap vermiş (6. Hafta) aklına gelen soruyu sorduğu, 7. Haftada ise kodlama programında duygu ve düşüncelerini belirttiği gözlemlenmiştir.

Ö3 kodlu öğrenci 1, 3, 4, 5, 6 ve 7. haftalarda atölyelerde gerçekleştirilen etkinliklere katılmıştır. Bu öğrencinin iletişim becerisinin geliştiği gözlemlenmiştir. Bu gelişime kanıt olan durumlar/olaylar ise; etkinlikler sırasında (abalone ve mBot kodlama) arkadaşıyla iletişim kurarak yönlendirdiği, aralarında konuşarak yaptıkları esprilere güldüğü ve konuşurken beden dilini kullandığı (ellerini hareket ettirmesi) gözlemlenmiştir.

Ö4 kodlu öğrenci 1, 2, 3, 4, 5, 6 ve 7. haftalarda atölyelerde gerçekleştirilen etkinliklere katılmıştır. Bu öğrencinin iletişim becerisinin yetersiz olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Buna kanıt olan durumlar/olaylar ise Abalone zeka oyununda arkadaşının fazladan yapmış olduğu hamleyi söylemediği ve çekindiği, sessiz bir öğrenci olduğu ve yalnızca kendine yönelen sorulara yanıt verdiği gözlemlenmiştir. Ancak 3. Hafta da arkadaşını uyardığı ve düşüncelerini ifade ettiği gözlenmiştir.

Bu dört öğrencinin iletişim becerileri kıyaslandığında en fazla gelişimi sırayla Ö3, Ö2 daha sonra Ö1 ve Ö4 kodlu öğrenciler göstermiştir. Bunun nedenleri Ö3' ün etkinlik sırasında arkadaşlarıyla konuşarak düşüncelerini ifade etmesi, beden dilini kullanması sorulan soruları yanıtlaması, yapılan esprilere gülmesidir. Ö2, söz alarak konuşmaya başlaması, duygularını ve düşüncelerini rahatlıkla ifade etmesidir. Ö1, sorulan soruları kendine göre yanıtlaması (iletkenlik- yalıtkanlık deneyi), arkadaşlarının sözünü kesmeden konuşmaya başlamıştır. Ancak son hafta arkadaşıyla anlaşamadığı ve iletişim kurmaları konusunda öğretmen tarafından uyarıldığı gözlenmiştir. Ö4'ün ise iletişim becerisi en az gelişimi göstermiştir. Arkadaşını uyararak rahatsızlık duyduğu

durumu ifade etmiştir. Yapılan esprilere gülümsemiştir. Ancak diğer arkadaşlarıyla kıyaslandığında iletişimin yetersiz olduğu gözlenmiştir.

4.4. Yaratıcılık ile İlgili Bulgular

Yaratıcılık becerisi ile ilgili olan 4. Araştırma sorusu olan "Okul dışı fen öğrenme ortamlarında 8-12 yaş arası öğrencilerin girişimcilik becerilerinden olan ''yaratıcılık'' becerisi nasıl gelişmektedir?" ile ilgili olarak öğretmen ve öğrenci mülakatları ve gözlemlerine ilişkin bulgular aşağıda sunulmuştur.

4.4.1. Yaratıcılık ile İlgili Öğretmen Mülakatlarından Elde Edilen Bulgular

Okul dışı fen öğrenme ortamlarından biri olan bilim kulübünde gerçekleştirilen araştırmada burada görev yapan öğretmenlerin yaratıcılık ve öğrencilerin yaratıcılık becerileri hakkında yarı yapılandırılmış görüşme soruları sorularak görüşleri alınmıştır. Toplam yedi öğretmen ile mülakat gerçekleşmiştir.

Araştırmacının Sorusu: *Öğrencilerin yaratıcılıklarını nasıl tanımlarsınız?*

E1: *Öğrenci demeyelim de çocuk diyelim. Bence bütün çocuklar yaratıcıdır. Sadece o ürettikleri düşüncelerin, fikirlerin, yaptıkları şeyleri değerli olup olmadıklarına göre bunu önemserler ya da önemsemezler. Eğer çevrelerindeki ortam, çevrendeki kişiler - yetişkinler, çocuklar onların düşüncelerini yarattıkları fikirleri, yarattıkları objeleri değerli olarak düşünür ve bunu ona vurgularlarsa çocuk kendini yaratıcı olarak tanımlar ve sonraki süreç onun için olumlu bir şekilde devam eder. Ama çevrelerindeki kişiler ya da ortam çocuğun düşünce ya da fikirlerini çok önemsemez ve onun çok değerli olduğunu düşünmezse bu çocuklar yavaş yavaş maalesef farklı yaratıcı düşünmeyi bırakıp herkes gibi düşünüp az önce sosyalleşme demiştik sosyalleşmek için onlara katılma yolunu tercih ederler. Genelde onun için yaratıcı çocuklarda biraz asosyaldir. Farklı düşünürler çünkü.*

Araştırmacının Sorusu: *Öğrencilerin yaratıcılıklarını nasıl tanımlarsınız? Yaratıcılıklarını geliştirmeye yönelik neler yapıyorsunuz?*

E2: *Çocuklar farklı ve özgün düşünüyorsa yaratıcıdır. Kodlamanın yaratıcılığı geliştirdiğini düşünüyorum. Ürettiği ürüne farklı bir şey eklemesi hatta ürettiği bir ürünün - mucitlik atölyesinde bunu yapıyoruz. Öğrenci ürün üretiyor - hayalini kuruyor. Hikâyeler kurması ve zekâ oyunları başlı başına yaratıcılık.*

E3: *Öğrenciler zaten aslında yaratıcılar. Onlar içlerinde hep işte inovasyon kahramanları var diyorum ben hep. Onlarla zaten işbirliği yapıyorlar. Zaten o potansiyele sahipler. Sadece onları bizlerin doğru bir şekilde yönlendirmesi ve mentorluk desteği vermesi gerekiyor. Onların o kapasitelerini o performanslarını doğru bir şekilde kullanabilmeleri gerekiyor. Zaten onlar farklı açılardan bakabiliyorlar. Sadece bir takım, etkinliklerle, projelerle, çalışmalarla farkındalıklarla ve özellikle üretme olgusunu ve mantığını onlara aktararak onlara bu kendi potansiyellerini keşfetmelerine izin vermek gerekiyor.*

Araştırmacının Sorusu: *Öğrencilerin yaratıcılıklarını nasıl tanımlarsınız?*

E4: *Yaratıcılıkları da, şimdi, gündemde olan yani en çok izlenen çizgi filmler veya filmlerden, sinema filmlerinden, animasyonlardan yola çıkarak genellikle kendileri de bir şeyler tasarlıyorlar. Benzer şeyler söylüyorlar. Ama hayal güçlerini güçlendirmek için bunun içinde okumaya daha fazla ihtiyaçları olduğunu düşünüyorum. Hayal gücü olan bir çocuğun daha fazla yaratıcı olacağına inanıyorum.*

Araştırmacının Sorusu: *Yaratıcılıklarını geliştirmeye yönelik farklı neler yapılabilir, derslerde veya öğrencinin kendi hayatında yaratıcılığını arttırmak için?*

E4: *Yaratıcılığını arttırmak için mesela haftada bir iki saat bir konu üzerinde düşünüp bir tasarım yapması önerilebilir. Bir problem verilip bu problem üzerine nasıl bir çözüm yolu bulabilmesi gerektiği hakkında bilgi istenebilir. Buna benzer şeyler yapılabilir.*

Araştırmacının Sorusu: *Öğrencilerin yaratıcılıklarını nasıl tanımlarsınız ve yaratıcılık becerilerini geliştirmeye yönelik neler yapılıyor, neler yapılabilir? Siz neler yapıyorsunuz?*

E5: *Şimdi öğrencilerin yaratıcılıkları tamamen teknoloji üzerine kurulmuş. Teknoloji olmasa şu an ne yaparlardı bilemiyorum, şu an ki nesilde. Tabii becerisi olan öğrenci gördüğüm zaman özellikle mesela çizimde ya da sanatta bu konuda onları yönlendirip o konuda, kendi becerilerini kendi yaratıcılıklarını üst düzeye çıkarmaları için neler yapmaları gerektiği konusunda onları yönlendiriyorum. Ben branşım olarak deneyler yapıp bilgileri nasıl kullanmaları ve bu noktada öğrendikleri bilgileri daha yukarıya nasıl bir taşımaları gerektiği konusunda ön ayak olmaya çalışıp onları acaba bu konuda yaratıcı olabilecekler mi, üretici olabilecekler mi düşüncesiyle bir şeyler yapmaya çalışıyorum. Bu noktada eğer yakalayabildiğim bir öğrenci varsa durmadan devam edip onların yaratıcılıklarını ön plana çıkarmaya çalışıyorum.*

Araştırmacının Sorusu: *Öğrencilerin yaratıcılıklarını nasıl tanımlarsınız ve yaratıcılık becerilerini geliştirmeye yönelik neler yapıyorsunuz?*

E6: *Ben çok fazla bir şey yapmıyorum yaratıcılık gelişmeleriyle ilgili. Çünkü zekâ oyunlarını oynattığımız için yani genelde bizim o yöne yönelik değil. Ama çocukların genel olarak yaratıcılık seviyeleri çok düşük. Yani seyrettiği çizgi filmlerden ileri gidemiyorlar ya da oynadıkları oyunlardan ileri gitmiyor. Yani kesinlikle eğer bir çocuğun yaratıcılık yönünden gelişmesini istiyorsak biz bu çizgi filmlerden ve oyunlardan uzak tutmamız lazım. Yoksa çocukların kafası sürekli orada. Hayal gücünü ciddi manada düşürdüğünü ben görüyorum. En küçük bir şey sorduğumda çizgi filmle ilgili bana bir örnek veriyor. Hep kafası çizgi filmde ya da o oynadığı oyunda kalıyor. Yani olabildiğince sosyal yönden bazı şeyleri yapması lazım. Bu çizgi film nasıl yapıyor bilmiyorum ama çocuğun düşünme yetisini, ciddi manada düşürüyor.*

Araştırmacının Sorusu: *Öğrencilerin yaratıcılıklarını nasıl tanımlarsınız ve yaratıcılık becerilerini geliştirmeye yönelik neler yapıyorsunuz?*

E7: *Öğrencilerin yaratıcılıkları bence diğerlerinden farklı olarak fikir üretmeleri olarak tanımlıyorum. Ve bunları geliştirebilmek içinde onlara bir proje örnek gösterip bunun üzerinde bu projeyi nasıl daha farklı geliştirebilir ya da bu projeye daha fazla ne eklenebilir konusunda geliştirebilecekleri düşünüyorum.*

Araştırmacının Açıklaması: Öğrencilerin yaratıcılıklarının, yaratıcı fikirlerinin, çevrelerinden ve çevrelerinde bulunan insanlardan etkilenebileceği sonucuna ulaşılmıştır. Öğrencilerde yaratıcılık becerilerinin var olduğunu çevrelerinde bulunan kişilerin iyi yönlendirebilmesi ile bu özelliklerinin daha çok ortaya çıkacağı ifade edilmiştir. *E4 ve E6,* hayal gücünün yaratıcılıkla bağlantılı olduğunu belirtmişlerdir. Hayal gücüne sahip olan öğrencilerin yaratıcılık becerilerini daha fazla geliştirdiği öğretmenler ile yapılan görüşme sonucunda ulaşılmıştır. Ancak öğrencilerin hayal gücünün izledikleri çizgi filmlerden veya oyunlardan etkilendiğini, etkinlikler sırasında özgün çalışmalar istediğinde burada yer alan karakterlere benzer çalışmalar yaptıkları ifade edilmiştir. Öğrencilere problem verip bu problemin çözümü hakkındaki fikirlerini alma, proje çalışması yapılarak yaratıcılığı ortaya çıkarma ve geliştirme adına yararlı olduğu ifade edilmektedir.

4.4.2. Yaratıcılık ile İlgili Öğrenci Mülakatlarından Elde Edilen Bulgular

Okul dışı fen öğrenme ortamlarından biri olan bilim kulübünde gerçekleştirilen araştırmada öğrencilere yapılandırılmış örnek olay sorusu sorulmuştur. Öğrencilerin ön ve son mülakatlarında yaratıcılıklarına dair görüşleri alınmak istenmiştir.

Araştırmacının Sorusu: *Diyelim ki senden bir köprü maketi tasarlaman isteniyor. Köprü depremde yıkılmayacak kadar sağlam olacak, dayanıklı olacak ve araçlarında geçebileceği şekilde olacak. Tasarlayacağın köprünün maketini yapman için sana çubuk makarna, silikon tabanca ve makas veriliyor. Bu malzemelerle nasıl bir köprü tasarlardın?*

Ö1 (ön görüşme): *Yani ilk çubukları koyardım, ilk önce böyle bir düşünürdüm tasarlardım beynimden, sonra çubukları ona göre koyardım. Sonra silikon tabancayla onları yapıştırırdım. Birde makas veriliyor değil mi? Mesela geçebileceği kadar olacak ya o aralığı yapmak içinde bazı makarnayı keserdim.*

Ö2 (ön görüşme): *İlk önce beynimde tasarlardım, düşünürdün ondan sonra destek olacağı yerlere çubuğu koyardım. Makarnalardan böyle eğimli olan yerleri yapardım birde makarnayı kesip tabi, kesmediğim makarnaları da şey yapardım yol ayrımı yapardım, insanların geçeceği birde şey neydi arabaların geçeceği yol yapardım. Kaldırım yapardım, çit yapardım şeyden çubuktan silikonla yapıştırırdım ondan sonra bu kadar.*

Ö3 (ön görüşme): *Böyle uzun çubuklar olduğu için onları keserdik sonra silikonla birbirlerine yapıştırırsak sağlam bir köprü maketi olabilirdi.*

Ö4 (ön görüşme): *Böyle bildiğin küçük, O makarnaları (eliyle gösteriyor) şöyle tek tek keserdim. Sonra işte onları tekrar yapıştırırdım. Silikonu da oraya yapıştırırdım. Öyle bir köprü tasarlayabilirdim.*

Araştırmacının Açıklaması: Öğrencilerin hepsi çubuk makarnaları farklı amaçlar için kesebileceklerini ifade etmişlerdir. Ö1 ve Ö2 ile yapılan ön görüşmede verilen malzemelerle yapacakları köprülerin tasarımını yaptıktan sonra ürün ortaya çıkarmak istedikleri gözlenmiştir.

Aynı senaryo ile ilgili olarak 3 hafta geçtikten sonra yapılan atölye çıkışı son görüşmeden elde edilen bulgular aşağıda sunulmuştur.

Araştırmacının Sorusu: *Mesela senden bir köprü maketi tasarlaman istendi. Köprü depremde yıkılmayacak kadar sağlam olacak, dayanıklı olacak ve araçlarında geçebileceği şekilde olacak. Tasarlayacağın köprünün maketini yapman için çubuk makarna, silikon tabanca ve makas veriliyor. Bu malzemelerle nasıl bir köprü tasarlardın?*

Ö1 (son görüşme): *Aslında gerçek bir köprü yapsaydık şeyin yapımda süt ve yumurta koyardım daha sağlam olmasın için.*

Araştırmacının Sorusu: *Evet. Peki bu malzemelerle nasıl bir köprü tasarlardın?*

Ö1 (son görüşme): *Çubuk makarnaların ölçeğini alırdım, kafamdakine göre sonra onları silikon tabanca ile yapıştırırdım. Boylarına göre de keserdim.*

Ö2 (son görüşme): *İlk önce denizin altında dayanıklı olması için köprünün denizde yıkılmaması için çubuklardan denizin içine giren şeyler yapardım, toprağın, denizin içinden toprağa saplanan. Sonra şeylerden de neydi. Çubuk makarnayla da kesip şey yapardım korumalık yapardım bu kadar.*

Ö3 (son görüşme): *İlk önce çubuk makarnaları bir bir keserdik. Büyük olacağı için. Sonra birbirlerine silikonlardık. Sonra evet, birbirlerine silikonlardık.*

Araştırmacının Sorusu: *Başka neler ekleyebilirdin köprüne? Çünkü sağlam olacak, araçlar geçebilecek, dayanıklı olacak.*

Ö3 (son görüşme): *Böyle şey ekleyebiliriz onun adı neydi bantlaya da bilirdik. Silikonlamadan önce bantla da yapabilirdik.*

Ö4 (son görüşme): *Çubuk makarnalarını işte böyle dizerim. Silikonla yapıştırırım birbirine sonra işte onları tuttururdum.*

Araştırmacının Sorusu*: Peki başka neler yapardın?*

Ö4 (son görüşme): *Süslerdim.*

Araştırmacının Sorusu: *Nasıl süslerdin?*

Ö4 (son görüşme): *Bazı şekillerle.*

Araştırmacının Açıklaması: Ö1 soruda verilen materyallerin dışında süt ve yumurtanın da kullanılabileceğini ve bu şekilde tasarlayacağı köprü maketinin daha sağlam olacağını düşünerek ifade etmiştir. Ö2 ise deniz ve kumu dikkate alarak ona göre bir köprü maketi tasarlayacağını ifade etmiştir. Yapılan son görüşmede hem Ö1 hem de Ö2'nin farklı fikirler üreterek söylemişlerdir. Bu fikirleri söylerken çekinmedikleri gözlenmiştir. Ö3, köprüyü bantlayabileceğini söylemiştir. Ö4 ise ek olarak süsleme yapabileceğini belirtmiştir.

4.4.3. Yaratıcılık ile İlgili Öğrenci Gözlemlerinden Elde Edilen Bulgular

Araştırmacı tarafından öğrenciler yedi hafta gözlemlenmiştir. Ders programına göre bazı haftalar bir saat, bazı haftalar yarım saat kadar sürmüştür. Gözlemlenen haftalarda gözlem süreleri belirtilmiştir.

1. Hafta

Çalışma grubunda bulunan dört öğrenciden yalnızca iki öğrenci (Ö3 ve Ö4) bu hafta geldiği için iki öğrenci gözlemlenmiştir. Atölyede 'Abalone' adlı zeka oyunu öğrencilere öğretilmiş ve kurallarından bahsedilip karşılıklı oynamaları sağlanmıştır.

*(Ayrıntı açıklama **Risk Alma ile İlgili Öğrenci Gözlemlerinden Elde Edilen Bulgular** bölümünde 1. Hafta da yer almıştır.)*

Ö3: Arkadaşının yaptığı hamle karşısında farklı çözümler üretmesi için bir süre düşündükten sonra hamle yaptığı gözlemlendi.

Ö4: Oynanan oyunda arkadaşının hamlesinden yola çıkarak kendi lehine bir hamle yapması için farklı hamleler düşünmesi gerekmektedir. Arkadaşının hamlesi karşısında bir süre düşünerek kendi hamlesini yaptığı gözlemlendi.

2. Hafta

Bu hafta atölye iletkenlik-yalıtkanlık deneyi yapılmıştır. Öğrencilere basit elektrik devreleri tanıtılmış ve devre kurdurulmuştur.

*(Ayrıntı açıklama **Risk Alma ile İlgili Öğrenci Gözlemlerinden Elde Edilen Bulgular** bölümünde 2. Hafta da yer almıştır.)*

Ö1: Etkinlik esnasında kurşun kalemi ve uç kısmının iletken mi yalıtkan mı olduğunu denemek istediği gözlemlendi. Denedikten sonra sende denemelisin diyerek Ö2' ye verdi. Öğretmen kalemi ucunun iletkenlik- yalıtkanlık durumunu sorduğunda fikir yürüterek cevapladı. '*' yalıtkan bence''* dedi ancak denedikten sonra iletken olduğunu gördü.

Ö2: Etkinlik esnasında pipet ve çivi gibi materyallerin iletkenlik ve yalıtkanlık durumlarını merak ederek denediği gözlemlendi. Bu materyalleri LED'in alt kısmına dokundurup anlayabiliriz diyerek fikrini söyledi.

Ö4: Etkinlik esnasında arkadaşlarının denediği materyalleri denediği gözlemlendi.

3. Hafta

Çalışma grubunda bulunan dört öğrenciden yalnızca iki öğrenci bu hafta geldiği için iki öğrenci gözlemlenmiştir. Endüstri 2.0 devrimi ile ilgili etkinlik çalışması yapılmıştır.

*(Ayrıntı açıklama **Risk Alma ile İlgili Öğrenci Gözlemlerinden Elde Edilen Bulgular** bölümünde 3. Hafta da yer almıştır.)*

Ö3: Örnek grubu dışında bulunan arkadaşlarıyla seri üretim atölye çalışmasında yaptıkları üçgen piramide ne isim verecekleri konusunda fikir alışverişi yaptığı gözlemlendi.

Ö4: Arkadaşları üçgen piramide verecekleri isimleri tartışırlarken dinlediği gözlemlendi.

4. Hafta

3B kalem çalışması gerçekleştirildi ve öğrencilere nasıl yapmaları gerektiği anlatıldı

*(Ayrıntı açıklama **Risk Alma ile İlgili Öğrenci Gözlemlerinden Elde Edilen Bulgular** bölümünde 4. Hafta da yer almıştır.)*

Ö1: Verilen şekiller ile çalışmasını yaptığı ve bundan sonra kendi istediği şekli yapması için süre tanındığında farklı ürünler ortaya çıkardığı gözlemlendi.

Ö2: 3B kalem çalışmasında verilen şekilleri yaptığı, sonrasında da kendi istediği farklı şekiller yapmak istediğini belirtti. Etkinliğin sonlarına doğru öğrencilerin farklı şekiller tasarlamalarına izin verildi.

Ö3: Etkinlikte verilen kağıdı dikkatli bir şekilde yaptı ancak istediği gibi olmadığında hayıflandı ve öğretmenden yardım istedi. Verilen şekillerden farklı bir şeyler yapmak istediğini belirtti.

Ö4: Dikkatli bir şekilde verilen şekilleri yaptığı gözlendi. Serbest çalışmaları için süre tanındığında farklı çalışmalar yaptı.

5. Hafta

mBlock programı ile mBot kodlama çalışması gerçekleştirildi.

(*Ayrıntı açıklama **Risk Alma ile İlgili Öğrenci Gözlemlerinden Elde Edilen Bulgular** bölümünde 5. Hafta da yer almıştır.*)

Ö3: Kodlama etkinliğinde farklı kod yazdıklarında mBot robotu çalıştırdığında çalışmadığını gözlemledi. Öğretmenden yardım isteyerek soru sordu.

Ö4: Etkinlik sırasında Ö4 ile farklı bir kod yerleştirdiklerinde mBot robotun çalışmadığını gördü.

6. Hafta

Endüstri devrimleri ile ilgili bilgilendirmelerde bulundu. Tinkercad (üç boyutlu çizim), mBlock (kodlama programı) ile kendi çalışmalarını yapmaları istendi.

(*Ayrıntı açıklama* ***Risk Alma ile İlgili Öğrenci Gözlemlerinden Elde Edilen Bulgular*** *bölümünde 6. Hafta da yer almıştır.*)

Ö1: Kodlama programında kukla ve arka planı seçerek kendi tasarımını yaptığı gözlemlendi. Yanında oturan arkadaşının ne tasarladığına baktı.

Ö2: Tasarımını Tinkercad programında yaptı. Programda bulunan şekiller üzerinde oynama yaparak uzatıp, genişleterek tasarımını yaptığı gözlemlendi. Yanında oturan arkadaşına da yaptığı tasarımı gösterdi ve kendisi de arkadaşının yaptığı tasarıma bakarak fikrini söyledi.

Ö3: Bireysel çalışmak istediği için kağıtta resim yapmak istedi. Bilgisayar ile tasarım yapmak istemediğini, grup oluşturmak istemediğini söyledi.

Ö4: Kodlama programında kendi kuklasını ve arka planını seçerek kendi tasarımını yaptığı gözlendi.

7. Hafta

mBlock5 kodlama programının tanıtıldı ve etkinlik yapıldı.

(*Ayrıntı açıklama* ***Risk Alma ile İlgili Öğrenci Gözlemlerinden Elde Edilen Bulgular*** *bölümünde 7. Hafta da yer almıştır.*)

Ö1: Kodlama etkinliği için grup arkadaşıyla (grup arkadaşı örneklem grubu dışında) birlikte en nemli ve soğuk ülkeleri araştırdıkları gözlendi. Araştırmadan önce tahminlerde bulundular.

Ö2: Kodlama programını günlük hayatta termometre gibi kullanılabileceğini ifade etti.

Ö3: En nemli ve en soğuk ülkeyi tahmin etmeye çalıştı ve sonra arkadaşıyla birlikte araştırma yaparak kodlama programında yazarak o ülkede bulunan ilin derecesini öğrendi.

Ö4: Ö3 ile birlikte araştırma yaparak en nemli ve en soğuk ülkeyi ya da ili bulmaya çalıştılar.

Araştırmacının Açıklaması: Ö1 kodlu öğrenci 2, 4, 6 ve 7. Haftalarda atölyelerde gerçekleştirilen etkinliklere katılmıştır. Bu öğrencinin yaratıcılık becerisi gelişmiştir. Bu gelişime kanıt olan durumlar/olaylar ise; 6. Hafta da bilgisayardan açılan kodlama programında kendi kuklasını ve arka planını tasarlayarak seçtiği, iletkenlik-yalıtkanlık deneyinde kalem ucunun yalıtkan olabileceğini söyleyerek fikrinin yanlış da olsa ifade ettiği ve 3B kalem çalışmasında verilen serbest çalışma süresinde istediği şekli yaptığı gözlemlenmiştir.

Ö2 kodlu öğrenci 2, 4, 6 ve 7. haftalarda atölyelerde gerçekleştirilen etkinliklere katılmıştır. Bu öğrencinin yaratıcılık becerisi gelişmiştir. Bu gelişime kanıt olan durumlar/olaylar ise; iletkenlik-yalıtkanlık deneyinde denemek istediği materyali led altına değdirerek de bulunacağını ifade etmiştir. Arkadaşlarından farklı olarak bu fikri söylemiştir. Kodlama programının da termometre gibi içerdeyken dışarının hava durumunu ölçtüğünü ifade etmiş ve günlük yaşam ile bağlantı kurmuştur.

Ö3 kodlu öğrenci 1, 3, 4, 5, 6 ve 7. haftalarda atölyelerde gerçekleştirilen etkinliklere katılmıştır. Bu öğrencinin yaratıcılık becerisinin geliştiği gözlemlenmiştir. Bu gelişime kanıt olan durumlar/olaylar ise; 5. Hafta mBot robotun kodunu farklı yazarak denemediği, ilk hafta oynanan zekâ oyununda farklı hamle yapmak için düşündüğü gözlemlenmiştir.

Ö4 kodlu öğrenci 1, 2, 3, 4, 5, 6 ve 7. haftalarda atölyelerde gerçekleştirilen etkinliklere katılmıştır. Bu öğrencinin yaratıcılık becerisinin az gelişmiştir. Bu gelişime kanıt olan durumlar/olaylar ise; 3B kalem çalışmasında serbest zaman tanındığında kendi tasarımını yaptığı ve kendi kuklasını ve arka planını seçerek etkinlik çalışmasını yaptığı gözlemlenmiştir.

Bu dört öğrencinin yaratıcılık becerileri kıyaslandığında en fazla gelişimi Ö2 ve Ö1 daha sonra sırayla Ö3 ve Ö4 kodlu öğrenciler göstermiştir. Bunun nedenleri iletkenlik- yalıtkanlık deneyinde farklı fikirlere sahip olması, tasarım yapmaları (3B kalem çalışmasında serbest zamanda ve kodlama programlarında yapılan etkinlikler) buna ek olarak Ö2' nin 7. Hafta' da kodlama programını termometre ile bağdaştırarak fikrini söylemiştir. Ö3 ise zekâ oyununda arkadaşının yaptığı hamleye karşı uzun süre bekleyerek farklı hamleler düşündüğü gözlenmiştir. Ö4 ise 3B kalem çalışmasında kendi istedikleri şekilleri yapmaları için verilen sürede tasarımını yaptığı, endüstri devrimleri kapsamında yapılan etkinlikte kodlama programında kendi kuklasını ve dekorunu seçtiği gözlemlenmiştir.

4.5. Planlama ile İlgili Bulgular

Planlama ile ilgili olan 5. Araştırma sorusu olan "Okul dışı fen öğrenme ortamlarında 8-12 yaş arası öğrencilerin girişimcilik becerilerinden olan '' planlama'' becerisi nasıl gelişmektedir?" ile ilgili olarak öğretmen ve öğrenci mülakatları ve gözlemlerine ilişkin bulgular aşağıda sunulmuştur.

4.5.1. Planlama ile İlgili Öğretmen Mülakatlarından Elde Edilen Bulgular

Okul dışı fen öğrenme ortamlarından biri olan bilim kulübünde gerçekleştirilen araştırmada burada görev yapan öğretmenlerin planlama ve öğrencilerin planlama becerisi hakkında yarı yapılandırılmış görüşme soruları sorularak görüşleri alınmıştır. Toplam yedi öğretmen ile mülakat gerçekleşmiştir.

Araştırmacının Sorusu: *Planlamayı nasıl tanımlarsınız? Öğrencilerin planlama yapmasını ve bu beceriyi kazanması için neler yapıyorsunuz?*

E1: *Şimdi planlama zaten en büyük bizdeki katkılardan bir tanesi algoritma becerisi yani verilen bir problemi planlayarak çözümlemek için kodları belli sırada dizme. Gerçek hayatta bu çok paralel esasında günlük mesela bir iş adamı günlük planını yaparken ne yapıyor işte sabah şu toplantım var sonra bunu yapacağım eğer görüşmenin sonucu bu olursa bu kişiyi arayacağım bu kişi bu fiyat veriyorsa bunu yapacağım aslında şu anda burada öğrettiğimiz algoritma becerisi çocuklarda planlamayı yani süreci ilerisini görerek şu anda ne yapması gerektiğini karar verme becerisini kazanmış oluyorlar. İkinci etkende tabi ki de zeka oyunları şuan çok farklı zeka oyunları oynatmaya çalışıyoruz çocuklara farklı zeka alanlarına hitap eden işte bu zeka oyunları sayesinde çocuk yine bir, iki, üç kademe sonraki hamleleri tahmin ederek kendi hamlesini planlamak zorunda kalıyor ve bu da yine çocuğun planlama becerisini arttırıyor. Ona katkı sağlıyor olarak düşünüyoruz.*

Araştırmacının Sorusu: *Sadece zekâ oyunları mı planlama becerisini geliştiriyor?*

E1: *Aslında deneylerde buna çok büyük katkı sağlıyor. Çünkü deneylerde belli bir süreçten ve bir sonuçtan oluşan birliktelikte oluyor.*

Araştırmacının Sorusu: *Planlamayı nasıl tanımlıyorsunuz? Öğrencinin planlama becerisini geliştirmek için neler yapıyorsunuz?*

E2: *Nasıl yani?*

Araştırmacının Sorusu: *Siz etkinlikleri planlarken neler yapıyorsunuz?*

E2: *Planlama yaparken ders saatimiz bir saatse o bir saate göre yapıyoruz. Örneğin dersin şu dakikası sunum, şu kadar dakikasında etkinlik yapma, bu şekilde yapılıyor. Sunum, merak uyandırarak, günlük hayattan örnekle ya da videolar seyrettirilerek yapılıyor genelde. Çocuk da işin içinde olmalı planlama yaparken.*

Araştırmacının Sorusu: *Peki öğrenciler yapıyor mu planlama?*

E2: *Süre veriliyor öğrencilere bence o zamanda plan yapıyor zihninde. Örneğin zeka oyununda öğrenci bir sonraki hamleyi düşünmeli plan yapmalı.*

Araştırmacının Sorusu: *Planlamayı nasıl tanımlıyorsunuz?*

E3: *Planlama aslında bir yol haritası. Yani, sizin hedefinize ulaşmak için amaçlarınıza ulaşmak için hangi adımları izleyeceğiniz, hangi başarı göstergelerini takip edeceğiniz ve nasıl bir çerçeve içerisinde o vizyonu ulaşabileceğinizi gösteren bir aslında bir araç, en önemli şey plan olmadığı zamanda hedefe doğru zamanda doğru şekilde oluşmanız mümkün değil. O yüzden ben önemli bir araç olarak görüyorum.*

Araştırmacının Sorusu: *Peki, öğrencilerin planlama becerisini geliştirmek için neler yapıyorsunuz?*

E3: *Özellikle onlarla proje süreçleri üzerinde beraber çalışmayı hedefliyoruz. Yani proje sistematiği üzerinde çalıştığımız zaman çünkü projenin mantığında planlama var zaten bir projeyi başından sonuna kadar gerçekleştirmek, sonlandırmak, çıktıları elde etmek için belli bir plan dahilinde yapması gerekiyor. O yüzden çocukların özellikle proje bazlı çalışmalar içerisinde ve grup çalışmaları içerisinde bulunması onların planlama yeteneklerini geliştireceğine inanıyorum.*

Araştırmacının Sorusu: *Planlamayı nasıl tanımlıyorsunuz?*

E4: *Planlama benim için eğer önceden program varsa o programa kadar yapacağım şeyleri önceden tasarlayıp kendimce bir plan oluşturup uygularım.*

Araştırmacının Sorusu: *Peki öğrencilerin planlama becerisini geliştirmek için neler yapıyorsunuz?*

E4: *Kodlama dersi veriyorum. Şöyle, kodlamanın öğrencinin üzerinde bir beceriyi geliştirmek yani planlama becerisini geliştirme imkanı tanıdığını düşünüyorum. Çünkü önceden bildiklerini bir yola koyarak yapar. Öğrencilerinde bunun için önceden hazırlıklı olması gerekir. Bazı derslere gelirken özellikle. O zamanlarda planlama becerisini geliştirmek için hazırlıklı olmalarını öneriyorum.*

Araştırmacının Sorusu: *Planlamayı nasıl tanımlarsınız ve öğrencilerin planlama becerisini geliştirmek için neler yapıyorsunuz?*

E5: *Planlamayı tanımlamaya kalkarsak aslında geniş bir kapsam hani öyle kısa bir tanımlama yapabilineceğini düşünmüyorum şu an için ama öğrencilerin planlama becerisini geliştirmek için küçük yaştan itibaren böyle küçük küçük önce onlara bir sorumluluklar aşılamak lazım, bir olayın gelişimini öncesinde neler yapılması veya bir olay başlamadan önce neler yapılmalı onunla ilgili küçük yaştan gerekli eğitimler verilebilirse zaten ilerleyen zamanlarda çok daha bir beceri haline gelmiş olur. İyi bir beceri haline gelmiş olur diye düşünüyorum.*

Araştırmacının Sorusu: *Planlamayı nasıl tanımlıyorsunuz ve öğrencinin planlama becerisini geliştirmek için neler yapıyorsunuz?*

E6: *Yaş gruplarına göre yapıyorum. Önce seviye tespitini yapıyorum. Seviye tespiti yaptıktan sonra planlamamı hazırlıyorum. Bir sene içinde ne kadar iletebilirim bu çocuğa, o şekilde.*

Araştırmacının Sorusu*: Peki, öğrencinin planlama becerisini geliştirmeye yönelik atölyelerde neler yapıyorsunuz?*

E6: *Burası için mi soruyorsun?*

Araştırmacı Sorusu: *Evet hocam. Okul dışı öğrenme ortamları için bu atölyelerde öğrenciler şunu yapıyorsa planlıyordur diyebileceğiniz herhangi bir davranışı var mı?*

E6: *Aklıma bir şey gelmedi şuan.*

Araştırmacının Sorusu: *Planlamayı nasıl tanımlıyorsunuz ve öğrencilerin planlama becerisini geliştirmek için neler yapıyorsunuz?*

E7: *Planlamayı öğretmenin derse gelmeden önce dersi işleyeceği konuları sıraya koyması, nasıl anlatacağını nasıl anlatacağını dersten önce planlaması olarak düşünüyorum. Öğrencinin planlama becerisini geliştirmek için ise ders esnasında öğrencinin yapacağı etkinliği sıraya koyarak sıralı bir şekilde etkinliği ilerletmesi olarak geliştirebiliriz diye düşünüyorum.*

Araştırmacının Açıklaması: Planlamanın bir yol haritası olduğu, belirlediği hedefe gitmek için izlenecek adımların belirlenmesi ve buna göre hareket edilmesi olarak tanımlanmıştır. Öğrencilerin zekâ oyunlarında kendi yapacağı hamlenin karşı taraf için nasıl sonuçlandığını ve nasıl hamle yapacağını belirlemesidir. Proje ve grup çalışmaları yaparak, onlara sorumluluklar vererek bu becerinin gelişeceği ifade edilmiştir.

E2, E4 ve *E7* öğretmenlerin de planlama yaptıklarını söylemişlerdir. Öğretmenlerde planlama yaparak derse geldiklerini nerede ne anlatacaklarını ve ne kadar

süre içerisinde etkinlik çalışmalarını yapacaklarını kendilerine göre ve etkinlik süresine göre belirlediklerini ifade etmişlerdir.

4.5.2. Planlama ile İlgili Öğrenci Mülakatlarından Elde Edilen Bulgular

Okul dışı fen öğrenme ortamlarından biri olan bilim kulübünde gerçekleştirilen araştırmada öğrencilere yarı yapılandırılmış örnek olay sorusu sorulmuştur. Öğrencilerin ön ve son mülakatlarında planlama becerilerine dair görüşleri alınmak istenmiştir.

Araştırmacının Sorusu: *Bu ürünü tanıtmak için nasıl bir yol izlersin?*

Ö1 (ön görüşme): *Nasıl bir yol izlerdim, şey şimdi okuldaysak onu tanıtan birkaç afiş falan asarım şey, birde dağıtım broşürü. Bir buton koyarım beğen beğenmedim mi diye sonra işte bir oda olur oraya getirmelerini isterim getirirler bende şey oranına göre şey yaparım…*

Araştırmacının Sorusu: *Tasarladığın ürünü tanıtmak için nasıl bir yol izlersin? Ne yaparsın?*

Ö2 (ön görüşme): *İlk önce şeye giderdim işte toplantı gibi bir şey ayarlardım. Orada tanıtırdım. Beğenirlerse farklı şehirlerde göstermeye devam ederdim işte beğeni arttıkça ne yapardım üretirdim.*

Ö3 (ön görüşme): *Bence reklamda yapabilirdik sadece bir tane, biraz böyle şey bir tane küçük bir tane (masanın üzerine elleriyle kağıt çizer gibi yaptı) , konuşmayla da olabilirdi reklam falan da yapabilirdik.*

Araştırmacının Sorusu: *Tasarladığın ürünü tanıtmak için nasıl bir yol izlersin. Neler yaparsın, ürünü tanıtmak için?*

Ö4 (ön görüşme): *'' Yani, onlara nasıl yaptığımı söylerim, anlatırım.''*

Araştırmacının Açıklaması: Yapılan ön görüşme sonucunda öğrenciler köprü maketini tanıtırken, yapım aşamasını anlatabileceğini (Ö4), beğenip beğenmeyeceklerine göre anketler hazırlama (Ö1 ve Ö2), Ö1' in afiş ve broşür ile maketini tanıtabileceğini, Ö2 ise beğendikleri takdirde farklı şekillerde de sunumlar yapabileceğini ifade etmişlerdir. Ö3 ise diğerlerinden farklı olarak maketin tanıtımı için reklam yapabileceğini söylemiştir.

Öğrenciler maketin tanıtımı sırasında kendilerine göre bir plan oluşturduklarını, neler yapabileceklerini düşünerek ifade etmişlerdir.

Aynı senaryo ile ilgili olarak 3 hafta geçtikten sonra yapılan atölye çıkışı son görüşmeden elde edilen bulgular aşağıda sunulmuştur.

Araştırma Sorusu: *Peki tasarladığın bu ürünü tanıtmak için nasıl bir yol izlersin? Yani afiş yapma, reklam yapma, broşür yapma gibi olabilir. Bunlar dışında başka ne olabilir?*

Ö1 (son görüşme): *İlk önce böyle bir topluluk çağırırdım onun fikirlerini alırdım. Ona göre hareket ederdim.*

Araştırmacının Sorusu: *Tasarladığın ürünü tanıtmak için nasıl bir yol izlersin? Neler yaparsın?*

Ö2 (son görüşme): *Videosunu çekerim. Topluluk çağırıp şey, topluluk çağırıp sorarım. Beğenip, beğenmediklerini. Sonra işte şey yaparım beğendiniz mi beğenmediniz mi diye instagram'a falan yollardım.*

Araştırmacının Sorusu: *Tasarladığın bu ürünü tanıtmak için nasıl bir yol izlersin? Nasıl tanıtırsın?*

Ö3 (son görüşme): *İlk önce reklam yapmaya çalışırız. Reklam olmazsa afiş felan hazırlarız.*

Araştırmacının Sorusu: *Tasarladığın ürünü tanıtmak için nasıl bir yol izlersin, neler yaparsın?*

Ö4 (son görüşme): *İşte nasıl yaptığımı anlatırım sonra işte hangi malzemeleri kullandığımı anlatırım. Nasıl süslediğimi anlatırım.*

Araştırmacının Açıklaması: Öğrenciler tasarlayacakları maketi tanıtmak için topluluk önünde sunmak, videosunu çekerek sosyal medyada anket yapmak, reklam ve afiş hazırlamak ve kullandığı malzemeleri anlatmak ile yapabileceklerini söylemişlerdir.

4.5.3. Planlama ile İlgili Öğrenci Gözlemlerinden Elde Edilen Bulgular

Araştırmacı tarafından öğrenciler yedi hafta gözlemlenmiştir. Ders programına göre bazı haftalar bir saat, bazı haftalar yarım saat kadar sürmüştür. Gözlemlenen haftalarda gözlem süreleri belirtilmiştir.

1. Hafta

Çalışma grubunda bulunan dört öğrenciden yalnızca iki öğrenci (Ö3 ve Ö4) bu hafta geldiği için iki öğrenci gözlemlenmiştir. Atölyede ‘Abalone’ adlı zekâ oyunu öğrencilere öğretilmiş ve kurallarından bahsedilip karşılıklı oynamaları sağlanmıştır.

*(Ayrıntı açıklama **Risk Alma ile İlgili Öğrenci Gözlemlerinden Elde Edilen Bulgular** bölümünde 1. Hafta da yer almıştır.)*

Ö3: Zekâ oyunu sırasında arkadaşının hamlesine göre hamlesini planlayarak uyguladığı, arkadaşının bir sonraki hamlesinin nasıl olabileceği konusunda düşündüğü gözlemlendi.

Ö4: Arkadaşının hamlesine göre biraz düşündükten sonra kendi hamlesini uyguladığı gözlendi.

2. Hafta

Bu hafta atölye iletkenlik- yalıtkanlık deneyi yapılmıştır. Öğrencilere basit elektrik devreleri tanıtılmış ve devre kurdurulmuştur.

*(Ayrıntı açıklama **Risk Alma ile İlgili Öğrenci Gözlemlerinden Elde Edilen Bulgular** bölümünde 2. Hafta da yer almıştır.)*

Ö1: Etkinliği zamanında tamamladı. Etkinlik sırasında hangi materyalleri denemek istediğini karar vererek denediği gözlemlendi.

Ö2: Etkinliği öğretmenin belirlediği süre de tamamladığı gözlemlendi.

Ö4: Etkinliği zamanında tamamladığı ve materyalleri deneyerek iletkenlik-yalıtkanlık durumlarını gözlemledi.

3. Hafta

Çalışma grubunda bulunan dört öğrenciden yalnızca iki öğrenci bu hafta geldiği için iki öğrenci gözlemlenmiştir. Endüstri 2.0 devrimi ile ilgili etkinlik çalışması yapılmıştır.

*(Ayrıntı açıklama **Risk Alma ile İlgili Öğrenci Gözlemlerinden Elde Edilen Bulgular** bölümünde 3. Hafta da yer almıştır.)*

Ö3: Kesme görevini dikkatli şekilde yaptı ve zamanında tamamladığı gözlendi. Yapıştırma esnasında Ö3’ ‘’bu kısmı da yapıştırmalıyız’’ dedi. Arkadaşı kesme konusunda uyardığında uyarısını dikkate aldı ve bir sonraki yapıştırma adımı için daha dikkatli kesti.

Ö4: Seri üretim çalışması için yapılan üçgen piramidi yapıştırma görevini kabul etti. Kesilen ve katlanan üçgen piramitleri yapıştırırken dikkatli davrandığı gözlendi. Yapıştırma işlemini zamanın da bitirdi.

4. Hafta

3B kalem çalışması gerçekleştirildi ve öğrencilere nasıl yapmaları gerektiği anlatıldı

*(Ayrıntı açıklama **Risk Alma ile İlgili Öğrenci Gözlemlerinden Elde Edilen Bulgular** bölümünde 4. Hafta da yer almıştır.)*

Ö1: Etkinliği zamanında tamamladı. Etkinlik sırasında kaleme yapışan flamenti temizlemek için cımbız istediği gözlemlendi.

Ö2: Verilen etkinliği zamanında tamamladı. Etkinlik esnasında flamenti bittiğinde öğretmene söyledi.

Ö3: Verilen görevi zamanında tamamladı ve etkinlik esnasında ihtiyaç duyduğu malzemeleri öğretmene söyledi.

Ö4: Verilen etkinliği zamanında tamamladı. Flamente ihtiyaç duygu zaman öğretmene söyleyerek, takılması için sırasını beklediği gözlemlendi.

5. Hafta

mBlock programı ile mBot kodlama çalışması gerçekleştirildi.

(*Ayrıntı açıklama **Risk Alma ile İlgili Öğrenci Gözlemlerinden Elde Edilen Bulgular** bölümünde 5. Hafta da yer almıştır.*)

Ö3: Öğretmenin anlattığı kodlama programını dikkatli dinlediği, kendilerinin yapması istendiğinde kodları sırayla koyması gerektiğini farklı bir kod yerleştirdiğinde yanlış çalışacağı ihtimali dikkate aldığı gözlendi. Yapamadığı yerde öğretmene danıştı.

Ö4: Kodlamayı mBot robota yüklediklerinde masadan düşme ihtimaline karşı öğretmenin verdiği görevi yerine getirdi. Ö4 ile etkinliği zamanında tamamladı.

6. Hafta

Endüstri devrimleri ile ilgili bilgilendirmelerde bulundu. Tinkercad (üç boyutlu çizim), mBlock (kodlama programı) ile kendi çalışmalarını yapmaları istendi.

(*Ayrıntı açıklama **Risk Alma ile İlgili Öğrenci Gözlemlerinden Elde Edilen Bulgular** bölümünde 6. Hafta da yer almıştır.*)

Ö1: Etkinliği zamanında bitirdi. Kodlama programında kendi kuklasını ve arka planını tasarlarken bir süre bekleyip, düşündüğü sonrasında karar vererek tasarımını yaptığı gözlemlendi.

Ö2: Programdaki şekillerin yerlerini öğrenerek tasarımında neye ihtiyaç duyabileceği hakkında incelemelerde bulundu. Daha sonra tasarımını yaptığı gözlendi.

Ö3: Etkinlik saatini bitmek üzere olduğu halde hâlâ resmini bitirmeye çalıştığı gözlemlendi.

Ö4: Etkinliği zamanında bitirdi. Hangi kuklayı ve arka planı seçeceği konusunda beklediği gözlemlendi.

7. Hafta

mBlock5 kodlama programının tanıtıldı ve etkinlik yapıldı.

(*Ayrıntı açıklama* ***Risk Alma ile İlgili Öğrenci Gözlemlerinden Elde Edilen Bulgular*** *bölümünde 7. Hafta da yer almıştır.*)

Ö1: mBlock5 yeni program olduğu için öğretmen her bir öğrencinin incelemesi için süre tanıdığında öğretmenin belirttiği süre içerisinde programı inceledi. Verilen görevi zamanında tamamlayarak grup arkadaşıyla fikir yürütüp en sıcak ve en soğuk ülkeyi ve ili bulmaya çalıştı.

Ö2: Etkinliği zamanında tamamladı. Bireysel çalıştığı için araştırmalarını kendisi yaparak kodlama programında çalışma yaptığı gözlendi. Kodlama programını günlük yaşamda da kullanarak hava durumunu içerdeyken ölçebileceğini belirtti.

Ö3: Verilen süre boyunca programı inceledi. Ö3 ile araştırma yaptı. En nemli ve en soğuk ülkeyi bularak kodlama programında yazdığı gözlendi.

Ö4: Öğretmenin belirlediği süre içerisinde programı inceledi. Ö3 ile birlikte en nemli ve soğuk olan ülkeyi bulmak için birlikte araştırma yaptığı gözlendi. Rahatsız olduğu için erken gitmek durumunda kaldı.

Araştırmacının Açıklaması: Ö1 kodlu öğrenci 2, 4, 6 ve 7. Haftalarda atölyelerde gerçekleştirilen etkinliklere katılmıştır. Bu öğrencinin planlama becerisi gelişmiştir. Bu gelişime kanıt olan durumlar/olaylar ise; 7. Hafta da öğretmenin belirttiği süre boyunca programı incelemiştir. Verilen süreye göre hızla bakıp bakamayacağını ayarlamıştır. 3B kalem çalışmasında hangi malzemelere ihtiyacı olduğunu ifade ettiği gözlemlendi.

Ö2 kodlu öğrenci 2, 4, 6 ve 7. haftalarda atölyelerde gerçekleştirilen etkinliklere katılmıştır. Bu öğrencinin planlama becerisi gelişmiştir. Bu gelişime kanıt olan

durumlar/olaylar ise; etkinliği zamanında bitirmesi, 3B kalem çalışmasında neye ihtiyacı olduğunu belirtmesidir.

Ö3 kodlu öğrenci 1, 3, 4, 5, 6 ve 7. haftalarda atölyelerde gerçekleştirilen etkinliklere katılmıştır. Bu öğrencinin planlama becerisinin gelişmiştir. Bu gelişime kanıt olan durumlar/olaylar ise; zeka oyunu sırasında arkadaşının yaptığı hamleye göre kendi hamlesini düşünerek hamle yaptığı, etkinlik çalışmalarını zamanında bitirdiği, verilen sürede programa incelemeye çalıştığı gözlemlenmiştir.

Ö4 kodlu öğrenci 1, 2, 3, 4, 5, 6 ve 7. haftalarda atölyelerde gerçekleştirilen etkinliklere katılmıştır. Bu öğrencinin planlama becerisi gelişmiştir. Bu gelişime kanıt olan durumlar/olaylar ise; etkinliği zamanı bitirmesi, zeka oyununda arkadaşının yaptığı hamle karşısında bekleyerek kendi hamlesini düşündüğü, 3B kalem çalışmasında gerekli olan malzemeyi tespit edip öğretmene söylediği gözlenmiştir.

Bu dört öğrencinin planlama becerileri kıyaslandığında en fazla gelişimi Ö1 ve Ö2 daha sonra Ö3 ve Ö4 kodlu öğrenciler göstermiştir.

4.6. Bulguların Özeti

Risk alma:

1. Öğretmenler ile yapılan görüşme sonucunda; sonuç odaklı değerlendirmenin öğrencilerin risk alma becerisini kısıtladığını, süreç odaklı değerlendirmenin ise öğrencilerin risk alma becerisini arttırdığı, bilim kulübünün okula göre daha rahat olması, sınavların olmaması, etkinlik esnasında yanlış yaparsam düşüncesi olmadan ilerlemesinin risk almayı teşvik ettiği ve ayrıca öğretmenlerine duyulan güvenin de risk alma becerisini arttırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

2. Öğrenciler ile yapılan görüşmeler sonucunda; tasarlayacakları köprü maketinin ilgi görüp görmeyeceğini göze alarak tanıtmak istedikleri sonucuna ulaşılmıştır.

3. Gözlem sonucunda; öğrencilerin fikrini açıkça söyleyerek yanlış çıkma olasılığını yani başarısızlığı göz önüne aldığı gözlemlenmiştir. Ayrıca bilim kulübünde yapılan etkinlikler öğrencilerin karar vermesine, kararının sonucunda ise risk alma becerisini göstermesini ve deneyerek öğrenmesini teşvik ettiği sonucuna ulaşılmıştır.

Liderlik:

1. Öğretmenler ile yapılan görüşme sonucunda; liderlik becerisine sahip öğrencilerin ikna etme kabiliyeti yüksek, arkadaşlarını yönlendiren, takım arkadaşlarını

motive ederek gerektiği durumlardan takım arkadaşlarıyla birlikte riskler ve sorumluluklar alan, yönetmekten çok yönlendiren olan bireyler olarak tanımlamışlardır.

2. Öğrenciler ile yapılan görüşmeler sonucunda; tasarlayacakları köprü maketinin birden fazla üretilmesi durumunda ailesinden veya arkadaşlarından yardım istediğinde görev dağılımını onların yeteneklerine, ilgi alanlarına ve sevdikleri görevi vermede hem fikir oldukları sonucuna ulaşılmıştır.

3. Gözlem sonucunda; bilim kulübündeki etkinliklerde ikili gruplar oluşturulduğunda öğrencilerin birçoğunun grup arkadaşını yönlendirdiği ve önderlik ettiği, kendini ve grup arkadaşını motive edici kelimeler söylediği gözlemlenmiştir.

İletişim:

1. Öğretmenler ile yapılan görüşme sonucunda; öğrencinin düşüncelerini ifade etmesi, bir konuyu karşıdaki kişiye anlatması ve öğrencilerin akranlarıyla kurduğu diyalogları iyi ise iletişim becerisine sahip olduğu ancak sosyal medyanın öğrencilerin iletişim becerilerini olumsuz yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. İletişim becerisini geliştirmek için hikâye anlatımı, işbirlikli öğrenme, drama çalışmalarında ve etkinliklerde yer alma vb. çalışmaların yapılabileceği belirtilmiştir.

2. Öğrenciler ile yapılan görüşmeler sonucunda; karşı tarafın duygu ve düşüncelerini sorarak, yüz ifadelerinden ve davranışlarından algılayabilecekleri sonucuna ulaşılmıştır.

3. Gözlem sonucunda; bilim kulübünde gerçekleştirilen etkinliklere katılan öğrencilerin etkinlik sırasında arkadaşıyla iletişim kurarak yönlendirdiği, aralarında konuşarak yaptıkları esprilere güldüğü ve sorular sordukları gözlenmiştir.

Yaratıcılık:

1. Öğretmenler ile yapılan görüşme sonucunda; öğrencilerin yaratıcılıklarının, yaratıcı fikirlerinin, çevrelerindeki insanlardan etkilenebileceği ve hayal gücünün de yaratıcılıkla bağlantılı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

2. Öğrenciler ile yapılan görüşmeler sonucunda; sorulan soru kapsamında öğrencilerin birbirlerinden farklı fikirleri olduğu ve soruda verilen malzemeleri farklı şekillerde kullanabilecekleri ifade ederek yaratıcılık becerilerinin var olduğunu bunun ortaya çıkarılması ve geliştirilmesi için çevreleri tarafından desteklenmeleri gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

3. Gözlem sonucunda; bilim kulübündeki atölyelere katılan öğrencilerin etkinlik sırasında kendi çalışmalarını yapmak istedikleri ve farklı fikirleri söylemekten çekinmedikleri gözlemlenmiştir. Öğrenciler çevrenin de etkisiyle bu becerilerini ortaya çıkarmaktan çekinmedikleri sonucuna ulaşılmıştır.

Planlama:

1. Öğretmenler ile yapılan görüşme sonucunda; planlamanın yol haritası olduğu, hedefine ulaşmak için izlenecek adımların belirlenmesinde önemli olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca hem öğrencilerin hem de öğretmenlerin planlama becerisine sahip oldukları sonucuna ulaşılmıştır.

2. Öğrenciler ile yapılan görüşmeler sonucunda; öğrenciler tasarlayacakları maketi tanıtmak için kendilerine göre plan yaptığı sonucuna ulaşılmıştır.

3. Gözlem sonucunda; öğrencinin planlama becerisini kendilerine göre yaptığı, bilim kulübünde yapılan etkinliklerde planlama becerisini geliştirecek grup çalışmaları vb. yapıldığı sonucuna ulaşılmıştır.

BÖLÜM V

TARTIŞMA VE YORUM

Bu çalışmada 8-12 yaş arasındaki öğrencilerin okul dışı fen öğrenme ortamında katıldıkları etkinliklerde girişimcilik becerilerinin nasıl geliştiğini araştırılmıştır. Elde edilen bulgulara ilişkin tartışma ve sonuç bu bölümde yer almıştır.

5.1. Tartışma ve Yorum

5.1.1.Risk Alma

5.1.1.1 Risk Alma ile İlgili Öğretmen Mülakatlarından Elde Edilen Bulgulara göre Tartışma ve Yorum

Bu araştırmada okul dışı fen öğrenme ortamından biri olan bilim kulübündeki öğretmenlerin risk alma beceri ile ilgili düşünceleri ve öğrencilerin risk alma becerilerinin nasıl geliştirilebileceğine dair görüşlerine ulaşılmıştır. Buna göre süreç odaklı değerlendirmenin öğrencilerin risk alma becerisini arttırdığı, okul dışı fen öğrenme ortamının rahat olması, sınavların olmaması ve öğrencilerin yapıcı eleştirilmesi onları risk almaya teşvik ettiği ve ayrıca öğretmenlerine duyulan güvenin de risk alma becerisini arttırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Öğrencilerin risk alma becerisinin geliştirilmesi için onların yeteneklerinin farkına varmaları sağlanmalı ve öğrencinin istediği yoldan ilerlemesine müsaade ederek kendi riskini almasına olanak tanınması gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

5.1.1.2 Risk Alma ile İlgili Öğrenci Mülakatlarından Elde Edilen Bulgulara göre Tartışma ve Yorum

Öğrenciler ile yapılan görüşme sonucunda tasarladıkları maketi (ürünü) tanıtmaya karar vererek ve beraberinde risk aldıkları görülmüştür. “Karar verme süreci ve risk alma tekrar edildikçe gelişebilecek bir yetkinliktir” (Uçar, 2020, s.31). Öğrencilerin karar vermelerini ve risk almalarını gerektirecek ortamların oluşturulması bu becerilerini açığa çıkarmada ve geliştirmede önemlidir.

5.1.1.3 Risk Alma ile İlgili Öğrenci Gözlemlerinden Elde Edilen Bulgulara göre Tartışma ve Yorum

Öğrencilerin çoğunun atölye çalışmalarındaki etkinliklere katıldıklarında risk alma becerisini gösterdikleri sonucuna ulaşılmıştır. Öğrencilerin yeteneklerini ve becerilerini sergileyebilecekleri ortamların oluşturulmasının da oldukça önemli olduğu görülmüştür. Çelik ve ark. (2015)'a göre girişimcilik becerilerinin kazandırılmasında okul dışında gerçekleştirilen deneylerin payının olduğunu belirtmişlerdir.

5.1.2 Liderlik

5.1.2.1 Liderlik ile İlgili Öğretmen Mülakatlarından Elde Edilen Bulgulara göre Tartışma ve Yorum

Öğretmenler ile yapılan görüşmeler sonucunda liderlik becerilerinin küçük yaşlarda kazandırılması gereken bir beceri olduğunu hem iş yaşantılarında hem de sosyal yaşamlarında önemlidir. Lider öğrencinin özellikleri sorulduğunda arkadaşlarını yönetmekten çok bir işi birlikte yapmaya çalışması, grubuna yol göstermesi ve arkadaşları üzerinde bir etki bırakabilmesidir. Lider bir bireyin motive edici, hayal gücünün yüksek ve akademik başarıya sahip olması, ilişkileri kuvvetli, takım kurma ve yönlendirme gibi birçok yeteneklerinin olması gerektiği ifade edilmiştir. Ayrıca lider kişi takım arkadaşlarıyla beraber sorumluluk üstlenmeli ve gerektiğinde riskler almalıdır. Uçar (2020), risk analizi yapan bireylerin ve bunun sonucunda ortaya çıkan çıktıların bireyin liderlik etme becerisinde ve özgüvenin gelişmesinde olumlu yönde etki edeceğini ifade etmiştir.

5.1.2.2. Liderlik ile İlgili Öğrenci Mülakatlarından Elde Edilen Bulgulara göre Tartışma ve Yorum

Öğrenciler ile yapılan görüşmeler sonucunda, liderlik becerilerini gösterebilecekleri ortamların oluşturulması halinde bu beceriyi ortaya çıkarabileceklerdir. Takım çalışmalarında görev dağılımlarının yapılması ve takım arasında iletişim kurmalarını gerektirecek öğrenme yöntem ve teknikler liderlik becerisinin ortaya çıkmasına ve gelişmesine katkı sağlayacaktır. Öğrencilerin daha aktif olduğu bir ortamın yaratılması veya farklı öğretim yöntem ve tekniklerin kullanılması öğrencilerin girişimcilik becerilerinin geliştirilmesinde etkilidir (Bacanak, 2013; Çelik,

Gürpınar, Başer ve Erdoğan, 2015; Yurtseven ve Ergün, 2018), bu etki göz önüne alındığında öğrencilere yönelik farklı öğrenme stillerinin tercih edilmesi önemli bir yere sahiptir (European Commission, 2011). Özellikle işbirlikli öğrenme yönteminde takımdaki her bir öğrenciye verilen roller bulunmaktadır.

Kagan ve Kagan (2009)'a göre iyi bir takım üyesi olmak için gereken bir sosyal beceri yelpazesi vardır. Yardım istendiğinde nasıl yardım edileceğinin bilinmesi gerekir. İyi bir lider olmanın nasıl olduğu bilinmelidir. Ama yönetici gibi davranışlar sergilemek yanlıştır. Katılmak için çok utangaç olunmamalı, ancak takım arkadaşlarını bunaltmak veya iddialı olmak da yanlıştır. Takım arkadaşlarını ne zaman harekete geçireceklerini bilmelidir. Onların bakış açılarını anlamak için takım arkadaşlarını dinlemek çok önemlidir.

5.1.2.3. Liderlik ile İlgili Öğrenci Gözlemlerinden Elde Edilen Bulgulara göre Tartışma ve Yorum

Öğrencilerin takım halinde yaptıkları etkinliklerde çoğunun (Ö4 hariç) liderlik becerisi gösterdiği söylenebilir. Ö4' ün liderlik becerisini gösterememesi karakter yapısından veya liderlik becerisinin ortaya çıkarılıp ve geliştirilmesi için 7 haftadan fazla etkinliğe katılması gerekli olabileceği söylenebilir. Ayrıca aile, okul ve bilim kulübü ortak çalışarak erken yaşta liderlik becerisi geliştirilebilir. Uçar (2020)' a göre girişimcilik eğitiminin erken yaşlarda verilmesi gerekmektedir. Böylece gereken bilgi, beceri ve yetenekler öğrenciye kazandırılmış olunacaktır.

5.1.3. İletişim

5.1.3.1. İletişim ile İlgili Öğretmen Mülakatlarından Elde Edilen Bulgulara göre Tartışma ve Yorum

Öğretmenler ile yapılan görüşmelerde öğrencilerin iletişim becerisini birbirleriyle olan konuşmaları, duygularını ve düşüncelerini ifade etmeleri olarak tanımlamışlardır. İletişim becerisinin sosyal medyadan etkilendiği ifade edilmiştir. İletişim becerisini geliştirmek için hikâye anlatımı, kitap okuma, işbirlikli öğrenme ile takım çalışmalarında yer alma gibi çeşitli öğrenci merkezli aktiviteler faydalı olacaktır. Bu süreçte öğretmenler öğrencilerin fikirlerini dinleyerek ve diyalog kurarak öğrencinin iletişim becerisini ortaya çıkartıp geliştirebilir.

5.1.3.2 İletişim ile İlgili Öğrenci Mülakatlarından Elde Edilen Bulgulara göre Tartışma ve Yorum

Öğrenciler ile yapılan görüşme sonucunda iletişim becerilerinin karşılarındaki kişi ile diyalog kurmalarından, onların davranışlarından ve yüz ifadelerinden söylemek istedikleri bazı şeylerin anlaşılabileceği sonucu çıkarılmıştır.

5.1.3.3. İletişim ile İlgili Öğrenci Gözlemlerinden Elde Edilen Bulgulara göre Tartışma ve Yorum

Öğrencilerin hem akranlarıyla hem de öğretmen ile rahatça iletişim kurabilecek ortamların oluşturulması oldukça önemlidir. Öğrencilerin takım çalışmalarında birbirleriyle iletişim kurarak etkinliklerde bulunmaları ayrıca öğretmen ile iletişime geçerek sorular sorarak fikirlerini, duygu ve düşüncelerini ifade etmelidirler. Bilim kulübünde öğrenciler daha rahat hissederek ve eleştirilme düşüncesi olmaksızın aklındaki düşünceleri ifade edebilecekleri bir ortam olduğundan dolayı iletişim becerilerinde gelişme ve ilerleme gözlenmiştir.

5.1.4. Yaratıcılık

5.1.4.1. Yaratıcılık ile İlgili Öğretmen Mülakatlarından Elde Edilen Bulgulara göre Tartışma ve Yorum

Öğretmenler ile yapılan görüşmeler sonucunda, öğretmenler öğrencileri iyi yönlendirerek kendilerinde var olan yaratıcılık becerileri ortaya çıkarmalıdır. Yaratıcılık becerilerini geliştirmek ve ortaya çıkarmak için öğrencilere proje tasarlaması, etkinliklerde yer alması, örnek olay verilerek çözüm yollarının bulunmasının istenmesi gibi öğrenciyi merkezine alan yöntem ve teknikler kullanılmalıdır. Uçar (2020) ‘’ Öğrenci merkezli öğretim yaratıcılık becerilerinin ortaya çıkmasının temel anahtarlarından biridir’’ (s.41).

5.1.4.2. Yaratıcılık ile İlgili Öğrenci Mülakatlarından Elde Edilen Bulgulara göre Tartışma ve Yorum

Öğrenciler ile yapılan görüşmeler sonucunda, öğrencilere sorulan soruda verilen malzemeler ile bir köprü maketi tasarlamaları istediğinde bunu nasıl yapacaklarını

anlatmaları istemiştir. Öğrenciler farklı tarzlarda ve şekillerde malzemeleri kullanarak yapabileceklerini ifade etmişlerdir. Son görüşmede ise öğrencilerden bazılarının verilen malzemelere ek olarak farklı malzemelerinde kullanılabileceği belirtmişlerdir. Öğrencilerin yaratıcılık becerileri çevreden ve aldığı eğitimden dolayı farklılık gösterdiği aşikardır.

5.1.4.3. Yaratıcılık ile İlgili Öğrenci Gözlemlerinden Elde Edilen Bulgulara göre Tartışma ve Yorum

Öğrencilerin yaratıcılık becerileri çeşitli etkinliklerle ortaya çıkarılıp geliştirilebileceği görülmüştür. Doğan (2015)'a göre çevre yaratıcılık becerisinin gelişimi için önemlidir. Etkinliklerde öğrencilerin rahat hareket edecekleri alanların oluşturulması ve bu tür ortamların ilgilerini çekebilecek şekilde düzenlenmesi yaratıcılık becerilerinin gelişmesi ve şekillenmesini sağlayacaktır. Uçar (2020), girişimcilik eğitiminde çevrenin (okul, aile ve okul dışı kurumlar) önemini belirtmiştir.

5.1.5. Planlama

5.1.5.1. Planlama ile İlgili Öğretmen Mülakatlarından Elde Edilen Bulgulara göre Tartışma ve Yorum

Öğretmenler ile yapılan görüşmeler sonucunda, öğretmenlerin etkinlik süresince kendi planlarını yaparak bu plan doğrultusunda öğrencilerle etkinliklerini gerçekleştirdikleri ifade edilmiştir. Planlama hem öğretmen hem de öğrenci için bir yol haritasıdır. Planlama yapılmadan adım atılan bir işte veya etkinlikte ulaşılmak istenen hedef hayalden öteye gidemeyecektir. Bundan dolayı erken yaşlardan itibaren bireylere kazandırılması gereken önemli becerilerden bir tanesidir. Bireylere sorumluluk vererek, çeşitli etkinliklere katılma imkânı vererek planlama becerisini ortaya çıkaracaktır ve geliştirecektir.

Öğrencilerin proje tasarlama, grup çalışmalarında yer alma ve fen bilimleri dersinde yer alan deneyleri yapma vb. gibi etkinliklere katılmasını sağlayarak planlama becerisinin ortaya çıkmasında ve gelişmesinde faydalı olacaktır. Çelik ve ark. (2015) okul dışında yapılan deneylerinde girişimcilik becerilerinin gelişime katkı sağladığını ifade etmişlerdir.

5.1.5.2. Planlama ile İlgili Öğrenci Mülakatlarından Elde Edilen Bulgulara göre Tartışma ve Yorum

Öğrenciler ile yapılan görüşmelerde ise sorulan soru kapsamında öğrencilerin tasarladıkları ürünü tanıtmak için plan yapacakları ve bu plan doğrultusunda adım atacakları sonucuna ulaşılmıştır. Plan doğrultusunda yol haritalarını belirleyeceklerini ifade edilmiştir.

5.1.5.3. Planlama ile İlgili Öğrenci Gözlemlerinden Elde Edilen Bulgulara göre Tartışma ve Yorum

Öğrencilerin bilim kulübünde katıldıkları atölyelerde (zekâ oyunu, kodlama, deney vb.) planlama becerilerini ortaya çıkartacak ve geliştirecek etkinliklerde yer almışlardır. Zekâ oyununda hem kendi hamlesini planlama hem de karşısındaki kişinin yapacağı hamleyi tahmin etme gibi, kodlama programında belirli kodları belirli sıraya göre dizmek ve çalışıp çalışmayacağını görmek için plan yapıp düşünmesi ve deney yaparken gerekli adımları takip ederek (devre kurma) planlama yapması gerekmektedir. Planlamanın girişimcilik eğitimindeki yeri oldukça önemlidir. Girişimcilik eğitiminde amaç girişimci bir birey yetiştirmektir. Tarhan (2018)'a göre girişimci birey için planlama önemli bir unsurdur.

BÖLÜM VI

SONUÇ VE ÖNERİLER

6.1. Sonuç

Bu bölümde öğrencilerin okul dışı fen öğrenme ortamında katıldıkları etkinliklerde girişimcilik becerilerinin nasıl geliştiğine ve öğretmenlerin girişimcilik becerileri (risk alma, liderlik, iletişim, yaratıcılık ve planlama) ile ilgili sonuçlarına yer verilmiştir.

Öğretmenler ile yapılan görüşmelerde öğrencilerin yargılanmadıkları ve rahat hareket edebildikleri ortamlarda risk alma becerisi gösterdiğini belirtmişlerdir. Ayrıca öğrencilerin grup çalışmalarında sorumluluk almaları, karşılaştıkları problemlere çözüm yolları bulup bunlardan birine karar vermeleri ve beraberinde risk almaları onların becerilerini ortaya çıkaracak ve geliştirecektir. Öğrencilerle yapılan görüşmelerden ve öğrenci gözlemlerinden ise öğrencilerin risk alabilecekleri ve karar verebilecekleri ortamlarda bulunmaları durumunda bu becerileri ortaya çıkacak ve gelişecektir. Öğrenciler ile yapılan ön görüşmede risk almada tedbirli oldukları son görüşmede ise karar verme ve beraberinde risk alma becerisi gösterdiği sonucu çıkarılmıştır.

Öğretmenler ile yapılan görüşmelerde sosyal ilişkiye sahip, farklı etkinliklere katılan, arkadaşlarını yönlendiren, ikna kabiliyeti yüksek, motive eden, takım arkadaşları ile birlikte risk alan, hayal gücü yüksek olan öğrencilerde liderlik becerisinin olduğuna ancak her öğrencide bulunmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Öğrenciler ile yapılan görüşmelerden ve öğrenci gözlemlerinden ise liderlik becerisini ortaya çıkarabilecekleri ortamlarda bu beceriyi gösterdikleri sonucuna ulaşılmıştır. Görev dağılımını, yapabilecekleri, iletişim kurabilecekleri, grup arkadaşlarını yönlendirebilecekleri bu ortamlar becerinin ortaya çıkmasında ve gelişmesinde etkili olacağı sonucuna varılmıştır.

Öğretmenler ile yapılan görüşmelerde öğrencinin kendini ifade etmesi, bildiği bir konuyu arkadaşına anlatması, proje sunumu yapması, fikirlerini yanlışta olsa ifade etmesi iletişim becerisine sahip olduğunu anlamına gelmektedir. Öğretmenlerden birkaçı sosyal medyanın öğrencilerin iletişim becerilerini olumsuz yönde etkilediğini belirtmişlerdir. Öğrencilerin iletişim becerilerinin ortaya çıkarılması ve geliştirilmesi için hikâye anlatımı, okuma yapma, takım çalışmalarında bulunma ve drama etkinliklerinde yer alma gibi faaliyetlerin yapılmasını sonucuna ulaşılmıştır. Öğrenciler ile yapılan görüşmelerden ve öğrenci gözlemlerinden ise öğrencilerin diyalog kurmaları gerektirecek durumlarda

diyalog kurdukları, karşılarındaki kişinin yüz ifadelerinden ve beden dilinden (alkışlama gibi) anlamlar çıkardıkları sonucuna ulaşılmıştır.

Öğretmenler ile yapılan görüşmelerde öğrencilerin yaratıcılık becerisinin var olduğunu çevrenin etkisiyle bu becerisini ortaya çıkardığı veya çıkaramadığını ifade edilmiştir. Farklı ve özgün düşüncelere sahip öğrencilerin yaratıcılık becerisine sahip olduğu ve hayal gücünün yaratıcılık becerisi üzerinde bir etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Öğrencilerin yaratıcılık becerilerini ortaya çıkarmak ve geliştirmek için proje çalışmalarında yer alma, günlük hayatta karşılaştıkları problem ile ilgili farklı çözüm yollarını ortaya çıkarma gibi çeşitli etkinliklerin ve ortamın sağlanmasının etkili olacağı sonucu çıkarılmıştır. Öğrenciler ile yapılan görüşmelerden ve öğrenci gözlemlerinden ise ön görüşmelerde öğrencilere soruda verilen malzemeleri (silikon tabanca, çubuk makarna ve makas) kullanarak maket tasarısı planlayarak ifade ettikleri, son görüşmede bazı öğrencilerin soruda verilen malzemelerden farklı malzemeler (süt, yumurta, bant) kullanabileceklerini ifade etmişlerdir. Öğrencilerin yaratıcılık becerileri çeşitli etkinliklerle geliştiği sonucuna ulaşılmıştır.

Öğretmenler ile yapılan görüşmeler sonucunda planlamanın bir yol haritası olduğuna, öğretmenlerin derse gelmeden önce etkinlik süresine göre kendi planlarını yapması, öğrencilerin ise etkinliklerde ve zeka oyunlarında kendi yapacağı hamleyi ve karşı tarafın hamlesinin sonucuna göre nasıl davranacağını düşünmesi şeklinde tanımlamalar yapılmıştır. Öğrencilere sorumluluklar verilerek, proje ve grup çalışmalarında yer verilerek planlama becerisin ortaya çıkmasını ve gelişmesini sağlayacağı ifade edilmiştir. Öğrenciler ile yapılan görüşmelerden ve öğrenci gözlemlerinden ise planlama becerilerini ortaya çıkartacak etkinliklerde planlama yaptıklarını ve etkinlik süresine göre kendi planlarını yaptıkları görülmüştür.

6.2. Öneriler

Araştırma kapsamında ulaşılan sonucuna göre “Öğretmene Öneriler”, “Araştırmacılara Öneriler” ve “ Okul Dışı Öğrenme Ortamları İçin Öneriler” olmak üzere üç başlık altında ifade edilecektir.

6.2.1. Öğretmene Öneriler

1. Öğrencilerin girişimcilik becerilerinin ortaya çıkmasını ve gelişmesini sağlayacak öğrenci merkezli öğrenme yöntem ve tekniklerinin uygulanması faydalı olabilir.

2. Öğrencilerin kendilerini rahat hissedebilecekleri, öğretmen- öğrenci ve öğrenci-öğrenci etkileşiminin sağlıklı kurulabileceği ortamların oluşturulması girişimcilik becerilerinin ortaya çıkmasında fayda sağlayabilir.

3. Öğretmenlerin de girişimcilik becerilerine sahip olması oldukça önemlidir. Bu becerilere sahip öğretmenlerin öğrencilere rol model olması öğrencilerin girişimcilik becerilerinin gelişmesinde önemli olduğu söylenebilir.

6.2.2. Araştırmacılara Öneriler

1. Yapılan çalışma 8-12 yaş aralığında bulunan öğrenciler ile gerçekleştirilmiştir. Farklı yaşta veya farklı yaş aralığındaki öğrenciler ile çalışma yapılabilir.

2. Yapılan çalışma okul dışı fen öğrenme ortamlarından biri olan bilim kulübünde gerçekleştirilmiştir. Okul dışı fen öğrenme ortamlarından olan bilim merkezleri, botanik bahçeler, hayvanat bahçeleri gibi alanlarda da çalışma yapılabilir.

3. Öğrencilerin okul dışı fen öğrenme ortamlarında girişimcilik becerilerinin gözlemlenmesinin yanı sıra farklı değişkenler (akademik başarı, fen bilimleri dersine yönelik öz yeterlilik vb.) de araştırma konusu olabilir.

6.2.3. Okul Dışı Öğrenme Ortamları İçin Öneriler

1. Okul dışı öğrenme ortamları tüm öğrenci seviyelerine uygun olarak dizayn edilebilir.

KAYNAKÇA

Achor, E. E., & Kate, W. U. (2013). The need to ıntegrate entrepreneurship education into science education teachers' curriculum in Nigeria. *Journal of Science and Vocational Education, 7,* 111-123.

Adeyemo, S. A. (2009). Understanding and acquisition of entrepreneurial skills: A pedogogial re-orientation for classroom teacher in science education. *Journal of Turkish Science Education, 6* (3), 57-65.

Akgündüz, D. (2018). STEM eğitiminin kuramsal çerçevesi ve tarihsel gelişimi. Akgündüz. D. (Ed.), *Okul Öncesinden Üniversiteye Kuram ve Uygulamada STEM Eğitimi* içinde (s.19-49). Anı Yayıncılık: Ankara.

Aksoy, G., Koray, Ö., & Yanpar, T. (2005). Fen eğitiminde yaratıcı düşünme temelli bilimsel yöntem sürecinin öğrenme ürünlerine etkisi. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi. Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Arastaman, G., Öztürk Fidan, İ., & Fidan, T. (2018). Nitel araştırmada geçerlilik ve güvenilirlik: Kuramsal bir inceleme. *YYÜ Eğitim Fakültesi Dergisi, 15*(1), 37-75.

Argon, T., & Selvi, Ç. (2013). İlköğretim okulu öğretmenlerinin sahip oldukları girişimcilik değerleri ve algıladıkları sosyal destek düzeyleri arasındaki ilişkileri. *International Journal of Social Science, 6*(1), 179-206.

Avşar, M., & Turan, M. (2007). Yükseköğretimde öğrencilerin girişimcilik eğilimlerinin araştırılması, Çukurova Üniversitesi' nde bir uygulama. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi. Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Bacanak, A. (2013). Fen ve teknoloji dersinin öğrencilerde girişimcilik becerisinin gelişimine etkisi üzerine öğretmen görüşleri. *Educational Sciences: Theory & Practice, 13*(1), 609-629.

Başakcı, G., (2018). Gezici Planetaryumların Ortaokul 7. Sınıf Öğrencilerinin Bazı Astronomi Konularını Öğrenimine ve Astronomiye Yönelik Tutumlarına Etkisinin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Bevan, B., Gutwill, J. P., Petrich, M., & Wilkinson, K. (2015). Learning through STEM-Rich Tinkering: Findings from a jointly negotiated research project taken up in practice. *Science Education, 99*(1), 98–120.

Bostan Sarıoğlan, A., & Küçüközer, H. (2017). Fen bilgisi Öğretmen adaylarının okul dışı öğrenme ortamları ile ilgili görüşlerinin araştırılması. *Journal of Research in Informal Environments, 2*(1), 1-15.

Bozdoğan, A. E., & Yalçın, N. (2006). Bilim merkezlerinin ilköğretim öğrencilerinin fene karşı ilgi düzeylerinin değişmesine ve akademik başarılarına etkisi: Enerji Parkı. *Ege Eğitim Dergisi, 2*(7), 95-114.

Bozdoğan, A. E. (2008). Fen bilgisi öğretmen adaylarının bilim merkezlerini fen öğretimi açısından değerlendirmesi: Feza Gürsey Bilim Merkezi örneği. *Eğitim Fakültesi Dergisi, 21*(1), 19-41.

Bozurt Altan, E. (2017). Fen, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik (FeTeMM-STEM) Eğitimi. (1.Baskı). *Teoriden Pratiğe Fen Bilimleri Öğretimi* içinde (s. 354-388). Pegem Akademi Yayınları: Ankara.

Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2009). Bilimsel Araştırma Yöntemleri. (3. Baskı). PegemA Akademi: Ankara.

Büyükşahin, Y. (Eylül, 2017). Fen Eğitiminde Okul Dışı Öğrenme Ortamları. (1.Baskı). Güler, M.P. (Ed.), *Fen Bilimleri Öğretimi* içinde (s. 318- 330). PegemA Akademi: Ankara.

Braund, M., & Reiss, M. (2006). Toward a more authentic science curriculum: The contributionof out-of-school learning. *International Journal of Science Education, 28*(12), 1373–1388.

Cansız, E., & Çarıkçı, İ. H. (2007). Üniversite öğrencilerinin girişimcilik özelliklerinin belirlenmesi: Süleyman Demirel Üniversitesi öğrencileri üzerine bir çalışma. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi. Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Curıocity Educator Guıde Innovation & Entrepreneurship. (2015). http://www.explorecuriocity.org/Portals/2/Themes/Entrepeneur/Educators Guide to STEM Entrepreneurship.pdf

Çavuş, R., Topsakal, Ü., & Kaplan, A. (2013). İnformal öğrenme ortamlarının çevre bilinci kazandırmasına ilişkin öğretmen görüşleri: Kocaeli Bilgievleri örneği. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi, 3*(1), 15-26.

Çetinkaya Bozkurt, Ö., & Alparslan, A. M. (2013). Girişimcilerde bulunması gereken özellikler ile girişimcilik eğitimi; Girişimci ve öğrenci görüşleri. *Journal of Entrepreneurship and Development, 8*(1), 7-28.

Çelik, H., Gürpınar, C., Başer, N., & Erdoğan, S. (2015). Öğrencilerin yaratıcı düşünme ve girişimcilik becerilerine yönelik fen bilgisi öğretmenlerinin görüşleri. *Uluslararası Eğitim Bilimleri Dergisi, 4,* 277-307.

Creswell, J. W., & Miller, D. L. (2000). Determining Validity in Qualitative Inquiry. *Theory Into Practıce, 39*(3), 124-130.

Deveci, İ., & Çepni, S. (2014). Fen bilimleri öğretmen eğitiminde girişimcilik. *Journal of Turkısh Science Education, 11*(2), 161-188.

Deveci, İ., & Seikkula-Leino, J. (2016). Finnish science teacher educator's opinions about the implementation process related to entrepreneurship education. *Electronic Journal of Science Education, 20*(4), 1-20.

Doğan, N. (2015). Yaratıcı Düşünme ve Yaratıcılık. (6. Baskı). Demirel, Ö. (Ed.), *Eğitimde Yeni Yönelimler* içinde (s. 167-196). Pegem Akademi: Ankara.

Dromereschi, M. I. (2014). The role of creativity in entrepreneurship. *Studies and Scientific Researches. Economics Edition, 20. 128-133.*

Eshach, H. (April, 2007). Bridging in-school and out-of-school learning: formal, non-formal, and informal education. *Journal of Science Education and Technology, 16*(2), 171-190.

European Commission. (2011). Entrepreneurship Education: Enabling Teachers as a Critical Success Factor. Bruxelles.

European Commission. (2013). Entrepreneurship Education: A Guide for Educators. Bruxelles

Fayolle, A., Gailly, B., & Lassas-Clerc, N. (2006). Assessing the impact of entrepreneurship education programmes: a new methodology. *Journal of European Industrial Training, 30*(9), 701-720.

Fayolle, A., & Gailly, B. (2008). From craft to science teaching models and learning processes in entrepreneurship education. *Journal of European Industrial Training, 32*(7), 569-593.

Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2011). *How to design and evaluate research in education*. New York: McGraw-Hill Humanities/ Social Sciences/ Languages.

Güney, S., & Nurmakhamatuly, A. (Aralık, 2007). Kültürün girişimciliğe etkisi; Kazakistan ve Türkiye üniversite öğrencilerinin girişimcilik özelliklerinin belirlenmesine yönelik kültürlerarası araştırma. *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 10*(18), 62-86.

Kagan, S., & Kagan, M. (2009). Kagan Cooperative Learning. San Clemente, CA: Kagan Publishing.

Karabulut, A. T. (2009). Üniversite öğrencilerinin girişimcilik özelliklerini ve eğilimlerini belirlemeye yönelik bir araştırma. *Marmara Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi 26* (1), 331-356.

Kulalıgil, A., & Bağ, H. (2016). Sınıf dışı öğrenme ortamlarında gerçekleşen öğretim uygulamalarının 5. Sınıf Fen Bilimleri dersinde öğrencilerinin akademik, yaratıcılık ve motivasyonlarına etkisi. Yüsek Lisans Tezi. Pamukkale Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Laçin Şimşek, C. (2011). Sınıf dışı öğrenme ortamları ve fen eğitimi. Laçin Şimşek, C. (Ed.), *Fen öğretiminde sınıf dışı öğrenme ortamları* içinde (s.1-23). Pegem Akademi: Ankara.

Lackéus, M. (2015). Entrepreneurship in Education What, Why, When, How. *European Commission,* 1-36.

Leanne Johnstone, L., Monteiro, M.P., Ferreira, I., Westerlund, J., Aalto, R. & Marttinen, J. (2018). Language ability and entrepreneurship education: Necessary skills for Europe's start-ups?. *Journal of International Entrepreneurship , 16* (issue: 3), 369–397.

Makhbul, Z. M. (2011). Entrepreneurial success: An exploratory study among entrepreneurs. *International Journal of Business and Management, 6* (1). 116 – 125.

Maresch, D., Harms, R., Kailer, N., & Wimmer-Wurm, B. (2016). The impact of entrepreneurship education on the entrepreneurial intention of students in science and engineering versus business studies university programs. *Technological Forecasting & Social Change, 104*, 172-179.

Martina, C., Platisb, M. , Malitac, L., & Ardeleanud, M. (2011). The role of EMENTORING and social media for developing the entrepreneurship competences . *Procedia Social and Behavioral Sciences, 15*, 947–951.

MEB. (2018). *Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı, İlkokul ve Ortaokul Fen Bilimleri Dersi 3-8. Sınıflar Öğretim Programı*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı.

Nielsen, S., Forasté, A., Carol, J., & Garcia, S. (2016). Entrepreneurial Skills and Assessment. Masgrau, M., & Sutherland, M. (Eds.), *Teacher 2020. On the Road to Entrepreneurial Fluency in Teacher Education* içinde (s. 69-76).

Paris, S. G. (1997). Situated Motivation and Informal Learning. *Journal of Museum Education, 22*(2-3). 22-27.

Pierre, Y. (2015). Academic risk-taking in higher education. https://digitalcommons.fiu.edu/cgi/viewcontent.cgi?referer=https://scholar.google.com.tr/scholar?oe&um=1&ie=UTF-8&lr&q=related:1oFGgLBYndS8jM:scholar.google.com/&httpsredir=1&article=1428&context=sferc

Punch, K. F. (2005). *Sosyal Araştırmalara Giriş Nicel ve Nitel Yaklaşımlar.* (D. Bayrak, H. B. Arslan ve Z. Akyüz, Çev.). Ankara: Siyasal Kitabevi. (Orijinal baskı, 2005).

Ratui, M., & Fagan, C. (2016). Defining Entrepreneurial Education. Masgrau, M., & Sutherland, M. (Eds.), *Teacher 2020. On the Road to Entrepreneurial Fluency in Teacher Education* içinde (s. 8-9).

Rennie, L.J. (2007). Learning Science Outside of School. Albell, S.K., & Lederman, N.G. (Eds.), *Handbook of Research on Science Education* içinde (s. 125-167). New York: Routledge.

Seidman, A., & Brown, S. C. (2006). Integrating outside learning with the classroom experience: The student learning imperative. *Education, 127(*1), 109-114.

Soare, E. & Langa, C. (2016). University of Pitesti. Masgrau, M., & Sutherland, M. (Eds.), *Teacher 2020. On the Road to Entrepreneurial Fluency in Teacher Education* içinde (s.47-50).

Solesvik, M.Z., Westhead, P., Matlay, H., & Parsyak, V. N. (2013). Entrepreneurial assets and mindsets benefit from university entrepreneurship education investment. *Education Training Journal, 55 (8/9), 748-762.*

Sönmez, V. (Ed.) (2007). *Eğitim Bilimine Giriş*. (3. Baskı). Anı Yayıncılık: Ankara.

Tarhan, M., Kılıç, F., & Altun, A. (2018). Sosyal bilgiler dersinde girişimcilik becerisinin kazandırılması üzerine bir eylem araştırması. Yayınlanmış Doktora Tezi. Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Taşdemir, A., Kartal, T., & Özdemir, A. M. (2014). Using science centers and museums for teacher training in Turkey. *Asia-Pacific Education Researcher, 21*(1), 61-72.

Tatar, N., & Bağrıyanık, K. E. (2012). Fen ve teknoloji dersi öğretmenlerinin okul dışı eğitime yönelik görüşleri. *Elementary Education Online, 11*(4), 883-896.

Türkmen, H. (2010). İnformal (sınıf-dışı) fen bilgisi eğitimine tarihsel bakış ve eğitimimize entegrasyonu. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, *3*(39), 46-59.

Türkmen, H. (2016). Sınıf Dışında Öğrenme. Türkmen, H., Sağlam, M., & Şahin Pekmez, E. (Ed.), *İlköğretimde Eğlendiren ve Anlamayı Geliştiren Fen Öğretimi* (2. Basımdan çev.) içinde (s. 95-107). Nobel Akademik Yayıncılık.

Uçar, S. (2018). Girişimcilik ve STEM Eğitimi. Akgündüz, D. (Ed.), *Okul Öncesinden Üniversiteye Kuram ve Uygulamada STEM Eğitimi* içinde (s.97-109). Anı Yayıncılık: Ankara.

Uçar, S. (2020). Girişimcilik Eğitimi Temel Eğitimden Öğretmen Eğitimine Genel Bakış. Akademisyen Kitabevi: Ankara.

Veeraraghavan, V. (2009). Entrepreneurship and Innovation. *Asia-Pacific Business Review, 5* (1). 14-20.

Yıldırım, A., & Şimşek, H. (Ekim, 2016). Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemi. (10. Baskı). Seçkin Yayıncılık: Ankara.

Yılmaz, E., & Sünbül, A. M. (2009). Üniversite öğrencilerine yönelik girişimcilik ölçeğinin geliştirilmesi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 21,* 195-203.

Yurtseven, R., & Ergün, M. (2018). İlkokul öğrencilerinin girişimcilik becerilerinin geliştirilmesine yönelik öğretmen görüşleri. *International Journal of Social Science Research, 7*(1), 118-140.

EKLER

Ek 1. Veri Toplama Araçları

Görüşme Soruları (Araştırmacı-Öğrenci)

Çalışma kapsamında yapacağımız görüşmenin gizli kalacağını belirtmeliyim. Yalnızca tez çalışmasında isminizin verilmeden kullanılacağı ve bunların bilincinde olarak soruları cevapladığınızı onaylıyor musunuz?

1)Diyelim ki senden bir köprü maketi tasarlaman istendi. Köprü depremde yıkılmayacak kadar sağlam, dayanıklı ve araçlarında kullanabileceği şekilde olmalıdır. Tasarlayacağın köprünün maketini yapman için çubuk makarna, silikon tabanca ve makas veriliyor. Bu malzemelerle nasıl bir köprü tasarlardın? (yaratıcılık)

2)Tasarlamış olduğun ürünün insanlar tarafından beğenilip beğenilmediğini nasıl anlarsın?(iletişim)

3)Bu ürününü artık insanlara tanıtmak istiyorsun ancak ilgi görüp görmeyeceğini bilmiyorsun. Bu durumu göze alıp tanıtır mıydın? (risk alma)

4)Tasarladığın ürünü tanıtmak için nasıl bir yol izlersin? (planlama)

5)Bu ürünün insanlar tarafından beğenildi ve birden fazla üretmek istiyorsun. Arkadaşlarından, ailenden yardım istedin onlara görev dağılımını nasıl yaparsın? (liderlik)

Görüşme Soruları (Araştırmacı-Eğitmen)

Çalışma kapsamında yapacağımız görüşmenin gizli kalacağını belirtmeliyim. Yalnızca tez çalışmasında isminizin verilmeden kullanılacağı ve bunların bilincinde olarak soruları cevapladığınızı onaylıyor musunuz?

1)Planlamayı nasıl tanımlıyorsunuz? Öğrencilerin planlama becerisini geliştirmek için ne yapıyorsunuz?

2)Risk alma becerisini nasıl tanımlıyorsunuz? Öğrencilerin risk alma becerisini geliştirmeye yönelik neler yapıyorsunuz?

3)Öğrencilerin liderlik becerisini nasıl tanımlarsınız? Geliştirmeye yönelik neler yapıyorsunuz?

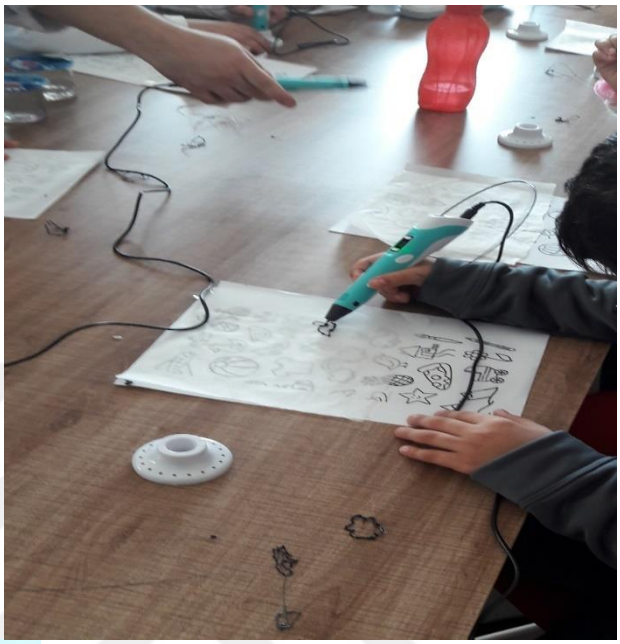
4)Öğrencilerin iletişim becerilerini nasıl tanımlarsınız? Geliştirmeye yönelik neler yapıyorsunuz?

5)Öğrencilerin yaratıcılıklarını nasıl tanımlarsınız? Yaratıcılıklarını geliştirmeye yönelik neler yapıyorsunuz?

Öğrenci Girişimcilik Becerileri Gözlem Rubriği

Madde	1 (Yetersiz)	2 (orta)	3 (iyi)	4 (çok iyi)
(R)Belirsizliğin olduğu durumlarda karar alma				
(R)Düzensiz şartlarda çalışabilme				
(R)Risk almaktan çekinmeme				
(R)Kararlarının sonuçlarından sorumluluk alma				
(R)Başarısızlığı göze alma				
(L)Önderlik yapmaya istekli olma				
(L)Arkadaşlarını yönlendirebilme				
(L)Kendini ya da arkadaşlarını motive etme				
(L)Yaşanan olumsuzlukta sorunu çözmede istekli olma				
(L)Hedefini ortaya koyup hedefe ulaşacak kurallar belirleme (etkinliği zamanında bitirebilme, izlenecek yolu)				
(İ)Konuşurken jest ve mimikleri etkili kullanma				
(İ)İnsanları anlamaya çalışma				
(İ)Düşüncelerini başkalarına tam olarak iletebilme				
(İ)Etkili göz teması kurma				
(İ)Eleştirilere açık olma				
(İ)Karşıdakinin anlattıklarını dinlemeye istekli olma				
(İ)Karşıdakinin konuşmasına izin verme				
(Y)Problem durumunda farklı çözümler üretme				
(Y)Özgün fikir üretme				
(Y)Özgün ürün ortaya çıkarma				
(Y)Etkinlik ile farklı materyalleri ilişkilendirebilme				
(Y)Özgün fikirleri söylemede cesur olma				
(P)Verilen görevi zamanında tamamlayabilme				
(P)Bir sonraki adımı planlama				
(P)Olası durumlara karşı B planı hazırlama				
(P)Ürünü sunmak için planlama yapma				
(P)Etkinlikte neye ihtiyacın duyulduğunu anlama				

Ek 2. Öğrenci Ürünleri





Ek 3. Öğrenci İzin Belgesi

İZİN BELGESİ

Ben, Nazlıcan Karakılçık, Çukurova Üniversitesi Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı yüksek lisans programında, Prof. Dr. Sedat Uçar danışmanlığında ‘’ Okul Dışı Fen Öğrenme Ortamlarında Öğrencilerin Girişimcilik Becerilerinin Gelişiminin Betimlenmesi’’ adlı tez çalışmasını yürütmekteyim.

Tez çalışmam kapsamında öğrencilerin okul dışı ortamlarda yaptıkları etkinliklerin gözlenmesi veri kaynağı olacaktır. Bu kapsamda öğrencinin tarafımdan gözlenmesi, kısa süreli görüşmeler yapılması ve öğrenci ürünlerinin (etkinlik günlüğü, ürünleri ya da ürünlerinin fotoğraflarının çekilmesi ile) birer örneğinin toplanması planlanmaktadır. Öğrencilerin cevapları veya gözlem sonuçları, sadece tez kapsamında bilimsel etik kuralları içerisinde analiz edilecek ve kullanılacaktır.

Öğrencinizin yukarıda bahsedilen tez çalışmasına katılmasına onay verdiğiniz takdirde aşağıdaki formu doldurup imzalamanız durumunda, okul dışı fen öğrenme ortamlarının öğrencilerin girişimcilik becerilerine etkisinin araştırılmasına önemli katkılar sunacağınızı belirtir teşekkür ederim.

……. adlı öğrencinin tez çalışmasına katılmasını uygun görüp izin veriyorum.

Veli

İmza

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı-Soyadı : Nazlıcan KARAKILÇIK
Doğum Yeri ve Tarihi: ADANA/ Kozan, 01.06.1995
E-posta : nazlikrklck@gmail.com

ÖĞRENİM DURUMU

2017-2020: Yüksek Lisans, Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İlköğretim Anabilim Dalı, Adana.

2013-2017: Lisans, Çukurova Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Fen Bilgisi Öğretmenliği, Adana.

2009-2013: Lise, Adana Kız Lisesi.