

T.C.
BOLU ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM
DALI
FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ BİLİM DALI



İNTERNET TEMELLİ PROBLEME DAYALI İŞBİRLİKLİ
ÖĞRENME ORTAMINDA ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN
PROBLEM ÇÖZME SÜREÇ BECERİLERİNİN
İNCELENMESİ

DOKTORA TEZİ

YAVUZ SİLİK

TEZ DANIŞMANI
Doç. Dr. FATİH AYDIN

BOLU, AĞUSTOS - 2021

KABUL VE ONAY SAYFASI

Yavuz SİLİK tarafından hazırlanan “**İNTERNET TEMELLİ PROBLEME DAYALI İŞBİRLİKLİ ÖĞRENME ORTAMINDA ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN PROBLEM ÇÖZME SÜREÇ BECERİLERİNİN İNCELENMESİ**” adlı tez çalışması **jürimiz tarafından Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı Fen Bilimleri Eğitimi Bilim Dalı’nda Doktora Tezi olarak oy birliğiyle** kabul edilmiştir. 13/08/2021

Jüri Üyeleri

Danışman

Üye

Üye

Üye

Üye

İmza

.....

.....

.....

.....

.....

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Onayı

Prof. Dr. Osman GÖRÜR

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürü

ETİK BEYAN

Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- 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 çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu bildirir,

aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

Teze ilişkin 25/08/2021 tarihinde Turnitin adlı intihal tespit programından enstitü müdürlüğünce belirlenen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan benzerlik raporuna göre, tezin benzerlik oranı % 7 olarak tespit edilmiştir.

Bu çalışma için İnsan Araştırmaları Etik Kurulundan 2019/314 sayısı ile etik izin alınmıştır. Kastamonu valiliğinin 27/11/2019 tarih 75048956-44-E.23477164 sayısı ile uygulanmıştır.

.....
YAVUZ SİLİK

ÖZET

İNTERNET TEMELLİ PROBLEME DAYALI İŞBİRLİKLİ ÖĞRENME ORTAMINDA ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN PROBLEM ÇÖZME SÜREÇ BECERİLERİNİN İNCELENMESİ

DOKTORA TEZİ

Yavuz SİLİK

BOLU ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ BİLİM DALI
(TEZ DANIŞMANI: DOÇ. DR. FATİH AYDIN)

BOLU, AĞUSTOS - 2021

XIV + 200 Sayfa

Bu çalışmada, internet temelli probleme dayalı işbirlikli öğrenme ortamında yedinci sınıf öğrencilerinin problem çözme süreç becerilerinin incelenmesi amaçlanmaktadır. Durum çalışması modelinin kullanıldığı araştırma, ön çalışma ve esas çalışma şeklinde gerçekleştirilmiştir. Ön çalışma, Batı Karadeniz Bölgesi'nin bir ilinin ilçesindeki bir ortaokulda öğrenim gören on altı yedinci sınıf öğrencisi; esas çalışma ise, ön çalışmayı gerçekleştiren öğrencilerden amaçlı örnekleme yöntemine göre seçilen on iki öğrenci üzerinde gerçekleştirilmiştir. Veri toplama araçları olarak, çevrim içi tartışma platformu, e-portfolyo, haftalık değerlendirme formları ve odak grup görüşme formları kullanılmıştır. Veri toplama sürecinde, seçili Fen konularının günlük hayatla ilişkilendirildiği etkinliklerde, öğrencilerin süreç içerisinde kullandıkları problem çözme ve sosyal becerilerini incelemeyi sağlayan üç aşamada (grup tartışmalarından ve e-portfolyodan, haftalık değerlendirme formlarından odak grup görüşmeleri) gerçekleşmiştir. Elde edilen veriler; öğrencilerin etkinlik süreçlerindeki problem çözme süreç becerilerini belirleme, etkinlikler odağında ve haftalık olarak bu becerilerin öğrenci grupları açısından karşılaştırmak amacıyla içerik analizine tabi tutulmuştur. Öğrencilerin etkinliklerde en çok kullandıkları sosyal becerilerinin, "kendi fikirlerini grup arkadaşları ile paylaşma", "grup arkadaşının görüşlerini dikkate alma" ve "grup arkadaşlarının görüşlerini isteme" aşamalarının olduğu; problem çözme becerilerinin ise, "problemi tanımlama", "problemin özelliklerini açıklama", "probleme yönelik veri toplama" ve "probleme yönelik en uygun çözümü bulma" aşamaları olduğu tespit edilmiştir. Öğrencilerin grup tartışmalarında, sosyal iletişim ve etkileşimlerinin en fazla olduğu zamanlarda, öğrencilerin problem çözme becerileri aşamalarını daha yoğun kullandıkları belirlenmiştir. Uzaktan eğitim sürecinin bu kadar önem kazandığı günümüzde, çalışmada tasarlanan ve uygulanan öğrenme ortamı veya bu ortama benzer internet temelli öğrenme yöntem ve tekniklerin kullanıldığı yenilikçi öğrenme ortamları tasarlanmalı, geliştirilmeli ve öğretim programlarının içerisine dahil edilmelisi önerilmektedir.

ANAHTAR KELİMELER: Problem çözme süreç becerileri, Problem çözme becerileri, Sosyal beceriler, İnternet temelli öğrenme, Probleme dayalı ve işbirlikli öğrenme

ABSTRACT

INVESTIGATION OF PROBLEM SOLVING PROCESS SKILLS OF MIDDLE SCHOOL STUDENTS IN AN INTERNET-BASED PROBLEM- BASED COLLABORATIVE LEARNING ENVIRONMENT

PHD THESIS

YAVUZ SİLİK

BOLU ABANT İZZET BAYSAL UNIVERSITY

INSTITUTE OF GRADUATE STUDIES

DEPARTMENT OF MATHEMATICS AND SCIENCE EDUCATION

SCIENCE EDUCATION

(SUPERVISOR: ASSOC. DR. FATİH AYDIN)

BOLU, AUGUST 2021

XIV + 200 Pages

In this study, it is aimed to examine the problem solving process skills of secondary school seventh grade students in an internet-based problem-based cooperative learning environment. The research, in which the case study model was used, was carried out as a preliminary study and a main study. Preliminary study, sixteen seventh grade students studying in a secondary school in a district of a province of the Western Black Sea Region; The main study was carried out on twelve students selected according to the purposive sampling method from the students who carried out the preliminary study. Online discussion platform, e-portfolio, weekly evaluation forms and focus group interview forms were used as data collection tools. During the data collection process, activities in which selected Science topics were associated with daily life were carried out in three stages (focus group interviews from group discussions and e-portfolio, weekly evaluation forms) that enable students to examine their problem solving and social skills used in the process. The data obtained; Content analysis was conducted to determine the problem-solving process skills of the students in the activity processes and to compare these skills in terms of student groups on the basis of activities and on a weekly basis. The most used social skills of the students in the activities were the stages of "sharing their own ideas with their groupmates", "taking into account the opinions of their groupmates" and "asking for the opinions of their groupmates"; It has been determined that problem solving skills are the stages of "defining the problem", "describing the characteristics of the problem", "gathering data for the problem" and "finding the most appropriate solution for the problem". It has been determined that students use problem solving skills more intensely in group discussions, when their social communication and interaction is the most. Nowadays, when the distance education process gains so much importance, it is suggested that the learning environment designed and implemented in the study or innovative learning environments using internet-based learning methods and techniques similar to this environment should be designed, developed and included in the curriculum.

KEYWORDS: Problem-solving process skills, Problem-solving skills, Social skills, Internet-based learning, Problem-based and cooperative learning

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY SAYFASI	iii
ETİK BEYAN.....	iv
ÖZET.....	v
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER	vii
ŞEKİL LİSTESİ.....	x
TABLO LİSTESİ.....	xi
MODEL LİSTESİ	xii
KISALTMA VE SEMBOLLER LİSTESİ	xiii
TEŞEKKÜR	xiv
1. GİRİŞ.....	1
1.1 Araştırmanın Amacı	4
1.2 Araştırmanın Önemi	5
1.3 Sayıtlılar	6
1.4 Sınırlılıklar.....	6
2. ARAŞTIRMANIN KURAMSAL TEMELİ VE İLGİLİ	
ARAŞTIRMALAR.....	8
2.1 Araştırmanın Kuramsal Çerçevesi.....	8
2.1.1 Problem Çözme Süreç Becerileri.....	8
2.1.1.1 Problem Çözme Süreç Becerilerinin Eğitim Yoluyla Sağlanması	11
2.1.2 Öğrenme Ortamları	14
2.1.2.1 İşbirlikli Öğrenme.....	14
2.1.2.2 Probleme Dayalı Öğrenme	20
2.1.2.3 İnternet Temelli Probleme Dayalı İşbirlikli Öğrenme.....	26
2.1.2.3.1 İnternet Temelli Probleme Dayalı İşbirlikli Öğrenme Süreci.....	30
2.2 İlgili Çalışmalar	32
2.2.1 Problem Çözme Süreçlerinin İncelendiği İnternet Temelli/Destekli	
Olmayan Çalışmalar	32
2.2.1.1 Yalnızca İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Kullanıldığı Çalışmalar	32
2.2.1.2 Yalnızca Probleme Dayalı Öğrenme Yaklaşımının Kullanıldığı	
Çalışmalar	34
2.2.1.3 Hem İşbirlikli Öğrenme Hem De Probleme Dayalı Öğrenme	
Yönteminin Kullanıldığı Çalışmalar.....	37
2.2.2 Problem Çözme Süreçlerinin İncelendiği İnternet Temelli/Destekli Olan	
Çalışmalar	40
2.2.2.1 Yalnızca Probleme Dayalı Öğrenme Yönteminin Kullanıldığı	
Çalışmalar	40
2.2.2.2 Yalnızca İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Kullanıldığı çalışmalar.	43
2.2.2.3 Hem İşbirlikli Öğrenme Hem De Probleme Dayalı Öğrenme	
Yaklaşımlarının Kullanıldığı Çalışmalar	43

2.2.3 Web Araçlarının Kullanılarak Problem Çözme Süreçlerinin İncelendiği Araştırmalar	45
3. YÖNTEM.....	47
3.1 Araştırma Yöntemi	47
3.2 Araştırma Deseni	48
3.3 Çalışma Grubu.....	48
3.4 Verilerin Toplanması.....	50
3.4.1 Veri toplama araçları	50
3.4.1.1 Veri Toplama Araçlarının Geçerlik ve Güvenirlik Çalışmaları	52
3.4.2 Veri Toplama Süreci.....	54
3.4.2.1 Ön Çalışma	54
3.4.2.1 Esas Çalışma	61
3.4.3 Verilerin Analizi	63
4. BULGULAR	69
4.1 Grup Tartışmaları ve E-portfolyodan Elde Edilen Bulgular (1. Aşama) 69	
4.1.1 Grup Tartışmaları.....	69
4.1.1.1 Problem Çözme Becerileri.....	69
4.1.1.2 Sosyal Beceriler	78
4.1.2 E-Portfolyo	86
4.1.2.1 Problem Çözme Becerileri.....	86
4.2 Haftalık Değerlendirme Formlarından Elde Edilen Bulgular (2. Aşama)89	
4.2.1 Problem Çözme Becerileri.....	89
4.2.1.1 Birinci Etkinlik	90
4.2.1.2 İkinci Etkinlik	95
4.2.2 Sosyal Beceriler	101
4.2.2.1 Birinci Etkinlik	101
4.2.2.2 İkinci Etkinlik	105
4.3 Odak Grup Görüşmelerinden Elde Edilen Bulgular (3. Aşama).....	111
4.3.1 Problem Çözme Becerileri.....	111
4.3.1.1 Birinci Etkinlik	112
4.3.1.2 İkinci Etkinlik	118
4.3.2 Sosyal Beceriler	125
4.3.2.1 Birinci Etkinlik	126
4.3.2.2 İkinci Etkinlik	130
4.4 Elde Edilen Tüm Verilerin Öğrencilerin Problem Çözme Süreç Becerileri Açısından Karşılaştırılması	135
5. TARTIŞMA	139
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	149
7. KAYNAKLAR.....	160
8. EKLER.....	170
EK 1 Üniversite Etik Kurulu İzni Raporu	170
Ek 2 Veli Onam Formu	171
Ek 3 Haftalık Değerlendirme Formu.....	174
Ek 4 Odak Grup Görüşme Formu	176
Ek 5 Web Araştırma Yönergesi-1 (Evsel Atık ve Geri Dönüşüm Konusu) 178	
Ek 6 Web Araştırma Yönergesi-2 (Işığın Soğurulması Konusu).....	183
Ek 7 Eba Dijital Tartışma Platformu (Örnek Grup Tartışmaları).....	191

Ek 8 E-Portfolyo Uygulama Örnekleri.....	198
--	-----



ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa

Şekil 2.1 İnternet Temelli Probleme Dayalı İşbirlikli Öğrenme Süreci.....	31
Şekil 3.1 Web Araştırma Yönergesinin İşlem Basamakları	58



TABLO LİSTESİ

Sayfa

Tablo 2.1. Öğrencilerin sahip olmaları gereken problem çözme süreç becerileri ve öz yeterlik özellikleri.	13
Tablo 3.1. Ön çalışma süreci öğrenci gruplarının bilişim dersi not ortalamalarına göre dağılımı..	49
Tablo 3.2. Esas çalışma süreci öğrenci gruplarının bilişim dersi not ortalamalarına göre dağılımı..	49
Tablo 3.3. Ön çalışmanın gerçekleştirilme süreci ve aşamaları	55
Tablo 3.4. Esas çalışmanın gerçekleştirilme süreci ve aşamaları.....	62
Tablo 3.5. Ön çalışma etkinlik süreci konu-kazanım tablosu.	56
Tablo 3.6. Esas çalışma etkinlik süreci konu-kazanım tablosu.	63
Tablo 3.7. Öğrencilerin sahip olmaları gereken sosyal ve iletişim becerileri ve öz yeterlik özellikleri.	65
Tablo 3.8. Problem çözme becerileri basamakları.	65
Tablo 3.9. Esas çalışmada kullanılan problem süreçlerine ait beceriler ve aşamalar	66
Tablo 4.1. Grup tartışması birinci etkinlik (problem çözme becerileri).....	70
Tablo 4.2. Grup tartışması ikinci etkinlik (problem çözme becerileri).	74
Tablo 4.3. Grup tartışması birinci etkinlik (sosyal beceriler).....	79
Tablo 4.4. Grup tartışması ikinci etkinlik (sosyal beceriler).	82
Tablo 4.5. E-portfolyo birinci ve ikinci etkinlik (problem çözme becerileri)..	87
Tablo 4.6. Haftalık değerlendirme formu birinci etkinlik (problem çözme becerileri).	90
Tablo 4.7. Haftalık değerlendirme formu ikinci etkinlik (problem çözme becerileri)	95
Tablo 4.8. Haftalık değerlendirme formu birinci etkinlik (sosyal beceriler).	101
Tablo 4.9. Haftalık değerlendirme formu ikinci etkinlik (sosyal beceriler)... ..	106
Tablo 5.1. Watts (1991) ve Hicks (1994)'in çalışmalarında kullandıkları problem çözme ve sosyal becerilere ait aşamalar (kodlar) ile çalışmada araştırmacı tarafından kullanılan bu becerilere dair aşamaların benzerlik açısından karşılaştırılması.	145
Tablo 5.2. Watts (1991) ve Hicks (1994)'in çalışmalarında kullandıkları problem çözme ve sosyal becerilere ait aşamalar (kodlar) ile çalışmada araştırmacı tarafından kullanılan bu becerilere dair aşamaların farklılıklar açısından karşılaştırılması.	146
Tablo 6.1. Öğretmen rehberliksiz etkinlik ile öğretmen rehberlikli etkinliğin öğrencilerin problem çözme becerileri açısından karşılaştırılması	150
Tablo 6.2. Öğretmen rehberliksiz etkinlik ile öğretmen rehberlikli etkinliğin öğrencilerin sosyal becerileri açısından karşılaştırılması.	152
Tablo 6.3. Problem süreçlerine ait beceriler ve aşamalar.....	153

MODEL LİSTESİ

Sayfa

Model 3.1. Esas çalışma araştırma modeli.	47
Model 3.2. Esas çalışma araştırma deseni..	48
Model 4.1. Birinci ve ikinci etkinlikteki grup tartışmalarının, öğrencilerin problem çözme becerileri açısından değerlendirilme süreci.	70
Model 4.2. Birinci ve ikinci etkinlikteki grup tartışmalarının, öğrencilerin sosyal becerileri açısından değerlendirilme süreci	79
Model 4.3. Birinci ve ikinci etkinlikteki e-portfolyoların, öğrenci gruplarının problem çözme becerileri açısından değerlendirilme süreci.	86
Model 4.4. Birinci ve ikinci etkinlikte doldurulan haftalık değerlendirme formlarının, öğrencilerin problem çözme becerileri açısından değerlendirilme süreci.	90
Model 4.5. Birinci ve ikinci etkinlikte doldurulan haftalık değerlendirme formlarının, öğrencilerin sosyal becerileri açısından değerlendirilme süreci.	101
Model 4.6. Birinci ve ikinci etkinlik süreci sonunda gerçekleştirilen odak grup görüşmelerinin, öğrencilerin problem çözme becerileri açısından değerlendirilme süreci.	111
Model 4.7. Birinci ve ikinci etkinlik süreci sonunda gerçekleştirilen odak grup görüşmelerinin, öğrencilerin sosyal becerileri açısından değerlendirilme süreci.	125
Model 6.1. Ortaokul yedinci sınıf öğrencilerinin etkinlikler sürecinde kullandıkları problem çözme süreç becerileri.	155

KISALTMA VE SEMBOLLER LİSTESİ

G	: Grup
H	: Hafta
HDF	: Haftalık Değerlendirme Formu
ISTE	: International Society for Technology in Education
MEB	: Milli Eğitim Bakanlığı
NETS	: National Educational Technology Standarts
Ö	: Öğrenci
PÇB	: Problem Çözme Becerileri
SB	: Sosyal Beceriler

TEŞEKKÜR

Çalışma süresinde desteklerini üzerimden esirgemeyen aileme, tezimin her aşamasında yardımlarıyla çalışmama destek olan sayın danışman hocam Doç. Dr. Fatih AYDIN'a, tez izleme komitesinde değerli görüşleriyle çalışmamın gelişmesine katkı sağlayan Doç. Dr. Adnan ALTUN ve Doç. Dr. Eralp BAHÇİVAN'a, tez sürecinde çalışmama anlayış gösteren, çalışmam için gerekli desteklerini gösteren İğdir İmam Hatip Ortaokulu ve Araç Şehit Ünsal Aksoy Yatılı Bölge Ortaokulu idarecilerine sonsuz teşekkürlerimi sunarım.



1. GİRİŞ

Bilim ve teknolojinin çok hızlı değişim ve dönüşüm içerisinde olması, bireysel ve toplumsal ihtiyaçlarımızı ve yaşam şeklimizi önemli ölçüde değiştirmiştir ve değiştirmeye de devam etmektedir. Teknolojinin günlük hayatımızda fazla yer kaplamadığı zamanlarda bireylerin sahip oldukları yeterlikleri, günlük hayattaki ihtiyaçlarını karşılamaya yetiyor ve mesleki açıdan geleneksel olarak süregelen ezbere dayalı işleri rutin bir şekilde gerçekleştirebiliyorlardı. Teknolojinin günlük hayatımızın vazgeçilmez ve önemli bir parçası olması ile birlikte bireylerin ve toplumların sahip olması gereken yeterlikler de değişmiştir. Teknolojinin bu denli gelişimi ve değişimi, bireylerin sahip oldukları yeterlikleri sürekli olarak güncellemelerini gerektirmiştir (Canan & Acungil, 2018).

Teknolojinin hayatımız açısından vazgeçilmez bir konuma gelmesi ve dünyadaki kalkınmaya ve rekabete dayalı toplum anlayışı, nitelikli bireyler yetiştirmek açısından farklı öğrenme ihtiyaçlarını ortaya çıkarmıştır (Kılınç, 2007). Artık bilgiyi hazır olarak alan değil, bilişim teknolojilerini bilgi araştırma amaçlı kullanarak mevcut bilgilerden yen bilgiler üreten, yaşam boyu öğrenen, eleştiren, düşünen, sorgulayan, yeniliklere kolay uyum sağlayan, bilişim teknolojilerini kullanarak karşılaştığı problemlere çözümler üreten, hızlı kararlar alan ve bu kararları uygulayan insanlara ihtiyaç duyulmaktadır (Korucu, 2007; Olkun & Toluk, 2003). İhtiyaç duyulan öğrencilerin yetiştirilebilmesi için, öğrenme süreci içerisinde öğrencilerin teknoloji yeterliklerine sahip olması gerekmektedir. Uluslararası Eğitimde Teknoloji Topluluğu (International Society for Technology in Education [ISTE]), öğrencilerin teknoloji çağında sahip olmaları gereken teknoloji yeterliklerini, 1998 yılında hazırlamış oldukları Ulusal Eğitim Teknolojisi Standartları (National Educational Technology Standards [NETS]) ile açıklamıştır (Davies, 2011). Teknolojinin öğretim programındaki konu alanları bağlamı içerisinde, öğrenme için tamamlayıcı bir bileşen veya araç olmasının hedeflendiği bu standartlara göre öğrenciler; temel teknolojik işlem ve kavram bilgisine sahip olması, bilişim teknolojileri ile araştırma süreci gerçekleştirerek mevcut bilgilerinden yeni bilgiler elde edebilmesi (teknolojiyi yeni bilgi elde etmek için kullanması), teknolojiyi iletişim ve araştırma aracı olarak kullanması ve teknolojiyi etkin bir şekilde kullanarak problem çözme ve karar verme becerilerini edinmesi

gerekmektedir (ISTE, 1998). Bireylerin 21. yüzyılın bir gerekliliği olan uluslararası işgücü piyasasında aranılan bu niteliklere sahip olarak yetiştirebilmeleri için, eğitim sisteminin mevcut öğretim yöntem, teknik ve yaklaşımlardan farklılık göstermesi gerekmektedir (Üstündağ, 2007).

2000’li yılların başlarında birçok gelişmiş ve gelişmekte olan ülke, çağın ihtiyaçlarını karşılayabilmek amacıyla eğitim sisteminde reforma gitmiştir (Korucu, 2007). Teknolojideki değişim ve gelişimlerin çağın gereksinimleri açısından çok önemli yer kaplamasıyla, teknoloji konu ve içerikleri öğretim programlarına yansıtılmaya başlanmıştır. Teknolojiye yönelik konu, içerik ve kazanımların ülkemizde öğretim programlarına dahil olması, 2004 yılında hazırlanan “İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı” ile gerçekleşmiştir. Bu program ile daha önce “Fen Bilgisi” olarak adlandırılan ders “Fen ve Teknoloji” olarak revize edilmiştir (Aydın & Silik, 2018). Bu programda ve akabinde gelen 2013 ve 2018 Fen öğretim programlarında da teknolojiye yönelik yeterlikler açıkça belirtilmektedir. Örneğin; “2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı” içerisinde yer alan “Türkiye yeterlikler çerçevesinde” “bilim/temel teknolojik yetkinlikler” açısından öğrencilerin; istek ve ihtiyaçlarımızı karşılamaya yönelik bilimin uygulanması, insan eliyle doğada meydana gelen değişimleri ve bu değişimler karşısında her bireyin üzerine düşen sorumlulukları kavraması gerektiği, “dijital yetkinlik” açısından ise; bilgi ve iletişim teknolojilerini etkin, güvenli ve eleştirel bir şekilde kullanarak bilgiye erişme, depolama, değerlendirme, yeni ve özgün bilgi ve/veya bilgiler üretmesi ve sunması, bununla birlikte internet üzerinde ortak ağlara katılma ve iletişim kurması, internet üzerinde güvenli alışveriş gerçekleştirebilmesi gerektiği ifade edilmiştir (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2018; akt. Aydın & Silik, 2018).

Günümüz bilgi ve teknoloji toplumlarındaki bireylerin; mevcut bilgilerini zihinlerinde yapılandırarak yeni bilgiler üretebilmeleri, analitik düşünebilmeleri, problem çözme ve işbirlikli çalışma becerilerine sahip olmaları beklenmektedir (Buran, 2012). Bireylerin günlük hayatta karşılaştıkları problemleri çözebilmek adına bireylerde bulunması gereken nitelikler arasında; işbirliği, sosyal beceriler, sosyal sorumluluk, takım sorumluluğu ve etkileşim becerileri yer almaktadır (Cheryl, 2003; akt. Özaydın Özkara & Çakır, 2017). Bireylerin bu açıdan 21. yy. becerilerinin en önemli kategorilerinden biri olan “öğrenme ve yenilik becerileri” ne sahip olması gerekmektedir. Bu beceriler; eleştirel düşünme ve problem çözme,

iletişim, işbirliği ve yaratıcılık becerilerini kapsamaktadır (Yalçın, 2018). Öğrenme ve yenilik becerilerinin kazandırılması gereken en önemli yer öğrenme ortamlarıdır ve bu sebeple öğrenme ortamında bu becerileri kazandırmaya yönelik eğitim sağlanması gerekmektedir. Bu becerilere sahip olabilmek adına öğrencilerin bilgi teknolojilerini etkili bir şekilde kullanarak bilginin farkına varması, bilgiyi tanımlaması, bilgiyi işlemesi, mevcut bilgilerini zihninde yapılandırarak yeni bilgiler elde edebilmesi, bu bilgiyi sunabilmesi ve elde edilen bu bilgiyi günlük yaşantılarında karşılaştığı ve/veya karşılaşılabileceği problemlerin çözümü için kullanabilmesi ve tüm bu süreci akranları ile işbirliği ve sürekli etkileşim içerisinde gerçekleştirmesi gerekmektedir.

Öğrencilerin öğrenme süreçlerinde yukarıda bahsedilen becerileri kazanabilmeleri için aktif olarak rol almaları gerekmektedir. Bu becerileri kazandırmada kullanılabilecek öğretim yöntem ve tekniklerinden biri işbirlikli öğretim yöntemidir (Çelik, 2017). İşbirlikli öğretim yöntemi, bireysel farklılıklara sahip öğrencilerin, küçük gruplar halinde ayrılarak, belirli bir amaç doğrultusunda grup görevini gerçekleştirmeye ve grup görevi gerçekleştirilirken bireylerin hem kendilerinin hem de grup arkadaşlarının öğrenmelerine katkı sağladığı öğretim yöntemidir (Dyson et al., 2010). İşbirlikli öğretim yöntemi ile öğrencilerin akıl yürütme becerilerini kullanabilme, eleştirel düşünebilme ve problem çözme gibi üst bilişsel becerilerini kazanmaları sağlanmaktadır (Çelik, 2017).

Öğrencilerin 21. yüzyıl için uygun becerilerden öğrenme ve yenilik becerileri edinebilmelerini sağlayabilecek öğretim yöntemlerinden bir diğeri ise probleme dayalı öğretim yöntemi olabilir. Bu öğretim yönteminde bireylerin günlük hayatta karşılaşılabilecekleri durumlar öğrenme ortamında karmaşık bir senaryo veya olay şeklinde öğretici tarafından verilerek öğrencilerin önceden problem durumu ile yüzleşmeleri sağlanır ve onların olası çözüm yollarını üretmesine imkan verilir. Bu öğretim yöntemi ile öğrencilere gerçek hayat problemlerini önceden deneyimleme ve bu problemlere çözüm yolları üretme imkanı sağlanmaktadır (Şahbaz, 2010). Probleme dayalı öğretim, öğrencilerin bilişsel ve sosyal gelişimlerini ve aktif öğrenmeyi sağlamaktadır. (Akarasriworn, 2011; An, 2006; Hmelo-Silver, 2004; Moallem, 2003; Vye, Goldman et al., 1997; akt. Özaydın Özkara & Çakır, 2017). Bir problemin sunumu şeklinde başlayan bu yöntemde, öğrencilerin bu problemin çözümü ve ilgili hedeflerin gerçekleştirilebilmesi için işbirliğine dayalı olarak çalışması gerekmektedir

(Bridges, 1992). Bu bakımdan probleme dayalı öğretim yönteminin, işbirliği esas alınarak uygulanan bir yöntem olduğu söylenebilir. O'Neil et al. (2004), öğrencilerin günün ihtiyaçlarına cevap verecek şekilde yetiştirilmelerini sağlamak amacıyla öğretim programları ve öğretim yöntemlerinin işbirlikli öğretim ve problem çözme içerecek şekilde düzenlenmesi gerektiğini vurgulamaktadırlar (Akt. Şahbaz, 2010).

Günümüzde bilgi teknolojileri ile desteklenen probleme dayalı öğrenme ve işbirlikli öğretim modellerinin bir arada kullanıldığı öğrenme ortamlarına yönelme söz konusudur. Son yıllarda bilgi teknolojilerinin sürekli olarak gelişimine bağlı olarak, işbirlikli ve probleme dayalı öğretim uygulamalarının internet ortamında çevrim içi olarak gerçekleştirilebildiği çalışmalar üzerinde yoğunlaşmaktadır (Üstündağ, 2007).

Öğrenme ortamında öğretmen-öğrenci-veli arasında bilgi paylaşımını ve iletişimi sağlayan birçok öğretim ve içerik yönetim sistemleri (ClassDojo, Google Classroom, Skype Classroom, Edmodo vb.) kullanılmaktadır. Bu şekilde internet temelli probleme dayalı işbirlikli öğrenme ortamları; öğrencilerin zaman ve mekandan bağımsız öğretim materyallerine her yerden kolayca erişebilme olanağı sağlama, öğrenmeyi kolaylaştırma ve öğretmen-öğrenci-veli etkileşiminin sürekli olarak sağlanmasına imkan sağlamaktadır (Crumpacker, 2001). Ülkemizde internet temelli ortamlarda probleme dayalı ve işbirlikli öğretim yöntemin birlikte incelendiği çok az çalışma bulunmaktadır (Özaydın Özkara & Çakır, 2017). Öğrencilere internet temelli öğrenme ortamlarında bu iki yöntemi birlikte uygulayarak, yaşadığımız çağın temel gereksinimlerinden biri olan öğrenme ve yenilik becerilerinden, günlük hayatta karşımıza çıkabilecek farklı türde sorunları çeşitli bakış açıları ile hem klasik hem de yenilikçi yollarla çözümler üretmeyi sağlayan problem çözme becerileri ile bireylerin, bireysel ve grup sorumluluklarını yerine getirip, çeşitli dijital araçlar ile fikirlerini sözel ve sözel olmayan yollarla grup arkadaşları ile paylaşarak etkin grup çalışmaları gerçekleştirmelerini sağlayan işbirliği ve iletişim (sosyal) becerilerinin kazandırılması beklenmektedir (Gelen, 2017).

1.1 Araştırmanın Amacı

Bu çalışmada; internet temelli probleme dayalı işbirlikli öğrenme ortamında ortaokul yedinci sınıf öğrencilerinin problem çözme ve sosyal becerilerinin

incelenmesi amaçlanmaktadır. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara cevap aranmaktadır:

1. İnternet temelli probleme dayalı işbirlikli öğrenme ortamındaki öğretmen rehberliksiz etkinlikte yedinci sınıf öğrencilerinin kullandıkları;

1.1. problem çözme becerileri nelerdir?

1.2. sosyal beceriler nelerdir?

1.3. problem çözme becerileri ve sosyal becerilerin etkinlik süreci içerisindeki haftalık değişimi nasıldır?

2. İnternet temelli probleme dayalı işbirlikli öğrenme ortamındaki öğretmen rehberlikli etkinlikte, yedinci sınıf öğrencilerinin kullandıkları;

2.1. problem çözme becerileri nelerdir?

2.2. sosyal beceriler nelerdir?

2.3. problem çözme becerileri ve sosyal becerilerin etkinlik süreci içerisindeki haftalık değişimi nasıldır?

3. İnternet temelli probleme dayalı işbirlikli öğrenme ortamında gerçekleştirilen öğretmen rehberliksiz ve öğretmen rehberlikli etkinliklerde, yedinci sınıf öğrencilerinin kullandıkları problem çözme ve sosyal becerilerinin etkinlik bazında karşılaştırılması nasıldır?

1.2 Araştırmanın Önemi

Çağımızda bozulan toplum yapısı, salgın hastalıklar, teknolojik gelişmeler ve bunların beraberinde getirdiği sorunlar, eğitim alanında önemli değişimleri beraberinde getirmiştir (Düzgün, 2011). Bireylerin artık 21. yüzyılın yeterliklerinden olan, karşılaştıkları problem durumlarını doğru bir şekilde tanımlayan, problem durumlarını günlük hayatındaki bilgi ve deneyim sağladığı benzer problem durumları ile ilişkilendiren ve bu sorunlara yönelik çözüm yolları oluşturan birer birey haline gelmesi gerekmektedir (Buran, 2012; Tavlı, 2009).

Günümüzde çağdaş eğitimin amacı; bilgiyi üreten, ürettiği bilgileri günlük yaşamla ilişkilendirerek kullanabilen, eleştirel ve analitik düşünebilen, problem çözebilen, yenilikçi, girişimci, sosyal iletişim becerilerine sahip, teknolojiyi etkili ve verimli bir şekilde kullanabilen bireyler yetiştirmektir (MEB, 2018). Öğrencilerin günlük yaşamdaki problemleri çözebilen problem çözme becerileri gelişmiş birer birey olabilmeleri için; öğrencilerin farklı öğrenme ortamlarında işbirlikli çalışarak karşılıklı fikir alışverişinde bulunduğu, grup içerisinde farklı fikirler üzerinde tartışarak ortak bir çözüm yoluna ve en uygun çözüme ulaşabildiği

yapılandırmacı öğrenme ortamı sağlanmalıdır (Piaget, 1972; Silik, 2016). İnternet temelli probleme dayalı öğrenme işbirlikli öğrenme ortamları, hem eş zamanlı hem de eş zamansız iletişim imkanı sağlayarak, öğrencilerin mekan ve zaman ayrımı gözetmeksizin işbirlikli çalışma imkanı sağlamakta, aynı zamanda öğrencilerin tamamen internet üzerinden bilimsel araştırma süreci gerçekleştirerek günlük hayatta karşılaşılabilecekleri problemleri çözme süreci sağlamaktadır.

İnternet temelli problem dayalı öğrenme ortamında öğrenciler, yarı yapılandırılmış problem durumları ile karşı karşıya bırakılarak, ön bilgi ve deneyimlerini de kullanarak problemi tanımlamaları, problemin özelliklerini açıklamaları, internet üzerinden probleme dair bilgiler toplamaları ve bu bilgiyi keşfetmeleri sağlanır. Bununla birlikte öğrenciler, ön bilgileri, deneyimleri ve internetten elde ettikleri bilgileri, internet ortamında oluşturdukları gruplarda farklı bakış açıları üzerinde tartışarak analiz etmesi, analiz sonucu problem için en uygun çözüme ulaşmaları ve bu çözümü ürüne dönüştürmeleri sağlanır (Çelik, 2017). Bu öğrenme ortamlarında gerçekleşen öğrenme süreci, öğrencilerin muhakeme edebilme, problem çözme, eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme gibi üst bilişsel becerilerinin ve öğrencilerin işbirliği içerisinde etkili bir şekilde çalışabilmelerini sağlayan sosyal becerilerinin gelişimi açısından oldukça önemlidir (Çelik, 2017; Lee & Kim, 2005; López Ortiz, 2006; Sulaiman et al., 2004; Yu et al., 2010). Bu nedenle çalışmada, internet temelli probleme dayalı işbirlikli öğrenme ortamında gerçekleştirilen öğretmen rehberlikli ve öğretmen rehberliksiz etkinliklerin, ortaokul yedinci sınıf öğrencilerinin problem çözme becerileri ve sosyal becerileri üzerindeki etkisi incelenmiştir.

1.3 Sayıtlar

Bu çalışmada;

1- Öğrencilerin, odak grup görüşmesi esnasında kendilerine sorulan sorulara samimiyetle cevap verdikleri,

2- Öğrencilerin, haftalık değerlendirme formlarını doldururken herhangi bir dış etmenden bağımsız bir şekilde yanıt verdikleri,

3- Esas çalışmanın üçüncü haftasında ortaya çıkan salgın sürecinin, araştırma sürecindeki amacın dışına çıkılmasına yol açmadığı varsayılmaktadır.

1.4 Sınırlılıklar

Araştırmadan elde edilen veriler;

✓ Batı Karadeniz Bölgemizin bir ilinin bir ilçesindeki ortaokulda öğrenim

gören on iki öğrenci,

✓ Esas çalışma için seçilen on iki öğrencinin, ön çalışmada yer alan on altı öğrenci arasından seçilmesinden dolayı; ön ve esas çalışma sürecinde verilerin aynı öğrencilerden elde edilmesi ve

✓ Ön çalışma süreci için; Fen Bilimleri Dersi, “Kuvvet ve Enerji” ünitesinden, “Kütle ve Ağırlık İlişkisi” ile “Enerji Dönüşümleri” konu alanı ile sınırlıdır. Esas çalışma süreci için ise; “Saf Madde ve Karışımlar” ünitesi “Evsel Atıklar ve Geri Dönüşüm” konu alanı ile “Işığın Madde ile Etkileşimi” ünitesi “Işığın Soğurulması” konu alanı ile sınırlıdır.

Aynı zamanda ilk etkinlik sürecinin üçüncü etkinlik haftasında ortaya çıkan ve yaygınlaşan Covid salgını nedeniyle;

✓ On iki kişi ile başlayan veri toplama süreci, öğrencilerin salgın süreci ile birlikte çalışmaya yönelik ilgilerinin ve yüz yüzyüze etkileşimlerinin azalması neticesinde çalışmaya aktif katılımları zamanla azalmış ve çalışma dört kişi ile tamamlanmıştır (bkz. s.83-84). Birinci etkinlik sürecini, üç grup öğrenci de ekip halinde çalışarak on iki kişi tamamlamıştır. İkinci grup öğrencileri ikinci etkinlik sürecini hiç gerçekleştirmezken, birinci gruptan sadece bir öğrenci ikinci etkinlik sürecini gerçekleştirmiştir. İşbirlikli çalışma gerektiren ikinci etkinlik sürecinde sadece üçüncü grup, ekip halinde çalışmıştır (bkz. Tablo 4.2, Tablo 4.4).

✓ Salgın dönemi öncesinde hem okul hem de okul dışı ortamda gerçekleştirilen çalışma süreci, salgın süreci ile birlikte sadece okul dışı ortamda gerçekleştirilmiştir (bkz. s.71).

✓ Salgın döneminde “problemin çözümüne yönelik ürün tasarlama” aşamasına yönelik öğrenciler, ev dışından ihtiyaç duydukları bazı maddeleri temin edememişlerdir (bkz. s.75).

2. ARAŞTIRMANIN KURAMSAL TEMELİ VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

2.1 Araştırmanın Kuramsal Çerçevesi

2.1.1 Problem Çözme Süreç Becerileri

Problem; bireyde çözme ihtiyacı içeren, bireyin sahip olduğu bilgi ve deneyimlerini de kullanarak yaratıcı düşünmesini gerektiren, çözümü için belirli bir yöntem ve tekniği net bir şekilde belli olmayan durumdur (Korsunsky, 2003; Olkun & Toluk, 2004). Bir durumun birey için problem teşkil edebilmesi için; durumun birey için çözülme ihtiyacı uyandırması ve bu durumun çözülebilmesi için bir çaba harcanması gerekir (Glassman & Hadad, 2009).

Bir durumun problem olabilmesi için; bu durumun insan zihni üzerinde karışıklık oluşturması gerekir. Bu durumda problemin birey açısından yeni veya daha önce karşılaşmamış olması beklenmektedir. Bu yüzden bir birey için bir durum daha önce hiç karşılaşmadığı için bir problem teşkil ederken; yine aynı durum başka bir birey açısından daha önce karşılaşıldığı ve deneyimlendiği için problem teşkil etmeyebilir (Gür, 2006; akt. Ayaz, 2015).

Bir durumun problem özelliği taşıyabilmesi adına sınıflandırmalar yapılmışlardır. Saban (2000) ve Kılınç'a (2007) göre kaliteli bir problemde bulunması gereken özellikler aşağıdaki gibi sınıflandırmışlardır:

1. Öğrencilerin ilgisini hemen çekmeli, merak uyandırmalı ve öğrencilerin hepsini problemi çözmeye yönlendirmelidir.
2. Dünyanın gerçekleriyle bir şekilde bağ kurabilmelidir.
3. Mantığı temel almalıdır.
4. Öğrencilerin aşamalarda kararlarını belirtmesine uygun olmalıdır.
5. Problemlerin bazıları grupla çözülebileceğinden, işbirliği yapmaya uygun olmalıdır.
6. Grup üyelerinin alt problemler oluşturmalarına imkan tanımalıdır.
7. Tek cevaplı değil de, açık uçlu problemler olmalıdır.
8. Öğrencilerin ön bilgileriyle ilişkili ve onları destekleyici özellikte olmalıdır.
9. Farklı bakış açılarını ortaya çıkarmalıdır.
10. Sonraki konular veya bilgilerle bağlantılı olması için köprü görevi üstlenmelidir.

Dağlı (2004) birey tarafından karşılaşılan bir durumun problem özelliği taşıyabilmesi için gerekli olan özellikleri şu şekilde sınıflandırmıştır:

- 1- Durumun birey açısından zorluk oluşturmaması,
- 2- Bireyin karşılaşılan bu durumu çözme ihtiyacı duyması ve
- 3- Bireyin bu ve benzeri bir durumla daha önce hiç karşılaşmamış olması ve problemin çözümüyle ilgili herhangi bir ön deneyiminin olmamasıdır.

Problem çözme süreci; bireyin karşılaştığı problemleri çözmek adına gösterdiği çabaların tümüdür (Bingham, 1998; Polat, 2012). Başka bir tanımlamada Saygılı (2010) problem çözmeyi, hedeflenen bir amaca ulaşmaya engel olan sorunların ortadan kaldırılmasına yönelik harcanan çabalar şeklinde tanımlamaktadır.

Problem çözme süreci; bilişsel, duyuşsal ve davranışsal boyutları içermektedir (Lee, 2010; Serin vd., 2009; Yıldız, 2003). Bilişsel boyut; problemin birey tarafından fark edilip tanımlanması, problemin çözümüne yönelik çeşitli çözüm yollarının üretilmesi ve bu çözüm yolları arasından en uygun olanının seçilmesi ve tüm bu süreçler içerisinde kullanılan eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme, muhakeme ve yansıtıcı düşünme becerilerini, duyuşsal boyut; ilgi, motivasyon, benlik algısı, bireyin hem kendi hem de başkalarının duygularını kavraması ve uygun tepkiler vermesini; davranışsal boyut ise; bireyin daha önceki deneyim ve bilgilerine dayalı olarak problemin tanımlanması ve çözümüne yönelik farkındalığını içerir (Polat, 2012).

Problem çözme süreci bir hedefe ulaşmaya çalışırken, karşılaşılan engelleri aşma sürecidir. Bu nedenle problem çözme süreci zorlukla başlar (Dewey, 1997). Karşılaşılan durum veya olayın birey açısından bir zorluk oluşturmaması gerekir. Birey bu zorluk karşısında bu durumu çözme ihtiyacı duyar. Bunu sağlamak adına sırasıyla birey ilk olarak problemi fark edip tanımlar ve bu problemi açıklar, problemin çözümü için gerekli verileri toplar, topladığı verilerden geçici çözüm yolları elde eder, geçici çözüm durumlarını sınar ve elde ettiği verilerden en uygun çözüm yolunu seçer ve bunu ya rapor haline getirir ya da sunar (Sezgin, 2011; Kasımoğlu, 2013).

Problem çözme sürecinin gerçekleştirilme sürecinde amaç; bireyin ilgili probleme ilişkin yaratıcı, özgün ve orijinal bir çözüm yolu bulmasını sağlamaktır (Şahin, 2016). Problemi çözerken birey; probleme ilişkin deneyimlerinden de yola çıkarak çeşitli yeni ve yaratıcı yöntemlerle sistemli bir şekilde çözüm yollarını

oluşturup, değerlendirir ve en uygun çözüm yolunu seçerek bunu günlük hayatındaki benzer problemlere uyarlar ve çeşitli alanlara bu bilgilerini transfer edebilme becerilerini geliştirir (Korkut, 2002; Polat, 2012; Yalçın vd., 2011).

Problem çözme süreci ile ilgili yeterlikleri kazanan bireyler; yaratıcı ve eleştirel düşünebilen, sosyal yeterlikleri olan, özgüven sahibi (Dow & Mayer, 2004). Problem çözme süreci yeterliklerini kazanan bireylerin sahip olması beklenen bireylerin özelliklerini De La Bedoyere (1995) şu şekilde sıralamaktadır:

1. Problem durumunu daha kolay çözüp, bir işe yönelme hususunda daha girişimcidir.
2. Günlük hayatta karşılaştığı problemler üzerinde daha iyi yoğunlaşır.
3. Mevcut bilgi ve deneyimleri ile problemin çözümüne yönelik uygun çözüm yoluna daha iyi karar verir.
4. Araştırma yaparken daha aktif ve daha azimli davranır.
5. Probleme daha dikkatli ve sistematik bir şekilde yaklaşırlar.
6. Problemin çözümüne yönelik mantıklı bir sonuca ulaşma sürecinde değişkenleri sabırlı bir şekilde muhakeme ederler.
7. Sabit fikirli değildirler. Akla ve mantığa uygun sonuca ulaşmaya çalışırlar.
8. Problemleri çözme hususunda özgüvenleri fazladır.
9. Karmaşık problem durumları karşısında sabırlı bir şekilde uygun çözüm yolu veya yollarını bulmaya çalışırlar.

9. Objektif olarak problemi çözerler.

Bütün problem durumlarını çözmeyi sağlayabilecek tek bir yöntem yoktur (Bingham, 1998). Her bir problem durumuna göre farklı bir yöntem, farklı bir yaklaşım ya da farklı problem çözme basamakları ele alınabilir (Polat, 2012). Her ne kadar tek bir yöntem bulunmamasına rağmen problem çözme süreci ile ilgili çeşitli bilim insanlarının yapmış oldukları problem çözme basamakları birbiri ile benzerlik taşımaktadır. Bunlardan bazıları açıklanacak olunursa;

Hicks (1994), problem çözme sürecinin aşamalarını şu şekilde sınıflandırmıştır:

1. Problemi tanımlama
2. Probleme dair veriler toplama,
3. Elde edilen verilere dayalı olarak problemi yeniden tanımlama,
4. Probleme yönelik uygun çözümlerin üretilmesi,

5. Çözüm seçenekleri arasından en iyi ve en uygun çözümün seçilmesi,
6. Çözümün onaylanması ve uygulamaya geçilmesi (Akt. Polat, 2012)

Bingham (1998) ise Hicks (1994)'in sınıflandırmasına benzer şekilde problem çözme süreci basamaklarını şu şekilde sıralamaktadır:

1. Problemi tanımlamak ve problemi çözme ihtiyacı duymak,
2. Problemi açıklamaya, niteliğini, alanını tanımlamaya ve problemle ilgili ikincil problemleri kavramaya çalışmak,
3. Probleme dair veri toplama,
4. Verileri düzenlemek ve problem için en uygun verileri seçmek,
5. Toplanan veriler ve probleme dair bilgiler eşiğinde olası çözüm yollarını tespit etmek,
6. Olası çözüm yollarını değerlendirerek problemin çözümü için en uygun olanını seçmek,
7. Seçilen çözüm yolunu uygulamak,
8. Uygulama sonucunda kullanılan yöntemi değerlendirmek.

2.1.1.1 Problem Çözme Süreç Becerilerinin Eğitim Yoluyla Sağlanması

Problem çözme süreci becerileri doğuştan itibaren öğrenilmeye başlanmakta, eğitim ve yaşam süreci içerisinde bireylerin bilgi ve deneyimlerinin etkisiyle gelişmektedir (Miller & Nunn, 2001; Serttaş, 2015). Problem çözme süreç becerilerinin etkili bir şekilde kazanılabilmesi için eğitimde sistemli bir çalışmanın olması gerekmektedir (Mayer, 1998; Serttaş, 2015).

Bireyler hayatlarında karşılaşılabilecekleri problem durumunu çözebilmek adına problem çözme süreç becerilerini kullanmaya ihtiyaç duyarlar (Güven, 2010). Bu sebeple eğitim sürecinin en önemli amaçlarından biri, öğrencileri günlük hayatta karşılaşılabilecekleri problemleri çözmesini sağlayacak düşünce sistemini oluşturmak olmalıdır (Serttaş, 2015). Bu düşünce sistemini sağlayabilmek adına eğitim sürecinde günlük hayatla ilişkilendirilen ve günlük hayattaki bir problemi çözmeyi sağlayabilecek bir problem durumu sunulmalıdır. Birey bu problem durumu ile gerçek yaşam arasında ilişki kurmalıdır. Bu sayede birey günlük hayatla ilişkilendirilebilen problem durumuna benzer problemlerle gerçek yaşamlarında karşılaştıklarında onlara en uygun, en mantıklı, en uygulanabilir çözüm veya çözüm önerileri üretir hale gelebilir (Silik, 2016). Birey karşılaştığı veya karşılaşılabileceği bir problem durumu için üreteceği çözüm ile benzer başka bir problem durumu için çözüm yolu oluşturabilir duruma gelebilir (Tavlı, 2009)

Eğitim sistemi, öğrenme ortamı ve öğretim programı öğrencilerin problem çözme süreç becerilerini geliştirici bir yapıda olmalıdır (Izgar vd.; akt. Serttaş, 2015). Öğrencilerin problem çözme süreç becerilerinin geliştirilmesine yönelik sağlanan eğitim sistemi içerisinde yer alan etkinlikler, öğrencilerin problem çözme süreçleri ile ilgili problemi fark edip tanımlama, önceki bilgi ve deneyimleri ile problem durumu arasında ilişki sağlama, probleme yönelik veri toplayıp bu verileri analiz ederek probleme dair çözüm önerileri sunabilme ve bu önerilerden en uygun olanını seçip uygulama gibi hususlarda karar verebilmelerini sağlamalıdır (Dinçer, 1995). Burada esas amaç öğrencilerin kendi bilgi, beceri ve deneyimlerinde yararlanarak bir araştırma süreci gerçekleştirmeleri ve bu bilgi, beceri ve deneyimleri ile problem durumunu çözebilir hale gelmeleridir (Soylu, 2004). Öğrenme ortamında kazanılacak problem çözme süreç becerileri ile öğrenciler, değerlendirme yapabilme ve bilimsel yöntemleri kullanabilme becerilerini edinip, motivasyon ve özgüven sahibi birer birey haline gelirler (Tertemiz & Çakmak, 2004).

Problem çözebilen ve sosyal açıdan yaşadığı çevreye uyumu kolay sağlayabilen bireyler yetiştirilebilmesi için ilköğretimden üniversiteye kadar eğitimin her bir kademesine kadar öğretim programlarında problem çözme süreci yer alması gerekmektedir (Senemoğlu, 2010; Serttaş, 2015). Ülkemizde kullanılmakta olan Fen Bilimleri dersi öğretim programında öğrencilere problem çözme süreç becerilerinin kazandırılması adına, fen, mühendislik ve girişimcilik uygulamaları kapsamında; öğrencilerin ilgili konuya dair günlük hayatta kullanılan veya karşılaşılan ve malzeme, zaman ve maliyet kriterleri kapsamında ele alınan bir araç, nesne veya sistem geliştirmeye yönelik bir problem durumunun tanımlaması, bu problemin çözümü için öğrencilerin farklı çözüm yollarını karşılaştırarak problem durumuna ilişkin en uygun çözüm yolunu seçebilmesi, seçilen çözüm yoluna yönelik bir ürün ortaya koyup, bu ürünleri sunmasının sağlanması hedeflenmektedir. Öğrencilerin de bu şekildeki bir değişim süreciyle bilgi üreten, bilgiyi günlük hayatla ilişkilendirerek kullanabilen, problem çözebilen ve eleştirel düşünebilen birer birey olarak yetiştirilmesi amaçlanmaktadır (MEB, 2018).

Öğrencilerin problem çözme süreci becerilerine sahip olabilmesi için bazı yeterliklere sahip olması gerekmektedir. Watts (1991), öğrencilerin bu becerilere sahip olabilmesi için gereken yeterlikleri şu şekilde tablolastırmıştır (Tablo 2.1.) (Akt. Silik, 2016).

Tablo 2.1. Öğrencilerin sahip olmaları gereken problem çözme süreç becerileri ve öz yeterlik özellikleri

Beceriler	Yeterlik Özellikleri
1. Problem Çözme ve Yaratıcı Beceriler	* Bir problemin özelliklerini teşhis etme * Hipotez kurma * Hipotezleri test etmek için deney tasarlama ve sonuçlarını değerlendirme * Konu ile ilgili fikirleri çizebilme ve malzemeleri yaratıcı (özgün) bir şekilde kullanma
2. Gözlem ve Görsel Beceriler	* Doğru gözlem yapma * Gözlenen varlık ve olayların renk, şekil, büyüklük, dağılım vb. niteliklerini görme * Gözlem verilerini kaydetme, sınıflama, sıralama * Gözlemleri yorumlama
3. Sayısal Beceriler	* Ölçme ve tahmin etme * Şekil, desen ve sayısal ilişkilerin kullanımını anlama
4. Hayal Becerileri	* Diğer deneyimleri gözünde canlandırabilmek için ister zaman, yer veya kişi olsun kendini diğer durum içerisine koyma * Görüntüleri ve deneyimleri yeniden şekillendirmek için kanıt ve deneyim yoluyla hayalleri denetleme
5.İnceleme ve Düzenleme Becerileri	* İlişkileri görmek için, bulguları sınıflama, düzenleme, analiz etme, yorumlama ve sonuç çıkarma * Zamanı en iyi şekilde kullanma
6.Fiziksel ve Pratik Beceriler	* Uygun araç ve ekipman öğelerini seçmek ve onları etkili bir şekilde kullanmak için, çeşitli vücut hareketlerini koordine etme ve el becerilerini geliştirme

7. Sosyal Yeterlikler	* Başkalarıyla iletişim kurma * Başkalarıyla tartışarak ortak bir anlaşma zeminine ulaşma * Fikirleri çeşitli ortamlarda ifade etme * Diğer kişilerin görüşlerini dikkate alma * Sözel olmayan iletişimi becerilerini tanıma
8. İletişim Yeterlikleri	* Yanlış anlaşılmaya neden olmadan iletişim sağlamak için okuma ve yazma, sözlü, işitsel, sözel olmayan ve grafiksel yeteneklerini kullanma

2.1.2 Öğrenme Ortamları

2.1.2.1 İşbirlikli Öğrenme

İşbirlikli öğrenme, belirli bir amaç doğrultusunda belirli bir veya daha fazla görevi yerine getirebilmek için öğrencilerin küçük gruplar halinde takım olarak birbirlerinin öğrenmelerine yardımcı olacak şekilde öğrenmeyi sağlayan öğrenme yaklaşımıdır. İşbirlikli öğrenme yaklaşımı; gruplar arası homojen grup içi heterojen olacak şekilde küçük öğrenci gruplarının, ilgili konuya dair içeriğin kazandırılmaya çalışıldığı yönergeli bir süreçte sahiptir (Açıkgöz, 2011; Demirel, 2002).

İşbirlikli öğrenme ortamında öğrenciler genellikle kendilerine verilen günlük hayatla ilişkilendirilen problemleri, birbirlerine fikirlerini ifade ederek, birbirinin fikirlerini dinleyip saygı duyarak, fikirleri üzerinde tartışarak, uzlaşma sağlayarak, birbirleri ile iletişim kurarak, birbiri ile ortak çalışarak, yardımlaşarak bir başka deyişle sosyal becerilerini kullanarak tamamlarlar (Yavuz, 2005). Öğrenciler hem kendi öğrenmelerinin, sosyal becerilerinin, problem çözme becerilerinin (problemi tanımlama, probleme yönelik veri toplama ve çözüm önerisi sunma vb. gibi), yaratıcı düşünme becerilerinin gelişmesinden sorumluyken aynı zamanda grup arkadaşlarının da öğrenmelerinden ve problem, sosyal, yaratıcı vb. becerilerinin gelişiminden sorumludur (Kumaş, 2008). Bu öğrenme ortamında öğrenciler sosyal, problem çözme, yaratıcı düşünme vb. becerilerini kullanır ve süreç içerisinde geliştirmeye çalışırlar (Çelik, 2017).

İşbirlikli öğrenme yaklaşımının öğrenme ortamında etkili olarak uygulanabilmesi için belirli bazı temel koşullar bulunmaktadır (Açıkgöz, 2011; Erten, 2015; Johnson et al., 1998; Johnson & Johnson, 1999). Bunlar:

1. Olumlu bağlılık

2. Bireysel değerdendirilebilirlik
3. Yüz yüze (destekleyici) etkileşim
4. Sosyal beceriler
5. Eşit başarı fırsatı
6. Grup işleyişinin değerdendirilmesi
7. Grup ödülü

1. Olumlu Bağlılık: İşbirlikli öğrenme ortamında öğrenme faaliyetini gerçekleştiren öğrencilerin ortak hedefleri aynıdır, aynı amaç üzerine çalışırlar. Ortak hedefe etkili bir şekilde ulaşılabilmesi için her bir grup üyesi üzerine düşen sorumluluklarını yerine getirmelidirler. Bireyin başarısı aynı zamanda grup başarısını etkiler. Gruptaki bireylerin bireysel sorumluluğu dikkate alınmadığı sürece grup başarısından ve hedefe ulaşılmasından bahsedilemez (Millis, 2012). Öğrencilerin bilgilerini ve deneyimleri grup arkadaşları ile paylaşması, veri toplama süreci, veriler üzerinde tartışarak ortak fikre ulaşma, çözüme veya amaca ulaşma çabası grup üyeleri üzerinde olumlu bağlılık oluşturur. Oluşan olumlu bağlılık, öğrenci gruplarının her bir üyesinin başarısının, hepsinin başarısı olduğunu hissetmelerini sağlar. Ayrıca, öğrencilerde kişisel sorumluluk ve kişisel değerdendirilebilirlik duygularının oluşmasını ve gelişmesini sağlar (Erten, 2015).

2. Bireysel Değerdendirilebilirlik: Grubun başarısı grubun her bir üyesinin başarısına bağlı olduğu için her bir grup üyesinin başarı durumu bireysel olarak değerdendirilir. Grubun puanı hesaplanırken bireysel puanlar toplanarak gruptaki öğrenci sayısına bölünür. Bu şekilde grubu başarısı hesaplanır (Açıkgöz, 1992). Bu sebeple grup içerisinde yer alan her bir öğrenci kişisel sorumluluklarını grubun başarı durumunu da göz önüne alarak yerine getirmelidir. Öğrenciler öğrenme sürecini birlikte gerçekleştirirler fakat bireysel olarak performans gösterirler (Erten, 2015).

3. Yüz Yüze (Destekleyici) etkileşim: Öğrenme sürecinin etkili ve verimli bir şekilde gerçekleşebilmesi ve öğrencilerin birbirlerinin öğrenme seviyelerinin en üst seviyeye ulaşabilmelerini sağlayabilmeleri için; öğrenme sürecinde yer alan her bir grup üyesinin birbirlerini desteklemesi, cesaretlendirmesi, birbirine yardım etmesi, süreç boyunca iletişim halinde olması, ihtiyaç duyulan bilgi ve materyalleri paylaşması ve birbirlerine sürekli geri bildirimde bulunması gerekir (Çelik, 2017; Kalafat, 2015; Saban, 2002).

4. Sosyal Beceriler: Bireyler arasında sürekli iletişim sağlanması, bireyin grup arkadaşlarına güven duygusu edinmesi, empati kurması, fikirler üretebilmesi ve bu fikirlerini grup arkadaşlarına ifade edebilmesi, fikir ayrılıklarında ortak noktada buluşması, çatışma yönetimi sağlaması, olaylara farklı bakış açılarından bakabilmesi, işbirlikli öğrenme sürecinde bireylerin kazanılması ve geliştirilmesi hedeflenen hem gözlenebilen hem de gözlemlenemeyen bilişsel ve duyuşsal öğeleri içeren sosyal becerilerdir(Johnson & Johnson, 1999; Talebi & Sobhani, 2012; Yager et al., 1985).

5. Eşit Başarı Fırsatı: İşbirlikli öğrenme sürecinde bireyin başarısı grubun başarısını da etkilediği için grup içerisindeki bütün bireyler bireysel sorumluluklarını yerine getirmelidir (Zentall et al., 2011). Grup başarısı, grubun içerisindeki tek bir bireyin değil, her bir bireyin katkısıyla sağlanır (Erdamar, 2017; Kılınç, 2014). Grup içerisindeki her bir bireyin sağladığı katkı özel bir metot gerektirir (Slavin, 1990). Bu değerlendirme gruptaki öğrencilerin önem derecesinin eşitliğinin sağlanması ile gerçekleştirilir (Erdamar, 2017).

6. Grup İşleyişinin Değerlendirilmesi: İşbirlikli öğrenme yaklaşımında grup içerisinde süreç başında belirlenen her bir hedefe ne düzeyde ulaşıldığının, öğrenme süreci içerisinde gerçekleştirilen etkinliklerin olumlu ve olumsuz yönlerinin belirlenmesi, olumsuz ya da eksik olduğu düşünülen yönlerin eksikliklerinin ne şekilde giderilebileceğine dair eksikliklerin saptanması ve grup tartışması gerçekleştirilerek eksikliklerin giderilmeye çalışılmasıdır (Çelik, 2017; Johnson & Johnson, 1986).

7. Grup ödülü: Slavin (1990), grup içerisinde işbirliği sağlamanın ilk koşulunun grubun ödüllendirilmesi olduğunu ifade etmektedir. Çünkü grup ödülleri öğrenme sürecinde bireylere motivasyon sağlayan, süreç içerisinde meydana gelebilecek olumsuz sonuçları engelleyebilen bir pekiştireç görevi görür (Slavin, 1995). Öğrencilerin etkinliklerini gerçekleştirdikleri süreç ve ortaya sundukları ürün aşamalarında grup ödüllendirmesi sağlanabilir.

İşbirlikli öğrenme sürecinin başarılı bir şekilde gerçekleştirilebilmesi için yukarıda bahsedilen koşulları taşıması gerekmektedir. Bütün bu koşullarının sağlanması koşuluyla aynı zamanda işbirlikli öğrenme modelin kullanılan farklı birçok teknik bulunmaktadır. Bu tekniklerden biri grup araştırmasıdır (Açıkgöz, 2011; Efe vd., 2008; Ekinci, 2005; Senemoğlu 2010).

Grup araştırması; araştırma, iletişim, yorumlama ve içsel motivasyon gibi öğrenme sürecinin duyuşsal ve sosyal yönlerine vurgu yapmayı amaçlayan, öğrencilerin gruplar içerisinde sürekli diyaloglar halinde olduğu öğrenme tekniğidir (Çavdar, 2016; Erten, 2015; Okumuş, 2017). Öğrenciler bu öğrenme tekniğinde oldukça aktif bir rol oynarlar. Öğrenciler ilgili konuya dair araştırmalarının nasıl yürütüleceğini planlama, araştırmayı yürütme, araştırma ile ilgili gerekli verileri elde etme ve bu verilerin araştırmaya ait problem için kullanma, gerçekleştirdiği araştırma sürecini rapor halini getirip sınıf arkadaşlarına sunma gibi aşamalarda aktif olarak rol oynarlar. Öğretmenlerin ise bu teknikte öğrencileri öğrenme sürecine teşvik etme, grup içerisinde pasif kalan öğrencileri cesaretlendirerek öğrenme süreci içerisine dahil etme, öğrencilere gerektiği durumlarda problem çözümü için kaynak sağlama, onlara öğrenme sürecinde etkinlikleri gerçekleştirmelerine yardımcı olma vb. gibi görevleri bulunmaktadır. (Erten, 2015; Kalafat, 2015; Sharan & Lazarowitz, 1980).

Grup araştırmaları altı aşamadan oluşan bir tekniktir (Okumuş, 2017). Bunlar:

1. Öğretmen tarafından araştırılacak problem tanımlanır, heterojen araştırma grupları oluşturulur.
2. Gruplar araştırma sürecini planlarlar.
3. Gruplar araştırma ile ilgili verileri toplarlar, verileri problemin çözümü için uygularlar ve probleme uygun en uygun çözümü elde ederler.
4. Öğrenciler araştırma sürecine dair rapor hazırlarlar.
5. Gruplar hazırladıkları sunumları sınıf arkadaşlarına sunarlar.
6. Öğretmen ve grup değerlendirmesi gerçekleştirilir. Değerlendirme sürecinde öğrencilerin bilgiyi ne şekilde edindikleri, elde ettikleri bilgileri problemin çözümünde nasıl kullandıkları, en uygun problem çözümüne ne şekilde ulaştıkları, problemin çözümünü sınıftaki diğer gruplara nasıl sundukları vb. kriterler değerlendirme için dikkate alınır.

Açıkgöz (2011) ve Hedeem (2003)'e göre Jigsaw işbirlikli öğrenme tekniğinin dört temel aşaması bulunmaktadır:

1. Asıl Grupların Oluşturulması: İlk aşamada üç - yedi kişilik heterojen öğrenci grupları oluşturulur.

2. Malzemenin Bölüştürülmesi: İşlenecek konu veya ünite, oluşturulan her bir grubun üyesine eşit olarak dağıtılır. Öğrenciler sadece kendilerine verilen konuya çalışmaktan ve grup arkadaşlarına öğrendiklerini öğretmekten sorumludur.

3. Uzmanlık Grupları: Aynı konu üzerinde çalışan farklı grup üyeleri bir araya gelerek uzman grupları oluşturulur. Bu grupta yer alan öğrenciler çalıştıkları konuya dair öğrendiklerini diğer kişilere anlatır, birbiri ile tartışarak konu ile ilgili eksikliklerini gidermeye çalışırlar. Uzman gruplarında konu ile ilgili uzmanlaşan öğrenciler kendi gruplarına yani asıl gruplarına geri dönerler.

4. Grup İçi Öğretim: Uzmanlık gruplarından kendi asıl gruplarına geri dönen grup üyeleri öğrendiklerini diğer grup üyelerine öğretir. Süreç sonunda konuya dair izleme testi uygulanır. Öğrencilerin bu sınavdan aldıkları puanlar bireysel olarak değerlendirilir.

5. Öğrenci takımları-başarı bölümleri

Grup başarısının ön plana çıkarıldığı ve her bir grup üyesinin amaçlanan öğrenme hedefine ulaşılmasının amaçlandığı işbirlikli öğrenme tekniğidir (Bilgin, 2004). Bu teknik beş temel aşamadan oluşmaktadır (Slavin, 1999):

1) Sunum: Öğretmen tarafından öğretilmesi hedeflenen konunun düz anlatım, tartışma, soru-cevap vb. teknik veya yöntemlerle basit bir şekilde sunulması aşamasıdır (Açıkgöz, 2011; Efe vd., 2008; Erdamar, 2017).

2) Takımlar: Bu aşamada öğrenciler dörder ve beşer kişilik heterojen gruplara ayrılır (Slavin, 1999). Her bir gruba ilgili konuya dair ilgili materyaller ve çalışma kağıtları verilir. Grup olarak öğrenciler bu materyaller üzerinden soru-cevap, tartışma vb. tekniklerle konuya çalışırlar ve konu ile ilgili tüm eksikliklerini giderirler). Amaç grup içerisinde yer alan bütün öğrencileri işlenen konu üzerinde hedeflenen amaçlara ulaşmalarını sağlamaktır (Açıkgöz, 2011; Ekinci, 2005; Kılıç, 2016).

3) Sınavlar: Öğrenciler grup olarak işlenen konuya dair eksikliklerini giderdikten sonra öğrencilerin öğrenme düzeylerini tespit edebilmek adına belirli aralıklarla bireysel olarak sınava girerler ve her bir öğrencinin sınavı bireysel olarak değerlendirilir (Açıkgöz, 2011; Slavin, 1999).

4) Bireysel İlerleme Puanları: Bu aşamanın temel amacı; her bir öğrencinin bireysel olarak ulaşabileceği hedefin belirlenmesidir (Öztürk, 2017). Her bir öğrencinin bireysel sınavlardan almış oldukları bir temel puanı bulunmaktadır. Öğrenciler girdikleri sınavlardan bir önceki sınavına göre yüksek bir başarı elde

edebilirse, bireysel ilerleme puanı kazanır. Bireysel başarı puanı elde eden kişiler kendi grup puanına katkı sağlar (Açıkgöz, 2011; Bayrakçıken vd., 2013). Bu şekilde grup başarısının elde edilmesinde bireysel gelişim gösteren bütün grup üyeleri kendi grubunun başarısını artırır (Efe vd., 2008). Öte yandan akademik başarı düzeyi daha alt düzeyde olan bir öğrenci başarı düzeyi yüksek olan bir diğer öğrenciye göre daha fazla gelişim ve grubuna daha fazla katkı sağlayabileceğinden çalışmaya daha iyi motive olup öğrenme sürecine daha aktif olarak katılım sağlayabilir.

5) Takım Ödülü: Gerçekleştirilen sınavlar sonucunda en fazla gelişim göstererek en fazla puan elde eden grup ödüllendirilir (Erdamar, 2017).

6) Karşılıklı Sorgulama: Bu teknikte, öğretmen tarafından öğrencilere tavsiye edilen soru kökleri ile öğrenciler kendi sorularını hazırlayıp birbirlerine sorular sorup birbirlerine cevap verirler (Çavdar, 2016). Öğretmen tarafından önerilen bu soru kökleri; “ ...nasıl kullanırdınız?” “... ilgili yeni bir örnek veriniz.” “... benzerlikleri ve farklılıkları nelerdir?” şeklindedir (Senemoğlu, 2010).

Öğretmen sürecin başında işlenen konuya dair sunum gerçekleştirir. Bu aşamadan sonra öğretmen öğrencileri ikili veya üçlü gruplara ayırarak onların birbirlerine sorular sorup birbirlerine bu sorulara cevap vermelerini ister. Öğrenciler tarafından hazırlanan bu sorular için öğretmen tavsiye niteliğinde öğrencilere örnek soru kökleri verir ve benzer soru örnekleri vererek öğrencilere yardımcı olur. Öğrenciler birbirlerine sorular sorup cevaplar vererek konunun daha derinlemesine öğrenimini gerçekleştirirler (Kılınç, 2014).

7) Takım destekli bireyselleştirme: 4-6 kişilik oluşturulan heterojen öğrenci gruplarında; öğrencilerin motivasyonlarını artırmak, bireysel eğitim program ile başarılarını artırma ve öğrenciler arasındaki işbirliğini geliştirmek amacıyla (Slavin et al., 1986) tarafından geliştirilen bir tekniktir. (Slavin et al., 1989). Genellikle matematik derslerinde kullanılmaktadır (Erten, 2015; İleri, 2019).

Takım destekli bireyselleştirme tekniğinde öğrenciler başarı durumlarına göre 4 ila 6 kişilik heterojen gruplara ayrılırlar. Her bir grup üyesi kendi seçeceği grup arkadaşıyla birlikte programlı öğretim materyallerini (çalışma yaprakları, okuma metinleri vb.) kullanarak çalışma gerçekleştirirler. Öğrenciler bu süreçte kendi öğrenme hızlarına göre ilerler (Çavdar, 2016). Gerçekleştirilen çalışmalardan sonra her bir ünitenin alt konusunun bitiminde izleme testi, her bir ünitenin sonunda

kavrama testi olurlar. Öğrenciler birbirlerinin cevaplarını değerlendirir, puanlar ve kayıt altına alır. Bu şekilde öğrencilerin puanlama sürecini kendi grup arkadaşının testlerini değerlendirerek grup arkadaşının çalışmasının kontrolünü sağlar (Akgül, 2020; Baş, 2012). Öğrencilerin aldıkları puanlar toplanarak, grup puanları elde edilir. Süreç boyunca haftalar boyunca bu puanlar toplanarak hesaplanır. Grup puanı daha önceden hedeflenen puandan daha yüksek ise grup öğretmen tarafından belge ile ödüllendirilir. Öğretmen süreç boyunca öğrenciler ile sürekli etkileşim halinde kalarak öğrencilere yardımcı olur (İleri, 2019).

2.1.2.2 Probleme Dayalı Öğrenme

Probleme dayalı öğrenme, öğrencilerin öğrenme alanları ile ilişkili günlük yaşamlarıyla karşılaştıkları veya karşılaşılabilecekleri problemlerden yola çıkılarak problem çözme süreçlerini gerçekleştirdikleri ve bu süreçleri gerçekleştirirken problem çözme, eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme, mantıksal düşünme vb. üst düzey düşünme becerilerini kullanıp, bu becerilerini geliştirmelerini sağlayan öğrenme yöntemidir (Iglesias, 2002; Reynolds & Hancock, 2010). Bu öğrenme yönteminin esas olarak üç temel amacı bulunmaktadır. Bunlardan ilki; öğrencilerin günlük hayata ilişkin öğrenme alanıyla bağlantılı problemleri anlamalarını sağlamak ve bu problemleri sistematik olarak çözmelerini sağlayacak araştırma becerilerini kazanmalarını sağlamaktır. İkinci amaç; öğrencilerin kendilerini yönlendirerek bir başka ifade ile öz yönlendirme sağlayarak konuyu öğrenmelerini sağlamaktır. Öğrenciler bu yönlendirme sürecinde ‘’ bu problem ve/veya konu hakkında ne biliyoruz?’’, ‘’ bu problem ve/veya konu hakkında neleri bilmiyorum?’’ ve ‘’problemi çözmeye dair ne bilmeye ya da hangi bilgileri öğrenmeye ihtiyacım var?’’ sorularını kendilerine sorarak bu soruları cevaplandırmaya çalışır. Üçüncü ve son amaç ise; öğrenme alanına dair içerik kazanımını sağlamaktır. (Yaman & Yalçın, 2005). Probleme dayalı öğrenme yönteminin ile öte yandan; öğrencilerin var olan bilgilerinin problem üzerinden yapılandırılması, problem çözme, eleştirel düşünme, analitik düşünme, sosyal, bilimsel süreç vb. becerilerin geliştirilmesi, onların yaşama boyu öğrenen birer birey olarak yetiştirilmesi amaçlamaktadır (Beringer, 2007; Moralar, 2012; Raghavendra, 2009; Usta, 2013).

Probleme dayalı öğrenme sürecinde başarılı ve etkili bir şekilde gerçekleştirilebilmesi için hem öğretmene hem de öğrenciye düşen belirli başlı görev ve sorumluluklar bulunmaktadır.

Probleme dayalı öğrenme sürecinde öğretmene düşen görev ve sorumluluklar;

1. Öğrenme sürecinin gerek etkinliklerin hazırlanması gerek ise etkinliklerin uygulanması aşamalarından önce ön uygulama çalışması yapılarak derse hazır olarak gelmeli (İnel, 2012)

2. Problem çözme süreçlerinde çözmeye çalıştıkları problem durumlarının onların gerçek yaşamlarında nasıl yardımcı olabileceğine dair öğrencileri güdüleyebilmeli (Ellis et al., 2008)

3. Grupların çalışmalarını çok iyi bir şekilde gözlemleyebilmeli ve çalışmaları çok iyi bir şekilde değerlendirebilmeli (Beşer vd., 2004; Sünbül, 2011)

4. Öğrencilerin problemi tanımlamaları, kaynak aramaları ve çözüm üretme aşamalarında onlara yardımcı olmalı (Sünbül, 2011)

5. Gruplarda öğrenme sürecine aktif olarak katılmayan veya öğrenme sürecinde baskın olan öğrencilere nasıl yaklaşacağını çok iyi bilmeli, öğrencileri derse aktif olarak katılmalarını sağlamalı (Beşer, Mete & Sarı, 2004).

6. Öğrenciler için süreci kolaylaştırmalı, onları yönlendirmeli, cesaretlendirmeli ve güdelemeli (Özkardeş Tandoğan, 2006)

7. Öğrencilere çeşitli düzeylerde farklı sorular sorarak onların araştırma ve düşünme becerilerini kullanabilmelerini ve geliştirebilmelerini sağlamalı (Sünbül, 2011)

8. Öğrenciler için probleme dair fikirlerini ifade edebilecekleri, tartışabilecekleri, kendi düşüncelerini sorgulayabilecekleri problem çözme süreçlerini sunabilecekleri, onları gerektiği koşullarda yönlendirebileceği ve kontrol edebileceği bir öğrenme ortamı oluşturmalı (Lee & Bae, 2008).

9. Grup üyelerine hem bireysel olarak hem de grup olarak yaptıkları çalışmaya dair sürekli geri dönüt sağlamalı (Chan, 2009)

10. Öğrencileri ders içeriğine yönlendirmeli ve konu dışına çıkmalarını engellemeli (Beşer vd., 2004)

11. Öğrencilere doğrudan bilgi vermemeli, bunun yerine onların doğru bilgiye ulaşabilmelerini sağlayacak ipuçları vermeli (Sünbül, 2011)

12. Öğrencilere iyi bir model olmalı, sözselsel iletişim becerilerini çok iyi kullanabilmeli (Beşer vd., 2004)

Probleme dayalı öğrenme sürecinde öğrenciye düşen görev ve sorumluluklar ise;

1. Öğrenciler öğrenme sürecinde düşünen, bilgiyi araştıran, araştırdığı bilgiyi arkadaşlarına sunan, arkadaşlarının fikirlerini dinleyip saygı duyan, farklı fikirler olması durumunda tartışıp ortak bir noktada buluşan bir role sahiptir.

2. Öğrenme süreci sonunda sürecin her bir aşamasını yansıtan bir rapor hazırlar ve bu raporun sınıfa ya da diğer gruplara sunarlar (Kızılkaya, 2017).

3. Problemi tanımlama, inceleme, ön bilgi ve deneyimlerinden faydalanarak problemin çözümüne yönelik hipotezler ve çözüm yolları önerime aşamalarında kısacası problem çözme sürecinde aktif olarak rol oynayarak yarı yapılandırılmış problemleri çözmeye çalışırlar. (Taşkesenligil vd., 2008).

4. Öğrenciler güncel yaşam ve öğrenme alanı ile ilişkilendirilen yarı yapılandırılmış problem durumlarını çözebilmek adına gerçek ve etkin bir problem çözücü gibi davranırlar.

Probleme dayalı öğrenme süreci; işlenen konuya, öğretim amaçlarına, öğrenci sayısına, öğrencilerin öğrenme düzeylerine, zamana, uygulanan ortama ve problemlerin özelliklerine göre farklı süreç ve bir veya daha fazla oturum gerektirebilir (Akpınar & Ergin, 2005; Kızılkaya, 2017). Bütün bu süreç ve oturumlarda ortak olan ortak husus; öğrenme sürecinin günlük hayattan işlenen öğrenme alanı ile ilişkili problem veya problem senaryoları ile başlamasıdır (Usta, 2013; Wood, 2003). Başlangıç aşamasını oluşturan problemlerin belirli özelliklere sahip olması gerekmektedir. Probleme dayalı öğrenmenin başarılı bir şekilde gerçekleştirilebilmesi için problem senaryosunun kaliteli olması gerekmektedir (Wood, 2003). Bu sebeple kaliteli bir problem durumu veya problem senaryosu aşağıdaki özellikleri taşıması gerekmektedir:

1. Günlük hayatla ilişki olmalı
2. Problemin yarı yapılandırılmış olması, tek ve kesin bir cevabının olmaması, birden fazla çözüm yolunu içermesi (Belland, 2010; Usta, 2013)
3. Problemler öğrencilerin öğrenme düzeylerine uygun olmalı (İnel, 2012)
4. Problemlerin öğrenilmesi hedeflenen içeriğe ve kavramlara uygun olması yani öğrenme alanıyla ilişkili olmalı (Amador et al., 2006; İnel, 2012; Sockalingam et al., 2011)
5. Problemler öğrencilerin dikkatini çekmeli, onların dikkatlerini problemin üzerine odaklanmalarını sağlaması (Amador et al., 2006; İnel, 2012; Sockalingam et al., 2011)

6. Öğrencilerin motivasyonlarını, derse karşı tutumlarını artırıcı artırıcı olması (Tavukçu, 2006)

7. Problemlerin öğrencilerin önceki bilgilerini ve/veya deneyimlerini kullandırmalarını gerektirmesi (Sokalingam et al., 2011)

8. Kompleks, araştırılabilir, üst düzey düşünme becerileri içeren nitelikte olması (Kaptan & Korkmaz, 2001)

9. Çoklu disiplinlerle ilişkili olması (Taşkesenligil vd., 2008)

Probleme dayalı öğrenme süreci iyi bir yarı yapılandırılmış problem durumunun veya problem senaryosunun öğrencilere verilmesi ile birlikte başlayan ve ardışık olarak birbirini takip eden aşamalar içermektedir. Bu aşamalar birbirine benzemekle birlikte bazı önemli bilim insanlarının yapmış oldukları probleme dayalı öğrenme süreç aşamalarını şu şekilde ifade edebiliriz.

Edens (2000) probleme dayalı öğrenme yönteminin aşamalarını şu şekilde açıklamaktadır:

a) Problemi belirleme ve giriş: Probleme dayalı öğrenme sürecinin ilk aşaması olan bu aşamada, öğrenciler kendilerine verilen yarı yapılandırılmış problem senaryolarından problemi ön bilgi ve deneyimlerini kullanarak tanımlamaya çalışırlar.

b) Araştırma: Öğrenciler öncelikle tanımladıkları problem durumunu nasıl çözeceklerine dair planlama yapar, problemin çözümüne dair hangi bilgilere ihtiyaç duyduklarını ve hangi kaynaklardan yararlanacaklarına dair kendi aralarında beyin fırtınası gerçekleştirerek belirledikleri kaynaklardan problemin çözümüne yönelik veriler toplamak için araştırma yaparlar.

c) Sentez etme ve uygulama: Problemin çözüm ve sunum aşamasıdır. Öğrenciler problemin çözümüne yönelik elde ettikleri verileri kendi aralarında tartışarak problemin çözümü için en uygun olan çözümü seçerler. Daha sonra öğrenciler problemin çözümüne yönelik sunum hazırlayarak bu sunumu sınıf arkadaşlarına ve öğretmenlerine sunarlar. Sürecin sonunda öğretmen ve sınıftaki diğer öğrenciler çalışmaya yönelik düşüncelerini ifade ederler.

Kaptan & Korkmaz (2001) probleme dayalı öğrenme sürecindeki öğrenme basamaklarını şu şekilde sıralamaktadır:

- Problemin fark edilmesi ve tanımlanması
- Problemin çözümü için ihtiyaç duyulan bilgilerin tanımlanması
- Problemin çözümü için ihtiyaç duyulan bilgilere dair verilerin bireysel

olarak toplanması

- Öğrencilerin verilerden problemin çözümüne yönelik çözüm önerileri ortaya koyması, grup içerisinde veya sınıf ortamında tartılması ve sonuçları analiz ederek en uygun olan çözümü elde etmesi

- Çözümün sözlü ya da yazılı rapor halinde sunulması

Taşkesenligil vd. (2008)'e göre ise probleme dayalı öğrenme süreci altı basamakta gerçekleşmektedir. Bu aşamalar şu şekildedir:

1. Ön hazırlık: Öğrencilerin probleme dayalı öğrenme sürecine hazırlık aşamasıdır. Bu aşamada öğretmen bu öğrenme süreci, sürecin işleyişi, süreç sonunda edinilmesi hedeflenen kazanımlar, süreç içerisinde yapılacak uygulamalar vb. aşamalar hakkında bilgi vererek öğrencilerin öğrenme sürecinde karşılaşabilecekleri sorunlar önlenmiş olur.

2. Çalışma gruplarının oluşturulması: Bu aşamada başarı, derse karşı ilgi, cinsiyet vb. faktörler açısından grup içi heterojen gruplar arası homojen gruplar oluşturulur.

3. Problemi tanıma: Öğrenciler kendi aralarında ‘‘problem hakkında bilinenler’’ ve ‘‘problem hakkında bilinmesi gereken bilgiler’’ olmak üzere iki liste hazırlayarak problemi tanımlamak için gerekli bilgileri edinirler. Daha sonra öğretmen rehberliğinde probleme dair hipotez veya hipotezler oluştururlar.

4. Probleme yönelik çözümlerin elde edilmesi: Öğrenciler etkili bir işbirliği sağlayabilmek için kendi aralarında görev dağılımı gerçekleştirirler. Öğrenciler görevleri doğrultusunda kişisel sorumluluklarını yerine getirerek kaynaklardan bilgi edinirler. Her bir öğrenci elde ettiği bilgiler neticesinde grup arkadaşlarıyla paylaşır ve ‘‘çözüm önerileri’’ başlığı altında yeni bir liste hazırlarlar. Öğrenciler problemin nasıl çözülebileceğine dair bilgiler içeren bu çözüm önerilerinden bütün alternatif durumları göz önünde bulundurarak hangisinin problemin çözümü için en uygun olabileceğini beyin fırtınası tekniği gerçekleştirerek belirler. Daha sonra öğrenciler problemin çözümünde dair tüm süreci içeren bir rapor hazırlar.

5. Çözümlerin sunulması: Probleme dayalı öğrenme sürecinin son aşaması olan bu aşamada öğrenciler hazırlamış oldukları raporları sınıf ortamındaki diğer arkadaşlarına ve öğretmenlerine sunar. Öğretmen rehberliğinde öğrencilerin çalışması değerlendirilerek süreç tamamlanır.

Yukarıda da açıklandığı gibi probleme dayalı öğrenme sürecini farklı araştırmacılar benzer aşamalar olarak sınıflandırmışlardır. Bu sınıflandırmalara

göre genel olarak; öğretmen ilk olarak ilgili öğrenme alanına dair kısa bir ön bilgilendirme yapar. Öğrenme sürecinde ilk aşamada öğrencilere günlük hayata dair öğrenme alanı ile ilişkili yarı yapılandırılmış bir problem senaryosu verilir. Öğrencilerden problem senaryoları içerisinde gizli bulunan problemi tanımlamaları istenir. Burada öğrenciler ön bilgi ve deneyimlerini göz önünde bulundurarak “problem hakkında ne bildiklerini” “problemi çözmek için hangi bilgilere ihtiyacı olduklarını” “problemi çözmek için hangi kaynaklardan bilgi toplayacaklarını” “problemin çözümü için nasıl bir yol izleyeceklerini” kendilerine sorarak çeşitli veri kaynaklarından bilgi toplarlar. Topladıkları verilerden çözüm önerileri elde ederek grup arkadaşları ile bu öneriler üzerinde beyin fırtınası gerçekleştirirler. Bütün çözüm önerilerini not edip, bu çözüm önerilerinden en uygun olanını kendi aralarında belirlerler. Problemin tanımlanmasından problemin çözümüne kadar bütün süreci açıklayan bir rapor veya sunum hazırlayarak bu sunumu sınıf arkadaşlarına ve öğretmenlerine sunarlar.

Probleme dayalı öğrenme sürecinde öğrencilerin sadece ortaya çıkardıkları öğrenme ürünleri değil aynı zamanda öğrenme süreci de değerlendirilmektedir. Öğrencilerin öğrenme sürecine aktif katılım gösterip göstermedikleri, konuya ilişkin kazanımları kazanıp kazanmadıkları, öğrencilerin elde ettikleri bilgileri yeni ve benzer problem durumlarında kullanıp kullanamadıkları (yaşam boyu öğrenme becerisi), problem çözme, eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme, işbirlikli çalışma, öz değerlendirme, bilimsel araştırma vb. becerilerinde değişim sağlayıp sağlamadığı değerlendirilebilmektedir (Chaves et al., 2006; Distlehorst et al., 2009; Drake & Long, 2009; Goodman, 2010). Öğrencilerin özellikle üst düzey düşünme becerilerinin değerlendirilmesini gerektiren bu ortamlarda öğrencilerin ilgi ve derse karşı tutumlarını arttırmayı sağlayacak görüşme formları, öz, akran ve grup değerlendirme formları, sözlü sunumlar, gözlem formları, kavram haritaları vb. değerlendirme araçları olarak kullanılabilirler (Özgen & Pesen, 2008; Şenocak & Taşkesenligil, 2005).

Probleme dayalı öğrenme sürecinde değerlendirme işlemi hem öğretmen hem de öğrenciler tarafından gerçekleştirilmektedir. Her bir etkinlik sonunda öğrenciler öğretmene, öğretmen öğrenciye, öğrenciler ise birbirlerine hazırlamış oldukları etkinliğe dair geri dönütler verirler (İnel, 2012). Öğrencilerin problemi fark edip tanımlamaları, probleme dair ihtiyaç duyulan bilgilerin tespit edilip bu verilerin araştırılıp toplanması, bu bilgilerin analiz edilerek probleme yönelik

özüm önerileri elde edilebilmesi, çözüm önerilerinin tek tek problem üzerinde uygulanıp en uygun çözümün seçilmesi, problem çözme sürecini içeren tüm aşamaların sunum haline getirilerek sınıf ortamında sunulması gerçekleştirilir. Probleme dayalı tüm öğrenme süreci ve ortaya çıkan öğrenme ürünleri çeşitli değerlendirme araçları ile öğretmen tarafından değerlendirilir (Özgen & Pesen, 2008). Gruplar kendi çalışmalarına dair sunum işlemini gerçekleştirdikten sonra; sınıftaki diğer arkadaşları ve öğretmen çeşitli sorular sorar ve çalışmayı gerçekleştiren gruplardan alınan yanıtlara göre bilimsel tartışma ortamı sağlanarak çalışmayı hazırlayan gruba geri dönütler verilir ve karşılıklı etkileşim en üst seviyeye çıkarılarak değerlendirme işlemi gerçekleştirilir (Liaw et al., 2010).

Öğrencilerin öğrenme sürecinde performanslarının değerlendirileceğinin bildirilmesi, onların öğrenme sürecinde daha aktif olarak yer almalarını sağlar ve probleme dayalı öğrenme sürecinin amaca uygun daha etkili ve verimli bir şekilde gerçekleşmesini sağlar (Chan, 2009).

2.1.2.3 İnternet Temelli Probleme Dayalı İşbirlikli Öğrenme

Bilgi ve iletişim teknolojilerinin hızlı değişimi ve gelişimiyle birlikte öğrenme ortamlarında öğrenciler edilgen rolden çıkıp diğer bireylerle işbirliği içerisinde çalışarak aktif öğrenme süreci gerçekleştirebilen bilgiye anında ve her yerde erişim sağlayabilen, bilimsel düşünme, problem çözme, eleştirel ve yaratıcı düşünme becerileri vb. gibi üst bilişsel beceriler kazanan, fen ve matematik gibi temel alanlarda daha fazla sorgulama ve araştırma gerçekleştiren ve bilgilerini sürekli geliştirerek yaşam boyu öğrenme süreci gerçekleştirebilen kendilerini sürekli geliştiren birer birey konumuna gelmiştir (Çetinkaya & Taş, 2011; Dinçer & Güçlü, 2013; Doğru vd., 2012).

Bilgi ve iletişim teknolojilerinin eğitim üzerinde işbirliği, bilgi edinme ve bilgiyi yayma amacıyla kullanılması, 21. yüzyıl çağına uygun insanlar yetiştirilebilmesi için özellikle öğrenme ortamında yeni araçlar sağlaması ile birlikte öğrencilere bilimsel araştırma yapma, eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme vb. gibi birçok önemli beceri kazandırmaktadır (Owoseni & Dahunsi, 2015; Tedla, 2012). Aynı zamanda eğitim alanında sunulan teknolojik imkanlar ile öğrenme ortamında öğrencilerin grup çalışmaları yaparak işbirliklerinin gelişmesi, kişiler arası iletişim ve etkileşimlerinin artması, yeni bilgileri internet ortamı ile elde etmesi, bilgilerini pekiştirmeleri ve öğrencilerin bireysel olarak edindikleri bilgileri birbirleriyle paylaşmaları da sağlanmaktadır (Durak Men, 2018).

Son yıllarda hem ülkemizde hem de dünya üzerinde eğitimsel amaç ve araç olarak birçok öğretim yöntem ve teknikleri (internet temelli, internet destekli, web destekli, web temelli, e-öğrenme, çevrim içi öğrenme vb.), eğitimsel kaliteyi günümüzün teknoloji toplumun gerekliliklerini hazır hale getirebilmek amacıyla geliştirilmiş, kullanılmış ve geliştirilerek kullanılmaya devam etmektedir (Karagöz & Korkmaz, 2015). Bilgi ve iletişim teknolojilerinin gelişmesiyle ortaya çıkan internet tabanlı öğrenme sistemleri, öğretim programlarına, ders içeriğine, ders notlarına, ölçme ve değerlendirmelere ve diğer öğretim kaynaklarına erişim için bir ağ geçidi olarak tasarlanarak çevrim içi bir multimedya öğrenme ve öğretme aracı olarak kullanılmaktadır. İnternet tabanlı öğrenme sistemleri ile sanal öğrenme ve web tabanlı öğrenme dahil çok boyutlu öğrenme ve öğretim sistemi sağlayan bir multimedya platformu sağlanır. Bu platform ile metin, ses, görüntü, animasyon ve akıllı video ve öğretme ve öğrenme için kurum içi ağ (iç ağ) / kurum dışı ağ (dış ağ) uygulamaları içeren eğitim kaynaklarına erişilebilirlik sağlanmaktadır (Olutayo & Dupe, 2015; Labaran, 2017). Öğrenciler internet tabanlı sistemler ile internet üzerinden dersler alabilir, sınavlara katılabilir, öğretmenlerden dersler hakkında geri bildirim alabilir ve projelerini ve ödevlerini çevrim içi olarak öğretmenlerine gönderebilirler. Öğretmenler öğretim kaynaklarını yükleyip indirebilir, öğrenciler için çevrim içi testler hazırlayabilir ve içerik yönetimi yoluyla öğrenciler için daha iyi içerik kaynakları oluşturabilir, testleri, ödevleri, öğrencilerin aldığı projeleri değerlendirebilir, geri bildirim gönderebilir ve çevrim içi forumlar aracılığıyla öğrencilerle iletişim kurabilir (Labaran, 2017).

Son zamanlarda yaşanan salgın ve buna bağlı olarak uzaktan eğitimin bu denli değer kazandırmasıyla birlikte; günümüz toplumuna uygun bireyler yetiştirebilmek adına öğrencilerin işbirliği içerisinde çalışabildiği, bilgiye anında ve her yerde erişim sağlayabildiği, bilgiyi internet ortamı vasıtasıyla yapılandırabildiği öğretim yöntem ve teknikleri oldukça önem kazanmıştır. Bu nedenle öğrencilerin grup etkileşimi sağlayarak işbirliği halinde günlük yaşantılarındaki güncel problemlere ve bu problemlere benzer problemlere çözüm sağlayabilmek adına bilgi kaynağının internet olduğu ve bilgiyi tamamıyla internet vasıtasıyla elde ettikleri öğrenme yöntemleri kullanılmalıdır. Bu öğrenme yöntemlerinden biri de internet temelli probleme dayalı işbirlikli öğrenme yöntemidir (Asfarina et al., 2019).

İnternet temelli probleme dayalı işbirlikli öğrenme; günlük yaşantıda karşılaşılan veya karşılaşılabilecek güncel problem durumu/senaryosuna öğrencilerin gruplar halinde işbirlikli bir şekilde internet ortamından bilgiler toplamaları, elde ettikleri veriler ile problem durumu/senaryosuna çözüm elde etmeleri, çözümü ürüne dönüştürmeleri ve bütün öğrenme sürecini sunum şeklinde öğretmenine ve diğer grup arkadaşlarına sunduğu öğrenme yöntemidir (Labaran, 2017). Bu öğrenme yöntemi ile öğrencilerin gerçek yaşam problemleri ile karşı karşıya bırakılarak, ön bilgi ve deneyimlerini de problemi tanımlamaları, problemin özelliklerini açıklamaları, internetten probleme dair bilgiler toplaması ve bilgiyi keşfetmeleri, ön bilgi, deneyimleri ve internetten elde ederek keşfettikleri bilgileri grup ortamında farklı bakış açılarını tartışarak problemin çözümü için analiz etmesi ve ortak bir anlayışın oluşması bir başka ifade ile problem için çözüm en uygun çözüme ulaşmaları, bu çözümü ürüne dönüştürmeleri amaçlanmaktadır (Çelik, 2017). Bu amaçlar doğrultusunda öğrenciler grupça öğretmen tarafından kendilerine verilen yarı yapılandırılmış problemleri tanımlayarak, problemlerin çözümüne yönelik hipotezler üreterek, probleme dair bireysel olarak internetten bilgiler toplayıp grup olarak bilgileri grup arkadaşlarıyla muhakeme ederek, bilgileri analiz edip, çözümler, alternatif çözüm yolları üreterek, çözüm yollarından en uygun olanını seçerek, problemin çözümünü ürün haline getirerek öğrencilerin eleştirel, yaratıcı, yansıtıcı, problem çözme vb. gibi üst bilişsel becerilerinin gelişmesi aynı zamanda öğrencilerin işbirliği içerisinde etkili bir şekilde çalışabilmelerini sağlayan sosyal becerilerinin gelişmesi sağlanır (Çelik, 2017). Öğrencilerin problemlerini kendilerinin oluşturup yapılandırmaları, internet kaynaklarından bilgi kaynaklarından bilgileri araştırıp bu bilgilerden doğru olan bilgilerden yanlış olan bilgileri ayırt edebilmeleri, veriler arasında bütünlük oluşturarak verileri doğru şekilde analiz edebilmeyi ve analiz edilen bilgiyi problemin çözümü için kullanabilmesi kısacası öğrencilerin kendi öğrenmelerinden sorumlu bir öğrenme ortamının gelişmesine ve öğrencilerin konuyu daha anlamlı bir şekilde öğrenebilme becerilerinin gelişmesine önemli katkı sağlamaktadır (Durak Men, 2018).

Hem işbirlikli hem de probleme dayalı öğrenme yöntemini içeren internet temelli probleme dayalı işbirlikli öğrenme sürecini başta öğrencilerin muhakeme edebilme, problem çözme, eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme, sosyal, dijital öğrenme gibi birçok becerinin gelişimine doğrudan katkısı bulunmaktadır (Lee &

Kim, 2005; López Ortiz, 2006; Sulaiman et al., 2004; Yu et al., 2010). Bu öğrenme ortamının öğrencilere sağladığı faydaları şu şekilde sıralandırabiliriz:

1. Yaşam boyu öğrenmeyi sağlar (Ünlü, 2007; Vural, 2014).
2. Eğitimde geniş kitlelere ulaşmayı sağlar.
3. Teknoloji ile eğitimi bütünleştirir.
4. Fen gibi soyut ve anlaşılması zor olan bir dersin, metin, resim, video, animasyon gibi internet tabanlı materyaller kullanılarak somutlaştırılmasını sağlayarak öğrencilerin öğrenme eksikliklerini fark etmesi ve öğrenme eksikliklerini gidermesini sağlar (Taş & Cepni, 2011).
5. Zengin öğretim materyalleri kullanılarak oluşturulan öğrenme ortamı, öğrenciler için anlamlı ve kalıcı öğrenme süreci sağlar (Vural, 2014).
6. Çoklu bilgi kaynaklarına kolay ve anında erişimi sağlar (Taş & Cepni, 2011).
7. Öğrencilerin problem çözme, eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme, sosyal beceriler gibi becerilerinin gelişmesini sağlar.
8. Sınırsız tekrar ve anında geri bildirim imkanı sağlayarak öğrenilen bilgilerin pekiştirilmesini ve öğrenilen bilgilerin kalıcı hale gelmesini sağlar (Çayırıcı, 2007; Taş & Cepni, 2011).
9. Öğrenciler tartışma formları üzerinde birbiriyle tartışıp fikir alışverişinde bulunarak bilgilerini yapılandırır ve öğrenme faaliyetini kolay bir şekilde gerçekleştirir (Tüysüz & Aydın, 2007).
10. Derse katılmaya isteksiz veya çekinen öğrenciler için tartışma ortamı yaratarak derse daha aktif olarak katılımlarını sağlar (Tüysüz & Aydın, 2007).
11. Zamandan ve mekândan bağımsız öğrenmeyi sağlar (Demir, 2010).
12. Eş zamanlı ve eş zamansız iletişim yoluyla bireyler arasındaki işbirliğini kolaylaştırır (Labaran, 2017).
13. Öğrencilerin derse karşı tutum, ilgi ve motivasyonlarının artmasını sağlar (Chung & Chow, 2004).

İnternet temelli probleme dayalı işbirlikli öğrenme ortamı; öğrencilerin 3-4 kişilik gruplar halinde kendi fikirlerini diğer arkadaşlarının fikirleri ile karşılaştırma fırsatı oluşturacak şekilde işbirlikli öğrenme ortamına uygun şekilde oluşturularak öğrencilerin sosyal, problem çözme, eleştirel vb. üstbilişsel düşünme becerilerinin gelişimini sağlayacak şekilde hazırlanır (Çelik, 2017). Bu öğrenme ortamında 3-4 kişilik gruplar oluşturulması grubun kendi içerisinde heterojen, gruplar arasında ise

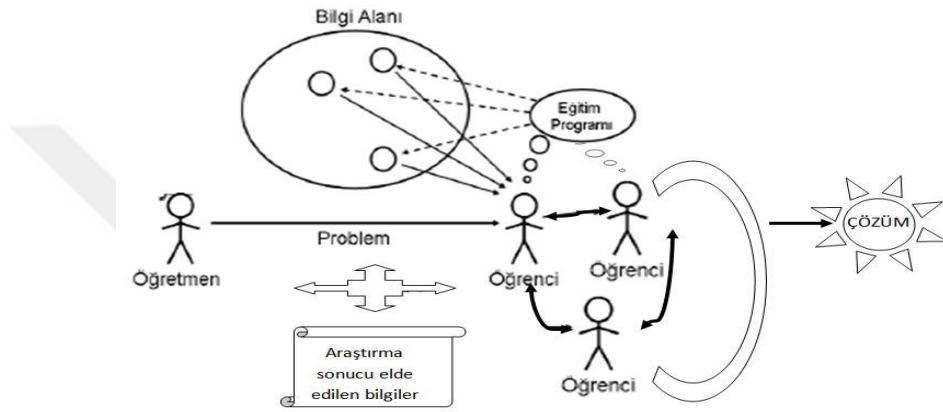
homojen dağılımını kolaylaştırmak aynı zamanda öğrenciler arasındaki etkileşimin sürekliliği açısından oldukça önemlidir. Bu açıdan bakıldığında; internet temelli probleme dayalı işbirlikli öğrenme yöntemi, öğrencilerin ortak bir hedef doğrultusunda kendilerine verilen problem durumu/senaryolarını gruplar şeklinde işbirlikli bir şekilde çözmeye çalıştıkları için internet temelli işbirlikli öğrenme yöntemine oldukça benzerlik göstermektedir (Çelik, 2017).

2.1.2.3.1 İnternet Temelli Probleme Dayalı İşbirlikli Öğrenme Süreci

İnternet temelli probleme dayalı işbirlikli öğrenme sürecinde öğrenciler, günlük hayatlarındaki karşılaştıkları veya karşılaşılabilecekleri problemlere benzer problem durumu veya problem senaryoları ile karşı karşıya bırakılır. Öğrenciler ön bilgi ve deneyimleri vasıtasıyla ilk aşamada günlük hayatla ilişkilendirilen problem durumu veya problem senaryosunu tanımlar (Edens, 2000). Öğrenciler bu aşamada grup olarak ders içeriğiyle ilişkilendirilen problemi tanımlamak için beyin fırtınası gerçekleştirerek ortak anlayış sağlarlar (Özaydın Özkara, 2016). Öğrenciler kendilerine verilen yarı yapılandırılmış güncel problem durumunu tanımlama ve özelliklerini açıklama sürecinden sonra probleme dair hipotezler oluştururlar. Daha sonra, grupça tartışarak problem dair ne bildiklerini, hangi bilgiye ihtiyaç duyduklarını ve internet ortamından doğru bilgiyi ne şekilde edinebileceklerini belirler. Bir sonraki aşamada, probleme dair çözüm verilerini, bireysel olarak internet ortamındaki birçok kaynaktan zaman ve mekan sınırlaması olmadan araştırma işlemi gerçekleştirirler (Altunçekiç & Aksu, 2011). Bu kaynaklar içerisinde metin, ses, video, animasyon gibi bilgi kaynakları, öğrenciler tarafından araştırılır. Öğrenciler daha sonra bireysel olarak edindikleri bilgileri, internet üzerinde her bir öğrenci grubu için oluşturulan tartışma grupları üzerinden eş zamanlı ve eş zamansız bir şekilde tartışarak problem dair çözüm yolları belirler (Labaran, 2017). Öğrenciler bu tartışma esnasından edindikleri bilgileri grup arkadaşlarına sunar, grup arkadaşlarının görüşlerini dikkate alır, grup arkadaşlarının görüşleri ile kendi görüşleri arasında muhakeme yaparak problem dair verilerini gerekçe, destekleyici ve karşı tarafın görüşlerini çürütücü ifadelerde bulunarak ortak bir çözüm yoluna ulaşmaya çalışırlar (Erdoğan, 2013). Öğrenciler elde ettikleri çözüm yollarından en uygun olanı seçerek, bu çözümü uygulama aşamasına geçerler. Elde ettikleri çözüm yolunu somut material veya ürün oluşturmak için kullanırlar. Öğrenciler ürün oluşturma aşamasında çözüm yolunun uygun olup olmadığını düşünüp diğer çözüm yollarını deneyerek farklı bir ürün de

tasarlayabilirler. Problemi tanımlama aşamasından problemin çözümünü ürüne dönüştürme aşamasına kadar gerçekleşen süreci içeren bir sunum, öğrenciler tarafından hazırlanır. Öğrenciler grup olarak hazırladıkları bu sunumu öğretmen ve diğer gruplara sunar, hazırladıkları sunuma dair öğretmen ve diğer gruplardan gelen soruları cevaplar ve öğretmenden geri dönüt alarak değerlendirme işlemi tamamlanır (Özaydın Özkara, 2016).

İnternet temelli probleme dayalı işbirlikli öğrenme süreci bir şema haline getirilmek istenirse şu şekilde şematize edilebilir (Şekil 2.1.):



Şekil 2.1. İnternet Temelli Probleme Dayalı İşbirlikli Öğrenme Süreci (Çelik, 2017, s. 57)

2.2 İlgili Çalışmalar

Çalışmada, internet temelli bir öğrenme ortamının esas alınması aynı zamanda ortaokul öğrencilerinin problem çözme süreç becerilerinin incelenmesinden dolayı, literatür taramasında bu iki kavram üzerine yoğunlaşmıştır. Literatür taraması sonucunda bu bölümde, öğrencilerin problem çözme süreçlerinin incelendiği çalışmalar; internet temelli/destekli olmayan ve internet temelli/destekli olan çalışmalar şeklinde iki başlık altında sunulmaktadır. Aynı zamanda web araçlarının kullanılarak öğrencilerin problem çözme süreçlerinin incelendiği çalışmalar ayrı başlık altında sunulmaktadır.

2.2.1 Problem Çözme Süreçlerinin İncelendiği İnternet Temelli/Destekli Olmayan Çalışmalar

2.2.1.1 Yalnızca İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Kullanıldığı Çalışmalar

Heller & Hollabaugh (1992) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, öğrencilerin etkili bir problem çözme stratejisini öğrenmelerini sağlamak için işbirlikli gruplamaya dayalı destekleyici bir ortam geliştirmişlerdir. Çalışma sonucunda; işbirlikli grupların öğrencilerin problem çözme performansına katkı sağladığı tespit edilmiştir.

Özdemir (2005) çalışmasında, Sosyal Bilgiler dersinde işbirliğine dayalı öğrenme yönteminin ilköğretim 6. sınıf öğrencilerinin problem çözme başarılarına etkisini incelemiştir. Çalışmada ön test-son test kontrol gruplu deneme modeli kullanılmıştır. Öğrenciler deney grubunda işbirliğine dayalı öğretim yöntemi ile kontrol grubunda ise geleneksel öğretim yöntemiyle ders işlemişlerdir. Çalışmanın örneklemini Doğu Anadolu Bölgemizin bir ilinde bulunan ortaokulda öğrenim görmekte olan altmış iki 6. sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Araştırmanın verilerini elde etmek için; ‘‘Öğrenci Bilgi Formu’’, ‘‘Sosyal Bilgiler Dersi İlgi Envanteri’’, ‘‘Problem Çözme Envanteri’’, ‘‘Sosyal Bilgiler Dersi Başarı Testi’’, ‘‘Sosyal Bilgiler Dersi Problem Çözme Başarı Testi’’ kullanılmıştır. Veri analizi için; Ara Pearson Çarpım Moment Korelasyon Analizi, Non Parametrik Kruskal Wallis- H Testi, Bağımsız Grup T Testi Ve İlişkili Grup T Testi Kullanılmıştır. Çalışma sonunda, öğrencilerin Sosyal Bilgiler derslerindeki problem çözme başarı puanları arasında deney grubu lehine anlamlı fark olduğu tespit edilmiştir. Bununla birlikte öğrencilerin Sosyal Bilgiler derslerindeki problem çözme başarı puanları ile Sosyal

Bilgiler dersine olan ilgileri, problem çözme tutumları arasında anlamlı bir ilişki olduğu; öğrencilerin cinsiyet ve yaşları arasında ise anlamlı bir fark bulunmadığı belirlenmiştir.

Genç (2007) çalışmasında, ortaokul sekizinci sınıf öğrencilerine uygulanan işbirlikli öğrenme yönteminin, öğrencilerin problem çözme becerilerinin gelişimine, derse karşı tutumlarına ve bilişüstü becerilerine etkisini incelemiştir. Araştırmada, öntest-sontest kontrol gruplu deneme modeli kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu, aynı ortaokulun iki farklı 8. sınıfında öğrenim gören 37'si deney ve 37'si kontrol grubu olmak üzere 74 öğrenci oluşturmaktadır. Çalışmada yer alan kontrol grubundaki öğrenciler araştırmacı tarafından kendilerine verilen “Genetik” ve “Canlılarda Üreme ve Gelişme” üniteleri ile ilişkilendirilen etkinlikleri geleneksel yöntem ile deney grubundaki öğrenciler ise işbirlikli öğrenme yöntemine göre gerçekleştirmiştir. Çalışmada veri toplama araçları olarak; “Fen Bilgisi Başarı Testi”, “Problem Çözme Becerileri Ölçeği”, “Fen Bilgisi Tutum Ölçeği” ve “Bilişüstü Beceriler Anketi” kullanılmıştır. Deney ve kontrol gruplarının ön test ve son test karşılaştırmalarında ilişkisiz grup t testi kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda; işbirlikli öğrenme yöntemine göre etkinlikleri gerçekleştiren öğrencilerin, problem çözme becerilerinin geliştiği, kontrol grubunda ise böyle bir değişimin gerçekleşmediği tespit edilmiştir. Bununla birlikte etkinlikler sonunda hem deney hem de kontrol gruplarında derse karşı tutumları ve bilişüstü becerileri açısından bir değişimin olmadığı görülmüştür.

Brahmer & Harmatys (2009) çalışmasında, işbirlikli öğrenme yönteminin ve günlük kayıt yönteminin öğrencilerin karmaşık problemler üzerindeki etkisi incelenmiştir. Araştırmaya iki farklı bölgede öğrenim görmekte olan 9. ve 11. sınıflarından toplam 38 öğrenci katılmış ve bu öğrenciler işbirlikli öğrenme gruplarına yerleştirilmişlerdir. Araştırmacılar bu gruplarda yer alan öğrencilerden karmaşık problemleri çözmelerine yardımcı olacak stratejileri izlemelerini sağlayan “Strateji Dergisi” adında günlük tutmalarını istemişlerdir. Çalışmada veri toplama araçları olarak; ön test son test müdahale anketi, haftalık ödev çekleri ve haftalık sorular kullanmışlardır. Bu veri toplama araçları ile öğrencilerin karmaşık problemlere nasıl yaklaştıklarını belirlenmeye çalışılmıştır. Araştırmacılar uygulama sürecinde işbirlikli öğrenme ve günlük kayıt tutma yönteminin öğrencilerin matematik ve fen derslerinde karmaşık problemleri çözmeye yönelik çabalarının arttığı belirlenmiştir. Öğrencilerin problemlere çözüm yolları elde

etmelerinin ve bu problemlere benzer problemle karşılaştıklarında çözüm yolunu bulmalarının kolaylaştığı tespit edilmiştir.

Sevim (2015) çalışmasında, Jigsaw tekniğinin ilköğretim yedinci sınıf öğrencilerinin akademik başarıları ve problem çözme becerileri üzerindeki etkisini incelemiştir. Araştırmada karma desen kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu deney grubunda 16, kontrol grubunda 16 olmak üzere 32 yedinci sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Verileri toplama işleminde; “Anlatım Biçimleri Başarı Testi”, “Çocuklar İçin Problem Çözme Envanteri” ve “Süreçle İlgili Öğrenci Görüşme Formu” kullanılmıştır. Nicel verilerin analiz sürecinde kestirimsel istatistik, nitel verilerin analiz sürecinde ise betimsel analiz tekniği kullanılmıştır. Araştırma neticesinde, hem Jigsaw tekniğinin uygulandığı grupta hem de yapılandırmacı yaklaşımın uygulandığı diğer grupta akademik başarının arttığını, aynı zamanda jigsaw tekniğinin uygulandığı grupta yedinci sınıf öğrencilerinin problem çözme becerilerinin geliştiği belirlenmiştir.

2.2.1.2 Yalnızca Probleme Dayalı Öğrenme Yaklaşımının Kullanıldığı Çalışmalar

Bigegard & Lindquist (1998) çalışmalarında, probleme dayalı öğrenme modelinin eleştirel düşünme, problem çözme, karar verme, sınıf dışında konu ile ilgili kitap ve notlardan çalışabilme gibi davranışlar ile yükseköğretimde önemli görülen diğer davranış ve becerileri ne ölçüde desteklediğini araştırmışlardır. Araştırmada öntest-sontest kontrol gruplu deneme modeli benimsenmiştir. Deney grubu öğrencileri probleme dayalı öğrenme ortamında ders işlerken, kontrol grubu normal öğretim programına uygun bir şekilde derslerini işlemişlerdir. Veri toplama aracı olarak dokuz maddelik anket kullanılmıştır. Probleme dayalı öğrenme uygulamaları öncesi ve sonrasında 2,5 yıl arayla anket her iki gruba uygulanmış ve sonuçları karşılaştırılmıştır. Çalışma sonucunda; deney grubu öğrencilerinin anket puanlarının kontrol grubu öğrencilerine göre yüksek çıktığı belirlenmiştir. Deney grubu öğrencilerinin probleme dayalı öğrenme sürecinde özellikle; eleştirel düşünme, problemi tanımlama, probleme karar verme, problem çözümü için alan yazın çalışması yapma ve problem çözüm yolları belirleme hususlarında olumlu yönde önemli değişim gösterdikleri tespit edilmiştir.

Yaman (2003) “Fen Bilgisi Eğitiminde Probleme Dayalı Öğrenmenin Öğrenme Ürünlerine Etkisi” isimli çalışmasında, probleme dayalı öğrenme yaklaşımının sınıf öğretmenliği adaylarının problem çözme becerisi, yaratıcı

düşünme, akademik başarı ve fen öğretimine yönelik öz-yeterlik inanç düzeylerine etkisini incelemiştir. Deneysel desen ve yarı deneysel desenin benimsendiği araştırmanın örneklemini İç Anadolu Bölgemizde yer alan bir üniversitemizin Sınıf Öğretmenliği bölümünde öğrenim gören 220 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Probleme dayalı öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubunu 105, geleneksel öğrenme yaklaşımının uygulandığı kontrol grubunu ise 115 öğrenci oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak çalışmada; “Problem Çözme Ölçeği”, “Akademik Başarı Ölçeği”, “Torrance Yaratıcı Düşünme Şekil Testi” ve “Özyeterlik İnanç Ölçeği” kullanılmıştır. Veri analiz sürecinde bağımsız gruplar için t-testi, bağımlı gruplar için t-testi ve tekrarlı ölçümler için çift yönlü varyans analizi kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda; probleme dayalı öğrenmenin, öğrencilerin problem çözme ve yaratıcı düşünme becerilerini geliştirdiği, öğrencilerin akademik başarılarını arttırdığını ve fen bilgisine yönelik pozitif tutum geliştirmelerini sağladığı belirlenmiştir.

Aksoy (2004) gerçekleştirdiği çalışmada, probleme dayalı öğrenme yaklaşımının, lise birinci sınıf coğrafya dersi Yeryüzünün Biçimlenmesi ünitesinin öğretiminde öğrencilerin başarıları, yaratıcılıkları ve problem çözme becerileri üzerindeki etkisini incelemiştir. Deneysel desenin kullanıldığı çalışmanın örneklem grubunu, İç Anadolu Bölgemizin bir ilinde yer alan lisede öğrenim görmekte olan 87 lise birinci sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Araştırmanın deney grubunda dersler probleme dayalı öğrenme yöntemi ile gerçekleştirilirken, kontrol grubunda ise geleneksel öğrenme yöntemi (öğretmen merkezli eğitim) ile gerçekleştirilmiştir. Veri toplama araçları olarak, başarı testi, yaratıcılık ölçeği ve problem çözme envanteri kullanılmıştır. Veri analiz sürecinde; ; tek yönlü varyans analizi (ANOVA) ve çift yönlü varyans analizi (repeated measures) gerçekleştirilmiş, frekans, yüzde ve aritmetik ortalama değerleri hesaplanmıştır. Çalışma sonunda, probleme dayalı öğrenmenin öğrencilerin yaratıcılık düzeylerini geliştirdiği, akademik başarılarını arttırdığı ve problem çözme becerilerini geleneksel öğrenme yöntemine göre anlamlı derecede arttırdığı bulunmuştur.

Gibbins et al., (2008) çalışmada, probleme dayalı öğrenme yaklaşımının, öğrencilerin eleştirel düşünme, problem çözme, yaşam boyu öğrenme ve bilgi transferi yapabilme becerileri üzerindeki etkisini incelemiştir. Çalışmadan elde edilen veriler neticesinde; probleme dayalı öğrenme yaklaşımının

öğrencilerin eleştirel düşünme, problem çözme, yaşam boyu öğrenme ve bilgi transferi yapabilme becerilerini geliştirdiği belirlenmiştir.

İnce Aka (2012) çalışmasında; probleme dayalı öğrenme yönteminin fen bilgisi öğretmen adaylarının akademik başarıları, kimya dersine ve probleme dayalı öğrenme yöntemine ilişkin tutumları, problem çözme becerileri ve mantıksal düşünme yetenekleri üzerine etkisini araştırmış ve öğretmen adaylarının probleme dayalı öğrenme yöntemine ilişkin görüşlerini almıştır. Çalışmada karma yöntemin açıklayıcı deseni tercih edilmiştir. Araştırmanın çalışma grubunu Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü Fen Bilgisi Öğretmenliği Lisans Programı'nda öğrenim görmekte olan iki farklı şubedeki toplam 82 fen bilgisi öğretmen adayı oluşturmaktadır. Deney grubuna “Asitler ve Bazlar” konusu probleme dayalı öğrenme yöntemi ile işlenirken, kontrol grubunda ise geleneksel öğrenme yöntemi ile işlenmiştir. Çalışma 2011-2012 eğitim-öğretim yılı bahar döneminde Genel Kimya-II dersinde 9 haftalık toplam 36 ders saatlik zaman dilimi içerisinde gerçekleştirilmiştir. Çalışmada nicel veri toplama araçları olarak; “Asitler ve Bazlar Konusu Akademik Başarı Testi”, “Kimya Dersine Yönelik İlgi ve Tutum Ölçeği”, “Probleme Dayalı Öğrenme Yöntemine Yönelik Tutum Ölçeği”, “Problem Çözme Envanteri” ve “Mantıksal Düşünme Yeteneği Testi” kullanılmıştır. Nitel veri toplama aracı olarak ise; dört fen bilgisi öğretmen adayına uygulanmak üzere “yapılan yarı yapılandırılmış görüşme formu” kullanılmıştır. Araştırmanın nicel analiz sürecinde; “bağımsız gruplar t-testi”, “bağımlı gruplar t testi” ve “tek faktörlü varyans analizi” SPSS 11.5 programı ile; nitel analiz sürecinde ise “içerik analizi” Nvivo 9.2 programı ile gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre; probleme dayalı öğrenme yöntemi ile ders işleyen deney grubunun, geleneksel öğrenme yöntemine göre ders işleyen kontrol grubuna göre “Asitler ve Bazlar” konusundaki başarılarını, kimya dersine yönelik tutumlarını, problem çözme becerilerini ve mantıksal düşünme yeteneklerini geliştirmede daha etkili olduğu belirlenmiş ve deney grubundaki öğrencilerin probleme dayalı öğrenme yöntemine ilişkin olumlu yönde tutum geliştirdikleri tespit edilmiştir. Ayrıca; öğrencilerin akademik başarı ve problem çözme becerileri üzerinde derse karşı tutum ve mantıksal düşünme yeteneklerinin doğrudan etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Özcan (2013) çalışmasında, Biyoloji laboratuvarı uygulamalarında probleme dayalı öğrenme yöntemi kullanılmasının Fen Bilgisi öğretmen

adaylarının problem çözme becerilerine, akademik başarılarına ve biyoloji laboratuvarına yönelik tutumlarına etkisini incelemiştir. Ön test - son test kontrol gruplu yarı deneysel desenin uygulandığı çalışma, Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesinde öğrenim gören Fen Bilgisi öğretmen adaylarıyla gerçekleştirilmiştir. Kontrol grubunda dersler güncel öğretim programı ve etkinlikleri ile işlenirken, deney grubunda dersler probleme dayalı öğrenme yöntemi ile gerçekleştirilmiştir. Veri toplama araçları olarak; Problem Çözme Becerileri Ölçeği, Genel Biyoloji Laboratuvarı-I Akademik Başarı Testi ve Biyoloji Laboratuvarına Yönelik Tutum Ölçeği ve yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Veri analiz süreci SPSS programı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Çalışmadan elde edilen bulgular neticesinde; deney ve kontrol grubundaki öğretmen adaylarının ilgili üniteye ilişkin problem çözme becerileri, akademik başarıları ve biyoloji laboratuvarına yönelik tutumları arasında deney grubu lehine anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir.

Amalia et al., (2017) araştırmasında, matematik eğitiminde probleme dayalı öğrenme yaklaşımının yedinci sınıf öğrencilerinin problem çözme becerilerine etkisini incelemiştir. Kontrol gruplu yarı deneysel desenin benimsendiği araştırmanın çalışma grubunu, bir ortaokulda öğrenim görmekte olan 74 yedinci sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Uygulama süresince deney grubunda probleme dayalı öğrenme yaklaşım, kontrol grubunda ise normal öğretim programına uygun ders işlemi gerçekleştirilmiştir. Araştırma neticesinde, probleme dayalı öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubu öğrencilerinin, kontrol grubu öğrencilerine göre problem çözme becerilerinin anlamlı düzeyde geliştiği tespit edilmiştir.

2.2.1.3 Hem İşbirlikli Öğrenme Hem De Probleme Dayalı Öğrenme Yönteminin Kullanıldığı Çalışmalar

Heller Keigh & Anderson (1991) gerçekleştirdikleri çalışmada; farklı yetenekli öğrencilerin karma işbirlikli gruplarda problem çözme stratejisini kullanarak uygulama gerçekleştirmişlerdir. Araştırmacılar öğrencilerin problem çözme performansını değerlendirmek ve bağlam açısından zengin problemlerin dağılımını belirlemek için bir teknik geliştirmişlerdir. Çalışma neticesinde; işbirlikli gruplarda problem çözme stratejisini kullanarak işbirlikli çalışan öğrencilerin bireysel çalışan öğrencilere göre; daha iyi problem çözümleri ortaya koydukları tespit edilmiştir. Aynı zamanda işbirlikli gruplarda problem çözme

stratejisini kullanan öğrencilerin tüm yetenek seviyelerinde problem çözme performansını geliştirdiği sonucuna ulaşılmıştır.

Kumaş (2008) çalışmasında, lise ikinci sınıf fizik dersindeki ‘‘yeryüzünde hareket’’ ünitesinde, işbirlikli öğrenme gruplarında probleme dayalı öğrenme yöntemi uygulanmış ve yürütülen uygulamanın kazanımlarını değerlendirilmiştir. Aksiyon araştırması yönteminin kullanıldığı çalışmanın örneklemini, 2006–2007 eğitim - öğretim yılı bahar yarıyılında Doğu Karadeniz’deki bir ilimizde yer alan lise iki fen bölümünde öğrenim görmekte olan 15 öğrenci oluşturmaktadır. Bu örneklem grubuna sekiz haftalık zaman dilimi içerisinde fizik derslerinde ‘‘yeryüzünde hareket’’ ünitesi ‘‘eğik atış hareketi’’ konusuna ilişkin işbirlikli gruplarda probleme dayalı öğrenme uygulamaları gerçekleştirilmiştir. Veri toplama araçları olarak; anket, açık uçlu araştırma soruları, test, probleme dayalı öğrenme stratejisine uygun yazılı uygulamalar, fizik dersi ve yeryüzünde hareket ünitesine karşı ilgi ve tutum ölçeği uygulanmıştır. Nicel veri analiz süreci için t testi kullanılmış, nitel verilerin analiz sürecinde ise gözlem verileri ve açık uçlu sorular derecelendirmeler kullanılarak analiz edilmiştir. Uygulamalar sonucunda; işbirlikli gruplarda eğik atış hareketi konusundaki probleme dayalı öğrenme uygulamalarının, süreç içerisinde öğrencilerin karşılaştıkları herhangi bir soruyu veya problemi sistematik olarak araştırma becerilerinin ve anlamalarının geliştirilmesine olumlu katkı sağladığı tespit edilmiştir. İşbirlikli probleme dayalı öğrenme uygulamaları öğrencilerin öğrenme süreçlerini kontrol etmelerine ve süreçlerin farkında olmalarına katkı sağlamıştır. Bu uygulamalarda öğrencilerin, işbirlikli gruplarda kendi kendilerini yönlendirerek bireysel, grup içi ve gruplar arası yürütülen tartışmalarla, bilgilerini sorgulamaları problem çözme becerilerinin geliştirilmesini sağladığı görülmüştür. Araştırma kapsamında yürütülen uygulamanın; öğrenci gruplarının senaryolarda verilen konulara daha fazla ilgi duymalarına ve kendi hayatlarının içinden bir olay olarak soruların çözümlerine odaklanmalarına, bireysel gayretlerini birleştirerek birlikte çalışma alışkanlığı geliştirmelerine, birbirlerini teşvik ederek bireysel ve grup sorumluluğu alma duygularının geliştirilmesine neden olduğu belirlenmiştir.

Şahbaz (2010) araştırmasında; beşinci sınıf Fen ve Teknoloji dersinde farklı öğrenme yöntemlerinin (işbirlikli ve probleme dayalı) öğrencilerin bilimsel süreç becerileri, problem çözme becerileri, akademik başarıları ve hatırd tutma düzeyleri üzerindeki etkilerini incelemiştir. Kontrol grubu öntest-sontest yarı deneysel

modelin tercih edildiği çalışma iki deney ve bir kontrol grubu ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın çalışma grubunu Ege bölgemizin bir ilindeki ilköğretim okulundaki 105 beşinci sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Probleme dayalı öğrenme yönteminin uygulandığı birinci deney grubu 35, işbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı ikinci deney grubu 34 ve normal öğretim programına uygun olarak uygulamaların yapıldığı kontrol grubu ise 35 öğrenciden oluşmaktadır. Çalışmada veri toplama araçları olarak; “Akademik başarı testi”, “Bilimsel süreç becerileri testi” ve “Problem çözme becerileri ölçeği” kullanılmıştır. Nicel veri analiz sürecinin uygulandığı çalışmada; İlişkisiz Örneklem T-Testi, tekrarlı ölçümler için tek faktörlü varyans analizi ve tekrarlı ölçümler için iki faktörlü varyans analizleri SPSS 11.5 paket programı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Araştırmadan elde edilen veriler neticesinde; probleme dayalı öğrenme ve işbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı deney gruplarındaki öğrencilerin, bilimsel süreç becerileri ve akademik başarıları açısından kontrol grubundaki öğrencilere göre daha fazla gelişim gösterdikleri tespit edilmiştir. Problem çözme becerileri ve hatırd tutma düzeyleri bakımından her üç grupta önemli düzeyde farklılığın olmadığı belirlenmiştir.

Çelik (2017) gerçekleştirdiği çalışmada, Matematik dersi Cebir öğrenme alanında probleme dayalı işbirlikli öğrenme modelinin uygulanmasının, ortaokul öğrencilerinin akademik başarısına, edinilen bilgilerin kalıcılığına ve problem çözme becerilerine etkisini incelemiştir. Karma araştırma yönteminin kullanıldığı araştırmanın örneklemini; 2014-2015 eğitim öğretim yılı birinci döneminde Doğu Anadolu’muzun bir ilindeki ortaokulda üç farklı yedinci sınıf şubesinde öğrenim görmekte olan 81 öğrenci oluşturmaktadır. Probleme dayalı işbirlikli öğrenme modelinin uygulandığı deney grubunda 27 öğrenci, mevcut öğretim programına uygun yöntemlerin uygulandığı kontrol-1 ve kontrol-2 gruplarında ise 27’şer öğrenci bulunmaktadır. Öğrenciler gruplara amaçlı örnekleme yöntemlerinden, maksimum çeşitlilik örnekleme yöntemi ile yerleştirilmiştir. Uygulamalar altı hafta sürmüştür. Veri toplama sürecinde; Cebir Başarı Testi, Modül testler, yarı yapılandırılmış görüşme formu, öz değerlendirme formu ve gözlem formları kullanılmıştır. Çalışmadan elde edilen nicel verilerin analiz süreci için tek yönlü varyans analizi ANOVA, Kruskal Wallis H-testi ve Mann Whitney U testi, LSD çoklu karşılaştırma testi ve tanımlayıcı istatistikler kullanılırken; nitel verilerin analizi için betimsel analiz ve içerik analizi kullanılmıştır. Araştırmanın sonuçlarına

göre; probleme dayalı işbirlikli öğrenme modelinin mevcut programda yer alan yöntemlere göre, öğrencilerin problem çözme becerileri, akademik başarıları ve bilgilerin kalıcılığını üzerinde daha olumlu etkilerinin olduğu tespit edilmiştir.

2.2.2 Problem Çözme Süreçlerinin İncelendiği İnternet Temelli/Destekli Olan Çalışmalar

2.2.2.1 Yalnızca Probleme Dayalı Öğrenme Yönteminin Kullanıldığı Çalışmalar

Neo (2005) çalışmasında, web tabanlı öğrenme ortamında yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin problem çözme becerileri ve yaratıcı düşünme üzerindeki etkisini araştırmıştır. Çalışmanın sonucunda, web tabanlı öğrenme sürecinin, öğrencilerin öğrenme ortamında daha aktif katılımcılar olmalarını sağladığı ve öğrencilerin yaratıcı düşünme ve problem çözme becerilerini geliştirdiği belirlenmiştir.

Burgaz & Erdem (2006) çalışmasında, öğrencilerin probleme dayalı öğrenme sürecinde kendilerine verilen senaryolardaki, probleme dayalı öğrenme sürecinin ilk basamağında yer alan “problem belirleme” aşamasındaki düzeyleri incelemiştir. Durum çalışma yönteminin kullanıldığı çalışmanın örneklemini, İç Anadolu Bölgemizdeki bir üniversitenin sınıf öğretmenliği bölümünde okuyan ve sınıf yönetimi dersini alan 48 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmacılar öğrencilere çeşitli senaryolar vererek öğrencilerden bu senaryolardaki problem durumlarını belirlemelerini istemiştir. Öğrencilerin problem durumu belirleme düzeylerini tespit edebilmek amacıyla portfolyolar kullanılmış ve portfolyolardan elde edilen veriler içerik analizine tabi tutulmuştur. Çalışma sonunda, en iyi öğrenci grubunun senaryolardaki problem durumlarının yarısını; diğer öğrenci gruplarının ise problem durumlarının yarısından daha azını belirleyebildikleri tespit edilmiştir.

Tekedere (2009) gerçekleştirdiği çalışmada; web tabanlı probleme dayalı öğrenmede denetim odağının, öğrencilerin akademik başarısına, problem çözme becerilerine, web tabanlı öğrenmeye ve probleme dayalı öğrenmeye yönelik tutumuna etkisini araştırmıştır. Karışık deneysel desen kullanıldığı araştırmanın örneklemini 72 üniversite birinci sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Verilerin toplanma sürecinde; kontrol odağı ölçeği, akademik başarı testi, problem çözme becerisi ölçeği, web tabanlı öğretim tutum ölçeği, probleme dayalı öğrenmeye yönelik tutum ölçeği, grup arkadaşını değerlendirme formu ve öğrenci

performansını değerlendirme formu kullanılmıştır. Çalışmadan elde edilen bulgular neticesinde; web tabanlı probleme dayalı öğrenmede denetim odağının öğrencilerin akademik başarısı üzerinde etkisinin olmadığı, içten denetimli öğrencilerin diğer öğrencilere göre web tabanlı öğrenmeye yönelik daha olumlu tutum sergiledikleri ve denetim odakları farklı olan öğrencilerin problem çözme becerilerinde anlamlı bir farklılığın oluşmadığı belirlenmiştir.

Altunçekiç (2010) araştırmasında, web destekli probleme dayalı öğrenme ortamının öğrencilerin "Isı ve Sıcaklık" konusundaki akademik başarılarına, problem çözme becerilerine ve internet kullanımına yönelik tutumlarına etkisini incelemiştir. Çalışmada ön test-son test kontrol gruplu deneysel desen tercih edilmiştir. Araştırmanın örneklem grubunu Gazi Üniversitesi Kastamonu Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği iki 3. sınıf şubesinde öğrenim görmekte olan 68 öğrenci oluşturmaktadır. Şubelerden biri deney grubu (30 kişi), diğer şube ise kontrol grubu (38 kişi) olarak seçilmiştir. Deney grubunda web destekli probleme dayalı öğrenme ortamına uygun uygulamalar gerçekleştirilirken, kontrol grupta mevcut öğretim programındaki yöntemlere uygun uygulamalar gerçekleştirilmiştir. Çalışmadaki veriler; akademik başarı testi, problem çözme becerisi tutum ölçeği ve internet kullanımına yönelik tutum ölçeği kullanılarak tespit edilmiştir. Veri analizi olarak; korelasyon, bağımsız gruplar için t testi, tek faktörlü varyans analizi ve tekrarlı ölçümler için iki faktörlü varyans analizi gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın sonuçlarına göre; web destekli probleme dayalı öğrenme ortamının diğer mevcut öğretim programına uygun sağlanan ortama kıyasla; öğrencilerin akademik başarıları, problem çözme becerileri ve öğrencilerin internet kullanımına yönelik tutumları üzerinde istatistiksel açıdan olumlu yönde anlamlı bir farklılık elde edilmiştir.

Yu et al. (2010) çalışmasında; web tabanlı ve web tabanlı olmayan problem çözme öğretim yönteminin, öğrencilerin problem çözme becerilerine ve biyoloji dersindeki başarılarına etkisini incelemiştir. Öğrencilerin problem çözme becerileri ve problem çözme öğretimi yöntemi üzerine iki faktörlü olarak gerçekleştirdikleri bu çalışmalarında yarı deneysel yöntem kullanmışlardır. Deneysel gruba 6 haftalık süre ile web tabanlı problem çözme eğitimi verilmiş, kontrol grubu ise aynı yöntemle ve aynı süre zarfında, web tabanlı olmayan problem çözme eğitimi almıştır. Eğitim öncesi ve sonrasında uygulanan testlerle problem çözme ve biyoloji kazanımına yönelik veriler toplanmışlardır. Verilerin analizinden, deney grubu

lehine web tabanlı problem çözme öğretimi uzun bir süre boyunca öğrencinin problem çözme becerilerini geliştirmek ve sürdürmek için önemli bir potansiyele sahip olduğunu göstermektedir.

Phungsuk et al. (2017) çalışmasında, lisans öğrencileri için sanal öğrenme ortamı tasarlayarak bu öğrenme ortamında probleme dayalı bir öğrenme modeli geliştirmeyi amaçlamıştır. Çalışmada kontrol gruplu deneysel desen kullanılmıştır. Deney grubunda dersler; sanal öğrenme ortamında probleme dayalı öğrenme modeline göre işlenirken; kontrol grubunda normal öğretim programına uygun olarak gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonunda; deney grubu öğrencilerinin akademik başarılarının kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde arttığı sonucuna ulaşılmıştır. Deney grubu öğrencileri kendileri için hazırlanan bu öğrenme ortamı ile ilgili olarak; kendi kendilerine çalışma alanları oluşturabilmelerine imkan sağlaması, zaman sınırlaması olmaması, problem çözme becerilerinin gelişimini sağlaması, öğrenmeye teşvik etmesi ve öğretmen-öğrenci ve öğrenci-öğrenci arasındaki iletişimi kolaylaştırması açısından olumlu görüşlere sahip olduklarını belirtmişlerdir.

Aktı Aslan (2019) çalışmasında, Fen Bilimleri dersinde probleme dayalı öğrenme yaklaşımına göre tasarlanan sanal öğrenme ortamının, ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin akademik başarı, problem çözme becerileri ve motivasyonlarına etkisini incelemiştir. Çalışmada karma yöntem tercih edilmiştir. Araştırmada nicel yöntem olarak ön test - son test kontrol gruplu deneysel desen, nitel yöntem olarak ise durum çalışması uygulanmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu 2018-2019 eğitim öğretim yılında, Doğu Anadolu'daki bir ilin bir ortaokulunda öğrenim görmekte olan 68 7. sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Araştırmanın çalışma grubu amaçlı örnekleme yöntemi ile seçilmiştir. Sanal ortamda probleme dayalı öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubu 35 kişi, probleme dayalı öğrenme yaklaşımının sınıf ortamında uygulandığı kontrol grubu ise 33 kişiden oluşmaktadır. Araştırmanın nitel aşaması için deney grubundan 8 öğrenci gönüllü olarak seçilmiştir. Veri toplama araçları olarak çalışmada; “problem çözme becerisi ölçme testleri”, “akademik başarı testi”, “problem çözme becerisi ölçme testi”, “motivasyon anketi” ve “görüşme formu” kullanılmıştır. Verilerin analiz süreçlerinde nitel ve nicel analiz yöntemleri kullanılmıştır. Çalışmanın nitel bulguları sonucunda; probleme dayalı öğrenme yaklaşımına göre tasarlanan sanal öğrenme ortamında öğrenim gören deney grubu öğrencilerinin kontrol grubu

öğrencilerine göre akademik başarılarının ve problem çözme becerilerinin anlamlı düzeyde yüksek olduğu, motivasyon düzeyleri arasında ise iki grup arasında önemli bir farklılığın olmadığı tespit edilmiştir. Problem çözme süreci basamaklarından “problemi hissetme”, “problem kaynaklarını tespit etme”, “probleme çözüm yolları geliştirme”, “doğrulayıcıların tespiti ve çözüm yollarının test edilmesi” basamaklarında deney grubu öğrencilerinin ortalamalarının kontrol grubu öğrencilerinin ortalamalarına göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Çalışmanın nitel bulguları neticesinde; deney grubu öğrencileri, probleme dayalı öğrenme yaklaşımına göre tasarlanan sanal öğrenme ortamının dersi daha eğlenceli hale getirdiğini, işlenen konunun günlük hayatla ilişki kurabilme noktasında etkili olduğunu belirtmişlerdir. Deney grubu öğrencileri aynı zamanda bu ortamın kendi fikirlerini sunma ve fikirlerin tartışma imkanı sunduğunu ve yapılan etkinlikler ile problem çözme becerilerinin geliştiğini düşündüklerini ifade etmişlerdir.

2.2.2.2 Yalnızca İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Kullanıldığı çalışmalar

Kuo et al. (2012) araştırmasında, öğrencilerin problem çözme becerilerinin geliştirilmesini sağlamak amacıyla, web tabanlı problem çözme etkinliklerini yürütmek için bilişsel çıraklık modelini işbirlikli öğrenme stratejisiyle bütünleştiren karma bir yaklaşım kullanmıştır. Çalışmada ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel model tercih edilmiştir. Deney grubunda dersler bilişsel çıraklık modeli ile işbirlikli öğrenme stratejisinin bir arada kullanıldığı karma yaklaşıma uygun, kontrol grubunda ise dersler normal öğretim programına uygun olarak gerçekleştirilmiştir. Araştırma neticesinde karma yaklaşımın uygulandığı deney grubu öğrencilerinin, kontrol grubu öğrencilerine göre problem çözme becerilerinin daha fazla geliştiği belirlenmiştir.

2.2.2.3 Hem İşbirlikli Öğrenme Hem De Probleme Dayalı Öğrenme Yaklaşımlarının Kullanıldığı Çalışmalar

Sulaiman et al. (2004) gerçekleştirdikleri çalışmada, işbirlikçi problem temelli öğrenme yaklaşımına göre hazırladıkları web temelli bir öğrenme ortamında öğrenci-öğretmen ve öğrenci-öğrenci arasındaki eşzamanlı işbirliğini incelemiştir. Çalışma sonucunda; işbirlikçi problem temelli öğrenme yaklaşımına göre hazırlanan web temelli öğrenme ortamında öğrenci-öğretmen işbirliği, öğretmen rehberliği ve öğrenme sürecinin uygun bir şekilde işlenmesi açısından yararlı olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, bu öğrenme ortamının sağlanması ile öğrenci-öğrenci işbirliği açısından, öğrencilerin kendi aralarında fikir alışverişinde bulunarak derse

karşı fazla güdülendikleri ve sürece daha aktif olarak katılımlarının sağladığı belirlenmiştir.

Lee & Kim (2005) araştırmalarında, web tabanlı işbirlikli probleme dayalı öğrenme ortamlarının ilköğretim öğrencilerin problem çözme becerilerinin gelişimine etkisini incelemiştir. Çalışma altmış ilköğretim öğrencisi üzerinde gerçekleştirilmiştir. Uygulamalar, web ortamı üzerinde işbirlikli ve probleme dayalı öğrenme yöntemlerinin bir arada kullanılması ile gerçekleştirilmiştir. Uygulamalar neticesinde; web tabanlı işbirlikli probleme dayalı öğrenme ortamlarının, öğrencilerin problemleri tartışma ve probleme yönelik çözüm yolları bulma gibi işbirlikli çalışmalarını gerektiren problem çözme becerileri üzerinde oldukça etkili ve bu ortamın kullanılmasının işbirlikli öğrenmeyi desteklemede etkili olduğu sonuçlarına varılmıştır.

López Ortiz (2006) gerçekleştirdikleri araştırmada, çevrimiçi işbirliğine dayalı problem temelli öğrenme ortamı geliştirmeye çalışmışlardır. Araştırmada, karma araştırma deseni benimsenmiştir. Deney ve kontrol grubun yer aldığı çalışmanın deney grubunda probleme dayalı işbirlikli öğrenme modeline göre ders işlenirken, kontrol grubunda mevcut programa uygun olarak ders işlenmiştir. Çalışmada; çevrimiçi işbirliğine dayalı problem temelli öğrenme ortamına uygun gerçekleştirilen etkinliklerin uygulama süreci, süreci desteklemek için kullanılan araçlar ve stratejiler, öğretmenin rolü, öğrenci görüş ve tutumları hususları dikkate alınmıştır. Veriler; gözlem, öğretmen görüşleri ve incelemeler vasıtasıyla elde edilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre; öğrencilerin grup oluşturma sürecinde daha fazla zamana ihtiyaç duydukları, öğrencilerin iş ve görevlerini birleştirmede eşzamanlı ve eşzamansız stratejileri kullandıkları, öğrenci etkileşimlerinin beyin fırtınası, görüşme-tartışma ve sentez çerçevesinde gerçekleştiği, e-posta ve sohbet gibi web araçlarının grup iletişimde faydalı olduğu ve öğrencilerin bu öğrenme ortamına yönelik olumlu tutum geliştirdikleri belirlenmiştir. Ayrıca probleme dayalı işbirlikli öğrenme modeline göre ders işleyen deney grubundaki öğrencilerin; iletişim kurma ve soru sorma, yardımlaşma ve destek olma, paylaşma, saygı duyma, dinleme ve ikna etme, derse hazırlık yapma, materyal kullanma, inceleme ve araştırma yapma, bilimsel yöntem kullanma becerilerinin geliştiği sonucuna ulaşılmıştır.

2.2.3 Web Araçlarının Kullanılarak Problem Çözme Süreçlerinin İncelendiği Araştırmalar

Crippen & Earl (2007) çalışmasında, öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirebilmek amacı ile haftalık bilgi yarışmalarının gerçekleştirildiği web tabanlı bir öğrenme ortamı tasarlamış ve bu aracın öğrencilerin akademik başarı, problem çözme becerileri ve öz yeterlikleri üzerindeki etkisini incelemiştir. Yarı deneysel desenin kullanıldığı çalışmanın sonucunda, hazırlanan web tabanlı öğrenme ortamının, öğrencilerin akademik başarılarında ve problem çözme becerilerinde gelişim sağladığı tespit edilmiştir.

Valentine et al. (2017) gerçekleştirdikleri çalışmada, web tabanlı araçların öğrencilerin problem çözme becerilerini nasıl etkilediğini ortaya koymak amacıyla; web tabanlı araçların kullanıldığı öğrenme ortamında, bir üniversitenin mühendislik bölümünde okuyan doksan öğrenci ile uygulamalar gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın sonucunda, web arayüzünü kullanan mühendislik öğrencilerinin, kağıt üzerindeki materyalleri kullanan öğrencilere göre karşılaştıkları problemlere çözüm üretme hususunda daha başarılı oldukları belirlenmiştir.

Literatür taraması sonucunda elde edilen araştırmalar neticesinde; internet temelli olmayan, bireylerin problem çözme süreçlerinin incelendiği çalışmalarda (yalnızca işbirlikli öğrenme yöntemi, yalnızca probleme dayalı öğrenme yöntemi, hem işbirlikli öğrenme hem de probleme dayalı öğrenme yönteminin kullanıldığı çalışmalar) genel olarak bireylerin problem çözme becerilerinin incelendiği ve bireylerin bu çalışmalarda problem çözme becerilerinin geliştiği tespit edilmiştir. (Aksoy, 2004; Amalia et al., 2017; Brahmer & Harmatys, 2009; Bigegard & Lindquist, 1998; Genç, 2007; Gibbins et al., 2008; Heller & Hollabaugh, 1992; Heller Keigh & Anderson, 1991; İnce Aka, 2012; Özcan, 2013; Özdemir, 2005; Sevim, 2015; Yaman, 2003). Web temelli olmayan bireylerin problem çözme süreçlerinin incelendiği çalışmaların yalnızca birinde (hem işbirlikli öğrenme hem de probleme dayalı öğrenme yönteminin kullanıldığı çalışmalar) bireylerin hem problem çözme becerileri hem de sosyal becerileri incelenmiştir. Bu çalışmada öğrencilerin işbirlikli öğrenme gruplarında probleme dayalı öğrenme yöntemi ile problem çözme becerilerinin geliştiği aynı zamanda öğrencilerin bu öğrenme yöntemi ile birlikte çalışma alışkanlığı geliştirdikleri, birbirlerini teşvik ederek

bireysel ve grup sorumluluğu alma duygularının gelişim sağladığı sonucuna varılmıştır (Kumaş, 2008).

Problem çözme süreçlerinin incelendiği internet temelli/destekli olan çalışmalarda (yalnızca işbirlikli öğrenme yöntemi, yalnızca probleme dayalı öğrenme yöntemi, hem işbirlikli öğrenme hem de probleme dayalı öğrenme yönteminin kullanıldığı çalışmalar), internet temelli/destekli olmayan çalışmalarda olduğu gibi, genel olarak öğrencilerin problem çözme becerilerinin incelendiği ve öğrencilerin bu çalışmalarda problem çözme becerilerinin geliştiği belirlenmiştir (Aktı Aslan, 2019; Altunçekiç, 2010; Çelik, 2017; Kuo et al., 2012; Lee & Kim, 2005; Neo, 2005; Phungsuk et al., 2017; Yu et al., 2010). İnternet temelli/destekli olan ve öğrencilerin problem çözme süreçlerinin incelendiği çok az çalışmada öğrencilerin sosyal becerilerinin incelendiği belirlenmiştir. Bu çalışmalarda (hem işbirlikli öğrenme hem de probleme dayalı öğrenme yaklaşımlarının kullanıldığı çalışmalar) internet üzerinde gerçekleştirilen işbirlikli problem temelli öğrenme ortamlarının, öğrenci-öğrenci arasındaki etkileşimin artmasını (fikir alışverişinde bulunma, soru sorma, yardımlaşma ve destek olma, grup arkadaşlarının görüşlerine saygı duyma, onları dinleme ve kendi görüşlerini grup arkadaşlarına ikna etme), öğrenci-öğretmen iletişiminin kolaylaşmasını ve öğrenme sürecinin kolaylaşmasını sağladığı tespit edilmiştir.

Web araçlarının kullanılarak problem çözme süreçlerinin incelendiği araştırmalarda ise öğrencilerin sadece problem çözme becerilerinin incelendiği ve bu çalışmalarda öğrencilerin problem çözme becerilerinin gelişim sağladığı sonucuna ulaşılmıştır (Crippen & Earl, 2007; Valentine et al., 2017).

3. YÖNTEM

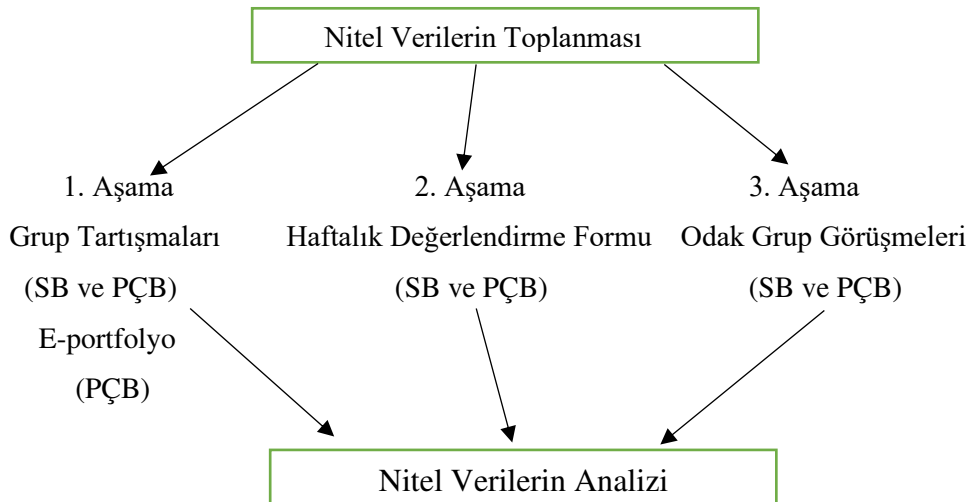
Bu bölümde, araştırmanın gerçekleştirilmesi için kurgulanan hazırlık, izlenen yol ve süreç olan; araştırma yöntemi ve deseni, araştırma grubu, verilerin toplanması ve verilerin analizi hakkında bilgiler yer almaktadır.

3.1 Araştırma Yöntemi

Yenilikçi bir öğrenme ortamı olan internet temelli probleme dayalı işbirlikli öğrenme ortamında, yedinci sınıf öğrencilerinin, günlük hayatla ilişkilendirilen problem durumlarına yönelik problem çözme süreçlerinin incelenmesinden dolayı, bu çalışmada durum çalışması yöntemi tercih edilmiştir. Durum çalışmasından gömülü tek durum çalışması (embedded single case design) olarak araştırma süreci tasarlanmıştır. Bu model; bir veya daha fazla durum, olay, ortam, program, sosyal grup ya da birbirine bağlı sistemlerin derinlemesine incelendiği çalışmaları içermektedir (McMillan, 2000). Durum çalışmaları, devam etmekte olan güncel ve gerçek yaşam, mevcut bağlam veya ortam içerisinde yer alan bir durumun incelenmesini gerektirir (Yin, 2009). Bu çalışmalardan veriler; alan notları, gözlemler, mülakatlar, fotoğraflar, görsel-işitsel cihazlar, deney günlükleri gibi materyaller ile toplanmaktadır.

Problem çözme süreçlerinde hem öğrenme süreci hem de öğrencilerin ortaya sundukları ürünlerin incelenmesi, durum çalışmasının bu çalışmada metodoloji olarak kullanılma nedenlerindendir.

Esas çalışmada kullanılan araştırma modeli aşağıda verilmiştir (Model 3.1):



Model 3.1. Esas Çalışma Araştırma Modeli

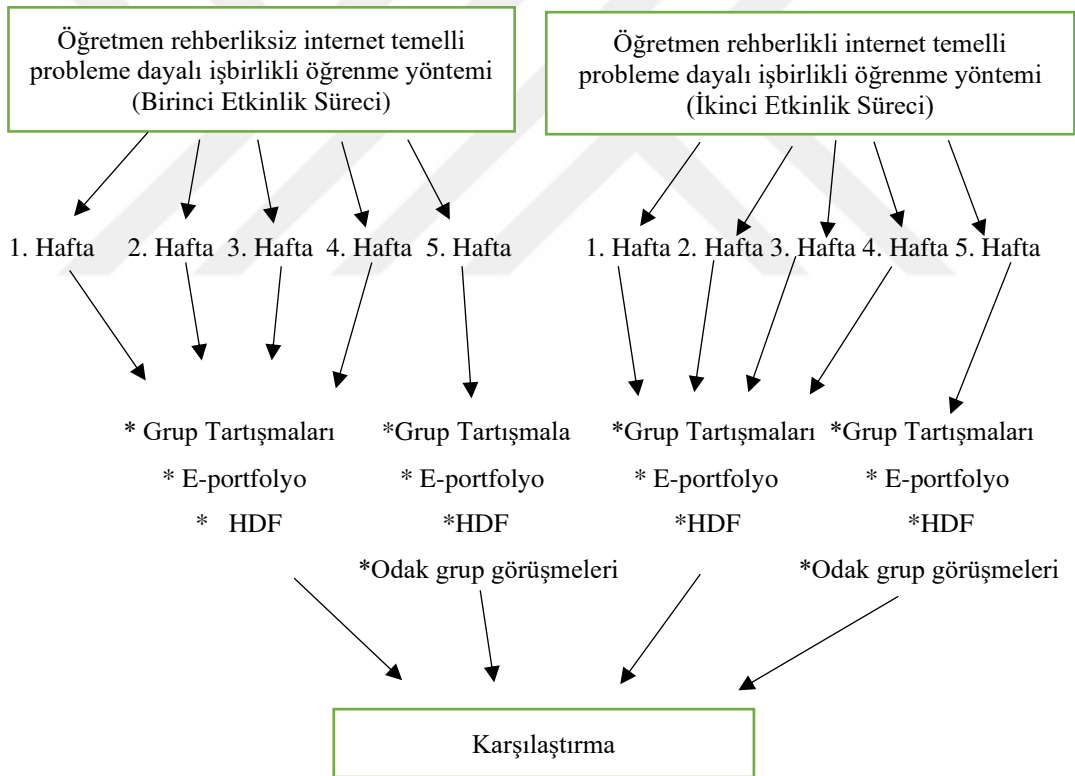
SB: Sosyal Beceriler, PCB: Problem Çözme Becerileri

3.2 Araştırma Deseni

Çalışma, ön çalışma ve esas çalışma şeklinde iki aşamada gerçekleştirilmiştir. Ön çalışma her biri dörder kişiden oluşan dört grup öğrenci, esas çalışma ise her biri dört kişiden oluşan üç grup öğrenci ile gerçekleştirilmiştir.

İnternet temelli probleme dayalı işbirlikli öğrenme ortamında öğrenciler, işledikleri Fen konularının günlük hayatla ilişkilendirilerek kendilerine sunulan iki etkinlik sürecindeki problem durumları ve kendilerinin oluşturdukları alternatif problem durumlarını, gruplar halinde aşamalı olarak problem çözme süreçlerini kullanarak çözmüşlerdir. Öğrencilerin birinci etkinlik (öğretmen rehbersiz) ve ikinci etkinlik (öğretmen rehberlikli) süreçlerinde kullandıkları problem çözme süreçleri, etkinlikler bazında ve haftalık olarak karşılaştırılarak incelenmiştir.

Esas çalışmada kullanılan araştırma deseni aşağıda verilmiştir (Model 3.2.):



Model 3.2. Esas Çalışma Araştırma Deseni

HDF: Haftalık Değerlendirme Formları

3.3 Çalışma Grubu

Araştırma grubunu; Batı Karadeniz Bölgemizin bir ilinin bir ilçesinde bulunan ve amaçlı örnekleme yöntemine göre seçilen bir ortaokulda öğrenim

görmekte olan on iki yedinci sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Öğrenciler amaçlı örneklem yöntemine göre seçilirken; öğrencilerin internet temelli probleme dayalı işbirlikli öğrenme ortamında deneyimi olması, evde internet erişimine sahip olması, çalışmaya katılmaya gönüllü olması ve öğrencilerin bilişim teknolojileri dersi başarı durumları esas alınmıştır.

Öğrenciler ile esas çalışma öncesinde internet temelli probleme dayalı işbirlikli öğrenme ortamında sekiz haftalık bir ön çalışma süreci gerçekleştirilmiş ve öğrencilerin bu öğrenme ortamında esas çalışma için deneyim kazanmaları sağlanmıştır. Aynı zamanda öğrencilerin bilişim teknolojileri dersi bir önceki dönem (2019-2020 birinci dönem) not ortalamalarına bakılarak; öğrencilerin gruplar arası homojen, grup içi heterojen dağılım gösterecek şekilde, düşük (80-85), orta (86-90), iyi (91-95) ve yüksek (96-100) puan ortalamalarına sahip öğrenciler, farklı gruplara yerleştirilmiştir. İnternet temelli bir çalışma gerçekleştirileceği için öğrencilerin bilişim teknolojileri dersi not ortalamaları dikkate alınmıştır. Öğrencilerin esas ve ön çalışmalardaki gruplara göre dağılımı aşağıda tablolastırılarak verilmiştir (Tablo 3.1. ve Tablo 3.2.):

Tablo 3.1. Ön çalışma süreci öğrenci gruplarının bilişim dersi not ortalamalarına göre dağılımı

Öğrenci Grupları	Bilişim Dersi Not Ortalamalarına Göre Öğrencilerin Dağılımı			
	Düşük (80-85)	Orta (86-90)	İyi (91-95)	Yüksek (96-100)
1.Grup Öğrencileri	Ö4	Ö3	Ö2	Ö1
2. Grup Öğrencileri	Ö8	Ö7	Ö6	Ö5
3. Grup Öğrencileri	Ö12	Ö11	Ö10	Ö9
4.Grup Öğrencileri	Ö16	Ö15	Ö14	Ö13

Tablo 3.2. Esas çalışma süreci öğrenci gruplarının bilişim dersi not ortalamalarına göre dağılımı

Öğrenci Grupları	Bilişim Dersi Not Ortalamalarına Göre Öğrencilerin Dağılımı			
	Düşük (80-85)	Orta (86-90)	İyi (91-95)	Yüksek (96-100)
1.Grup Öğrencileri	Ö16	Ö3	Ö2	Ö1
2. Grup Öğrencileri	Ö8	Ö7	Ö6	Ö5
3. Grup Öğrencileri	Ö12	Ö11	Ö10	Ö9

Ön çalışma; Batı Karadeniz Bölgesi'nin bir ilinin bir ilçesinde bulunan bir ortaokulda öğrenim görmekte olan on altı yedinci sınıf öğrencisi ile

gerçekleştirilirken; esas çalışma ön çalışmayı gerçekleştiren aynı örneklem içerisinde seçilen on iki öğrenci ile gerçekleştirilmiştir.

Esas çalışmada, ön uygulamadan farklı olarak; birinci grupta Ö4 öğrencisinin başka bir okula nakil olması neticesinde, bu öğrenci ile benzer bilişim dersi not ortalamasına sahip Ö16 öğrencisi, esas çalışmada birinci gruba dahil edilmiştir. Aynı zamanda Ö13, Ö14 ve Ö15 öğrencilerinin evde yeterli internet erişimine sahip olmaması ve çalışmaya katılmaya gönüllü olmaması neticesinde bu öğrenciler ile esas çalışma etkinlikleri gerçekleştirilmemiştir.

3.4 Verilerin Toplanması

3.4.1 Veri toplama araçları

İnternet temelli probleme dayalı işbirlikli öğrenme ortamında ortaokul öğrencilerinin problem çözme süreçlerini (problem çözme becerileri ve sosyal beceriler) detaylı bir şekilde inceleyebilmek için; öğrencilerin grup tartışmalarını gerçekleştirdikleri çevrim içi tartışma platformu (Bkz. Ek 7), EBA’da grup olarak hazırladıkları e-portfolyoları (Bkz. Ek 8), öğrencilerin Eba üzerinden haftalık olarak doldurdıkları haftalık değerlendirme formları (Bkz. Ek 3) ve öğrenci grupları ile etkinlik süreçleri sonunda ayrı ayrı gerçekleştirilen odak grup görüşme formları (Bkz. Ek 4), veri toplama araçları olarak kullanılmış ve uygulanmıştır.

Çevrim içi (Online) Tartışma Platformu: EBA dijital platformu içerisinde yer alan ve çalışmaya katılan öğrencilerin bulunduğu gruplar içerisinde; öğrencilerin araştırma süreci ile ilgili fikirlerini ifade ettikleri, fikirlerini tartıştıkları ve araştırma problemine dair verilerini paylaştıkları bölümdür. Bu tartışmalarda elde edilen veriler ile öğrencilerin öğrenme ortamına katılım durum ve sıklıkları, ortamda paylaşılan tartışmaların içeriği, öğrencilerin farklı davranış biçimleri gibi unsurlar hakkında veriler toplanabilmektedir (Bardakcı, Alakurt & Keser, 2014). Öğrencilerin bireysel ve grup olarak problem çözme ve sosyal becerilerinin anlık olarak takibini sağlama, verileri kolay bir şekilde depo edilebilme, verileri değiştirilebilme ve tüm öğrencilerin fikirlerini kolayca paylaşma imkanı sağlamasından dolayı bu çalışmada çevrim içi tartışma platformu tercih edilmiştir. Çevrim içi tartışma platformu, öğrenciler tarafından gerçekleştirilen grup tartışmalarında, öğrencilerin tartışma sürecinde kullandıkları problem çözme ve sosyal becerilerini, haftalık olarak ve etkinlik süreçleri açısından inceleme imkanı sunmaktadır.

E-portfolio (Dijital Portfolio): E-portfolio, bireylerin belirli bir amaç doğrultusunda, belirli bir süreçte gösterdikleri performansı, gelişimi, değişimi ve çalışmalarının bir arada toplandığı dijital gelişim dosyalarıdır (Güler, 2016). Çalışmada, öğrenci gruplarının, günlük hayatla ilişkilendirilen Fen konularına dair çevrim içi tartışma platformunda gerçekleştirdikleri grup tartışmalarında, problem çözme süreçleri ile ilgili elde ettikleri en son ve en net bilgileri düzenleyerek haftalık olarak raporlaştırma ve raporlaştırılan verileri kaynakçaları ile birlikte sunabilme imkanı vermesinden dolayı e-portfolio tercih edilmiştir. Eba dijital platformunda yer alan E-portfolio, öğrenci gruplarının problem çözme becerilerini etkinlik bazında inceleme imkanı vermektedir.

Haftalık Değerlendirme Formu: Öğrencilerin gerçekleştirdikleri etkinlik süreçlerine dair problem çözme becerileri ve sosyal becerileri ile ilgili açık uçlu soruların yer aldığı ve öğrenciler tarafından Eba üzerinden haftalık olarak çevrim içi doldurulan dijital formdur. Araştırmacı ve teknoloji eğitimi alanında uzman bir kişi tarafından hazırlanan haftalık değerlendirme formları ile öğrencilerin hafta hafta problem çözme süreçlerinin hangi aşamalarını, ne sıklıkla kullandıkları belirlenebilmektedir. Haftalık değerlendirme formları, öğrenci gruplarının problem çözme becerileri ve sosyal becerilerinin, haftalık ve etkinlik bazında incelenerek değerlendirme imkanı sunduğundan çalışmada tercih edilmiştir.

Haftalık değerlendirme formu, öğrencilerin problem çözme becerilerini ölçen altı soru ve sosyal becerilerini ölçen altı soru olmak üzere on iki sorudan oluşmaktadır (Bkz. Ek 3). Bu sorular içerisinde öğrencilerin haftalık etkinlik süreçleri içerisinde; problem çözme becerileri açısından, problemi tanımlama aşamasından, probleme yönelik çözümü grup arkadaşlarına sunma aşamasına kadar tüm süreçleri içeren sorular yer almakta iken; sosyal beceriler açısından, grup arkadaşlarına fikirlerini ifade etme kategorisinden, sözel olmayan iletişim becerilerini kullanma (emoji, mimik, kafa sallama, el hareketleri gibi) kategorisine kadar sosyal iletişim ve etkileşim boyutlarını içeren sorular yer almaktadır.

Odak grup görüşme formu: Öğrenci grupları ile her beş haftalık etkinlik süreci sonunda, öğrencilerin etkinlik süreçlerinde kullandıkları problem çözme becerileri ve sosyal becerilerini ölçmek amacıyla hazırlanan yarı yapılandırılmış görüşme formlarıdır. Bu form araştırmacı ve teknoloji eğitimi uzmanı tarafından hazırlanmış olup, öğrencilerin problem çözme süreçlerini incelemeyi amaçlayan, problem çözme becerilerine dair yedi ve sosyal becerilere dair dört olmak üzere 11

temel soru ve görüşmenin akışına göre alt açık uçlu sorulardan oluşmaktadır (Bkz. Ek 4).

Çalışmada kullanılan odak grup görüşme formu ve haftalık değerlendirme formu, araştırmacı ve teknoloji eğitimi alanı uzmanı bir kişi tarafından esas çalışma öncesinde gerçekleştirilen sekiz haftalık ön çalışma neticesinde şekillendirilerek geliştirilmiştir.

3.4.1.1 Veri Toplama Araçlarının Geçerlik ve Güvenirlik Çalışmaları

Çalışmadan elde edilen verilerin ve sonuçlarının inandırıcılığını (iç geçerliğini) sağlamak amacıyla;

- Araştırmacı tarafından öğrenciler ile gerek öğrenme ortamında gerek ise öğrenme ortamı dışında uzun süreli etkileşim sağlanarak; araştırmacı-öğrenciler arasında karşılıklı güven ve dostça ilişki sağlanmış, öğrencilerin etkinlik süreçleri içerisindeki deneyimleri daha iyi bir şekilde anlaşılmış ve bu sayede süreç içerisinde öğrencilerden samimi, doğru ve eksiksiz veriler sağlanmıştır (Başkale, 2016; Creswell & Miller, 2000; Holloway & Wheeler, 1996; Houser, 2015; Streubert & Carpenter, 2011). Araştırmacı öğrenciler ile araştırma sürecinde sürekli irtibat halinde kalarak; katılımcıların etkinlik süreçleri içerisindeki bakış açıları ve davranışları daha net bir şekilde anlaşılmıştır (Merriam & Tisdell, 2015).
- Araştırma sürecinde araştırmacıdan kaynaklanabilecek önyargıları azaltarak objektif veriler ve sonuçlar elde etmek için; çalışmanın veri toplama araçlarının hazırlanması ve uygulanması, verilerin analiz edilmesi, analiz edilen verilerin yorumlanması ve sonuçların yazılması aşamalarında, teknoloji eğitimi alanında uzman bir kişinin görüşleri alınmış ve uzman kişi bu aşamaları eleştirel bir gözle inceleyerek ve araştırmacıya geri bildirimde bulunmuştur.

Çalışmadan elde edilen verilerin ve sonuçlarının aktarılabilirliğini (dış geçerliğini) sağlamak amacıyla;

- Çalışma süreci için seçilecek öğrencilerin, internet temelli problem dayalı işbirlikli öğrenme ortamında deneyim geçmişine sahip olma, evde internet erişimine sahip olma ve çalışmaya katılmaya gönüllü olma koşulları aranarak amaçlı örnekleme yöntemine göre çalışma grupları oluşturulmuştur. Bu şekilde, bu çalışmaya benzer amaçlarla ve benzer

kişilerle gerçekleştirilebilecek çalışmalar için, sonuçların aktarılabilirliği sağlanmıştır.

- Araştırma sürecinde özellikle görüşme yönteminin kullanıldığı süreçlerde her bir öğrenciye çalışmadan ayrılma hakkı tanınmıştır. Sadece özgür iradesiyle çalışma sürecine devam eden ve samimi cevap veren öğrenciler çalışma sürecini tamamlamışlardır. Bu şekilde öğrencilerden araştırma problemlerine dair, samimi, doğru ve eksiksiz bilgiler edinilmiştir.
- Çalışmanın gerçekleştirildiği internet temelli problem dayalı işbirlikli öğrenme ortamının ve çalışmayı gerçekleştiren çalışma gruplar betimlenmiştir.

Çalışmadan elde edilen verilerin ve sonuçlarının güvenilebilirliğini (güvenirliğini) sağlamak için;

- Çalışma hakkında kapsamlı veri elde etmek ve benzer ve farklı verilerin bulunması amacıyla; üç farklı grupta yer alan grup üyeleri ile görüşmeler gerçekleştirilerek veri kaynaklı üçgenleme yapılmıştır (Mays & Pope, 2000). Aynı zamanda görüşme ve doküman incelemesi yöntemleri kullanarak, araştırma problemlerini anlamaya ve çözümlemeyi sağlayacak bu yöntemler ile elde edilen verileri birbiri ile karşılaştırmak için yöntem üçgenleme gerçekleştirilmiştir (Mays & Pope, 2000).
- Araştırmacının, öğrenci gruplarının problem çözme ve sosyal becerilerine dair tüm veri toplama araçlarından elde ettiği ve kodlamaları yapılan veriler üzerine, teknoloji eğitimi alanında uzman bir kişi tarafından da aynı tema ve kodlar içerisine aynı veriler üzerinden kodlama yapması sağlanmış ve kodlayıcılar arasındaki görüş birliği sağlanmıştır. Bununla birlikte tüm çalışma süreci ve sonuçları uzman kişi tarafından incelenmiştir.
- Araştırmada kullanılan yöntemlerin ayrıntılı tanımlaması yapılmış, araştırma yöntemlerinin çalışma sürecinde neden kullanıldığı ve çalışmayı ne şekilde güçlendirdikleri ifade edilmiştir.
- Araştırmacı tarafından literatür taraması yapılarak, gerçekleştirilen çalışmaya benzer nitelikteki çalışmaların bulgu ve sonuçları karşılaştırılmış, çalışmanın benzer koşullarda benzer katılımcılarla gerçekleştirildiği çalışmaların sonuçları benzerliği ve farklılıkları açısından tartışma kısmında tartışılmıştır.

- Çalışmanın objektifliğini artırmayı sağlayan, tüm veri toplama ve veri analiz süreci şeffaf bir şekilde açıklanmıştır. Çalışma sürecinde öğrencilerden elde edilen görüşmelerden bazıları alıntı şeklinde bulgular kısmında sunulmuştur.

3.4.2 Veri Toplama Süreci

Veri toplama süreci, seçili 7. sınıf Fen konularının günlük hayatla ilişkilendirildiği etkinliklerde, öğrencilerin süreç içerisinde kullandıkları problem çözme ve sosyal becerilerini detaylı bir şekilde incelemeyi sağlayan üç aşamada gerçekleşmiştir:

- Birinci aşamada; EBA dijital platformunda öğrencilerin etkinlik süreçlerinde kullandıkları problem çözme süreçlerini gösteren grup tartışmalarından ve grup tartışmaları sonucunda elde ettikleri problem çözme becerilerine dair verileri haftalık olarak aktardıkları e-portfolyolarından,
- İkinci aşamada öğrencilerin her bir etkinlik haftasındaki problem çözme süreçlerini incelemeye olanak sağlayan, elektronik ortamda doldurdıkları haftalık değerlendirme formlarından,
- Üçüncü ve son aşamada ise her bir etkinlik süreci sonunda her bir öğrenci grubu ile ayrı ayrı gerçekleştirilen, öğrencilerin etkinlik süreçlerinde kullandıkları problem çözme ve sosyal becerilerini ölçen odak grup görüşmelerinden elde edilmiştir.

Çalışmada, esas çalışma gerçekleştirilmeden önce, örnekleme seçilecek olan öğrencilerin internet temelli probleme dayalı öğrenme ortamında deneyim kazanmaları için, sekiz haftalık bir dönemi kapsayan ön çalışma süreci gerçekleştirilmiştir.

3.4.2.1 Ön Çalışma

Ön çalışma süreci, 2019-2020 eğitim öğretim yılının ilk döneminde her biri dörder kişiden oluşan dört grup, toplamda on altı yedinci sınıf öğrencisi ile sekiz haftalık bir ön çalışma gerçekleştirilmiştir. Bu uygulama ile esas çalışma gerçekleştirilecek olan grupların internet temelli probleme dayalı işbirlikli öğrenme ortamında deneyim kazanmaları sağlanmıştır.

Ön çalışmanın gerçekleştirilebilme süreci ve aşamaları şu şekilde tablolastırılmıştır (Tablo 3.3):

Tablo 3.3. Ön çalışmanın gerçekleştirilme süreci ve aşamaları

Veri Toplama Süreci	Etkinlik Süreci							
	Birinci Etkinlik Süreci				İkinci Etkinlik Süreci			
	1. Hafta	2. Hafta	3. Hafta	4. Hafta	1. Hafta	2. Hafta	3. Hafta	4. Hafta
Grup tartışmalarının yapılması	√	√	√	√	√	√	√	√
E-portfolyoya veri girişinin sağlanması	√	√	√	√	√	√	√	√
Öz ve grup değerlendirme formlarının doldurulması	√	√	√	√	√	√	√	√
Odak grup görüşmesinin gerçekleştirilmesi				√				√

Ön çalışma gerçekleştirilmeye başlanmadan önce öğrenciler, internet temelli probleme dayalı işbirlikli öğrenme süreci ile ilgili araştırmacı tarafından bilgilendirilmiştir ve bilişim teknolojileri dersi bir önceki dönem not ortalamalarına göre; gruplar arası homojen, grup içi heterojen olacak şekilde düşük, orta, iyi ve yüksek başarı düzeyindeki öğrenciler, üç farklı gruba ayrılmıştır.

Ön çalışma süreci, her biri dört hafta süren iki etkinlik şeklinde gerçekleştirilmiştir. Bu etkinlikler; yedinci sınıf Fen Bilimleri Dersi öğretim programı “Kuvvet ve Hareket” ünitesi “ Kütle ve Ağırlık İlişkisi” konu alanı içerisinde yer alan “ Yer çekimini kütle çekimi olarak gök cisimleri temelinde açıklar” kazanımı (birinci etkinlik) ve yine aynı üniteye ait “ Enerji Dönüşümleri” konu alanı içerisinde yer alan “ Hava veya su direncinin etkisini azaltmaya yönelik bir araç tasarlar” kazanımına (ikinci etkinlik) yönelik günlük hayatla ilişkilendirilmiş problem çözme süreci ve ürünlerini içermektedir.

Öğrencilere gerçekleştirilecek etkinliklere dair bir bilgilendirme sağlamak için; kendilerine araştırma süreci içerisinde hangi ünite ve konulara ait hangi kazanımların kazandırılmak istendiğini, etkinlik sürecinin ne kadar süreceğini ve etkinlik sürecinin hangi veri toplama araçları ile değerlendirileceğini gösteren “Konu-kazanım tablosu”, EBA dijital platformu içerisinde yer alan gruplar kısmı

üzerinden her bir öğrenci grubuna dağıtılmıştır. Öğrencilere etkinlikler öncesi dağıtılan konu-kazanım tablosu aşağıda sunulmaktadır (Tablo 3.4.):

Tablo 3.4. Ön çalışma etkinlik süreci konu-kazanım tablosu

Sınıf	Ünite	Konu	Kazanım	Süre	Ölçme ve Değerlendirme Araçları
7/A	Kuvvet ve Enerji	Kütle ve Ağırlık İlişkisi	Yer çekimini kütle çekimi olarak gök cisimleri temelinde açıklar.	4 hafta	*Öz değerlendirme formu *Grup değerlendirme formu *Eba üzerinde gerçekleştirilen tartışmalar *E-portfolyo
	Kuvvet ve Enerji	Enerji Dönüşümleri	Hava veya su direncinin etkisini azaltmaya yönelik bir araç tasarlar.	4 hafta	*Öz değerlendirme formu *Grup değerlendirme formu *Eba üzerinde gerçekleştirilen tartışmalar *E-portfolyo

Öğrenciler tarafından gerçekleştirilen etkinliklerden birer hafta önce, etkinliklerin gerçekleştirildiği ilgili ünite, konu ve kazanımlar, öğretim programına uygun olarak fen bilimleri dersi kapsamında işlenmiş, konulara dair temel bilgiler verilmiş, etkinlikler ve değerlendirmeler yapılmıştır. Öğretim programı işlendikten sonra hem öğrencilerin öğrendiklerini pekiştirebilmesi hem de işledikleri konu ile günlük hayat arasında bağlantı kurabilmesini sağlamak için etkinlik sürecine geçilmiştir.

Çalışma, Öğretim programının işlenişini hiçbir şekilde aksatmayacak şekilde ders saati dışında haftanın iki günü, öğle arasında yarım saatlik (12:40-13:10) zaman dilimi içerisinde bilişim teknolojileri odasında ve okul dışı (ev) ortamda gerçekleştirilmiştir. Öğrenciler okul içerisinde öğretmen gözetiminde bilişim teknolojileri odasındaki bilgisayarlarla gruplar halinde çalışırken, okul dışı ortamda kendi bilgisayar, cep telefonları, tablet gibi dijital cihazlarla internet üzerinden araştırma sürecini gerçekleştirip, bu dijital araçlar vasıtasıyla EBA uygulaması üzerinden grup arkadaşları ile iletişim sağlamış, ilgili probleme dair fikirlerini ifade etmiş ve fikirler üzerinde tartışmışlardır. Bu şekilde öğrencilerin

grup tartışmaları üzerinden etkinlik süreçlerinde kullandıkları problem çözme becerileri ve sosyal becerileri incelenmiştir (bkz. Tablo 3.9.).

Birinci etkinlik haftasında, öğrenciler çalışmaya başlamadan hemen önce, yedinci sınıf öğretim programında yer alan ilgili konuya dair günlük hayatla ilişkilendirilen problem durumları, çalışma sonunda öğrencilerin hangi konuya dair ne tür kazanımları edinmelerinin beklendiği, problemi çözmeye yönelik hangi adımların izlenebileceği ve problemi çözebilmek için hangi kaynakları kullanabilecekleri, öğrencilerin çalışmalarının ne şekilde değerlendirileceğine dair aşamaları (giriş, görev, süreç, kaynaklar ve değerlendirme) içeren web araştırması yönergesi, EBA üzerinden öğrenciler için oluşturulan gruplar üzerinden öğrencilere verilmiştir (Bkz. Ek 5, Ek 6). Bu yönerge ayrı bir başlık altında aşağıda açıklanmıştır:

Web Araştırma Yönergesi (WebQuest, Ağ Araştırması): Bilginin, internet üzerinden çeşitli kaynaklardan sağlandığı araştırma amaçlı uygulamadır (Dodge, 1997). Bu uygulamada amaç; öğrencilerin araştırma yaparken mekan (okul ve okul dışı ortam) ayrımı olmadan zamanlarını en iyi şekilde kullanmalarını sağlama, bilgiyi direkt olarak elde etmekten ziyade bilgiye ulaşmaya yönlendirme, bilgiyi yeni durumlara uyarlamayı sağlama, sosyal becerileri geliştirme, kalıcı öğrenmeyi sağlama ve öğrencilerin analiz, sentez ve değerlendirme gibi üst düzey düşünme becerilerini kullanabilmelerini sağlamaktır (Dodge, 2001; Zheng et al., 2005). Bu uygulamalar ile öğrencilerin problem çözme ve düşünme becerileri gelişmekte, öğrenme motivasyonları artmakta ve günlük hayatta karşılaşılabilecekleri problem durumlarına dair çözümler elde edebilmektedir (Onsekizoğlu, 2018; Shang, Hui & Kai, 2015).

Çalışmada web araştırma yönergesinin kullanılmasının amacı; bu yönergenin problem çözme ve işbirliğine dayalı uygulama olması, öğrencilerin problem çözme becerilerini desteklemesi ve problem çözme ile işbirliğine dayalı çalışmalarda öğrencilerin tartışma becerilerini kullanarak sosyal becerilerinin gelişmesine olanak sağlamasıdır (Fiedler, 2002; Shang et al., 2015; Wilson & Young, 2002). Öte yandan öğrencilerin sınıf dışı ortamlarda herhangi bir dijital araçla, internet ortamından araştırma yapabilmesine olanak sağlayan, uygulama çalışmalarını teknoloji ile bütünleştiren bir çalışma olması, bu yönergenin kullanılma gerekçelerindendir (Onsekizoğlu, 2018).

Web araştırma yönergesi uygulamaları; giriş, görev, süreç, kaynaklar, değerlendirme ve sonuç aşamalarından oluşmaktadır (Dodge, 1997).



Şekil 3.1. Web Araştırma Yönergesinin İşlem Basamakları

Giriş; Web araştırma yönergesinin ilk aşaması olan bu bölümde, öğrencilere etkinlik öncesi verilecek görevler için konuyla ilgili ön bilgiler verilir (Bahar, 2018). Burada amaç, öğrenciyi etkinlikten haberdar etmek, onlara etkinlik sürecinde nelerin beklediğini belirtmek ve etkinliğe dair genel bir açıklama sunmaktır (Onsekizoğlu, 2018).

Giriş bölümünde, öğrencilerin çalışmaya olan motivasyonlarını artırmak için; günlük hayatla ilişkilendirilen, ilginç ve merak uyandıran problem durumu, bir hikaye veya senaryo şeklinde sunulur. Aynı zamanda probleme dair temel bilgiler, etkinliğe dair genel amaç ve öğrenme hedefleri verilir (Milson & Downey, 2001). Öğrenciler, probleme dair ön bilgilerini kontrol edip kullanarak, yeni bilgiler öğrenmek üzere araştırma sürecine başlar (Wilson & Young, 2002).

Görev; öğrencilerin etkinlik sürecindeki görev ve rollerinin açıklandığı bölümdür (Bahar, 2018). Bu bölümde, etkinlik sürecinde öğrencilerin ne yapması gerektiğine dair öğrencileri çalışmaya güdüleyici açıklamalar yer alır (Balliel, 2014).

Süreç; etkinlik sürecinin her aşamasının adımlar halinde açıklandığı ve öğrencilerin sürece dair gerçekleştirecekleri çalışmaları gözden geçirdikleri bölümdür (Balliel, 2014; Dodge, 2001). Bu bölümde, öğrencilere görev bölümünde ifade edilen görevler ve roller, önceden hazırlanmış bir yönerge ile sıralı bir şekilde ve detaylı olarak açıklanır (Bahar, 2018). Yönerge ile işbirlikli çalışma gerçekleştirecek öğrencilerin etkinlik sürecinde hangi araç-gereçleri ve hangi yöntemleri ne kadar süre ile nasıl kullanacakları, süreçteki rolleri ve görevlerinin neler olduğu numaralandırılarak sıralı bir şekilde ifade edilir (Wilson & Young, 2002; Balcı, 2018).

Kaynaklar; Web araştırma yönergesini hazırlayan kişinin, öğrencilerin araştırma yaparken zamanlarını en iyi şekilde kullanmalarını sağlamak ve onların internet ortamında yer alan sonsuz bilgi yığınınından doğru bilgiye ulaşip, bu bilgileri kullanmalarına yardımcı olmak amacıyla paylaştığı internet sitesi linkleridir

(Fiedler, 2002). Bu bölümde video, metin, görsel, animasyon gibi birçok veri kaynağı sunulur.

Değerlendirme; öğrencilerin etkinlik sürecinde gerçekleştirecekleri çalışmaların nasıl değerlendirileceğinin açıklandığı bölümdür (Fiedler, 2002). Çalışmanın süreç ve ürün aşamaları açısından değerlendirildiği için; rubrik, kontrol listesi gibi ölçekler kullanılarak değerlendirme işlemi gerçekleştirilir (Balluel, 2014)

Sonuç; Web araştırma yönergesinin son aşaması olan bu bölümde, öğrencilerin etkinlik süreci sonunda hangi kazanımları elde ettikleri belirtilir. Öğrencilerin süreç içerisinde edinmesi planlanan kazanımlar, özet halinde sunulur (Bahar, 2018).

Web araştırma yönergesi ile öğrenciler araştırma yönergesini hazırlayan kişinin önerdiği yardımcı kaynaklardan da yararlanarak internetten bilgi edinmek üzere sadece güvenilir bilgi kaynaklarını kullanırlar. Öğrenciler bununla birlikte yardımcı kaynaklar ve kendi ulaştıkları diğer kaynaklardan elde ettikleri verileri değerlendirerek doğru bilgiye ulaşabilmektedirler (Weeks, 2005).

Hazırlanan Web araştırması yönergesi aracılığı ile öğrenciler, öğretmen tarafından daha önceden hazırlanan ve öğrencilerin ilgili probleme yönelik uygun çözüm/çözümleri bulmalarını sağlayacak temel kavramlar ve bu kavramlara ilişkin gerekli bilgilere erişebilecekleri kaynaklara web üzerinden ulaşabilmişlerdir. Öğrencilerin bu yönergeyi takip ederek ilgili probleme dair ne tarz çözüm önerileri elde edebildiklerini görebilmek adına ‘‘EBA’’ programı üzerinde öğrenci gruplarının yer aldığı gruplarda, öğrenciler kendi fikirlerini ifade etmişler, farklı fikirler üzerinde tartışmışlar ve ortak bir karara ulaşmaya çalışmışlardır. Öğrencileri gerçekleştirdikleri çalışmaları her hafta ‘‘EBA’’ programı içerisinde yer alan ‘‘e-portfolio’’ kısmına kaydetmeleri istenmiştir. Her bir öğrenci grubundan bir grup üyesi, kendi çalışma grubunun yapmış olduğu çalışmayı E-portfolio kısmına yüklemiştir. Bunun için her bir grubu temsil eden bir öğrenci, ilk önce bir proje kısmı oluşturmuş ve bu projenin açıklaması (problemin tanımı) ve amacını (problemin belirgin özelliklerini açıklama) yazmıştır. Daha sonra öğrencilere verilen problemlere ilişkin buldukları çözüm önerileri ve sonuçlarını aşama aşama olarak kaydetmeleri istenmiştir. Bu şekilde öğrencilerin, EBA’daki e-portfolio üzerinden, etkinlik süreçlerinde problem çözme aşamalarından hangilerini kullandıkları tespit edilmeye çalışılmıştır.

Etkinlik süreçlerinin ilk iki haftalık diliminden sonra, öğrencilere, öğretmen tarafından verilen günlük hayatla ilişkilendirilmiş problem durumu haricinde, öğrencilerden ilgili konuya günlük hayatla ilişkilendirebilecekleri başka problem durumu veya problem durumlarını grup olarak belirlemeleri istenmiştir. Bir sonraki aşamada, belirledikleri problem veya problemlerin çözümü için, daha önce web bağlantısı üzerinde gerçekleştirdikleri çalışmayı tekrarlayıp; problemi tanımlamaları, probleme ilişkin veri toplamaları ve veri topladıkları bu kaynakları belirtmeleri, probleme ilişkin çözüm önerileri belirlemeleri ve en uygun çözüm yolunu seçmeleri ve problemin çözümüne yönelik hazırladıkları ürünü, EBA'ya yüklemeleri istenmiştir. Her bir etkinliğin bittiği dört haftalık zaman dilimi sonunda her bir grup powerpoint veya prezi programıyla tüm problem çözme süreçlerini içeren bir grup sunumu hazırlayıp, diğer gruplara sınıf ortamında sunmuşlardır.

Öğrencilerin haftalık olarak problem çözme becerileri ve sosyal becerilerini kullanma durumlarını tespit edebilmek için açık uçlu sorulardan oluşan öz ve grup değerlendirme formları öğrencilerin EBA'daki gruplarına araştırmacı tarafından gönderilmiş ve öğrencilerin bu formları haftalık olarak doldurmaları istenmiştir. Bu form ile öğrencilerin hem kendilerinin hem de grup arkadaşlarının problem çözme süreçlerini değerlendirmesi amaçlanmıştır.

Ön çalışma süreci, araştırmacı ve teknoloji eğitimi alanı uzmanı bir kişi tarafından değerlendirilmiştir. Değerlendirme sonucunda ön çalışma süreci üzerinde bazı değişiklikler yapılarak esas çalışma sürecine geçilmiştir.

Ön çalışma sonrası esas çalışma için belirlenen değişiklikler;

- Öğrencilerin dört haftalık zaman dilimi içerisinde uzun dönemli Web araştırma çalışmalarını tamamlayabilmeleri için haftanın iki günü olan bilişim teknolojileri laboratuvarındaki süresinin üç güne çıkarılması,
- Bütün öğrencilerin evlerinde internete ve EBA'ya girme durumları olmadığından ve ön çalışma için her hafta doldurulması öngörülen öz ve grup değerlendirme formlarının öğrenciler tarafından doldurulma aşamasında sıkıntılar yaşandığından, bu iki form yerine öğrencilerin bir haftalık zaman dilimi içerisinde gerçekleştirdikleri etkinliklere yönelik problem çözme süreçlerini tespit etmeyi sağlayan açık uçlu sorulardan oluşan haftalık değerlendirme formunun kullanılması,
- Öğrenci grupları ile her bir etkinlik çalışması sonunda öğrencilerin problem çözme süreçlerine dair, farklı veri toplama araçlarıyla aynı amaca yönelik

(öğrencilerin problem çözme süreçlerini incelemek) veriler sağlayabilmek için odak grup görüşmelerinin yapılması,

- Öğrencilerin özellikle somut ürün ve sunum hazırlama noktasında etkinliklerini tamamlayabilmeleri için dört hafta olan her bir etkinlik için uygulama süresinin beş haftaya çıkarılması,

- İlk etkinlik sürecinin öğretmen rehberliksiz, ikinci etkinliğin ise öğretmen rehberliğinde gerçekleştirilerek bu iki sürecin öğrencilerin problem çözme süreçleri açısından karşılaştırılması kararları alınmıştır.

Veri toplama sürecinde kullanılan bütün veri toplama araçları araştırmacı ve teknoloji eğitimi alanı üzerine çalışan uzman bir kişi tarafından değerlendirilmiş ve ön çalışmadan sonra elde edilen dönütler sonucunda çalışmada kullanılan ve eklenecek olan veri toplama araçlarına son halleri verilmiştir.

3.4.2.1 Esas Çalışma

Ön çalışmada internet temelli probleme dayalı işbirlikli öğrenme ortamında deneyim kazanan öğrenciler arasından hem okul ortamı dışında internete erişim sağlayabilen, hem de çalışmaya katılmaya gönüllü on iki öğrenci, on beş kişi arasından esas çalışma için seçilmiştir.

Esas çalışma sürecinde veriler, etkinliğe dair süreç ve ürünleri kapsayacak şekilde üç aşamada toplanmıştır. Öğrencilerin problem çözme süreçlerindeki haftalık değişim ve etkinlikler (öğretmen rehberliksiz birinci etkinlik ve öğretmen rehberlikli ikinci etkinlik) arasında problem çözme süreçleri açısından benzerlik ve farklılıkları inceleyebilmek için;

- İlk aşamada öğrencilerin EBA dijital platformu üzerinde gerçekleştirdikleri grup tartışmalarında kullandıkları problem çözme süreçlerine ait veriler ile her bir öğrenci grubundan bir grup üyesinin, grup tartışmalarında elde ettikleri verileri düzenleyerek problem çözme becerilerine dair verileri haftalık olarak aktardıkları e-portfolyolardan,
- İkinci aşamada öğrencilerin her bir etkinlik sürecinde haftalık olarak doldurdıkları, öğrencilerin etkinlik sürecindeki haftalık olarak kullandıkları problem çözme süreçlerini içeren haftalık değerlendirme formlarından,
- Üçüncü ve son aşamada ise her beş haftalık etkinlik süreci sonunda her bir öğrenci grubu ile ayrı ayrı gerçekleştirilen, öğrencilerin etkinlik

süreçlerinde kullandıkları problem çözme ve sosyal becerilerini ölçmeyi sağlayan odak grup görüşmelerinden veriler elde edilmiştir.

Esas çalışmanın gerçekleştirilebilme süreci şu şekilde tablolastırılmıştır (Tablo 3.5.):

Tablo 3.5. Esas çalışmanın gerçekleştirilme süreci ve aşamaları

Veri Toplama Süreci	Etkinlik Süreci									
	Birinci Etkinlik Süreci					İkinci Etkinlik Süreci				
	1. Hafta	2. Hafta	3. Hafta	4. Hafta	5. Hafta	1. Hafta	2. Hafta	3. Hafta	4. Hafta	5. Hafta
Grup tartışmalarının yapılması	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
E-portfolyoya veri girişinin sağlanması	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
Haftalık değerlendirme formlarının doldurulması	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
Odak grup görüşmesinin gerçekleştirilmesi					√					√

Birinci etkinlik süreci, etkinliğe dair problem çözme sürecine dair öğretmenden herhangi bir rehberlik almadan öğrenciler tarafından grup olarak gerçekleştirmişlerdir. İkinci etkinlik sürecinin başında öğretmen, çevrim içi tartışma platformu üzerinden kendisine problemin tanımlanması ve çözümüne dair olmayacak şekilde soruları etkinlik süreci boyunca kabul edeceğini öğrencilere ifade etmiştir. Öğrenci gruplarından ‘‘problemin çözümünü ürün haline getirme’’, ‘‘problemin çözümünü grup arkadaşlarına sunma’’ ve ‘‘grupların değerlendirilme unsurları’’ konularına ilişkin gelen sorulara, öğretmen tarafından ilgili gruba ivedilikle dönüt verilmiştir.

Esas çalışmada; 7. sınıf Fen Bilimleri öğretim programı ‘‘saf madde ve karışımlar’’ ünitesi ‘‘evsel atıklar ve geri dönüşüm’’ konu alanı ve ‘‘ışığın madde ile etkileşimi’’ ünitesi ‘‘ışığın soğurulması’’ konu alanına yönelik günlük hayatla

ilişkilendirilmiş etkinlik süreç ve ürünlerini içeren her biri beş haftalık iki etkinlik gerçekleştirilmiştir. İlk etkinlik süreci; öğretmenin öğrencilere hiçbir yardımı olmayacak şekilde öğretmen rehberliksiz, ikinci etkinlik süreci ise; öğretmenin gerektiği durumlarda çevrim içi tartışma platformu üzerinden öğrencilerin sorularını yanıtlayarak onlara rehber olduğu öğretmen rehberlikli olarak gerçekleştirilmiştir. Öğrencilere gerçekleştirilecek etkinliklere dair bir bilgilendirme sağlamak ve kendilerine araştırma süreci içerisinde hangi kazanımların kazandırılmak istendiğini gösteren “Konu-kazanım tablosu”, EBA dijital platformu içerisinde yer alan gruplar kısmı üzerinden her bir öğrenci grubuna dağıtılmıştır. Öğrencilere etkinlikler öncesi dağıtılan konu-kazanım tablosu aşağıda sunulmaktadır (Tablo 3.6.):

Tablo 3.6. Esas çalışma etkinlik süreci konu-kazanım tablosu

Sınıf	Ünite	Konu	Kazanım	Süre	Ölçme ve Değerlendirme Araçları
7/A	Saf Madde ve Karışımlar	Evsel Atıklar ve Geri Dönüşüm	F.7.4.5.2. Evsel katı ve sıvı atıkların geri dönüşümüne ilişkin proje tasarlar. F.7.4.5.3. Geri dönüşümü, kaynakların etkili kullanımı açısından sorgular.	5 hafta	*Haftalık Değerlendirme Formu *Eba Üzerinde Gerçekleştirilen Grup Tartışmaları *E-Portfolyo *Odak Grup Görüşmesi
	Işığın Madde ile Etkileşimi	Işığın Soğurulması	F.7.5.1.4. Güneş enerjisinin günlük yaşam ve teknolojiye yenilikçi uygulamalarına örnekler verir. F.7.5.1.5. Güneş enerjisinden gelecekte nasıl yararlanılacağına ilişkin ürettiği fikirleri tartışır.	5 hafta	*Haftalık Değerlendirme Formu *Eba Üzerinde Gerçekleştirilen Grup Tartışmaları *E-Portfolyo *Odak Grup Görüşmesi

3.4.3 Verilerin Analizi

Ortaokul yedinci sınıf öğrencilerinin grup olarak, on haftalık öğrenme sürecinde gerçekleştirdikleri, öğretim programındaki fen konularının günlük hayattaki problem durumları ile ilişkilendirildiği etkinliklerden elde edilen veriler; öğrencilerin etkinlik süreçlerinde kullandıkları problem çözme ve sosyal

becerilerini ölçmek ve etkinlikler bazında (öğretmen rehberliksiz birinci etkinlik ve öğretmen rehberlikli ikinci etkinlik) ve haftalık olarak bu becerilerin öğrenci grupları açısından karşılaştırmak için dört aşamada analiz edilmiştir. Analiz işlemi süresince veri toplama araçlarının (grup tartışması ile e-portfolyo, haftalık değerlendirme formu, odak grup görüşmesi) ayrı ayrı olarak ve tümünün birlikte analizi gerçekleştirilmiştir. Bu aşamalarda: i) verilerin kodlanması, ii) kodların temalar, kategoriler ve alt kategoriler altında toplanması, iii) temalar, kategoriler ve alt kategoriler altında bu verilerin yorumlanması sağlanmıştır. Bu üç ayrı analiz aşaması sonunda elde edilen veriler ile içerik analizi gerçekleştirilmiştir.

Verilerin analiz aşamaları aşağıda maddeler halinde sunulmuştur.

- Veri analizinin ilk aşamasında; öğrencilerin etkinlik süreçlerinde, grup tartışmalarında kullandıkları problem çözme ve sosyal becerileri ile e-portfolyolarda öğrenci gruplarının etkinlik süreçlerinde kullandıkları problem çözme becerilerine ait veriler,
- Analiz sürecinin ikinci aşamasında; öğrencilerin etkinlik süreçlerinde kullandıkları problem çözme süreçlerini inceleyebilmek amacıyla doldurdukları haftalık değerlendirme formlarından elde edilen veriler,
- Veri analizinin üçüncü aşamasında; öğrencilerin etkinlik süreci boyunca kullandığı problem çözme becerilerini incelemek ve değerlendirmek için, her bir etkinlik süreci sonunda her bir öğrenci grubu ile ayrı ayrı gerçekleştirilen odak grup görüşmeleri neticesinde elde edilen veriler,
- Veri analizinin son aşamasında tüm veri toplama araçlarından (grup tartışmaları, e-portfolyolar, haftalık değerlendirme formları ve odak grup görüşmeleri) öğrencilerin problem çözme süreçlerine ilişkin elde edilen veriler arasındaki örüntüler incelenerek, bu verilerin etkinlikler (öğretmen rehberliksiz ve öğretmen rehberlikli) bazında ve haftalık olarak öğrencilerin kullandıkları problem çözme becerileri ve sosyal becerileri açısından karşılaştırma şeklinde değerlendirilerek içerik analizi gerçekleştirilmiştir.

Esas çalışmada elde edilen verilerin analiz sürecinde, grup tartışmaları, e-portfolyo, haftalık değerlendirme formları ve odak grup görüşmelerinden elde edilen veriler; Watts(1991)'ın ve Hicks (1994) çalışmalarında oluşturdukları problem çözme sürecine ait kategoriler ile çalışmada araştırmacı tarafından

oluşturulan problem çözme sürecine ait kategoriler ve alt kategoriler içerisine yerleştirilerek kodlanmış ve bu kodlamalar yorumlanmıştır.

Çalışmadaki kodlamalarda faydalanan, Watts(1991) ve Hicks (1994)'in kendi çalışmalarında oluşturdukları problem çözme süreçlerine ait kategoriler ayrı ayrı sunulmuştur.

Watts (1991)'in çalışmasında öğrencilere kazandırılması gerektiğini ifade ettiği problem çözme süreçlerinden, sosyal ve iletişim becerilere ait yeterlik özelliklerini şu şekilde tabloşturmuştur (Tablo 3.7.):

Tablo 3.7. Öğrencilerin sahip olmaları gereken sosyal ve iletişim becerileri ve öz yeterlik özellikleri

Beceriler	Yeterlik Özellikleri
1. Sosyal Beceriler	* Başkalarıyla iletişim kurma * Başkalarıyla tartışarak ortak bir anlaşma zeminine ulaşma * Fikirleri çeşitli ortamlarda ifade etme * Diğer kişilerin görüşlerini dikkate alma * Sözel olmayan iletişimi becerilerini tanıma
2. İletişim Yeterlikleri	* Yanlış anlaşılmaya neden olmadan iletişim sağlamak için okuma ve yazma, sözlü, işitsel, sözel olmayan ve grafiksel yeteneklerini kullanma

Çalışmada kodlama sisteminde yararlanılan başka bir önemli çalışmada, Hicks (1994) problem çözme becerilerine ait aşamaları sınıflandırmıştır. Hicks (1994)'in çalışmasında kullandığı problem çözme becerileri basamakları aşağıda sunulmuştur (Tablo 3.8.):

Tablo 3.8. Problem çözme becerileri basamakları

Beceri	Aşama
Problem Çözme Becerileri	* Problemi tanımlama
	* Probleme dair veriler toplama
	* Elde edilen verilere dayalı olarak problemi yeniden tanımlama
	* Probleme yönelik uygun çözümlerin üretilmesi
	* Çözüm seçenekleri arasında en iyi ve en uygun çözümün seçilmesi
	* Çözümün onaylanması ve uygulamaya geçilmesi

Watts (1991) ve Hicks (1994)'in problem çözme sürecine yönelik hazırladıkları çalışmadan yararlanarak araştırmacı tarafından, öğrencilerin problem çözme süreçlerine ait sınıflandırma yapılmıştır. İnternet temelli probleme dayalı işbirlikli öğrenme ortamında Fen bilimleri dersine yönelik etkinlik sürecinde elde edilen verilerden (odak grup görüşmesi, grup tartışması, e-portfolyo, haftalık değerlendirme formu) sağlanan ve öğrencilerin problem çözme süreçlerinden problem çözme becerileri ve sosyal becerileri ile ilişkilendirilen kodlamalardan elde edilen temalar (beceri) ve kategoriler (aşamalar) aşağıda listelenmiştir (Tablo 3.9.):

Tablo 3.9. Esas çalışmada kullanılan problem süreçlerine ait beceriler ve aşamalar

Beceri	Aşama
Problem Çözme Becerileri	*Problemi tanımlama (Hicks, 1994)
	*Problemin belirgin özelliklerini açıklama
	*Problemin çözümüne yönelik veri toplama (Hicks, 1994)
	*Problemin çözümüne yönelik çözüm önerileri sunma (Hicks, 1994)
	*Probleme yönelik en uygun çözüm önerisini seçme (Hicks, 1994)
	*Problemin çözümünün doğruluğunu tespit etme
	*Problemin çözümünü rapor haline getirme
	*Problemin çözümünü grup arkadaşlarına sunma
	*Problemin çözümünü ürün haline getirme
	*Ürünün belirgin kullanım amaçlarını veya kullanım özelliklerini açıklama
	*Problemin çözümüne yönelik kullanılan kaynakları belirtme
	*Alternatif problem tanımlama
Alternatif Problem Çözme Becerileri	*Alternatif problemin belirgin özelliklerini açıklama
	*Alternatif problemin çözümüne yönelik veri toplama

	*Alternatif problemin çözümüne yönelik çözüm önerileri sunma
	*Alternatif probleme yönelik en uygun çözüm önerisini seçme
	*Alternatif problemin çözümünü ürün haline getirme
	*Alternatif problemin çözümünü rapor haline getirme
	*Alternatif problemin çözümünü grup arkadaşlarına sunma
	*Alternatif problemin çözümüne yönelik kullanılan kaynakları belirtme
	*Kendi fikirlerini grup arkadaşları ile paylaşma (Watts, 1991)
	*Kendi fikirlerini savunma
	*Kendi fikrinden vazgeçerek başka bir fikri benimseme
	*Grup arkadaşının görüşlerini dikkate alma (Watts, 1991)
	*Grup arkadaşlarının görüşlerini isteme
	*Sözel olmayan iletişim becerilerini kullanma (Watts, 1991)
	*Grup arkadaşlarıyla tartışarak ortak bir zemine ulaşma (Watts, 1991)
Sosyal Beceriler	Ürüne yönelik malzeme seçimi Ürün seçimi Ürüne yönelik işbirliği Ürünün kullanım amacını açıklama Görüş geliştirme Alternatif problem durumu üretme Tasarım çizimi *Grup arkadaşları ile işbirliği sağlama Görev dağılımı yapma Bireysel ve grup olarak sorumluluklarını yerine getirme

Not: Watts (1991) ve Hicks (1994)'in problem çözme süreçlerine dair çalışmalarında oluşturdıkları ve çalışmada kullanılan problem çözme ve sosyal becerilerine ait aşamalar, parantez içerisinde belirtilmiştir.

Kodlama sürecinde hangi verinin hangi gruptaki öğrenciye ait olduğu ve bu verinin etkinlik sürecinde hangi haftalık zaman dilimi içerisinde elde edildiği kısaltmalar şeklinde ifade edilerek bulgular kısmında sunulmuştur. Aynı zamanda kodlaması yapılan verilerin, problem çözme süreç becerilerine dair hangi tema, kategori ve alt kategoriye ait olduğu belirtilmiştir. Daha sonra kodlaması yapılan veriler yorumlanmıştır. Örneğin; “‘Probleme yönelik çözüm yollarını karşılaştırarak en uygun çözüm yolunu bulduk (Ö9, G3, H5, Probleme yönelik en uygun çözüm önerisini seçme)’” bulgusunun kodlama sürecini ele alalım. Burada ifade edilen “Ö9” kısaltması, bu verinin dokuz numaralı öğrenciye ait olduğunu, “G3” kısaltması, verinin elde edildiği öğrencinin üçüncü grupta yer aldığını, “H5” kısaltması ise, bu verinin etkinlik sürecinin beşinci haftasında elde edildiğini ifade etmektedir. “Probleme yönelik en uygun çözüm önerisini seçme” ifadesi, elde edilen verinin, problem çözme becerilerinin hangi kategorisi içerisinde kodlandığını belirtmektedir.

4. BULGULAR

Temalar, kategoriler ve alt kategoriler şeklinde çerçevelendirilen araştırmada, öğrencilerin gerçekleştirmiş oldukları etkinliklere dair kullandıkları problem çözme ve sosyal becerilerine ait veriler, yapılan çalışmanın süreç aşamasına göre; ilk aşamada grup tartışmaları ve e-portfolyo, ikinci aşamada haftalık değerlendirme formları ve üçüncü aşamada odak grup görüşmelerinden elde edilmiş, son aşamada tüm veri toplama süreçlerinde elde edilen tüm veriler arasındaki örüntüye bakılmış ve yorumlanmıştır.

Bulgular yukarıdaki paragrafta dile getirilen üç aşamaya uygun bir şekilde aşağıda açıklanmıştır:

4.1 Grup Tartışmaları ve E-portfolyodan Elde Edilen Bulgular (1. Aşama)

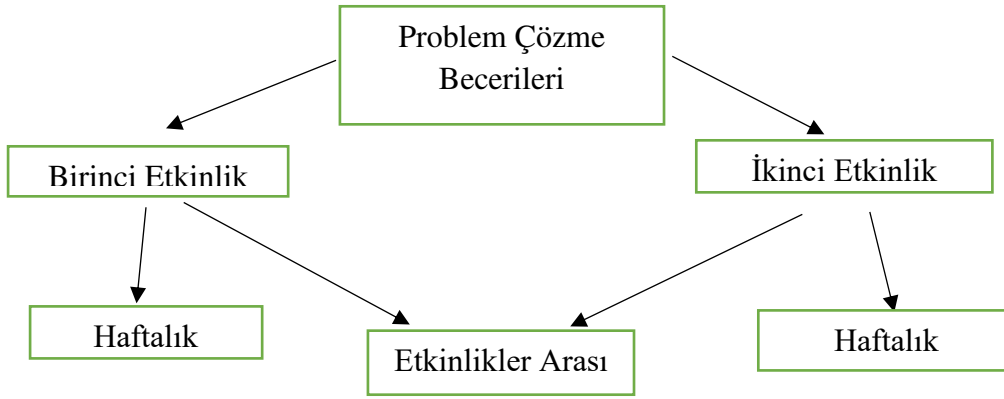
Grup tartışmalarından ve e-portfolyodan elde edilen veriler, her bir grubun problem çözme süreçleri açısından ayrı ayrı analiz edilmiş ve öğretmenin rehber olmadığı birinci etkinlik ile öğretmenin rehber olduğu ikinci etkinlik arasındaki benzerlik ve farklılıklara bakılmıştır. Aynı zamanda her bir etkinlikteki problem çözme süreçleri haftalık bazda analiz edilmiş ve elde edilen veriler değerlendirilerek yorumlanmıştır.

4.1.1 Grup Tartışmaları

Öğrenci gruplarının etkinlik süreçlerinde çevrim içi tartışma platformunda gerçekleştirdikleri grup tartışmalarında kullandıkları problem çözme becerileri ve sosyal becerileri, haftalık ve etkinlik bazında tablollaştırılarak verilmiş, tablolar yorumlanmış ve elde edilen veriler değerlendirilmiştir.

4.1.1.1 Problem Çözme Becerileri

Öğretmen rehberliksiz birinci etkinlik süreci ile öğretmen rehberlikli ikinci etkinlik sürecindeki grup tartışmalarının, öğrencilerin problem çözme becerileri açısından değerlendirilme süreci bir sonraki sayfada model üzerinde sunulmuştur (Model 4.1.):



Model 4.1. Birinci ve ikinci etkinlikteki grup tartışmalarının, öğrencilerin problem çözme becerileri açısından değerlendirilme süreci

Model 4.1’de görüldüğü üzere; öğrencilerin etkinlik süreçlerinde çevrim içi tartışma platformlarındaki grup tartışmalarında kullandıkları problem çözme becerileri, etkinlikler ve haftalık bazında incelenerek değerlendirilmiştir.

Her bir öğrenci grubunun gerçekleştirdikleri etkinlik 1 ve etkinlik 2 sürecinde grup tartışmalarında kullandıkları problem çözme becerilerine ait bulgular tablolar halinde verilmiş ve yorumlanmıştır.

Tablo 4.1. Grup tartışması birinci etkinlik (problem çözme becerileri)

Hafta	Kategoriler	1. Grup			2. Grup			3. Grup		
		f	Öğrenci (frekans)	hf	f	Öğrenci (frekans)	hf	f	Öğrenci (frekans)	hf
1.Hafta (24 Şubat-01 Mart 2020)	Problemin çözümüne yönelik çözüm önerileri sunma	5	Ö3(3), Ö2(2)	6	13	Ö6(9), Ö5(3), Ö7(1)	22	5	Ö9(2), Ö10(2), Ö11(1)	19
	Problemin çözümüne yönelik veri toplama	1	Ö3(1)		8	Ö6(7), Ö5(1)		7	Ö9(2), Ö11(2), Ö12(2), Ö10(1)	
	Alternatif problem tanımlama	-	-		1	Ö6(1)		-	-	
	Problemin çözümüne yönelik kullanılan kaynakları belirtme	-	-		-	-		5	Ö9(2), Ö10(1), Ö11(1), Ö12(1)	
	Problemi Tanımlama	-	-		-	-		2	Ö9(2)	

2. Hafta (02-08 Mart 2020)	Problemin çözümüne yönelik çözüm önerileri sunma	31	Ö2(20), Ö1(11)	57	35	Ö6(22), Ö5(13)	66	4	Ö10(1), Ö11(3)	13
	Problemin çözümüne yönelik veri toplama	26	Ö2(14),Ö1(12)		26	Ö6(18), Ö5(7), Ö7(1)		5	Ö9(1), Ö10(2), Ö11(2)	
	Problemin çözümünü ürün haline getirme	-	-		2	Ö6(2)		-	-	
	Probleme yönelik en uygun çözüm önerisini seçme	-	-		1	Ö6(1)		-	-	
	Problemin çözümünü rapor haline getirme	-	-		1	Ö6(1)		-	-	
	Problemin çözümünü grup arkadaşlarına sunma	-	-		1	Ö6(1)		-	-	
	Problemin çözümüne yönelik kullanılan kaynakları belirtme	-	-		-	-		4	Ö9(1), Ö11(3)	
3. Hafta (09-15 Mart 2020)	Problemin çözümüne yönelik çözüm önerileri sunma	81	Ö1(33), Ö2(28), Ö3(13), Ö4(7)	112	70	Ö5(37), Ö6(24), Ö7(9)	92	27	Ö10(11), Ö12(9), Ö9(7)	38
	Problemin çözümüne yönelik veri toplama	27	Ö1(13), Ö2(7), Ö3(6), Ö4(1)		7	Ö6(5), Ö5(2)		-	-	
	Probleme yönelik en uygun çözüm önerisini seçme	3	Ö2(1), Ö3(1), Ö4(1)		6	Ö5(5), Ö6(1)		-	-	
	Problemin çözümünü ürün haline getirme	1	Ö1(1)		-	-		-	-	
	Alternatif problem tanımlama	-	-		7	Ö6(5), Ö5(2)		5	Ö10(2), Ö11(2), Ö9(1)	
	Alternatif problemin	-	-		2	Ö6(1), Ö7(1)		-	-	

	çözümüne yönelik çözüm önerileri sunma									
	Problemin çözümüne yönelik kullanılan kaynakları belirtme	-	-		-	-		4	Ö10(2), Ö11(2)	
	Alternatif problemin çözümüne yönelik veri toplama	-	-		-	-		2	Ö10(1), Ö11(1)	
4. Hafta (16-22 Mart 2020)	Problemin çözümüne yönelik çözüm önerileri sunma	33	Ö1(20), Ö2(10), Ö3(3)		7	Ö5(4), Ö6(2), Ö7(1)		6	Ö9(3), Ö11(2), Ö10(1)	
	Problemin çözümüne yönelik veri toplama	10	Ö1(9), Ö2(1)		-	-				
	Problemin çözümünü ürün haline getirme	4	Ö1(2), Ö2(2)		2	Ö5(2)		11	Ö9(10), Ö10(1)	
	Alternatif problem tanımlama	-	-		2	Ö5(1), Ö6(1)		-	-	
	Alternatif problemin çözümüne yönelik çözüm önerileri sunma	-	-	47	1	Ö6(1)	13	-	-	20
	Alternatif problemin çözümünü rapor haline getirme	-	-		1	Ö6(1)		-	-	
	Ürünün belirgin kullanım amaçlarını veya kullanım özelliklerini açıklama	-	-		-	-		3	Ö9(3)	
5. Hafta (23-29)	Problemin çözümünü ürün haline getirme	2	Ö1(1), Ö3(1)	2	Problem çözme becerilerine ait veri elde edilemedi			Ö9(1), Ö11(1)		6

Mart 2020)	Alternatif problem tanımlama	-	-			Ö10(1), Ö11(1)	
	Probleme yönelik en uygun çözüm önerisini seçme	-	-			Ö9(1)	
	Ürünün belirgin kullanım amaçlarını veya kullanım özelliklerini açıklama	-	-			Ö9(1)	

Tüm öğrenci gruplarının, birinci etkinlikte gerçekleştirdiği grup tartışmalarından elde edilen veriler, problem çözme becerileri açısından Tablo 4.1.'de incelendiğinde; öğrenci gruplarının süreç içerisinde en fazla kullandıkları problem çözme becerilerinin, “problemin çözümüne yönelik çözüm önerileri sunma” ve “problemin çözümüne yönelik veri toplama” aşamaları olduğu görülmektedir. Ayrıca birinci grup haricindeki diğer grupların etkinlik sürecinin son haftalarında “alternatif problem tanımlama”, “alternatif problemin çözümüne yönelik veri toplama”, “alternatif problemin çözümüne yönelik çözüm önerileri sunma” gibi alternatif problem çözme becerilerini kullandıkları belirlenmiştir. Birinci grup, etkinliğin üçüncü haftasından itibaren salgın süreci ile birlikte yaşamış olduğu iletişim kaynaklı ve teknoloji kaynaklı problemler nedeniyle süreci tam yapılandıramamış ve bu sebeple etkinliğin ikinci aşaması olan alternatif probleme yönelik problem çözme becerilerini, etkinlik sürecinde kullanmamışlardır. Birinci grupta gerçekleşen etkinlik sürecinin son haftasında da devam etmesi ve salgın nedeniyle öğrencilerin çalışmaya yönelik ilgisinin azalmasından dolayı etkinliğin son haftasında problem çözme becerilerine dair veri elde edilememiştir.

Tablo 4.1'de öğrencilerin etkinlik sürecinde kullandıkları problem çözme becerileri haftalık olarak incelendiğinde; etkinliğin ilk üç haftalık zaman dilimi süresince öğrencilerin kullandıkları problem çözme becerileri tüm gruplarda haftalık olarak artış gösterirken, etkinlik sürecinin kalan diğer haftalarında öğrencilerin kullandıkları problem çözme becerilerinde haftalık olarak azalış gerçekleşmiştir. Özellikle öğrencilerle gerçekleştirilen etkinlik sürecinin hem okul içi (bilgisayar teknolojileri laboratuvarı) hem de okul dışı ortamda (ev) gerçekleştirilmesi, öğrencilerin etkinlik sürecine aktif olarak katılımlarını

sağlarken, üçüncü haftadan sonra zuhur eden salgın nedeniyle öğrencilerin etkinlik sürecini sadece ev ortamında gerçekleştirmeleri, çalışmaya olan aktif katılımlarının zamanla azalmasına sebep olmuştur. Bu duruma sebep, öğrencilerin salgın döneminde etkinlik sürecini okul dışı ortamda gerçekleştirirken çalışmaya olan ilgilerinin zamanla azalmasıdır.

Tablo 4.1’den çıkarılabilecek bir diğer önemli bulgu, öğrenci gruplarının grup tartışmalarında kullandıkları problem çözme becerilerini bireysel olarak değil grup halinde gerçekleştirmeleridir. Örneğin; üçüncü grup öğrencileri, birinci etkinliğin birinci haftasında problem çözme becerilerinden “problemin çözümüne yönelik veri toplama” aşamasını yedi kez kullanmışlardır. Bu beceriler tek bir kişi tarafından kullanılmış olmayıp, Ö9 öğrencisi tarafından iki, Ö11 öğrencisi tarafından iki, Ö12 öğrencisi tarafından iki ve Ö10 öğrencisi tarafından birer kez kullanılmıştır. Bu bulgular öğrencilerin süreç içerisinde bireysel olarak değil, grup şeklinde çalıştıklarını göstermektedir.

Tablo 4.2. Grup tartışması ikinci etkinlik (problem çözme becerileri)

Hafta	Kategoriler	1. Grup			2. Grup			3. Grup					
		f	Öğrenci (frekans)	hf	f	Öğrenci (frekans)	hf	f	Öğrenci (frekans)	hf			
1. Hafta (7-13 Nisan 2020)	Problemin çözümüne yönelik çözüm önerileri sunma	12	Ö1(11), Ö2(1)	25				8	Ö10(4), Ö11(3), Ö9(1)	32			
	Problemin çözümüne yönelik veri toplama	6	Ö1(6)					13	Ö9(6), Ö11(4), Ö10(3)				
	Problemin çözümüne yönelik kullanılan kaynakları belirtme	4	Ö1(3), Ö2(1)					8	Ö9(5), Ö11(2), Ö10(1)				
	Problemin çözümünü rapor haline getirme	3	Ö1(2), Ö2(1)					2	Ö10(2)				
	Problemi tanımlama	-	-					1	Ö11(1)				
2. Hafta (14-20 Nisan 2020)	Problemin çözümüne yönelik çözüm önerileri sunma	1	Ö2(1)	2							8	Ö9(3), Ö10(3), Ö11(2)	19
	Probleme yönelik en uygun çözüm önerisini seçme	1	Ö1(1)								-	-	
	Problemin çözümünü rapor haline getirme	-	-								5	Ö10(5)	
	Problemin çözümüne yönelik veri toplama	-	-								2	Ö9(2)	
	Alternatif problem tanımlama	-	-								2	Ö10(1), Ö11(1)	
	Problemin çözümüne yönelik kullanılan kaynakları belirtme	-	-								1	Ö9(1)	

	Problemin belirgin özelliklerini açıklama	-	-			1	Ö9(1)	
3. Hafta (21-27 Nisan 2020)	Problemin çözümüne yönelik çözüm önerileri sunma	Problem çözme becerilerine ait veri elde edilemedi	Problem çözme becerilerine ait veri elde edilemedi	Problem çözme becerilerine ait veri elde edilemedi	Problem çözme becerilerine ait veri elde edilemedi	10	Ö9(4), Ö11(4), Ö10(2)	16
	Alternatif problemin çözümüne yönelik çözüm önerileri sunma					2	Ö9(1), Ö10(1)	
	Alternatif problem tanımlama					1	Ö9(1)	
	Alternatif Problemin çözümüne yönelik veri toplama					1	Ö9(1)	
	Alternatif Problemin çözümüne yönelik kullanılan kaynakları belirtme					1	Ö9(1)	
	Alternatif problemin çözümüne yönelik çözüm önerileri sunma					1	Ö9(1)	
4. Hafta (28 Nisan-4 Mayıs 2020)	Alternatif problem tanımlama					4	Ö9(2), Ö10(1), Ö11(1)	10
	Alternatif problemin çözümüne yönelik veri toplama					2	Ö10(1), Ö11(1)	
	Alternatif problemin çözümüne yönelik kullanılan kaynakları belirtme					2	Ö10(2)	
	Alternatif problemin çözümüne yönelik çözüm önerileri sunma					1	Ö9(1)	
	Problemin çözümünü rapor haline getirme					1	Ö10(1)	
5. Hafta (5-11 Mayıs 2020)	Problemin çözümüne yönelik veri toplama					4	Ö11(2), Ö9(1), Ö10(1)	18
	Problemin çözümünü ürün haline getirme					4	Ö9 (2), Ö10(1), Ö11(1)	
	Problemin çözümüne yönelik çözüm önerileri sunma					3	Ö9(2), Ö11(1)	
	Ürünün belirgin kullanım amaçlarını veya kullanım özelliklerini açıklama					3	Ö9(1), Ö10(1), Ö11(1)	
	Alternatif problem tanımlama					2	Ö9(1), Ö10(1)	
	Alternatif problemin çözümüne yönelik çözüm önerileri sunma					1	Ö9(1)	
	Alternatif problemin çözümünü rapor haline getirme					1	Ö10(1)	

Tablo 4.2’de gösterildiği üzere, bir ve üçüncü grup öğrencilerinin, ikinci etkinlikte gerçekleştirdiği grup tartışmasından elde edilen veriler, problem çözme becerileri açısından incelendiğinde; birinci grup öğrencilerinin ikinci etkinlik sürecinde en fazla kullandıkları problem çözme becerisinin “problemin çözümüne yönelik çözüm önerileri sunma” aşaması olduğu, üçüncü grup öğrencilerinin ikinci etkinlik sürecinde en fazla kullandıkları problem çözme becerilerinin ise “problemin çözümüne yönelik çözüm önerileri sunma” ve “problemin çözümüne yönelik veri toplama” aşamaları olduğu tespit edilmiştir.

Birinci grup öğrencilerinin ikinci etkinlik sürecinin ilk iki haftasında iki kişi halinde gerçekleştirdikleri çalışma, sürecin diğer haftalarında tek kişi tarafından gerçekleştirilmiş ve etkinliğin son üç haftasında gerçekleştirilen grup tartışmalarında öğrencilerin problem çözme becerilerine dair veri elde edilememiştir. İkinci grup öğrencileri ise ikinci etkinlik süreci boyunca çalışmayı gerçekleştirmemiş olup, bu öğrenci grubunun hiçbir üyesinden grup tartışmalarından problem çözme becerilerine dair veri elde edilememiştir. Her iki öğrenci grubundaki öğrenciler arasında gerçekleşen iletişim kaynaklı problemler ve salgın nedeniyle çalışmaya olan ilgilerinin azalmasından dolayı öğrencilerden etkinlik iki sürecine dair gerçekleştirilen grup tartışmalarından problem çözme becerilerine dair herhangi bir veri elde edilememiştir.

İkinci etkinlik süreci grup tartışmalarında, sadece üçüncü grup öğrencileri alternatif probleme yönelik problem çözme becerilerini kullanmıştır. Bu grubun öğrencileri ikinci etkinlik sürecinin üçüncü haftasından itibaren birinci gruptan farklı olarak; “alternatif problem tanımlama” “alternatif problemin çözümüne yönelik çözüm önerileri sunma” “alternatif problemin çözümüne yönelik kullanılan kaynakları belirtme” gibi problem çözme becerilerini kullandıkları belirlenmiştir. Birinci grup öğrencilerinden etkinliğin ilk haftası iki öğrenci tarafından gerçekleştirilen süreç, ikinci haftadan itibaren sadece Ö1 öğrencisi tarafından gerçekleştirilmiş ve ikinci haftadan itibaren grup şeklinde gerçekleştirilmesi gereken çalışmanın tüm aşamalarından sorumlu birey olmuştur. Etkinlik sürecinin üçüncü haftasından itibaren gerçekleştirilmesi planlanan alternatif probleme yönelik sürecin, gerçekleştirilememesinin sebebi; bir öğrencinin ekip çalışmasında tek başına kalmasından dolayı üzerine düşen bireysel sorumlulukların süreç içinde artması ve öğrencinin bu sorumlulukları tam olarak gerçekleştirememesinden kaynaklandığı düşünülebilir. Ö1 öğrencisi öğretmen

rehberlikli etkinlik süreci içerisinde üzerine düşen bireysel sorumluluklarının artmasından dolayı; beş haftalık etkinlik sürecini iyi bir şekilde yapılandıramayıp, etkinlik sürecinin önemli bir aşaması olan alternatif problem çözme süreci ile ilgili bir çalışma gerçekleştirememiştir. Bu durum ekip çalışmasının çalışmanın amaca uygun ve verimli bir şekilde gerçekleşebilmesi için ne kadar önemli olduğunu göstermektedir.

Tablo 4.2’den çıkarılabilecek bir diğer önemli bulgu, öğrenci gruplarının grup tartışmalarında kullandıkları problem çözme becerilerini bireysel olarak değil genel olarak grup halinde gerçekleştirmeleridir. Örneğin; üçüncü grup, ikinci etkinliğin ikinci haftasında problem çözme becerilerinden “problemin çözümüne yönelik çözüm önerileri sunma” aşamasını, sekiz kez kullanmışlardır. Bu beceriler tek bir kişi tarafından kullanılmış olmayıp, Ö9 öğrencisi tarafından üç, Ö10 öğrencisi tarafından üç ve Ö11 öğrencisi tarafından iki kez kullanılmıştır. Bu bulgular öğrencilerin süreç içerisinde bireysel olarak değil, grup şeklinde çalıştıklarını göstermektedir. Birinci grupta ikinci haftadan itibaren etkinlik tek kişi tarafından gerçekleştirilmesinden dolayı; bu öğrenci grubunda, etkinlik sürecinin ikinci haftasından itibaren, grup tartışmasında kullanılan problem çözme becerileri verileri, bir öğrenciye (Ö1)’e aittir.

Birinci etkinlik ile ikinci etkinlik sürecindeki grup tartışmalarında öğrenciler tarafından kullanılan problem çözme becerileri, etkinlikler açısından karşılaştırılacak olunursa;

Birinci grup öğrencilerinin etkinlik süreçleri boyunca en fazla kullandıkları problem çözme becerilerinin “problemin çözümüne yönelik çözüm önerileri sunma” aşaması olduğu tespit edilmiştir. Her iki etkinlik süreci içerisinde öğrencilerin, alternatif probleme yönelik herhangi bir problem çözme becerisini kullanmadığı belirlenmiştir. Birinci etkinlikte öğrenciler, dördüncü ve beşinci haftalarda “problemin çözümünü ürün haline getirme” aşamalarını kullanırlarken; ikinci etkinlikte bu aşamanın süreç boyunca öğrenciler tarafından hiç kullanılmadığı tespit edilmiştir. İkinci etkinlikte öğrencilerin bu aşamayı kullanmaması, öğrencilerin salgın nedeniyle çalışmalarını sadece ev ortamında gerçekleştirerek problemin çözümüne yönelik tasarlayacakları ve ürün haline getirecekleri ürünleri malzemelerini tam olarak tahsis edememeleri, yüz yüze ve internet ortamında tartışmaları gereken hususları okulların bu süreçte kapalı olması ve sokağa çıkış yasağından dolayı sadece internet ortamında gerçekleştirebilmeleri,

yine salgın nedeniyle çalışmaya olan ilgilerinin ve çalışmaya katılımlarının azalması gibi nedenlerden dolayı; ikinci etkinlik sürecinde öğrencilerin, bireysel ve grup sorumluluklarını tam olarak yerine getiremedikleri düşünülmektedir.

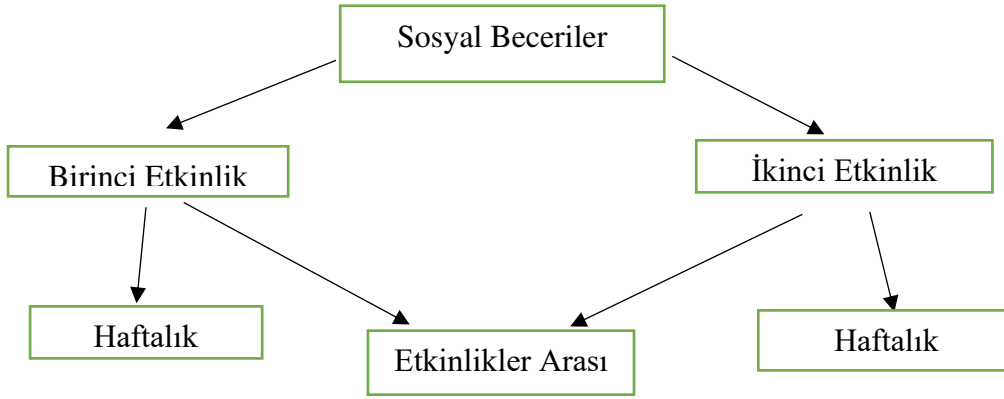
Üçüncü grup öğrencilerinin etkinlik süreçleri boyunca en fazla kullandıkları problem çözme becerilerinin ‘‘problemın çözümüne yönelik çözüm önerileri sunma’’ ve ‘‘problemın çözümüne yönelik veri toplama’’ aşamaları olduğu belirlenmiştir. Öğrenciler, etkinlik sürecinin büyük bir kısmında, ilgili problemın çözümüne yönelik veri toplamış ve topladıkları bu verileri düzenleyerek Eba üzerinden grup arkadaşlarına çözüm önerileri olarak sunmuşlardır.

Hem birinci grup hem de ikinci grup, her iki etkinlikte grup tartışmaları aşamasında problem çözme becerilerini bireysel olarak değil grup şeklinde kullandıkları belirlenmiştir. Örneğin; üçüncü grup, ikinci etkinliğin dördüncü haftasında problem çözme becerilerinden ‘‘ problemın çözümüne yönelik veri toplama’’ aşamasını, dört kez kullanmıştır. Bu beceriler Ö11 öğrencisi tarafından iki, Ö9 öğrencisi tarafından bir ve Ö11 öğrencisi tarafından birer kez kullanılmıştır. Öğrenciler görevlerini (birinci grup ikinci etkinlik hariç) tek bir kişiye bırakmayıp ekip halinde çalışma gerçekleştirmişlerdir.

Üçüncü grup öğrencileri, ikinci etkinlikte birinci etkinliğe göre; etkinlik sürecinin üçüncü haftasından itibaren ‘‘alternatif problem tanımlama’’ ‘‘alternatif problemın çözümüne yönelik çözüm önerileri sunma’’ ‘‘alternatif problemın çözümüne yönelik kullanılan kaynakları belirtme’’ ‘‘alternatif problemın çözümünü rapor haline getirme’’ gibi problem çözme becerilerini daha sık kullandıkları belirlenmiştir. Öğrencilerin sürece yönelik daha fazla deneyim kazanması aynı zamanda ikinci etkinliğin öğretmen rehberliğinde gerçekleşerek, gerekli yerlerde öğretmenden yardım almalarından dolayı, bu etkinlik sürecinde alternatif problem çözme becerilerini daha sık kullandıkları düşünülebilir.

4.1.1.2 Sosyal Beceriler

Birinci etkinlik süreci ile ikinci etkinlik sürecindeki grup tartışmalarının, öğrencilerin sosyal becerileri açısından değerlendirilme süreci bir sonraki sayfada model üzerinde sunulmuştur (Model 4.2.):



Model 4.2. Birinci ve ikinci etkinlikteki grup tartışmalarının, öğrencilerin sosyal becerileri açısından değerlendirilme süreci

Model 4.2’de görüldüğü üzere; öğrencilerin etkinlik süreçlerinde çevrim içi tartışma platformlarındaki grup tartışmalarında kullandıkları sosyal becerileri, etkinlikler ve haftalık bazında incelenerek değerlendirilmiştir.

Her bir öğrenci grubunun, gerçekleştirdikleri etkinlik 1 ve etkinlik 2 sürecinde grup tartışmalarında kullandıkları sosyal becerilerine ait bulgular tablolar halinde verilmiş ve tablodaki veriler yorumlanmıştır.

Her bir öğrenci grubunun gerçekleştirmiş olduğu etkinlik1 ve etkinlik 2 süreci grup tartışmalarında kullandıkları sosyal becerilerine dair bulgular aşağıda tablo halinde verilmiş ve veriler yorumlanmıştır (Tablo 4.3.):

Tablo 4.3. Grup tartışması birinci etkinlik (sosyal beceriler)

Hafta	Kategoriler	1. Grup			2. Grup			3. Grup		
		f	Öğrenci (frekans)	hf	f	Öğrenci (frekans)	hf	f	Öğrenci (frekans)	hf
1.Hafta (24 Şubat-01 Mart 2020)	Kendi fikirlerini grup arkadaşları ile paylaşma	6	Ö1(4), Ö3(2)	13	20	Ö6(15), Ö5(3), Ö7(2)	42	19	Ö11(8), Ö9(6), Ö10(5)	23
	Grup arkadaşının görüşlerini dikkate alma	4	Ö1(2), Ö2(2)		8	Ö6(5), Ö7(2), Ö8(1)		1	Ö11(1)	
	Grup arkadaşlarının görüşlerini isteme	3	Ö1(3)		8	Ö6(8)		3	Ö9(1), Ö10(1), Ö11(1)	
	Kendi fikirlerini savunma	-	-		4	Ö6(4)		-	-	
	Grup arkadaşlarıyla tartışarak ortak bir zemine ulaşmaya çalışma (ürün seçimi, alternatif problem durumu üretme)	-	-		2	Ö5-Ö6- Ö7- Ö8(1), Ö5-Ö6- Ö7(1)		-	-	

2. Hafta (02-08 Mart 2020)	Kendi fikirlerini grup arkadaşları ile paylaşma	35	Ö2(22), Ö1(15)	52	61	Ö6(35), Ö5(22), Ö7(3), Ö8(1)	99	14	Ö10(6), Ö9(5), Ö11(3)	26
	Grup arkadaşının görüşlerini dikkate alma	13	Ö1(7), Ö2(6)		13	Ö6(7), Ö5(3), Ö7(3)		-	-	
	Grup arkadaşlarının görüşlerini isteme	3	Ö2(2), Ö1(1)		24	Ö5(15), Ö6(8), Ö7(1)		11	Ö11(6), Ö10(3), Ö9(2)	
	Grup arkadaşlarıyla tartışarak ortak bir zemine ulaşmaya çalışma (ürün seçimi, tasarım çizimi, ürüne yönelik malzeme seçimi, tasarım çizimi)	1	Ö1-Ö2(1)		1	Ö6(1)		1	Ö9-Ö10- Ö11(1)	
	Kendi fikrinden vazgeçerek başka bir fikri benimseme	-	-		1	Ö6(1)		-	-	
3. Hafta (09-15 Mart 2020)	Kendi fikirlerini grup arkadaşları ile paylaşma	66	Ö1(29), Ö2(19), Ö3(14), Ö4(4)	117	88	Ö5(48), Ö6(27), Ö7(13)	176	53	Ö11(21), Ö10(17), Ö9(14), Ö12(1)	75
	Grup arkadaşlarının görüşlerini isteme	22	Ö1(8), Ö2(8), Ö3(4), Ö4(2)		69	Ö5(31), Ö6(23), Ö7(3), Ö8(1)		20	Ö10(11), Ö11(5), Ö9(3), Ö12(1)	
	Grup arkadaşının görüşlerini dikkate alma	14	Ö1(5), Ö2(5), Ö3(4)		12	Ö5(5), Ö6(4), Ö7(2), Ö8(1)		2	Ö11(2)	
	Sözel olmayan iletişim becerilerini kullanma	8	Ö2(7), Ö1(1)		4	Ö6(2), Ö7(2)		-	-	
	Grup arkadaşlarıyla tartışarak ortak bir zemine ulaşmaya çalışma (ürüne yönelik işbirliği, ürün seçimi, görüş geliştirme)	5	Ö1-Ö2(3), Ö2-Ö3-Ö1 (1), Ö1-Ö2- Ö4(1)		2	Ö5-Ö6- Ö7(1), Ö6- Ö7(1)		-	-	
	Kendi fikirlerini savunma	1	Ö1(1)		1	Ö7(1)		-	-	
	Kendi fikrinden vazgeçerek başka bir fikri benimseme	1	Ö2(1)		-	-		-	-	
4. Hafta (16-22 Mart 2020)	Kendi fikirlerini grup arkadaşları ile paylaşma	21	Ö1(15), Ö2(3), Ö3(3)	46	11	Ö6(6), Ö5(5)	28	53	Ö11(21), Ö10(17), Ö9(14), Ö12(1)	75
	Grup arkadaşlarının görüşlerini isteme	19	Ö2(10), Ö1(7), Ö3(2)		15	Ö5(10), Ö6(5)		20	Ö10(11), Ö11(5), Ö9(3), Ö12(1)	
	Grup arkadaşının görüşlerini dikkate alma	5	Ö1(3), Ö2(2)		2	Ö6(1), Ö7(1)		2	Ö11(2)	
	Kendi fikirlerini savunma	1	Ö1(1)		-	-		-	-	

5. Hafta (23-29 Mart 2020)	Grup arkadaşlarının görüşlerini isteme	3	Ö3(3)	4	Sosyal becerilere ait veri elde edilemedi	3	Ö10(3), Ö11(3), Ö9(1)	44
	Kendi fikirlerini grup arkadaşları ile paylaşma	1	Ö2(1)			32	Ö10(7), Ö11(6), Ö9(4)	
	Grup arkadaşının görüşlerini dikkate alma	-	-			9	Ö10(5), Ö11(3), Ö9(1)	

Tablo 4.3'deki veriler dikkate alınarak, her bir grubun birinci etkinlikte gerçekleştirdiği grup tartışmasından elde edilen veriler, öğrencilerin kullandıkları sosyal beceriler açısından incelendiğinde, öğrencilerin en fazla kullandıkları sosyal becerilerin; kendi fikirlerini grup arkadaşları ile paylaşma, grup arkadaşının görüşlerini dikkate alma ve grup arkadaşlarının görüşlerini isteme olduğu görülmektedir. Bu verilerden, birinci etkinlik sürecinde öğrencilerin, grup arkadaşları ile araştırdıkları problem üzerine fikir alışverişinde bulunarak etkinlik sürecini yapılandırdıkları söylenebilir.

Tablo 4.3'te görüldüğü üzere öğrencilerin birinci etkinliğin üçüncü haftasından itibaren kullandıkları sosyal beceriler azalma göstermektedir. Etkinlik sürecinin üçüncü haftasından itibaren görülen salgın süreci ve okulların uzaktan eğitim sürecine girmesi ile çalışmanın geri kalan kısmının ev ortamında öğrencilerin kendi dijital materyalleri ile gerçekleştirmesi, öğrencilerin sürece yönelik ilgilerinin ve etkinliğe yönelik çalışmalarının zamanla azalmasına neden olduğu söylenebilir. Bu sebeple öğrencilerin sürece katılımı ve süreç içerisinde elde edilen veriler haftalar ilerledikçe azalma gösterdiği düşünülmektedir.

Tablo 4.3'ten çıkarılabilecek diğer bir önemli bulgu, öğrenci gruplarının grup tartışmalarında kullandıkları sosyal becerilerini bireysel olarak değil grup halinde gerçekleştirmeleridir. Örneğin; birinci etkinlik üçüncü haftasında ikinci grup öğrencileri, sosyal becerilerden ‘grup arkadaşının görüşlerini dikkate alma’ aşamasını, on iki kez kullanmışlardır. Bu beceriler tek bir kişi tarafından kullanılmış olmayıp, Ö5 öğrencisi tarafından beş, Ö16 öğrencisi tarafından dört, Ö7 öğrencisi tarafından iki ve Ö8 öğrencisi tarafından birer kez kullanılmıştır. Bu bulgular öğrencilerin süreç içerisinde bireysel olarak değil, grup şeklinde çalıştıklarını göstermektedir. Öğrenci gruplarında yer alan grup üyeleri genel olarak sosyal beceriler açısından bireysel sorumluluklarını yerine getirerek, etkinlik sürecindeki grup tartışmasında aktif olarak rol almışlardır. Öte yandan her bir gruptan bilişim teknolojileri dersi not ortalaması, diğer grup üyelerine göre düşük seviyede olan

öğrencilerin (Ö4, Ö8 ve Ö12), etkinlik sürecinde kullandıkları sosyal becerilerin de grup arkadaşlarına göre daha az olduğu tespit edilmiştir. Bilişim dersi not ortalaması düşük olan öğrencilerin, etkinlik sürecinde kullandıkları sosyal becerilerinin, gruptaki diğer arkadaşlarına (bilişim dersi not ortalaması daha yüksek olan öğrenciler) göre daha az olması dikkat çeken önemli bir bulgudur.

Öğrencilerin birinci etkinlik sürecindeki grup tartışmalarında kullandıkları sosyal becerilere ait veriler, haftalık olarak incelendiğinde;

Birinci grup öğrencilerin etkinlik süreci içerisinde üçüncü haftadan itibaren, sürecin ilk haftalarından farklı olarak; “ kendi fikrinden vazgeçerek başka bir fikri benimseme” ve “ kendi fikirlerini savunma” gibi farklı sosyal becerilerini kullandıkları belirlenmiştir. Öğrencilerin sürecin ilerleyen zamanları ile birlikte kendi düşüncelerini gerekçeleri ile savunduğu ve grup arkadaşının görüşleri doğrultusunda kendi düşüncesinden vazgeçerek başka bir düşünceyi kabul edebildiği söylenebilir.

Etkinliğin beşinci haftasında ikinci grup öğrencilerinin grup tartışmalarında, onların sosyal becerilerine dair herhangi bir veri elde edilemediği için sunulmamıştır. Bu durum öğrencilerin salgın süreci ile birlikte giderek çalışmaya ilgisinin azalması ve Eba grup tartışması platformunda herhangi bir grup üyesinin görüşlerini ifade etmemesinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Üçüncü grup öğrencilerin haftalık bazda en çok kullandıkları sosyal becerilerin genel olarak aynı olduğu belirlenmiştir. Öğrencilerin “ kendi fikirlerini grup arkadaşları ile paylaşma”, “grup arkadaşının görüşlerini dikkate alma” ve “grup arkadaşlarının görüşlerini isteme” sosyal beceriler aşamalarını etkinlik sürecinin genelinde yaygın olarak kullanması, grup üyelerinin grup arkadaşları ile işbirliği halinde çalıştıklarını kanıtlamaktadır.

Tablo 4.4. Grup tartışması ikinci etkinlik (sosyal beceriler)

Hafta	Kategoriler	1. Grup			2. Grup			3. Grup		
		f	Öğrenci (frekans)	hf	f	Öğrenci (frekans)	hf	f	Öğrenci (frekans)	hf
1. Hafta (7-13 Nisan 2020)	Kendi fikirlerini grup arkadaşları ile paylaşma	16	Ö1(12), Ö2(4)	27	Sosyal becerilere dair veri elde edilemedi			21	Ö10(9), Ö9(6), Ö11(6)	36
	Grup arkadaşlarının görüşlerini isteme	8	Ö1(5), Ö2(3)					10	Ö11(7), Ö10(2), Ö9(1)	
	Grup arkadaşının görüşlerini dikkate alma	2	Ö1(1), Ö2(1)					5	Ö11(3), Ö10(2)	

	Kendi fikirlerini savunma	1	Ö1(1)			-	-	
2. Hafta (14-20 Nisan 2020)	Kendi fikirlerini grup arkadaşları ile paylaşma	2	Ö1(1), Ö2(1)	3		36	Ö9(13), Ö11(13), Ö10(10)	60
	Grup arkadaşının görüşlerini dikkate alma	1	Ö2(1)			11	Ö11(6), Ö10(4), Ö9(1)	
	Grup arkadaşlarının görüşlerini isteme	-	-			12	Ö9(7), Ö10(4), Ö11(1)	
	Grup arkadaşlarıyla tartışarak ortak bir zemine ulaşmaya çalışma (ürün seçimi)	-	-			1	Ö9-Ö10- Ö11(1)	
3. Hafta (21-27 Nisan 2020)	Kendi fikirlerini grup arkadaşları ile paylaşma	4	Ö1(2), Ö2(2)	4		33	Ö10(12), Ö11(11), Ö9(10)	75
	Grup arkadaşlarının görüşlerini isteme	-	-			10	Ö9(5), Ö11(4), Ö10(1)	
	Grup arkadaşının görüşlerini dikkate alma	-	-			9	Ö11(7), Ö10(2)	
	Grup arkadaşlarıyla tartışarak ortak bir zemine ulaşmaya çalışma (ürün seçimi, ürünün yönelik kullanım amacını açıklama)	-	-			1	Ö9-Ö10- Ö11(1)	
4. Hafta (28 Nisan-4 Mayıs 2020)	Kendi fikirlerini grup arkadaşları ile paylaşma	1	Ö1(1)	1		13	Ö9(5), Ö10(5), Ö11(3)	
	Grup arkadaşının görüşlerini dikkate alma	-	-		5	Ö10(2), Ö11(2), Ö9(1)		
	Grup arkadaşlarının görüşlerini isteme	-	-		4	Ö11(3), Ö10(1)		
	Grup arkadaşlarıyla tartışarak ortak bir zemine ulaşma (alternatif problem durumu üretme)	-	-		1	Ö9-Ö10- Ö11(1)		
5. Hafta (5-11 Mayıs 2020)	Kendi fikirlerini grup arkadaşları ile paylaşma	Sosyal becerilere dair veri elde edilemedi			29	Ö10(12), Ö9(10), Ö11(7)	40	
	Grup arkadaşlarının görüşlerini isteme				5	Ö9(2), Ö11(2), Ö10(1)		
	Grup arkadaşının görüşlerini dikkate alma				5	Ö10(3), Ö11(2)		
	Kendi fikirlerini savunma				1	Ö9(1)		

Tablo 4.4'e bakılarak her bir öğrenci grubunun ikinci etkinlikte gerçekleştirdiği grup tartışmasından elde edilen veriler, öğrencilerin sosyal becerileri açısından değerlendirildiğinde; öğrencilerin en fazla kullandıkları sosyal becerilerin sırasıyla; "kendi fikirlerini grup arkadaşları ile paylaşma", "grup arkadaşının görüşlerini dikkate alma" ve "grup arkadaşlarının görüşlerini isteme" olduğu belirlenmiştir. Her haftalık zaman dilimi içerisinde en fazla kullanılan sosyal becerinin ise "kendi fikirlerini grup arkadaşları ile paylaşma" olduğu tespit edilmiştir.

İkinci grup öğrencileri, grup içerisinde meydana gelen iletişim problemleri nedeniyle ikinci etkinliği gerçekleştirmedikleri için bu gruptan veri elde edilememiştir. Salgın sürecinin olumsuz etkileri burada da görülmektedir. Öğrenciler ikinci etkinlik süreci başında genel olarak iletişim kaynaklı problemler yaşamış ve bu iletişim problemi, araştırmanın bu aşamasında ikinci gruptan herhangi bir veri elde edilememesine neden olmuştur.

Tablo 4.4 dikkatlice incelendiğinde göze çarpan önemli bir bulgu da; öğrenci gruplarının ikinci etkinlik sürecinde grup tartışmalarındaki sosyal becerilerini bireysel olarak değil grup halinde kullanmış olmalarıdır. Örneğin; üçüncü grup üyeleri ikinci etkinliğin üçüncü haftasında sosyal becerilerden "kendi fikirlerini grup arkadaşları ile paylaşma" aşamasını, otuz üç kez kullanmışlardır. Bu beceriler tek bir kişi tarafından kullanılmış olmayıp, Ö10 öğrencisi tarafından on iki, Ö11 öğrencisi tarafından on bir, Ö9 öğrencisi tarafından on kez kullanılmıştır. Öğrenciler etkinlikte grup tartışmalarında grup şeklinde hareket ederek sosyal becerilerini kullanmışlardır. Öğrenci gruplarındaki grup üyeleri etkinlik sürecinde aktif rol alarak, bireysel ve grup sorumluluklarını yerine getirmişlerdir.

Etkinlik sürecinin ilk üç haftasında birinci gruptan iki öğrenci (Ö1 ve Ö2) tarafından grup tartışması gerçekleştirilirken; etkinlik sürecinin son iki haftasında sadece Ö1 öğrencisi tarafından gerçekleştirilmiştir. Bu nedenle; bu grupta grup tartışmalarında kullanılan sosyal beceriler zamanla azalmış (1. hafta 27, 2.hafta 3, 3. hafta 4, 4. hafta 1 ve 5.hafta 0) ve sürecin beşinci haftasında öğrenciler arasında iletişimin sağlanamamasından dolayı sosyal becerilere dair herhangi bir veri elde edilememiştir. Bu duruma öğrenciler arasında meydana gelen iletişim problemleri ve çalışmaya ilginin zamanla azalmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Nitekim etkinlik sürecinin üçüncü haftasında grup üyeleri

arasında meydana gelen şu konuşma, öğrencilerin salgın sonrası çalışmaya olan ilgilerinin ne denli azalmasına neden olduğunu göstermektedir.

“Ö1: Ö2 sonunda bana biraz yardımcı ol mesela artık eba potfolyoyu bitir artık

Ö1: zaten bu projede grup gibi davranmadık

Ö2: evet ama okuldaki gibi değil ki yani girip bişeyler yapmak sarmıyo”

Üçüncü grup öğrencilerinin “grup arkadaşlarıyla tartışarak ortak bir zemine ulaşma (ürün sayısı seçimi, ürün seçimi, ürünün kullanım amacını açıklama, alternatif problem durumu üretme)” gibi farklı sosyal becerileri etkinlik süreci içerisinde kullandığı tespit edilmiştir. Bu durum üçüncü grup öğrencilerinin problem ve alternatif problem durumları karşısında grup halinde farklı hususlarda (ürün sayısı seçimi, ürün seçimi, ürünün kullanım amacını açıklama, alternatif problem durumu üretme) tartışma gerçekleştirerek, problemin çözümüne dair ürün elde ettikleri ve alternatif problem durumları belirlediklerini göstermektedir.

Birinci etkinlik ile ikinci etkinlik sürecindeki grup tartışmalarında öğrenciler tarafından kullanılan sosyal beceriler etkinlikler açısından karşılaştırılacak olunursa;

Birinci ve üçüncü grup öğrencilerinin etkinlik 1 ve etkinlik 2 süreçleri boyunca en fazla kullandıkları sosyal becerilerin sırasıyla; “kendi fikirlerini grup arkadaşları ile paylaşma”, “grup arkadaşının görüşlerini dikkate alma” ve “grup arkadaşlarının görüşlerini isteme” olduğu tespit edilmiştir. Her iki grupta da etkinlikler sürecinde grup üyeleri arasında sürekli fikir alışverişi sağlanmıştır.

Birinci grupta birinci etkinlikte, ikinci etkinlikten farklı olarak; “kendi fikrinden vazgeçerek başka bir fikri benimseme” “grup arkadaşlarıyla tartışarak ortak bir zemine ulaşmaya çalışma (ürün seçimi, ürüne yönelik işbirliği, ürüne yönelik malzeme seçimi)” gibi sosyal becerilerin kullanıldığı belirlenmiştir. Birinci etkinlik sürecinin üçüncü haftasına kadar hem okul hem de ev ortamında gerçekleştirilen çalışma, etkinlik sürecinin üçüncü haftasında ortaya çıkan salgın süreciyle birlikte okulların tatil edilmesine neden olması, öğrencilerin sadece ev ortamında çeşitli dijital araçlar ile çalışmalarını gerektirmiştir. Bu süreçten itibaren birinci grupta dört kişi tarafından gerçekleştirilen birinci etkinlik süreci, etkinliğin dördüncü haftasında üç kişi, ikinci etkinliğin üçüncü haftasına kadar iki kişi ve ikinci etkinliğin son iki haftasında tek bir öğrenci tarafından gerçekleştirilmiştir.

Öğrencilerin çalışmaya yönelik ilgileri, okulların kapanması ile birlikte giderek azalmış ve çalışmaya aktif olarak katılımları haftadan haftaya azalma göstermiştir.

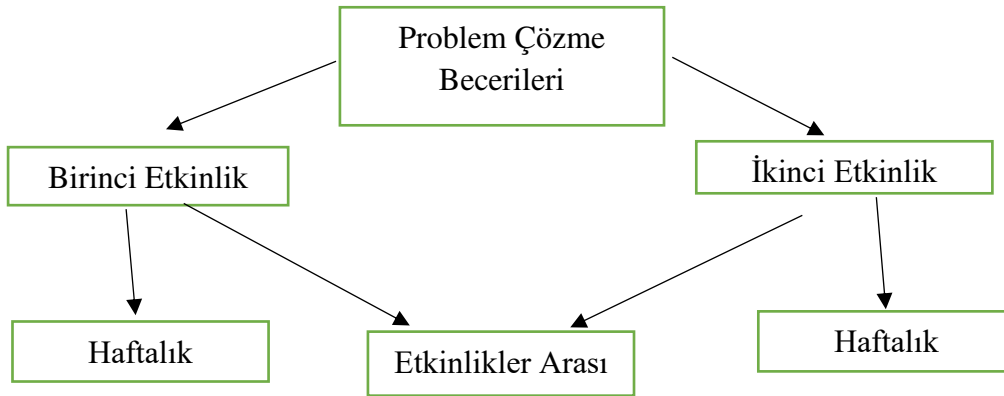
Üçüncü grupta ikinci etkinlikte, birinci etkinliğe kıyasla; ‘‘grup arkadaşlarıyla tartışarak ortak bir zemine ulaşma’’ sosyal becerisini daha fazla kullandıkları tespit edilmiştir. Üçüncü grup öğrencileri ikinci etkinlikte probleme yönelik ürün seçimi, ürüne yönelik işbirliği, ürüne yönelik malzeme seçimi gibi aşamalarda daha çok birbirlerinin görüşlerine başvurmuş ve birbirlerinin fikirlerini mukayese ederek çözüm yoluna gitmişlerdir.

4.1.2 E-Portfolyo

Öğrencilerin metin ve görsel olarak yükledikleri e-portfolyodan elde edilen veriler, her bir grubun öğretmen rehberliksiz etkinlik 1 ve öğretmen rehberlikli etkinlik 2 süreçlerinde kullandıkları problem çözme becerileri açısından ayrı ayrı analiz edilmiş, analiz sonucunda elde edilen bulgular tablolaştırılarak sunulmuş ve yorumlanmıştır. En son aşamada her bir grubun bulguları etkinlik 1 ve etkinlik 2 süreci açısından genel olarak değerlendirilmiştir.

4.1.2.1 Problem Çözme Becerileri

Birinci etkinlik süreci ile ikinci etkinlik sürecinde hazırlanan e-portfolyoların, öğrenci gruplarının problem çözme becerileri açısından değerlendirilme süreci aşağıda model üzerinde sunulmuştur (Model 4.3.):



Model 4.3. Birinci ve ikinci etkinlikteki grup tartışmalarının, öğrencilerin problem çözme becerileri açısından değerlendirilme süreci

Model 4.3.’de görüldüğü üzere; öğrenci gruplarının etkinlik süreçlerinde E-portfolyolarında kullandıkları problem çözme becerileri, etkinlikler bazında incelenerek değerlendirilmiştir.

Her bir öğrenci grubundan etkinlik-1 ve etkinlik-2 e-portfolyo sürecinde elde edilen veriler, problem çözme becerileri açısından kategoriler halinde kodlanan veriler tablolar haline getirilmiş ve her bir tablodaki veriler yorumlanmıştır.

Tablo 4.5. E-portfolyo birinci ve ikinci etkinlik (problem çözme becerileri)

Etkinlik	Kategoriler	1. Grup	2. Grup	3. Grup
		Frekans	Frekans	Frekans
Birinci etkinlik	Problemin çözümüne yönelik kullanılan kaynakları belirtme	4	-	5
	Problemin çözümünü rapor haline getirme	4	6	7
	Problemi tanımlama	2	2	1
	Problemin belirgin özelliklerini açıklama	-	-	1
	Problemin çözümünü ürün haline getirme	-	-	1
	Ürünün belirgin kullanım amaçlarını veya kullanım özelliklerini açıklama	-	-	1
İkinci etkinlik	Problemin çözümüne yönelik kullanılan kaynakları belirtme	7	Veri elde edilemedi	7
	Problemin çözümünü rapor haline getirme	6		6
	Problemi Tanımlama	2		1
	Problemin çözümünü ürün haline getirme	2		-
	Ürünün belirgin kullanım amaçlarını veya kullanım özelliklerini açıklama	2		-
	Alternatif Problemin çözümünü rapor haline getirme	1		1
	Alternatif problemin çözümüne yönelik kullanılan kaynakları belirtme	1		1
	Problemin Belirgin Özelliklerini Açıklama	-		1

Tablo 4.5.'e bakılarak birinci etkinlikteki e-portfolyodan elde edilen veriler öğrenci gruplarının problem çözme becerileri açısından değerlendirildiğinde; birinci ve üçüncü grup öğrencilerinin en çok kullandıkları problem çözme becerilerinin “ problemin çözümünü rapor haline getirme” ve “ problemin çözümüne yönelik kullanılan kaynakları belirtme” aşamaları olduğu, ikinci grup öğrencilerinin en çok kullandıkları problem çözme becerisinin ise “problemin çözümünü rapor haline getirme” aşaması olduğu görülmektedir. İkinci grup öğrencileri, diğer gruplardan farklı olarak; problem çözme süreçlerinde kullandıkları kaynakları e-portfolyoya eklememişlerdir.

Birinci etkinlikte her bir gruptan bir grup üyesinin problem çözme sürecine dair verileri yüklediği e-portfolyoda; öğrenci grupları, Eba’da gerçekleştirdikleri

grup tartışmalarında problemin çözüm sürecine yönelik elde ettikleri en son ve en net bilgileri düzenleyerek raporlaştırmış ve raporlaştırılan verileri kaynakçaları (ikinci grup hariç) ile birlikte yine Eba dijital platformu içerisinde yer alan e-portfolyoya eklemişlerdir.

Birinci etkinlikte öğrenci gruplarının e-portfolyoda problem çözme becerilerinden “problemi tanımlama” ve “problemin belirgin özelliklerin açıklama” aşamalarını diğer aşamalardan daha az kullandıkları belirlenmiştir. Bu durumun nedeni; Eba dijital platformu içerisinde yer alan e-portfolyo bölümünde “açıklama (problemi tanımlama)” ve “amacı (problemin belirgin özelliklerin açıklama)” kısımlarının tek bir başlık altında toplanması ve öğrencilerin projenin açıklama ve amaç kısımlarında bu aşamaları tek cümle olarak ifade etmelerinden kaynaklanmaktadır. Birinci ve üçüncü grup öğrencileri “açıklama” kısmının yanı sıra “amaç” kısmında da problemi tanımlamışlardır. Bu sebeple bu grupta “amaç” kısmında problemin belirgin özelliklerini açıklama aşamasına dair bulguya rastlanmamıştır.

Tablo 4.5.’te ikinci etkinlikteki e-portfolyodan elde edilen veriler öğrenci gruplarının problem çözme becerileri açısından incelendiğinde; birinci ve üçüncü grup öğrencilerinin en çok kullandıkları problem çözme becerilerinin sırasıyla “problemin çözümüne yönelik kullanılan kaynakları belirtme” ve “problemin çözümünü rapor haline getirme” aşamaları olduğu görülmektedir. Öğrenci grupları ikinci etkinlik sürecindeki problem çözme becerilerine dair verilerini raporlaştırmış ve bu rapordaki verilerin elde edildiği kaynakçalar belirtilmiştir.

İkinci grup ikinci etkinlik sürecini gerçekleştirmedikleri için probleme yönelik süreç becerilerini e-portfolyoya yüklememiş ve bu nedenle bu gruptan herhangi bir veri elde edilememiştir.

Birinci etkinlik ile ikinci etkinlik sürecindeki e-portfolyolarda öğrenci grupları tarafından kullanılan problem çözme becerileri etkinlikler açısından karşılaştırılacak olunursa;

İkinci grup, ikinci etkinliği gerçekleştirmediği için; bu grubun etkinlik süreçlerindeki e-portfolyolarına dair problem çözme becerileri açısından herhangi bir karşılaştırma yapılmamıştır. Birinci ve üçüncü grup öğrencilerinin etkinlik 1 ve etkinlik 2 sürecine dair e-portfolyolarından elde edilen veriler karşılaştırılarak maddeler halinde sunulmuş ve açıklanmıştır.

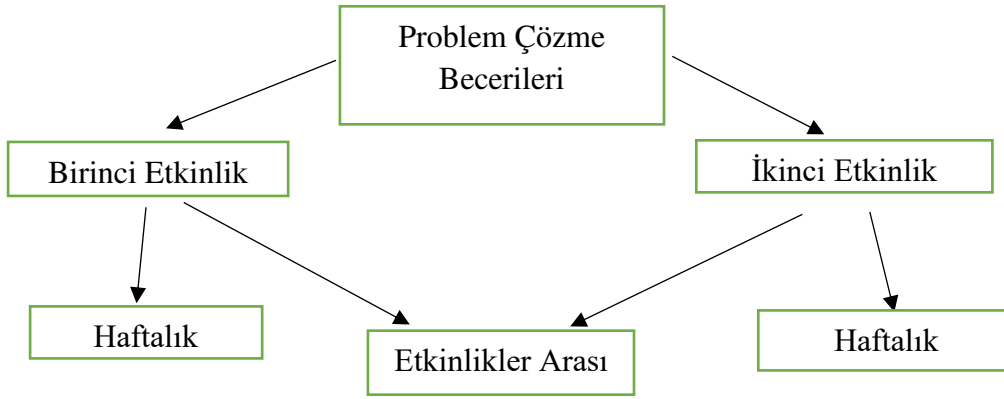
- Birinci ve üçüncü grup öğrencilerinin her iki etkinlikte de en çok kullandıkları problem çözme becerilerinin “problemin çözümüne yönelik kullanılan kaynakları belirtme” ve “problemin çözümünü rapor haline getirme” aşamaları olduğu belirlenmiştir. Bu durum öğrencilerin aşamalar halinde haftalık olarak yükledikleri dokümanları, kaynaklarını belirterek rapor haline getirdiklerini göstermektedir.
- Öğrenci gruplarının ikinci etkinlikte, birinci etkinlikten farklı olarak; “alternatif problemin çözümünü rapor haline getirme” “alternatif problemin çözümünü rapor haline getirme” ve “alternatif problemin çözümüne yönelik kullanılan kaynakları belirtme” alternatif problem çözme becerilerini kullandıkları tespit edilmiştir. Bu bulgular, grup tartışmasında öğrenci gruplarının ikinci etkinlikte ilk etkinliğe göre daha çok alternatif problem çözme becerilerini kullandıkları bulgusu ile örtüşmektedir. Bu veriler öğrenci gruplarının ikinci etkinlik sürecinde, çalışmanın ikinci aşaması olan alternatif problem çözme süreci aşamalarını daha fazla hesaba katarak, bu aşamalara yönelik daha çok fikirler ürettiklerini kanıtlamaktadır.

4.2 Haftalık Değerlendirme Formlarından Elde Edilen Bulgular (2. Aşama)

Çalışmayı gerçekleştiren öğrencilerin haftalık olarak doldurdıkları haftalık değerlendirme formlarından elde edilen veriler, her bir etkinlik sürecindeki problem çözme becerileri ve sosyal beceriler açısından incelenerek tablo halinde sunulmuş, sunulan tablo yorumlanmış ve öğrencilerin haftalık değerlendirme formlarında yer alan problem çözme süreçlerine ait sorulara verdikleri yanıtlardan bazıları kodlamaları ile birlikte sunulmuştur.

4.2.1 Problem Çözme Becerileri

Öğretmen rehberliksiz birinci etkinlik süreci ile öğretmen rehberlikli ikinci etkinlik sürecinde haftalık olarak doldurulan haftalık değerlendirme formlarının, öğrencilerin problem çözme becerileri açısından değerlendirilme süreci bir sonraki sayfada model üzerinde sunulmuştur (Model 4.4.):



Model 4.4. Birinci ve ikinci etkinlikte doldurulan haftalık değerlendirme formlarının, öğrencilerin problem çözme becerileri açısından değerlendirilme süreci

Model 4.4.'de görüldüğü üzere; öğrencilerin etkinlik süreçlerindeki haftalık değerlendirme formlarından elde edilen veriler problem çözme becerileri açısından etkinlikler ve haftalık bazında incelenerek değerlendirilmiştir.

Her bir öğrenci grubundaki öğrencilerin haftalık olarak doldurdıkları etkinlik süreçlerine ait haftalık değerlendirme formlarında, öğrencilerin problem çözme becerilerine ait bulgular tablolar halinde verilmiş, yorumlanmış ve haftalık değerlendirme formlarında öğrencilerin bu becerilerini ölçmeye yönelik sorulan sorulara verdikleri yanıtlardan bazıları kodlamaları ile birlikte sunulmuştur.

4.2.1.1 Birinci Etkinlik

Birinci etkinlik sürecinde haftalık değerlendirme formlarından öğrencilerin problem çözme becerilerine ait veriler Tablo 4.1'da verilmiş, tablodaki veriler yorumlanmış ve öğrencilerden haftalık değerlendirme formlarındaki problem çözme becerileri ile ilgili sorulara verdikleri yanıtlardan bazıları kodlamaları ile birlikte sunulmuştur.

Tablo 4.6. Haftalık değerlendirme formu birinci etkinlik (problem çözme becerileri)

Hafta	Kategoriler	1. Grup			2. Grup			3. Grup		
		f	Öğrenci (frekans)	hf	f	Öğrenci (frekans)	hf	f	Öğrenci (frekans)	hf
1.Hafta (24 Şubat- 01 Mart 2020)	Problemin belirgin özelliklerini açıklama	4	Ö1(1), Ö2(1), Ö3(1), Ö4(1)	17	1	Ö6(1)	9	2	Ö9(1), Ö11(1)	14
	Problemin çözümüne yönelik veri toplama	4	Ö1(1), Ö2(1), Ö3(1), Ö4(1)		2	Ö5(1), Ö6(1)		2	Ö9(1), Ö11(1)	

	Probleme yönelik en uygun çözüm önerisini seçme	4	Ö1(1), Ö2(1), Ö3(1), Ö4(1)		2	Ö5(1), Ö6(1)		3	Ö9(1), Ö10(1), Ö11(1)	
	Problemin çözümüne yönelik çözüm önerileri sunma	3	Ö1(1), Ö2(1), Ö4(1)		2	Ö5(1), Ö6(1)		3	Ö9(1), Ö10(1), Ö11(1)	
	Problemi Tanımlama	1	Ö4(1)		2	Ö5(1), Ö6(1)		3	Ö9(1), Ö10(1), Ö11(1)	
	Problemin çözümünü grup arkadaşlarına sunma	1	Ö4(1)		-	-		2	Ö9(1), 11(1)	
2. Hafta (02-08 Mart 2020)	Problemi tanımlama	1	Ö1(1)	6	1	Ö6(1)	6			7
	Problemin belirgin özelliklerini açıklama	1	Ö1(1)		1	Ö6(1)		1	Ö11(1)	
	Problemin çözümüne yönelik veri toplama	1	Ö1(1)		1	Ö6(1)		2	Ö10(1), Ö11(1)	
	Problemin çözümüne yönelik çözüm önerileri sunma	1	Ö1(1)		1	Ö6(1)		2	Ö10(1), Ö11(1)	
	Probleme yönelik en uygun çözüm önerisini seçme	1	Ö1(1)		1	Ö6(1)		1	Ö11(1)	
	Problemin çözümünü grup arkadaşlarına sunma	1	Ö1(1)		1	Ö6(1)		1	Ö10(1)	
3. Hafta (09-15 Mart 2020)	Problemin belirgin özelliklerini açıklama	1	Ö1(1)	4	1	Ö6(1)		2	Ö9(1), Ö11(1)	
	Problemin çözümüne yönelik veri toplama	1	Ö1(1)		1	Ö6(1)		3	Ö9(1), Ö10(1), Ö11(1)	
	Problemin çözümüne yönelik çözüm önerileri sunma	1	Ö1(1)		1	Ö6(1)		3	Ö9(1), Ö10(1), Ö11(1)	
	Probleme yönelik en uygun çözüm önerisini seçme	1	Ö1(1)		1	Ö6(1)		3	Ö9(1), Ö10(1), Ö11(1)	
	Problemi Tanımlama	-	-		1	Ö6(1)		1	Ö9(1)	
	Problemin çözümünü grup arkadaşlarına sunma	-	-		-	-		2	Ö9(1), Ö10(1)	
4. Hafta (16-22 Mart 2020)	Problemin belirgin özelliklerini açıklama	Problem çözme becerilerine dair veri elde edilemedi			Problem çözme becerilerine dair veri elde edilemedi			3	Ö9(1), Ö10(1), Ö11(1)	16
	Problemin çözümüne yönelik veri toplama							3	Ö9(1), Ö10(1), Ö11(1)	
	Problemin çözümüne yönelik çözüm önerileri sunma							3	Ö9(1), Ö10(1), Ö11(1)	
	Probleme yönelik en uygun çözüm önerisini seçme							3	Ö9(1), Ö10(1), Ö11(1)	
	Problemi Tanımlama							2	Ö9(1), Ö11(1)	
	Problemin çözümünü grup arkadaşlarına sunma							2	Ö9(1), Ö11(1)	

5. Hafta (23-29 Mart 2020)	Problemi Tanımlama			2	Ö9(1), Ö11(1)	10
	Problemin çözümüne yönelik veri toplama			2	Ö9(1), Ö11(1)	
	Problemin çözümüne yönelik çözüm önerileri sunma			2	Ö9(1), Ö10(1)	
	Probleme yönelik en uygun çözüm önerisini seçme			2	Ö9(1), Ö11(1)	
	Problemin belirgin özelliklerini açıklama			1	Ö9(1),	
	Problemin çözümünü grup arkadaşlarına sunma			1	Ö9(1)	

Tablo 4.6.'ya göre, öğrenciler tarafından doldurulan birinci etkinliğe dair haftalık değerlendirme formları, öğrencilerin problem çözme becerileri açısından incelendiğinde; öğrencilerin haftalık değerlendirme formlarında kendilerine sorulan problem çözme becerilerine ait sorulara en fazla “probleme yönelik veri toplama”, “probleme yönelik çözüm önerileri bulma” ve “probleme yönelik en uygun çözüm önerisini seçme” kategorilerini içeren yanıtlar verdikleri tespit edilmiştir. Öğrenciler verdikleri yanıtlarda; problemlerin çözümü ile ilgili internet üzerinden araştırmalar yaparak bilgi topladıklarını ve bu problemlere dair edindikleri bilgilerden yola çıkarak çözüm önerileri ve çözümler elde ettiklerini ifade etmişlerdir.

Tablo 4.6.'ya göre, öğrencilerin haftalık değerlendirme formlarında kendilerine sorulan problem çözme becerilerine ait sorulara en az “problemin çözümünü grup arkadaşlarına sunma” kategorisine ait yanıtlar verdikleri görülmektedir. Öğrenciler bu kategoriye ölçmeye çalışan soruyu genel olarak boş bırakmışlardır.

Öğrencilerin haftalık değerlendirme formlarından elde edilen verilerden bazıları, kodlamaları ile birlikte sunulmuş ve bu veriler yorumlanmıştır.

Öğrenciler problem çözme becerilerinin ilk aşaması olan problemi tanımlamada; problem hakkında düşünerek problemi anlamaya çalıştıklarını, internet üzerinden çeşitli kaynaklardan araştırmalar yaptıklarını ve grup tartışması gerçekleştirerek problemi tanımladıklarını ifade etmişlerdir. Öğrencilerin kendilerine verilen problemi direkt çözmeye çalışmadan onu anlamaya çalışması, çeşitli kaynaklardan araştırma yapması ve grup arkadaşları ile problem üzerinde

tartışması, öğrencilerin süreç içerisinde yaptıkları çalışmayı önemseyerek problemi doğru bir şekilde tanımlamaya çalıştıklarını göstermektedir.

Problemi tanımlama aşamasında farklı gruptaki iki öğrenciye ait veriler, kodlamaları ve verilerin elde edildiği etkinlik haftası ile birlikte örnek olarak aşağıda sunulmuştur.

“İlk önce problem durumunu anlayıp sorunun ne olduğunu anlayıp, sorunu tanımladık.” (Ö9, G2, H3, Problemi tanımlama)

Problemin belirgin özelliklerini açıklama aşamasında öğrenciler; probleme yönelik araştırma yaptıklarını, kendi aralarında tartışarak fikir yürüttüklerini ve probleme yönelik kendi yorumlarını kattıklarını belirtmişlerdir. Öğrenciler probleme yönelik belirgin özellikleri açıklarken, problemi tanımlama aşamasında olduğu gibi problem çözümüne dair internetten araştırma yaptıkları ve grup arkadaşları ile problemin çözümü üzerinde tartışarak ortak bir fikre ulaşmaya çalıştıkları görülmektedir. Öğrenciler hem problemi tanımlama hem de problemin belirgin özelliklerini açıklama aşamalarında, grup arkadaşları ile sosyal iletişim sağlayarak problemin çözümüne ulaşmaya çalışmışlardır.

Problemin belirgin özelliklerini açıklaması aşamasında farklı öğrencilere ait veriler, kodlamaları ve verilerin elde edildiği hafta ile birlikte örnek olarak aşağıda sunulmuştur.

“Araştırıp kendi yorumumuzu katıyoruz.” (Ö3, G1, H1, Problemin belirgin özelliklerini açıklama)

“Fikir alışverişi yapıp bu problemin özelliklerini olumlu bir şekilde açıkladım.” (Ö9, G3, H3, Problemin belirgin özelliklerini açıklama)

Problemin çözümüne yönelik veri toplama aşamasında öğrenciler; çeşitli internet kaynaklarından ve Eba dijital platformu üzerinden fikir alışverişi yaparak problemin çözümüne yönelik veri topladıklarını ifade etmişlerdir.

Problemin çözümüne yönelik veri toplama aşamasında farklı öğrencilere ait veriler, kodlamaları ve verilerin elde edildiği hafta ile birlikte örnek olarak aşağıda sunulmuştur.

“Eba üzerinden fikir üreterek, tartışma yaparak ve internet üzerinden” (Ö6, G2, H3, Problemin çözümüne yönelik veri toplama)

“Fikir alışverişi yaparak ve internet üzerinden” (Ö10, G3, H2, Problemin çözümüne yönelik veri toplama)

Problemin çözümüne yönelik çözüm önerileri sunma aşamasında öğrenciler; Eba dijital platformu üzerinden grup tartışması yaparak, oylamalar yaparak ve kendi aralarında yüz yüze tartışarak probleme yönelik çözüm önerileri elde ettiklerini ifade etmişlerdir. Öğrencilerin bu ifadeleri ile hem internet ortamı üzerinden hem de yüz yüze fikir alışverişinde bulunarak probleme yönelik çözüm önerileri elde ettikleri sonucuna varılabilir. Özellikle salgın öncesi dönemde öğrenciler okul ortamında, bilişim odasında yüz yüze problem üzerinde tartışırken, okul dışı ortamda ise evde internet (Eba platformu) üzerinden tartışmalarını ve oylamalarını gerçekleştirmişlerdir.

Problemin çözümüne yönelik veri toplama aşamasında farklı öğrencilere ait veriler, kodlamaları ve verilerin elde edildiği hafta ile birlikte örnek olarak aşağıda sunulmuştur.

“Eba’dan ve yüz yüze oylamalar yaptık.” (Ö1, G1, H2, Problemin çözümüne yönelik çözüm önerileri sunma)

“Eba üzerinden grup tartışması yaparak” (Ö6, G2, H1, Problemin çözümüne yönelik çözüm önerileri sunma)

“Kendi aramızda araştırıp tartışıp çözüm yollarını bulduk.” (Ö9, G3, H1, Problemin çözümüne yönelik çözüm önerileri sunma)

“Arkadaşlarımızla tartışarak fikir üretmeye çalıştık.” (Ö11, G3, H1, Problemin çözümüne yönelik çözüm önerileri sunma)

Probleme yönelik en uygun çözüm önerisini seçme aşamasında öğrenciler; probleme yönelik elde ettikleri çözüm önerilerini toplayıp, bu çözüm önerilerini birbiri ile karşılaştırıp en uygun çözüme grup halinde tartışarak karar verdiklerini ifade etmişlerdir. Bu veriler, öğrencilerin problemin çözümüne yönelik birden fazla çözüm önerisi elde ettiklerini ve bu çözüm önerilerini grup halinde karşılaştırılarak muhakeme ettiklerini göstermektedir. Bu bulgu problem çözme süreçlerinde muhakeme becerilerinin kullanılıp geliştirilmesi açısından oldukça önemlidir.

Öğrencilerin probleme yönelik en uygun çözüm önerisini seçme aşamasına yönelik kendilerine sorulan sorulara verdikleri cevaplardan bazıları kodlamaları ve cevaplamanın etkinlik sürecinde gerçekleştirildiği hafta ile birlikte aşağıda örnek olarak verilmiştir.

“İnternette aldığımız verileri toplayıp onları kendi cümlelerimizle birleştirdik.” (Ö2, G1, H1, Probleme yönelik en uygun çözüm önerisini seçme)

“Grup halinde karar vererek, problem durumunu düşünerek” (Ö6, G2, H1, Probleme yönelik en uygun çözüm önerisini seçme)

“Probleme yönelik çözüm yollarını karşılaştırarak en uygun çözüm yolunu bulduk.” (Ö9, G3, H5, Probleme yönelik en uygun çözüm önerisini seçme)

Problem çözme becerilerinin son aşaması olan “ problemın çözümünü diğer gruplar ile paylaşma” aşamasında öğrenciler; Eba platformu üzerinden problemin çözümünü diğer grup arkadaşlarına sunduklarını ifade etmişlerdir. Öğrenciler etkinlik sürecinin son haftasında gerçekleştirilmesi planlanan sunumu, kendi grup arkadaşlarına gerçekleştirdikleri sunum olarak düşünüp, bu husustaki görüşlerini Eba grup tartışması platformunda elde ettikleri problem çözümlerini bu grup altında sunma olarak ifade etmişlerdir. Bu aşamada üçüncü grup öğrencisi olan Ö9’un kendisine sorulan soruya verdiği yanıt, kodlaması ve verinin toplandığı etkinlik haftası ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

“Eba’daki gruplar üzerinden arkadaşlarıma sundum.” (Ö9, G3, H3, Problemin çözümünü grup arkadaşlarına sunma)

4.2.1.2 İkinci Etkinlik

İkinci etkinlik sürecinde haftalık değerlendirme formlarından öğrencilerin problem çözme becerilerine ait veriler Tablo 4.7’de verilmiş, tablodaki veriler değerlendirilmiş ve öğrencilerden haftalık değerlendirme formlarındaki problem çözme becerileri ile ilgili sorulara verdikleri yanıtlardan bazıları kodlamaları ile birlikte sunulmuştur.

Tablo 4.7. Haftalık değerlendirme formu ikinci etkinlik (problem çözme becerileri)

Hafta	Kategoriler	1. Grup			2. Grup			3. Grup		
		f	Öğrenci (frekans)	hf	f	Öğrenci (frekans)	hf	f	Öğrenci (frekans)	hf
1. Hafta (7-13 Nisan 2020)	Problemin belirgin özelliklerini açıklama	4	Ö1(1), Ö2(1), Ö3(1), Ö4(1)	17	1	Ö6(1)	9	2	Ö9(1), Ö11(1)	14
	Problemin çözümüne yönelik veri toplama	4	Ö1(1), Ö2(1), Ö3(1), Ö4(1)		2	Ö5(1), Ö6(1)		2	Ö9(1), Ö11(1)	
	Probleme yönelik en uygun çözüm önerisini seçme	4	Ö1(1), Ö2(1), Ö3(1), Ö4(1)		2	Ö5(1), Ö6(1)		3	Ö9(1), Ö10(1), Ö11(1)	
	Problemin çözümüne yönelik çözüm önerileri sunma	3	Ö1(1), Ö2(1), Ö4(1)		2	Ö5(1), Ö6(1)		3	Ö9(1), Ö10(1), Ö11(1)	
	Problemi Tanımlama	1	Ö4(1)		2	Ö5(1), Ö6(1)		3	Ö9(1), Ö10(1), Ö11(1)	

	Problemin çözümünü grup arkadaşlarına sunma	1	Ö4(1)		-	-		2	Ö9(1), Ö11(1)	
2. Hafta (14-20 Nisan 2020)	Problemi tanımlama	1	Ö1(1)	6	1	Ö6(1)	6			7
	Problemin belirgin özelliklerini açıklama	1	Ö1(1)		1	Ö6(1)		1	Ö11(1)	
	Problemin çözümüne yönelik veri toplama	1	Ö1(1)		1	Ö6(1)		2	Ö10(1), Ö11(1)	
	Problemin çözümüne yönelik çözüm önerileri sunma	1	Ö1(1)		1	Ö6(1)		2	Ö10(1), Ö11(1)	
	Probleme yönelik en uygun çözüm önerisini seçme	1	Ö1(1)		1	Ö6(1)		1	Ö11(1)	
	Problemin çözümünü grup arkadaşlarına sunma	1	Ö1(1)		1	Ö6(1)		1	Ö10(1)	
3. Hafta (21-27 Nisan 2020)	Problemin belirgin özelliklerini açıklama	1	Ö1(1)	4	1	Ö6(1)		2	Ö9(1), Ö11(1)	
	Problemin çözümüne yönelik veri toplama	1	Ö1(1)		1	Ö6(1)		3	Ö9(1), Ö10(1), Ö11(1)	
	Problemin çözümüne yönelik çözüm önerileri sunma	1	Ö1(1)		1	Ö6(1)		3	Ö9(1), Ö10(1), Ö11(1)	
	Probleme yönelik en uygun çözüm önerisini seçme	1	Ö1(1)		1	Ö6(1)		3	Ö9(1), Ö10(1), Ö11(1)	
	Problemi Tanımlama	-	-		1	Ö6(1)		1	Ö9(1)	
	Problemin çözümünü grup arkadaşlarına sunma	-	-		-	-		2	Ö9(1), Ö10(1)	
4. Hafta (28 Nisan -4 Mayıs 2020)	Problemin belirgin özelliklerini açıklama			Problem çözme becerilerine dair veri elde edilemedi	Problem çözme becerilerine dair veri elde edilemedi			3	Ö9(1), Ö10(1), Ö11(1)	16
	Problemin çözümüne yönelik veri toplama							3	Ö9(1), Ö10(1), Ö11(1)	
	Problemin çözümüne yönelik çözüm önerileri sunma							3	Ö9(1), Ö10(1), Ö11(1)	
	Probleme yönelik en uygun çözüm önerisini seçme							3	Ö9(1), Ö10(1), Ö11(1)	
	Problemi Tanımlama							2	Ö9(1), Ö11(1)	
	Problemin çözümünü grup arkadaşlarına sunma							2	Ö9(1), Ö11(1)	
5. Hafta (5-11 Mayıs 2020)	Problemi Tanımlama			Problem çözme becerilerine dair veri elde edilemedi	Problem çözme becerilerine dair veri elde edilemedi			2	Ö9(1), Ö11(1)	10
	Problemin çözümüne yönelik veri toplama							2	Ö9(1), Ö11(1)	
	Problemin çözümüne yönelik çözüm önerileri sunma							2	Ö9(1), Ö10(1)	

Probleme yönelik en uygun çözüm önerisini seçme			2	Ö9(1), Ö11(1)	
Problemin belirgin özelliklerini açıklama			1	Ö9(1),	
Problemin çözümünü grup arkadaşlarına sunma			1	Ö9(1)	

Tablo 4.7.'ye göre, öğrenciler tarafından haftalık olarak doldurulan ikinci etkinliğe dair haftalık değerlendirme formları, öğrencilerin problem çözme becerileri açısından incelendiğinde; öğrencilerin haftalık değerlendirme formlarında kendilerine yöneltilen problem çözme becerilerine ait sorulara yanıt olarak, tüm problem çözme beceri aşamalarını içeren cevaplar verdikleri görülmektedir. Bu veriler öğrencilerin kendilerine sorulan soruları doğru bir şekilde anlayıp, ölçülmek istenen beceriye ait cevap verdiklerini göstermektedir.

Tablo 4.7.'de görüldüğü üzere; ikinci etkinlik sürecinde haftalık değerlendirme formlarından, birinci gruptan sadece bir öğrenciden, üçüncü gruptan ise genel olarak üç öğrenciden problem çözme becerilerine dair veri sağlanmıştır. Bununla birlikte ikinci grup öğrencileri ikinci etkinlik sürecini gerçekleştirmedikleri için, bu öğrenci grubundan ikinci etkinlik sürecine dair grup tartışmalarında ve e-portfolyoda olduğu gibi haftalık değerlendirme formlarından da herhangi bir veri sağlanamamıştır.

Öğrencilerin ikinci etkinlik sürecine dair haftalık değerlendirme formlarından elde edilen verilerden bazıları, kodlamaları ile birlikte sunulmuş ve bu veriler yorumlanmıştır.

Öğrenciler, problemi tanımlama aşamasında; problemi ilk olarak anlamaya çalıştıklarını, internet üzerinden probleme dair araştırma yaptıklarını, Eba üzerinden grup arkadaşları ile elde ettiği verileri tartışıp, kendi aralarında fikir alışverişinde problemi tanımladıklarını ifade etmişlerdir. İlk etkinlik sürecinde olduğu gibi; öğrenciler, kendilerine verilen problemi direkt olarak çözmekten ziyade, problemi anlamaya çalışarak, araştırarak ve araştırdığı verileri tartışarak probleme dair kendi verilerini elde etmişlerdir. Bu veriler doğrultusunda öğrenciler çalışmayı ne kadar önemsediklerini göstermişlerdir.

Problemi tanımlama aşamasında farklı gruptaki iki öğrenciye ait veriler, kodlamaları ve verilerin elde edildiği etkinlik haftası ile birlikte örnek olarak aşağıda sunulmuştur.

“Problemi anlayıp problemin bizden ne istediğini bulup problemi tanımladım.” (Ö9, G3, H1, Problemi tanımlama)

“Eba dan tartışarak ve arkadaşlarımızla düşünerek” (Ö11, G3, H2, Problemi tanımlama)

Öğrenciler, problemin belirgin özelliklerini açıklama aşamasında; probleme dair internet üzerinden araştırma yaptıklarını, problem hakkında kendi aralarında tartıştıklarını ve probleme yönelik kendi yorumlarını kattıklarını ifade etmişlerdir. Bu bulgu, öğrencilerin problemi tanımladıktan sonra problem üzerinde derinlemesine araştırma yaptıklarını ve araştırma sonuçlarını kendi cümleleriyle yorumladıklarını göstermektedir.

Problemin belirgin özelliklerini açıklaması aşamasında farklı öğrencilere ait veriler, kodlamaları ve verilerin elde edildiği hafta ile birlikte örnek olarak aşağıda sunulmuştur.

“Fikirlerimizi Eba ya yazarak bunları kendi cümlelerimize dönüştürdük.” (Ö1, G1, H1, Problemin özelliklerini açıklama)

“Fikirlerimizi Eba ya yazarak özellikleri açıkladık.” (Ö11, G3, H1, Problemin özelliklerini açıklama)

Problemin çözümüne yönelik veri toplama aşamasında öğrenciler; internet üzerinden çeşitli kaynaklardan (metin, video, görsel gibi) probleme ilişkin veriler topladıklarını ve bu topladıkları verileri kaynakçaları ile birlikte Eba dijital platformundan arkadaşlarına sunduklarını ifade etmişlerdir. Öğrencilerin birden fazla veri kaynağı kullanmasının, onların problemin çözümüne dair doğru ve güvenilir bilgi edinebilmelerine katkı sağladığı söylenebilir.

Problemin çözümüne yönelik veri toplama aşamasında farklı öğrencilere ait veriler, kodlamaları ve verilerin elde edildiği hafta ile birlikte örnek olarak aşağıda sunulmuştur.

“Eba üzerinden arkadaşlarımızla probleme dair verileri araştırıp kaynakçalarıyla beraber attık.” (Ö1, G1, H1, Probleme yönelik veri toplama)

“Probleme yönelik verileri metin kaynakça üzerinden, görsellerden ve video kaynakçalardan yararlanarak buldum.” (Ö9, G3, H2, Probleme yönelik veri toplama)

Problemin çözümüne yönelik çözüm önerileri sunma aşamasında öğrenciler; Eba dijital platformu üzerinden grup tartışması yaparak ve oylamalar gerçekleştirerek probleme yönelik çözüm önerileri elde ettiklerini ifade etmişlerdir.

Öğrenciler, ikinci etkinlik sürecinde ilk etkinlik sürecinden farklı olarak, birebir görüşme imkanları olmadığı için yüz yüze tartışma gerçekleştirememiş ve sadece Eba üzerinden görüşlerini paylaşmışlardır.

Problemin çözümüne yönelik veri toplama aşamasında bir öğrenciye ait veri, kodlaması ve verinin elde edildiği hafta ile birlikte örnek olarak aşağıda sunulmuştur.

“Farklı kaynaklardan da araştırıp bulduklarımızın doğruluklarını kontrol ettik.” (Ö1, G1, H1, Probleme yönelik en uygun çözüm önerisini seçme)

Probleme yönelik en uygun çözüm önerisini seçme aşamasında öğrenciler; probleme yönelik elde ettikleri çözüm önerilerinin doğruluklarını karşılaştırıp en uygun çözüme grup halinde tartışarak karar verdiklerini ifade etmişlerdir. Bu veriler ilk etkinlik sürecinde de olduğu gibi öğrencilerin problemin çözümüne dair birden fazla çözüm önerisi elde ettiklerini ve bu çözüm önerilerini grup halinde doğruluklarını karşılaştırılarak muhakeme ettiklerini göstermektedir.

Öğrencilerin probleme yönelik en uygun çözüm önerisini seçme aşamasına yönelik kendilerine sorulan sorulara verdikleri cevaplardan bazıları kodlamaları ve cevaplamanın etkinlik sürecinde gerçekleştirildiği hafta ile birlikte aşağıda örnek olarak verilmiştir.

“Farklı kaynaklardan da araştırıp bulduklarımızın doğruluklarını kontrol ettik.” (Ö1, G1, H3, Probleme yönelik en uygun çözüm önerisini seçme)

“Probleme yönelik en uygun çözüm yolunu bulduğum bilgileri karşılaştırarak buldum.” (Ö9, G3, H1, Probleme yönelik en uygun çözüm önerisini seçme)

“İlk başta tartıştık sonra arkadaşlarımızla fikir alışverişi yaptık.” (Ö11, G3, H2, Probleme yönelik en uygun çözüm önerisini seçme)

Problem çözüme becerilerinin son aşaması olan “problemin çözümünü grup arkadaşları ile paylaşma” aşamasında öğrenciler; Eba platformu üzerinden problemin çözümünü diğer grup arkadaşlarına sunduklarını ifade etmişlerdir.

Öğrencilerin problemin çözümünü grup arkadaşları ile paylaşma aşamasına yönelik kendilerine sorulan sorulara verdikleri cevaplardan bazıları kodlamaları ve cevaplamanın etkinlik sürecinde gerçekleştirildiği hafta ile birlikte aşağıda örnek olarak verilmiştir.

“Eba’dan arkadaşlarıma bulduğum verileri gönderdim.” (Ö1, G1, H4, Problemin çözümünü diğer gruplar ile paylaşma)

‘‘Eba’dan arkadaşlarıma çözümü gönderdim.’’ (Ö11, G3, H1, Problemin çözümünü diğer gruplar ile paylaşma)

Etkinlik 1 ve etkinlik 2 sürecinde uygulanan haftalık değerlendirme formuna verilen yanıtların öğrencilerin problem çözme becerileri açısından karşılaştırılacak olunursa;

İkinci etkinlik sürecinde öğrenciler haftalık değerlendirme formlarında yer alan sorulara ölçülmek istenen problem çözme becerilerine dair yanıtlar verirken; birinci etkinlik sürecinin özellikle ilk haftasında öğrenciler bazı soruları yanıtsız bırakmışlardır. Örneğin; etkinlik sürecinin ilk haftasında doldurulan haftalık değerlendirme formunda yer alan ‘‘problemin çözümünü grup arkadaşlarına sunma’’ kategorisine ait sorular, birçok öğrenci (Ö1, Ö2, Ö3) tarafından yanıtsız bırakılmıştır.

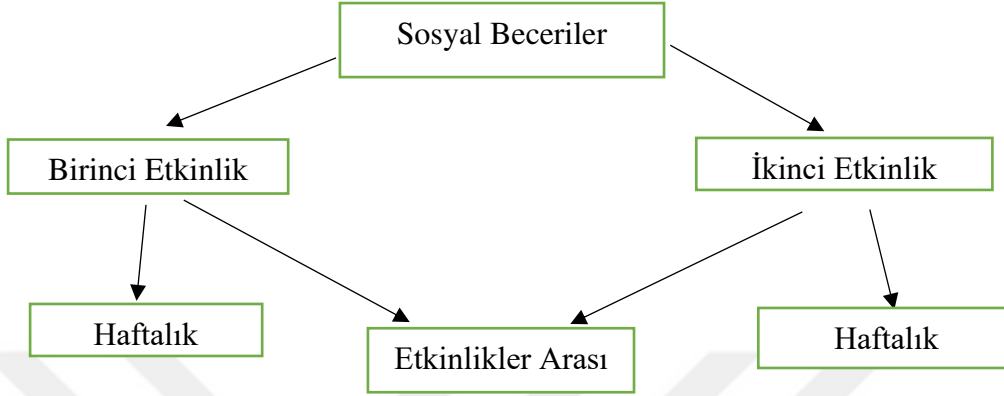
Öğrenciler, ikinci etkinlik sürecinde kullandıkları problem çözme becerilerini ölçmek amacıyla kendilerine yöneltilen sorulara, ölçülmek istenen problem çözme becerilerine dair yanıtlar vermişlerdir. Birinci etkinlik sürecinde ise öğrencilerin haftalık değerlendirme formlarında kendilerine sorulan problem çözme becerilerine ait sorulara en fazla ‘‘probleme yönelik veri toplama’’, ‘‘probleme yönelik çözüm önerileri bulma’’ ve ‘‘ probleme yönelik en uygun çözüm önerisini seçme’’ kategorilerini, en az ise ‘‘problemin çözümünü diğer gruplar ile paylaşma’’ kategorisini içerecek şekilde yanıtlarda bulundukları tespit edilmiştir. Bu veriler öğrencilerin ikinci etkinlik sürecinde ilk etkinlik sürecine göre, kendilerine sorulan sorulara ölçülmek istenen beceriye dair daha fazla cevap verdiklerini göstermektedir.

Her iki etkinlik sürecinde de önemli derecede veri kaybı yaşanmıştır. Etkinlik sürecinin üçüncü haftasından itibaren yaşanan salgın süreci ile öğrencilerden elde edilen verilerde büyük düşüş yaşanmıştır. Salgın öncesi on iki öğrenciden dokuz kişiye kadar elde edilen veriler, salgın süreci ile birlikte ortalama dört kişiden veri toplanmasına neden olmuştur.

Öğrencilerin etkinlik 1 ve etkinlik 2 süreci haftalık değerlendirme formlarına verdikleri yanıtlar problem çözme becerileri kategorileri açısından genel olarak benzer ifadeler şeklinde gerçekleşmiştir.

4.2.2 Sosyal Beceriler

Birinci etkinlik süreci ile ikinci etkinlik sürecinde doldurulan haftalık değerlendirme formlarının, öğrencilerin sosyal becerileri açısından değerlendirilme süreci aşağıda model üzerinde sunulmuştur (Model 4.5.):



Model 4.5. Birinci ve ikinci etkinlikte doldurulan haftalık değerlendirme formlarının, öğrencilerin problem sosyal becerileri açısından değerlendirilme süreci

Model 4.5.'te görüldüğü üzere; öğrencilerin etkinlik süreçlerindeki haftalık değerlendirme formlarından elde edilen veriler, öğrencilerin etkinlik süreçlerindeki sosyal becerileri açısından etkinlikler ve haftalık bazında incelenerek değerlendirilmiştir.

4.2.2.1 Birinci Etkinlik

Birinci etkinlik sürecinde haftalık değerlendirme formlarından elde edilen verilerden öğrencilerin sosyal becerilerine ait veriler Tablo 4.8'de verilmiş, tablodaki veriler yorumlanmış ve öğrencilerden haftalık değerlendirme formlarındaki sosyal beceriler ile ilgili sorulara verdikleri yanıtlardan bazıları kodlamaları ile birlikte sunulmuş ve yorumlanmıştır.

Tablo 4.8. Haftalık değerlendirme formu birinci etkinlik (sosyal beceriler)

Hafta	Kategoriler	1. Grup			2. Grup			3. Grup		
		f	Öğrenci (frekans)	hf	f	Öğrenci (frekans)	hf	f	Öğrenci (frekans)	hf
1.Hafta (24 Şubat -01)	Grup arkadaşlarıyla tartışarak ortak bir zemine ulaşma	4	Ö1(1), Ö2(1), Ö4(2)	13	1	Ö6(1)	6	2	Ö10(1), Ö11(1)	18
	Kendi fikirlerini savunma	4	Ö1(1), Ö2(1), Ö3(1), Ö4(1)		-	-		-	-	

Mart 2020)	Grup arkadaşının görüşlerini dikkate alma	2	Ö3(1), Ö4(1)		3	Ö6(2), Ö5(1)		4	Ö10(2), Ö11(2)	
	Sözel olmayan iletişim becerilerini kullanma	2	Ö3(1), Ö4(1)		2	Ö5(1), Ö6(1)		2	Ö10(1), Ö11(1)	
	Kendi fikirlerini grup arkadaşları ile paylaşma	1	Ö3(1)		-	-		4	Ö10(2), Ö11(2)	
2. Hafta (02-08 Mart 2020)	Kendi fikirlerini grup arkadaşları ile paylaşma	3	Ö1(2), Ö4(1)	8	Sosyal becerilere dair veri elde edilemedi.			4	Ö10(2), Ö11(2)	12
	Grup arkadaşının görüşlerini dikkate alma	2	Ö4(2)					4	Ö10(2), Ö11(2)	
	Grup arkadaşlarıyla tartışarak ortak bir zemine ulaşma	1	Ö4(1)					2	Ö10(1), Ö11(1)	
	Kendi fikrini savunma	1	Ö4(1)					-	-	
	Sözel olmayan iletişim becerilerini kullanma	1	Ö4(1)					2	Ö10(1), Ö11(1)	
3. Hafta (09-15 Mart 2020)	Kendi fikirlerini grup arkadaşları ile paylaşma	2	Ö1(2)	6	2	Ö6(2)		6	Ö9(2), Ö10(2), Ö11(2)	18
	Grup arkadaşının görüşlerini dikkate alma	2	Ö1(2)		2	Ö6(2)		5	Ö9(1), Ö10(2), Ö11(2)	
	Grup arkadaşlarıyla tartışarak ortak bir zemine ulaşma	1	Ö1(1)		1	Ö6(1)		3	Ö9(1), Ö10(1), Ö11(1)	
	Sözel olmayan iletişim becerilerini kullanma	1	Ö1(1)		1	Ö6(1)		3	Ö9(1), Ö10(1), Ö11(1)	
	Kendi fikirlerini savunma	-	-		-	-		1	Ö9(1)	
4. Hafta (16-22 Mart 2020)	Kendi fikirlerini grup arkadaşları ile paylaşma	Sosyal becerilere dair veri elde edilemedi.			Sosyal becerilere dair veri elde edilemedi.			7	Ö10(3), Ö9(2), Ö11(2)	18
	Grup arkadaşının görüşlerini dikkate alma							3	Ö9(1), Ö10(1), Ö11(1)	
	Grup arkadaşlarıyla tartışarak ortak bir zemine ulaşma							3	Ö9(1), Ö10(1), Ö11(1)	
	Sözel olmayan iletişim becerilerini kullanma							3	Ö9(1), Ö10(1), Ö11(1)	
	Kendi fikirlerini savunma							2	Ö9(1), Ö11(1)	
5. Hafta (23-29 Mart 2020)	Kendi fikirlerini grup arkadaşları ile paylaşma	Sosyal becerilere dair veri elde edilemedi.			Sosyal becerilere dair veri elde edilemedi.			7	Ö10(3), Ö9(2), Ö11(2)	18
	Grup arkadaşının görüşlerini dikkate alma							3	Ö9(1), Ö10(1), Ö11(1)	
	Grup arkadaşlarıyla tartışarak ortak bir zemine ulaşma							3	Ö9(1), Ö10(1), Ö11(1)	
	Sözel olmayan iletişim becerilerini kullanma							3	Ö9(1), Ö10(1), Ö11(1)	
	Kendi fikirlerini savunma							2	Ö9(1), Ö11(1)	

Tablo 4.8.'den elde edilen veriler, öğrencilerin sosyal becerileri açısından incelendiğinde; öğrencilerin haftalık değerlendirme formlarında kendilerine

yöneltilen sosyal becerilere ait sorulara verdikleri yanıtlarda, en fazla ifade ettikleri sosyal beceri kategorileri; “kendi fikirlerini grup arkadaşları ile paylaşma” ve “grup arkadaşının görüşlerini dikkate alma” aşamalarına aittir.

Süreç içerisinde haftalık değerlendirme formlarında, öğrencilerin sosyal becerilere ait sorulara verdikleri yanıtlarda en az ifade ettikleri beceriler; “kendi fikirlerini savunma” kategorisine aittir. Öğrenciler bu kategoriye ölçmeye yönelik kendilerine yöneltilen sorulara çoğunlukla ya yanıt vermemiş ya da “kendi fikirlerini grup arkadaşları ile paylaşma” ve “grup arkadaşının görüşlerini dikkate alma” kategorilerini içeren yanıtlar vermişlerdir. Bu nedenle öğrencilerin yanıtları içerisinde “kendi fikirlerini savunma” kategorisine ait çok az ifade yer almaktadır.

Öğrencilerin haftalık değerlendirme formlarından elde edilen verilerden bazıları, kodlamaları ve verilerin elde edildiği hafta ile birlikte sunulmuş ve bu veriler yorumlanmıştır.

Öğrenciler tarafından en fazla yanıt cümlesini oluşturan kategorilerden biri olan “kendi fikirlerini grup arkadaşları ile paylaşma” kategorisinde; öğrenciler, kendi fikirlerini Eba dijital platformu üzerinden, herhangi bir müdahaleye maruz kalmadan tartışarak ve oylamalar yaparak ifade ettiklerini belirtmişlerdir. Bu bulgu, öğrencilerin Eba platformu üzerinde fikirlerini sadece sunmadıklarını, sundukları bu fikirler üzerinde tartışmalar yaptıklarını, problemi çözmeye yönelik birden fazla çözüm önerisi sağlayarak bu önerileri oylama şeklinde grup arkadaşlarına sunduklarını göstermektedir.

Öğrencilerin “kendi fikirlerini grup arkadaşları ile paylaşma” kategorisine yönelik kendilerine yöneltilen sorulara verdikleri yanıtlardan bazıları, kodlamaları ve etkinlik sürecinde yanıtların elde edildiği hafta ile birlikte aşağıda örnek olarak verilmiştir.

“Eba’dan oylama ve tartışma konusu açarak rahatça ifade ettim.” (Ö1, G1, H2, Kendi fikirlerini grup arkadaşları ile paylaşma)

“Fikirlerimi açık ve müdahale olmadan söyledim. Bulduğum fikirleri ebaya attım ve arkadaşlarımla paylaştım.” (Ö9, G3, H1, Kendi fikirlerini grup arkadaşları ile paylaşma)

Haftalık değerlendirme formlarında yer alan sorulara verilen en fazla yanıtlardan bir diğeri “grup arkadaşlarının görüşlerini dikkate alma” sosyal beceri kategorisine aittir. Öğrenciler bu kategoriye ait sorulara verdikleri yanıtlarda genellikle; kendi görüşlerine grup arkadaşlarının saygılı olduğunu, grup

arkadaşlarının görüşlerine de kendilerinin saygılı olduğunu, onların fikirlerini dikkate alarak anlamaya çalıştıklarını ve bu görüşlerini değerlendirdiklerini ifade etmişlerdir. Bu veriler, öğrencilerin sosyal becerilerin önemli bir aşaması olan bu kategoride, grup çalışmasının önemli bir gerekliliği olan “sosyal iletişim ve etkileşim” boyutunu etkili bir şekilde yerine getirdiklerini göstermektedir.

Öğrencilerin “grup arkadaşlarının görüşlerini dikkate alma” kategorisine ait kendilerine yöneltilen sorulara verdikleri yanıtlardan bazıları kodlamaları ve etkinlik sürecinde yanıtların elde edildiği hafta ile birlikte aşağıda örnek olarak verilmiştir.

“Ben grup arkadaşlarımdan fikirlerine saygılı oldum ve onların benim fikirlerime saygılı olduğunu düşünüyorum.” (Ö6, G2, H1, Grup arkadaşlarının görüşlerini dikkate alma)

“Grup arkadaşlarımdan fikirlerini dinleyip o fikirleri değerlendirdim.” (Ö9, G3, H3, Grup arkadaşlarının görüşlerini dikkate alma)

“Onların fikrine saygı duydum ve onların söylediklerini dikkatle dinledim.” (Ö10, G3, H1, Grup arkadaşlarının görüşlerini dikkate alma)

“Arkadaşlarımdan fikirlerine saygı duydum ve onları anlamaya çalıştım.” (Ö11, G3, H1, Grup arkadaşlarının görüşlerini dikkate alma)

Öğrencilerin haftalık değerlendirme formunda “grup arkadaşlarıyla tartışarak ortak bir zemine ulaşma” kategorisine ait yanıtlarında; oylama ve grup tartışması yaparak kendilerinin ve grup arkadaşlarının kendi fikirlerini söylediklerini, bu fikirler üzerine tartıştıklarını ve sonuca ulaştıklarını veya sonuca ulaşmaya çalıştıklarını ifade etmişlerdir. Bu durum, öğrencilerin etkinlik sürecine aktif olarak katılım sağladıklarını ve problem çözme süreçlerinin en önemli kazanımlarından biri olan “muhakeme etme” becerilerini kullandıklarını göstermektedir.

Öğrencilerin “grup arkadaşlarıyla tartışarak ortak bir zemine ulaşma” kategorisine ait kendilerine yöneltilen sorulara verdikleri yanıtlardan bazıları kodlamaları ve etkinlik sürecinde yanıtların elde edildiği hafta ile birlikte aşağıda örnek olarak verilmiştir.

“Tartışarak, fikir üretmek ortak bir anlaşmaya ulaştık.” (Ö6, G2, H3, Grup arkadaşlarıyla tartışarak ortak bir zemine ulaşma)

“Tartışıp herkes fikirlerini söyledikten sonra oylama yapıp kararımıza ulaştık.” (Ö9, G3, H3, Grup arkadaşlarıyla tartışarak ortak bir zemine ulaşma)

“Birlikte tartışarak sonuca ulaşmaya çalıştık.” (Ö10, G3, H2, Grup arkadaşlarıyla tartışarak ortak bir zemine ulaşma)

Haftalık değerlendirme formlarında “kendi fikirlerini savunma” kategorisine ait sorulara verilen yanıtlarda öğrenciler; etkinlik sürecinde fikirlerini en iyi şekilde savunduklarını ifade etmişlerdir.

Haftalık değerlendirme formunda öğrencilerin “ kendi fikirlerini savunma” kategorisine ait kendilerine yöneltilen sorulara verdikleri yanıtlardan bazıları kodlamaları ve etkinlik sürecinde yanıtların elde edildiği hafta ile birlikte aşağıda örnek olarak verilmiştir.

“Kendi fikirlerimi iyi bir şekilde savunduğumu inanıyorum.” (Ö4, G1, H2, Kendi fikirlerini savunma)

“Kendi fikirlerimi savundum, haklı olan fikri seçtim.” (Ö9, G3, H5, Kendi fikirlerini savunma)

“Sözel olmayan iletişim becerilerini kullanma” kategorisine ait sorulara verilen yanıtlarda öğrenciler, çeşitli jest ve mimik, el hareketleri gibi sözel olmayan iletişim becerilerini, fikirlerini sunarken ve fikirler üzerine tartışırken kullandıklarını ifade etmişlerdir. Bu veri, öğrencilerin beden dillerini kullanarak fikir açısından karşı tarafı etkilemeye çalıştığını göstermektedir.

Haftalık değerlendirme formunda öğrencilerin “sözel olmayan iletişim becerilerini kullanma” kategorisine ait kendilerine yöneltilen sorulara verdikleri yanıtlardan bazıları kodlamaları ve etkinlik sürecinde yanıtların elde edildiği hafta ile birlikte aşağıda örnek olarak verilmiştir.

“Örnek olarak el hareketleri ile projenin nasıl olacağını anlatmaya çalıştım.” (Ö6, G2, H1, Sözel olmayan iletişim becerilerini kullanma)

“Evet kullandım. Bazı sorulara jest ve mimik kullanarak cevap verdim.” (Ö10, G3, H3, Sözel olmayan iletişim becerilerini kullanma)

“Evet kullandım tartışırken ve fikrimi sunarken” (Ö10, G3, H1, Sözel olmayan iletişim becerilerini kullanma)

4.2.2.2 İkinci Etkinlik

İkinci etkinlik sürecinde haftalık değerlendirme formlarından elde edilen verilerden öğrencilerin sosyal becerilerine ait veriler Tablo 4.9.’da verilmiş, tablodaki veriler yorumlanmış ve öğrencilerden haftalık değerlendirme formlarındaki problem çözme becerileri ile ilgili sorulara verdikleri yanıtlardan bazıları kodlamaları ile birlikte sunulmuş ve yorumlanmıştır.

Tablo 4.9. Haftalık değerlendirme formu ikinci etkinlik (sosyal beceriler)

Hafta	Kategoriler	1. Grup			2. Grup			3. Grup		
		f	Öğrenci (frekans)	hf	f	Öğrenci (frekans)	hf	f	Öğrenci (frekans)	hf
1. Hafta (7-13 Nisan 2020)	Kendi fikirlerini grup arkadaşları ile paylaşma	2	Ö1(2)	6	Sosyal becerilere dair veri elde edilemedi.	6	Ö9(2), Ö10(2), Ö11(2)	18		
	Grup arkadaşının görüşlerini dikkate alma	1	Ö1(1)				Ö9(1), Ö10(1), Ö11(1)			
	Grup arkadaşlarıyla tartışarak ortak bir zemine ulaşma	1	Ö1(1)				Ö9(1), Ö10(1), Ö11(1)			
	Kendi fikirlerini savunma	1	Ö1(1)				Ö9(1), Ö10(1), Ö11(1)			
	Sözel olmayan iletişim becerilerini kullanma	1	Ö1(1)				Ö9(1), Ö10(1), Ö11(1)			
2. Hafta (14-20 Nisan 2020)	Kendi fikirlerini grup arkadaşları ile paylaşma	2	Ö1(2)	6		Ö9(2), Ö10(2), Ö11(2)	18			
	Grup arkadaşının görüşlerini dikkate alma	1	Ö1(1)			Ö9(1), Ö10(1), Ö11(1)				
	Grup arkadaşlarıyla tartışarak ortak bir zemine ulaşma	1	Ö1(1)			Ö9(1), Ö10(1), Ö11(1)				
	Kendi fikirlerini savunma	1	Ö1(1)			Ö9(1), Ö10(1), Ö11(1)				
	Sözel olmayan iletişim becerilerini kullanma	1	Ö1(1)			Ö9(1), Ö10(1), Ö11(1)				
3. Hafta (21-27 Nisan 2020)	Kendi fikirlerini grup arkadaşları ile paylaşma	2	Ö1(2)	6		Ö9(2), Ö10(2), Ö11(2)	18			
	Grup arkadaşının görüşlerini dikkate alma	1	Ö1(1)			Ö9(1), Ö10(1), Ö11(1)				
	Grup arkadaşlarıyla tartışarak ortak bir zemine ulaşma	1	Ö1(1)			Ö9(1), Ö10(1), Ö11(1)				
	Kendi fikirlerini savunma	1	Ö1(1)			Ö9(1), Ö10(1), Ö11(1)				
	Sözel olmayan iletişim becerilerini kullanma	1	Ö1(1)			Ö9(1), Ö10(1), Ö11(1)				
	Kendi fikirlerini grup arkadaşları ile paylaşma	2	Ö1(2)	6		Ö9(2)	6			
	Grup arkadaşının görüşlerini dikkate alma	1	Ö1(2)			Ö9(1)				
	Grup arkadaşlarıyla tartışarak ortak bir zemine ulaşma	1	Ö1(1)			Ö9(1)				
	Kendi fikirlerini savunma	1	Ö1(1)			Ö9(1)				
	Sözel olmayan iletişim becerilerini kullanma	1	Ö1(1)			Ö9(1)				

5. Hafta (5-11 Mayıs 2020)	-	Sosyal becerilere dair veri elde edilemedi.		Sosyal becerilere dair veri elde edilemedi.
--	---	---	--	---

Tablo 4.9.’dan elde edilen veriler, öğrencilerin etkinlik-2 sürecindeki sosyal becerileri açısından incelendiğinde; öğrencilerin haftalık değerlendirme formlarında kendilerine yöneltilen sosyal becerilere ait sorulara verdikleri yanıtlarda en fazla ifade ettikleri sosyal beceriler “kendi fikirlerini grup arkadaşları ile paylaşma” aşamasına aittir.

Tablo 4.9.’da görüldüğü üzere; öğrencilerin ikinci etkinlik sürecinde haftalık değerlendirme formlarına verdikleri yanıtlar, sosyal beceriler aşamaları açısından genel olarak homojen dağılım göstermektedir. Genel olarak tüm öğrenci gruplarında haftalık değerlendirme formlarında kendilerine yöneltilen sorulara yanıt olarak; “kendi fikirlerini grup arkadaşları ile paylaşma” aşamasını iki kez, “grup arkadaşının görüşlerini dikkate alma”, “grup arkadaşlarıyla tartışarak ortak bir zemine ulaşma”, “kendi fikirlerini savunma” ve “ sözel olmayan iletişim becerilerini kullanma” aşamalarını birer kez kullandıkları tespit edilmiştir.

Öğrencilerin haftalık değerlendirme formlarından elde edilen verilerden bazıları, kodlamaları ve verilerin elde edildiği hafta ile birlikte sunulmuş ve bu veriler yorumlanmıştır.

Öğrenciler tarafından haftalık değerlendirme formlarına en fazla yanıt cümlesini oluşturan sosyal becerisi “kendi fikirlerini grup arkadaşları ile paylaşma” kategorisinde; genel olarak, öğrenciler kendi fikirlerini grup arkadaşlarına Eba dijital platformu üzerinden rahat bir şekilde ifade edebildiklerini söylemişlerdir. Bununla birlikte bu kategoriye ait verilen olumsuz yanıtlar da bulunmaktadır. İkinci etkinlik sürecinde grup çalışmasının tam olarak sağlanamadığı ve sürecin büyük bir kısmında tek kişi tarafından gerçekleştirilen birinci grupta Ö1 öğrencisi etkinlik sürecinin dördüncü haftasında “ fikirlerimi arkadaşlarıma fazla sunamadım çünkü arkadaşlarım Eba’ya girmediler ben de bu yüzden fikirlerimi çoğunlukla Eba’da paylaşmadım” şeklinde ifadede bulunarak sürece dair yaşadığı zorluktan bahsetmiştir. Burada grup çalışmasının öğrencilerin çalışmaya aktif olarak katılmaları açısından tetikleyici, uyarıcı ya da güdüleyici bir faktör olduğu görülmektedir.

Öğrencilerin ‘‘kendi fikirlerini grup arkadaşları ile paylaşma’’ kategorisine yönelik kendilerine yöneltilen sorulara verdikleri olumlu yanıtlardan bazıları, kodlamaları ve etkinlik sürecinde yanıtların elde edildiği hafta ile birlikte aşağıda örnek olarak verilmiştir.

‘‘Etkinlik esnasında ve sonrasında fikirlerimi grup arkadaşlarıma Eba üzerinden sundum.’’ (Ö9, G3, H3, Kendi fikirlerini grup arkadaşları ile paylaşma)

‘‘Fikirleri rahatça sundum.’’ (Ö10, G3, H3, Kendi fikirlerini grup arkadaşları ile paylaşma)

‘‘Fikirlerimizi Eba üzerinden paylaştık.’’ (Ö11, G3, H2, Kendi fikirlerini grup arkadaşları ile paylaşma)

İkinci etkinlik sürecinde öğrencilerin haftalık değerlendirme formunda yer alan ‘‘grup arkadaşlarının görüşlerini dikkate alma’’ kategorisine ait sorulan soruya verdikleri cevaplar incelendiğinde; öğrencilerin, kendi grup arkadaşlarının görüşlerine saygı duydukları ve onların görüşlerini dikkate aldıkları belirlenmiştir. Öğrencilerin ikinci etkinlik sürecinde ‘‘sosyal iletişim ve etkileşim’’ boyutunu etkili bir şekilde kullandığı söylenebilir.

Öğrencilerin ‘‘grup arkadaşlarının görüşlerini dikkate alma’’ kategorisine ait kendilerine yöneltilen sorulara verdikleri yanıtlardan bazıları kodlamaları ve etkinlik sürecinde yanıtların elde edildiği hafta ile birlikte aşağıda örnek olarak verilmiştir.

‘‘Etkinlik esnasında ve sonrasında grup arkadaşlarımdan fikirlerine saygı duyduğum ve görüşlerini dikkate aldım.’’ (Ö9, G3, H4, Grup arkadaşının görüşlerini dikkate alma)

‘‘Saygı duyduğum ve dikkate aldım.’’ (Ö10, G3, H2, Grup arkadaşının görüşlerini dikkate alma)

‘‘Arkadaşlarımdan görüşlerine saygı duyduğumu düşünüyorum.’’ (Ö11, G3, H1, Grup arkadaşının görüşlerini dikkate alma)

Öğrencilerin haftalık değerlendirme formunda yer alan sorulara verdikleri ‘‘grup arkadaşlarıyla tartışarak ortak bir zemine ulaşma’’ kategorisine ait yanıtlar incelendiğinde; tartışma sıklığının gruplar arasında farklılık göstermesine rağmen; öğrencilerin Eba platformu üzerinden kendi fikirlerini ifade ettikleri, fikirler üzerinde tartışarak ortak bir çıkış noktasına ulaştıkları belirlenmiştir. Öğrenciler muhakeme becerilerini kullanarak ortak bir fikre ulaşmaya çalışmışlardır.

Öğrencilerin ‘grup arkadaşlarıyla tartışarak ortak bir zemine ulaşma’ kategorisine ait kendilerine yöneltilen sorulara verdikleri yanıtlardan bazıları kodlamaları ve etkinlik sürecinde yanıtların elde edildiği hafta ile birlikte aşağıda örnek olarak verilmiştir.

“Eba üzerinden az da olsa tartışarak bir karara vardık.” (Ö1, G1, H4, Grup arkadaşlarıyla tartışarak ortak bir zemine ulaşma)

“Etkinlik esnasında ve sonrasında grup arkadaşlarımla tartışarak ortak bir anlamaya vardım.” (Ö9, G3, H3, Grup arkadaşlarıyla tartışarak ortak bir zemine ulaşma)

Haftalık değerlendirme formlarında “kendi fikirlerini savunma” kategorisine ait sorulara verilen yanıtlarda öğrenciler, etkinlik sürecinde fikirlerini savunduklarını ifade etmişlerdir.

Haftalık değerlendirme formunda öğrencilerin “kendi fikirlerini savunma” kategorisine ait kendilerine yöneltilen sorulara verdikleri yanıtlardan bazıları kodlamaları ve etkinlik sürecinde yanıtların elde edildiği hafta ile birlikte aşağıda örnek olarak verilmiştir.

“Etkinlik esnasında ve sonrasında kendi fikirlerimin doğru olduğunu düşünüyorsam savundum.” (Ö9, G3, H1, Kendi fikirlerini savunma)

“Fikirlerimi en iyi şekilde savundum.” (Ö11, G3, H2, Kendi fikirlerini savunma)

“Sözel olmayan iletişim becerilerini kullanma” kategorisine ait sorulara verilen yanıtlarda öğrenciler genel olarak; jest, mimik, emoji gibi sözel olmayan iletişim becerilerini çok az kullandıklarını belirtmişlerdir. Bu duruma ilişkin üçüncü grupta yer alan Ö10 öğrencisi “Yapamadım çünkü okulda değiliz” şeklinde ifadede bulunarak, salgın dönemi öncesinde okul ortamında bu becerilerin daha çok kullanıldığını bize göstermektedir.

Haftalık değerlendirme formunda öğrencilerin “sözel olmayan iletişim becerilerini kullanma” kategorisine ait kendilerine yöneltilen sorulara verdikleri yanıtlardan bazıları kodlamaları ve etkinlik sürecinde yanıtların elde edildiği hafta ile birlikte aşağıda örnek olarak verilmiştir.

“Jest ve mimiği fazla kullanmadım.” (Ö1, G1, H4, Sözel olmayan iletişim becerilerini kullanma)

“Etkinlik esnasında ve sonrasında sözel olmayan iletişimi yok denecek kadar az kullandım. Bu kullanımı arttırmalıyım.” (Ö9, G3, H3, Sözel olmayan iletişim becerilerini kullanma)

“Fazla emoji kullanmadım.” (Ö11, G3, H2, Sözel olmayan iletişim becerilerini kullanma)

Etkinlik 1 ve etkinlik 2 sürecinde doldurulan haftalık değerlendirme formlarına verilen yanıtlar, öğrencilerin sosyal becerileri açısından karşılaştırılarak incelenirse;

Her iki etkinlik sürecinde de öğrenci gruplarının haftalık değerlendirme sorularına yanıt olarak en fazla ifadede bulundukları sosyal beceri kategorileri; “kendi fikirlerini grup arkadaşları ile paylaşma” ve “grup arkadaşının görüşlerini dikkate alma” dır. Etkinlik 1 ve etkinlik 2 sürecinde; öğrencilerin, grup çalışmasında kendi fikirlerini rahat bir şekilde ifade ettikleri, grup arkadaşlarının fikirlerine saygı duyup, bu fikirleri dikkate aldıkları özgür ve demokratik bir ortamın sağlandığı söylenebilir.

Birinci etkinlik sürecinde öğrencilerin bazı problem çözme kategorilerini ölçmeye yönelik kendilerine yöneltilen sorulara çoğunlukla ya yanıt vermemiş ya da farklı kategorileri içeren yanıtlar verdikleri belirlenmiştir. Örneğin; etkinlik sürecinde “kendi fikrini savunma” kategorisini ölçmeye yönelik öğrencilere yöneltilen sorulara çoğunlukla ya yanıt vermemiş ya da “kendi fikirlerini grup arkadaşları ile paylaşma” ve “grup arkadaşının görüşlerini dikkate alma” kategorilerini içeren yanıtlar vermişlerdir. İkinci etkinlik sürecinde ise; tüm öğrenci grupları genel olarak haftalık değerlendirme formlarında kendilerine yöneltilen sorulara yanıt olarak; “kendi fikirlerini grup arkadaşları ile paylaşma” aşamasını iki kez, “grup arkadaşının görüşlerini dikkate alma”, “grup arkadaşlarıyla tartışarak ortak bir zemine ulaşma”, “kendi fikirlerini savunma” ve “sözel olmayan iletişim becerilerini kullanma” aşamalarını birer kez kullandıkları belirlenmiştir.

Etkinlik 1 ve etkinlik 2 sürecinde öğrencilerin, haftalık değerlendirme formlarına verdikleri yanıtlar genel olarak benzer niteliktedir. Öğrenciler “sözel olmayan iletişim becerilerini kullanma” kategorisine ait yanıtları etkinlik 1 ve etkinlik 2 süreçleri açısından farklılık göstermektedir. Öğrenciler birinci etkinlik sürecinde jest, mimik, emoji gibi sözel olmayan iletişim becerilerini sık bir şekilde kullandıklarını ifade ederlerken; ikinci etkinlik sürecinde öğrenciler bu becerileri

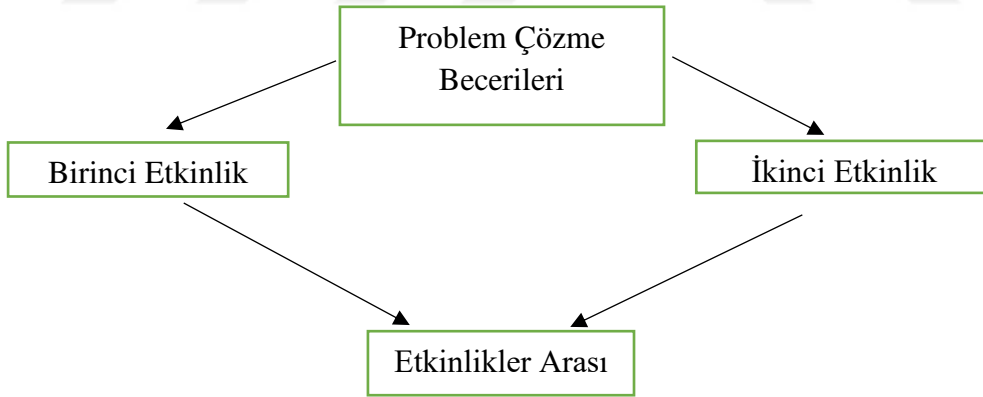
çok az ya da hiç kullanmadıklarını ifade etmişlerdir. Bu duruma ilişkin üçüncü grupta yer alan Ö10 öğrencisi “Yapamadım çünkü okulda değiliz” şeklinde ifadede bulunarak, salgın dönemi öncesi okul ortamında niçin bu becerilerin daha çok kullanıldığını belirtmiştir.

4.3 Odak Grup Görüşmelerinden Elde Edilen Bulgular (3. Aşama)

Her bir etkinlik süreci sonunda, her bir öğrenci grubu ile etkinlik sürecinde öğrencilerin kullandıkları problem çözme becerileri ve sosyal becerilerine dair yarı yapılandırılmış sorulardan oluşan form üzerinden sorular sorulmuş ve öğrencilerin bu becerilere ait yanıtları alınmıştır. Her bir gruptan elde edilen problem çözme becerilerine ve sosyal becerilerine ait bulgular, etkinlik 1 ve etkinlik 2 süreci olarak ayrı ayrı olarak ele alınmış ve her bir etkinlik süreci öğrencilerin problem ve sosyal becerileri açısından ayrı ayrı değerlendirilmiştir.

4.3.1 Problem Çözme Becerileri

Birinci etkinlik süreci ile ikinci etkinlik süreçleri sonunda öğrenci grupları ile ayrı zamanlarda gerçekleştirilen odak grup görüşmelerinin, öğrencilerin problem çözme becerileri açısından değerlendirilme süreci aşağıda model üzerinde sunulmuştur (Model 4.6.):



Model 4.6. Birinci ve ikinci etkinlik süreci sonunda gerçekleştirilen odak grup görüşmelerinin, öğrencilerin problem çözme becerileri açısından değerlendirilme süreci

Model 4.6.’da görüldüğü üzere; öğrencilerin etkinlik süreçleri sonunda gerçekleştirilen odak grup görüşmelerinden elde edilen problem çözme becerilerine ait veriler, etkinlikler açısından incelenerek değerlendirilmiştir.

4.3.1.1 Birinci Etkinlik

Odak grup görüşmelerinden elde edilen veriler problem çözme becerileri açısından kategorilendirilerek incelenmiş, öğrencilerin kullandıkları problem çözme süreçlerini içeren ifadeler yorumlanmış ve ifadelerden bazıları sunulmuştur.

Birinci etkinlik sonunda gerçekleştirilen odak grup görüşmelerinden elde edilen veriler problem çözme becerilerinin ilk aşamaları olan “problemi tanımlama” ve “problemin belirgin özelliklerini açıklama” kategorileri açısından incelendiğinde; öğrencilerin problemi tanımlarken ve problemin belirgin özelliklerini açıklarken zorlanmadıkları, internet üzerinden probleme dair araştırma yaptıkları, internet üzerinden elde ettikleri verileri Eba üzerinden grup arkadaşlarına sundukları ve sundukları bu veriler üzerinde tartışmalar yaparak problemi tanımladıkları ve problemin özelliklerini açıkladıkları belirlenmiştir.

Öğrencilerin “problemi tanımlama” ve “problemin belirgin özelliklerini açıklama” kategorilerine ait kendilerine yöneltilen soru ve bu sorulara verdikleri yanıtlardan bazıları örnek olarak sunulmuştur:

Ö: “Gerçekleştirdiğiniz etkinlikteki problemi ve bu problemin belirgin özelliklerini tanımlama hususundaki düşüncelerin nelerdir? Problemi tanımlarken zorlandınız mı? Yanıtınız evet ise hangi aşamalarda zorlandınız? Neden?”

“Zorlanmadık çünkü bu konuda internet bize yardımcı oldu. Bunun yanında grup tartışması da etkili oldu. Arkadaşlarımızla tartıştık aynı zamanda ben bu konu ile ilgili bazı videolar izledim, buradan da anlamadığım bazı yerleri çıkarttım.” (Ö1, G1)

“Hayır, hem kendi aramızda tartıştık hem de internet üzerinden bilgi edindik.” (Ö2, G1)

“Problemi tanımlarken sıkıntı yaşamadık. Problemin tanımını yaptığımızı düşünüyorum. Özellikleri tek tek açıkladım. Bunları da arkadaşarımla paylaştım EBA üzerinden. Bunun üzerinden de pek sorun yaşamadık biz.” (Ö9, G3)

“Zorlanmadık. Problemi EBA üzerinden belirttim. Gerekli problemleri açıkladık.” (Ö10, G3)

“Problemi tanımlarken hiçbir sıkıntı yaşamadık. Arkadaşarımla da dediği gibi Eba üzerinden problemi çözmeye çalıştık.” (Ö11, G3)

Odak grup görüşmesinde “problemin çözümüne yönelik veri toplama” kategorisine ait sorulan sorulara öğrencilerin verdikleri yanıtlar incelendiğinde; öğrenciler, internet üzerinden güvenli birçok video, görsel, metin gibi

kaynaklarından elde ettikleri verileri, birbiri ile karşılaştırarak ve sitenin güvenli olup olmadığına dikkat ederek, verilerin doğru, kesin ve güvenilir bilgiler olmasına dikkat ettiklerini belirtmişlerdir. Bu bilgiler dahilinde, birinci odak grup görüşmesinde, öğrencilerin birinci etkinlik süreci içerisinde problemin çözümüne dair veri toplarken; doğru, güvenilir ve kesin bilgilere nasıl eriştikleri tespit edilmiştir.

Öğrencilerin “problemin çözümüne yönelik veri toplama” kategorisine ait kendilerine yöneltilen sorulara ve bu sorulara verdikleri yanıtlardan bazıları örnek olarak sunulmuştur.

Ö: “Gerçekleştirdiğiniz etkinlikteki probleme yönelik veri toplama süreciniz hakkındaki görüşlerin nelerdir?”

“Hocam verileri internetten, metin kaynaklarından, görsel kaynakçalardan, video kaynaklarından topladım.” (Ö11, G3)

Ö: “İlk önce hangi kaynağa baktınız? Metin mi, video mu yoksa görsel mi? Bunun sıralandırmasını nasıl yaptınız?”

“İlk önce metin kaynakçalarına baktık hocam. Sonra video kaynakçalarına, ondan sonra da resim kaynakçalarına” (Ö11, G3)

Ö: “Kaynaklardan elde ettiğiniz verilerin doğruluğu, güvenilirliği ve kesinliği hakkında ne düşünüyorsun? Bunun hakkında hiç düşündün mü?”

“Evet düşündüm hocam. Zaten genellikle baktığımız çoğu şeyde aynı şeyler yazıyor. Yani yanlış olsa o kadar bilgi her yerde olmaz diye düşündüm.” (Ö2, G1)

“Bazı problem durumlarında video kaynakçaları ve metin kaynakçaları araştırdım. Onların karşılaştırmasını yaptım. Bazı problem durumlarında ise direkt bulduğum kaynakçadan yaptım.” (Ö9, G3)

“Hocam sitenin yukarısında güvenli yazıyordu. Ben oradan şey yaptım. Güvenilir olup olmadığını şey yaptım.” (Ö11, G3)

Odak grup görüşmesinde “problemin çözümüne yönelik çözüm önerileri sunma” kategorisine ait sorulan sorulara öğrencilerin verdikleri yanıtlar incelendiğinde; öğrencilerin ilk önce öğretmen tarafından önerilen kaynaklardan internet üzerinden araştırmalar yaptıkları, farklı kaynaklar arasında karşılaştırmalar yaparak doğru bilgiyi edindikleri, edindikleri bu bilgileri Eba platformu üzerine aktararak grup arkadaşları ile tartışarak ortak bir fikir elde ettikleri ve bu fikirlerini kendi cümlelerine dönüştürerek problemin çözümüne dair çözüm önerileri sundukları belirlenmiştir. Bu bulgular, öğrencilerin veri toplama, verileri analiz

etme ve değerlendirme gibi çoklu aşamaları bir arada kullanarak probleme yönelik çözüm önerileri sunduklarını göstermektedir.

Öğrencilerin “problemin çözümüne yönelik çözüm önerileri sunma” kategorisine ait kendilerine yöneltilen sorulara ve bu sorulara verdikleri yanıtlardan bazıları örnek olarak sunulmuştur.

Ö: “Gerçekleştirdiğiniz etkinlikteki probleme yönelik çözüm önerileri oluşturma sürecinizden bahsedebilir misin? Probleme yönelik çözüm önerileri oluştururken nasıl bir yol (yöntem) izlediniz?”

“İlk önce bilgileri kaynaklardan araştırdım, daha sonra doğru olanlarını ve en gerekli olanlarını kendi cümlelerime dönüştürerek yazdım.” (Ö1, G1)

“İlk önce bilgi edindik, ondan sonra arkadaşlarımız arasında tartışarak kendi cümlelerimizle birlikte yazdık.” (Ö2, G1)

“Hocam ilk önce gönderdiğiniz dosyadan sizin önerdiğiniz kaynakçalara baktım. O kaynakçaların verilerini aldım. Onların doğru olmadığını düşünüyorsam o soruya dair arama motorundan arama yapıp başka kaynakçaları buldum. Bulduğum bu kaynakçalardan doğru olduğunu düşündüğümü arkadaşlarımla paylaştım. Ondan sonra arkadaşlarımla ortaklaşa bir karar almaya çalıştım. Grup tartışmasında bunları yazdım daha sonra e-portfolyoya geçirdik.” (Ö9, G3)

Odak grup görüşmesinde “probleme yönelik en uygun çözüm önerisini seçme” kategorisine ait sorulan sorulara öğrenciler verdikleri yanıtlarda; problemin çözümüne yönelik çözüm önerilerini tartışarak ve oylamalar yaparak, doğru olduklarını düşündüklerine ortak karar vererek en uygun çözüm önerisini seçtiklerini ifade etmişlerdir. Bu veriler öğrencilerin etkinlik süreci içerisinde problemin çözümüne ulaşırken ortak karar alma sürecini sürekli olarak kullandıklarını göstermektedir.

Öğrencilerin “probleme yönelik en uygun çözüm önerisini seçme” kategorisine ait kendilerine yöneltilen sorulara ve bu sorulara verdikleri yanıtlardan bazıları örnek olarak sunulmuştur.

Ö: Gerçekleştirdiğiniz etkinlikteki probleme yönelik en uygun çözümü bulma hakkında görüşlerini açıklar mısın?

“Arkadaşlarımızla tartıştık, bize göre en doğru olanını düşündüğümüzü ortak bir karar ile seçtik.” (Ö1, G1)

“Hocam ilk önce araştırmayı yaptık. Ondan sonra EBA’ya mesaj attım, bunların güvenilir olup olmadığını tartıştık. Karar verdikten sonra e-portfolyoya geçirdik.” (Ö10, G3)

Ö: “Çözüm önerileriniz arasından uygun olanına nasıl karar verdiniz?”

“Bilgileri kendi aramızda tartışarak ve kaynaklardan da doğru olduğunu emin olduğumuz bilgileri araştırarak” (Ö2, G1)

“EBA üzerinden oylama başlatarak, arkadaşlarımla tartışarak hocam.” (Ö10, G3)

“Arkadaşlarımızla fikir alışverişi yaparak ve tartışarak” (Ö11, G3)

Odak grup görüşmesinde “probleme yönelik ürün tasarlama” kategorisine ait sorulan sorulara öğrencilerin verdikleri yanıtlarda; genel olarak ilk önce internet üzerinden ürün fikirlerine baktıklarını, beğendikleri fikirleri Eba üzerinden grup arkadaşlarına sunduklarını, grup arkadaşları ile ortak bir karar alarak ve ürün üzerinde küçük değişiklikler yaparak birden fazla ürün tasarladıklarını ifade etmişlerdir. Öğrenciler süreç içerisinde internet üzerinden birden fazla tasarım üzerine odaklanarak ve bu ürünler üzerine tartışarak günlük hayatlarını kolaylaştıracak ürünler tasarlamışlardır. Bu şekilde öğrenciler problem çözme becerilerinin ilk basamağından itibaren tüm süreci gerçekleştirerek, hem fen konuları hem de gerçek yaşamla bağlantı kurarak, günlük hayatımızı kolaylaştırabilecek birden fazla ürün (guaj boya koyma yeri, kalemlik, not defteri koyma yeri gibi) tasarlayabilir hale gelmişlerdir.

Öğrencilerin “probleme yönelik ürün tasarlama” kategorisine ait kendilerine yöneltilen sorulara ve bu sorulara verdikleri yanıtlardan bazıları örnek olarak sunulmuştur.

Ö: “Problemin çözümüne yönelik ürün tasarlama hakkındaki görüşlerin nelerdir? Bu ürünü tasarlarken nasıl bir yol izlediniz? Bu ürüne nasıl karar verdiniz?”

“İlk önce birçok resme baktık hangisini yapabiliriz diye, daha sonra grup arkadaşlarımızla ortak karar vererek ve kendi fikirlerimizle biraz değişiklik katarak o şekilde yaptık.” (Ö1, G1)

“İlk önce arama motoru üzerinden ürün fikirlerine baktık. Bir arkadaşım fikir paylaşmıştı, ben ona şekil verdim. Küçük bir kutunun içine guaj boya koyma yeri yaptım. Ondan sonra tank kalemlik diye bir fikir düşünmüştüm. Normal kalemlik yapınca benim aklıma tank köpek diye bir şey geldi. Ondan sonra not

defteri koyma yerine benzer bir tane tasarım çıktı ortaya. Tasarımlarımızı kendimizde özgü yaptık yani.” (Ö9, G3)

“Hocam ilk başta herkes okulda tartıştı, herkesin Eba’ya bir tasarım atacağı hakkında. Hocam ondan sonra arama motoru üzerinden tasarımlara baktık. Beğendiklerimi arkadaşlarıma sundum. Sonra arkadaşlarımla birlikte karar verdik ve birçok tasarım yaptık.” (Ö10, G3)

Öğrenciler odak grup görüşmesinde “problemin çözümünü grup arkadaşlarına sunma” kategorisine ait sorulara yanıt olarak; sunum aşamasının kendileri için çok önemli olduğunu, sunumu hazırlarken genel olarak bütün aşamalara dikkat etmekle birlikte en çok metin, video linkleri, resim, kaynakça eklerken ve problemi açıklarken dikkat ettiklerini vurgulamışlardır.

Öğrenciler hazırladıkları sunumları Eba dijital platformu üzerinden paylaşmışlardır. Hazırlanan sunumlar için öğrencilerin ortak fikri, hazırlanan bu sunumların kendilerinin etkinlik süreçlerindeki tüm çalışmalarının, emeklerinin bir ürünü olduğudur. Tüm bu veriler, sunum aşamasının kendileri için ne denli önemli bir aşama olduğunu göstermektedir.

Öğrencilerin “problemin çözümünü grup arkadaşlarına sunma” kategorisine ait kendilerine yöneltilen sorular ve bu sorulara verdikleri yanıtlardan bazıları örnek olarak sunulmuştur:

Ö: “Problem çözüm sürecini sunmak sizler için ne kadar önemli?”

“Önemli çünkü; şu ana kadar araştırdığımız ve bulduğumuz şeyleri sunmak bizim için gerçekten önemliydi çünkü; o kadar emek vermiştik ama sunamadık.” (Ö1, G1)

Ö: “Hangi noktalar sizin için daha önemli, hangi noktalara daha çok dikkat ettiniz?”

“Aslında hepsine ettik ama en fazla metin bulurken uğraştık ve tasarımları yaparken çok güzel olduğunu düşünmüştük.” (Ö1, G1)

“Metinlerde çok dikkat ettik, problemi açıklamada çok dikkat ettik.” (Ö2, G1)

“Hocam kaynakçaları ve video linklerine daha çok önem gösterdim. Resimlere de biraz önem gösterdim.” (Ö10, G3)

Problem çözme sürecinin önemli bir aşaması olan “alternatif problem çözme sürecine” dair öğrencilerin odak grup görüşmelerinden elde edilen veriler incelendiğinde; öğrenciler ilk etaptaki problem çözme sürecinde elde edindikleri

bilgilerle grup tartışması gerçekleştirip ve Eba üzerinden oylamalar yaparak alternatif problem durumlarını tanımladıklarını, alternatif problem durumları arasında öğretmen tarafından verilen problem durumları haricinde en uygun olan, sonucu en kolay bulunabilir olanları seçtiklerini ve bu problem durumları üzerine internet üzerinden araştırmalar yaparak elde edindikleri bilgileri Eba’da grup arkadaşlarına sunduklarını ve alternatif problemin çözümünü e-portfolyoya aktardıklarını ifade etmişlerdir. Beş haftalık etkinlik sürecinin üçüncü haftasından itibaren gerçekleştirilen alternatif problem çözme sürecinde; öğrenciler daha önceki süreçteki (ilk üç hafta) elde ettiği bilgileri ve problem çözme süreçlerini dikkate alarak, hem fen konuları hem de günlük hayatla ilişkilendirilen alternatif problem durumları üretmiş ve bu problemleri aşmak için çözüm sunabilmişlerdir. Bu veriler doğrultusunda; öğrencilerin tüm süreçleri (problem çözme ve alternatif problem çözme) dikkate alındığında, öğrencilerin var olan problem çözme becerilerinin süreç içerisinde geliştiği söylenebilir.

Öğrencilerin odak grup görüşmelerinde alternatif problem çözme sürecine dair kendilerine yöneltilen soru ve onların bu sürece dair farklı kategorilere ait bazı yanıtları, kodlamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

Ö: “Alternatif problem durumu oluşturma ve bu problemi çözme süreciniz hakkındaki düşüncelerin nelerdir? Alternatif problem durumu oluşturmak ve problem çözme sürecini gerçekleştirmek için nasıl bir yol izlediniz?”

“Arkadaşlarımızla tartışarak birçok fikir çıktı ama bunların en uygun olanını, en sonucunu bulabileceğimiz soruyu seçtik.” (Ö1, G1, Alternatif problem tanımlama)

“İlk başta sizin attığınız sorularda olup olmadığına baktık, olup olmamasına dikkat ettik. Problem durumunu belirleyince bir miktar araştırdık. Bulduğumuz problem durumunu EBA üzerinden paylaştık. EBA’dan da e-portfolyoya geçirdik.” (Ö9, G3, Alternatif problem tanımlama, alternatif probleme yönelik veri toplama)

“Hocam ilk başta okulda biraz düşündük, fikirlerimizi sunduk. Ondan sonra Eba’dan da tartıştık. Sonra oylama başlattık. En çok oyu alan hangisiyse onu seçtik. Sonra onu araştırdık ve Eba’ya attık, sonra yazdık hocam.” (Ö11, G3, Alternatif problem tanımlama, Alternatif probleme yönelik veri toplama)

4.3.1.2 İkinci Etkinlik

İkinci etkinlik süreci sonunda gerçekleştirilen odak grup görüşmelerinden elde edilen problem çözme becerilerine ait veriler, kategoriler ve alt kategoriler şeklinde yorumlanarak kodlamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

İkinci etkinlik sonunda gerçekleştirilen odak grup görüşmelerinden elde edilen veriler, “problemi tanımlama” ve “problemin belirgin özelliklerini açıklama” kategorileri açısından incelendiğinde; öğrenciler problemi tanımlarken ve problemin özelliklerini açıklarken internet üzerinden araştırma yaptıklarını, araştırma sonuçlarını grup arkadaşlarına Eba üzerinden paylaştıklarını ve (grup arkadaşları ile fikir alışverişinde bulunarak problemi ve problemin özelliklerini açıkladıklarını ve bu aşamaları gerçekleştirirken zorlanmadıklarını ifade etmişlerdir. Öğrencilerin süreç içerisinde kendilerine verilen problemi direkt olarak çözmekten ziyade problemi anlamaya çalışarak, problem üzerinde derinlemesine araştırma yaparak, araştırdığı verileri tartışarak ve tartışma sonucu oluşan ortak fikirlerine kendi yorumlarını da katarak problemi açıkladıkları belirlenmiştir.

Öğrencilerin “problemi tanımlama” ve “problemin belirgin özelliklerini açıklama” kategorilerine ait kendilerine yöneltilen sorular ve bu sorulara verdikleri yanıtlardan bazıları örnek olarak aşağıda sunulmuştur.

Ö: “Gerçekleştirdiğiniz etkinlikteki problemi ve bu problemin belirgin özelliklerini tanımlama hususundaki düşüncelerin nelerdir?”

“Gerçekleştirdiğimiz etkinlikteki probleme yönelik özellikleri kaynaklardan araştırdık.” (Ö10, G3)

“Eba’dan arkadaşlarımla tartışarak problemi tanımlamaya çalıştık, bir de kaynakçalardan yararlandık.” (Ö11, G3)

Ö: “Problemi tanımlarken ve belirgin özelliklerini tanımlarken zorlandınız mı? Yanıtınız evet ise hangi aşamalarda zorlandınız? Neden?”

“Problemi tanımlarken ve problemin özelliklerini tanımlarken zorlanmadım. Zorlanmadım diyorum çünkü bütün aşamaları tek başıma yaptım.” (Ö1, G1)

“Hayır zorlanmadık.” (Ö9, G3)

Odak grup görüşmelerinden elde edilen veriler, “problemin çözümüne yönelik veri toplama” kategorisi açısından incelendiğinde; öğrencilerin öğretmenin önerdiği kaynaklar ve diğer çeşitli kaynaklardan (metin, video, resim gibi) yararlanarak internet üzerinden araştırma yaptıkları, çeşitli kaynaklardan elde

ettikleri verileri düzenleyerek not ettikleri ve bu verileri Eba üzerinden grup arkadaşlarına paylaştıkları belirlenmiştir. Aynı zamanda öğrencilerin internet üzerinden çeşitli kaynaklardan elde ettikleri bilgilerin karşılaştırmasını yaparak, verilerin elde edildiği web sitelerinde güvenli yazısı olup olmamasına bakarak ve grup arkadaşları ile elde ettikleri bilgiler üzerine tartışarak, internet üzerinden ulaştıkları verilerin doğruluğuna, kesinliğine ve güvenilirliğine oldukça dikkat ettikleri belirlenmiştir.

Öğrencilerin ‘‘problemin çözümüne yönelik veri toplama’’ kategorisine ait kendilerine yöneltilen sorular ve bu sorulara verdikleri yanıtlardan bazıları örnek olarak aşağıda sunulmaktadır:

Ö: ‘‘Gerçekleştirdiğin etkinlikteki probleme yönelik veri toplama sürecin hakkındaki görüşlerin nelerdir? Veri toplama sürecinde neler yaptın? Hangi kaynaklardan veri topladın?’’

‘‘Verdiğiniz belgede yer alan kaynaklar ve diğer kaynakları internet üzerinden aradım ve araştırma yaptım. Metin kaynakları, resim kaynakları ve video kaynaklarından yararlandım hocam. Farklı kaynaklardan elde ettiğim verileri not ettim ve kendi cümlelerime dönüştürerek Eba’ya yükledim.’’ (Ö1, G1)

Ö: ‘‘Kaynaklardan elde ettiğin verilerin doğruluğu, güvenilirliği ve kesinliği hakkında ne düşünüyorsun? Bunun hakkında hiç düşündün mü?’’

‘‘Düşündüm hocam. Elde ettiğim veriler arasında mutlaka yanlışlarım vardır. Bulduğum verilerin doğruluğundan emin olmak için birden fazla kaynaktan yararlandım. Farklı kaynaklardan elde ettiğim verileri karşılaştırarak doğrusunu bulmaya çalıştım.’’ (Ö1, G1)

‘‘Topladığım bilgilerin doğru olduğunu hissediyorum.’’ (Ö11, G3)

Ö: ‘‘Buna nasıl karar verdin?’’

‘‘Sitesinde güvenli yazıyordu ve grup arkadaşlarıma sorarak’’ (Ö11, G3)

‘‘ Problemin çözümüne yönelik çözüm önerileri sunma’’ kategorisine ait odak grup görüşmelerinden elde edilen veriler incelendiğinde; öğrencilerin öğretmen tarafından önerilen kaynaklar ve diğer kaynaklar üzerinden araştırmaları sonucunda elde ettikleri verileri birbirleri ile karşılaştırarak ve grup arkadaşları ile Eba üzerinden tartışarak problemin çözümüne yönelik çözüm önerileri sundukları belirlenmiştir.

Öğrencilerin “ Problemin çözümüne yönelik çözüm önerileri sunma” kategorisine ait kendilerine yöneltilen soru ve bu soruya verdikleri yanıtlardan bazıları örnek olarak aşağıda sunulmuştur.

Ö: Gerçekleştirdiğiniz etkinlikteki probleme yönelik çözüm önerileri oluşturma sürecinden bahsedebilir misin? Probleme yönelik çözüm önerileri oluştururken nasıl bir yol (yöntem) izledin?

“İlk önce sizin önerdiğiniz kaynaklar ve diğer kaynaklardan araştırma gerçekleştirdim. Daha sonra doğru ve gerekli olan bilgileri kendi cümlelerime dönüştürerek yazdım.” (Ö1, G1)

“Probleme yönelik çözüm önerileri oluştururken ilk önce probleme yönelik internet üzerinden çözümlere baktım. Bu çözümleri inceledim. Ondan sonra çözümleri birbiri arasında karşılaştırarak arkadaşlarıma çözüm önerisi sundum.” (Ö9, G3)

“Probleme yönelik en uygun çözüm önerisini seçme” kategorisine ait öğrencilerin odak grup görüşmelerinde verdikleri yanıtlar incelendiğinde; öğrencilerin kendi ve diğer grup arkadaşlarının sundukları problemin çözümüne dair çözüm önerilerini kendi aralarında Eba üzerinden tartışarak ve oylamalar yaparak en uygun çözüm önerisini seçtikleri belirlenmiştir. Öğrenciler çözüm önerilerinin doğruluğuna eğer; grup üyelerinin çoğunluğunun önerisi, problemin çözümüne dair aynı çözüm yolunu ifade ediyorsa veya grup üyelerinin çoğunluğu aynı siteden elde ettiği verileri çözüm yolu olarak sunmuşsa, bu çözüm önerisini doğru olarak kabul ettiklerini ifade etmişlerdir. Bu veriler, öğrencilerin süreç içerisinde muhakeme becerilerini kullanarak grup tartışması ve oylamalar yoluyla en uygun çözüm önerisini seçtiklerini göstermektedir.

Öğrencilerin “probleme yönelik en uygun çözüm önerisini seçme” kategorisine ait kendilerine yöneltilen soru ve bu sorulara verdikleri yanıtlardan bazıları örnek olarak aşağıda sunulmuştur.

Ö: “Probleme yönelik çözüm önerilerin arasından en uygun olanına nasıl karar verdin? Karar verme sürecinizi açıkla mısın?”

“Probleme yönelik çözüm önerileri arasından en uygun olanına, çözüm önerilerim arasında karşılaştırma yaparak hocam. Karşılaştırdığım verilerden genel olarak aynı şeyden bahsedilmişse doğru olduğunu düşündüm ve bunu kendi cümlelerime dönüştürerek yazdım. En uygun çözümü bu şekilde seçtim.” (Ö1, G1)

“Ben ilk önce arkadaşlarımın çözüm önerilerini inceledim. Aynı bilgileri aynı siteden yazmışsak o bilgilerin doğru olduğuna karar verdim, oradan doğruya ulaştım. Farklı siteden aldıysak da hepsi doğruysa herbirine farklı şekilde açıklama yaptık.” (Ö9, G3)

“Tartışarak ve grup üzerinden oylama yaparak. En çok oylama yaparak en uygun çözümü bulmaya çalıştık.” (Ö11, G3)

Öğrencilere ek soru olarak sorulan “ problemın çözümüne yönelik bulduğunuz çözümün doğruluğundan nasıl emin oldun?” sorusuna, öğrenciler genel olarak; grup arkadaşları ile problemın çözümüne dair gerçekleştirdikleri tartışmalar sonucunda herkesin ortak fikirde olması ve çeşitli kaynaklardan elde edilen verilerin karşılaştırılması sonucunda aynı çözüme ulaşılması durumunda, buldukları çözümün doğru olduğuna emin olduklarını ifade etmişlerdir. Bu ek soru ve öğrencilerin bu soruya verdikleri yanıtlardan bazıları aşağıda sunulmuştur.

Ö: “Problemın çözümüne yönelik bulduğunuz çözümün doğruluğundan nasıl emin oldun?”

“Grup arkadaşlarımla, doğru olup olmayanları karşılaştırdığım verilerin doğruluğuna baktım.” (Ö9, G3)

“Hocam dediğim gibi birçok kaynaktan araştırma yaptım. Ondan sonra da arkadaşlarımla da paylaştım. Arkadaşlarımın görüşleri de hemen hemen aynıydı. Böylece emin oldum doğru olduğuna.” (Ö10, G3)

Odak grup görüşmelerinde “problemın çözümüne yönelik ürün tasarlama” kategorisine ait veriler incelendiğinde; öğrencilerin genel olarak yapabilecekleri tasarımlara dair internet üzerinden araştırma yaptıkları, daha sonra bu tasarımlara ait verileri Eba üzerinden grup arkadaşlarına sundukları, grup arkadaşları ile fikir alışverişi yapıp hangi tasarımları yapabileceklerini belirledikleri, belirlenen tasarımlara kendi yorumlarını (değişikliklerini) da katarak çizimler yaptıkları belirlenmiştir. Öğrencilerin diğer aşamalarda olduğu gibi bu aşamada da grup halinde çalışarak problemın çözümüne yönelik ortak bir fikre ulaşmaya çalışmışlardır.

Öğrenciler “problemın çözümüne yönelik ürün tasarlama” aşamasında; araştırma yaparken ve ürünü tasarlarken keyif aldıklarını fakat; yapacakları ürüne yönelik malzeme bulma ve çizim yapma hususunda genel olarak zorlandıklarını ifade etmişlerdir. Salgın döneminde öğrencilere uygulanan sokağa çıkma

yasağından dolayı, öğrenciler malzeme tedarik etme hususunda sıkıntılar yaşamışlardır.

Öğrencilerin “problemin çözümüne yönelik ürün tasarlama” kategorisine ait kendilerine yöneltilen soru ve bu soruya verdikleri yanıtlardan bazıları örnek olarak aşağıda sunulmuştur.

Ö: “Problemin çözümüne yönelik ürün tasarlama hakkındaki görüşlerin nelerdir? Bu ürünü tasarlarken nasıl bir yol izledin? Bu ürüne nasıl karar verdin?”

“İlk önce internet üzerinden çeşitli resimlere baktım hangisini yapabilirim diye. Daha sonra hangisini yapabileceğimi kendim seçerek ve üzerinde biraz değişiklikler yaparak o ürünü yaptım.” (Ö1, G1)

“İlk önce ürünlere nasıl karar verdiğimi açıklayayım. 5. aşama sorularına bakarken ürünlerle karşılaştım. Ürünleri Eba’dan arkadaşlarıma attım. Onlardan beğendiklerimize karar verdik. Onun haricinde fazla bir araştırma yapmadım, okumuştum onları. Ondan sonra onların resmini çizdim, çizerken çok zorlandım.” (Ö9, G3)

“İlk başta tasarımla alakalı Eba’dan oylama başlattık. Ondan sonra araştırdım hangisini yapabilirim diye. Sonra bulduğum tasarımı arkadaşlarıma attım, ondan sonra çizdim.” (Ö11, G3)

“Problemin çözümünü grup arkadaşlarına sunma” kategorisine dair öğrencilerin odak grup görüşmelerinde verdikleri yanıtlar incelendiğinde; öğrenciler, sunumu hazırlamanın kendileri için çok önemli olduğunu, sunum hazırlarken metin ve resim verilerini, soruları, kaynakları yazarken ve tasarımların özelliklerini açıklarken çok dikkat ettiklerini ifade etmişlerdir. Aynı zamanda; sunum aşamasını etkinlik sürecinde gerçekleştirdikleri tüm çalışmalarının bir ürünü olarak görüp, sunumu hazırlamanın kendi çalışmalarının tüm sürecini yansıttığını düşündüklerini ifade etmişlerdir. Bu veriler, öğrenciler için sunum hazırlamanın oldukça önemli olduğunu göstermektedir.

Öğrencilerin “problemin çözümünü grup arkadaşlarına sunma” kategorisine ait kendilerine yöneltilen sorular ve bu sorulara verdikleri yanıtlardan bazıları örnek olarak aşağıda sunulmuştur.

Ö: “Problem çözme sürecini sunma hakkındaki görüşlerin nelerdir? Problem çözüm sürecini sunmak senin için ne kadar önemli?”

“Önemli hocam çünkü şu ana kadar araştırdığımız ve bulduğumuz şeyleri sunmak benim için gerçekten önemli.” (Ö1, G1)

Ö: “Hangi noktalar senin için daha önemli, hangi noktalara daha çok dikkat ettiniz?”

“Hepsi önemliydi ama en çok verileri yazarken, kaynakları yazarken, tasarımları ve özelliklerini açıklarken daha çok dikkat ettim.” (Ö1, G1)

“Sunum hazırlamak benim için önemliydi çünkü; sunumu hazırlamak, yaptıklarımızı bir belge haline getirmektir.” (Ö10, G3)

Odak grup görüşmesinde öğrencilerin alternatif problem çözme sürecine yönelik becerilerini ölçen sorulara verdikleri yanıtlar incelendiğinde; öğrencilerin alternatif problemi tanımlarken, öğretmen tarafından verilen problem durumlarından birisinin olmamasına ve internet üzerinden problemin çözümünün kolay bulunabilir olmasına dikkat ettikleri, daha sonra alternatif problem durumunu belirleme ve bu problemin çözümüne dair internetten çeşitli kaynaklardan araştırma yaptıkları, araştırmalarının sonuçlarını Eba’ya attıkları, hem problemi tanımlama ve problemin özelliklerini belirleme hem de problemin çözüm aşamasında öğrencilerin grup halinde tartışarak ortak fikre ulaşmaya çalıştıkları, problemi ve çözümünü e-protfolyoya aktardıkları belirlenmiştir. Bu veriler öğrencilerin problem çözme süreçleri için gerçekleştirdikleri aşamaları, alternatif problem çözme süreci için de gerçekleştirdiklerini göstermektedir. Öğrencilerin süreç sonunda, fen konuları ile günlük hayattaki problemleri ilişkilendirebilir, ilişkilendirebildikleri problemlere yönelik çözüm önerileri sunabilir, sundukları çözüm önerilerinden geçmiş bilgi ve deneyimlerinden de faydalanarak karşılaştıkları probleme dair en uygun çözümü seçebilen birer birey haline geldikleri söylenebilir.

Öğrencilerin odak grup görüşmelerinde alternatif problem çözme sürecine dair kendilerine yöneltilen soru ve onların bu sürece dair farklı kategorilere ait bazı yanıtları, kodlamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

Ö: “Alternatif problem durumu oluşturma ve bu problemi çözme sürecin hakkındaki düşüncelerin nelerdir? Alternatif problem durumu oluşturmak ve problem çözme sürecini gerçekleştirmek için nasıl bir yol izledin?”

“Alternatif problem durumlarını seçerken sizin vermiş olduğunuz problem durumlarından biri olmamasına ve en bulunabilir problem durumlarını seçmeye çalıştım. Bu problem durumlarını çözebilmek için internet üzerinden farklı kaynaklardan araştırma gerçekleştirdim, araştırma sonucunda elde ettiğim verileri karşılaştırdım ve en uygun çözümü bulmaya çalıştım. Bu çözümü de kendi

cümlelerimle ifade ederek yazdım.” (Ö1, G1, Alternatif problem tanımlama, alternatif problemin belirgin özelliklerini açıklama, alternatif problemin çözümüne yönelik veri toplama, alternatif problemin çözümüne yönelik çözüm önerileri sunma, alternatif probleme yönelik en uygun çözüm önerisini seçme)

Ö9, G3: Alternatif problem durumu oluştururken ilk önce sizin attığınız problemlere dikkat ederek kitaptan ve başka sitelerden araştırma yaptım. Problem bulmaya çalıştım. Problem durumu bulduktan sonra problem durumunu internet üzerinden araştırarak, bunu ben fazla araştırmamıştım diğer grup arkadaşlarım araştırmıştı. Araştırma sonucunda araştırma sonuçlarını e-portfolyoya geçirdik (Alternatif problem tanımlama, alternatif problemin çözümüne yönelik veri toplama, alternatif problemin çözümüne yönelik çözüm önerileri sunma)

Ö11, G3: İlk başta internet üzerinden araştırma yaptık. Ondan sonra bulduğumuz problemi arkadaşlarıma sundum. Arkadaşlarım da olur dedi. Sonra probleme karar verdik ve problem durumlarını araştırarak e-portfolyoya ekledik (Alternatif problem tanımlama, alternatif problemin çözümüne yönelik veri toplama, alternatif problemin çözümüne yönelik çözüm önerileri sunma)

Birinci etkinlik ile ikinci etkinlik süreci sonunda gerçekleştirilen odak grup görüşmeleri, öğrencilerin problem çözme becerileri açısından karşılaştırılacak olunursa;

Her iki etkinlik sonunda gerçekleştirilen odak grup görüşmelerinde elde edilen veriler; problemi tanımlama, problemin belirgin özelliklerini açıklama, problemin çözümüne yönelik veri toplama, problemin çözümüne yönelik çözüm önerileri sunma, probleme yönelik en uygun çözüm önerisini seçme, problemin çözümünü grup arkadaşlarına sunma, alternatif problem tanımlama, alternatif problemin belirgin özelliklerini açıklama ve alternatif problemin çözümüne yönelik veri toplama problem çözme kategorileri açısından örtüşmektedir.

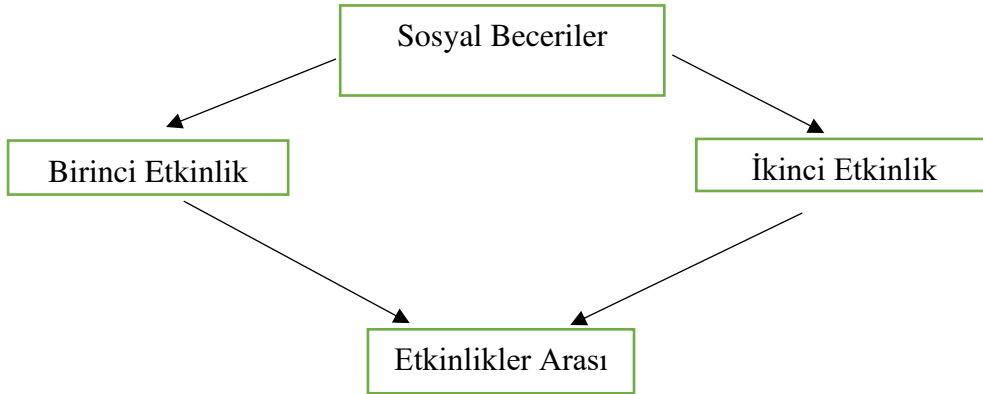
İkinci odak grup görüşmesinde, ilk odak grup görüşmesinden farklı olarak; öğrenciler, problemin çözümüne yönelik ürün tasarlama aşamasında; hazırlayacakları ürüne yönelik malzeme bulma hususunda zorlandıklarını belirtmişlerdir. İlk etkinlik sürecinin üçüncü haftasından itibaren gerçekleşen salgın sürecinden dolayı, öğrenciler tasarlayacakları ve ürüne dönüştürecekleri malzemeleri dışarıdan (ev ortamı dışından) temin etme noktasında belirgin zorluklar yaşamışlardır. Bu durum, onların problem çözme sürecinin önemli aşamalarından biri olan problemin çözümüne yönelik ürün tasarlama aşamasında,

yapmak istedikleri ürünlerden bazılarını mevcut imkanlardan dolayı yapamaması ile sonuçlanmıştır.

Etkinlik 1 sürecinde gerçekleştirilen odak grup görüşmesinde, öğrenciler etkinlik süreci içerisinde problemin çözümüne dair elde ettikleri verilerin doğru, kesin ve güvenilirliğine dikkat ettiklerini vurgularken; etkinlik 2 sürecindeki odak grup görüşmesinde, öğrenciler bu hususa dair bir açıklamada bulunmamışlardır. Bu bulgu okulların açık olduğu ve yüz yüze etkileşim sağladıkları etkinlik 1 (ilk üç hafta) sürecinde öğrencilerin, problemin çözümüne dair verilerin doğruluğu, kesinliği ve güvenilirliği üzerinde daha fazla durarak probleme yönelik çözüm önerilerinden en uygun çözüm önerisini seçme yoluna gittiklerini göstermektedir. İkinci etkinlik odak grup görüşmesinde elde edilen veriler neticesinde, bu hususun (verilerin doğru, kesin ve güvenilirliği) kayda değer ölçüde dikkate alınmadığı belirlenmiştir.

4.3.2 Sosyal Beceriler

Birinci etkinlik süreci ile ikinci etkinlik süreçleri sonunda öğrenci grupları ile ayrı zamanlarda gerçekleştirilen odak grup görüşmelerinin, öğrencilerin sosyal becerileri açısından değerlendirilme süreci aşağıda model üzerinde sunulmuştur (Model 4.7.):



Model 4.7. Birinci ve ikinci etkinlik süreci sonunda gerçekleştirilen odak grup görüşmelerinin, öğrencilerin sosyal becerileri açısından değerlendirilme süreci

Model 4.7.'de görüldüğü üzere; öğrencilerin odak grup görüşmelerinden elden edilen sosyal becerilerine ait veriler etkinlikler açısından incelenerek değerlendirilmiştir.

4.3.2.1 Birinci Etkinlik

Odak grup görüşmelerinden elde edilen veriler öğrencilerin sosyal becerileri açısından kategorilendirilerek incelenmiş ve öğrencilerin etkinlik 1 sürecindeki sosyal becerilerini içeren ifadelerden bazıları sunulmuştur.

Odak grup görüşmelerinden elde edilen veriler sosyal becerilerden ‘‘kendi fikirlerini grup arkadaşları ile paylaşma’’ kategorisi açısından incelendiğinde; öğrencilerin probleme dair fikirlerini rahat bir şekilde ve hiçbir sıkıntı yaşamadan ifade ettikleri belirlenmiştir. Öğrenciler etkinlik süreci içerisinde kendi fikirlerini Eba dijital platformu üzerinden rahat bir şekilde sunmuş, sundukları veriler üzerinden grup tartışması gerçekleştirerek ve oylamalar yaparak problemin çözümüne dair fikir birliğine varmaya çalışmışlardır.

Öğrencilerin odak grup görüşmelerinde ‘‘kendi fikirlerini grup arkadaşları ile paylaşma’’ kategorisine ait kendilerine yöneltilen soru ve onların bu soruya verdikleri yanıtlardan bazıları aşağıda sunulmuştur:

Ö: ‘‘Etkinliği yaparken grup arkadaşlarınızda iletişimi nasıl kurdunuz? Kendi fikirlerinizi grup arkadaşlarınıza ifade edebilme hususundaki görüşleriniz nelerdir?’’

‘‘Hocam kendi fikirlerimi grup arkadaşlarıma ifade etmede sorun yaşamadım, onların da yaşamadığını düşünüyorum. Herkes kendi fikirlerini sundu, sonra ortakça en beğenilen ürünü yaptık.’’ (Ö1, G1)

‘‘Grup arkadaşlarıma kendi fikirlerimi rahat bir şekilde ifade edebildim.’’ (Ö2, G1)

‘‘Fikirlerimi arkadaşlarıma sunabildim. Yani fikirlerimi arkadaşlarıma söylerken bir sıkıntı çıkmadı.’’ (Ö10, G3)

‘‘Hocam ben fikirlerimi rahatça sunabildim.’’ (Ö11, G3)

‘‘Grup arkadaşlarının görüşlerini dikkate alma’’ kategorisine ait sorulara verilen yanıtlar, öğrencilerin sosyal becerileri açısından incelendiğinde; öğrencilerin grup arkadaşlarının görüşlerine (örneğin; veri toplarken ve tasarım çizerken) saygı duyup dikkate aldıkları, grup içerisinde farklı görüşler var ise bu görüşlerin grup içerisinde tekrar gözden geçirilerek ortak fikre ulaşmaya çalıştıkları belirlenmiştir. Bu veriler neticesinde; öğrencilerin etkinlik 1 süreci içerisindeki sosyal iletişim ve etkileşimlerinin maksimum düzeyde olduğu söylenebilir.

Öğrencilerin odak grup görüşmelerinde “grup arkadaşlarının görüşlerini dikkate alma” kategorisine ait kendilerine yöneltilen sorulara ve onların bu sorulara verdikleri yanıtlardan bazıları aşağıda sunulmuştur:

Ö: “Grup arkadaşlarının görüşlerini dikkate alma hususundaki görüşlerin nelerdir?”

“Grup arkadaşlarımdan görüşlerini dikkate aldığımı düşünüyorum ama bunu diğer grup arkadaşlarıma sormamız gerekiyor.” (Ö1, G1)

“Grup arkadaşlarımdan görüşlerini dikkate aldım, onların görüşlerine dikkat ettim. Bu böyle olur diyorlarsa da ona baktım, tekrar gözden geçirdim.” (Ö9, G3)

“Grup arkadaşlarımdan görüşlerini dikkate aldım.” (Ö11, G3)

Ö: “En çok hangi aşamada grup arkadaşlarının görüşlerini dikkate aldın? Veri toplarken mi, verileri değerlendirirken mi, tasarım çizimi için mi, tasarımı ürüne dönüştürme konusunda mı?”

“Hocam veri toplarken ve tasarım çizerken.” (Ö11, G3)

Birinci etkinlik sürecine dair odak grup görüşmelerinden elde edilen veriler “grup arkadaşlarının görüşlerini isteme” kategorisi açısından incelendiğinde; öğrencilerin veri toplarken, kaynakça ararken ve problemin çözümü üzerine düşünürken, grup arkadaşlarının görüşlerine başvurdukları belirlenmiştir. Öğrencilerin problem çözme sürecinin tüm aşamalarını gerçekleştirirken grup arkadaşlarının görüşlerini istemesi, onların problemin çözümüne dair çeşitli görüşleri dikkate alarak en uygun çözümü bulmalarına katkı sağladığı söylenebilir.

Öğrencilerin odak grup görüşmelerinde “grup arkadaşlarının görüşlerini isteme” kategorisine ait kendilerine yöneltilen soru ve onların bu soruya verdikleri yanıtlardan bazıları aşağıda sunulmuştur:

Ö: “Grup arkadaşlarınızın görüşlerini isteme hususundaki görüşleriniz nelerdir?”

“Grup arkadaşlarıma ne düşündüklerini, eklemek istedikleri bir şeyin olup olmadığını sordum.” (Ö2, G1)

“Hocam istedim. Mesela bir araştırma yaptım, bulamadığım yerleri arkadaşlarımdan istedim. Kaynakça ararken de bazı arkadaşlarımdan yardım aldım.” (Ö10, G3)

“Evet hocam istedim. Veri toplarken bazı verileri bulamamıştım. Bu konuda arkadaşlarımdan yardım istedim.” (Ö11, G3)

Öğrencilerin odak grup görüşmelerinde ‘‘grup arkadaşlarıyla tartışarak ortak bir zemine ulaşma’’ kategorisine ait soruya verdikleri yanıtlar, öğrencilerin sosyal becerileri açısından incelendiğinde; öğrencilerin Eba dijital platformu üzerinde problem üzerine grup tartışmaları gerçekleştirdikleri, tartışma sürecinde farklı fikirler öne sürdükleri, öne sürülen farklı fikirlere her bir grup üyesinin saygı duyduğu ve öğrencilerin bu fikirleri tekrar gözden geçirdikleri ve tartışma sonucunda grup üyelerinin çoğunluğunun kabul ettiği fikir veya fikirler üzerine ortak bir anlaşma zeminine ulaştıkları belirlenmiştir. Öğrencilerin grup tartışması sürecinde fikir ortaya koyması, grup arkadaşlarının görüşlerini dikkate alarak saygı duyması ve farklı fikirler üzerine ortak bir anlaşma zeminine ulaşılabilmesi, öğrencilerin bireysel ve grup sorumluluklarını yerine getirerek iyi bir grup çalışması gerçekleştirdiklerini göstermektedir.

Öğrencilerin odak grup görüşmelerinde, ‘‘grup arkadaşlarıyla tartışarak ortak bir zemine ulaşma’’ kategorisine ait kendilerine yöneltilen soru ve onların bu soruya verdikleri yanıtlardan bazıları aşağıda sunulmuştur:

Ö: ‘‘Grup arkadaşlarınızla tartışarak ortak bir anlaşma zeminine ulaşma hususundaki görüşleriniz nelerdir?’’

‘‘Benim için olumsuz bir durum olmadı çünkü, grup arkadaşlarımla görüşlerini birbiriyle anlayışla karşıladığını düşünüyorum.’’ (Ö1, G1)

‘‘Çoğumuz farklı fikirler arasındaydık, onun için ortak bir noktayı bulmaya çalıştık.’’ (Ö2, G1)

‘‘Evet düşünüyorum. Çünkü; grup arkadaşlarımla Eba’dan tartışırken ortak bir fikre ulaştık.’’ (Ö9, G3)

‘‘Eba üzerinden tartıştık o mu olsun bu mu olsun diye. Çoğunluğa göre karar verdik.’’ (Ö10, G3)

Odak grup görüşmelerinde öğrencilerin ‘‘grup arkadaşları ile işbirliği sağlama’’ kategorisine ait sorulara verdikleri yanıtlar incelendiğinde; öğrencilerin grup arkadaşlarından bazıları ile işbirliği sağlayıp bazıları ile işbirliği sağlayamadıkları, öğrencilerin grup içerisinde farklı grup üyelerine; internet üzerinden araştırma yapma, araştırılan verileri not etme, elde edilen verileri e-portfolyoya geçirme, grup arkadaşlarına fikir sunma gibi farklı görev dağılımları yaptıkları belirlenmiştir. Öğrenciler aynı zamanda kendilerine verilen görev dağılımlarını başarılı bir şekilde gerçekleştirerek bireysel sorumluluklarını yerine getirdiklerini düşündüklerini, grup arkadaşlarının ise bazılarının kendilerine verilen

görevi başarılı bir şekilde gerçekleştirip grup sorumluluklarını yerine getirdiğini düşündüklerini ifade etmişlerdir. Öğrencilerin etkinlik bir süreci içerisinde grupça görev dağılımı yapmaları ve görev dağılımlarında üzerlerine düşen sorumluluklarını bireysel ve grup (Ö2, Ö3, Ö4 ve Ö12 öğrencileri hariç) olarak yerine getirmeleri, etkili bir işbirlikli çalışma gerçekleştirdiklerinin göstergesidir.

Odak grup görüşmelerinde yer alan ‘‘grup arkadaşları ile işbirliği sağlama’’ kategorisine ait sorular ve bu sorulara öğrencilerin verdikleri yanıtlardan bazıları, kodlamaları (kategori ve alt kategorileri) ile birlikte aşağıda sunulmuştur:

Ö: ‘‘Etkinlik için yeterli işbirliği sağladığınızı düşünüyor musun? Nedenini açıkla mısın?’’

‘‘Hocam bazı arkadaşlarımla düşünüyorum, bazı arkadaşlarımla düşünmüyorum. Çünkü bazı arkadaşlarımla işbirliği kuramadığımızı düşünüyorum. Mesela Eba’ya girdiğimizde bazı arkadaşlarımla hiç yazışmadık. Diğer arkadaşlarımdan bize verilen görevlerin hepsini yardımlaşarak yerine getirdiğimizi düşünüyorum, hiçbir şeyi eksiltmedik yani.’’ (Ö9, G3, Grup arkadaşları ile işbirliği)

‘‘Hocam görev dağılımımızı yaptık mesela ben klavyeyi kullanıyordum Ö4 not alıyordu, evde olduğumuz zaman da evde bulduğumuz fotoğrafları, bilgileri Eba üzerinden tartıştık.’’ (Ö1, G1, Grup arkadaşları ile işbirliği (Görev dağılımı yapma))

‘‘Hocam görev dağılımını sorduk, isteyenlere verdik. Mesela biri fikir sundu, biri bilgisayarın başında durdu, diğeri not aldı. Farklı bir arkadaşımıza e-portfolyoda bir görev verdik. Görev dağılımını yaptık hocam.’’ (Ö10, G3, Grup arkadaşları ile işbirliği (Görev dağılımı yapma)).

Ö: ‘‘Sorumluluklarınızı yerine getirme hususundaki görüşlerin nelerdir? Herkesin görev sürecinde sorumluluklarını yerine getirdiğini düşünüyor musun?’’

‘‘Herkesin verilen görevi yerine getirdiğini düşünüyorum.’’ (Ö9, G3)

Ö: ‘‘Bireysel ve grup olarak değerlendirecek olursak, ne söyleyebilirsin?’’

‘‘Bireysel olarak sorumluluklarımı yerine getirdiğimi düşünüyorum. Kendime verilen görevlerin hepsini yaptım. Grup arkadaşlarımdan ikisinin aldıkları görevi yerine getirdiğini, birinin ise verilen görevlerin hiçbirini yerine getirmediğini düşünüyorum.’’ (Ö9, G3, Grup arkadaşları ile işbirliği (Bireysel ve grup olarak sorumluluklarını yerine getirme))

4.3.2.2 İkinci Etkinlik

İkinci etkinlik süreci sonunda gerçekleştirilen odak grup görüşmesinden elde edilen veriler, öğrencilerin sosyal becerileri açısından incelenmiş ve öğrencilerin sosyal becerilerini içeren ifadelerden bazıları sunulmuştur.

İkinci grupta ikinci etkinlik sürecini gerçekleştiren herhangi bir grup üyesi olmadığı için, bu öğrenci grubundan hiç kimse ile odak grup görüşmesi gerçekleştirilememiş ve bu yüzden öğrencilerin etkinlik sürecindeki sosyal becerilerine dair veri elde edilememiştir.

Birinci grup, ikinci etkinlik sürecinin büyük bir kısmını (ilk hafta haricinde) tek kişi (Ö1) ile gerçekleştirdiğinden, bu öğrenci ile gerçekleştirilen odak grup görüşmesinden, etkinlik sürecindeki sosyal becerilerin herhangi bir aşamasına dair hiçbir olumlu veri elde edilememiştir. Ö1 öğrencisinin odak grup görüşmesinde kendisine yöneltilen “sosyal beceriler”e ait sorulara verdiği yanıtlar incelendiğinde; etkinlik sürecinde grup arkadaşları ile herhangi bir iletişim ve etkileşimi olmadığını, kendisine düşen bireysel sorumluluklarını yerine getirmesine rağmen grup arkadaşlarından yardım alamadığı için süreç boyunca zorlandığını ifade etmiştir. Tüm bu veriler, öğrenciler için grup çalışması gerçekleştirebilmenin ne kadar önemli olduğunu gözler önüne sermektedir. Grup çalışmasında, öğrenciler arasında görev dağılımı yapılması ve bu görev dağılımının gruptaki her bir öğrenci tarafından başarılı bir şekilde gerçekleştirilmesi, öğrencilerin hem bireysel hem de grup olarak görev yükünün azalmasına ve etkinlik sürecinin başarılı bir şekilde gerçekleştirilmesine katkı sağladığı söylenebilir. Aynı zamanda öğrencilerden etkinlik süreci ile ilgili sosyal becerilerine dair veri toplayabilmek için, öğrenme ortamında birden fazla kişi olması gerekmektedir.

Ö1 öğrencisinin odak grup görüşmelerinde kendisine yöneltilen “sosyal beceriler”e ait bazı sorular ve bu sorulara verdiği yanıtlardan bazıları verdiği yanıtlardan bazıları aşağıda sunulmuştur:

Ö: “Etkinliği yaparken grup arkadaşlarımla iletişimi nasıl kurdun?”

“Herhangi bir iletişimim olmadı hocam. Etkinliği tek başıma yaptım, etkinliği yaparken kimse yardımcı olmadı bana.” (Ö1, G1)

Ö: “Sorumluluklarını yerine getirme hususundaki görüşlerin nelerdir?”

“Sorumluluklarımı yerine getirdiğimi düşünüyorum ama süreç boyunca arkadaşlarımdan yardım alamadığım için zorlandım.” (Ö1, G1)

Üçüncü grup öğrencilerinin odak grup görüşmelerinde “sosyal beceriler”e ait farklı kategoriler ve alt kategorilerdeki sorulan sorulara verdikleri yanıtlar incelenmiş, yorumlanmış ve öğrencilerin kendilerine sorulan sorulara verdikleri yanıtlardan bazıları örnek olarak sunulmuştur.

Odak grup görüşmelerinden elde edilen veriler sosyal becerilerden “kendi fikirlerini grup arkadaşları ile paylaşma” kategorisi açısından incelendiğinde; üçüncü grup öğrencilerinin, Eba dijital platformu üzerinden problem ile ilgili fikirlerini rahat bir şekilde ve hiçbir sıkıntı yaşamadan ifade edebildikleri belirlenmiştir.

Öğrencilerin odak grup görüşmelerinde “kendi fikirlerini grup arkadaşları ile paylaşma” kategorisine ait kendilerine yöneltilen soru ve onların bu soruya verdikleri yanıtlardan bazıları aşağıda sunulmuştur:

Ö: “Etkinliği yaparken grup arkadaşlarınızda iletişimi nasıl kurdunuz? Kendi fikirlerinizi grup arkadaşlarınıza ifade edebilme hususundaki görüşleriniz nelerdir?”

“Fikirlerimi arkadaşlarıma sunabildiğimi düşünüyorum. Eba’da fikirlerimi sundum zaten.” (Ö10, G3)

“Evet, kendi düşüncelerimi rahatça ifade edebildim Eba üzerinden.” (Ö11, G3)

İkinci etkinlik süreci odak grup görüşmelerinde “grup arkadaşlarının görüşlerini dikkate alma” kategorisine ait sorulan soruya, üçüncü grup öğrencilerinin verdikleri yanıtlar incelendiğinde; her bir grup üyesinin diğer grup arkadaşlarının görüşlerini dikkate aldığı belirlenmiştir. Öğrenciler kendileri gibi grup arkadaşlarının da probleme dair araştırma yaptıklarını göz önünde bulundurarak onların görüşlerini dikkate almış ve onların farklı görüşleri üzerine ayrı bir internet araştırması gerçekleştirmişlerdir.

Öğrencilerin odak grup görüşmelerinde “grup arkadaşlarının görüşlerini dikkate alma” kategorisine ait kendilerine yöneltilen soru ve onların bu soruya verdikleri yanıtlardan bazıları aşağıda sunulmuştur:

Ö: “Grup arkadaşlarınızın görüşlerini dikkate alma hususundaki görüşlerin nelerdir?”

“Grup arkadaşlarımdan attığı bilgileri dikkate aldım. Bunları dikkat ederken grup arkadaşlarımdan araştırma yaptığını düşündüm ve onların görüşlerini dikkate aldım.” (Ö9, G3)

“Grup arkadaşlarımla görüşlerini dikkate aldım. Bunu da şuradan söyleyebilirim. Onların mesajlarını dikkate alarak okudum ve cevap verdim. Bir de araştırdım.” (Ö11, G3)

İkinci etkinlik süreci odak grup görüşmesinde “grup arkadaşlarının görüşlerini isteme” kategorisine ait veriler incelendiğinde; öğrencilerin özellikle alternatif problem durumunu belirlerken ve tasarım sürecinde grup arkadaşlarının görüşlerine başvurdıkları belirlenmiştir. Bu veriler, ikinci etkinlik sürecinde üçüncü grup öğrencilerinin, problem çözme becerilerinden “alternatif problem çözme” ve “problemin ve alternatif problemin çözümüne dair ürün tasarlama” kategorileri üzerine daha fazla fikir alışverişinde bulunduklarını göstermektedir.

Öğrencilerin odak grup görüşmelerinde “grup arkadaşlarının görüşlerini isteme” kategorisine ait kendilerine yöneltilen soru ve onların bu soruya verdikleri yanıtlardan bazıları aşağıda sunulmuştur:

Ö: “Grup arkadaşlarının görüşlerini isteme hususundaki görüşlerin nelerdir?”

“Sadece son aşamada görüş istedim bir de alternatif problem durumunu belirlerken görüş istedim.” (Ö9, G3)

“Evet hocam. Alternatif problem durumları ve tasarımı belirlerken arkadaşlarının görüşlerini istedim.” (Ö10, G3)

“Hocam tasarımda genellikle arkadaşlarımla görüşlerini istedim.” (Ö11, G3)

Odak grup görüşmesinde “grup arkadaşlarıyla tartışarak ortak bir anlaşma zeminine ulaşma” kategorisine ait sorulan soruya öğrencilerin verdikleri yanıtlar incelendiğinde; öğrencilerin, çoğu konuda (özellikle alternatif problem çözüm süreci) grup arkadaşları ile tartışarak ortak bir fikir birliğine vardıkları belirlenmiştir.

Odak grup görüşmelerinde yer alan “grup arkadaşlarıyla tartışarak ortak bir anlaşma” kategorisine ait soru ve bu soruya öğrencilerin verdikleri yanıtlardan bazıları, kodlamaları (kategori ve alt kategorileri) ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

Ö: Grup arkadaşlarıyla tartışarak ortak bir anlaşma zeminine ulaşma hususundaki görüşlerin nelerdir?

“Grup arkadaşlarımla tartışarak çoğu konu üzerinde arkadaşlarımla anlaşabildim. Bazı konularda daha çok tartıştık, alternatif problem durumları konusunda. Bu konuda da tartışarak grup arkadaşlarımla ortak bir anlaşma zeminine

ulaştık.” (Ö9, G3, Grup arkadaşlarıyla tartışarak ortak bir anlaşma zeminine ulaşma (Alternatif problem durumu üretme))

“Her konuda grup arkadaşlarımla tartışarak ortak bir noktaya vardık.” (Ö10, G3, Grup arkadaşlarıyla tartışarak ortak bir anlaşma)

İkinci odak grup görüşmesinde üçüncü grup öğrencilerinin “grup arkadaşları ile işbirliği sağlama” kategorisine ait sorulara verdikleri yanıtlar incelendiğinde; öğrencilerin bir grup üyesi (Ö12) haricinde diğer grup arkadaşları ile işbirliği gerçekleştirebildikleri, sosyal platform üzerinden öğrencilerin grupça belirledikleri, görev dağılımlarını hem bireysel hem de grupça sorumluluklarını yerine getirerek başarılı bir şekilde gerçekleştirdikleri belirlenmiştir. Bu bulgulara dayalı olarak, etkinlik sürecinde öğrencilerin, internet üzerinden araştırma yapma, verileri not etme, not edilen verileri Eba’ya aktarma, Eba’daki verileri düzenleyerek e-portfolyoya geçirme gibi görevleri, bireysel ve grup halinde sorumluluklarını yerine getirerek etkili bir işbirliği sağladıkları söylenebilir.

İkinci odak grup görüşmesinde öğrencilere sorulan “ grup arkadaşları ile işbirliği sağlama” kategorisine ait sorular ve bu sorulara öğrencilerin verdikleri yanıtlardan bazıları, kodlamaları (kategori ve alt kategorileri) ile birlikte aşağıda sunulmuştur:

Ö: Etkinliği yaparken grup arkadaşlarınızla gerçekleştirdiğiniz işbirliğiniz hakkındaki düşüncelerin nelerdir? Görev dağılımı yapma hususundaki görüşlerin nelerdir?

“İlk önce hocam, etkinliği yaparken grup arkadaşlarımla gerçekleştirdiğim işbirliği hakkında grup arkadaşlarımdan çoğu ile işbirliği gerçekleştirirken, bir kişi ile fazla işbirliği gerçekleştiremedim. Sonra görev dağılımı yapma hususundaki görüşlerim, görev dağılımı yaparken sosyal platformda proje grubundan görev dağılımı yaptık. Herkes de görevini kabul etti.” (Ö9, G3, Grup arkadaşları işbirliği sağlama (Görev dağılımı yapma))

Ö: “Hem bireysel hem de grup olarak sorumluluklarınızı yerine getirme hususundaki görüşleriniz nelerdir?”

“Ben sorumluluğumu yerine getirdiğime inanıyorum çünkü araştırmaları yapıp Eba’ya gönderdim. Arkadaşlarımdan da yaptığını düşünüyorum çünkü; herkes bir fikir sundu Eba’ya.” (Ö10, G3, Grup arkadaşları işbirliği sağlama (Bireysel ve grup olarak sorumluluklarını yerine getirme))

“Sorumluluğumu yerine getirdiğimi düşünüyorum, arkadaşlarımın da yerine getirdiğini düşünüyorum. Herkes verilen görevi yerine getirdi. (Ö11, G3, Grup arkadaşları işbirliği sağlama (Bireysel ve grup olarak sorumluluklarını yerine getirme))

Birinci etkinlik ile ikinci etkinlik süreci sonunda gerçekleştirilen odak grup görüşmeleri, öğrencilerin sosyal becerileri açısından karşılaştırılacak olunursa;

Öğrencilerin etkinlik 1 ve etkinlik 2 süreçlerine yönelik odak grup görüşmelerinden elde edilen veriler, sosyal becerilerden; “kendi fikirlerini grup arkadaşları ile paylaşma”, “grup arkadaşının görüşlerini dikkate alma”, “grup arkadaşlarıyla tartışarak ortak bir anlaşma zeminine ulaşma” ve “grup arkadaşları işbirliği sağlama” kategorileri açısından örtüşmektedir. Öğrencilerin odak grup görüşmelerinde bu kategorilere ait sorulara verdikleri yanıtlar birbiri ile oldukça benzerdir.

İlk odak grup görüşmesinde, birinci gruptan iki öğrenci (Ö1 ve Ö2) ve üçüncü gruptan ise üç öğrenciden (Ö9, Ö10 ve Ö11) etkinlik sürecindeki sosyal becerilerine dair veriler elde edilirken; ikinci odak grup görüşmesinde, birinci gruptan bir öğrenci (Ö1), üçüncü gruptan ise üç öğrenciden (Ö9, Ö10 ve Ö11) etkinlik sürecindeki sosyal becerileri ile ilgili veri elde edilmiştir. Etkinlik 2 sürecinin büyük bir kısmını (ilk hafta hariç) birinci gruptan bir kişi (Ö1) çalışmayı gerçekleştirdiği için,, bu öğrenci çalışma sürecinde başka bir öğrenci ile sosyal iletişim ve etkileşim içerisinde bulunmayarak, sosyal becerilerin herhangi bir kategori ve alt kategorisine ait bir davranış göstermemiştir. Bu nedenle bu öğrenci ile gerçekleştirilen odak grup görüşmesinde bu öğrenciye veya gruba ait olumlu yönde sosyal becerilere ait veri elde edilememiştir. Bu durum çalışma için önemli bir veri kaybını oluşturmuştur.

İkinci grup öğrencileri ile hem birinci hem de ikinci odak grup görüşmesi gerçekleştirilemediği için, bu öğrenci grubundan veri sağlanamamıştır. Bu grupta yer alan öğrenciler, Eba ve diğer dijital platformlar üzerinden araştırmacı tarafından etkinlik süreci için ulaşılmaya çalışılsa da öğrenciler tarafından araştırmacıya dönüş sağlanmamıştır. Salgın süreci dolayısıyla öğrencilerin çalışmaya olan ilgi ve isteklerinin azalması, çalışma süreci ve sonunda elde edilebilecek önemli nitelikli birçok verinin elde edilememesine neden olmuştur.

İlk etkinlik sürecinde öğrencilerin veri toplarken, kaynakça ararken ve problemin çözümü üzerine grup arkadaşlarının görüşlerini isterken; ikinci etkinlik

sürecinde, alternatif problem durumunu belirlerken ve tasarım sürecinde grup arkadaşlarının görüşlerine başvurdukları belirlenmiştir. Bu veriler, öğrencilerin ilk etkinlik sürecinde problem çözme becerilerinden, “problemün çözümüne yönelik veri toplama”, “problemün çözümüne yönelik çözüm önerileri sunma” ve “probleme yönelik en uygun çözüm önerisini seçme” kategorileri üzerine; ikinci etkinlik sürecinde ise problem çözme becerilerinden, “alternatif problem çözme” ve “problemün ve alternatif problemin çözümüne dair ürün tasarlama” kategorileri üzerine daha fazla fikir alışverişinde bulunduklarını göstermektedir.

4.4 Elde Edilen Tüm Verilerin Öğrencilerin Problem Çözme Süreç Becerileri Açısından Karşılaştırılması

Çevrim içi tartışma platformundaki grup tartışmaları, e-portfolyo, haftalık değerlendirme formu ve odak grup görüşmelerinden elde edilen öğrencilerin problem çözme becerileri ve sosyal becerilerine ait veriler, paragraflar halinde aşağıda karşılaştırılarak sunulmuştur:

Öğrencilerin etkinlik 1 ve etkinlik 2 süreçlerinde kullandıkları problem çözme becerileri ve sosyal becerileri açısından, grup tartışmaları, haftalık değerlendirme formları ve odak grup görüşmelerinden elde edilen veriler karşılaştırıldığında; öğrencilerin etkinlik süreçleri boyunca en çok kullandıkları sosyal becerilerin; “kendi fikirlerini grup arkadaşları ile paylaşma”, “grup arkadaşının görüşlerini dikkate alma” ve “grup arkadaşlarının görüşlerini isteme” olduğu; en fazla kullandıkları problem çözme becerilerinin ise, “problemi tanımlama”, “problemün özelliklerini açıklama”, “probleme yönelik veri toplama” ve “probleme yönelik en uygun çözümü bulma” aşamaları olduğu tespit edilmiştir.

İkinci etkinlik sürecinde toplanan veriler, birinci etkinlik sürecinde toplanan verilerden farklı olarak; öğrencilerin, “alternatif problemin belirgin özelliklerini açıklama”, “alternatif problemin çözümüne yönelik veri toplama”, “alternatif problemin çözümüne yönelik çözüm önerileri sunma” ve “alternatif probleme yönelik en uygun çözüm önerisini seçme” problem çözme becerileri aşamalarını daha fazla kullandıkları tespit edilmiştir. Nitekim öğrenci gruplarıyla ikinci etkinlik süreci sonunda gerçekleştirilen odak grup görüşmelerinden elde edilen veriler neticesinde, öğrencilerin ikinci etkinlik sürecinde özellikle alternatif problem çözüm süreci ile ilgili grup arkadaşları ile tartışarak ortak bir fikir birliğine varması bulgusu, bu verileri destekler niteliktedir. Öğrencilerin çalışmaya yönelik deneyim

kazanması ve öğretmen rehberliğinde (öğrencilerin etkinlik süreci içerisinde ihtiyaç halinde öğretmene etkinliğe dair soru sorup, öğretmenden problemin çözümüne yönelik herhangi bir bilgi veya çözüm önerisi olmadan geri dönüt sağlanarak) ikinci etkinlik sürecinin gerçekleştirilmesinden dolayı; öğrenciler alternatif problem çözme süreç becerilerini kullanarak, ilgili fen konusuna dair günlük hayatla ilişkilendirilen alternatif problemler üretebilir, problemin özelliklerini açıklayabilir, bu problemleri çözmeye yönelik internet üzerinden bilgi toplayabilir, topladığı bu verileri düzenleyip Eba üzerinden grup arkadaşları ile tartışarak çözüm önerileri sunabilir, sundukları çözüm önerilerinden en uygun çözümü seçebilir duruma gelmişlerdir.

E-portfolio’da öğrencilerin etkinlik 1 ve etkinlik 2 sürecinde kullandıkları problem çözme becerilerine dair elde edilen veriler, diğer veri toplama araçlarından (grup tartışmaları, haftalık değerlendirme formları ve odak grup görüşmeleri) toplanan öğrencilerin etkinlikler sürecindeki problem çözme becerileri verilerinden farklı olarak; etkinlik süreçleri boyunca en çok kullanılan problem çözme becerileri aşamaları ‘‘problemin çözümüne yönelik kullanılan kaynakları belirtme’’ ve ‘‘problemin çözümünü rapor haline getirme’’ olmuştur. Etkinlik 1 ve etkinlik 2 sürecinde her bir gruptan bir grup üyesi, her hafta aşama aşama (adım adım) problem ve alternatif problem çözme süreçlerinden ‘‘problemin çözümüne yönelik kullanılan kaynakları belirtme’’ ve ‘‘problemin çözümünü rapor haline getirme’’ problem çözme becerileri aşamalarına dair e-portfolioya veri girdisi sağlamış, etkinlik süreçlerinde çözmeye çalıştıkları problemin en uygun çözümlerini rapor halinde sunmuş ve problemin tanımlanıp, problemin çözüm aşamasına kadar geçen süreç içerisinde paylaştıkları verilerin kaynakçalarını e-portfolioya eklemişlerdir.

Problem çözme becerilerine dair grup tartışmalarından ve e-portfolioya elde edilen verilerde, odak grup görüşmeleri ve haftalık değerlendirmelerinden elde edilen verilerden farklı olarak; öğrencilerin etkinlik süreçleri içerisinde tasarladıkları ürünlerin belirgin kullanım amaçlarını ve kullanım özelliklerini açıkladıkları belirlenmiştir.

Sosyal becerilerine dair veriler açısından grup tartışmalarında, diğer tüm veri toplama araçlarından farklı olarak; birinci etkinlik sürecinde, öğrencilerin kendi savunduğu fikirlerinden vazgeçerek grup arkadaşlarının fikirlerini benimsediği tespit edilmiştir.

Odak grup görüşmelerinde, öğrencilere sorulan sonda sorularına verdikleri yanıtlar neticesinde, öğrencilerin problem çözme becerilerine dair diğer veri toplama araçlarından tespit edilemeyen; problem çözme sürecinde kaynaklardan elde ettikleri verilerin doğruluğu, güvenilirliği ve kesinliği hakkındaki düşünceleri, probleme yönelik çözüm önerileri arasından en uygun olanına karar verme süreçleri ve elde ettikleri çözümünün doğruluğuna yönelik görüşleri tespit edilmiştir.

Odak grup görüşmelerinde, öğrencilere sorulan sonda sorularına verdikleri yanıtlar neticesinde, öğrencilerin sosyal becerilerine dair diğer veri toplama araçlarından tespit edilemeyen; etkinlik süreci içerisinde grup arkadaşları ile gerçekleştirdikleri işbirliğinde, görev dağılımı yapma ve bireysel ve grup sorumluluklarını yerine getirme hususundaki görüşleri tespit edilmiştir.

Etkinlik 1 sürecinin ilk üç haftasında öğrencilerle gerçekleştirilen etkinlik sürecinin hem okul içi ortamda (bilişim teknolojileri laboratuvarı) hem de okul dışı ortamda (ev) gerçekleştirilmesi, öğrencilerin etkinlik sürecine aktif olarak katılmalarını sağlarken, üçüncü haftadan sonra salgın nedeniyle; öğrencilerin etkinlik sürecini sadece ev ortamında gerçekleştirmeleri, çalışmaya olan aktif katılımlarını ve ilgilerini azaltmıştır. Bu sebeple, tüm veri toplama araçlarından elde edilmesi planlanan verilerden (hem problem çözme becerileri hem de sosyal beceriler açısından) bir kısmı salgın döneminde kayba uğramış ve etkinlik sürecinin ilerleyen haftaları ile birlikte elde edilen veriler giderek azalmaya uğramıştır.

Odak grup görüşmelerinden ve haftalık değerlendirme formlarından öğrencilerin problem çözme becerileri ve sosyal becerilerine dair veriler genel anlamda birbiri ile paralellik göstermektedir. Çalışma sürecinde bu iki veri toplama araçlarından elde edilen ve birbiri ile örtüşen verilerden bazıları yorumlanarak maddeler halinde sunulmuştur.

- “Problemi tanımlama” ve “problemin belirgin özelliklerini açıklama” kategorileri açısından öğrencilerin verdikleri yanıtlar incelendiğinde; öğrencilerin internet üzerinden çeşitli kaynaklardan araştırmalar yaptığı, araştırma sonuçlarını Eba üzerinden grup arkadaşlarına sundukları, sundukları bilgileri grup arkadaşları ile kendi aralarında tartışarak ortak bir zeminde anlamaya çalıştıkları ve problemin çözümüne yönelik kendi yorumlarını kattıkları,
- “Problemin çözümüne yönelik veri toplama” kategorisine ait veriler incelendiğinde; öğrencilerin çeşitli internet kaynaklarından ve Eba dijital

platformu üzerinden fikir alışverişi sağlayarak problemin çözümüne yönelik veri topladığı,

- “Problemin çözümüne yönelik çözüm önerileri sunma” kategorisine ait sorulan sorulara öğrencilerin verdikleri yanıtlar incelendiğinde; öğrencilerin Eba dijital platformu üzerinden grup tartışması yaparak problemin çözümüne yönelik çözüm önerileri elde ettikleri,
- “Probleme yönelik en uygun çözüm önerisini seçme” kategorisine ait öğrencilerin verdikleri yanıtlar incelendiğinde; öğrencilerin süreç içerisinde muhakeme becerilerini kullanarak grup tartışması ve oylamalar yoluyla en uygun çözüm önerisini seçtikleri,
- “Kendi fikirlerini grup arkadaşları ile paylaşma” kategorisi açısından incelendiğinde; öğrencilerin probleme dair fikirlerini rahat bir şekilde grup arkadaşlarına sunabildiği,
- “Grup arkadaşlarının görüşlerini dikkate alma” kategorisine ait sorulara verilen yanıtlar incelendiğinde; öğrencilerin süreç içerisindeki sosyal iletişim ve etkileşimlerinin maksimum düzeyde olduğu tespit edilmiştir.

5. TARTIŞMA

Web temelli öğrenme ortamlarında öğrenciler yüz yüze etkileşim imkanı bulamadıklarından dolayı, problemleri tartışarak çözüm yolu bulmaları hususunda yetersiz kalmaktadırlar ve bu nedenle öğrencilerin problem çözme süreç becerilerinin incelenmesi ve değerlendirilmesi süreci zordur (Lee & Kim, 2005; Yu et al., 2010). Çalışmada öğrencilerin problem çözme süreç becerilerini incelemek amacıyla; internet temelli, işbirlikli öğrenme ve probleme dayalı öğrenme yöntemleri bir arada uygulanmıştır. Farklı öğrenme yöntemlerinin uygulandığı ortam ve bu ortama uygun çoklu veri toplama araçları (çevrim içi tartışma platformu, e-portfolyo, haftalık değerlendirme formu, odak grup görüşmeleri) kullanılarak öğrencilerin mevcut problemler ve alternatif problemler üzerindeki problem çözme becerileri ve grup arkadaşları ile gerçekleştirdikleri sosyal beceriler detaylı olarak incelenmiştir. Lee & Kim (2005) çalışmasında, web ortamı içerisinde işbirlikli ve probleme dayalı öğrenme ortamlarının dahil edildiği web tabanlı işbirlikli probleme dayalı öğrenme ortamında öğrencilerin hem işbirliği hem de problem çözme becerilerini incelemiş ve bu ortamın iki becerinin gelişimi açısından da oldukça önemli olduğunu belirtmiştir.

İnternet temelli probleme dayalı işbirlikli öğrenme ortamında gerçekleştirilen çalışma, öğrencilerin gerek okul ortamındaki bilgisayarlarla (birinci etkinlik ilk üç hafta), gerek ise okul dışı ortamda (ev ortamında) öğrencilerin kendilerine ait dijital teknolojileri (tablet, bilgisayar, cep telefonu) ile zaman kısıtlaması olmadan etkinliklere aktif olarak katılmasına imkan vermiştir. Öğrenci grupları, etkinlik sürecinde Eba dijital platformunda günlük hayatla ilişkilendirilen problem durumlarına ait çözüm verilerini internet üzerinden araştırarak, araştırma sonucunu kendi grup arkadaşları ile paylaşmışlardır. Öğrenci grupları Eba üzerinden kendi grup arkadaşları ile sürekli iletişim halinde kalmış ve problemlerin çözümüne yönelik ortak fikirleri doğrultusunda ortak çözümler ve ürünler elde etmişlerdir. Bu veriler; Phungsuk et al. (2017)'nin lisans öğrencileri için sanal öğrenme ortamında probleme dayalı bir öğrenme modeli geliştirmeyi amaçladığı çalışmasındaki, bu öğrenme ortamında zaman kısıtlaması olmaması, öğrencilerin grup arkadaşları ile görüşlerini paylaşmalarına imkan vererek öğrenci-öğrenci arasındaki iletişimi kolaylaştırması verileri açısından örtüşmektedir.

Öğrenciler etkinlik süreci başında kendilerine verilen Web araştırma yönergelerini takip ederek, bu yönergeler içinde yer alan günlük hayatla ve fenle ilişkilendirilen mevcut problemleri ve kendi oluşturdıkları alternatif problemleri internet üzerinden araştırıp çözüm önerileri, çözümler ve ürünler elde etmişlerdir (internet temelli öğrenme). Öğrenciler her iki etkinlik sürecinde kendi grubu (sadece birinci grup) ile birlikte çalışarak hem bireysel ve hem grup sorumluluklarını yerine getirmişlerdir (işbirlikli öğrenme). Öğrenciler işbirlikli olarak tüm süreç içerisinde günlük hayatla ve fenle ilişkilendirilen problem durumları üzerinde problem çözme becerileri aşamalarını kullanmışlardır (probleme dayalı öğrenme). Tüm süreç içerisinde hem internet temelli, hem işbirlikli hem de probleme dayalı öğrenme yöntemi kullanılarak öğrencilerin problem çözme süreçleri (problem çözme becerileri ve sosyal becerileri) detaylı bir şekilde incelenerek analiz edilmiştir. Çalışma sonunda bu şekilde tasarlanan ve uygulanan öğrenme ortamının (internet temelli probleme dayalı işbirlikli öğrenme ortamının) öğrencilerin problem çözme süreç becerilerini geliştirmek için oldukça önemli olduğu belirlenmiştir. Kuo et al. (2012) çalışmasında; öğrencilerin problem çözme becerilerinin geliştirilmesinde en etkili yöntemlerden birinin web tabanlı probleme dayalı işbirlikli öğrenme stratejisi olduğunu ifade etmiştir. Bununla birlikte Kumaş (2008)'nin lise ikinci sınıf "Yeryüzünde Hareket" ünitesindeki "Eğik Atış Hareketi" konusunda işbirlikli öğrenme gruplarında probleme dayalı öğrenmenin öğrenciler üzerindeki etkisini incelediği çalışmasında; bu öğrenme ortamının öğrencilerin problemi anlama ve araştırma becerilerini geliştirdiğini, öğrencilerin bireysel ve grup sorumluluklarını yerine getirip işbirlikli çalışma alışkanlıklarını kazandırdığını, öğrencilerin grupça tartışarak problemin çözüm yoluna giderek problem çözme becerilerinin gelişimini sağladığını ve mevcut problem ile günlük hayat arasında daha kolay bir şekilde bağlantı kurabildiklerini belirtmiştir. Bu veriler çalışmamızdaki, internet temelli probleme dayalı işbirlikli öğrenme ortamlarının öğrencilerin problem çözme süreç becerilerini geliştirdiği bulguları açısından örtüşmektedir.

Öğrenci gruplarının etkinlik süreçlerinde (etkinlik 1 ve etkinlik 2) kullandıkları sosyal becerileri, grup tartışmaları ve haftalık değerlendirme formlarından elde edilen veriler açısından incelenmesi sonucunda; öğrencilerin etkinlik süreçleri boyunca ve haftalık olarak en çok kullandıkları sosyal becerilerin; "kendi fikirlerini grup arkadaşları ile paylaşma", "grup arkadaşının görüşlerini

dikkate alma'' ve ''grup arkadaşlarının görüşlerini isteme'' olduğu belirlenmiştir. Öğrenci gruplarının bu becerileri yoğun bir şekilde kullanmaları, grup üyelerinin grup arkadaşları ile işbirliği halinde çalıştıklarını kanıtlamaktadır. Öğrenciler çalışma sürecinde bireysel ve grup sorumluluklarını yerine getirip iyi bir grup çalışması gerçekleştirerek, kendi fikirlerini rahat bir şekilde ifade etmeleri, grup arkadaşlarının fikirlerine saygı duymaları ve onların fikirlerini dikkate almaları, onların internet üzerinden gerçekleştirdikleri çalışmada özgür ve demokratik bir ortam oluşturabildiklerini göstermektedir. Çelik (2017)'in de ifade ettiği gibi, öğrenciler için bu şekilde uygun bir ortamın sağlanması için, öğrencilerin kendi fikirlerini diğer arkadaşlarının fikirleri ile karşılaştırma fırsatı bulacakları işbirlikli bir öğrenme ortamının hazırlanması gerekmektedir.

Covid salgını öncesi, öğrencilerin etkinlik sürecinde kullandıkları problem çözme becerileri ve sosyal becerilerine ait veriler, salgın dönemi ile birlikte büyük bir azalma göstermiştir. Salgın dönemi öncesi dönemi içeren ilk üç haftalık zaman diliminde; öğrencilerin etkinlik sürecinde kullandıkları hem problem çözme becerileri hem de sosyal becerileri haftalık olarak sürekli artış eğilimi gösterirken, salgın dönemi sonrasında bu beceriler haftalık olarak sürekli azalma eğilimi göstermiştir. Salgın dönemi öncesinde öğrencilerin etkinlik sürecinin hem okul içi ortamda (bilişim teknolojileri laboratuvarı) hem de okul dışı ortamda (ev) gerçekleştirmeleri öğrencilerin etkinlik sürecine aktif olarak katılmalarını sağlarken, üçüncü haftadan sonra gerçekleşen salgın süreci ve okulların uzaktan eğitim sürecine girmesi ile öğrencilerin etkinlik sürecini sadece ev ortamındaki kendi dijital materyalleri (bilgisayar, tablet, telefon vb.) ile gerçekleştirmeleri etkinlik sürecine katılımlarında azalmaya sebep olmuştur. Öğrencilerin ev ortamında kendi dijital materyalleri ile gerçekleştirdikleri araştırma süreci, onların etkinlik sürecine yönelik ilgilerinin ve grup arkadaşları ile sosyal iletişimlerinin zamanla azalmasına neden olmuştur. Çelik (2017) çalışmasında, probleme dayalı işbirlikli öğrenme yönteminin kullanıldığı öğrenme (okul) ortamında işlenen derslerin, öğrencilerin iletişim kurma, yardımlaşma, grup arkadaşlarına destek olma, onları dinleme ve fikirlerine saygı duyma, kendi fikirlerini paylaşma ve kendi fikirlerini grup arkadaşlarına ikna etme gibi sosyal becerilerinin gelişimini sağladığını belirtmiştir. Çelik (2017)'in çalışması probleme dayalı işbirlikli öğrenme yönteminin okul ortamında uygulanmasının öğrencilerin sosyal becerilerinin gelişimi açısından ne kadar önemli olduğunu göstermektedir. Öte

yandan çalışmamızda salgın dönemi öncesi, hem okul hem de okul dışı ortamda gerçekleşen etkinlik sürecinde gruplar içerisinde sosyal iletişim ve etkileşimin devamlılığının sağlanması, çalışma sürecinin devamlılığın sağlanması ve öğrencilerden toplanan veri kaybının önüne geçilmesinde oldukça etkili olmuştur.

Çalışma süresince bazı grupların (ikinci etkinlik süreci birinci grup) etkinlik sürecini işbirlikli halde gerçekleştirmeleri gerekirken tek başına gerçekleştirmesi, öğrencinin araştırmadaki bireysel sorumluluklarının artmasına ve öğrenciler tarafından gerçekleştirilmesi beklenen bazı problem çözme becerileri ve sosyal becerileri aşamalarının (alternatif problem çözme süreci aşamaları, grup arkadaşlarının görüşlerini isteme, grup arkadaşları ile tartışarak ortak bir anlaşma zeminine ulaşma gibi) gerçekleştirilememesine neden olmuştur. Tüm bu veriler dahilinde öğrenciler arasında gerçekleşen iş bölümünün ne kadar önemli olduğu görülmektedir. Öğrenci grupları arasında internet üzerinde araştırma yapma, araştırılan verileri paylaşma ve not tutma, araştırılan veriler üzerine fikir üretme ve toplanan bütün verileri düzenleme gibi etkili görev dağılımlarının yapılması, öğrencilerin bireysel ve grup sorumluluklarını gerçekleştirmesi ve grup başarısı açısından oldukça önemlidir (Taşkesenligil vd., 2008). Grup çalışmalarında öğrenciler arasında iş bölümü gerçekleştirilmesi, öğrencilerin kendilerine verilen bu iş bölümlerini gerçekleştirerek grubun çalışmayı başarılı bir şekilde tamamlamasına katkı sağlar (Millis, 2012). Çalışma sürecinin etkili ve verimli bir şekilde gerçekleşebilmesi için; öğrenme sürecinde yer alan her bir grup üyesinin birbirlerini desteklemesi, cesaretlendirmesi, birbirine yardım etmesi, süreç boyunca iletişim halinde olması, ihtiyaç duyulan bilgi ve materyalleri paylaşması ve birbirlerine sürekli geri bildirimde bulunması gerekmektedir (Çelik, 2017; Saban, 2002). Bununla birlikte ikinci etkinlik sürecinin öğretmen rehberliğinde gerçekleştirilmesi ile öğrencilerin (ikinci grup) etkili bir işbirliği yapması “alternatif problem tanımlama”, “alternatif probleme yönelik veri toplama”, “alternatif problemin çözümüne yönelik çözüm önerileri sunma” gibi alternatif problem çözme süreç becerilerini kullanmalarına imkan sağlamıştır. Erdoğan (2012) işbirlikli probleme dayalı öğrenme ortamlarında gerçek yaşam durumu ile ilişkilendirilen problem durumları üzerine gerçekleştirdiği çalışmasında; öğrencilerin bu öğrenme ortamında grup halinde çalışmalarının onların daha fazla bilgiye ulaşmalarına, öğrenciler arasında farklı yaratıcı fikirlerin ortaya çıkmasına, farklı kaynaklardan elde edilen verileri eleştirel gözle inceleme ve

değerlendirmelerine ve günlük hayatla ilişkilendirilen problem durumlarına bireysel gerçekleştirilen çalışmalara kıyasla daha etkili çözümler bulmalarını sağladığını belirtmiştir. Erdoğan'ın (2012) çalışması ile çalışmada elde edilen bulgular işbirlikli çalışmanın ve probleme dayalı çalışmanın birbiri ile doğrudan ilişkili ve birbirini bütünleyen çalışmalar olduğunu kanıtlamaktadır.

Araştırma sürecinde çoklu veri toplama araçları kullanılarak, öğrencilerin etkinlik (öğretmen rehberliksiz ve öğretmen rehberlikli) süreçlerinde kullandıkları problem çözme becerileri ve sosyal becerileri açısından detaylı veriler toplanmış ve bu verilerin analizi gerçekleştirilmiştir. Bir veri toplama aracından elde edilemeyen herhangi bir problem çözme süreçleri becerisine ait veri bir başka veri toplama aracı ile elde edilebilmiş, bir veri toplama aracından elde edilen herhangi bir problem çözme süreçleri becerisine ait veri başka bir veri toplama aracından aynı beceriye ait veriler ile desteklenerek açıklanmıştır. Bu şekilde örüntüler elde edilmiş ve örüntüler arasında bağlantılar kurularak çalışmanın amacına uygun bulgular elde edilmiştir. Örneğin; odak grup görüşmesinde ‘‘problemin çözümüne yönelik veri toplama’’ kategorisine ait veriler incelendiğinde; öğrencilerin, internet üzerinden güvenli birçok video, görsel, metin gibi kaynaklardan elde ettikleri verileri, birbiri ile karşılaştırarak ve sitenin güvenli olup olmadığına dikkat ederek, verilerin doğru, kesin ve güvenilir bilgiler olmasına dikkat ettikleri belirlenmiştir. Bu veriler haftalık değerlendirme formlarından elde edilen, öğrencilerin çeşitli internet kaynaklarından araştırma yaparak problemin çözümüne yönelik veri topladığı bulgularını desteklemektedir. Odak grup görüşmelerinde bu beceriye ait elde edilen veriler ile öğrencilerin veri toplama kaynaklarını kullanma sırası, elde edilen bilgilerin doğru, kesin ve güvenilirliğinin nasıl tespit edildiğine dair bilgiler ek bilgiler elde edilerek veri toplama süreci açısından daha detaylı bilgiler elde edilmiştir. Nicholas et al. (2010) da çalışmasında; gerek maliyet ve verimlilik açısından gerek ise öğrencilere zaman ve mekan esnekliği sağlayarak araştırma sürecine dair derinlemesine bilgi edinilmesini sağlaması bakımından, internet ortamı üzerinden çoklu veri toplama araçlarının kullanılmasının ne denli önemli olduğunu vurgulamaktadır.

Araştırmadan elde edilen bulgular neticesinde, öğrencilerin etkinlik süreçlerinde çevrim içi tartışma platformlarında sosyal iletişim ve etkileşimlerinin (sosyal becerilerinin) fazla olduğu süreçlerde (birinci etkinlik sürecinin ilk üç haftası) öğrencilerin problem çözme becerileri aşamalarını yoğun bir şekilde

kullandıkları tespit edilmiştir. Birinci etkinlik sürecinin ilk üç haftasından sonra salgın sürecinin başlamasıyla, öğrencilerin çalışmaya ilgi ve motivasyonlarında zamanla azalma görülmüş ve öğrencilerin çevrim içi tartışma platformlarındaki grup arkadaşları ile sosyal iletişimleri ve etkileşimleri azalmıştır. Salgın sürecinde öğrencilerin kullandıkları problem çözme becerilerinde de azalma olduğu tespit edilmiştir. Tespit edilen bu veriler doğrultusunda; öğrencilerin etkinlik sürecinde problem çözme becerilerini kullanım durumlarının, etkinlik sürecindeki sosyal becerileri kullanım durumları ile paralellik gösterdiği ve öğrencilerin grup çalışmalarında problem çözme becerilerini etkili bir şekilde kullanabilmeleri sağlamak amacıyla öğrencilerin sosyal iletişim ve etkileşimlerinin maksimum düzeyde olması gerektiği söylenebilir. Bu durumda öğrencilere problem çözme becerileri kazandırılmadan önce sosyal becerilerin kazandırılması gerektiği sonucuna ulaşılabilir. Sosyal beceriler, problem çözme becerilerinin kazandırılması için ön koşul beceriler bütünü olabilir. Dow & Mayer (2004)'in problem çözme becerileri ile ilgili yeterliklere sahip bireylerin, sosyal yeterlikleri ve özgüven sahibi bireyler olduğunu ifade etmesi; öğrencilere problem çözme becerilerinin kazandırılırken sosyal beceri boyutunun ön planda olması ve öğrencilere ilk olarak bu beceri yetkinliklerinin kazandırılması gerekliliği sonucumuzu destekler niteliktedir. Bu iki beceri (problem çözme ve sosyal beceri) boyutu birbiri ile içiçe ve birbirini tamamlayan becerilerdir.

Çalışmadan elde edilen problem çözme becerileri ve sosyal becerilere ait veriler kodlanırken, Watts (1991) ve Hicks (1994) akt. 'in çalışmalarında problem çözme sürecine yönelik hazırladıkları aşamalardan (kodlardan) faydalanılmıştır. Etkinlik süreçlerinde çoklu veri toplama araçları (çevrim içi tartışma platformu, haftalık değerlendirme formu, e-portfolyo ve odak grup görüşmeleri) kullanılarak, problem çözme süreçlerine ait, bu bilim insanlarının çalışmalarında kullandıkları kodlar (aşamalar) ile aynı ve farklı kodlar araştırmacı tarafından elde edilmiştir. Watts (1991) ve Hicks (1994)'in çalışmalarında kullandıkları problem çözme süreçlerine dair kodlar ile çalışmada araştırmacı tarafından elde edilen kodlar arasındaki benzerlik ve farklılıklar tablolar halinde aşağıda sunulmaktadır (Tablo 5.1. ve Tablo 5.2.):

Tablo 5.1. Watts (1991) ve Hicks (1994)'in çalışmalarında kullandıkları problem çözme ve sosyal becerilere ait aşamalar (kodlar) ile çalışmada araştırmacı tarafından kullanılan bu becerilere dair aşamaların benzerlik açısından karşılaştırılması

Beceri	Aşama
Problem Çözme Becerileri	*Problemi tanımlama (Hicks, 1994)
	*Problemin çözümüne yönelik veri toplama (Hicks, 1994)
	*Problemin çözümüne yönelik çözüm önerileri sunma (Hicks, 1994)
	*Probleme yönelik en uygun çözüm önerisini seçme (Hicks, 1994)
Sosyal Beceriler	*Kendi fikirlerini grup arkadaşları ile paylaşma (Watts, 1991)
	*Grup arkadaşının görüşlerini dikkate alma (Watts, 1991)
	*Sözel olmayan iletişim becerilerini kullanma (Watts, 1991)
	*Grup arkadaşlarıyla tartışarak ortak bir zemine ulaşma (Watts, 1991)

Not: Watts (1991) ve Hicks (1994)'in problem çözme süreçlerine dair çalışmalarında oluşturdukları ve çalışmada kullanılan problem çözme ve sosyal becerilerine ait aşamalar, parantez içerisinde belirtilmiştir.

Tablo 5.1. incelendiğinde; Watts (1991) ve Hicks (1994)'in çalışmalarında problem çözme süreçlerine dair kullandıkları kodlar ile araştırmacının çalışma sürecinde kullandıkları kodlar, (mevcut) problem çözme becerilerinden, bu becerilerin ilk aşamaları (Problemi tanımlama, Problemin çözümüne yönelik veri toplama gibi), sosyal becerilerden ise öğrencilerin sosyal iletişim ve etkileşimi sağladıkları aşamalarda (Kendi fikirlerini grup arkadaşları ile paylaşma, Grup arkadaşının görüşlerini dikkate alma, Grup arkadaşlarıyla tartışarak ortak bir zemine ulaşma gibi) aynı kodların elde edildiği görülmektedir. Bu veriler neticesinde araştırmacı ile Watts (1991) ve Hicks (1994)'in çalışmalarındaki problem çözme süreçlerindeki kodların birçok açıdan örtüştüğü tespit edilmiştir.

Tablo 5.2. Watts (1991) ve Hicks (1994)'in çalışmalarında kullandıkları problem çözme ve sosyal becerilere ait aşamalar (kodlar) ile çalışmada araştırmacı tarafından kullanılan bu becerilere dair aşamaların farklılıklar açısından karşılaştırılması

Beceri	Aşama
Problem Çözme Becerileri	*Problemin belirgin özelliklerini açıklama
	*Problemin çözümünün doğruluğunu tespit etme
	*Problemin çözümünü rapor haline getirme
	*Problemin çözümünü grup arkadaşlarına sunma
	*Problemin çözümünü ürün haline getirme
	*Ürünün belirgin kullanım amaçlarını veya kullanım özelliklerini açıklama
	*Problemin çözümüne yönelik kullanılan kaynakları belirtme
	*Alternatif problem tanımlama
	*Alternatif problemin belirgin özelliklerini açıklama
	*Alternatif problemin çözümüne yönelik veri toplama
	*Alternatif problemin çözümüne yönelik çözüm önerileri sunma
	*Alternatif probleme yönelik en uygun çözüm önerisini seçme
	*Alternatif problemin çözümünü ürün haline getirme
	*Alternatif problemin çözümünü rapor haline getirme
Sosyal Beceriler	*Alternatif problemin çözümünü grup arkadaşlarına sunma
	*Alternatif problemin çözümüne yönelik kullanılan kaynakları belirtme
	*Kendi fikirlerini savunma
	*Kendi fikrinden vazgeçerek başka bir fikri benimseme
	*Grup arkadaşlarının görüşlerini isteme

*Grup arkadaşları ile işbirliği sağlama

Görev dağılımı yapma

Bireysel ve grup olarak

sorumluluklarını yerine getirme

Tablo 5.2.'de incelenemediği üzere, öğrencilerin hem problem çözme becerileri (mevcut ve alternatif) hem de sosyal becerilerine dair araştırmacı tarafından, Watts (1991) ve Hicks (1994)'in çalışmalarından farklı kodlar ve alt kodlar (aşamalar ve alt aşamalar) elde edilmiştir. Tablo 5.2'ye göre; öğrencilerin mevcut problem çözme becerilerinden mevcut probleme çözüm bulma süreci (Problemin çözümünün doğruluğunu tespit etme, Problemin çözümünü grup arkadaşlarına sunma, Problemin çözümünü rapor haline getirme gibi) ve problemin çözümüne yönelik ürün oluşturma süreci (problemin çözümünü ürün haline getirme ve ürünün belirgin kullanım amaçlarını veya kullanım özelliklerini açıklama) aşamaları açısından; alternatif problem çözme becerilerinden ise tüm aşamalar açısından farklı kodların araştırmacı tarafından elde edildiği görülmektedir. Çalışmada elde edilen beceri ve bu becerilere dair kodlar (aşamalar) neticesinde Watts (1991) ve Hicks (1994)'in çalışmalarındaki beceri ve aşamalardan farklı olarak problem çözme becerilerinin sadece mevcut problem çözme becerilerinden oluşmadığı aynı zamanda alternatif problem çözme becerilerinden oluştuğu tespit edilmiştir. Öğrencilerin birinci etkinlik sürecinde problem çözme sürecine dair deneyim kazanması aynı zamanda ikinci etkinlik sürecinde öğretmenin gerekli durumlarda öğrencilere rehberlik etmesi ile ikinci etkinlik sürecinde öğrencilerin fen konuları ve günlük hayatla ilişkilendirilen alternatif problem durumları belirlemelerine ve bu problemi çözme süreç aşamalarını kullanmalarını sağlamıştır. Öğrencilerin alternatif problem çözme süreç becerilerini çalışma sürecinde kullanmaları onların günlük hayatta karşılaşılabilecekleri benzer problem durumlarını çözme süreçlerini kolaylaştıracaktır. Aynı zamanda çalışmada problem çözme becerilerinin mevcut ve alternatif problem çözme becerileri olarak sınıflandırılması problem çözme becerileri literatürü açısından önemli olup, daha sonra bu alanda yapılacak çalışmalar açısından oldukça önemli bir nitelik taşımaktadır.

Tablo 5.2.'deki bulgular öğrencilerin etkinlik süreci içerisinde kullandıkları sosyal becerileri açısından incelendiğinde; araştırmacının elde ettiği kodlar ile Watts (1991) ve Hicks (1994)'in çalışmalarında kullandıkları kodlar

arasında daha çok öğrencilerin grup arkadaşları ile işbirliği (görev dağılımı yapma, bireysel ve grup olarak sorumluluklarını yerine getirme) ve diyalektik akıl yürütme sürecine dayalı “kendi fikirlerini savunma” ve “kendi fikrinden vazgeçerek başka bir fikri benimseme” aşamaları açısından farklı kodlar elde edildiği görülmektedir. Öğrencilerin karşılıklı etkileşim ve üst bilişsel düşünme becerilerini kullanmalarını gerektiren bu aşamalar, öğrencilerin çalışma süreci içerisinde sosyal etkileşimlerinin maksimum düzeye ulaştığını göstermektedir.

Bu çalışma ile Watts (1991) ve Hicks (1994)’in çalışmalarında kullandıkları problem çözme becerileri ve sosyal becerilere ait aşamalar ve alt aşamalar haricinde bu becerilere ait yeni aşamalar ve alt aşamalar elde edilmiştir. Bu aşamaların problem çözme süreç becerileri açısından literatüre katkı sağlayacaktır.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışma neticesinde internet temelli probleme dayalı işbirlikli öğrenme ortamında öğrencilerin etkinlik süreçlerinde kullandıkları problem çözme süreçleri ile ilgili önemli sonuçlar elde edilmiştir. Bunlar:

1. Çalışma sonunda bu şekilde tasarlanan ve uygulanan internet temelli probleme dayalı işbirlikli öğrenme ortamının, öğrencilerin problem çözme süreç becerilerini geliştirmek için oldukça önemli olduğu belirlenmiştir.

2. Öğrenci gruplarının etkinlik süreçlerinde ve haftalık bazda en çok kullandıkları sosyal becerilerinin, “kendi fikirlerini grup arkadaşları ile paylaşma”, “grup arkadaşının görüşlerini dikkate alma” ve “grup arkadaşlarının görüşlerini isteme” aşamalarının olduğu belirlenmiştir.

3. Öğrenci gruplarının etkinlik süreçlerinde ve haftalık bazda en çok kullandıkları problem çözme becerilerinin; “problemi tanımlama”, “problemin özelliklerini açıklama”, “probleme yönelik veri toplama” ve “probleme yönelik en uygun çözümü bulma” aşamaları olduğu tespit edilmiştir.

4. Çalışma süresince birinci grubun ikinci etkinlik sürecini işbirlikli halde gerçekleştirmeleri gerekirken tek başına gerçekleştirmesi, öğrencinin araştırmadaki bireysel sorumluluklarının artmasına ve öğrenciler tarafından süreç boyunca gerçekleştirilmesi beklenen; alternatif problem çözme süreç becerileri aşamaları ile grup arkadaşlarının görüşlerini isteme ve grup arkadaşları ile tartışarak ortak bir anlaşma zeminine ulaşma sosyal becerileri aşamalarının gerçekleştirilememesine neden olmuştur.

5. Öğrencilerin etkinlik süreçlerinde çevrim içi tartışma platformlarında sosyal iletişim ve etkileşimlerinin (sosyal becerilerinin) fazla olduğu süreçlerde öğrencilerin problem çözme becerileri aşamalarını yoğun bir şekilde kullandıkları tespit edilmiştir.

Çalışmanın amaçlarından biri olan öğretmen rehberliksiz etkinlik süreci ile öğretmen rehberlikli etkinlik süreci, öğrencilerin problem çözme süreç becerileri açısından karşılaştırılarak incelendiğinde; iki etkinlik sürecinde hem problem çözme becerileri hem de sosyal beceriler açısından benzerlik ve farklılıkların olduğu tespit edilmiştir. Öğretmen rehberliksiz gerçekleştirilen birinci etkinlik ile öğretmen rehberlikli gerçekleştirilen ikinci etkinlik sürecince tüm veri toplama araçlarından (Eba dijital tartışma platformu, haftalık değerlendirme formu, e-

portfolyo, odak grup görüşmeleri) elde edilen verilerin problem çözme süreç becerileri (problem çözme becerileri ve sosyal beceriler) açısından karşılaştırılması tablolar halinde aşağıda sunulmakta ve her bir tablo açıklanmaktadır (Tablo 6.1. ve Tablo 6.2.):

Tablo 6.1. Öğretmen rehberliksiz etkinlik ile öğretmen rehberlikli etkinliğin öğrencilerin problem çözme becerileri açısından karşılaştırılması

Etkinlik	Öğretmen Rehberliksiz (Birinci) Etkinlik	Öğretmen Rehberlikli (İkinci) Etkinlik
Özellik	Alternatif problem çözme süreçleri, öğretmen rehberlikli etkinliğe göre daha az kullanılmıştır.	Alternatif problem çözme süreçleri, öğretmen rehberliksiz etkinliğe göre daha fazla kullanılmıştır.
	Etkinlik sürecinin dördüncü ve beşinci haftalarında “problemin çözümünü ürün haline getirme” aşamaları kullanılmıştır.	Etkinlik sürecinde “problemin çözümünü ürün haline getirme” aşamaları hiç kullanılmamıştır.
	Problem çözme becerileri bireysel değil grup halinde kullanılmıştır.	Problem çözme becerileri bireysel değil grup halinde kullanılmıştır.
	Öğrenci gruplarının etkinlik sürecinde en fazla kullandıkları problem çözme becerileri, “problemi tanımlama”, “problemin özelliklerini açıklama”, “probleme yönelik veri toplama” ve “probleme yönelik en uygun çözümü bulma” aşamalarıdır.	Öğrenci gruplarının etkinlik sürecinde en fazla kullandıkları problem çözme becerileri, “problemi tanımlama”, “problemin özelliklerini açıklama”, “probleme yönelik veri toplama” ve “probleme yönelik en uygun çözümü bulma” aşamalarıdır.

Tablo 6.1. incelendiğinde; öğretmen rehberlikli etkinlikte öğrencilerin kullandıkları problem çözme becerileri ile öğretmen rehberliksiz etkinlikte öğrencilerin kullandıkları problem çözme becerileri arasında benzerlik ve farklılıklar olduğu görülmektedir. Öğrencilerin etkinlik süreçlerinde (rehberliksiz ve rehberlikli) kullandıkları problem çözme becerilerinin farklılıkları açısından incelendiğinde; öğretmen rehberlikli etkinlikte öğrenciler alternatif problem çözme becerilerini (alternatif problemin belirgin özelliklerini açıklama, alternatif problemin çözümüne yönelik veri toplama, alternatif problemin çözümüne yönelik

çözüm önerileri sunma, alternatif probleme yönelik en uygun çözüm önerisini seçme, alternatif problemin çözümünü rapor haline getirme ve alternatif problemin çözümüne yönelik kullanılan kaynakları belirtme) öğretmen rehberliksiz etkinliğe göre daha fazla kullandıkları tespit edilmiştir. Bu veriler öğrenci gruplarının öğretmen rehberliğinde gerçekleştirilen ikinci etkinlik sürecinde, çalışmanın ikinci aşaması olan alternatif problem çözme süreci aşamalarını daha fazla dikkate alarak, bu aşamalara yönelik daha çok fikirler ürettiklerini kanıtlamaktadır. Öğrencilerin sürece yönelik daha fazla deneyim kazanması aynı zamanda ikinci etkinliğin öğretmen rehberliğinde gerçekleşerek (öğrencilerin etkinlik süreci içerisinde ihtiyaç halinde öğretmene etkinliğe dair sorular sorup, öğretmenden problemin çözümüne yönelik herhangi bir bilgi veya çözüm önerisi olmadan geri dönüt sağlanarak) gerekli yerlerde öğretmenden yardım almalarından dolayı, bu etkinlik sürecinde alternatif problem çözme becerilerini daha sık kullandıkları düşünülebilir. Öte yandan öğretmen rehberliksiz etkinlikte öğretmen rehberli etkinlikten farklı olarak; birinci etkinlik sürecinde “problemin çözümünü ürün haline getirme” aşaması kullanılırken, ikinci etkinlik sürecinde bu aşama hiç kullanılmamıştır. Öğretmen rehberlikli ikinci etkinlikte öğrencilerin bu aşamayı kullanmaması, öğrencilerin birinci etkinlik sürecinin üçüncü haftasında ortaya çıkan salgın nedeniyle çalışmalarını sadece ev ortamında gerçekleştirerek problemin çözümüne yönelik tasarlayacakları ve ürün haline getirecekleri ürünleri malzemelerini dışarıdan (ev ortamı dışından) tam olarak temin edememeleri, yüz yüze ve internet ortamında tartışmaları gereken hususları okulların bu süreçte kapalı olması ve sokağa çıkış yasağından dolayı sadece internet ortamında gerçekleştirebilmeleri, yine salgın nedeniyle çalışmaya olan ilgilerinin ve çalışmaya katılımlarının azalması gibi nedenlerden kaynaklanmaktadır. Bu durum, onların problem çözme sürecinin önemli aşamalarından biri olan problemin çözümüne yönelik ürün tasarlama aşamasında, yapmak istedikleri ürünlerden bazılarını mevcut imkanlardan dolayı yapamaması ile sonuçlanmıştır.

Tablo 6.1. öğrencilerin etkinlik süreçlerinde kullandıkları problem çözme becerilerinin benzerlikleri açısından incelendiğinde; her iki etkinlik sürecinde de en fazla kullanılan problem çözme becerilerinin, “problemi tanımlama”, “problemin özelliklerini açıklama”, “probleme yönelik veri toplama” ve “probleme yönelik en uygun çözümü bulma” aşamaları olduğu belirlenmiştir. Bununla birlikte öğrenci grupları problem çözme becerilerini kullanırken bireysel değil grup halinde hareket

etmişlerdir. Örneğin; üçüncü grup, ikinci etkinliğin dördüncü haftasında problem çözme becerilerinden “ problemin çözümüne yönelik veri toplama” aşamasını, dört kez kullanmıştır. Bu beceriler Ö11 öğrencisi tarafından iki, Ö9 öğrencisi tarafından bir ve Ö11 öğrencisi tarafından bir kez kullanılmıştır. Öğrenciler iş yükünü (birinci grup ikinci etkinlik hariç) tek bir kişiye bırakmayıp ekip halinde çalışma sürecini gerçekleştirmişlerdir. Bu durum öğrencilerin etkili ve verimli bir işbirlikli çalışma sürecini gerçekleştirdiklerini kanıtlamaktadır.

Tablo 6.2. Öğretmen rehberliksiz etkinlik ile öğretmen rehberlikli etkinliğin öğrencilerin sosyal becerileri açısından karşılaştırılması

Etkinlik	Öğretmen Rehberliksiz (Birinci) Etkinlik	Öğretmen Rehberlikli (İkinci) Etkinlik
Özellik	Jest, mimik, emoji gibi sözel olmayan iletişim becerileri sık bir şekilde kullanılmıştır.	Öğrenci grupları tarafından sözel olmayan iletişim becerileri çok az kullanılmıştır.
	Öğrencilerin etkinlik sürecinde en fazla kullandıkları sosyal beceriler sırasıyla; “kendi fikirlerini grup arkadaşları ile paylaşma”, “grup arkadaşının görüşlerini dikkate alma” ve “grup arkadaşlarının görüşlerini isteme” dir.	Öğrencilerin etkinlik sürecinde en fazla kullandıkları sosyal beceriler sırasıyla; “kendi fikirlerini grup arkadaşları ile paylaşma”, “grup arkadaşının görüşlerini dikkate alma” ve “grup arkadaşlarının görüşlerini isteme” dir.

Tablo 6.2. öğrencilerin etkinlik süreçlerinde (öğretmen rehberliksiz ve öğretmen rehberlikli) kullandıkları sosyal becerilerin farklılıkları açısından incelendiğinde; öğretmen rehberliksiz birinci etkinlik sürecinde öğrencilerin kendi grup arkadaşları ile iletişim kurarken jest, mimik, emoji gibi sözel olmayan iletişim becerileri sık sık kullandıkları, öğretmen rehberliksiz ikinci etkinlik sürecinde ise öğrencilerin kendi grup arkadaşları ile iletişim kurarken çok az iletişim kurdukları belirlenmiştir. Bu duruma ilişkin üçüncü grupta yer alan Ö10 öğrencisi “Yapamadım çünkü okulda değiliz” şeklinde ifadede bulunarak, salgın dönemi öncesi okul ortamında niçin bu becerilerin daha çok kullanıldığını belirtmiştir. Burada aynı zamanda öğrencilerin bazılarının sözel olmayan iletişim becerilerini sadece yüz yüze gerçekleştirilen iletişim becerisi olarak düşündükleri ve bu yüzden

bu beceriyi ikinci etkinlik sürecinde daha az kullandıklarını belirttikleri görülmektedir.

Tablo 6.2, öğrencilerin etkinlik süreçlerinde kullandıkları sosyal becerilerin benzerlikleri açısından incelendiğinde; her iki etkinlik sürecinde de öğrencilerin en fazla kullandıkları sosyal becerilerin, “kendi fikirlerini grup arkadaşları ile paylaşma”, “grup arkadaşının görüşlerini dikkate alma” ve “grup arkadaşlarının görüşlerini isteme” aşamaları olduğu belirlenmiştir. Öğrenciler grup arkadaşları ile mevcut/alternatif problem durumunu çözmeye yönelik fikir alışverişinde bulunarak etkinlik sürecini gerçekleştirmişlerdir. Bu sonuç, öğrencilerin etkinlik süreçlerinde daha çok ilgili probleme dair internet üzerinden gerçekleştirdikleri araştırmalar neticesinde elde ettikleri problemin çözümüne dair verileri grup arkadaşları ile tartışarak, ortak çözüm yoluna gittiklerini göstermektedir. Öğrencilerin problemin çözümüne dair sürekli fikir alışverişinde bulunmaları onların sosyal becerilerin yanında ilgili problem çözme becerileri aşamasını “Probleme yönelik en uygun çözüm önerisini seçme” da kullandıklarını göstermektedir.

Watts (1991) ve Hicks (1994)’in problem çözme sürecine yönelik hazırladıkları çalışmadan yararlanarak araştırmacı tarafından, öğrencilerin problem çözme süreçlerine dair sınıflandırma yapılmıştır. Bu sınıflandırmada, tartışma kısmında açıklandığı gibi Watts (1991) ve Hicks (1994)’in çalışmasına benzer ve farklı yönlerin olduğu tespit edilmiştir. Çalışma süresince öğrencilerin problem çözme süreçleri ile ilişkilendirilen kodlamalar neticesinde ortaya çıkan temalar (beceri) ve kategoriler (aşamalar) aşağıda listelenmiştir (Tablo 6.3.):

Tablo 6.3. Problem süreçlerine ait beceriler ve aşamalar

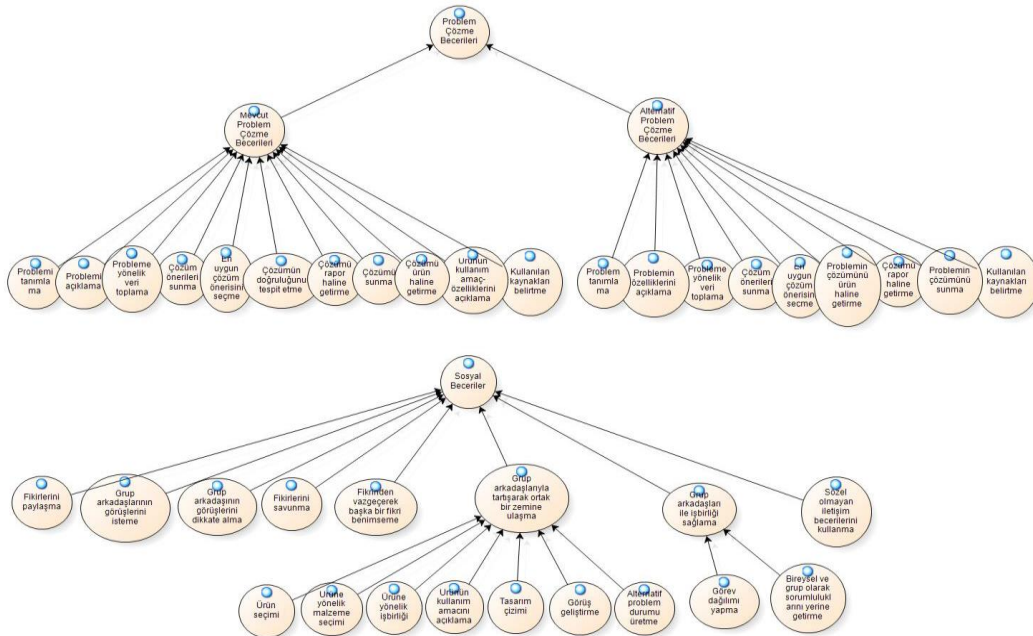
Beceri		Aşama
Problem Çözme Becerileri	Mevcut Problem Çözme Becerileri	*Problemi tanımlama (Hicks, 1994)
		*Problemin belirgin özelliklerini açıklama
		*Problemin çözümüne yönelik veri toplama (Hicks, 1994)
		*Problemin çözümüne yönelik çözüm önerileri sunma (Hicks, 1994)
		*Probleme yönelik en uygun çözüm önerisini seçme (Hicks, 1994)
		*Problemin çözümünün doğruluğunu tespit etme

Alternatif Problem Çözme Becerileri	*Problemin çözümünü rapor haline getirme
	*Problemin çözümünü grup arkadaşlarına sunma
	*Problemin çözümünü ürün haline getirme
	*Ürünün belirgin kullanım amaçlarını veya kullanım özelliklerini açıklama
	*Problemin çözümüne yönelik kullanılan kaynakları belirtme
	*Alternatif problem tanımlama
	*Alternatif problemin belirgin özelliklerini açıklama
	*Alternatif problemin çözümüne yönelik veri toplama
	*Alternatif problemin çözümüne yönelik çözüm önerileri sunma
	*Alternatif probleme yönelik en uygun çözüm önerisini seçme
Sosyal Beceriler	*Alternatif problemin çözümünü ürün haline getirme
	*Alternatif problemin çözümünü rapor haline getirme
	*Alternatif problemin çözümünü grup arkadaşlarına sunma
	*Alternatif problemin çözümüne yönelik kullanılan kaynakları belirtme
	*Kendi fikirlerini grup arkadaşları ile paylaşma (Watts, 1991)
	*Kendi fikirlerini savunma
	*Kendi fikrinden vazgeçerek başka bir fikri benimseme
	*Grup arkadaşının görüşlerini dikkate alma (Watts, 1991)
	*Grup arkadaşlarının görüşlerini isteme
	*Sözel olmayan iletişim becerilerini kullanma (Watts, 1991)
	*Grup arkadaşlarıyla tartışarak ortak bir zemine ulaşma (Watts, 1991)

Ürüne yönelik malzeme
 seçimi
 Ürün seçimi
 Ürüne yönelik işbirliği
 Ürünün kullanım amacını
 açıklama
 Görüş geliştirme
 Alternatif problem durumu
 üretme
 Tasarım çizimi
 *Grup arkadaşları ile işbirliği sağlama
 Görev dağılımı yapma
 Bireysel ve grup olarak
 sorumluluklarını yerine getirme

Not: Watts (1991) ve Hicks (1994)'in problem çözme süreçlerine dair çalışmalarında oluşturdukları ve çalışmada kullanılan problem çözme ve sosyal becerilerine ait aşamalar, parantez içerisinde belirtilmiştir.

Araştırma süresince elde edilen veriler ve bu verilerin kodlanması neticesinde ortaya çıkan öğrencilerin problem çözme süreç becerilerine ait temalar (beceri) ve kategoriler (aşamalar) aşağıda modellenmiştir:



Model 6.1. Ortaokul yedinci sınıf öğrencilerinin etkinlikler sürecinde kullandıkları problem çözme süreç becerileri

Çalışma süresince öğrencilerin sosyal iletişim ve etkileşimlerinin yoğun şekilde sağlandığı grupta (üçüncü grup), öğrencilerin sürekli olarak kendi ve grup arkadaşlarının görüşlerini karşılaştırarak probleme yönelik çözüm önerisi ve en uygun çözümü elde etmeye çalıştıkları belirlenmiştir. Odak grup görüşmesi esnasında öğretmen tarafından sorulan “ problemın çözümüne yönelik bulduğunuz çözümün doğruluğundan nasıl emin oldun?” sorusuna, Ö10 öğrencisinin “Hocam dediğim gibi birçok kaynaktan araştırma yaptım. Ondan sonra da arkadaşlarımla da paylaştım. Arkadaşlarımla görüşleri de hemen hemen aynıydı. Böylece emin oldum doğru olduğuna.” ifadesinde bulunması, bu öğrenci grubunda öğrencilerin problemin çözümüne yönelik bilgilerini karşılaştırarak, ortak fikir doğrultusunda en uygun çözümü elde etmeye çalıştıklarını ve birbirlerinin bilgilerini dikkate alarak saygı duyduklarını göstermektedir.

Araştırma neticesinde, öğrenciler için hazırlanan yenilikçi bir öğrenme ortamı olan internet temelli probleme dayalı işbirlikli öğrenme ortamındaki çalışmayı, öğrencilerin oldukça önemsedikleri belirlenmiştir. Nitekim öğrencilere araştırmacı tarafından odak grup görüşmelerinde sorulan “Problem çözme sürecini sunma hakkındaki görüşlerin nelerdir? Problem çözüm sürecini sunmak senin için ne kadar önemli?” sorusuna Ö1 öğrencisinin “Önemli hocam çünkü şu ana kadar araştırdığımız ve bulduğumuz şeyleri sunmak benim için gerçekten önemli.” ve Ö10 öğrencisinin “Sunum hazırlamak benim için önemliydi çünkü; sunumu hazırlamak, yaptıklarımızı bir belge haline getirmektir.” ifadelerinde bulunmaları onların problem çözme sürecinin son aşaması olan “problemın çözüm sürecini sunma” aşamasını ne denli dikkate alarak hazırladıklarını ve çalışma sürecini ne kadar dikkate aldıklarını göstermektedir.

Öğrencilerin problem çözme sürecinde, problemin çözümüne dair doğru, güvenilir ve kesin bilgilere ulaşması oldukça önemlidir. Öğrenciler çalışma süresince günlük hayatla ilişkilendirilen fen konularına dair mevcut ve alternatif problemleri çözebilmek adına, internet üzerinden birçok kaynaktan (metin, video ve görsel) araştırma gerçekleştirmiş, farklı kaynaktaki veriler birbiri ile karşılaştırılmış, sitenin güvenilirliğine dikkat etmiştir. Öğrenciler veri kaynakları arasında karşılaştırma yaparken, farklı kaynaklarda yer alan problemin çözümüne dair bilgilerin aynı olmasının, bu bilgilerin doğru olduğu anlamına geldiğini düşündüklerini belirtmişlerdir. Ö2 öğrencisinin “Zaten genellikle baktığımız çoğu şeyde aynı şeyler yazıyor. Yani yanlış olsa o kadar bilgi her yerde olmaz diye

düşündüm.” ifadesinde de olduğu gibi öğrencilerin doğru bilgiye ulaşma yollarından birinin, farklı kaynaklarda problemin çözümüne dair aynı bilgilerin yer alması olduğu belirlenmiştir.

Öğrenciler ilgili problemin çözümüne dair verileri, etkinlik süreci başında kendilerine verilen Web araştırma yönergesindeki araştırmacı tarafından önerilen kaynaklar ve diğer internet kaynakları üzerinden toplamışlardır. Bu duruma ilişkin Ö9 öğrencisi “ Hocam ilk önce gönderdiğiniz dosyadan sizin önerdiğiniz kaynakçalara baktım. O kaynakçaların verilerini aldım. Onların doğru olmadığını düşünüyorsam o soruya dair arama motorundan arama yapıp başka kaynakçaları buldum.” ifadesinde bulunarak öğretmenin kendisi için önerdiği kaynakları, diğer internet kaynakları ile karşılaştırdığını belirtmektedir. Burada öğrencilerin öğretmen tarafından kendilerine önerilen kaynaklardaki bilgileri direkt doğru bilgi olarak kabul etmedikleri, bu bilgileri diğer kaynaklar ile sorgulayabildikleri ve doğru bilgiye erişmeye çalıştıkları görülmektedir.

Etkinlik süreçlerinde öğrenciler, ekip halinde çalışarak fen ve günlük hayatla ilişkilendirilen problem durumlarını, problem çözme süreç aşamalarını kullanarak çözmeye çalışmış ve problemin çözümünü günlük yaşantımızı kolaylaştıracak ürünlere (guaj boya koyma yeri, kalemlik, not defteri koyma yeri yapma) dönüştürmüşlerdir. Bu veriler çalışmamızın önemli bir amacı olan “öğrencilerin fen ve günlük hayatla ilişkilendirilen problem durumlarını internet ortamında işbirlikli çalışarak ve problem çözme süreçlerini kullanarak çözmesi ve problemin çözümünü ürün haline getirmesi” nin, çalışma süresince gerçekleştirildiğini göstermektedir.

Salgın dönemi ile birlikte sürekli değişim içerisine giren dünyamızda, okul ortamında işlenen/işlenemeyen derslere tamamlayıcı, destekleyici, alternatif birçok yeni öğretim yöntem ve tekniği, yeni öğrenme yaklaşımları tespit edilmeye çalışılmaktadır. Özellikle günümüzde artık uzaktan eğitimin de hayatımızın vazgeçilmez bir parçası olduğunun kesinleşmesiyle öğrencilere internet temelli öğrenme yöntem ve tekniklerinin esas alındığı, öğrencilerin okul ortamındaki gibi sosyal iletişimlerinin devamlılığını sağlayan, onların tıpkı okul ortamındaki gibi derslerle ve günlük hayatla ilişkilendirilmiş belirli görevleri birlikte gerçekleştirebilecekleri öğrenme ortamının sağlanması gerekmektedir. Çalışmada güncel Fen Öğretim Programına uygun olarak günlük hayatla ilişkilendirilen Fen konularına dair internet ortamında (EBA üzerinde) etkinlikler gerçekleştirilerek

öğrencilerin hem sosyal becerilerini hem de problem çözme becerilerini birlikte kullanmaları sağlanmıştır. Bu şekilde onların hem internet ortamında işbirlikli bir şekilde çalışmaları sağlanmış hem de ilgili fen konusunu birlikte problem çözme becerilerini kullanarak bir ürüne, bir sonuca ulaşmaları sağlanmıştır. Bu açıdan bakıldığında öğrencilerin tam da günlük hayatımızdaki öğrenme ihtiyaçlarını karşılayabilecekleri yeni bir öğrenme ortamı sunulmaktadır. Bu ortamda salgın döneminde öğrenciler ile Eba üzerinden gerçekleştirilen canlı ders faaliyetleri haricinde mevcut Fen öğretim programına paralel bir şekilde, öğrencilerin öğrenilen konuları pekiştirebilmeleri, öğrendikleri konu ve kavramları günlük hayatta karşılaştıkları/ karşılaşılabilecekleri problem durumlarını çözmek amacıyla kullanabilmeleri, onların internet üzerinden doğru, güvenilir ve kesin bilgileri elde edebilmelerini sağlayabilecek araştırma süreçlerini gerçekleştirebilmeleri, okuldan uzak bir şekilde bireysel ve grup sorumluluklarını yerine getirerek işbirlikli olarak çalışabilmeleri sağlanarak yenilikçi bir öğrenme ortamı sağlanmıştır. İnternet temelli probleme dayalı işbirlikli öğrenme ortamında gerçekleştirilen bu çalışmanın, bundan sonra gerçekleştirilecek internet temelli çalışmalar açısından oldukça önemli nitelik taşımaktadır. Bu ve buna benzer internet temelli öğrenme yöntem ve tekniklerin kullanıldığı yenilikçi öğrenme ortamları tasarlanmalı, geliştirilmeli ve öğretim programlarının içerisine dahil edilmelidir.

Ülkemizde MEB'e bağlı okullarda yaygın olarak kullanılan Eba dijital platformu içerisinde yer alan, grup oluşturma özelliği ile öğrencilerin grup arkadaşları ile ilgili konuya dair fikir alışverişinde bulunarak grup tartışmasını sağlaması; yine Eba'da mevcut olan E-portfolyo bölümü ile öğrencilerin çalışma sürecindeki gelişimlerini incelenmesinin sağlanması; bu dijital platforma form, anket yüklenebilmesi özelliği ile öğrencilerin günlük, haftalık veya aylık olarak değerlendirilebilmesi Eba'nın aslında akademik gelişim haricinde öğrencilerin birçok gelişiminin incelenmesi ve takip edilmesi açısından oldukça kullanışlı olduğunu göstermektedir. Eba üzerinden grup tartışmaları, e-portfolyo, haftalık değerlendirme formları, öz, grup ve akran değerlendirme formları, kontrol listeleri, anket gibi veri toplama araçları etkin ve verimli bir şekilde kullanılarak öğrencilerin sosyal ve problem çözme becerileri haricinde günlük yaşantımız için önemli nitelik taşıyan önemli becerilerin incelenmesi mümkündür.

İnternet temelli problem dayalı işbirlikli öğrenme ortamında öğretmen rehberlikli etkinliklerin, öğrencilerin problem çözme süreç becerilerine olumlu etkisi dikkate alındığında; bu çalışmaya benzer nitelikte gerçekleştirecek çalışmalarda, öğretmenin öğrencilerin problem çözme sürecine doğrudan etkide bulunmayacak şekilde öğrencileri yönlendirici olarak görev almasının, öğrencilerin problem çözme süreç becerilerinde olduğu gibi muhakeme, eleştirel düşünme, yaratıcı ve yansıtıcı düşünme üst bilişsel becerilerin gelişimine katkı sağlayabilir. Bu açıdan bakıldığında, internet temelli probleme dayalı işbirlikli öğrenme ortamında öğretmen rehberlikli etkinliklerin bu becerilerin gelişimi üzerindeki etkisi araştırılabilir.



7. KAYNAKLAR

Bu tez çalışmasında APA 7th Edition atıf sistemi kullanılmıştır.

- Açıkgöz, K. Ü. (1992). *İşbirlikli öğrenme: Kuram araştırma uygulama*. Uğurel Matbaası.
- Açıkgöz, K. Ü. (2011). *Aktif öğrenme* (12. Baskı). Biliş Yayınları.
- Akgül, G. (2020). *Ortaokul altıncı sınıf sosyal bilgiler dersinde işbirlikli öğrenme yönteminin öğrencilerin yardımseverlik değerine ilişkin tutumlarına etkisi* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Bursa Uludağ Üniversitesi.
- Akpınar, E. & Ergin, Ö. (2005). Probleme dayalı öğrenme yaklaşımına yönelik öğrenci görüşleri. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(9), 3-14.
- Aksoy, B. (2004). *Coğrafya öğretiminde probleme dayalı öğrenme yaklaşımı* [Yayımlanmamış Doktora Tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Aktı Aslan, S. (2019). *Probleme dayalı öğrenme yaklaşımına göre tasarlanan sanal öğrenme ortamlarının öğrencilerin başarı, problem çözme becerisi ve motivasyonlarına etkisi* [Yayımlanmamış Doktora Tezi]. İnönü Üniversitesi.
- Altunçekiç, A. (2010). *Web destekli probleme dayalı öğrenme ortamlarının bilişsel, duyuşsal öğrenme ürünlerine etkisi: Gazi üniversitesi Kastamonu eğitim fakültesi örneği* [Yayımlanmamış Doktora Tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Altunçekiç, A. & Aksu, L. (2011). Web destekli öğrenme ortamlarının internet kullanımına yönelik tutum düzeyleri üzerine etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 19(1), 239-250.
- Amador, J. A., Miles, L. & Peters, C. B. (2006). *The Practice of Problem Based Learning: A guide to implementing PBL in the college classroom*. Anker Publishing Company.
- Amalia, E., Surya, E., and Syahputra, E. (2017). The effectiveness of using problem based learning (PBL) in mathematics problem solving ability for junior high school students. *International Journal of Advance Research and Innovative Ideas in Education*, 3(2), 3402-3406.
- Asfarina, A., Marjohan, M. & Ahmad, R. (2018). The effectiveness of content mastery services with internet based problem based learning models in enhancing student critical thinking skills. *International Journal of Research in Counseling and Education*, 3(1), 55-58.
- Ayaz, N. (2015). *Probleme dayalı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin fen bilimleri derslerindeki akademik başarılarına ve tutumlarına etkisi: Bir meta-analiz çalışması* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Fırat Üniversitesi.
- Aydın, F. & Silik, Y. (2018). Teknoloji okuryazarlığı: Tarihsel bir betimleme. *İhlara Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 3(2), 107-126.
- Bahar, S. (2018). *Çevre eğitiminde ağ araştırması kullanımının öğrencilerin başarıları üzerindeki etkisi* [Yayımlanmamış Doktora Tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Balcı, M. (2018). *Webquest destekli etkinliklerin öğrencilerin güneş sistemi ünitesindeki başarısına ve astronomiye yönelik tutumuna etkisi* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Hacettepe Üniversitesi.
- Balliel, B. (2014). *Webquest destekli işbirlikli öğrenme yaklaşımının öğrenme ürünlerine etkisi* [Yayımlanmamış Doktora Tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Bardakcı, S., Alakurt, T. & Keser, H. (2014). Çevrim içi öğrenme ortamında öğrenci rol ve davranışları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 29(1), 47-60.

- Baş, G. (2012). İlköğretim öğrencilerinin yapılandırmacı öğrenme ortamına ilişkin algılarının Farklı değişkenler açısından değerlendirilmesi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 1(4), 203-214.
- Başkale, H. (2016). Nitel araştırmalarda geçerlik, güvenirlik ve örneklem büyüklüğünün belirlenmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi*, 9(1), 23-28.
- Bayrakçı, S., Doymuş, K. & Doğan, A. (2013). *İşbirlikli öğrenme modeli ve uygulanması*. Pegem Akademi Yayıncılık.
- Belland, B. R. (2010). Portraits of middle school students constructing evidence-based arguments during problem-based learning: The impact of computer-based scaffolds. *Educational Technology Research and Development*, 58(3), 285-309.
- Beringer, J. (2007). Application of problem based learning through research investigation. *Journal of Geography in Higher Education*, 31(3), 445-457.
- Beşer, A., Mete, S. & Sarı, H. (2004). Probleme dayalı öğrenmede eğitim yönlendiricisi nasıl olmalı?. *Cumhuriyet Üniversitesi Hemşirelik Yüksek Okulu Dergisi*, 8(2). 32-38.
- Bigegard, G. & Lindquist, U. (1998). Change in student attitudes to medical school after the introduction of problem-based learning in spite of low rating. *Medical Education*, 32(1), 46-49.
- Bingham, A. (1998). *Çocuklarda problem çözme yeteneklerinin geliştirilmesi* (F. Oğuzhan, Çev.). Milli Eğitim Basımevi.
- Brahmer, K. & Harmatys, J. (2009). *Increasing student effort in complex problem solving through cooperative learning and self-recording strategies* [Unpublished Degree of Master of Arts in Teaching and Leadership]. Saint Xavier University.
- Bridges, E. (1992). *Problem-based learning for administrators*. Clearinghouse on Educational Management.
- Buran, O. (2012). *Probleme dayalı öğretimin birinci dereceden bir bilinmeyenli denklemler ve özdeşliklerin öğretiminde 8. sınıf öğrencilerinin akademik başarısına etkisi* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Atatürk Üniversitesi.
- Burgaz, B. & Erdem, E. (2006). Probleme dayalı öğrenme sürecinde öğrencilerin senaryolardaki, problem durumlarını belirleme becerilerinin değerlendirilmesi. *Eurasian Journal of Educational Research*, 0(24), 66 -76.
- Canan, S. & Acungil, M. (2018). *Dijital gelecekte insan kalmak*. Nefes Yayıncılık.
- Chan, L. C. (2009). Factors affecting the quality of problem-based learning in a hybrid medical curriculum. *The Kaohsiung Journal of Medical Sciences*, 25(5), 254-257.
- Chaves, J. F., Baker, C. M., Chaves, J. A. & Fisher, M. L. (2006). Self, peer and tutor assessments of MSN competencies using the PBL-evaluator. *Journal of Nursing Education*, 45(1), 25-31.
- Chung, J. C. C. & Chow, S. M. K. (2004). Promoting student learning through a student-centered problem base learning subject curriculum. *Innovations in Education and Teaching International*, 41(2), 157-168.
- Creswell, J. W., & Miller, D. L. (2000). Determining validity in qualitative inquiry. *Theory into practice*, 39(3), 124-130.
- Crippen, K. J. & Earl, B. L. (2007). The impact of web-based worked examples and self-explanation on performance, problem solving, and self-efficacy. *Computers & Education*, 49(3), 809-821.
- Crumpacker, N. (2001). Faculty pedagogical approach, skill and motivation in today's distance education milieu. *Online Journal of Distance Learning Administration*. 4(4), 1-12.

- Çavdar, O. (2016). *Fen ve teknoloji dersinin öğretiminde iyi bir eğitim ortamı için yedi ilke ve modellerin işbirlikli öğrenme yöntemiyle uygulanması* [Yayımlanmamış Doktora Tezi]. Atatürk Üniversitesi.
- Çayırıcı, Ç. (2007). *İlköğretim 7. sınıfta web tabanlı portfolyo uygulaması: Fen bilgisi ve sosyal bilgiler örnekleri* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Dokuz Eylül Üniversitesi.
- Çelik, E. (2017). *Cebir öğrenme alanında probleme dayalı işbirlikli öğrenmenin akademik başarıya etkisinin incelenmesi*. [Yayımlanmamış Doktora Tezi]. Atatürk Üniversitesi.
- Çetinkaya, M., & Taş, E. (2011). Canlıların Sınıflandırılması Konusu İçin Web Destekli Kavram Haritaları ve Anlam Çözümleme Tablolarının Öğrenme Üzerindeki Etkisinin Araştırılması. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi* 0(16), 180-195.
- Dağlı, A. (2004). Problem çözme ve karar verme. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 3(7), 41-49.
- Davies, R. S. (2011). Understanding technological literacy: A framework for evaluating educational technology integration. *Techtrends*, 55(5), 45-52.
- De La Bedoyere, Q. (1995). *Sorun çözme teknikleri* (D. Şahiner, Çev.). Rota yayınları.
- Demir, D. (2010). *Web tabanlı interaktif cisimlerin dayanımı eğitimi* [Yayımlanmamış Yüksek lisans tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Demirel, Ö. (2002). *Planlamadan değerlendirmeye öğretme sanatı*. Pegem Akademi Yayıncılık.
- Dewey, J. (1997). *How we think?* Prometheus Books.
- Diñer, A. (1995). *Anaokuluna devam eden beş yaş grubu çocuklarına kişiler arası problem çözme becerilerinin kazandırılmasında eğitimin etkisinin incelenmesi* [Yayımlanmamış Doktora Tezi]. Hacettepe Üniversitesi.
- Diñer, S. & Güçlü, M. (2013). Fen bilgisi eğitiminde bilgisayar destekli simülasyon kullanımının etkililiğı ve yeni yönelimler: Bir meta-analiz çalışması. *International Journal of Human Sciences*, 10, 35-48.
- Distlehorst, L. H., Dawson, B. K. & Klamen, D. L. (2009). Supervisor and self-ratings of graduates from a medical school with a problem-based learning and standard curriculum track. *Teaching and Learning in Medicine*, 21(4), 291-298.
- Dodge, B. (1995). *Some thoughts about WebQuests*. University of San Diego.
- Dodge, B. (2001). Focus: Five rules for writing a great webquest. *Learning & Leading With Technology*, 28(8), 58.
- Doğru, M., Gençosman, T., Ataalkın, A.N. & Şeker, F. (2012). Fen bilimleri eğitiminde çalışılan yüksek lisans ve doktora tezlerinin analizi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 9(1), 49-64.
- Dow, G. T. & Mayer, R. E. (2004). teaching students to solve insight problems: Evidence for domain specificity in creativity training. *Creativity Research Journal*, 16(4), 389-402.
- Drake, K. N. & Long, D. (2009). Rebecca"s in the dark: A comparative study of problem-based learning and direct instruction/experiential learning in two 4th-grade classrooms. *Journal of Elementary Science Education*, 21(1), 1-16.
- Durak Men, D. (2018). *Web tabanlı öğretimin fen başarısı ve fen dersine yönelik tutuma etkisi: bir meta analiz çalışması*. [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Cumhuriyet Üniversitesi.
- Dyson, B. P., Linehan, N.R. & Hastie, P. A. (2010) The ecology of cooperative learning in elementary PE Classes. *Journal of Teaching PE Human Kinetics Inc.* 29(1), 113-130.
- Edens, K. M. (2000). Preparing problem solvers for the 21st century through problem-based learning. *College Teaching*, 48(2), 55-60.

- Efe, R., Hevedanlı, M., Ketani, G., Çakmak, Ö. & Aslan Efe, H. (2008). *İşbirlikli öğrenme teori ve uygulama*. Eflatun Yayınevi.
- Ekinci, N. (2005). *İşbirliğine dayalı öğrenme*. Özcan Demirel (Ed.), *Eğitimde yeni yönelimler içinde* (s. 91-107). Pegem Akademi.
- Ellis, R. A., Goodyear, P., Brilliant, M. & Prosser, M. (2008). Student experiences of problem-based learning in pharmacy: conceptions of learning, approaches to learning and the integration of face to face and on-line activities. *Advances in Health Sciences Education*, 13(5), 675-692.
- Erdamar, N. (2017). *İşbirlikli öğrenme yönteminin 11. sınıf öğrencilerinin atomun yapısı ve atom modelleri Konusundaki Kavramsal Başarılarına Etkisi*. [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Erdoğan, T. (2012). *Probleme dayalı öğrenmenin erişiyeye ve öz-düzenleme becerilerine etkisi*. [Yayımlanmamış Doktora Tezi]. Hacettepe Üniversitesi.
- Erdoğan, F. (2013). *Matematik öğretiminde üstbilişsel stratejilerle desteklenen işbirlikli öğrenme yönteminin 6. sınıf öğrencilerinin akademik başarıları, üstbilişsel becerileri ve matematik tutumuna etkisinin incelenmesi*. [Yayımlanmamış Doktora Tezi]. Marmara Üniversitesi.
- Erten, P. (2015). *Çevrim içi işbirlikli öğrenme ortamında e-portfolyo uygulamasının akademik başarıya, tutumlara, motivasyona ve kalıcılığa etkisi*. [Yayımlanmamış Doktora Tezi]. Fırat Üniversitesi.
- Fiedler, R. L. (2002). *Webquest: A critical examination in light of selected learning theories*. EDF 7232 Analysis of Theories in Instruction.
- Gelen, İ. (2017). P21-Program ve öğretimde 21. yüzyıl beceri çerçeveleri (ABD uygulamaları). *Disiplinlerarası Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 1(2), 15-29.
- Genç, M. (2007). *İşbirlikli öğrenmenin problem çözmeye ve başarıya etkisi*. [Yayımlanmamış Doktora Tezi]. Marmara Üniversitesi.
- Glassman, W. E. & Hadad, M. (2009). *Approaches to psychology*. (5rd edition). McGraw Hill Education.
- Goodman, R. J. B. (2010). Problem-based learning: Merging of economics and mathematics. *Journal of Economics and Finance*, 34(4), 477-483.
- Güler, N. (2016). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme* (9. Baskı). Pegem Akademi Yayıncılık.
- Güven, M. (2010). An analysis of the vocational education undergraduate students' levels of assertiveness and problem-solving skills. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 2(2), 2064-2070.
- Hedeen, T. (2003). The reverse jigsaw: A process of cooperative learning and discussion. *Teaching Sociology*, 31(3), 325-332.
- Heller, P., & Hollabaugh, M. (1992). Teaching problem solving through cooperative grouping. Part 2: Designing problems and structuring groups. *American Journal of Physics*, 60(7), 637-644.
- Heller, P., Keigh, R. & Anderson, S. (1991). Teaching problem solving through cooperative grouping. Part 1: Group versus individual problem solving. *American Journal of Physics*, 60, 627-636.
- Holloway, I. & Wheeler, S. (1996). *Qualitative research for nurses*. Blackwell Science Ltd.
- Houser, J. (2015). *Nursing research: reading, using and creating evidence*. (3rd ed.). Jones ve Bartlett Learning.
- Iglesias, J. L. (2002). Problem-based learning in initial teacher education. *Prospects*, 32(3), 319-332.

- International Society for Technology in Education. (1998). *National educational technology standards for students [Electronic Version]*. Retrieved on 17 April 2020 from: https://www.iste.org/docs/pdfs/nets_for_students_1998_standards.pdf?sfvrsn=2.
- İnce Aka, E. (2012). *Asitler ve bazlar konusunun öğretiminde kullanılan probleme dayalı öğrenme yönteminin farklı değişkenler üzerine etkisi ve yönteme ilişkin öğrenci görüşleri* [Yayımlanmamış Doktora Tezi]. Gazi Üniversitesi.
- İleri, Y., E. (2019). *Fen bilimlerinde işbirlikli öğrenme yaklaşımı'nın akademik başarıya etkisinin incelenmesi: Bir meta-analiz çalışması* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Gazi Üniversitesi.
- İnel, D. (2012). *Kavram karikatürleri destekli probleme dayalı öğrenme yönteminin öğrencilerin problem çözme becerileri algılarına, fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarına ve kavramsal anlama düzeylerine etkileri* [Yayımlanmamış Doktora Tezi]. Dokuz Eylül Üniversitesi.
- Johnson, D. W. & Johnson, R. T. (1999). Making cooperative learning work. *Theory into Practice*, 38(2), 67-73.
- Johnson, D. W., Johnson, R. T. & Smith, K. A. (1998). Cooperative learning returns to college what evidence is there that it works?. *Change: The Magazine of Higher Learning*, 30(4), 26-35.
- Kalafat, Ö. (2015). *Öğrencilerin işbirlikli öğrenme ortamlarında bulut teknolojilerini kullanım deneyimleri* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi] Atatürk Üniversitesi.
- Kaptan, F. & Korkmaz, H. (2001). Fen eğitiminde probleme dayalı öğrenme yaklaşımı. *Hacettepe Üniversitesi Fakültesi Dergisi*, 20(20), 185-192.
- Karagöz, F. & Korkmaz, S. D. (2015). Fen ve teknoloji dersinde web destekli öğretim yönteminin 7. sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına ve öğrendikleri bilgilerin kalıcılığına etkisi. *International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish*, 10(11), 927-948.
- Kasimoğlu, T. (2013). *Öğretmen adaylarında eleştirel düşünme, mantıksal düşünme ve problem çözme becerilerinin çeşitli değişkenler açısından değerlendirilmesi* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Kılıç, Y. (2016). *İşbirlikli öğrenme yönteminin 5. sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersi vücudumuzun bilmecesini çözelim ünitesinde sahip oldukları kavram yanlışlarını gidermedeki etkisi* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Kılınç, A. (2007). Probleme dayalı öğrenme. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 15(2), 561-578.
- Kılınç A. (2014). *İşbirlikli öğrenme yönteminin (jigsaw tekniği) asitler ve bazlar konusunda öğrenci başarısına etkisi ve öğrenci görüşleri* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Kızılkaya, A. (2017). Fen eğitiminde probleme dayalı öğrenme yaklaşımı ve jigsaw 1 tekniğinin öğrencilerin bloom taksonomisi bilişsel alanın her bir basamağındaki akademik başarısına ve bilgi kalıcılığına etkisi [Yayımlanmamış Doktora Tezi]. Atatürk Üniversitesi.
- Korkmaz, H. (2002). *Fen eğitiminde proje tabanlı öğrenme yaklaşımının ilköğretim öğrencilerinin yaratıcı düşünme, problem çözme ve akademik risk alma düzeylerine etkisi* [Yayımlanmamış Doktora Tezi]. Hacettepe Üniversitesi.
- Korsunsky, B. (2003). *Cognitive mechanism of solving non-trivial physics problems* [Unpublished doctoral dissertation]. Harvard University.
- Korucu, E. N. (2007). *Probleme dayalı öğretim ve işbirlikli öğrenme yöntemlerinin ilköğretim öğrencilerinin başarıları üzerine etkileri* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Selçuk Üniversitesi.

- Kumaş, A. (2008). *Yeryüzünde hareket ünitesinde işbirlikli öğrenme gruplarında probleme dayalı öğrenme uygulaması ve değerlendirilmesi* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Karadeniz Teknik Üniversitesi.
- Kuo, F. R., Hwang, G. J. & Lee, C. C. (2012). A hybrid approach to promoting students' web-based problem-solving competence and learning attitude. *Computers & Education*, 58(1), 351-364.
- Lee, C. B. (2010). The interactions between problem solving and conceptual change: System dynamic modelling as a platform for learning. *Computers & Education*, 55(3), 1145-1158.
- Lee, H. & Bae, S. (2008). Issues in implementing a structured problem-based learning strategy in a volcano unit: A case study. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 6(4), 655-676.
- Lee, M. & Kim, D. S. (2005). The effects of the collaborative representation supporting tool on problem-solving processes and outcomes in web-based collaborative problem-based learning (pbl) environments. *Journal of Interactive Learning Research*, 16(3), 273-293.
- Liaw, S. Y., Chen, F. G., Klainin, P., Brammer, J., Brien, O. & Samarasekera, D. D. (2010). Developing clinical competency in crisis event management: An integrated simulation problem-based learning activity. *Advances in Health Sciences Education*, 15(3), 403-413.
- Lopez Ortiz, B. I. (2006). *Online collaborative problem-based learning: design, facilitation, student work strategies and supporting technologies*. Retrieved August 20, 2020, from Columbia University - Electronic Dissertations. <http://digitalcommons.libraries.columbia.edu/dissertations/AAI3225172/>
- Mayer, R. E. (1998). Cognitive, metacognitive, and motivational aspects of problem solving. *Instructional science*, 26(1), 49-63.
- Mays, N., & Pope, C. (2000). Qualitative research in health care, assessing quality in qualitative research. *BMJ*, 320, 50-52.
- Merriam, S. B., & Tisdell, E. J. (2015). *Qualitative Research: A Guide to Design and Implementation* (4th Ed.). Jossey Bass.
- McMillan, J. H. (2000). *Educational research: Fundamentals for the consumer* (3rd edition). Longman.
- Miller, M. & Nunn, G. D. (2001). Using group discussion to improve social problem solving and learning. *Education*, 121(3), 470-475.
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2018). Fen bilimleri dersi öğretim programı (ilkokul ve ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar). Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Millis, B. J. (2012). Yüzyüze eğitim yapılan derslerde etkin öğrenme stratejileri. *Etkili Öğretim Kılavuzu Serisi*, 53(1), 1-11.
- Milson, A. J. & Downey, P. (2001). Webquest: Using internet resources for cooperative inquiry. *Social Education*, 65(3), 144-146.
- Moralar, A. (2012). *Fen eğitiminde probleme dayalı öğrenme yaklaşımının akademik başarı, tutum ve motivasyona etkisi* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Trakya Üniversitesi.
- Neo, M. (2005). Web enhance learning: Engaging students in constructivist learning. *Campus-wide Information Systems*, 22, 4-14.
- Nicholas, D. B., Lach, L., King, G., Scott, M., Boydell, K., Sawatzky, B., Reisman, J., Schippel, E. & Young, N. L. (2010). Constraining internet and face-to-face focus groups for children with chronic health conditions: Outcomes and participant experiences. *International Journal of Qualitative Methods*, 9(1), 105-121.

- Okumuş, S. (2017). “İyi bir eğitim ortamı için yedi ilke”nin işbirlikli öğrenme ve modellerle birlikte uygulanmasının fen bilimleri dersinin anlaşılmasına etkisi [Yayımlanmamış Doktora Tezi]. Atatürk Üniversitesi.
- Olkun, S. & Toluk, Z. (2003). *İlköğretimde etkinlik temelli matematik öğretimi*. Anı Yayıncılık.
- Olutayo, B. & Dupe, F. (2015) Deploying an interactive mobile learning system in the classroom. *International Journal of u- and e- Service, Science and Technology*, 8(4), 321-330. Retrieved on 10 April 2019 from: <http://dx.doi.org/10.14257/ijunesst.2015.8.4.29>
- Onsekizoğlu, A., S. (2018). *Webquest destekli stem eğitiminin akademik başarıya etkisi ve zekâ türleri ile öğrenme stilleri arasındaki ilişki* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Marmara Üniversitesi.
- Owoseni, T. M. & Dahunsi F. M. (2015). Cloud computing in Nigeria: The cloud ecosystem perspective. *Nigerian Journal of Technology*, 34(1), 209 – 216.
- Özaydın Özkara, B. (2016). *Probleme ve işbirliğine dayalı çevrim içi öğrenmenin öğrenci başarısı, motivasyonu ve memnuniyetine etkisi* [Yayımlanmamış Doktora Tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Özcan, E. (2013). *Probleme dayalı öğrenmenin fen öğretmen adaylarının problem çözme becerileri, akademik başarıları ve tutumları üzerindeki etkisi* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Dokuz Eylül Üniversitesi.
- Özdemir, S. (2005). *Web ortamında bireysel ve işbirlikçi problem temelli öğrenmenin eleştirel düşünme becerisi, akademik başarı ve internet kullanımına yönelik tutuma etkileri* [Yayımlanmamış Doktora Tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Özgen, K. & Pesen, C. (2008) . Probleme dayalı öğrenme yaklaşımı ve öğrencilerin matematiğe yönelik tutumları. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11, 69-83.
- Özkardeş Tandoğan, R. (2006), *Fen eğitiminde probleme dayalı aktif öğrenmenin öğrencilerin başarılarına ve kavram öğrenmelerine etkisi* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Marmara Üniversitesi.
- Öztürk, D. (2011). *İlköğretim 6. ve 8. sınıf öğrencilerinin ayın evreleri konusunda kavram yanılgıları ve kavram değişimlerinin işbirliğine dayalı ortamda incelenmesi* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Çukurova Üniversitesi.
- Phungsuk, R., Viriyavejakul, C. & Ratanaolarn, T. (2017). Development of a problem-based learning model via a virtual learning environment. *Kasetsart Journal of Social Sciences*, 38(3), 297-306.
- Polat, G., B. (2012). *İlköğretim 7. ve 8. sınıflarda Türkçe Matematik birlikteliğinin öğrencilerin problem çözme becerisine etkisi* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Dokuz Eylül Üniversitesi.
- Raghavendra, P. (2009). Teaching evidence-based practice in a problem-based learning course in speech-language pathology. *Evidence-Based Communication Assessment and Intervention*, 3(4), 232-237.
- Reynolds, J. M. & Hancock, D. R. (2010). Problem-based learning in a higher education environmental biotechnology course. *Innovations in Education and Teaching International*, 47(2), 175-186.
- Labaran, R. N. I. (2017). Internet-based learning system as a gateway for educational development in Nigeria opportunities and challenges. *African Journal of Education, Science and Technology*, 3(4), 183-193.
- Saban, A. (2000). *Öğrenme öğretme süreci (yeni teori ve yaklaşımlar)*(3. Baskı). Nobel Yayın Dağıtım.
- Saban, A. (2002). *Öğrenme öğretme süreci yeni teori ve yaklaşımlar*. Nobel Yayın Dağıtım.

- Saygılı, G. (2010). *Öğretim teknolojilerinin fen ve teknoloji dersinde kullanımının ilköğretim öğrencilerinin problem çözme becerilerine öğrenme ve ders çalışma stratejilerin üst düzey düşünme becerilerine fen ve teknoloji dersine yönelik tutumlarına ve ders başarısına etkisinin incelenmesi* [Yayınlanmamış Doktora Tezi]. Dokuz Eylül Üniversitesi.
- Senemoğlu, N. (2010). *Gelişim öğrenme ve öğretim: Kuramdan uygulamaya* (16.Baskı). Pegem Akademi Yayıncılık.
- Serin, O., Bulut Serin, N. ve Saygılı, G. (2010). İlköğretim düzeyindeki çocuklar için problem çözme envanterinin (ÇPÇE) geliştirilmesi. *İlköğretim Online*, 9(2), 446- 458. 16 Haziran 2020 tarihinde <http://www.ilkogretim-online.org.tr> adresinden alınmıştır.
- Serttaş, Ö. (2015). *Okul yöneticilerinin sosyotropik-otonomik kişilik özellikleri ile problem çözme becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi* [Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Marmara Üniversitesi.
- Sevim, O. (2015). Konu jigsawı (birleştirme) tekniğinin ortaokul yedinci sınıf öğrencilerinin başarı ve problem çözme becerilerine etkisi. *Eğitim ve Bilim*, 40(177), 385-400.
- Sezgin, E. (2011). *Problem çözme becerisi ölçeğinin geliştirilmesi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Ankara üniversitesi.
- Shang, J.W. & Hui, C.C. & Kai, H.Y. (2015, July 12-16). *A Webquest-based ontext-aware ulearning system to improve students' problem solving and communication abilities in astronomy inquiry activities* [Conference presentation abstract]. 4th International Congress on Advanced Applied Informatics, Okayama Convention Center, Okayama, Japan.
- Sharan, S. & Hertz -Lazarowitz, R. (1980). A group investigation method of cooperative learning in the classroom. In S. Shlomo et al (Eds.). *Cooperation in education* (pp. 14-46). BYU Press.
- Silik, Y. (2016). *Eğitsel robotik uygulamalarının fen bilgisi öğretmen adaylarının problem çözme becerilerine etkisi* [Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Karadeniz Teknik Üniversitesi.
- Soylu, H. (2004). *Fen öğretiminde yeni yaklaşımlar-kesif yoluyla öğrenme*, Nobel Yayın Dağıtım.
- Sulaiman, F., Atan, H., Idrus, R. M. & Dzakiria, H. (2004). Problem-based learning: A study of the web-based synchronous collaboration. *Malaysian Online Journal of Instructional Technology*, 1(2), 58-66.
- Şenocak, E. & Taşkesenligil, Y. (2005). Probleme dayalı öğrenme ve fen eğitiminde uygulanabilirliği. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 20(1), 359-366.
- Slavin, R. E., Madden, N. A. & Stevens, R. J. (1989). Cooperative learning models. *Educational Leadership*, 47, 4.
- Slavin, R. E. (1990). Research on cooperative learning: Consensus and controversy. *Educational Leadership*, 47(4), 52-54.
- Slavin, R. E. (1995). When and why does cooperative learning increase achievement? Theoretical and empirical perspectives. In R. Hertz-Lazarowitz and N. Miller (Eds.). *Interaction in cooperative groups the theoretical anatomy of group learning* (pp. 145-173). Cambridge University Press.
- Slavin, R. E. (1999). Comprehensive approaches to cooperative learning. *Theory into Practice*, 38(2), 74.
- Sockalingam, N., Rotgans, J. & Schmidt, H. G. (2011). Student and tutor perceptions on attributes of effective problems in problem-based learning. *Higher Education*, 62(1), 1-16.
- Sünbül, A. M. (2011). *Öğretim ilke ve yöntemleri* (5. Baskı). Eğitim Kitabevi.
- Streubert, H. J., & Carpenter, D. R. (2011). *Qualitative research in nursing*. (5th ed.). Lippincott Williams ve Wilkins.

- Şahbaz, Ö. (2010). *İlköğretim 5. sınıf fen ve teknoloji dersinde kullanılan farklı yöntemlerin öğrencilerin bilimsel süreç becerileri, problem çözme becerileri, akademik başarıları ve hatırlama tutumları üzerindeki etkileri* [Yayımlanmamış Doktora Tezi]. Dokuz Eylül Üniversitesi.
- Şahin, S. (2016). *Zenginleştirilmiş eğitim programının öğrencilerin eleştirel düşünme becerileri, problem çözme becerileri ve matematik kaygısı üzerine etkisinin incelenmesi* [Yayımlanmamış Doktora Tezi]. Dumlupınar Üniversitesi.
- Talebi, F. & Sobhani, A. (2012). The impacts of cooperative learning on oral proficiency. *Mediterranean journal of social sciences*, 3(3), 75-79.
- Taş, E. & Çepni, S. (2011). Web tasarımı bir fen ve teknoloji materyalinin geliştirilmesi, uygulanması ve değerlendirilmesi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(1), 93-115.
- Taşkesenligil, Y., Şenocak, E., & Sözbilir, M. (2008). Probleme dayalı öğrenme: Teorik temelleri. *Milli Eğitim Dergisi*, 0(177), 50-64.
- Tavlı, O. (2009). *Lise öğretmenlerinin problem çözme becerileri ile tükenmişlikleri arasındaki ilişkinin incelenmesi*. [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Yeditepe Üniversitesi.
- Tavukçu, K. (2006). *Fen bilgisi dersinde probleme dayalı öğrenmenin öğrenme ürünlerine etkisi* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Karaelmas Üniversitesi.
- Tedla, B. A. (2012). Understanding the importance, impacts and barriers of ICT on teaching and learning in east African countries. *International Journal for e-Learning Security*, 2(2), 199-207.
- Tekedere, H. (2009). *Web tabanlı probleme dayalı öğrenmede denetim odağının öğrencilerin başarısına, problem çözme becerisi algısına ve öğrenmeye yönelik tutumlarına etkisi*. [Yayımlanmamış Doktora Tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Tertemiz, N. I. & Çakmak, M. (2004). *Problem çözme*. Gündüz Eğitim ve Yayıncılık.
- Tüysüz, C. & Aydın, H. (2007). Web tabanlı öğrenmenin ilköğretim okulu düzeyindeki öğrencilerin tutumuna etkisi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(22), 73-84.
- Usta, N. (2013). *Probleme dayalı öğrenmenin ortaokul öğrencilerinin matematik başarısına, matematik özyeterliliğine ve problem çözme becerilerine etkisi* [Yayımlanmamış Doktora Tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Ünlü, M. (2007). *Problem çözme ve buluş yoluyla öğretim kuramına göre geliştirilmiş web tabanlı eğitimin öğrenci başarısına etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Üstündağ, M. T. (2007). *İşbirlikçi internet temelli öğrenme ortamının kırpatrick değerlendirme modeline göre değerlendirilmesi* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Valentine, A., Belski, I. & Hamilton, M. (2017). Developing creativity and problemsolving skills of engineering students: A comparison of web-and pen-and-paperbased approaches. *European Journal of Engineering Education*, 42(6), 1309-1329.
- Vural, H., G. (2014). *Web tabanlı eğitim modülü tasarımının öğrenci başarılarına etkisi ve öğrenci görüşleri yönünden değerlendirilmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Süleyman Demirel Üniversitesi.
- Vrasidas, C. & McIsaac, M.S. (2000). Principles of pedagogy and evaluation for web-based learning. *Educational Media International*, 37(2), 105-111.
- Watts, M. (1991). *The science of problem-solving*. Heinemann.
- Weeks, T. S. (2005). *A critical analysis of the representation of race in secondary social studies web quests* [Unpublished doctoral dissertation]. North Carolina State University.

- Wood, D. F. (2003). ABC of learning and teaching in medicine: Problem based learning. *British Medical Journal*, 326(7384), 328-330.
- Yager, S., Johnson, D. W. & Johnson, R. T. (1985). Oral discussion, group-to-individual transfer, and achievement in cooperative learning groups. *Journal of Educational Psychology*, 77(1), 60-66.
- Yalçın, B., Tetik, S. & Açıkgöz, A. (2010). Yükseköğül öğrencilerinin problem çözme becerisi algıları ile kontrol odağı düzeylerinin belirlenmesine yönelik bir araştırma. *Organizasyon ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 2(2), 19-27.
- Yalçın, S. (2018). 21. yüzyıl becerileri ve bu becerilerin ölçülmesinde kullanılan araçlar ve yaklaşımlar. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 51(1), 183-201.
- Yaman, S. & Yalçın, N. (2005). Fen bilgisi öğretiminde probleme dayalı öğrenme yaklaşımının yaratıcı düşünme becerisine etkisi. *İlköğretim Online*, 4(1), 42-52.
- Yaman, S. (2003). *Fen bilgisi eğitiminde probleme dayalı öğrenmenin öğrenme ürünlerine etkisi* [Yayımlanmamış Doktora Tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Yavuz, A. (2005). *Öğrencilerin madde kavramlarını anlamalarında, gösteri deneyleri ve bilgisayar destekli kavram haritalarıyla desteklenen kavramsal değişim metodunun etkileri* [Yayımlanmamış Doktora Tezi]. Orta Doğu Teknik Üniversitesi.
- Yıldız, S. A. (2003). *Ebeveynin problem çözme becerisini geliştirmeye yönelik deneysel bir çalışma* [Yayımlanmamış Doktora Tezi]. İstanbul Üniversitesi.
- Yin, R. K. (2009). Case Study research: Design and method (4th ed.). Thousand Oaks.
- Wilson, B. & Young, D. (2002, June 24-29). WebQuests for reflection and conceptual change: Variations on a popular model for guided inquiry. In P. Barker & S. Rebelsky (Eds.), *World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia & Telecommunications* (pp. 2116-2121). Denver, Colorado, USA: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE). Retrieved July 8, 2020 from <https://www.learntechlib.org/primary/p/9248/>.
- Yu, W. F., She, H. C. & Lee, Y. M. (2010). The effects of web-based/non-web-based problem-solving instruction and high/low achievement on students' problem-solving ability and biology achievement. *Innovations in Education and Teaching International*, 47(2), 187-199.
- Zentall, S.S., Kuester, D.A. & Craig B.A. (2011). Social behavior in cooperative groups: Students at risk for ADHD and their pers. *Journal of Educational Research*, 104(1), 28-41.
- Zheng, R., Stucky, S., Mcalack, M., Menchana, M. & Stoddart S. (2005). WebQuest learning as perceived by higher-education learners. *TechTrends*, 49(4), 41-49.

8. EKLER

EK 1 Üniversite Etik Kurulu İzni Raporu



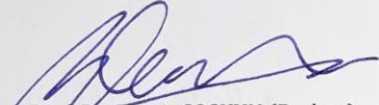
Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi
Sosyal Bilimlerde İnsan Araştırmaları Etik Kurulu

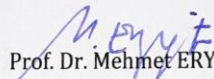
Yavuz SİLİK

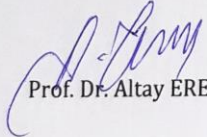
Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Fen Bilimleri Eğitimi ABD

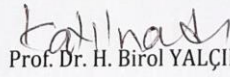
Sayın Yavuz SİLİK,

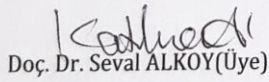
“Ortaokul Öğrencilerinin İnternet Temelli Probleme Dayalı İşbirlikli Öğrenme Ortamındaki Problem Çözme Süreçlerinin İncelenmesi ” konulu İnsan Araştırmaları Etik Kuruluna yapmış olduğunuz başvuru (Protokol NO. 2019/314) Kurulumuzun 12.11.2019 tarihli ve 2019/10 toplantısında değerlendirilerek etik olarak uygun bulunmuştur. Bilgilerinize sunarız.

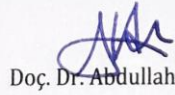

Prof. Dr. Hamit COŞKUN (Başkan)


Prof. Dr. Mehmet ERYİĞİT (Üye)

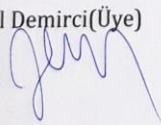

Prof. Dr. Altay EREN (Üye)


Prof. Dr. H. Birol YALÇIN (Üye)


Doç. Dr. Seval ALKOY (Üye)


Doç. Dr. Abdullah DURAKOĞLU (Üye)

Av. Zuhale Demirci (Üye)



Ek 2 Veli Onam Formu

Sayın Veli;

Çocuğunuzun katılacağı bu çalışma, “Ortaokul Öğrencilerinin İnternet Temelli Probleme Dayalı İşbirlikli Öğrenme Ortamındaki Problem Çözme Süreçlerinin İncelenmesi” adıyla, Kasım-Aralık ve Mart-Nisan 2019 tarihleri arasında yapılacak bir araştırma uygulamasıdır.

Araştırmanın Hedefi: Ortaokul öğrencilerinin internet temelli probleme dayalı işbirlikli öğrenme ortamındaki problem çözme süreçlerinin incelenmesi amaçlanmaktadır.

Araştırma Uygulaması: Uygulamaların yaklaşık olarak pilot uygulama için iki ay, asıl uygulama için iki ay olmak üzere dört ay sürmesi beklenmektedir. Kontrol grubu ve deney grubunda mevcut programa göre işlenen Fen Bilimleri dersinde konulara dair temel bilgiler verilecek, etkinlikler ve değerlendirmeler yapılacaktır. Deney ve kontrol grubunda aynı zamanda haftanın iki günü öğle arasında yirmişer dakikalık zaman dilimi içerisinde ilgili konuya dair günlük hayatımızla ilişkilendirilen problem senaryoları Word dosyası üzerinde hazırlanacak ve bu dosya içerisinde öğrencilerin hangi konuya dair ne tür kazanımları edinmelerinin beklendiği, problemi çözmeye yönelik hangi adımların izlenebileceği ve problemi çözebilmek için hangi kaynakları kullanabileceklerine dair yönerge “EBA” üzerinden öğrencilere verilecektir. Hazırlanan yönerge aracılığı ile öğrenciler, öğretmen tarafından daha önceden hazırlanan ve öğrencilerin ilgili probleme yönelik uygun çözüm/çözümleri bulmalarını sağlayacak temel kavramlar ve bu kavramlara ilişkin gerekli bilgilere dair kaynaklara ulaşabileceklerdir. Öğrencilerin bu yönergeyi takip ederek ilgili probleme dair ne tarz çözüm önerileri elde edebildiklerini görebilmek adına “EBA” programı üzerinden öğrenci gruplarının yer aldığı platformda öğrencilerin burada gerçekleştirdikleri tartışmalar detaylı bir şekilde incelenecektir. Kontrol grubu öğrencilerinden farklı olarak deney grubu öğrencileri gerçekleştirdikleri çalışmaları her hafta “EBA” programı içerisinde yer alan “e-portfolyo” kısmına kaydetmeleri istenecektir. Hafta hafta öğrencilerin e-portfolyoya ekledikleri kaynaklar (resim, metin, animasyon, video vb.), taslaklar ve çalışmalar detaylı olarak içerik analizine tabi tutulacaktır. Kontrol grubu öğrencileri ise “e-portfolyo” yerine normal portfolyo hazırlayarak araştırmacıya her hafta yaptığı çalışmayı grup olarak sunacaktır.

EBA’daki e-portfolyo ve portfolyo üzerinden öğrencilerin veri toplama kaynaklarının neler olduğu, hafta hafta öğrencilerin etkinliğe dair gelişimlerinin ne şekilde gerçekleştiğine dair veriler elde edilmeye çalışılacaktır. Aynı zamanda yine EBA üzerinden, öğrencilerin grup tartışmalarına aktif olarak katılıp katılmadıkları, grup içi yardım gösterip göstermedikleri, kendi düşüncelerini ifade edip etmedikleri, başkalarının düşüncelerine saygı duyup duymadıkları, problemin çözümüne dair yaratıcı çözüm öneri sunup sunmadıkları, elde ettikleri ürünün ve

öğrenme sürecin amaca uygun bir şekilde gerçekleşip gerçekleşmediğine vb. dair veriler elde edilmeye çalışılacaktır.

Öğrenme süreci içerisinde her hafta öğrencilerin EBA üzerinden “öz değerlendirme formu” ve “grup değerlendirme formu” nu doldurmaları (pilot uygulama 8 hafta, esas uygulama ile birlikte 16 hafta) istenecektir. Bu sayede öğrenci gruplarının problem çözme sürecine dair veriler elde edilmeye çalışılacaktır.

Yukarıda bahsedilen tüm süreç, etkinlik ve ürünlerden elde edilecek veriler içerik analizine tabi tutularak değerlendirilecek ve probleme dayalı işbirlikli öğrenme ortamında gerçekleştirilen süreç ve ürünlerin ortaokul öğrencilerinin problem çözme süreci gelişimine etkisi incelenecektir.

Araştırma T.C. Milli Eğitim Bakanlığı’nın ve okul yönetiminin de izni ile gerçekleşmektedir. Araştırma uygulamasına katılım tamamıyla gönüllülük esasına dayalı olmaktadır. Çocuğunuz çalışmaya katılıp katılmamakta özgürdür. Araştırma çocuğunuz için herhangi bir istenmeyen etki ya da risk taşımamaktadır. Çocuğunuzun katılımı **tamamen sizin isteğinize bağlıdır**, reddedebilir ya da herhangi bir aşamasında ayrılabilirsiniz. Araştırmaya katılmamama veya araştırmadan ayrılma durumunda öğrencilerin akademik başarıları, okul ve öğretmenleriyle olan ilişkileri etkilemeyecektir.

Çalışmada öğrencilerden kimlik belirleyici hiçbir bilgi istenmemektedir. Cevaplar tamamıyla gizli tutulacak ve sadece araştırmacılar tarafından değerlendirilecektir.

Uygulamalar, genel olarak kişisel rahatsızlık verecek sorular ve durumlar içermemektedir. Ancak, katılım sırasında sorulardan ya da herhangi başka bir nedenden çocuğunuz kendisini rahatsız hissederse cevaplama işini yarıda bırakıp çıkmakta özgürdür. Bu durumda rahatsızlığın giderilmesi için gereken yardım sağlanacaktır. Çocuğunuz çalışmaya katıldıktan sonra istediği an vazgeçebilir. Böyle bir durumda veri toplama aracını uygulayan kişiye, çalışmayı tamamlamayacağını söylemesi yeterli olacaktır. Anket çalışmasına katılmamak ya da katıldıktan sonra vazgeçmek çocuğunuza hiçbir sorumluluk getirmeyecektir.

Onay vermeden önce sormak istediğiniz herhangi bir konu varsa sormaktan çekinmeyiniz. Çalışma bittikten sonra bizlere telefon veya e-posta ile ulaşarak soru sorabilir, sonuçlar hakkında bilgi isteyebilirsiniz. Saygılarımızla,

Araştırmacı:

İletişim bilgileri : Cep No:

Velisi bulunduğum sınıfı numaralı öğrencisi
.....

.....'in yukarıda açıklanan araştırmaya katılmasına izin
veriyorum.

(Lütfen formu imzaladıktan sonra çocuğunuzla okula geri gönderiniz*).

.../.../.....

İsim-Soyisim İmza:

Veli Adı-Soyadı :

Telefon Numarası :

Ek 3 Haftalık Değerlendirme Formu

Değerli öğrenciler, aşağıda size haftalık olarak uygulanacak olan “haftalık değerlendirme soruları” yer almaktadır. Bu sorular içerisinde sizin haftalık olarak gerçekleştirdiğiniz etkinliklere dair problem çözme süreçlerinizi içeren sorular yer almaktadır. Tablolar kısmında “beceri” kategorileri içerisinde “aşamalar” kısmı yer almaktadır. Haftalık olarak hangi aşama veya aşamaları gerçekleştirdiyseniz tablo üzerinde onları işaretlemeniz ve o aşamalara yönelik cevaplar vermeniz beklenmektedir. Ayrıca en sonda yer alan haftalık değerlendirme sorusunu cevaplandırarak haftalık değerlendirmeniz tamamlanmış olacaktır.

Beceriler	1.Problem Çözme Becerileri					
Aşamalar	1. Problemi Tanımlama	2. Problemin Özelliklerini açıklama	3.Probleme Yönelik Veriler Toplama	4.Probleme yönelik çözüm yolları bulma	5.Probleme yönelik en uygun çözümü bulma	6.Probleme yönelik çözümü akranlarına sunma

Beceriler	2.Sosyal Beceriler				
Aşamalar	1.Grup arkadaşlarına fikir veya fikirlerini ifade etme	2.Grup arkadaşlarının görüşlerine saygı duyma ve onların görüşlerini dikkate alma	3.Fikirlerini dijital ortamlarda (EBA grup vb.) ifade etme	4. Grup arkadaşlarıyla tartışarak ortak bir anlaşma zeminine ulaşma	5.Sözel olmayan iletişim becerilerini (Emoji, mimik, kafa sallama, el hareketleri vb.) kullanma

1. Problem Çözme Becerilerine Yönelik Sorular

- 1.Yapmış olduğunuz etkinliğe dayalı olarak, problemi tanımlama süreciniz hakkındaki görüşleriniz nelerdir? Görüşlerinizi açıklayınız.
2. Yapmış olduğunuz etkinliğe dayalı olarak, sizin problemin özelliklerini açıklama hususundaki görüşleriniz nelerdir? Görüşlerinizi açıklayınız.
3. Yapmış olduğunuz etkinliğe dayalı olarak, sizin probleme yönelik verileri toplama hususundaki görüşleriniz nelerdir? Görüşlerinizi açıklayınız.
4. Yapmış olduğunuz etkinliğe dayalı olarak, sizin probleme yönelik çözüm yolları bulma hususundaki görüşleriniz nelerdir? Görüşlerinizi açıklayınız.
5. Yapmış olduğunuz etkinliğe dayalı olarak, sizin probleme yönelik en uygun çözümü bulma hususundaki görüşleriniz nelerdir? Görüşlerinizi açıklayınız.
6. Yapmış olduğunuz etkinliğe dayalı olarak, sizin probleme yönelik çözümü akranlarınıza (diğer grup arkadaşlarınıza) sunma hususundaki görüşleriniz nelerdir? Görüşlerinizi açıklayınız.

2. Sosyal Becerilere Yönelik Sorular

1. Yapmış olduğunuz etkinlik sırasında ve sonrasında geçen süreçte; grup arkadaşlarınıza fikir veya fikirlerini ifade etme hususundaki görüşleriniz nelerdir?
2. Yapmış olduğunuz etkinlik sırasında ve sonrasında geçen süreçte; grup arkadaşlarınızın görüşlerine saygı duyma ve onların görüşlerini dikkate alma hususundaki görüşleriniz nelerdir?
3. Yapmış olduğunuz etkinlik sırasında ve sonrasında geçen süreçte; fikirlerinizi dijital ortamlarda (eba grup vb.) ifade etme hususundaki görüşleriniz nelerdir?
4. Yapmış olduğunuz etkinlik sırasında ve sonrasında geçen süreçte; grup arkadaşlarınızla tartışarak ortak bir anlaşma zeminine ulaşma hususundaki görüşleriniz nelerdir?
5. Yapmış olduğunuz etkinlik sırasında ve sonrasında geçen süreçte; kendi fikirlerinizi savunma hususundaki görüşleriniz nelerdir?
6. Yapmış olduğunuz etkinlik sırasında ve sonrasında geçen süreçte; sözel olmayan iletişim becerilerini (Emoji, mimik, kafa sallama, el hareketleri vb.) kullandınız mı? Bu konu hakkındaki görüşlerinizi yazınız?

Haftalık Değerlendirme Sorusu

* Bu haftaki etkinlikle alakalı olumlu ve olumsuz görüşlerinizi yazınız...

Ek 4 Odak Grup Görüşme Formu

1. Gerçekleştirdiğiniz etkinlikteki problemi ve bu problemin belirgin özelliklerini tanımlama hususundaki düşünceleriniz nelerdir?
 - 1.1. Problemi tanımlarken zorlandınız mı? Yanıtınız evet ise hangi aşamalarda zorlandınız? Neden?
 - 1.2. Problemin belirgin özelliklerini tanımlarken zorlandınız mı? Yanıtınız evet ise Zorlandıysanız hangi aşamalarda zorlandınız? Neden?
2. Gerçekleştirdiğiniz etkinlikteki probleme yönelik veri toplama süreciniz hakkındaki görüşleriniz nelerdir?
 - 2.1. Veri toplama sürecinde neler yaptınız? Hangi kaynaklardan veri topladınız?
 - 2.1.1. Kaynaklardan elde ettiğiniz verilerin doğruluğu, güvenilirliği ve kesinliği hakkında ne düşünüyorsunuz? Bunun hakkında hiç düşündünüz mü?
 - 2.2. Veri toplama sürecinde karşılaştığınız olumlu taraflar (yönler) nelerdir?
 - 2.3. Veri toplama sürecinde karşılaştığınız olumsuz taraflar (yönler) nelerdir?
3. Gerçekleştirdiğiniz etkinlikteki probleme yönelik çözüm önerileri oluşturma sürecinizden bahsedebilir misiniz?
 - 3.1. Probleme yönelik çözüm önerileri oluştururken nasıl bir yol (yöntem) izlediniz?
4. Gerçekleştirdiğiniz etkinlikteki probleme yönelik en uygun çözümü bulma hakkında görüşlerinizi açıklar mısınız?
 - 4.1. Probleme yönelik çözüm önerileriniz arasından en uygun olanına nasıl karar verdiniz? Karar verme sürecinizi açıklar mısınız?
 - 4.2. Problemin çözümüne yönelik bulduğunuz çözümün doğruluğundan nasıl emin oldunuz?
5. Problemin çözümüne yönelik ürün tasarlama hakkındaki görüşleriniz nelerdir?
 - 5.1. Bu ürünü tasarlarken nasıl bir yol izlediniz? Bu ürüne nasıl karar verdiniz?
 - 5.1.1. Tasarım yaparken en zorlandığınız aşamalar nelerdir?
 - 5.1.2. Tasarım yaparken en keyif aldığınız aşamalar nelerdir?
6. Problem çözme sürecini sunma hakkındaki görüşleriniz nelerdir?
 - 6.1. Problem çözüm sürecini sunmak sizler için ne kadar önemli? Yanıtınız evet ise; hangi noktalar sizin için daha önemli, hangi noktalara daha çok dikkat edersiniz?
7. Alternatif problem durumu oluşturma ve bu problemi çözme süreciniz hakkındaki düşünceleriniz nelerdir?

- 7.1. Alternatif problem durumu oluşturmak ve problem çözme sürecini gerçekleştirmek için nasıl bir yol izlediniz?
8. Etkinliği yaparken grup arkadaşlarınızda iletişimi nasıl kurdunuz?
- 8.1. Kendi fikirlerinizi grup arkadaşlarınıza ifade edebilme hususundaki görüşleriniz nelerdir?
- 8.2. Grup arkadaşlarınızın görüşlerini dikkate alma hususundaki görüşleriniz nelerdir?
- 8.3. Grup arkadaşlarınızın görüşlerini isteme hususundaki görüşleriniz nelerdir?
- 8.4. Grup arkadaşlarınızla tartışarak ortak bir anlaşma zeminine ulaşma hususundaki görüşleriniz nelerdir?
9. Etkinliği yaparken grup arkadaşlarınızla gerçekleştirdiğiniz işbirliğiniz hakkındaki düşünceleriniz nelerdir?
- 9.1. Görev dağılımı yapma hususundaki görüşleriniz nelerdir?
- 9.2. Sorumluluklarınızı yerine getirme hususundaki görüşleriniz nelerdir?
- 9.3. Etkinlik için yeterli işbirliği sağladığınızı düşünüyor musunuz? Nedenini açıklayınız?
10. Etkinliği bir kez daha gerçekleştirseydiniz yapılmasını istediğiniz ve istemediğiniz unsurlar neler olurdu? Beklentileriniz nelerdir? Açıklayınız?
11. Başka söylemek istediğiniz bir şey var mı?

Ek 5 Web Araştırma Yönergesi-1 (Evsel Atık ve Geri Dönüşüm Konusu)

Giriş

Geri dönüştürülebilir malzemelerin çeşitli işlemlerden geçirilerek yeniden üretime kazandırılıp kullanılabilir hale getirilmesine geri dönüşüm denildiğini,

Geri dönüşüm sonucunda tekrar kullanılabilir hale gelen maddelerin doğal kaynakların tüketilmesini önlediğini ve ülke ekonomilerine katkı sağladığını,

Geri dönüştürülebilen malzemelerin; depolanarak, taşınarak veya uzaklaştırılarak atık kontrolünün sağlanabileceği,

Kullanılmayan kıyafet, oyuncak, kitap ve diğer eşyaların tamir edilerek ve/veya temizlenerek tekrar kullanılabilirliğini ve hatta sosyal proje olarak ihtiyaç sahiplerini iletebileceğini dersinizde öğrenmiştiniz.

Peki sizce; evlerimizde kullanılmayan ve geri dönüştürülebilen malzemeleri kullanarak (temizleyerek ve tamir ederek) günlük hayatımızı kolaylaştıracak şekilde nasıl bir ürün tasarlayabiliriz?

“Hollanda’nın Rotterdam (Rotterdam) kentinde üç boyutlu tasarım üzerine hizmet veren The New Raw (Dı Niv Rav) tasarım şirketi plastik atıkların yeniden değerlendirilmesi için daha önceden uygulanmamış bir çalışmaya imza attı. Söz konusu bu çalışma sonunda Rotterdam sokaklarının her bir yanında plastik atıklardan üretilmiş banklar yer almaktadır.” (Seyrek, Türker, Bozkaya Ve Üçüncü, S.139)

Bu metni kitabınızda okumuştunuz.

Bu vb. şekilde günlük hayatımızdaki sorunları çözebilmek adına neler yapabiliriz? Geri dönüştürülebilir malzemeleri kullanarak günlük yaşantımızı kolaylaştırabilecek nasıl bir ürün tasarlayabiliriz?

Gerçekleştireceğiniz süreçler sonunda;

Evsel katı ve sıvı atıkların geri dönüşümüne ilişkin proje tasarlamış ve

Geri dönüşümü, kaynakların etkili kullanımı açısından sorgulamış olacaksınız.

Görev

Sizden istenen grup arkadaşlarınızla birlikte aşağıdaki problemlere öncelikle önerilen kaynaklar yardımıyla cevaplar bulmanız, bir ürün oluşturmaya yönelik bir tasarım çizmeniz ve bu tasarımınızı ürüne dönüştürerek bu süreç, tasarım ve ürününüzü içerecek şekilde sunum yaparak açıklamanızdır.

1. Geri dönüştürülebilen ürünler nelerdir?
2. Geri dönüşümün amacı nedir? Geri dönüşüm sağlamanın çevre, ekonomi ve kaynakların etkili kullanımı açısından önemi nedir?
3. Geri dönüştürülebilen ürünler hangi işlemlerle tekrar kullanılabilir hale getirilir? Birkaç tane örnek vererek açıklayınız.
4. Geri dönüşüm işlemi nasıl yaygın hale getirilebilir?
5. Evinizde ve/veya çevrenizdeki geri dönüşüm ürünlerini kullanarak günlük yaşantınızı kolaylaştırabilecek nasıl bir ürün tasarlayabilirsiniz? Çizerek gösteriniz.
6. Geri dönüşüm malzemelerini kullanarak hazırlayacağınız ürünü; hangi malzemeler ile ve hangi amaçla üreteceğinizi açıklayınız. Bu ürün veya ürünler gerçek yaşantınızı ne şekilde kolaylaştırabilir?

Süreç

1. İlk olarak oluşturulan dört kişilik grubunuzla birlikte probleme yönelik olarak kısa bir süre düşünün.

2. Kendinizi ve grup arkadaşlarınızı görevlendiriniz. Birinizi web bağlantısı üzerinde araştırma yapmak üzere görevlendiriniz. Bir kişiyi de problemin çözümüne yönelik kritik notları alması için görevlendiriniz. Web üzerinde elde edindiğiniz önemli bilgiler için not defterine kısa notlar almanız, size problemin çözümüne ulaşmada kolaylık sağlayacaktır. Diğer iki kişi ise problemin çözümüne yönelik görüş geliştirici olarak seçiniz.

3. Yaptığınız işin bir ekip çalışması olduğunu unutmayın. Sizin grup içerisinde göstermiş olduğunuz sorumluluk bilinci grubun diğer üyelerini doğrudan etkileyerek grup olarak başarısız olmanızı sağlayabilir.

4. Problemleri iyi bir şekilde anlamaya çalışınız. Bunun için arkadaşlarınızla fikir alışverişinde bulunabilirsiniz.

4. Kaynaklardan elde edindiğiniz bilgileri doğru bir şekilde analiz etmeye çalışınız. En doğru olan bilgiyi bulmaya çalışınız. Bunun için ne kadar fazla kaynaktan bilgi araştırırsanız sizin doğru bilgiye ulaşabilmeniz de o kadar kolay olur. Bunun için video, animasyon metin, resim vb. kaynakları da kullanabilirsiniz.

5. Problemin çözümüne yönelik çözüm önerileri belirleyin ve bu çözüm önerilerinden en uygun olanını kararlaştırınız.

6. Problemin çözümüne yönelik çözüm önerilerinizi ve diğer görüşlerinizi EBA üzerinde bulunan tartışma platformunda ifade ediniz.

7. Her hafta elde ettiğiniz verileri (video, animasyon metin, resim vb.) taslak veya tam ürün olarak EBA üzerinde yer alan “e-portfolio” kısmına eklemelisiniz. Bu sizin çalışmalarınızın gelişim süreci hakkında bilgi edinilmesine yardımcı olacaktır.

8. Süreç sonunda elde ettiğiniz ürünleri powerpoint, prezi sunumu vb. şeklinde sunmanız istenmektedir. Bu sunum bir ders saatlik zaman dilimi içerisinde her gruptan öğrencilerin onar dakikalık sunumunu içermelidir.

9. Yukarıda verilen problemler haricinde günlük hayatla ilişkilendirebileceğiniz başka bir problem durumunu grup olarak belirlemeye çalışınız.

10- Oluşturduğunuz bu problemin çözümü için web bağlantısı üzerinde gerçekleştirdiğiniz çalışmayı tekrarlayınız ve ortaya çıkan ürünü sunum şeklinde açıklayınız.

Kaynaklar

Metin Kaynaklar

<http://www.tvc75.com/sdetay.asp?id=128&title=geri-donusum-atiklar-nelerdir>

<https://yer-su.com/geri-donusturulebilen-maddeler-nelerdir-sanayideki-rolleri-nedir/>

<https://www.yardimcikaynaklar.com/geri-donusum-nedir-geri-donusebilen-maddeler-nelerdir/>

<https://www.fenokulu.net/mobil/fen-konulari/konu1980>

<https://www.enerjiportali.com/geri-donusum-nedir-nasil-yapilir/>

<http://ekolojist.net/geri-donusum-nedir-nasil-yapilir/>

<https://sifiratik.co/2018/10/04/geri-donusum-nedir-geri-donusumun-onemi/>

<https://www.vertisa.com.tr/geri-donusum-nedir-onemi/>

https://www.cevkococuk.org/index.php?option=com_content&view=article&id=77&Itemid=145

<http://www.pagcev.org/geri-donusum>

<https://ytong.com.tr/blog-detay.asp?blogID=29>

Video Kaynakları

<https://youtu.be/pZpxGDgxhu0>

<https://youtu.be/zTSd5cgsw0c>

<https://www.youtube.com/watch?v=n7AfJVUaNeQ>

<https://youtu.be/Lvzvie5qPW0>

<https://youtu.be/n7AfJVUaNeQ>

<https://youtu.be/ADphjkhMfy8>

<https://youtu.be/qI8ttZ5UHy8>

<https://youtu.be/Z34u1y1XSpc>

<https://youtu.be/UPaMDyCNvTI>

<https://youtu.be/3G0zGs58Irg>

<https://youtu.be/Y7Mu9vqItwk>

<https://youtu.be/54VuhoxdMd8>

<https://youtu.be/EAB3-m3CZxo>

<https://youtu.be/wZ6WyJsdZN8>

Ek 6 Web Araştırma Yönergesi-2 (Işığın Soğurulması Konusu)

Giriş

Güneş enerjisinden başta ısı ve ışık enerjisine dönüştürülerek günlük yaşantımızda birçok alanda teknolojik ürün olarak yararlandığımızı,

Güneş enerjisini diğer yenilenemez kaynaklara göre neden daha fazla tercih edildiğini dersinizde öğrenmişsiniz.

“Dünya’ya Güneş’ten gelen enerji, Dünya’da bir yılda kullanılan enerjinin 20 bin katıdır. Tükenmez bir enerji kaynağı olan Güneş’ten bir saniyede Dünya’ya gelen enerji, Türkiye’nin yıllık enerji üretiminin 1700 katıdır.” (Seyrek, Türker, Bozkaya ve Üçüncü, S.161)

Bu metni kitabınızda okumuştunuz.

Sizce; günlük yaşantımızı daha da kolaylaştırabilecek şekilde güneş enerjisinden daha iyi bir şekilde nasıl yararlanılabilir? Gelecekte güneş enerjisinden daha iyi bir şekilde nasıl yararlanabiliriz?

Gerçekleştireceğiniz süreçler sonunda;

Güneş enerjisinin günlük yaşam ve teknolojideki yenilikçi uygulamalarına örnekler vermiş ve güneş enerjisinden gelecekte nasıl yararlanılacağına ilişkin üreteceğiniz fikirleri tartışarak bir ürün tasarlamış olacaksınız.

Görev

Sizden istenen grup arkadaşlarınızla birlikte aşağıdaki problemlere öncelikle önerilen kaynaklar yardımıyla cevaplar bulmanız, bir ürün oluşturmaya yönelik bir tasarım çizmeniz ve bu tasarımınızı ürüne dönüştürerek bu süreç, tasarım ve ürününüzü içerecek şekilde sunum yaparak açıklamanızdır.

1. Güneş enerjisi nedir?
2. Güneş enerjisinin günlük yaşam ve teknolojiadaki uygulamaları nelerdir? Açıklayarak yazınız.
3. Güneş enerjisinin yaygın olarak kullanılmaya çalışılmasının nedenleri nelerdir?
4. Güneş enerjisi kullanılmasının olumsuz yönleri (dezavantajları) var mıdır? Varsa açıklayınız.
5. Güneş enerjisinden gelecekte daha iyi bir şekilde yararlanabilmek adına neler yapılabilir, nasıl bir araç tasarlanabilir?
6. Güneş enerjisinden daha iyi bir şekilde yararlanmamızı sağlayacak bir araç tasarlayınız? Bu aracın hangi amaçla ve nasıl kullanılabileceğini açıklayınız.

Süreç

1. İlk olarak oluşturulan dört kişilik grubunuzla birlikte probleme yönelik olarak kısa bir süre düşünün.

2. Kendinizi ve grup arkadaşlarınızı görevlendiriniz. Birinizi web bağlantısı üzerinde araştırma yapmak üzere görevlendiriniz. Bir kişiyi de problemin çözümüne yönelik kritik notları alması için görevlendiriniz. Web üzerinde elde edindiğiniz önemli bilgiler için not defterine kısa notlar almanız, size problemin çözümüne ulaşmada kolaylık sağlayacaktır. Diğer iki kişi ise problemin çözümüne yönelik görüş geliştirici olarak seçiniz.

3. Yaptığınız işin bir ekip çalışması olduğunu unutmayın. Sizin grup içerisinde göstermiş olduğunuz sorumluluk bilinci grubun diğer üyelerini doğrudan etkileyerek grup olarak başarısız olmanızı sağlayabilir.

4. Problemleri iyi bir şekilde anlamaya çalışınız. Bunun için arkadaşlarınızla fikir alışverişinde bulunabilirsiniz.

4. Kaynaklardan elde edindiğiniz bilgileri doğru bir şekilde analiz etmeye çalışınız. En doğru olan bilgiyi bulmaya çalışınız. Bunun için ne kadar fazla kaynaktan bilgi araştırırsanız sizin doğru bilgiye ulaşabilmeniz de o kadar kolay olur. Bunun için video, animasyon metin, resim vb. kaynakları da kullanabilirsiniz.

5. Problemin çözümüne yönelik çözüm önerileri belirleyin ve bu çözüm önerilerinden en uygun olanını kararlaştırınız.

6. Problemin çözümüne yönelik çözüm önerilerinizi ve diğer görüşlerinizi EBA üzerinde bulunan tartışma platformunda ifade ediniz.

7. Her hafta elde ettiğiniz verileri (video, animasyon metin, resim vb.) taslak veya tam ürün olarak EBA üzerinde yer alan “e-portfolio” kısmına eklemelisiniz. Bu sizin çalışmalarınızın gelişim süreci hakkında bilgi edinilmesine yardımcı olacaktır.

8. Süreç sonunda elde ettiğiniz ürünleri powerpoint, prezi sunumu vb. şeklinde sunmanız istenmektedir. Bu sunum bir ders saatlik zaman dilimi içerisinde her gruptan öğrencilerin onar dakikalık sunumunu içermelidir.

9. Yukarıda verilen problemler haricinde günlük hayatla ilişkilendirebileceğiniz başka bir problem durumunu grup olarak belirlemeye çalışınız.

10- Oluşturduğunuz bu problemin çözümü için web bağlantısı üzerinde gerçekleştirdiğiniz çalışmayı tekrarlayınız ve ortaya çıkan ürünü sunum şeklinde açıklayınız.

Kaynaklar

Metin Kaynaklar

https://tr.wikipedia.org/wiki/G%C3%BCne%C5%9F_enerjisi
<https://www.teknoraysolar.com.tr/gunes-enerjisi-nedir-ve-kullanım-alanlari/>
<https://eodev.com/gorev/12865711>
<https://www.enerjiportali.com/gunes-enerjisi-nedir-4/>
<https://www.egitimsistem.com/gunes-enerjisinin-gunluk-yasam-ve-teknolojideki-uygulamalari-72133h.htm>
<https://eodev.com/gorev/7732254>
<http://www.bilgiyasam.com/gunes-enerjisinin-gunluk-yasam-ve-teknolojideki-uygulamalari-nelerdir-4925/>
<http://ekolojist.net/gunes-enerjisi-gunluk-hayatta-nerelerde-kullanilir/>
<https://www.yenienerji.com/gunes-enerjisi-ve-kullanım-alanlari>
<https://www.limitsizenerji.com/guene-enerjisinin-onemi/>
<http://ekolojist.net/gunes-enerjisi-kullanimi-icin-5-onemli-neden/>
<http://www.primeenerji.com/neden-gunes-enerjisi/>
http://epayapi.com/ha_neden-gunes-enerjisi
<https://www.elektrikde.com/gunes-enerjisi-nedir-avantajlari-ve-dezavantajlari-nelerdir/>
<https://www.metalurjik.net/gunes-enerjisinin-diger-enerji-turlerine-gore-avantaj-ve-dezavantajlari>
<http://www.gunessistemleri.com/artilariveeksileri.php>
<https://www.thesisat.org/gunes-enerjisi-sistemleri-avantaj-dezavantajlari.html>
<https://www.mynet.com/gunes-enerjisinin-avantajlari-10925-mykadin>
<https://www.teknoraysolar.com.tr/gunes-enerjisi-sistemlerinin-faydalari-ve-ozellikleri/>

Video Kaynakları

https://www.youtube.com/watch?v=q0av0_taaeU
<https://www.youtube.com/watch?v=sdhVd2VVlzU>
<https://www.youtube.com/watch?v=EYJJD6mNkCU>
<https://www.youtube.com/watch?v=VkJ7uMlqlsdl>
<https://www.youtube.com/watch?v=Jlkg4fPBhwA>
<https://www.youtube.com/watch?v=hCip-qpzrk>

Değerlendirme

Çalışma süreci ve sonunda değerlendirme süreciniz size EBA üzerinden gönderilen ve sizlerden doldurmanız istenen ‘‘haftalık değerlendirme formu’’, ‘‘E-portfolyoya eklediğiniz dosyalar’’, ‘‘EBA üzerinde gerçekleştirdiğiniz grup tartışmaları’’ ve her bir etkinlik sonucunda yapılacak olan ‘‘Odak grup görüşmesi’’ üzerinden gerçekleştirilecektir.

Sonuç

Bu etkinlik sonunda;

Evsel katı ve sıvı atıkların geri dönüşümüne ilişkin proje tasarlamış ve

Geri dönüşümü, kaynakların etkili kullanımı açısından sorgulamış oldunuz.

Değerlendirme

Çalışma süreci ve sonunda değerlendirme süreciniz size EBA üzerinden gönderilen ve sizlerden doldurmanız istenen ‘‘haftalık değerlendirme formu’’, ‘‘E-portfolyoya eklediğiniz dosyalar’’, ‘‘EBA üzerinde gerçekleştirdiğiniz grup tartışmaları’’ ve her bir etkinlik sonucunda yapılacak olan ‘‘Odak grup görüşmesi’’ üzerinden gerçekleştirilecektir.

Sonuç

Bu etkinlik sonunda;

Evsel katı ve sıvı atıkların geri dönüşümüne ilişkin proje tasarlamış ve

Geri dönüşümü, kaynakların etkili kullanımı açısından sorgulamış oldunuz.



Ek 7 Eba Dijital Tartışma Platformu (Örnek Grup Tartışmaları)



Öğrenci

10/05/2020 · 7A Araştırma Grubu 3 ile paylaştı.

sunm bitti



1 beğeni 0 yorum



Öğrenci

10/05/2020 · 7A Araştırma Grubu 3 ile paylaştı.

sunum





0 beğeni 0 yorum



Öğrenci

09/05/2020 · 7A Araştırma Grubu 3 ile paylaştı.

sunumu yarın bitiririm



0 beğeni 0 yorum



Öğrenci

09/05/2020 · 7A Araştırma Grubu 3 ile paylaştı.

ömer evet sorularda 1 -2 güne biter slaytta bitmiş olur



0 beğeni 0 yorum



Öğrenci

09/05/2020 · 7A Araştırma Grubu 3 ile paylaştı.

Tmm ben e portfolyoya ekledim



0 beğeni 0 yorum



Öğrenci

09/05/2020 · 7A Araştırma Grubu 3 ile paylaştı.

resim.







0 beğeni 0 yorum



Öğrenci

09/05/2020 · 7A Araştırma Grubu 3 ile paylaştı.

ömer sorular kalmış sadece onuda yarın hallederiz



0 beğeni 0 yorum



Öğrenci

09/05/2020 · 7A Araştırma Grubu 3 ile paylaştı.

ali e portfolyoya ekle



0 beğeni 0 yorum



Öğrenci

09/05/2020 · 7A Araştırma Grubu 3 ile paylaştı.

resim





0 beğeni 0 yorum



Öğrenci

08/05/2020 · 7A Araştırma Grubu 3 ile paylaştı.

slayt





0 beğeni 0 yorum



Öğrenci

08/05/2020 · 7A Araştırma Grubu 3 ile paylaştı.

resim





0 beğeni 0 yorum



Öğrenci

08/05/2020 · 7A Araştırma Grubu 3 ile paylaştı.

arkadaşlar fotoraf lazım 6. aşama için



0 beğeni 0 yorum



Öğrenci

08/05/2020 · 7A Araştırma Grubu 3 ile paylaştı.

özellikleri
gunes enerjisiyle çalışır
gunes olmadan çalışmaz
her yerde kullanılabilir
tüm herkes faydalanabilir



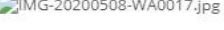
0 beğeni 0 yorum



Öğrenci

08/05/2020 · 7A Araştırma Grubu 3 ile paylaştı.

gunes enerjili kamera





0 beğeni 0 yorum



Öğrenci

08/05/2020 · 7A Araştırma Grubu 3 ile paylaştı.

özellikleri
güneş enerjisi ile çalışır
yanımızda şarj aleti taşımaya gerek yok
elektrik tasarrufu yapılır
elektrik faturası az gelir



0 beğeni 0 yorum



Öğrenci

08/05/2020 · 7A Araştırma Grubu 3 ile paylaştı.

solar şarj aleti





0 beğeni 0 yorum

- 

Öğrenci

07/05/2020 · 7A Araştırma Grubu 3 ile paylaştı.

sunumun son hali cumartesi sabahı atarım



0 beğeni 0 yorum
- 

Öğrenci

07/05/2020 · 7A Araştırma Grubu 3 ile paylaştı.

ali attığın soruları araştırırsak ilkini araştıralım



0 beğeni 0 yorum
- 

Öğrenci

07/05/2020 · 7A Araştırma Grubu 3 ile paylaştı.

snım yarın atarım



0 beğeni 0 yorum
- 

Öğrenci

07/05/2020 · 7A Araştırma Grubu 3 ile paylaştı.

gunes enerjisi insana zararları
gunes enerjisi nedir



0 beğeni 0 yorum
- 

Öğrenci

07/05/2020 · 7A Araştırma Grubu 3 ile paylaştı.

video linkinde dün bana attığınlardan yapabilirsin



0 beğeni 0 yorum
- 

Öğrenci

07/05/2020 · 7A Araştırma Grubu 3 ile paylaştı.

omer yarın cizerim merak etme



0 beğeni 0 yorum
- 

Öğrenci

07/05/2020 · 7A Araştırma Grubu 3 ile paylaştı.

6. asama




0 beğeni 0 yorum
- 

Öğrenci

07/05/2020 · 7A Araştırma Grubu 3 ile paylaştı.

abdurrahman haftaya salı son dyorum en geç cumartesi sabahı

- 

Öğrenci

07/05/2020 · 7A Araştırma Grubu 3 ile paylaştı.

güneş enerjisinin faydaları soru

0 beğeni 0 yorum
- 

Öğrenci

07/05/2020 · 7A Araştırma Grubu 3 ile paylaştı.

arkadaslar benim tasarim hafta sonu biter

0 beğeni 0 yorum
- 

Öğrenci

07/05/2020 · 7A Araştırma Grubu 3 ile paylaştı.

tamamm omer ali sende asamayi at

0 beğeni 0 yorum
- 

Öğrenci

06/05/2020 · 7A Araştırma Grubu 3 ile paylaştı.

Soru fikirlerini atalım
- 

Öğrenci

05/05/2020 · 7A Araştırma Grubu 3 ile paylaştı.

ben hala karar veremedim tasarıma
aynen bu aralar 3 müzde çok bosladık

0 beğeni 0 yorum
- 

Öğrenci

05/05/2020 · 7A Araştırma Grubu 3 ile paylaştı.

ömer banada tasarım fotosu ataktın atmadın

0 beğeni 0 yorum
- 

Öğrenci

05/05/2020 · 7A Araştırma Grubu 3 ile paylaştı.

birazda eba ya gir

0 beğeni 0 yorum
- 

Öğrenci

05/05/2020 · 7A Araştırma Grubu 3 ile paylaştı.

ömer bana başka tasarım fikirleri sunarmısın

 Öğrenci
03/05/2020 · 7A Araştırma Grubu 3 ile paylaştı.
arkadaşlar araştırırsak heber verin araştırılın
he bide alının dediği gibi zararlarına bak



0 beğeni 0 yorum

 Öğrenci
03/05/2020 · 7A Araştırma Grubu 3 ile paylaştı.
ömer insana zararları bi baksana bide şimdi 2. problemi araştırcazmi



0 beğeni 0 yorum

 Öğrenci
01/05/2020 · 7A Araştırma Grubu 3 ile paylaştı.
<https://www.birgun.net>



0 beğeni 0 yorum

 Öğrenci
01/05/2020 · 7A Araştırma Grubu 3 ile paylaştı.
kaynakça
[https://bir servis.com](https://bir.servis.com)

 Öğrenci
30/04/2020 · 7A Araştırma Grubu 3 ile paylaştı.
hafta son ekicem tasarımlar geldi mi sunumu bitiririm video kaynakça ve soru lazım



0 beğeni 0 yorum

 Öğrenci
30/04/2020 · 7A Araştırma Grubu 3 ile paylaştı.
ömer slayta 5. aşamayı ekledinmi



0 beğeni 0 yorum

 Öğrenci
30/04/2020 · 7A Araştırma Grubu 3 ile paylaştı.
tamam arkadaşlar ben yarın araştırıp atarım



0 beğeni 0 yorum

 Öğrenci
30/04/2020 · 7A Araştırma Grubu 3 ile paylaştı.
Tmm araştırma basliyalım



0 beğeni 0 yorum

- 

Öğrenci

27/04/2020 · 7A Araştırma Grubu 3 ile paylaştı.

problem durumları neler



0 beğeni 0 yorum
- 

Öğrenci

27/04/2020 · 7A Araştırma Grubu 3 ile paylaştı.

projeyi en geç haftaya bitirelim problem durumlarını ve tasarımları atalım



0 beğeni 0 yorum
- 

Ömer Faruk Çekici Öğrenci

27/04/2020 · 7A Araştırma Grubu 3 ile paylaştı.

güneş enerjisiyle çalışan wifi



0 beğeni 0 yorum
- 

Öğrenci

29/04/2020 · 7A Araştırma Grubu 3 ile paylaştı.

ömer bence de değiştirilim bende çok birşey bulamadım



0 beğeni 0 yorum
- 

Öğrenci

29/04/2020 · 7A Araştırma Grubu 3 ile paylaştı.

ben problem durumuna baktım çok bisey bulamadım



0 beğeni 0 yorum
- 

Öğrenci

29/04/2020 · 7A Araştırma Grubu 3 ile paylaştı.

ömer bence 1 tane yeter



0 beğeni 0 yorum
- 

Öğrenci

28/04/2020 · 7A Araştırma Grubu 3 ile paylaştı.

bir problem durumu daha lazım o attığım problem durumunu araştıralım



0 beğeni 0 yorum

**Yavuz Silik** - Öğretmen

28/04/2020 · 7A Araştırma Grubu 3 ile paylaştı.

Sadece çizseniz de olur gençler. Ama eğer yapabiliyor olsaydınız hangi malzemeleri kullanabileceğinizi ve yine hangi amaçla bu ürünün kullanılabileceğini yazalım...



0 beğeni 0 yorum

 Öğrenci

27/04/2020 · 7A Araştırma Grubu 3 ile paylaştı.

Tmm ömer slayt sende ali sende 5. aşamayı gecir



0 beğeni 0 yorum

 Öğrenci

27/04/2020 · 7A Araştırma Grubu 3 ile paylaştı.

evet hocam sadece çizsek olurmu



0 beğeni 0 yorum

 Öğrenci

27/04/2020 · 7A Araştırma Grubu 3 ile paylaştı.

problem durumları neler



0 beğeni 0 yorum

 Öğrenci

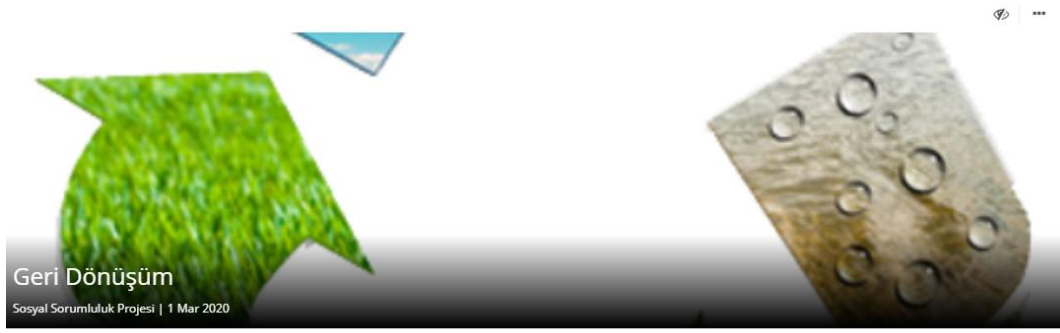
27/04/2020 · 7A Araştırma Grubu 3 ile paylaştı.

projeyi en geç haftaya bitirelim problem durumlarını ve tasarımları atalım



0 beğeni 0 yorum

Ek 8 E-Portfolyo Uygulama Örnekleri



Açıklama

Geri dönüşümün önemi

Amacı

Geri dönüşümün önemini belirlemek

Proje Aşamaları

1. Aşama

Kağıt geri dönüşümü Plastik geri dönüşümü Elektronik geri dönüşümü Cam geri dönüşümü Alüminyum geri dönüşümü Demir geri dönüşümü Pili geri dönüşümü Gibi maddeler geri dönüştürülen maddelere örnektir . Geri dönüşümün amacı; kaynakların tükenmesini önlemek ve atık çöp miktarını azaltmaktır. <http://ekolojist.net/geri-donusum-nedir-nasil-yapilir/> <https://yer-su.com/geri-donusurulebilen-maddeler-nelerdir-sanayideki-rolleri-nedir/>



2. Aşama

İnsanların sosyal ve ekonomik faaliyetleri sonucu, kullanım süresi dolmuş ve artık doğa için zararlı hale gelen her türlü maddeye atık denir. Ülke ekonomisine büyük miktarda katkı sağlayan geri dönüşüm ile ithal edilen hurda malzemeye ödenen döviz miktarı azalacak ve enerji kullanımından ciddi ölçüde tasarruf sağlanacaktır. <https://sifiratik.co/2018/10/04/geri-donusum-nedir-geri-donusumun-onemi/>



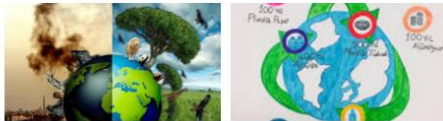
3. Aşama

Atık Yönetim Piramidi üst basamaktan alt basamaklara doğru değerlendirilir. Yani ilk aşama atığın oluşmasının önlenmesi, eğer bu sağlanamıyorsa atığın Minimizasyonu, diğer bir deyişle atığın en aza indirilmesi amaçlanır. Daha sonra atığın Yeniden kullanımı eğer bu da mümkün olmuyorsa önce geri dönüşüm ve sonra enerji geri kazanımı amaçlanır.Yeniden kullanım Geri dönüşüm Enerji geri kazanımı veya Kompost yapılarak tekrar kullanılabilir . <http://www.pagcev.org/geri-donusum>



4. Aşama

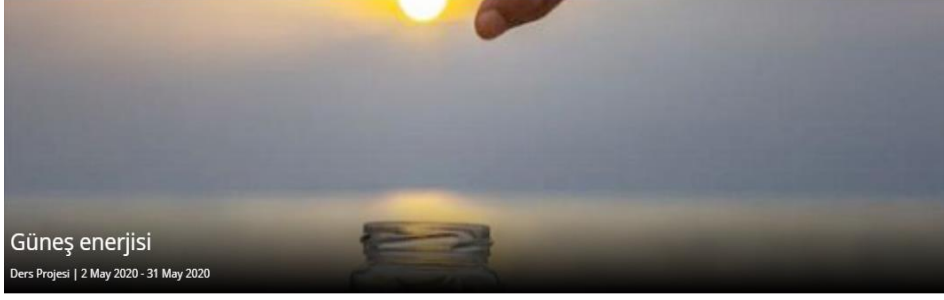
Her tarafa bilinçlendirici metinler veya yazılar asılabilir . Veya her geri dönüşüm malzemesi getirene karşılığında bir şeyler verilebilir . Malesef insanlar karşılığı olmayan şeyleri yapmıyorlar . Gelecekte olacaklar(her tarafı çöp kaplamış alanlar) hakkında videolar slaytlar vb. hazırlanabilir. <http://www.guncelegitim.com/haber/9584-50-bin-ogrenciye-geri-donusum-egitimi-verilecek.html>



Windows'u Etkinleştir

Windows'u Etkinleştir
Windows'u etkinleştirmek için Ayarlar'a gidin.

Windows'u Etkinleştir
Windows'u etkinleştirmek için Ayarlar'a gidin.



Güneş enerjisi

Ders Projesi | 2 May 2020 - 31 May 2020

Açıklama

güneş enerjisini öğrenmek

Amacı

güneş enerjisi hakkında daha fazla bilgiye sahip olmak

Öğrenciler (1)

1. Aşama

Güneş enerjisi, Güneş ışığından enerji elde edilmesine dayalı bir teknolojidir. Güneş'in yaydığı ve Dünya'mıza ulaşan enerji, Güneş'in çekirdeğinde yer alan füzyon süreci ile açığa çıkan ısınm enerjisidir. Güneşin içerisinde yer alan hidrojenlerin birleşerek helyuma dönüşmesi ve bu dönüşüm sırasında kütle kaybı karşılığı enerjinin ortaya çıkması sayesinde "Güneş Enerjisi" ortaya çıkmaktadır. dünya üzerindeki tüm sistemler için bir enerji kaynağı olmaktadır. Güneş enerjisi, güneş ışınlarından (fotonlardan) elde edilir. Güneş Enerjisi yenilenebilir bir enerji kaynağıdır <https://yatirimfikirleri.com/cati-gunes-enerjisi-nedir-nasil-uretilir> <https://www.nkfu.com/gunes-enerjisi-nedir>



2. Aşama

güneşten gelen enerji tüm canlılar için fazlasıyla önemlidir. Bilim insanları yaptıkları çalışmalar sonucunda güneş enerjisini günlük yaşamımızda kullanacağımız teknolojik aletlerin çalışmasında kullanmamızı sağladılar. Güneş enerjisinin günlük yaşam ve teknolojiye uygulamalarına örnekler şu şekildedir: Elektrik üretiminde kullanılmaktadır. İletişimde elektrik üretmek için kullanılmaktadır. Ulaşım elektrik üretmek için kullanılmaktadır. Eğitimde elektrik ihtiyacının karşılanması söz konusudur. Sağlık alanında elektrik sağlamak için kullanılmaktadır. Sıcak su elde etmek için evlerde, okullarda, sanayide kullanılmaktadır. Uzun çalışmalarında kullanılmaktadır. Uydularında kullanılmaktadır. Uzun çalışmalarında kullanılmaktadır. Uzun çalışmalarında kullanılmaktadır. <https://www.egitimsistem.com/gunes-enerjisinin-gunluk-yasam-ve-teknolojideki-uygulamalari-72133h.htm> <https://eodev.com/gorev/7732254> <http://ekolojist.net/gunes-enerjisi-gunluk-hayatta-nerelerde-kullanilir> <http://ekolojist.net/gunes-enerjisi-gunluk>



3. Aşama

Günden güne gelişen dünyamızda en önemli sorunlardan biride enerji ihtiyacıdır. Bu ihtiyaç yüzde 81 oranıyla fosil kaynaklarıyla karşılanır. Kısa zamanda bu kadar yoğun kullanılan fosil kaynaklı yakıtların çevreye olan zararları hakkında yapabileceğimiz hareketler pekte mümkün gözüküyor. Bunun için kurulan sistem yakıtını sadece güneşten alması nedeniyle ücretsiz olmasının yanında daha birçok avantaja sahip olmuştur. Güneş Enerjisi; Tükenmeyen ve temiz enerji kaynağıdır. Bol miktarda bulunur. Dışa bağımlılığı yoktur. Kurulum maliyeti hariç ucuz bir kaynaktır. Nakliye problemi yoktur. <http://ekolojist.net/gunes-enerjisi-kullanimi-icin-5-onemli-neden/> <http://www.primeenerji.com/neden-gunes-enerjisi/> <https://www.enerjibes.com/gunes-enerjisi-sistemleri-ve-gunes-panelleri> <https://khosann.com/gunes-enerjisi-depolayan-akaryakit>



4. Aşama

Güneş enerjisinin avantajları olduğu gibi dezavantajları da vardır onlardan bazıları şöyledir; Güneş enerjisi sadece gündüz kullanılabilir. Bu basitçe, bu enerji kaynağını sadece yarım gün boyunca kullanabileceğiniz anlamına gelir. Bir binanın çatısına güneş panelleri takmak veya monte etmek için, çatı sağlam, geniş ve kullanılacak olan panellerin güneş yoluna doğru yönlendirilmesi olmalıdır. Bulutlu ve yağmurlu günlerde, güneş panellerinin verimi azalır. Güneş enerjisinin yılın çoğu zaman bulutlu kaldığı bölgelerde kullanımı başarılı olmayabilir. Güneş enerji sistemlerinde kullanılan depolama ürünlerinin ömürleri kısa veya dayanıksız olduğu için bozulur ve kullanıcıyı enerji kalitesinden dolayı olumsuz yönde etkiler. Ne kadar çok elektrik üretmek istiyorsanız, güneş panelleri için çok fazla alana ihtiyaç duyarsınız bazı çatılar sahip olmak istediğiniz güneş paneli sayısına uyacak kadar büyük olmayabilir. <https://www.donanimhaber.com/Bakterilerle-dolu-gunes-paneli-bulutlu-havalarla>



Windows'u Etkinleştir

Windows'u etkinleştirmek için Ayarlar'a gidin.

Windows'u Etkinleştir

Windows'u etkinleştirmek için Ayarlar'a gidin.

Windows'u Etkinleştir

Windows'u etkinleştirmek için Ayarlar'a gidin.

5. Aşama

Ben olsaydım geceleri için Ay ışığından yararlanılabilir veya bulutlu ise ya güneşten enerji depolayıp güneş olmayan günlerde depoladığı enerjiyi kullanabilir yada güneş olmasa bile gündüzleri havanın aydınlığı ile enerji karşılanabilir. Yani güneş yerine ortamın ışığını ısı enerjisine dönüştürülebilir. <https://www.elektrikde.com/gunes-enerjisi-nedir-avantajlari-ve-dezavantajlari-nelerdir/>



6. Aşama

buradaki amacımız güneş panelini güneşin vurduğu yere hareket ettirerek, güneşten günün her saatinde yararlanmaktır.



Windows'u Etkinleştir
Windows'u etkinleştirmek için Ayarlar'a gidin