



T.C.

**RECEP TAYYİP ERDOĞAN ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
TEMEL EĞİTİM ANA BİLİM DALI**

**TASARIM TEMELLİ ÖĞRENME UYGULAMALARININ
İLKOKUL 3. SINIFTAKİ NORMAL VE ÖZEL
YETENEKLİ ÖĞRENCİLERİN TASARIM VE
PROBLEM ÇÖZME BECERİLERİNE ETKİSİ
(Yüksek Lisans Tezi)**

Havva Nur İPEKOĞLU YETGİN

**Prof. Dr. Selami YANGIN
Danışman**

**Rize
2021**

KABUL VE ONAY

Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, [Temel Eğitim] Ana Bilim Dalında, [Havva Nur İPEKOĞLU YETGİN] tarafından hazırlanan [Tasarım Temelli Öğrenme Uygulamalarının İlkokul 3. Sınıftaki Normal ve Özel Yetenekli Öğrencilerin Tasarım ve Problem Çözme Becerilerine Etkisi] başlıklı bu çalışma, [18/06/2021] tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda oy birliği/oy çokluğuyla başarılı bulunarak jürimiz tarafından [Yüksek Lisans Tezi] olarak kabul edilmiştir.

Başkan: (Unvanı, Adı ve Soyadı, İmza, Kabul/Red)

Üye: (Unvanı, Adı ve Soyadı, İmza, Kabul/Red)

Üye: (Unvanı, Adı ve Soyadı, İmza, Kabul/Red)

___/___/___

İmza

(Doç. Dr. Ahmet YANIK)

Enstitü Müdürü

ETİK BEYAN

Sınıf Öğretmenliği Tezli Yüksek Lisans Programından mezun olmak üzere teslim ettiğim “Tasarım Temelli Öğrenme Uygulamalarının İlkokul 3. Sınıftaki Normal ve Özel Yetenekli Öğrencilerin Tasarım ve Problem Çözme Becerilerine Etkisi” konulu tezim, bilim ve araştırma etiği prensiplerine riayet edilerek tarafımdan yazılmıştır.

Eserimde, başka kaynaklardan aktarılan bütün bilgi ve alıntılar, Enstitünüz Tez Yazım Kılavuzuna uygun olarak açıkça gösterilmiştir. Kaynağı gösterilenler dışında kalan bütün bilgiler uygun araştırma yöntemi kullanılarak tarafımdan edinilmiş ve esere bu şekilde yansıtılmıştır. Şahsıma ait olmayan hiçbir bilgi, kasıt veya kusurlar, şahsıma aitmiş gibi gösterilmemiştir. İnternet kaynakları dâhil, sahibine/kaynağına atıf yapılmaksızın hiçbir bilgi kullanılmamıştır.

Aksinin ortaya çıkması halinde doğacak bütün hukuki, idari, akademik ve etik sorumluluk tarafıma ait olacaktır. Eserin tesliminden sonra herhangi bir zamanda, bilim etiğine aykırılık tespit edilmesi ve/veya eserimle ilgili intihal veya intihal şeklinde anlaşılabacak bir durumun ortaya çıkması halinde; Üniversiteniz ve eğitim kadronuzun hiçbir şekilde sorumlu tutulmayacağını hür irademle kabul, beyan ve taahhüt ederim. 18/06/2021

(İmza)

Havva Nur İPEKOĞLU YETGİN

ÖNSÖZ

Hayat Bilgisi dersinde tasarım temelli öğrenme uygulamalarının ilkökul 3. sınıftaki normal ve özel yetenekli öğrencilerin tasarım ve problem çözme becerilerine etkisi üzerine yapılan bu çalışmada, özel yetenekli ve normal öğrenci gruplarıyla beş hafta süresinde çalışmalarımızı eğlenceli ve heyecanlı bir şekilde sürdürdük. Başta yüksek lisansa adım atmamda ve süreci yönetmemde bana her konuda destek olan, çalışma disiplini ve anlayışıyla çalışmalarına yön veren, en iyiyi, en güzeli ve en doğruyu yakalama adına yoğun temposu arasında vakit ayırıp, benim gibi sabırsız ve tez canlı bir öğrenciye sabreden değerli hocam Prof. Dr. Selami YANGIN’a, yüksek lisans eğitimi boyunca dersini aldığım hocalarıma, en güzel mekânlarda Rabbimin bana dayı olarak atamış olduğu, değerli büyüğüm Prof. Dr. Ahmet İshak DEMİR hocama, sorularına ve telefonlarıma anında cevap veren ailemizin akademisyeni Doç. Dr. Gökhan İPEKOĞLU’na, çalışmalarında bana destek olan mesai arkadaşlarım Kemal MANDEV, Kemal AKBAYRAK, Yalçın SANDALCI’ya;

Eğitim hayatım boyunca beni her daim destekleyen emekli edebiyat öğretmeni olan canım babam Abdulkadir İPEKOĞLU, ne kadar da destek olmayıp “Gerek yok kendini yormaya” dese de dualarıyla hep yanımda olan canım annem Emine İPEKOĞLU, “Çok başvuran var, sen nasıl gireceksin, ALES puanın kaç, yedeklerdesin, boş ver” deyip de beni motive eden kardeşim Muhammet Sadık İPEKOĞLU ve dünyadaki en büyük miraslarım olan kız kardeşlerim Ayşegül BALIKÇI ve Songül AKTAŞ’a;

Yüksek lisans yolculuğuna çıkmama vesile olan, pes ettirmeyen ve beni sürekli en güzel yerlerde gören canım eltim Burcu YETGİN’e, kendini kaptırınca çevresini unutan, yaptığı işe odaklanan, hedefi doğrultusunda mesaide sınır tanımayan bana, katlanan; gergin olduğum zamanlarda kahrımı çeken, “Anne bu yaşta niye çalışıyorsun?” deyip de arkadan halime gülen çocuklarım Nisanur ve Muhammed Kadir’e, Çayeli yollarına her çıkışımda bana trip atıp, kendime iş çıkardığımı düşünen ama başarılarımla benden önce gurur duyan sevgili eşim İsmail YETGİN’e samimi ve sevgi dolu teşekkürlerimi sunuyorum.

Havva Nur İPEKOĞLU YETGİN

Rize, 2021

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
KABUL VE ONAY	2
ETİK BEYAN.....	3
ÖNSÖZ	4
İÇİNDEKİLER	5
ÖZET	8
ABSTRACT.....	9
KISALTMALAR.....	10
TABLolar LİSTESİ.....	11
ŞEKİLLER LİSTESİ	15
GİRİŞ	17

BİRİNCİ BÖLÜM

KURAMSAL ÇERÇEVE

1.1. TASARIM TEMELLİ ÖĞRENME.....	24
1.1.1. Tasarım Temelli Öğrenme Anlayışının Öğretimsel Uygulamaları.....	29
1.2. TASARIM TEMELLİ ÖĞRENME SÜRECİ VE AŞAMALARI	33
1.3. TASARIM TEMELLİ ÖĞRENME VE HAYAT BİLGİSİ DERSİ	35
1.3.1. Hayat Bilgisi Dersi ve Problem Durumu Senaryoları	38
1.4. TASARIM TEMELLİ ÖĞRENME VE 21. YÜZYIL BECERİLERİ	38
1.4.1. 21. Yüzyıl Öğrenme İş Birliği Platformu ve Bilgi Çağı İçin Gerekli Beceriler.....	40
1.4.2. Problem Çözme Becerileri.....	42
1.4.3. Disiplinler Arası Yaklaşım Dayalı Yaratıcı Problem Çözme (DYDYPÇ)	44
1.5. TASARIM BECERİLERİ	45

1.6. TASARIM TEMELLİ ÖĞRENME İLE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR	48
1.6.1. Tasarım Temelli Öğrenme ile İlgili Yurt İçi Araştırmalar	48
1.6.2. Tasarım Temelli Öğrenme İle İlgili Yurt Dışı Araştırmalar	52
1.6.3. Tasarım Temelli Öğrenme İle İlgili Araştırmaların Değerlendirilmesi	54

İKİNCİ BÖLÜM

YÖNTEM

2.1. ARAŞTIRMANIN MODELİ	57
2.2. ÇALIŞMA GRUBU	62
2.3. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI	63
2.3.1. Problem Çözme Becerisi Ölçeği	64
2.3.2. Tasarım Becerisi Puanlama Anahtarı	65
2.3.3. Araştırmacı Notları ve Günlükler	65
2.3.4. Gözlem Formu	66
2.3.5. Yapılandırılmış Görüşme Formu	66
2.3.6. Öğrenci Ürünleri	66
2.4. VERİ TOPLAMA SÜRECİ.....	67
2.4.1. Uygulama Süreci.....	67
2.5. VERİLERİN ANALİZİ	71
2.6. ARAŞTIRMANIN GEÇERLİĞİ VE GÜVENİRLİĞİ	73
2.7. ARAŞTIRMA KAPSAMINDA ALINAN ETİK ÖNLEMLER	74

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

BULGULAR

3.1. TASARIM TEMELLİ ÖĞRENME UYGULAMALARININ PROBLEM ÇÖZME BECERİSİNE ETKİSİNE İLİŞKİN ELDE EDİLEN BULGULAR VE YORUM	76
--	----

3.1.1. Deney ve Kontrol Gruplarının Problem Çözme Becerisi Öntest Puanlarının Karşılaştırılması.....	76
3.1.2. Deney ve Kontrol Gruplarının Problem Çözme Becerisi Sontest Puanlarının Karşılaştırılması.....	85
3.1.3. Problem Çözme Becerisine İlişkin Yorumlar	103
3.2. TASARIM TEMELLİ ÖĞRENME UYGULAMALARININ TASARIM BECERİSİNE ETKİSİNE İLİŞKİN BULGULAR VE YORUM.....	107
3.2.1. Özel Yetenekli ve Normal Öğrencilerden Oluşan Deney Grubu Öğrencilerinin Tasarım Becerilerinin Karşılaştırılması.....	107
3.2.2. Tasarım Becerisine İlişkin Yorumlar.....	120
3.3. TASARIM TEMELLİ ÖĞRENME UYGULAMALARININ PLANLAMA VE TASARIM AŞAMALARINDA ÖĞRENCİLERİN DUYGU VE DÜŞÜNCELERİNE İLİŞKİN ARAŞTIRMACI NOTLARINDAN ELDE EDİLEN BULGULAR VE YORUM	125
3.3.1. Planlama ve Tasarım Aşamalarında Öğrencilerin Duygu ve Düşüncelerine İlişkin Araştırmacı Notlarından Elde Edilen Bulgular	125
3.3.2. Planlama ve Tasarım Aşamalarında Öğrencilerin Duygu ve Düşüncelerine İlişkin Yorumlar.....	163
3.4. TASARIM TEMELLİ ÖĞRENME UYGULAMALARINA YÖNELİK YAPILAN GÖRÜŞMELERDEN ELDE EDİLEN BULGULAR VE YORUM	167
3.4.1. Tasarım Temelli Öğrenme Uygulamalarına Dâhil Olan Öğrencilerin Görüşleri	167
3.4.2. Tasarım Temelli Öğrenme Uygulamalarına Dahil Olan Öğrencilerin Sınıf Öğretmeninin Görüşleri	171
3.4.3. Tasarım Temelli Öğrenme Uygulamalarına Dahil Olan Öğrencilerin Ebeveynlerinin Görüşleri	173
3.4.4. Tasarım Temelli Öğrenme Uygulamalarına Yönelik Yapılan Görüşmelere İlişkin Yorumlar	178
SONUÇ VE ÖNERİLER.....	180
KAYNAKÇA.....	187
EKLER.....	202

Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Ana Bilim Dalı: Temel Eğitim

Tez Türü: Yüksek Lisans Tezi

Danışman: Prof. Dr. Selami YANGIN

Hazırlayan: Havva Nur İPEKOĞLU YETGİN

Yıl: 2021

Sayfa Sayısı: 237

ÖZET

TASARIM TEMELLİ ÖĞRENME UYGULAMALARININ İLKOKUL 3. SINIFTAKİ NORMAL VE ÖZEL YETENEKLİ ÖĞRENCİLERİN TASARIM VE PROBLEM ÇÖZME BECERİLERİNE ETKİSİ

Tasarım temelli öğrenme uygulamalarının ilkokul 3. sınıftaki normal ve özel yetenekli öğrencilerin tasarım ve problem çözme becerilerine etkisinin incelenmesi amaçlanan bu çalışmada eylem araştırması deseni kullanılmıştır. 2020-2021 eğitim-öğretim yılında normal devlet okulunda ve BİLSEM’lerde eğitime devam edip, 3. sınıfta okuyan 24 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Çalışmada deney ve kontrol grupları kullanılmıştır. Araştırma kapsamında 3.sınıf Hayat Bilgisi dersi kazanımları doğrultusunda BİLSEM modülündeki kazanımlar da dâhil edilerek planlanan beş etkinlik beş hafta boyunca sürdürülmüştür. Veri toplama araçları olarak problem çözme becerileri ölçeği ve mühendislik tasarım sürecini değerlendirme anahtarı, görüşme formları, araştırmacı günlükleri, çizimler ve öğrenci ürünleri kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, normal ve özel yetenekli ilkokul 3. sınıf deney grubu öğrencilerinin problem çözme becerilerinde değişim olduğu görülmüştür. Tasarım temelli öğrenme uygulamalarının öğrenciler, ebeveynler ve sınıf öğretmeni tarafından beğenildiği, eğlenceli görüldüğü, devam etmesinin istendiği sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: BİLSEM, hayat bilgisi, ilkokul, problem çözme, tasarım becerisi, tasarım temelli öğrenme

Recep Tayyip Erdoğan University Institute of Graduate Education

Department: Basic Education

Thesis Type: Master Thesis

Supervisor: Prof. Dr. Selami YANGIN

Author: Havva Nur İPEKOĞLU YETGİN

Year: 2021

Page: 237

ABSTRACT

THE EFFECT OF DESIGN-BASED LEARNING APPLICATIONS ON DESIGN AND PROBLEM SOLVING SKILLS OF PUPILS WITH SPECIAL TALENT AND NORMAL IN PRIMARY SCHOOL 3TH GRADE

In this study, which aims to examine the effects of design-based learning practices on the design and problem-solving skills of normal and gifted students in the 3rd grade of primary school, the action research method was used. This research was carried out with 24 3rd-grade students who continue their education in public school and BILSEM in the 2020-2021 academic year. In this study, experimental and control groups were used. Within the scope of the research, five activities were conducted for five weeks, which were planned by including the objectives in the BILSEM module in line with the objectives of the 3rd-grade Life Sciences lesson. In the interview form analysis made after the pre-application, expert opinion was taken, and rearrangement was made. As data collection tools, the problem-solving skills scale, the evaluation key to the engineering design process, interview forms, researcher diaries, drawings, and student products were used. As a result of the study, it was observed that there was a change in the problem-solving skills of the normal and gifted primary school 3rd-grade experimental group students in aspects on scientific basis. It has been concluded that design-based learning applications are liked by students, parents and classroom teachers, were seen as fun, and they wanted the process to continue.

Keywords: BILSEM, life science, primary school, problem solving, design skill, design based learning

KISALTMALAR

BİLSEM	: Bilim ve Sanat Merkezi
DYPÇB	: Disiplinler Arası Yaklaşım Dayalı Yaratıcı Problem Çözme
FETEMM	: Fen, Teknoloji, Mühendislik, Matematik
MEB	: Millî Eğitim Bakanlığı
PÇB	: Problem Çözme Becerileri
PDÖ	: Problem Dayalı Öğrenme
STEM	: Fen, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik
STEAM	: Fen, Teknoloji, Mühendislik, Sanat ve Matematik
TDK	: Türk Dil Kurumu
TOD	: Tasarım Odaklı Düşünme
YÖK	: Yüksek Öğretim Kurumu
TTÖU	: Tasarım Temelli Öğrenme Uygulamaları
P21	: 21. Yüzyıl Öğrenme Becerileri
NAEP	: National Assessment of Educational Progress
NÖ	: Normal Öğrenci
ÖYÖ	: Özel Yetenekli Öğrenci

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1. Yaratıcılık ve Kişi İlişkisine Değinen Tanımlamalar	28
Tablo 2. Tasarım Temelli Düşünme Süreci Aşamaları.....	34
Tablo 3. Öğrencilerin Demografik Özellikleri	62
Tablo 4. Araştırma Soruları ve Kullanılan Veri Toplama Araçları	64
Tablo 5. Tasarım Uygulamasına İlişkin Program İçeriği	68
Tablo 6. Araştırma Soruları ve Veri Analizi İşlemleri	72
Tablo 7. Uygulama Öncesinde Deney ve Kontrol Gruplarındaki İlkokul 3. Sınıf Öğrencilerinin Problem Çözme Becerilerine İlişkin Mann-Whitney U Testi Sonuçları	76
Tablo 8. Uygulama Öncesinde 3. Sınıf Deney Grubundaki Özel Yetenekli Öğrenciler İle Normal Öğrencilerin Problem Çözme Becerilerine İlişkin Mann-Whitney U Testi Sonuçları	78
Tablo 9. Uygulama Öncesinde 3. Sınıf Kontrol Grubundaki Özel Yetenekli Öğrenciler İle Normal Öğrencilerin Problem Çözme Becerilerine İlişkin Mann-Whitney U Testi Sonuçları	80
Tablo 10. Uygulama Öncesinde Deney ve Kontrol Gruplarındaki Özel Yetenekli Öğrencilerin Problem Çözme Becerilerine İlişkin Mann-Whitney U Testi Sonuçları	82
Tablo 11. Uygulama Öncesinde Deney ve Kontrol Gruplarındaki Normal Öğrencilerin Problem Çözme Becerilerine İlişkin Mann-Whitney U Testi Sonuçları	84
Tablo 12. Uygulama Sonrasında Deney ve Kontrol Gruplarındaki İlkokul 3. Sınıf Öğrencilerinin Problem Çözme Becerilerine İlişkin Mann-Whitney U Testi Sonuçları	86
Tablo 13. Uygulama Sonrasında 3. Sınıf Deney Grubundaki Özel Yetenekli Öğrenciler İle Normal Öğrencilerin Problem Çözme Becerilerine İlişkin Mann-Whitney U Testi Sonuçları	88

Tablo 14. Uygulama Sonrasında 3. Sınıf Kontrol Grubundaki Özel Yetenekli Öğrenciler İle Normal Öğrencilerin Problem Çözme Becerilerine İlişkin Mann-Whitney U Testi Sonuçları	90
Tablo 15. Uygulama Sonrasında Deney ve Kontrol Grubundaki Özel Yetenekli Öğrencilerin Problem Çözme Becerilerine İlişkin Mann-Whitney U Testi Sonuçları.....	92
Tablo 16. Uygulama Sonrasında Deney Grubundaki Özel Yetenekli Öğrencilerin Öntestten Sonteste Doğru Problem Çözme Becerilerine İlişkin Wilcoxon Testi Sonuçları	94
Tablo 17. Uygulama Sonrasında Kontrol Grubundaki Özel Yetenekli Öğrencilerin Öntestten Sonteste Doğru Problem Çözme Becerilerine İlişkin Wilcoxon Testi Sonuçları	96
Tablo 18. Uygulama Sonrasında Deney ve Kontrol Grubundaki Normal Öğrencilerin Problem Çözme Becerilerine İlişkin Mann-Whitney U Testi Sonuçları.....	98
Tablo 19. Uygulama Sonrasında Deney Grubundaki Normal Öğrencilerin Öntestten Sonteste Doğru Problem Çözme Becerilerine İlişkin Wilcoxon Testi Sonuçları	100
Tablo 20. Uygulama Sonrasında Kontrol Grubundaki Normal Öğrencilerin Öntestten Sonteste Doğru Problem Çözme Becerilerine İlişkin Wilcoxon Testi Sonuçları.....	102
Tablo 21. Pilot Uygulamada Özel Yetenekli Öğrenci Grubunda “İslanmak İstemiyorum” Etkinliğine İlişkin Tasarım Temelli Öğrenme Uygulamalarında Ortaya Çıkan Ürünler.....	126
Tablo 22. Pilot Uygulamada Özel Yetenekli Öğrenci Grubunda “İslanmak İstemiyorum” Etkinliğine İlişkin Tasarım Temelli Öğrenme Uygulamalarında Ortaya Çıkan Ürünler.....	128
Tablo 23. Özel Yetenekli Öğrenci Grubunda “Dedemin Oyuncağı” Etkinliğine İlişkin Tasarım Temelli Öğrenme Uygulamalarında Ortaya Çıkan Ürünler	132
Tablo 24. Normal Öğrenci Grubunda “Dedemin Oyuncağı” Etkinliğine İlişkin Tasarım Temelli Öğrenme Uygulamalarında Ortaya Çıkan Ürünler	134
Tablo 25. Özel Yetenekli Öğrenci Grubunda “Kroki ve Kriko” Etkinliğine İlişkin Tasarım Temelli Öğrenme Uygulamalarında Ortaya Çıkan Ürünler	138

Tablo 26. Normal Öğrenci Grubunda “Kroki ve Kriko” Etkinliğine İlişkin Tasarım Temelli Öğrenme Uygulamalarında Ortaya Çıkan Ürünler	142
Tablo 27. Özel Yetenekli Öğrenci Grubunda “Arda’nın Islak Diş Fırçası” Etkinliğine İlişkin Tasarım Temelli Öğrenme Uygulamalarında Ortaya Çıkan Ürünler	146
Tablo 28. Normal Öğrenci Grubunda “Arda’nın Islak Diş Fırçası” Etkinliğine İlişkin Tasarım Temelli Öğrenme Uygulamalarında Ortaya Çıkan Ürünler	148
Tablo 29. Özel Yetenekli Öğrenci Grubunda “Virüsle Gelen Tehlike” Etkinliğine İlişkin Tasarım Temelli Öğrenme Uygulamalarında Ortaya Çıkan Ürünler	152
Tablo 30. Normal Öğrenci Grubunda “Virüsle Gelen Tehlike” Etkinliğine İlişkin Tasarım Temelli Öğrenme Uygulamalarında Ortaya Çıkan Ürünler	155
Tablo 31. Özel Yetenekli Öğrenci Grubunda “Kimse Yok mu?” Etkinliğine İlişkin Tasarım Temelli Öğrenme Uygulamalarında Ortaya Çıkan Ürünler	158
Tablo 32. Normal Öğrenci Grubunda “Kimse Yok mu” Etkinliğine İlişkin Tasarım Temelli Öğrenme Uygulamalarında Ortaya Çıkan Ürünler	160
Tablo 33. Tasarım Temelli Öğrenme Uygulamalarına Katılan Deney Grubu Öğrencilerinin Çalışmalar Hakkındaki Görüşleri	167
Tablo 34. Tasarım Temelli Öğrenme Uygulamalarının Anlaşılabilirliğine İlişkin Deney Grubu Öğrenci Görüşleri	168
Tablo 35. Tasarım Temelli Öğrenme Uygulamalarının Olumlu ve Olumsuz Yönlerine İlişkin Deney Grubu Öğrenci Görüşleri	168
Tablo 36. Tasarım Temelli Öğrenme Uygulamalarının Okul Ortamında Yapılan Diğer Etkinliklerden Farklı Yönlerine İlişkin Deney Grubu Öğrenci Görüşleri	169
Tablo 37. Tasarım Temelli Öğrenme Uygulamalarının Okul Ortamında Yapılan Diğer Etkinliklerden Farklı Yönlerine İlişkin Deney Grubu Öğrenci Görüşleri	169
Tablo 38. Tasarım Temelli Öğrenme Uygulamalarına Hangi Öğelerin Eklenmesini İstediklerine İlişkin Deney Grubu Öğrenci Görüşleri	170
Tablo 39. Tasarım Temelli Öğrenme Uygulamaları Süresince Deney Grubu Öğrencilerinin Duygularına İlişkin Görüşleri	170
Tablo 40. Tasarım Temelli Öğrenme Uygulamalarının Devam Edip Etmemesi Yönündeki Deney Grubu Öğrenci Görüşleri	171
Tablo 41. Tasarım Temelli Öğrenme Uygulamalarına Yönelik Sınıf Öğretmeninin Görüşleri	172

Tablo 42. Tasarım Temelli Öğrenme Uygulamalarının Olumlu/Olumsuz Etkilerine Yönelik Ebeveynlerin Görüşleri	173
Tablo 43. Tasarım Temelli Öğrenme Uygulamalarının Öğrenilen Konuyu Anlama Üzerindeki Etkilerine Yönelik Ebeveynlerin Görüşleri.....	174
Tablo 44. Tasarım Temelli Öğrenme Uygulamalarının Önceki Etkinliklerden Farklı Olan Taraflarına Yönelik Ebeveynlerin Görüşleri	175
Tablo 45. Tasarım Temelli Öğrenme Uygulamalarının Diğer Derslerde Yapılmasına Yönelik Ebeveynlerin Görüşleri	176
Tablo 46. Tasarım Temelli Öğrenme Uygulamalarının Öncesinde, Esnasında ve Sonrasında Çocuklarda Oluşturduğu Duygulara Yönelik Ebeveynlerin Görüşleri	176
Tablo 47. Tasarım Temelli Öğrenme Uygulamalarının Genel İtibariyle Değerlendirilmesine Yönelik Ebeveynlerin Görüşleri	177

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Tasarım Temelli Düşünme Süreci Şeması.....	25
Şekil 2. Tasarım Temelli Düşünme Yaklaşımının 5 Evreli Modeli	26
Şekil 3. Wallas'ın Yaratıcılık Süreci	27
Şekil 4. Yaşamsal Öğretim Tasarımları Modelinin Şematik İşleyişi.....	32
Şekil 5. Hayat Bilgisi Dersinin Kapsamı	36
Şekil 6. Yüzyıl Becerilerinin Genel Çerçevesi	40
Şekil 7. Mühendislik Temelli Yaklaşımların Yapılandırmacı Fen Dersleri İçin Tasarım ve Bilimsel Araştırma-Sorgulama Düzlemine Göre Değerlendirilmesi ..	46
Şekil 8. Mühendislik Tasarım Süreci Basamakları Ekseninde Yapılandırılan Fen Eğitimi	47
Şekil 9. Mühendislik Tasarım Süreci.....	48
Şekil 10. Eylem Araştırması Süreci.....	58
Şekil 11. Eylem Araştırması Desenleri.....	60
Şekil 12. Araştırmanın Yürütülmesinde İzlenen Süreç	61
Şekil 13. Grupların Problemin Belirlenmesi Basamağında Aldıkları Ortalama Puanlar	108
Şekil 14. Grupların Problemin Araştırılması Basamağında Aldıkları Ortalama Puanlar	109
Şekil 15. Grupların Olası Çözümler Geliştirme Basamağında Aldıkları Ortalama Puanlar	110
Şekil 16. Grupların En İyi Çözümleri Seçme Basamağında Aldıkları Ortalama Puanlar	111
Şekil 17. Grupların Prototipi Yapılandırma Basamağında Aldıkları Ortalama Puanlar	112
Şekil 18. Grupların Çözümleri Test Etme ve Değerlendirme Basamağında Aldıkları Ortalama Puanlar	113

Şekil 19. Grupların Çözümleri Sunma Basamağında Aldıkları Ortalama Puanlar	114
Şekil 20. Grupların Yeniden Tasarlama Basamağında Aldıkları Ortalama Puanlar	115
Şekil 21. Tasarım Süreci Basamaklarının Etkinliklere Göre Dağılımı (Grup 1).	116
Şekil 22. Tasarım Süreci Basamaklarının Etkinliklere Göre Dağılımı (Grup 2)	118
Şekil 23. Grupların Tasarım Süreci Basamaklarında Aldıkları Toplam Puanların Etkinliklere Göre Dağılımı	120



GİRİŞ

Tez çalışmasının bu bölümünde araştırmanın temel çerçevesini oluşturan problem durumu, önemi, amacı, problem cümlesi, alt problemler, varsayımlar, sınırlılıklar ve tanımlar sunulmuştur.

Problem Durumu

Gündoğan'a (2020) göre bilim ve teknolojiye meydana gelen değişmelere bağlı olarak ülkeler için problem çözme ve eleştirel düşünme becerilerine sahip, düşünen, sorgulayan, karşılaştığı problemlere karşı bilimsel çözümler üreten bireylerin yetiştirilmesi önemlidir. Bireylerin kendilerini gerçekleştirmelerine yardımcı olabilmek, mutlu ve çevresine yararlı hale getirebilmek çağdaş eğitim programlarının temel amacı olarak görülmektedir. İnsanların hayatındaki sosyal unsurların yoğun olarak yer aldığı derslerden olan ve ilkokulun ilk üç sınıfında okutulan hayat bilgisi dersi, gerçek yaşam becerilerinin kazandırılmasında mihenk taşı olabilecek derslerin başında gelmektedir. Bilindiği gibi ilkokula yeni başlayan bir çocuk, toplumsallaşma sürecinin başındadır. Hayat bilgisi dersi, yakından uzağa ilkesi temelinde, çocuğun öncelikle yakın çevresine, sonrasında ise uzak çevresine yönelik farkındalığını artırma ve uyumunu kolaylaştırma amacını taşıyan bir derstir.

Hayat Bilgisi dersinde öğrenciler, gerçek hayatla bağlantı kurabilme fırsatıyla karşılaşmaktadırlar. Aynı zamanda çocukların yakın çevresiyle ilişkilendirilerek işlenen bu dersler sayesinde psikolojik, bilişsel ve ahlaki gelişimlerine de katkıda bulunmaktadır (Aydın ve Gürler, 2012'den aktaran Ütkür, Kabapınar ve Önder, 2016).

Hayat Bilgisi dersi, özünde gerçek yaşam dersidir. hayat bilgisi dersine yönelik pek çok tanım yapılmış; bu tanımların ortak noktası Deveci (2008) tarafından ilkokul 1, 2 ve 3. sınıflarda okutuluyor olması, çocuğa bilgiden ziyade iyi yaşayış, tutum ve davranışlar kazandırması, çevreye uyumu kolaylaştırması, doğal ve toplumsal yaşamla ilgili olması ve yaşamla ilgili konuları çocukların gelişim özellikleri bağlamında işlemesi olarak açıklanmıştır. Hayat Bilgisi kazanımlarının günlük hayatla ilişkilendirilip, tasarıma dönük uygulamaların

hazırlanmasının öğrenmenin kalıcılığını artırmak için olumlu katkı sağlayacağı düşünülmüştür. Bu doğrultuda kazanımlara baktığımızda “Aile büyüklerinin çocukluk dönemlerinin özellikleri ile kendi çocukluk döneminin özelliklerini karşılaştırır, evinin bulunduğu yerin krokisini çizer, kişisel bakımını yapar ve kaynakları verimli kullanır, kendisinin ve toplumun sağlığını korumak için ortak kullanım alanlarında temizlik ve hijyen kurallarına uyar, günlük yaşamında güvenliğini tehdit edecek bir durumla karşılaştığında, neler yapabileceğine örnekler verir...” şeklinde günlük hayatla ilişkili kazanımlar olduğu görülmektedir. Tasarım temelli öğrenme uygulamalarının daha çok fen dersine yapıldığına yönelik literatürde farklı kaynaklar ile karşılaşılmıştır. Oysaki hayat bilgisi dersi müfredatına bakıldığında günlük hayatla karşılaşılan problemleri çözmeyi esas alan bir program olması düşünüldüğünde, tasarım temelli öğrenme uygulamalarının bu alanda yetersiz kaldığı; hatta hiç olmadığı öne sürülebilir.

Tasarımcı düşünce, bireyin hedefine doğru ilerlerken, ya da karşılaştığı problemleri çözerken, yaptığı çalışmaları gösteren süreçtir. Kişi, günlük hayattaki gereksinimlerini karşılamaya yönelik çözüm üretir. Sahip olduğu bilgiler ve ihtiyaç duyulan bilgileri de beraber kullanarak, ortaya çıkarılması gereken senaryolar, fikirler, çözümler, olasılıklar, görsel imgeler, kararlar tasarımcı düşüncenin temel öğelerini kapsar (Tarman, 1998).

İlkokuldaki öğretim programları kapsamı için uygulanabilirliği düşünülebilen tasarım süreci aşamaları, problem çözme sürecindeki aşamalara benzemektedir. Dewey’in uzun süre üzerinde çalıştığı problem çözme süreci aşamalarına bakıldığında Bingham’ın (1983) belirttiği aşamalarda öğrenciye eğitimsel deneyimler sağlayan bir süreç olduğu görülmektedir. Tasarım temelli öğrenme uygulamalarında öğrencinin bağımsız çalışabildiği gibi grupça da çalışmasına, süreç bitiminde ürünün sunumunun yapılmasına, eleştirel düşünmesine, tartışabilmesine, prototipini iyileştirme ve geliştirmesine açık olan bir model olduğu belirtilebilir (Erden ve Akman, 1995).

Bu gerekçelerle tasarım temelli öğrenme uygulamalarına yönelik yeni araştırmalara ihtiyaç olduğu düşünülmüştür. 21. yüzyıl becerilerini eleştirel düşünme, işbirliği, iletişim, yaratıcılık, teknoloji okuryazarlığı ve sosyal-duygusal gelişim olarak açıklayan P21 (Partnershipfor 21st Century Learning), bu

becerilerin okulun yanında gerçek yaşamda da gereksinim duyulan beceriler olduğunu vurgulamıştır (URL-1). Öğrencilere söz konusu becerilerin kazandırılmasında ve bunları gerçek yaşamda işe koşmasında hayat bilgisi dersinin rolü büyüktür. Bu açıklamalar doğrultusunda çalışmada hayat bilgisi dersi ile tasarım temelli öğrenme uygulamalarının bütünleştirilmesi amaçlanmıştır. Bu amaç çerçevesinde gerçekleştirilen uygulamalar süresince ayrıca öğrencilerin, ebeveynlerin ve sınıf öğretmeninin tasarım temelli öğrenme uygulamalarına yönelik görüşlerinin incelenmesi de hedeflenmiştir.

Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı, 21. yüzyıl becerilerini amaç edinerek geliştirilen tasarım temelli öğrenme uygulamalarının özel yetenekli ve normal çocuklarda hayat bilgisi dersi kapsamında tasarım ve problem çözme becerilerine etkisini incelemektir.

Problem Cümlesi

Araştırmanın problem cümlesi “tasarım temelli öğrenme uygulamalarının hayat bilgisi dersinde ilkokul 3. sınıftaki normal ve özel yetenekli öğrencilerin tasarım ve problem çözme becerilerine etkisi nedir?” şeklinde düzenlenmiştir. Bu problem çerçevesinde araştırmanın alt problemleri şu şekilde belirlenmiştir:

1. Hayat bilgisi dersinde, tasarım temelli öğrenme uygulamalarının ilkokul 3. sınıf öğrencilerinin (normal ve özel yetenekli) problem çözme becerilerine etkisi nasıldır?

2. Hayat bilgisi dersinde, tasarım temelli öğrenme uygulamaları süresince ilkokul 3. sınıf öğrencilerinin (normal ve özel yetenekli) tasarım becerileri değişmekte midir?

3. Tasarım temelli öğrenme uygulamalarının planlama ve tasarım aşamalarında öğrencilerin (normal ve özel yetenekli) duygu ve düşünceleri nasıldır?

1. Hayat bilgisi dersinde, tasarım temelli öğrenme uygulamalarına ilişkin öğrencilerin (normal ve özel yetenekli), ebeveynlerin ve sınıf öğretmenin görüşleri nasıldır?

Araştırmanın Önemi

Tasarım temelli öğrenme uygulamaları, STEM eğitimi uygulamalarının bir kısmını içermektedir. Bu açıdan bakıldığında fen bilimleri ve matematik dersi ile birleştiğinde mühendislik uygulamaları ile karşılaşılmaktadır. Bu üç disiplinin birleşmesi neticesinde teknolojik yenilikler ortaya çıkmıştır. Teknolojik yenilikler teknolojik ürünlere, teknolojik ürünlerde beraberinde ekonomik güce dayanmaktadır (Yıldırım ve Türk, 2018). Başka bir deyişle fen bilimleri ve matematik eğitiminde meydana gelen değişimlerin maddi olarak karşılığı mühendislik okuryazarlığına bağlanmaktadır. Bu sebeple, okul öncesinden yükseköğretime kadar bütün seviyelerde tasarım temelli eğitimin öğretme sürecine dâhil edilmesi gerektiği düşünülmüştür (Culver, 2012). Böylelikle tasarım temelli eğitimin erken yaşlardan itibaren çocuklara verilmesi çocukların mühendisliğe ilgi göstermeleri açısından çok önemli bir yere sahip olacaktır (Yıldırım, 2018).

Türkiye’de tasarım temelli öğrenmenin programa dâhil edilebilmesi için çeşitli çalışmalar yapılmıştır ve halen de büyük bir ilgiyle devam etmektedir. Millî Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı’nın geliştirdiği öğretim programları incelendiğinde, fen bilimleri, matematik ve teknoloji-tasarım derslerine yer verildiği ancak bu derslere yer verilirken, doğrudan mühendislik ile ilgili derslere pek yer verilmediği görülmektedir. 2013 yılında fen bilimleri dersi öğretim programında yapılan değişiklikler programın fen, teknoloji, matematik ve mühendislik ile tasarlanması gerekliliğine vurgulanmıştır. Bunun yanında araştırma-sorgulama temelli eğitime yönelmenin durumu iyileştireceği düşünüldükçe, STEM eğitiminin de bu düzenlemelerle birlikte yürütülebileceği ön görülmüştür (Hacıoğlu, Yamak ve Kavak, 2016). 2017 yılında yapılan değişikliklerle birlikte mühendislik uygulamalarına fen bilimleri öğretim programında yeterince yer verilmediği tespit edildiğinden, ilkökul 4. sınıftan itibaren fen bilimleri dersi öğretim programına mühendislik uygulamaları dâhil edilmiştir (MEB, 2017). Mühendislik uygulamalarının fen bilimleri dersine eklenmesiyle birlikte özellikle sınıf öğretmenleri ve fen bilgisi öğretmenlerine büyük görev düştüğü aşikârdır (Yıldırım, 2018).

Tasarım temelli öğrenme uygulamaları, ilk olarak Kolodner, Crismond, Gray, Holbrook ve Puntambekar (1998) tarafından geliştirilmiştir. Bugüne değin bu öğrenme anlayışı üzerinde pek çok ulusal ve uluslararası çalışma yürütülmüştür. Alanyazına bakıldığında tasarım temelli fen eğitiminin öğrencilerin akademik başarıları üzerine etkisi (Ercan, 2014; Ercan ve Şahin, 2015), tasarım temelli FETEMM etkinliklerinin fen bilgisi öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerilerine, tutumlarına ve bilgilerine etkisi (Uysal, 2018; Uysal ve Cebesoy, 2020) ile STEM anlayışlarını geliştirme (Arslanhan, 2019; Arslanhan ve İnaltekin, 2020) ve karar verme becerisi, bilimsel süreç becerileri ve sürece yönelik algılarına etkisi (Bozkurt, 2014), tasarım temelli fen eğitime yönelik öğrenci ve öğretmen değerlendirmeleri (Bozkurt Altan ve Karahan, 2019), tasarım temelli fen eğitiminde fen, teknoloji, mühendislik ve matematik uygulamaları (Yasak, 2017), 4. sınıflarda tasarım temelli fen eğitimi uygulamaları (Kılıç, 2019), 4. sınıf basit elektrik devreleri ünitesinde akademik başarı, tutum (Yıldız, 2019) ve bilimsel yaratıcılık ile eleştirel düşünme becerilerine etkisi (Asal, 2020), 6. sınıf madde ve ısı ünitesinde öğrencilerin problem çözme ve tasarım becerilerine etkisi (Uzel, 2019), 8. sınıf düzeyinde basit makineler konusunda tasarım temelli STEM etkinliklerinin geliştirilmesi ve etkilerinin değerlendirilmesi (Özlen, 2019), mühendislik tasarım temelli fen öğretiminin 7. sınıf öğrencilerinin fen başarıları, STEM alanlarına yönelik tutumları ve STEM kariyerine yönelik algılarına (Alınak Bozkurt, 2018) ve mühendislik eğitimi ve mühendis algılarına (Ergün ve Kıyıcı, 2019) ve mühendisliğin doğası görüşleri ile STEM'e yönelik tutumlarına (Aydoğan, 2015) ve FETEMM meslek ilgileri ile STEM tutumlarına etkisi (Koç, 2019), akademik başarıları, motivasyonları ve öz-yeterlik inançlarına etkisi (Kızılkuş Bulut, 2019), yaşam temelli tasarım eğitiminin öğrencilerin uygulama becerisine etkisi (Ermiş, 2019), mühendislik tasarım temelli fen öğretiminin sınıf öğretmeni adaylarının karar verme, bilimsel yaratıcılık ve tasarım becerilerine etkisi (Ayaz, 2019), FeTeMM eğitim yaklaşımının öğretmen eğitiminde uygulanmasına yönelik tasarım temelli fen eğitimi (Bozkurt Altan, Yamak ve Buluş Kırıkkaya, 2016), sınıf öğretmenliği öğretmen adaylarının geliştirdikleri mühendislik tasarım temelli fen öğretim etkinliklerinin değerlendirilmesi (Kınık Topalsan, 2018), tasarım temelli matematik uygulamalarının farklı öğrenme

yaklaşımlarına sahip öğrencilerin uzamsal yeteneklerine ve 3 boyutlu geometrik düşünme becerilerine etkisi (Göktepe Yıldız, 2019), otizm spektrum bozukluğu olan çocuklar için tasarım tabanlı araştırma yaklaşımına dayalı eğitsel oyun tasarımı (Bedir Erişti, Fırat, İzmirli ve Ceylan, 2017), STEAM temelli fen öğretiminin üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin STEAM performanslarına, tasarım temelli düşünme becerilerine ve STEAM tutumlarına etkisi (Sağat, 2019) gibi çalışmalara rastlanmıştır.

Yapılan çalışmaların genellikle 4, 6, 7 ve 8. sınıftaki fen ve matematik eğitimi ile öğretmen eğitimlerine yönelik olup hayat bilgisi dersine ve ilkokul 3. sınıf düzeyindeki öğrencilere yönelik bir çalışma ile karşılaşılmamıştır. Bu nedenle yürütülen bu çalışmanın özgün olduğu ve alana değerli açıklamalar katacağından önem taşıdığı düşünülmektedir. Bu çalışmada, tasarım ve problem çözme becerilerinin günlük hayatla ilişkilendirilmesi açısından özellikle hayat bilgisi dersi esas alınmıştır. Bu dersin 3. sınıf kazanımlarına yönelik hayat bilgisi dersi etkinlikleri hazırlanarak tasarım ve problem çözme becerileri üzerindeki etkisi üzerinde durulmuştur. Bu bakımdan çalışma sonunda ortaya konan etkinliklerin uygulayıcılara, program geliştirme uzmanlarına, ebeveynlere ve ilgili paydaşlara yarar sağlayacağı düşünülmektedir.

Varsayımlar

- ✓ Araştırma kapsamında geliştirilen etkinliklerin istenilen amacı ölçme bakımından yeterli olduğu,
- ✓ Araştırma için seçilen veri toplama araçlarının problemin çözümü açısından sağladığı verilerin yeterli olduğu,
- ✓ Araştırmaya katılan ilkokul 3. sınıf öğrencilerinin kendilerine sunulan araçları samimiyetle cevaplandırıdıkları ve görüşlerini doğru biçimde yansıttıkları varsayılmıştır.

Sınırlılıklar

- ✓ Araştırmanın literatür kısmı, akademik ve YÖK tez veri tabanlarında ulaşılabilen kaynaklar,
- ✓ Araştırmada kullanılan etkinlikler, ilkokul 3. sınıf hayat bilgisi dersi “Evimizde Hayat, Sağlıklı Hayat ve Güvenli Hayat” üniteleri,

✓ Araştırmanın veri toplama kısmı, 2020-2021 eğitim-öğretim yılında pandemi nedeniyle yürütülen uzaktan eğitim yöntemleri,

✓ Araştırma, 2020-2021 eğitim-öğretim yılı güz döneminde yürütülen tasarım temelli öğrenme uygulamaları ile sınırlı tutulmuştur.

Tanımlar

Özel/üstün yetenekli çocuk: Üstün veya özel yetenekli çocuk, özel akademik alanlarda veya zekâ, yaratıcılık, sanat ve liderlik kapasitesi yönüyle yaşıtlarına göre yüksek düzeyde performans gösteren ve bu tür yeteneklerini geliştirmek için, okul tarafından sağlanamayan hizmet veya faaliyetlere gereksinim duyan çocuktur (MEB Bilim ve Sanat Merkezleri Yönergesi, 2007).

Normal Çocuk: Rehberlik araştırma merkezi tarafından tanılanmamış, genel ve yetenek alanlarında akranlarıyla uyum gösteren çocuktur.

BİLSEM (Bilim Sanat Eğitim Merkezleri): Bilim ve sanat merkezleri (BİLSEM) örgün eğitim kurumlarına devam eden ve genel zihinsel yetenek, görsel sanatlar veya müzik yetenek alanlarında özel yetenekli olarak tanılanan öğrencilere, yeteneklerini geliştirerek, kapasitelerini en üst düzeyde kullanmalarını sağlamak amacıyla destek eğitim vermek üzere açılan özel eğitim kurumlarıdır (URL-2).

Problem çözme: Problem çözme, yaratıcı düşünce ile aynı zamanda zekâyı, duyguları ve eylemi kendinde birleştiren bir amaca erişmekte karşılaşılan güçlükleri yenme sürecidir (Bingham, 1998: 25).

Tasarım becerisi: Tasarım aşamalarında sorunun veya ihtiyacın tanımlanmasıyla başlayan, ihtiyaca ya da sorunlara çözüm üretmek amacıyla yürütülen problem durumunu çözmeyi hedefleyen becerilerdir (Adıgüzel, 2015).

BİRİNCİ BÖLÜM

KURAMSAL ÇERÇEVE

1.1. TASARIM TEMELLİ ÖĞRENME

1960'lı yılların sonunda ortaya çıkmaya başlayan, ortaya atıldığı ilk andan itibaren gelişim sürecini artırarak devam ettiren “Tasarım Temelli Düşünme (Design Thinking)”, tasarlama, problem çözme, öğrenme gibi pek çok farklı etkenle birlikte uygulamaya konulan bir öğretim yöntemidir. Tasarım düşüncesi süreç içerisindeki bireylerin, sorun çözmedeki bakış açıları ve yaratıcılıklarını etkilediği gibi; aynı zamanda bunlardan da etkilenmektedir (Şahin, 2019).

Toplumun çağın ihtiyaçlarına göre gelişmesi ve yenilenmesi önemli bir gereksinimdir. Ülkelerin bilimsel ve teknolojik gelişmeleri takip eden bir politikalarının olması gerektiği ve bu durumun doğurduğu sonuca bakıldığında ise, nitelikli insana ihtiyaç duyulduğu görülmektedir. 21. yüzyılın bu insan formatından beklediği, yaratıcı, eleştirel düşünebilen, günlük yaşam problemlerini uygun basamaklarla çözebilen, etkili karar verebilen, araştıran ve sorgulayan bir yapıda olmasıdır (Pekbay, 2017). Dünyada değişen problemlere ilişkin farklı çözüm önerilerine gereksinim duyulmaktadır (Qwen, 2007). Tasarım temelli düşünme, düşüncenin teorik yapısının pratiğe dönüştürülmüş halidir. Tasarım düşüncesi çözüm üreten, sorgulayan ve ürün ortaya koyan bir anlayış içermektedir. Tasarım temelli düşünme yaklaşımı, özünde bir düşünme yöntemi olarak karşımıza çıkmaktadır. Tasarım düşüncesi kavramı 1987 yılında ortaya çıksa da tasarım düşüncesiyle ilgili alan yazında farklı kullanım alanlarının olduğu görülmektedir (Ambrose ve Harris, 2009; Brown, 2008; Owen, 2007). 21. yüzyıl becerileriyle birlikte alan yazında yakın zamana kadar tasarım düşüncesi, yaratıcı düşünme, eleştirel düşünme ve problem çözme düşüncesiyle bağlantılılık gösterecek biçimde ele alınmıştır (Dorst ve Cross, 2001; Rauth, Köppen, Jobst ve Meinel, 2010; Razzouk ve Shute, 2012; Vanada, 2014). Tasarım düşüncesinin genel itibarıyla pratik ve yaratıcı sorunların çözümüne yönelik şekilde değerlendirildiği öngörülmüştür. Razzouk ve Shute (2012), tasarım düşüncesini

kişinin deneyerek prototip oluşturma, geri bildirim alma ve yeniden tasarlama fırsatlarına olanak sağlayan analitik ve yaratıcı bir süreç olarak açıklamıştır.

Tasarım düşüncesi ile var olan probleme yönelik çözüm olanakları gözden geçirilir, araştırılır ve çözüme dönük olacak şekilde hayal gücü devreye girerek sonuçlandırılır. Tasarım temelli düşünme eğitimi ile “yaratıcı güven” olarak adlandırılan farklı bilişsel beceriler ortaya çıkmaktadır. Bu çerçevede tasarım düşüncesi, öğrenmenin bir parçası olan yaratıcı güveni öğrencilerde geliştirmeyi esas alan bir yaklaşımdır (Girgin, 2019).

Brown’a (2008) göre tasarım temelli düşünme;

- ✓ Karmaşık sorunlara yeni fikirler ve yenilikçi çözümler getirmektir.
- ✓ Belirsizlikle başa çıkmada yardımcı olan yenilikçi bir yaklaşımdır.
- ✓ Kullanıcı ihtiyaçlarını anlamak, çözümleri ve fikirleri keşfetmek ve bunları incelemeli şekilde hızlı prototipleme yöntemidir.
- ✓ İnsan merkezli bir çözüm metodudur.

Yaygın olarak Stanford Okulu ve HPI Okulu (The Hasso Plattner Institute Research School) tarafından ele alınan tasarım temelli düşünme sürecinin Şekil 1’de görüldüğü üzere birbirini izleyen aşamalardan oluştuğu görülmektedir.



Şekil 1. Tasarım Temelli Düşünme Süreci Şeması

Kaynak: (Rattcliffe, 2009)

Tasarım temelli düşünme süreci Şekil 1’e göre tasarım düşüncesi süreci, problem alanı ve çözüm alanı olmak üzere iki başlık altında düşünülmeli ve bilişsel açıdan bakıldığında, tasarım süreci birkaç farklı süreç içerisinde ele alınmalıdır.

1945 yılından sonraki yıllarda eğitim programlarında yapılan köklü değişiklikler, daha çok fen bilimleri ve matematik öğretim programları üzerinde olmuştur. Yapılan bu değişikliklerin fen bilimleri ve matematik alanlarında olmasından kaynaklı, ekonomik ve teknolojik gelişme açısından bir gerekliliği ortaya çıkarması sebebiyle “Dizayn ve Teknoloji”nin 45 yıl sonra müfredata eklenmesine etki etmiştir (Banks ve Barlex, 2014’ten aktaran: Yıldırım, 2018). Birçok ülke ekonomik yönden güçlü olabilmek için dizayn ve teknolojinin de olduğu eğitim yaklaşımlarına geçmiştir. Bu yaklaşımlardan biri de STEM eğitimidir. STEM eğitimi, Bilim (Fen ve Beşerî Bilimler), Teknoloji, Mühendislik ve Matematik alanlarıyla birlikte günlük yaşamla da bağlantı kurularak şekillenen bir modeldir (NSF, 2014). Yakın tarihe bakıldığında ise birçok ülkede bu eğitim yaklaşımı farklı uygulama desenleri ile karşımıza çıkmaktadır. Biomimikri uygulamaları, 5E öğrenme modeli, 7E öğrenme modeli, proje tabanlı öğrenme (PTÖ), bağlam temelli öğrenme, probleme dayalı öğrenme (PDÖ) ve işbirlikçi öğrenme modelleri bunların birkaçıdır (Capraro, Caprarove Morgan, 2013; Dass, 2015; Han, Capraro ve Capraro, 2014; Yıldırım ve Selvi, 2017).

Tasarım temelli düşünmenin 5 maddeli ilkeler grubunu esas alarak TOD etkinliğinin çerçevesini oluşturmak uygulamada önemli düzeyde kolaylıklar sağlamaktadır. En yaygın kullanılan modellerden olan 5 evreli model ise, Hasso Plattner Tasarım Enstitüsü tarafından revize edilip uygulanmıştır (Design Thinking Bootleg, 2018). Tasarım temelli düşünme yaklaşımının evreleri Şekil 2’de görülmektedir.



Şekil 2. Tasarım Temelli Düşünme Yaklaşımının 5 Evreli Modeli

Kaynak: (Miller, 2017)

Şekil 2'ye göre tasarım temelli düşünme yaklaşımının empati kurmayla başlayıp, problemi tanımlama, fikir üretme soruna dönük prototip geliştirme ve bunu test etmeyle oluşan bir süreci kapsadığı görülmektedir. Tasarım temelli düşünme yaklaşımı, 1968 yılında Stanford Üniversitesi'nde sistematik olarak derslerde kullanılmaya başlamıştır. 1980'lerden sonra ise birçok alanda kullanılarak geliştirilmiştir (Aydemir, 2019). Eleştirel düşünme, problem çözme ve 6 şapka gibi düşünme becerilerinin gelişimine katkı sağlayan bu yaklaşımın diğer öğretimsel uygulamalardan farkı sadece bir fikir üretmek değil, aynı zamanda o fikri somutlaştırarak tasarıma dökmektir. ABD, Avrupa ve Asya ülkelerinde yaygın olarak kullanılan tasarım temelli düşünme yaklaşımının ele alınıp uygulanmasında Türkiye'nin geç kaldığı öne sürülebilir (Çelenk, 2017).

Tasarım temelli öğrenme, tasarım temelli düşünmeye; tasarım temelli düşünme ise yaratıcılığa bağlıdır. Şekil 3'te gösterildiği üzere yaratıcılıktaki bu dört aşama; hazırlık, kuluçka, aydınlanma ve doğrulama safhaları olarak gruplandırılmıştır (Wallas, 1926'dan aktaran: Kapar Kuvanç, 2018).



Şekil 3. Wallas'ın Yaratıcılık Süreci

Kaynak: (Kapar Kuvanç, 2018)

Şekil 3'e bakıldığında yaratıcı sürecin ilk basamağı olan hazırlık aşamasında, konu ile ilgili problem tanımlama ve veri toplama işi gerçekleşmektedir. Bu aşamada, problemle ilgili mümkün olduğu kadar çok etkene bağlı olarak ilgili nedenler düşünülür. Gereksiz bilginin edinilmesi, problemden uzaklaşmaya neden olabileceği için, bu aşamada tedbirli ve özenli

davranılmalıdır. Probleme her açıdan bakılmalı ve sürekli doğrulama yapılmalıdır. Farklı tasarım problemlerinde, özgün çözüm önerileri ile birlikte yaratıcılıkların keşfedilmesi ve uygun olan yöntemlere başvurulması ile çözümü sağlayacak bilginin edinilmesi gerekmektedir (Koçkan, 2012). Literatüre bakıldığında yaratıcılık kavramı üzerinde yapılan tanımlamalar Tablo 1’de ifade edilmiştir.

Tablo 1. Yaratıcılık ve Kişi İlişkisine Değinen Tanımlamalar

Bilim Adamı	Yıl	Yaratıcılık Tanımı	Alan
Lowenfeld	1959	Bireylerin değişken miktarda sahip oldukları, durumlara bağlı olarak az çok <i>ortaya çıkmaya elverişli bir özellik</i> , kendinin göstermek için uygun koşullar gerektiren <i>kişisel potansiyel güç</i> , tüm insanların <i>doğuştan sahip olduğu</i> , insanı insan yapan temel bir içgüdü hayatta kalmak ve hayatımızla ilgili <i>problemlerimizi çözmek amacıyla kullandığımız bir içgüdü</i> .	Sanat eğitim
Guilford	1968	<i>Eş ve zıt anlamları birlikte düşünme</i> , ardından verileri <i>akıllıca düzenleme</i> , <i>esnek düşünerek problemi çözme</i> ve bütün bu sürecin sonunda ortaya <i>özgün bir ürün koyma yetisi</i> , <i>ıraksak düşünme yeteneği</i> .	Psikoloji
Bennis	1973	Ortam ve şartlara <i>göre az ya da daha fazla ifade edilen doğal ve genel bir özellik</i> .	Edebiyat
Torrance	1974	<i>Sorun çözme becerisi</i> ve yetenekler dizisi.	Psikoloji eğitim
Denel	1999	Kısa sürede <i>çok yetenekli çözümler önermek</i> .	Tasarım
Preti Miotta	2001	Toplumsal faydası olduğu kabul edilen orijinal ve güçlü <i>ürünlerin yaratılması yeteneği</i> .	Psikoloji

Kaynak: (Onur ve Zorlu, 2007)

Tablo 1’e bakıldığında yaratıcılık konusunda öne sürülen tanımlardan bir kısmı görülmektedir. Yapılan tanımlar, tasarım temelli öğrenme uygulamalarında ve problem çözmede yaratıcılığın esas alındığını gözler önüne koymaktadır. Eğitim-öğretimde kullanılan birçok model bulunmaktadır. Tasarıma dayalı düşünme ve yaratıcılığı da kapsayan tasarım temelli öğrenme modeli bu modellerden biridir. Tasarım temelli öğrenme, fen bilimleri ve matematiğin

kullanılması ile mühendisliği de ekleyerek dizayn süreçlerinin de öğretilmesinde önem teşkil etmektedir. Ayrıca tasarım temelli öğrenme, STEM eğitiminde de anlamlı öğrenmeyi desteklemektedir (Felix, 2010).

Alan yazın taraması yapıldığında, tasarım temelli öğrenme ile STEM uygulamalarının zaman zaman birbirine karıştırıldığı görülmektedir. Bunun en temel nedenlerinden biri, tasarım temelli öğrenmenin mühendislik kavram ve beceri bilgisi ile mühendislik ve fen bilimleri bilgilerini kullanmayı sağlayan problem durumlarını içermesinden kaynaklanmasıdır (Culver, 2012; Householder ve Hailey, 2012; NAE ve NRC, 2009). Başka bir nedeni ise mühendislik dizayn sürecinin sonucunda da çıktı olarak teknolojik ürünlerin olmasıdır. Tasarım temelli öğrenme, fen bilimleri ve matematik eğitiminin dâhil olduğu bir problem durumu ile başlayıp, problem durumu üzerinden tasarım süreçlerinin uygulanması ve ortaya bir ürün çıkarılmasını esas almaktadır. Ortaya çıkan ürün üzerinden ise, fen bilimleri ve matematik konuları öğretilir. Bunun yanında STEM uygulamalarında ise öncelikli olarak matematik ve fen bilimleri ile ilgili öğretilmek istenen konular önceden öğretilir, sonrasında ise öğretilen konuların uygulanabileceği bir problem durumu üzerinden mühendislik tasarım süreci uygulanır, en sonunda somut bir ürün ortaya konur (Yıldırım, 2016; Yıldırım ve Altun, 2015). O halde STEM uygulamalarında önce bilgi verilir, sonra uygulama yapılır (Yıldırım ve Türk, 2018). Esasında tasarım temelli öğrenme, mühendislik tabanlı STEM eğitimi de kapsayan bir öğretim modelidir. Mühendislik eğitiminin tasarım temelli öğrenme ile birlikte verilmesi öğrenmenin kalıcılığını daha çok artırmaktadır (Apedoe, Reynolds, Ellefson ve Schunn, 2008; Doppelt, 2009; Doppelt, Mehalik, Schunn, Silk ve Krysinski, 2008; Mehalik, Doppelt ve Schunn, 2008).

1.1.1. Tasarım Temelli Öğrenme Anlayışının Öğretimsel Uygulamaları

Modern öğretim yaklaşımlarının temelinde anlamlı ve etkili öğrenme vardır. Etkili öğrenme, öğrenciyi düşündüren, araştırmaya sevk eden, problem çözmesini sağlayan aktif öğrenme yöntemleriyle oluşur (Açıkgöz, 2003). Aktif öğrenme yaklaşımlarına bakıldığında ise, son yıllarda gündeme gelen bir öğrenme modeli olarak tasarım temelli öğrenme ile karşılaşilmektedir. Yapılandırmacı yaklaşıma göre tasarım temelli öğrenme ile birlikte öğrenciler, yeni bilgileri daha

aktif bir şekilde kullanılmaktadırlar. Bu açıdan bakıldığında tasarım temelli öğrenmenin gücünü öğrenci merkezli, post-modernist yapılandırmacı öğrenme yaklaşımından aldığı görülmektedir (Fessakis vd., 2008).

Tasarım temelli öğrenmede, tasarım ve yapım süreciyle birlikte öğrenciye bilgi ve becerilerini kullanma, düşünce ve faaliyetlerinin sonuçlarını görme, test etme, geri dönüt sağlama, farklı düşünerek ürününü yeniden yapılandırma ve bunları başkalarıyla paylaşma imkânı sağlar. Bir bütün olarak düşünüldüğünde ise, tasarım temelli öğrenmede öğrenme ortamının oldukça verimli ve etkili olduğu ortaya çıkmaktadır (Han ve Bhattacharya, 2001). Kolodner ve diğerlerine (2003) göre tasarım temelli öğrenme hem alandaki bilgi ve becerileri hem de grup çalışması yapabilme ve yaratıcı düşünme gibi öğrencinin kazanması gereken temel becerileri destekleyen bir öğrenme modelidir. Bir olayın algılanması için önce o olayı beyinde canlandırmak gerekir. Çizimi tasarlanan nesneler hafızada olduğu zaman fikirler netleşmekte ve öğrenme olayı gerçekleşmektedir (Han ve Bhattacharya, 2001).

Tasarım temelli öğrenmede aşamalardan biri olan çizim ve yaratıcılık, öğrenmeyi kolaylaştırmada ön planda olan bir basamağı teşkil etmektedir. Bu bağlamda tasarım yönteminde öğrenme ve öğretim süreçleri kısaca şu şekilde açıklanabilir:

Tasarım temelli eğitim (*design-based teaching*), öğrencilerin karşılaştıkları problem durumlarıyla ilgili olarak var olan bilgileriyle birlikte tasarıma dönüştürdükleri bir eğitimidir. Planlama yaptıktan sonra çözüm için tasarıma başlanılır (URL-1).

Tasarım temelli öğrenme (*design-based learning*), araştırma yöntemlerini test ederek eleştirel ve yaratıcı düşünmeyi ön planda tutan, eğitim boyutu olarak içinde matematik, fen ve sosyal bilgiler gibi çok boyutlu bilgiyi de dahil eden, öğrenme ortamında öğrenci farklılıklarını en az düzeye indiren ve tüm bunları tasarım uygulamaları ile birleştiren bir öğrenme modelidir (URL-2).

Tasarım eğitimi, öğrencileri farklı düşünme becerileri ile yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına göre geliştiren bir eğitimidir (Charles, 2005).

Tasarımcı düşünce ise yaratıcılığı esas alır. Bir konunun öğrenilmesinde ve derinlemesine keşfedilmesinde tanımlanan problemlere çözüm önerileri

getirilir, tasarımlar uygulanır ve sonuçlar test edilir (Participants of National Design for Thinking Institute, 1998).

Sınıflarda yapılan tasarım etkinlikleri; fen, matematik ve teknoloji bilgisini bütün olarak ele alan disiplinler arası bir yaklaşım türüdür (Brophy vd., 2008). Öğrencilerde problem çözme, yaratıcı düşünme ve iletişim becerileri de tasarım etkinlikleriyle birlikte pekişmektedir (Lewis, 2006). Yapılan çalışmalarda tasarım etkinliklerinin derslere entegre edilmesinin öğrencilerde öğrendikleri bilgilerin kalıcı olmasında etkili olduğu görülmektedir (Cantrell vd., 2006).

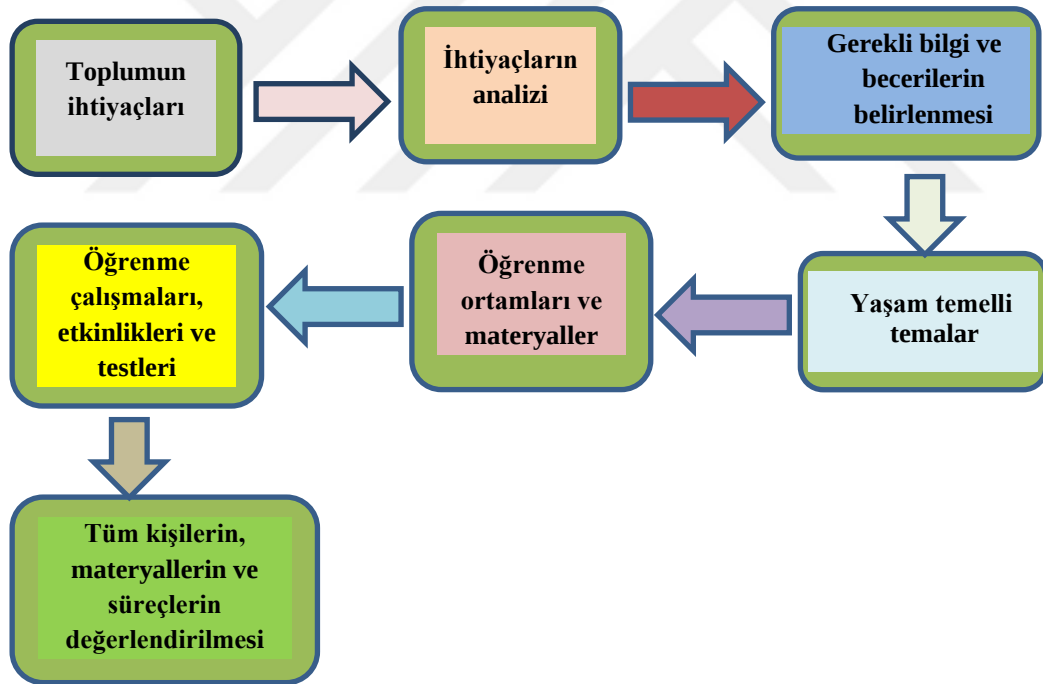
Mühendislik tasarımı ise, günlük hayatta karşılaşılabilecek göreceli olan problemleri çözmede, yaratıcı düşünmeyi geliştirmede, çözüm üretmede, ürettiği çözümü test etmede ve karar vermede etkili olan bir yöntemdir (Wang vd., 2011; Yasin vd., 2012). Brophy ve diğerlerine göre (2008), tasarım temelli öğretim uygulamalarını kullanarak gerçekleştirilen bir derste, öğrencilerde ayrıca geometrik ve uzamsal becerilerin de geliştiği görülmektedir (Cunningham vd., 2007).

Tasarım temelli eğitimin merkezinde yer alan mühendislik problemleri öğrenmenin çizgisi doğrultusunda gerekli olan gerçek yaşamla arada bağ kurmaktadır. Problemlere çözüm bulmaya çalışan öğrenciler, aynı zamanda da dersleriyle ilgili kavramları da kullanırlar. Böylelikle mühendislerin kendi yaşamlarında yüz yüze geldikleri problemleri çözmek için kullandıkları yöntemler, tasarım süreci yoluyla sınıf ortamına taşınmış olur (Leonard, 2004; Wendell, 2008).

Öğretim tasarımları, öğretim programlarının uygulamaya dökülerek ihtiyaçlara göre şekil alıp, öğrenme-öğretme süreci kapsamında düzenlenip uygulamaya dökülmüş halidir denilebilir. Öğretim tasarımları esas alınarak uygulamalı olarak sürece dâhil edilen bu programda; ihtiyaçlar, öğrenen, öğrenme birimleri, öğrenme ortamları vb. değişkenler göz önüne alınmaktadır. Aslında öğretim tasarımı öğretimin asıl taslağıdır. Smith ve Ragan'a (1993) göre öğrenme tasarımı malzemelerin de içinde olduğu bir süreçtir. Eğitim boyutunda tasarımcı, aslında mimar ve mühendis gibi çalışır. Öğretim tasarımcısı da kanıtlanmış ilkelere bağlı kalacak şekilde kazanımlardan yola çıkarak tasarım için planlamasını yapar (Fer, 2009). Disiplinler arası bir anlayıştan hareketle Smith ve

Ragan’a (1999) göre öğrenme ortamlarındaki tüm bileşenler; iş birliği, akran ilişkileri, sosyo-ekonomik durum ve ahlaki gelişim vb. sosyal özellikler öğretimi etkileyen önemli öğelerdir (Özdemir ve Mert Uyangör, 2011).

“Programların ve öğretimin tasarlanması, uygulanması, değerlendirilmesi, dönütlere göre yeniden geliştirilmesi, yeniden değerlendirilmesi...” adımları, öğrenme sürecine aktiflik kazandırır. Program ve öğretim tasarımları, bilimsel ilkelere uygun olarak ön uygulamalardan sonra revize edilerek uygulamaya konulur. Aynı süreçler yeniden tekrar ve test edilir, gerekli düzenlemeler yapılır, olumlu dönütlere elde edilince de ülke çapında uygulamaya başlanır (Yakar, 2016). Yaşamsal öğretim tasarımları, “özellikler”, “bileşenler”, “işlem basamakları”, “etkinlik ve uygulamalar” başlıkları altında modellendirilmiştir. Tasarım, modellerin uygulanabilir duruma getirilmeleri için gerekli ön şartlar Şekil 4’te verilmiştir.



Şekil 4. Yaşamsal Öğretim Tasarımları Modelinin Şematik İşleyişi

Kaynak: (Yakar, 2016)

Şekil 4’e göre tasarım, modellerin uygulanabilir duruma getirilmeleri için gerekli ön şartlar sağlanmalıdır. Örneğin; modeller bina, tesis, okul, sınıf, öğretmen eğitimi ve seçimi, diğer paydaşların eğitimi ve seçimi, sistem gereksinimleri vb. ihtiyaç duyulan dönüşümler bunlardan birkaçıdır. Eğitim-

öğretimde etkili ve kalıcı öğrenmelerin gerçekleştirilmesi amacıyla ortaya konan bu programların ve tasarım modellerinin geleceğin eğitiminde yer bulması ve ulusal düzeyde uygulamaya konulması öngörülmektedir (Yakar, 2016).

1.2. TASARIM TEMELLİ ÖĞRENME SÜRECİ VE AŞAMALARI

Tasarım düşüncesi aktif ve deneysel öğrenme modelidir (Özdemir, 2015). Razzouk ve Shute'un (2012) da belirttiği üzere probleme dayalı öğrenme, proje tabanlı öğrenme ve sorgulamaya dayalı öğrenmeyi içeren pedagojik yaklaşımlar, öğrencilerin tasarım düşünme becerilerini geliştirir. Bu tür öğrenci merkezli yaklaşımlar, öğrencilerin problemleri çözme konusundaki motivasyonlarını geliştirir. İçinde yaşanan dijital dünyada öğrencilerin başarılı olmalarını sağlamak amacıyla eğitimciler, öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştiren tasarım temelli düşünme becerilerine bağlı eleştirel düşünme, iş birliğine dayalı düşünme gibi 21. yüzyıl becerilerini ön planda tutmalı ve öğrencilere bu becerileri kazandırmalıdır. Tasarım düşüncesi aslında gerçek dünya ve problemlerle öğrencinin yüzleşmesini ve bunlara çözümler üretmesini sağlayan bir süreçtir. (Davis, Hawley, McMullan ve Spilka, 1997; Goldman, 2002; Teixeira, 2010). Bundan dolayı tasarım düşüncesinin öğrencilerin öğrenme sürecine katılma şekilleri üzerinde etkisi vardır. Tasarım düşüncesiyle öğrenciler, yeni ve farklı yollarla düşünme becerisi kazanırlar. Öğrenciler, konunun modele dönüşmüş haliyle yaratıcı bir deneyim edinirler. Anlamli öğrenmenin gerçekleştiği uygulamalı projeler sayesinde öğrencilerin bir konuya yönelik daha geniş bir bilgi birikimiyle empati kurma, iş birliği yapma ve prototip oluşturmaları gerçekleşir (Vanada, 2014). Tasarım temelli düşünme öğrencilerde eleştirel düşünme becerilerini geliştirmeyle birlikte bilimsel süreç becerilerine de olumlu katkı sağlar (Razzouk ve Shute, 2012).

Bu bağlamda tasarım temelli düşünme, tasarım becerilerinin gelişmesine katkı sağlamaktadır. Eğitim ortamında öğretmenler ve öğrenciler, tasarımcı boyutunda öğrenme etkinliklerini tasarlayabilmeleri için farklı bakış açısı geliştirmelidirler. Problemi tanımlama kısmında tasarımcıların var olan bilgi ve deneyimleri, problemin zorluk ve kolaylık derecesini belirler. Soruna olası çözümler getirebilmek için ortaya atılan fikirler değerlendirilir. Burada asıl amaç, problemi hayal güçleri ve yaratıcılıklarını da kullanarak çözebilmektir. Prototip

aşamasında ise tasarım, artık bir ürüne dönüşmüştür. Prototipin test aşamasında çözümleri geliştirmek ve çalışmayı iyileştirmek için prototip gözden geçirilir (Brown, 2008). Tasarım temelli düşünme süresi aşamaları Tablo 2’de verildiği gibidir.

Tablo 2. Tasarım Temelli Düşünme Süreci Aşamaları

Bileşenler	Açıklama
Empati kurma	İnsanları anlamanın sağlandığı aşamadır. Bu aşama ilgili bağlamlarda gözlemlemeyi ve görüşmeler yoluyla onlarla bağlantı kurmayı içerir.
Tanımlama	Bu aşamada empati sonrasında duruma netlik getirmek ve tasarlanana odaklanmak, üstlenilmesi gereken anlamlı zorluğu belirlemekle gerçekleştirilir. Bu aşama tasarımcıların çözülmesi gereken bir problemi ele almanın ve dile getirmenin önemli olduğunu düşündüğü kullanıcıların bir veya daha fazla “gereksiniminin” seçilmesini içerir.
Fikir üretme	Bu aşama, yeni fikirlerin ortaya çıkması için tasarımcılar grubunun beyin fırtınasını eskiz yapmayı veya yeni fikirlerin ortaya çıkmasını teşvik eden bir şeyi fiziksel olarak yapmayı içerir.
Prototip geliştirme	Tasarımcıları nihai çözümlerine daha da yakınlaştıran kullanıcılardan soruları yanıtlamayı ve geri bildirim almayı amaçlayan eserler üreten aşamadır. Bu aşama test edildiğinde belirli soruları cevaplayacak bir şey inşa etmeyi içerir.
Test etme	Kullanıcılardan prototipler hakkında geri bildirimde bulunmanın gerçekleştirildiği aşamadır. Bu aşama test edicilere prototipi tasarımcılar olmadan açıklamadan (yani, test ediciler prototipi kendileri için yorumlayabiliyor) deneyimlemeyi ve davranışlarını gözlemlemeyi ve onunla ilgili söylediklerini ve sahip oldukları soruları dinlemeyi içermektedir.

Kaynak: Brown (2008)

Tablo 2’ye göre bir problemin çözümünde tasarım temelli düşünme becerilerine göre çözüm bulabilmek için, öncesinde problem durumuyla ilgili empati kurmak gerekmektedir. Empati kurulan problem durumuyla ilgili tanımlama yapılmalı ve çözüme dönük modeller oluşturulmalıdır. Yapılan çalışmalar neticesinde geri dönüt sağlamak üzere prototip test edilmeli ve olumsuz durumlar giderilip geliştirme yapılmalıdır.

1.3. TASARIM TEMELLİ ÖĞRENME VE HAYAT BİLGİSİ DERSİ

Eğitimin genel amacı, çocukların çevresine başarılı ve etkin bir biçimde katılmasını sağlamaktır. İlkokul programında yer alan hayat bilgisi dersi, bu amaç doğrultusunda var olan ilk ders olma niteliği taşımaktadır (Binbaşoğlu, 2003).

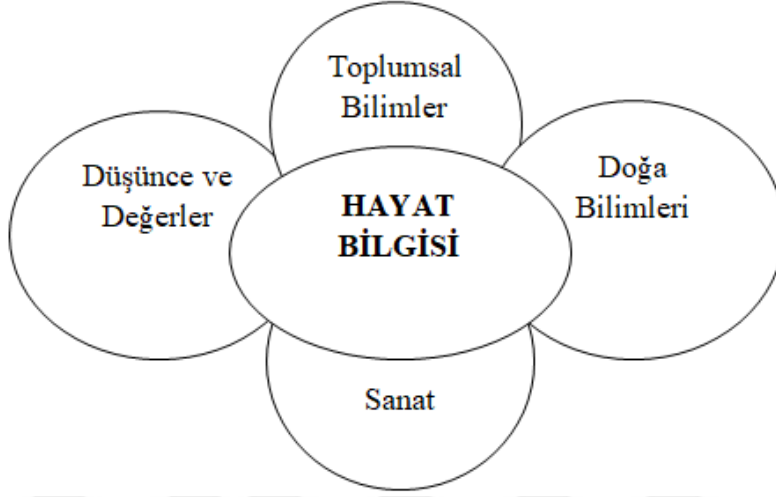
Hayat bilgisi dersinin çocuğun yaşadığı toplumsal çevre ile birlikteliğine fayda sağlayan, farklı disiplinlerin bir araya gelmesiyle oluşturulan, doğal yaşamla ilgili bilgilerle çocuğu donatan, yaparak-yaşayarak öğrenme ve öğretme anlayışları içerisinde bir üst öğrenim basamağına hazırlayan (Tay ve Yıldırım, 2013), bununla birlikte ilkokulun 1, 2 ve 3. sınıflarında okutulan bir öğretim programı (Sönmez, 1997) şeklinde tanımlanmıştır. Bektaş'a (2009) göre ise hayat bilgisi dersi, okul ortamlarında çocukların aile yaşamları ve gerçek yaşam becerileri ile öğrenmelerini gerçekleştirmesine imkân sağlayan bir disiplindir. Dewey (1939'dan aktaran: Tay ve Baş, 2016: 343), "toplu öğretim, iş okulu ve hayat bilgisi" olmak üzere üç ana kavrama ağırlık vermiştir. Ayrıca, oluşturulan eğitim müfredatlarının yaşanılan coğrafi bölgeye göre yapılandırılması, program ile yaşam arasında ilişki kurulması gerektiği vurgulanmıştır.

Hayat bilgisi dersi, çocuğun doğumundan itibaren yaşadığı çevreye yönelik olayları nasıl algıladığına yönelik yaşantıları esas alarak sonraki hayatıyla ilgili gereken bilgi, beceri ve değerleri kazandırmayı, aynı zamanda çocukların karşılaştıkları problemleri çözmede, sağlıklı ilişkiler kurmada sorumluluk almayı gerektiren becerileri içerir (Kabapınar, 2012: 36).

Hayat bilgisi dersi öğretim programında yaşam becerileri adı altında eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme, araştırma, iletişim, problem çözme, bilgi teknolojilerini kullanma, girişimcilik, Türkçe'yi doğru, etkili ve güzel kullanma, karar verme, kaynakları etkili kullanma, güvenlik ve korumayı sağlama ve öz-yönetim becerilerini kapsamaktadır (MEB, 2009). Bu ders, öğrencilerde çok yönlü ve yaratıcı düşünmenin temellerinin atıldığı bir ders olma niteliğindedir (Aykaç, 2011:113-126).

Hayat bilgisi dersi aynı zamanda gerçeğin öğretimi amaçlıdır. Gerçeği uymayan ve gerçek dışı olan bilgileri içeriğine almaz. İlkokul kademesinin olmazsa olmaz dersidir. Diğer derslerin çatısını oluşturduğu düşünülebilir. Çünkü hayat bilgisi dersi, bir yaşam, bir deneyim ve bir gözlemlene dersidir. Yaparak ve

yaşayarak kazanılan bilgiler hayat boyunca devam ederken, hayatında asıl değeri anlaşılmış olur (Güngördü, 2001). Hayat Bilgisi dersi 2015 yılı öğretim programına bakıldığında dersin temelini teşkil eden unsurlar Şekil 5’te verilmiştir.



Şekil 5. Hayat Bilgisi Dersinin Kapsamı

Kaynak: (Aladağ, 2016)

Şekil 5’e göre Aladağ’a (2016) göre hayat bilgisi dersi kapsamına dört bileşeni içine almaktadır. Bunlar; toplumsal bilimler, doğa bilimleri, düşünce ve değerler ile sanattır. Yapılandırmacı öğrenme kuramının izlerinin taşındığı bu bileşenlere dayalı süreçte etkili öğrenmenin gerçekleşmesi için, şu öğelerin de bulunması gerekmektedir:

1. Merak uyandırma ve planlama,
2. Araştırma ve keşfetme,
3. Çözümleme ve derinleştirme,
4. Paylaşma ve yaşantıya uygulama (Karabağ, 2006).

Hayat Bilgisi dersi, vatandaşlık değerlerinin çocuklara aşılması yanında, çocukların yaşam boyu karşılaşılabilecekleri problemleri çözebilmeleri için bir başlangıç olması yönünde önemli bir basamak da teşkil etmektedir (Baysal, 2006). Dolayısıyla programın asıl amacı, çocukların temel yaşam becerileri ve olumlu kişisel özellikleri kazanmalarına yardımcı olmaktır. Ayrıca bu program aracılığıyla öğrencinin Sosyal Bilgiler ile Fen ve Teknoloji derslerinin temelini oluşturacak bilgiye sahip olması sağlanmaktadır. Bundan dolayı öğrenme alanlarıyla bütünsel olacak şekilde kazanımlar yapılandırılmıştır. Kazanımlar

oluşturulurken, konuların bütün olmasından ziyade beceriler temele alınmıştır. Bu beceri, bilgi, tutum ve davranışların öğrencilere aktif oldukları etkinlikler yoluyla kazandırılması hedeflenmektedir. Bundan dolayı öğrenme ve öğretme etkinlikleri önemli bir yere sahiptir (MEB, 2005).

Hayat Bilgisi dersi kazanımlarının teşkilinde 1, 2 ve 3. sınıftaki Türkçe ve Matematik dersi kazanımları ile 4. ve 5. sınıftaki Sosyal Bilgiler ile Fen ve Teknoloji derslerinin kazanımları arasında sarmal bir çerçeve oluşturulmuş, üst sınıflar için de temel etmesine dikkat edilmiştir (Karabağ, 2006).

Bu çerçevede hayat bilgisi dersi öğretim programı ile öğrencilerin şu becerileri kazanmaları amaçlanmıştır (MEB, 2018):

1. Araştırma
2. Bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanma
3. Değişim ve sürekliliği algılama
4. Dengeli beslenme
5. Doğayı koruma
6. Girişimcilik
7. Gözlem
8. İletişim
9. İşbirliği
10. Karar verme
11. Kariyer bilinci geliştirme
12. Kaynakların kullanımı
13. Kendini koruma
14. Kendini tanıma
15. Kişisel bakım
16. Kurallara uyma
17. Mekânı algılama
18. Millî ve kültürel değerleri tanıma
19. Öz yönetim
20. Sağlığını koruma
21. Sorun çözme
22. Sosyal katılım

23. Zaman yönetimi

1.3.1. Hayat Bilgisi Dersi ve Problem Durumu Senaryoları

Türkiye’de okutulan hayat bilgisi ve Sosyal Bilgiler ders kitaplarında araştırmanın problem durumunu içeren konular bulunmaktadır. Bu problemler, genel itibariyle öğrencilerin problem çözme stratejisini kullanabilecekleri bir durumla çocuklara yansıtılmamaktadır (Bayraktar ve Karadaş, 2002: 33). Aksine öğrencilere sonuç odaklı öğrenmenin olumsuz kısmı yansıtılmaktadır. Buna karşın öğretmenlerin değişik malzemeler kullanarak problem durumları oluşturmalarının gerçek yaşantıları daha çok ortaya koyacağı öngörülebilir. Farklı materyal ve tekniklerle oluşturulmuş problem durumu örnekleri şu şekilde sıralanabilir (Baysal, 2005: 477-480).

Karikatür temelli problem durumu: Karikatürler hem düşündürür hem de güldürür. Probleme dayalı öğrenmeye başlangıç için dersin kazanımları ile bağlantılı olacak şekilde karikatürün kullanılması ilgi çekici olabilir.

Pantomim (sessiz oyun) temelli problem durumu: Pantomimde öğrenciler, vücut dilleriyle neyin ifade edildiğini anlamaya çalışırlar. Bu uygulamayla öğrencilere yönlendirici sorular sorulabilir.

Drama temelli problem durumu: Problem durumu çocuklara drama ile canlandırma sayesinde de sunulabilir.

Fotoğraf/resim temelli problem durumu: Gazetelerden, dergilerden bulunan resimler ya da öğretmenin kendi çabasıyla hazırladığı resimlerle ilgili problem durumları hazırlanabilir.

Makale temelli problem durumu: Makalelerde de farklı problem durumları ile ilgili öğretmenin aldığı kesitler problem durumu için ilgi çekici olabilir.

Hikâye/öykü temelli problem durumu: Hikâyelere küçük yaşlardan itibaren çocuklar hep ilgi duymuştur. Farklı problem durumlarını içine alan çocukların kendi yaşantılarıyla örtüşen hikâyeler çocuklara daha anlamlı gelebilir. Öncelikle okunan hikâyedeki problem durumu belirlenir. Ardından problem üzerinde beyin fırtınası yürütülür.

1.4. TASARIM TEMELLİ ÖĞRENME VE 21. YÜZYIL BECERİLERİ

Tasarım temelli öğrenme, öğrencilerin gerçek dünya problemlerini çözmelerine imkân sağlayan bir yaklaşımdır. Türkiye’de tasarım temelli

öğrenmenin programa dâhil edilebilmesi için birçok çalışma sürdürülmektedir. Ülkemizdeki eğitim programları incelendiğinde fen bilimleri, matematik ve teknoloji-tasarım derslerinde bu doğrultuda kazanımların yer aldığı görülmektedir. 2013 yılında fen bilimleri dersi öğretim programında yapılan değişiklikler, programın fen, teknoloji, matematik ve mühendislik tasarımına uygun ve STEM eğitimiyle iç içe araştırma-sorgulama temelli eğitimin ön planda olduğu yönündedir (Hacıoğlu, Yamak ve Kavak, 2016). 2017 yılında yapılan değişikliklerle birlikte ilkokul 4. sınıftan itibaren fen bilimleri dersi öğretim programlarına tasarım uygulamaları dâhil edilmiştir (MEB, 2017).

21. yüzyılda küreselleşme olgusu ile birlikte ekonomi, teknoloji ve bilim alanındaki değişim ve gelişmeler, toplumlara etki ettiği gibi bireyleri de etkileyebilmektedir (Kılıç ve Gültekin, 2015: 262).

Hayat bilgisi dersi temelde 21. yüzyıl becerilerini bireylere kazandırmayı hedefleyen, 21. yüzyıl becerileri, öğrencilerde geçmiş ve gelecek arasındaki bağı kurup diri olarak yaşamlarını sürdürmelerini sağlayan becerileri esas alır (Partnershipfor 21st Century Skills, 2009'dan aktaran: Kılıç ve Gültekin, 2015: 263). Bu beceriler ayrıca, bireylerin bilgiye ulaşmalarını ve kazanılan bilgiyi günlük yaşamlarında kullanmalarını gerektiren, karşılaştıkları problemleri çözme, karmaşık görevlerin üstesinden gelme, üst düzey düşünme becerileri ve teknolojiyi etkili ve olumlu biçimde kullanmalarını hedefleyen becerileri içermektedir. Bu yüzden hayat bilgisi dersi, 21. yüzyıl becerileriyle iç içe düşünülmektedir (Gündoğan,2017).

21. yüzyıl eğitiminde değişikliklere ve her türlü yeniliğe ayak uydurabilen ve hayat boyu öğrenmenin hiç bitmediği bireylerin yetiştirilmesi ön plandadır. Bu eğitimle grup çalışması ve etkili iletişim kurma, iş birliği gibi sosyal beceriler gibi her alanda yeterli beceriye sahip bireylerle, problem çözümü için gerekli bilgiye sahip olan ve problemi farklı çözüm stratejileri geliştirerek çözebilen kişilere ihtiyaç duyulmuştur. Clarke'a (2014'ten aktaran: Şen, 2018) göre 21. yüzyıl eğitim ortamının şu unsurları içermesi gerektiği belirtilmiştir:

✓ Tüm öğrenciler için hedeflenen bireyselleştirilmiş, ilgi çekici ve merak uyandırıcı eğitim ortamı,

✓ Öğrenci ihtiyaçları ile uyumlu proje veya problem temelli etkinlikler,

- ✓ Araştırma ve uygulama alanları,
- ✓ Ezberci ve rutin eğitim yerine uygulamaların ve yaratıcılığın yer aldığı eğitim ortamı, otantik değerlendirmeler yoluyla etkili ve detaylı geri bildirimin sağlandığı değerlendirme,
- ✓ Öğrencilerin öğretim ortamında etkili ve aktif olmalarını sağlama,
- ✓ Öğretmenlerin teşvik ve desteği,
- ✓ Öğretmen, öğrenci, veli, okul yöneticileri ve kuruluşlar arasında iş birliği sağlama,
- ✓ Disiplinler arası ve gerçek yaşamla ilişkili anlamlı öğrenme.

21. yüzyıl becerilerinin neler olduğu konusunda alan yazında genel bir eğilim olmakla birlikte farklı görüşler de bulunmaktadır. Alanyazında, P21 olarak anılan 21. yüzyıl becerilerinin genel çerçevesi Şekil 6’da gösterilmiştir.



Şekil 6. Yüzyıl Becerilerinin Genel Çerçevesi

Şekil 6’da görüldüğü gibi 21. yüzyıl P21 olarak adlandırılan beceriler: öğrenme ve yenilik becerileri, bilgi, medya ve teknoloji becerileri, yaşam ve kariyer becerileri olarak anılan üç ana beceri alanından oluşmuştur (Yalçın, 2018).

1.4.1. 21. Yüzyıl Öğrenme İş Birliği Platformu ve Bilgi Çağı İçin Gerekli Beceriler

21. yüzyıl becerileri genel olarak öğrencilerin bulundukları çağa uygun olarak üst düzey becerilerini ve öğrenme faaliyetlerini ifade eder. Bu beceriler, 21. yüzyılda eğitimcileri, liderleri, akademisyenleri ve kurumları ilgilendirmektedir. Bu çerçevede önemli düzeyde alt başlıkları bulunmaktadır.

1) Öğrenme ve Yenilikçilik

- Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme
- Yaratıcılık ve Yenilikçilik
- İş birliği Yapma
- İletişim Kurma

2) Dijital Okuryazarlık

- Bilgi Okuryazarlığı
- Medya Okuryazarlığı
- Bilgi Teknolojileri Okuryazarlığı

3) Kariyer ve Yaşam

- Esneklik ve Uyumluluk
- Girişimcilik ve Öz-Yönetim
- Toplumsal ve Kültürlerarası Etkileşim
- Yaratıcılık ve Güvenilirlik
- Liderlik ve Sorumluluk

Yukarıda verilen boyutlara bakıldığında 21. yüzyıl becerilerinin hayat boyu öğrenmeyle iç içe olduğu düşünülebilir. Bu beceriler, kendilerini karmaşık hayata hazırlayan öğrenciler ile böyle bir hazırlığa ihtiyaç duymayan öğrencileri birbirinden ayırır. Yaratıcılık, eleştirel düşünme, iletişim ve iş birliği alanları düşünüldüğünde çocukların geleceğe daha kaliteli bir şekilde hazırlanmasını sağlayan önemli yetenekler olduğu da kaçınılmazdır (Yalçın, 2018).

Çalışmalarda her bir öğrencinin grup çalışmalarına aktif olarak katılması, öğrencilerin grup içinde faaliyete geçmeleri ve iş bölümü yapmaları, yeni fikirler üretebilmeleri, paylaşım içinde olmaları, takım olarak çalışmaları ve grubu yönlendirebilmeleri, uyum içinde çalışmaları, değerleri önemsemeleri, probleme uygun çözüm yolları bulmaları, karar verme ve gerektiğinde uygun çözümü uygulamaları bu becerilerin çatısını oluşturmaktadır (URL-1).

Öğrencilerini geleceğe emin adımlarla hazırlamayı hedefleyen eğitim kurumları aslında onlar için en kaliteli eğitimi belirlemeyi amaçlar. Öğrenme ve öğretme ortamlarında iş birliğine dayalı olarak 21. yüzyıl becerileri ile donatılmış bir öğrenme modeli uygulanmalıdır. Öğretmenler öğretim programlarının merkezine farklı düşünme becerilerini koymalıdır. Tasarım düşüncesi, yaratıcı güçler ve dönüşüm için var olması gereken bir süreçtir. Tasarım temelli düşünme;

1. İnsan merkezlidir.
2. İşbirliğine dayalıdır:
3. İyimserdir.
4. Deneyseldir.

Yeni fikirler oluşturma, geri dönütler sağlama ve karşılaşılan değişik problem durumlarında ihtiyaçların çeşitliliğini göz önüne alma durumu tasarım temelli düşünmeyi her zaman gerekli kılmaktadır. İnsanların doğasında var olan mükemmelliğe ulaşmak için deneme ve değerlendirme süreci ancak tasarım düşüncesinde yaparak öğrenme ile gerçekleşecektir (Brown, 2008).

Bilimsel ve teknolojik değişiminin hızla gerçekleştiği günümüzde; öğrencilerin toplumda aktif bireyler olmaları için yaratıcı ve yenilikçi, eleştirel düşünen, problem çözme, karar verme becerileri gelişmiş, fen okuryazarı, yaşam ve kariyer ile ilgili bilinç, beceri ve sorumluluk taşıyan 21. yüzyıl becerilerine sahip olmaları gerekmektedir. Bu açıdan düşünüldüğünde eğitim-öğretim kurumlarında yeni yaklaşımlar ve uygulamaların hayata geçirilmesi bir zorunluluk olarak ortaya çıkmaktadır (MEB, 2021).

1.4.2. Problem Çözme Becerileri

İstenilen bir amaca varmak amacıyla karşılaşılan her türlü engele problem denir. Eğer bir amaç için yola çıkılmış, emek sarf edilmiş fakat sürekli bir sorunla karşılaşılıyorsa orada devam eden bir problem var demektir. Düşünme nihayetinde problemle başlar, problemin çözümü için geliştirilen yöntemler ise zihinsel süreç olarak değerlendirilir. Sonuçta problem ile birlikte harekete geçen düşünme beraberinde yeni bir durumu ortaya koyar. Bu durumdan kurtulabilmek için çözüm süreçleri gelişmeye başlar, problem durumu işte bu noktada başlangıç gösterir. İfade edildiği üzere problem tanımlarının tümü genel olarak incelenirse üç temel özelliğinin olduğu ortaya çıkmaktadır.

- 1- Problem, karşılaşılan kişi için bir engeldir.
- 2- Problem, kişinin çözmek için gereksinim duyduğu bir durumdur.
- 3- Kişi problemle daha önce karşılaşmamışsa ve problemi çözmek için bir hazırlığı ya da girişimi yoksa süreklilik gösterir (Aksoy, 2003).

Problemleri çözmek için birçok süreç incelenmiştir. Nezu ve Zurilla'ya (2007) göre bu süreçler şu şekilde ifade edilmiştir:

1. Problemin tanımlanması (yani bir sorunun doğasını netleştirme, gerçekçi problem çözme hedefi veya hedefler dizisi ile bu hedeflere ulaşılmasını engelleyen durumun belirlenmesi),

2. Alternatiflerin üretilmesi (diğer deyişle çeşitli olası çözümlerin düşünülmesi ve belirlenmiş engellerin üstesinden gelmeye yönelik stratejilerin ortaya konulması),

3. Karar verme (elde edilen bulgulardan varılan çeşitli sonuçların olası sonuçlarını öngörme, alternatiflere dayanarak maliyet-fayda analizi yapma, çıktılara ve başarmaya yönelik bir çözüm planı geliştirme),

4. Çözümün uygulanması ve doğrulanması (çözüm planının yürütülmesi, uygulanan planın sonuçlarının izlenmesi ve değerlendirilmesi ile problem çözme çabalarının başarılı olup olmadığının belirlenmesi).

Problem çözme becerisi çocuklara uygun düzeyde ve mantıklı eğitsel süreçlerle kazandırılabilir. Bu eğitimlere daha çok öncelikle ailede başlanılmalıdır. Anne-babaların problemlere bakış açıları çocuğun problemi çözme becerisini etkileyebilmektedir. Probleme doğru bakış açısı kazandırmayı sağlayan diğer bir yapı da okuldur. Okullarda bu becerilerin yerinde ve doğru şekilde verilmesi ise öğretmenlerin de bu alanda deneyimli olmalarıyla ilişkilidir (Ülküer, 1998).

Öğrencilerin problem çözme becerilerinin geliştirilmesinde bir başka faktör öğrenme ortamına yer verilen araç-gereçlerdir. Okullardaki araç-gereçlerin yeterliği problem çözmede meydana gelen sonuçlar üzerinde doğrudan etkili olmaktadır. Öğrencilerin problem çözmek için gerekli duydukları materyallere ulaşmaları, istenilen sonuçları elde etmelerinde önemli bir unsurdur. Öğrencilerin ihtiyaç duyduğu gereksinimlerinin karşılanması da problem çözme becerilerini artırmaktadır (Yaman ve Yalçın, 2015).

Ayrıca ailelerin içinde bulunduğu sosyo-kültürel durum ve bu ögenin çocukların problem çözme ve yeterlilik düzeyleri üzerindeki etkisi, bilişsel gelişim aşamaları arasındaki bağlantı ve yaş seviyesi de problem çözme becerilerini etkileyebilir. Bunun için de rehberlik öğretmenleri öğrencilere yönelik periyodik çalışmalar yaparak onların problem çözme becerilerini, akademik, sosyal ve duygusal açıdan artırabilirler (Çelikkaleli ve Gündüz, 2010). Bunun

yanında eğitim ortamlarında probleme dayalı öğrenme yaşantılarının plânlanması ve uygulanmasında kullanılabilecek bir problem çözme sürecinin aşamaları dört basamakta gösterilmiştir. Bu problem çözme basamakları şu şekildedir (Saban, 2002: 160):

1. Bulma: Öğrenciler için bir problem durumu bulunur.
2. Hazırlama: Öğrenciler problem durumuna hazırlanırlar.
3. Karşılaşma: Öğrenciler problem durumu ile karşılaşırlar.
4. Saptama: Öğrenciler problem durumu hakkında ne bildiklerini, ne bilmeleri gerektiğini ve kendi fikirlerini tespit ederler.

Barth ve Demirtaş (1997) ise problemi belirleme basamağından önce “deneyim aşaması” ve “çelişki ve belirsizlik aşaması” olmak üzere iki aşama daha ifade etmişlerdir (Aktaran: Baysal, 2005: 473). Yapılan çalışmalar incelendiğinde problem çözme, bireyin sağlıklı sosyal ilişkiler kurabilmesinde önemli olduğu görülmektedir. Bireylerin günlük yaşantısında karşılaştığı sorunları, engelleri çözebilmeleri için bu konuda doğru bir şekilde yönlendirilmesi, kazandıkları bilgiler için uygun ortamlar oluşturulması ve sorun çözme basamaklarını kullanmaları önem arz etmektedir (Tuncel ve Demirel, 2010).

Öğretmen öncelikle probleme dayalı öğrenmeyi ne zaman kullanacağını iyi belirlemelidir. Bütün ünite boyunca bir öğrenme modeli olarak mı, yoksa yalnızca belli durumlarda mı uygulanacağına öğretmen karar vermelidir. Bu durumda problemler oluştururken iki şeye dikkat edilmelidir. Birincisi öğretmenin ders yılı başlamadan önce problemin senaryolarını belirlemesi, ikincisi ise kendiliğinden gelişen problem durumlarını seçmesidir. Öğrenciler bu senaryoları günlük hayatlarıyla ilişkilendirmelidirler (Delisle, 1997’den aktaran: Baysal, 2005: 473).

1.4.3. Disiplinler Arası Yaklaşım Dayalı Yaratıcı Problem Çözme (DYDYPÇ)

Bu program, disiplinleri iç içe sokarak farklı alanları bir tema ve bir konu etrafında bir araya getirerek öğrencilerin araştırma, inceleme, sentez ve pek çok farklı türde düşünme stratejilerini geliştirmeyi hedef almaktadır. Disiplinler arası yaklaşım, yaratıcı problem çözme (problem çözme, yaratıcılık, eleştirel düşünme, grupla çalışma, beyin fırtınası) programının temele aldığı kavramlardır. Bu

programda duyuların bütüncül bir yaklaşımla ele alınmasına önem verilmiştir. Disiplinler arası yaklaşım ve yaratıcı problem çözme temel alan DYDYPÇ öğretim programı aşağıdaki aşamalardan oluşmaktadır (Özkök, 2005).

1. Tanımlama-Algı

- Problemin/temanın belirlenmesi
- Problemi/temayı tanımlama
- Problem/tema ve ilgili kavramlar hakkında araştırma yapma
- Problemin/temanın yeniden tanımlanması ve bilgiyi organize etme

2. Analiz

- Problemi/temayı çözümleme

3. Yorum-yargı

- Problem/tema ile ilgili yorum yapma ve yargıda bulunma

4. Alternatif çözümler/tasarım

- Problem/tema ile ilgili alternatif çözümler/tasarımlar üretmek
- Problem/tema ile ilgili en iyi çözümü/tasarımı seçmek

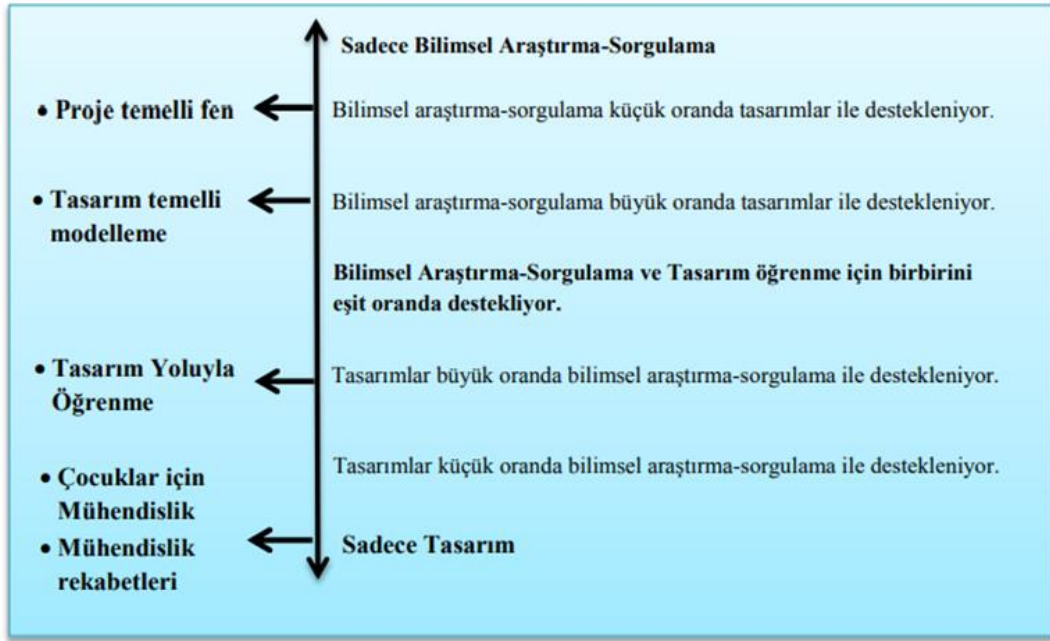
5. Özgün ürün/çözüm ortaya koyma

- Problem/tema ile ilgili özgün ürün/çözüm ortaya koyma
- Problem/tema ile ilgili sürecin değerlendirmesi

Programda sonuçlara bakıldığında öğrenciler çeşitli disiplinlere ait bilgiyi ilgili konu çerçevesinde birleştirerek yaratıcı problem çözme becerisine sahip olmaktadır. DYDYPÇ öğretim programının öğrencinin yaratıcı problem çözme becerilerine etkisinin yüksek olmasında özgün bir ürün ortaya koyma ve diğer disiplinlerle ilişkisi bakımından daha geniş çerçeveye sahip olması gibi etkenler düşünülebilir (Özkök, 2005).

1.5. TASARIM BECERİLERİ

Tasarım becerileri bilimsel açıdan ele alındığında Wendell'in (2008) yapılandırmacı tasarım ve bilimsel araştırma-sorgulama doğrultusunda yürütülen Fen dersleri ve mühendislik süreci açısından çok önemli olduğu düşünülmektedir. Nitekim Şekil 7'de mühendislik temelli yaklaşımların yapılandırmacı fen dersleri için tasarım ve bilimsel araştırma-sorgulama düzlemine göre değerlendirilmesi görülmektedir.



Şekil 7. Mühendislik Temelli Yaklaşımların Yapılandırmacı Fen Dersleri İçin Tasarım ve Bilimsel Araştırma-Sorgulama Düzlemine Göre Değerlendirilmesi

Kaynak: (Wendel, 2008)

Şekil 7’de görüldüğü gibi proje temelli fen eğitiminde, bilimsel araştırma-sorgulama daha az oranda tasarımlar ile yapılırken, tasarım temelli modelleme de ise tasarımlar daha büyük oranda yapılmaktadır. Tasarımlar ile öğrenme büyük oranda bilimsel araştırma-sorgulama gerektirirken çocuklar için mühendislik ve mühendislik rekabetlerinde tasarımlar daha küçük oranda bilimsel araştırma sorgulama ile birlikte yürümektedir. Fen bilgisi derslerinde tasarım temelli olarak düşündüğümüzde karşımıza mühendislik tasarım süreci çıkmaktadır. Crismond’a (2001) göre fen ve mühendislik disiplinlerine uygun olarak öğrencilerde tasarım becerilerine katkı sağlayacak tasarım problemlerinin taşınması gereken başlıca özellikler şu şekilde belirtilmiştir:

✓ Tasarım problemleri öğrencilerin yeni bilgi ve beceriler kazanmalarını destekleyici gerçek yaşam bağlamını oluşturacak biçimde uygulamalı görevler içermelidir.

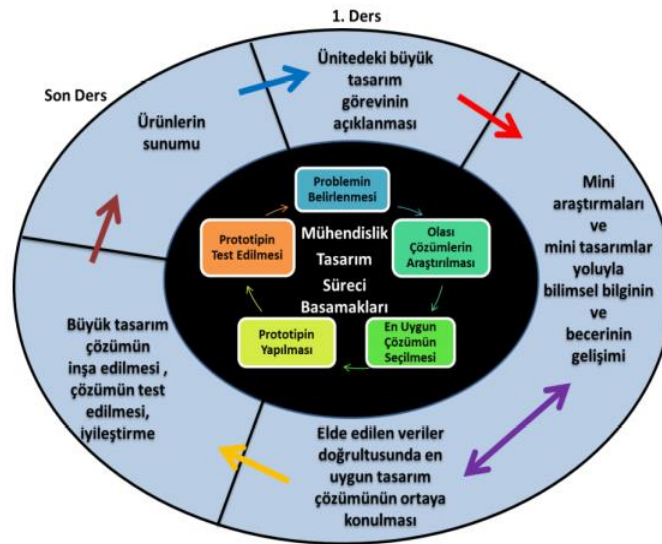
✓ Tasarım görevleri bilinen ve kullanımı kolay materyallerle yürütülebilmeli, birden fazla tasarım çözümüne imkân sağlamalıdır.

✓ Tasarım görevleri işbirlikli çalışmayı destekleyici öğrenci merkezli aktiviteler olmalıdır.

✓ Tasarım görevleri, tasarım ürünlerinin geliştirilmesi ve iyileştirilmesi için tekrarlanabilen adımlarla yürütülmelidir.

✓ Tasarım görevleri, sınırlı sayıda fen ve mühendislik kazanımıyla bağlantılı olmalıdır.

Şekil 8’de görüldüğü gibi Wendell ve diğerlerinin (2010) hazırladığı tasarım süreci döngüsünün Türkçe’ye uyarlaması Ercan (2013) tarafından yapılmıştır. İlkokul düzeyi için önerilen Şekil 8’deki döngüde ortada mühendislik tasarım süreci basamakları yer almaktadır. Bu süreç, “Bir mühendis tasarımı nasıl gerçekleştirir?” sorusunun cevabı olarak düşünülebilir. Söz konusu süreç bir problemle başlar, ihtimaller sürecinde çözüm olanakları araştırılır ve bu çözümler içerisinde uygun olana karar verilir, ardından çözüme yönelik bir prototip yapılır, yapılan prototip test edilir ve geliştirme aşamasında son şekli verilir. Mühendisler için süreç bu kadar kolay olmasa da ilkokul düzeyindeki çocuklar için böyle olduğu düşünülmektedir. Bu döngü, tasarım süreci boyunca takip edilir. Problem cümlesinin oluşmasıyla birlikte döngü harekete geçer. Öğrencilerin tasarımı yapabilmeleri için bazı bilgi ve becerilere ihtiyacı olacaktır. Ancak bu gerekli bilgi ve becerilerle donandıktan sonra tasarıma dönük faaliyetlere başlanabilir.

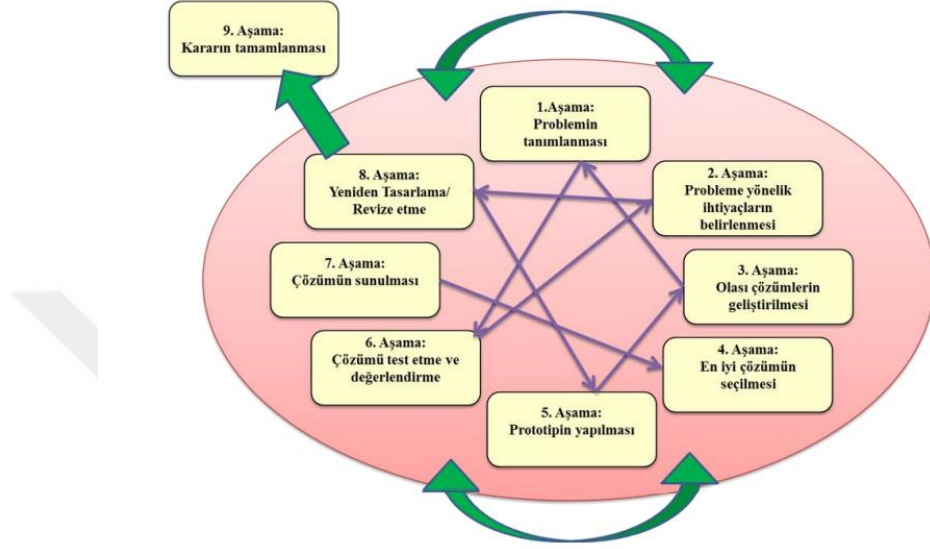


Şekil 8. Mühendislik Tasarım Süreci Basamakları Ekseninde Yapılandırılan Fen Eğitimi

Kaynak: (Barnett vd., 2008; Ercan, 2013; Wendell vd., 2010).

Wendell ve diğerlerinin (2010) mühendislik tasarım sürecine yönelik belirlediği 5 aşamadan oluşan sürecine oranla Hynes ve diğerleri (2011)

tarafından geliştirilen liseler için mühendislik tasarım sürecinin FeTeMM derslerine uyarlanmasına yönelik modeli daha ayrıntılıdır. Bu doğrultuda 9 basamak halinde toplanan mühendislik tasarım süreci döngüsü, Şekil 9’da gösterilmiştir.



Şekil 9. Mühendislik Tasarım Süreci

Kaynak: (Hynes vd., 2011: 9)

Şekil 9’da belirtilen modele göre bilimsel bir araştırma, bir soru ile başlar ve sorunun cevabı bulunana kadar ortaya atılan hipotezlerle devam eder. Tam tersi olarak düşünülürse mühendislik tasarımları da bir problem ile başlar, fakat çözüme ulaşana kadar yapılan tasarımların süzgeçten geçirilip test edilmesiyle devam eder (NAEP, 2014).

1.6. TASARIM TEMELLİ ÖĞRENME İLE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Bu bölümde tasarım temelli öğrenme uygulamaları ile ilgili yapılmış olan yurt içi ve yurt dışı çalışmalara yer verilmiştir.

1.6.1. Tasarım Temelli Öğrenme ile İlgili Yurt İçi Araştırmalar

Bozkurt’un (2004) “*Mühendislik tasarım temelli fen eğitiminin fen bilgisi öğretmen adaylarının karar verme becerisi, bilimsel süreç becerileri ve sürece yönelik algılarına etkisi*” başlıklı çalışma sonucunda Fen Bilgisi öğretmen adaylarının karar verme becerilerinin ve bilimsel süreç becerilerinin mühendislik tasarım temelli fen eğitimi ile geliştiği sonucuna varılmıştır. Öğretmen adaylarına göre ilkökul ve ortaokul fen bilimleri dersi açısından mühendislik tasarım temelli

fen eğitimi uygulamalarının öğrenmeyi kalıcı hale getirdiği ve sorgulamayı esas alarak çocukları motive ettiği de öne sürülmüştür.

Ercan (2014), “*Fen eğitiminde mühendislik uygulamalarının kullanımı: tasarım temelli fen eğitimi*” başlıklı ve ilköğretim 7. sınıf öğrencileri ile yürüttüğü çalışmada, tasarım temelli fen eğitiminin öğrencilerin kuvvet ve hareket ünitesine yönelik akademik başarılarının, karar verme becerilerinin ve mühendisliğe yönelik bilgi düzeylerinin gelişimine katkı sağladığını ortaya koymuştur. Uygulama sırasında “problem ya da ihtiyacın belirlenmesi”, “olası çözümlerin araştırılması”, “en uygun çözümün belirlenmesi”, “prototip yapımı ve test etme” ve “iletişim” aşamalarının tamamı için öğrencilerin mühendislik tasarım süreci uygulama becerilerinin geliştiği gözlenmiştir. Kariyer gelişimi açısından bakıldığında öğrencilerle yapılan görüşme sonrası mühendis olmayı düşünmeyen öğrencilerde bu yönde artış olduğu, mühendisliği sadece erkek mesleği olarak düşünen öğrencilerde ise bu yargının kırıldığı sonucuna varılmıştır.

Semiz (2015), “*Bir üniversite sağlıkla ilişkili fiziksel aktivite dersinin teknolojiyle yeniden yapılandırılması: Tasarım temelli bir araştırma*” başlıklı ve bir üniversitede sunulan sağlıkla ilişkili fiziksel aktivite dersinin teknoloji ile yeniden tasarlanması sürecini ve bunun ders uygulamalarına olan etkilerini incelemeyi amaçladığı çalışmada teknoloji destekli tasarımın dersin niteliğine etki yaptığı beş farklı tema tespit etmiştir; teknoloji destekli ders tasarımının sınıf yönetimi, veri yönetimi, öğrenci motivasyonu, öğretim üyesi iş yükü ve öğrenciye özgü farklılaştırılmış öğrenme yöntemi. Çalışmada üniversitelerde derslerin teknoloji destekli tasarımlarla hazırlandığında dersin kalıcılığının ve öğrencilerin motive olma boyutunun olumlu yönde etkilendiği öne sürülmüştür.

Bozkurt Altan, Yamak ve Buluş Kırıkkaya (2016), “*FeTeMM eğitim yaklaşımının öğretmen eğitiminde uygulanmasına yönelik bir öneri: Tasarım temelli fen eğitimi*” başlıklı ve 6 fen bilimleri öğretmen adayı ile yürüttükleri çalışmada öğretmen adaylarının mühendislik tasarım sürecinin en güçlü yönlerini yaparak öğrenmeyi sağlaması, büyük tasarım görevi hedefinin motive edici olması, kalıcı öğrenmeyi sağlaması ve sorgulamaya dayalı olması gibi özellikleriyle değerlendirdiklerini tespit etmişlerdir.

Yasak (2017), “*Tasarım temelli fen eğitiminde, fen, teknoloji, mühendislik ve matematik uygulamaları: Basınç konusu örneği*” başlıklı ve ortaokul son sınıfta öğrenim gören 46 öğrenci ile yaptığı görüşmelerde, tasarım temelli fen derslerinin daha eğlenceli geçtiği, etkili ve kalıcı öğrenmenin sağlandığı, akranlarıyla grup çalışmaları sayesinde fikir alışverişi yapabildikleri ve iş birliği halinde çalışmanın düşüncelerini zenginleştirdiği yönünde sonuçlar ortaya koymuştur. Karşılaştırmalı analiz neticesinde öğrencilerin derse olan tutumlarının, önceki tutumlarına oranla olumlu yönde anlamlı olduğu sonucuna varılmıştır.

Uzel (2019), “*6. sınıf madde ve ısı ünitesinde gerçekleştirilen mühendislik tasarım temelli uygulamaların öğrencilerin problem çözme ve tasarım becerilerine etkisinin değerlendirilmesi*” başlıklı ve sosyo-ekonomik düzeyi düşük öğrencilerin okuduğu bir devlet okulunun 6. sınıfında öğrenim gören 26 öğrenci ile gerçekleştirdiği çalışmada öğrencilerin kendi gerçek yaşamlarıyla ilişkili mühendislik tasarım temelli fen etkinliklerinin onların problem çözme ve tasarım becerilerinin artmasına katkı sağladığı sonucuna varmıştır.

Göktepe-Yıldız (2019), “*Tasarım temelli matematik uygulamalarının farklı öğrenme yaklaşımlarına sahip öğrencilerin uzamsal yeteneklerine ve 3 boyutlu geometrik düşünme becerilerine etkisinin incelenmesi*” başlıklı çalışmada birbiriyle ilişkili iki yetenek olan uzamsal yetenek ve üç boyutlu geometrik düşünme becerisini ayrı ayrı ele almış ve Tasarım Temelli Matematik Uygulamalarının (TTMU), ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin uzamsal yeteneklerine ve 3 boyutlu geometrik düşünme becerilerine etkisini araştırmıştır. Araştırma sonucunda tasarım temelli matematik uygulamalarının öğrencilerde uzamsal yetenekleri ve üç boyutlu geometri becerisini geliştirdiği sonucuna ulaşmıştır.

Bozkurt (2019), “*Mühendislik tasarım temelli fen eğitiminin fen bilgisi öğretmen adaylarının karar verme becerisi, bilimsel süreç becerileri ve sürece yönelik algılarına etkisi*” başlıklı çalışmada sınıf öğretmeni adaylarının mühendislik tasarım süreci, karar verme süreci ve bilimsel yaratıcılık arasında ilişki kurarak problemlere uygun çözümler üretirken benzer aşamaları kullandıklarını gözlemlemiştir. Ayrıca öğretmen adaylarında mühendislik tasarım sürecinde karar verme, bilimsel düşünme ve mühendislik tasarım temelli süreç becerilerinin geliştiğini tespit etmiştir.

Arslanhan ve İnaltekin (2019), “*Tasarım temelli öğrenme uygulamalarının fen bilimleri öğretmen adaylarının STEM anlayışlarını geliştirmeye etkisi*” başlıklı ve beş hafta boyunca gruplar halinde tasarım temelli öğrenme yaklaşımını kullanarak, fen bilgisi öğretmen adaylarının kendilerine verilen tasarım problemlerinin çözümleri üzerinde durdukları çalışmada tasarım temelli öğrenme uygulamalarının fen bilimleri öğretmen adaylarının STEM anlayışlarını, kariyer beklentilerini ve beceri gelişimlerini olumlu bir şekilde etkilediği sonucuna varmışlardır.

Kızılkıuş-Bulut (2019), “*Mühendislik tasarım temelli fen öğretiminin mühendislik kariyer tercihlerine göre 7. sınıf öğrencilerinin akademik başarıları, motivasyonları ve öz-yeterlik inançları üzerindeki etkisi*” başlıklı çalışmada öğrencilerin mühendislik kariyer tercihlerine göre motivasyon ve öz-yeterlik inançlarının mühendislik tasarım temelli fen eğitiminden faydalanma düzeylerinde anlamlı bir farklılık gösterdiğini tespit edilmiştir.

Filiz (2019), “*4. sınıflarda tasarım temelli fen eğitimi uygulamaları*” başlıklı çalışmada tasarım temelli fen eğitimi uygulamalarının öğrencilerin temel becerileri, bilime yönelik tutumları ve bilimsel yaratıcılık becerileri üzerine etkisini belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırma sonucunda beş haftalık uygulama sürecinde tasarım temelli fen eğitimi uygulamalarının öğrencilerin bilime yönelik tutumları üzerinde anlamlı etkisi görülmezken, bilimsel yaratıcılık becerisi ve temel becerileri üzerinde ise anlamlı olumlu yönde etkisi olduğu görülmüştür.

Yıldız (2019), “*Tasarım temelli fen öğretiminin 4. sınıf öğrencilerinin akademik başarısına ve tutumuna etkisi: Basit elektrik devreleri ünitesi*” başlıklı çalışmada tasarım temelli fen öğretim yönteminin öğrencilerin akademik başarılarını arttırıp tutumlarını da olumlu yönde değiştirdiği sonucunu belirtmiştir.

Sağat (2019), “*STEAM temelli fen öğretiminin üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin STEAM performanslarına, tasarım temelli düşünme becerilerine ve STEAM tutumlarına etkisi*” başlıklı çalışmada STEAM temelli fen öğretiminin üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerde yaratıcı düşünce ve tasarım becerilerini geliştirdiği, STEAM’e ilişkin farklı bir bakış açısı sağladığı ve motivasyonlarını arttırdığı sonucunu ortaya koymuştur.

Ergün ve Kıyıcı'nın (2019) *“Fen bilimleri öğretmen adaylarının tasarım temelli fen eğitimi uygulamalarının mühendislik eğitimi ve mühendis algılarına etkisi”* başlıklı, bir üniversitede öğrenim gören 52 üçüncü sınıf öğrencisi ile yürüttükleri çalışmada gerçekleştirilen tasarım temelli fen eğitimi uygulamalarının, öğretmen adaylarının mühendislik eğitimi ve mühendis algılarını olumlu yönde etkilediğini ortaya koymuşlardır. Uygulamalar sonrasında öğretmen adaylarının, mühendisin erkek olduğu ve bireysel olarak çalıştığı şeklindeki basmakalıp algılarının azaldığı ayrıca mühendisin çalışma alanı ve yaptığı aktivitelere yönelik algılarının da olumlu yönde değiştiği vurgulanmıştır.

Asal (2020), *“Mühendislik tasarım temelli fen öğretiminin ilkokul 4. sınıf öğrencilerinin bilimsel yaratıcılık ve eleştirel düşünme becerilerine etkisi”* başlıklı çalışmada mühendislik tasarım temelli fen öğretiminin öğrencilerin bilimsel yaratıcılık ve eleştirel düşünme becerilerini olumlu yönde etkilediği sonucuna varmıştır.

Özkızılcık ve Cebesoy (2019), *“Tasarım temelli FeTeMM etkinliklerinin fen bilgisi öğretmen adaylarının problem çözme becerilerine ve FeTeMM öğretimi yönelimlerine etkisinin incelenmesi”* başlıklı çalışmada tasarım temelli FeTeMM etkinliklerinin öğretmen adaylarının problem çözme becerilerini artırdığı ve entegre FeTeMM öğretimi yönelimlerini anlamlı düzeyde geliştirdiği sonucunu ortaya koymuşlardır.

1.6.2. Tasarım Temelli Öğrenme İle İlgili Yurt Dışı Araştırmalar

Penner, Giles, Lehrer ve Schauble (1997), *“İşlevsel modeller oluşturma: Dirsek tasarlama”* başlıklı çalışmada 1. ve 2. sınıfta öğrenim gören toplam 48 öğrenci, öğretmenin sağladığı materyaller yardımıyla fonksiyonel bir insan dirseği modeli tasarlama görevini gerçekleştirmişlerdir. Bu tasarım görevi yardımıyla fen bağlamında öğrencilerin dirseğin yapısına yönelik anlayış geliştirmeleri ve kuvvet, tendon ve yük konumu arasındaki matematiksel ilişkiyi açıklamaları beklenmiştir. Sınıf aktivitelerinin gözlenmesi ve öğrencilerle yürütülen mülakatlar yoluyla verilerin toplandığı araştırma sonucunda deneysel sürecin, modellerin işlevselliğini değerlendirme becerisinin gelişimine katkı sağladığı belirlenmiştir.

Sadler, Coyle ve Schwartz (2000), *“Ortaokul sınıflarında mühendislik yarışmaları: Etkili tasarım geliştirmenin temel unsurları”* başlıklı 6. sınıfa devam

eden 17 öğrencinin yer aldığı çalışmada farklı bilimsel süreçlerin odağa alındığı altı öğretim modülü kapsamında öğretim gerçekleştirilmiş ve araştırma sonucunda öğrencilerin prototipi iyileştirme sürecindeki bilişsel çabalarıyla kritik fen prensiplerini keşfettikleri, aynı zamanda sürecin öğrencilerin bilimsel süreç becerilerinin gelişimine katkı sağladığı tespit edilmiştir.

Kolodner ve diğerlerinin (2003) yürüttükleri *“Probleme dayalı öğrenme, ortaokul fen sınıflarında durum tabanlı akıl yürütmeyle buluşuyor: Tasarım yoluyla öğrenmeyi uygulamaya koyma”* başlıklı çalışmada, öğrencilerin düşük sürtünme yüzeyli rampa için en uygun arabayı tasarlama, balonla çalışan kızaklı arabalar ve lastik bantla hareket edecek araçlar tasarlama gibi mini tasarımlar oluşturmaları sağlanmıştır. Elde edilen bulgular sonucunda sürecin “işbirliği sırasındaki müzakere”, “görev dağılımı”, “ön bilgileri kullanmaya yönelik girişim”, “ön bilgi yeterliliği”, “fen sözlüğü (fen kelimelerinin kullanımı)”, “bilimsel uygulama (göreve uygunluk)” ve “oto-kontrol” olmak üzere yedi boyut üzerinde etkili olduğu tespit edilmiştir.

Fortus, Dershimer, Krajcik, Marx ve Mamlok-Naaman (2004), *“Tasarım temel fen ve öğrencilerin öğrenmesi”* başlıklı 96 lise öğrencisi ile yürütülen çalışmada, mühendislik tasarım döngüsünün kullanıldığı derslerde öğrencilerin akademik başarı düzeylerinin arttığı ortaya konulmuştur. Bunun yanında çalışmada öğrencilerde tasarım temelli öğrenme ile fen derslerine ait kavramsal bilgilerde önemli oranda gelişim olduğu, tasarım problemlerinin çözümünde yeni inşa edilen bilgilerin verimli bir şekilde kullanıldığı sonucuna ulaşılmıştır.

Yaşar, Baker, Robinson-Kurpius ve Roberts (2006), *“Öğretmenlerin mühendisler ve tasarım, mühendislik, teknoloji öğretimine yönelik algılarını ölçmek için bir anketin geliştirilmesi”* başlıklı çalışmada, öğretmenlerin cinsiyetlerine, öğretim yaptıkları sınıf seviyelerine ve mesleki deneyimlerine göre anlamlı farklılıklar ortaya koymuşlardır. Bunun yanında araştırma sonucunda kadın öğretmenlerde tasarım temelli uygulamaların önemi erkek öğretmenlerden daha yüksek; ilkökul öğretmenlerinin tasarım temelli eğitim uygulamalarını öğretme olasılıkları daha düşük ve mesleki deneyimi orta düzeyde olan öğretmenlerin de tasarım temelli eğitim hakkında daha fazla bilgi edinmeye istekli oldukları belirtilmiştir. Hiçbir öğretmenin tasarım temelli eğitim uygulamalarına

aşına olmadığı, tasarım temelli öğretme yeteneklerine güven duymadıkları ve mühendis olmak için gereken beceriler hakkında basmakalıp bilgilerinin olduğu da öne sürülmüştür.

Doppelt, Mehalik, Schunn, Silk ve Krynski (2008), *“Derse katılım ve başarı: Fen dersi için tasarım temelli öğrenmeye ilişkin durum çalışması”* başlıklı ve 8. sınıfa devam eden 38 öğrenci ile elektrik ünitesi bağlamında yarım dönem boyunca yürüttükleri araştırmada tasarım temelli fen eğitiminin hem düşük seviyede hem de yüksek seviyede başarıya sahip öğrencilerin akademik başarısını arttırdığı sonucuna ulaşmışlardır. Akademik başarı testinden elde edilen verilere göre yüksek seviyede başarıya sahip öğrencilerdeki gelişimin daha fazla olduğu gözlenmiştir. Sunumların kalitesine yönelik olarak öğretmen ve akran değerlendirme sonuçları yine düşük başarıya sahip öğrenciler lehine belirlenmiştir.

Cuijk, Keulen ve Jochems (2009), *“İlkokul öğretmenleri araştırma ve tasarım temelli teknoloji eğitime hazırlar mı?”* başlıklı çalışmada öğretmenler, çoğunlukla tasarım temelli teknoloji uygulamalarının eğitim ortamlarında kullanılması gerektiğini, fakat kendilerini bu konuda yeterli görmediklerini belirtmişlerdir. Çalışma sonucunda öğretmenlerin genel olarak tasarım temelli teknoloji uygulamalarına yönelik olumlu bir tutum sergiledikleri ortaya konulmuştur.

Marulcu (2010) *“5. sınıf öğrencilerinin basit makineler konusunu öğrenmelerinde lego tabanlı mühendislik uyumlu program ile araştırma tabanlı programın etkilerinin karşılaştırılması”* başlıklı çalışmada, başarı testi ve yürütülen mülakatlar sonucunda her iki öğretim sürecinin de öğrencilerin başarılarına katkı sağladığı sonucunu ortaya koymuştur.

Hsu, Purzer ve Cardella (2011), *“İlkokul öğretmenlerinin tasarım, mühendislik ve teknoloji eğitime yönelik görüşleri”* başlıklı çalışmada 192 öğretmenden toplanan verilere göre ilkokul öğretmenlerinin mühendislik, teknoloji ve tasarımın önemli olduğunu düşündükleri, ancak bu kavramların ne anlama geldiği hakkında bilgi sahibi olmadıkları ve bu kavramları öğretmek konusunda kendilerini yeterli görmediklerini öne sürmüşlerdir.

1.6.3. Tasarım Temelli Öğrenme İle İlgili Araştırmaların Değerlendirilmesi

Yapılan literatür taraması sonucunda aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır.

- Tasarım temelli öğrenmenin, ilkokul ve ortaokul fen bilimleri dersi için mühendislik tasarım temelli fen eğitimi uygulamalarının öğrenmeyi kalıcı hale getirdiği, sorgulamayı esas aldığı ve çocuklarda motiveyi sağladığı tespit edilmiştir.
- Tasarım temelli fen eğitiminin öğrencilerin akademik başarılarının, tutumlarının, karar verme becerilerinin ve mühendisliğe yönelik bilgi düzeylerinin gelişimine katkı sağladığı görülmüştür.
- Kariyer gelişimi açısından bakıldığında, yapılan görüşmelerde mühendis olmayı düşünmeyen öğrencilerde bu yönde artış olduğu, mühendisliği sadece erkek mesleği olarak düşünen öğrencilerde ise bu yargının kırıldığı sonucuna varılmıştır.
- Görüşmelerde öğrencilerin tasarım temelli fen derslerinin daha eğlenceli geçtiği, etkili ve kalıcı öğrenmenin sağlandığı, akranlarıyla grup çalışmaları sayesinde fikir alışverişi yapabildikleri, iş birliği halinde çalışmanın düşüncelerini zenginleştirdiği yönünde sonuçlar ortaya çıkmıştır.
- Öğrencilerin kendi gerçek yaşamlarıyla ilişkili mühendislik tasarım temelli fen etkinliklerinin problem çözme ve tasarım becerilerinin artmasına katkı sağladığı sonucuna varılmıştır.
- Tasarım temelli matematik uygulamaları öğrencilerde uzamsal yetenekleri ve üç boyutlu geometri becerisini geliştirmiştir.
- Sınıf öğretmeni adaylarının mühendislik tasarım süreci, karar verme süreci ve bilimsel yaratıcılık arasında ilişki kurarak problemlere uygun çözümler üretirken benzer aşamaları kullandıkları gözlenmiştir.
- Öğretmen adaylarında mühendislik tasarım sürecinde karar verme, bilimsel düşünme ve mühendislik tasarım temelli süreç becerilerinin geliştiği tespit edilmiştir.
- Tasarım temelli öğrenme uygulamaları, fen bilimleri öğretmen adaylarının STEM anlayışlarını ve kariyer beklentileri ile beceri gelişimlerini olumlu bir şekilde etkilemiştir.
- Tasarım temelli fen eğitimi uygulamalarının öğrencilerin bilime yönelik tutumları üzerinde anlamlı etkisi görülmezken, bilimsel yaratıcılık

becerisi ve temel becerileri üzerinde anlamlı olumlu yönde etkisinin olduğu görülmüştür.

- Tasarım temelli düşünme ve STEAM uygulamalarının 21. yüzyıl becerilerini kazandırmada oldukça etkili olduğu tespit edilmiştir.

- Mühendislik tasarım temelli fen öğretiminin öğrencilerin bilimsel yaratıcılık ve eleştirel düşünme becerilerini olumlu etkilediği sonucuna varılmıştır.

- “Tasarım yoluyla öğrenme yaklaşımı pedagojik problemlere teknolojik çözümler geliştirmektedir.

- Tasarım temelli öğrenmede tasarım ile birlikte çevre sorunlarına da çözüm bulunmaktadır.

- Tasarım tabanlı STEAM uygulamaları eğitim ortamında kullanıldığında öğrencilerin doğal yaratıcılığı ortaya çıktığı gibi tasarım, farkındalık, fikirleri test etme becerileri de gelişmektedir.

- Öğrencilerin prototipi iyileştirme sürecindeki bilişsel çabalarıyla kritik fen prensiplerini keşfettikleri, aynı zamanda sürecin öğrencilerin bilimsel süreç becerilerinin gelişimine katkı sağladığı tespit edilmiştir.

- Tasarım problemlerinin çözümünde yeni inşa edilen bilgilerin verimli bir şekilde kullanıldığı sonucuna ulaşılmıştır.

- Öğretmenlerin genel olarak tasarım temelli teknoloji uygulamalarına yönelik tutumlarının olumlu olduğu görülmüştür.

- İlkokul öğretmenlerinin mühendislik, teknoloji ve tasarımın önemli olduğunu düşündükleri, ancak bu kavramların ne anlama geldiği hakkında bilgi sahibi olmadıkları ve bu kavramları öğretme konusunda kendilerini yeterli görmedikleri belirlenmiştir.

İKİNCİ BÖLÜM

YÖNTEM

Bu bölümde çalışmanın yöntemi, araştırma deseni, araştırmanın sürecinde izlenen yöntem, çalışma grupları, veri toplama süreci, uygulama süreci, veri toplama araçları, verilerin analizi, pilot uygulama, araştırmanın geçerliliği ve güvenilirliği, araştırma kapsamında alınan etik önlemlere değinilmiştir.

2.1. ARAŞTIRMANIN MODELİ

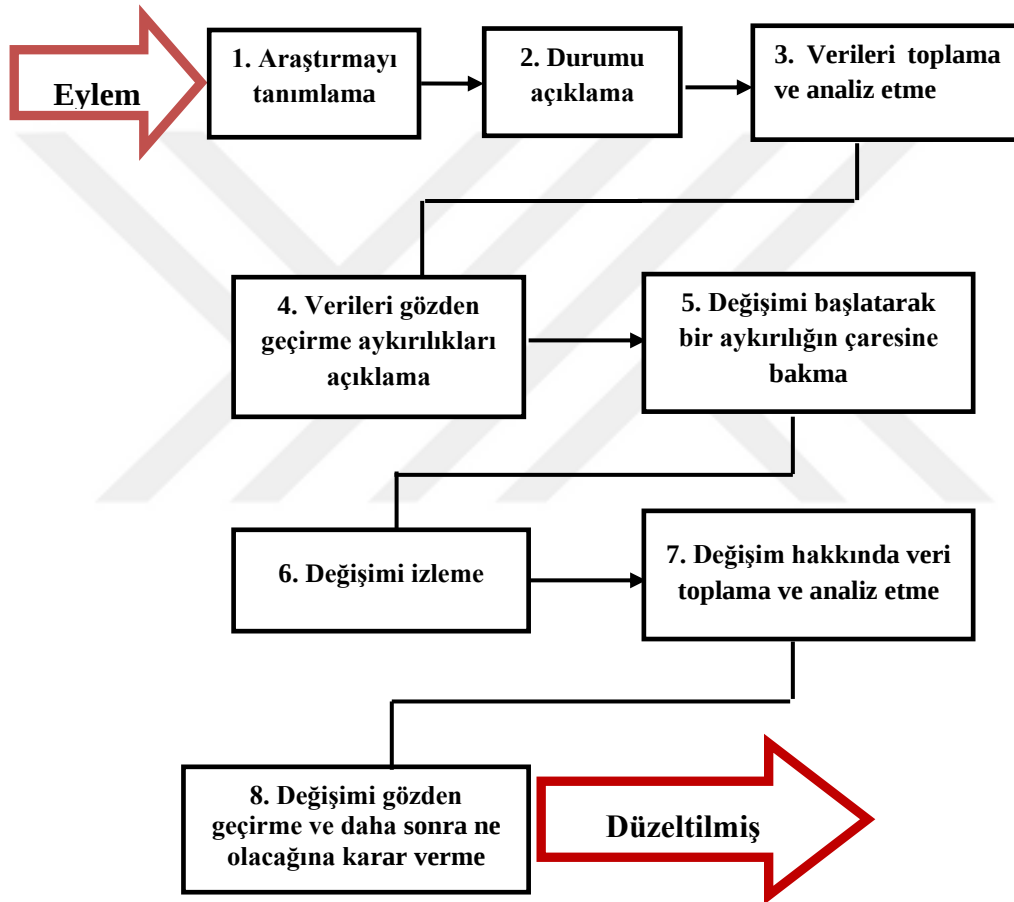
Bu tez çalışmasında araştırma yöntemi olarak eylem araştırmasına başvurulmuştur. Nitel araştırma yöntemlerinden biri olan eylem araştırması, son yıllarda eğitim alanında oldukça sık kullanılan bir araştırma türü haline gelmiştir. Bu çalışmada sistematik olarak bilgi toplanacağından dolayı eylem araştırması yöntemi seçilmiştir. Eğitimsel eylem araştırmasının özellikleri kısaca şu şekilde tanımlanmıştır (Dash, 1999'dan aktaran Aksoy, 2003):

1. *Okullarda eylem araştırması, öğretmenlerin yaşadıkları sosyal durumları ve insan eylemlerini araştırır.*
2. *Eylem araştırmasının amacı, öğretmenin kendi sorununu derinlemesine anlamasını sağlamaktır.*
3. *Eylem araştırması, kuramsal bir temele dayanır. Bu temel içinde durumu değiştirmeye niyetlenen eylem, problem tüm detayları ile anlaşılınca kadar geçici kabul edilir.*
4. *“Neler olduğunu” açıklamak için eylem araştırması bir konuyu işler ve bu konuyu birbirine bağlı rastlantısal durumlarla ilişkilendirir.*
5. *Eylem araştırması “neler olduğunu” problem durumunda eylemde ve etkileşimde bulunan kişilerin (öğretmenler-öğrenciler, öğretmenler-başöğretmenler) bakış açılarından yorumlar.*
6. *Eylem araştırması, bir duruma katılımcıların görüş açısından baktığı için “neler olduğunu” yine onların kullandığı dile göre açıklar ve tanımlar: Bu dil, günlük yaşamdaki sosyal durumları ve insan eylemlerini açıklamak ve tanımlamak için insanların kullandığı sağduyudur.*

7. Eylem araştırması, probleme katılımcıların açısından baktığı için ancak serbest diyalog ile geçerli kılınabilir.

8. Eylem araştırması, araştırmacı ile katılımcıların serbest diyalogunu içerdiğinden, araştırmacı ve katılımcılar arasında serbest bilgi akışı olmalıdır.

Eylem araştırmasının başlıca aşamalarının oluşturulmasında alan yazında farklılıklar görülmektedir. Örneğin; Shön (1983; aktaran Yıldırım ve Şimşek, 2008: 298) ve Bassey'e (1988; aktaran Beyhan, 2013) göre eylem araştırması, sekiz aşamadan oluşmaktadır (Şekil 10):



Şekil 10. Eylem Araştırması Süreci

Eylem araştırması süreci döngüsüne göre tasarım temelli öğrenme uygulamaları aşağıdaki gibi gerçekleştirilmiştir:

1. Eğitim durumumuzda şimdi ne düzeydeyiz? (Aşama 1'den 4'e)
2. Hangi değişiklikler öne sürülecek? (Aşama 5)
3. Değişiklikler yapılıncaya sonuç ne olacak? (Aşama 6'dan 8'e)

Eylem araştırmasında uygulama, karşılıklı etkileşim, tartışma temelli eylem araştırması olarak yapılan yaklaşımda; araştırmacı ve uygulayıcı bir arada

uygulamada ortaya çıkan olası sorun alanlarını, bu sorunlara neden olan olası etmenleri ve olası müdahale yollarını saptar. Uygulayıcı ile gerçekleştirilen etkileşim, araştırmanın seyrini değiştirebilir. Bu esneklik, araştırmacı açısından birtakım güçlükleri de beraberinde getirmektedir. Bu güçlüklerin en önemlisi, sürecin değişkenliği nedeniyle sistematik veri toplamanın kolaylıkla gerçekleştirilememesidir (Yıldırım ve Şimşek, 2018). Eylem araştırması süresince kullanılabilecek belli başlı veri toplama teknikleri şöyledir:

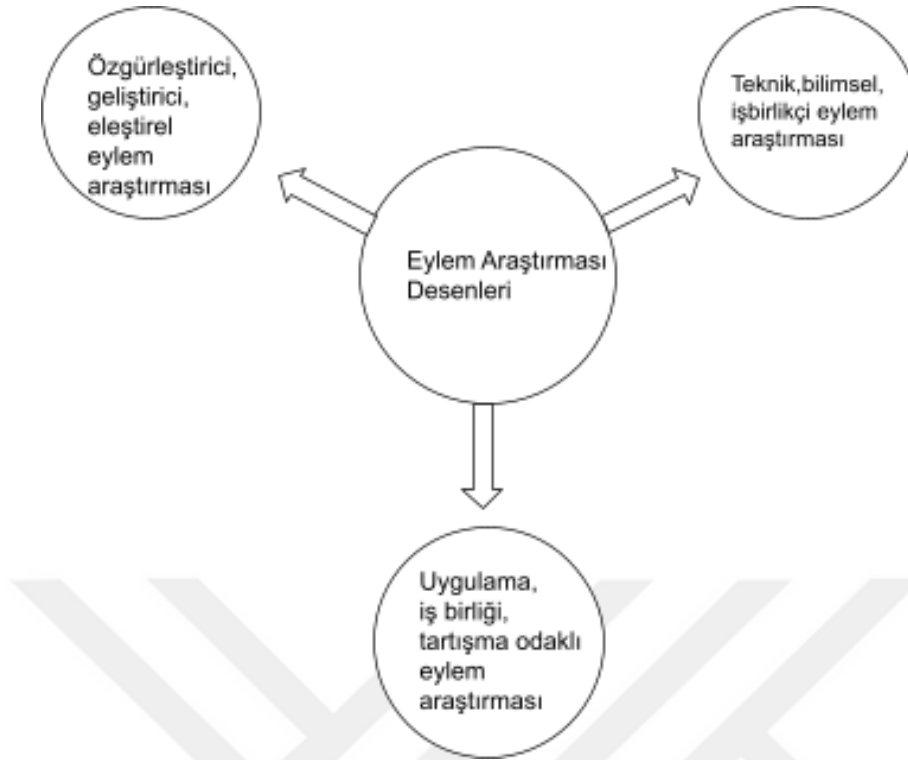
Deneyimlere dayalı teknikler: Araştırmacının veri toplama sürecine bizzat katılım gösterdiği aktif ve pasif katılım, katılımcı gözlem, saha notları, toplantı tutanakları ve gözlemler vb. veri toplama araçları deneyimlere dayalı teknikler arasında sayılabilir.

Sorgulamaya dayalı teknikler: Yapılandırılmış, yapılandırılmamış ve yarı-yapılandırılmış görüşmeler, standart testler, anketler, tutum ölçekleri, kontrol listeleri, öz değerlendirme formları vb. veri toplama araçlarını içerir.

İncelemeye dayalı teknikler: Ses ve video kayıtları, günlükler, internet kayıtları, e-postalar, öğrenci ürünleri, haritalar, günlükler, planlar, arşiv kayıtları vb. veri toplama araçlarını içerir (Kuzu, 2009).

Yukarıda belirtilen veri toplama teknikleri değerlendirilerek, çalışmada göz önünde bulundurulacak bağımlı değişkenlerin (tasarım becerileri, problem çözme becerileri) doğasına uygun olanlar uygulamaya konacaktır. Diğer bir deyişle, araştırmada kullanılacak veri toplama araçlarına karar verildikten sonra hangi veri toplama tekniğine başvurulması gerektiğine karar verilecektir. Verilerin çözümlenmesinde ise, betimsel içerik analizinin kullanılması düşünülmektedir.

Eylem araştırmalarının desen bakımından literatürde farklı biçimlerde karşımıza çıkmaktadır. Berg (2001), bu farklı yaklaşımları üç desen altında toplamıştır (Yıldırım Şimşek, 2018: 308). Şekil 11'de eylem araştırması desenleri verilmiştir.



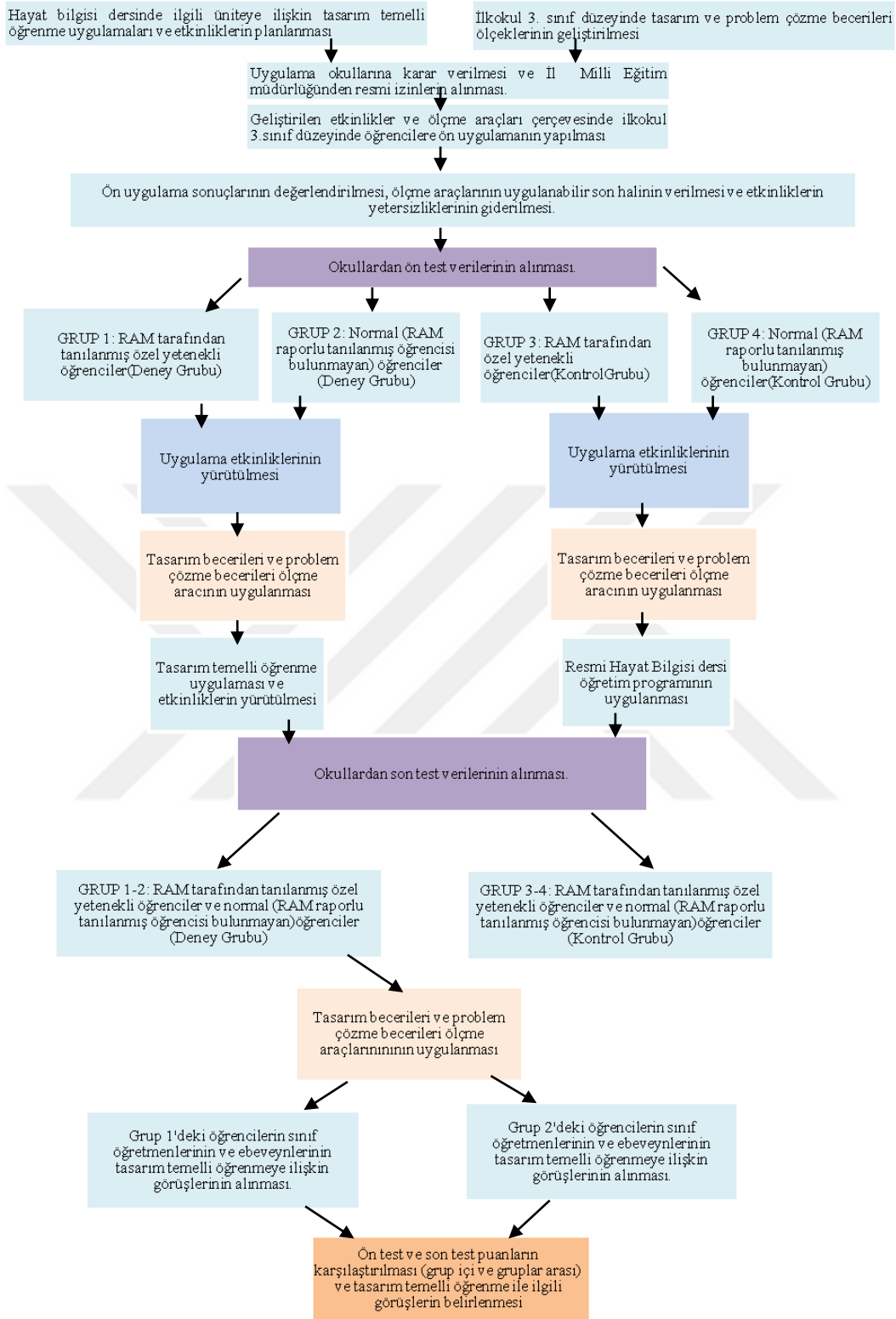
Şekil 11. Eylem Araştırması Desenleri

Kaynak: (Yıldırım ve Şimşek, 2018: 308).

Berg'in yaptığı bu sınıflamaya göre, uygulayıcının aynı zamanda araştırmacı olduğu yaklaşımda, araştırmacı uygulamayı sürdürürken aynı zamanda belirlediği soruna ilişkin veri toplamayı da başarabilmelidir. Bu verilere uygulayıcının tuttuğu notlar, gerçekleştirdiği kayıtlar, farklı öğretmen gözlemleri, dokümanların incelenmesi gibi farklı veri toplama yöntemleri ile ulaşılabilir (Yıldırım ve Şimşek, 2018: 308).

Uygulama odaklı eylem araştırması deseninde *araştırma problemi uygulayıcı ile araştırmacı tarafından sorunların birlikte değerlendirilmesine olanak sağladığından*, tez çalışmasında bu desenin uygulanmasına karar verilmiştir. Zira bu eylem araştırması deseni, yapılan uygulamayı geliştirmeye dönük olduğu için bu adla adlandırılmıştır (Grundy, 1988).

Uygulama odaklı eylem araştırması desenine bağlı olarak araştırmada izlenen süreçlere ilişkin bilgiler Şekil 12'de gösterilmiştir.



Şekil 12. Araştırmanın Yürütülmesinde İzlenen Süreç

Araştırmacı Grup 1'deki çalışmaları, uygulayıcı sınıf öğretmeni ise Grup 2'deki çalışmaları yürütmüştür.

2.2. ÇALIŞMA GRUBU

Araştırmanın çalışma grubu belirlenirken, olasılık temelli olmayan örnekleme yöntemlerinden kolay ulaşılabilir örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubu, 2020-2021 eğitim-öğretim yılı Doğu Karadeniz Bölgesinde Rize il merkezindeki özel yetenekli öğrencilere eğitim veren bir BİLSEM’de 12 öğrenci (7 kız, 5 erkek) ve normal okullarda 3. sınıfta öğrenim gören 12 (7 kız, 5 erkek) öğrencidir. Ayrıca tasarım sürecinin uygulandığı grupta bulunan öğrencilerin sınıf öğretmeni ve ebeveynler de çalışmaya dâhil edilmiştir. Uygulama öncesinde öğrenci velilerinin de yapılan çalışmalardan haberdar olmaları ve çalışmalarda gönüllülük esasına dayalı bir ortam oluşturmak için öğrencilere “Veli İzin Belgesi” iletilmiş ve velilerin de onayları alınmıştır. Öğrencilerin ve ebeveynlerin demografik bilgileri Tablo 3’te belirtilmiştir.

Tablo 3. Öğrencilerin Demografik Özellikleri

Cinsiyet	f	%
Kız	14	58
Erkek	10	42
Annenin eğitim düzeyi	f	%
Okula hiç gitmemiş (okuma-yazma yok)	-	-
Okula hiç gitmemiş (okuryazar)	-	-
İlkokul	-	-
Ortaokul	1	4
Lise	10	42
Üniversite	13	54
Annenin mesleği	f	%
Ev hanımı	11	46
Çalışan	13	54
Babanın eğitim düzeyi	f	%
Okula hiç gitmemiş (okuma-yazma yok)	-	-
Okula hiç gitmemiş (okuryazar)	-	-
İlkokul	-	-
Ortaokul	1	4
Lise	5	21
Üniversite	18	75
Babanın mesleği	f	%
İşsiz	1	4
Öğretmen	1	4
Devlet memuru	7	29
Özel çalışan	5	21
Çalışan	7	29
Diğer	3	13
Velinin tasarım temelli öğrenme sürecine ilişkin bilgi durumu	f	%
Evet	1	4
Hayır	15	63
Kısmen	2	8
Hiçbir bilgim yok.	6	25

Tablo 3'e bakıldığında çalışmaya toplam 14 kız, 10 erkek öğrencinin katılım gösterdiği görülmektedir. Anne ve baba eğitim düzeyleri açısından değerlendirildiğinde çoğunluğun lise veya üniversite mezunu oldukları belirlenmiştir. Meslek durumu açısından ise annelerin 13'ü çalışan, 11'i ise ev hanımıdır. Babaların da çoğunluğunun devlet memuru, özel çalışan veya çalışan oldukları belirtilmiştir. Tasarım temelli bir eğitim sürecine katılım ile ilgili olarak çoğunluğunun önceden katılmadığı veya hiçbir bilgilerinin bulunmadığı öne sürülmüştür. Bu demografik değişkenlerin dağılımı, öğrencilerin benzer bir sosyal çevre içinde bulundukları anlamını ortaya koymaktadır.

Çalışma grupları ön test sonuçlarına göre gruplandırılmıştır. Her grupta 6 öğrenci olması esas alınmıştır. Özel yetenekli öğrenciler Grup 1 deney grubu, Grup 3 kontrol grubu olarak; normal öğrenci grubu ise Grup 2 deney grubu, Grup 4 ise kontrol grubu olacak şekilde belirlenmiştir.

Grup 1: Ö7, Ö8, Ö9, Ö10, Ö11, Ö12 (özel yetenekli deney grubu)

Grup 2: Ö13, Ö14, Ö15, Ö17, Ö18, Ö23 (normal öğrenci deney grubu)

Grup 3: Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6 (özel yetenekli kontrol grubu)

Grup 4: Ö16, Ö19, Ö20, Ö21, Ö22, Ö24 (normal öğrenci kontrol grubu)

şeklinde kodlama yapılmıştır. Çalışma gruplarının uygulama süreçleri Şekil 12'de verilmiştir.

2.3. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI

Bu araştırmada nitel ve nicel veri toplama araçları bir arada kullanılmıştır. Eylem araştırmaları nitel bir araştırma olmasına karşın bazı çalışmalarda bu yöntemi kullanırken nitel veriler yeterli olurken bazı durumlarda ise nicel verilere ihtiyaç duyulmaktadır (Glanz, 1999'dan aktaran: Kuzu, 2009). Bu kapsamda araştırma oluşturulan problem ifadeleri ve bu ifadelerin çözümünde kullanılan veri toplama araçları Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4. Araştırma Soruları ve Kullanılan Veri Toplama Araçları

Araştırma Sorusu	Kullanılan Veri Toplama Aracı
1. Hayat bilgisi dersinde tasarım temelli öğrenme uygulamalarının ilkökul 3. sınıf öğrencilerinin problem çözme becerilerine etkisi nasıldır?	Problem çözme becerileri ölçeği
2. Hayat bilgisi dersinde tasarım temelli öğrenme uygulamaları süresince ilkökul 3. sınıf öğrencilerinin tasarım becerileri değişmekte midir?	Etkinlik dokümanları, gözlem formu ve öğrenci ürünleri
3. Tasarım temelli öğrenme uygulamalarının planlama ve tasarım aşamalarında öğrencilerin duygu ve düşünceleri nasıldır?	Araştırmacı günlükleri ve notları
4. Hayat bilgisi dersinde tasarım temelli öğrenme uygulamalarına ilişkin öğrencilerin, ebeveynlerin ve sınıf öğretmenin görüşleri nasıldır?	Görüşme formu

Tablo 4'e göre göre çalışmanın yürütülebilmesi için belirlenen alt problemlerin çözümüne yönelik kullanılan veri toplama araçları; problem çözme becerileri ölçeği, etkinlik dokümanları, gözlem formları, öğrenci ürünleri, araştırmacı günlükleri ve notları ile görüşme formlarıdır. Eylem araştırmaları Mc Taggerd ve Kemmis (1988) tarafından öğretmenlerin araştırmacı olmaları ve meslektaşlarından yardım almaları dolayısıyla katılımcı ve durumları olduğu gibi yansıtan bir araştırma türü olduğu ifade edilmiştir. Cohen ve Manion (1989) tarafından ise eğitim-öğretim çalışmalarında karşılaşılan bir problemin uygulama anında çözülebilmesi olanak sağlayan bir desendir. İlk defa Eliot (1990) tarafından detaylı olarak eğitime dâhil edilen eylem ya da aksiyon araştırması yönteminin Robson (1993) problem çözme aşamalarına benzerliği açısından da üzerinde durmuştur. Tablo 4'te gösterildiği üzere çalışmada uygulanan ölçme araçlarının genel yapı ve özellikleri aşağıda kısaca verilmiştir.

2.3.1. Problem Çözme Becerisi Ölçeği

Bu çalışmada, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin problem çözme düzeylerini ortaya koymak amacıyla Ge (2001) tarafından geliştirilen ve Coşkun (2004) tarafından Türkçe'ye uyarlanan problem çözme ölçeği (Ek-2) veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Belirtilen ölçekte, toplam 4 soru (problem basamağı) ve her soru altında cevap niteliğinde 5'er adet ifade bulunmaktadır. Ölçek, "her zaman: 5", "sık sık: 4", "ara sıra: 3", "pek az: 2" ve "hiçbir zaman: 1" şeklinde 5'li likert türünde derecelendirilmiştir ve 4 problem basamağında yer alan toplam

20 cümleden ibarettir. Araştırmacı ölçeği uygulamadan önce, ölçeğin faktör analizini yapmış, sonucunda ölçek tek boyutlu ve açıklanan varyans oranı da % 61.24 olarak belirlenmiştir. Ölçekte mevcut olan 20 maddenin güvenirlik katsayısı (Cronbach Alpha) ise 76 düzeyinde bulunduğundan, ölçeğin güvenilir olduğu tespit edilmiştir.

2.3.2. Tasarım Becerisi Puanlama Anahtarı

İlkokul 3. sınıf hayat bilgisi dersinde tasarım temelli öğrenme uygulamaları ile 2. araştırma sorusunun belirlenmesi için uygulanan etkinlikler sonunda ortaya çıkan tasarımlar, Uzel'in (2019) yılında gerçekleştirdiği lisansüstü tez çalışmasında kullandığı tasarım temelli öğrenme sürecini değerlendirme dereceli puanlama anahtarı (Ek-3) ile puanlandırılmıştır. NASA (2015: 33) tasarım sürecini değerlendirmek için bu dereceli puanlama anahtarını kullanmıştır. İngilizce olarak yer alan metnin Türkçe'ye uyarlama çalışmaları Uzel (2019) tarafından gerçekleştirilmiştir. Bu tezde Türkçe'ye çevrilen metin, tekrar İngilizceye çevrilmiş ve NASA'nın kullandığı dereceli puanlama anahtarı ile karşılaştırılarak kontrolü sağlanmıştır. Ardından uzman görüşü ile anahtarın son hali belirlenmiş ve Uzel (2019) tezi kapsamında tasarım sürecini değerlendirmek amacıyla kullanmıştır. Bu çalışmada da tasarım becerilerini değerlendirmek amacıyla karar verilen dereceli puanlama anahtarının kullanımı için Uzel'in görüşüne başvurulmuş ve onayı alınmıştır.

2.3.3. Araştırmacı Notları ve Günlükler

Bu dokümanlar, araştırmacının uygulama esnasındaki gözlemlerini kayıt altına aldığı notlardır. Alan yazında da bahsedildiği üzere gözlem notlarının yoruma açık olmamasına dikkat edilmelidir. Yorum içeren notlar çalışmada şüphe yaratabilir. Yorumlar yeterli ve açık veriye dayanmalı ve kayıt altına alınmalıdır. Bu gözlem notlarına ek olarak araştırma sürecinde araştırmaya katılan öğrencilerden günlük tutmaları da istenebilir. Günlükler, bireysel gözlemlere ve yorumlara ulaşmada araştırmacıya destek olur (Yıldırım ve Şimşek, 2018: 312). Johnson (2015) araştırmacı günlüklerini öğretim esnasında, süreç içerisinde bulunduğu ortamda oluşan durumları araştırmacıların kısa notlar alarak unutmamalarını sağladığını ifade etmiştir. Araştırmanın her etkinliğin sonunda tuttuğu notlar ona yol gösterici olmuştur. Araştırmacı düzenli bir şekilde notlarını

tutmalı ve gerekli durumlarda çocuklara yönlendirici sorularla onları gözlemlemelidir. Bu kuramsal açıklamalara dayanarak bu çalışmada araştırmacı tarafından hem gözlemler yapılmış hem de günlükler tutulmuştur.

2.3.4. Gözlem Formu

Eylem araştırmalarında araştırmacı kendi uygulamasını gözlemleyebildiği gibi uygulamasını başkasının gözlemlemesini isteyebilir. Bunun nedeni, uygulama yaparken not tutmasının güç olmasından kaynaklanmasıdır. Gözlem yaparken kayıt cihazı kullanılabilir ya da yapılan çalışmalar bilgisayar altında kayda alınabilir. Araştırmacı gözlem yapmadan önce neyi gözlemleyeceğiyle ilgili planını yapmalıdır (Yıldırım ve Şimşek, 2018: 313). Bu kuramsal çerçeveye dayanarak araştırmacı bu çalışmada gözlem notlarını başka iki uzmanın da gözden geçirmesini sağlamış ve gözlem sonucunda ulaşılan sonuçları kıyaslamıştır. Ayrıca gözlemler sırasında belli bir plan dâhilinde kayıtlar da alınmıştır. Gözlem formu araştırmacının notları ve gözlemleri dâhilinde tutulmuştur. Herhangi bir gözlem formu kullanılmamıştır.

2.3.5. Yapılandırılmış Görüşme Formu

Yapılandırılmış görüşmede amaç, görüşme yapılan bireylerin sorulan sorulara verdikleri cevabı karşılaştırmadır. Araştırmacı görüşülen kişilerde belli durumları ortaya koymaya çalışır (Yıldırım ve Şimşek, 2013). Bu görüşme türü, daha çok önceden hazırlanan soruların nasıl sorulacağı, buna yönelik verilerin nasıl toplanacağını ayrıntılı olarak ortaya koyan, önceden belli olan sorularla görüşme planının hiçbir değişikliğe uğramadan direk olarak uygulandığı bir görüşme türüdür (Karasar, 2005). Bu tez çalışmada tasarım temelli öğrenme uygulamalarına dahil edilen öğrenciler, bu öğrencilerin ebeveynleri ve sınıf öğretmeni ile görüşmeler gerçekleştirilerek, süreç boyunca olası değişimler ve gelişimlere ilişkin tutarlı verilerin toplanması amaçlanmıştır. Toplam soru sayısı altı adet olmakla birlikte tüm sorular açık uçlu türde düzenlenmiştir (Ek-4).

2.3.6. Öğrenci Ürünleri

Eğitim ve psikoloji araştırmalarına bakıldığında çocukların duygu ve düşüncelerini rahatça ifade edebilmeleri için çizim yöntemi oldukça kullanılan bir veri toplama aracıdır (Okyay, 2008). Tasarım temelli öğrenme uygulamalarında eğitim verilen gruba bir sonraki etkinliklerde tasarıma geçmeden

önce yaptıkları tüm çizimler, gözlem ve kayıt altına alınmıştır. Öğrencilere çalışmanın planlama aşamasının vazgeçilmez bir unsurunun çizim olduğunun göz ardı edilmemesi gerektiği özellikle belirtilmiştir. Halmatov'a (2015) göre resim analizi çalışmalarında çocukların etkinliklerde gösterdikleri performansı bu çalışmalar desteklemektedir. Öğrenme-öğretme sürecinde veya sürecin sonunda ürün olarak ortaya çıkan öğrencilerin oluşturduğu yazılı veya görsel tüm veriler araştırma sorularına cevap verecek nitelikte önemlidir (Dal, 2012). Bu açıklama esas alındığında ise bu çalışmada yürütülen etkinlikler içerisinde öğrencilerin çözüm odaklı ortaya koydukları ürünler de araştırma bulguları olarak çalışmaya dâhil edilmiştir. Bu bağlamda etkinlikler içerisinde öğrencilerin ürettikleri tasarım ve ürünler de diğer verilerle bütünleştirilerek yansıtılmıştır.

2.4. VERİ TOPLAMA SÜRECİ

2020 yılında mart ayından itibaren ülkemizde yaşanan Covid-19 pandemi sürecine bağlı olarak eğitim-öğretim hizmetleri uzaktan eğitim şeklinde yürütülmesi münasebetiyle bu çalışmadaki tüm etkinlikler, Zoom platformunda uzaktan eğitimle gerçekleştirilmiştir. Hazırlanan etkinlikler beş hafta olacak şekilde planlanmıştır. Tüm öğrencilere problem çözme becerileri ölçeği öntest ve sontest olarak uygulanmıştır. Ardından veriler bilgisayar ortamına aktarılarak öğrenci gruplarının öntest ve sontest puanları karşılaştırılmıştır. Verilen eğitim neticesinde tasarım becerileri değerlendirme dereceli puanlama anahtarı ile deney grubundaki etkinliklerin değerlendirilmesi yapılmıştır. Uygulama sonrasında deney grubundaki öğrencilere sekiz soruluk yapılandırılmış görüşme formu uygulanmıştır. Beş etkinlik boyunca araştırmacı notları ve günlükler tutulmuştur. Tüm etkinliklerin bitiminde ise öğretmen ve veli mülakatı gerçekleştirilmiştir. Süreç boyunca yürütülen tüm işlemlerde elde edilen verilerin tamamı bulgulara yansıtılmıştır.

2.4.1. Uygulama Süreci

Araştırmanın uygulama süreci 5 hafta (haftada 2 saat) sürmüştür. Gerçekleştirilen tasarım temelli öğrenmeye ilişkin bilgiler Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5. Tasarım Uygulamasına İlişkin Program İçeriği

Hafta	Etkinlik Adı	Aşamalar		
		Giriş	Gelişme	Sonuç
1. Hafta	Dedemin Oyuncağı	Problem cümlesinin verilmesi	Tasarım süreçlerinin sürece dâhil edilmesi	Ürünün ortaya çıkarılması, test edilmesi ve geliştirilmesi
2. Hafta	Kroki ve Kriko	Problem cümlesinin verilmesi	Tasarım süreçlerinin sürece dâhil edilmesi	Ürünün ortaya çıkarılması, test edilmesi ve geliştirilmesi
3. Hafta	Arda'nın Islak Diş Fırçası	Problem cümlesinin verilmesi	Tasarım süreçlerinin sürece dâhil edilmesi	Ürünün ortaya çıkarılması, test edilmesi ve geliştirilmesi
4. Hafta	Virüsle Gelen Tehlike	Problem cümlesinin verilmesi	Tasarım süreçlerinin sürece dâhil edilmesi	Ürünün ortaya çıkarılması, test edilmesi ve geliştirilmesi
5. Hafta	Kimse yok mu?	Problem cümlesinin verilmesi	Tasarım süreçlerinin sürece dâhil edilmesi	Ürünün ortaya çıkarılması, test edilmesi ve geliştirilmesi

Tablo 5'e göre bu çalışmada aynı aşamalar içerisinde 5 farklı etkinliğin yürütüldüğü anlaşılmaktadır. Bu çerçevede ilkokul 3.sınıf hayat bilgisi öğretim programından toplamda üç ünite esas alınmıştır. “Evimizde Hayat, Sağlıklı Hayat, Güvenli Hayat” ünitelerinden ders planları doğrultusunda belirlenen kazanımlara yönelik etkinlikler hazırlanmıştır. Etkinlikler hazırlanırken hayat bilgisi dersi problem durumu senaryolarına dikkat edilmiş, her senaryoya uygun etkinlik hazırlanması sağlanmıştır. Etkinlikler uzman görüşüne sunulup uygulamaya konulmuştur.

“Evimizde Hayat” ünitesinden 2 kazanım, “Sağlıklı Hayat” ünitesinden 2 kazanım, “Güvenli Hayat” ünitesinden 1 kazanım alınmıştır. Belirlenen kazanımlar dâhilinde ders planları hazırlanmıştır. ders planları tasarım temelli öğrenme uygulamaları çerçevesinde deney grupları için ayrı, hayat bilgisi öğretim programı çerçevesinde de kontrol grupları için hazırlanmıştır. Her ders planı normal ve özel yetenekli öğrenciler için kazanımları ölçmeyi hedeflemiştir. Deney gruplarına uygulanacak ders planlarında tasarım temelli öğrenme uygulaması aşamalarına dikkat edilmiştir (Ek-5). Kontrol gruplarında ise ders kitaplarına uygun yapılandırmacı ilkeler çerçevesinde planlar hazırlanmıştır (Ek-6).

2.4.2. Tasarım Temelli Öğrenme: Pilot Uygulaması

Çalışmada uygulamanın başında 24 kişiden oluşan deney ve kontrol grubundaki tüm öğrencilere problem çözme becerileri ölçeği öntest olarak uygulanmıştır. Çalışma deney ve kontrol grubunda 12'şer öğrenci olmak üzere toplam 24 öğrenciye uygulanmıştır. Kontrol ve deney gruplarında her okul bünyesinde 6+6 toplamda 12'şer öğrenciyle uygulamalar yürütülmüştür. Bu amaçla öncelikle hayat bilgisi dersi kazanımları ve Bilsem Düşünme Becerileri kazanımları kapsamında ders planları oluşturulmuştur. Bu kazanımlar deney grubunda;

1. Etkinlik

Ünite Adı: Evimizde Hayat

HB.3.2.1. Aile büyüklerinin çocukluk dönemlerinin özellikleri ile kendi çocukluk döneminin özelliklerini karşılaştırır.

Modül: Düşünme Becerileri (Yaratıcı Düşünme)

3.26.3. Ortaya çıkan ürünlere yönelik değerlendirme yapar.

3.26.2. Bireysel düşünme ve üretme kapasitelerini kullanarak özgün ürünler ortaya koyar.

2. Etkinlik

Ünite Adı: Evimizde Hayat

HB.3.2.3. Evinin bulunduğu yerin krokiğini çizer.

Modül: Düşünme Becerileri (Eleştirel Düşünme)

3.34.3. Günlük hayatta var olan seçtiği bir yeri, şehir tasarımı kriterlerine uygun olarak tasarlar.

3. Etkinlik

Ünite Adı: Sağlıklı Hayat

HB.3.3.1. Kişisel bakımını yapar ve kaynakları verimli kullanır.

Modül: Düşünme Becerileri (Eleştirel Düşünme)

3.28.2. Yaşadığı çevrede var olan problemlere çözüm yolları önerir.

3.28.3. Farklı çözüm yolları içerisinde en uygun olana karar verir.

4. Etkinlik

Ünite Adı: Sağlıklı Hayat

HB.3.3.5. Kendisinin ve toplumun sağlığını korumak için ortak kullanım alanlarında temizlik ve hijyen kurallarına uyar.

Modül: Düşünme Becerileri (Yaratıcı Düşünme)

3.27.8. Yeni ve farklı bakış açılarına açık olur.

5. Etkinlik

Ünite Adı: Güvenli Hayat

HB 3.4.6. Günlük yaşamında güvenliğini tehdit edecek bir durumla karşılaştığında neler yapabileceğine örnekler verir.

Modül: Düşünme Becerileri (Yaratıcı Düşünme ve Problem Çözme)

3.23.2. Günlük yaşamda karşılaştığı probleme çözüm önerileri geliştirir.

3.23.1. Problem kavramını ifade eder, şeklindedir.

Planlamaya beş etkinlik dâhil edilmiştir. Öncesinde deney grubuna tasarım temelli öğrenmeye yönelik eğitim verilmiştir. Kontrol grubunda belirlenen ünitelerdeki kazanımlar çerçevesinde tasarım temelli eğitim uygulamaları dışında ders anlatımı yapılmış, deney grubunda ise tasarım temelli eğitim uygulamaları kapsamında ders anlatımı yapılmıştır. Deney grubunda yapılan çalışmalar kayıt altında tutulmuş, her iki gruptaki notlar araştırmacı günlüklerine not edilmiştir. Konu içerikleri günlük hayatla iç içe olan durumlardan seçilmiştir. Ders planları dâhilinde tasarım temelli öğrenme aşamaları dikkate alınarak beş etkinlik deney grubunda tamamlanmıştır. Yapılandırmacı yaklaşım, eğitimin temelini oluşturmaktadır. Kullanılacak araç-gereçler özgün olarak düşünülmüş ve öğrencilerin seçimine bırakılmıştır. Öğretmen ders ortamında araştırmacı rolündedir. Deney grubundaki öğrenciler tasarımcı, kontrol grubundakiler ise yapılandırmacı öğrenci rolündedir. Deney grubuna etkinlik sonrası tasarım becerileri ölçeği uygulanmıştır. Kayıt altına alınan ders, üç uzmana gösterilip geçerlilik ve güvenilirliği kontrol edilmiştir. Ayrıca pilot uygulama sonrası öğrencilere görüşme formu uygulanmış, görüşme neticesinde elde edilen cevaplar analiz edilip kodlar oluşturulmuş ve frekanslar ile belirtilmiştir.

Pilot uygulama, tasarım temelli öğrenme uygulamalarının yürütüldüğü deney grubuyla gerçekleşmiştir. Pilot uygulamada amaç, öğrencilerin uygulanan etkinliklere yönelik becerilerini ve gerçekleştirilen etkinliklerin eksik ve yetersiz yönlerini tespit etmektir. Uygulama sonrasındaki görüşme formuyla durum ortaya

konulmuştur. Görüşme formu bilimsel araştırma etik kuralları dikkate alınarak katılımcıların isimleri belirtilmeden uygulanmıştır.

Pilot uygulama sonrasındaki görüşme formunda, toplamda sekiz soru vardır. Sorular, öğrencilerde tasarım temelli uygulama ve problem çözme becerilerini ölçecek düzeyde hazırlanmıştır. Yapılandırılmış görüşme formundaki sorular, yapılan etkinlikler hakkında öğrencilerin düşüncelerine, etkinlikler sırasında hissettiklerine ve sonrasında edindikleri çıkarımlara yöneliktir. Pilot uygulama sonrasında görüşme formu her öğrenciye ayrı ayrı doldurtulmuş ve cevaplar içerik analizlerine dayanarak gruplandırılmıştır. Uzman desteğiyle sorular incelenmesinin ardından öğrencilere uygulanmıştır. Alınan cevaplar neticesinde kodlar oluşturulmuş ve frekanslar belirtilmiştir. Pilot uygulama sonrası asıl uygulamaya geçilmiştir.

2.5. VERİLERİN ANALİZİ

Bu araştırma, nicel ve nitel veri toplama araçlarının bir arada kullanıldığı bir eylem araştırmasıdır. Araştırmanın nicel verileri “Problem Çözme Becerileri Ölçeği” ve “Tasarım Becerileri Puanlama Anahtarı” ile elde edilmiştir. Problem çözme becerileri ölçeği öntest ve sontest olarak uygulanmıştır. Öntest ve sontest puanları daha sonra SPSS istatistik paket programı ile analiz edilmiştir. Ölçümsel (parametrik testlerin) testlerin uygulanabilmesi için her gruptaki denek sayısının 30’un üzerinde olması gerekir. Buna karşın çalışmada her gruptaki denek sayısı 12 ile sınırlandırıldığından dolayı, çalışmada non-parametrik testlerin kullanılmasına karar verilmiştir. Bu çerçevede gruplar arası ortalama puanlar arasındaki farkı belirleyebilmek amacıyla, Mann-Whitney U testi; grup içindeki öntestten sonteste doğru değişimi belirleyebilmek amacıyla Wilcoxon işaretli sıralar testi uygulanmıştır.

Araştırmanın nitel verileri ise araştırmacı notları, öğrenci günlükleri, öğrenci ürünleri, çizimler ve yapılandırılmış görüşme formu ile toplanmıştır. Araştırmacı notları, araştırmacının not aldığı her etkinlik için öğrenci günlükleri ve çizimleri; her etkinlik için görüşme formu, uygulama öncesi ve sonrası için de öğrenci ürünleri, ürün çıktısı kapsamında ele alınıp analiz edilmiştir.

Deney grubundaki 12 öğrenci ile yapılan görüşmelerden elde edilen veriler, içerik analizine tabi tutulmuştur. İçerik analizine geçilmeden önce ilk

olarak kayıt edilen kasetten görüşmeler dinlenerek metne dökülmüştür. Görüşme kayıtları, Zoom ortamında alınmıştır. Kodlama listesinin ve temaların oluşturulması aşamasında öğretim yöntemleri ve ölçme-değerlendirme konularında uzman iki öğretim elemanının görüşüne başvurulmuştur. Görüşmelerden elde edilen bulgular, uzman görüşlerine bağlı olarak farklı temalar altında yer alan kodlamalar içerisinde yeniden incelenmiştir. Aynı veri üzerinde araştırmacı tarafından yapılan kodlamalar ile uzmanların yaptığı kodlamalar arasındaki tutarlılığa bakılmış ve sonucun güvenilirliği test edilmiştir. Görüşme formu cevaplarındaki kodlamalar üzerinde çalışılmış ve bir kod listesi oluşturulmuştur. Daha sonra bu kodları belirli kategoriler altında açıklayan temalar oluşturulmuştur. Tematik kodlamada, ortaya çıkan kodların benzerlikleri ve birbiriyle olan ilişkileri bir araya getirilip tablo olarak belirtilmiştir. İçerik analizi yapıldıktan sonra temalara ait frekanslar ortaya konulmuştur ve bu değerlere bağlı olarak araştırmada sonuca götüren bulgular belirlenmiştir.

Bu kapsamda araştırmada oluşturulan problem ifadeleri ve bu ifadelerin çözümünde elde edilen verilerin analizinde kullanılan işlemler, Tablo 6’da verilmiştir.

Tablo 6. Araştırma Soruları ve Veri Analizi İşlemleri

Araştırma Sorusu	Verilerin Analizi
1. Hayat bilgisi dersinde tasarım temelli öğrenme uygulamalarının ilkökul 3. sınıf öğrencilerinin problem çözme becerilerine etkisi nasıldır?	Mann Whitney U testi – Wilcoxon işaretli sıralar testi
2. Hayat bilgisi dersinde tasarım temelli öğrenme uygulamaları süresince ilkökul 3. sınıf öğrencilerinin tasarım becerileri değişmekte midir?	Tasarım sürecini değerlendirme dereceli puanlama anahtarı, Frekans değerleri ve betimsel analiz
3. Tasarım temelli öğrenme uygulamalarının planlama ve tasarım aşamalarında öğrencilerin duyu ve düşünceleri nasıldır?	İçerik analizi / Sürekli karşılaştırılmalı veri analizi
4. Hayat bilgisi dersinde tasarım temelli öğrenme uygulamalarına ilişkin öğrencilerin, ebeveynlerin ve sınıf öğretmenin görüşleri nasıldır?	İçerik analizi

Tablo 6’ya göre, birinci alt probleme ilişkin elde edilen bulgular Mann Whitney U testi- Wilcoxon işaretli sıralar testi, ikinci alt probleme ilişkin bulgular tasarım sürecini değerlendirme dereceli puanlandırma anahtarı, üçüncü alt probleme ilişkin bulgular içerik analizi ve betimsel analiz ve dördüncü alt probleme ilişkin bulgular da içerik analizi ile analiz edilmiştir.

Öğrenci ebeveynleriyle yapılan görüşme sorularının analizinde öncelikle isimler kodlanmıştır. Ardından ebeveynlerin sorulara verdikleri cevaplar sırasıyla bilgisayar ortamına aktarılmıştır. Bilgisayar ortamına aktarılan bu veriler incelenerek birbiriyle yakın olan düşünceler bir araya getirilip kategorilere ayrılmış, aynı kategoride yer alan düşünceler de birkaç cümleyle özetlenmiş ve kategoriler arasındaki ilişkileri belirtilmiş ve buna bağlı olarak genellemeler yapılmıştır. Ayrıca, veli görüşlerinden doğrudan alıntılara da yer verilmiştir. Sorular, ölçme alanında uzman iki öğretim elemanının desteğiyle hazırlanmış olup, etkinlikler sırasında öğrencilerin gözlemlerine yönelik elde edilen bulgular da gözden geçirilmiştir.

2.6. ARAŞTIRMANIN GEÇERLİĞİ VE GÜVENİRLİĞİ

Geçerlik ölçmek istenilen durumun ne derece ölçüldüğü, güvenilirlik ise yapılan çalışmaların ya da araştırmaların aynı sonuçlarla yinelenmesinin ölçüsüdür (Johnson, 2015: 111). Bu bağlamda geçerlik ve güvenilirlik için şu açıklamalar belirtilebilir:

İç geçerlik: İç geçerlik veri toplama, verilerin analizi ve yorumlanması sürecinde tutarlılık ve bu tutarlılığın ispatlanmasıdır (Yıldırım ve Şimşek, 2018: 271). Araştırmacı bu tez çalışmasında tamamen objektif olmuş, eylem sürecinde gerçekleştirenleri olduğu gibi yansıtmaya yoluna gitmiştir. Araştırmacı çalışma boyunca attığı tüm adımlarda tez danışmanına bilgi vermiş, görüşlerini almış, onun öngörmediği hiçbir uygulamayı ve basamağı sürece dâhil etmemiştir.

Dış geçerlik: Eğer bir araştırmada çalışmanın sonuçları benzer durumlara genellenebiliyorsa araştırmanın dış geçerliği vardır (Yıldırım ve Şimşek, 2018: 271). Araştırmanın doğru ve eksiksiz aktarılabilmesini sağlamak için araştırmanın modeli, çalışma grubu, eylem planı süreci, veri toplama araçları ve veri analizlerinin nasıl yapılacağı ile ilgili tüm süreçler detaylı olarak çalışmada açıklanarak belirtilmiştir. Araştırmanın bulgular kısmına öğrencilerden alıntılar yapılmış ve araştırmacı bu alıntıları hiçbir değişim yapmadan doğrudan aktarmıştır. Eylem sürecinde öğrencilerin ürettiği tüm ürünlerin görselleri “Bulgular” bölümünde yansıtılmıştır.

İç güvenilirlik (Tutarlılık): Yıldırım ve Şimşek’e (2018: 275) göre iç güvenilirliğe ilişkin ilk olarak araştırmacı görüşme, gözlem ve dokümanlar

aracılığıyla elde ettiği verilere kendi yorumunu katmadan okuyucuya sunmalı ve kendi yorumunu en sona bırakmalı, son olarak ise araştırmaya başka araştırmacılar da dâhil edilmelidir. Çalışma grubundaki öğrencilerin görüşleri değiştirilmeden nitel veriler kısmında katılımcı görüşü olarak verilmiştir. Nitel veriler yorumlanırken hazırlanan taslaklar, tez danışmana sunulmuş, fikirleri alınmıştır. Ardından bu veriler hem araştırmacı hem de iki uzman tarafından kontrol edilmiş ve sonuçlar karşılaştırılarak değerlendirilmiştir.

Dış güvenirlik (Teyit Edilebilirlik): Dış güvenirlikte araştırmacının alabileceği en önemli önlem hem araştırmanın temel aşamaları hem de araştırma sürecindeki kendi konumu ve yaklaşımı konusunda ayrıntılı ve açık olarak bilgilendirme yapmasıdır (Yıldırım ve Şimşek, 2018: 275). Araştırmanın dış güvenirliğini sağlamak için araştırmacı, araştırmaya ilişkin tüm süreçleri çalışmada ayrıntılı olarak belirtmiştir. Süreçte tüm yaşananlar olduğu gibi yansıtılmıştır. Araştırmacı araştırmanın dış güvenirliğini sağlamak için ayrıca 2 nicel, 3 nitel araçtan topladığı verilerle veri çeşitliliğine gitmiştir. Kullanılan veri toplama araçlarının nasıl kullanılacağı ve nasıl sonuçlanacağı hakkında yeterli düzeyde açıklama yapılmıştır.

2.7. ARAŞTIRMA KAPSAMINDA ALINAN ETİK ÖNLEMLER

Eylem araştırmalarında diğer araştırmalarda yerine getirilmesi gereken etik ilkelerin tamamı geçerlidir. Bunlar dürüstlük, gizlilik, sorumluluk ve adil paylaşımdır (Uzuner, 2005: 10)

✓ Araştırmanın gerçekleştirilebilmesi için öğrenci velilerinden, okul idaresinden ve Milli Eğitim Müdürlüğünden gerekli yasal izinler alınmış, öğrenciler oturumlara katılma hususunda motive edilmiş ve onayları alınmıştır.

✓ Çalışma boyunca öğrenciler, çalışmadan istedikleri şekilde ayrılacak biçimde özgür bırakılmışlardır. Çalışmanın bitimine kadar kalmaları için bir zorlama yapılmamıştır.

✓ Deney grubundaki öğrenciler, araştırma kapsamında 5 hafta süre ile yapılacak etkinliklerin amaçlarından haberdar edilmişlerdir.

✓ Çalışma grubunu oluşturan öğrencilerin kişisel verilerin korunması kanunu kapsamında tüm kimlik bilgileri gizli tutulmuş, raporlama sürecinde her öğrenci için bir kod (Ö1, Ö2, Ö3,...) kullanılmıştır.

✓ Raporlamada kullanılan öğrenci fotoğraflarında, öğrencilerin yüzleri tanınmayacak şekilde muhafaza edilmiştir.



ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

BULGULAR

Araştırmada elde edilen bulgular, problem çözme ölçeklerinin alt boyutlarında ve tasarım becerisi değerlendirme dereceli puanlama anahtarı alt kriterlerinde meydana gelen farklılaşma, tasarım sürecinde öğrencilerin duygu ve düşünceleri ile tasarım temelli öğrenme uygulamalarına dâhil olan öğrencilerin ebeveynleri ile sınıf öğretmeninin görüşleri olmak üzere dört alt başlık halinde sunulmuştur. Her alt başlığın ardından elde edilen bulgulara ilişkin yorumlar ileri sürülmüştür.

3.1. TASARIM TEMELLİ ÖĞRENME UYGULAMALARININ PROBLEM ÇÖZME BECERİSİNE ETKİSİNE İLİŞKİN ELDE EDİLEN BULGULAR VE YORUM

3.1.1. Deney ve Kontrol Gruplarının Problem Çözme Becerisi Öntest Puanlarının Karşılaştırılması

Uygulama öncesinde deney ve kontrol gruplarındaki ilkökul 3. sınıf öğrencilerinin problem çözme becerileri değişmekte midir?

Çalışmada deneysel uygulamaya geçmeden önce deney ve kontrol grubu şeklinde ayrılan öğrencilerin problem çözme becerilerine ilişkin puanları elde edilmiş ve Tablo 7’de gösterilmiştir.

Tablo 7. Uygulama Öncesinde Deney ve Kontrol Gruplarındaki İlkokul 3. Sınıf Öğrencilerinin Problem Çözme Becerilerine İlişkin Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Madde	Grup	N		Ss	U	Z	p
Zor bir problemi çözmeye başlamadan önce ne yaparsın?							
1. Problemin benden tam olarak ne istediğini anlayıp anlamadığımı düşünürüm.	Kontrol	12	4,1667	1,11464	56,5	-,690	,490
	Deney	12	4,3333	1,03573			
2. Daha önce benzer bir problem üzerinde çalışıp çalışmadığımı hatırlamaya çalışırım.	Kontrol	12	3,8333	1,19342	58,500	-,491	,624
	Deney	12	4,0000	,94388			
3. Problemi çözmek için bana gereken bilgiler üzerine düşünürüm.	Kontrol	12	4,1667	1,26730	56,500	-,672	,502
	Deney	12	4,5000	,50452			
4. Problemden bana gerekmeyecek bilgiler olup olmadığına bakarım.	Kontrol	12	3,6667	1,15470	54,000	-,761	,447
	Deney	12	3,1667	1,40130			
5. Problemin sınırları üzerine düşünmeye çalışırım.	Kontrol	12	3,5000	1,50756	55,500	-,680	,497
	Deney	12	3,7500	1,60114			

Tablo 7. (Devam) Uygulama Öncesinde Deney ve Kontrol Gruplarındaki İlkokul 3. Sınıf Öğrencilerinin Problem Çözme Becerilerine İlişkin Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Madde	Grup	N	$\bar{X}$	Ss	U	Z	p
Problem üzerinde çalışırken ne yaparsın?							
6. Ulaşılabilecek bütün bilgileri ve sınırlarını listelerim.	Kontrol	12	2,9167	1,16450	36,500	-1,870	,061
	Deney	12	3,7500	1,32802			
7. Verilen bilgilerden çözüme ilişkin olanları teşhis etmeye çalışırım.	Kontrol	12	3,5000	1,50756	50,500	-1,007	,314
	Deney	12	4,0833	,87386			
8. Kafamda ya da bir kâğıt üzerinde, problemi anlamama yardımcı olacak bir şekil oluştururum.	Kontrol	12	3,8333	1,33712	66,000	,000	1,000
	Deney	12	3,8182	1,32802			
9. Problem üzerinde çalışırken tüm adımları tek tek planlarım.	Kontrol	12	3,5000	1,38170	45,000	-1,382	,167
	Deney	12	4,2500	,92442			
10. İlerlediğim her bir adımda problem dönüp bakmaya devam ederim.	Kontrol	12	3,4167	1,37895	66,000	,000	1,000
	Deney	12	3,3636	1,56670			
Problem üzerinde çalışmayı bitirdikten sonra ne yaparsın?							
11. Makul olup olmadığını görmek için problem çözme yöntemime tekrar bakarım.	Kontrol	12	3,1667	1,46680	51,000	-,951	,341
	Deney	12	3,6667	1,48936			
12. Çözümümü destekleyecek veya doğrulayacak delilleri bulmaya çalışırım.	Kontrol	12	3,9167	,99620	58,000	-,514	,607
	Deney	12	3,6364	1,20605			
13. Çözümler üzerine düşünürüm ve başka alternatifler olup olmadığını görmeye çalışırım.	Kontrol	12	4,0000	1,04447	63,500	-,164	,870
	Deney	12	4,0000	,94388			
14. Problemin çözümüne farklı açılardan bakmaya çalışırım.	Kontrol	12	3,6667	1,07309	64,500	-,096	,924
	Deney	12	3,6667	1,00905			
15. Sonucunu veya hipotezimi, kendime “eğer..... olsaydı, ne olurdu?” şeklinde sorular sorarak test ederim.	Kontrol	12	2,7500	,96531	50,000	-1,029	,304
	Deney	12	3,1667	1,40130			
Problemler üzerinde hangi yöntemi uygulayarak çalışıyorsun?							
16. Problemi anlamamı sağlayacak bir şekil çizerim.	Kontrol	12	3,6667	1,30268	46,000	-1,266	,206
	Deney	12	3,0909	1,04447			
17. Öncelikle bir hipotez oluşturur ve sonra onu test ederim (denerim).	Kontrol	12	3,5000	1,50756	52,500	-,854	,393
	Deney	12	3,0909	1,30035			
18. Bir problemi çözmeme yarayacak gerekli adımları seçerim.	Kontrol	12	3,6667	1,15470	49,000	-1,096	,273
	Deney	12	4,0833	,98165			
19. Problemleri veya hedefleri öncelik sırasına göre sıralar ve en önemli olan bir tanesine odaklanırım.	Kontrol	12	3,4167	1,44338	38,500	-1,786	,074
	Deney	12	4,2500	,92442			
20. Bir problem çözme modeli takip ederim.	Kontrol	12	2,5000	,52223	33,000	-1,654	,092
	Deney	12	2,8909	,53936			

* $p < .05$ düzeyinde istatistiki bakımdan anlamlıdır.

Tablo 7’ye göre deney ve kontrol grubu öğrencilerinin uygulama öncesi problem çözme becerilerine ilişkin puanları hiçbir maddede anlamlı biçimde farklılaşmamıştır. Buna göre uygulamaya başlamadan önce öğrencilerin puanlarının birbirine yakın şekilde olduğu değerlendirilebilir. Bununla birlikte zor bir problemin çözümüne başlamadan önce ortalama puanlar açısından öğrenciler çoğunlukla problemin tam olarak ne istediğini anlayıp anlamadığını düşündüklerini ve problemi çözmek için gereken bilgiler üzerine düşündüklerini belirtmişlerdir. “*Problem üzerinde çalışırken ne yaparsın*” kategorisinde ise, kontrol grubu öğrencileri öncelikle “*Kafamda ya da bir kâğıt üzerinde, problemi anlamama yardımcı olacak bir şekil oluştururum.*” ifadesini öne sürerken; deney grubu öğrencileri ise, çoğunlukla “*Problem üzerinde çalışırken tüm adımları tek tek planlarım.*” ifadesine odaklanmışlardır. “*Problem üzerinde çalışmayı bitirdikten sonra ne yaparsın?*” boyutunda tüm öğrenciler “*Çözümler üzerine*

düşünürüm ve başka alternatifler olup olmadığını görmeye çalışırım.” ifadesine yönelmişlerdir. “Problemler üzerinde hangi yöntemi uygulayarak çalışıyorsun?” kategorisinde ise kontrol grubu öğrencileri “Bir problemi çözmeme yarayacak gerekli adımları seçerim.” ifadesine yönelirken deney grubu öğrencileri “Problemleri veya hedefleri öncelik sırasına göre sıralar ve en önemli olan bir tanesine odaklanırım.” ifadesine odaklanmışlardır.

Uygulama öncesinde deney grubundaki özel yetenekli öğrenciler ile normal öğrenci olan 3. sınıf öğrencilerinin problem çözme becerileri değişmekte midir?

Çalışmada deneysel uygulamaya geçmeden önce deney grubu olarak düşünülen özel yetenekli (ÖYÖ) ve normal öğrencilerinin(NÖ) problem çözme becerilerine ilişkin puanları elde edilmiş ve Tablo 8’de gösterilmiştir.

Tablo 8. Uygulama Öncesinde 3. Sınıf Deney Grubundaki Özel Yetenekli Öğrenciler İle Normal Öğrencilerin Problem Çözme Becerilerine İlişkin Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Madde	Grup	N	$\bar{X}$	Ss	U	Z	p
Zor bir problemi çözmeye başlamadan önce ne yaparsın?							
1. Problemin benden tam olarak ne istediğini anlayıp anlamadığımı düşünürüm.	ÖYÖ	6	4,3333	1,21106	13,000	-,464	,642
	NÖ.	6	4,3333	1,03280			
2. Daha önce benzer bir problem üzerinde çalışıp çalışmadığımı hatırlamaya çalışırım.	ÖYÖ	6	4,2000	,83666	7,000	-1,576	,115
	NÖ.	6	3,6000	,89443			
3. Problemi çözmek için bana gereken bilgiler üzerine düşünürüm.	ÖYÖ	6	4,5000	,54772	10,500	-,982	,326
	NÖ.	6	4,5000	,44721			
4. Problemden bana gerekemeyecek bilgiler olup olmadığına bakarım.	ÖYÖ	6	3,5000	1,37840	10,000	-,934	,350
	NÖ.	6	2,8333	1,48324			
5. Problemin sınırları üzerine düşünmeye çalışırım.	ÖYÖ	6	4,1667	,98319	13,500	-,300	,764
	NÖ.	6	3,4000	2,19089			
Problem üzerinde çalışırken ne yaparsın?							
6. Ulaşılabilecek bütün bilgileri ve sınırlarını listelerim.	ÖYÖ	6	4,1667	,75277	12,500	-,479	,632
	NÖ.	6	3,4000	1,81659			
7. Verilen bilgilerden çözüme ilişkin olanları teşhis etmeye çalışırım.	ÖYÖ	6	4,0000	1,09545	12,500	-,512	,609
	NÖ.	6	4,1667	,54772			
8. Kafamda ya da bir kâğıt üzerinde, problemi anlamama yardımcı olacak bir şekil oluştururum.	ÖYÖ	6	3,5000	1,37840	10,500	-,873	,383
	NÖ.	6	4,0000	1,30384			
9. Problem üzerinde çalışırken tüm adımları tek tek planlarım.	ÖYÖ	6	4,0000	1,09545	7,500	-1,535	,125
	NÖ.	6	4,5000	,44721			
10. İlerlediğim her bir adımda problem dönüp bakmaya devam ederim.	ÖYÖ	6	2,6667	1,63299	6,500	-1,608	,108
	NÖ.	6	3,8000	1,09545			
Problem üzerinde çalışmayı bitirdikten sonra ne yaparsın?							
11. Makul olup olmadığını görmek için problem çözme yöntemime tekrar bakarım.	ÖYÖ	6	3,6667	1,50555	13,000	-,385	,700
	NÖ.	6	3,6667	1,50555			
12. Çözümümü destekleyecek veya doğrulayacak delilleri bulmaya çalışırım.	ÖYÖ	6	3,3333	1,36626	11,000	-,762	,446
	NÖ.	6	3,8333	1,00000			
13. Çözümler üzerine düşünürüm ve başka alternatifler olup olmadığını görmeye çalışırım.	ÖYÖ	6	4,3333	,81650	10,500	-,886	,375
	NÖ.	6	3,8000	1,09545			
14. Problemin çözümüne farklı açılardan bakmaya çalışırım.	ÖYÖ	6	3,6667	1,03280	14,500	-,095	,924
	NÖ.	6	3,6667	1,03280			
15. Sonucunu veya hipotezimi, kendime “eğer..... olsaydı, ne olurdu?” şeklinde sorular sorarak test ederim.	ÖYÖ	6	3,6667	1,36626	8,500	-1,301	,193
	NÖ.	6	2,6667	1,34164			

Tablo 8. (Devam) Uygulama Öncesinde 3. Sınıf Deney Grubundaki Özel Yetenekli Öğrenciler İle Normal Öğrencilerin Problem Çözme Becerilerine İlişkin Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Madde	Grup	N	$\bar{X}$	Ss	U	Z	p
Problemler üzerinde hangi yöntemi uygulayarak çalışıyorsun?							
16. Problemi anlamamı sağlayacak bir şekil çizerim.	ÖYÖ	6	2,8333	,98319	10,500	-,857	,391
	NÖ.	6	3,3333	1,14018			
17. Öncelikle bir hipotez oluşturur ve sonra onu test ederim (denerim).	ÖYÖ	6	3,6667	,81650	8,000	-1,324	,186
	NÖ.	6	2,4000	1,51658			
18. Bir problemi çözmeme yarayacak gerekli adımları seçerim.	ÖYÖ	6	4,5000	,54772	10,500	-,884	,377
	NÖ.	6	3,8000	1,30384			
19. Problemleri veya hedefleri öncelik sırasına göre sıralar ve en önemli olan bir tanesine odaklanırım.	ÖYÖ	6	4,0000	1,09545	7,500	-1,535	,125
	NÖ.	6	4,5000	,44721			
20. Bir problem çözme modeli takip ederim.	ÖYÖ	6	3,0000	,63246	12,500	-,583	,560
	NÖ.	6	3,2000	,44721			

Tablo 8'e göre deney grubu özel yetenekli ve normal öğrencilerin uygulama öncesi problem çözme becerilerine ilişkin puanları hiçbir maddede anlamlı biçimde farklılaşmamıştır. Diğer deyişle özel yetenekli ve normal öğrencilerin problem çözme becerisi puanlarının uygulama öncesinde birbirine yakın yanıtlar üzerinde toplandığı söylenebilir. Bununla birlikte zor bir problemin çözümüne başlamadan önce hem özel yetenekli hem de normal öğrenciler, çoğunlukla problemi çözmek için gereken bilgiler üzerine düşündüklerini belirtmişlerdir. “*Problem üzerinde çalışırken ne yaparsın?*” kategorisinde ise normal öğrenciler çoğunlukla “*Problem üzerinde çalışırken tüm adımları tek tek planlarım.*” ifadesini öne sürerken, özel yetenekli öğrenciler ise çoğunlukla “*Ulaşılabilecek bütün bilgileri ve sınırlarını listelerim.*” ifadesine odaklanmışlardır.

“*Problem üzerinde çalışmayı bitirdikten sonra ne yaparsın?*” kategorisinde özel yetenekli öğrenciler “*Çözümler üzerine düşünürüm ve başka alternatifler olup olmadığını görmeye çalışırım.*” ifadesine; normal öğrenciler “*Çözümümü destekleyecek veya doğrulayacak delilleri bulmaya çalışırım.*” ifadesine yönelmişlerdir.

“*Problemler üzerinde hangi yöntemi uygulayarak çalışıyorsun?*” kategorisinde ise normal öğrenciler “*Problemleri veya hedefleri öncelik sırasına göre sıralar ve en önemli olan bir tanesine odaklanırım.*” ifadesine yönelirken özel yetenekli öğrenciler “*Bir problemi çözmeme yarayacak gerekli adımları seçerim.*” ifadesine odaklanmışlardır.

Uygulama öncesinde 3. sınıf kontrol grubundaki özel yetenekli ve normal öğrencilerin problem çözme becerileri değişmekte midir?

Çalışmada deneysel uygulamaya geçmeden önce kontrol grubu özel yetenekli ve normal öğrencilerin problem çözme becerilerine ilişkin puanları elde edilmiş ve Tablo 9’da gösterilmiştir.

Tablo 9. Uygulama Öncesinde 3. Sınıf Kontrol Grubundaki Özel Yetenekli Öğrenciler İle Normal Öğrencilerin Problem Çözme Becerilerine İlişkin Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Madde	Grup	N	$\bar{X}$	Ss	U	Z	p
Zor bir problemi çözmeye başlamadan önce ne yaparsın?							
1. Problemin benden tam olarak ne istediğini anlayıp anlamadığımı düşünürüm.	ÖYÖ	6	4,1200	1,26491	15,000	-,540	,589
	NÖ.	6	4,4216	1,03280			
2. Daha önce benzer bir problem üzerinde çalışıp çalışmadığımı hatırlamaya çalışırım.	ÖYÖ	6	4,5000	,83666	6,500	-1,931	,050*
	NÖ.	6	3,1667	1,16905			
3. Problemi çözmek için bana gereken bilgiler üzerine düşünürüm.	ÖYÖ	6	4,0000	1,67332	17,500	-,090	,929
	NÖ.	6	4,3333	,81650			
4. Problemden bana gerekemeyecek bilgiler olup olmadığına bakarım.	ÖYÖ	6	4,0000	1,26491	12,000	-1,000	,317
	NÖ.	6	3,3333	1,03280			
5. Problemin sınırları üzerine düşünmeye çalışırım.	ÖYÖ	6	3,6667	1,50555	16,000	-,330	,742
	NÖ.	6	3,3333	1,63299			
Problem üzerinde çalışırken ne yaparsın?							
6. Ulaşılabilecek bütün bilgileri ve sınırlarımı listelerim.	ÖYÖ	6	2,6667	1,03280	13,500	-,772	,440
	NÖ.	6	3,1667	1,32916			
7. Verilen bilgilerden çözüme ilişkin olanları teşhis etmeye çalışırım.	ÖYÖ	6	2,5000	1,37840	3,500	-2,390	,017*
	NÖ.	6	4,5000	,83666			
8. Kafamda ya da bir kâğıt üzerinde, problemi anlamama yardımcı olacak bir şekil oluştururum.	ÖYÖ	6	3,6667	1,50555	15,500	-,419	,675
	NÖ.	6	4,0000	1,26491			
9. Problem üzerinde çalışırken tüm adımları tek tek planlarım.	ÖYÖ	6	3,1667	1,47196	12,500	-,938	,348
	NÖ.	6	3,8333	1,32916			
10. İlerlediğim her bir adımda problem dönüp bakmaya devam ederim.	ÖYÖ	6	3,3333	1,50555	16,500	-,254	,799
	NÖ.	6	3,5000	1,37840			
Problem üzerinde çalışmayı bitirdikten sonra ne yaparsın?							
11. Makul olup olmadığını görmek için problem çözme yöntemime tekrar bakarım.	ÖYÖ	6	4,0000	1,09545	6,000	-1,960	,050*
	NÖ.	6	2,3333	1,36626			
12. Çözümümü destekleyecek veya doğrulayacak delilleri bulmaya çalışırım.	ÖYÖ	6	4,1667	,75277	13,500	-,753	,452
	NÖ.	6	3,7267	1,21106			
13. Çözümler üzerine düşünürüm ve başka alternatifler olup olmadığını görmeye çalışırım.	ÖYÖ	6	4,6667	,51640	5,000	-2,192	,028*
	NÖ.	6	3,3333	1,03280			
14. Problemin çözümüne farklı açılardan bakmaya çalışırım.	ÖYÖ	6	3,6667	1,03280	18,000	,000	1,000
	NÖ.	6	3,6667	1,21106			
15. Sonucunu veya hipotezimi, kendime “eğer..... olsaydı, ne olurdu?” şeklinde sorular sorarak test ederim.	ÖYÖ	6	3,1667	,75277	9,000	-1,506	,132
	NÖ.	6	2,3333	1,03280			
Problemler üzerinde hangi yöntemi uygulayarak çalışıyorsun?							
16. Problemi anlamamı sağlayacak bir şekil çizerim.	ÖYÖ	6	4,3333	,81650	7,500	-1,737	,082
	NÖ.	6	3,0000	1,41421			
17. Öncelikle bir hipotez oluşturur ve sonra onu test ederim (denerim).	ÖYÖ	6	3,8333	1,16905	14,500	-,577	,564
	NÖ.	6	3,1667	1,83485			
18. Bir problemi çözmeme yarayacak gerekli adımları seçerim.	ÖYÖ	6	4,1667	,98319	9,000	-1,500	,134
	NÖ.	6	3,1667	1,16905			
19. Problemleri veya hedefleri öncelik sırasına göre sıralar ve en önemli olan bir tanesine odaklanırım.	ÖYÖ	6	3,0000	1,67332	12,500	-,906	,365
	NÖ.	6	3,8333	1,16905			
20. Bir problem çözme modeli takip ederim.	ÖYÖ	6	2,6667	,51640	12,000	-1,106	,269
	NÖ.	6	2,3333	,51640			

* $p < .05$ düzeyinde istatistiki bakımdan anlamlıdır.

Tablo 9’a göre kontrol grubu özel yetenekli ve normal öğrencilerin uygulama öncesi problem çözme becerilerine ilişkin puanları 2, 7, 11 ve 13.

maddelerde anlamlı biçimde farklılaşmıştır. “Daha önce benzer bir problem üzerinde çalışıp çalışmadığımı hatırlamaya çalışırım.”, “Makul olup olmadığını görmek için problem çözme yöntemime tekrar bakarım.” ve “Çözümler üzerine düşünürüm ve başka alternatifler olup olmadığını görmeye çalışırım.” ifadelerinde özel yetenekli öğrencilerin; “Verilen bilgilerden çözüme ilişkin olanları teşhis etmeye çalışırım.” ifadesinde ise normal öğrencilerin puanları anlamlı biçimde daha yüksektir. Diğer maddelerde istatistiki bakımdan anlamlı farklılık görülmemiştir.

Bununla birlikte zor bir problemin çözümüne başlamadan önce hem deney grubu, hem de kontrol grubu öğrencileri çoğunlukla problemin tam olarak ne istediğini anlayıp anlamadığını düşündüklerini belirtmişlerdir.

“Problem üzerinde çalışırken ne yaparsın” kategorisinde ise özel yetenekli öğrenciler “Kafamda ya da bir kâğıt üzerinde, problemi anlamama yardımcı olacak bir şekil oluştururum.” ifadesini öne sürerken, normal öğrenciler ise çoğunlukla “Verilen bilgilerden çözüme ilişkin olanları teşhis etmeye çalışırım.” ifadesine odaklanmışlardır.

“Problem üzerinde çalışmayı bitirdikten sonra ne yaparsın?” kategorisinde tüm öğrenciler “Çözümümü destekleyecek veya doğrulayacak delilleri bulmaya çalışırım.” ifadesine yönelmişlerdir.

“Problemler üzerinde hangi yöntemi uygulayarak çalışıyorsun?” kategorisinde ise özel yetenekli öğrenciler “Problemi anlamamı sağlayacak bir şekil çizerim.” ifadesine yönelirken normal öğrenciler “Problemleri veya hedefleri öncelik sırasına göre sıralar ve en önemli olan bir tanesine odaklanırım.” ifadesine odaklanmışlardır.

Uygulama öncesinde deney ve kontrol gruplarındaki özel yetenekli öğrencilerin problem çözme becerileri değişmekte midir?

Çalışmada deneysel uygulama öncesinde deney ve kontrol grubundaki özel yetenekli öğrencilerin problem çözme becerilerine ilişkin puanları elde edilmiş ve Tablo 10’da gösterilmiştir.

Tablo 10. Uygulama Öncesinde Deney ve Kontrol Gruplarındaki Özel Yetenekli Öğrencilerin Problem Çözme Becerilerine İlişkin Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Madde	Grup	N	$\bar{X}$	Ss	U	Z	p
Zor bir problemi çözmeye başlamadan önce ne yaparsın?							
1. Problemin benden tam olarak ne istediğini anlayıp anlamadığımı düşünürüm.	Kontrol	6	4,0000	1,26491	15,000	-,538	,591
	Deney	6	4,3333	1,21106			
2. Daha önce benzer bir problem üzerinde çalışıp çalışmadığımı hatırlamaya çalışırım.	Kontrol	6	4,5000	,83666	18,000	,000	1,000
	Deney	6	4,5000	,83666			
3. Problemi çözmek için bana gereken bilgiler üzerine düşünürüm.	Kontrol	6	4,0000	1,67332	18,000	,000	,985
	Deney	6	4,2500	,54772			
4. Problemden bana gerekmeyecek bilgiler olup olmadığına bakarım.	Kontrol	6	4,0000	1,26491	13,500	-,749	,454
	Deney	6	3,5000	1,37840			
5. Problemin sınırları üzerine düşünmeye çalışırım.	Kontrol	6	3,6667	1,50555	15,000	-,506	,613
	Deney	6	4,1667	,98319			
Problem üzerinde çalışırken ne yaparsın?							
6. Ulaşılabilecek bütün bilgileri ve sınırlarını listelerim.	Kontrol	6	2,6667	1,03280	4,000	-2,329	,020*
	Deney	6	4,1667	,75277			
7. Verilen bilgilerden çözüme ilişkin olanları teşhis etmeye çalışırım.	Kontrol	6	2,5000	1,37840	6,500	-1,920	,055
	Deney	6	4,0000	1,09545			
8. Kafamda ya da bir kâğıt üzerinde, problemi anlamama yardımcı olacak bir şekil oluştururum.	Kontrol	6	3,6667	1,50555	16,500	-,247	,805
	Deney	6	3,5000	1,37840			
9. Problem üzerinde çalışırken tüm adımları tek tek planlarım.	Kontrol	6	3,1667	1,47196	12,500	-,920	,357
	Deney	6	4,0000	1,09545			
10. İlerlediğim her bir adımda problem dönüp bakmaya devam ederim.	Kontrol	6	3,3333	1,50555	13,000	-,824	,410
	Deney	6	2,6667	1,63299			
Problem üzerinde çalışmayı bitirdikten sonra ne yaparsın?							
11. Makul olup olmadığını görmek için problem çözme yöntemime tekrar bakarım.	Kontrol	6	4,0000	1,09545	16,500	-,254	,799
	Deney	6	3,6667	1,50555			
12. Çözümümü destekleyecek veya doğrulayacak delilleri bulmaya çalışırım.	Kontrol	6	4,1667	,75277	11,000	-1,180	,238
	Deney	6	3,3333	1,36626			
13. Çözümler üzerine düşünürüm ve başka alternatifler olup olmadığını görmeye çalışırım.	Kontrol	6	4,6667	,51640	14,000	-,730	,465
	Deney	6	4,3333	,81650			
14. Problemin çözümüne farklı açılardan bakmaya çalışırım.	Kontrol	6	3,6667	1,03280	18,000	,000	1,000
	Deney	6	3,6667	1,03280			
15. Sonucunu veya hipotezimi, kendime “eğer..... olsaydı, ne olurdu?” şeklinde sorular sorarak test ederim.	Kontrol	6	3,1667	,75277	10,000	-1,378	,168
	Deney	6	3,6667	1,36626			
Problemler üzerinde hangi yöntemi uygulayarak çalışıyorsun?							
16. Problemi anlamamı sağlayacak bir şekil çizerim.	Kontrol	6	4,3333	,81650	4,500	-2,237	,025*
	Deney	6	2,8333	,98319			
17. Öncelikle bir hipotez oluşturur ve sonra onu test ederim (denerim).	Kontrol	6	3,8333	1,16905	15,500	-,418	,676
	Deney	6	3,6667	,81650			
18. Bir problemi çözmeme yarayacak gerekli adımları seçerim.	Kontrol	6	4,1667	,98319	15,000	-,524	,600
	Deney	6	4,5000	,54772			
19. Problemleri veya hedefleri öncelik sırasına göre sıralar ve en önemli olan bir tanesine odaklanırım.	Kontrol	6	3,0000	1,67332	11,000	-1,173	,241
	Deney	6	4,0000	1,09545			
20. Bir problem çözme modeli takip ederim.	Kontrol	6	2,6667	,51640	13,000	-,962	,336
	Deney	6	3,0000	,63246			

* $p < .05$ düzeyinde istatistiki bakımdan anlamlıdır.

Tablo 10'a göre deney ve kontrol grubu özel yetenekli öğrencilerin uygulama öncesi problem çözme becerilerine ilişkin puanları, 6 ve 16. maddelerde

anlamalı biçimde farklılaşmıştır. “Ulaşılabilecek bütün bilgileri ve sınırlarını listelerim.” ifadesinde deney grubundaki özel yetenekli öğrencilerinin; “Problemi anlamamı sağlayacak bir şekil çizerim” ifadesinde ise kontrol grubundaki özel yetenekli öğrencilerin puanları anlamalı biçimde daha yüksek bulunmuştur. Diğer maddelerde istatistiki bakımdan anlamalı bir farklılık görülmemiştir.

Bununla birlikte zor bir problemin çözümüne başlamadan önce hem deney hem de kontrol grubu özel yetenekli öğrencilerin çoğunlukla daha önce benzer bir problem üzerinde çalışıp çalışmadıklarını hatırlamaya çalıştıklarını belirtmişlerdir.

“Problem üzerinde çalışırken ne yaparsın” kategorisinde ise kontrol grubu öğrencileri “Kafamda ya da bir kâğıt üzerinde, problemi anlamama yardımcı olacak bir şekil oluştururum” ifadesini öne sürerken, deney grubu öğrencileri ise çoğunlukla “Ulaşılabilecek bütün bilgileri ve sınırlarını listelerim.” ifadesine odaklanmışlardır.

“Problem üzerinde çalışmayı bitirdikten sonra ne yaparsın?” kategorisinde tüm öğrenciler “Çözümler üzerine düşünürüm ve başka alternatifler olup olmadığını görmeye çalışırım.” ifadesine yönelmişlerdir.

“Problemler üzerinde hangi yöntemi uygulayarak çalışıyorsun?” kategorisinde ise kontrol grubu öğrencileri “Problemi anlamamı sağlayacak bir şekil çizerim.” ifadesine yönelirken deney grubu öğrencileri “Bir problemi çözmeme yarayacak gerekli adımları seçerim.” ifadesine odaklanmışlardır.

Uygulama öncesinde deney ve kontrol gruplarındaki normal öğrencilerin problem çözme becerileri değişmekte midir?

Çalışmada deneysel uygulama öncesinde deney ve kontrol grubundaki normal öğrencilerin problem çözme becerilerine ilişkin puanları elde edilmiş ve Tablo 11’de gösterilmiştir.

Tablo 11. Uygulama Öncesinde Deney ve Kontrol Gruplarındaki Normal Öğrencilerin Problem Çözme Becerilerine İlişkin Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Madde	Grup	N	$\bar{X}$	Ss	U	Z	p
Zor bir problemi çözmeye başlamadan önce ne yaparsın?							
1. Problemin benden tam olarak ne istediğini anlayıp anlamadığımı düşünürüm.	Kontrol	6	4,3333	1,03280	13,000	-,471	1,000
	Deney	6	4,3333	1,03280			
2. Daha önce benzer bir problem üzerinde çalışıp çalışmadığımı hatırlamaya çalışırım.	Kontrol	6	3,1667	1,16905	11,000	-,772	,440
	Deney	6	3,6000	,89443			
3. Problemi çözmek için bana gereken bilgiler üzerine düşünürüm.	Kontrol	6	4,5633	,81650	10,000	-1,070	,284
	Deney	6	4,8000	,44721			
4. Problemden bana gerekmeyecek bilgiler olup olmadığına bakarım.	Kontrol	6	3,3333	1,03280	11,000	-,770	,441
	Deney	6	2,8000	1,48324			
5. Problemin sınırları üzerine düşünmeye çalışırım.	Kontrol	6	3,3333	1,63299	14,000	-,193	,847
	Deney	6	3,4000	2,19089			
Problem üzerinde çalışırken ne yaparsın?							
6. Ulaşılabilecek bütün bilgileri ve sınırlarımı listelerim.	Kontrol	6	3,1667	1,32916	13,000	-,374	,709
	Deney	6	3,4000	1,81659			
7. Verilen bilgilerden çözüme ilişkin olanları teşhis etmeye çalışırım.	Kontrol	6	4,5000	,83666	12,500	-,512	,609
	Deney	6	4,4000	,54772			
8. Kafamda ya da bir kâğıt üzerinde, problemi anlamama yardımcı olacak bir şekil oluştururum.	Kontrol	6	4,0000	1,26491	13,500	-,300	,764
	Deney	6	4,2000	1,30384			
9. Problem üzerinde çalışırken tüm adımları tek tek planlarım.	Kontrol	6	3,8333	1,32916	9,000	-1,273	,203
	Deney	6	4,8000	,44721			
10. İlerlediğim her bir adımda problem dönüp bakmaya devam ederim.	Kontrol	6	3,5000	1,37840	10,000	-,970	,332
	Deney	6	4,2000	1,09545			
Problem üzerinde çalışmayı bitirdikten sonra ne yaparsın?							
11. Makul olup olmadığını görmek için problem çözme yöntemime tekrar bakarım.	Kontrol	6	2,3333	1,36626	6,000	-1,706	,088
	Deney	6	3,8000	1,64317			
12. Çözümümü destekleyecek veya doğrulayacak delilleri bulmaya çalışırım.	Kontrol	6	3,6667	1,21106	12,500	-,480	,631
	Deney	6	4,0000	1,00000			
13. Çözümler üzerine düşünürüm ve başka alternatifler olup olmadığını görmeye çalışırım.	Kontrol	6	3,3333	1,03280	11,500	-,704	,481
	Deney	6	3,8000	1,09545			
14. Problemin çözümüne farklı açılardan bakmaya çalışırım.	Kontrol	6	3,3367	1,21106	14,000	-,196	,844
	Deney	6	3,8000	1,09545			
15. Sonucunu veya hipotezimi, kendime “eğer..... olsaydı, ne olurdu?” şeklinde sorular sorarak test ederim.	Kontrol	6	2,3333	1,03280	13,500	-,291	,771
	Deney	6	2,6000	1,34164			
Problemler üzerinde hangi yöntemi uygulayarak çalışıyorsun?							
16. Problemi anlamamı sağlayacak bir şekil çizerim.	Kontrol	6	3,0000	1,41421	12,500	-,471	,638
	Deney	6	3,4000	1,14018			
17. Öncelikle bir hipotez oluştur ve sonra onu test ederim (denerim).	Kontrol	6	3,1667	1,83485	11,000	-,757	,449
	Deney	6	2,4000	1,51658			
18. Bir problemi çözmeye yarayacak gerekli adımları seçerim.	Kontrol	6	3,1667	1,16905	10,500	-,847	,397
	Deney	6	3,8000	1,30384			
19. Problemleri veya hedefleri öncelik sırasına göre sıralar ve en önemli olan bir tanesine odaklanırım.	Kontrol	6	3,8333	1,16905	7,000	-1,610	,107
	Deney	6	4,8000	,44721			
20. Bir problem çözme modeli takip ederim.	Kontrol	6	2,3333	,51640	4,000	-2,252	,024*
	Deney	6	3,2000	,44721			

* $p < .05$ düzeyinde istatistiki bakımdan anlamlıdır.

Tablo 11’e göre deney ve kontrol grubu normal öğrencilerin uygulama öncesi problem çözme becerilerine ilişkin puanları sadece 20. maddede anlamlı biçimde farklılaşmıştır. “Bir problem çözme modeli takip ederim.” ifadesinde

deney grubundaki normal öğrencilerin puanları anlamlı biçimde daha yüksek bulunmuştur. Diğer maddelerde istatistiki bakımdan anlamlı farklılık görülmemiştir.

Bununla birlikte zor bir problemin çözümüne başlamadan önce hem deney hem de kontrol grubu öğrencileri çoğunlukla problemi çözmek için gereken bilgiler üzerine düşündüklerini belirtmişlerdir.

“Problem üzerinde çalışırken ne yaparsın” kategorisinde ise kontrol grubu öğrencileri *“Verilen bilgilerden çözüme ilişkin olanları teşhis etmeye çalışırım.”* ifadesini öne sürerken, deney grubu öğrencileri ise çoğunlukla *“Problem üzerinde çalışırken tüm adımları tek tek planlarım.”* ifadesine odaklanmışlardır.

“Problem üzerinde çalışmayı bitirdikten sonra ne yaparsın?” kategorisinde tüm öğrenciler *“Çözümümü destekleyecek veya doğrulayacak delilleri bulmaya çalışırım.”* ifadesine yönelim göstermişlerdir.

“Problemler üzerinde hangi yöntemi uygulayarak çalışıyorsun?” kategorisinde ise hem kontrol hem de deney grubu öğrencileri *“Problemleri veya hedefleri öncelik sırasına göre sıralar ve en önemli olan bir tanesine odaklanırım.”* ifadesine odaklanmışlardır.

3.1.2. Deney ve Kontrol Gruplarının Problem Çözme Becerisi Sontest Puanlarının Karşılaştırılması

Uygulama sonrasında deney ve kontrol gruplarındaki ilkokul 3. sınıf öğrencilerinin problem çözme becerileri değişmekte midir?

Çalışmada deneysel uygulamadan sonra deney ve kontrol grubu öğrencilerinin problem çözme becerilerine ilişkin puanları yeniden elde edilmiş ve Tablo 12’de gösterilmiştir.

Tablo 12. Uygulama Sonrasında Deney ve Kontrol Gruplarındaki İlkokul 3. Sınıf Öğrencilerinin Problem Çözme Becerilerine İlişkin Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Madde	Grup	N	$\bar{X}$	Ss	U	Z	p
Zor bir problemi çözmeye başlamadan önce ne yaparsın?							
1. Problemin benden tam olarak ne istediğini anlayıp anlamadığımı düşünürüm.	Kontrol	12	3,7500	,86603	18,000	-3,625	,000**
	Deney	12	5,0000	,00000			
2. Daha önce benzer bir problem üzerinde çalışıp çalışmadığımı hatırlamaya çalışırım.	Kontrol	12	3,4167	,99620	42,500	-1,815	,070
	Deney	12	4,0833	,90034			
3. Problemi çözmek için bana gereken bilgiler üzerine düşünürüm.	Kontrol	12	3,8333	1,33712	47,000	-1,620	,105
	Deney	12	4,5833	,79296			
4. Problemden bana gerekmeyecek bilgiler olup olmadığına bakarım.	Kontrol	12	3,1667	,71774	38,500	-2,034	,042
	Deney	12	3,9167	1,31137			
5. Problemin sınırları üzerine düşünmeye çalışırım.	Kontrol	12	3,5833	,90034	51,500	-1,557	,119
	Deney	12	4,0000	,73855			
Problem üzerinde çalışırken ne yaparsın?							
6. Ulaşılabilecek bütün bilgileri ve sınırlarını listelerim.	Kontrol	12	3,2500	,86603	41,500	-1,851	,064
	Deney	12	3,9167	,90034			
7. Verilen bilgilerden çözüme ilişkin olanları teşhis etmeye çalışırım.	Kontrol	12	3,6667	1,43548	44,000	-1,752	,080
	Deney	12	4,5833	,51493			
8. Kafamda ya da bir kâğıt üzerinde, problemi anlamama yardımcı olacak bir şekil oluştururum.	Kontrol	12	4,0833	,99620	66,000	-,374	,708
	Deney	12	4,2500	,86603			
9. Problem üzerinde çalışırken tüm adımları tek tek planlarım.	Kontrol	12	3,3333	1,15470	42,000	-1,802	,071
	Deney	12	4,1667	1,02986			
10. İlerlediğim her bir adımda problem dönüp bakmaya devam ederim.	Kontrol	12	3,7500	,96531	53,500	-1,121	,262
	Deney	12	4,1667	1,02986			
Problem üzerinde çalışmayı bitirdikten sonra ne yaparsın?							
11. Makul olup olmadığını görmek için problem çözme yöntemime tekrar bakarım.	Kontrol	12	3,0833	,90034	27,500	-2,687	,007**
	Deney	12	4,1667	,93744			
12. Çözümümü destekleyecek veya doğrulayacak delilleri bulmaya çalışırım.	Kontrol	12	3,5000	1,00000	61,000	-,673	,501
	Deney	12	3,6667	1,15470			
13. Çözümler üzerine düşünürüm ve başka alternatifler olup olmadığını görmeye çalışırım.	Kontrol	12	4,0000	,85280	40,000	-2,022	,043*
	Deney	12	4,6667	,49237			
14. Problemin çözümüne farklı açılardan bakmaya çalışırım.	Kontrol	12	3,4167	,79296	36,000	-2,192	,028
	Deney	12	4,2500	,86603			
15. Sonucunu veya hipotezimi, kendime “eğer..... olsaydı, ne olurdu?” şeklinde sorular sorarak test ederim.	Kontrol	12	3,5000	1,00000	37,000	-2,136	,033*
	Deney	12	4,3333	,65134			
Problemler üzerinde hangi yöntem uygulayarak çalışıyorsun?							
16. Problemi anlamamı sağlayacak bir şekil çizerim.	Kontrol	12	3,4167	1,24011	49,000	-1,411	,158
	Deney	12	4,0833	,90034			
17. Öncelikle bir hipotez oluşturur ve sonra onu test ederim (denerim).	Kontrol	12	3,1667	1,33712	34,000	-2,284	,022*
	Deney	12	4,3333	,98473			
18. Bir problemi çözmeme yarayacak gerekli adımları seçerim.	Kontrol	12	3,4167	1,24011	45,500	-1,651	,099
	Deney	12	4,1667	,83485			
19. Problemleri veya hedefleri öncelik sırasına göre sıralar ve en önemli olan bir tanesine odaklanırım.	Kontrol	12	3,9167	,99620	59,500	-,777	,437
	Deney	12	4,2500	,62158			
20. Bir problem çözme modeli takip ederim.	Kontrol	12	3,4167	,90034	25,500	-2,826	,005**
	Deney	12	4,5000	,67420			

* $p < .05$ düzeyinde istatistiki bakımdan anlamlı; ** $p < .01$ düzeyinde istatistiki bakımdan anlamlıdır.

Tablo 12’ye göre deney ve kontrol grubu öğrencilerinin uygulama sonrası problem çözme becerilerine ilişkin puanları 1, 4, 11, 13, 14, 15, 17 ve 20.

maddelerde anlamlı şekilde farklılaşmıştır. “*Problemin benden tam olarak ne istediğini anlayıp anlamadığımı düşünürüm.*”, “*Problemde bana gerekmeyecek bilgiler olup olmadığına bakarım.*”, “*Makul olup olmadığını görmek için problem çözme yöntemime tekrar bakarım.*”, “*Çözümler üzerine düşünürüm ve başka alternatifler olup olmadığını görmeye çalışırım.*”, “*Problemin çözümüne farklı açılardan bakmaya çalışırım.*”, “*Sonucunu veya hipotezimi, kendime “eğer..... olsaydı, ne olurdu?” şeklinde sorular sorarak test ederim.*”, “*Öncelikle bir hipotez oluşturur ve sonra onu test ederim (denerim).*” ve “*Bir problem çözme modeli takip ederim.*” ifadelerinde deney grubundaki öğrencilerin puanları, kontrol grubu öğrencilerine göre istatistiki bakımdan anlamlı şekilde daha yüksektir. Diğer maddelerde istatistiki bakımdan anlamlı farklılık görülmemesine rağmen yine puanlar deney grubu öğrencilerinde daha yüksektir. Genel itibariyle bakıldığında deney grubu öğrencilerinin puanları öntestten son teste doğru pozitif yönde değişim göstermiştir.

Bununla birlikte zor bir problemin çözümüne başlamadan önce kontrol grubu öğrencileri çoğunlukla problemi çözmek için gereken bilgiler üzerine düşündüklerini belirtirken, deney grubu öğrencileri problemin tam olarak ne istediğini anlayıp anlamadığını düşündüklerini öne sürmüşlerdir.

“*Problem üzerinde çalışırken ne yaparsın*” kategorisinde ise kontrol grubu öğrencileri “*Kafamda ya da bir kâğıt üzerinde, problemi anlamama yardımcı olacak bir şekil oluştururum.*” ifadesini öne sürerken, deney grubu öğrencileri ise çoğunlukla “*Verilen bilgilerden çözüme ilişkin olanları teşhis etmeye çalışırım.*” ifadesine odaklanmışlardır. “*Problem üzerinde çalışmayı bitirdikten sonra ne yaparsın?*” kategorisinde tüm öğrenciler “*Çözümler üzerine düşünürüm ve başka alternatifler olup olmadığını görmeye çalışırım.*” ifadesine yönelmişlerdir. “*Problemler üzerinde hangi yöntem uygulayarak çalışıyorsun?*” kategorisinde ise kontrol grubu öğrencileri “*Problemleri veya hedefleri öncelik sırasına göre sıralar ve en önemli olan bir tanesine odaklanırım.*” ifadesine yönelirken, deney grubu öğrencileri “*Bir problem çözme modeli takip ederim.*” ifadesine odaklanmışlardır.

Uygulama sonrasında deney grubundaki özel yetenekli ve normal 3. sınıf öğrencilerinin problem çözme becerileri değişmekte midir?

Çalışmada deneysel uygulama sonrasında deney grubundaki özel yetenekli ve normal 3. sınıf öğrencilerinin problem çözme becerilerine ilişkin puanları elde edilmiş ve Tablo 13'te gösterilmiştir.

Tablo 13. Uygulama Sonrasında 3. Sınıf Deney Grubundaki Özel Yetenekli Öğrenciler İle Normal Öğrencilerin Problem Çözme Becerilerine İlişkin Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Madde	Grup	N	$\bar{X}$	Ss	U	Z	p
Zor bir problemi çözmeye başlamadan önce ne yaparsın?							
1. Problemin benden tam olarak ne istediğini anlayıp anlamadığımı düşünürüm.	ÖYÖ	6	5,0000	,00000	18,000	,000	1,000
	NÖ.	6	5,0000	,00000			
2. Daha önce benzer bir problem üzerinde çalışıp çalışmadığımı hatırlamaya çalışırım.	ÖYÖ	6	4,5000	,54772	9,000	-1,570	,116
	NÖ.	6	3,6667	1,03280			
3. Problemi çözmek için bana gereken bilgiler üzerine düşünürüm.	ÖYÖ	6	4,6667	,81650	15,500	-,527	,598
	NÖ.	6	4,5000	,83666			
4. Problemden bana gerekecek bilgiler olup olmadığına bakarım.	ÖYÖ	6	4,0000	1,09545	17,500	-,085	,933
	NÖ.	6	3,8333	1,60208			
5. Problemin sınırları üzerine düşünmeye çalışırım.	ÖYÖ	6	4,1667	,40825	15,500	-,527	,598
	NÖ.	6	3,8333	,98319			
Problem üzerinde çalışırken ne yaparsın?							
6. Ulaşılabilecek bütün bilgileri ve sınırlarını listelerim.	ÖYÖ	6	4,0000	,63246	17,500	-,086	,931
	NÖ.	6	3,8333	1,16905			
7. Verilen bilgilerden çözüme ilişkin olanları teşhis etmeye çalışırım.	ÖYÖ	6	4,5000	,54772	15,000	-,561	,575
	NÖ.	6	4,6667	,51640			
8. Kafamda ya da bir kâğıt üzerinde, problemi anlamama yardımcı olacak bir şekil oluştururum.	ÖYÖ	6	4,3333	,51640	17,000	-,178	,859
	NÖ.	6	4,1667	1,16905			
9. Problem üzerinde çalışırken tüm adımları tek tek planlarım.	ÖYÖ	6	3,8333	,75277	8,500	-1,640	,101
	NÖ.	6	4,5000	1,22474			
10. İlerlediğim her bir adımda problem dönüp bakmaya devam ederim.	ÖYÖ	6	3,8333	1,16905	11,500	-1,122	,262
	NÖ.	6	4,5000	,83666			
Problem üzerinde çalışmayı bitirdikten sonra ne yaparsın?							
11. Makul olup olmadığını görmek için problem çözmeye yöntemime tekrar bakarım.	NÖ.	6	4,3333	,81650	15,000	-,518	,604
	ÖYÖ	6	4,0000	1,09545			
12. Çözümümü destekleyecek veya doğrulayacak delilleri bulmaya çalışırım.	NÖ.	6	4,3333	,51640	6,000	-2,147	,032*
	ÖYÖ	6	3,0000	1,26491			
13. Çözümler üzerine düşünürüm ve başka alternatifler olup olmadığını görmeye çalışırım.	NÖ.	6	4,8333	,40825	12,000	-1,173	,241
	ÖYÖ	6	4,5000	,54772			
14. Problemin çözümüne farklı açılardan bakmaya çalışırım.	NÖ.	6	4,5000	,83666	12,000	-1,042	,297
	ÖYÖ	6	4,0000	,89443			
15. Sonucunu veya hipotezimi, kendime “eğer..... olsaydı, ne olurdu?” şeklinde sorular sorarak test ederim.	NÖ.	6	4,3333	,51640	17,000	-,178	,859
	ÖYÖ	6	4,3333	,81650			
Problemler üzerinde hangi yöntemi uygulayarak çalışıyorsun?							
16. Problemi anlamamı sağlayacak bir şekil çizerim.	ÖYÖ	6	4,1667	,75277	17,500	-,087	,930
	NÖ.	6	4,0000	1,09545			
17. Öncelikle bir hipotez oluşturur ve sonra onu test ederim (denerim).	ÖYÖ	6	4,5000	,83666	15,000	-,540	,589
	NÖ.	6	4,1667	1,16905			
18. Bir problemi çözmeye yarayacak gerekli adımları seçerim.	ÖYÖ	6	4,3333	,51640	16,000	-,365	,715
	NÖ.	6	4,0000	1,09545			
19. Problemleri veya hedefleri öncelik sırasına göre sıralar ve en önemli olan bir tanesine odaklanırım.	ÖYÖ	6	4,0000	,63246	10,500	-1,369	,171
	NÖ.	6	4,5000	,54772			
20. Bir problem çözme modeli takip ederim.	ÖYÖ	6	4,5000	,83666	16,500	-,274	,784
	NÖ.	6	4,5000	,54772			

* $p < .05$ düzeyinde istatistiki bakımdan anlamlıdır.

Tablo 13'e göre deney grubundaki özel yetenekli ve normal öğrencilerin uygulama sonrası problem çözme becerilerine ilişkin puanları sadece 12. maddede anlamlı farklılaşmıştır. Buna göre çözümünü destekleyecek veya doğrulayacak

delilleri bulmaya çalışma hakkında özel yetenekli öğrencilerin puanları daha yüksektir. Diğer maddelerde istatistiki bakımdan anlamlı farklılık görülmemiştir. Genel itibariyle bakıldığında deney grubundaki özel yetenekli ve normal öğrencilerin puanlarının birbirine benzer yanıtlar üzerinde toplandığı değerlendirilebilir.

Bununla birlikte zor bir problemin çözümüne başlamadan önce hem özel yetenekli hem de normal öğrencilerin çoğunlukla problemin tam olarak ne istediğini anlayıp anlamadığını düşündüklerini ve problemi çözmek için gereken bilgiler üzerine düşündüklerini belirtmişlerdir.

“Problem üzerinde çalışırken ne yaparsın” kategorisinde ise hem özel yetenekli hem de normal öğrencilerin çoğunlukla *“Verilen bilgilerden çözüme ilişkin olanları teşhis etmeye çalışırım.”* ifadesini öne sürmüşlerdir.

“Problem üzerinde çalışmayı bitirdikten sonra ne yaparsın?” kategorisinde yine tüm öğrenciler *“Çözümler üzerine düşünürüm ve başka alternatifler olup olmadığını görmeye çalışırım.”* ifadesine yönelmişlerdir.

“Problemler üzerinde hangi yöntemi uygulayarak çalışıyorsun?” kategorisinde ise özel yetenekli öğrencilerin *“Öncelikle bir hipotez oluşturur ve sonra onu test ederim (denerim).”* ve *“Bir problem çözme modeli takip ederim.”* ifadelerine yönelirken, normal öğrenciler *“Problemleri veya hedefleri öncelik sırasına göre sıralar ve en önemli olan bir tanesine odaklanırım.”* ve *“Bir problem çözme modeli takip ederim.”* ifadelerine odaklanmışlardır.

Uygulama sonrasında 3. sınıf kontrol grubundaki özel yetenekli öğrenciler ile normal öğrencilerin problem çözme becerileri değişmekte midir?

Çalışmada deneysel uygulama sonrasında kontrol grubundaki özel yetenekli ve normal öğrencilerin problem çözme becerilerine ilişkin puanları elde edilmiş ve Tablo 14’te gösterilmiştir.

Tablo 14. Uygulama Sonrasında 3. Sınıf Kontrol Grubundaki Özel Yetenekli Öğrenciler İle Normal Öğrencilerin Problem Çözme Becerilerine İlişkin Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Madde	Grup	N	$\bar{X}$	Ss	U	Z	p
Zor bir problemi çözmeye başlamadan önce ne yaparsın?							
1. Problemin benden tam olarak ne istediğini anlayıp anlamadığımı düşünürüm.	ÖYÖ	6	4,0000	,89443	12,000	-1,042	,297
	NÖ.	6	3,5000	,83666			
2. Daha önce benzer bir problem üzerinde çalışıp çalışmadığımı hatırlamaya çalışırım.	ÖYÖ	6	3,6667	,51640	13,000	-,863	,388
	NÖ.	6	3,1667	1,32916			
3. Problemi çözmek için bana gereken bilgiler üzerine düşünürüm.	ÖYÖ	6	3,5000	1,64317	14,000	-,670	,503
	NÖ.	6	4,1667	,98319			
4. Problemden bana gerekmeyecek bilgiler olup olmadığına bakarım.	ÖYÖ	6	3,5000	,83666	10,000	-1,681	,093
	NÖ.	6	2,8333	,40825			
5. Problemin sınırları üzerine düşünmeye çalışırım.	ÖYÖ	6	4,0000	,00000	9,000	-1,897	,058
	NÖ.	6	3,1667	1,16905			
Problem üzerinde çalışırken ne yaparsın?							
6. Ulaşılabilecek bütün bilgileri ve sınırlarını listelerim.	ÖYÖ	6	3,0000	,63246	12,500	-,950	,342
	NÖ.	6	3,5000	1,04881			
7. Verilen bilgilerden çözüme ilişkin olanları teşhis etmeye çalışırım.	ÖYÖ	6	3,6667	1,50555	18,000	,000	1,000
	NÖ.	6	3,6667	1,50555			
8. Kafamda ya da bir kâğıt üzerinde, problemi anlamama yardımcı olacak bir şekil oluştururum.	ÖYÖ	6	4,1667	1,16905	15,000	-,509	,611
	NÖ.	6	4,0000	,89443			
9. Problem üzerinde çalışırken tüm adımları tek tek planlarım.	ÖYÖ	6	3,5000	1,04881	15,500	-,419	,675
	NÖ.	6	3,1667	1,32916			
10. İlerlediğim her bir adımda problem dönüp bakmaya devam ederim.	ÖYÖ	6	3,5000	1,04881	13,000	-,837	,403
	NÖ.	6	3,8500	,89443			
Problem üzerinde çalışmayı bitirdikten sonra ne yaparsın?							
11. Makul olup olmadığını görmek için problem çözme yöntemime tekrar bakarım.	ÖYÖ	6	2,8333	,98319	12,500	-,959	,337
	NÖ.	6	3,3333	,81650			
12. Çözümümü destekleyecek veya doğrulayacak delilleri bulmaya çalışırım.	ÖYÖ	6	3,8333	1,16905	11,000	-1,167	,243
	NÖ.	6	3,1667	,75277			
13. Çözümler üzerine düşünürüm ve başka alternatifler olup olmadığını görmeye çalışırım.	ÖYÖ	6	4,3333	,81650	10,000	-1,354	,176
	NÖ.	6	3,6667	,81650			
14. Problemin çözümüne farklı açılardan bakmaya çalışırım.	ÖYÖ	6	3,3333	,81650	17,500	-,087	,930
	NÖ.	6	3,5000	,83666			
15. Sonucunu veya hipotezimi, kendime “eğer..... olsaydı, ne olurdu?” şeklinde sorular sorarak test ederim.	ÖYÖ	6	3,5000	1,04881	18,000	,000	1,000
	NÖ.	6	3,5000	1,04881			
Problemler üzerinde hangi yöntemi uygulayarak çalışıyorsun?							
16. Problemi anlamamı sağlayacak bir şekil çizerim.	ÖYÖ	6	4,1667	,75277	5,500	-2,087	,037*
	NÖ.	6	2,6667	1,21106			
17. Öncelikle bir hipotez oluşturur ve sonra onu test ederim (denerim).	ÖYÖ	6	3,8333	,98319	8,500	-1,566	,117
	NÖ.	6	2,5000	1,37840			
18. Bir problemi çözmeme yarayacak gerekli adımları seçerim.	ÖYÖ	6	4,0000	,63246	9,000	-1,503	,133
	NÖ.	6	2,8333	1,47196			
19. Problemleri veya hedefleri öncelik sırasına göre sıralar ve en önemli olan bir tanesine odaklanırım.	ÖYÖ	6	3,8333	,75277	15,000	-,502	,616
	NÖ.	6	4,0000	1,26491			
20. Bir problem çözme modeli takip ederim.	ÖYÖ	6	3,5000	1,04881	16,500	-,254	,799
	NÖ.	6	3,3333	,81650			

* $p < .05$ düzeyinde istatistiki bakımdan anlamlıdır.

Tablo 14'e göre kontrol grubundaki özel yetenekli ve normal öğrencilerin uygulama sonrası problem çözme becerilerine ilişkin puanları sadece 16. maddede anlamlı şekilde farklılaşmıştır. Buna göre problemi anlamayı sağlayacak bir şekil çizme hakkında özel yetenekli öğrencilerin puanları daha yüksektir. Diğer maddelerde istatistiki bakımdan anlamlı farklılık görülmemiştir. Genel itibariyle bakıldığında kontrol grubundaki özel yetenekli ve normal öğrencilerin madde puanlarının birbirine yakın düzeyde olduğu değerlendirilebilir.

Bununla birlikte zor bir problemin çözümüne başlamadan önce özel yetenekli öğrenciler çoğunlukla problemin tam olarak ne istediğini anlayıp anlamadığını düşündüklerini ve problemin sınırları üzerine düşünmeye çalıştıklarını belirtirken, normal öğrenciler problemi çözmek için gereken bilgiler üzerine düşündüklerini belirtmişlerdir.

“Problem üzerinde çalışırken ne yaparsın” kategorisinde ise hem özel yetenekli hem de normal öğrenciler çoğunlukla *“Kafamda ya da bir kâğıt üzerinde, problemi anlamama yardımcı olacak bir şekil oluştururum.”* ifadesini öne sürmüşlerdir.

“Problem üzerinde çalışmayı bitirdikten sonra ne yaparsın?” kategorisinde yine tüm öğrenciler *“Çözümler üzerine düşünürüm ve başka alternatifler olup olmadığını görmeye çalışırım.”* ifadesine yönelmişlerdir.

“Problemler üzerinde hangi yöntemi uygulayarak çalışıyorsun?” kategorisinde ise özel yetenekli öğrenciler *“Problemi anlamamı sağlayacak bir şekil çizerim.”* ifadesine yönelirken, normal öğrenciler *“Problemleri veya hedefleri öncelik sırasına göre sıralar ve en önemli olan bir tanesine odaklanırım.”* ifadesine odaklanmışlardır.

Uygulama sonrasında deney ve kontrol grubundaki özel yetenekli öğrencilerin problem çözme becerileri değişmekte midir?

Çalışmada deneysel uygulama sonrasında deney ve kontrol grubundaki özel yetenekli öğrencilerin problem çözme becerilerine ilişkin puanları elde edilmiş ve Tablo 15'te gösterilmiştir.

Tablo 15. Uygulama Sonrasında Deney ve Kontrol Grubundaki Özel Yetenekli Öğrencilerin Problem Çözme Becerilerine İlişkin Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Madde	Grup	N	$\bar{X}$	Ss	U	Z	p
Zor bir problemi çözmeye başlamadan önce ne yaparsın?							
1. Problemin benden tam olarak ne istediğini anlayıp anlamadığımı düşünürüm.	Kontrol	6	4,0000	,89443	6,000	-2,298	,022*
	Deney	6	5,0000	,00000			
2. Daha önce benzer bir problem üzerinde çalışıp çalışmadığımı hatırlamaya çalışırım.	Kontrol	6	3,6667	,51640	6,000	-2,166	,030*
	Deney	6	4,5000	,54772			
3. Problemi çözmek için bana gereken bilgiler üzerine düşünürüm.	Kontrol	6	3,5000	1,64317	9,000	-1,611	,107
	Deney	6	4,6667	,81650			
4. Problemden bana gerekmeyecek bilgiler olup olmadığına bakarım.	Kontrol	6	3,5000	,83666	11,500	-1,087	,277
	Deney	6	4,0000	1,09545			
5. Problemin sınırları üzerine düşünmeye çalışırım.	Kontrol	6	3,9220	,00000	15,000	-1,000	,317
	Deney	6	4,1667	,40825			
Problem üzerinde çalışırken ne yaparsın?							
6. Ulaşılabilecek bütün bilgileri ve sınırlarını listelerim.	Kontrol	6	3,0000	,63246	5,000	-2,245	,025*
	Deney	6	4,0000	,63246			
7. Verilen bilgilerden çözüme ilişkin olanları teşhis etmeye çalışırım.	Kontrol	6	3,6667	1,50555	12,000	-1,036	,300
	Deney	6	4,5000	,54772			
8. Kafamda ya da bir kâğıt üzerinde, problemi anlamama yardımcı olacak bir şekil oluştururum.	Kontrol	6	4,1667	1,16905	17,000	-,178	,859
	Deney	6	4,3333	,51640			
9. Problem üzerinde çalışırken tüm adımları tek tek planlarım.	Kontrol	6	3,5000	1,04881	14,500	-,594	,553
	Deney	6	3,8333	,75277			
10. İlerlediğim her bir adımda problem dönüp bakmaya devam ederim.	Kontrol	6	3,5000	1,04881	14,500	-,580	,562
	Deney	6	3,8333	1,16905			
Problem üzerinde çalışmayı bitirdikten sonra ne yaparsın?							
11. Makul olup olmadığını görmek için problem çözme yöntemime tekrar bakarım.	Kontrol	6	2,8333	,98319	4,000	-2,360	,018*
	Deney	6	4,3333	,81650			
12. Çözümümü destekleyecek veya doğrulayacak delilleri bulmaya çalışırım.	Kontrol	6	3,8333	1,16905	14,000	-,698	,485
	Deney	6	4,3333	,51640			
13. Çözümler üzerine düşünürüm ve başka alternatifler olup olmadığını görmeye çalışırım.	Kontrol	6	4,3333	,81650	11,500	-1,251	,211
	Deney	6	4,8333	,40825			
14. Problemin çözümüne farklı açılardan bakmaya çalışırım.	Kontrol	6	3,3333	,81650	5,500	-2,091	,037
	Deney	6	4,5000	,83666			
15. Sonucunu veya hipotezimi, kendime “eğer..... olsaydı, ne olurdu?” şeklinde sorular sorarak test ederim.	Kontrol	6	3,5000	1,04881	9,000	-1,554	,120
	Deney	6	4,3333	,51640			
Problemler üzerinde hangi yöntemi uygulayarak çalışıyorsun?							
16. Problemi anlamamı sağlayacak bir şekil çizerim.	Kontrol	6	4,1667	,75277	18,000	,000	1,000
	Deney	6	4,1667	,75277			
17. Öncelikle bir hipotez oluşturur ve sonra onu test ederim (denerim).	Kontrol	6	3,8333	,98319	11,000	-1,224	,221
	Deney	6	4,5000	,83666			
18. Bir problemi çözmeme yarayacak gerekli adımları seçerim.	Kontrol	6	4,0000	,63246	13,000	-,962	,336
	Deney	6	4,3333	,51640			
19. Problemleri veya hedefleri öncelik sırasına göre sıralar ve en önemli olan bir tanesine odaklanırım.	Kontrol	6	3,8333	,75277	15,500	-,451	,652
	Deney	6	4,0000	,63246			
20. Bir problem çözme modeli takip ederim.	Kontrol	6	3,5000	1,04881	8,000	-1,686	,092
	Deney	6	4,5000	,83666			

* $p < .05$ düzeyinde istatistiki bakımdan anlamlıdır.

Tablo 15’e göre deney ve kontrol grubu özel yetenekli öğrencilerin uygulama sonrası problem çözme becerilerine ilişkin puanları 1, 2, 6, 11 ve 14.

maddelerde anlamlı biçimde farklılaşmıştır. “Problemin benden tam olarak ne istediğini anlayıp anlamadığımı düşünürüm.”, “Daha önce benzer bir problem üzerinde çalışıp çalışmadığımı hatırlamaya çalışırım.”, “Ulaşılabilecek bütün bilgileri ve sınırlarını listelerim.”, “Makul olup olmadığını görmek için problem çözme yöntemime tekrar bakarım.” ve “Problemin çözümüne farklı açılardan bakmaya çalışırım.” ifadelerinde deney grubundaki özel yetenekli öğrencilerin puanları anlamlı biçimde daha yüksek bulunmuştur. Diğer maddelerde istatistiki bakımdan anlamlı farklılık görülmemiştir. Bununla birlikte zor bir problemin çözümüne başlamadan önce hem deney hem de kontrol grubu özel yetenekli öğrencileri uygulama sonunda çoğunlukla problemin tam olarak ne istediğini anlayıp anlamadığını düşündüklerini belirtmişlerdir.

“Problem üzerinde çalışırken ne yaparsın” kategorisinde ise kontrol grubu öğrencileri “Kafamda ya da bir kâğıt üzerinde, problemi anlamama yardımcı olacak bir şekil oluştururum.” ifadesini öne sürerken, deney grubu öğrencileri ise çoğunlukla “Verilen bilgilerden çözüme ilişkin olanları teşhis etmeye çalışırım.” ifadesine odaklanmışlardır.

“Problem üzerinde çalışmayı bitirdikten sonra ne yaparsın?” kategorisinde tüm öğrenciler “Çözümler üzerine düşünürüm ve başka alternatifler olup olmadığını görmeye çalışırım.” ifadesine yönelmişlerdir.

“Problemler üzerinde hangi yöntemi uygulayarak çalışıyorsun?” kategorisinde ise kontrol grubu öğrencileri “Problemi anlamamı sağlayacak bir şekil çizerim.” ifadesine yönelirken, deney grubu öğrencileri “Öncelikle bir hipotez oluşturur ve sonra onu test ederim (denerim).” ve “Bir problem çözme modeli takip ederim.” ifadelerine odaklanmışlardır.

Uygulama sonrasında deney grubundaki özel yetenekli öğrencilerin öntestten sonteste doğru problem çözme becerileri değişmekte midir?

Çalışmada deneysel uygulama sonrasında deney grubundaki özel yetenekli öğrencilerin problem çözme becerilerine ilişkin öntest ve sontest puanları Tablo 16’da gösterilmiştir.

Tablo 16. Uygulama Sonrasında Deney Grubundaki Özel Yetenekli Öğrencilerin Öntestten Sonteste Doğru Problem Çözme Becerilerine İlişkin Wilcoxon Testi Sonuçları

Madde	Test	N	$\bar{X}$	Ss	Z	p
Zor bir problemi çözmeye başlamadan önce ne yaparsın?						
1. Problemin benden tam olarak ne istediğini anlayıp anlamadığımı düşünürüm.	Öntest	6	4,3333	1,21106	-1,477	,140
	Sontest	6	5,0000	,00000		
2. Daha önce benzer bir problem üzerinde çalışıp çalışmadığımı hatırlamaya çalışırım.	Öntest	6	4,5000	,83666	-,274	,784
	Sontest	6	4,5000	,54772		
3. Problemi çözmek için bana gereken bilgiler üzerine düşünürüm.	Öntest	6	4,5000	,54772	-,866	,386
	Sontest	6	4,6667	,81650		
4. Problemden bana gerekmeyecek bilgiler olup olmadığına bakarım.	Öntest	6	3,5000	1,37840	-,775	,438
	Sontest	6	4,0000	1,09545		
5. Problemin sınırları üzerine düşünmeye çalışırım.	Öntest	6	4,1667	,98319	-,175	,861
	Sontest	6	4,1667	,40825		
Problem üzerinde çalışırken ne yaparsın?						
6. Ulaşılabilecek bütün bilgileri ve sınırlarımı listelerim.	Öntest	6	4,1667	,75277	-,451	,652
	Sontest	6	4,0000	,63246		
7. Verilen bilgilerden çözüme ilişkin olanları teşhis etmeye çalışırım.	Öntest	6	4,0000	1,09545	-,802	,423
	Sontest	6	4,5000	,54772		
8. Kafamda ya da bir kâğıt üzerinde, problemi anlamama yardımcı olacak bir şekil oluştururum.	Öntest	6	3,5000	1,37840	-1,017	,309
	Sontest	6	4,3333	,51640		
9. Problem üzerinde çalışırken tüm adımları tek tek planlarım.	Öntest	6	4,0000	1,09545	-,604	,546
	Sontest	6	3,8333	,75277		
10. İlerlediğim her bir adımda problem dönüp bakmaya devam ederim.	Öntest	6	2,6667	1,63299	-1,306	,191
	Sontest	6	3,8333	1,16905		
Problem üzerinde çalışmayı bitirdikten sonra ne yaparsın?						
11. Makul olup olmadığını görmek için problem çözme yöntemime tekrar bakarım.	Öntest	6	3,6667	1,50555	-,763	,445
	Sontest	6	4,3333	,81650		
12. Çözümümü destekleyecek veya doğrulayacak delilleri bulmaya çalışırım.	Öntest	6	3,3333	1,36626	-1,554	,120
	Sontest	6	4,3333	,51640		
13. Çözümler üzerine düşünürüm ve başka alternatifler olup olmadığını görmeye çalışırım.	Öntest	6	4,3333	,81650	-1,251	,211
	Sontest	6	4,8333	,40825		
14. Problemin çözümüne farklı açılardan bakmaya çalışırım.	Öntest	6	3,6667	1,03280	-1,526	,127
	Sontest	6	4,5000	,83666		
15. Sonucunu veya hipotezimi, kendime “eğer..... olsaydı, ne olurdu?” şeklinde sorular sorarak test ederim.	Öntest	6	3,6667	1,36626	-,962	,336
	Sontest	6	4,3333	,51640		
Problemler üzerinde hangi yöntemi uygulayarak çalışıyorsun?						
16. Problemi anlamamı sağlayacak bir şekil çizerim.	Öntest	6	2,8333	,98319	-2,099	,036*
	Sontest	6	4,1667	,75277		
17. Öncelikle bir hipotez oluşturur ve sonra onu test ederim (denerim).	Öntest	6	3,6667	,81650	-1,621	,105
	Sontest	6	4,5000	,83666		
18. Bir problemi çözmeme yarayacak gerekli adımları seçerim.	Öntest	6	4,5000	,54772	-,561	,575
	Sontest	6	4,3333	,51640		
19. Problemleri veya hedefleri öncelik sırasına göre sıralar ve en önemli olan bir tanesine odaklanırım.	Öntest	6	4,0000	1,09545	-,360	,719
	Sontest	6	4,0000	,63246		
20. Bir problem çözme modeli takip ederim.	Öntest	6	3,0000	,63246	-2,459	,014*
	Sontest	6	4,5000	,83666		

*p<.05 düzeyinde istatistiki bakımdan anlamlı; **p<.01 düzeyinde istatistiki bakımdan anlamlıdır.

Tablo 16’ya göre deney grubu özel yetenekli öğrencilerin uygulama sonrası problem çözme becerilerine ilişkin öntest ve sontest puanları 16 ve 20. maddelerde anlamlı biçimde farklılaşmıştır. “Problemi anlamamı sağlayacak bir şekil çizerim.” ve “Bir problem çözme modeli takip ederim.” ifadelerinde deney

grubundaki özel yetenekli öğrencilerin puanları sontest lehine anlamlı biçimde daha yüksek bulunmuştur. Diğer maddelerde istatistiki bakımdan anlamlı farklılık görülmemiştir.

Bununla birlikte zor bir problemin çözümüne başlamadan önce deney grubundaki özel yetenekli öğrenciler öntestte çoğunlukla *“Daha önce benzer bir problem üzerinde çalışıp çalışmadığımı hatırlamaya çalışırım.”* ifadesine yönelirken sontestte ise *“Problemin benden tam olarak ne istediğini anlayıp anlamadığımı düşünürüm.”* ifadesini öne sürmüşlerdir.

“Problem üzerinde çalışırken ne yaparsın” kategorisinde ise öntestte öğrenciler *“Ulaşılabilecek bütün bilgileri ve sınırlarını listelerim.”* ifadesini öne sürerken, sontestte ise öğrenciler çoğunlukla *“Verilen bilgilerden çözüme ilişkin olanları teşhis etmeye çalışırım.”* ifadesine odaklanmışlardır.

“Problem üzerinde çalışmayı bitirdikten sonra ne yaparsın?” kategorisinde hem öntestte hem de sontestte öğrenciler *“Çözümler üzerine düşünürüm ve başka alternatifler olup olmadığını görmeye çalışırım.”* ifadesine yönelmişlerdir.

“Problemler üzerinde hangi yöntemi uygulayarak çalışıyorsun?” kategorisinde ise öntestte öğrenciler *“Bir problemi çözmeme yarayacak gerekli adımları seçerim.”* ifadesine yönelirken sontestte öğrenciler *“Öncelikle bir hipotez oluşturur ve sonra onu test ederim (denerim).”* ve *“Bir problem çözme modeli takip ederim.”* ifadelerine odaklanmışlardır.

Uygulama sonrasında kontrol grubundaki özel yetenekli öğrencilerin öntestten sonteste doğru problem çözme becerileri değişmekte midir?

Çalışmada deneysel uygulama sonrasında kontrol grubundaki özel yetenekli öğrencilerin problem çözme becerilerine ilişkin öntest ve sontest puanları Tablo 17’de gösterilmiştir.

Tablo 17. Uygulama Sonrasında Kontrol Grubundaki Özel Yetenekli Öğrencilerin Öntestten Sonteste Doğru Problem Çözme Becerilerine İlişkin Wilcoxon Testi Sonuçları

Madde	Test	N	$\bar{X}$	Ss	Z	p
Zor bir problemi çözmeye başlamadan önce ne yaparsın?						
1. Problemin benden tam olarak ne istediğini anlayıp anlamadığımı düşünürüm.	Öntest	6	4,0000	1,26491	-,169	,866
	Sontest	6	4,0000	,89443		
2. Daha önce benzer bir problem üzerinde çalışıp çalışmadığımı hatırlamaya çalışırım.	Öntest	6	4,5000	,83666	-1,876	,061
	Sontest	6	3,6667	,51640		
3. Problemi çözmek için bana gereken bilgiler üzerine düşünürüm.	Öntest	6	4,0000	1,67332	-,772	,440
	Sontest	6	3,5000	1,64317		
4. Problemden bana gerekemeyecek bilgiler olup olmadığına bakarım.	Öntest	6	4,0000	1,26491	-,848	,396
	Sontest	6	3,5000	,83666		
5. Problemin sınırları üzerine düşünmeye çalışırım.	Öntest	6	3,6667	1,50555	,000	1,000
	Sontest	6	4,0000	,00000		
Problem üzerinde çalışırken ne yaparsın?						
6. Ulaşılabilecek bütün bilgileri ve sınırların listelerim.	Öntest	6	2,6667	1,03280	-,538	,591
	Sontest	6	3,0000	,63246		
7. Verilen bilgilerden çözüme ilişkin olanları teşhis etmeye çalışırım.	Öntest	6	2,5000	1,37840	-1,401	,161
	Sontest	6	3,6667	1,50555		
8. Kafamda ya da bir kâğıt üzerinde, problemi anlamama yardımcı olacak bir şekil oluştururum.	Öntest	6	3,6667	1,50555	-,677	,498
	Sontest	6	4,1667	1,16905		
9. Problem üzerinde çalışırken tüm adımları tek tek planlarım.	Öntest	6	3,1667	1,47196	-,580	,562
	Sontest	6	3,5000	1,04881		
10. İlerlediğim her bir adımda problem dönüp bakmaya devam ederim.	Öntest	6	3,3333	1,50555	-,249	,804
	Sontest	6	3,5000	1,04881		
Problem üzerinde çalışmayı bitirdikten sonra ne yaparsın?						
11. Makul olup olmadığını görmek için problem çözme yöntemime tekrar bakarım.	Öntest	6	4,0000	1,09545	-1,621	,105
	Sontest	6	2,8333	,98319		
12. Çözümümü destekleyecek veya doğrulayacak delilleri bulmaya çalışırım.	Öntest	6	4,1667	,75277	-,424	,672
	Sontest	6	3,8333	1,16905		
13. Çözümler üzerine düşünürüm ve başka alternatifler olup olmadığını görmeye çalışırım.	Öntest	6	4,6667	,51640	-,730	,465
	Sontest	6	4,3333	,81650		
14. Problemin çözümüne farklı açılardan bakmaya çalışırım.	Öntest	6	3,6667	1,03280	-,691	,490
	Sontest	6	3,3333	,81650		
15. Sonucunu veya hipotezimi, kendime “eğer..... olsaydı, ne olurdu?” şeklinde sorular sorarak test ederim.	Öntest	6	3,1667	,75277	-,594	,553
	Sontest	6	3,5000	1,04881		
Problemler üzerinde hangi yöntemi uygulayarak çalışıyorsun?						
16. Problemi anlamamı sağlayacak bir şekil çizerim.	Öntest	6	4,3333	,81650	-,433	,665
	Sontest	6	4,1667	,75277		
17. Öncelikle bir hipotez oluşturur ve sonra onu test ederim (denerim).	Öntest	6	3,8333	1,16905	-,084	,933
	Sontest	6	3,8333	,98319		
18. Bir problemi çözmeme yarayacak gerekli adımları seçerim.	Öntest	6	4,1667	,98319	-,426	,670
	Sontest	6	4,0000	,63246		
19. Problemleri veya hedefleri öncelik sırasına göre sıralar ve en önemli olan bir tanesine odaklanırım.	Öntest	6	3,0000	1,67332	-,756	,450
	Sontest	6	3,8333	,75277		
20. Bir problem çözme modeli takip ederim.	Öntest	6	2,6667	,51640	-1,554	,120
	Sontest	6	3,5000	1,04881		

Tablo 17’ye göre kontrol grubundaki özel yetenekli öğrencilerin uygulama sonrası problem çözme becerilerine ilişkin öntest ve sontest puanları hiçbir maddede anlamlı biçimde farklılaşmamıştır. Genel itibariyle kontrol grubundaki

özel yetenekli öğrencilerin problem çözme becerisi ölçeğinde yer alan ifadelerle öntestte ve sontestte verdikleri yanıtlar benzerlik göstermektedir. Bununla birlikte zor bir problemin çözümüne başlamadan önce kontrol grubundaki özel yetenekli öğrenciler öntestte çoğunlukla *“Daha önce benzer bir problem üzerinde çalışıp çalışmadığımı hatırlamaya çalışırım.”* ifadesine yönelirken sontestte ise *“Problemin benden tam olarak ne istediğini anlayıp anlamadığımı düşünürüm.”* ve *“Problemin sınırları üzerine düşünmeye çalışırım.”* ifadelerini önermişlerdir.

“Problem üzerinde çalışırken ne yaparsın” kategorisinde ise hem öntestte hem de sontestte öğrenciler *“Kafamda ya da bir kâğıt üzerinde, problemi anlamama yardımcı olacak bir şekil oluştururum.”* ifadesine odaklanmışlardır.

“Problem üzerinde çalışmayı bitirdikten sonra ne yaparsın?” kategorisinde hem öntestte hem de sontestte öğrenciler *“Çözümler üzerine düşünürüm ve başka alternatifler olup olmadığını görmeye çalışırım.”* ifadesine yönelmişlerdir.

“Problemler üzerinde hangi yöntemi uygulayarak çalışıyorsun?” kategorisinde ise hem öntestte hem de sontestte öğrenciler *“Problemi anlamamı sağlayacak bir şekil çizerim.”* ifadesine odaklanmışlardır.

Uygulama sonrasında deney ve kontrol grubundaki normal öğrencilerin problem çözme becerileri değişmekte midir?

Çalışmada deneysel uygulama sonrasında deney ve kontrol grubundaki normal öğrencilerin problem çözme becerilerine ilişkin öntest ve sontest puanları Tablo 18’de gösterilmiştir.

Tablo 18. Uygulama Sonrasında Deney ve Kontrol Grubundaki Normal Öğrencilerin Problem Çözme Becerilerine İlişkin Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Madde	Test	N	$\bar{X}$	Ss	U	Z	p
Zor bir problemi çözmeye başlamadan önce ne yaparsın?							
1. Problemin benden tam olarak ne istediğini anlayıp anlamadığımı düşünürüm.	Kontrol	6	3,5000	,83666	3,000	-2,739	,006**
	Deney	6	5,0000	,00000			
2. Daha önce benzer bir problem üzerinde çalışıp çalışmadığımı hatırlamaya çalışırım.	Kontrol	6	3,1667	1,32916	13,500	-,749	,454
	Deney	6	3,6667	1,03280			
3. Problemi çözmek için bana gereken bilgiler üzerine düşünürüm.	Kontrol	6	4,1667	,98319	14,500	-,632	,527
	Deney	6	4,5000	,83666			
4. Problemde bana gerekmeyecek bilgiler olup olmadığına bakarım.	Kontrol	6	2,8333	,40825	8,500	-1,637	,102
	Deney	6	3,8333	1,60208			
5. Problemin sınırları üzerine düşünmeye çalışırım.	Kontrol	6	3,1667	1,16905	11,000	-1,253	,210
	Deney	6	3,8333	,98319			
Problem üzerinde çalışırken ne yaparsın?							
6. Ulaşılabilecek bütün bilgileri ve sınırlarını listelerim.	Kontrol	6	3,5000	1,04881	14,500	-,580	,562
	Deney	6	3,8333	1,16905			
7. Verilen bilgilerden çözüme ilişkin olanları teşhis etmeye çalışırım.	Kontrol	6	3,6667	1,50555	10,000	-1,396	,163
	Deney	6	4,6667	,51640			
8. Kafamda ya da bir kâğıt üzerinde, problemi anlamama yardımcı olacak bir şekil oluştururum.	Kontrol	6	4,0000	,89443	15,000	-,509	,611
	Deney	6	4,1667	1,16905			
9. Problem üzerinde çalışırken tüm adımları tek tek planlarım.	Kontrol	6	3,1667	1,32916	7,500	-1,809	,070
	Deney	6	4,5000	1,22474			
10. İlerlediğim her bir adımda problem dönüp bakmaya devam ederim.	Kontrol	6	4,0000	,89443	12,000	-1,042	,297
	Deney	6	4,5000	,83666			
Problem üzerinde çalışmayı bitirdikten sonra ne yaparsın?							
11. Makul olup olmadığını görmek için problem çözme yöntemime tekrar bakarım.	Kontrol	6	3,3333	,81650	10,000	-1,376	,169
	Deney	6	4,0000	1,09545			
12. Çözümümü destekleyecek veya doğrulayacak delilleri bulmaya çalışırım.	Kontrol	6	3,1667	,75277	18,000	,000	1,000
	Deney	6	3,0000	1,26491			
13. Çözümler üzerine düşünürüm ve başka alternatifler olup olmadığını görmeye çalışırım.	Kontrol	6	3,6667	,81650	7,500	-1,791	,073
	Deney	6	4,5000	,54772			
14. Problemin çözümüne farklı açılardan bakmaya çalışırım.	Kontrol	6	3,5000	,83666	12,000	-1,042	,297
	Deney	6	4,0000	,89443			
15. Sonucunu veya hipotezimi, kendime “eğer..... olsaydı, ne olurdu?” şeklinde sorular sorarak test ederim.	Kontrol	6	3,5000	1,04881	9,500	-1,422	,155
	Deney	6	4,3333	,81650			
Problemler üzerinde hangi yöntemi uygulayarak çalışıyorsun?							
16. Problemi anlamamı sağlayacak bir şekil çizerim.	Kontrol	6	2,6667	1,21106	7,000	-1,844	,065
	Deney	6	4,0000	1,09545			
17. Öncelikle bir hipotez oluşturur ve sonra onu test ederim (denerim).	Kontrol	6	2,5000	1,37840	5,500	-2,060	,039*
	Deney	6	4,1667	1,16905			
18. Bir problemi çözmeme yarayacak gerekli adımları seçerim.	Kontrol	6	2,8333	1,47196	9,500	-1,406	,160
	Deney	6	4,0000	1,09545			
19. Problemleri veya hedefleri öncelik sırasına göre sıralar ve en önemli olan bir tanesine odaklanırım.	Kontrol	6	4,0000	1,26491	15,000	-,523	,601
	Deney	6	4,5000	,54772			
20. Bir problem çözme modeli takip ederim.	Kontrol	6	3,3333	,81650	4,500	-2,331	,020*
	Deney	6	4,5000	,54772			

*p<.05 düzeyinde istatistiki bakımdan anlamlı; **p<.01 düzeyinde istatistiki bakımdan anlamlıdır.

Tablo 18’e göre deney ve kontrol grubu normal öğrencilerin uygulama sonrası problem çözme becerilerine ilişkin puanları 1, 17 ve 20. maddelerde

anlamalı biçimde farklılaşmıştır. “*Problemin benden tam olarak ne istediğini anlayıp anlamadığımı düşünürüm.*”, “*Öncelikle bir hipotez oluşturur ve sonra onu test ederim (denerim).*” ve “*Bir problem çözme modeli takip ederim.*” ifadelerinde deney grubundaki normal öğrencilerin puanları anlamalı biçimde daha yüksek bulunmuştur. Diğer maddelerde istatistiki bakımdan anlamalı farklılık görülmemiştir. Genel itibariyle deney grubundaki öğrencilerin puanlarının daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Bununla birlikte zor bir problemin çözümüne başlamadan önce kontrol grubu öğrencileri problemi çözmek için gereken bilgiler üzerine düşündüklerini belirtirken, deney grubu öğrencileri çoğunlukla problemin tam olarak ne istediğini anlayıp anlamadığımı düşündüklerini belirtmişlerdir.

“*Problem üzerinde çalışırken ne yaparsın*” kategorisinde ise kontrol grubu öğrencileri “*Kafamda ya da bir kâğıt üzerinde, problemi anlamama yardımcı olacak bir şekil oluştururum.*” ve “*İlerlediğim her bir adımda problem dönüp bakmaya devam ederim.*” ifadelerini öne sürerken, deney grubu öğrencileri ise çoğunlukla “*Verilen bilgilerden çözüme ilişkin olanları teşhis etmeye çalışırım.*” ifadesine odaklanmışlardır. “*Problem üzerinde çalışmayı bitirdikten sonra ne yaparsın?*” kategorisinde tüm öğrenciler “*Çözümler üzerine düşünürüm ve başka alternatifler olup olmadığını görmeye çalışırım.*” ifadesine yönelmişlerdir.

“*Problemler üzerinde hangi yöntemi uygulayarak çalışıyorsun?*” kategorisinde ise kontrol grubu öğrencileri “*Problemleri veya hedefleri öncelik sırasına göre sıralar ve en önemli olan bir tanesine odaklanırım.*” ifadesine yönelirken, deney grubu öğrencileri aynı ifadeye ek olarak “*Bir problem çözme modeli takip ederim.*” ifadesine de odaklanmışlardır.

Uygulama sonrasında deney grubundaki normal öğrencilerin öntestten sonteste doğru problem çözme becerileri değişmekte midir?

Çalışmada deneysel uygulama sonrasında deney grubundaki normal öğrencilerin problem çözme becerilerine ilişkin öntest ve sontest puanları Tablo 19’da gösterilmiştir.

Tablo 19. Uygulama Sonrasında Deney Grubundaki Normal Öğrencilerin Öntestten Sonteste Doğru Problem Çözme Becerilerine İlişkin Wilcoxon Testi Sonuçları

Madde	Test	N	$\bar{X}$	Ss	Z	p
Zor bir problemi çözmeye başlamadan önce ne yaparsın?						
1. Problemin benden tam olarak ne istediğini anlayıp anlamadığımı düşünürüm.	Öntest	6	4,6000	,89443	-1,095	,273
	Sontest	6	5,0000	,00000		
2. Daha önce benzer bir problem üzerinde çalışıp çalışmadığımı hatırlamaya çalışırım.	Öntest	6	3,6000	,89443	-,288	,773
	Sontest	6	3,6667	1,03280		
3. Problemi çözmek için bana gereken bilgiler üzerine düşünürüm.	Öntest	6	4,8000	,44721	-,583	,560
	Sontest	6	4,5000	,83666		
4. Problemden bana gerekmeyecek bilgiler olup olmadığına bakarım.	Öntest	6	2,8000	1,48324	-1,135	,256
	Sontest	6	3,8333	1,60208		
5. Problemin sınırları üzerine düşünmeye çalışırım.	Öntest	6	3,4000	2,19089	-,288	,773
	Sontest	6	3,8333	,98319		
Problem üzerinde çalışırken ne yaparsın?						
6. Ulaşılabilecek bütün bilgileri ve sınırlarını listelerim.	Öntest	6	3,4000	1,81659	-,284	,777
	Sontest	6	3,8333	1,16905		
7. Verilen bilgilerden çözüme ilişkin olanları teşhis etmeye çalışırım.	Öntest	6	4,4000	,54772	-,843	,399
	Sontest	6	4,6667	,51640		
8. Kafamda ya da bir kâğıt üzerinde, problemi anlamama yardımcı olacak bir şekil oluştururum.	Öntest	6	4,2000	1,30384	-,202	,840
	Sontest	6	4,1667	1,16905		
9. Problem üzerinde çalışırken tüm adımları tek tek planlarım.	Öntest	6	4,8000	,44721	,000	1,000
	Sontest	6	4,5000	1,22474		
10. İlerlediğim her bir adımda problem dönüp bakmaya devam ederim.	Öntest	6	4,2000	1,09545	-,428	,669
	Sontest	6	4,5000	,83666		
Problem üzerinde çalışmayı bitirdikten sonra ne yaparsın?						
11. Makul olup olmadığını görmek için problem çözme yöntemime tekrar bakarım.	Öntest	6	3,8000	1,64317	-,195	,845
	Sontest	6	4,0000	1,09545		
12. Çözümümü destekleyecek veya doğrulayacak delilleri bulmaya çalışırım.	Öntest	6	4,0000	1,00000	-1,229	,219
	Sontest	6	3,0000	1,26491		
13. Çözümler üzerine düşünürüm ve başka alternatifler olup olmadığını görmeye çalışırım.	Öntest	6	3,8000	1,09545	-1,173	,241
	Sontest	6	4,5000	,54772		
14. Problemin çözümüne farklı açılardan bakmaya çalışırım.	Öntest	6	3,8000	1,09545	-,394	,694
	Sontest	6	4,0000	,89443		
15. Sonucunu veya hipotezimi, kendime “eğer..... olsaydı, ne olurdu?” şeklinde sorular sorarak test ederim.	Öntest	6	2,6000	1,34164	-2,080	,037*
	Sontest	6	4,3333	,81650		
Problemler üzerinde hangi yöntemi uygulayarak çalışıyorsun?						
16. Problemi anlamamı sağlayacak bir şekil çizerim.	Öntest	6	3,4000	1,14018	-,948	,343
	Sontest	6	4,0000	1,09545		
17. Öncelikle bir hipotez oluştur ve sonra onu test ederim (denerim).	Öntest	6	2,4000	1,51658	-1,991	,047*
	Sontest	6	4,1667	1,16905		
18. Bir problemi çözmeme yarayacak gerekli adımları seçerim.	Öntest	6	3,8000	1,30384	-,192	,848
	Sontest	6	4,0000	1,09545		
19. Problemleri veya hedefleri öncelik sırasına göre sıralar ve en önemli olan bir tanesine odaklanırım.	Öntest	6	4,8000	,44721	-,982	,326
	Sontest	6	4,5000	,54772		
20. Bir problem çözme modeli takip ederim.	Öntest	6	3,2000	,44721	-2,611	,009**
	Sontest	6	4,5000	,54772		

*p<.05 düzeyinde istatistiki bakımdan anlamlı; **p<.01 düzeyinde istatistiki bakımdan anlamlıdır.

Tablo 19’a göre deney grubu normal öğrencilerinin uygulama sonrası problem çözme becerilerine ilişkin öntest ve sontest puanları 15, 17 ve 20. maddelerde anlamlı biçimde farklılaşmıştır. “Sonucunu veya hipotezimi, kendime “eğer..... olsaydı, ne olurdu?” şeklinde sorular sorarak test ederim.”,

“Öncelikle bir hipotez oluşturur ve sonra onu test ederim (denerim).” ve “Bir problem çözme modeli takip ederim.” ifadelerinde deney grubundaki normal öğrencilerin puanları son test lehine anlamlı biçimde daha yüksek bulunmuştur. Diğer maddelerde istatistiki bakımdan anlamlı farklılık görülmemiştir. Bununla birlikte zor bir problemin çözümüne başlamadan önce deney grubundaki normal öğrencilerin ön testte çoğunlukla “Problemi çözmek için bana gereken bilgiler üzerine düşünürüm.” ifadesine yönelirken, son testte ise “Problemin benden tam olarak ne istediğini anlayıp anlamadığımı düşünürüm.” ifadesini öne sürmüşlerdir. “Problem üzerinde çalışırken ne yaparsın” kategorisinde ise ön testte öğrenciler “Problem üzerinde çalışırken tüm adımları tek tek planlarım.” ifadesini öne sürerken, son testte ise öğrenciler çoğunlukla “Verilen bilgilerden çözüme ilişkin olanları teşhis etmeye çalışırım.” ifadesine odaklanmışlardır. “Problem üzerinde çalışmayı bitirdikten sonra ne yaparsın?” kategorisinde öğrenciler ön testte “Çözümümü destekleyecek veya doğrulayacak delilleri bulmaya çalışırım.” ifadesini belirtirken, son testte ise “Çözümler üzerine düşünürüm ve başka alternatifler olup olmadığını görmeye çalışırım.” ifadesine yönelmişlerdir. “Problemler üzerinde hangi yöntemi uygulayarak çalışıyorsun?” kategorisinde ise ön testte öğrenciler “Problemleri veya hedefleri öncelik sırasına göre sıralar ve en önemli olan bir tanesine odaklanırım.” ifadesine yönelirken son testte öğrenciler aynı ifadeye ek olarak “Bir problem çözme modeli takip ederim.” ifadelerine odaklanmışlardır.

Uygulama sonrasında kontrol grubundaki normal öğrencilerin ön testten son teste doğru problem çözme becerileri değişmekte midir?

Çalışmada deneysel uygulama sonrasında kontrol grubundaki normal öğrencilerin problem çözme becerilerine ilişkin ön test ve son test puanları Tablo 20’de gösterilmiştir.

Tablo 20. Uygulama Sonrasında Kontrol Grubundaki Normal Öğrencilerin Öntestten Sonteste Doğru Problem Çözme Becerilerine İlişkin Wilcoxon Testi Sonuçları

Madde	Test	N	$\bar{X}$	Ss	Z	p
Zor bir problemi çözmeye başlamadan önce ne yaparsın?						
1. Problemin benden tam olarak ne istediğini anlayıp anlamadığımı düşünürüm.	Öntest	6	4,3333	1,03280	-1,425	,154
	Sontest	6	3,5000	,83666		
2. Daha önce benzer bir problem üzerinde çalışıp çalışmadığımı hatırlamaya çalışırım.	Öntest	6	3,1667	1,16905	-,167	,867
	Sontest	6	3,1667	1,32916		
3. Problemi çözmek için bana gereken bilgiler üzerine düşünürüm.	Öntest	6	4,3333	,81650	-,261	,794
	Sontest	6	4,1667	,98319		
4. Problemde bana gerekmeyecek bilgiler olup olmadığına bakarım.	Öntest	6	3,3333	1,03280	-,955	,340
	Sontest	6	2,8333	,40825		
5. Problemin sınırları üzerine düşünmeye çalışırım.	Öntest	6	3,3333	1,63299	-,330	,742
	Sontest	6	3,1667	1,16905		
Problem üzerinde çalışırken ne yaparsın?						
6. Ulaşılabilecek bütün bilgileri ve sınırlarını listelerim.	Öntest	6	3,1667	1,32916	-,419	,675
	Sontest	6	3,5000	1,04881		
7. Verilen bilgilerden çözüme ilişkin olanları teşhis etmeye çalışırım.	Öntest	6	4,5000	,83666	-1,122	,262
	Sontest	6	3,6667	1,50555		
8. Kafamda ya da bir kâğıt üzerinde, problemi anlamama yardımcı olacak bir şekil oluştururum.	Öntest	6	4,0000	1,26491	-,169	,866
	Sontest	6	4,0000	,89443		
9. Problem üzerinde çalışırken tüm adımları tek tek planlarım.	Öntest	6	3,8333	1,32916	-,762	,446
	Sontest	6	3,1667	1,32916		
10. İlerlediğim her bir adımda problem dönüp bakmaya devam ederim.	Öntest	6	3,5000	1,37840	-,663	,507
	Sontest	6	4,0000	,89443		
Problem üzerinde çalışmayı bitirdikten sonra ne yaparsın?						
11. Makul olup olmadığını görmek için problem çözme yöntemime tekrar bakarım.	Öntest	6	2,3333	1,36626	-1,344	,179
	Sontest	6	3,3333	,81650		
12. Çözümümü destekleyecek veya doğrulayacak delilleri bulmaya çalışırım.	Öntest	6	3,3468	1,21106	-,756	,450
	Sontest	6	3,1667	,75277		
13. Çözümler üzerine düşünürüm ve başka alternatifler olup olmadığını görmeye çalışırım.	Öntest	6	3,3333	1,03280	-,691	,490
	Sontest	6	3,6667	,81650		
14. Problemin çözümüne farklı açılardan bakmaya çalışırım.	Öntest	6	3,6667	1,21106	-,259	,796
	Sontest	6	3,5000	,83666		
15. Sonucunu veya hipotezimi, kendime “eğer..... olsaydı, ne olurdu?” şeklinde sorular sorarak test ederim.	Öntest	6	2,3333	1,03280	-1,737	,082
	Sontest	6	3,5000	1,04881		
Problemler üzerinde hangi yöntemi uygulayarak çalışıyorsun?						
16. Problemi anlamamı sağlayacak bir şekil çizerim.	Öntest	6	3,0000	1,41421	-,410	,682
	Sontest	6	2,6667	1,21106		
17. Öncelikle bir hipotez oluşturur ve sonra onu test ederim (denerim).	Öntest	6	3,1667	1,83485	-,742	,458
	Sontest	6	2,5000	1,37840		
18. Bir problemi çözmeme yarayacak gerekli adımları seçerim.	Öntest	6	3,1667	1,16905	-,494	,621
	Sontest	6	2,8333	1,47196		
19. Problemleri veya hedefleri öncelik sırasına göre sıralar ve en önemli olan bir tanesine odaklanırım.	Öntest	6	3,8333	1,16905	-,336	,737
	Sontest	6	4,0000	1,26491		
20. Bir problem çözme modeli takip ederim.	Öntest	6	2,3333	,51640	-2,047	,041*
	Sontest	6	3,3333	,81650		

* $p < .05$ düzeyinde istatistiki bakımdan anlamlıdır.

Tablo 20'ye göre kontrol grubundaki normal öğrencilerin uygulama sonrası problem çözme becerilerine ilişkin öntest ve sontest puanları sadece 20. maddede anlamlı biçimde farklılaşmıştır. Buna göre “Bir problem çözme modeli

takip ederim.” ifadesinde sontest puanı anlamlı biçimde daha yüksektir. Genel itibariyle kontrol grubu normal öğrencilerin problem çözme becerisi ölçeğinde yer alan ifadelere öntestte ve sontestte verdikleri yanıtlar benzerlik göstermektedir. Bununla birlikte zor bir problemin çözümüne başlamadan önce kontrol grubundaki normal öğrencilerin öntestte çoğunlukla *“Problemin benden tam olarak ne istediğini anlayıp anlamadığımı düşünürüm.”* ve *“Problemi çözmek için bana gereken bilgiler üzerine düşünürüm.”* ifadelerine yönelirken, sontestte ise sadece *“Problemi çözmek için bana gereken bilgiler üzerine düşünürüm.”* ifadesini öne sürmüşlerdir.

“Problem üzerinde çalışırken ne yaparsın” kategorisinde ise öntestte öğrenciler *“Verilen bilgilerden çözüme ilişkin olanları teşhis etmeye çalışırım.”* ifadesini öne sürerken sontestte öğrenciler *“Kafamda ya da bir kâğıt üzerinde, problemi anlamama yardımcı olacak bir şekil oluştururum.”* ve *“İlerlediğim her bir adımda problem dönüp bakmaya devam ederim.”* ifadelerine odaklanmışlardır. *“Problem üzerinde çalışmayı bitirdikten sonra ne yaparsın?”* kategorisinde öntestte öğrenciler *“Problemin çözümüne farklı açılardan bakmaya çalışırım.”* ifadesine eğilim gösterirken, sontestte öğrenciler *“Çözümler üzerine düşünürüm ve başka alternatifler olup olmadığını görmeye çalışırım.”* ifadesine yönelmişlerdir. *“Problemler üzerinde hangi yöntemi uygulayarak çalışıyorsun?”* kategorisinde ise hem öntestte hem de sontestte öğrenciler *“Problemleri veya hedefleri öncelik sırasına göre sıralar ve en önemli olan bir tanesine odaklanırım.”* ifadesine odaklanmışlardır.

3.1.3. Problem Çözme Becerisine İlişkin Yorumlar

Bu araştırmada hayat bilgisi dersinde tasarım temelli öğrenme uygulamalarının öğrencilerin problem çözme becerilerine etkisinin olup olmadığı, varsa hangi boyutlarda daha çok etkili olduğunu belirlemek amaçlanmıştır. Bu çerçevede problem çözme becerisi ölçeğinden elde edilen araştırma bulgularına göre uygulama öncesi deney ve kontrol grubu öğrencilerinin problem çözme becerilerine ilişkin puanları hiçbir maddede anlamlı biçimde farklılaşmadığı görülmüş olup deney ve kontrol grubu öğrencilerinin puanlarının birbirine yakın şekilde olduğu değerlendirilmiştir. Ayrıca bu aşamada deney ve kontrol gruplarına eşit miktarlarda dağıtılan özel yetenekli ve normal öğrencilerin uygulama öncesi

problem çözme becerilerine ilişkin puanlarının da anlamlı biçimde farklılaşmadığı belirlenmiştir. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin birbirine denk gruplar oldukları belirlendikten sonra asıl uygulamaya geçilmiştir.

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin uygulama sonrası problem çözme becerileri karşılaştırıldığında puanlar deney grubu öğrencileri lehine olmak üzere tasarım temelli öğrenme uygulamalarının zor bir problemi çözmeye başlamadan önce gerekliliklerin tespiti, problem üzerinde çalışmayı bitirdikten sonra neler yapılması gerekliliği ve problemler üzerinde hangi yöntemin uygulanarak çalışılması gerektiğine yönelik boyutlara etkiye bulunduğu söylenebilir. Buna karşın problem üzerinde çalışırken süreç içerisinde ne yapılması gerektiğine yönelik anlamlı bir etki söz konusu olmamıştır. Bu sonuç, öğrencilerin süreç başında planlama ve tasarlama aşamaları iyi bir şekilde yürütmesinden kaynaklanmış olabilir. Zira öğrenciler hem süreç başında hem de süreç sonunda probleme dair zihinsel süreçler yürütmektedirler. Dizman (2018) tarafından yapılan çalışmada da 8 hafta süren eğitimin problem çözme becerisinin bazı yönlerini daha çok etkilediği ortaya konulmuştur. Ceylan (2014), Dewaters ve Powers (2006), Lin vd. (2015), Mauch (2001), Şahin vd. (2015) ve Uzel (2019)'in yaptıkları çalışmalarda da mühendislik tasarım temelli etkinliklerin öğrencilerin problem çözme becerilerine katkı sağladığı sonucu ortaya çıkmıştır.

Deney grubundaki özel yetenekli ve normal öğrencilerin uygulama sonrası problem çözme becerilerine ilişkin puanlarına bakıldığında sadece çözümünü destekleyecek veya doğrulayacak delilleri bulmaya çalışma üzerinde özel yetenekli öğrencilerin puanlarının daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Deney grubunda tasarım temelli öğrenme uygulamaları genel itibariyle tüm öğrencilerde problem çözme becerilerinde gelişime yol açmasına rağmen uygulama farklılığı nedeniyle özel yetenekli öğrenciler üzerinde problem üzerinde çalışmayı bitirdikten sonra nelerin yapılması gerektiğine yönelik daha anlamlı etkiye bulunmuştur. Buna karşın genel itibariyle bakıldığında deney grubundaki özel yetenekli ve normal öğrencilerin puanlarının birbirine benzer yanıtlar üzerinde toplandığı değerlendirilmiştir.

Kontrol grubuna bakıldığında ise özel yetenekli ve normal öğrencilerin uygulama sonrası problem çözme becerilerine ilişkin puanları sadece problemi

anlamayı sağlayacak bir şekil çizme ifadesinde özel yetenekli öğrencilerin lehine farklılaşma göstermiştir. Bu sonucun özel yetenekli öğrencilerin programında normal ders programına ek olarak başka öğretimsel aktivitelerin yapılmasında kaynaklandığı düşünülebilir. Diğer maddelerde istatistiki bakımdan anlamlı farklılık görülmemiştir.

Problem çözme becerisi bakımından özel yetenekli öğrencilerinin normal öğrencilere oranla daha yüksek puanlara sahip olduğu düşünülmeyle birlikte deney ve kontrol grubunda yer alan özel yetenekli öğrencilerin uygulama sonrası problem çözme becerileri puanlarına bakıldığında ifadelerin yer aldığı boyutlar doğrultusunda tasarım temelli öğrenme uygulamalarının zor bir problemi çözmeye başlamadan önce gerekliliklerin tespiti, problem üzerinde çalışırken nelerin yapılması gerektiği ve problem üzerinde çalışmayı bitirdikten sonra neler yapılması gerekliliğine yönelik etkide bulunduğu söylenebilir. Bununla beraber problemler üzerinde çalışırken hangi yöntemlerin uygulanması gerektiği boyutunda anlamlı farklılaşma görülmemiştir. Genel itibariyle deney grubundaki özel yetenekli öğrencilerin puanları anlamlı biçimde daha yüksek bulunmuştur. Buna karşın deney ve kontrol grubundaki normal öğrencilerin problem çözme becerilerine bakıldığında tasarım temelli öğrenmenin zor bir problemi çözmeye başlamadan önce gerekliliklerin tespiti ve problemler üzerinde çalışırken hangi yöntemlerin uygulanması gerektiği boyutlarında anlamlı biçimde etkide bulunduğu söylenebilir. Bu sonuçlar, tasarım temelli öğrenme uygulamalarının problem çözme becerisi üzerinde etkili olduğu şeklinde yorumlanabilir. Diğer deyişle tasarım temelli öğrenmenin kontrol grubundaki öğrencilerle kıyaslandığında deney grubu öğrencilerinin problem çözme becerilerinin özellikle zor bir problemi çözmeye başlamadan önce gerekliliklerin tespiti ve problemler üzerinde çalışırken hangi yöntemlerin uygulanması gerektiği boyutlarını daha çok etkilediği öne sürülebilir.

Deney grubundaki özel yetenekli öğrencilerin problem çözme becerilerine ilişkin öntest ve sontest puanları kıyaslandığında, problemler üzerinde çalışırken hangi yöntemlerin uygulanması gerektiği boyutunda anlamlı biçimde farklılaşma olmuştur. Özel yetenekli öğrencilerin puanları sontest lehine anlamlı biçimde daha yüksek bulunmuştur. Diğer maddelerde istatistiki bakımdan anlamlı farklılık

görülmemiştir. Buna karşın deney grubundaki normal öğrencilerin uygulama sonrası öntest ve sontest puanları kıyaslandığında problem üzerinde çalışmayı bitirdikten sonra neler yapılması gerekliliği ve problemler üzerinde çalışırken hangi yöntemlerin uygulanması gerektiği boyutlarında tasarım temelli öğrenmenin uygulandığı sontest lehine anlamlı farklılık görülmüştür. Deney grubunda yer alan iki okuldaki öğrenci grubunun puanları bütünsel biçimde değerlendirildiğinde 5 hafta boyunca süren etkinliklerin öğrencilerin problem çözme becerilerinin özellikle problemler üzerinde çalışırken hangi yöntemlerin uygulanması gerektiği boyutunda etkili olduğu belirtilebilir. Diğer deyişle tasarım temelli öğrenme uygulamaları sayesinde öğrencilerin probleme ilişkin çözüm yolları inşa etme, farklı yöntemler tasarlama ve geliştirme becerileri daha çok etkilenmiştir.

Kontrol grubundaki özel yetenekli öğrencilerin problem çözme becerilerine ilişkin öntest ve sontest puanları bakıldığında hiçbir maddede anlamlı biçimde farklılaşma bulunmamıştır. Bu nedenle realist anlayışa dayalı öğretmen merkezli ve bilgi aktarımına odaklanan geleneksel öğretimin öğrenciler üzerinde problem çözme becerileri bakımından anlamlı farklılaşmaya yol açmadığı belirtilebilir. Buna karşın kontrol grubundaki normal öğrencilerin uygulama sonrası problem çözme becerilerine ilişkin öntest ve sontest puanlarına bakıldığında ise problem üzerinde çalışırken hangi yöntemin uygulanması gerektiği boyutunda yer alan sadece “Bir problem çözme modeli takip ederim.” ifadesinde sontest lehine anlamlı biçimde farklılaşma belirlenmiştir. Öğretimsel süreçlerde yapılan farklı işlemler, program dışı yürütülen aktiviteler, öğretmen ve öğrenci arasındaki etkileşim ve öğretimi farklı kılan diğer tüm öğelerden dolayı kontrol grubundaki öğrencilerin puanları farklılaşmış olabilir. Bununla beraber anlamlı biçimde istatistiksel farklılığın bulunmadığı diğer ifadeler düşünüldüğünde problem çözme becerisinin genel itibarıyla bu öğretmen merkezli öğretimsel süreçlerden olumlu yönde pek etkilenmediği belirtilebilir.

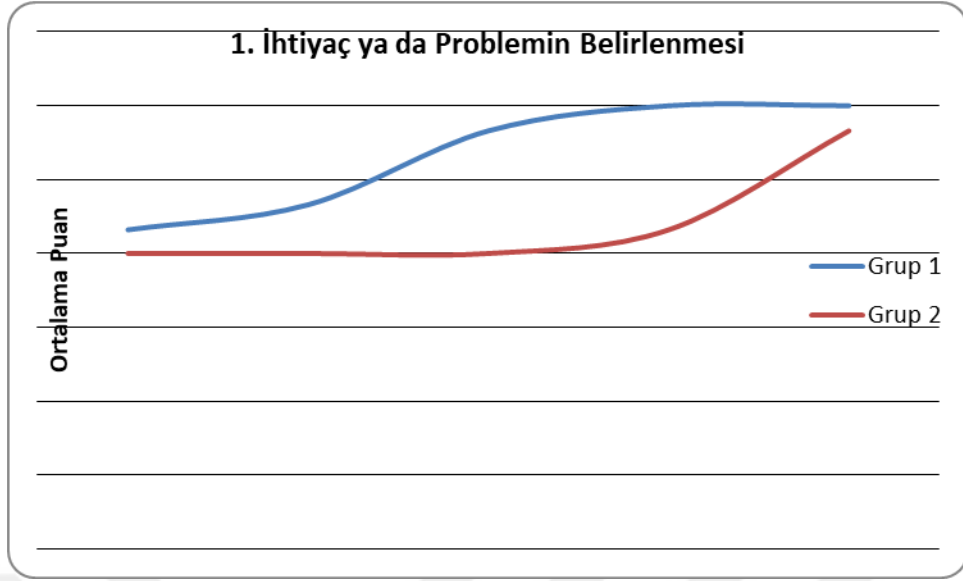
3.2. TASARIM TEMELLİ ÖĞRENME UYGULAMALARININ TASARIM BECERİSİNE ETKİSİNE İLİŞKİN BULGULAR VE YORUM

3.2.1. Özel Yetenekli ve Normal Öğrencilerden Oluşan Deney Grubu Öğrencilerinin Tasarım Becerilerinin Karşılaştırılması

Normal ve özel yetenekli öğrencilerden oluşan deney gruplarına hayat bilgisi dersi ve BİLSEM modülündeki kazanımlar doğrultusunda sunulan problem senaryolarına ilişkin ortaya koymuş oldukları tasarım süreçleri, ayrı ayrı değerlendirme rubriği ile ele alınmıştır. Uygulama boyunca beş etkinlik gerçekleştirilmiştir. Her etkinlikte deney gruplarında (Grup 1: Ö7, Ö8, Ö9, Ö10, Ö11, Ö12 ve Grup 2: Ö13, Ö14, Ö15, Ö17, Ö18, Ö23) toplam 12 öğrenci gözlenmiştir. Öğrencilerin etkinlikler boyunca tasarım becerilerinin değişimini değerlendirmek amacıyla araştırmacı notlarından da faydalanılmıştır. Öğrencilere verilen problem senaryolarında ilk olarak problemin belirlenmesi istenmiştir.

Problemin belirlenmesi aşamasında, problemin günlük hayatla iç içe basit malzemeler ile yapılması gerektiği belirtilmiştir. Problemin belirlenmesi aşamasından sonra mühendislik tasarım döngüsünün ikinci aşaması olan problemin araştırılması basamağına geçilmiştir. Problemin araştırılması basamağının bitiminde olası çözümler üretme ve en iyi çözüme karar verme aşamasına geçilmiştir. Öğrenciler en iyi çözüme karar verirken bunu gerekçeleriyle birlikte açıklamışlardır. Prototipi yapılandırmadan önce taslak çizimler yapılmış ve yapılandırmaya gidilmiştir. Yaptığı çalışmayı test eden öğrenciler arkadaşlarına sunumlarını aktarmışlardır.

Yürütülen uygulamalar boyunca ortaya konulanlar, tasarım temelli süreci değerlendirme rubriği ile değerlendirilmiş olup grupların dereceli puanlama anahtarında problemin belirlenmesi basamağında aldıkları ortalama puanları Şekil 13'te verilmiştir.

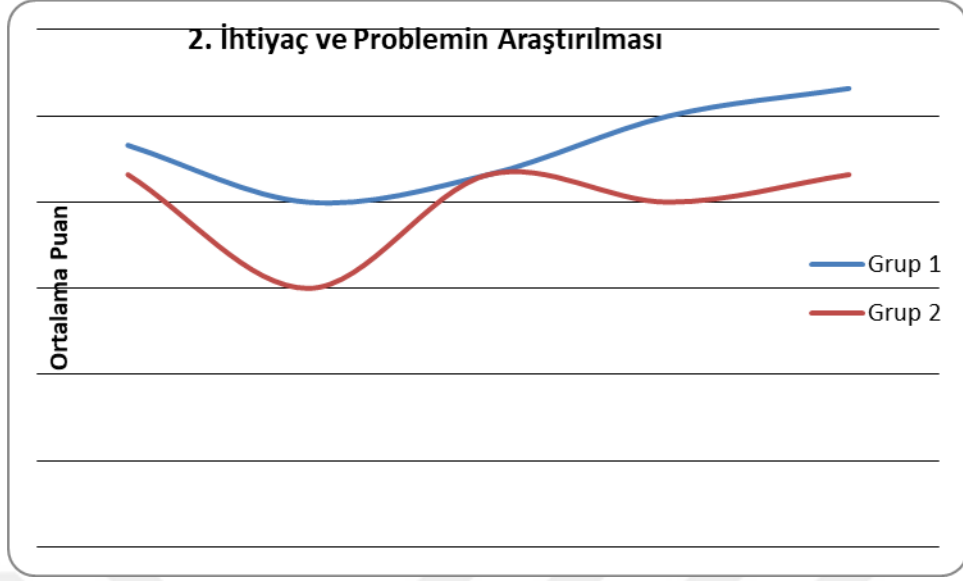


Şekil 13. Grupların Problemin Belirlenmesi Basamağında Aldıkları Ortalama Puanlar

Şekil 13 incelendiğinde grupların, ihtiyaç ya da problemin belirlenmesi basamağına yönelik “Dedemin Oyunağı” etkinliğinde elde edilen ortalama puanın Grup 1’de 2.16, Grup 2’de 2.00 olduğu; “Kroki ve Kriko” etkinliğinde elde edilen ortalama puanın Grup 1’de 2.33, Grup 2’de 2.00 olduğu; “Arda’nın Islak Diş Fırçası” etkinliğinde elde edilen ortalama puanın Grup 1’de 2.83, Grup 2’de 2.00 olduğu; “Virüsle Gelen Tehlike” etkinliğinde ortalama puanın Grup 1’de 3.00, Grup 2’de 2.16 olduğu; “Kimse Yok mu” etkinliğinde elde edilen ortalama puanın Grup 1’de 3.00, Grup 2’de 2.83 olduğu görülmektedir.

Gruplarda yer alan öğrencilerin tüm etkinliklerde ihtiyaç ya da problemin belirlenmesine yönelik cevap verdikleri tespit edilmiştir. İlk etkinliklerde ihtiyaç ya da problemin belirlenmesi ile ilgili ortalama puanlar Grup 1’de 2.16 puan iken, son etkinliklerde 3.00 olmuş; Grup 2’de ise ilk etkinlikte 2.00 iken, son etkinliklerde 2.83 olduğu tespit edilmiştir.

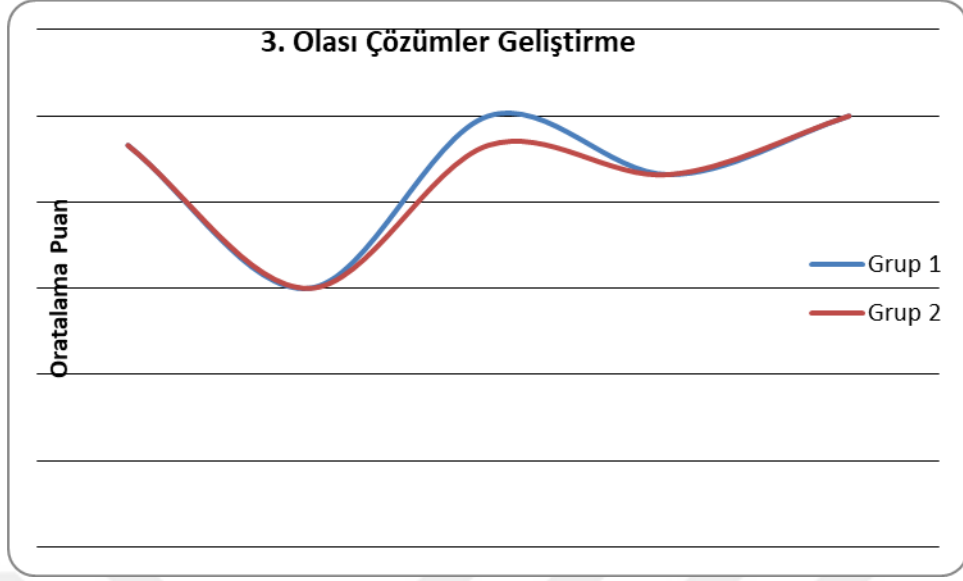
Çalışma gruplarının dereceli puanlama anahtarında ihtiyaç ve problemin araştırılması basamağında aldıkları ortalama puanları Şekil 14’te verilmiştir.



Şekil 14. Grupların Problemin Araştırılması Basamağında Aldıkları Ortalama Puanlar

Şekil 14 incelendiğinde grupların ihtiyaç ya da problemin araştırılması basamağına yönelik “Dedemin Oyunağı” etkinliğinde elde edilen ortalama puanın Grup 1’de 2.33, Grup 2’de 2.16 olduğu; “Kroki ve Kriko” etkinliğinde elde edilen ortalama puanın Grup 1’de 2.00, Grup 2’de 1.50 olduğu; “Arda’nın Islak Diş Fırçası” etkinliğinde elde edilen ortalama puanın Grup 1’de 2.16, Grup 2’de 2.16 olduğu; “Virüsle Gelen Tehlike” etkinliğinde ortalama puanın Grup 1’de 2.50, Grup 2’de 2.00 olduğu; “Kimse Yok mu” etkinliğinde elde edilen ortalama puanın Grup 1’de 2.66, Grup 2’de 2.16 olduğu görülmektedir. Gruplarda yer alan öğrencilerin, tüm etkinliklerde ihtiyaç ya da problemin araştırılmasına yönelik cevap verdikleri tespit edilmiştir. İlk etkinliklerde ihtiyaç ya da problemin araştırılması ile ilgili ortalama puanlar Grup 1’de 2.33 iken, son etkinliklerde 2.66 olmuş; Grup 2’de ise ilk etkinliklerde 2.16 iken son etkinliklerde 2.16 olduğu tespit edilmiştir.

Çalışma gruplarının dereceli puanlama anahtarında olası çözümler geliştirme basamağında aldıkları ortalama puanları Şekil 15’te verilmiştir.

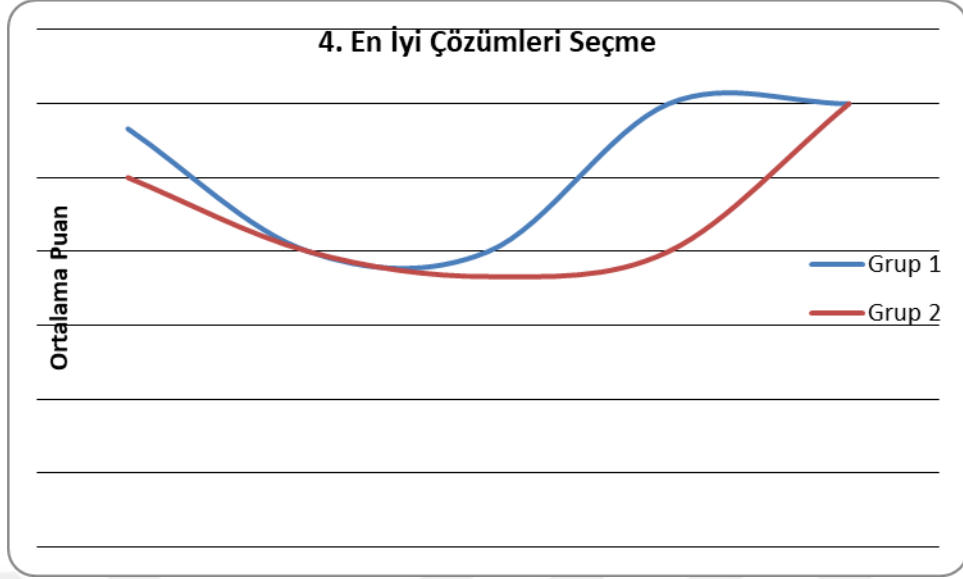


Şekil 15. Grupların Olası Çözümler Geliştirme Basamağında Aldıkları Ortalama Puanlar

Şekil 15 incelendiğinde grupların olası çözümler geliştirme basamağına yönelik “Dedemin Oyunağı” etkinliğinde elde edilen ortalama puanın Grup 1’de 2.33, Grup 2’de 2.33 olduğu; “Kroki ve Kriko” etkinliğinde elde edilen ortalama puanın Grup 1’de 1.50, Grup 2’de 1.50 olduğu; “Arda’nın Islak Diş Fırçası” etkinliğinde elde edilen ortalama puanın Grup 1’de 2.50, Grup 2’de 2.33 olduğu; “Virüsle Gelen Tehlike” etkinliğinde ortalama puanın Grup 1’de 2.16, Grup 2’de 2.16 olduğu; “Kimse Yok mu” etkinliğinde elde edilen ortalama puanın Grup 1’de 2.50, Grup 2’de 2.50 olduğu görülmektedir.

Gruplarda yer alan öğrencilerin tüm etkinliklerde olası çözümler geliştirmeye yönelik cevap verdikleri tespit edilmiştir. İlk etkinliklerde olası çözümler geliştirme ile ilgili ortalama puanlar hem Grup 1’de hem de Grup 2’de 2.33 iken, son etkinliklerde de yine her iki grupta 2.50 olmuştur.

Çalışma gruplarının dereceli puanlama anahtarında en iyi çözümleri seçme basamağında aldıkları ortalama puanları Şekil 16’da verilmiştir.

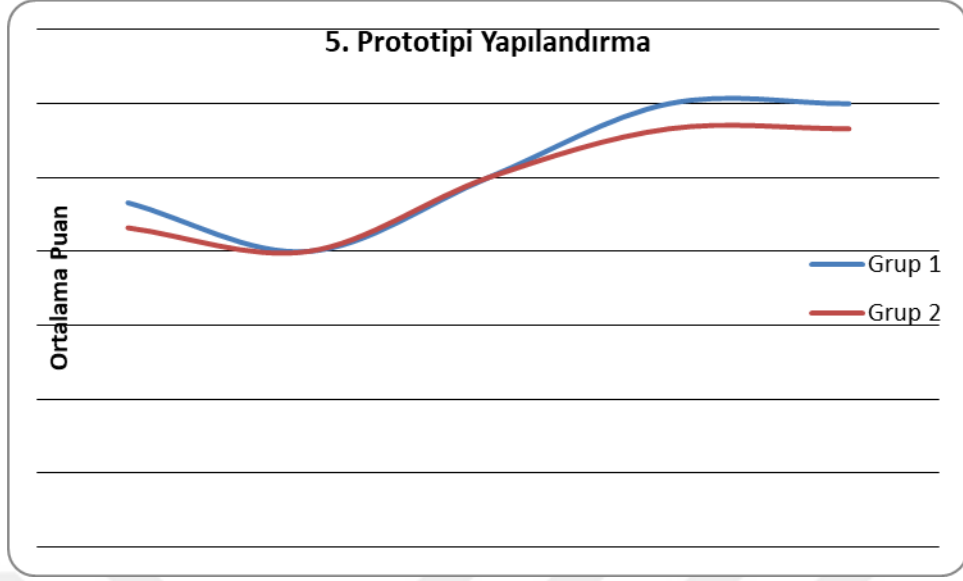


Şekil 16. Grupların En İyi Çözümleri Seçme Basamağında Aldıkları Ortalama Puanlar

Şekil 16 incelendiğinde grupların en iyi çözümü seçme basamağına yönelik “Dedemin Oyuncacı” etkinliğinde elde edilen ortalama puanın Grup 1’de 2.83, Grup 2’de 2.50 olduğu; “Kroki ve Kriko” etkinliğinde elde edilen ortalama puanın Grup 1’de ve Grup 2’de 2.00 olduğu; “Arda’nın Islak Diş Fırçası” etkinliğinde elde edilen ortalama puanın Grup 1’de 2.00, Grup 2’de 1.83 olduğu; “Virüsle Gelen Tehlike” etkinliğinde ortalama puanın Grup 1’de 3.00, Grup 2’de 2.00 olduğu; “Kimse Yok mu” etkinliğinde elde edilen ortalama puanın Grup 1’de 3.00, Grup 2’de ise 3.00 olduğu görülmektedir.

Gruplarda yer alan öğrencilerin tüm etkinliklerde ihtiyaç ya da en iyi çözümleri seçmeye yönelik cevap verdikleri tespit edilmiştir. İlk etkinliklerde en iyi çözümleri seçme ile ilgili ortalama puanlar Grup 1’de 2.83 puan iken, son etkinliklerde 3.00 olmuş; Grup 2’de ise ilk etkinliklerde 2.50 iken, son etkinliklerde 3.00 olduğu tespit edilmiştir.

Çalışma gruplarının dereceli puanlama anahtarında prototipi yapılandırma basamağında aldıkları ortalama puanları Şekil 17’de verilmiştir.

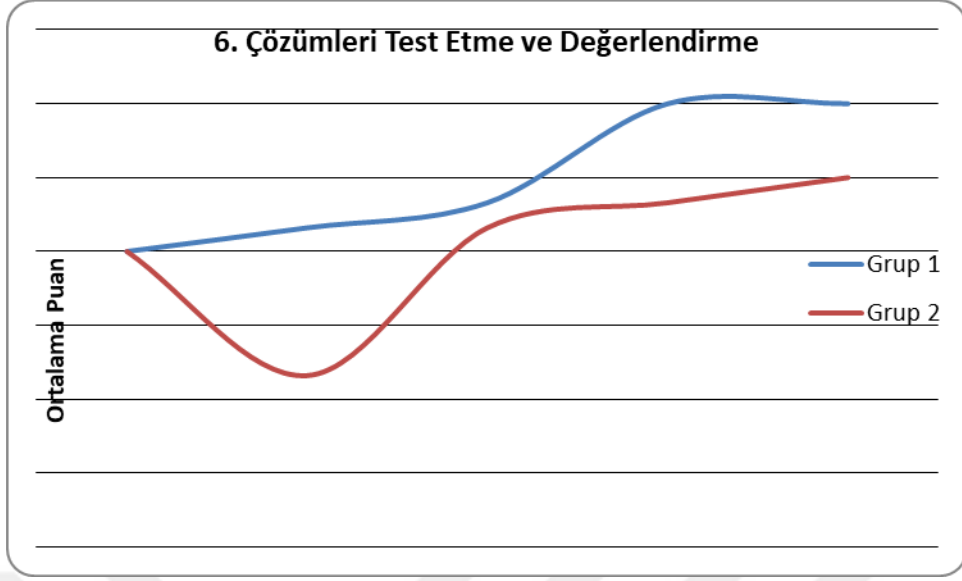


Şekil 17. Grupların Prototipi Yapılandırma Basamağında Aldıkları Ortalama Puanlar

Şekil 17 incelendiğinde prototipi yapılandırma basamağına yönelik “Dedemin Oyuncağı” etkinliğinde elde edilen ortalama puanın Grup 1’de 2.33, Grup 2’de 2.16 olduğu; “Kroki ve Kriko” etkinliğinde elde edilen ortalama puanın Grup 1’de ve Grup 2’de 2.00 olduğu; “Arda’nın Islak Diş Fırçası” etkinliğinde elde edilen ortalama puanın Grup 1’de ve Grup 2’de 2.50 olduğu; “Virüsle Gelen Tehlike” etkinliğinde ortalama puanın Grup 1’de 3.00, Grup 2’de 2.83 olduğu; “Kimse Yok mu” etkinliğinde elde edilen ortalama puanın Grup 1’de 3.00, Grup 2’de 2.83 olduğu görülmektedir.

Gruplarda yer alan öğrencilerin tüm etkinliklerde ihtiyaç ya da prototipi yapılandırmaya yönelik cevap verdikleri tespit edilmiştir. İlk etkinliklerde prototipi yapılandırma ile ilgili ortalama puanlar Grup 1’de 2.33 puan iken, son etkinliklerde 3.00 olmuş; Grup 2’de ise ilk etkinliklerde 2.16 iken, son etkinliklerde 2.83 olduğu tespit edilmiştir.

Çalışma gruplarının dereceli puanlama anahtarında çözümleri test etme ve değerlendirme basamağında aldıkları ortalama puanları Şekil 18’de verilmiştir.

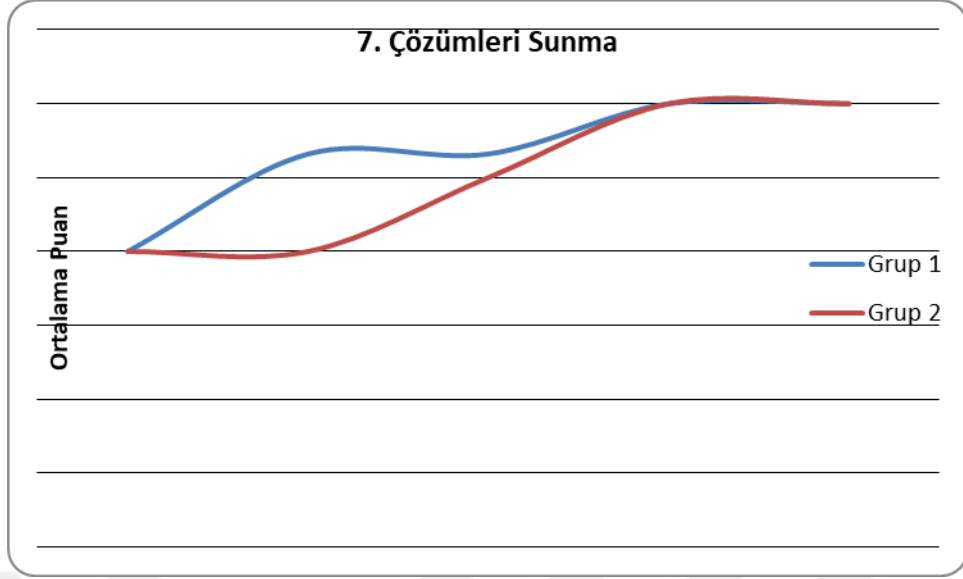


Şekil 18. Grupların Çözümleri Test Etme ve Değerlendirme Basamağında Aldıkları Ortalama Puanlar

Şekil 18 incelendiğinde çözümleri test etme ve değerlendirme basamağına yönelik “Dedemin Oyuncacı” etkinliğinde elde edilen ortalama puanın Grup 1’de ve Grup 2’de 2.00 olduğu; “Kroki ve Kriko” etkinliğinde elde edilen ortalama puanın Grup 1’de 2.16, Grup 2’de 1.16 olduğu; “Arda’nın Islak Diş Fırçası” etkinliğinde elde edilen ortalama puanın Grup 1’de 2.33, Grup 2’de 2.16 olduğu; “Virüsle Gelen Tehlike” etkinliğinde ortalama puanın Grup 1’de 3.00, Grup 2’de 2.33 olduğu; “Kimse Yok mu” etkinliğinde elde edilen ortalama puanın ise Grup 1’de 3.00, Grup 2’de ise 2.50 olduğu görülmektedir.

Gruplarda yer alan öğrencilerin tüm etkinliklerde çözümleri test etme ve değerlendirmeye yönelik cevap verdikleri tespit edilmiştir. İlk etkinliklerde çözümleri test ve değerlendirme ile ilgili ortalama puanlar Grup 1’de 2.00 puan iken, son etkinliklerde 3.00 olmuş; Grup 2’de ise ilk etkinliklerde 2.00 iken son etkinliklerde 2.50 olduğu tespit edilmiştir.

Çalışma gruplarının dereceli puanlama anahtarında çözümleri sunma basamağında aldıkları ortalama puanları Şekil 19’da verilmiştir.

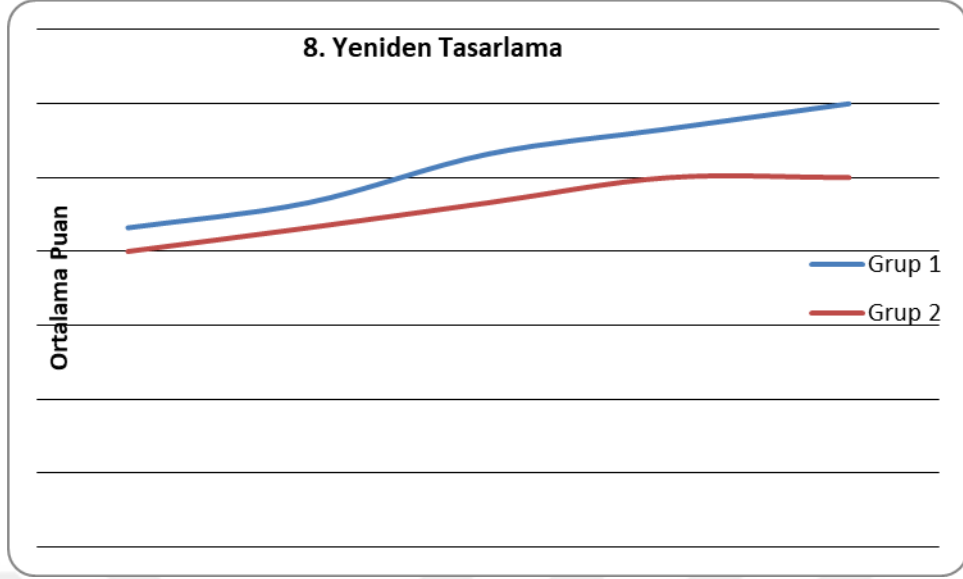


Şekil 19. Grupların Çözümleri Sunma Basamağında Aldıkları Ortalama Puanlar

Şekil 19 incelendiğinde çözümleri sunma basamağına yönelik “Dedemin Oyuncacı” etkinliğinde elde edilen ortalama puanın Grup 1’de ve Grup 2’de 2.00 olduğu; “Kroki ve Kriko” etkinliğinde elde edilen ortalama puanın Grup 1’de 2.66, Grup 2’de 2.00 olduğu; “Arda’nın Islak Diş Fırçası” etkinliğinde elde edilen ortalama puanın Grup 1’de 2.66, Grup 2’de 2.50 olduğu; “Virüsle Gelen Tehlike” etkinliğinde ortalama puanın Grup 1’de ve Grup 2’de 3.00 olduğu; “Kimse Yok mu” etkinliğinde elde edilen ortalama puanın ise Grup 1’de ve Grup 2’de 3.00 olduğu görülmektedir.

Gruplarda yer alan öğrencilerin tüm etkinliklerde çözümleri sunmaya yönelik cevap verdikleri tespit edilmiştir. İlk etkinliklerde çözümleri sunma ile ilgili ortalama puanlar hem Grup 1’de hem de Grup 2’de 2.00 puan iken son etkinliklerde yine her iki grupta da 3.00 olduğu tespit edilmiştir.

Çalışma gruplarının dereceli puanlama anahtarında yeniden tasarlama basamağında aldıkları ortalama puanları Şekil 20’de verilmiştir.

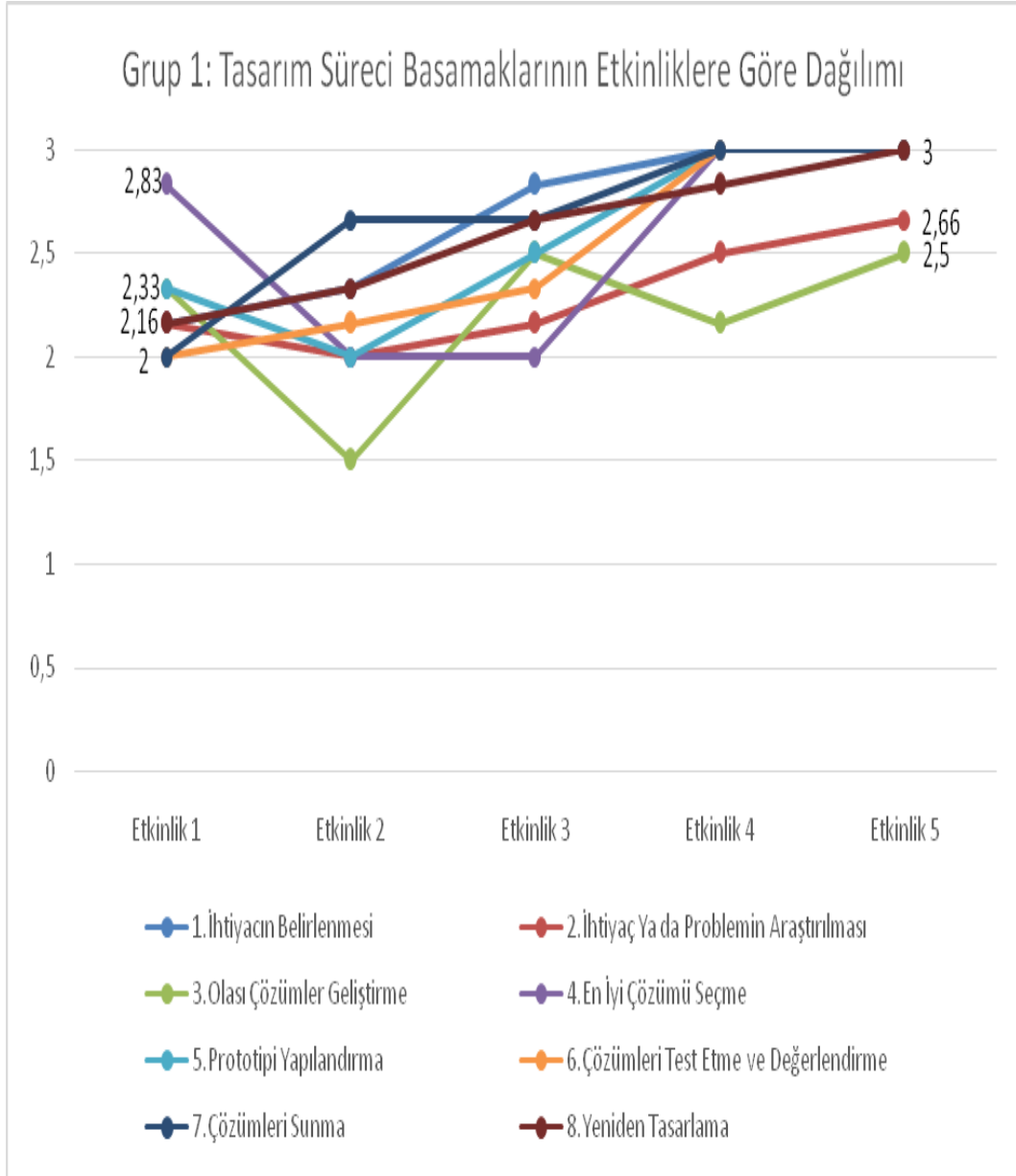


Şekil 20. Grupların Yeniden Tasarlama Basamağında Aldıkları Ortalama Puanlar

Şekil 20 incelendiğinde yeniden tasarlama basamağına yönelik “Dedemin Oyuncacı” etkinliğinde elde edilen ortalama puanın Grup 1’de 2.16, Grup 2’de 2.00 olduğu; “Kroki ve Kriko” etkinliğinde elde edilen ortalama puanın Grup 1’de 2.33, Grup 2’de 2.16 olduğu; “Arda’nın Islak Diş Fırçası” etkinliğinde elde edilen ortalama puanın Grup 1’de 2.66, Grup 2’de 2.33 olduğu; “Virüsle Gelen Tehlike” etkinliğinde ortalama puanın Grup 1’de 2.83, Grup 2’de 2.50 olduğu; “Kimse Yok mu” etkinliğinde elde edilen ortalama puanın Grup 1’de 3.00, Grup 2’de 2.50 olduğu görülmektedir.

Gruplarda yer alan öğrencilerin tüm etkinliklerde yeniden tasarlamaya yönelik cevap verdikleri tespit edilmiştir. İlk etkinliklerde yeniden tasarlama ile ilgili ortalama puanlar Grup 1’de 2.16 puan iken, son etkinliklerde 3.00 olmuş; Grup 2’de ise ilk etkinliklerde 2.00 iken, son etkinliklerde 2.50 olduğu tespit edilmiştir.

Çalışma gruplarının tasarım süreci basamaklarında elde etmiş oldukları sonuçlar, değerlendirme rubriği ile ayrı ayrı ele alınıp Şekil 21 ve Şekil 22’de verilmiştir.



Şekil 21. Tasarım Süreci Basamaklarının Etkinliklere Göre Dağılımı (Grup 1)

Şekil 21 incelendiğinde Etkinlik-1 olarak adlandırılan “Dedemin Oyuncak” etkinliğinde en iyi çözümü seçme basamağında 2.83 puan ile en yüksek değere sahip olduğu; ihtiyacın belirlenmesi, çözümleri test etme ve değerlendirme, çözümleri sunma basamağında ise 2.00 ile en düşük değere sahip olduğu, diğer basamaklarda ise 2.00-2.83 aralığında bulunduğu tespit edilmiştir.

Etkinlik-2 olarak adlandırılan “Kroki ve Kriko” etkinliğinde çözümleri sunma 2.66 puan ile en yüksek değere sahip iken, olası çözümler geliştirme

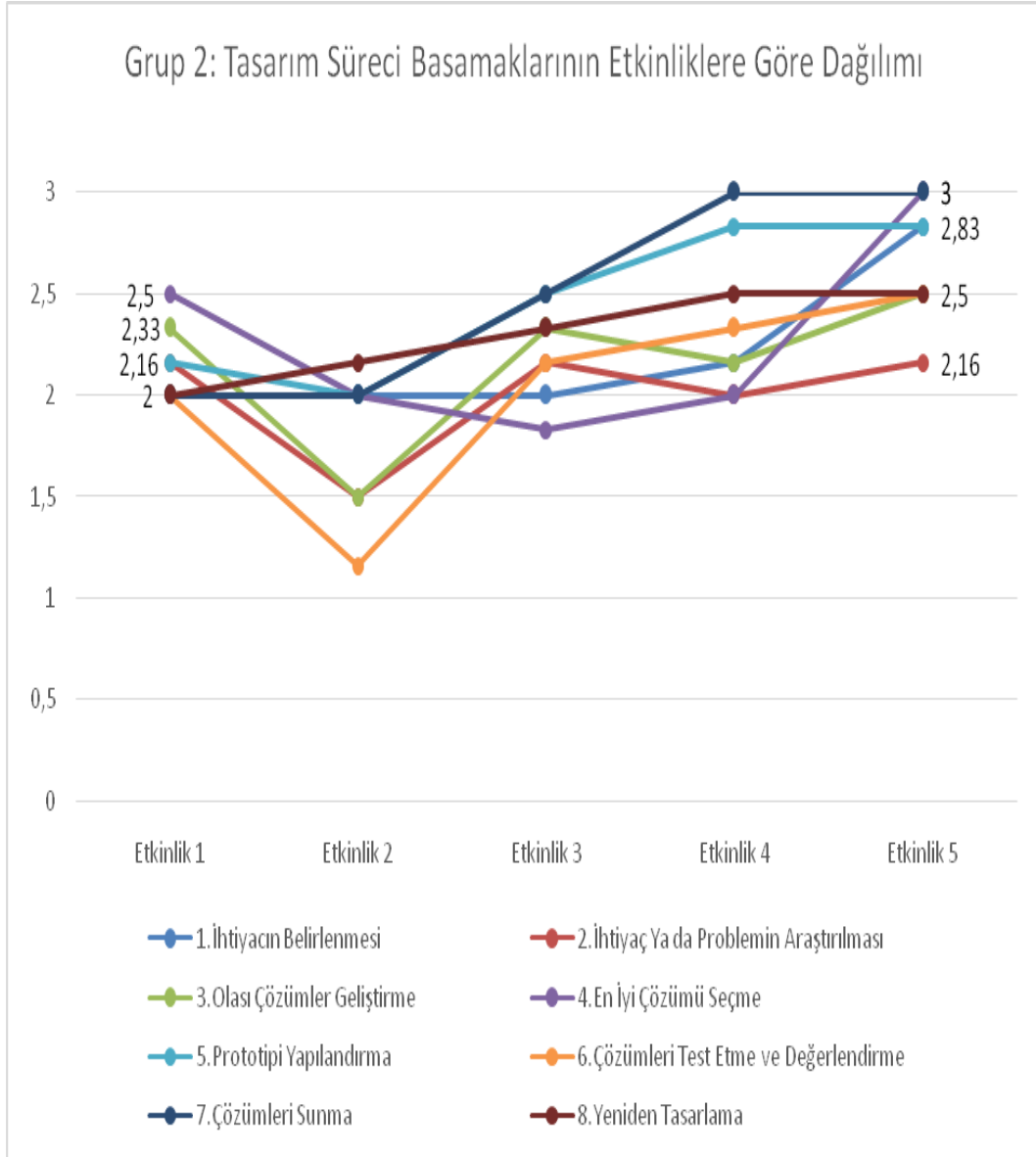
basamağında ise 1.50 ile en düşük değere sahip olduğu, diğer basamaklarda ise alınan puanların 1.50-2.66 aralığında olduğu tespit edilmiştir.

Etkinlik-3 olarak “Arda’nın Islak Diş Fırçası” etkinliğinde ihtiyaç ya da problemin belirlenmesi basamağında 2,83, puan ile en yüksek değere sahip olduğu, en iyi çözümü seçme basamaklarında 2.00 puan ile en düşük değere sahip oldukları, diğer basamakların ise 2.00-2.66 puan aralığında oldukları tespit edilmiştir.

Etkinlik-4 olarak adlandırılan “Virüsle Gelen Tehlike” etkinliğinde ihtiyacın belirlenmesi, en iyi çözümü seçme, prototipi yapılandırma, çözümleri test etme ve değerlendirme, çözümleri sunma basamaklarının 3.00 puan ile en yüksek değere sahip olduğu, olası çözümler geliştirme basamağında 2,16 puan ile en düşük değere sahip olduğu, diğer basamakların ise 2.16-3.00 arasında olduğu tespit edilmiştir.

Etkinlik-5 olarak adlandırılan “Kimse yok mu?” etkinliğinde ihtiyacın belirlenmesi, en iyi çözümü seçme, prototipi yapılandırma, çözümleri test etme ve değerlendirme, çözümleri sunma ve yeniden tasarlama basamaklarının 3.00 puan ile en yüksek değere sahip oldukları, olası çözümler geliştirme basamağının 2.50 puan ile en düşük değere sahip olduğu, diğer basamakların ise 2.50-3.00 arası olduğu tespit edilmiştir.

İlk etkinlik olan “Dedemin Oyuncakı” etkinliğinde tasarım temelli süreci değerlendirme amacıyla kullanılan dereceli puanlama anahtarı sonucunda elde edilen puanların son etkinlik olan “Kimse Yok mu?” etkinliğinde elde edilen puanlardan daha düşük olduğu tespit edilmiştir.



Şekil 22. Tasarım Süreci Basamaklarının Etkinliklere Göre Dağılımı (Grup 2)

Şekil 22 incelendiğinde Etkinlik-1 olarak adlandırılan “Dedemin Oyuncacı” etkinliğinde en iyi çözümü seçme basamağında 2.50 puan ile en yüksek değere sahip olduğu; ihtiyacın belirlenmesi, çözümleri test etme ve değerlendirme, çözümleri sunma, yeniden tasarlama basamağında ise 2.00 ile en düşük değere sahip olduğu, diğer basamaklarda ise 2.00-2.50 aralığında değerlerin bulunduğu tespit edilmiştir.

Etkinlik-2 olarak adlandırılan “Kroki ve Kriko” etkinliğinde yeniden tasarlama 2.16 puan ile en yüksek değere sahip iken, çözümleri test etme ve

değerlendirme 1.16 ile en düşük değere sahip olduğu, diğer basamaklarda ise alınan puanların 1.16- 2.16 aralığında olduğu tespit edilmiştir.

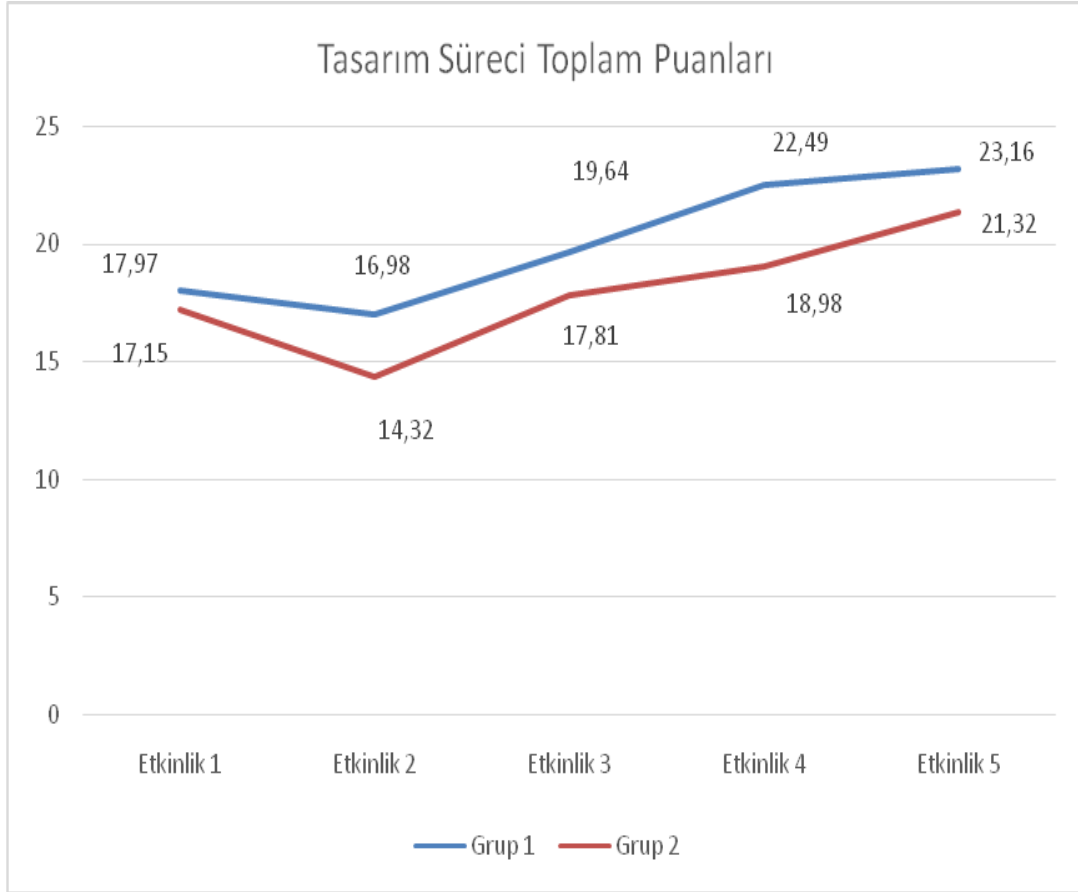
Etkinlik-3 olarak “Arda’nın Islak Diş Fırçası” etkinliğinde prototipi yapılandırma ve çözümleri sunma basamaklarında 2.50 puan ile en yüksek değere sahip oldukları, en iyi çözümü seçme 1.83 puan ile en düşük değere sahip oldukları, diğer basamakların ise 1.83-2.50 puan aralığında oldukları tespit edilmiştir.

Etkinlik-4 olarak adlandırılan “Virüsle Gelen Tehlike” etkinliğinde, çözümleri sunma basamaklarının 3.00 puan ile en yüksek değere sahip olduğu, ihtiyaç ya da problemin araştırılması, en iyi çözümü seçme basamaklarında ise 2.00 puan ile en düşük değere sahip olduğu, diğer basamakların ise 2.00-3.00 arasında olduğu tespit edilmiştir.

Etkinlik-5 olarak adlandırılan “Kimse yok mu?” etkinliğinde en iyi çözümü seçme, çözümleri sunma basamaklarının 3.00 puan ile en yüksek değere sahip oldukları, ihtiyaç ya da problemin araştırılması basamağının 2.16 puan ile en düşük değere sahip olduğu, diğer basamak puan aralıklarının ise 2.16-3.00 arası oldukları tespit edilmiştir.

İlk etkinlik olan “Dedemin Oyuncağı” etkinliğinde tasarım temelli süreci değerlendirme amacıyla kullanılan dereceli puanlama anahtarı sonucunda elde edilen puanların son etkinlik olan “Kimse Yok mu?” etkinliğinde elde edilen puanlardan daha düşük olduğu tespit edilmiştir.

Çalışma gruplarının tasarım süreci basamaklarında aldıkları toplam puanların etkinliklere göre dağılımı Şekil 23’te verilmiştir.



Şekil 23. Grupların Tasarım Süreci Basamaklarında Aldıkları Toplam Puanların Etkinliklere Göre Dağılımı

Şekil 23 incelendiğinde “Dedemin Oyuncacı” etkinliğinde grupların mühendislik tasarım süreci basamaklarında aldıkları toplam puanlar Grup 1’de 17.97, Grup 2’de ise 17.15 olduğu; “Kroki ve Kriko” etkinliğinde Grup 1’de 16.98, Grup 2’de 14.32 olduğu; “Arda’nın Islak Diş Fırçası” etkinliğinde Grup 1’de 19.64, Grup 2’de 17.81 olduğu; “Virüsle Gelen Tehlike” etkinliğinde Grup 1’de 22.49, Grup 2’de 18.98 olduğu ve “Kimse Yok mu?” etkinliğinde ise Grup 1’de 23.16, Grup 2’de ise 21.32 olduğu tespit edilmiştir.

Tasarım temelli hazırlanan etkinliklerde, tasarım temelli öğrenme sürecini değerlendirme anahtarı ve araştırmacı notları kullanılarak elde edilen verilere dayanarak ilk etkinlikte elde edilen puanların ikinci etkinlikte kısmen azaldığı, diğer etkinliklerde ise zamanla artış gösterdiği öne sürülebilir.

3.2.2. Tasarım Becerisine İlişkin Yorumlar

Tasarım temelli etkinliklerle mühendislik tasarım sürecini değerlendirmek amacıyla dereceli puanlama anahtarı, öğrenci ürünleri, araştırmacı notları

kullanılarak elde edilen bulgulara göre; uygulanan beş etkinlik çerçevesinde elde edilen puanların zamanla artış gösterdiği tespit edilmiştir. Mühendislik tasarım sürecini oluşturan ihtiyacın ya da problemin belirlenmesi, ihtiyaç ya da problemin araştırılması, olası çözümler geliştirme, en iyi çözümü seçme, prototipi yapılandırma, çözümleri test etme ve değerlendirme, çözümleri sunma, yeniden tasarlama basamaklarına ilişkin elde edilen bulgulara bağlı olarak 3. sınıf normal ve özel yetenekli öğrencilerin tasarım becerilerinin arttığı sonucuna ulaşılmıştır. Mühendislik tasarım süreci uygulama adımları tek ele alındığında elde edilen sonuçlar şu şekilde özetlenebilir:

İhtiyaç ve problemin belirlenmesi, gruplarda yer alan öğrencilerin tüm etkinliklerde ihtiyaç ya da problemin belirlenmesine yönelik verdikleri cevaplara göre; ilk etkinliklerde ihtiyaç ya da problemin belirlenmesi ile ilgili ortalama puanlar iki grupta da hedeflenen puanların üzerinde olduğu Grup 1’de 2.16 puan iken son etkinliklerde 3.00 olmuş, Grup 2’de ise ilk etkinliklerde 2.00 iken son etkinliklerde 2.83 puan olduğu tespit edilmiştir. Uygulama sürecinde meydana gelen artışa etkinlikler içerisinde var olan problemlerin öğrencilerin günlük yaşamda karşılaştıkları ya da karşılaşılabilecekleri problemler olmasından kaynaklandığı öngörülmüştür. Tasarım temelli etkinliklerde günlük hayatla ilişkili problem durumları önemli bir yer teşkil etmektedir (NAE ve NRC, 2009). Literatürde yapılan çalışmalara bakıldığında öğrenim düzeyleri farklı öğrenciler ve öğretmen adayları ile gerçekleştirilen tasarım temelli etkinliklerin bireylerin ihtiyacın ya da problemin belirlenmesine yönelik yeterliliklerini geliştirmeye ihtiyaç duyulduğu sonucuna varılmıştır (Bozkurt, 2014; Ercan, 2014). Bu doğrultuda araştırma kapsamında elde edilen sonucun literatür ile uyumlu olduğu görülmektedir.

İhtiyaç ve problemin araştırılması, gruplarda yer alan öğrencilerin tüm etkinliklerde ihtiyaç ya da problemin araştırılmasına yönelik verdikleri cevaplara göre; ihtiyaç ya da problemin araştırılması ile ilgili ortalama puanlar Grup 1’de ilk etkinliklerde 2.33 puan iken son etkinliklerde 2.66 olmuş, Grup 2’de ise ilk etkinliklerde 2.16 iken son etkinliklerde de yine 2.16 puan olduğu tespit edilmiştir. Grup 1’de bu değer artarken, Grup 2’de bu değer değişmediği belirlenmiştir. Grup 1’in yaptığı çalışmayla ilgili araştırmaya daha eğilimli olduğu

gözlenmiş, buna karşın Grup 2’de ise araştırma yapmadan doğrudan problemin çözümüne gidildiği tespit edilmiştir. Özel yetenekli öğrencilere verilen problemin çözümüne yönelik proje tabanlı eğitimler, normal okullarda ise müfredat içeriğine yönelik yöntemler gruplarda farklılık oluşturmaya neden olmuş olabilir. Ayrıca bu farklılığın problemin çözümüne yönelik zaman sorunundan kaynaklandığına, bu yüzden de problemin seçiminin ve problem durumunun çözümüne yönelik ayrılacak zamanın önemli olduğu sonucuna varılmıştır.

Olası çözümler geliştirme, tüm gruptaki öğrencilerin etkinliklerde olası çözümler geliştirmeye yönelik verdikleri cevaplara göre; ilk etkinliklerde olası çözümler geliştirme ile ilgili ortalama puanlar Grup 1’de 2.33 puan iken son etkinliklerde 2.50 olmuş, Grup 2’de ise ilk etkinliklerde 2.33 iken son etkinliklerde 2.50 puan olduğu tespit edilmiştir. Tasarım sürecinin bu basamağında öğrencilerin problemin çözümüne ilişkin yaratıcılıklarını üst seviyede kullanmaları gerektiği, mühendislik tasarım süreci basamakları arasında yaratıcılığın en üst seviyede kullanılması gereken basamağın olası çözümler geliştirme basamağı olduğu ifade edilebilir (Brunsell, 2012). Bu çalışmaya benzer şekilde alan yazında öğrenim düzeyleri farklı öğrenciler ve öğretmenlerle gerçekleştirilen etkinliklerin bireylerin olası çözümler geliştirmelerine yönelik yeterliklere sahip olduğu ve bu yeterliklerini geliştirdikleri gelişime açık olduğu sonucu ortaya konulmuştur (Hacıoğlu, 2017). Bu açıklamanın araştırmadan elde edilen sonuç ile örtüştüğü görülmektedir.

En iyi çözümü seçme, grupta yer alan öğrencilerin tüm etkinliklerde ihtiyaç ya da en iyi çözümleri seçmeye yönelik verdikleri cevaplara göre; ilk etkinliklerde en iyi çözümleri seçme ile ilgili ortalama puanlar Grup 1’de 2.83 puan iken, son etkinliklerde 3.00 olmuş, Grup 2’de ise ilk etkinliklerde 2.50 iken son etkinliklerde 3.00 puan olduğu tespit edilmiştir. Mühendislik tasarım süreci basamaklarından en iyi çözümü seçme aşamasına ilişkin Bozkurt (2014) da öğretmen adayları ile gerçekleştirdiği çalışmada mühendislik tasarım temelli fen eğitiminin bireylerin en iyi çözümü seçmelerine yönelik yeterliklerini geliştirdiği yönünde sonuca ulaşmıştır. Ayrıca sınıf öğretmeni adaylarının mühendislik tasarım süreci, karar verme süreci ve bilimsel yaratıcılık arasında

ilişki kurarak, problemlere uygun çözümler üretilirken benzer aşamaları kullandıkları gözlenmiştir.

Prototipi yapılandırma, gruplarda yer alan öğrencilerin tüm etkinliklerde ihtiyaç ya da prototipi yapılandırmaya yönelik verdikleri cevaplara göre; ilk etkinliklerde prototipi yapılandırma ile ilgili ortalama puanlar Grup 1’de 2.33 puan iken son etkinliklerde 3.00 olmuş, Grup 2’de ise ilk etkinliklerde 2.16 iken son etkinliklerde 2.83 puan olduğu tespit edilmiştir. Ercan (2014), tasarım temelli fen eğitimi uygulamalarının, 7. sınıf öğrencilerinin mühendislik disiplinine yönelik yeterliklerine etkisinin belirlenmesini amaçladığı çalışmasında öğrencilerin tüm etkinlikler boyunca prototipi yapılandırmaya dönük becerilerinde gelişme olduğu sonucuna varmıştır. Grup 1 ve Grup 2’de de görüldüğü üzere prototipi yapılandırmada iki deney grubunda da becerilerin arttığı tespit edilmiştir.

Çözümleri test etme ve değerlendirme, gruplarda yer alan öğrencilerin tüm etkinliklerde çözümleri test etme ve değerlendirmeye yönelik verdikleri cevaplara göre; ilk etkinliklerde çözümleri test ve değerlendirme ile ilgili ortalama puanlar Grup 1’de 2.00 puan iken, son etkinliklerde 3.00 olmuş; Grup 2’de ise ilk etkinliklerde 2.00 iken son etkinliklerde 2.50 puan olduğu tespit edilmiştir. Hacıoğlu (2017) öğrenci ve öğretmen adayları ile gerçekleştirdiği tasarım temelli etkinliklerin öğrencilerin çözümleri test etme ve değerlendirmesine yönelik yeterliklerinin arttığı sonucuna ulaşmıştır. Grup 1’de çözümleri test etme ve değerlendirme puanları yeterli oranda artmışken, Grup 2’de bu oranın daha az oranda arttığı sonucuna varılmıştır. Bu durumun ise Grup 2’nin yaratıcılık düzeylerinin ve probleme bakış açılarının farklı olduğu, ayrıca yaptıkları prototipi denemeye ve düzeltmeye eğilimli olduklarından kaynaklandığı düşünülebilir.

Çözümleri sunma, gruplarda yer alan öğrencilerin tüm etkinliklerde çözümleri sunmaya yönelik verdikleri cevaplara göre; ilk etkinliklerde çözümleri sunma ile ilgili ortalama puanlar Grup 1’de 2.00 puan iken son etkinliklerde 3.00 olmuş, Grup 2’de ise ilk etkinliklerde 2.00 iken son etkinliklerde 3.00 puan olduğu tespit edilmiştir. Ercan (2004) da gerçekleştirdiği çalışmasında öğrencilerin mühendislik tasarım sürecinin çözümleri sunma aşamasına yönelik gelişim gösterdikleri sonucuna varmıştır. Her iki grubun da sonuçlarına bakıldığında, çözümleri sunma aşamasında doğrusal bir gelişme olduğu

gözlenmiştir. Hazırlanan prototiplerin sunumu aşamasında daha başarılı olduğu söylenebilir.

Yeniden tasarlama, gruplarda yer alan öğrencilerin tüm etkinliklerde yeniden tasarlamaya yönelik verdikleri cevaplara göre; ilk etkinliklerde yeniden tasarlamaya ile ilgili ortalama puanlar Grup 1’de 2.16 puan iken, son etkinliklerde 3.00 olmuş; Grup 2’de ise ilk etkinliklerde 2.00 iken, son etkinliklerde 2.50 puan olduğu tespit edilmiştir. Ercan’ın (2004) araştırma sonuçları ile uyumluluk gösterecek şekilde bu araştırmada da uygulama sırasında "problem ya da ihtiyacın belirlenmesi", "olası çözümlerin araştırılması", "en uygun çözümün belirlenmesi", "prototip yapımı ve test etme" ve "iletişim" aşamalarının tamamı için öğrencilerin mühendislik tasarım süreci uygulama becerilerinin gelişim gösterdiği gözlenmiştir.

Tasarım becerilerinin gelişmesine ilişkin Grup 1 ve Grup 2 üzerinde yapılan etkinlikler neticesinde ilk etkinlikten son etkinliğe kadarki süreçler göz önüne alındığında, bazı etkinliklerde kazanıma dönük değerlerde ilerleme gözlenmezken; genel itibariyle her iki grupta da tüm becerilerde yeteri düzeyde artış olduğu gözlenmiştir. Grup 1’de ihtiyaç ve problem durumunun belirlenmesi düzeyinin beklenen oranda artış gösterdiği, Grup 2’de gelişme gösterdiği fakat en üst seviyeyi yakalayamadığı, ihtiyaç ve problemin araştırılması becerisinin her iki grupta da çok fazla gelişme göstermediği, olası çözümler geliştirme becerisinin her iki grupta da doğrusal artış arz ettiği, en iyi çözümü seçme becerisinin Grup 1 ve Grup 2’de istenilen düzeyde gelişme gösterdiği, Grup 1’in prototipi yapılandırma becerisinin Grup 2 ile eşit düzeyde artış gösterdiği; Grup 1’in çözümleri test etme ve değerlendirme becerisinde Grup 2’ye göre daha fazla artışa sahip olduğu, çözümleri sunma becerisinin ise her iki grupta da üst düzeyde gelişim gösterdiği; yeniden tasarlama becerisinde Grup 1’deki gelişimin daha yüksek olduğu sonucuna varılmıştır. Bu bağlamda tasarım temelli öğrenme uygulamaları neticesinde deney grubundaki öğrencilerin bir problemin çözümüne yönelik tasarım becerilerinin daha çok geliştiği öne sürülebilir.

3.3. TASARIM TEMELLİ ÖĞRENME UYGULAMALARININ PLANLAMA VE TASARIM AŞAMALARINDA ÖĞRENCİLERİN DUYGU VE DÜŞÜNCELERİNE İLİŞKİN ARAŞTIRMACI NOTLARINDAN ELDE EDİLEN BULGULAR VE YORUM

3.3.1. Planlama ve Tasarım Aşamalarında Öğrencilerin Duygu ve Düşüncelerine İlişkin Araştırmacı Notlarından Elde Edilen Bulgular

Tasarım etkinliklerinde bilgiyi kalıcı ve anlamlı kılma ile dersleri eğlenceli işleme adına kazanımlara ilişkin hazırlanan tasarım etkinliklerinde ortaya çıkan bulgular yapılandırmacı öğrenme kuramının açıklamaları ve 21. yüzyıl becerilerinin gereklilikleriyle de örtüşmekte olduğu belirlenmiştir. Bu kapsamda öğrenciler tasarım yaparken, önceki ders etkinlikleriyle karşılaştırma yapıp; eylem araştırması sürecinde tasarıma dönük problem çözme becerilerinin de nasıl olduklarını ortaya koymuşlardır. Etkinlikler boyunca tasarım temelli öğrenme uygulamalarının öğrencilerin hayal güçleri ve yaratıcılıklarının gelişmesine etki ettiği gibi onların problem çözmeye yönelik çözüm üretmelerine ve bunu tasarım yoluyla ortaya koymalarına da yardımcı olduğu gözlenmiştir.

Tasarım eğitimi verilen gruplarda derslerin giriş aşaması öğrencilerin dikkatini çekecek senaryo, drama, örnek olay ya da kavram karikatürü türünde etkinliklerle başlatılmıştır. Öğrencilerin kitaptan ezbere dayalı bilgiler edinmek yerine kendileri için anlamlı olacak, günlük hayatta karşılaştığı ya da karşılaşılabileceği problem durumlarına yönelik tasarımlar yapabilmelerinde kolaylıkla ulaşılabilecekleri veya hâlihazırda ellerindeki mevcut malzeme ve materyaller göz önünde bulundurulmuştur. Bu süreçte öğrencilerin farklı bakış açısı kazanarak, kendi fikirlerini, bilişsel donanımlarını ve hayal güçlerini harekete geçiren tasarımlar üretmeleri olumlu öğrenme koşullarının yeterince sağlandığını desteklemektedir.

Uygulama Öncesi Verilen Eğitime Yönelik Bulgular (Pilot Uygulama)

Tasarım temelli öğrenme uygulamaları doğrultusunda hazırlanan eğitim planı çerçevesinde gruplara etkinlikler yaptırılmıştır. Normal öğrenci ve özel yetenekli öğrencilerden oluşan bir gruba tasarım eğitime yönelik örnek ders planı dâhilinde pilot etkinlikler gerçekleştirilmiştir. Kontrol grubu olan öğrencilere de hayat bilgisi dersi öğretim programı doğrultusunda uygulanmakta

olan resmi süreçler yürütülmüş ve normal ders planı uygulanmıştır. Bu suretle hangi grubun hangi eğitsel proselere tabii tutulacaklarını belirleyerek, eğitim alan grupların bu süreçte izleyecekleri öğretimsel aşamalar ortaya konulmuştur.

Özel yetenekli öğrencilerin eğitim gördükleri kazanımlar çerçevesinde belirlenen problem senaryosu temele alınarak 5E öğrenme modeli üzerinden hazırlanan ders planı, hem özel yetenekli öğrencilerde hem de normal öğrencilerde uygulanmış ve pilot çalışmaları yürütülerek geçerliliği test edilmiştir. Bu etkinlik günlük hayatta karşılaşılan probleme dönük yaratıcı çözümler bulur, kazanımından yola çıkarak her iki grupta da uygulanmıştır.

Problem Durumu:

ISLANMAK İSTEMİYORUM

“Erzurum’un Horasan İlçesinin bir köyünde soğuk kış günlerinde okula giden çocuklar vardı. Ayağında lastik, üstünde mont, elinde eldiven, boynunda atkı olmayan bu çocuklar, kışın zor şartlarına karşı direnç gösteriyorlardı. En çok zorlandıkları şey ise derenin karşı kıyısında olan okullarına gitmekti. Mesafe çok yakın olmasına karşın her gün ıslanmak zorunda kalıyorlardı.”

Çocukların problemi nedir? (Derede köprü olmaması)

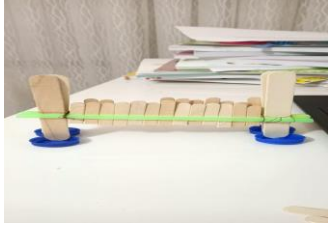
Çocukları derede ıslanmadan karşı tarafta bulunan okullarına nasıl götürürdünü

Özel yetenekli grupla yapılan çalışmalar ve öğrenci ürünleri, Tablo 21’deki gibidir.

Tablo 21. Pilot Uygulamada Özel Yetenekli Öğrenci Grubunda “Islanmak İstemiyorum” Etkinliğine İlişkin Tasarım Temelli Öğrenme Uygulamalarında Ortaya Çıkan Ürünler

Öğrenci	Ürün	Açıklama
Ö7		Köprünün iki taraftan ayağı mevcut. Korkuluk kısmı da var.

Tablo 21. (Devam) Pilot Uygulamada Özel Yetenekli Öğrenci Grubunda “İslenmek İstemiyorum” Etkinliğine İlişkin Tasarım Temelli Öğrenme Uygulamalarında Ortaya Çıkan Ürünler

Ö8		Köprü biraz yüksek olmuş. Korkuluk kısımları güvenlik açısından emniyetli olmuş.
Ö9		Köprü legolarla oluşturulmuş. Geliştirmeye müsait.
Ö10		Köprüde ayaklar yapılmamış, geliştirilmesi gerekiyor.
Ö11		Köprü çok dar olmuş, bazı insanların geçişini zorlayabilir, geliştirilmesi gerekiyor. Ayrıca basamak eklenmelidir.
Ö12		Köprünün korkulukları geniş olmuş, çocuklar düşebilir, geliştirmeye açık.

Tablo 21’e göre yapılan çizimler sonrasında öğrenciler, tasarım ürünlerinin sunumlarını yapmışlardır. Sunumlarda tasarımın dezavantajlı kısımları olumlu şekilde geliştirilmiştir. Öğrenciler sunum yaparken sözünü kesmeden dinleme, saygı duyma, eleştirel düşünme, yaratıcı düşüncelerini kontrol etme ve problemi çözebilme boyutunda değerlendirmeler yapılmıştır. Ayrıca tasarıma geçmeden çizim yaptıkları da gözlenmiş ve bu çizimler de irdelenmiştir.

Özel yetenekli öğrencilere uygulanan ders planı ve etkinlikler normal öğrencilerden oluşan gruba da uygulandığında, verilen problem senaryosuna yönelik şu şekilde cevaplar alınmıştır.

Ö13: Açıp kapanan köprü yapardım.

Ö17: Teleferik yapardım.

Ö18: Köprü yapardım.

Ö23: Kayık yapardım.

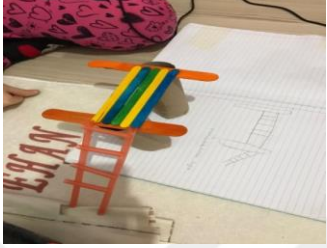
Beyin fırtınası yapıldıktan sonra kriterler belirlenmiştir. Alınan cevaplar doğrultusunda en uygun çözümün köprü olabileceği belirtilmiştir. Verilen eğitim doğrultusunda tasarım süreçleri dikkate alınıp empati kurma, problemi tanımlama, çözüm üretme, en uygun çözümü bulma, ürünü yapma ve test etme dikkate alınıp en uygun çözüm bulunmasının ardından plan yapmak için çizim aşamasına geçilmiş ve kullanılabilir malzemeler belirlenmiştir.

Tasarım eğitimine yönelik verilen senaryo durumu çerçevesinde hayat bilgisi kazanımları esas alınarak elde edilen öğrenci ürünleri Tablo 22’de verilmiştir.

Tablo 22. Pilot Uygulamada Özel Yetenekli Öğrenci Grubunda “İslanmak İstemiyorum” Etkinliğine İlişkin Tasarım Temelli Öğrenme Uygulamalarında Ortaya Çıkan Ürünler

Öğrenci	Ürün	Açıklama
Ö13		Köprü (Dere yükseldiği zaman çocukların ayakları ıslanabilir).

Tablo 22. (Devam) Pilot Uygulamada Normal Öğrenci Grubunda Tasarım Temelli Öğrenme Uygulamalarında Ortaya Çıkan Ürünler

Ö14		Köprü (Merdivenler çok dik olduğu için çocuklar için tehlike oluşturur).
Ö15		Köprü (Korkuluk yapılması geliştirme aşaması olarak düşünülmüş).
Ö17		Köprü (Korkuluk arasındaki boşluklar test edilmiş, çocuklar için tehlike arz ettiği için geliştirilecek).
Ö18		Köprü (Tepedeki çöp kutusu)
Ö23		Köprü (Üzerindeki çitalara atlayarak gidiliyormuş).

Tablo 22'ye göre prototipleri geliştirme ve test etme aşamasında korkuluk yapmayanlar korkuluk eklemiş, merdiven gibi basamak yapmayanlar ise köprüye çıkış ve inişin kolay olabilmesi için basamak eklemiştir. Normal öğrenci grubunun da bir öğrenci haricinde tasarım öncesi çizim yapmadığı gözlenmiştir.

Belirtilen basamaklar göz önüne alındığında, öğrencilerin ortaya koyduğu tasarım ürününün tek başına değerlendirilmesinin tasarım temelli eğitim uygulamalarında uygun olmadığı görülmektedir. Öğreten ve öğrenenin süreci birlikte değerlendirerek ilerlemeleri gerekmektedir. Bundan dolayı asıl uygulamalar öncesinde öğrencilerle tasarım kavramı ile birlikte temel tasarım becerileri eğitimi, teorik ve uygulamalı şekilde yapılmıştır.

Araştırmacı pilot uygulama sonucunda, öğrencilerin tasarım temelli uygulama etkinliklerine yönelik ön bilgilerini ortaya çıkartarak hazırbulunuşluk düzeylerini de belirlemiştir. Bu suretle süreçte günlük hayatta karşılaşılabilecek veya karşılaşılabilecek ihtimali olan problemler üzerinden öğrencilerin problem çözme becerileri ve tasarım becerilerinin geliştirilmesine yönelik etkinlikler planlanmıştır. Pilot uygulama sonrasında yapılacak etkinlikler, araştırmacının kendi değerlendirmeleri ve ölçme-değerlendirme uzmanı tarafından öne sürülen görüşler doğrultusunda incelenmiş, ortaya konulan değerlendirme ölçütlerine göre düzenlemeler yapılmıştır.

3. Sınıf Destek Eğitimi Çerçevesinde Hazırlanan Tasarım Temelli Öğrenme Uygulaması Eğitimi Alan Özel Yetenekli ve Normal Öğrenci Grubu ile Yürütülen 1. Etkinliğe İlişkin Bulgular

1. etkinlikte tasarım temelli öğrenme uygulamaları ön bilgisi verilen özel yetenekli gruba yaratıcı drama yöntemiyle sunulmuştur.

Modül: Düşünme Becerileri

Öğrenme Alanı: Yaratıcı Düşünme

Kazanımlar:

3.26.2. Bireysel düşünme ve üretme kapasitelerini kullanarak özgün ürünler ortaya koyar.

3.26.3. Ortaya çıkan ürünlere yönelik değerlendirme yapar.

Problem durumu:

“Yirmi yıl önce doğadan oyuncak üreten, onlarla oynayıp vakit geçiren anne, baba ve dedelerimizin çok mutlu oldukları, şimdiki çocukların ise bugünkü şartlarda teknoloji bağımlısı olmaları ve bu durumun doğurduğu olumsuz sonuçlar ortaya çıkmaktadır. Sizler büyüklerinizle empati kurabilmek için onların dönemine gidip bu sorunu şimdiki oyuncaklarınızla nasıl çözerdiniz? Tablet ve teknoloji bağımlısı olan çocukları bu durumdan nasıl kurtarırsınız?”

Birinci etkinlik olan “Dedemin Oyuncağı” etkinliğı altı öğrenci ile birlikte gerçekleştirilmiştir. Etkinlik süresince çocuklara istedikleri ve sevdikleri bir oyuncacı getirmeleri istenmiştir. Öğrencilerin heyecanlı bir şekilde soruları cevapladıkları görölmüştür. Sevdikleri oyuncakla arasında kurduğı ilişki de gözlenmiştir. Getirdikleri oyuncacının yirmi yıl öncesine gitmeleri söylenmiştir. “Annelerinizin, babalarınızın ya da dedelerimizin oynadığı oyuncaklar bunun yerine ne olabilirdi?” diye sorulmuş ve cevaplar alınmıştır.

Ö11: Tahta arabalar olabilirdi.

Ö12: Kendileri bahçede oynuyorlardı, dışarıda el yapımı oyuncaklarla oynuyorlardı.

Ö11: El ile örülen bebekleri vardı.

“Peki, 20-30 yıl sonra bu oyuncaklar ne halde olabilir?” diye soruldu.

Ö7: Konuşan bir pelüş olabilir.

Ö8: Zıplayan havuç yiyen bir tavşan olabilir.

Ö12: Yürüyebilen ayıcık olabilir.

Ö9: Yemek yiyebilen aslan olabilir.

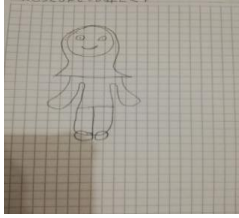
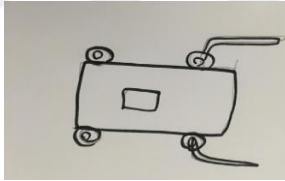
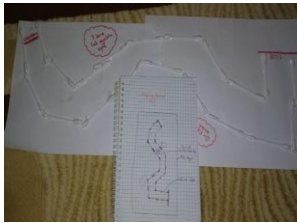
Ö11: Daha büyük bir bebek göz kırparabilir insan gibi.

Tasarımlarını yaparken, çocuklar bir önceki dersteki bilgilerini hatırlamaya çalışmışlardır. Tasarım üzerine örnek bir problem durumuyla karşılaşan çocuklara öncesinde düşünmeleri, problemi yaşayanla empatik bağlantı kurmaları, problemi anlamaları, fikir üretmeleri, en uygun çözümü seçmeleri, çizimini yapmaları bu fikri tasarıma döküp prototipini oluşturmaları ve bunu test edip geliştirmeleri şeklinde aşamalar soru-cevaplarla hatırlatılmıştır. Özel yetenekli öğrencilere yönelik yürütölen 1. etkinliğe ilişkin araştırmacı notları:

Problem durumu üzerinde konuşurken, öğrenciler çözüm üretmeye başladılar. Çözüm aşamaları konuşulduktan sonra tasarlayacakları oyuncacının çizimini yaptılar. Ellerindeki malzemelerle kullanacakları malzeme listesini hazırlayıp tasarımlarına başladılar.

Gerçekleştirilen “Dedemin Oyuncağına” yönelik etkinlik sonucunda öğrencilerin yapmış oldukları tasarım ürünleri Tablo 23’te verilmiştir.

Tablo 23. Özel Yetenekli Öğrenci Grubunda “Dedemin Oyunağı” Etkinliğine İlişkin Tasarım Temelli Öğrenme Uygulamalarında Ortaya Çıkan Ürünler

Öğrenci	Ürün	Açıklama
Ö7	 	Bez bebek
Ö8	 	Tahtadan araba
Ö9	 	Bez bebek
Ö10	 	Kartondan araba
Ö11	 	Tahtadan araba
Ö12		Oyun tahtası

Tablo 23’e göre öğrencilerin büyüklerinin geçmişlerine gidip ürünler tasarlarlarken, mutlu oldukları gözlenmiştir. Bunun yanında ailelerinden aldıkları bilgilere göre yapmış oldukları tasarımlar da mevcuttur. Öğrencilere “bu etkinliği yaparken neler hissettiniz?” sorusu yöneltildiğinde alınan yanıtlar şöyledir:

Ö11: Mutluluk duydum, yaparken çok eğlendim, empati kurdum, kardeşime verebilirim bu oyuncağı.

Ö8: İyi hissediyorum.

Ö9: Mutluluk hissediyorum, eğleniyorum.

Ö10: Mutlu oldum.

Ö7: Mutluyum, kendi oyuncağımyı ürettiğim için.

Ö11: Biraz da eğleniyorum, kendi oyuncağımyı yapıyorum, empati kurabiliyorum.

“Dersleriniz bu şekilde işlenirse düşünceleriniz ne olur?” diye sorulduğunda iki öğrencinin yanıtı şu şekilde olmuştur.

Ö9: Dersler bu şekilde işlenirse daha eğlenceli olur.

Ö12: Konuyu daha iyi anlarım bu şekilde, yaparsam işe yoğunlaşırım dikkatimi toplarım, dikkatimi toplayıp o işe kendimi verdiğim zaman konuyu anlamam kolaylaşır.

Özel yetenekli öğrencilere uygulanan ders planı ve 1. etkinlik normal öğrencilerden oluşan gruba da uygulanmıştır.

Ünite Adı: Evimizde Hayat

HB.3.2.1. Aile büyüklerinin çocukluk dönemlerinin özellikleri ile kendi çocukluk döneminin özelliklerini karşılaştırır.

“Dedemin Oyuncağı” etkinliğinde önceki sayfada verilen ve özel yetenekli öğrencilere sunulan problem durumu sunulmuştur. Etkinlik, planlama aşamasında oluşturulan adımlar doğrultusunda gerçekleştirilmiştir. Çocukların malzemeleri hazır ve heyecanlı bir şekilde beklediğı gözlenmiştir. Problem durumu çocuklara sunulup problemle ilgili empati kurmaları istenmiştir. Empati kuran çocuklar problemi tanımlamaya çalışmış, problemi tanımladıktan sonra çözüm üretmeye geçmişlerdir. Öğrencilerden en çok sevdikleri oyuncağı getirmeleri istenmiştir. Ellerindeki oyuncağın geçmişine gitmeleri söylenmiştir. “Yirmi yıl önce anne, baba ve büyüklerimizin hayatında hangi oyuncaklar vardı?” diye sorulduğunda alınan yanıtlar şu şekildedir:

Ö13: Toprağı su katıp tabak çanak yaparlardı.

Ö14: Nisa bez bebek, topaç, bilye ile oynarlardı.

Ö15: Bez bebekle oynarlardı.

Ö17: Plastik bebekle oynarlardı.

Ö18: Mısırdan yaptıkları bebeklerin saçlarını iplerin yaparlardı.

Ö23: Mısırla bebek yaparlarmış.

Normal öğrenci grubuyla 1. etkinliğe ilişkin araştırmacı notları şöyledir:

Şu anda oyuncaklarla oynama sürelerinin çok az olduğunu belirtmişlerdir.

Ö17, oyuncaklarla yarım saatten az oynadığını, çünkü çok fazla dersleri olduğunu, fazla oynamaya vakit olmadığını, diğer öğrenciler ise oyuncaklara ayrılan vaktin teknolojik aletlere ayrıldığını söylemiştir.

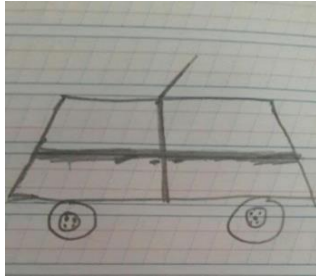
“20 yıl sonra bu oyuncaklarınız nasıl olur?” diye sorulduğunda ise öğrenciler farklı cevaplar vermişlerdir.

Ö15: Kendi kendine otomatik çalışır, daha gerçekçi bir kuş olur.

Ö17: Robot bir bebek olabilir. Oyuncakların tasarımı daha zengin ve daha kaliteli olur.

Tasarım temelli öğrenme uygulamalarına yönelik hayat bilgisi kazanımları çerçevesinde normal öğrenci grubuyla elde edilen ürünler Tablo 24’te verilmiştir.

Tablo 24. Normal Öğrenci Grubunda “Dedemin Oyuncağı” Etkinliğine İlişkin Tasarım Temelli Öğrenme Uygulamalarında Ortaya Çıkan Ürünler

Öğrenci	Tasarım	Açıklama	
Ö13			Tahta araba
Ö14			Tahtadan bebek

Tablo 24. (Devam) Normal Öğrenci Grubunda “Dedemin Oyuncağı” Etkinliğine İlişkin Tasarım Temelli Öğrenme Uygulamalarında Ortaya Çıkan Ürünler

Ö15



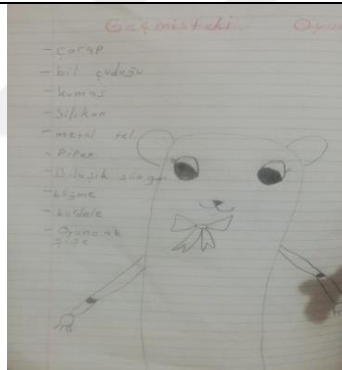
Atık
malzemelerle
oyuncak
bebek

Ö17



Bez kukla

Ö18



Bez bebek

Ö23



Akıl
oyunları

Tablo 24’teki ürünlere bakıldığında öğrencilerin keyifle çalıştıkları gözlenmiştir. Buna bağlı olarak öğrencilere tasarım sonunda duyguları sorulmuştur.

Ö14: Mutluyum.

Ö15: Mutluyum, çünkü geçmişe gittim.

Ö17: Oyuncağı yaparken çok endişelendim, olmazsa çok üzüleceğimi düşündüm, ama şimdi güzel olduğunu düşünüyorum, hatta bu oyuncağın markasını çıkartıp logosunu da üretime geçerim.

Ö18: Kendi oyuncağım olduğu için çok değerli oldu benim için.

Ö23: Dışarı çıkamadığım için artık bu oyuncağımla oynayacağım, çok mutluyum.

Normal öğrenci grubuyla 1. etkinliğe ilişkin araştırmacı notları şu şekildedir:

Birinci etkinlik olan “Dedemin Oyuncağı” etkinliği altı öğrenci ile birlikte gerçekleştirilmiştir. Etkinlik süresince çocuklara istedikleri ve sevdikleri bir oyuncağı getirmeleri istenmiştir. Getirdikleri oyuncağın yirmi yıl öncesine gitmeleri söylenmiştir. “Annelerinizin, babalarınızın ya da dedelerimizin oynadığı oyuncaklar, bunun yerine ne olabilirdi?” diye sorulmuştur.

1. etkinlik olan “Dedemin Oyuncağı” etkinliğinin iki gruba da uygulanan ders etkinliği sonrasında eğitim verilen gruba dersin devamında kazanımlara dönük olarak konu aktarılmıştır. Gözlemler sonucunda geçmişle bugün arasında bağlantı kurmayı kolaylaştırıp çocukların daha kolay biçimde anlamalarını sağlayan tasarıma dönük öğrenme uygulamaları, aynı zamanda öğrenme sürecini de desteklemiştir. Ö9, derslerin bu şekilde işlenmesi halinde daha eğlenceli olduğu; Ö12 ise konuyu daha iyi anladığı ve dikkatini toplayarak anlamasını daha da kolaylaştırdığı şeklinde düşüncelerini belirtmişlerdir.

3. Sınıf Destek Eğitimi Çerçevesinde Hazırlanan Tasarım Temelli Öğrenme Uygulaması Eğitimi Alan Özel Yetenekli ve Normal Öğrenci Grubu ile Yürütülen 2. Etkinliğe İlişkin Bulgular

2. etkinlikte tasarım temelli öğrenme uygulamaları ön bilgisi verilen özel yetenekli öğrencilere derse giriş etkinliğinden sonra problem senaryosu sunulmuştur.

Modül: Düşünme Becerileri (Eleştirel Düşünme)

3.34.3. Günlük hayatta var olan seçtiği bir yeri, şehir tasarımı kriterlerine uygun olarak tasarlar.

Problem durumu:

MUHAMMET'İN KARIŞIK KAFASI

Muhammet 9 yaşında ilkokul 3.sınıfa giden bir çocuktur. Daha küçük yaşlarında babasının yıkama yağlama dükkânında gününün büyük bir bölümünü geçiriyordu. Dükkâna gelen araçların yağlarını değiştirmek, temizlik ve bakımlarını yapmak çalışanların göreviydi. Arada bir çalışan ağabeylerden Habib Ağabey Muhammet “Krikoyu getir” diye seslenince o ne olduğunu bilmediği nesnenin artık bir kaldıraç olduğunu çoktan öğrenmişti. Artık bir çırpıda hemen getiriveriyordu istenilen malzemeyi.

Okula gittiği günlerden bir gün hayat bilgisi dersinde öğretmen hiçbir ön bilgi vermeden kroki diye bir kavrama değinmişti. Tam da o sırada Muhammet büyük bir heyecanla el kaldırmıştı. Ben biliyorum, ben biliyorum” diye. Öğretmen:

- Söyle oğlum nedir kroki diye sorunca. Muhammet:

-Araçları kaldırmaya yarayan alettir öğretmenim, dedi.

Tüm sınıf kahkaha atınca o ise o anda yaşadığı şaşkınlığın ne olduğuna anlam verememişti.

Kahkaha atan arkadaşları Muhammet'in anlatmak istediği şeyin ne olduğunu merak etmişlerdi. Muhammet'e:

- Babanın işyeri nerede? diye sordular. Çünkü oraya gitmek istemişlerdi. O da arkadaşlarına:

-Buradan çıkacaksınız, biraz yürüyeceksiniz önünüze bir yokuş çıkacak o yokuşu çıkıp düzlüğe geldiğinizde ilerde bir demirci var onun yanındaki dükkân demesiyle sınıfta ikinci kahkaha tufanı yaşandı. Kimse bir şey anlamamıştı. Çünkü buradan çıkınca birçok yokuş birçok düzlük ve birçok demirci vardı.

- ✓ Sizce Muhammet neden bu iki kavramı birbirine karıştırmıştır?
- ✓ Kroki ile krikoyu arasındaki fark var mıdır?
- ✓ Muhammet adresi doğru tarif etmiş midir?
- ✓ Bu metindeki problem nedir?

Bu problemi siz nasıl çözerdiniz? diyerek beyin fırtınası yapmaları istenir

Ö7: Ders kitaplarından kroki resimleri gösteririm.

Ö8: Ona konuyu anlatırım.

Ö9: Üç boyutlu kroki yapar önüne koyarım.

Ö10: Üç boyutlu tasarım yaparım, çizimler yıpranabilir, ama benim yaptığım tasarım kalıcı olur.

Ö11: Tasarım yaptırırım, çünkü yaptığımızı yaşıyor olduğumuz için daha kalıcı oluyor.

Ö12: Muhammet'in bahsettiği adres tarifi çok yanlış, ben ona uygulamalı gösteririm.

Öğrencilerle yapılan beyin fırtınası sonucunda ortaya atılan fikirlerden en uygun olanın, krokiyi üç boyutlu olarak yapmak olduğu sonucuna varılmıştır. Bu ortak kararın ardından tasarım temelli düşünen öğrenciler çizimlerine başlamıştır.

Özel yetenekli öğrenci grubuyla yürütülen 2. etkinliğe yönelik araştırmacı notları şu şekildedir:

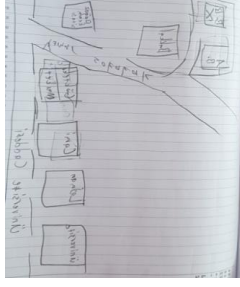
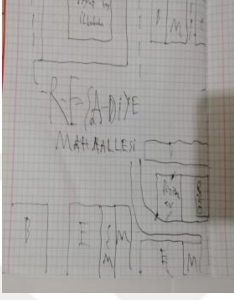
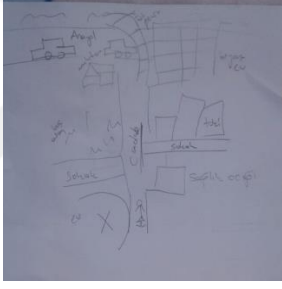
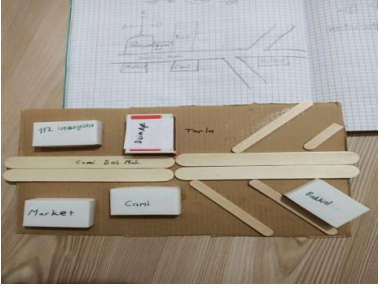
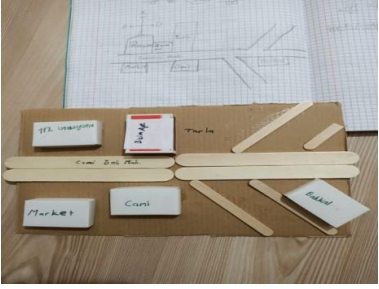
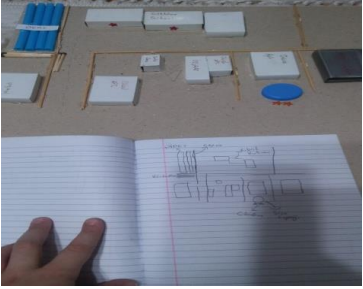
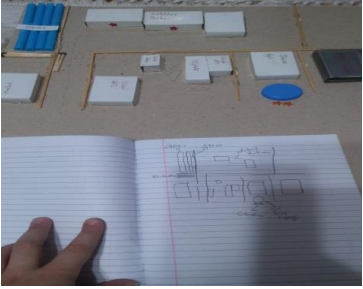
Etkinliği yapan çocuklara günümüzde adres bulmak için neler kullanılıyor diye soruldu. Ö10, haritalar, Google maps uygulamaları; Ö9, doğal tarifler; Ö11, teknolojik aletlerle konum atılabildiği şeklinde görüşlerini belirttiler. Tasarım yaparken çizim için (mahalle, sokak adları, civarda bulunan önemli yerler) ailelerinden destek aldılar. Evlerinin bulunduğu bölgedeki cadde, sokak isimleri ve önemli binaları öğrendiler.

Yapılan tasarım çalışmalarıyla ilgili detaylı açıklamalar Tablo 25'te verilmiştir.

Tablo 25. Özel Yetenekli Öğrenci Grubunda “Kroki ve Kriko” Etkinliğine İlişkin Tasarım Temelli Öğrenme Uygulamalarında Ortaya Çıkan Ürünler

Öğrenci	Tasarım	Açıklama
Ö7		Sokak ve caddeler ayrıntılı belirtilmemiş. Geliştirme aşamasında düzeltme önerildi.

Tablo 25. (Devam) Özel Yetenekli Öğrenci Grubunda “Kroki ve Kriko” Etkinliğine İlişkin Tasarım Temelli Öğrenme Uygulamalarında Ortaya Çıkan Ürünler

Ö8			Geliştirme aşamasında sokak ve caddeler daha belirgin olmalı. Binalar net değil.
Ö9			Çizim çok muntazam olmamış sokaklar net değil. Geliştirme aşamasında düzeltilmeli.
Ö10			Bu çalışmada geliştirilecek bölümler oldukça fazla.
Ö11			Sokak ve cadde isimleri yok.
Ö12			Cadde ve sokaklar daha belirgin olmalı.

Tablo 25'e göre öğrencilerin çalışmalarındaki çizimler ve tasarımları üzerinden geliştirme boyutları üzerinde durulmuş ve önerilerde bulunulmuştur. Çalışmalarda yapılan eksik bölümlerin fazla miktarda olduğu tespit edilmiştir.

Özel yetenekli öğrenci grubuyla yürütülen 2. etkinliğe yönelik araştırmacı notları şu şekildedir:

Tasarımlar bittikten sonra sunumlara geçilmiş olup, öğrencilere yapmış oldukları çalışmanın açıklama imkânı sağlanmıştır. Ö1, yapmış olduğu çalışmada cami minaresini yapmış, bunun ayrıntı olduğu krokide kuş bakışı görüntü olması gerektiği söylenmiş. Kabaca taslak halde çizim ve tasarım yapması yönünde uyarılarda bulunulmuştur. Ö7, yaptığı çalışmada yol yapmamış, krokilerde cadde ve sokak isimlerinin belirtilmesi gerektiği söylenmiştir. Hatta binaların isimlerinin belirtilmesi de krokide işimizi kolaylaştıracağı yönünde görüşler dile getirilmiş olup detaylı bilgiler verilmiştir.

“Dersin bitiminde tasarıma dönük çalışmalar sizde neleri geliştiriyor?” diye sorulduğunda alınan öğrenci yanıtları şöyledir:

Ö9: Hayal gücümüzü artırıyor.

Ö11: El becerimizi geliştiriyor.

Ö10: Bu tür tasarımlarla vaktimiz daha eğlenceli bir hale geliyor.

Ö7: Bir problem durumunu çözeceğim için daha eğlenerek çalışıyorum, demıştır.

“O halde kroki nedir?” denildiğinde ise verilen yanıtlar şöyledir:

Ö11: Adres vermenin kısa yoludur.

Ö12: Bir yere kuş gibi bakmak ve onu kâğıda çizmektir.

Ö7: Bir bölgenin küçültülerek kâğıda çizilmesidir şeklinde görüşünü öne sürmüştür.

2. etkinlikte tasarım temelli öğrenme uygulamalarına ilişkin ön bilgi aktarılan normal öğrenci grubuna da aynı problem durumu sunulmuştur.

Ünite Adı: Evimizde Hayat

HB.3.2.3. Evinin bulunduğu yerin krokisini çizer.

İkinci etkinlik olan “Kriko ve Kroki” etkinliği Doğuş Çay İlkokulu öğrencilerinden oluşan deney grubuyla birlikte yapılmıştır. Kroki temalı problem durumu çocuklara anlatılıp anlaşılır şekilde problem senaryosu okunmuştur.

Ardından “Muhammet’in Karışık Kafası adlı metnindeki problem durumunu nasıl çözersiniz” diye sorulmuştur:

Ö14: Şuradan şuraya gideceksin diye anlatırım.

Ö15: Okulda kâğıda çizer gösteririm.

Ö17: Mahalle, cadde, sokak adlarını, çevresindeki marketi yazarım, hatta şimdi konum atarım, telefonda harita uygulamalarından gösteririm.

Ö18: Telefonla anlatılabilir.

Dersi nasıl işlerdiniz? diye sorulduğunda verilen yanıtlar şöyledir.

Ö15: Kroki ve krikoyu çizerim.

Ö17: Tahtaya kroki çizerdim.

Ö18: Mahallenin yanındaki market ya da tabelaları varsa ona söylerim, o şekilde adres tarif ederim.

“Bu yapmış olduklarınız ne kadar süre kalıcı olur, zaman geçtikçe hatırlanır mı?”

Ö23: Unuturlar, dedi.

Çocuklara problem durumunu çözmeleri için empati kurmaları, problemi kavramaları ve çözüm üretmeleri söylenmiştir, onlar da planları çerçevesinde tasarımlarına başlamışlardır, çizim sonrasında yaptıkları “tasarım geliştir basamağı” olarak değerlendirilmiştir.

Normal öğrenci grubuyla yürütülen 2. etkinliğe ilişkin araştırmacı notları öğrencilerin tasarımlarına bakılarak şu şekilde oluşturulmuştur:

Ö23, ev yapıyor kroki değil, bütünüyle evin hatlarını çizmiş ona ev yapılmayacağı, kuşbakışı görüntünün kare dikdörtgen prizma şeklinde belirtileceği söylendi.

Ö15, kibrit kutularını dikine koymuş, bina boyutları gibi bina boyutları kuşbakışı görüntüden görülmez, geliştir aşamasında bunu düzenlemesi söylendi.

Ö17, kibrit kutusu yoktu, kibrit kutusu yerine ilaç kutusu kullanıyor, ağaç yapmaya çalışıyor, ağaçların yapılmayacağı belirtildi.

Ö18, yapmış olduğu binalar üzerine isim yazmamış binaların apartmanların okulların camilerin isimlerini yazması gerektiği söylendi.

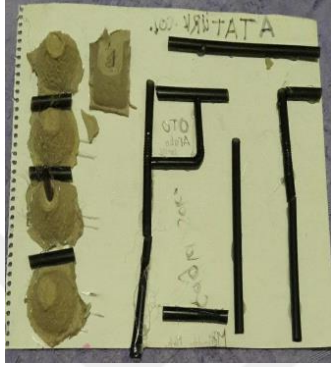
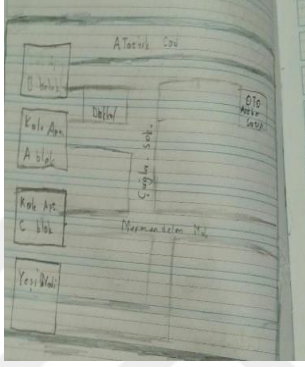
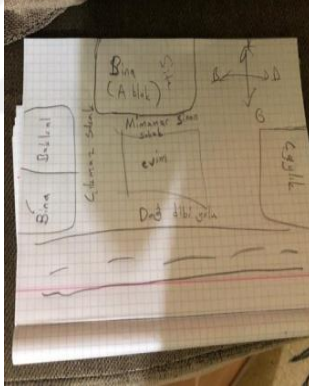
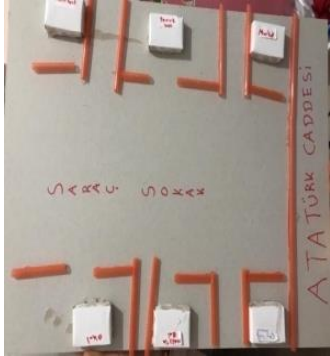
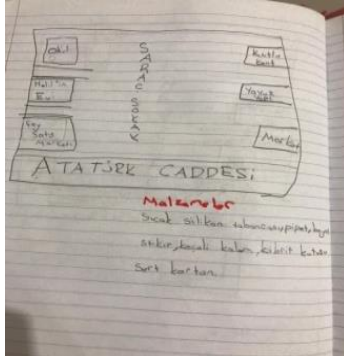
Ö13: Yumurta kolisinden cami modeli, bardaklardan ev modeli düşündü.

Ö23: Yapmış olduğu bina, sokak ve caddelerin isimlerini belirtmemiştii.

Ö14: Sokak lambası yapıyor bu aşamada, sokak lambasının yapılmaması belirtildi, kroki de ayrıntılar yoktur, denildi.

Hayat Bilgisi dersi kazanımları çerçevesinde planlanmış olan senaryo durumuyla ilgili tasarım temelli öğrenme uygulamalarına yönelik ortaya konulan öğrenci ürünleri Tablo 26’da verilmiştir.

Tablo 26. Normal Öğrenci Grubunda “Kroki ve Kriko” Etkinliğine İlişkin Tasarım Temelli Öğrenme Uygulamalarında Ortaya Çıkan Ürünler

ÖĞRENCİ	TASARIM	AÇIKLAMA
Ö13	 	Atık malzemelerle evinin adresinin tasarımını yapmış.
Ö14	 	Kutularla binalar, çöp şişlerle sokak ve caddeler belirlenmiş. Kibrit kutusu olmadığı için ilaç kutuları kullanılmış.
Ö15	 	Cadde ve sokaklar belirlenmiş. Bina isimleri yazılmış.

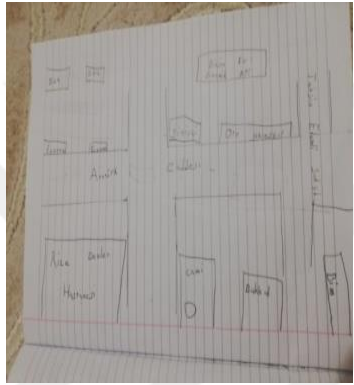
Tablo 26. (Devam) Normal Öğrenci Grubunda “Kroki ve Kriko” Etkinliğine İlişkin Tasarım Temelli Öğrenme Uygulamalarında Ortaya Çıkan Ürünler

Ö17



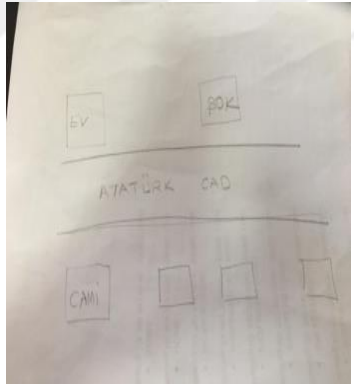
Sokak ve caddeler belirtilmiş fakat isimlendirilmemiş.

Ö18



Kibrit çöpleriyle yol ayırımları yapılmış.

Ö23



Bu çalışmada karmaşık bir durum gözlenmektedir.

Tablo 26'ya göre öğrencilerin yapmış oldukları tasarımlar, sunumlar esnasında değerlendirilmiş olup; eksik ve geliştirilmesi gereken bölümler üzerinde durmaları gerektiği söylenmiştir. Tasarım etkinliği sonrasında çocukların duyguları sorulduğunda verilen yanıtlar şu şekildedir:

Ö13: Etkinlik öncesinde heyecanlıydım, etkinlik sırasında korktum, ama tasarımı bitince çok mutlu oldum, normalde sınıf öğretmenim bu konuyu tekdüze işlerdi anlamazdım, ama şimdi daha iyi anlıyorum.

Ö14: Bu etkinliklerin olumsuz tek tarafı zamanın az olması, yüz yüze olmaması; olumlu ise yaratıcı olması, bilgi içerikli olması ve bizim eğlenmemiz.

Ö15: Krokinin nasıl yapıldığını, kroki ve kriko arasındaki farkı yaparak öğrendim.

Ö17: Dersler bitecek diye çok korkuyorum, bir yıl gibi geliyor perşembe günü çabucak gelsin istiyorum.

Ö17: Etkinlik öncesinde korktum, heyecanlıydım, yaparken konuyu daha iyi öğrendim, bu çalışma daha eğlenceli ve daha kalıcı oldu.

Ö18: Kendi kendime problem durumunu çözerken zaman nasıl geçti anlamadım, ama problemin çözümü için çok eğlendim, önce planımı yaptım.

Ö18: Perşembe günlerini ipe çekiyorum, her gün bu ders olsun istiyorum.

Yapılan tasarım temelli öğrenme uygulamalarında 2. etkinliğe yönelik destek eğitimi grubu öğrencilerinde yapılan gözlemler ve etkinliklere yönelik ortaya konulan ürünler sonucunda öğrencilerde hayal gücünün artırılması, el becerilerinin gelişmesi, eğlenceli olarak vaktin geçirilmesi ve problem durumlarına yönelik çözüm ürettikleri için keyif almaları tespit edilmiştir.

Normal öğrenci grubunda 2. etkinliğe yönelik problem durumunu çözüp tasarımı bitiren öğrencilerin mutlu olduğu, sınıf öğretmenlerinin konuları bu şekilde işlemedikleri, bu uygulamalarla işlenen konuların daha eğlenceli olduğu, tasarım yaparken konuların daha iyi öğrenildiği ve bilgilerin daha kalıcı olduğu yönünde görüş bildirmişlerdir.

3. Sınıf Destek Eğitimi Çerçevesinde Hazırlanan Tasarım Temelli Öğrenme Uygulaması Eğitimi Alan Özel Yetenekli ve Normal Öğrenci Grubu ile Yürütülen 3. Etkinliğe İlişkin Bulgular

3. etkinlikte tasarım temelli öğrenme uygulamaları ön bilgisi verilen özel yetenekli öğrencilere derse giriş etkinliğinde sonra problem senaryosu sunulmuştur.

Özel yetenekli grupla 3. etkinlik olan “Arda’nın Islak Dış Fırçası” etkinliği yapılmıştır. Karikatürlerle hazırlanan görseller aracılığıyla oluşan dijital hikâye çocuklara izlettirilip dijital hikâyede Arda’nın yaşadığı sorun üzerinde konuşulmuştur.

Modül: Düşünme Becerileri (Eleştirel Düşünme)

3.28.2. Yaşadığı çevrede var olan problemlere çözüm yolları önerir.

3.28.3. Farklı çözüm yolları içerisinde en uygun olana karar verir.

Problem durumu:

“Arda’nın Islak Diş Fırçası” durumuyla ilgili dijital hikâye çocuklara izletilmiştir.

Her sabah ve akşam kişisel bakım için dişlerini fırçalayan Arda diş fırçasının bulunduğu bardağın sürekli ıslak kalmasından rahatsız oluyordu. Diş fırçasını ve ıslak bardağı bu durumdan kurtarmak için çözüm üretmeliydi.

Arda’nın bu problemi çözmesi için “Sizler ne gibi çözüm önerileri sunardınız?” şeklinde sorular yöneltilmiştir. Öncelikle öğrencilerin Arda ile empati kurmaları istenmiş, problem durumu tanımlanmış ve çözüm önerileri üretilmiştir.

Ö7: Bardağın alt ucuna çaprazdan pipet yerleştirilebilir.

Ö8: Otomatik lavaboyu suyu dökecek bir mekanizma yapabilir.

Ö9: Bardağın içine sünger konulabilir. Plastik bardağa delik açılıp pipet yerleştirebilir.

Ö12: Fırçanın etrafına sünger döşenebilir.

Araştırmacının beyin fırtınası tekniği ile uyguladığı tasarımlar için öğrencilerin önce çizimlerini yapmaları istenmiştir. “Yapacağınız tasarımlarda diş fırçasından sızan suyun nereye aktığını kontrol ediniz.” şeklinde bir soru öğrenciye sunulmuştur.

Ö11: Fırçayı her zaman kurulayıp koyabiliriz, ya da fırçaya su emen bir kumaş eklenebilir.

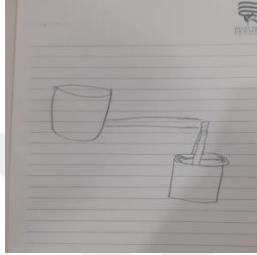
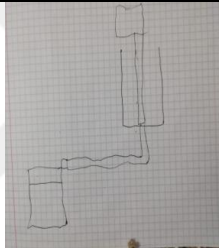
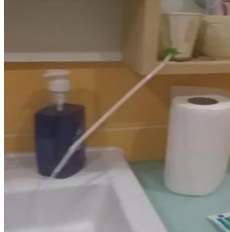
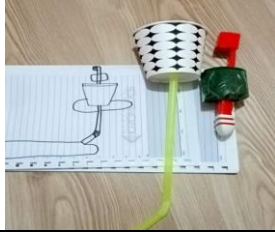
Ö10: Tasarımı monte etme kısmında sorun yaşanmış, bu kısım düşünülememiştir.

Ö9: Yaptığı çalışmayı nasıl monte edeceğinin ayrıntılarını düşünmemiş, sadece şöyle bir açıklama getirmiştir. Masa gibi ya da raf gibi bir şeyin üzerine konulabilir.

Ö11: Çift taraflı bantla tasarımı monte etmeyi düşünmüş.

Problem senaryosuna göre üretilen çözümlere yönelik öğrencilerin hazırlamış olduğu ürünler Tablo 27’de verilmiştir.

Tablo 27. Özel Yetenekli Öğrenci Grubunda “Arda’nın Islak Diş Fırçası” Etkinliğine İlişkin Tasarım Temelli Öğrenme Uygulamalarında Ortaya Çıkan Ürünler

Öğrenci	Tasarım	Açıklama
Ö7	 	Bardağın içinde biriken su sebebiyle ıslanan diş fırçası, ıslanmaması için yüksek mesafedeki mandala takılması tasarlanmıştır. Böylece bardağın alt yüzeyiyle temas etmeyen fırçanın ıslanması engellenmiştir.
Ö8	 	Fırçanın konulduğu bardaktan sızan su ile çiçek saksısı arasında bağlantı kurulmuş.
Ö9	 	Diş fırçasının bardağından sızan suyu arıtıp geri dönüştürmeyi düşünen tasarım yapmış.
Ö10	 	Bardaktan sızan su banyoya akmaması için lavabonun içine aksın diye pipetin boyu uzatılmıştır.
Ö11	 	İki çözüm düşünülmüş. Birinci çözümde suyu sızdıran pipet, ikinci çözümde fırçadaki suyun sızmasını engelleyen kumaşla kaplı tasarım yapılmış.
Ö12	 	Bardağın alt kısmının kenarlarını delmiş suyu sızdırması için. Orta kısmı sabit fırça yere düşmemesi için. Kenarlardan su akıyor süzgeç kısmı da en son geri kalan suyu sızdırıyor.

Tablo 27'ye göre özel yetenekli öğrencilerin tasarımlarında hazırlanan ürünün konumlandırılması ve kaynakları verimli kullanmaya yönelik düşüncelere de sahip oldukları tespit edilmiştir. Özel yetenekli öğrenci grubuyla 3.etkinliğe ilişkin araştırmacı notları şu şekildedir:

Tasarım etkinlikleri öğrencilere ne gibi beceriler kattığı yönünde gözlemler yapılmıştır. Buna göre; Ö8 farklı düşünme becerisi kazandırdığını, Ö11 el becerisini geliştirdiğini, Ö12 yaratıcı düşünme becerisine katkı sunduğunu, Ö10 bu etkinliklerde problem olduğunda değişik yöntemlerle çözebilme yeteneği sağladığı yönünde fikir belirtmiştir. Test etme ve geliştirme aşamasında öğrenciler banyoya gidip, yaptıkları çalışmaları test etmişlerdir. Ö11 pipeti bardağın içine fazla geçirdiği için bardağın dibinde suyun saklı kaldığını ve bütün suyun akmadığını, Ö9 pipeti monte ettiği yerde delik oluştuğu için oradan su sızdığını ve Ö12 fırçayı koymak için yanlardan iki taraflı delik açtığını ifade etmiştir.

Özel yetenekli öğrencilere uygulanan ders planı ve 3. etkinlik normal öğrencilerden oluşan gruba da uygulanmıştır.

Ünite Adı: Sağlıklı Hayat

HB.3.3.1. Kişisel bakımını yapar ve kaynakları verimli kullanır.

Problem durumu:

“Arda’nın Islak Diş Fırçası” durumuyla ilgili dijital hikâye çocuklara izletilmiştir. Her sabah ve akşam kişisel bakım için dişlerini fırçalayan Arda diş fırçasının bulunduğu bardağın sürekli ıslak kalmasından rahatsız oluyordu. Diş fırçasını ve ıslak bardağı bu durumdan kurtarmak için çözüm üretmeliydi.

Arda’nın yaşadığı problem durumu üzerinden empati kurulmuştur. Problem durumunu öğrencilerin tanımlamasıyla birlikte çözüm üretmeye başlamışlardır.

Ö13: Süzgeç gibi delikli bardağın içine koyabilir.

Ö14: Fırçasını suyla yıkayıp koyardım ya da fırçasını bir kurutucuyla kurutabilir.

Ö14: İki bardak iç içe koyabilir, biri delikli olur oradaki su aşağıya akabilir.

Ö15: Bardağın içine peçete koyup peçeteleri delik açabilir, fırçayı oraya yerleştirebilir, sünger de koyabilir.

Ö17: Yıkayıp altına delikli bir bardak koyabilir.

Ö17: Ben olsam önce düşündüğümü yaparım denerim olmuyorsa başka bir çözüm bulurum.

Ö18: Dişini fırçaladıktan bardağa koymayabilir.

Ö23: Pet şişenin dibine delik açabilir.

“Bardakta biriken su için kaynakları tasarruflu kullanma açısından düşünüldüğünde ne yapabiliriz?” diye sorulduğunda:

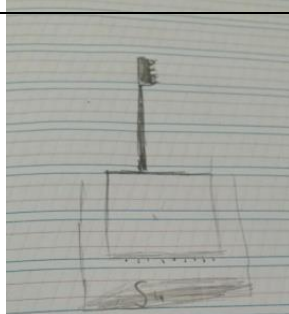
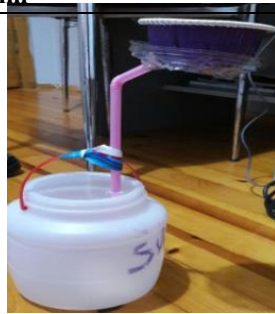
Ö15: Çiçeklere dökülebilir, denildi.

Normal öğrenci grubuyla 3. etkinliğe ilişkin araştırmacı notları:

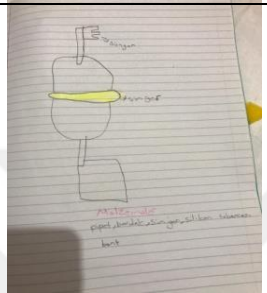
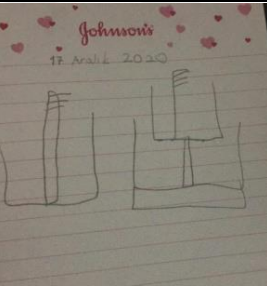
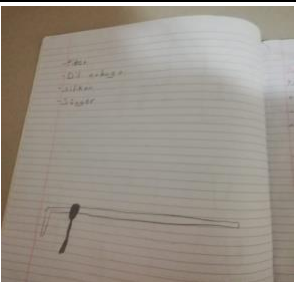
Öğrenciler tasarıma geçmeden önce çizimlerini yapmışlardır. Çizim yaparken Ö17'nin yapacağı çalışma ile ilgili araştırma aşamasında ailesine soru sorduğu, Ö15'in kâğıt, karton ve plastik bardaklarla ilgili seçim yapma konusunda kararsız kaldığı, sünger ve peçete kullanmayı düşünenlerin sayısının çoğunlukta olduğu gözlenmiştir. Öğrenciler heyecanlı bir şekilde etkinliğe başladılar. Birkaç alternatif düşünenler oldu. Öğrenciler kendi diş fırçalarını koydukları kabı inceleyip onda da su biriktiğine şahit oldular. Arda'nın yaşadığı sorunu aslında onlar da yaşıyordu. Diş fırçası olarak tasarım yapanların yanında fırça kutusu olarak da çalışmasını gerçekleştirenler olmuştur.

“Arda'nın Islak Diş Fırçası” etkinliğine yönelik normal öğrenci grubu tarafından gerçekleştirilen öğrenci ürünleri Tablo 28’de verilmiştir.

Tablo 28. Normal Öğrenci Grubunda “Arda'nın Islak Diş Fırçası” Etkinliğine İlişkin Tasarım Temelli Öğrenme Uygulamalarında Ortaya Çıkan Ürünler

Öğrenci	Tasarım	Açıklama	
Ö13			Banyonun bir köşesine koymayı amaçladığı diş fırçası kutusuna sızan su bidonda toplanacaktı. Bu su ile çiçekler sulanacaktı.

Tablo 28. (Devam) Normal Öğrenci Grubunda “Arda’nın Islak Diş Fırçası” Etkinliğine İlişkin Tasarım Temelli Öğrenme Uygulamalarında Ortaya Çıkan Ürünler

Ö14			Bardağın altında biriken su delikli kısımdan altındaki bardağı sızıp orada birikecek.
Ö15			Diş fırçasında biriken su süngerde birikecek. Süngerde biriken su sıkılıp alttaki bardağa akıp oradan da pipetle birikim kabında toplanacak.
Ö17			Bardakta biriken su bardağın içine yerleştirilen süngere toplanacak. Süngerden pipetle alttaki kaba akacak oradan da lavaboya.
Ö18			Bu tasarım tamamen diş fırçasına yönelik olmuş. Fırçanın arka kısmına takılan aparatla diş fırçası demirden bir askılığa asılıyor.
Ö23			Basit bir tasarım olan bu çalışmada da süzdürme yöntemi kullanılmış.

Tablo 28'de ürünlere bakıldığında öğrencilerin hayallerini ürünlerine yansıttığı ve ellerinde bulunan malzemelerle tasarım yaptıkları gözlenmiştir. Tasarım etkinliklerin değerlendirilmesi yönündeki öğrenci fikirleri şöyledir:

Ö14: El becerisi kazanılıyor, başarı kazandırıyor, çok fazla güzel yanı var.

Ö17: Eğlenceli ve zevkli, gruptaki kişi sayısı az olduğu için dersler daha da çok anlaşılıyor.

Ö18: Çok eğleniyorum, çizim ve resim yeteneğim geliyor, planlama becerim artıyor, tasarımlarımız hep kendimize ait hiçbir yerden alıntı değil, çok mantıklı. Çok mantıklı daha iyi anlıyoruz, ayrıca bu etkinlikler bize çok güzel anılar biriktiriyor.

Ö23: Tasarımlarımız el becerilerimizi geliştiriyor, günlük hayatta karşılaşılabileceğimiz problemlere yönelik çözüm üretiyoruz, çizim de yapıyoruz aynı zamanda.

Normal öğrenci grubuyla yürütülen 3. etkinliğe ilişkin araştırmacı notları şu şekildedir:

Özel yetenekli olmayan veya tanılanmamış normal öğrenci grubu ile yapılan etkinlikte öğrencilerin daha basit düşündükleri, kaynakları verimli kullanma kısmında zayıf düşündükleri, sadece fırça ve bardağa yönelik ürün tasarladıkları gözlenmiştir. Genellikle yaptıkları tasarımı monte şeklinde değil, banyonun bir köşesine koyma şeklinde düşünmüşlerdir.

Bu bağlamda, özel yetenekli öğrenci grubuyla yürütülen 3. etkinliğe yönelik uygulamalar ve ortaya konulan ürünler sonucunda; tasarım temelli öğrenme uygulamalarının öğrencilerde farklı düşünme becerisi kazandırdığı, el becerilerini geliştirdiği, öğrencilerde yaratıcı düşünme becerisini desteklediği, problem durumlarını çözmek için farklı alternatiflerin üretilmesine imkan verdiği ve ortaya konulan tasarımlarda meydana gelebilecek olumsuzluk durumlarda yeniden tasarlanıp gözden geçirme yetisi kazandırdığı yönünde gelişimler tespit edilmiştir.

Normal öğrenci grubunda yürütülen 3. etkinliğe ilişkin elde edilen bulgular; tasarım etkinliklerinin eğlenceli ve zevkli olduğu, gruptaki kişi sayısı az olduğu için derslerin daha da çok anlaşılıyor olduğu, öğrencilerin günlük hayatta karşılaşılabilecekleri problemlere yönelik çözüm üretmeleri ve çizim yapmaları,

öğrencilerin etkinlikler sırasında çok eğlendiği, çizim ve resim yeteneklerinin kısmen de olsa geliştiği, planlama becerilerinin arttığı, tasarımların kendilerine ait özgün olmaları, konuyu anlamalarını daha iyi sağlamaları ve ayrıca tasarım etkinliklerinde elde edilen ürünlerin geri dönüp bakıldığında güzel anılar hatırlattığı yönünde olmuştur.

3. Sınıf Destek Eğitimi Çerçevesinde Hazırlanan Tasarım Temelli Öğrenme Uygulaması Eğitimi Alan Özel Yetenekli ve Normal Öğrenci Grubu ile Yürütülen 4. Etkinliğe İlişkin Bulgular

Modül: Düşünme Becerileri (Yaratıcı Düşünme)

3.27.6. Mühendislik biliminin kapsamını ve tarihsel gelişimini araştırır.

3.27.7. Verilen materyalleri kullanarak sorunun çözümüne yönelik özgün tasarımlar yapar.

3.27.8. Yeni ve farklı bakış açılarına açık olur.

Problem durumu:

VİRÜSLE GELEN TEHLİKE

2020 yılının 9 Mart Pazartesi günü büyük bir heyecanla okula giden Burak arkadaşlarıyla hafta sonu yaptıklarını birbirlerine anlatıyorlardı. Herkes kendince dinlenmiş ve yeni bir haftaya başlamıştı. Arkadaşlarının yanına gelen sınıfının gözdesi Sude ise onlara hafta sonu haberlerde izlediği bir virüsten bahsetti. Haber şu şekildeydi: “Çin'in Vuhan kentinde ortaya çıkan ve Covid-19 adı verilen bir hastalığa yol açan Korona virüs salgını dünyada yayılmaya devam ediyor”. Bu haberi arkadaşlarına söyleyince hepsi telaşlanmıştı. Hafta boyunca tedirgin olan çocuklar sürekli haberleri takip ediyorlardı. Tarih 11 Mart'ı gösterdiğinde ise Türkiye'de ilk vaka açıklanmıştı. 13 Mart Cuma günü ise öğretmenin onlara “İyi tatiller, virüs dolayısıyla tatile giriyoruz” sesi hala kulaklarında yankılanıyordu. Evet, ülkesi için bir milat başlamıştı. Karantina süreci ve uzaktan eğitim hayatlarını zorlaştırmıştı. Bu süreci evden takip eden Burak, Sude ve arkadaşları uzaktan eğitimi takip edip, aynı zamanda virüsle ilgili güncel bilgilerden de haberdar oluyorlardı. Virüsten korunmak için alınacak önlemleri ZOOM programı üzerinden etkileşimli olarak tartışıyor aynı zamanda kendilerince de “Kendi sağlığımızı ve toplum sağlığımızı korumak için bizler de nasıl katkı sağlarız?” diye düşünmeden edemiyorlardı. Sizce Burak, Sude ve arkadaşları Koronavirüse karşı kendisini ve toplum sağlığını korumak için neler yapmalıdırlar?

“Virüsle Gelen Tehlike” adlı etkinlikle ilgili problem senaryosu okunup, ardından problem durumuyla ilgili çözüm önerileri üretilmiştir. Çözüm önerileri daha çok kişisel ve toplum sağlığını koruyabilme üzerine yoğunlaşmıştır. Bunun sonucunda daha çok maske yapımına karar verilmiş, birkaç öğrenciden farklı ürün fikirleri önem atılmıştır.

Ö7: Maskenin kenarına pet şişe koyup pet şişenin ucuna delik açıp pipet yerleştirip ucuna gazlı bez koyarım.

Ö8: Maskenin önünde kapaklar olacak daralınca açılıp kapanacak.

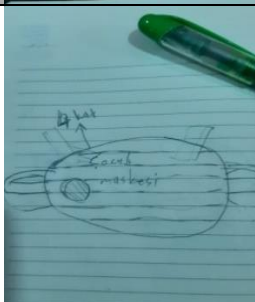
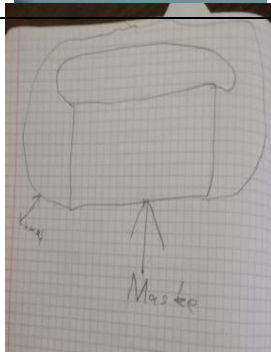
Ö9: Maskenin kenarlarında kalan boşlukları kapatmak için bütün kafayı kaplayan yüzün her bölümüne yapışır maske yapacağım.

Ö10: Bardaktan maske yapmayı düşünüyorum.

Ö11: Kulakları acıtmaması için bir tasarım yaparım demir kısmı da burnu rahatsız etmez.

Ö12: Kemer yaparım yedek maske kolonya ve dezenfektanları unutmamak sürekli yanında taşımak için.

Tablo 29. Özel Yetenekli Öğrenci Grubunda “Virüsle Gelen Tehlike” Etkinliğine İlişkin Tasarım Temelli Öğrenme Uygulamalarında Ortaya Çıkan Ürünler

Öğrenci	Tasarım	Açıklama	
Ö7			Pet şişenin ucuna steril gazlı bez koymuş mikropları temizlesin diye.
Ö8			Maskenin ucundaki kapak açılıp kapanıyor buralınca kapak yardımıyla ferahlıyorsun.
Ö9			Maskenin ipleri kulakları acıtmamasın diye soğuklarda da sıcak tutabilecek çift fonksiyonlu maske+atkı şeklinde düşünülmüş.

Tablo 29. (Devam) Özel Yetenekli Öğrenci Grubunda “Virüsle Gelen Tehlike” Etkinliğine İlişkin Tasarım Temelli Öğrenme Uygulamalarında Ortaya Çıkan Ürünler

Ö10



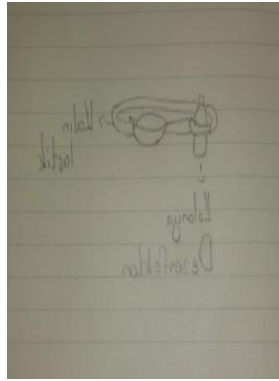
Bardağın içine ıslak mendil koymuş, mikrop kırıcı ve sağlığa zarar vermeyen bir maddeyi temsil ediyor.

Ö11



Demirsiz olmasına rağmen yüzü tamamen kapatabilme ve kulakları acıtmama özelliği var.

Ö12



Tek kuşakta dezenfektan ve yedek maske unutmamak için hazırlanmış bir tasarım

Tablo 29’a bakıldığında her öğrencinin düşüncesi doğrultusunda tasarımını gerçekleştirdiği, geliştir aşamasında eksik ve hatalı olan kısımları düzeltme yoluna gittikleri tespit edilmiştir. Ayrıca problem senaryosu şu an yaşamış oldukları güncel sorunu yansıttığı için öğrencilere ilgi çekici gelmiştir.

Özel yetenekli öğrenci grubuyla 4. etkinliğe ilişkin araştırmacı notları:

Öğrenciler problem durumunu anlayıp çözüm yöntemlerini düşündükten sonra hemen tasarıma başlamak istemektedirler. Bundan dolayı çizimlere çok fazla özen göstermemektedirler. Ayrıca öğrencilerde kendi yaşadıkları problemlere yönelik çözüm ürettikleri ve her etkinlik sırasında aynı heyecanı duymakta oldukları gözlenmiştir.

Özel yetenekli öğrencilere uygulanan ders planı ve 4. etkinlik normal öğrencilerden oluşan gruba da uygulanmıştır.

Ünite Adı: Sağlıklı Hayat

HB.3.3.5. Kendisinin ve toplumun sağlığını korumak için ortak kullanım alanlarında temizlik ve hijyen kurallarına uyar.

Bu kapsamda öğrencilere “Virüsle Gelen Tehlike” adlı etkinlik ile ilgili problem senaryosu okunup ardından problem durumuyla ilgili çözüm önerileri üretilmiştir. Çözüm önerileri daha çok kişisel ve toplum sağlığını koruyabilme üzerine yoğunlaşmıştır. Birkaç öğrenciden farklı ürün fikirleri de ortaya atılmıştır. Bunun sonucunda normal öğrenci grubunda da daha çok maske yapımına karar verilmiştir.

Ö13: Dezenfekte kutusu marketlerin önüne yaparım, insanlar unutmayıp kullansın diye.

Ö14: İnsanlara virüsleri hatırlatmak, maske kullanımının zorunlu hale gelmesi için bir tasarım yaparım.

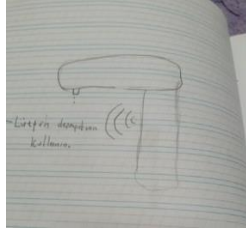
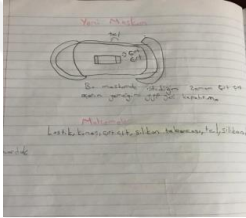
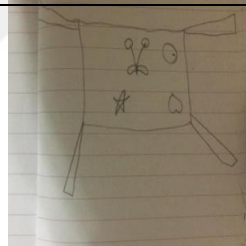
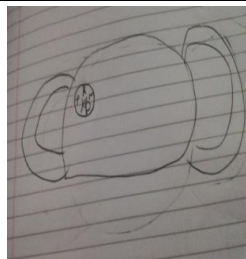
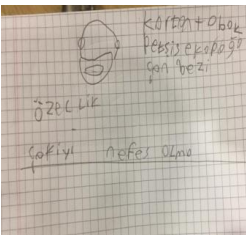
Ö15: Cırt cırtlı bir maske yaparım, çünkü maske çok bunaltabiliyor, bunalınca komple maskeyi çıkarma yerine o kısmını açıp hava alınır.

Ö17: Kalın ve koruyucu bir maske yapacağım, üç katlı olacak, ortası kumaş, iç kısmı gazlı bez, en önde kalın kumaş ve desenler olacak.

Ö18: Koku veren maske yapacağım çünkü bazen insanlar kendi nefes kokusundan da rahatsız olabiliyor.

“Virüsle Gelen Tehlike” adlı problem senaryosu sonucunda öğrencilerin problem durumunun çözümüne yönelik ürettiği çözümler Tablo 30’da verilmiştir.

Tablo 30. Normal Öğrenci Grubunda “Virüsle Gelen Tehlike” Etkinliğine İlişkin Tasarım Temelli Öğrenme Uygulamalarında Ortaya Çıkan Ürünler

Öğrenci	Tasarım	Açıklama	
Ö13			Dezenfektan kutusu.
Ö14			Maskede korona resmî olarak virüsü insanlara hatırlatmak ve böylece insanlar maskelerini çıkarmayacaklar.
Ö15			Cırt cırtlı, açıp kapanabilen, cep tasarımı maske.
Ö17			3 katlı maske. Steril gazlı bez en içte, orta kısımda kumaş, en dış kısımda keçeli sıcak tutan koruma.
Ö18			Maskeye nane kesesi eklemiş. Hem nefes alıp verirken bazen ağız korkusu bizi rahatsız edebilir hem de nefes darlığı oluyor bazen nane nefesimizi rahatlatılabilir.
Ö23			Siperlik şeklinde yapılan bu maske nefes almada kolaylık sağlıyor.

Tablo 30'a göre tanılanmamış normal öğrenci grubu ile yürütülen tasarımlar sonucunda elde edilen ürünlerde öğrencilerin güncel sorunlara yönelik çözümler ürettikleri tespit edilmiştir. Normal öğrenci grubuyla yürütülen 4. etkinliğe ilişkin araştırmacı notları şöyledir:

Ellerinde var olan malzemelerle yaratıcı düşünceleri istenmiştir. Çizimleri bir an önce halledip tasarım ve uygulama aşamasına geçmek istemeleri her etkinlikte gözlenmiştir. Kişisel sağlık ve toplum sağlığına yönelik ürünlerin tamamı maskeye yönelik olmamıştır. Bazı öğrenciler dezenfektan yönünde çözümler üretmiştir.

Özel yetenekli ve normal öğrenci grubuyla yürütülen 4. etkinliğe yönelik problem durumu göz önüne alındığında, yaşadıkları atmosferdeki güncel sorun sürecin bir parçası olarak iki grupta da ele alınmıştır. Problem durumunu çözerken şu anki şartları düşünüp yaşanan sorunlara yönelik de çözüm üretmişlerdir. Maskelerin kulağı acıtması, yanlardaki boşluklardan hava alması, insanları bunaltması, steril yönlerinin zayıf olması, yiyecek kesintisinin yaşanması, yedek maske taşıma ve dezenfektan sorunu şekline senaryoyu zenginleştirip ilgili durumlar açısından özgün ve birbirlerinden farklı çözüm önerileri ürettikleri tespit edilmiştir.

3. Sınıf Destek Eğitimi Çerçevesinde Hazırlanan Tasarım Temelli Öğrenme Uygulaması Eğitimi Alan Özel Yetenekli ve Normal Öğrenci Grubu ile Yürütülen 5. Etkinliğe Yönelik Bulgular

Modül: Düşünme Becerileri (Yaratıcı Düşünme, Problem Çözme)

3.23.1. Problem kavramını ifade eder.

3.23.2. Günlük yaşamda karşılaştığı probleme çözüm önerileri geliştirir.

Problem durumu:

KİMSE YOK MU?

Hale, polis memuru olan bir ailenin en büyük çocuğuydu. Mahallelerindeki arkadaşlarıyla avluda oynar, komşularıyla, çay sohbetleri yapar günü mutlu bir şekilde geçirip akşam yaparlardı. Bir gün yine avluda arkadaşlarıyla oynarlarken babasının virajı dönmesiyle onu gören Hale ve kardeşi Lale babalarına doğru koşmaya başladılar. Her akşam babaları da onlara çikolata getirmeyi ihmal etmezdi. Eve doğru girerlerken annesi kapıda onları karşıladı. Hepsi elini yıkayıp salona geçti. Akşam yemeğini yediler, günün kritiğini yaptılar ve yatma saatleri geldi. Herkes birbirine “İyi geceler” dileyip odasına gitti. Belki rüyalar onları içine almış belki de onlar rüyaların içine girmişlerdi. Tam o sırada saat gece 03.05'i gösterdiği sırada bir

sallantı başlamıştı. Onlar korkuyla uyanmış, anne ve babasının odasına gitmişlerdi. Panik içindeydiler ve tüm binada da bir hareketlilik vardı. Bir anda kendilerini bahçede buldular. Mahalle halkı hep sokaktaydı. Gözlerinin önünde babasının memur maaşıyla maddi sıkıntılar içinde sahip oldukları ev bir anda yerle bir olmuştu. Kendilerine bir şey olmamıştı, fakat aynı mahalledeki başka binalarda enkaz altında kalan insanlar vardı. Haleler için artık zor bir dönem başlıyordu.

Sizce Halelerin evlerinin yıkılma nedeni nedir?

Haleler evde güven içinde kalabilirler miydi?

Depremi şiddeti daha düşük olsaydı evdeki eşyalara hasar gelir miydi?

Özel yetenekli öğrenci grubuyla yürütülen beşinci etkinlikte önce problem senaryosu çocuklara okunmuş ve problem durumuyla ilgili sohbet edilmiştir. Ardından “Hale’nin yaşadığı bu durumun nedeni nedir?” diye sorulduğunda alınan yanıtlar şöyledir:

Ö7: Malzemeler yeterli ve dayanıklı olmadığı için yani mimar, mühendisler ve müteahhitler tarafından kaynaklı sorunlar.

Ö8: Evleri eski olabilir.

Ö9: Kolonlar sağlam olmayabilir.

Ö10: Demirleri çürümüş olabilir.

Ö11: Yamuk bina olabilir binanın yapısında bozukluk olabilir.

Ö12: Çok dayanıklı olmayabilir, mimarlar iyi çizim yapmamış olabilir, müteahhitler az malzemeye daha çok bina yapabilmek için, demiri az kullanmış olabilirler.

“Siz mimar ya da mühendis olsaydınız, depreme dayanıklı nasıl bir ev yapardınız?” diye sorulduğunda öne sürülen yanıtlar şöyledir:

Ö7: Zeminini sağlam yapardım, evin bir kere altına yuvarlak bir kapak bir zemin yapardım, kapağın içerisine ondan daha küçük hale getirebilecek bir kapak koyar, onun üzerine de evin temelini atardım, bina oynadığı zaman yerden küçük olan kapak büyük olan yuvanın içerisinde hareket eder, ev yıkılmazdı yani yaylı sistem yapardım.

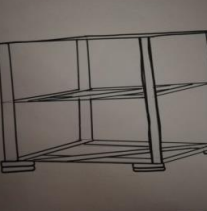
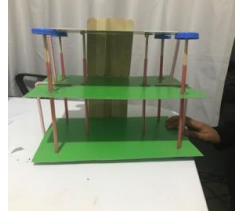
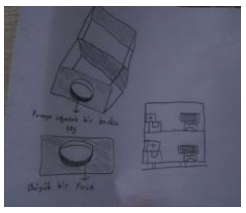
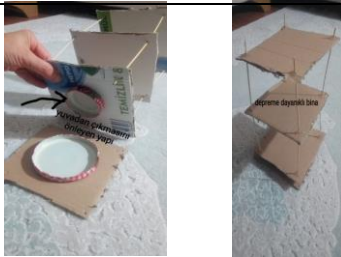
Ö8: Evin yanlarından destek yapardım, üçgen bir çatı yapardım, pipetlerin içine çöp şiş koyardım.

Ö9: Destek olarak çöp şiş binanın ortasından koyardım, dengeyi sağlamak için.

Ö11: Çöp şiş ve kürdanla kolon yapardım, çubuklarından da arkadan eve destek yapardım.

“Kimse yok mu?” adlı problem senaryosu sonucunda öğrencilerin problem durumunun çözümüne yönelik ürettiği çözümler Tablo 31’de verilmiştir.

Tablo 31. Özel Yetenekli Öğrenci Grubunda “Kimse Yok mu?” Etkinliğine İlişkin Tasarım Temelli Öğrenme Uygulamalarında Ortaya Çıkan Ürünler

Öğrenci	Tasarım	Açıklama	
Ö7			Kolonları yuvalara oturtmuş hareket halinde yıkılmayı önlemek için.
Ö8			Binanın sağlamlık kısmını çatıya vermiş. İç kısımlara da sağlam kolonlar koymuş. En dış kısımdan da direklerle destek sağlamış.
Ö9			İki katlı kolonlarla sağlamlaştırılmış depreme dayanıklı bir yapı. Kalın ve ince kolon sayıları oldukça fazla.
Ö10			İki katlı dil çubuklarıyla arka zemine sağlamlaştırılmış bir yapı. Ve sık kolon kullanılmış.
Ö11			Yaylı sistem yapmış. İçinde yuva şeklinde dış kapak ve yuvaya oturan iç küçük kapak. Hareket halinde olan binayı sağa sola sallıyor fakat yıkmıyor.
Ö12			Pipetleri ortadan kesip kolonların dışına sarmış, içlerinde çöp şiş var. Binaya sağlamlık katmış.

Tablo 31'e göre "Kimse yok mu?" etkinliğinde özel yetenekli öğrencilerin yapmış oldukları prototiplerde sağlam yapılar oluşturmak için kolon ve kiriş kullandıkları, Ö11 kodlu öğrencinin yaylı bir sitem geliştirdiği, genelde ise sağlam yapıların oluşması için direklere destekleme yapıldığı tespit edilmiştir.

Çocukların derse karşı tutumları sorulduğunda verilen yanıtlar şu şekilde olmuştur:

Ö7: Bu ders, bizim el becerimizi ve düşünme becerimizi artırıyor.

Ö8: El becerim artıyor.

Ö9: Arkadaşlarımızın çalışmaları, bizim düşüncelerimizi etkiliyor ve zenginleştiriyor.

Ö10: Düşünme becerimizde yaratıcılığımız artıyor, bir şeyi tasarlayıp yapınca benim daha çok aklımda kalıyor, çünkü o malzeme tasarladığım evde bir köşede duruyor, ona baktığım zaman o konuyu hatırlıyorum.

Ö11: Hayal gücüm zenginleşti.

Ö12: Zekamı geliştiriyor, mühendislerin yaşadığı zorlukları daha iyi anlayabiliyorum, empati yeteneğim artıyor, cevapları alınmıştır.

Özel yetenekli grupla yürütülen 5. etkinliğe yönelik araştırmacı notları şöyledir:

Genel olarak öğrencilere yöneltilen sorulara dayanarak derslerin bu şekilde işlenmesini istedikleri, daha iyi anladıkları, kendileri olayın içinde olduğu için yaptıkları tasarımlarla bilgilerin de daha çok kalıcı olduğunu, öğretmenin anlattıklarını ise zamanla untabildiklerini söylediler. Çalışmalarını keyifle yaptıkları gözlenmiştir. Sunumlarında geliştirme aşamalarından bahsedilmiştir. Ö11'in geliştirme aşamasına ihtiyaç duyduğu tespit edilmiştir.

Özel yetenekli öğrencilere uygulanan ders planı, problem durumu ve 5. etkinlik normal öğrencilerden oluşan gruba da uygulanmıştır.

Ünite Adı: Güvenli Hayat

HB 3.4.6. Günlük yaşamında güvenliğini tehdit edecek bir durumla karşılaştığında neler yapabileceğine örnekler verir. Beşinci etkinlik olan "Kimse yok mu?" etkinliği normal öğrenci grubu ile de gerçekleştirilmiştir. "Haleler

neden böyle bir sorun yaşamıştır?” diye sorulduğunda öne sürülen yanıtlar şöyledir:

Ö13: Evleri eski dayanıksız olduğu için yıkılmış olabilir.

Ö15: Sağlam malzemelerle yapılmamış olabilir.

Ö17: Kaçak malzemelerle yapılmış olabilir.

Ö23: Depremde merkez üssü olan yerde olabilir o yüzden yıkılmış olabilir.

“Siz depreme dayanıklı nasıl evler yapardınız?” diye sorulduğunda ortaya çıkan yanıtlar şöyledir:

Ö13: Evin arkasına duvar yapardım evi sağlamlaştırmak için.

Ö14: Eve bolca direk yapardım.

Ö15: Direklerini birden çok koyardım (kolon ve kiriş).

Ö17: AFAD’la iş birliği halinde yapardım, sonra evimi test ederdim.

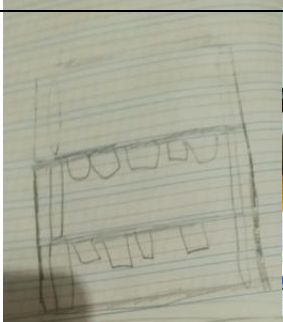
Ö23: Evin etrafını demir zeminlerle kapatırdım, hava almak için zaman zaman açardım.

Normal öğrenci grubuyla yürütülen 5. etkinliğe ilişkin araştırmacı notları şu şekildedir:

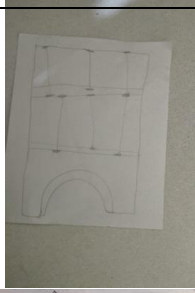
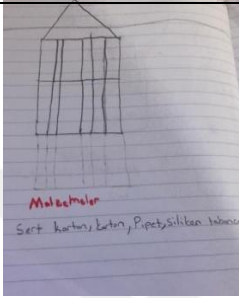
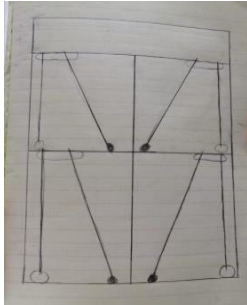
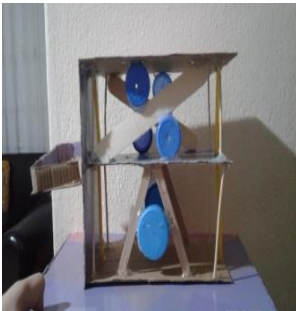
Ö17’nin ayakkabı kutusu, Ö13’ün yumurta kolisi kullandığı gözlenmiştir. Çocuklar sağlam sallantıda yıkılmayan ev yapmaya çalıştılar. Bunun için kolon fikri hepsine mantıklı geldi. Binalarını ya içten destekli ya da dıştan destekli direkler kullandılar. Her öğrenci yapım sonrası çalışmasını sağlamlık yönünden teste tabi tuttu. Evi yıkılmayanlar mutlu olurken yıkılmaya meyilli olanlar farklı çözümler düşündüler.

“Kimse Yok mu?” adlı problem senaryosu sonucunda normal öğrencilerin problem durumunun çözümüne yönelik ürettiği öneriler Tablo 32’de verilmiştir.

Tablo 32. Normal Öğrenci Grubunda “Kimse Yok mu” Etkinliğine İlişkin Tasarım Temelli Öğrenme Uygulamalarında Ortaya Çıkan Ürünler

Öğrenci	Tasarım	Açıklama
Ö13		 Yumurta kolisini yaylı esnek sistem olarak kullanmış. Sallantıda ev yıkılmadı.

Tablo 32. (Devam) Normal Öğrenci Grubunda “Kimse Yok mu” Etkinliğine İlişkin Tasarım Temelli Öğrenme Uygulamalarında Ortaya Çıkan Ürünler

Ö14			Farklı bir tasarım yapmış. Yapıya alttan boşluk vermiş.
Ö15			Malzemelerini belirlemiş. Kolonları pipetten yapmış, sallantıda yıkılmadı.
Ö17			Ayakkabı kutusunu kullanmış. Sağlam olması için üç tarafını duvar yapmış ayrıca yandan destek direkleri koymuş.
Ö18			Destek yapısını içteki direklerle sağlamış üç taraflı duvar yapımı binayı sağlamlaştırmış.
Ö23			Esnek bir yapı kullanmış. Alta zemini geniş tutmuş. Ayrıca alt kata iç kısımdan orta yerden bir kolon eklemiş. Sallantı ve ağırlık testini geçti, yıkılmadı.

Tablo 32'ye göre “Kimse Yok mu” etkinliği normal öğrenci grubunda yapılan prototiplerde farklı materyallerin kullanıldığı, Ö13'ün yaylı esnek bir yapı hazırladığı, Ö18'in ise içten destekli kolonlar kullandığı, bazı öğrencilerde ise yapının sağlamlığının gereğinden daha zayıf olduğu gözlenmiştir.

Genel olarak dersin değerlendirilmesine yönelik normal öğrenci grubunun görüşleri alındığında elde edilen yanıtlar şöyledir:

Ö23: Bu etkinliklerle beraber çizim yapma, tasarım yapma yeteneğim arttı ilk yaptığım köprü etkinliğine bakınca şimdi gülüyorum çok kötüydü çünkü.

Ö14: Bu ders sayesinde bizim başarıımız arttı diyebilirim. Resimlere olaylara bakış açımız değışti, tasarım yeteneğimiz de gelişti.

Ö13: Hayal gücümüz gelişti, ayrıca bu düşüncelerimize de yansıdı.

Ö15: Hem ders işliyoruz, hem tasarım yapıyoruz, keşke derslerimiz hep bu şekilde işlense, keşke bu dersler hiç bitmese.

Normal ve özel yetenekli öğrenci gruplarıyla yürütölen “Kimse Yok mu?” etkinliği ile yapılan tasarımlar, ortaya çıkan depreme dayanıklı evler sağlamlık ve dayanıklılık testini geçmiştir.

Bu bağlamda özel yetenekli öğrenci grubunun bu şekilde derslerin işlenmesini istedikleri, konuyu daha iyi anladıkları, kendileri olayın içinde olduğu için yaptıkları tasarımlarla bilgilerin de daha çok kalıcı olduğunu, buna karşın öğretmenin anlattıklarını ise zamanla unutabildiklerini söylemişlerdir. Öğrencilerin çalışmalarını keyifle yaptıkları gözlenmiştir.

Normal öğrenci grubunda ise öğrencilerin çizim yapma yeteneklerinin geliştiği, ilk yaptıkları etkinliklere göre yaptıkları tasarımların zamanla gelişme gösterdiği, olaylara ve durumlara bakış açılarının geliştiği, ilerleyen hayal güçlerinin düşüncelerine ve ortaya koydukları ürünlerine yansıdğı gözlenmiştir. Derslerin bu şekilde tasarıma dönük öğrenme uygulamalarıyla işlenmesini öğrencilerin faydalı buldukları tespit edilmiştir.

Öğrenciler uygulama öncesi düşüncelerini ifade ederken derslerde uygulamaya yönelik olarak aktif öğrenme becerilerini çok ortaya koymadıklarını öne sürmüşlerdir. Derslerde öğretmenin anlatımına dayalı konu işlenişine bakıldığında ise durum daha belirgin biçimde anlaşılmaktadır. Öğrenciler, tasarım temelli etkinliklerde yaparak öğrenmeden zevk aldıklarını belirtmişlerdir.

Öğrencilerin bu düşünceleri yapılandırmacı ilkelere dayalı bir öğrenmenin uygulama öncesinde pek gerçekleşmediği biçiminde ifade edilebilir. Geçmiş uygulamalarında merkezinde öğretmen ve kitabın olduğu bir öğrenme süreci yaşadıklarını belirten öğrenciler, öğretmenin anlatarak ve kitaptan okuyarak öğrenmektense; kendilerinin de dâhil edildikleri aktif öğrenme ortamlarının inşa edilmesi, öğrenilen bilgilerin anlamlı ve kalıcı olmasına önemli düzeyde katkı sağlayacağına dikkat çekmişlerdir.

3.3.2. Planlama ve Tasarım Aşamalarında Öğrencilerin Duygu ve Düşüncelerine İlişkin Yorumlar

Tasarım etkinlikleri içerisinde mühendislik tasarım süreci aşamaları da sürece dâhil edilmiştir. Uygulama öncesinde pilot uygulamalar yürütülerek etkinliklerin amacı, sürece ve öğrencilere uygun olan ya da olmayan yönleri gözden geçirilmiş ve gerekli görülen düzeltmeler yapılmıştır. Araştırmada deneysel uygulama boyunca yürütülen görüşmelerden elde edilen bulgular değerlendirildiğinde; öğrencilerle yapılan beş haftalık tasarım etkinliklerinde bilgiyi kalıcı kılma ve dersleri eğlenceli işleme adına kazanımlara ilişkin hazırlanan tasarım etkinliklerinde ortaya çıkan sonuçların yapılandırmacı yaklaşım ve 21. yüzyıl becerileriyle örtüştüğü belirtilebilir. Sağat'ın (2019) çalışmasında tasarım temelli düşünme ve STEAM uygulamaları, 21. yüzyıl becerilerini kazandırma üzerine odaklanmaktadır. STEAM temelli fen öğretimi, üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilere, yaratıcı düşünce ve tasarım becerileri, STEAM'e ilişkin ise farklı bir bakış açısı sağlamış ve motivasyonlarını arttırdığına yönelik sonuca ulaşılmıştır.

Asıl uygulamalar öncesinde yürütülen pilot uygulama neticesinde, öğrencilerin tasarım temelli uygulama etkinliklerine yönelik ön bilgilerini ortaya çıkartmak üzere hazır bulunuşluk düzeyleri belirlenmiştir. Araştırmacı, günlük hayatta karşılaşılabilecek problemler üzerinden öğrencilerin problem çözme becerilerine yönelik olan eğilimlerini tasarıma dönük biçimde uyarlamıştır. Pilot uygulama sonrasında yapılacak etkinlikler, araştırmacı ve birlikte çalışılan ölçme değerlendirme uzmanı tarafından incelenmiş, değerlendirme ölçütlerine göre düzenleme yapılmıştır.

Öğrenciler tasarım yaparken önceki ders etkinlikleriyle karşılaştırma yapıp eylem araştırması sürecinde tasarıma dönük problem çözme becerilerinin de nasıl olduklarını ortaya koymuşlardır. Belirtilen basamaklar göz önüne alındığında, öğrencinin ortaya koyduğu tasarım ürününü tek başına değerlendirmesinin tasarım temelli öğrenme uygulamalarına uygun olmadığı görülmektedir. Öğreten ve öğrenenin süreci birlikte değerlendirerek ilerlemeleri gerekmektedir. Bu nedenle süreç boyunca öğrencilerle tasarım kavramı ile birlikte temel tasarım becerileri eğitimi, teorik ve uygulamalı olarak yapılmıştır.

Özel yetenekli öğrenci grubuyla yürütülen tasarım temelli öğrenme uygulamaları içerisinde yapılan gözlemler ve öğrencilerin ortaya koydukları ürünlerin incelenmesine bağlı olarak ikinci etkinlikten itibaren hayal güçlerinin arttığı, el becerilerinin geliştiği, eğlenceli biçimde vakit geçirdikleri ve problem durumlarına yönelik kendilerine özgü çözümler üretmelerinden dolayı büyük oranda keyif aldıkları tespit edilmiştir. Bu sonucu destekler yönde Arslanhan ve Ünaltekin (2019) de çalışmasında tasarım temelli öğrenme uygulamalarının fen bilimleri öğretmen adaylarının STEM anlayışlarını ve kariyer beklentileri ile beceri gelişimlerini olumlu bir şekilde etkilediğini ortaya koymuştur. Filiz (2019) yaptığı çalışmada tasarım temelli uygulamaların bilimsel yaratıcılık becerisi ve temel beceriler üzerinde olumlu yönde etkisi olduğunu öne sürmüştür. Bu araştırmada 4. sınıf öğrencilerinin bu becerileri kazanması için günlük yaşamda karşılaşılabilecekleri problemleri çözmeye yönelik etkinliklerin çoğaltılması önerisinde bulunulmuştur. Normal öğrenci grubunda yürütülen ikinci etkinliğe yönelik elde edilen bulgular kapsamında problem durumunu çözüp tasarımını bitiren öğrencilerin mutlu olduğu, sınıf öğretmenlerinin konuları önceden bu şekilde işlemedikleri, bilinenden farklı bir uygulama ile işlenmesinden dolayı konuların eğlenceli hale getirildiği, tasarım yaparken konuları daha iyi öğrendikleri ve bilgilerin daha kalıcı olduğu yönünde görüş bildirmişlerdir.

Literatüre bakıldığında, öğretmen adaylarının karar verme becerilerinin ve bilimsel süreç becerilerinin mühendislik tasarım temelli fen eğitimi ile geliştiği sonucuna varılmış, ayrıca gelişebileceği yönünde de görüşlerin olduğu belirtilmiştir. Bozkurt (2004)'un yürüttüğü çalışmada öğretmen adaylarına göre ilkokul ve ortaokul fen bilimleri dersinde mühendislik tasarım temelli fen

eğitiminin uygulamalarının öğrenmeyi kalıcı hale getirdiği ve sorgulamayı esas aldığı yönünde görüşler belirtilmiştir. Bu sonuca dayanarak ilkokulda tasarım temelli öğrenme uygulamalarının çocukları öğrenmeye motive etmesinden dolayı özellikle duyuşsal yönlerine de olumlu yönde etkide bulunduğu söylenebilir.

Özel yetenekli öğrenci grubuyla yürütülen tasarım temelli öğrenme uygulamaları içerisinde yapılan gözlemler ve öğrencilerin ortaya koydukları ürünlerin incelendiği üçüncü etkinlikte ise; tasarım temelli öğrenme uygulamalarının öğrencilerde farklı düşünme becerisi kazandırdığı, el becerilerini geliştirdiği, yaratıcı düşüncelerini arttırdığı, çeşitli problem durumlarını çözmek için farklı alternatifler üretmelerini sağladığı ve yaptıkları tasarımlarda meydana gelebilecek olumsuzluk durumlarda yeniden tasarlayıp gözden geçirme yetisi kazandırdığı yönünde gelişimler tespit edilmiştir. Normal öğrenci grubunda yürütülen üçüncü etkinliğe yönelik elde edilen bulgular kapsamında tasarım etkinliklerinin eğlenceli ve zevkli geçtiği, gruptaki kişi sayısı az olduğu için derslerin daha da çok anlaşıldığı, günlük hayatta karşılaşılabilecek problemlere yönelik uygulanabilir çözümler üretildiği ve çizimler yapıldığı, öğrencilerin etkinlikler sırasında çok eğlendiği, çizim ve resim yeteneklerinin kısmen de olsa geliştiği, planlama becerilerinin arttığı, kendilerine özgü tasarımlar ortaya koydukları, konuyu daha iyi anlamalarını sağladığı ayrıca tasarım etkinliklerinde elde edilen ürünlerin geri dönüp bakıldığında güzel anılar hatırlattığı ortaya çıkmıştır. Yasak (2017) tarafından yapılan çalışmada da tasarım temelli öğrenme uygulamalarının öğrencilerin derse karşı tutumlarını etkileyip etkilemediği gözlemlendiğinde ve ayrıca yapılan görüşmelerde, öğrencilerin tasarım temelli fen derslerinin daha eğlenceli geçtiği, etkili ve kalıcı öğrenmenin sağlandığı, akranlarıyla grup çalışmaları sayesinde fikir alışverişi yapabildikleri, iş birliği halinde çalışmanın düşüncelerini zenginleştirdiği belirtilmiştir. Pandemi sürecinde gruplar halinde yüz yüze gerçekleştirilemeyen uygulamaların uzaktan yürütülmesinden dolayı iş birliğini olumsuz yönde etkilediği söylenebilir.

Özel yetenekli ve normal öğrenci grubuyla yürütülen dördüncü etkinliğe yönelik problem durumu göz önüne alındığında elde edilen bulgulara göre; öğrenciler yaşadıkları atmosferdeki güncel sorunu sürecin bir parçası olarak iki grupta ele almıştır. Bu kapsamda problem durumunu çözerken şu andaki şartları

düşünüp yaşanan sorunlara yönelik çözüm üretmişlerdir. Maskelerin kulağı acıtması, yanlardaki boşluklardan hava alması, insanları bunaltması, steril yönlerinin zayıf olması, yiyecek sorununun yaşanması, yedek maske taşıma ve dezenfektan sorununun üstesinden gelme gibi durumlarla senaryoyu zenginleştirip farklı çözüm önerileri ürettikleri tespit edilmiştir. Uzel'in (2019) yaptığı çalışmada da öğrencilerin kendi gerçek yaşamlarıyla ilişkili mühendislik tasarım temelli fen etkinliklerinin öğrencilerde problem çözme ve tasarım becerilerinin artmasına katkı sağladığı sonucuna varılmıştır.

Özel yetenekli öğrenci grubuyla yürütülen tasarım temelli öğrenme uygulamaları içerisinde yapılan gözlemler ve ortaya konulan ürünlerin incelendiği beşinci etkinlikte ise; bu şekilde derslerin işlenmesinin istendiği, konunun daha iyi anlaşıldığı ve öğrencilerin olayın içinde olmasından dolayı yaptıkları tasarımlarla bilgilerin daha çok kalıcılı hale geldiği belirlenmiştir. Buna karşın süreçte hiçbir uygulama olmaksızın sadece anlatıma dayalı bilgilerin zamanla unutulduğu ileri sürülmüştür. Öğrencilerin deneysel çalışma boyunca tasarımlarını büyük bir keyifle yaptıkları gözlenmiştir. Normal öğrenci grubunda yürütülen beşinci etkinlikte ise öğrencilerin çizim yapma yeteneklerinin geliştiği, ilk yaptıkları etkinliklere göre zamanla yaptıkları tasarımların farklı boyutlarda gelişme gösterdiği, olaylara ve durumlara bakış açılarının geliştiği, gelişen hayal güçlerinin düşüncelerine yansıdığı gözlenmiştir. Derslerin bu şekilde tasarıma dönük öğrenme uygulamalarıyla işlenmesini öğrenciler çok faydalı bulmuşlardır.

Öğrencilerin deneysel uygulama öncesi düşünceleri değerlendirildiğinde çoğu derslerde uygulamaya yönelik biçimde aktif öğrenme becerilerini pek de işe koşmadıklarını belirtmişlerdir. Önceki derslerin çoğunlukla öğretmen merkezli bir yaklaşımla ve sıklıkla didaktik anlayışla işlenmesinden dolayı öğrencilerin bu yönde görüş belirttiği düşünülebilir. Buna karşın tasarım temelli öğrenme uygulamalarına dâhil olan öğrenciler, yaparak-yaşayarak öğrenme anlayışı içinde kendi bilişsel ve duyuşsal özelliklerini yansıtmaktan büyük oranda zevk almışlardır. Uygulama öncesi ve sonrasındaki düşünceler mukayese edildiğinde, yapılandırmacı ilkelere dayalı bir öğrenmenin uygulama öncesinde pek de gerçekleşmediği biçiminde ifade edilebilir. Geçmiş uygulamalarında merkezinde ders kitabı ya da öğretmenin yer aldığı bir öğrenme süreci yaşadıklarını belirten

öğrenciler, kitaptan öğrenmektense kendilerinin aktif biçimde oldukları öğrenme ortamlarının inşası durumunda öğrendikleri bilgileri daha anlamlı ve kalıcı biçimde kazanacakları sonucuna varılmıştır. Benzer şekilde Asal'ın (2020) çalışmasında mühendislik tasarım temelli fen öğretiminin öğrencilerin bilimsel yaratıcılık ve eleştirel düşünme becerilerini olumlu etkilediği, Özkızılcık ve Cebesoy'un (2019) tasarım temelli FeTeMM etkinlikleriyle ilgili yapmış olduğu çalışmada ise öğretmen adaylarının problem çözme becerilerini anlamlı düzeyde geliştirdiği öne sürülmüştür.

3.4. TASARIM TEMELLİ ÖĞRENME UYGULAMALARINA YÖNELİK YAPILAN GÖRÜŞMELERDEN ELDE EDİLEN BULGULAR VE YORUM

3.4.1. Tasarım Temelli Öğrenme Uygulamalarına Dâhil Olan Öğrencilerin Görüşleri

Yapılan uygulama sonrasında eğitim verilen deney grubundaki katılımcılara uygulanan görüşme formu sonrasında ilk soruya verdikleri cevaplar, Tablo 33'teki gibidir.

Tablo 33. Tasarım Temelli Öğrenme Uygulamalarına Katılan Deney Grubu Öğrencilerinin Çalışmalar Hakkındaki Görüşleri

Tema	Katılımcılar	Frekans
Eğlenceli	Ö7, Ö8, Ö9, Ö11, Ö14, Ö15, Ö18	7
Çok güzel	Ö12, Ö10, Ö13	3
Öğretici	Ö13	1
Mantıklı	Ö13	1
Beceri geliştirici	Ö18	1
Düşünme becerileri	Ö23	1
Problem çözme becerisi	Ö15	1

Tablo 33'te deney grubuna olan öğrencilerin uygulamalara yönelik görüşleri dikkate alındığında, yapılan etkinlikleri öğrencilerin büyük bir çoğunluğunun eğlenceli ve güzel bulduğu, etkinliklerin öğretici ve mantıklı geldiği, düşünme ve problem çözme becerilerini geliştirici yönde gördüğü belirlenmiştir.

Tasarım temelli öğrenme uygulamalarının öğrencilerin bilişsel seviyesine uygunluğu üzerine yapılan görüşmede elde edilen sonuçlar Tablo 34'teki gibidir.

Tablo 34. Tasarım Temelli Öğrenme Uygulamalarının Anlaşılabilirliğine İlişkin Deney Grubu Öğrenci Görüşleri

Tema	Görüş	Katılımcılar	Frekans
Olumlu	Anlamadığım bir etkinlik yok.	Ö8, Ö9, Ö10, Ö11, Ö12, Ö13, Ö14, Ö15, Ö17, Ö18, Ö23	11
Belirsiz	Bazen oluyor. Arada sırada düşünüyorum. Benden kaynaklı olduğunu düşünüyorum. Bazen bilgisayardan kaynaklı oluyor, bazen de öğretmenimi anlayamıyorum.	Ö7	1

Tablo 34'e göre yürütülen etkinliklerde katılımcıların görüşlerine bakıldığında hazırlanan etkinliklerin seviyelerine uygun olduğu, etkinliği anlama konusunda zorlanmadıkları yönünde görüş bildirilmiştir. Sadece bir öğrencinin Pandemi dolayısıyla uzaktan eğitimde sıklıkla yaşanan teknolojik problemlere bağlı olarak uygulamaları anlamada zorluk yaşadığı belirlenmiştir.

Tasarım temelli öğrenme uygulamalarının öğrenciler tarafından değerlendirilerek, olumlu ve olumsuz yönlerinin ortaya konulmasıyla ilgili görüşler Tablo 35'te verilmiştir.

Tablo 35. Tasarım Temelli Öğrenme Uygulamalarının Olumlu ve Olumsuz Yönlerine İlişkin Deney Grubu Öğrenci Görüşleri

Tema	Görüş	Katılımcılar	Frekans
Olumlu	Güzel	Ö7, Ö9, Ö11	8
	Tasarım yapabilme	Ö17	
	Eğlenceli, keyifli ve yaratıcı olması	Ö10	
	Bir problemin sadece matematik problemi olarak düşünülmemesi	Ö12	
	Kendine güven	Ö18	
	Aktif olma	Ö23	
Olumsuz	Kısa süreli olmasından dolayı yetiştirememe	Ö8	4
	Problem senaryolarındaki durumlar	Ö13	
	Derse başlanmadan önce sohbet edilmesi ve sürenin az olması.	Ö14	
	Seslerin birbirine karışması ve kontrolün sağlanmaması	Ö15	

Tablo 35'e göre deney grubu öğrencilerinden tasarım temelli öğrenme uygulamalarını değerlendirmeleri istendiğinde, çalışmalarını güzel ve olumlu buldukları belirlenmiştir. Bunun yanında empati aşamasında problem senaryolarındaki durumların olumsuz olduğu, yetiştirememe korkusu yaşandığı ve

izinsiz konuşan öğrenciler olunca, seslerin birbirlerine karıştığı yönünde görüş bildirenler olmuştur.

Yapılan bu çalışmaların öğrencilerin önceki eğitimlerinden farklı olup olmadığı yönündeki görüşleri ise Tablo 36’da verilmiştir.

Tablo 36. Tasarım Temelli Öğrenme Uygulamalarının Okul Ortamında Yapılan Diğer Etkinliklerden Farklı Yönlerine İlişkin Deney Grubu Öğrenci Görüşleri

Tema	Görüş	Katılımcılar	Frekans
Problem temelli	Farklı problem durumları	Ö7, Ö9, Ö17	3
Beceri temelli	Becerilerin gelişimi ve düşünmenin sağlanması	Ö8, Ö23	2
Bilgilerin tasarım yoluyla aktarımı	Tasarım yoluyla bilgi edinme	Ö11, Ö12	2
Düşüncede özgünlük	Karar verme	Ö13, Ö18	2
Malzemelerde özgünlük	Malzeme seçiminde ve ürün yapımında özgür olma	Ö10, Ö14	2
Farksız	Önemli fark yok	Ö15	1

Tablo 36’da görüldüğü gibi öğrenciler, tasarım temelli öğrenme uygulamalarını önceki derslerde yapılan etkinliklerle kıyaslayarak değerlendirdiklerinde; farklı buldukları yönlerin probleme dayalı olması, beceri temelli olması, bilgilerin tasarım yoluyla aktarılması, düşünce süreçlerinin ve malzemelerin farklı olmalarını öne sürmüşlerdir. Bunun yanında aynı sınıfta eğitim gören bir arkadaşları ise, herhangi bir farklılığın olmadığı görüşünü belirtmiştir.

Öğrencilerin derslerinde bu tür etkinlikler yapıp yapmamalarına yönelik görüşleri Tablo 37’de belirtilmiştir.

Tablo 37. Tasarım Temelli Öğrenme Uygulamalarının Okul Ortamında Yapılan Diğer Etkinliklerden Farklı Yönlerine İlişkin Deney Grubu Öğrenci Görüşleri

Tema	Katılımcılar	Frekans
Hayır	Ö7, Ö8, Ö9, Ö11, Ö12, Ö14, Ö15, Ö17, Ö18, Ö23	10
Evet	Ö13	1
Bazen	Ö10	1

Tablo 37’de görüldüğü gibi katılımcıların diğer derslerinde bu tür etkinlikler yapmadıkları yönünde görüşler çoğunlukta olmuştur. Sadece bir öğrenci görsel sanatlar dersinde bazen yaptığı görüşünü belirtmiştir.

Tasarım temelli öğrenme uygulamalarına öğrencilerin hangi öğeleri eklemek istediklerine yönelik görüşleri Tablo 38’de verilmiştir.

Tablo 38. Tasarım Temelli Öğrenme Uygulamalarına Hangi Öğelerin Eklenmesini İstedğine İlişkin Deney Grubu Öğrenci Görüşleri

Tema	Görüş	Katılımcılar	Frekans
Yok	-	Ö7, Ö9, Ö10, Ö11, Ö12, Ö13, Ö17, Ö23	8
Var	O oyuncacı yapıp daha sonra öğretmenin yardımıyla geliştirmek isterdim.	Ö8	4
	Daha fazla süremizin olması çünkü daha çok şey yapmak isterdim.	Ö14	
	Etkinlikteki problem durumunu tasarım defterime yazmak isterdim.	Ö15	
	Bu etkinliklerin yüz yüze olmasını isterdim.	Ö18	

Tablo 38’de öğrencilerin büyük bir çoğunluğunun etkinliğe eklemek istedikleri bir şeyin olmadığı, bunun yanında bazı öğrencilerin ise etkinliğe yönelik sürenin daha fazla olması, problem durumunun yazılması ve eğitimin yüz yüze olması gerektiği gibi görüşler bildirdikleri belirlenmiştir.

Tasarım temelli öğrenme uygulamaları öncesinde, sırasında ve sonrasında öğrencilerin yaşadıkları duygularına ilişkin görüşleri Tablo 39’daki gibidir.

Tablo 39. Tasarım Temelli Öğrenme Uygulamaları Süresince Deney Grubu Öğrencilerinin Duygularına İlişkin Görüşleri

Aşama	Kod	Frekans
Öncesinde	Heyecanlı	10
	Meraklı	1
	Endişeli	1
Sırasında	Mutlu	5
	Neşeli	3
	Heyecan	1
	Rahatlamış	1
	Kaygı, endişe	2
	Mutlu	4
Sonrasında	Gururlu	3
	Neşeli	3
	Rahatlamış	2

Tablo 39’da görüldüğü gibi öğrencilerin kendi görüşlerine göre uygulamalar öncesinde en çok yaşadıkları duygu, heyecan; uygulamalar sırasında mutluluk ve neşe; uygulamalar sonrasında ise mutlu, gururlu ve neşeli olarak belirlenmiştir.

Tasarım temelli öğrenme uygulamalarının devam edip etmemesi yönündeki öğrenci görüşleri Tablo 40’ta gösterilmiştir.

Tablo 40. Tasarım Temelli Öğrenme Uygulamalarının Devam Edip Etmemesi Yönündeki Deney Grubu Öğrenci Görüşleri

Tema	Görüş	Katılımcılar	Frekans
	-	Ö7, Ö8, Ö9, Ö11, Ö13, Ö15, Ö23	
	Eğitici-öğretici eğlenceliydi. Zorlama ve baskı olmaması rahatlatıcıydı. Devam etmesini çok isterim. Ayrıca materyallerin birkaç gün öncesinden belirtilmesi bizim için çok iyi.	Ö10	
Evet isterdim.	Çok şey öğrendim. Bu etkinliğin yararlı olduğunu düşündüğüm için tekrarlanmasını isterdim.	Ö12	12
	Planlı ve yaratıcı düşünmeyi öğrendim, bu etkinliklerin devam etmesini isterdim.	Ö14	
	Devam etmesini çok isterdim.5 hafta değil bütün eğitim süresince.	Ö17	
	Fikirlerimize uygulamaya dökerek ders işlemek çok eğlenceli. Devam etmesini isterdim hem de çok.	Ö18	

Tablo 40’ta görüldüğü gibi öğrencilerin tasarım temelli öğrenme uygulamalarına yönelik ders etkinliklerinin devam edip etmemesine yönelik görüşlere bakıldığında, tümü devam etmesi yönünde görüş bildirmiştir. Görüşünü detaylı ifade eden 5 öğrenci, bu derste çok şey öğrendiğini, planlı ve yaratıcı düşüncelerinin geliştiğini, özgüvenlerinin arttığını, düşüncelerini özgürce uygulamaya dökmenin yararlı olduğunu ve bu tür etkinliklerle derslerin daha öğretici şekilde işlendiğini öne sürmüştür.

3.4.2. Tasarım Temelli Öğrenme Uygulamalarına Dahil Olan Öğrencilerin Sınıf Öğretmeninin Görüşleri

Bu bölümde, yapılan uygulama sonrasında tasarım temelli öğrenme uygulamalarının yürütüldüğü deney grubundaki öğrencilerin, sınıf öğretmeni ile yürütülen görüşme bulgularına yer verilmiştir. Bu kapsamda yapılan uygulama sonrasında tasarım temelli öğrenme uygulamalarının yürütüldüğü, deney

grubunun sınıf öğretmenine yöneltilen görüşme formu sonrasında verilen cevaplar, Tablo 41'deki gibidir.

Tablo 41. Tasarım Temelli Öğrenme Uygulamalarına Yönelik Sınıf Öğretmeninin Görüşleri

<i>Soru 1. Bu derste yapılan çalışmaların öğrencilerinize olumlu ve olumsuz etkide bulunduğu yönleri nelerdir?</i>	
Olumlu	Etkinlik çerçevesinde işlenen konular oyun olarak algılandığından kalıcı olmuştur.
Olumsuz	Malzeme eksikliği oldu, bunlar giderilince sorun kalmadı. Yapılan etkinliklerin işlem basamakları deftere yazılamayınca sistem takibi zor oldu.
<i>Soru 2. Öğrencilerinizin anlamadığı etkinlikler oldu mu? Anlamadığı bölümler varsa sebepleri sizce ne olabilir?</i>	
Olmadı	-
<i>Soru 3. Bu derste yapılanların sizce öğrencilerinizin daha önceki etkinliklerinden farklı tarafları var mıydı? Varsa nelerdi?</i>	
Var	Bu çalışmaları, öğrencinin proje bazlı olarak çizerek oluşturmuş olmaları, sınıfta yapılan önceki etkinliklerden farklı olduğu ve bu duruma bağlı olarak kendi ürettiği yapıyı bir bütünlük içerisinde görmeleri onların beğenilerini artırdı.
<i>Soru 4. Diğer derslerde öğrencileriniz bu tür etkinlikler yapıyor mu? Evetse hangi derslerde ve nasıl yapılıyor?</i>	
Hayır	-
<i>Soru 5. Öğrencilerinizin etkinlikler öncesindeki /sırasındaki /sonrasındaki duyguları genellikle nasıldı? (heyecanlı, neşeli, sıkılmış, kızgın, memnun, hayal kırıklığına uğramış, endişeli, ümitsiz, gururlu, sevinçli, rahatlamış, ümitli)</i>	
Öncesinde	Endişeli, heyecanlı
Sırasında:	Neşeli
Sonrasında:	Gururlu, rahat, ümitli
<i>Soru 6. Öğrencilerinizin içinde yer aldığı bu etkinlikleri genel itibariyle değerlendirir misiniz?</i>	
Kalıcı öğrenme	Kalıcı öğrenmede etkili bir durum oldu. Sunumlarıyla kendilerine olan güven gelişerek ifade yetenekleri gelişmesine vesile oldu.

Tablo 41'de görüldüğü gibi öğrenme uygulamalarına yönelik sınıf öğretmenin görüşleri, etkinlik çerçevesinde işlenen konular oyun olarak algılandığından kalıcı olduğu için olumlu olduğu görülmektedir. Ders uygulamaları sırasında yapılan etkinliklerin proje bazlı olmaları ve kendi ürettikleri yapıyı bütünlük içinde görmeleri açısından diğer derslere göre farklılık olduğu, etkinlik öncesinde endişeli ve heyecanlı olan öğrencilerin etkinlik sonrasında gururlu, rahat ve ümitli oldukları belirtilmiştir. Uygulamalar sonucunda kalıcı öğrenmenin gerçekleştiği, sunum yapımlarıyla kendilerine olan

güvenlerini geliştirdiği ve ifade güçlerinin arttığı yönünde de izlenimler göze çarpmıştır.

3.4.3. Tasarım Temelli Öğrenme Uygulamalarına Dahil Olan Öğrencilerin Ebeveynlerinin Görüşleri

Bu bölümde, yapılan uygulama sonrasında tasarım temelli öğrenme uygulamalarının yürütüldüğü deney grubundaki öğrencilerin ebeveynleri ile yürütülen görüşme bulgularına yer verilmiştir.

Tasarım temelli öğrenme uygulamalarının çocuklarına olumlu veya olumsuz etkide bulunmasına ilişkin ebeveyn cevapları, Tablo 42’de gösterilmiştir.

Tablo 42. Tasarım Temelli Öğrenme Uygulamalarının Olumlu/Olumsuz Etkilerine Yönelik Ebeveynlerin Görüşleri

Kod	Tema	Katılımcılar	Frekans
Olumlu	Hayal gücünü geliştirme	V7, V8, V11, V12, V13	5
	Farklı düşünce tarzının oluşması	V8, V11, V13	3
	El becerileri	V11, V13, V23	3
	Yeteneklerin gelişmesi	V17, V23	2
	Dersleri severek sıkılmadan takip etme	V18, V23	2
	Problemleri çözme kapasitesi	V13, V14	2
	Yaratıcılığı artırma	V10, V15	2
	Yeni bir şey ortaya çıkarma heyecanı	V7	1
	Problemlerde alınabilecek önlemler hakkında farkındalık	V9	1
	Karar verme mekanizmasını harekete geçirme	V12	1
	Benlik saygısını geliştirme	V12	1
	Güzel vakit geçirme	V13	1
	Düşüncelerini tasarlama	V14	1
	Kendine güvenin artması	V14	1
	Tek başına tasarım çalışması yapabilme	V17	1
Olumsuz	Süre sıkıntısı	V8	1
	Stres yaşama	V8	1

Tablo 42’de görüldüğü üzere tasarım temelli öğrenme uygulamalarına yönelik ebeveyn görüşlerinde genel anlamda olumlu yönde görüşler olduğu görülmüştür. Hayal gücünün, el becerilerinin ve yeteneklerin gelişmesi, problem çözme becerisi ve yaratıcılığın artması, farklı düşünce tarzlarının oluşması ve dersleri severek takip etmeleri yönünde görüşlerini belirtmişlerdir. Olumsuz olarak V8 hem süre sıkıntısı hem de buna bağlı stres yaşama durumunu dile

getirmiştir. Aynı ebeveyn olumlu kodlama yapılan temalara ilişkin de görüşlerini bildirmiştir.

Tasarım temelli öğrenme uygulamalarının çocukların konuyu anlamasında etkili olup olmadığı ve anlaşılmayan bölümler varsa sebeplerine ilişkin ebeveyn cevapları, Tablo 43'te belirtilmiştir.

Tablo 43. Tasarım Temelli Öğrenme Uygulamalarının Öğrenilen Konuyu Anlama Üzerindeki Etkilerine Yönelik Ebeveynlerin Görüşleri

Kod	Görüş	Katılımcılar	Frekans
Anlaşıldı	Olmadı.	V8, V23	7
	Anlamadığı herhangi bir etkinlik olmamıştır	V14	
	Bizim bildiğimiz olmadı.	V7	
	Genel olarak olmadığını düşünüyorum.	V9	
	Yok.	V10	
	Hayır.	V12	
Belirsiz	Anlamadığı değil de ne yapacağını tam olarak bulamadan düşünürken heyecan yapıyor.	V11	4
	Elindeki malzemeleri ilk kez kullandığı için o açıdan biraz zorlandı.	V13	
	Anlamadığı ancak zorlandığı etkinlikler oldu. Sebebinin ise öncesinde böyle bir konseptte etkinlik yapmadığı kanısındayım.	V15	
	Etkinliklerde kendisinin fikir oluşturup farklı objeler yapması gerektiğini anlaması biraz zaman alıyordu.	V17	
Anlaşılmadı	Evet oldu. Genelde hayal gücü gerektiren çalışmalarda hayal gücünün yetersiz olması sebebiyle.	V18	1

Tablo 43'te görüldüğü üzere tasarım temelli öğrenme uygulamalarının öğrenilen konuyu anlama üzerindeki etkilerine yönelik ebeveyn görüşlerine bakıldığında; genel anlamda anlaşıldığı, belirsiz olunan durumların daha çok ne yapacaklarını bilememe, ilk defa böyle bir etkinlik yapıldığı için malzemeleri nasıl kullanabileceğinin farkında olamama, bu tür etkinliklere aşına olunmadığı için zorlanma ve yaratıcılıkların kullanılması yönünde belirsizlik yaşama, anlaşılmayan kısımların ise hayal gücü yetersizliklerinden kaynaklandığı yönünde görüş bildirilmiştir.

Tasarım temelli öğrenme uygulamalarının önceki etkinliklerden farklı olup olmadığına ilişkin ebeveyn cevapları, Tablo 44’te belirtilmiştir.

Tablo 44. Tasarım Temelli Öğrenme Uygulamalarının Önceki Etkinliklerden Farklı Olan Taraflarına Yönelik Ebeveynlerin Görüşleri

Kod	Görüş	Katılımcılar	Frekans
Var	Her şeyi kendilerinin düşünmesi ve uygulamayı kendilerinin yapması.	V7	11
	Konu ve problem durumları açısından.	V8	
	Malzeme çeşitliliği daha fazla.	V10	
	Var tabii. Her dersin kalem, kitaptan ibaret olmadığı. Farklı malzemelerin de kullanılabileceğini öğreniyor.	V11	
	Tüm dünyada problem olan bir olaya çözüm bulma açısından farklıydı.	V12	
	Farklı tarafı her evde bulunabilecek malzemeler olmasıydı.	V13	
	Belli sınırlara bağlı kalmadan elindeki malzemelerle kafasında tasarladığını isterse hayata geçirebileceğini anlamasını sağladı. Çocukların yeteneklerini ortaya çıkarmak için bu tür derslerin olmasını umuyoruz. Çünkü dersi heyecanla bekliyor.	V14	
	Etkinliğin atık malzemeler ile yapılması ve atık malzemeler üzerinde verilen uğraş sonucunda iyi bir ürün çıkması çocuğumuzun ilgisini çekti.	V15	
	Bilmediği kelimelerin anlamlarını ve nerelerde kullanılması gerektiğini daha iyi öğrendi. Etkinlik esnasında yapamadığı bölümlerle ilgili daha sonra farklı fikirler üretmeye başladı.	V17	
	Evet, vardı. Daha önce bu şekilde tasarla, hayal et, uygula gibi çalışma gerektiren dersle karşılaşmamıştık.	V18	
Yok	Daha önce kullanmadığı malzemeleri kullandı ve onları tanımış oldu. Hiç kullanmadığı etkinlik araçlarını tanımış oldu.	V23	1
	Yöntemsel olarak aslında aynı olduğunu düşünüyorum. Problem durumuyla ilgili kendi ürününün planını çizdi, ardından tasarımını yaptı. Konu ile ilgili bilgi verme arkasından oldu.	V9	

Tablo 44’e bakıldığında, tasarım temelli öğrenme uygulamalarının önceki etkinliklerden farklı olup olmadığına ilişkin ebeveynler, öğrencilerinin düşünmesi ve uygulamayı kendilerinin yapması, konu ve problem durumları açısından farklı olması, malzeme yönünden çeşitliliğin olması, tüm dünyada problem olan bir olaya çözüm bulmaları, çocukların yeteneklerini ortaya çıkarmak için atık malzemeler üzerinde verilen uğraş sonucunda iyi bir ürün geliştirmeleri, yapamadığı bölümlerle ilgili daha sonra farklı fikirler üretmeleri, tasarla, hayal et, uygula gibi belirli aşamalara yönelik çalışma gerektiren etkinliklerin olması bakımından önceki etkinliklerden farklı olduklarını belirtmişlerdir.

Diğer derslerde de tasarım temelli öğrenme uygulamalarının yapılıp yapılmadığına ilişkin ebeveyn cevapları, Tablo 45’te belirtilmiştir.

Tablo 45. Tasarım Temelli Öğrenme Uygulamalarının Diğer Derslerde Yapılmasına Yönelik Ebeveynlerin Görüşleri

Kod	Görüş	Katılımcılar	Frekans
Hayır	Hayır	V7, V8, V9, V10, V11, V12, V14, V15, V17, V18, V23	11
Evet	Sadece matematik dersinde terazi yapılmıştı.	V13	1

Tablo 45’te görüldüğü gibi tasarım temelli öğrenme uygulamalarının diğer derslerde yapılıp yapılmadığına yönelik ebeveynler yapılmadığını belirtmiştir. Bir ebeveyn matematik dersinde yapılmış olan bir etkinliği örnek vermiştir.

Tasarım temelli öğrenme uygulamalarının yürütülmesinden önce, yürütüldüğü esnadaki ve uygulamanın bitmesinden sonra çocuklarında oluşturduğu duygulara ilişkin ebeveyn görüşleri, Tablo 46’da belirtilmiştir.

Tablo 46. Tasarım Temelli Öğrenme Uygulamalarının Öncesinde, Esnasında ve Sonrasında Çocuklarda Oluşturduğu Duygulara Yönelik Ebeveynlerin Görüşleri

Kod	Tema	Katılımcılar	Frekans
Etkinlik öncesi	Heyecanlı	V7, V8, V9, V10, V11, V12, V13, V14, V15, V17, V18	11
	Endişe	V15, V17, V18, V23	4
	Neşeli	V13, V14	2
	Yerinde duramayan	V7	1
	Kıpır kıpır	V7	1
	Sabırsız	V11	1
	Merak	V12	1
	Ümitli	V23	1
Etkinlik sırası	Heyecanlı	V8, V14, V17, V23	4
	Endişeli	V9, V12, V13, V15	4
	Neşeli (sevinçli)	V11, V14, V23	3
	Ümitli	V8, V10	2
	Ümitsiz	V13, V17	2
	Mutlu (Memnun)	V17, V18	2
	Meraklı.	V7	1
	Stresli	V8	1
	İstekli	V9	1
	Kızgın	V12	1
Etkinlik sonrası	Zorlanma	V12	1
	Mutlu (Memnun)	V7, V8, V9, V10, V11, V12, V17, V23	8
	Gururlu	V12, V13, V14, V15, V18, V23	6
	Sevinçli (neşeli)	V8, V9, V13, V15, V17	5
	Rahatlamış	V8, V12, V15, V17, V23	5
	Ümitli	V11	1
	Özgüvenli	V14	1

Tablo 46'ya göre tasarım temelli öğrenme uygulamaları öncesinde ebeveynler, çocuklardan daha çok heyecanlı, endişeli ve neşeli duyguları yaşadıklarını, etkinlik sırasında heyecanlı endişeli, neşeli, ümitli, ümitsiz ve mutlu olduklarını; etkinlik sonrasında ise mutlu, gururlu, sevinçli ve rahatlamış olduklarını belirtmişlerdir.

Tasarım temelli öğrenme uygulamaları genel itibariyle değerlendirildiğinde öne sürülen ebeveyn görüşleri Tablo 47'de verilmiştir.

Tablo 47. Tasarım Temelli Öğrenme Uygulamalarının Genel İtibariyle Değerlendirilmesine Yönelik Ebeveynlerin Görüşleri

Tema	Katılımcılar	Frekans
Yaratıcılığı destekleme	V7, V9, V12, V15	4
Moral ve heves arttırma	V7, V18	2
Problem çözme becerisini geliştirme	V12, V14	2
Çocukların ve ailelerin mutlu olması	V10, V23	2
Faydalı bulma	V7, V15	2
Olumlu bulma	V7	1
Sevme ve ilgi gösterme	V13	1
İnce motor becerilerinin gelişimi	V12	1
Hobi edinme	V13	1
Bilişsel gelişim	V12	1
Daha eğlenceli olması	V11	1
Başarma duygusu	V12	1
Fikirleri somutlaştırması	V8	1
Gerçek yaşama hazırlama	V12	1
Özgüveni destekleme	V8	1
Problemleri davranış tanıma, değerlendirme	V12	1
Düşünce fırsatı sunma	V14	1
Kendini ifade etme becerisini geliştirme	V9	1
Atık malzemeleri kullanma	V15	1
Uygulamalı etkinliklerin olması	V18	1
Eleştiri yapabilme becerisini geliştirme	V9	1
Ebeveyn ve öğrenciler üzerinde algı oluşturma	V15	1
Daha güzel ve farklı objeler ortaya çıkarma	V17	1
Bir şeyler üretmek, üretirken düşünmek	V18	1

Tablo 47'de görüldüğü üzere ebeveynler tasarım temelli uygulamalara yönelik yapılan etkinlikleri değerlendirmeleri; yaratıcılığı destekleme, moral ve hevesi arttırma, problem çözme becerisini geliştirme, çocuklarla birlikte ailelerin de mutlu olması, çalışmalarını faydalı bulma ve bunları takip eden birçok olumlu görüşler şeklinde olmuştur.

3.4.4. Tasarım Temelli Öğrenme Uygulamalarına Yönelik Yapılan Görüşmelere İlişkin Yorumlar

Beş hafta süre ile tasarım temelli uygulama eğitimlerine katılan altı özel yetenekli, altı normal ilkokul üçüncü sınıf öğrencilerinin kendileri, sınıf öğretmeni ve ebeveynleri genel itibarıyla olumlu yönde görüşler bildirmişlerdir.

Öğrencilerin görüşlerine bakıldığında, öğrencilerin büyük bir çoğunluğunun etkinlikleri eğlenceli, öğretici, mantıklı ve güzel buldukları, etkinliklerin kendi seviyelerine uygun oldukları, büyük bir çoğunluğun olumlu görüş bildirdiği olumsuz görüş bildirenlerin ise zamanın yetersizliği ve uzaktan eğitimde söz almadan konuşmanın gerçekleşmesi sonucu anlamada zorlandıkları yönünde olmuştur. Tasarım temelli öğrenme uygulamalarını diğer derslerde yapılan çalışmalardan farklı buldukları, etkinliklerin probleme dayalı ve beceri temelli olması, bilgilerin tasarım yoluyla aktarılmasının ve farklı düşünme stratejilerinin ortaya çıkarması açısından birçok kazanımı edinebildikleri şeklinde görüşlerini ifade etmişlerdir. Ayrıca yüz yüze eğitimde bu tür yöntemlerin kullanılması da önerilmiştir. Öğrencilerde etkinlik öncesi yaşanan duyguların heyecan, merak ve endişe olduğu, etkinlik sırasında mutluluk ve neşe olduğu, etkinlik sonrasında ise mutluluk, gurur ve rahatlama olduğu öğrencilerin tasarım temelli öğrenme uygulamalarına yönelik ders etkinliklerinin devam edip etmemesine yönelik görüşlere bakıldığında tümü devam etmesi yönünde görüş bildirmiştir. Uygulamaların öğrencilerde planlı ve yaratıcı düşüncelerinin geliştirdiği, özgüvenlerinin arttığı, düşüncelerini özgürce uygulamaya dökmeye yararlı olduğu ve bu tür etkinliklerle derslerin daha öğretici şekilde işlendiği yönünde olmuştur.

Öğretmenin görüşlerine göre öğrencilerin uygulama sonucunda keyif aldıkları, kalıcı öğrenmenin gerçekleştiği, kendilerine olan güvenlerinde artış olduğu ve ifade güçlerinin geliştiği sonucuna varılmıştır.

Ebeveyn görüşlerine göre ise tasarım temelli öğrenme uygulamalarının çocuklarda hayal güçlerini, el becerilerini, problem çözme düzeylerini ve yaratıcılıklarını geliştirdiği ayrıca farklı düşünme tarzları oluşturduğu için dersleri ilgiyle takip ettikleri sonucuna varılmıştır. Tasarım temelli öğrenme uygulamalarının öğrenilen konuyu anlama üzerindeki etkilerine yönelik ise,

ebeveynler genel anlamda konuların anlaşıldığı, anlaşılmayan durumların ise hayal gücü yetersizliklerinden kaynaklandığını belirtmişlerdir. Uygulamaların önceki etkinliklerden farklı olup olmadığına ilişkin ebeveynler, kendilerinin düşünmesi ve uygulamayı kendilerinin yapması, konu ve problem durumları açısından farklı olması, malzeme yönünden çeşitliliğin olması, tüm dünyada problem olan bir olaya çözüm bulmaları açısından farklı olduklarını belirtmişlerdir. Öğrencilerin diğer derslerde bu uygulamaları yapmadıkları sonucuna da ulaşılmıştır. Etkinliklere heyecanlı başlayan çocukların etkinlik sonunda rahatlamış, gururlu ve mutlu oldukları belirtilmiştir. Bu çalışmaların yaratıcılığı destekleme, moral ve hevesi arttırma, problem çözme becerisini geliştirme, çocuklarla birlikte ailelerin de mutlu olması, çalışmaları faydalı bulma ve bunları takip eden birçok olumlu görüşler sağladığı sonucuna varılmıştır.

Mühendislik tasarım sürecinde tasarıma dönük uygulamaların en güçlü yönlerine bakılırsa; yaparak öğrenmeyi sağlaması, büyük tasarım görevi hedefinin motive edici olması, kalıcı öğrenmeyi sağlaması ve sorgulamaya dayalı olması gibi özellikleriyle ön plana çıktığı sonucuna varılmıştır (Altan ve Kırıkkaya, 2016). Öğrencilerde iletişim kurma, sosyalleşme, farklı bakış açıları geliştirme, üretmeye yönelik motivasyon sağlaması, özgüveni artırması ve tasarım becerilerini geliştirme gibi becerileri geliştirdiği kazanımı edinilmiştir. Öğretmenlerde ve velilerden alınan görüşler birbiri ile uyumlu olup ve çalışmayı destekler nitelikte sonuçlar vermişlerdir (Çakır ve Yalçın, 2020). Etkinliklerin öğrencilerde el becerileri ve düşünme becerileri gibi beceri gelişimlerine katkı sağladığı görülmüştür (Duygu ve Katrancı, 2020). Ayrıca öğrencilerin tasarım sürecinde grup olarak eğlenceli vakit geçirdikleri, bunun sonucunda da hayat bilgisi öğretiminde mühendislik tasarım yöntemine dönük tasarım uygulamaları çalışmalarının ele alınabileceği görüşü önerilerinde bulunulmuştur (Kerece ve Çınar, 2020).

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada hayat bilgisi dersinde tasarım temelli öğrenme uygulamalarının normal özel yetenekli ilkokul 3. sınıf öğrencilerinin tasarım ve problem çözme becerilerine etkilerinin belirlenmesi hedeflenmiştir. Beş hafta boyunca süren tasarım temelli uygulamalar süresince, nicel-nitel ölçme araçları kullanılarak yürütülen etkinliklerin araştırmacı, uzmanlar ve öğrencilerin gözünden değerlendirmesi yapılmıştır. Ölçme araçları çerçevesinde edinilen bulgular neticesinde araştırmaya ilişkin sonuçlara ulaşılmıştır. Bu bölümde elde edilen sonuçlar, araştırmanın alt problemlerine göre maddeler halinde aşağıda verilmiştir.

1. alt problem: Hayat bilgisi dersinde tasarım temelli öğrenme uygulamalarının ilkokul 3. sınıf öğrencilerinin problem çözme becerilerine etkisi nasıldır?

- Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin uygulama öncesi problem çözme becerilerine ilişkin puanları hiçbir maddede anlamlı biçimde farklılaşmamıştır. Uygulama öncesi grupların birbirine denk gruplar oldukları belirlenmiştir.

- Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin uygulama sonrası problem çözme becerilerine ilişkin puanları “Problemin benden tam olarak ne istediğini anlayıp anlamadığımı düşünürüm.”, “Problemde bana gerekmeyecek bilgiler olup olmadığına bakarım.”, “Makul olup olmadığını görmek için problem çözme yöntemime tekrar bakarım.”, “Çözümler üzerine düşünürüm ve başka alternatifler olup olmadığını görmeye çalışırım.”, “Problemin çözümüne farklı açılardan bakmaya çalışırım.”, “Sonucunu veya hipotezimi, kendime “eğer..... olsaydı, ne olurdu?” şeklinde sorular sorarak test ederim.”, “Öncelikle bir hipotez oluşturur ve sonra onu test ederim (denerim).” ve “Bir problem çözme modeli takip ederim.” ifadelerinde anlamlı şekilde farklılaşmıştır. Deney grubundaki öğrencilerin puanları, kontrol grubu öğrencilerine göre istatistiki bakımdan anlamlı şekilde daha yüksektir.

2. alt problem: Hayat bilgisi dersinde tasarım temelli öğrenme uygulamaları süresince ilkokul 3. sınıf normal ve özel yetenekli öğrencilerin tasarım becerileri değişmekte midir?

- Tasarım temelli etkinliklerle mühendislik tasarım sürecini değerlendirmek amacıyla dereceli puanlama anahtarı ve araştırmacı notları kullanılarak elde edilen veriler sonucunda uygulanan beş etkinlik çerçevesinde, elde edilen puanların zamanla artış gösterdiği tespit edilmiştir. Mühendislik tasarım sürecini oluşturan ihtiyacın ya da problemin belirlenmesi, ihtiyaç ya da problemin araştırılması, olası çözümler geliştirme, en iyi çözümü seçme, prototipi yapılandırma, çözümleri test etme ve değerlendirme, çözümleri sunma, yeniden tasarlama basamaklarına ilişkin elde edilen bulgulara bağlı olarak 3. sınıf normal ve özel yetenekli öğrencilerin tasarım becerilerinin arttığı sonucuna ulaşılmıştır.

3. alt problem: Tasarım temelli öğrenme uygulamalarının planlama ve tasarım aşamalarında öğrencilerin duygu ve düşünceleri nasıldır?

- Araştırmada deneysel uygulama boyunca yürütülen görüşmelerden elde edilen bulgular değerlendirildiğinde; öğrencilerle yapılan beş haftalık tasarım etkinliklerinde bilgiyi kalıcı kılma ve dersleri eğlenceli işleme adına kazanımlara ilişkin hazırlanan tasarım etkinliklerinde ortaya çıkan sonuçların yapılandırmacı yaklaşım ve 21. yüzyıl becerileriyle örtüşmüştür.

- Özel yetenekli öğrenci grubuyla yürütülen tasarım temelli öğrenme uygulamaları içerisinde yapılan gözlemler ve öğrencilerin ortaya koydukları ürünlerin incelenmesine bağlı olarak ikinci etkinlikten itibaren hayal güçlerinin arttığı, el becerilerinin geliştiği, eğlenceli biçimde vakit geçirdikleri ve problem durumlarına yönelik kendilerine özgü çözümler üretmelerinden dolayı büyük oranda keyif aldıkları tespit edilmiştir. Normal öğrenci grubunda yürütülen ikinci etkinliğe yönelik elde edilen bulgular kapsamında problem durumunu çözüp tasarımını bitiren öğrencilerin mutlu olduğu, sınıf öğretmenlerinin konuları önceden bu şekilde işlemedikleri, bilinenden farklı bir uygulama ile işlenmesinden dolayı konuların eğlenceli hale getirildiği, tasarım yaparken konuları daha iyi öğrendikleri ve bilgilerin daha kalıcı olduğu yönünde görüş bildirmişlerdir.

- Özel yetenekli öğrenci grubuyla yürütülen tasarım temelli öğrenme uygulamaları içerisinde yapılan gözlemler ve öğrencilerin ortaya koydukları ürünlerin incelendiği üçüncü etkinlikte ise; tasarım temelli öğrenme uygulamalarının öğrencilerde farklı düşünme becerisi kazandırdığı, el becerilerini geliştirdiği, yaratıcı düşüncelerini arttırdığı, çeşitli problem durumlarını çözmek için farklı alternatifler üretmelerini sağladığı ve yaptıkları tasarımlarda meydana gelebilecek olumsuzluk durumlarda yeniden tasarlayıp gözden geçirme yetisi kazandırdığı yönünde gelişimler tespit edilmiştir. Normal öğrenci grubunda yürütülen üçüncü etkinliğe yönelik elde edilen bulgular kapsamında tasarım etkinliklerinin eğlenceli ve zevkli geçtiği, gruptaki kişi sayısı az olduğu için derslerin daha da çok anlaşıldığı, günlük hayatta karşılaşılabilecek problemlere yönelik uygulanabilir çözümler üretildiği ve çizimler yapıldığı, öğrencilerin etkinlikler sırasında çok eğlendiği, çizim ve resim yeteneklerinin kısmen de olsa geliştiği, planlama becerilerinin arttığı, kendilerine özgü tasarımlar ortaya koydukları, konuyu daha iyi anlamalarını sağladığı ayrıca tasarım etkinliklerinde elde edilen ürünlerin geri dönüp bakıldığında güzel anılar hatırlattığı ortaya çıkmıştır.

- Özel yetenekli ve normal öğrenci grubuyla yürütülen dördüncü etkinliğe yönelik problem durumu göz önüne alındığında, elde edilen bulgulara göre; öğrenciler yaşadıkları atmosferdeki güncel sorunu sürecin bir parçası olarak iki grupta ele almıştır. Bu kapsamda problem durumunu çözerken şu andaki şartları düşünüp yaşanan sorunlara yönelik çözüm üretmişlerdir. Maskelerin kulağı acıtması, yanlardaki boşluklardan hava alması, insanları bunaltması, steril yönlerinin zayıf olması, yiyecek sorununun yaşanması, yedek maske taşıma ve dezenfektan sorununun üstesinden gelme gibi durumlarla senaryoyu zenginleştirip farklı çözüm önerileri ürettikleri tespit edilmiştir.

- Özel yetenekli öğrenci grubuyla yürütülen tasarım temelli öğrenme uygulamaları içerisinde yapılan gözlemler ve ortaya konulan ürünlerin incelendiği beşinci etkinlikte ise; bu şekilde derslerin işlenmesinin istendiği, konunun daha iyi anlaşıldığı ve öğrencilerin olayın içinde olmasından dolayı yaptıkları tasarımlarla bilgilerin daha çok kalıcı hale geldiği belirlenmiştir. Buna karşın süreçte hiçbir uygulama olmaksızın sadece anlatıma dayalı bilgilerin zamanla unutulduğu ileri

sürülmüştür. Öğrencilerin deneysel çalışma boyunca tasarımlarını büyük bir keyifle yaptıkları gözlenmiştir. Normal öğrenci grubunda yürütülen beşinci etkinlikte ise, öğrencilerin çizim yapma yeteneklerinin geliştiği, ilk yaptıkları etkinliklere göre zamanla yaptıkları tasarımların farklı boyutlarda gelişme gösterdiği, olaylara ve durumlara bakış açılarının geliştiği, gelişen hayal güçlerinin düşüncelerine yansıdığı gözlenmiştir. Derslerin bu şekilde tasarıma dönük öğrenme uygulamalarıyla işlenmesini öğrenciler çok faydalı bulmuşlardır.

- Öğrencilerin deneysel uygulama öncesi düşünceleri değerlendirildiğinde, çoğu derslerde uygulamaya yönelik biçimde aktif öğrenme becerilerini pek de işe koşmadıklarını belirtmişlerdir. Önceki derslerin çoğunlukla öğretmen merkezli bir yaklaşımla ve sıklıkla didaktik anlayışla işlenmesinden dolayı öğrencilerin bu yönde görüş belirttiği düşünülebilir. Buna karşın tasarım temelli öğrenme uygulamalarına olan öğrenciler, yaparak-yaşayarak öğrenme anlayışı içinde kendi bilişsel ve duyuşsal özelliklerini yansıtmaktan büyük oranda zevk almışlardır. Uygulama öncesi ve sonrasındaki düşünceler mukayese edildiğinde, yapılandırmacı ilkelere dayalı bir öğrenmenin uygulama öncesinde pek de gerçekleşmediği biçiminde ifade edilebilir. Geçmiş uygulamalarında merkezinde ders kitabı ya da öğretmenin yer aldığı bir öğrenme süreci yaşadıklarını belirten öğrenciler, kitaptan öğrenmektense kendilerinin aktif biçimde oldukları öğrenme ortamlarının inşası durumunda öğrendikleri bilgileri daha anlamlı ve kalıcı biçimde kazanacakları sonucuna varılmıştır.

4. alt problem: Hayat Bilgisi dersinde tasarım temelli öğrenme uygulamalarına ilişkin öğrencilerin, ebeveynlerin ve sınıf öğretmenin görüşleri nasıldır?

- Beş hafta süre ile tasarım temelli uygulama eğitimlerine katılan altı özel yetenekli, altı normal ilkokul üçüncü sınıf öğrencilerinin kendileri, sınıf öğretmeni ve ebeveynleri genel itibarıyla olumlu yönde görüşler bildirmişlerdir.

- Öğrencilerin görüşlerine göre, büyük bir çoğunluğunun etkinlikleri eğlenceli, öğretici, mantıklı ve güzel buldukları, etkinliklerin kendi seviyelerine uygun oldukları, olumsuz görüş bildiren bir kısım öğrencinin ise zamanın yetersizliği ve uzaktan eğitimde söz almadan konuşmanın gerçekleşmesi sonucu

anlamada zorlandıkları yönünde olmuştur. Tasarım temelli öğrenme uygulamalarını diğer derslerde yapılan çalışmalardan farklı buldukları, etkinliklerin probleme dayalı ve beceri temelli olması, bilgilerin tasarım yoluyla aktarılmasının ve farklı düşünme stratejilerinin ortaya çıkarması açısından birçok kazanımı edinebildikleri şeklinde görüşler de ortaya konulmuştur. Öğrencilerde etkinlik öncesi yaşanan duyguların heyecan, merak ve endişe olduğu, etkinlik sırasında mutluluk ve neşe olduğu, etkinlik sonrasında ise mutluluk, gurur ve rahatlama olduğu bildirilmiştir. Uygulamaların öğrencilerde planlı ve yaratıcı düşüncelerini geliştirdiği, özgüvenlerini artırdığı, düşüncelerini özgürce uygulamaya dökmede yararlı olduğu ve bu tür etkinliklerle derslerin daha öğretici şekilde işlendiği öne sürülmüştür.

- Öğretmenin görüşlerine göre öğrencilerin uygulama sonucunda keyif aldıkları, kalıcı öğrenmenin gerçekleştiği, kendilerine olan güvenlerinde artış olduğu ve ifade güçlerinin geliştiği sonucuna varılmıştır.

- Ebeveyn görüşlerine göre ise, tasarım temelli öğrenme uygulamalarının çocuklarda hayal güçlerini, el becerilerini, problem çözme düzeylerini ve yaratıcılıklarını geliştirdiği; ayrıca farklı düşünme tarzları oluşturduğu için dersleri ilgiyle takip ettikleri sonucuna varılmıştır. Tasarım temelli öğrenme uygulamalarının, öğrenilen konuyu anlama üzerindeki etkilerine yönelik ise; ebeveynler genel anlamda konuların anlaşıldığı, anlaşılmayan durumların ise hayal gücü yetersizliklerinden kaynaklandığını belirtmişlerdir. Uygulamaların önceki etkinliklerden farklı olup olmadığına ilişkin ebeveynler, kendilerinin düşünmesi ve uygulamayı kendilerinin yapması, konu ve problem durumları açısından farklı olması, malzeme yönünden çeşitliliğin olması, tüm dünyada problem olan bir olaya çözüm bulmaları açısından farklı olduklarını belirtmişlerdir. Öğrencilerin diğer derslerde bu uygulamaları yapmadıkları sonucuna da ulaşılmıştır. Etkinliklere heyecanlı başlayan çocukların etkinlik sonunda rahatlamış, gururlu ve mutlu oldukları belirtilmiştir. Bu çalışmaların yaratıcılığı destekleme, moral ve hevesi arttırma, problem çözme becerisini geliştirme, çocuklarla birlikte ailelerin de mutlu olması, çalışmalarını faydalı bulma ve bunları takip eden birçok olumlu görüşler sağladığı sonucuna varılmıştır.

Öneriler

Araştırmanın bu bölümünde, elde edilen sonuçlar doğrultusunda geliştirilen öneriler yer almaktadır. Araştırmanın sınırlılıkları ve ulaşılan olumlu ve olumsuz değerler göz önüne alınarak bu alanda çalışmalar yürüten araştırmacılara, uygulayıcılara ve öğretimsel süreçlerde yürütülen işlemlere katkı sağlaması adına öneriler şu şekilde sıralanmıştır:

-Uygulayıcılar İçin Öneriler

- Covid-19 pandemisinden dolayı uzaktan eğitime dönüşen öğretimsel süreçlerde günlük yaşamda süregelen problemler etrafında tasarım temelli etkinlikler yürütülebilir ve bu etkinlikler öğrencilerin kendi yaşamlarında, evlerinde, sosyal çevrelerinde buldukları basit malzemelerle gerçekleştirilebilir.

- Okulların kendi bağamlarına uygun biçimde her ders ve eğitim kademesinde tasarım temelli etkinlik kitapçıkları hazırlanarak, benzer çevrelerde var olan okullarla işbirliği içerisinde çalışmalar yürütülebilir.

- Tasarım temelli öğrenmenin olumlu yönde etkilerinin bulunmuş olmasından dolayı okulların tasarım temelli öğrenmeye daha yatkın ve geniş bağlamda uygulayıcı nicelik ve niteliğini artırmak adına öğretmenlerin ilgili konularda eğitim almaları teşvik edilebilir. Özgeçmişinde bu yönde eğitim almış olduğu bilinen öğretmenlerin de tasarım temelli öğrenmeyi sınıflarında ve farklı derslerinde daha fazla kullanmaları için uygun eğitsel imkânların sağlanması önerilebilir.

- Bu araştırma BİLSEM öğretmeni rehberliğinde gerçekleştirilmiştir. Çeşitli eğitim kademelerindeki sınıf öğretmenleri, sosyal bilgiler, fen bilimleri, teknoloji tasarım, bilişim teknolojileri, matematik gibi farklı branş öğretmenleriyle de işbirliğinde bulunularak zengin kapsam ve uygulamaya sahip tasarım temelli etkinlikler geliştirilebilir.

- Tasarım temelli öğrenmeye ilişkin öne sürülen güçlüklerin üstesinden gelmek amacıyla eğitim-öğretim ortamları öğrencilerin algı, ilgi ve yeteneklerini geliştirecek şekilde düzenlenebilir.

- Araştırmacılar İçin Öneriler

- Bu araştırmada öğrencilerin tasarım ve problem çözme becerilerine odaklanılmıştır. Tasarım temelli etkinliklerin öğrencilerin 21. yüzyıl becerileri kapsamında yer alan diğerk becerilerinin gelişimine de etkisi olup olmadığı incelenebilir.

- Bu araştırmada öğrencilerin tasarım temelli etkinliklere yönelik görüşleri 3. sınıf hayat bilgisi dersi ile sınırlandırılmıştır. Öğrencilerin tasarım temelli etkinliklere yönelik görüşlerinin incelendiğı farklı sınıf düzeylerinde ve farklı dersler üzerinde de nitel ve nicel araştırmalar gerçekleştirilebilir.

- Araştırma sürecinde gerçekleştirilen mühendislik tasarım temelli etkinlikler Rize ili ile sınırlı tutulmuştur. Bu etkinliklerin bağlamı genişletilerek ülkemizde daha yaygın hale getirilerek ele alınabilir.

KAYNAKÇA

- Açıkgöz, K.Ü. (2003). *Aktif öğrenme*. İzmir: Eğitim Dünyası Yayınları.
- Adıgüzel, Y. (2015). *Mühendislikte tasarım aşamaları*. <https://www.mekatronikmuhendisligi.com/muhendislikte-tasarim-asamalari.html> sitesinden 08.01.2020 tarihinde edinilmiştir.
- Aksoy, B. (2003). Problem çözme yönteminin çevre eğitiminde uygulanması. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(14), 83-98.
- Aksoy, N. (2003). Eylem araştırması: Eğitimsel uygulamaları iyileştirme ve değiştirmede kullanılacak bir yöntem. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 36(36), 474-489.
- Aladağ, S. (2016). *Hayat Bilgisi tanımı, amacı ve doğası*. Semra Güven, Selahattin Kaymakçı (Ed.). Hayat bilgisi öğretimi (s. 1-21). Ankara: Pegem Akademi.
- Altan, E. B., Yamak, H. ve Kırıkkaya, E. B. (2016). FeTeMM eğitim yaklaşımının öğretmen eğitiminde uygulanmasına yönelik bir öneri: Tasarım temelli fen eğitimi. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(2), 212-232.
- Ambrose, G., & Harris, P. (2009). *Design Thinking*. London: Ava Publishing
- Apedoe, X. S., Reynolds, B., Ellefson, M. R., & Schunn, C. D. (2008). Bringing engineering design into high school science classrooms: The heating / cooling unit. *Journal of Science Education and Technology*, 17(5), 454-465
- Arslanhan, H. (2019). *Tasarım temelli öğrenme uygulamalarının fen bilimleri öğretmen adaylarının STEM anlayışlarını geliştirmeye etkisi* (Yüksek Lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi> adresinden edinilmiştir.
- Arslanhan, H.ve İnaltekin, T. (2020). Tasarım temelli öğrenme uygulamalarının fen bilimleri öğretmen adaylarının STEM anlayışlarını geliştirmeye etkisi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(1), 231-265.
- Asal, R. (2020). *Mühendislik tasarım temelli fen öğretiminin ilkökul 4. sınıf öğrencilerinin bilimsel yaratıcılık ve eleştirel düşünme becerilerine etkisi*.

- (Yüksek Lisans tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi> adresinden edinilmiştir.
- Ayaz, E. (2019). *Mühendislik tasarım temelli fen öğretiminin sınıf öğretmeni adaylarının karar verme, bilimsel yaratıcılık ve tasarım becerilerine etkisi*. (Doktora tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi> adresinden edinilmiştir.
- Aydemir, A. (2019). *Sosyal bilgilerde tasarım odaklı düşünme yaklaşımı*. (Doktora tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi> adresinden edinilmiştir.
- Aydoğan, B. (2015). *Mühendislik tasarım temelli öğretimin 7. sınıf öğrencilerinin mühendisliğin doğası görüşleri ve STEM' e yönelik tutumlarına etkileri*. (Yüksek Lisans tezi). Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi, Ankara. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi> adresinden edinilmiştir.
- Aykaç, N. (2011). Hayat Bilgisi dersi öğretim programında kullanılan yöntem ve tekniklerin öğretmen görüşlerine göre değerlendirilmesi: Sinop ili örneği. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 19 (1), 113-126.
- Bayraktar, M. ve Karadaş, M. (2002). *İlköğretim Hayat Bilgisi ders kitabı*. Ankara: Küre Yayıncılık.
- Baysal, Z. N. (2005). Hayat Bilgisi / Sosyal Bilgiler öğretiminde probleme dayalı öğrenme için problem durumları oluşturma. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 3(4), 471-485.
- Baysal, N. Z. (2006). Hayat bilgisi: Toplumsal ve doğal yaşama bütüncül bir bakış. C. Öztürk (Ed.), *Hayat bilgisi ve sosyal bilgiler öğretimi yapılandırmacı bir yaklaşım* içinde (s. 1-19). Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Bedir Erişti, S. D., Fırat, M., İzmirli, S. ve Ceylan, B. (2017). Otizm spektrum bozukluğu olan çocuklar için tasarım tabanlı araştırma yaklaşımına dayalı eğitsel oyun tasarımı. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30(1), 73-99.
- Bektaş, M. (2009). Hayat bilgisi dersinin dünü bugünü, S. Öğülmüş (Editör). *İlköğretim hayat bilgisi öğretimi ve öğretmen el kitabı* (s.13-29), Ankara. Pegem A Yayıncılık.

- Bennis, W., & Patricia, W. (2007). *Biederman. organizing genius: The secrets of creative collaboration*. Cambridge, Ma: Perseus, Basic Books.
- Beyhan, A. (2013). Eğitim örgütlerinde eylem araştırması. *Journal of Computer and Education Research*, 1(2), 65-89.
- Billiar, K. (2014). *Teaching STEM by Design*. Advances in Engineering Education.
- Binbaşıoğlu, C. (2003). *Hayat bilgisi öğretimi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Bingham, A. (1998). Çocuklarda Problem Çözme Yeteneklerinin Geliştirilmesi. (Çev. Ferhan Oğuzkan) MEB: İstanbul
- Bozkurt, E. (2014). *Mühendislik tasarım temelli fen eğitiminin fen bilgisi öğretmen adaylarının karar verme becerisi, bilimsel süreç becerileri ve sürece yönelik algılarına etkisi*. (Doktora tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi> adresinden edinilmiştir.
- Bozkurt, H. (2018). *Mühendislik tasarım temelli fen öğretiminin 7. sınıf öğrencilerinin fen başarıları, STEM alanlarına yönelik tutumları ve STEM kariyerine yönelik algıları üzerine etkisi*. (Yüksek Lisans tezi). Kafkas Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kars. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi> adresinden edinilmiştir.
- Bozkurt Altan, E. ve Karahan, E. (2019). Tasarım temelli fen eğitimine yönelik öğrenci ve öğretmen değerlendirmeleri: Isı Yalıtımı Ülke Kazanımı Etkinliği. *İlköğretim Online*, 18(3), 1345-1366.
- Bozkurt Altan, E., Yamak, H. ve Buluş Kırıkkaya, E. (2016). FeTeMM eğitim yaklaşımının öğretmen eğitiminde uygulanmasına yönelik bir öneri: tasarım temelli fen eğitimi. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(2), 212-232.
- Brophy, S., Klein, S., Portsmore, M., & Rogers, C. (2008). Advancing engineering education in P-12 classroom. *Journal of Engineering Education*, 97(3), 369-387.
- Brown, T. (2008). Design thinking. *Harvard Business Review*, 86, 84-92

- Cantrell, P., Pekcan, G., Itani, A., & Velasquez-Bryant, N. (2006). The effect of engineering modules on student learning in middle school science classroom. *Journal of Engineering Education*, 95(4), 301-309.
- Charles Burnette, University of Arts, Philadelphia, P. A. Erişim: 21 Eylöl 2020, [http:// www.asa3org/ASA/education/thinking/index.htm](http://www.asa3org/ASA/education/thinking/index.htm)
- Cohen, L., & Manion, L. (1989). Research methods in education. Taylor & Francis Group.
- Crismond, D. (2001). Araştırma ve yeniden tasarım görevleri yaparken bilim fikirlerini öğrenmek ve kullanmak: Kısıtlı ve iskeletli tasarım çalışmalarını yapan naif, acemi ve uzman tasarımcılarla ilgili bir çalışma. *Fen Öğretiminde Araştırma Dergisi: Ulusal Fen Öğretimi Araştırmaları Derneği Resmî Gazetesi*, 38 (7), 791-820.
- Cuijk, L. V., Keulen, H. V., & Jochems, W. (2009). Are primary school teachers ready for inquiry and design based technology education? 17-55. <http://www.iteaconnect.org/Conference/PATT/PATT22/Cuijck.pdf> adresinden edinilmiştir.
- Cunningham, C. M., Knight, M. T., Carlsen, W. S., & Kelly, G. (2007). Integrating engineering in middle and high school classrooms. *International Journal of Engineering Education*, 23(1), 3-8.
- Çakır, Z. ve Yalçın, S. A. (2020). Okul öncesi eğitiminde gerçekteştirilen stem eğitimlerinin öğretmen ve veli görüşleri açısından değerlendirilmesi. *International Journal of Active Learning*, 5(2), 142-178.
- Çelenk, F. (2017). *Türkiye'nin inovasyonla yükselişi "tasarım odaklı düşünme" ile mümkün (mü)*. <https://www.marketingturkiye.com.tr/koseyazilari/turkiyeninininovasyonla-yukselisi-tasarim-odakli-dusunme-ile-mumkun-mu/sayfasından erişilmiştir>.
- Çelikkaleli, A. G. Ö. ve Gündüz, B. (2010). Ergenlerde problem çözme becerileri ve yetkinlik inançları. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 19(2), 361-377.
- Dal, S. (2012). *İlköğretim 5. sınıf Türkçe dersinde eleştirel okuryazarlık uygulamaları: bir eylem araştırması*. (Doktora tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi> adresinden edinilmiştir.

- Design Based Learning Programs for K-12 Teachers (t.y.). Erişim tarihi: 07 Mayıs 2020, <http://www2.artcenter.edu/teachers/>.
- Design as a Catalyst for Learning. (1997). Association for Supervision and Curriculum Development.
- Design Thinking Bootleg. (2018). Stanford School. <https://dschool.stanford.edu/resources/design-thinking-bootleg>.
- Deveci, H. (2008). Hayat bilgisi dersinin tanımı, kapsamı ve ilköğretim programındaki yeri. *Hayat bilgisi ve sosyal bilgiler öğretimi*, 1-20.
- Dizman, A. (2018). *Kodlama, robotik, 3D tasarım ve oyun tasarımı eğitiminin 11-14 yaş grubu öğrencilerinin problem çözme becerileri ve üstbilişsel farkındalık düzeyine etkisi*. (Yüksek Lisans tezi). Bahçeşehir Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Doppelt, Y., Mehalik, M. M., Schunn, C. D., Silk, E. & Krysinski, D. (2008). Engagement and achievements: a case study of design-based learning in a science context. *Journal of Technology Education*, 19(2), 22-39.
- Dönmez, İ. ve İdin, Ş. (2017). Türkiye’de fen bilimleri eğitimi alanında üstün yetenekli öğrencilerin eğitimi ile ilgili araştırmaların incelenmesi. *Üstün Zekâlılar Eğitimi ve Yaratıcılık Dergisi*, 4(2), 57-74.
- Duygu, S. A. ve Katrancı, M. (2020). İlkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin STEM etkinlikleri hakkındaki görüşleri. *Turkish Journal of Primary Education*, 5(2), 119-132.
- Elliott, J. (1990). *La investigación-acción en educación*. Ediciones Morata
- Ercan, S. (2013). *Mühendisliğin fen eğitimine entegrasyonu: Mü(fen)dislik*. Uluslararası Eğitimde Değişim ve Yeni Yönelimler Sempozyumu, Konya.
- Ercan, S. (2014). *Fen eğitiminde mühendislik uygulamalarının kullanımı: tasarım temelli fen eğitimi*. (Doktora tezi). Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi> adresinden edinilmiştir.
- Ercan, S. ve Şahin, F. (2015). Fen eğitiminde mühendislik uygulamalarının kullanımı: tasarım temelli fen eğitiminin öğrencilerin akademik başarıları üzerine etkisi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)* 9(1), 128-164.

- Erden, M. ve Akman, Y. (1995). *Eğitim psikolojisi, gelişim, öğrenme, öğretme*. Ankara: Arkadaş Yayınları.
- Ergün, A. ve Kıyıcı, G. (2019). Fen bilimleri öğretmen adaylarının tasarım temelli fen eğitimi uygulamalarının mühendislik eğitimi ve mühendis algılarına etkisi. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 9(4), 1031-1062.
- Ermiş, Y. (2019). *Yaşam temelli tasarım eğitiminin öğrencilerin uygulama becerisine etkisi*. (Doktora tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya. <https://tez.yok.gov.tr/Ulu-salTezMerkezi> adresinden edinilmiştir.
- Felix, A. L., Bandstra, J. Z., & Strosnider, W. H. (2010). Design-based science for STEM student recruitment and teacher professional development. In *Mid-Atlantic ASEE Conference, Villanova University*.
- Fer, S. (2009). *Öğretim tasarımı*. Ankara: Anı Yayıncılık
- Fessakis, G., Tatsis, K., & Dimitracopoulou, A. (2008). Supporting “learning by design” activities using group blogs. *Educational Technology & Society*, 11 (4), 199–212.
- Filiz, K. (2019). *4. Sınıflarda Tasarım Temelli Fen Eğitimi Uygulamaları*. (Yüksek Lisans tezi). Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi> adresinden edinilmiştir.
- Fortus, D., Dershimer, R. C., Krajcik, J. S., Marx, R. W., & Mamlok-Naaman, R. (2004). Design-based science and student learning. *Journal of Research in Science Teaching*, 41(10), 1081-1110.
- Ge, Xun. (2001). *Scaffolding students' problem-solving processes on an illstructured task using question prompts and peer interactions*. Ph.D. Thesis. Pennsylvania State University. Umi Number: 3016657.
- Girgin, D. (2019). 21. yüzyılın öğrenme deneyimi: öğretmenlerin tasarım odaklı düşünme eğitimine ilişkin görüşleri. *Milli Eğitim Dergisi*, 49(226), 53-91.
- Göktepe Yıldız, S. (2019). *Tasarım temelli matematik uygulamalarının farklı öğrenme yaklaşımlarına sahip öğrencilerin uzamsal yeteneklerine ve 3 boyutlu geometrik düşünme becerilerine etkisinin incelenmesi*. (Doktora tezi). Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi> adresinden edinilmiştir.

- Guilford, J. P. (1968). *Intelligence, creativity, and their educational implications*. San Diego: RR Knapp.
- Gündoğan, A. (2017). 2015 Hayat Bilgisi Öğretim Programının Sosyal Beceriler Bağlamında İncelenmesi. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(23), 437-456.
- Gündoğan, A. (2020). İlkokul öğrencilerinin gözünden hayat bilgisi dersi. *Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 10(1), 31-53.
- Güngördü, E. (2001). *İlköğretimde hayat bilgisi ve sosyal bilgiler öğretimi*. Ankara: Nobel Yayıncılık
- Hacıoğlu, Y., Yamak, H. ve Kavak, N. (2017). Fen bilgisi öğretmen adaylarının STEM eğitimine ilişkin görüşleri: Mühendislik tasarım temelli fen eğitimi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 37(2), 649-684.
- Halmatov, S. (2015). *Çocuk resimleri analizi ve psikolojik resim testleri*. Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Han, S., & Bhattacharya, K. (2001). Constructionism, learning by design, and project based learning. in m. orey (Ed.), *Emerging perspectives on learning, teaching, and technology*. <http://www.cos.uga.edu/epltt/LearningbyDesign.htm> /
- Hsu, M. C., Purzer, S., & Cardella, M. E. (2011). Elementary teachers' views about teaching design, engineering, and technology. *Journal of Pre-College Engineering Education Research (J-PEER)*, 1(2), 5-25.
- Hynes, M., Portsmouth, M., Dare, E., Milto, E., Rogers, C., Hammer, D., & Carberry, A. (2011). Infusing engineering design into high school STEM courses.
- James, T. (2009). A design that shares itself Design Share. 4937 Morgan Avenue South, Minneapolis, MN 55409-2251
- Johnson, A. P. (2015). *Eylem araştırması el kitabı*. (Çev. M.Ö. Anay, Y. Uzuner). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Kabapınar, Y. (2012). *Kuramdan uygulamaya hayat bilgisi ve sosyal bilgiler öğretimi*. (Geliştirilmiş 3. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.

- Karabağ, G. (2006). Hayat bilgisi öğretim programı. C. Öztürk (Ed.), *Hayat bilgisi ve sosyal bilgiler öğretimi yapılandırmacı bir yaklaşım* içinde (s. 51-69). Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Karasar, N. (2005). *Bilimsel araştırma yöntemi*. (14. Baskı). Ankara: Nobel Yayıncılık
- Kapar Kuvanç, E. B. (2008). *Yaratıcı yazma tekniklerinin öğrencilerin Türkçe dersine ilişkin tutumlarına ve Türkçe dersindeki başarılarına etkisi*. (Doktora tezi). (Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkeziadresinden> edinilmiştir.
- Kereci, N. ve Çınar, S. (2020). Mühendislik tasarıma dayalı hayat bilgisi öğretimi: Örnek bir etkinlik. *Fen Matematik Girişimcilik ve Teknoloji Eğitimi Dergisi*, 3(3), 219-235.
- Keane, M. (2016). STEAM by Design. <http://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1119572.pdf>. sitesinden 08.01.2020 tarihinde edinilmiştir.
- Kılıç, F. (2019). *4. sınıflarda tasarım temelli fen eğitimi uygulamaları*. (Yüksek Lisans tezi). Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyon.
- Kılıç, Z. ve Gültekin, M. (2015). Hayat bilgisi dersinde öğrencilerin yaşam becerilerinin geliştirilmesinde etkin öğrenme uygulamaları. *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 17(2), 261-281.
- Kınık Topalsan, A. (2018). Sınıf öğretmenliği öğretmen adaylarının geliştirdikleri mühendislik tasarım temelli fen öğretim etkinliklerinin değerlendirilmesi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(1), 186-219.
- Kızılkuş Bulut, E. (2019). *Mühendislik tasarım temelli fen öğretiminin mühendislik kariyer tercihlerine göre 7. sınıf öğrencilerinin akademik başarıları, motivasyonları ve öz-yeterlik inançları üzerindeki etkisi*. (Yüksek Lisans tezi). Kafkas Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kars. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi> adresinden edinilmiştir.
- Koç, N. (2019). *Tasarım temelli fen eğitiminde BİLTEM uygulamalarının bilimsel süreç becerilerine, FETEM meslek ilgilerine ve STEM tutumlarına etkisi*. (Yüksek Lisans tezi). Fırat Üniversitesi Eğitim

- Bilimleri Enstitüsü, Elâzığ. <https://tez.yok.gov.tr/Ulu-salTezMerkezi> adresinden edinilmiştir.
- Koçkan, P. (2012). *Tasarım araştırmaları bağlamında tasarımcı düşünme ve tasarım süreci*. (Yüksek Lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr/Ulu-salTezMerkezi> adresinden edinilmiştir.
- Kolodner, J. L., Camp, P., Crismond, D., Fasse, B., Gray, J., & Holbrook, J. (2003). Problem-based learning meets case-based reasoning in the middle-school science classroom: putting learning by design Into Practice. *Journal of the Learning Sciences*, 12(4), 495-547.
- Kuzu, A. (2009). Öğretmen yetiştirme ve mesleki gelişimde eylem araştırması. *Journal of International Social Research*, 1(6), 425-433.
- Leonard, M. J. (2004). *Toward epistemologically authentic engineering design activities in the science classroom*. National Association for Research in Science Teaching, Vancouver, B.C.
- Levensen, K. T., & Sørensen, B. H. (2019). Teachers' designs for learning practices when designing for students as learning designers. *Designs for Learning*, 11(1), 30-39.
- Lewis, T. (2006). Design and inquiry: Bases for accommodation between scienceand technology education in the curriculum. *Journal of Research in Science Teaching*, 43(3), 255-281.
- Lowenfeld, V. (1947). *Creative and mental growth*, New York: Macmillan.
- Makri, K., Papanikolaou, K., Tsakiri, A., & Karkanis, S. (2014). Blending the community of inquiry framework with learning by design: Towards a synthesis for blended learning in teacher training. *Elektronik Eğitim Dergisi*, 12(2), 183-194.
- Marulcu, İ. (2010). *Investigating the impact of a lego-based, engineering-oriented curriculum compared to an inquiry-based curriculum on fifth graders' content learning of simple machines*, Unpublished doctoral dissertation, Lynch School of Education, Boston College.
- Matthew J. K., & Punya, M. (2005). Teachers Learning Technology by Design. *International Society for Technology in Education*. 180 West 8th Avenue, Suite 300, Eugene, OR 97401-2916.

- McTaggerd, R., & Kemmis, S. (1988). *The action research planner*. Australia, Victoria: Deakin University Press.
- MEB. (2007). Bilim ve sanat merkezi yönergesi. <https://meb.gov.tr> adresinden edinilmiştir.
- MEB. (2009). *İlkokul programı*. <https://meb.gov.tr> adresinden edinilmiştir.
- MEB. (2017). *Fen bilimleri dersi öğretim programı*. <https://meb.gov.tr> adresinden edinilmiştir.
- Mehalik, M. M., & Schunn, C. (2006). What constitutes good design? A review of empirical studies of design processes. *International Journal of Engineering Education*, 22(3), 519–532.
- Nacionalinio, J. A. V. (2019). Mokslo fondo patvirtintos STEM sritys (angl. NSF Approved STEM Fields), visas sąrašas. [Žiūrėta 2019-07-23]. *Internet için Prieiga*: <https://www.btaa.org/docs/varsayilankaynak/ceşitlilik/nsfonaylıçalışma-alanları.pdf>.
- National Academy of Engineering [NAE], & National Research Council [NRC] (2009). *Engineering in K12 education understanding the status and improving the prospects*. Edt. Katehi, L., Pearson, G. & Feder, M. Washington, DC: National Academies Press.
- National Assessment Governing Board. (2013). *Technology and engineering literacy framework for the 2014 National Assessment of Educational Progress*. <https://eric.ed.gov/tr> adresinden edinilmiştir.
- Nezu, A. M., Nezu, C. M., & D'Zurilla, T. (2006). *Solving life's problems: A 5-step guide to enhanced well-being*. Springer Publishing Company.
- Okyay, L. (2008). *6 yaş grubu çocukların aile resimlerinin sosyokültürel değişkenler ve davranış problemleri açısından karşılaştırılması*. (Yüksek Lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi> adresinden edinilmiştir.
- Onur, D., & Zorlu, T. (2017). Yaratıcılık kavramı ile ilişkili kuramsal yaklaşımlar. *Itobiad: Journal of the Human & Social Science Researches*, 6(3).
- Owen, C. (2007). Tasarım odaklı düşünme: Doğası ve kullanımı hakkında notlar. *Üç Aylık Tasarım Araştırması*, 2(1), 16-27.

- Özdemir, E. ve Uyangör, S. M. (2011). Matematik eğitimi için bir öğretim tasarımı modeli. *Education Sciences*, 6(2), 1786-1796.
- Özdemir, E. E. (2015). Mimari tasarım araçlarından perspektif çizebilme başarısının öğrenme stillerine etkisi: Birinci sınıf mimarlık öğrencileri örneği. *Artium*, 3(2).
- Özkızılcık, M. ve Cebesoy, Ü. B. (2019). Tasarım temelli FETEMM etkinliklerinin fen bilgisi öğretmen adaylarının problem çözme becerilerine ve FETEMM öğretimi yönelimlerine etkisinin incelenmesi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 33(1), 177-203.
- Özkök, A. (2005). Disiplinler arası yaklaşıma dayalı yaratıcı problem çözme öğretim programının yaratıcı problem çözme becerisine etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(28), 159-167.
- Özlen, S. (2019). 8. sınıf düzeyinde basit makineler konusunda tasarım temelli STEM etkinliklerinin geliştirilmesi ve etkilerinin değerlendirilmesi. (Yüksek Lisans tezi). Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Muğla. <https://tez.yok.gov.tr/Ulu-salTezMerkezi> adresinden edinilmiştir.
- Participants of National Design for Thinking Institute, (1998). Philadelphia, PA. Erişim: 21 Eylül 2020, <http://www.asa3org/ASA/education/thinking/index.htm>.
- Pekbay, C. (2017). *Fen teknoloji mühendislik ve matematik etkinliklerinin ortaokul öğrencileri üzerindeki etkileri*. (Doktora tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi> adresinden edinilmiştir.
- Penner, D., Giles, N., Lehrer, R., & Schauble, L. (1997). Building functional models: designing an elbow. *Journal of Research in Science Teaching*, 34(2), 125-143.
- Ratcliffe, J. (2009). *Steps in a design thinking process*. 20 Şubat 2020 tarihinde <https://dschool.stanford.edu/groups/k12/wiki/17cff/> adresinden edinilmiştir.
- Rauth, I., Köppen, E., Jobst, B., & Meinel, C. (2010). Design thinking: An educational model towards creative confidence. In *DS 66-2: Proceedings of the 1st international conference on design creativity (ICDC 2010)*.

- Razzouk, R., & Shute, V. (2012). Design thinking and why is it important? *Review of Educational Research*, 82, 330–348.
- Rebekah, R., Eduardo, Santillan-Jimenez, & Margaret, Mohr-Schroeder. (2020). Collaboration by design: Development of a video game for energy literacy.
- Robson, C. (1993). Real world research. Oxford UK & Cambridge USA: Balackwell.
- Rubrica, R. (2018). An action research on project-based learning and understanding by design and their effects on the science achievement and attitude of science students.
- Saban, A. (2002). *Öğrenme ve öğretme süreci*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Sağat, E. (2019). *STEAM temelli fen öğretiminin üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin STEAM performanslarına, tasarım temelli düşünme becerilerine ve STEAM tutumlarına etkisi*. (Yüksek Lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi> adresinden edinilmiştir.
- Semiz, K. (2015). *Re-structuring a university health related physical activity course with technology: a design based research*.
- Smith, P. L., & Ragan, T. J. (1993). *Instructional design*. New York: Merrill.
- Sönmez, V. (1997). *Hayat bilgisi öğretimi*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Şahin, E. (2019). *Tasarım odaklı düşünme yönteminin benlik saygısı ve yaratıcılık ile bilişsel ve duygusal bağlamda ilişkilendirilmesi: Bir etkinlik çalışması*. (Yüksek Lisans tezi). (TOBB ETÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi> adresinden edinilmiştir
- Şen, C. (2018). *Mühendislik tasarımı odaklı bütünleşik STEM etkinliklerinde üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin kullandığı beceriler*.
- Tarman, S. (1998). Çoklu zekâ teorisi ve zekânın yedi türü. *Yaşadıkça Eğitim Dergisi*, 58, 15-16
- Tay, B., & Baş, M. (2016). 2009 ve 2015 yılı hayat bilgisi dersi öğretim programlarının karşılaştırılması. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(2).
- Tay, B. ve Yıldırım, K. (2013). Bilgisayar destekli öğretimin hayat bilgisi öğretimi dersinde başarıya etkisi ve yönetime ilişkin öğretmen adaylarının görüşleri. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(1), 84-110.

- Torrance, E. P. (1974). *Norms-technical manual torrance tests of creative thinking*. USA: Scholastic Testing Service.
- URL-1. Design based learning programs for k-12 teachers (t.y.). <http://www2.artcenter.edu/teachers/> adresinden 07 Mayıs 2020 tarihinde edinilmiştir.
- URL-1. Partenrshipfor 21st Century Skills [P21]. (2017). Erişim Adresi: <https://www.imls.gov/assets/1/AssetManager/Bishop%20PreCon%202.pdf> adresinden 22.06.2020 tarihinde edinilmiştir.
- URL-1. Partenrshipfor 21st Century Skills [P21]. (2017). Erişim Adresi: <https://www.imls.gov/assets/1/AssetManager/Bishop%20PreCon%202.pdf> adresinden 22.06.2020 tarihinde edinilmiştir.
- URL-2. Design as a Catalyst for Learning (1997). <https://adepratt.weebly.com/uploads/3/7/7/1/37716215/designascatalyst0davi.pdf> adresinden 10.01.2021 tarihinde edinilmiştir.
- URL-2. Bilsem nedir? http://www.tdk.org.tr/index.php?option=com_gts&view=gts sayfasından 23.12.2019 tarihinde erişilmiştir.
- URL-2. Bilsem nedir? http://www.tdk.org.tr/index.php?option=com_gts&view=gts sayfasından 23.12.2019 tarihinde erişilmiştir.
- Uysal, E., & Cebesoy, Ü.B. (2020). Investigating the effectiveness of design-based STEM activities on pre-service science teachers' science process skills attitudesand knowledge. *SDU International Journal of Educational Studies*, 7(1), 60-81
- Uysal, E. (2018). *Tasarım temelli FETEMM (fen, teknoloji, matematik ve mühendislik) etkinliklerinin fen bilgisi öğretmen adaylarının bilgi düzeylerine bilimsel süreç becerilerine ve tutumlarına etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi). Uşak Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Uşak. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi> adresinden edinilmiştir.
- Uzel, L. (2019). *6. sınıf madde ve ısı ünitesinde gerçekleştirilen mühendislik tasarım temelli uygulamaların öğrencilerin problem çözme ve tasarım becerilerine etkisinin değerlendirilmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Aksaray Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Aksaray. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi> adresinden edinilmiştir.

- Ülküer, N. (1988). Çocuklara problem çözme becerisi nasıl kazandırılır?
- Ütkür, N., Kabapınar, Y. ve Önder, A. (2016). Örnek olay yönteminin hayat bilgisi derslerinde kullanımına yönelik bir eylem araştırması. *HAYEF Journal of Education*, 13(2), 41-58.
- Vanada, D. I. (2014). Practically creative: The role of design thinking as an improved paradigm for 21st century art education. *Techne serien-Forskning i Slöjdpedagogik och Slöjdvetenskap*, 21(2).
- Wang, H., Moore, T., Roehrig, G., & Park, M.S. (2011). STEM Integration: Teacher perceptions and practice. *Journal of Pre-College Engineering Education Research*, 1(2), 1-13.
- Wendell, K. B., Connolly, K. G., Wright, C. G., Jarvin, L., Rogers, C., Barnett, M., & Marulcu, I. (2010). Incorporating engineering design into elementary school science curricula. In *American Society for Engineering Education Annual Conference & Exposition, Louisville, KY*.
- Wendell, K. B. (2008). *The theoretical and empirical basis for design-based science instruction for children*. Unpublished Qualifying Paper, Tufts University
- Yakar, A. (2016). Geleceğin eğitimi üzerine program ve tasarım modeli önerileri: “yaşamsal eğitim programları” ve “yaşamsal öğretim tasarımları”. *Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(2).
- 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., Yaman, S. ve Yalçın, N. (2005). Fen eğitiminde probleme dayalı öğrenme yaklaşımının problem çözme ve öz-yeterlik inanç düzeylerinin gelişimine etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29(29), 229-236.
- Yasak, M. T. (2017). Tasarım temelli fen eğitiminde, fen, teknoloji, mühendislik ve matematik uygulamaları: Basınç konusu örneği. (Yüksek Lisans tezi). *Cumhuriyet Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sivas*. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi> adresinden edinilmiştir.

- Yasin, R. M., Halim, L., & Ishar, A. (2012). Effects of problem-solving strategies in the teaching and learning of engineering drawing subject. *Asian Social Science*, 8(16), 65.
- Yaşar, Ş., Baker, D., Kurpius, S., Krause, S., & Roberts, C. (2006). Development of a survey to assess K-12 teachers' perceptions of engineers and familiarity with teaching design, engineering, and technology. *Journal of Engineering Education*, 95(3), 205-215.
- Yaşar, Ş. (Ed.) (2006). *Hayat bilgisi ve sosyal bilgiler öğretimi içinde* (ss.1-19). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2013). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Güncelleştirilmiş Geliştirilmiş 11. Baskı, Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2018). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. (11. baskı) Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, B. ve Selvi M. (2017). STEM uygulamaları ve tam öğrenmenin etkileri üzerine deneysel bir çalışma. Eğitimde kuram ve uygulama. *Çanakkale Onsekiz Mart University, Faculty of Education* 13 (2), 183-210.
- Yıldırım, B. ve Türk, C. (2018). Sınıf öğretmeni adaylarının STEM eğitime yönelik görüşleri: uygulamalı bir çalışma. *Trakya Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(2), 195-213.
- Yıldırım, B. (2016). 7. Sınıf fen bilimleri dersine entegre edilmiş fen teknoloji mühendislik matematik (STEM) uygulamaları ve tam öğrenmenin etkilerinin incelenmesi. (Yayımlanmamış Doktora tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Yıldırım, B. (2018). Sınıf öğretmeni adaylarının tasarım temelli öğrenmeye yönelik görüşleri. *Akdeniz Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 12(24), 272-293.
- Yıldırım, B. ve Altun, Y. (2015). STEM eğitim ve mühendislik uygulamalarının fen bilgisi laboratuvar dersindeki etkilerinin incelenmesi. *El-Cezeri Journal of Science and Engineering*, 2(2).
- Yıldız, E. (2019). *Tasarım temelli fen öğretiminin 4. sınıf öğrencilerinin akademik başarısına ve tutumuna etkisi: basit elektrik devreleri ünitesi*. (Yüksek Lisans tezi). Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Burdur. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi> adresinden edinilmiştir.

EKLER

1) UYGULAMA İZİN BELGELERİ

2) UYGULANAN ÖLÇME ARAÇLARI

- **PROBLEM ÇÖZME BECERİSİ ÖLÇEĞİ**
- **TASARIM SÜRECİNİ DEĞERLENDİRME DERECELİ PUANLAMA ANAHTARI**
- **EBEVEYN VE SINIF ÖĞRETMENİ GÖRÜŞME FORMU**

3) TASARIM TEMELLİ ÖĞRENME UYGULAMALARINA YÖNELİK DERS PLANLARI

4) ÖZ GEÇMİŞ

Ek-1. Uygulama İzin Belgeleri



T.C.
RİZE VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 57774812-619-E.17400102
Konu : Tez Çalışması İzni

30.11.2020

VALİLİK MAKAMINA

İlgi : a) Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğü'nün
26/11/2020 tarihli ve 1778 sayılı yazısı.
b) Milli Eğitim Bakanlığının 21/01/2020 tarihli ve 81576613-10.06.02-E.1563890
(2020/2) sayılı Genelgesi.

Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Temel Eğitim Ana Bilim Dalı Sınıf Öğretmenliği Tezli Yüksek Lisans Programı Öğrencisi Havva Nur YETGİN'in "Tasarım Temelli Öğrenme Uygulamalarının İlkokul 3. Sınıftaki Normal ve Özel Yetenekli Öğrencilerin Tasarım ve Problem Çözme Becerilerine Etkisi" konulu bilimsel araştırması kapsamında ekte sunulan form ve testleri 2020-2021 Eğitim Öğretim Yılında ilimiz Merkez Doğuş Çay İlkokulu ve Fatma Nuri Erkan Bilim ve Sanat Merkezinde bulunan 3. Sınıf öğrencilerine uygulama isteği ilgi yazı ile bildirilmektedir.

Söz konusu form ve testlerin 2020-2021 Eğitim Öğretim Yılında denetimi okul idaresinde olmak üzere, kurum faaliyetlerini aksatmadan, gönüllülük esasına göre ilimiz Merkez Doğuş Çay İlkokulu ve Fatma Nuri Erkan Bilim ve Sanat Merkezinde bulunan 3. sınıf öğrencilerine uygulanması Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamlarınızca da uygun görülmesi halinde olurlarınıza arz ederim.

Selçuk TORPİL
Müdür a.
Şube Müdürü

OLUR
30.11.2020

Engin EMEN
Vali a.
Millî Eğitim Müdürü



Adres: Valilik Hizmet Binası Kat:3
Elektronik Ad: www.rize.meb.gov.tr
e-posta: arge53@meb.gov.tr

Bilgi için: Strateji Geliştirme Şubesi Ar-Ge Birimi
Tel:(464) 280 53 77
Faks:(464) 280 53 16

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden a417-05bd-3c3d-b95e-5587 kodu ile teyit edilebilir.

ÖLÇEK İZNİ

Gelen Kutusu x



HAVVA NUR YETGİN

Alıcı: mcoskun

21 Aralık Pzt 22:26 (15 saat önce)



Sayın Hocam Merhaba,

Ben Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Temel Eğitim Ana Bilim Dalı yüksek lisans öğrencisiyim. 2020-2021 yılında gerçekleştirdiğimiz “Tasarım Temelli Öğrenme Uygulamalarının İlkokul 3. Sınıftaki Normal Ve Özel Yetenekli Öğrencilerin Tasarım Ve Problem Çözme Becerilerine Etkisi” adlı tez çalışmasında tarafınızdan geliştirilen “Problem Çözme Becerileri Ölçeği”ni müsaadeniz olursa yüksek lisans tezim kapsamında kullanmak istiyorum.

Çalışmalarınızda başarılar dileyerek teşekkürlerimi sunarım.

Havva Nur YETGİN

Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü

Temel Eğitim Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans Öğrencisi

e-posta:

MUCAHİT COSKUN

Alıcı: ben

21 Aralık Pzt 22:36 (15 saat önce)



Merhaba,

Akademik teamüle uygun olarak kullanmanızda bir mahsur bulunmamaktadır. Kolay gelsin.

Gönderen: HAVVA NUR YETGİN

HAVVA NUR YETGİN

Alıcı: Sedef

22:17 (10 dakika önce)



Sedef Hocam Lütfi hocaya ulaşamıyorum Mühendislik Tasarım Sürecini Değerlendirme Ölçeğinin tezimde kullanmamda bir sakınca var mı?

HAVVA NUR YETGİN , 21 Ara 2020 Pzt, 17.24 tarihinde şunu yazdı:

Sedef Canbazoğlu Bilici

Alıcı: ben

22:19 (7 dakika önce)



Havva Nur Hocam

Danışmanlığını yaptığım Lütfi UZEL'in yüksek lisans tezinde dilimize uyarlanan Mühendislik tasarım sürecini değerlendirme dereceli puanlama anahtarını kullanabilirsiniz.

Çalışmalarınızda kolaylıklar dilerim.

Saygılarımla

Doç Dr. Sedef CANBAZOĞLU BİLİCİ
Aksaray Üniversitesi, Eğitim Fakültesi
Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı
A Blok 222 nolu oda Aksaray

Uygulanan Ölçme Araçları

Problem Çözme Becerisi Ölçeği (Ek-2)

Problem Çözme Becerisi Ölçeği	Hiçbir zaman	Pek az	Ara sıra	Sık sık	Her zaman
Zor bir problemi çözmeye başlamadan önce ne yaparsın?					
1. Problemin benden tam olarak ne istediğini anlayıp anlamadığımı düşünürüm.					
2.Daha önce benzer bir problem üzerinde çalışıp çalışmadığımı hatırlamaya çalışırım.					
3. Problemi çözmek için bana gereken bilgiler üzerine düşünürüm.					
4. Problemde bana gerekmeyecek bilgiler olup olmadığına bakarım.					
5.Problemin sınırları üzerine düşünmeye çalışırım.					
Problem üzerinde çalışırken ne yaparsın?					
6. Ulaşılabilecek bütün bilgileri ve sınırların listelerim.					
7. Verilen bilgilerden çözüme ilişkin olanları teşhis etmeye çalışırım.					
8. Kafamda ya da bir kâğıt üzerinde, problemi anlamama yardımcı olacak bir şekil oluştururum.					
9. Problem üzerinde çalışırken tüm adımları tek tek planlarım.					
10. İlerlediğim her bir adımda problem dönüp bakmaya devam ederim.					
Problem üzerinde çalışmayı bitirdikten sonra ne yaparsın?					
11. Makul olup olmadığını görmek için problem çözme yöntemime tekrar bakarım.					
12. Çözümümü destekleyecek veya doğrulayacak delilleri bulmaya çalışırım.					
13. Çözümler üzerine düşünürüm ve başka alternatifler olup olmadığını görmeye çalışırım.					
14. Problemin çözümüne farklı açılardan bakmaya çalışırım.					
15. Sonucunu veya hipotezimi, kendime “eğer..... olsaydı, ne olurdu?” şeklinde sorular sorarak test ederim.					
Problem üzerinde hangi yöntemi uygulayarak çalışıyorsun?					
16.Problemi anlamamı sağlayacak bir şekil çizerim.					
17.Öncelikle bir hipotez oluşturur ve sonra onu test ederim (denerim).					
18.Bu problemi çözmeme yarayacak gerekli adımları seçerim.					
19.Problemleri veya hedefleri öncelik sırasına göre sıralar ve en önemli olan bir tanesine odaklanırım.					
20.Bir problem çözme modeli takip ederim.					

Tasarım Sürecini Değerlendirme Dereceli Puanlama Anahtarı (Ek-3)

AŞAMALAR	1 Hedeflenen düzeyin altında	2 Hedeflenen düzeyde	3 Hedeflenen düzeyin üstünde
İhtiyacı ya da problemin belirlenmesi	İhtiyaç ya da problemi gerekli detay ve açıklık olmadan ifade eder. Kriter ve sınırlılıkların tanımlanmasında başarısızdır.	İhtiyaç ya da problemi açıkça ifade eder. Kriter ve sınırlılıkların çoğunu tanımlar.	İhtiyaç ya da problemi eksiksiz olarak ifade eder. Kriter ve sınırlılıklarının tamamını tanımlar.
İhtiyaç ya da problemin araştırılması	İhtiyaç ya da problem iyi araştırılmamış ve çözümlerin geliştirilmesinde yardımcı olamayacaktır.	İhtiyaç ya da problem yeterince araştırılmış ve çözümlerin geliştirilmesinde yardımcı olabilir.	İhtiyaç ya da problem ayrıntılarıyla araştırılmış ve çözümlerin geliştirilmesinde doğrudan yönlendirebilir.
Olası çözümler geliştirme	Akla yatkın olmayan fikirler ortaya koyar veya herhangi bir fikri yoktur. Tamamlanmamış çizimler üretir. Fikirler ve çizimler bir kavramı göstermemektedir.	Akla yatkın bir fikir ortaya koyar. Tasarım yapılan kavramları kısmen doğru olacak şekilde çizimlerle gösterebilmektedir.	Birden fazla akla yatkın çözüm ortaya koyar. Tasarım yapılan kavramları kısmen doğru bir şekilde çizimlerle gösterebilmektedir.
En iyi çözüm(leri) seçme	Olası çözümlerin güçlü ve zayıf yönlerini yeterince analiz edemez. İhtiyaç ya da problemin kriter ve sınırlılıklarına dayalı bir çözüm seçemez.	Olası çözümlerin güçlü ve zayıf yönlerini kısmen analiz eder. İhtiyaç ya da problemin kriter ve sınırlılıklarını kısmen değerlendirecek bir çözüm seçer.	Olası çözümlerin güçlü ve zayıf yönlerini ayrıntılarıyla analiz eder. İhtiyaç ya da problemin kriter ve sınırlılıklarını tüm yönleri ile değerlendirerek parlak bir çözüm seçer.
Prototipi yapılandırma	Prototip görevin kriterlerini sınırlı ölçüde karşılar.	Prototip görevin kriterlerini karşılar.	Prototip görevin kriterlerini net ve detaylı bir şekilde karşılar.
Çözüm(leri) test etme ve değerlendirme	Veriler doğru bir şekilde kaydedilmemiş ya da prototipin performansını yansıtmamaktadır.	Veriler doğru olarak kaydedilmiş ve prototipin performansını yansıtmaktadır.	Veriler doğru olarak kaydedilmiş ve prototipin performansını yansıtmaktadır. Veriler yeniden tasarlama sürecinde açık bir biçimde yol göstericidir.
Çözüm(leri) sunma	Test sonuçları doğru bir şekilde raporlaştırılmış ve nasıl gelişim göstereceği paylaşılmamıştır.	Ya test sonuçları doğru bir şekilde raporlaştırılmamış ya da nasıl gelişim göstereceği paylaşılmamıştır.	Test sonuçları doğru bir şekilde raporlaştırılmış ve nasıl gelişim göstereceği paylaşılmıştır.
Yeniden tasarlama	Tasarımı geliştirme prototipin test ve değerlendirme sonuçlarına dayanmamaktadır.	Tasarımı geliştirme prototipin test ve değerlendirme sonuçlarına dayanmaktadır.	Tasarımda prototipin test ve değerlendirme sonuçlarına göre önemli iyileştirmeler yapılmıştır

Ek-4

Ebeveyn ve Sınıf Öğretmeni Görüşme Formu

GÖRÜŞME FORMU (EBEVEYN)

1. Bu derste yapılan çalışmaların çocuğunuza olumlu ve olumsuz etkide bulunduğu yönleri nelerdir?

Olumlu:.....
.....
.....

Olumsuz:.....
.....
.....

2. Çocuğunuzun anlamadığı etkinlik oldu mu? Anlamadığı bölümler varsa sebepleri sizce ne olabilir?

.....
.....
.....

3. Bu derste yapılanların sizce çocuğunuzun daha önceki etkinliklerinden farklı tarafları var mıydı? Varsa nelerdi?

.....
.....
.....

4. Diğer derslerde çocuğunuz bu tür etkinlikler yapıyor mu? Evetse hangi derslerde ve nasıl yapılıyor?

.....
.....
.....

5. Çocuğunuzun etkinlikler öncesindeki/sırasındaki /sonrasındaki duyguları nasıldı?

(heyecanlı, neşeli, sıkılmış, kızgın, memnun, hayal kırıklığına uğramış, endişeli, ümitsiz, gururlu, sevinçli, rahatlamış, ümitli)

İstedığınız kadar çok duygu belirtebilirsiniz

Öncesinde:.....
.....

Sırasında:.....
.....

Sonrasında.....
.....

6. Çocuğunuzun içinde yer aldığı bu etkinlikleri genel itibariyle değerlendirir misiniz?

.....
.....
.....

GÖRÜŞME FORMU (ÖĞRETMEN)

1. Bu derste yapılan çalışmaların öğrencilerinize olumlu ve olumsuz etkide bulunduğu yönleri nelerdir?

Olumlu:.....
.....
.....
.....

Olumsuz:.....
.....
.....
.....

2. Öğrencilerinizin anlamadığı etkinlikler oldu mu? Anlamadığı bölümler varsa sebepleri sizce ne olabilir?

.....
.....
.....

3. Bu derste yapılanların sizce öğrencilerinizin daha önceki etkinliklerinden farklı tarafları var mıydı? Varsa nelerdi?

.....
.....
.....

4. Diğer derslerde öğrencileriniz bu tür etkinlikler yapıyor mu? Evetse hangi derslerde ve nasıl yapılıyor?

.....
.....
.....

5. Öğrencilerinizin etkinlikler öncesindeki /sırasındaki /sonrasındaki duyguları genellikle nasıldı?

(heyecanlı, neşeli, sıkılmış, kızgın, memnun, hayal kırıklığına uğramış, endişeli, ümitsiz, gururlu, sevinçli, rahatlamış, ümitli)

İstedığınız kadar çok duygu belirtebilirsiniz

Öncesinde:.....
.....

Sırasında:.....
.....

Sonrasında.....
.....

6. Öğrencilerinizin içinde yer aldığı bu etkinlikleri genel itibariyle değerlendirir misiniz?

.....
.....
.....

Ek-5. Tasarım Temelli Öğrenme Uygulamalarına Yönelik Ders Planları

3. SINIF DESTEK 2 GRUBU ÇALIŞMA GRUPLARI UYGULAMA PLANI

Tarih		Modül	Ünite Adı	Kazanım	Konu	Etkinlik Adı
23.11.2020	Öntest					
Pilot Uygulama						
23.12.2020	PİLOT	Düşünme Becerileri	Yaratıcı Düşünme	3.26.2. Bireysel düşünme ve üretme kapasitelerini kullanarak özgün ürünler ortaya koyar.	Problemlere özgün çözümler nasıl bulunur?	Köprümü Yapıyorum
Asıl Uygulama						
26.11.2020	1. Hafta	Düşünme Becerileri	3.26. Yaratıcı Düşünme	3.26.2. Bireysel düşünme ve üretme kapasitelerini kullanarak özgün ürünler ortaya koyar. 3.26.3. Ortaya çıkan ürünlere yönelik değerlendirme yapar.	Problemlere özgün çözümler nasıl bulunur?	Dedemin Oyuncağı
03.12.2020	2. Hafta	Düşünme Becerileri	3.34. Eleştirel Düşünme	3.34.3. Günlük hayatta var olan seçtiği bir yeri, şehir tasarımı kriterlerine uygun olarak tasarlar.	Şehir tasarımı nasıl yapılır?	Kroki ve Kriko
10.12.2020	3. Hafta	Düşünme Becerileri	3.28. Eleştirel Düşünme	3.28.2. Yaşadığı çevrede var olan problemlere çözüm yolları önerir. 3.28.3. Farklı çözüm yolları içerisinde en uygun olana karar verir.	Problemleri çözerken hangi yolları kullanırsınız?	Arda'nın Islak Diş Fırçası
17.12.2020	4. Hafta	Düşünme Becerileri	3.27. Yaratıcı Düşünme	3.27.6. Mühendislik biliminin kapsamını ve tarihsel gelişimini araştırır. 3.27.7. Verilen materyalleri kullanarak sorunun çözümüne yönelik özgün tasarımlar yapar. 3.27.8. Yeni ve farklı bakış açılarına açık olur.	Mühendislik nedir?	Virüsle Gelen Tehlike
24.12.2020	5. Hafta	Düşünme Becerileri	3.23.Yaratıcı Düşünme ve Problem Çözme	3.23.1. Problem kavramını ifade eder. 3.23.2. Günlük yaşamda karşılaştığı probleme çözüm önerileri geliştirir.	Günlük yaşamda karşılaşılan problemler nelerdir? Problem çözüm yolları nelerdir?	Kimse yok mu?
31.12.2020	Sontest					

Tasarım Temelli Öğrenme Uygulamalarına Yönelik Deney Grubu Ders Planları

Etkinlik 1.

ÜNİTE ADI: EVİMİZDE HAYAT

HB.3.2.1. Aile büyüklerinin çocukluk dönemlerinin özellikleri ile kendi çocukluk döneminin özelliklerini karşılaştırır.

MODÜL: DÜŞÜNME BECERİLERİ (Yaratıcı Düşünme)

3.26.3. Ortaya çıkan ürünlere yönelik değerlendirme yapar.

3.26.2. Bireysel düşünme ve üretme kapasitelerini kullanarak özgün ürünler ortaya koyar.

YARATICI DRAMA

A. Isınma/Hazırlık

1.Etkinlik: “Oyuncak sepeti” oyunu oynanır. Çocuklardan en çok sevdikleri oyuncaklar istenir. Getirdikleri oyuncakı sepete koyarlar. Sırası gelen çocuk oyuncağın dili olur ve oyuncağın geçmişteki fiziksel özelliklerini anlatır.Sırasıyla her öğrenci söz aldıktan sonra diğer etkinliğe geçilir. Oyuncağın 20 yıl önceki durumunu anlatır.Aşağıdaki görselelr üzerinde konuşulur.



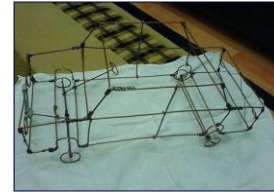
BEZ BEBEK



TETRİS



ÇİVİLİ SAHA



TEL DEN ARABA

2. Etkinlik: “Oyuncağımın Geleceği” oyunu oynanır.. Her öğrenci, kendi elindeki oyuncağın geleceğini çizer.

3. Etkinlik: Öğretmen tarafından sınıf küçük bir sandık getirilir. Her öğrenci sırasıyla elindeki oyuncağı sandığın içine atar. Öğretmen, sandığı kapatır. Hokus pokus diyerek çocuklardan sandığa konan eşyaların 20 yıl sonra nasıl çıkacaklarını hayal etmelerini ister. Her çocuk söz alarak eşyasının yıllar sonraki halini eşyanın ağzından anlatır.



4. Etkinlik: Aynı oyuncağın 20 yıl sonraki haliyle sandıktaki hali karşılıklı olacak şekilde sıraya geçer. Geçmiş yaşantıları ile şimdiki yaşantılarına yönelik aynı ve farklı olan yönlerini de ele alarak birbirlerine anlatırlar.

B. Canlandırma

1. Etkinlik: Her öğrenci, sırasıyla kendine ilginç gelen oyuncağın zaman dilimindeki halini kendi beden dilini kullanarak canlandırır. Eğer o oyuncağa ait bir ses varsa, sesini de çıkarır. Diğer öğrenciler bunun hangi oyuncak olduğunu bulmaya çalışırlar.

C. Değerlendirme/Tartışma

1. Etkinlik: Oyuncakların dilleriyle hallerini yaşayan çocuklara hissettikleri üzerinde sorular sorulur, yorumları alınır, empati kurdurulur. Tablet ve teknoloji bağımlısı olan günümüz çocuklarını bu durumdan kurtarmak için geçmişle bağlantı kurup doğadan ya da atık malzemelerle onların sorununa çözüm bulur musunuz?

- ✓ Sizce bu oyuncaklar değişime uğramadan bu günlere gelebilirler miydi?
- ✓ Dedeniz de sizin oynadığını oyunları oynayabilir miydi?
- ✓ Neden siz 20 yıl önceki oyuncaklarla oynamıyorsunuz? Bu sorunu nasıl çözersiniz?
- ✓ Siz dedenizin oynadığı bir oyuncağı yapmak ister misiniz? şeklinde sorularla çocuklara ilginç gelen bir oyuncağı yapmaları istenir.

Tasarımınızı yaparken aşağıda belirtilen kriterlere uygun olmasına dikkat ediniz.

- ✓ Eğlenceli olmasına,

- ✓ Estetik olmasına,
- ✓ Kullanışlı olmasına,
- ✓ Malzemelerin sağlıklı olmasına dikkat ediniz.

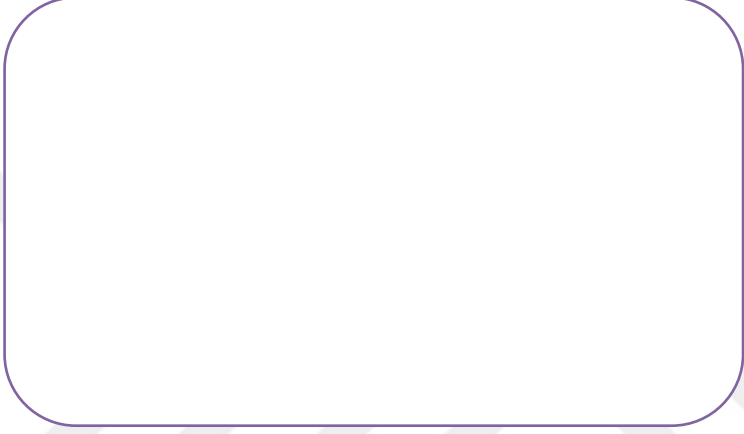
1. Bu kriterlere uygun nasıl bir oyuncak tasarımları yaparsınız?

.....

.....

.....

2. Tasarımlarınızdan en uygun olanı belirleyiniz. Belirlediğiniz oyuncak için gerekli olan malzemeleri temin ediniz. Çiziminizi aşağıda verilen alana yapınız.



3. Yapacağınız oyuncak tasarımında kullanacağınız tüm malzemelerin aşağıya yazmayı unutmayınız!

.....

.....

.....

.....

.....

4. Artık tasarımınızı yapmaya hazırsınız.

5. Yapmış olduğunuz sistemi gözden geçiriniz, olumlu ve olumsuz yönlerini aşağıdaki listeye yazınız.

OLUMLU YÖNLER	OLUMSUZ YÖNLER

6. Olumsuz yönlerini test etmek için tasarımı nasıl geliştirebilirsiniz?

.....

.....

.....

.....

.....

https://www.youtube.com/watch?v=_bUj4lyzy6Q linki üzerindeki örnek video tasarımları sonunda izletilir. Kendi tasarımlarıyla karşılaştırma yaptırılır.

Dersin sonunda konuya giriş yapılır. Kendisiyle aile büyüklerinin geçmişi hakkında bilgi verilir. Aradaki farklar üzerinde konuşulur.

DERS PLANI

ÜNİTE ADI: EVİMİZDE HAYAT

HB.3.2.1. Aile büyüklerinin çocukluk dönemlerinin özellikleri ile kendi çocukluk döneminin özelliklerini karşılaştırır.

MODÜL: DÜŞÜNME BECERİLERİ (Yaratıcı Düşünme)

3.26.2. Bireysel düşünme ve üretme kapasitelerini kullanarak özgün ürünler ortaya koyar.

3.26.3. Ortaya çıkan ürünlere yönelik değerlendirme yapar.

Ünite/ Modül	HAYAT BİLGİSİ KAZANIMLARI	DESTEK EĞİTİMİ KAZANIMLARI	TSA	Verilen Süre	Tasarım Sürecindeki Uygulamalar
EVİMİZDE HAYAT/ DÜŞÜNME BECERİLERİ	HB.3.2.1. Aile büyüklerinin çocukluk dönemlerinin özellikleri ile kendi çocukluk döneminin özelliklerini karşılaştırır.	3.26.2. Bireysel düşünme ve üretme kapasitelerini kullanarak özgün ürünler ortaya koyar. 3.26.3. Ortaya çıkan ürünlere yönelik değerlendirme yapar.	EMPATİ	5dk.	Yaratıcı drama etkinlikleriyle ders başlar. Yapılan etkinliklerin ısınma, canlandırma ve değerlendirme aşamasında belirlenen kazanıma uygun olarak öğrencilerde problem durumuyla ilgili empati kurmaları istenir.
			TANIMLA	5 dk.	Ders planının uygun olan senaryodaki problem durumunu çocukların anlamaları ve yorumlamaları istenir
			FİKİR ÜRET	10 dk.	Problem durumunun farkına varan öğrencilerin, soruna ilişkin çözüm önerilerini sunmaları istenir. Soruna çözüm olabilecek, kriterlere en uygun olan oyuncakın tasarımı için neler yapılabilir? Çözüm önerilerinizi maddeler halinde yazın. Bu doğrultuda çözüm önerilerinizi düşünüp tartışarak en uygun çözüm önerinizi seçin ve oyuncak tasarımınızın kullanma şeklini açıklayan bir çizim yapınız. Çizim sonrası kullanacağınız tüm malzemeleri listeleyip temin ediniz.
			PROTOTİP	40-40 dk.	Planla basamağı tamamlandıktan sonra çizimi yapılan oyuncakın tasarım kısmına geçilir.
			TEST ET	20 dk.	Öğrenciler oyuncak tasarımlarını tamamladıktan sunumla oyuncak tasarımlarını açıklamaları istenir. Hemen sonrasında ise tasarımın değerlendirilmesi aşamasında, 'Şimdi yapmış olduğunuz tasarımı bir gözden geçirelim. Olumlu ve olumsuz yönleri nelerdir? Tasarımı geliştirmek için neler yapabiliriz?' sorularının ardından geliştirme aşamasına geçilir. Konuyla ilgili detaylı bili tasarım bittikten sonra verilir.

Etkinlik 2.

ÜNİTE ADI: EVİMİZDE HAYAT

HB.3.2.3. Evinin bulunduğu yerin krokiğini çizer.

MODÜL: DÜŞÜNME BECERİLERİ (Eleştirel Düşünme)

3.34.3. Günlük hayatta var olan seçtiği bir yeri, şehir tasarımı kriterlerine uygun olarak tasarlar.



KROKİ
VE
KRİKO?



MUHAMMET'İN KARIŞIK KAFASI

Muhammet 9 yaşında ilkokul 3.sınıfa giden bir çocuktur. Daha küçük yaşlarında babasının yıkama yağlama dükkânında gününün büyük bir bölümünü geçiriyordu. Dükkâna gelen araçların yağlarını değiştirmek, temizlik ve bakımlarını yapmak çalışanların göreviydi. Arada bir çalışan ağabeylerden Habib Ağabey Muhammet “Krikoyu getir” diye seslenince o ne olduğunu bilmediği nesnenin artık bir kaldıraç olduğunu çoktan öğrenmişti. Bir çırpıda hemen getiriveriyordu istenilen malzemeyi.

Okula gittiği günlerden bir gün Hayat Bilgisi dersinde öğretmen hiçbir ön bilgi vermeden kroki diye bir kavrama değinmişti. Tam da o sırada Muhammet büyük bir heyecanla el kaldırmıştı. “Ben biliyorum, ben biliyorum” diye. Öğretmen:

- Söyle oğlum nedir kroki diye sorunca. Muhammet:

-Araçları kaldırmaya yarayan alettir öğretmenim, dedi.

Tüm sınıf kahkaha atınca o ise o anda yaşadığı şaşkınlığının ne olduğuna anlam verememişti.

Kahkaha atan arkadaşları Muhammet’in anlatmak istediği şeyin ne olduğunu merak etmişlerdi. Muhammet’e:

-Babanın işyeri nerede? diye sordular. Çünkü oraya gitmek istemişlerdi da arkadaşlarına:

- Buradan çıkacaksınız, biraz yürüteceksiniz önünüze bir yokuş çıkacak o yokuşu çıkıp düzlüğe geldiğinizde ilerde bir demirci var onun yanındaki dükkân demesiyle sınıfta ikinci kahkaha tufanı yaşandı. Kimse bir şey anlamamıştı.

Çünkü buradan çıkınca birçok yokuş, birçok düzlük ve birçok demirci vardı.

- ✓ Sizce Muhammet neden bu iki kavramı birbirine karıştırmıştır?
- ✓ Kroki ile kriko arasındaki fark var mıdır?
- ✓ Muhammet adresi doğru tarif etmiş midir?
- ✓ Bu metindeki problem nedir?

- ✓ Bu problemi siz nasıl çözerdiniz? diyerek beyin fırtınası yapmaları istenir.

Problem senaryosunun devamında sizden bu iki kavramın birbirine karıştırılmaması ve de kroki kavramını tam olarak anlaşılabilmesi için bir tasarım yapmanız istenmektedir.

Tasarımınızı yaparken aşağıda belirtilen kriterlere uygun olmasına dikkat ediniz.

- ✓ **Ev adresinize** yönelik olmasına,
- ✓ Eğlenceli olmasına,
- ✓ Estetik olmasına,
- ✓ Çocukların seviyesine uygun olmasına,

1. Bu kriterlere uygun nasıl bir kroki kavramıyla ilgili nasıl tasarımlar yaparsınız? Maddeler halinde yazın.

.....

.....

.....

2. Tasarımlarınızdan en uygun olanı belirleyin. Belirlediğiniz tasarımı için gerekli olan malzemeleri temin edin. Çiziminizi aşağıda verilen alana yapın.

3. Yapacağınız oyuncak tasarımında kullanacağınız tüm malzemelerin aşağıya yazmayı unutmayınız!

.....

.....

.....

4. Artık kroki tasarımını yapmaya hazırsınız.

5. Yapmış olduğunuz tasarımı gözden geçirin olumlu ve olumsuz kısımlarını aşağıdaki listeye yazın.

OLUMLU YÖNLER	OLUMSUZ YÖNLER

Olumsuz yönleri azaltmak için bu tasarımı nasıl geliştirebilirsiniz?

.....

.....

.....

.....

.....

<https://www.youtube.com/watch?v=1yS8HoBYfLE> kroki ile ilgili animasyon çizgi film çocuklara izlettirilir. Ön bilgi verilir. Soyut ve karışık bir kavram olduğu için drama oyunuyla konu pekiştirilir. Sınıftan bir çocuğa önceden hazırlanmış kanatlar takılır. Onun görevi artık kuş olmaktır. Sıranın üzerine çıkartılıp sınıfa üstten aşağıya bakması ve gördüklerini konumlarıyla birlikte bir kâğıda çizmesi istenir (Drama).

Sonra öğretmen krokinin tanımını çocuklara buldurur. Tanımı bulan çocuklar hayatımıza ne fayda sağladığı üzerine yoğunlaşır. Araçların navigasyonlarından tutunda, Google maps uygulamalarına kadar adres bulmamızı kolaylaştıran unsurlara dikkat çekilir ve gerekli bilgiler verilir.

DERS PLANI

ÜNİTE ADI: EVİMİZDE HAYAT

HB.3.2.3. Evinin bulunduğu yerin krokiğini çizer.

MODÜL: DÜŞÜNME BECERİLERİ (Eleştirel Düşünme)

3.34.3. Günlük hayatta var olan seçtiği bir yeri, şehir tasarımı kriterlerine uygun olarak tasarlar.

Ünite/ Modül	HAYAT BİLGİSİ KAZANIMLARI	DESTEK EĞİTİMİ KAZANIMLARI	TSA	Verilen Süre	Tasarım Sürecindeki Uygulamalar
EVİMİZDE HAYAT / DÜŞÜNME BECERİLERİ	HB.3.2.3. Evinin bulunduğu yerin krokiğini çizer.	3.34.3. Günlük hayatta var olan seçtiği bir yeri, şehir tasarımı kriterlerine uygun olarak tasarlar.	EMPATİ	5 dk	İki görsel tahtaya asılır. Çocukların dikkati bu iki görsel üzerinde toplanır. Ne olabilecekleri sorulur. Senaryo çocuklara okunur. Muhammet ile ilgili empati kurmaları istenir.
			TANIMLA	5 dk	Örnek senaryonun çocuklara okunmasıyla birlikte belirlenen kazanıma uygun olarak öğrencilerde problemin farkına varmaları sağlanır ve problemi tanımlamaları istenir
			FİKİR ÜRET	10 dk	Problem durumunun farkına varan öğrencilerin, soruna ilişkin çözüm önerilerini üretmeleri istenir. Soruna çözüm olabilecek, kriterlere en uygun olan tasarım için neler yapılabilir? Çözüm önerilerini maddeler halinde yazdırılır. Üretilen çözüm önerileri içinde belirtilen şartlara uygun en iyi tasarım için hangi önerinin olduğuna karar verilir. Bu doğrultuda çözüm önerilerinizi düşünüp tartışarak en uygun çözüm önerinizi seçin ve çizimini yapın. Çizim sonrası kullanacağınız tüm malzemeleri listeleyip temin ediniz.
			PROTOTİP	40+40	Planla basamağını tamamlandıktan sonra çizimi yapılan kroki modelinin tasarım kısmına geçilir.
			TEST ET	20 dk	Ev krokiği tasarımlarını tamamladıktan sonra sunum yapmaları istenir. Hemen sonrasında ise tasarımın değerlendirilmesi ‘Şimdi yapmış olduğunuz tasarımı bir gözden geçirelim. Olumlu ve olumsuz yönleri nelerdir? Tasarımı geliştirmek için neler yapabiliriz?’ diye geliştirme aşamasına geçilir. Konunun detaylı kısımları bu bölümden sonra anlatılır.

Etkinlik 3.

ÜNİTE ADI: SAĞLIKLI HAYAT

HB.3.3.1. Kişisel bakımını yapar ve kaynakları verimli kullanır.

MODÜL: DÜŞÜNME BECERİLERİ (Eleştirel Düşünme)

3.28.2. Yaşadığı çevrede var olan problemlere çözüm yolları önerir.

3.28.3. Farklı çözüm yolları içerisinde en uygun olana karar verir.

Arda'nın kişisel bakım konusuyla ilgili yaşadığı problemi anlatan dijital hikâye izlenir.

<https://www.youtube.com/watch?v=A5tN81mFWLg> (Dijital Hikâye)



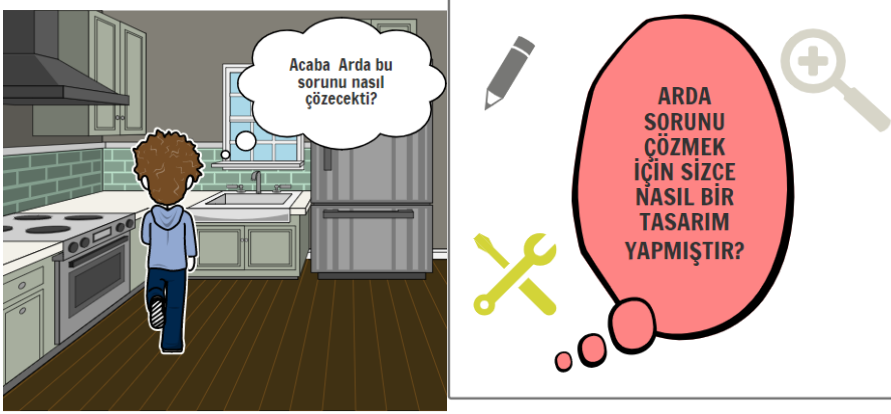
Hikâye burada durdurulur. Arda yatmadan önce bir şey yapmış olmayı unutmuş olabilir mi?



Arda'nın yaşadığı sorun ne olabilir?



Arda acaba bu sorunu çözmek için ne düşünmüştür?



Dijital hikâyede yukarıda belirtilen yerlerde durulur ve sorular çocuklara yöneltilir.

- Siz Arda'nın yerinde olsaydınız bu sorunu nasıl çözerdiniz?

Tasarımınızı yaparken aşağıda belirtilen kriterlere uygun olmasına dikkat ediniz.

- ✓ Estetik olmasına,
- ✓ Kullanışlı olmasına,
- ✓ Taşınabilir olmasına
- ✓ Maliyeti az olmasına

1. Bu kriterlere uygun nasıl tasarımlar yaparsınız? Maddeler halinde yazın.

.....

.....

.....

.....

2. Tasarımlarınızdan en uygun olanı belirleyin. Belirlediğiniz tasarımı için gerekli olan malzemeleri temin edin. Çiziminizi aşağıda verilen alana yapın.

3. Yapacağınız oyuncak tasarımında kullanacağınız tüm malzemelerin aşağıya yazmayı unutmayınız!

.....

.....

.....

.....

.....

4. Artık tasarımınızı yapmaya hazırsınız.

5.Yapmış olduğunuz tasarımı gözden geçirin olumlu ve olumsuz yönlerini aşağıdaki listeye yazın.

OLUMLU YÖNLERİ	OLUMSUZ YÖNLERİ

Olumsuz yönlerini azaltmak için bu tasarımı nasıl geliştirebilirsiniz?

.....

.....

.....

.....

Kişisel bakım konusunda çocukların fikirleri alınır? Kişisel bakım; saç tarama, tırnak kesme, diş fırçalama, banyo yapma gibi sağlıklı olmamızı gerektiren kendimize özgü yaptığımız bakımdır denir.

Ela'nın kişisel bakım konusundaki çizgi film izlenir.

<https://www.youtube.com/watch?v=3o1uk0HV15w>

DERS PLANI

ÜNİTE ADI: SAĞLIKLI HAYAT

HB.3.3.1. Kişisel bakımını yaparken kaynakları verimli kullanır.

MODÜL: DÜŞÜNME BECERİLERİ (Eleştirel Düşünme)

3.28.2. Yaşadığı çevrede var olan problemlere çözüm yolları önerir.

3.28.3. Farklı çözüm yolları içerisinde en uygun olana karar verir.

Ünite/ Modül	HAYAT BİLGİSİ KAZANIMLARI	DESTEK EĞİTİMİ KAZANIMLARI	TSA	Verilen Süre	Tasarım Sürecindeki Uygulamalar
SAĞLIKLI HAYAT / DÜŞÜNME BECERİLERİ	3.3.1. Kişisel bakımını yaparken kaynakları verimli kullanır.	3.28.2. Yaşadığı çevrede var olan problemlere çözüm yolları önerir. 3.28.3. Farklı çözüm yolları içerisinde en uygun olana karar verir.	EMPATİ	5 dk	Dijital hikâyeye geçilir. Hikâye izlenirken zaman zaman durularak devamı ile ilgili sorular öğrencilere yöneltilir. Arda'nın durumuyla ilgili empati kurmaları istenir.
			TANIMLA	5 dk	Senaryonun çocuklara okunmasıyla birlikte belirlenen kazanıma uygun olarak öğrencilerde problemin farkına varmaları sağlanır ve problemi tanımlamaları istenir.
			FIKİR ÜRET	10 dk	Problem durumunun farkına varan öğrencilerin, soruna ilişkin çözüm önerilerini üretmeleri istenir. Soruna çözüm olabilecek, kriterlere en uygun olan tasarım için neler yapılabilir? Çözüm önerileri maddeler halinde yazdırılır. Üretilen çözüm önerileri içerisinde en iyi çözüm önerisi belirlenip yapılacak sistemine ilişkin çizim ve hesaplamaların yapılması istenir. Çizim sonrası kullanacağınız tüm malzemeleri listeleyp temin ediniz.
			PROTOTİP	40+40	Planla basamağını tamamladıktan sonra çizimi yapılan tasarım modelinin yapımına geçilir.
			TEST ET	20 dk	Tasarımlar tamamladıktan sonra sunum yapmaları istenir. Hemen sonrasında ise tasarımın değerlendirilmesi 'Şimdi yapmış olduğunuz tasarımı bir gözden geçirelim. Olumlu ve olumsuz yönleri nelerdir? Tasarımı geliştirmek için neler yapabiliriz? diye geliştirme aşamasına geçilir. Kişisel bakım ve temizlikle ilgili detaylı kısımlar bu aşamadan sonra verilir.

Etkinlik 4.

ÜNİTE ADI: SAĞLIKLI HAYAT

HB.3.3.5. Kendisinin ve toplumun sağlığını korumak için ortak kullanım alanlarında temizlik ve hijyen kurallarına uyar.

MODÜL: DÜŞÜNME BECERİLERİ (Yaratıcı Düşünme)

3.27.8. Yeni ve farklı bakış açılarına açık olur.

3.27.6. Mühendislik biliminin kapsamını ve tarihsel gelişimini araştırır.

3.27.7. Verilen materyalleri kullanarak sorunun çözümüne yönelik özgün tasarımlar yapar.



VİRÜSLE GELEN TEHLİKE

2020 yılının 9 Mart Pazartesi günü büyük bir heyecanla okula giden Burak, arkadaşlarıyla hafta sonu yaptıklarını birbirlerine anlatıyorlardı. Herkes kendince dinlenmiş ve yeni bir haftaya başlamıştı. Arkadaşlarının yanına gelen sınıfının gözdesi Sude, hafta sonu haberlerde bir virüsten bahsedildiğini söyledi. Haber şu şekildeydi: -“Çin'in Vuhan kentinde ortaya çıkan ve Covid-19 adı verilen hastalığa yol açan Koronavirüs salgını dünyaya yayılmaya devam ediyor”. Bu haberi arkadaşlarına söyleyince hepsi telaşlanmıştı. Hafta boyunca tedirgin olan çocuklar, sürekli haberleri takip ediyorlardı. Tarih 11 Mart'ı gösterdiğinde ise, Türkiye'de ilk vaka açıklanmıştı. 13 Mart Cuma günü ise, öğretmenin onlara “İyi tatiller virüs dolayısıyla tatile giriyoruz” sesi hala kulaklarında yankılanıyordu. Evet, ülkesi için bir milat başlamıştı. Karantina süreci ve uzaktan eğitim hayatlarını zorlaştırmıştı. Bu süreci evden takip eden Burak, Sude ve arkadaşları uzaktan eğitimi takip edip aynı zamanda virüsle ilgili güncel bilgilerden de haberdar oluyorlardı. Virüsten korunmak için alınacak önlemleri ZOOM programı üzerinden etkileşimli olarak tartışıyor, aynı zamanda

kendilerince de “Kendi sağlığımızı ve toplum sağlığımızı korumak için bizler de nasıl katkı sağlarız?” diye düşünmeden edemiyorlardı.

Sizce Burak, Sude ve arkadaşları koronavirüse karşı kendisini ve toplum sağlığını korumak için neler yapmalıdırlar?

Tasarımınızı yaparken aşağıda belirtilen kriterlere uygun olmasına dikkat ediniz.

- ✓ Güvenli olmasına,
- ✓ Toplum sağlığını korumasına,
- ✓ Kullanışlı olmasına,
- ✓ Her bütçeye hitap etmesine.
- ✓ Koruma amaçlı olmasına,
- ✓ Hijyen amaçlı olmasına dikkat ediniz.

1. Bu kriterlere uygun nasıl bir çözüm üretirsiniz. Maddeler halinde yazınız.

.....

.....

.....

.....

2. özüm yollarından en uygun olanı belirleyiniz. Bu özüm için gerekli olan malzemeleri temin ediniz. iziminizi aşağıda verilen alana yapınız.

3. Yapacağınız oyuncak tasarımında kullanacağınız tüm malzemelerin aşağıya yazmayı unutmayınız!

.....

.....

.....

.....

.....

4. Artık tasarımınızı yapmaya hazırsınız.

5. Yapmış olduğunuz sistemi gözden geçirin avantajlarını ve dezavantajlarını aşağıdaki listeye yazınız.

OLUMLU YÖNLER	OLUMSUZ YÖNLER

6. Olumsuz yönlerini azaltmak için tasarımınızı nasıl geliştirebilirsiniz?

.....

.....

.....

.....

<https://www.youtube.com/watch?v=ZGt8-AuxBZU> link üzerinden virüs hakkında bilgi verilir.

Sağlığımız için temizliğin önemine ve kişisel bakıma dikkat edilmesi gerektiğiyle ilgili bilgiler verilir.

DERS PLANI

ÜNİTE ADI: SAĞLIKLI HAYAT

HB.3.3.5. Kendisinin ve toplumun sağlığını korumak için ortak kullanım alanlarında temizlik ve hijyen kurallarına uyar.

MODÜL: DÜŞÜNME BECERİLERİ (Yaratıcı Düşünme)

3.27.6. Mühendislik biliminin kapsamını ve tarihsel gelişimini araştırır.

3.27.7. Verilen materyalleri kullanarak sorunun çözümüne yönelik özgün tasarımlar yapar.

3.27.8. Yeni ve farklı bakış açılarına açık olur.

Ünite/ Modül	HAYAT BİLGİSİ KAZANIMLARI	DESTEK EĞİTİMİ KAZANIMLARI	TSA	Verile n Süre	Tasarım Sürecindeki Uygulamalar
SAĞLIKLI HAYAT / DÜŞÜNME BECERİLERİ	HB.3.3.5. Kendisinin ve toplumun sağlığını korumak için ortak kullanım alanlarında temizlik ve hijyen kurallarına uyar.	3.27.6. Mühendislik biliminin kapsamını ve tarihsel gelişimini araştırır.	EMPATİ	5 dk.	Senaryo çocuklara okunur. Öykünün üzerinde konuşulur. Senaryodaki problemi yaşayanlarla ilgili empati kurulması istenir.
		3.27.7. Verilen materyalleri kullanarak sorunun çözümüne yönelik özgün tasarımlar yapar.	TANIMLA	10 dk.	Devamında ise öğrencilerin soruna çözüm üretebilmeleri bakımından kendilerine atfedilen mühendislik görevi inde problemin farkına varmaları sağlanır ve problemi tanımlamaları istenir.
		3.27.8. Yeni ve farklı bakış açılarına açık olur	FIKİR ÜRET	5 dk.	Problem durumunun farkına varan mühendislik rolündeki öğrencilerin, soruna ilişkin çözüm önerilerini üretebilmeleri için kriterlere en uygun tasarımı için neler yapılabilir? sorusu sorulur. Çözüm önerilerinizi maddeler halinde yazınız. Üretilen çözüm önerileri içinde şartlara uygun olan seçilir. Bu doğrultuda çözüm önerilerinizi düşünüp tartışarak en uygun çözüm önerinizi seçin ve tasarımınızın kullanma prensibini açıklayan bir çizim yapın. Çizim sonrası kullanacağınız tüm malzemeleri listeleyip grupça temin ediniz.
			PROTOTİP	40+40 dk.	Planla basamağını da tamamladıktan sonra çizimi yapılan sağlıklı olmak ve virüsten korunmak için yapılacak tasarımlara geçilmesi sağlanır.
			TEST ET	20 dk.	Tasarımlarını tamamladıktan sonra sunuma geçilir Hemen sonrasında ise tasarımın değerlendirilmesi aşamasında, ‘Şimdi yapmış olduğunuz tasarımı bir gözden geçirelim. Olumsuz yönlerini azaltmak için sistemi nasıl geliştirebilirsiniz?’ soruları sırasıyla yöneltilir. Konuyla ilgili detaylı bilgilere geçiş yapılır.

Etkinlik 5.

ÜNİTE ADI: GÜVENLİ HAYAT

HB 3.4.6. Günlük yaşamında güvenliğini tehdit edecek bir durumla karşılaştığında neler yapabileceğine örnekler verir.

MODÜL: DÜŞÜNME BECERİLERİ (Yaratıcı Düşünme ve Problem Çözme)

3.23.2. Günlük yaşamda karşılaştığı probleme çözüm önerileri geliştirir.

3.23.1. Problem kavramını ifade eder.



KİMSE YOK MU?

Hale, polis memuru olan bir ailenin en büyük çocuğuydu. Mahallelerindeki arkadaşlarıyla avluda oynar, komşularıyla, çay sohbetleri yapar, günü mutlu bir şekilde geçirirlerdi. Akşam olunca babaları onlara çikolata getirmeyi ihmal etmezdi. Eve doğru girerlerken annesi kapıda onları karşıladı. Hepsini elini yıkayıp salona geçti. Akşam yemeğini yediler, günün kritiğini yaptılar ve yatma saatleri geldi. Herkes birbirine “İyi geceler” dileyip odasına gitti. Belki rüyalar onları içine almış, belki de onlar rüyaların içine girmişlerdi. Tam o sırada saat gece 03.05’i gösterdiği sırada bir sallantı başlamıştı. Korkuyla uyanmış anne ve babasının odasına gitmişlerdi. Panik içindeydiler ve tüm binada da bir hareketlilik vardı. Bir anda kendilerini bahçede buldular. Mahalle halkı hep sokaktaydı. Gözlerinin önünde babasının memur maaşıyla maddi sıkıntılar içinde sahip oldukları ev bir anda yerle bir olmuştu. Kendilerine bir şey olmamıştı fakat aynı mahalledeki başka binalarda enkaz altında kalan insanlar vardı. Haleler için artık zor bir dönem başlıyordu.

Sizce Halelerin evlerinin yıkılma nedeni nedir?

Haleler evde güven içinde kalabilirler miydi?

Depremi şiddeti daha düşük olsaydı, evdeki eşyalara hasar gelir miydi?

Soruları üzerinde beyin fırtınası yapılır. Çocukların fikirleri alındıktan sonra linklerde verilen şarkı dinletilip çizgi film izlettirilir.

<https://www.youtube.com/watch?v=Y-Q0mPpr6Rc> şarkısı dinletilir.

Çocuklara depremde güvenli olabileceğinizi düşündüğünüz bir ev modeli tasarımları istenir.

Tasarımınızı yaparken aşağıda belirtilen kriterlere uygun olmasına dikkat ediniz.

- ✓ Güvenli olmasına,
- ✓ Malzemelerinin kullanışlı olmasına,
- ✓ Koruma amaçlı olmasına,
- ✓ En az 2 katlı olmasına
- ✓ Sallantı ve ağırlıkta yıkılmamasına dikkat ediniz.

1. Bu kriterlere uygun nasıl tasarımlar yaparsınız. Maddeler halinde yazınız.

.....

.....

.....

.....

.....

2. Tasarımlarınızdan en uygun olanı belirleyiniz. Bunun için gerekli olan malzemeleri temin ediniz. Çiziminizi aşağıda verilen alana yapınız.

.....

3. Yapacağınız tasarımda kullanacağınız tüm malzemelerin matematiksel işlemlerini yazmayı unutmayınız!



.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. Artık tasarımınızı yapmaya hazırsınız.

5. Yapmış olduğunuz sistemi gözden geçirin avantajlarını ve dezavantajlarını aşağıdaki listeye yazın.

AVANTAJLARI	DEZAVANTAJLARI

6. Dezavantajları azaltmak için tasarımı nasıl geliştirebilirsiniz?

.....

.....

.....

.....

Depremle ilgili derinlemesine bilgiler verilir.

<https://www.youtube.com/watch?v=8MJ31c6vOkQ>

<https://www.youtube.com/watch?v=F1FF2SzoOfg> filmler izletilir.

DERS PLANI

GÜVENLİ HAYAT

HB 3.4.6. Günlük yaşamında güvenliğini tehdit edecek bir durumla karşılaştığında neler yapabileceğine örnekler verir.

MODÜL: DÜŞÜNME BECERİLERİ (Yaratıcı Düşünme ve Problem Çözme)

3.23.2. Günlük yaşamda karşılaştığı probleme çözüm önerileri geliştirir.

3.23.1. Problem kavramını ifade eder.

Ünite/ Modül	HAYAT BİLGİSİ KAZANIMLARI	DESTEK EĞİTİMİ KAZANIMLARI	TSA	Verilen Süre	Tasarım Sürecindeki Uygulamalar
GÜVENLİ HAYAT/ DÜŞÜNME BECERİLERİ	HB 3.4.6. Günlük yaşamında güvenliğini tehdit edecek bir durumla karşılaştığında neler yapabileceğine örnekler verir.	3.23.2. Günlük yaşamda karşılaştığı probleme çözüm önerileri geliştirir. 3.23.1. Problem kavramını ifade eder.	EMPATİ	5 dk.	“Tutun Hayata” şarkısıyla derse girilir. Senaryo çocuklara okunur. Öykünün üzerinde konuşulur. Hale ve kardeşiyle empati kurmaları istenir.
			TANIMLA	10 dk.	Soruna çözüm üretebilmeleri bakımından kendilerine verilen problemin farkına varmaları sağlanır ve problemi tanımlamaları istenir.
			FİKİR ÜRET	5 dk.	Problem durumunun farkına varan mühendislik rolündeki öğrencilerin, soruna ilişkin çözüm önerilerini üretebilmeleri için mühendislerimiz sizlersiniz. Soruna çözüm olabilecek, kriterlere en uygun ev tasarımı için neler yapılabilir? Çözüm önerilerinizi maddeler halinde yazın. Nasıl bir ev tasarlırsak sallantıda yıkılmaz? Şeklinde sorular yöneltilir. Üretilen çözüm önerileri arasında şartlara uygun en olan tasarımı belirleyin. Çözüm önerinizi seçin ve tasarımınızın kullanma prensibini açıklayan bir çizim yapınız. Çizim sonrası kullanacağınız tüm malzemeleri listeleyip hazırlamaları istenir.
			PROTOTİP	40+40 dk.	Planla basamağını tamamladıktan sonra çizimi yapılan evin tasarım kısmına geçilir.
			TEST ET	20 dk.	Tasarımlarını tamamladıktan sonra sunum yapmaları istenir. Herkese 2-3 dakikalık süreler verilir. Hemen sonrasında ise tasarımın değerlendirilmesi aşamasında, ‘Şimdi yapmış olduğunuz ev tasarımlarınızı bir gözden geçirelim. Olumlu ve olumsuz yönleri nelerdir? Tasarımı geliştirmek için neler yapabiliriz?’ soruların sorulmasının ardından geliştirme aşamasına geçilir. Konunun derinlemesine detayı bu amadan sonra verilir. https://www.youtube.com/watch?v=DxS3RF2H0Es&t=221s belgeseli izletilir.

**Ek-6 Tasarım Temelli Öğrenme Uygulamalarına Yönelik Kontrol Grubu
Ders Planları**

DERS PLÂNI-1	
Dersin adı	HAYAT BİLGİSİ
Sınıf	3
Hafta	9. Hafta
Ünitenin Adı/No	Evimizde Hayat
Konu/Metnin Adı	Bir Zamanlar Çocuklar
Önerilen Süre	40+40
Öğrenci Kazanımları	HB.3.2.1. Aile büyüklerinin çocukluk dönemlerinin özellikleri ile kendi çocukluk döneminin özelliklerini karşılaştırır.
Öğretme-Öğrenme-Yöntem ve Teknikleri	Anlatım, Grup tartışması, Gezi gözlem, Gösteri, Soru yanıt, Örnek olay, Beyin fırtınası, Canlandırma, Grup çalışmaları, Oyunlar, Rol yapma, Canlandırma, Araştırma
Kullanılan Eğitim Teknolojileri-Araç, Gereçler ve Kaynakça * Öğretmen * Öğrenci	A. Yazılı Kaynaklar Hayat Bilgisi Ders Kitabımız, Güncel yayınlar, Resim, harita ve fotoğraflar, Öykü, hikâye kitapları B. Görsel Kaynaklar Etkinlik örnekleri, Bilgisayar vb. Resimler
Öğretme-Öğrenme Etkinlikleri:	
- Dikkati Çekme - Güdüleme - Gözden Geçirme - Derse Geçiş - Bireysel Öğrenme Etkinlikleri - Grupla Öğrenme Etkinlikleri - Özet	Aile büyüklerinin doğdukları ve büyüdükları yerler, yapmaktan hoşlandıkları işler, oynadıkları oyunlar ve dönemin teknolojik imkânları gibi konular ele alınır. Kitaptan konu ile ilgili kısım okunur. Öğrencilere sorular sorulur.
Ölçme-Değerlendirme	
- Bireysel öğrenme - Grupla öğrenme - Öğrenme güçlüğü olan öğrenciler ve ileri düzeyde öğrenme hızında olan öğrenciler için Ölçme Değerlendirme etkinlikleri	Çoktan seçmeli testler, doğru yanlış, boşluk doldurma, soru-cevap, eşleştirme yapma, gözlem, öz değerlendirme, kavram haritası, vb değerlendirilebilir.
Plâna İlişkin Açıklamalar	Düz anlatım ve soru cevap çocuklara eğlenceli gelmiyor. Çok sıradan olduğunu belirtiyorlar.

DERS PLÂNI-2	
Dersin adı	HAYAT BİLGİSİ
Sınıf	3
Hafta	10. Hafta
Ünitenin Adı/No	Evimizde Hayat
Konu/Metnin Adı	Evimiz Nerede?
Önerilen Süre	40+40
Öğrenci Kazanımları	HB.3.2.3. Evinin bulunduğu yerin krokisini çizer.
Öğretme-Öğrenme-Yöntem ve Teknikleri	Anlatım, Grup tartışması, Gezi gözlem, Gösteri, Soru yanıt, Örnek olay, Beyin fırtınası, Canlandırma, Grup çalışmaları, Oyunlar, Rol yapma, Canlandırma, Araştırma
Kullanılan Eğitim Teknolojileri-Araç, Gereçler ve Kaynakça * Öğretmen * Öğrenci	A. Yazılı Kaynaklar Hayat Bilgisi Ders Kitabımız, Güncel yayınlar, Resim, harita ve fotoğraflar, Öykü, hikâye kitapları B. Görsel Kaynaklar Etkinlik örnekleri, Bilgisayar vb. Resimler
Öğretme-Öğrenme Etkinlikleri:	
- Dikkati Çekme - Güdüleme - Gözden Geçirme - Derse Geçiş - Bireysel Öğrenme Etkinlikleri - Grupla Öğrenme Etkinlikleri - Özet	Evinin yakın çevresinde bulunan belirgin mekânlardan hareket edilir. Sınıfın krokisi hakkında konuşulur. Herkes oturduğu yerin krokisini çizer.
Ölçme-Değerlendirme	
- Bireysel öğrenme - Grupla öğrenme - Öğrenme güçlüğü olan öğrenciler ve ileri düzeyde öğrenme hızında olan öğrenciler için Ölçme Değerlendirme etkinlikleri	Çoktan seçmeli testler, doğru yanlış, boşluk doldurma, soru-cevap, eşleştirme yapma, gözlem, öz değerlendirme, kavram haritası, vb. değerlendirilebilir.
Plâna İlişkin Açıklamalar	Kroki çizerken zorlandılar.

DERS PLÂNI-3	
Dersin adı	HAYAT BİLGİSİ
Sınıf	3
Hafta	15
Ünitenin Adı/No	Sağlıklı Hayat
Konu/Metnin Adı	Kişisel Bakımımızı Yaparken
Önerilen Süre	40+40
Öğrenci Kazanımları	HB.3.3.1. Kişisel bakımını yaparken kaynakları verimli kullanır.
Öğretme-Öğrenme-Yöntem ve Teknikleri	Anlatım, Grup tartışması, Gezi gözlem, Gösteri, Soru yanıt, Örnek olay, Beyin fırtınası, Canlandırma, Grup çalışmaları, Oyunlar, Rol yapma, Canlandırma, Araştırma
Kullanılan Eğitim Teknolojileri-Araç, Gereçler ve Kaynakça * Öğretmen * Öğrenci	A. Yazılı Kaynaklar Hayat Bilgisi Ders Kitabımız, Güncel yayınlar, Resim, harita ve fotoğraflar, Öykü, hikâye kitapları B. Görsel Kaynaklar Etkinlik örnekleri, Bilgisayar vb. Resimler
Öğretme-Öğrenme Etkinlikleri:	
• Dikkati Çekme • Güdüleme • Gözden Geçirme • Derse Geçiş • Bireysel Öğrenme • Grupla Öğrenme • Özet	Kişisel bakımımızı nasıl yaparız diye giriş etkinliği yapılır. Öğrencilerden alınan cevaplar doğrultusunda konuya kitaptan giriş yapılır. Öğrencilere okuma yaptırılır ilgili bölümlerin etkinlikleri tamamlanır.
Ölçme-Değerlendirme	
• Bireysel öğrenme • Grupla öğrenme • Öğrenme güçlüğü olan öğrenciler ve ileri düzeyde öğrenme hızında olan öğrenciler için Ölçme Değerlendirme etkinlikleri	Çoktan seçmeli testler, doğru yanlış, boşluk doldurma, soru-cevap, eşleştirme yapma, gözlem, öz değerlendirme, kavram haritası, vb. değerlendirilebilir.
Plâna İlişkin Açıklamalar	Ders kitabından ilgili etkinlikler dolduruldu.

DERS PLÂNI-4	
Dersin adı	HAYAT BİLGİSİ
Sınıf	3
Hafta	18
Ünitenin Adı/No	Sağlıklı Hayat
Konu/Metnin Adı	Temizlik Her Yerde
Öğrenci Kazanımları	HB.3.3.5. Kendisinin ve toplumun sağlığını korumak için ortak kullanım alanlarında temizlik ve hijyen kurallarına uyar.
Öğretme-Öğrenme-Yöntem ve Teknikleri	Anlatım, Grup tartışması, Gezi gözlem, Gösteri, Soru yanıt, Örnek olay, Beyin fırtınası, Canlandırma, Grup çalışmaları, Oyunlar, Rol yapma, Canlandırma, Araştırma
Kullanılan Eğitim Teknolojileri-Araç, Gereçler ve Kaynakça * Öğretmen * Öğrenci	A. Yazılı Kaynaklar Hayat Bilgisi Ders Kitabımız, Güncel yayınlar, Resim, harita ve fotoğraflar, Öykü, hikâye kitapları B. Görsel Kaynaklar Etkinlik örnekleri, Bilgisayar vb. Resimler
Öğretme-Öğrenme Etkinlikleri:	
• Dikkati Çekme • Güdüleme • Gözden Geçirme • Derse Geçiş • Bireysel Öğrenme Etkinlikleri • Grupla Öğrenme Etkinlikleri • Özet	Ortak kullanıma açık mekânları, tuvalet ve lavaboları temiz, hijyen kurallarına uygun kullanmanın önemi üzerinde durulur. Öğrendiklerini pekiştirici etkinlikler yapılır.
Ölçme-Değerlendirme	
• Bireysel öğrenme • Grupla öğrenme • Öğrenme güçlüğü olan öğrenciler ve ileri düzeyde öğrenme hızında olan öğrenciler için Ölçme Değerlendirme etkinlikleri	Çoktan seçmeli testler, doğru yanlış, boşluk doldurma, soru-cevap, eşleştirme yapma, gözlem, öz değerlendirme, kavram haritası, vb. değerlendirilebilir.
Plâna İlişkin Açıklamalar	Covid 19 sürecinde yaşananlar üzerinde konuşuldu.

DERS PLANI-5	
Dersin adı	HAYAT BİLGİSİ
Sınıf	3
Hafta	23
Ünitenin Adı/No	Güvenli Hayat
Konu/Metnin Adı	Güvende Olmak İstiyorum
Öğrenci Kazanımları	HB.3.4.6. Günlük yaşamında güvenliğini tehdit edecek bir durumla karşılaştığında neler yapabileceğine örnekler verir.
Öğretme-Öğrenme-Yöntem ve Teknikleri	Anlatım, Grup tartışması, Gezi gözlem, Gösteri, Soru yanıt, Örnek olay, Beyin fırtınası, Canlandırma, Grup çalışmaları, Oyunlar, Rol yapma, Canlandırma, Araştırma
Kullanılan Eğitim Teknolojileri-Araç, Gereçler ve Kaynakça * Öğretmen * Öğrenci	A. Yazılı Kaynaklar Hayat Bilgisi Ders Kitabımız, Güncel yayınlar, Resim, harita ve fotoğraflar, Öykü, hikâye kitapları B. Görsel Kaynaklar Etkinlik örnekleri, Bilgisayar vb. Resimler
Öğretme-Öğrenme Etkinlikleri:	
- Dikkati Çekme - Güdüleme - Gözden Geçirme - Derse Geçiş - Bireysel Öğrenme Etkinlikleri - Grupla Öğrenme Etkinlikleri - Özet	Olağanüstü durumlardan; akran baskısı, suç kaynağı kişi ve gruplar, terör, savaş, deprem ve sel sırasında yapılması gerekenler üzerinde durulur. Beyin fırtınası yapılır. Deprem bölgesi olan ülkemizde depreme karşı neler yapılabilir konusu üzerinde konuşulur. Kitaptaki etkinlikler yapılır.
Ölçme-Değerlendirme	
- Bireysel öğrenme - Grupla öğrenme - Öğrenme güçlüğü olan öğrenciler ve ileri düzeyde öğrenme hızında olan öğrenciler için Ölçme Değerlendirme etkinlikleri	Çoktan seçmeli testler, doğru yanlış, boşluk doldurma, soru-cevap, eşleştirme yapma, gözlem, öz değerlendirme, kavram haritası, vb. değerlendirilebilir.
Plâna İlişkin Açıklamalar	İzmir depremi örnek teşkil etti.