

**T.C**  
**SAKARYA ÜNİVERSİTESİ**  
**EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**  
**BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI**  
**BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ BİLİM DALI**

**İŞ BİRLİKLİ ÖĞRENME KAPSAMINDA TAKIM BAŞARISI ÜZERİNE BİR**  
**ANALİZ: FLL ÖRNEĞİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**AYSEL YILDIRIM**

**DANIŞMAN**  
**DOÇ. DR. ONUR İŞBULAN**

**TEMMUZ 2025**



**T.C**  
**SAKARYA ÜNİVERSİTESİ**  
**EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**  
**BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI**  
**BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ BİLİM DALI**

**İŞ BİRLİKLİ ÖĞRENME KAPSAMINDA TAKIM BAŞARISI ÜZERİNE BİR**  
**ANALİZ: FLL ÖRNEĞİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**AYSEL YILDIRIM**

**DANIŞMAN**  
**DOÇ. DR. ONUR İŞBULAN**

**TEMMUZ 2025**

## BİLDİRİM

Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Tez-Proje Yazım Kılavuzu'na uygun olarak hazırladığım bu çalışmada:

- Tezde yer verilen tüm bilgi ve belgeleri akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi ve sunduğumu,
- Yararlandığım eserlere atıfta bulunduğumu ve kaynak olarak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir değiştirmede bulunmadığımı,
- Bu tezin tamamını ya da herhangi bir bölümünü başka bir tez çalışması olarak sunmadığımı

beyan ederim.

Aysel YILDIRIM

## JÜRİ ÜYELERİNİN İMZA SAYFASI

Aysel Yıldırım tarafından hazırlanan “İş Birlikli Öğrenme Kapsamında Takım Başarısı Üzerine Bir Analiz: FLL Örneği” adlı tez çalışması 14 / 07 / 2025 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oy birliği/oy çokluğu ile Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı Bilimleri Enstitüsü Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi **Bilim Dalı**’nda Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

### Tez Jürisi

Jüri Başkanı:

Prof. Dr. Mübin KIYICI  
Sakarya Üniversitesi

Jüri Üyesi (Danışman):

Doç. Dr. Onur İŞBULAN  
Sakarya Üniversitesi

Jüri Üyesi:

Dr. Öğr. Üyesi Ali KIRKSEKİZ  
Sakarya Üniversitesi

## ÖN SÖZ

Bu çalışmanın hayata geçirilmesi sürecinde bilgi ve tecrübelerinden faydalandığım değerli hocam Prof. Dr. Mübin KIYICI'ya, araştırmanın her aşamasında görüşleriyle beni destekleyen, samimiyetini her zaman hissettiren ve beni doğru yönde yönlendiren kıymetli hocam Doç. Dr. Onur İŞBULAN'a, zaman ayırıp değerli görüşleri ve eleştirileri ile tez çalışmamın şekil almasına yardımcı olan değerli hocalarım Doç. Dr. Zeliha DEMİR KAYMAK'a, Doç. Dr. Emre ÇAM'a, ve saygıdeğer jürim Dr. Öğr. Üyesi Ali KIRKSEKİZ'e teşekkürlerimi sunuyorum.

Öğretmenliği ilk onun sıcak gülümsemesiyle sevdim ve bana sadece bilgiyi değil, insan olmanın güzelliğini de öğreten, sevgisiyle yoluma ışık olan canım ilk öğretmenim Özlem ÇELİK AYAR'a, bugün hangi başarıyı yaşıyorsam bunda onun çokça emeği ve yüreği olduğu için teşekkür ederim. İyi ki hayatıma dokundunuz.

Hayatımda aldığım her kararımın arkasında duran, her konuda beni destekleyen ve emeklerinin karşılığını hiçbir zaman ödeyemeyeceğim sevgili babam Arif POYRAZOĞLU'na, kızımın çeyizleri kitaplarıdır diyen annem Nurcihan POYRAZOĞLU'na ve ağabeyim Zühtü POYRAZOĞLU'na destekleri için çok teşekkür ederim.

Kızımı sevgiyle büyüten ve desteğini her zaman hissettiren kayınvalidem Nurhan YILDIRIM ve kayınpederim Nazmi YILDIRIM'a en içten teşekkürlerimi sunarım.

Bu zorlu ve yorucu süreçte sabırla yanımda durarak her anımı paylaşan en büyük desteği, sevgiyi ve anlayışı benden esirgemeyen canım eşim Sedat YILDIRIM'a ve beni motive eden, güç veren varlığıyla bu yolculuğu daha anlamlı kılan canım kızım Alina Zeynep YILDIRIM'a minnettarım.

## ÖZET

### İŞ BİRLİKLİ ÖĞRENME KAPSAMINDA TAKIM BAŞARISI ÜZERİNE BİR ANALİZ: FLL ÖRNEĞİ

Aysel YILDIRIM, Yüksek Lisans Tezi

Danışman: Doç. Dr. Onur İŞBULAN

Sakarya Üniversitesi, 2025.

Bu araştırma, First Lego League (FLL) etkinliklerinde iş birlikli öğrenme yönteminin takım başarısı üzerindeki etkilerini incelemeyi amaçlamaktadır. Çalışmada, iş birlikli öğrenme sürecinin takım dinamikleri, grup içi iletişim ve sorun çözme becerileri üzerindeki rolü ele alınmıştır. Araştırma kapsamında, FLL etkinliklerine katılan 12 öğrenci ve 10 danışmanla standartlaştırılmış açık uçlu görüşme formu ve derinlemesine görüşmeler gerçekleştirilmiş, elde edilen veriler nitel analiz yöntemleriyle değerlendirilmiştir. Veriler, öğrenci görüşme formları, takım üyelerinin bireysel değerlendirmeleri ve takım performansına ilişkin turnuva sonuçları yoluyla toplanmıştır. Analizlerde, iş birlikli öğrenme tekniklerini etkin bir şekilde kullanan takımların, problem çözme, görev paylaşımı ve zaman yönetimi gibi becerileri etkili bir biçimde geliştirdikleri gözlemlenmiştir. Elde edilen bulgular, iş birlikli öğrenmenin öğrencilerin akademik ve sosyal becerilerini geliştirdiğini, takım başarısını olumlu yönde etkilediğini ve STEM odaklı etkinliklerde etkili bir öğretim yöntemi olduğunu göstermektedir. Çalışma, FLL gibi yarışmaların eğitimde iş birlikli öğrenme yöntemlerini uygulamak için ideal bir ortam sunduğunu vurgulamaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** First Lego League (FLL), İş birlikli öğrenme, STEM eğitimi, Takım başarısı, Grup içi iletişim, Sorun çözme becerileri, Görev paylaşımı.

## **ABSTRACT**

### **AN ANALYSIS ON TEAM SUCCESS IN COLLABORATIVE LEARNING: THE FLL EXAMPLE**

Aysel YILDIRIM, Master's Thesis

Advisor: Assoc. Prof. Dr. Onur İŞBULAN

Sakarya University, 2025.

This study aims to examine the effects of the collaborative learning method on team performance in First Lego League (FLL) activities. The research focuses on the role of the collaborative learning process in team dynamics, intra-group communication, and problem-solving skills. Within the scope of the study, standardized open-ended interview forms and in-depth interviews were conducted with 12 students and 10 mentors who participated in FLL events. The data were analyzed using qualitative analysis methods. Data were collected through student interview forms, individual evaluations of team members, and tournament results related to team performance. The analyses revealed that teams effectively using collaborative learning techniques significantly improved their skills in problem-solving, task sharing, and time management. The findings indicate that collaborative learning enhances students' academic and social skills, positively influences team performance, and serves as an effective instructional method in STEM-focused activities. The study highlights that competitions like FLL provide an ideal environment for implementing collaborative learning methods in education.

**Keywords:** First Lego League (FLL), Collaborative learning, STEM education, Team success, Team communication, Problem-solving skills, task sharing.

## İÇİNDEKİLER

|                                                                                 |            |
|---------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>BİLDİRİM.....</b>                                                            | <b>i</b>   |
| <b>ÖN SÖZ .....</b>                                                             | <b>iii</b> |
| <b>ÖZET .....</b>                                                               | <b>iv</b>  |
| <b>İÇİNDEKİLER.....</b>                                                         | <b>vi</b>  |
| <b>TABLolar LİSTESİ .....</b>                                                   | <b>x</b>   |
| <b>BÖLÜM I.....</b>                                                             | <b>1</b>   |
| <b>GİRİŞ .....</b>                                                              | <b>1</b>   |
| 1.1. Problem Durumu .....                                                       | 1          |
| 1.2. Araştırmanın Amacı ve Önemi .....                                          | 5          |
| 1.3. Problem Cümlesi ve Alt Problemler .....                                    | 8          |
| 1.4. Sınırlılıklar.....                                                         | 8          |
| 1.5. Varsayımlar .....                                                          | 9          |
| 1.6. Tanımlar.....                                                              | 9          |
| 1.7. Simgeler ve Kısaltmalar .....                                              | 9          |
| <b>BÖLÜM II.....</b>                                                            | <b>11</b>  |
| <b>ARAŞTIRMANIN KURAMSAL ÇERÇEVESİ VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR .....</b>             | <b>11</b>  |
| 2.1. Araştırmanın Kuramsal Çerçevesi .....                                      | 11         |
| 2.1.1. İş birlikli Öğrenme ve İş birlikli Öğrenme Alt Boyutları.....            | 11         |
| 2.1.1.1. Olumlu (Pozitif) Bağımlılık .....                                      | 11         |
| 2.1.1.2. Bireysel Sorumluluk .....                                              | 13         |
| 2.1.1.3. Yüz Yüze Etkileşim.....                                                | 15         |
| 2.1.1.4. Sosyal Beceri Gelişimi .....                                           | 17         |
| 2.1.1.5. Grup Süreçlerinin Değerlendirilmesi .....                              | 19         |
| 2.1.1.6. Başarı İçin Eşit Fırsat .....                                          | 21         |
| 2.1.1.7. Grup Ödülü / Ortak Ürün .....                                          | 23         |
| 2.1.1.8. Bireysel Değerlendirilebilirlik .....                                  | 25         |
| 2.1.2. İş birlikli Öğrenme Kapsamında Takım Başarısı .....                      | 27         |
| 2.1.3. İş birlikli Öğrenme Kapsamında STEM Eğitimi .....                        | 29         |
| 2.1.4. FLL Robotik Turnuvasının Tarihsel Gelişimi .....                         | 30         |
| 2.1.5. FLL Sürecinde İş birlikli Öğrenmenin Takım Başarısı Üzerine Etkisi ..... | 32         |
| 2.2. İlgili Araştırmalar.....                                                   | 34         |

|                                                                                                                                          |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 2.2.1. Yurt Dışında Yapılan Çalışmalar .....                                                                                             | 34        |
| 2.2.2. Yurt İçinde Yapılan Çalışmalar .....                                                                                              | 39        |
| <b>BÖLÜM III .....</b>                                                                                                                   | <b>43</b> |
| <b>YÖNTEM .....</b>                                                                                                                      | <b>43</b> |
| 3.1. Araştırma Modeli .....                                                                                                              | 43        |
| 3.2. Araştırmanın Çalışma Grubu .....                                                                                                    | 43        |
| 3.3. Veri Toplama Araçları .....                                                                                                         | 44        |
| 3.4. Verilerin Toplanması .....                                                                                                          | 48        |
| 3.5. Verilerin Analizi .....                                                                                                             | 49        |
| <b>BÖLÜM IV.....</b>                                                                                                                     | <b>50</b> |
| <b>BULGULAR .....</b>                                                                                                                    | <b>50</b> |
| 4.1. Öğrenci Görüşme Formu .....                                                                                                         | 50        |
| 4.1.1. İş birlikli Öğrenme / Olumlu Bağımlılık-1 Alt Boyutu İçin Öğrencilerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları .....        | 50        |
| 4.1.2. İş birlikli Öğrenme / Olumlu Bağımlılık-2 Alt Boyutu İçin Öğrencilerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları .....        | 51        |
| 4.1.3. İş birlikli Öğrenme / Bireysel Sorumluluk-1 Alt Boyutu İçin Öğrencilerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları .....      | 53        |
| 4.1.4. İş birlikli Öğrenme / Bireysel Sorumluluk-2 Alt Boyutu İçin Öğrencilerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları .....      | 54        |
| 4.1.5. İş birlikli Öğrenme / Yüz Yüze Etkileşim-1 Alt Boyutu İçin Öğrencilerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları .....       | 55        |
| 4.1.6. İş birlikli Öğrenme / Yüz Yüze Etkileşim-2 Alt Boyutu İçin Öğrencilerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları .....       | 56        |
| 4.1.7. İş birlikli Öğrenme / Sosyal Beceriler-1 Alt Boyutu İçin Öğrencilerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları .....         | 58        |
| 4.1.8. İş birlikli Öğrenme / Sosyal Beceriler-2 Alt Boyutu İçin Öğrencilerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları .....         | 59        |
| 4.1.9. İş birlikli Öğrenme / Başarı İçin Eşit Fırsat-1 Alt Boyutu İçin Öğrencilerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları .....  | 60        |
| 4.1.10. İş birlikli Öğrenme / Başarı İçin Eşit Fırsat-2 Alt Boyutu İçin Öğrencilerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları ..... | 61        |
| 4.1.11. İş birlikli Öğrenme / Grup Ödülü Ortak Ürün-1 Alt Boyutu İçin Öğrencilerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları .....   | 62        |

|                                                                                                                                                  |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 4.1.12. İş birlikli Öğrenme / Grup Ödülü Ortak Ürün-2 Alt Boyutu İçin Öğrencilerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları.....            | 63 |
| 4.1.13. İş birlikli Öğrenme / Bireysel Değerlendirilebilirlik-1 Alt Boyutu İçin Öğrencilerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları.....  | 64 |
| 4.1.14. İş birlikli Öğrenme / Bireysel Değerlendirilebilirlik-2 Alt Boyutu İçin Öğrencilerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları.....  | 65 |
| 4.1.15. İş birlikli Öğrenme / Grup Sürecini Değerlendirme-1 Alt Boyutu İçin Öğrencilerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları.....      | 66 |
| 4.1.16. İş birlikli Öğrenme / Grup Sürecini Değerlendirme-2 Alt Boyutu İçin Öğrencilerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları.....      | 67 |
| 4.2. Öğretmen Görüşme Formu.....                                                                                                                 | 69 |
| 4.2.1. İş birlikli Öğrenme / Olumlu Bağımlılık-1 Alt Boyutu İçin Öğretmenlerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları .....               | 69 |
| 4.2.2. İş birlikli Öğrenme / Olumlu Bağımlılık-2 Alt Boyutu İçin Öğretmenlerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları .....               | 70 |
| 4.2.3. İş birlikli Öğrenme / Bireysel Sorumluluk-1 Alt Boyutu İçin Öğretmenlerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları .....             | 71 |
| 4.2.4. İş birlikli Öğrenme / Bireysel Sorumluluk-2 Alt Boyutu İçin Öğretmenlerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları .....             | 72 |
| 4.2.5. İş birlikli Öğrenme / Yüz Yüze Etkileşim-1 Alt Boyutu İçin Öğretmenlerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları .....              | 73 |
| 4.2.6. İş birlikli Öğrenme / Yüz Yüze Etkileşim-2 Alt Boyutu İçin Öğretmenlerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları .....              | 74 |
| 4.2.7. İş birlikli Öğrenme / Sosyal Beceriler-1 Alt Boyutu İçin Öğretmenlerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları .....                | 76 |
| 4.2.8. İş birlikli Öğrenme / Sosyal Beceriler-2 Alt Boyutu İçin Öğretmenlerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları .....                | 77 |
| 4.2.9. İş birlikli Öğrenme / Başarı İçin Eşit Fırsat-1 Alt Boyutu İçin Öğretmenlerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları.....          | 79 |
| 4.2.10. İş birlikli Öğrenme / Başarı İçin Eşit Fırsat-2 Alt Boyutu İçin Öğretmenlerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları.....         | 80 |
| 4.2.11. İş birlikli Öğrenme / Grup Ödülü Ortak Ürün-1 Alt Boyutu İçin Öğretmenlerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları.....           | 81 |
| 4.2.12. İş birlikli Öğrenme / Grup Ödülü Ortak Ürün-2 Alt Boyutu İçin Öğretmenlerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları.....           | 82 |
| 4.2.13. İş birlikli Öğrenme / Bireysel Değerlendirilebilirlik-1 Alt Boyutu İçin Öğretmenlerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları..... | 84 |

|                                                                                                                                                  |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 4.2.14. İş birlikli Öğrenme / Bireysel Değerlendirilebilirlik-2 Alt Boyutu İçin Öğretmenlerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları..... | 85         |
| 4.2.15. İş birlikli Öğrenme / Grup Sürecini Değerlendirme-1 Alt Boyutu İçin Öğretmenlerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları.....     | 86         |
| 4.2.16. İş birlikli Öğrenme / Grup Sürecini Değerlendirme-2 Alt Boyutu İçin Öğretmenlerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları.....     | 87         |
| <b>BÖLÜM V .....</b>                                                                                                                             | <b>90</b>  |
| <b>SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER.....</b>                                                                                                          | <b>90</b>  |
| 5.1 Sonuç ve Tartışma.....                                                                                                                       | 90         |
| 5.1.1 Öğrenci Görüşme Formuna Ait Sonuç ve Tartışma .....                                                                                        | 90         |
| 5.1.2 Öğretmen Görüşme Formuna Ait Sonuç ve Tartışma .....                                                                                       | 93         |
| 5.2 Öneriler .....                                                                                                                               | 97         |
| 5.2.1 Öğrenci Görüşlerine Ait Öneriler .....                                                                                                     | 97         |
| 5.2.2 Öğrenci Görüşlerine Ait Gelecek Araştırmacılara Yönelik Öneriler .....                                                                     | 98         |
| 5.2.3 Öğretmen Görüşlerine Ait Öneriler .....                                                                                                    | 100        |
| 5.2.4 Öğretmen Görüşlerine Ait Gelecek Araştırmacılara Yönelik Öneriler .....                                                                    | 101        |
| <b>KAYNAKLAR.....</b>                                                                                                                            | <b>103</b> |
| <b>EKLER .....</b>                                                                                                                               | <b>110</b> |
| Ek 1. T.C Sakarya Üniversitesi Rektörlüğü etik kurulu izin belgesi .....                                                                         | 110        |

## TABLÖLAR LİSTESİ

|                                                                                                                                            |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tablo 1. 2010 – 2024 Yılları Arasında Proje Konuları.....                                                                                  | 31 |
| Tablo 2. Sakarya İli Adapazarı İlçesinde Bulunan Bahçeşehir Koleji İlkokulunda Görev Yapan Öğretmen ve Öğrenci Sayıları .....              | 44 |
| Tablo 3. İş birlikli Öğrenme / Olumlu Bağımlılık-1 Alt Boyutu İçin Öğrencilerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları .....        | 50 |
| Tablo 4. İş birlikli Öğrenme / Olumlu Bağımlılık-2 Alt Boyutu İçin Öğrencilerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları .....        | 51 |
| Tablo 5. İş birlikli Öğrenme / Bireysel Sorumluluk-1 Alt Boyutu İçin Öğrencilerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları .....      | 53 |
| Tablo 6. İş birlikli Öğrenme / Bireysel Sorumluluk-2 Alt Boyutu İçin Öğrencilerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları .....      | 54 |
| Tablo 7. İş birlikli Öğrenme / Yüz Yüze Etkileşim-1 Alt Boyutu İçin Öğrencilerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları .....       | 55 |
| Tablo 8. İş birlikli Öğrenme / Yüz Yüze Etkileşim-2 Alt Boyutu İçin Öğrencilerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları .....       | 56 |
| Tablo 9. İş birlikli Öğrenme / Sosyal Beceriler-1 Alt Boyutu İçin Öğrencilerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları .....         | 58 |
| Tablo 10. İş birlikli Öğrenme / Sosyal Beceriler-2 Alt Boyutu İçin Öğrencilerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları .....        | 59 |
| Tablo 11. İş birlikli Öğrenme / Başarı İçin Eşit Fırsat-1 Alt Boyutu İçin Öğrencilerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları ..... | 60 |
| Tablo 12. İş birlikli Öğrenme / Başarı İçin Eşit Fırsat-2 Alt Boyutu İçin Öğrencilerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları ..... | 61 |
| Tablo 13. İş birlikli Öğrenme / Grup Ödülü Ortak Ürün-1 Alt Boyutu İçin Öğrencilerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları .....   | 62 |
| Tablo 14. İş birlikli Öğrenme / Grup Ödülü Ortak Ürün-2 Alt Boyutu İçin Öğrencilerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları .....   | 63 |

|                                                                                                                                                   |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tablo 15. İş birlikli Öğrenme / Bireysel Değerlendirilebilirlik-1 Alt Boyutu İçin Öğrencilerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları..... | 64 |
| Tablo 16. İş birlikli Öğrenme / Bireysel Değerlendirilebilirlik-2 Alt Boyutu İçin Öğrencilerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları..... | 65 |
| Tablo 17. İş birlikli Öğrenme / Grup Sürecini Değerlendirme-1 Alt Boyutu İçin Öğrencilerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları.....     | 66 |
| Tablo 18. İş birlikli Öğrenme / Grup Sürecini Değerlendirme-2 Alt Boyutu İçin Öğrencilerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları.....     | 67 |
| Tablo 19. İş birlikli Öğrenme / Olumlu Bağımlılık-1 Alt Boyutu İçin Öğretmenlerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları.....              | 69 |
| Tablo 20. İş birlikli Öğrenme / Olumlu Bağımlılık-2 Alt Boyutu İçin Öğretmenlerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları.....              | 70 |
| Tablo 21. İş birlikli Öğrenme / Bireysel Sorumluluk-1 Alt Boyutu İçin Öğretmenlerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları.....            | 71 |
| Tablo 22. İş birlikli Öğrenme / Bireysel Sorumluluk-2 Alt Boyutu İçin Öğretmenlerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları.....            | 72 |
| Tablo 23. İş birlikli Öğrenme / Yüz Yüze Etkileşim-1 Alt Boyutu İçin Öğretmenlerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları.....             | 73 |
| Tablo 24. İş birlikli Öğrenme / Yüz Yüze Etkileşim-2 Alt Boyutu İçin Öğretmenlerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları.....             | 74 |
| Tablo 25. İş birlikli Öğrenme / Sosyal Beceriler-1 Alt Boyutu İçin Öğretmenlerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları.....               | 76 |
| Tablo 26. İş birlikli Öğrenme / Sosyal Beceriler-2 Alt Boyutu İçin Öğretmenlerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları.....               | 77 |
| Tablo 27. İş birlikli Öğrenme / Başarı İçin Eşit Fırsat-1 Alt Boyutu İçin Öğretmenlerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları.....        | 79 |
| Tablo 28. İş birlikli Öğrenme / Başarı İçin Eşit Fırsat-2 Alt Boyutu İçin Öğretmenlerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları.....        | 80 |

|                                                                                                                                                     |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tablo 29. İş birlikli Öğrenme / Grup Ödülü Ortak Ürün-1 Alt Boyutu İçin Öğretmenlerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları.....            | 81 |
| Tablo 30. İş birlikli Öğrenme / Grup Ödülü Ortak Ürün-2 Alt Boyutu İçin Öğretmenlerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları.....            | 82 |
| Tablo 31. İş birlikli Öğrenme / Bireysel Değerlendirilebilirlik-1 Alt Boyutu İçin Öğretmenlerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları ..... | 84 |
| Tablo 32. İş birlikli Öğrenme / Bireysel Değerlendirilebilirlik-2 Alt Boyutu İçin Öğretmenlerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları ..... | 85 |
| Tablo 33. İş birlikli Öğrenme / Grup Sürecini Değerlendirme-1 Alt Boyutu İçin Öğretmenlerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları .....     | 86 |
| Tablo 34. İş birlikli Öğrenme / Grup Sürecini Değerlendirme-2 Alt Boyutu İçin Öğretmenlerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları .....     | 87 |

# BÖLÜM I

## GİRİŞ

### 1.1. Problem Durumu

Günümüz eğitim sistemlerinde, sadece bireysel bilgi edinme değil, aynı zamanda öğrencilerin birlikte çalışarak kolektif öğrenme süreçlerine katılmaları giderek daha fazla önem kazanmaktadır. Bu bağlamda, iş birlikli öğrenme, öğrencilerin birlikte çalışarak ortak bir hedefe ulaşmalarını sağlayan bir öğretim metodolojisi olarak dikkat çekmektedir (Johnson & Johnson, 2009). İş birlikli öğrenme, geleneksel öğretimden farklı olarak, öğrencilerin bilgiyi sadece pasif biçimde edinmelerini değil, aynı zamanda karşılıklı etkileşim yoluyla anlamalarını ve becerilerini geliştirmelerini sağlar (Slavin, 1995).

İş birlikli öğrenme, öğrencilerin grup içinde etkileşime girerek, görevleri ve problemleri çözmek için birlikte çalıştıkları bir süreçtir. Bu yaklaşım, öğrencilerin birbirlerinden öğrenmelerine, farklı bakış açıları geliştirmelerine ve ortak çözümler üretmelerine olanak tanır (Gillies, 2007). İş birlikli öğrenme, sadece bilişsel becerilerin değil, aynı zamanda öğrencilerin sosyal becerilerinin, iletişim yeteneklerinin ve empati düzeylerinin de gelişmesine katkı sağlar (Vygotsky, 1978). Dolayısıyla, bu öğrenme yaklaşımının eğitimde uygulanması, öğrencilerin daha kapsamlı ve derinlemesine öğrenmelerini destekler.

Eğitimde iş birlikli öğrenmenin uygulamaları, grup projeleri, tartışmalar ve ortak problem çözme aktiviteleri gibi çeşitli yöntemlerle zenginleştirilebilir. Bu tür uygulamalar, öğrencilerin grup içindeki farklı becerilerini bir araya getirerek daha yaratıcı ve yenilikçi çözümler geliştirmelerine olanak tanır (Beers, 2011). Bununla birlikte, iş birlikli öğrenme yalnızca bilgi paylaşımını sağlamaz; aynı zamanda öğrencilere grup içindeki rol ve sorumluluklarını keşfetme imkânı verir. Bu süreç, öğrencilerin liderlik, sorumluluk ve karar alma gibi becerileri geliştirmelerini teşvik eder (Panitz, 1999).

Bununla birlikte, iş birlikli öğrenme sadece grup içinde iletişim ve etkileşimi artırmakla kalmaz, aynı zamanda öğrencilerin problem çözme becerilerini de geliştirir. Slavin (1995), iş birlikli öğrenme süreçlerinde öğrencilerin daha karmaşık problem ve senaryoları birlikte çözmelerinin, onların daha analitik düşüncelerini sağladığını belirtmektedir. Öğrenciler,

çeşitli görüşleri tartışarak ve fikirlerini birleştirerek daha derinlemesine analiz yapmayı öğrenirler.

İş birlikli öğrenme, yalnızca geleneksel sınıf ortamlarında değil, aynı zamanda dijital platformlarda da etkili bir şekilde kullanılabilir. Dijital araçlar ve çevrimiçi iş birliği platformları, öğrencilerin fiziksel sınırları aşarak küresel bir iş birliği içinde çalışmalarını sağlar (Garrison, Anderson, & Archer, 2001). Bu platformlar, öğrencilere farklı kültürler ve perspektiflerle etkileşime girme fırsatı sunarak, onların daha geniş bir bakış açısı geliştirmelerine yardımcı olur. Çevrimiçi iş birlikleri, özellikle COVID-19 pandemisi sonrasında daha yaygın hale gelmiş ve eğitimde yeni fırsatlar yaratmıştır (Salmon, 2013).

Gelecekte, iş birlikli öğrenmenin daha etkili bir şekilde uygulanabilmesi için, öğretmenlerin rolü kritik bir önem taşımaktadır. İş birlikli öğrenme, öğrencilerin grup içindeki etkileşimlerini yönlendiren bir öğretmen rehberliği gerektirir. Panitz (1999), öğretmenlerin sadece bilgilendirici değil, aynı zamanda öğrencileri grup içinde rehberlik eden, etkileşimi yönlendiren ve geri bildirim sağlayan birer mentor olmaları gerektiğini savunmaktadır. Bu mentorluk, iş birlikli öğrenme sürecinin daha verimli olmasını sağlayabilir.

Ayrıca, iş birlikli öğrenme süreçlerinin dijital araçlarla desteklenmesi, öğrencilerin daha etkili bir şekilde öğrenmelerine olanak tanıyacaktır. Teknolojik araçlar, öğrencilerin fikirlerini daha hızlı bir şekilde paylaşımlarını, grup çalışmalarını organize etmelerini ve geri bildirim alarak gelişim göstermelerini sağlar (Siemens, 2005). Bu araçların eğitimde entegrasyonu, öğrencilerin global iş birliklerine katılmalarını ve daha geniş bir öğrenme ağında yer almalarını kolaylaştırabilir.

İş birlikli öğrenme, öğrenme sürecini aktif, etkileşimli ve sosyal bir hale getirir (Gillies, 2007). Öğrencilerin takım çalışması, liderlik ve iletişim gibi önemli becerileri geliştirmelerine olanak tanır (Gillies, 2007). Bu beceriler, özellikle STEM (Fen, Teknoloji, Mühendislik, Matematik) alanlarındaki öğrenme süreçlerinde kritik bir öneme sahiptir.

STEM eğitimi, bireyleri bu dört alandaki bilgileri ve becerileri entegre bir biçimde öğrenmeye teşvik eden bir yaklaşımdır (Beers, 2011). STEM'in amacı, öğrencilerin sadece disiplinler arası bilgi sahibi olmalarını sağlamak değil, aynı zamanda bu bilgileri gerçek dünyadaki problemleri çözmek için kullanmalarını sağlamaktır (NRC, 2012). Proje tabanlı öğrenme, problem çözme ve eleştirel düşünme gibi öğrenme stratejileriyle ilişkilendirilir ve iş birlikli öğrenme, bu stratejilerin etkin bir şekilde uygulanabilmesi için uygun bir ortam sunar.

İş birlikli öğrenme, STEM eğitiminin temelini oluşturan disiplinler arası çalışmayı ve problem çözme destekler. STEM alanlarında öğrenme, genellikle öğrencilerin belirli bir mühendislik tasarımını geliştirmek veya bir bilimsel deney tasarlamak gibi gruplar halinde çalışmayı gerektirir (Beers, 2011). İş birlikli öğrenme, öğrencilerin farklı perspektifleri anlamalarına, bilgi ve becerilerini birleştirerek yenilikçi çözümler üretmelerine olanak tanır (Slavin, 1995). Bu yaklaşım, özellikle STEM'in doğasında bulunan karmaşık ve çok yönlü problemleri çözmeye yönelik kolektif bir çaba gereksinimini karşılar.

STEM eğitiminin en önemli avantajlarından biri, öğrencilerin gerçek dünya sorunlarına çözüm geliştirme fırsatıdır. Bu süreç, öğrencilerin iş birliği yaparak, birbirlerinden öğrenmelerini sağlar ve aynı zamanda disiplinler arası düşünme becerilerini geliştirir. Bununla birlikte, STEM eğitiminin etkili olabilmesi için, öğrencilerin grup içindeki etkileşimlerini yönlendiren öğretmenlerin rehberliğine ihtiyaç duyulmaktadır (Panitz, 1999). İş birlikli öğrenme, öğretmenlerin öğrenciler arasındaki etkileşimi ve takım çalışmalarını yönetmesine yardımcı olarak, STEM projelerinin daha verimli ve etkili olmasını sağlar (Gillies, 2007; Capraro, Capraro & Morgan, 2013).

STEM'in eğitimdeki rolü, yalnızca disiplinler arası bilgi sağlamakla kalmaz, aynı zamanda öğrencilere liderlik, proje yönetimi ve grup dinamiklerini anlama fırsatları sunar. STEM eğitimi, dijital araçların ve teknolojilerin kullanımını da içerir; bu araçlar, öğrencilerin iş birliği yaparak daha verimli bir öğrenme deneyimi yaşamalarını sağlar (Beers, 2011). Dijital platformlar, öğrencilerin dünya çapında başka öğrencilerle etkileşimde bulunmalarına ve küresel çapta iş birliği yapmalarına olanak tanır (Garrison, 2001). Bu bağlamda, dijital araçlar, iş birlikli öğrenme ve STEM arasında güçlü bir bağlantı kurarak, öğrenmeyi daha erişilebilir ve etkili hale getirir.

Gelecekte, STEM eğitime yönelik iş birlikli öğrenme uygulamalarının daha da gelişmesi beklenmektedir. STEM alanlarının hızla değişen doğası, öğrencilere yenilikçi ve yaratıcı düşünme fırsatları sunmayı gerektirir. Bu noktada, iş birlikli öğrenme, öğrencilere daha fazla problem çözme fırsatı sunarak ve onları grup halinde düşünmeye teşvik ederek STEM eğitiminin etkinliğini artırabilir (Siemens, 2005). Ayrıca, STEM eğitimi gelecekte, öğrencilerin hem bireysel hem de grup halinde öğrenmelerini sağlayacak şekilde daha çok dijital ve çevrimiçi platformlarla desteklenecektir (Salmon, 2013). Teknolojik araçlardan, öğrencilerin birbirleriyle daha verimli etkileşimde bulunmaları ve STEM projelerini daha dinamik bir şekilde yürütmeleri beklenmektedir.

STEM eğitimi, iş birlikli öğrenme stratejileriyle birleşerek, öğrencilerin sadece akademik bilgilerini geliştirmelerine değil, aynı zamanda liderlik, takım çalışması ve problem çözme gibi yaşam becerilerini kazanmalarına da yardımcı olmalıdır. Ancak, bu süreçlerin daha etkin hale gelmesi için, eğitimcilerin teknoloji kullanımını ve öğretim yöntemlerini sürekli olarak güncellemeleri gerekmektedir (NRC, 2012). Ayrıca, iş birlikli öğrenmenin daha verimli kullanılabilmesi için, öğretmenlerin daha fazla rehberlik yapması ve öğrencilere sürekli geri bildirimde bulunmaları gerekmektedir (Panitz, 1999). Bu tür rehberlik, öğrencilerin grup içindeki dinamiklerini yönetmelerine ve birbirlerinden öğrenmelerine olanak sağlamaktadır.

STEM eğitimi, öğrencilere disiplinler arası bilgi ve becerileri kazandırmayı hedeflerken, bu becerilerin pratikte uygulanması için çeşitli etkinlikler ve yarışmalar büyük bir rol oynamaktadır. Bu noktada, First Lego League (FLL) gibi robotik yarışmalar, öğrencilere STEM alanlarındaki teorik bilgilerini gerçek dünya problemlerine uygulama fırsatı sunarak, iş birlikli öğrenme ve yaratıcı problem çözme becerilerini geliştirmelerine olanak tanır (Beers, 2011; Grover & Pea, 2013). FLL, STEM eğitiminin temeldeki hedefleriyle paralel olarak, öğrencilerin mühendislik ve robotik becerilerini geliştirirken, aynı zamanda grup çalışması ve iş birliği yapma fırsatları sunarak bu becerileri pekiştirmeyi amaçlar.

FLL, öğrencilere mühendislik ve robotik becerilerini geliştirmelerinin yanı sıra, iş birlikli öğrenme yöntemleriyle takım çalışması ve problem çözme yeteneklerini de kazandırır (Harris, 2013). FLL, öğrencilerin yalnızca robot yapma sürecine katılmalarını sağlamaz, aynı zamanda gerçek dünya problemleri üzerinde düşünmelerini ve bu problemleri çözmek için yenilikçi çözümler geliştirmelerini teşvik eder. Bu süreç, öğrencilerin STEM becerilerini geliştirmelerine yardımcı olurken, iş birlikli öğrenme stratejilerinin de etkin bir şekilde kullanılmasına olanak tanır (Grover & Pea, 2013).

FLL'nin eğitimdeki rolü, öğrencilerin STEM disiplinlerini uygulamalı bir şekilde öğrenmelerini sağlamaktır. Öğrenciler, projelerinde birlikte çalışarak mühendislik tasarımlarını geliştirir, programlama yapar ve robotlarını test ederken iş birliği yaparlar (Beers, 2011). Bu süreç, iş birlikli öğrenme yöntemlerini STEM ile birleştirerek, öğrencilerin bilgilerini pratikte uygulamalarına olanak tanır. FLL, aynı zamanda öğrencilere grup dinamiklerini anlamalarını ve liderlik, iletişim, sorumluluk gibi sosyal becerilerini geliştirmelerini sağlar (Slavin, 1995). Bu, iş birlikli öğrenme ve STEM'in birleştiği noktadır ve öğrencilerin hem akademik hem de sosyal becerilerini aynı anda geliştirmelerine olanak tanır.

Eğitimde FLL'nin daha etkili bir şekilde uygulanabilmesi için, öğretmenlerin öğrencilere rehberlik etme rolü kritik bir önem taşımaktadır. Öğretmenler, sadece öğrencilerin teknik bilgi ve beceriler kazanmasını sağlamamalı, aynı zamanda takım çalışması, iletişim ve liderlik gibi sosyal beceriler konusunda da rehberlik etmelidir (Panitz, 1999). İş birlikli öğrenme, öğretmenlerin öğrencilerle etkileşim kurarak, onların grup içindeki dinamikleri yönetmelerine yardımcı olmalarını gerektirir. Bu, FLL etkinliklerinin başarılı bir şekilde tamamlanabilmesi için gereklidir çünkü öğrencilere yalnızca teknik bilgi değil, aynı zamanda grup içindeki etkileşimlerini nasıl yönetecekleri öğretilmelidir.

Sonuç olarak, iş birlikli öğrenme, STEM ve FLL arasındaki ilişki, öğrencilerin sadece akademik bilgi edinmelerini sağlamakla kalmaz, aynı zamanda bu bilgileri gerçek dünya problemleri üzerinde uygulamalarına da olanak tanır. Bu bağlamda, iş birlikli öğrenme ve STEM yöntemlerinin birleşimi, FLL yarışmalarında olduğu gibi, öğrencilerin daha yaratıcı, yenilikçi ve etkili çözüm üretmelerini teşvik eder (Grover & Pea, 2013). Gelecekte, FLL'nin daha geniş bir kitleye ulaşması ve iş birlikli öğrenme ile STEM'in daha etkin bir şekilde entegre edilmesi, eğitim sisteminin evriminde önemli bir yer tutması hedeflenmektedir.

## **1.2. Araştırmanın Amacı ve Önemi**

Bu araştırmanın temel amacı, First Lego League (FLL) etkinliklerinde uygulanan iş birlikli öğrenme yöntemlerinin takım başarısı üzerindeki etkilerini kapsamlı bir şekilde incelemektir. Özellikle, iş birlikli öğrenmenin takım dinamikleri ve genel takım performansı arasındaki ilişki analiz edilmiştir. Bu bağlamda, FLL gibi robotik ve mühendislik odaklı yarışmaların, iş birlikli öğrenme süreçlerini nasıl desteklediği ve bu süreçlerin öğrenci katılımı ve başarı düzeylerine olan katkıları değerlendirilmiştir. Araştırma, mevcut literatürdeki bilgi boşluklarını doldurarak, iş birlikli öğrenmenin rekabetçi STEM ortamlarındaki rolünü daha iyi anlamayı hedeflemektedir (Johnson & Johnson, 2009; Slavin, 2014).

Günümüz eğitim anlayışında, öğrencilerin yalnızca bireysel başarıları değil, aynı zamanda sosyal beceriler, grup çalışması ve takım başarıları da giderek daha fazla ön plana çıkmaktadır (Beers, 2011; Johnson & Johnson, 2009). Bu bağlamda, iş birlikli öğrenme (İÖ) modelleri, eğitimde etkinliklerin sadece bilgi aktarımı değil, aynı zamanda öğrencilerin birlikte çalışarak öğrenmelerini sağlayan stratejiler olarak büyük bir öneme sahiptir. İş

birlikli öğrenme, öğrencilerin birbirlerinden öğrenmelerini, grup içinde sorumluluk üstlenmelerini, eleştirel düşüncelerini ve ortak hedeflere ulaşmalarını sağlayarak eğitim sürecine önemli katkılarda bulunur (Johnson & Johnson, 2009).

İş birlikli öğrenme, bireylerin grup içinde etkileşimde bulunarak bilgi inşa etmelerini sağlayan bir yaklaşım olup, öğrencilerin yalnızca bilgi değil, aynı zamanda iletişim, empati ve problem çözme becerileri gibi sosyal becerileri de geliştirmelerine katkı sağlar (Slavin, 1995). Vygotsky'nin sosyo-kültürel öğrenme teorisi (1978), iş birlikli öğrenmenin öğrenme sürecini nasıl dönüştürdüğünü açıklar. Bu teoriye göre, bireyler arasındaki sosyal etkileşimler, öğrenmenin gelişmesinde kritik bir rol oynar ve bu etkileşimler sayesinde öğrenciler, daha yüksek bilişsel düzeylere ulaşabilirler. Öğrencilerin grup içinde aktif olarak yer aldıkları bir öğrenme süreci hem bireysel gelişimlerini hem de takım dinamiklerini güçlendirir (Gillies, 2016).

Bu bağlamda, iş birlikli öğrenmenin, öğrencilerin hem akademik başarılarını hem de kişisel gelişimlerini nasıl pekiştirdiğine dair güçlü bir literatür bulunmakla birlikte, iş birlikli öğrenmenin First Lego League gibi rekabetçi ve uygulamalı etkinliklerdeki etkilerine dair daha fazla bilgiye ihtiyaç vardır. FLL etkinliklerinde öğrenciler, teknik problemlere çözüm geliştirmek için birlikte çalışarak hem robotik becerilerini hem de takım içindeki rollerini geliştirirler (Draper, 2014). Bu araştırma, FLL etkinliklerinde iş birlikli öğrenmenin takım başarısına etkilerini inceleyerek, eğitimde takım çalışması ve iş birliği gibi dinamiklerin daha iyi anlaşılmasına katkı sağlamayı hedeflemektedir.

Robotları inşa etmek ve programlamak genellikle takım çalışması ve iş birliği gerektirir. Öğrenciler, etkili bir şekilde iletişim kurmayı, fikirlerini paylaşmayı ve ortak bir hedefe ulaşmak için birlikte çalışmayı öğrenirler (Proven Robotics,2024). Bu süreç, öğrencilerin sadece teknik bilgi birikimlerini değil, aynı zamanda grup içinde etkili bir şekilde çalışabilme, çatışma çözme ve birlikte karar alma gibi becerileri geliştirmelerini sağlar (Topping, 2005). Bu araştırma, iş birlikli öğrenme süreçlerinin öğrencilerin takım başarısını nasıl pekiştirdiği konusunda önemli veriler sunmayı amaçlamaktadır.

FLL, öğrencilere mühendislik ve robotik alanlarında uygulamalı öğrenme fırsatı sunan bir yarışmadır ve her yıl farklı bir tema etrafında robotlar tasarlanarak belirli görevler yerine getirilir. FLL, yalnızca teknik beceriler kazandırmakla kalmaz, aynı zamanda öğrencilerin grup içinde birlikte çalışarak problem çözme becerilerini geliştirmelerine olanak tanır

(Robertson & Good, 2012). FLL’de iş birlikli öğrenme, öğrencilere takım içindeki uyum, sorumluluk paylaşımı ve ortak hedeflere ulaşma deneyimi sunar.

FLL'nin eğitsel avantajları, bir takımın başarısının yalnızca bireysel performansa değil, takım içindeki etkileşimlere ve iş birliğine dayandığını açıkça ortaya koymaktadır (Kelley & Knowles, 2016). Bu bağlamda, iş birlikli öğrenme yöntemlerinin FLL'deki başarının temeli olduğu ve bu etkinliklerin öğrencilerin hem akademik hem de sosyal gelişimleri üzerinde uzun vadeli etkiler yarattığı bilinmektedir.

Sonuç olarak, FLL gibi etkinliklerde iş birlikli öğrenmenin öğrenciler üzerinde çeşitli olumlu etkileri olduğu görülmektedir (Eguchi, 2016). İş birlikli öğrenmenin, takım performansına nasıl yansıdığı gibi soruların cevaplanması, FLL gibi etkinliklerin eğitimdeki rolünü daha iyi anlamamıza yardımcı olacaktır. Eğitmciler, iş birlikli öğrenme stratejileri ile öğrencilerin akademik ve sosyal becerilerini geliştirebilir ve bu süreçte STEM eğitimine önemli katkılar sağlayabilir.

Yukarıdaki bilgiler ışığında bu çalışma;

- İş birlikli öğrenmenin STEM tabanlı robotik yarışmalar olan FLL bağlamındaki etkilerini ele alarak, takım dinamikleri ile başarı arasındaki ilişkiyi somut bir etkinlik üzerinden detaylı bir şekilde analiz etmeyi hedeflediği için özgündür.
- 21. yüzyıl becerilerinin geliştirilmesi, STEM eğitiminin öncelikli bir konu olması ve robotik ile mühendislik eğitiminin giderek artan popüleritesi doğrultusunda bir ihtiyaca cevap verdiği için günceldir.
- FLL etkinliklerinin öğrencilerin akademik başarıları ve sosyal becerileri üzerindeki etkilerinin sınırlı incelenmiş olması ve rekabetçi takım çalışması ortamlarında başarıyı artırmaya yönelik stratejiler sunma potansiyeli nedeniyle gereklidir.
- FLL etkinliklerinde iş birlikli öğrenme stratejilerinin uygulanabilirliğini somut örneklerle ortaya koyması, STEM eğitiminin etkinliğini artırmaya yönelik yöntemler sunması, öğrencilerin 21. yüzyıl becerilerini desteklemesi ve FLL'nin eğitsel katkılarının daha iyi anlaşılmasını sağlaması nedeniyle işlevseldir.

### 1.3. Problem Cümlesi ve Alt Problemler

First Lego League (FLL) etkinliklerinde uygulanan iş birlikli öğrenmenin takım dinamikleri ve genel takım performansı arasındaki ilişkinin analiz edildiği bu çalışmada aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır.

1. FLL etkinliklerinde öğrenciler, takım arkadaşlarının başarısı ile kendi başarıları arasındaki olumlu bağımlılığı nasıl algılamaktadırlar?
2. FLL etkinliklerine katılan öğrencilerin bireysel sorumluluk alma algıları, takım başarısını nasıl etkilemektedir?
3. FLL etkinlikleri sırasında öğrencilerin yüz yüze etkileşimleri, problem çözme süreçlerine ve takım dinamiklerine nasıl katkı sağlamaktadır?
4. FLL etkinliklerinde öğrencilerin sosyal becerilerinin gelişimi takım başarısını nasıl desteklemektedir?
5. FLL etkinliklerinde grup süreçlerinin düzenli değerlendirilmesi takım başarısına yönelik hangi etkileri ortaya çıkarmaktadır?
6. FLL etkinliklerinde öğrencilere başarı için eşit fırsatlar sunulması, takım içi uyum ve başarı düzeyini nasıl etkilemektedir?
7. FLL etkinliklerinde grup ödülü veya ortak ürün hedefi, takım üyelerinin motivasyonunu ve takım başarısını nasıl şekillendirmektedir?
8. FLL etkinliklerinde bireysel değerlendirilebilirlik, öğrencilerin bireysel performansı ile takım başarısı arasındaki ilişkiyi nasıl etkilemektedir?

### 1.4. Sınırlılıklar

Bu çalışma 2023-2024 eğitim-öğretim yılında Sakarya ili içinde MEB'e (Milli Eğitim Bakanlığı) bağlı Bahçeşehir Kolejinde eğitim gören 12 öğrenci ve görev yapan 10 öğretmenden elde edilen verilerle sınırlıdır.

## 1.5. Varsayımlar

Bu araştırmada;

- Çalışmaya katılan öğrencilerin ve öğretmenlerin içten cevap verdikleri ve birbirlerinden etkilenmedikleri varsayılmaktadır.

## 1.6. Tanımlar

*İş birlikli Öğrenme:* Bireylerin bilgi ve becerilerini paylaşarak, ortak bir hedefe ulaşmak için birlikte çalıştığı bir öğrenme yöntemidir.

*Takım Başarısı:* Bir grup üyelerinin ortak hedeflere ulaşmak için birlikte etkili bir şekilde çalışarak belirlenen amaçları gerçekleştirmesiyle elde edilen başarıdır.

*First Lego League (FLL):* Öğrencilerin bilim, teknoloji, mühendislik ve matematik (STEM) alanlarında beceriler geliştirmesini hedefleyen, takım tabanlı bir robotik yarışma programıdır.

*STEM Eğitimi:* Bilim (Science), teknoloji (Technology), mühendislik (Engineering) ve matematik (Mathematics) disiplinlerini bir arada ve entegre bir şekilde öğretmeyi amaçlayan bir eğitim yaklaşımıdır.

## 1.7. Simgeler ve Kısaltmalar

YY: Yüzyıl

MEB: Millî Eğitim Bakanlığı

STEM: Science, Technology, Engineering, and Mathematics

FLL: First Lego League

FIRST: For Inspiration and Recognition of Science and Technology

İÖ: İş birlikli Öğrenme

COVID-19: Corona Virus Disease 2019

Ögr: Öğrenci

Ögrt: Öğretmen



## BÖLÜM II

### ARAŞTIRMANIN KURAMSAL ÇERÇEVESİ VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Araştırmanın ikinci bölümünde araştırmada kullanılan kavramlar için kuramsal bir çerçeve oluşturularak ilgili literatür incelenmiştir.

#### 2.1. Araştırmanın Kuramsal Çerçevesi

Araştırmanın kuramsal çerçevesi; İş birlikli öğrenme ve alt boyutları, robot terimi ve robotik bilimi, eğitimde robotik kullanımı, robotik yarışmalar ve organizasyonlar, STEM ve Robotik ilişkisi, yurtdışı ve yurtiçinde yapılan çalışma konularından oluşmaktadır.

##### 2.1.1. İş birlikli Öğrenme ve İş birlikli Öğrenme Alt Boyutları

İş birlikli öğrenme, öğrencilerin bir grup içinde birlikte çalışarak, ortak bir amaç doğrultusunda bilgi ve beceri kazanmalarını amaçlayan bir öğrenme yöntemidir. Bu yöntem, öğrencilerin birbirlerinden öğrenmelerini, birbirlerine destek olmalarını ve ortak hedeflere ulaşmak için birlikte çaba göstermelerini sağlar. İş birlikli öğrenme, farklı yaklaşımlar ve stratejiler kullanılarak çeşitli alt boyutlara ayrılabilir. İş birlikli öğrenmenin alt boyutları aşağıdaki gibidir.

##### 2.1.1.1. Olumlu (Pozitif) Bağımlılık

İş birlikli öğrenmenin temel ilkelerinden biri olan pozitif bağımlılık, grup üyelerinin ortak bir hedefe ulaşmak için birbirlerine ihtiyaç duydukları durumları ifade eder (Johnson & Johnson, 1999). Bu ilke, grup başarısının, her bireyin katkısına bağlı olduğu anlayışını pekiştirir ve üyelerin ortak bir amaç doğrultusunda birlikte çalışmasını sağlar. Öğrenciler,

bu bağımlılık yoluyla birbirlerinin bilgi ve becerilerinden faydalanır, bu da takımın bütün olarak daha yüksek bir başarıya ulaşmasına katkıda bulunur (Slavin, 2011).

Pozitif bağımlılığın sağlanmasında çeşitli temel bileşenler önemlidir. İlk olarak, ortak hedeflerin belirlenmesi gereklidir. Ortak hedefler, grup üyelerinin yönünü belirler ve her bireyin bu hedef doğrultusunda katkı sunmasını sağlar. Tüm üyeler, belirlenen bu hedefe ulaşmak için kendilerini sorumlu hisseder ve bireysel çabaların bütünün başarısına etkisini kavrar (Johnson & Johnson, 1999). Bir diğer bileşen ise görev dağılımıdır. Grup içindeki her birey, belirli bir görevi üstlenir ve bu görevler, grubun genel hedefini destekleyecek şekilde planlanır. Görevlerin dağıtılması, bireylerin sorumluluk duygusunu güçlendirirken, her üyenin katkısının grup başarısı için kritik olduğu vurgusunu yapar. Bireyler, görevlerini yerine getirmediklerinde, bu durum tüm grubu olumsuz etkiler (Gillies, 2007).

Kaynak paylaşımı da pozitif bağımlılığın temel bir bileşenidir. Bu bileşen, grup üyelerinin bilgi, materyal ve diğer kaynakları paylaşarak öğrenme süreçlerine katkıda bulunmalarını sağlar. Kaynakların paylaşımı, herkesin ihtiyaç duyduğu bilgilere ve araçlara erişimini kolaylaştırır ve grup içindeki bilgi akışını destekler (Slavin, 2011). Son olarak, ortak başarı ilkesi, grup üyelerinin bireysel başarılarından ziyade grubun bütün olarak başarıya ulaşmasını amaçladığı bir ortam yaratır. Her bireyin performansı, grubun genel başarısına katkıda bulunur ve başarıyı grup olarak değerlendirmek, her bireyin performansını geliştirir (Johnson & Johnson, 1999).

Pozitif bağımlılığın etkili bir şekilde sağlanması için bazı önemli stratejiler vardır. İlk olarak, grup üyelerinin hedefleri net bir şekilde anlaması gereklidir. Hedeflerin açıkça ifade edilmesi, grup üyelerinin belirli bir odak noktasına sahip olmasını sağlar. Aynı zamanda, hedeflerin anlaşılır ve ölçülebilir olması, öğrencilerin bu hedeflere ulaşma çabalarını artırır (Slavin, 2011). Görev dağılımı da pozitif bağımlılığın sağlanmasında kritik bir rol oynar. Grup içindeki her bireyin belirli bir rol ve görev üstlenmesi, görevlerin grup hedeflerine katkı sağlayacak şekilde dağıtılması önemlidir. Bu durum, bireylerin katkılarını daha etkili bir şekilde sunmalarına imkân tanır (Johnson & Johnson, 1999).

Pozitif bağımlılığın etkin bir şekilde uygulanması, aynı zamanda kaynak ve bilgi paylaşımını teşvik eden bir ortam oluşturmayı gerektirir. Grup üyelerinin bilgi ve kaynakları paylaşmalarını teşvik etmek, her üyenin öğrenme sürecine katkıda bulunmalarını sağlar. Bilgi paylaşımı dengeli olduğunda, grup üyeleri birbirlerinden daha fazla fayda sağlar (Gillies, 2007). Geri bildirim ve değerlendirme ise pozitif bağımlılığın sağlanmasında

önemli bir başka bileşendir. Grup içinde ilerlemenin düzenli olarak değerlendirilmesi ve sağlanan geri bildirimler hem bireysel hem de grup düzeyinde iyileştirmeler yapılmasına olanak tanır (Johnson & Johnson, 1999).

Pozitif bağımlılık ilkesinin başarılı bir şekilde uygulanmasının birçok faydası bulunmaktadır. İlk olarak, grup üyeleri birbirlerine bağımlı olarak çalıştıklarında, bireysel çabalar bir araya gelerek daha yüksek bir başarı seviyesi elde edilir (Slavin, 2011). Ayrıca, bu ilke, grup üyelerinin sosyal becerilerini geliştirir; öğrenciler, etkili iletişim, liderlik, problem çözme ve çatışma çözme gibi beceriler kazanır. Bu durum, öğrencilerin iş birlikli öğrenme ortamında daha etkili bir şekilde çalışmalarını sağlar (Johnson & Johnson, 1999). Pozitif bağımlılık, aynı zamanda, ortak bir hedefe ulaşma motivasyonunu artırarak grup üyelerinin daha yüksek bir motivasyonla çalışmasına katkıda bulunur (Gillies, 2007). Bireylerin bilgi ve deneyimlerini paylaşması sayesinde derinlemesine öğrenme gerçekleşir ve öğrenciler, konuları daha ayrıntılı bir şekilde anlar (Slavin, 2011). Son olarak, pozitif bağımlılık ilkesinin uygulanması, her bireyin gruba eşit oranda katılmasını teşvik eder ve her üyenin katkıda bulunmasına imkân tanır.

Pozitif bağımlılık, iş birlikli öğrenmenin etkin bir şekilde uygulanmasını sağlayan kritik bir ilkedir. Bu ilkenin başarılı bir şekilde uygulanması, grup çalışmalarının verimliliğini artırır ve öğrencilerin hem akademik hem de sosyal becerilerini geliştirmelerine katkı sağlar (Johnson & Johnson, 1999; Slavin, 2011).

#### **2.1.1.2. Bireysel Sorumluluk**

İş birlikli öğrenmenin önemli ilkelerinden biri olan bireysel sorumluluk, her öğrencinin grup içindeki görev ve sorumluluklarını yerine getirmesi gerektiğini vurgular. Bu ilke hem grup başarısını hem de bireysel öğrenmeyi destekleyerek öğrencilerin yalnızca takım içinde değil, aynı zamanda bireysel olarak da gelişim göstermesine olanak tanır (Johnson & Johnson, 1999). Bireysel sorumluluğun sağlanması, öğrencilerin kendi öğrenme süreçlerinde daha aktif olmalarını sağlar ve iş birlikli öğrenmenin verimliliğini artırır (Slavin, 2011).

Bireysel sorumluluğun temel bileşenleri arasında görev ve sorumlulukların net bir şekilde belirlenmesi yer alır. Her grup üyesine, grubun hedeflerine ulaşmasını destekleyecek belirli görev ve sorumluluklar verilir. Bu görevlerin açıkça tanımlanması, her bireyin ne yapması

gerektiğini bilmesini sağlar ve böylece grup içindeki görev dağılımı daha etkili bir hale gelir (Gillies, 2007). Diğer bir bileşen olan performans değerlendirmesi, grup üyelerinin bireysel performanslarının düzenli olarak değerlendirilmesini içerir. Bu değerlendirmeler hem bireysel katkıları hem de grup içindeki etkileşimleri kapsayarak grup başarısını destekler (Slavin, 2011).

Bireysel sorumluluğun sağlanmasında geri bildirim süreci de kritik bir rol oynar. Öğrenciler, performansları hakkında düzenli geri bildirim alarak güçlü ve geliştirilmesi gereken yanlarını daha iyi anlar. Bu, öğrencilerin kendi sorumluluklarını yerine getirirken daha bilinçli olmalarına olanak tanır (Johnson & Johnson, 1999). Destek ve yardım mekanizmaları da bireysel sorumluluğu destekler; öğrenciler, görevlerini yerine getirirken ihtiyaç duyduklarında destek alabilirler. Bu destek, bireylerin başarıya ulaşması için kritik bir unsurdur ve grup içi iş birliğini teşvik eder (Gillies, 2007).

Bireysel sorumluluğun etkin bir şekilde sağlanması için bazı stratejiler gereklidir. İlk olarak, net görev tanımları yapılmalı ve her bireyin görevleri açıkça ifade edilmelidir. Bu durum, bireylerin görevlerini daha iyi anlamalarını ve görevlerini yerine getirirken ne yapmaları gerektiğini bilmelerini sağlar (Slavin, 2011). Düzenli değerlendirme ve geri bildirim sağlanması da önemlidir; bu sayede öğrenciler, bireysel gelişimlerini izleyebilir ve kendilerini geliştirebilirler (Johnson & Johnson, 1999). Ayrıca, izleme ve takip süreçleri, öğretmenler veya grup liderleri tarafından grup çalışmalarının düzenli olarak değerlendirilmesini sağlar. Böylece gerektiğinde bireysel performanslara yönelik müdahalelerde bulunulabilir (Gillies, 2007).

Bireysel sorumluluğu teşvik etmek için kullanılan motivasyon stratejileri de bu süreçte etkili olur. Ödüllendirme, takdir ve pozitif geri bildirim gibi teşvikler, öğrencilerin motivasyonunu artırır ve sorumluluklarını yerine getirmelerine destek olur (Slavin, 2011). Bu durum, öğrencilerin grup içindeki rolünü daha ciddiye almasını ve görevlerine bağlılık göstermesini sağlar.

Bireysel sorumluluk ilkesinin uygulanmasının birçok faydası vardır. İlk olarak, her birey, kendi görevlerini yerine getirmek için çaba gösterdiğinde, bireysel performanslar artar ve tüm grup bu durumdan olumlu etkilenir (Johnson & Johnson, 1999). Aynı zamanda, öğrenciler görevlerini planlama, organize etme ve tamamlama becerilerini geliştirerek öz yönetim becerilerini ilerletirler. Bireysel sorumluluk, grup üyelerinin daha yüksek katılım

sağlamasına da yardımcı olur; her bireyin aktif bir şekilde katkıda bulunması, grup başarısının temel taşlarından biridir (Slavin, 2011).

Ayrıca, bireysel performansların adil bir şekilde değerlendirilmesi, her öğrencinin çabasının takdir edilmesini sağlar ve bu da öğrenciler arasında adalet duygusunu güçlendirir. Bireyler, kendi görevleriyle ilgili sorunları çözmek için daha fazla çaba sarf ederek problem çözme becerilerini geliştirir (Gillies, 2007). Bu beceriler, öğrencilerin iş birlikli öğrenme süreçlerinde daha etkili bir şekilde yer almalarına katkı sağlar.

Uygulama örnekleri arasında, proje tabanlı öğrenme öne çıkar; örneğin, bir bilim projesinde her öğrenci farklı bir deney aşamasından sorumlu olabilir. Görev listeleri ve takvimler, öğrencilerin görevlerini takip etmelerine ve zamanında tamamlamalarına yardımcı olurken, bireysel raporlama ise her öğrencinin katkısını değerlendirmeyi kolaylaştırır. Böylece, bireysel sorumluluk ilkesinin başarıyla uygulanması hem bireysel hem de grup düzeyinde başarıyı destekler ve öğrencilerin akademik ve sosyal becerilerini geliştirir (Johnson & Johnson, 1999; Slavin, 2011).

### **2.1.1.3. Yüz Yüze Etkileşim**

İş birlikli öğrenme süreçlerinde yüz yüze etkileşim, grup üyelerinin fiziksel olarak bir araya gelerek bilgi, fikir ve deneyimlerini paylaşmasını ifade eder. Bu yaklaşım, öğrencilerin doğrudan iletişim kurmalarını, birlikte çalışarak sorunları çözmelerini ve birbirlerinden öğrenmelerini sağlar. Bu etkileşim türü, iş birlikli öğrenme ortamlarında daha derinlemesine öğrenme ve sosyal gelişim olanakları sunarak öğrenme sürecini zenginleştirir (Johnson & Johnson, 1999; Slavin, 2011).

Yüz yüze etkileşimin temel bileşenlerinden biri doğrudan iletişimdir. Bu bileşen, grup üyelerinin yüz yüze görüşerek fikir alışverişinde bulunmalarını ve karşılıklı olarak sorunları tartışmalarını kapsar. Doğrudan iletişim hem sözlü hem de sözsüz unsurları (beden dili, mimikler, jestler) içererek öğrencilere daha etkili bir iletişim ortamı sağlar (Gillies, 2007). Etkileşimli öğrenme ise öğrencilerin grup içerisinde aktif katılım göstermelerini ve karşılıklı öğrenme sürecine dahil olmalarını teşvik eder. Soru sorma, açıklama yapma, tartışma ve geri bildirim verme gibi etkinlikler, öğrencilerin etkileşim yoluyla öğrenmelerini güçlendirir (Slavin, 2011).

Bir diğ er bileşen olan i  birliğı ve yardımlaşma, grup üyelerinin birbirlerine destek olmalarını ve bilgi paylaşımında bulunmalarını içerir. Grup  yeleri, i  birliğı yaparak birbirlerinin güçlü yanlarından faydalanır ve birlikte daha verimli çalışırlar (Johnson & Johnson, 1999). Ayrıca, geri bildirim ve değıerlendirme, yüz yüze etkileşim sürecinde önemli bir yer tutar. Grup  yeleri, birbirlerine düzenli geri bildirim vererek performanslarını değıerlendirir ve bu geri bildirimler hem bireysel hem de grup düzeyinde iyileştirmelere olanak tanır (Gillies, 2007).

Yüz yüze etkileşimin etkin bir şekilde sağılanması için bazı stratejiler geliştirilmiştir. Örneğın, düzenli grup toplantıları grup üyelerinin belirli aralıklarla bir araya gelerek çalışmalarını ve ilerlemelerini tartışmalarını sağılar. Bu toplantılar belirli bir gündem doğırultusunda planlanır ve yönetilir, böylece her katılımcı sürece katkıda bulunabilir (Slavin, 2011). Etkileşimli  ğrenme aktiviteleri, grup üyelerinin aktif katılımını teşvik eden öğrenme etkinlikleridir. Tartışma oturumları, beyin fırtınası, rol oynama ve problem çözme gibi aktiviteler grup içi etkileşimi artırır ve öğrenme sürecini güçlendirir (Johnson & Johnson, 1999).

Düzenli geri bildirim oturumları, grup üyelerinin performansları hakkında birbirlerine yapılandırılmış ve hedefe yönelik geri bildirimler vermesini sağılar. Bu geri bildirim oturumları, bireysel gelişimin yanı sıra grup içindeki genel başarıyı da destekler (Gillies, 2007). Takım  alı ması eğıitimi de yüz yüze etkileşimi destekler; grup  yeleri, etkili takım çalışması ve iletişim becerileri konusunda eğıitim olarak i  birliğı ve etkileşim becerilerini geliştirebilir (Johnson & Johnson, 1999).

Yüz yüze etkileşim ilkesinin uygulanması i  birlikli öğrenme süreçlerinde birçok fayda sağılar. Öncelikle, gelişmiş iletişim becerileri sağılanır; öğrenciler etkili iletişim kurmayı, düşüncelerini ifade etmeyi ve karşılıklı olarak birbirlerini anlamayı öğrenirler (Slavin, 2011). Ayrıca, doğırudan etkileşim yoluyla derinlemesine öğrenme fırsatları ortaya çıkar. Öğrenciler, doğırudan soru sorma ve tartışma gibi yöntemlerle konuları daha iyi anlayabilir ve bu süreç daha kalıcı öğrenmeyi destekler (Gillies, 2007).

Yüz yüze etkileşim, ayrıca grup üyelerinin grup çalışmalarına daha aktif katılım göstermesini ve motivasyonlarının artmasını sağılar. Grup içinde olumlu ilişkiler geliştirilmesi ve i  birliğı yapma i teğı, motivasyonun yüksek tutulmasına katkıda bulunur (Johnson & Johnson, 1999). Grup  yeleri birlikte çalışarak sorunları daha etkili bir şekilde   zebilir, farklı bakış açıları ve fikirlerin bir araya gelmesi yaratıcı çözümler bulunmasını

destekler (Slavin, 2011). Son olarak, yüz yüze etkileşim, öğrencilerin sosyal ve duygusal gelişimlerine katkıda bulunur. Empati kurma, çatışma çözme ve iş birliği yapma gibi sosyal beceriler öğrenciler tarafından daha iyi öğrenilir (Gillies, 2007).

Uygulama örnekleri arasında, tartışma grupları öne çıkar; öğrenciler, belirli konular üzerinde fikir alışverişinde bulunmak üzere tartışma grupları oluştururlar. Ayrıca, proje çalışmaları, grup projelerinde birlikte çalışarak öğrenme ve sorumluluk paylaşımı sağlar. Laboratuvar çalışmaları ve rol oynama-simülasyon aktiviteleri de grup üyelerinin birlikte deney yapmalarını ve senaryolar canlandırarak etkileşimli öğrenme deneyimleri yaşamalarını destekler (Slavin, 2011).

Sonuç olarak, yüz yüze etkileşim, iş birlikli öğrenmenin temel bir bileşeni olarak öğrencilerin akademik ve sosyal gelişimini destekler. Bu ilkenin etkin bir şekilde uygulanması, grup çalışmalarının verimliliğini artırır ve öğrencilerin öğrenme deneyimlerini zenginleştirir (Johnson & Johnson, 1999; Gillies, 2007).

#### **2.1.1.4. Sosyal Beceri Gelişimi**

İş birlikli öğrenme, öğrencilerin yalnızca akademik bilgi ve becerilerini değil, aynı zamanda sosyal becerilerini de geliştirmeyi amaçlar. Bu sosyal beceriler, iş birlikli öğrenmenin başarılı bir şekilde yürütülmesi için kritik önem taşır, çünkü öğrenciler ancak bu beceriler aracılığıyla grup çalışmasına etkin olarak katkıda bulunabilirler (Johnson & Johnson, 1999; Slavin, 2011).

Sosyal beceri gelişiminin temel bileşenlerinden biri etkili iletişimdir. Etkili iletişim, öğrencilerin düşüncelerini ve fikirlerini açık ve net bir şekilde ifade edebilmesini, aktif dinleme ve geri bildirim verme yeteneklerini geliştirmesini kapsar. Aynı zamanda empati kurma gibi iletişim becerilerini içerir; bu beceriler, grup üyeleri arasında güven ve uyumu teşvik eder (Gillies, 2007). Liderlik ve organizasyon ise grup içinde liderlik rolü üstlenme ve diğer üyeleri yönlendirme becerilerini kapsar. Öğrenciler, görevleri organize etme ve iş dağılımı yapma konusunda sorumluluk üstlenerek grup işleyişini düzenli bir hale getirirler (Johnson & Johnson, 1999).

Karar verme süreci de sosyal beceri gelişiminin önemli bileşenlerinden biridir. Bu süreç, öğrencilerin grup olarak ortak kararlar alabilmesini, farklı görüşleri değerlendirebilmesini

ve gerektiğinde uzlaşma sağlayabilmesini içerir. Bu yetenekler, öğrencilerin sadece grup çalışması içerisinde değil, bireysel olarak da daha etkili kararlar almalarına katkıda bulunur (Slavin, 2011). Çatışma yönetimi ise, grup içinde ortaya çıkabilecek çatışmaları tanıma ve çözme becerilerini geliştirir. Bu beceri, öğrencilerin çatışma durumlarında yapıcı ve çözüm odaklı yaklaşımlar geliştirmelerini sağlar, bu sayede grup dinamikleri bozulmadan çalışmalar devam edebilir (Gillies, 2007).

Son olarak, iş birliği ve yardımlaşma becerisi, grup üyeleri arasında dayanışma ve destek sunmayı içerir. İş birliği, öğrencilerin birlikte çalışma ve ortak hedeflere ulaşma becerilerini geliştirmelerine yardımcı olur. Grup içinde yardımlaşma kültürü oluşturulduğunda, her bir öğrenci grubun bir parçası olarak kendini daha motive hisseder (Johnson & Johnson, 1999).

Sosyal beceri gelişimini desteklemek amacıyla çeşitli stratejiler uygulanabilir. Bu stratejilerden biri, öğrencilere etkili iletişim becerileri kazandırmak amacıyla düzenlenen iletişim eğitimleridir. Bu eğitimlerde, öğrencilerin aktif dinleme, doğru ifade etme ve empati kurma konularında gelişimleri desteklenir. Liderlik ve görev dağılımı, grup içinde liderlik rolleri belirlenip görevlerin paylaşılmasını içerir. Böylelikle her öğrenci, liderlik ve organizasyon becerilerini geliştirme fırsatı bulur (Slavin, 2011).

Ortak karar alma süreçlerinin oluşturulması, öğrencilerin karar verme aşamalarına aktif olarak katılmalarını sağlar. Bu süreçlerde öğrenciler, farklı görüşleri değerlendirir ve kararların sonuçlarına dair farkındalık kazanır (Johnson & Johnson, 1999). Çatışma yönetimi eğitimleri ise, öğrencilere çatışma çözme tekniklerini öğretir. Bu eğitimler, öğrencilerin çatışma durumlarında yapıcı ve çözüm odaklı yaklaşımlar geliştirmelerine olanak tanır (Gillies, 2007). İş birliği ve yardımlaşmayı teşvik eden etkinlikler de sosyal beceri gelişimini destekler; bu etkinlikler kapsamında öğrenciler ortak projeler ve görevler üzerinde birlikte çalışır (Slavin, 2011).

Sosyal beceri gelişiminin iş birlikli öğrenme süreçlerine pek çok faydası vardır. Bu süreçte, öğrenciler etkili iletişim kurma, fikirlerini açıkça ifade etme, aktif dinleme ve geri bildirim verme becerilerini geliştirirler. Ayrıca grup olarak karar alma sürecine katılarak daha iyi karar verme deneyimi kazanırlar (Johnson & Johnson, 1999). Etkili çatışma yönetimi sayesinde öğrenciler, grup içinde meydana gelen çatışmaları yapıcı bir şekilde ele almayı öğrenirler (Gillies, 2007). İş birliği ve yardımlaşmanın artması, öğrencilerin birlikte çalışarak ortak hedeflere ulaşmanın önemini anlamalarına katkı sağlar (Slavin, 2011).

Sosyal beceri gelişimini destekleyen uygulama örnekleri arasında iletişim atölyeleri yer alır. Bu atölyelerde öğrenciler, aktif dinleme, etkili konuşma ve geri bildirim verme gibi konular üzerinde çalışarak iletişim becerilerini geliştirirler. Liderlik görevleri, her grup çalışmasında farklı öğrencilerin liderlik rolü üstlenmesini teşvik eder; bu süreç, öğrencilerin organizasyon ve yönlendirme becerilerini geliştirmelerine yardımcı olur. Karar verme oturumları, grup içinde alınacak önemli kararlar için düzenli olarak gerçekleştirilir ve bu oturumlarda öğrenciler, farklı görüşleri değerlendirerek ortak kararlar alırlar (Johnson & Johnson, 1999). Çatışma çözme egzersizleri ile öğrencilere, çatışma çözme tekniklerini öğrenmeleri için çeşitli senaryolar sunulur. Bu egzersizler, çatışma durumlarında yapıcı yaklaşımlar geliştirmelerini sağlar (Gillies, 2007). İş birliği projeleri ise, öğrencilerin grup içinde işbirliği yaparak çeşitli projeler üzerinde çalışmalarını için olanak tanır. Bu projeler, öğrencilerin birlikte çalışma ve ortak hedeflere ulaşma becerilerini pekiştirir (Slavin, 2011).

Sonuç olarak, sosyal beceri gelişimi, iş birlikli öğrenmenin başarısı için kritik bir bileşendir. Bu ilkenin etkin bir şekilde uygulanması, öğrencilerin hem akademik hem de sosyal gelişimlerini destekler ve onları gelecekteki iş ve yaşam ortamlarında başarılı olmaları için hazırlar (Johnson & Johnson, 1999; Slavin, 2011).

#### **2.1.1.5. Grup Süreçlerinin Değerlendirilmesi**

İş birlikli öğrenme kapsamında grup süreçlerinin değerlendirilmesi, grup çalışmalarının etkinliğini ve verimliliğini artırmak için kritik bir unsurdur. Bu süreç, grup üyelerinin hem bireysel hem de grup düzeyinde performanslarını değerlendirerek sürekli iyileştirmeler yapmalarını sağlar (Demirel, 2020). Grup süreçlerinin değerlendirilmesinin temel bileşenleri arasında ilk olarak "Amaç ve Hedeflerin Belirlenmesi" gelir. Grup çalışmalarının başında net ve ölçülebilir hedefler koymak, grup üyelerinin neyi başarmaları gerektiğini ve başarı kriterlerini anlamalarına yardımcı olur (Johnson & Johnson, 2015). Bu süreç, grubun organize ve odaklı çalışmasını teşvik eder.

Düzenli gözlem ve izleme, grup sürecinin etkinliğini sağlamak adına öğretmenler veya grup liderleri tarafından yürütülür. Bu gözlemler sayesinde grup içindeki dinamikler, ilerleme ve olası sorunlar belirlenebilir (Slavin, 2016). Aynı zamanda, grup üyeleri birbirlerinden ve öğretmenlerden düzenli olarak geribildirim alarak bireysel performanslarını ve grup çalışmalarının genel durumunu değerlendirme imkânı bulur (Dillenbourg, 2019).

Öz değerlendirme ve akran değerlendirmesi ise, grup üyelerinin hem kendi performanslarını hem de birbirlerinin katkılarını anlamalarına olanak tanır. Öz değerlendirme bireylerin kendi güçlü ve zayıf yönlerini belirlemelerine yardımcı olurken, akran değerlendirmesi grup içindeki iş birliğini ve katkıları adil bir şekilde değerlendirme fırsatı sunar (Topping, 2018). Grup değerlendirme oturumları da grup içindeki iletişimi ve iş birliğini artırarak sürecin iyileştirilmesini sağlar (Van den Bossche, 2020).

Grup süreçlerinin etkin bir şekilde değerlendirilmesi için başlangıç değerlendirme kriterleri belirlenir. Grup çalışmalarının başında, performans değerlendirme kriterlerinin açıkça tanımlanması, grup üyelerinin hedeflerini ve başarı ölçütlerini anlamalarını sağlar (Barkley, 2021). Değerlendirme sürecini yapılandırmak ve sistematik hale getirmek amacıyla anketler, kontrol listeleri ve rubrikler gibi araçlar kullanılabilir (Brookhart, 2019).

Geribildirim döngüleri oluşturmak, grup üyelerinin düzenli olarak geribildirim alıp vermelerini sağlayarak sürekli iyileştirme için fırsatlar yaratır (Hattie & Timperley, 2007). Öz değerlendirme ve akran değerlendirme formları ise yapılandırılmış ve nesnel değerlendirmeler sunarak bireysel ve grup performansını detaylandırır (Panadero & Romero, 2019). Grup tartışma ve refleksiyon oturumları, grup içindeki dinamikleri anlamak ve bu alanlarda iyileştirmeler yapmak adına düzenli aralıklarla gerçekleştirilir (Fisher, 2018).

Grup süreçlerinin değerlendirilmesi, iş birlikli öğrenme sürecinde birçok fayda sağlar. Düzenli değerlendirme, grup çalışmalarının daha verimli ve etkin olmasına katkıda bulunur. Bu durum, grup üyelerinin hedeflere ulaşma konusunda daha organize ve odaklı çalışmalarını sağlar (Millis, 2014). Bireysel ve grup performanslarının değerlendirilmesi, sürekli iyileştirme ve gelişimi teşvik ederek öğrencilerin güçlü yanlarını pekiştirmelerine ve zayıf yönlerini geliştirmelerine yardımcı olur (Kagan, 2015).

Ayrıca değerlendirme süreçleri, grup üyeleri arasında daha iyi iletişim ve iş birliği sağlar. Bu süreçler, grup içindeki ilişkileri güçlendirir ve sorumluluk ile hesap verebilirlik duygusunu artırır (Salas, 2018). Grup üyelerinin hedefleri ve başarı ölçütleri hakkında net bilgi sahibi olmaları, grup çalışmalarının daha odaklı ve amaçlı olmasına katkıda bulunur (Sharan, 2020).

Uygulama örnekleri olarak değerlendirme rubrikleri, geri bildirim formları, öz değerlendirme raporları ve akran değerlendirme oturumları yer alır. Bu araçlar, performansı objektif bir şekilde değerlendirerek iş birlikli öğrenmenin başarısını destekler (Johnson,

2014). Grup süreçlerinin etkin değerlendirilmesi, grup çalışmalarının verimliliğini artırarak öğrencilerin bireysel ve grup düzeyinde gelişimlerini teşvik eder.

#### **2.1.1.6. Başarı İçin Eşit Fırsat**

İş birlikli öğrenme bağlamında "Başarı için Eşit Fırsat" ilkesi, her öğrencinin öğrenme sürecine eşit katılım ve başarı şansına sahip olmasını amaçlar. Bu ilke, öğrencilerin potansiyellerini tam olarak gerçekleştirmelerine fırsat tanırken eğitimde adalet ve eşitliği sağlamaya yönelik bir yaklaşımı destekler (Johnson & Johnson, 2015).

Bu ilkede yer alan temel bileşenlerden ilki erişilebilirliktir. Erişilebilirlik, tüm öğrencilerin öğrenme materyallerine ve kaynaklarına eşit erişim sağlamasını ifade eder. Bu çerçevede farklı öğrenme stillerine ve ihtiyaçlarına uygun materyaller sunulması önemli bir unsur olarak öne çıkar (Slavin, 2016). İkinci olarak, "Katılım" bileşeni, öğrencilerin grup çalışmalarında aktif bir şekilde yer almasını ve fikirlerini özgürce ifade edebilecekleri bir ortam yaratılmasını kapsar (Topping, 2018).

Öğrenme süreçlerinde "Destek ve Yardım" sağlanması da başarı için eşit fırsat ilkesinin kritik bileşenlerinden biridir. Öğrencilere ihtiyaç duydukları anlarda destek ve yardım sunulması, karşılaşılan zorlukların aşılmasına katkı sağlar ve öğrenme sürecine olumlu etkide bulunur (Dillenbourg, 2019). "Adil Değerlendirme" ise öğrencilerin performanslarının objektif ve adil bir şekilde değerlendirilmesini amaçlar. Değerlendirme kriterlerinin açık ve şeffaf olması, öğrencilerin bu sürece daha güvenle katılım göstermelerine yardımcı olur (Brookhart, 2019). Ayrıca, öğrencilerin farklı yetenekleri, ilgi alanları ve kültürel geçmişleri "Farklılıkların Tanınması ve Değerlendirilmesi" ilkesi kapsamında kabul edilerek öğrenme sürecine entegre edilir. Bu yaklaşım, çeşitliliği bir zenginlik olarak görerek her öğrencinin kendini değerli hissetmesini sağlar (Van den Bossche, 2020).

Başarı için eşit fırsat ilkesinin sağlanabilmesi için çeşitli stratejiler kullanılabilir. Bunların başında, öğrenme ortamlarının kapsayıcı hale getirilmesi gelir. Tüm öğrencilerin ihtiyaçlarına uygun fiziksel ve dijital erişilebilirliğin sağlanması, eğitimde eşitlik ilkesi doğrultusunda önemli bir adım olarak değerlendirilir (Barkley, 2021). Aynı zamanda, farklı öğrenme stillerine uygun materyallerin sunulması, öğrencilerin görsel, işitsel veya kinestetik

öğrenme stillerine hitap eden materyallere erişim sağlamasına olanak tanır (Panadero & Romero, 2019).

"Katılımı Teşvik Etme", grup çalışmalarında her öğrencinin aktif olarak yer almasını sağlamak amacıyla kullanılan bir diğer stratejidir. Sessiz veya çekingen öğrencilerin de katılıma teşvik edilmesi, grubun genel performansına olumlu yansır (Fisher, 2018). Ayrıca, öğrencilere bireysel destek ve mentorluk sağlanması, onların akademik ve kişisel gelişimlerine katkıda bulunur (Millis, 2014). Bu stratejiye ek olarak, değerlendirme kriterlerinin açık ve şeffaf bir şekilde belirlenmesi de önemlidir. Öğrencilere, bu kriterler hakkında bilgi verilmesi ve performanslarının bu kriterlere göre değerlendirilmesi, sürecin adil ve nesnel bir şekilde yürütülmesini sağlar (Hattie & Timperley, 2017).

Başarı için eşit fırsat ilkesinin uygulanması, iş birlikli öğrenme süreçlerinde birçok olumlu sonuç doğurur. Eşit fırsat sunulması, öğrencilerin katılım ve motivasyonlarını artırır; bu da öğrencilerin öğrenme süreçlerine daha aktif ve istekli katılmalarına olanak tanır (Sharan, 2020). Öğrencilerin akademik başarılarının desteklenmesi, erişilebilirlik ve destek sağlanması sayesinde, her öğrencinin potansiyelini gerçekleştirme şansı bulduğu bir ortam oluşturur (Kagan, 2015).

Eğitimde adalet ve eşitlik sağlanması, tüm öğrencilerin eşit şartlarda öğrenim görmesini mümkün kılar. Bu durum, farklılıkların zenginlik olarak kabul edilmesiyle öğrencilere daha geniş bir perspektif kazandırır ve onların sosyal becerilerini geliştirir (Salas, 2018). Ayrıca, eşit fırsatlar sunulan öğrenme ortamlarının daha olumlu ve destekleyici olduğu görülmektedir. Bu ortamlar, öğrencilerin kendilerini değerli ve kabul edilmiş hissetmelerine olanak tanır (Topping, 2018).

Uygulama örnekleri olarak diferansiye öğretim, düzenli geribildirim sağlama, çeşitli değerlendirme yöntemleri ve kapsayıcı öğrenme materyalleri kullanımı sayılabilir. Diferansiye öğretim, öğrencilere farklı öğrenme stilleri ve ihtiyaçlarına uygun ders materyalleri ve aktiviteler sunarak her öğrencinin farklı yöntemlerle öğrenmesine imkân tanır (Brookhart, 2019). Öte yandan, düzenli geri bildirim sağlanması, öğrencilerin kendi ilerlemelerini değerlendirmelerine ve gerekli iyileştirmeleri yapmalarına katkıda bulunur (Hattie & Timperley, 2017).

Başarı için eşit fırsat ilkesi, iş birlikli öğrenmenin başarısı ve sürdürülebilirliği açısından temel bir bileşendir. Bu ilkenin etkin bir şekilde uygulanması, tüm öğrencilerin eşit katılım

ve başarı şansına sahip olmasını sağlayarak öğrenme süreçlerini daha adil ve kapsayıcı hale getirir ve öğrencilerin hem akademik hem de kişisel gelişimlerini destekler (Johnson, 2014).

#### **2.1.1.7. Grup Ödülü / Ortak Ürün**

İş birlikli öğrenme süreçlerinde "Grup Ödülü/Ortak Ürün" ilkesi, grup çalışmalarını teşvik etmek amacıyla geliştirilmiş önemli bir ilkedir. Bu yaklaşım, öğrencilerin ortak bir hedefe ulaşmak için birlikte çalışmalarını, birbirlerine destek olmalarını ve takım ruhuyla hareket etmelerini amaçlar (Johnson & Johnson, 2009). Bu ilkenin ilk bileşeni olan "Ortak Hedef Belirleme", grup üyelerinin çalışacakları proje veya görev için ortak hedefler belirlemelerini içerir. Böylece grup üyeleri, belirledikleri bu hedefler doğrultusunda çalışmalarını odaklanmış ve amaçlı bir şekilde sürdürür (Slavin, 2016).

İkinci bileşen olan "İş Bölümü ve Sorumluluk Dağılımı", görev ve sorumlulukların adil bir şekilde paylaşılmasını içerir. Her üye, kendi güçlü yönleri ve ilgi alanlarını kullanarak gruba katkıda bulunur, bu da iş birliğinin verimliliğini artırır (Dillenbourg, 2019). Üçüncü bileşen olan "İş Birliği ve Etkileşim" kapsamında ise grup üyeleri, düzenli olarak iletişim kurar ve fikir alışverişinde bulunur. Bu etkileşim, iş birliği ve dayanışma kültürünü geliştirir, böylece grup üyeleri birbirlerine destek olur ve birlikte öğrenir (Topping, 2018).

Grup ödülü/ortak ürün ilkesinin dördüncü bileşeni olan "Ortak Ürün veya Sonuç Oluşturma", grup üyelerinin ortak bir ürün veya sonuç ortaya koymalarını gerektirir. Bu ortak ürün, grup üyelerinin kolektif çabalarının bir göstergesi olarak kabul edilir ve paylaşılır (Panadero & Romero, 2019). Beşinci ve son bileşen olan "Grup Başarısını Kutlama ve Ödüllendirme", grup üyelerinin başarılarını kutlayarak motivasyonlarını artırmayı hedefler. Ödüllendirme, öğrencilerin iş birliğine olan bağlılığını güçlendirir ve olumlu bir iş birliği kültürü oluşturur (Salas, 2018).

Grup ödülü/ortak ürün ilkesinin etkin bir şekilde uygulanabilmesi için çeşitli stratejiler kullanılabilir. İlk olarak, grup üyelerinin net ve ölçülebilir hedefler belirlemeleri sağlanmalıdır. Bu hedefler, grup çalışmalarının odaklı bir şekilde organize edilmesine yardımcı olur (Millis, 2014). İkinci olarak, görevlerin ve sorumlulukların adil bir şekilde dağıtılması önemlidir. Her grup üyesinin kendi alanında katkı sağlayabileceği bir görev üstlenmesi, sorumluluk bilincini geliştirir (Johnson, 2014).

Bir diğerk strateji olan "Sürekli İletişim ve Geri Bildirim", grup üyelerinin düzenli olarak iletişim kurmalarını ve birbirlerine destek sağlamalarını hedefler. İlerleme hakkında geri bildirim almak, öğrencilerin eksikliklerini görmelerine ve çözüm geliştirmelerine yardımcı olur (Sharan, 2020). Ayrıca, ortak ürün veya sonuçların değerlendirilmesi için "Adil Değerlendirme Kriterleri" belirlenmelidir. Bu değerlendirme kriterlerinin şeffaf ve adil olması, grup üyelerinin katkılarının objektif bir şekilde değerlendirilmesini sağlar (Brookhart, 2019). Son olarak, "Grup Başarısını Kutlama ve Ödüllendirme" stratejisi, grubun motivasyonunu artıran bir etki yaratır ve öğrencilere başarı duygusunu yaşatır (Barkley, 2021).

Bu ilkenin uygulanması, işbirlikli öğrenme süreçlerinde çeşitli faydalar sağlar. İlk olarak, öğrencilerin işbirliği ve takım çalışması becerileri gelişir; iletişim ve problem çözme yetenekleri artar (Fisher et al., 2018). Ayrıca, ortak bir hedefe ulaşma süreci, grup üyelerinin motivasyonunu artırarak katılımı teşvik eder. Bu süreçte her bireyin katkısının önemli olması, öğrencilerde aidiyet duygusu yaratır (Kagan, 2015).

Grup ödülü/ortak ürün ilkesi, eğitimde eşitlik ve adaletin sağlanmasını destekler. Bu ilke, her öğrencinin eşit katılım ve fırsat şansına sahip olmasını sağlar, böylece farklı yetenekler grup içinde birleşerek zenginleşir (Topping, 2018). Aynı zamanda, farklı perspektiflerin bir araya gelmesi yaratıcılığı ve inovasyonu teşvik eder, bu da grup üyelerinin özgün çözümler üretmelerini sağlar (Van den Bossche, 2020). Grup çalışmaları, öğrenciler arasında sosyal bağları güçlendirir, güven duygusunu artırır ve empati yeteneklerini geliştirir (Salas, 2018).

Bu ilkenin çeşitli uygulama örnekleri arasında proje tabanlı öğrenme, çevrimiçi işbirliği araçlarının kullanımı, paylaşılan kaynaklar ve materyallerin geliştirilmesi gibi yöntemler sayılabilir. Proje tabanlı öğrenme ile öğrenciler, belirli bir proje için gruplar oluşturarak ortak ürünler geliştirebilirler (Johnson & Johnson, 2015). Çevrimiçi işbirliği araçları, grup üyelerinin etkileşimlerini kolaylaştırarak grup çalışmalarını destekler (Panadero & Romero, 2019). Ayrıca, grup üyeleri arasında paylaşılan kaynak ve materyaller oluşturmak, ortak ürünlerin geliştirilmesine katkı sağlar (Brookhart, 2019).

Grup ödülü/ortak ürün ilkesi, öğrencilerin işbirliği yaparak hem akademik başarılarını hem de sosyal ve iletişim becerilerini geliştirmelerini sağlar. Öğrencilerin birlikte bir başarıyı kutlamaları, onların takım ruhu ve işbirliği anlayışını pekiştirir ve öğrenme süreçlerine olumlu bir bakış açısı kazandırır (Johnson, 2014).

### 2.1.1.8. Bireysel Değerlendirilebilirlik

İş birlikli öğrenme süreçlerinde "Bireysel Değerlendirilebilirlik" ilkesi, her öğrencinin kendi katkılarının ve performansının değerlendirilmesine odaklanan önemli bir yaklaşımdır. Bu ilke, öğrencilerin bireysel olarak sorumluluk üstlenmelerini teşvik ederken, grup içindeki iş birliğini ve katkıları da göz önünde bulundurur (Johnson & Johnson, 2009). İlkenin temel bileşenlerinden ilki, bireysel katılımın ve performansın izlenmesidir. Bu kapsamda, her öğrencinin grup çalışmalarına katılımı ve bireysel performansı düzenli olarak takip edilir ve grup içindeki rolleri ile sorumlulukları üzerinde belirgin bir etkileri olur (Slavin, 2016).

İkinci bileşen olarak "Bireysel Hedefler ve Sorumluluklar Belirleme", her öğrenciye belirli görevler ve hedefler atayarak bireysel sorumluluk üstlenmelerini amaçlar. Bu sayede her öğrencinin, kendi katkılarını grup başarısına nasıl entegre ettiğini gözlemlemesi mümkün hale gelir (Dillenbourg, 2019). Üçüncü bileşen olan "Bireysel Performansın Değerlendirilmesi", öğrencilerin bireysel performanslarını belirli kriterlere göre değerlendirme ve geri bildirim sağlama sürecini içerir. Bu değerlendirme süreci, öğrencilerin güçlü yanlarını ve gelişim alanlarını anlamalarına yardımcı olur (Topping, 2018).

Dördüncü bileşen ise "Bireysel Geri Bildirim ve Gelişim Planlaması"dır. Bu aşamada, öğrencilere bireysel performansları hakkında düzenli ve yapıcı geri bildirim sağlanır. Yapıcı geri bildirimler, öğrencilerin gelişimlerini takip etmelerine ve hedeflerine ulaşmalarına destek olur (Panadero & Romero, 2019).

Bireysel değerlendirilebilirlik ilkesinin etkin bir şekilde sağlanabilmesi için çeşitli stratejiler kullanılabilir. İlk olarak, her öğrenci için net ve ölçülebilir bireysel hedefler belirlemek gereklidir. Bu hedefler, öğrencilerin performanslarını izlemelerini ve gelişimlerini değerlendirmelerini sağlar (Millis, 2014). Bir diğer strateji, bireysel görev ve sorumlulukların tanımlanmasıdır. Grup içindeki her öğrenciye belirli görevler atayarak öğrencilerin kendi uzmanlık alanlarını ortaya koymaları teşvik edilir (Johnson, 2014).

Adil ve şeffaf değerlendirme süreçlerinin belirlenmesi, bir diğer önemli stratejidir. Bu süreçler, öğrencilerin bireysel performanslarını objektif bir şekilde değerlendirmelerine olanak tanır ve adalet duygusunu güçlendirir (Sharan, 2020). Ayrıca, öğrencilere düzenli olarak bireysel geri bildirim sağlanması da sürecin etkinliğini artırır. Bu geri bildirimler, öğrencilerin güçlü yönlerini ve gelişim alanlarını anlamalarına ve ilerlemelerini planlamalarına yardımcı olur (Brookhart, 2019). Son olarak, bireysel gelişim planlaması

yapılarak öğrencilere destek sağlanması önemlidir. Bu destekler, öğrencilerin hedeflerine ulaşmalarını ve potansiyellerini maksimize etmelerini sağlar (Salas, 2018).

Bireysel değerlendirilebilirlik ilkesi, iş birlikli öğrenme süreçlerinde birçok fayda sağlar. İlk olarak, öğrencilerin bireysel sorumluluk duygusu ve motivasyonu artar; her öğrenci, kendi performansının grup başarısına nasıl katkı sağladığını görebilir ve bu da sorumlu ve motive olmalarını sağlar (Fisher, 2018). Ayrıca, bu ilke sayesinde öğrenciler, bireysel performansları hakkında geri bildirimler alarak kendilerini sürekli olarak geliştirme fırsatı bulurlar. Bu süreç, öğrencilerin güçlü yanlarını ve gelişim alanlarını anlamalarını sağlar (Kagan, 2015).

Bu ilkenin uygulanması, eğitimde adalet ve eşitlik ilkesini de güçlendirir. Her öğrenci, kendi katkılarının ve performansının adil bir şekilde değerlendirildiğini bilir ve eğitim sürecinde güven duygusu kazanır (Topping, 2018). Aynı zamanda, öğrencilerin kendi özgün yeteneklerini ve katkılarını sergileme fırsatını bulmaları, onların kendilerine olan güvenlerini artırır ve güçlü yanlarını keşfetmelerine yardımcı olur (Van den Bossche, 2020). Bu sayede bireysel olarak sorumlu olunan alanlarda gösterilen başarı, grup başarısına da olumlu bir katkı sağlar (Salas, 2018).

Bireysel değerlendirilebilirlik ilkesine dair uygulama örnekleri arasında bireysel görev ve sorumlulukların belirlenmesi, öğrencilerin bireysel performanslarının değerlendirilmesi, bireysel gelişim planlarının oluşturulması ve düzenli bireysel geri bildirim oturumlarının düzenlenmesi gibi yöntemler sayılabilir. Bu yöntemler, öğrencilere bireysel katkılarını ve performanslarını değerlendirme fırsatı sunarken, grup başarısına da katkı sağlama imkânı tanır (Johnson & Johnson, 2015; Panadero & Romero, 2019).

Sonuç olarak, bireysel değerlendirilebilirlik ilkesi, iş birlikli öğrenme süreçlerinde öğrencilerin bireysel gelişimlerini teşvik ederken, grup içi iş birliğini ve dayanışmayı da güçlendirir. Bu ilkenin etkin bir şekilde uygulanması, öğrencilerin hem bireysel olarak başarılı olmalarını hem de birlikte çalışarak grup başarısına katkı sağlamalarını sağlar (Johnson, 2014).

### 2.1.2. İş birlikli Öğrenme Kapsamında Takım Başarısı

Takım başarısı, bir grup bireyin belirli bir hedefe ulaşmak amacıyla birlikte çalışması sonucunda elde edilen başarı olarak tanımlanabilir. Bu başarı, bireylerin bilgi, beceri ve yeteneklerinin birleşerek sinerji oluşturduğu bir süreçtir. Sinerji, ekip üyelerinin katkılarının yalnızca bir araya getirilmesinden daha fazlasını ifade eder; ortaya çıkan sonuç, tek başına çalışan bireylerin ulaştığı sonuçlardan genellikle çok daha üstündür (Johnson & Johnson, 1999). Bu bağlamda takım başarısı, her bir bireyin tek başına elde edemeyeceği düzeyde başarıya ulaşılmasını sağlar. Özellikle eğitimde takım başarısı, öğrencilerin grup olarak ortak hedeflere ulaşabilmesi ve bireysel başarılarının bütün içinde anlam kazanması açısından büyük bir önem taşır.

İş birlikli öğrenme, eğitimde takım başarısının artırılmasında önemli bir rol oynar. Johnson ve Johnson (1999), iş birlikli öğrenmenin grup üyeleri arasında olumlu bir bağlılık ve karşılıklı sorumluluk duygusu oluşturduğunu vurgular. Bu durum, öğrencilerin bireysel çabalarının bir bütünlük içinde anlam kazandığı ve birbirlerini destekleyerek daha büyük bir başarıya ulaştığı bir ortam yaratır. İş birlikli öğrenmede bireyler, yalnızca bireysel başarılarına odaklanmak yerine, takım olarak başarılı olmaya yönelik bir anlayış geliştirir. Özellikle eğitim ortamlarında, öğrencilerin birbirlerine destek olmaları, bilgi paylaşımları ve birlikte hedeflere ulaşmak için ortak çaba göstermeleri, takım başarısını güçlendiren faktörlerdir (Slavin, 2011).

Johnson ve Johnson (1999), iş birlikli öğrenmenin başarıya katkı sağlayan iki ana unsuru olduğunu savunur: *pozitif bağımlılık* ve *karşılıklı sorumluluk*. Pozitif bağımlılık, öğrencilerin takım olarak çalışırken birbirlerine duydukları ihtiyacı temsil eder. Her bir birey, takımın başarısı için önemli bir rol oynar ve bu bağımlılık, öğrencilerin ekip içinde kendi rollerini daha etkin bir şekilde üstlenmelerini sağlar. Karşılıklı sorumluluk ise, her bir öğrencinin takımın başarıya ulaşması için üzerine düşen görevi en iyi şekilde yerine getirme sorumluluğudur. Bu iki unsur, takım üyeleri arasında güven oluşturur ve takım başarısını artırır.

İş birlikli öğrenme ortamında, öğrencilerin bilgi ve becerilerini paylaşarak ortak hedeflere ulaşmaları, takım başarısının temel taşı oluşturur. Slavin (2011), iş birlikli öğrenmenin öğrenciler arasında bilgi ve beceri paylaşımını teşvik ettiğini belirtir. Öğrenciler, birbirlerinin öğrenme sürecine katkıda bulunur ve bu sayede grup olarak daha etkili sonuçlar

elde ederler. Bu paylaşım, bireylerin eksik olduğu alanlarda destek almasına olanak tanır ve böylece grup içindeki her bir bireyin performansı gelişir. Sonuç olarak, bireylerin katkılarının birleşerek daha büyük bir başarıya dönüşmesi sağlanır. Bu, öğrencilerin yalnızca kendi öğrenmeleriyle değil, aynı zamanda ekip arkadaşlarının öğrenmesine de katkı sağlayarak takımın genel performansını iyileştirmelerine olanak tanır.

Takım başarısının sağlanmasında, iş birlikli öğrenme ortamlarında geliştirilen sosyal beceriler de önemli bir faktördür. Bu tür öğrenme süreçlerinde, öğrenciler birbirleriyle etkili iletişim kurar, çatışma çözme becerilerini geliştirir ve birlikte karar alma süreçlerinde daha etkin rol oynarlar. Johnson ve Johnson (1999), iş birlikli öğrenme ortamlarının öğrencilere liderlik, dinleme ve empati gibi sosyal beceriler kazandırdığını belirtir. Bu beceriler, takımın genel başarısına doğrudan katkıda bulunur. Takım üyeleri arasındaki sağlıklı iletişim, sorunların daha hızlı çözülmesini sağlar ve takımın başarıya ulaşma sürecini hızlandırır. Ayrıca, iş birlikli öğrenme sürecinde elde edilen olumlu sosyal beceriler, öğrencilerin gelecekteki profesyonel yaşamlarında da takım içinde başarılı olmalarına katkıda bulunur.

İş birlikli öğrenmenin etkili bir şekilde uygulanabilmesi için belirli unsurlara dikkat edilmelidir. Öncelikle, öğrencilerin bireysel katkılarının takım başarısına olan etkisini anlamaları sağlanmalıdır. Ayrıca, iş birlikli öğrenme sürecinde grup üyeleri arasında eşit katılım ve karşılıklı saygı ortamı oluşturulmalıdır. Bu şekilde, takım başarısı daha etkili bir şekilde elde edilebilir. Eğitimciler, öğrencilere iş birlikli öğrenme sürecinde rehberlik etmeli ve onların bireysel çabalarının takım başarısına olan katkısını anlamalarına yardımcı olmalıdır.

İş birlikli öğrenme, takım başarısına doğrudan katkı sağlayan önemli bir eğitim yöntemidir. Johnson ve Johnson (1999) ve Slavin (2011) gibi araştırmacıların belirttiği gibi, iş birlikli öğrenme ortamlarında öğrencilerin birbirlerine duydukları pozitif bağlılık ve karşılıklı sorumluluk, takımın genel performansını olumlu yönde etkiler. Öğrencilerin bilgi ve becerilerini paylaşarak birlikte hareket etmeleri, bireysel başarıların birleşerek daha büyük bir başarıya dönüşmesine olanak tanır. İş birlikli öğrenme, yalnızca akademik başarıyı artırmakla kalmaz, aynı zamanda öğrencilerin sosyal becerilerini de geliştirerek onların gelecekteki profesyonel yaşamlarında takım içinde başarılı olmalarını sağlar.

### 2.1.3. İş birlikli Öğrenme Kapsamında STEM Eğitimi

İş birlikli öğrenme, öğrencilerin belirli bir hedefe ulaşmak için küçük gruplar halinde birlikte çalışmasını sağlayan etkili bir pedagojik yaklaşımdır (Johnson, Johnson ve Smith, 1998). Öğrencilerin birbirleriyle etkileşim içinde olması, bilgiyi yapılandırarak öğrenmesini ve derinlemesine anlamasını desteklemektedir. STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) eğitimi ise, disiplinler arası bir yaklaşımı benimseyerek öğrencilerin bilimsel düşünme, problem çözme ve yenilikçi tasarım süreçlerine katılımını teşvik etmektedir (Bybee, 2013). İş birlikli öğrenme ile STEM eğitiminin entegrasyonu, öğrencilerin hem akademik başarılarını hem de sosyal ve bilişsel becerilerini geliştirmede kritik bir rol oynamaktadır.

STEM eğitimi, öğrencilerin disiplinler arası düşünme becerilerini geliştirmelerine yardımcı olan bir yaklaşımdır. Bilim, teknoloji, mühendislik ve matematik alanlarını bütüncül bir şekilde ele alan bu eğitim modeli, gerçek dünya problemlerini çözme yetisini güçlendirmektedir (Capraro ve Slough, 2013). İş birlikli öğrenme ile birleştiğinde ise öğrenciler takım halinde çalışarak akademik bilgi kazanmanın yanı sıra iletişim, liderlik, karar verme ve sorumluluk bilinci gibi önemli sosyal beceriler kazanmaktadır (Kelley ve Knowles, 2016).

İş birlikli öğrenme ortamlarında STEM eğitimi uygulandığında, öğrenciler birbirlerinden öğrenerek bilgiyi daha iyi içselleştirmekte ve karmaşık problemleri çözmede daha etkin hale gelmektedirler (Wendell ve Rogers, 2013). Ayrıca, öğrenciler farklı bakış açılarını değerlendirerek eleştirel düşünme becerilerini geliştirir ve yaratıcı çözümler üretirler (Dweck, 2006).

İş birlikli öğrenme modeli STEM eğitimiyle entegre edildiğinde, öğrencilerin bilişsel ve sosyal becerileri üzerinde önemli etkiler yaratmaktadır. Öğrenciler problem çözme sürecinde iş birliği yaparak bilgiyi yapılandırır ve deneyim yoluyla öğrenirler (Slavin, 1995). Bu süreçte, STEM eğitimi kapsamında mühendislik tasarım döngüsü gibi modeller kullanılarak öğrencilerin sistematik düşünme yetenekleri güçlendirilir (Sanders, 2009).

Ayrıca, iş birlikli öğrenme STEM eğitiminin temel bileşenlerinden biri olan yaratıcı problem çözme sürecini desteklemektedir. Öğrenciler, takım olarak farklı fikirleri tartışarak analiz yapar, sentezler ve en uygun çözümleri geliştirirler. Bu durum onların analitik düşünme

yeteneklerini geliştirirken, STEM alanlarındaki mesleklere olan ilgilerini artırmaktadır (Miller, Sonnert ve Sadler, 2018).

İş birlikli öğrenme ve STEM eğitimi, öğrencilerin akademik başarılarını artırmanın yanı sıra eleştirel düşünme, problem çözme ve takım çalışması gibi becerilerini de geliştiren güçlü pedagojik yaklaşımlardır. STEM eğitimi, öğrencilere disiplinler arası bir bakış açısı kazandırırken, iş birlikli öğrenme bu süreçte sosyal etkileşimi ve aktif katılımı teşvik etmektedir. Bu iki yaklaşımın entegrasyonu, öğrencilerin STEM alanlarında daha başarılı olmalarını sağlarken, onları gelecekteki mesleki ve akademik hayatlarına hazırlayan etkili bir öğrenme ortamı oluşturmaktadır.

#### **2.1.4. FLL Robotik Turnuvasının Tarihsel Gelişimi**

First Lego League (FLL), gençlerin STEM alanlarında bilgi ve becerilerini geliştirmeyi amaçlayan, uluslararası çapta düzenlenen bir robotik yarışmadır. FLL, 1998 yılında Dean Kamen ve Woodie Flowers tarafından kurulan ve bilim ile teknolojiyi gençler arasında yaymayı amaçlayan FIRST (For Inspiration and Recognition of Science and Technology) organizasyonunun bir parçası olarak hayata geçirilmiştir (FIRST, 2024). LEGO Group ile yapılan iş birliği sonucunda, FLL'nin yarışma formatı, gençlerin LEGO Mindstorms kitleri kullanarak robotlar tasarlamalarını ve programlamalarını sağlamak üzere geliştirilmiştir (LEGO Education, 2023).

FLL'nin ilk turnuvası 1999 yılında düzenlenmiş olup, zamanla küresel bir etkinlik haline gelmiştir (FIRST, 2024). Başlangıçta yalnızca birkaç ülkede gerçekleştirilen FLL, yıllar içinde dünya genelinde binlerce öğrenciye ulaşan büyük bir organizasyon halini almıştır. Yarışma her yıl belirlenen farklı temalar etrafında şekillenir ve bu temalar, öğrencilere güncel bilimsel ve mühendislik problemleri üzerine düşünme fırsatı sunar. İlk temalar daha temel seviyelerde iken, ilerleyen yıllarda enerji verimliliği, su kaynaklarının korunması ve sürdürülebilir şehirler gibi küresel sorunlara odaklanılmıştır (FIRST, 2024).

FLL, özellikle STEM eğitiminin yaygınlaştırılması ve gençlerin bu alanlara olan ilgilerinin artırılması amacıyla büyük bir rol oynamaktadır. Türkiye'de ise Bilim Kahramanları Derneği, FLL turnuvasını "Bilim Kahramanları Buluşuyor" adı altında düzenlemektedir.

2011 yılında kurulan dernek, bilimsel düşüncenin ve farkındalığın toplumun her kesimine ulaşmasını sağlamayı hedeflemektedir (Bilim Kahramanları Derneği, 2023). Derneğin belirlediği temel ilkeler arasında bilimsellik, duyarlılık, iş birliği, kapsayıcılık, gönüllülük, yenilikçilik ve şeffaflık bulunmaktadır (Bilim Kahramanları Derneği, 2023). Bu ilkeler, toplumsal sorumluluk bilincini geliştirmeyi, farklı gruplara fırsat eşitliği sağlamayı ve bilimsel düşüncüyü yaymayı amaçlamaktadır.

FLL Turnuvaları ülkemizde 2012 yılından beri düzenlemekte ve her sene farklı şehirlerden yüzlerce takımı buluşturmaktadır. 2023-2024 öğretim yılında Türkiye’de 12.’si düzenlenen turnuvaya yaklaşık 6000 öğrenci katılım sağlamıştır.

Her yıl farklı proje konusu belirlenerek öğrencilerin bu konu üzerinde düşünmeleri ve yenilikçi bir çözüm üretmeleri beklenmektedir. Tablo 1’de 2010 yılından itibaren takımların çözüm üretmeye çalıştığı konular görülmektedir.

Tablo 1  
*2010 – 2024 Yılları Arasında Proje Konuları*

| Sezon       | İngilizce Tema   | Türkçe Tema                   |
|-------------|------------------|-------------------------------|
| 2010- 2011  | Body Forward     | Beden ve Bilim                |
| 2011- 2012  | Food Factor      | Gıda Etkeni                   |
| 2012 – 2013 | Senior Solutions | Yaşlanan Nüfusa Genç Çözümler |
| 2013 – 2014 | Nature’s Fury    | Doğanın Gücü                  |
| 2014 – 2015 | World Class      | Senin Dünyan, Senin Sınıfın   |
| 2015 – 2016 | Trash Trek       | Çöpe Çözüm, Çöple Çözüm       |
| 2016- 2017  | Animal Allies    | Hayvanlar: Yaşam Ortaklarımız |
| 2017 – 2018 | Hydro Dynamics   | Hidrodinamik: Suyun Yolculuğu |

|             |               |                        |
|-------------|---------------|------------------------|
| 2018 – 2019 | Into Orbit    | Uzay Serüveni          |
| 2019 – 2020 | City Shaper   | Şehri Şekillendir      |
| 2020 – 2021 | RePlay        | Oyun Kurucular         |
| 2021- 2022  | Cargo Connect | Bir Kargonun Yolculuğu |
| 2022 – 2023 | SuperPowered  | Süper Enerji           |
| 2023 – 2024 | MasterPiece   | Baş Yapıtlar           |

Uluslararası çalışmalarda FLL turnuvalarının STEM eğitimi üzerinde olumlu etkilerinin olduğu ifade edilmektedir (Roehrig, Moore, Wang ve Park, 2012). Bu yüzden turnuvaya katılan öğrencilerin ve takım koçlarının süreç içerisinde edindikleri deneyimlerin, geçirdikleri yaşantıların, yaptıkları robotik uygulamaların ve projeler hakkındaki görüşlerinin, uygulama süreçlerinin, bilimsel çalışmalara karşı motivasyonlarının ve tutumların, takım arkadaşlarıyla kurdukları diyalogların incelenmesi bu alanda yapılacak çalışmalara yol göstereceği ve bu alandaki eksiklikleri gidereceği düşünülmektedir (Neece, 2018).

#### **2.1.5. FLL Sürecinde İş birlikli Öğrenmenin Takım Başarısı Üzerine Etkisi**

First Lego League (FLL) etkinlikleri, öğrencilerin takım çalışması ve problem çözme becerilerini geliştirmeyi amaçlayan, STEM alanlarına odaklanan bir yarışma formatıdır. Bu süreçte iş birlikli öğrenme, öğrencilerin bireysel ve takım olarak elde ettikleri başarıları olumlu yönde etkileyen önemli bir faktördür.

İş birlikli öğrenme, öğrencilerin ortak bir hedef doğrultusunda birlikte çalışarak bilgi ve beceri kazanmalarını teşvik eder. FLL gibi takım tabanlı etkinliklerde, iş birlikli öğrenme öğrencilerin takım içindeki rollerini ve sorumluluklarını daha iyi anlamalarını sağlar. Johnson ve Johnson (1994) tarafından geliştirilen iş birlikli öğrenme teorisi, öğrencilerin grup içinde aktif katılımcılar olarak birbirlerinin öğrenme süreçlerine katkıda bulunmaları

gerektiğini savunur. Bu yaklaşım, takım üyelerinin birlikte çalışarak daha etkili problem çözme stratejileri geliştirmelerine ve bu sayede takım başarısını artırmalarına yardımcı olur. FLL sürecinde öğrencilerin takım olarak bir problem üzerinde çalışmaları, sadece bireysel başarılarına değil, takım olarak elde edilen sonuca da odaklanmalarını gerektirir. Bu bağlamda iş birlikli öğrenme, takım üyelerinin birbirlerinin güçlü yönlerini tanıyarak bu özellikleri en iyi şekilde kullanmalarını sağlar. Takım içi iletişim ve dayanışma, öğrencilerin birbirlerinden öğrenmelerini, daha etkili çözümler üretmelerini ve bu çözümleri takım halinde uygulamalarını destekler.

Slavin (1996), yayımladığı *“Research on Cooperative Learning and Achievement: What We Know, What We Need to Know”* başlıklı makalesinde iş birlikli öğrenmenin takım başarısını artıran en önemli faktörlerden biri olduğunu kanıtlarla sunmuştur.

Bu bağlamda, Kıyıcı ve Çam (2022) tarafından yürütülen *“The impact of robotics assisted programming education on academic success, problem solving skills and motivation”* başlıklı çalışmada da robotik destekli programlama eğitiminin öğrencilerin akademik başarı, problem çözme becerisi ve motivasyonu üzerinde anlamlı ve olumlu etkileri olduğu ortaya konmuştur. Bu çalışma, öğrencilerin robotik ortamda programlama yaparken birlikte düşünme, karar alma ve problem çözme süreçlerinde aktif rol aldıklarını ve bu süreçte eş zamanlı öğrenme ve paylaşımın iş birlikli öğrenme ortamlarıyla güçlendiğini vurgular.

Kıyıcı ve Çam (2022) çalışmada, öğrencilerin takım içinde kodlama görevlerini paylaşarak, karmaşık görevleri çözme sürecinde iş birliği içerisinde çalışmaları, bireysel ve takım başarısı üzerinde doğrudan etkili olmuştur. Ayrıca, öğrencilerin motivasyon düzeylerinde artış gözlenmiş ve bu artışın büyük ölçüde sosyal etkileşim ve iş birliğine dayalı çalışma ortamlarından kaynaklandığı ifade edilmiştir.

FLL sürecinde iş birlikli öğrenmenin takım başarısına olan katkıları, sadece yarışma sonuçlarıyla sınırlı kalmaz. Takım içi iş birliği, öğrencilerin öz yeterlilik algılarını, problem çözme becerilerini ve sosyal becerilerini de geliştirir. Özellikle, öğrencilerin birbirlerine destek olmaları, takım başarısını artıran kritik bir unsur olarak öne çıkar. Bu tür bir öğrenme ortamı, öğrencilerin hem bireysel hem de kolektif başarılarını artırarak takım olarak daha başarılı sonuçlar elde etmelerine yardımcı olur.

Sonuç olarak, öğrencilerin birlikte çalışarak hedeflerine ulaşmaları hem bireysel becerilerini geliştirir hem de takım olarak elde ettikleri başarıları pekiştirir. Bu nedenle, FLL gibi etkinliklerde iş birlikli öğrenmenin teşvik edilmesi, takım başarısını artırmada kilit bir rol oynar.

## 2.2. İlgili Araştırmalar

### 2.2.1. Yurt Dışında Yapılan Çalışmalar

Bu bölümde yer verilen çalışmaların, araştırmanın genel amacını ve yönelimini desteklediği değerlendirilmektedir. Yurt dışında yapılan çalışmalar aşağıda sunulmuştur.

Silviana (2017) tarafından yapılan “The Effects Of Cooperative Learning Model Group Investigation Toward Teamwork Ability And Learning Outcomes On Students Physics” adlı çalışmada, iş birlikli öğrenme modeli olan grup araştırması yöntemi ile geleneksel öğretim modelinin, öğrencilerin fizik dersindeki öğrenme çıktıları ve takım çalışması becerileri üzerindeki etkileri karşılaştırmalı olarak incelenmiştir. Araştırma, Endonezya’daki SMA Negeri 1 Langsa okulunda 10. sınıf düzeyindeki öğrencilerle yürütülmüş ve amaçlı örnekleme yöntemiyle belirlenen X.10 sınıfı deney grubu, X.9 sınıfı ise kontrol grubu olarak seçilmiştir. İki gruplu ön test-son test yarı deneysel desenin kullanıldığı çalışmada, veri toplama araçları olarak takım çalışması gözlem formları ve öğrenme çıktıları deneme sınavı kullanılmıştır. Elde edilen veriler parametrik t-testi ile analiz edilmiştir. Araştırma bulguları, Grup araştırması yöntemiyle öğrenim gören öğrencilerin hem takım çalışması becerilerinde hem de fizik dersindeki öğrenme çıktılarında, geleneksel yöntemle öğrenim gören öğrencilere kıyasla daha başarılı olduklarını ortaya koymuştur. Ayrıca, öğrencilerin takım çalışması yetenekleri ile akademik öğrenme çıktıları arasında anlamlı ve pozitif bir ilişki tespit edilmiştir. Bu sonuçlar, grup araştırması temelli iş birlikli öğrenme modelinin, öğrencilerin akademik başarılarını ve sosyal becerilerini geliştirmede etkili bir yöntem olduğunu göstermektedir.

Basuki (2021) tarafından gerçekleştirilen “Do educational robotics competitions impact students’ learning?” adlı çalışmada, öğrencilerin eğitim robotu yarışmaları aracılığıyla öğrenme süreçleri sonunda hangi becerileri edindikleri ve bu yarışmaların bilim ve teknoloji alanındaki öğrenmede hangi öğrenme modelleriyle uyumlu olduğu incelenmiştir. Araştırma, katılımcı temelli bir uygulamadan ziyade, daha önce yapılan çalışmaları derleyen kapsamlı bir literatür taraması (Comprehensive Literature Review - CLR) yöntemiyle yürütülmüştür. Bu yöntem üç aşamadan oluşmaktadır. “Keşfetme, yorumlama ve iletişim.” Araştırma bulgularına göre, robotik yarışmalarında en yaygın kullanılan öğrenme modeli proje tabanlı öğrenme olup, bunu problem tabanlı öğrenme takip etmektedir. Bu yarışmalara katılan öğrencilerin bilim ve teknolojiyi anlama, bilgisayar programlama becerilerini geliştirme,

problem çözme yeteneklerini keşfetme, yaratıcılık ve yenilikçilik gibi üst düzey düşünme becerilerini geliştirme, teori ile pratik arasında köprü kurma ve ekip çalışmasıyla sosyal becerilerini güçlendirme gibi çok yönlü kazanımlar elde ettikleri belirlenmiştir. Sonuç olarak, robotik yarışmaları öğrencilerin hem akademik hem de sosyal becerilerini destekleyen, etkili ve bütüncül öğrenme ortamları sunmaktadır.

Pöhner (2021) tarafından yazılan “Educational robotics competitions as out-of-school learning setting for STEM education: An empirical study on students’ learning of problem solving skills through participation in the World Robot Olympiad” adlı doktora tezinde, eğitim robotu yarışmalarının özellikle Dünya Robot Olimpiyatının (WRO) öğrencilerin problem çözme becerileri üzerindeki etkisi incelemiştir. Tez, üç temel araştırma sorusuna odaklanmıştır. 1) Öğrenciler eğitsel robotik yarışmalar aracılığıyla problem çözme becerilerini geliştirebilir mi? 2) Bu beceriler nasıl gelişmektedir? 3) Öğretmenler yarışma sürecinde öğrencilerin öğrenmelerini nasıl desteklemektedir? Araştırma, ampirik bir çalışma olup, WRO’nun 2018 ve 2019 sezonları boyunca Almanya’daki öğrenci takımları ile yürütülmüştür. Elde edilen bulgular, WRO’ya katılımın öğrencilerin problem çözme becerilerinde genel olarak olumlu bir gelişme sağladığını ortaya koymuştur. Öğrencilerde anlamlı düzeyde bir beceri artışı gözlemlenmiş; ancak bu gelişmenin yarışma kategorisi, yaş grubu, cinsiyet, önceki deneyim ya da takım başarısı gibi değişkenlerden bağımsız olduğu belirlenmiştir. Sonuç olarak, robotik yarışmaları öğrencilerin problem çözme becerilerini destekleyen etkili bir öğrenme ortamı sunmaktadır. Ancak bu gelişimin bireysel veya yarışmaya özgü bazı faktörlerden ziyade doğrudan yarışma sürecinin doğasından kaynaklandığı görülmektedir.

Presatiyo (2022) tarafından yapılan “Cooperative learning implementation to improve an achievements of students on science competition” adlı çalışmada, iş birlikli öğrenme yöntemlerinin öğrencilerin fizik olimpiyatları ve benzeri bilim yarışmalarındaki başarıları üzerindeki etkisi incelenmiştir. Araştırmanın örneklemini, Endonezya’nın Bandar Lampung şehrinde yer alan bir Devlet Medresesi’nde (MAN) yarışmalara hazırlanan 10., 11. ve 12. sınıflardan seçilen toplam 12 öğrenci oluşturmuştur. Bu öğrencilerden 6’sı deney grubuna, 6’sı ise kontrol grubuna atanmıştır. Araştırma, tek grup ön test-son test desenine sahip yarı deneysel bir çalışma olup, toplam 24 oturum süresince STAD (Öğrenci Takım Başarı Bölümü), Jigsaw II ve TGT (Takım Oyunları Turnuvası) olmak üzere üç farklı iş birlikli öğrenme modeli kullanılarak uygulanmıştır. Veri toplama aracı olarak grup ve bireysel olmak üzere iki türde ön test ve son test uygulanmış; grup testleri, hızlı ve doğru yanıt

vermeyi ölçen LCT (Lomba Cepat Tepat) yarışması simülasyonu ile gerçekleştirilmiştir. Ön test sonuçları analiz edilerek eksik öğrenmeler belirlenmiş, ardından tekrar öğretim yapılmış ve son test uygulanmıştır. Elde edilen bulgular, farklı sınıf seviyeleri ve öğrenci katılım düzeylerine göre değişiklik göstermekle birlikte, iş birlikli öğrenmenin öğrencilerin teorik bilgileri anlamasında ve test başarılarında önemli gelişmeler sağladığını göstermiştir. Ayrıca bu gelişmeler, fizik yarışmalarında (hem bireysel hem grup temelli) elde edilen puanlarla da doğrulanmıştır. Sonuç olarak, STAD, Jigsaw II ve TGT gibi iş birlikli öğrenme türlerinin, öğrencilerin fizik yarışmalarındaki başarılarını artırmada etkili olduğu ve bu öğrenme modellerinin yarışmalara hazırlık sürecinde verimli bir şekilde kullanılabileceği ortaya konmuştur.

Huda (2023) tarafından gerçekleştirilen “Empowering Cooperative Teamwork for Community Service Sustainability: Insights from Service Learning” adlı çalışmada, yükseköğretim öğrencilerinin toplum hizmeti sürdürülebilirliğine katkı sağlama süreçlerinde iş birlikli ekip çalışmasının nasıl güçlendirilebileceği araştırılmıştır. Araştırma, eleştirel bir literatür incelemesi yöntemiyle gerçekleştirilmiş olup, hizmet öğreniminin iş birlikli ekip çalışmasına etkisini teorik bir çerçevede ele almıştır. Bu kapsamda, hizmet öğrenimi uygulamalarının planlanması, uygulanması ve değerlendirilmesi süreçleriyle elde edilen deneyimsel becerilerin, öğrencilerin toplum hizmetine aktif katılımını ve bilgi gelişimini nasıl desteklediği irdelenmiştir. Bulgular, iş birlikli ekip çalışmasını güçlendirmeye yönelik üç temel stratejiyi ortaya koymuştur. 1) Deneyimsel ve iş birlikli öğrenmenin stratejik olarak yönetilmesi, 2) Yurttaşlık sorumluluğu bilinciyle yükseköğretim bağlamında toplum hizmetine ve hizmet öğrenimine daha fazla yer verilmesi, 3) Eleştirel, yaratıcı ve yenilikçi düşünme becerilerinin temel performans yetkinlikleri olarak iş birlikli ekip çalışmasına entegre edilmesidir. Çalışma, hizmet öğrenmesinin yalnızca akademik bilgi gelişimini değil, aynı zamanda öğrencilerin sosyal sorumluluk, toplumsal etki ve ekip çalışması gibi alanlarda sürdürülebilir katkılar sunma potansiyelini de artırdığını ortaya koymuştur.

Lorente (2024) tarafından gerçekleştirilen “Effectiveness of cooperative, collaborative, and interdisciplinary learning guided by software development in Spanish universities” adlı çalışmada, İspanyol üniversitelerinde uygulanan iş birlikli, ortak çalışmaya dayalı ve disiplinler arası öğrenme metodolojilerinin yükseköğretimdeki etkileri karşılaştırmalı olarak incelenmiştir. Araştırmanın temel amacı, bu yöntemlerin öğrencilerin grup içinde çalışma becerileri üzerindeki etkilerini değerlendirmek ve algılanan grup iş birliği ile bireysel öz yeterlilik arasındaki ilişkiyi, farklı disiplinler, eğitim metodolojileri ve cinsiyet bağlamında

analiz etmektedir. Çalışma, yarı deneysel bir araştırma deseni ile yürütülmüştür. İspanya'daki Psikoloji, Erken Çocukluk Eğitimi, İlköğretim ve Bilgisayar Mühendisliği bölümlerinden toplam 229 üniversite öğrencisi iki ayrı anket aracılığıyla veri sağlamıştır. Veri analizinde tanımlayıcı istatistikler, korelasyonlar ve varyans analizleri kullanılmıştır. Elde edilen bulgular, özellikle yazılım geliştirmeye dayalı disiplinler arası öğrenmenin, grup içinde etkili çalışma ve iş birlikli öğrenme çıktıları açısından en yüksek başarıyı sağladığını göstermiştir. En güçlü pozitif korelasyon, bilgisayar bilimleri öğrencileri, özellikle de kadın katılımcılar arasında gözlemlenmiştir. Bu durum, disiplinler arası projelerin iş birlikli ve ortak çalışmaya dayalı yöntemlerle yürütülmesinin hem öğretim kalitesini hem de ekip çalışması becerilerini geliştirmede etkili bir strateji olduğunu ortaya koymuştur. Her ne kadar sonuçlar İspanyol yükseköğretim bağlamına özgü olsa da disiplinler arası ve yazılım temelli öğrenme modellerinin, evrensel ölçekte uygulanabilir öğrenme stratejileri sunduğu düşünülmektedir.

Pedreña (2025) tarafından gerçekleştirilen “Students' Perceptions, Behaviors, and Social Dynamics on Teacher-and Student-formed Cooperative Learning Groups in Mathematics” adlı çalışmada, Filipinler’de yer alan King's College of Marbel, Inc.’de öğrenim gören 7. sınıf öğrencilerinin, öğretmen tarafından oluşturulan ve öğrenci tarafından oluşturulan iş birlikli öğrenme gruplarındaki algıları, davranışları ve sosyal dinamikleri incelenmiştir. Nitel araştırma desenine dayanan bu çalışmada, özel olarak transandantal fenomenoloji yöntemi kullanılmıştır. Katılımcılar, ölçüt temelli amaçlı örnekleme yoluyla belirlenen 10 öğrenci olup, bu öğrencilerle derinlemesine bireysel görüşmeler ve odak grup tartışmaları yapılmıştır. Ayrıca sınıf içi gözlemler de veri toplama sürecini desteklemiştir. Elde edilen veriler tematik analiz yöntemiyle çözümlenmiştir. Araştırma sonucunda, öğrencilerin Matematik dersinde iş birlikli öğrenmeye ilişkin deneyimlerini ve algılarını yansıtan beş temel tema ortaya çıkmıştır. İş birliği yoluyla gelişen akademik başarı, etkili iletişim ve takım çalışması, grup ortamlarında artan güven ve öğrenme keyfi, katılımın artması ve grup dinamiklerinde yaşanan zorluklardır. Bununla birlikte, grup oluşum biçimlerine (öğretmen ya da öğrenci tarafından belirlenmesi) göre görev dağılımı, rol paylaşımı, çatışma yönetimi ve grup algısı gibi konularda sekiz farklı tema belirlenmiştir. Sınıf gözlemleri, rol ataması, hesap verebilirlik, zaman yönetimi ve etkileşim biçimlerinin grup türüne göre farklılık gösterdiğini ortaya koymuştur. Sonuç olarak, matematik derslerinde iş birlikli öğrenme uygulamaları her ne kadar çatışmalar ve düşük katılım gibi bazı zorluklar barındırsa da, öğrencilerin akademik başarılarını artırmada, iletişim ve takım çalışması becerilerini geliştirmede ve sınıf içi etkileşimi güçlendirmede etkili bir yöntem olarak öne çıkmaktadır.

Sappaile (2025) tarafından yapılan “Analysis of the Effectiveness of Collaborative Learning in Enhancing Academic Achievement in Junior High Schools” adlı çalışmada, ortaokul düzeyindeki öğrencilerin akademik başarılarını artırmada iş birlikli öğrenmenin etkililiği analiz edilmiştir. Araştırmada nitel araştırma deseni benimsenmiş ve son beş yıl içinde yayınlanmış güncel çalışmaların bulguları sentezlenerek değerlendirilmiştir. Katılımcı olarak doğrudan bireylerle çalışmak yerine, mevcut literatürde yer alan verilerden yararlanılmıştır. Bulgular, iş birlikli öğrenmenin öğrencilerin akademik başarılarını artırmasının yanı sıra, katılımı ve beceri gelişimini de olumlu yönde etkilediğini ortaya koymuştur. Ayrıca olumlu karşılıklı bağımlılığı teşvik eden görevlerin tasarlanması, gruplarda açık rollerin belirlenmesi ve teknolojiden yararlanarak iş birliğinin güçlendirilmesi gibi stratejilerin, iş birlikli öğrenmenin sınıf içi uygulamalarda daha etkili hale gelmesini sağladığı belirtilmiştir. Sonuç olarak çalışma, iş birlikli öğrenmenin dönüştürücü potansiyeline dikkat çekerken, uygulamada karşılaşılan zorlukların aşılması için daha fazla araştırma ve geliştirme gerektiğini vurgulamıştır.

Yukarıda sunulan literatürler, iş birlikli öğrenmenin takım başarısı üzerindeki etkilerini yalnızca bilişsel düzeyde değil, duyuşsal ve sosyal alanlarda da güçlendirdiğini göstermektedir. Araştırmalar; görev dağılımı, iş birliği, iletişim, sorumluluk alma, çatışma yönetimi, yaratıcı çözüm üretme gibi takım başarısını doğrudan etkileyen bileşenlerin, iş birlikli öğrenme ortamlarında doğal olarak geliştiğini ortaya koymaktadır.

Bu bağlamda, First Lego League (FLL) yarışmalarında uygulanan iş birlikli öğrenme temelli yaklaşım, uluslararası literatürde ortaya konan olumlu etkilerle örtüşmektedir. Öğrencilerin teknik bilgi ve becerilerinin yanı sıra, ekip çalışmasına dayalı üretkenlikleri, problem çözme stratejileri ve sosyal etkileşim düzeyleri gelişmekte; bu da FLL sürecini yalnızca bir yarışma olmaktan çıkarıp bir eğitimsel öğrenme ve gelişim ortamına dönüştürmektedir.

Dolayısıyla, bu literatür bulguları FLL yarışmalarında iş birlikli öğrenmenin takım başarısına olan olumlu katkısını kuramsal ve ampirik düzeyde temellendirmekte ve çalışmanın bütüncül çerçevesini güçlendirmektedir.

### 2.2.2. Yurt İçinde Yapılan alışmalar

Bu bölümde ele alınan çalışmaların tezin araştırma sorularını destekleyici nitelikte olduğu düşünülmektedir. Yurt içinde yapılan çalışmalar aşağıda sunulmuştur.

Sucuoğlu, H. (2003) yaptığı “İş birlikli öğrenmenin ğrencilerin Yükleme, Edim ve Strateji Kullanımları zerindeki Etkileri ve İş birlikli ğrenme Gruplarındaki Etkileşim rntleri” adlı doktora tezinde, iş birlikli öğrenmenin öğrencilerin akademik başarıları, yüklemeleri (başarıyı neye bağladıkları), öğrenme stratejileri kullanımı ve grup içi etkileşim örüntüleri üzerindeki etkileri araştırmıştır. Araştırma, deneysel desenle yürütülmüş ve bir grup ortaöğretim öğrencisiyle gerçekleştirilmiştir. Veriler; başarı testleri, yükleme ve öğrenme stratejileri ölçekleri ile grup etkileşimlerini içeren ses kayıtlarının analizi yoluyla toplanmıştır. Bulgular, iş birlikli öğrenme yönteminin öğrencilerin biyoloji başarısını artırdığını, öğrenme sorumluluğunu daha fazla üstlenmelerini sağladığını ve grup içi etkileşimi olumlu yönde etkilediğini göstermiştir. Ayrıca, ğrencilerin başarılarını daha çok kendi çabalarına bağladıkları ve etkili öğrenme stratejilerini daha fazla kullandıkları saptanmıştır. Grup içi etkileşimlerde liderlik davranışları, açıklayıcı konuşmalar ve fikir paylaşımı gibi olumlu örüntüler gözlenlenmiştir.

Yıldırım, K. (2010) yazdığı “İş Birlikli ğrenme Yönteminin Okumaya İlişkin Bazı Değişkenler zerindeki Etkisi ve Yönteme İlişkin ğrenci – Veli Görüşleri” adlı doktora tezinde, iş birlikli öğrenme yönteminin öğrencilerin okumaya ilişkin çeşitli değişkenler üzerindeki etkisi ve öğrenciler ile velilerin bu yönteme dair görüşlerini incelemiştir. Araştırma kapsamında farklı yaş gruplarından öğrenciler ve aileleriyle nitel ve nicel yöntemler kullanılarak veri toplanmıştır. Bulgular, iş birlikli öğrenmenin öğrencilerin akademik başarısını ve okuma alışkanlıklarını olumlu yönde etkilediğini ortaya koymuştur. Ayrıca hem öğrenciler hem de veliler yöntemi olumlu karşılamış, iş birlikli öğrenmenin motivasyonu artırdığı ve sosyal etkileşimi desteklediği belirtilmiştir.

Arısoy, B (2011) yazdığı “İş Birlikli ğrenme Yönteminin ÖTBB ve TOT Tekniklerinin 6. Sınıf ğrencilerinin Matematik Dersi “İstatistik ve Olasılık” Konusunda Akademik Başarı, Kalıcılık ve Sosyal Beceri Düzeylerine Etkisi” adlı yüksek lisans tezinde, iş birlikli öğrenme yönteminin 6. sınıf ğrencilerinin matematik dersi “İstatistik ve olasılık” konusundaki akademik başarı, öğrenilen bilgilerin kalıcılığı ve sosyal beceri düzeylerine etkisini incelemiştir. Araştırma deney ve kontrol gruplarında gerçekleştirilmiş, veriler başarı testleri,

kalıcılık ölçümleri ve sosyal beceri ölçekleri ile toplanmıştır. Sonuçlar, iş birlikli öğrenme yönteminin öğrencilerin akademik başarılarını ve sosyal becerilerini anlamlı derecede artırdığını göstermiştir. Ayrıca, öğrenilen bilgilerin kalıcılığında da olumlu etkiler gözlenmiştir.

Gelici, Ö. (2011) yazdığı “İş birlikli Öğrenme Tekniklerinin İlköğretim Yedinci Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersi Cebir Öğrenme Alanındaki Başarı, Tutum ve Eleştirel Düşünme Becerilerine Etkileri” adlı yüksek lisans tezinde, iş birlikli öğrenme tekniklerinin ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin cebir başarıları, matematiğe karşı tutumu ve eleştirel düşünme becerileri üzerindeki etkilerini incelemiştir. Araştırma, dört farklı grup (STAD, TAI, TGT ve kontrol grubu) olmak üzere toplam 154 öğrenci ile, altı hafta süreyle yürütülmüştür. Veriler, başarı testleri, tutum ölçekleri ve eleştirel düşünme testleri kullanılarak nicel, ayrıca öğrenci görüşleriyle nitel yöntemle toplanmıştır. Bulgular, özellikle TAI ve TGT tekniklerinin öğrencilerin akademik başarılarını ve tutumlarını olumlu etkilediğini, eleştirel düşünme becerilerini ise TAI tekniğinin daha fazla geliştirdiğini göstermiştir. Öğrenciler iş birlikli öğrenmenin öğrenmeyi kolaylaştırdığını ve sosyal becerilerini artırdığını belirtirken, grup içi zaman zaman anlaşmazlık ve düzen sorunları yaşandığını da ifade etmişlerdir.

Gülsar, A. (2014) yaptığı “İş birlikli Öğrenmenin Matematik Başarısına Etkisi ve Bu Yönteme İlişkin Öğrenci Görüşleri” adlı yüksek lisans tezinde, iş birlikli öğrenme yönteminin 5. sınıf öğrencilerinin matematik başarısına etkisi ve bu yönteme ilişkin öğrenci görüşlerini araştırmıştır. Araştırma, Bursa ili Nilüfer ilçesindeki bir devlet okulunda öğrenim gören toplam 49 öğrenci ile yürütülmüş; bu öğrenciler deney ve kontrol grubu olarak ikiye ayrılmıştır. Deney grubuna iş birlikli öğrenme yöntemlerinden Öğrenci Takımları–Başarı Bölümleri (ÖTBB) tekniği uygulanırken, kontrol grubunda geleneksel öğretim yöntemi sürdürülmüştür. Veriler, “Matematik Başarı Testi” aracılığıyla ön test ve son test uygulamalarıyla toplanmıştır. Ayrıca öğrencilerle yapılan yarı yapılandırılmış görüşmelerden nitel veriler elde edilmiştir. Bulgular, iş birlikli öğrenme yönteminin öğrencilerin matematik başarılarını anlamlı düzeyde artırdığını göstermiştir. Nitel veriler ise öğrencilerin bu yöntemle daha aktif katılım gösterdiğini, birlikte çalışmaktan keyif aldıklarını ve öğrenmenin daha kalıcı olduğunu düşündüklerini ortaya koymuştur.

Karalı, Y. (2017) yazdığı “İş birliğine Dayalı Öğrenme Yönteminin Matematik Dersinde Öğrencilerin Akademik Başarısına ve Tutumuna Etkisi” adlı doktora tezinde, iş birliğine dayalı öğrenme yönteminin matematik dersinde öğrencilerin akademik başarıları ve derse

karşı tutumları üzerindeki etkisini araştırmıştır. Çalışma, deneysel bir yöntemle yürütülmüş ve öğrenci grupları üzerinde iş birlikli öğrenme teknikleri uygulanmıştır. Veriler, akademik başarı testleri ve tutum ölçekleri kullanılarak toplanmıştır. Sonuçlar, iş birliğine dayalı öğrenmenin öğrencilerin matematik başarısını ve derse yönelik olumlu tutumlarını anlamlı şekilde artırdığını göstermiştir. Ayrıca, bu yöntem sayesinde öğrencilerin derslere katılımının ve motivasyonunun yükseldiği belirlenmiştir.

Kınık Topalsan, A. (2018) yaptığı “First Lego Ligi (FLL) Sürecinin Öğrenciler Üzerindeki Etkisi” adlı çalışmasında, FLL sürecinin ortaokul öğrencilerinin bilimsel yaratıcılık ve problem çözme becerilerine olan etkisini araştırmıştır. Manisa ili Soma ilçesindeki 15 ortaokulda, 6. ve 8. sınıf öğrencilerinden oluşan toplam 104 öğrenci ile yürütülen araştırma karma yöntemle gerçekleştirilmiştir. Nicel veriler bilimsel yaratıcılık testi ve problem çözme becerileri ölçüm araçlarıyla, nitel veriler ise öğrenci görüşmeleriyle toplanmıştır. Bulgular, öğrencilerin bilimsel yaratıcılık puanlarında anlamlı bir artış olduğunu ve yaratıcılık becerilerinin başlangıç düzeyinden orta düzeye yükseldiğini göstermiştir. Ancak problem çözme becerilerinde anlamlı bir değişim gözlenmemiştir. Nitel veriler, öğrencilerin farklı alanlarda deneyim ve beceri kazandığını ortaya koymuştur.

Aksu, F. N. (2019) yazdığı “Bilişim Teknolojileri Öğretmenleri Gözünden Robotik Kodlama ve Robotik Yarışmaları” adlı yüksek lisans tezinde, bilişim teknolojileri öğretmenlerinin robotik kodlama ve robotik yarışmalara ilişkin görüşlerini incelemiştir. Araştırma, nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması deseniyle yürütülmüş ve 2018–2019 eğitim öğretim yılında Türkiye’nin 16 farklı ilinde görev yapan 20 bilişim teknolojileri öğretmeniyle yapılmıştır. Veriler, yarı yapılandırılmış görüşme formu aracılığıyla toplanmış ve içerik analizi yöntemiyle çözümlenmiştir. Bulgular, öğretmenlerin robotik kodlamayı 21. yüzyıl becerilerinin gelişimi açısından faydalı bulduğunu, özellikle problem çözme, takım çalışması ve yaratıcı düşünme gibi becerilerin gelişimine katkı sağladığını ortaya koymuştur. Ayrıca, öğretmenler robotik yarışmaların öğrencilerin motivasyonunu artırdığını ve öğrenmeye karşı ilgilerini olumlu yönde etkilediğini ifade etmişlerdir.

Araştırmalarda görüldüğü gibi iş birlikli öğrenme, bireylerin birlikte çalışarak bilgi üretmesini, paylaşmasını ve sorunları çözmesini sağlayan etkili bir öğrenme yaklaşımı denilebilir. Literatürde yer alan çok sayıda araştırma, bu yöntemin öğrencilerin akademik başarılarını, sosyal becerilerini, problem çözme yeteneklerini ve takım içi etkileşimlerini olumlu yönde etkilediğini göstermektedir (Sucuoğlu, 2003; Yıldırım, 2010; Arısoy, 2011; Gelici, 2011).

Özellikle ortaokul ve lise düzeyinde yapılan çalışmalar, iş birlikli öğrenmenin matematik ve fen bilimleri gibi disiplinlerde öğrencilerin başarılarını artırdığına ve grup içi dayanışmayı güçlendirdiğine işaret etmektedir (Gülsar, 2014; Karalı, 2017). FLL yarışmaları gibi takım çalışmasına dayalı STEM etkinliklerinde ise bu öğrenme yaklaşımının, öğrencilerin bilimsel yaratıcılık, iletişim ve stratejik düşünme becerilerini geliştirdiği gözlemlenmiştir (Kınık Topalsan, 2018; Aksu, 2019). Ayrıca, bu süreçte öğrencilerin bireysel sorumluluk almaları, grup üyeleriyle etkili iletişim kurmaları ve ortak hedeflere yönelik uyumlu çalışmaları desteklenmektedir.

FLL gibi robotik yarışmalar, iş birlikli öğrenmenin gerçek yaşamla bağlantı kurmasını sağlarken, öğrencilerin takım hâlinde proje üretme, görev paylaşımı yapma ve sorunlara çözüm geliştirme becerilerini somut şekilde deneyimlemelerine olanak tanımaktadır. Bu bağlamda yapılan araştırmalar, iş birlikli öğrenme ortamlarında öğrencilerin sadece akademik anlamda değil; aynı zamanda sosyal etkileşim, öz güven, liderlik ve iletişim becerileri açısından da gelişim gösterdiğini ortaya koymuştur. Ayrıca, öğrencilerin bu süreçte motivasyonlarının arttığı ve öğrenme sürecine daha aktif katıldıkları da vurgulanmaktadır.

Sonuç olarak, mevcut literatür FLL gibi yarışmalarda uygulanan iş birlikli öğrenme yöntemlerinin takım başarısını artırmada etkili olduğunu göstermektedir. Bu yöntemin hem bilişsel hem de duyuşsal alanlarda öğrencilerin gelişimine katkı sağladığı, takım çalışmasını desteklediği ve bireyler arası etkileşimi güçlendirerek öğrenmenin kalıcılığını artırdığı gözlenmiştir.

## BÖLÜM III

### YÖNTEM

Araştırmanın üçüncü bölümü araştırmanın modeli, evren ve örnekleme, veri toplama araçları, verilerin toplanması ve verilerin analizine yönelik bilgilerden oluşmaktadır.

#### 3.1. Araştırma Modeli

Bu çalışma, First Lego League (FLL) etkinliklerinde iş birlikli öğrenmenin takım başarısı üzerindeki etkisini incelemeyi amaçlamaktadır. Araştırma, katılımcıların ve takımların sosyal etkileşimlerini, iş birliği süreçlerini ve bu süreçlerin başarıya nasıl katkı sağladığını derinlemesine anlamaya yönelik bir analiz sunmaktadır. Bu nedenle, çalışma modelimiz nitel veri toplama yöntemlerini içeren bir yaklaşım benimsemektedir.

Nitel araştırmalarda; kültür analizi, olgu bilim, kuram oluşturma, durum çalışması ve eylem araştırması modelleri kullanılır (Yıldırım ve Şimşek, 2008). Bu çalışmada nitel araştırmada çok yaygın olarak kullanılan “durum çalışması modeli” kullanılmıştır. Bu modelin amacı belirli bir duruma ilişkin sonuçlar ortaya koymaktır. En belirgin özelliği ise bir ya da birkaç durumun derinliğine araştırılmasıdır (Yıldırım ve Şimşek, 2008: 77). Durum çalışması ile toplanan bilgiler, yalnızca inceleme konusu için geçerlidir. Durumlar birbirinden farklı olduğu için sonuçların genellenmesi söz konusu değildir. Sonuçların benzer durumların anlaşılmasına yönelik örnekler ve deneyimler oluşturmaları beklenir (Yıldırım ve Şimşek, 2008: 77).

#### 3.2. Araştırmanın Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu 2023-2024 eğitim öğretim yılında Sakarya ili Adapazarı ilçesi sınırları içerisindeki Bahçeşehir Koleji ilkokulunda görev yapan öğretmenler ve FLL robotik turnuvasına katılan öğrenciler oluşturmaktadır.

Aşağıda Tablo 2’ de Sakarya ili Adapazarı ilçesinde bulunan Bahçeşehir Koleji ilkokulunda görev yapan öğretmen ve öğrenci sayıları verilmiştir.

Tablo 2

*Sakarya İli Adapazarı İlçesinde Bulunan Bahçeşehir Koleji İlkokulunda Görev Yapan Öğretmen ve Öğrenci Sayıları*

| Okul Sayısı | Toplam<br>Sayısı | Öğretmen<br>Sayısı | Toplam<br>Sayısı | Öğrenci<br>Sayısı | Toplam<br>Sayısı | Katılımcı |
|-------------|------------------|--------------------|------------------|-------------------|------------------|-----------|
| 1           | 10               |                    | 12               |                   | 22               |           |

### 3.3. Veri Toplama Araçları

Yapılan görüşmeler için, öğretmenlere ve öğrencilere ayrı olacak şekilde görüşme öncesinde standartlaştırılmış açık uçlu görüşme formu kullanılmıştır. Standartlaştırılmış açık uçlu görüşme formu dikkatlice yazılmış ve belirli bir sıraya konulmuş bir dizi sorudan oluşur ve her görüşülen bireye bu sorular aynı tarz ve sırada sorulur (Yıldırım ve Şimşek,2008: 123). Formda yer alan sorular oluşturulurken, iş birlikli öğrenmenin alt boyutları dikkate alınarak oluşturulmuştur. Böylelikle derinlik odaklı veri toplama stratejisi kullanılarak çalışmanın güvenilirliği artırılmaya çalışılmıştır. Derinlik odaklı veri toplama stratejisine göre, araştırmacı elde ettiği sonuçları birbirleriyle sürekli olarak karşılaştırarak, yorumlayarak ve kavramsallaştırarak, araştırmaya katılanların bile açık bir biçimde farkında olmadıkları bazı örüntüleri ortaya çıkarmalıdır. (Yıldırım ve Şimşek, 2008: 267). Görüşme formunun geçerlik ve güvenilirliğini sağlamak amacıyla uzman görüşlerine başvurulmuştur. Bu doğrultuda, görüşme sorularının amaca uygunluğunu ve işlevselliğini değerlendirmek için Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi'nden Öğretim üyesi ile Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Eğitim Fakültesi'nden Öğretim üyesinin görüşleri alınmıştır. Ayrıca, yazım ve imla kurallarının kontrolü amacıyla Türkçe Öğretmenliği branşından bir öğretmen ile ön uygulama gerçekleştirilmiş ve elde edilen geri bildirimler doğrultusunda form yeniden düzenlenmiştir. Görüşme soruları öğretmenler ve öğrenciler için ayrı olacak şekilde iş birlikli öğrenmenin alt boyutlarını içeren 16’şar sorudan oluşmaktadır.

Öğrenci gözlem formundaki sorular şöyledir:

1.İşbirlikli Öğrenme – Olumlu Bağımlılık;

- Ortak hedeflerinize ulaşmak için takım arkadaşlarınızla nasıl iş birliği yaptınız?
- Takım arkadaşlarınızla birlikte çalışırken karşılaştığınız zorluklar nelerdi ve bu zorlukları nasıl aştınız?

2.İşbirlikli Öğrenme – Bireysel Sorumluluk;

- Takım içinde bireysel sorumluluklarınızı yerine getirme sürecinde öğrendiğiniz en önemli şey neydi?
- Kendi sorumluluklarınızı yerine getirirken takımınızın genel başarısına nasıl katkıda bulunduğunuzu düşünüyorsunuz?

3.İşbirlikli Öğrenme – Yüz Yüze Etkileşim;

- Yüz yüze toplantılarınız sırasında takımınızın en verimli olduğu anları detaylandırabilir misiniz?
- Yüz yüze etkileşimler sırasında takım içi çatışmaları nasıl yönettiniz ve çözümlediniz?

4.İşbirlikli Öğrenme – Sosyal Beceri Gelişimi

- Takım üyelerinizle etkili bir şekilde iş birliği yapmanızı sağlayan temel faktörler nelerdi? Bu faktörlerin takımınızın genel başarısına olan katkılarını nasıl değerlendiriyorsunuz?
- Takımınızın sosyal becerilerini geliştirmek için hangi etkinlikler veya uygulamalar en faydalı oldu?

5.İşbirlikli Öğrenme – Grup Süreçlerinin Değerlendirilmesi

- Takımınızda herkesin kendini değerli ve önemli hissetmesini sağlamak için neler yaptınız?
- Herkesin eşit derecede söz hakkı almasını ve fikirlerini ifade etmesini nasıl sağladınız?

6.İşbirlikli Öğrenme – Başarı İçin Eşit Fırsat

- Ortak ürününüzü oluştururken takım içindeki iş bölümü ve görev dağılımı nasıl gerçekleşti?

- Takımınız tarafından geliştirilen ortak ürün veya projeyi tanımlayabilir misiniz? Bu projeyi başarıyla tamamlamak için uyguladığınız yönetim ve iş birliği stratejileri nelerdi?

#### 7.İşbirlikli Öğrenme – Grup Ödülü / Ortak Ürün

- Bireysel olarak hangi alanlarda daha iyi performans gösterdiğinizi düşünüyorsunuz ve neden?
- Takım çalışması sırasında kişisel katkılarınızın ne kadar etkili olduğunu düşünüyorsunuz?

#### 8.İşbirlikli Öğrenme – Bireysel Değerlendirilebilirlik

- Takımınızın işleyişini iyileştirmek amacıyla hangi değişiklikleri gerçekleştirdiniz ve bu değişikliklerin takım performansı üzerindeki etkilerini nasıl gözlemlediniz?
- Grup sürecinizin sonunda takımınızın performansını nasıl değerlendirdiniz ve bu değerlendirmelerden hangi sonuçları çıkardınız?

#### Öğretmen gözlem formundaki sorular şöyledir:

##### 1.İşbirlikli Öğrenme – Olumlu Bağımlılık;

- Öğrenciler arasında olumlu bağımlılığı artırmak için takım içinde hangi stratejileri veya etkinlikleri uyguladınız?
- Olumlu bağımlılığın takım içi iletişim ve iş birliği üzerindeki etkisini nasıl değerlendiriyorsunuz?

##### 2.İşbirlikli Öğrenme – Bireysel Sorumluluk;

- Öğrencilerin kendi işlerini yaparken karşılaştıkları zorlukları nasıl aştıklarını gözlemlediniz mi? Bu süreçte hangi destekleri sağladınız?
- Bireysel sorumluluk duygusunun takım içindeki iş birliği ve genel başarı üzerindeki etkilerini nasıl gözlemlediniz? Bu sorumluluk duygusu, takımın verimliliğini nasıl artırdı?

##### 3.İşbirlikli Öğrenme – Yüz Yüze Etkileşim;

- Takım üyeleri arasında yapılan yüz yüze toplantılar veya tartışmalar sırasında hangi iletişim stratejilerini kullandınız?

- Takım içinde yüz yüze etkileşimleri güçlendirmek ve daha verimli hale getirmek için hangi stratejileri veya etkinlikleri önerirsiniz?

#### 4.İşbirlikli Öğrenme – Sosyal Beceri Gelişimi

- Öğrenciler arasındaki iş birliğini güçlendirmek ve sosyal becerileri geliştirmek için hangi etkinlikleri veya stratejileri uyguladınız?
- Takım içindeki her üyenin kendini ifade etme ve fikirlerini paylaşma konusundaki rahatlığını ve yetkinliğini nasıl desteklediniz?

#### 5.İşbirlikli Öğrenme – Grup Süreçlerinin Değerlendirilmesi

- Takım içindeki her öğrencinin kendini değerli ve önemli hissetmesini sağlamak için hangi stratejileri uyguluyorsunuz?
- FLL sürecinde eşit fırsatlar ve adaletin sağlanması konusunda öğrencilere nasıl geri bildirimlerde bulunuyorsunuz ve bu geri bildirimlerin etkisini nasıl değerlendiriyorsunuz?

#### 6.İşbirlikli Öğrenme – Başarı İçin Eşit Fırsat

- Takımınızdaki öğrencilerin grup ödülü için ortak bir ürün geliştirme sürecini nasıl yönettiğini ve planladığını gözlemlediniz mi? Hangi adımları takip ettiler?
- Takımın ortak ürün geliştirme sürecindeki sonuçlarını nasıl değerlendiriyorsunuz ve bu sürecin öğrencilerin iş birlikli öğrenme becerilerini nasıl geliştirdiğini düşünüyorsunuz?

#### 7.İşbirlikli Öğrenme – Grup Ödülü / Ortak Ürün

- Takım içindeki her öğrencinin bireysel olarak belirlediği hedeflere ulaşma sürecini nasıl destekliyorsunuz?
- Bireysel değerlendirilebilirlik sürecinde öğrencilere nasıl geri bildirimlerde bulunduğunuzu ve bu geri bildirimlerin etkisini nasıl değerlendiriyorsunuz?

#### 8.İşbirlikli Öğrenme – Bireysel Değerlendirilebilirlik

- Grup içindeki iş birliği ve iletişim zaman içinde gelişti mi? Bu gelişmenin takımın genel performansına olan etkisini değerlendirir misiniz?
- Takımınız grup sürecinde karşılaştığı zorluklarda nasıl bir çözüm yolu izlemiştir.

### 3.4. Verilerin Toplanması

Araştırmada kullanılan veri toplama aracı 2023- 2024 eğitim öğretim yılında mart ve haziran ayları içerisinde uygulanmıştır. Nitel veri toplama aracı olarak kullanılan öğretmen görüşme formu 10 öğretmene sunulmuştur. Öğrenci görüşme formu ise 12 öğrenciye uygulanarak toplam 22 kişinin görüşleri alınmıştır.

Araştırma ile ilgili izinler alındıktan sonra görüşme formu uygulanacak öğretmenlerin belirlenmesinde uzman görüşü alınmıştır. Görüşme yapılacak öğretmenler FLL robotik festivaline katılım gösteren öğrencilerin sınıf öğretmeni ve bilişim teknolojileri öğretmenleri olarak belirlenmiştir. Öğretmenlere yönelik hazırlanmış görüşme formunun içeriği, uzman görüşleri doğrultusunda şekillendirilmiş ve katılımcılar gönüllülük esasına dayalı olarak seçilmiştir. Öğretmenlerle görüşmelere 2024 yılının haziran ayında başlanmış, öğretmenlerin uygunluk durumlarına göre iki hafta içinde görüşmeler tamamlanmıştır. Katılımcılara 16 soru araştırmacı tarafından yüz yüze olacak şekilde sorularak gerekli açıklamalar yapılmıştır. Görüşme öncesinde araştırmacı kendini tanıtarak araştırmanın amacı ile ilgili öğretmenlere bilgiler vererek bir güven ortamı sağlamaya çalışmıştır. Görüşmeler, katılımcıların rahat ve açık bir şekilde ifade bulabilmeleri için samimi ve sıcak bir ortamda gerçekleştirilmiştir. Görüşmelerden alınan yanıtların sadece bilimsel bir amaçla kullanılacağı ayrıca belirtilerek tarafsız ve içten cevap vermeleri sağlanmaya çalışılmıştır. Her bir görüşme yaklaşık 20 dakika sürmüş olup, bilgisayar sınıfında yapılmıştır. Görüşme esnasında dikkat dağınıklarının önlenmesi amacıyla gerekli tedbirler alınmıştır.

Görüşme yapılacak öğrenciler, Kodlama & Robotik dersindeki ilgi, tutum ve davranışları; problem çözme becerileri, takım çalışmasındaki uyumlulukları, kendilerini doğru şekilde ifade edebilme yeterlilikleri ile duygusal ve sosyal becerileri dikkate alınarak belirlenmiştir. Ayrıca, formdaki soruları doğru ve dikkatli şekilde yanıtlayabilme durumları ile Kodlama & Robotik festivallerine, yarışmalarına veya Bilsem gibi destekleyici kurslara katılım durumları da seçim sürecinde göz önünde bulundurulmuştur. Bu ölçütler doğrultusunda, 3. ve 4. sınıf öğrencileri arasından 12 öğrenci seçilmiştir.

Seçilen 12 öğrenciyle yürütülen etkinlikler, 2024 yılı Mart-Mayıs ayları arasında haftalık programlar halinde planlanarak uygulanmıştır. İlk hafta takım oyunları ile öğrencilerin birbirini tanıması, iş birliği ve iletişim becerilerinin geliştirilmesi hedeflenmiş; sonraki haftalarda ise sırasıyla tasarım odaklı etkinlikler, sensör kullanımı üzerine uygulamalı

alışmalar, alanında uzman kişilerle gerçekleştirilen görüşmeler ve öğrenme ortamlarını çeşitlendirmek amacıyla düzenlenen geziler gerçekleştirilmiştir. Ayrıca, öğrencilerin sunum yapma ve kendilerini ifade etme becerilerini desteklemek amacıyla etkili sunum teknikleri ve beden dili üzerine eğitimler verilmiş, bu eğitimler belirli haftalara yayılmıştır.

Tüm etkinliklerin tamamlanmasının ardından, mayıs ayı içerisinde öğrencilerle bireysel görüşmeler yapılmış ve görüşme formundaki sorular, formu uygulayan öğretmenin uygunluk durumuna göre bir hafta içinde tamamlanmıştır. Görüşme formunun içeriği, uzman görüşleri doğrultusunda hazırlanmış olup, görüşmelere katılım tamamen gönüllölük esasına dayalı olarak gerçekleştirilmiştir.

Araştırmacı, görüşmeler öncesinde kendisini tanıtarak araştırmanın amacı hakkında bilgi vermiş ve güven ortamı oluşturmak için özen göstermiştir. Görüşmeler, öğrencilerin kendilerini rahatça ifade edebilmeleri amacıyla samimi ve sıcak bir atmosferde gerçekleştirilmiştir. Öğrencilere, araştırmacı tarafından yüz yüze sorulan 16 soru yöneltilmiş ve yanıtların sadece bilimsel amaçlarla kullanılacağı belirtilmiştir. Ayrıca, öğrencilerin tarafsız ve içten cevaplar verebilmeleri için güvence sağlanmıştır. Her görüşme yaklaşık 20 dakika sürmüş ve bilgisayar sınıfında yapılmıştır. Görüşme sırasında dikkat dağılmalarını önlemek için gerekli önlemler alınmıştır.

### **3.5. Verilerin Analizi**

Araştırma verilerinin analizine ilişkin açıklamalar sunulmuş olup, veriler nitel araştırma tekniklerine göre bire bir görüşmeler yoluyla toplanmıştır. FLL robotik festivaline katılan öğrenciler ve öğrencilerin sınıf öğretmenleri ile birebir görüşmeler yapılmıştır. Görüşmelerden elde edilen veriler betimsel analiz yapılarak çözümlenmiştir. Yıldırım ve Şimşek'e (2008: 227) göre, elde edilen veriler daha önceden belirlenen temalara göre özetlenir ve yorumlanır. Veriler araştırma sorularına göre sınıflandırılacağı gibi, veri toplama aşamalarında elde edilen ön bilgiler ışığında da düzenlenebilir. Bu analiz türünde veri kaynaklarından bazı alıntılar yapmak, çalışmanın güvenilirliği açısından yararlı olabilir. Bu şekilde çarpıcı görüşlerin yansıtılması da sağlanmış olur. Elde edilen veriler önce sistematik ve açık bir biçimde betimlenerek, bu betimlemeler açıklanır ve neden sonuç ilişkileriyle birtakım sonuçlara ulaşılır.

## BÖLÜM IV

### BULGULAR

Araştırmanın dördüncü bölümünde araştırma verilerinin analizinden elde edilen bulgulara yer verilmiştir.

Standartlaştırılmış açık uçlu öğrenci görüşme formu için, çalışma grubundan seçilen 12 öğrenci ile görüşmeler yapılmıştır. Görüşmeler sırasında öğrencilerden izin alınmıştır. Görüşmeler görüşmecinin uzman görüşüne sunarak önceden hazırlamış olduğu görüşme formuna bağlı kalınarak yapılmıştır. Gerektiğinde öğrencilerin cevaplarının detaylandırılması ve örneklendirebilmeleri için görüşme formunda olmayan açık uçlu sorular da görüşmeci tarafından öğrencilere sorulmuştur. Sorulan her soru içeriğine göre belli kategorilere ayrılmış ve öğrencilerden alınan cevaplar oluşturulan kategori başlıklarına göre yorumlanmıştır. Verileri kategorilere ayırma aşamasında iki farklı akademisyenin görüşleri alınmıştır. Yöneltilen her bir soru için, katılımcılardan elde edilen bulgular tablolar halinde sunulmuştur.

#### 4.1. Öğrenci Görüşme Formu

##### 4.1.1. İş birlikli Öğrenme / Olumlu Bağımlılık-1 Alt Boyutu İçin Öğrencilerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları

Tablo 3

*İş birlikli Öğrenme / Olumlu Bağımlılık-1 Alt Boyutu İçin Öğrencilerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları*

| Kategoriler                        | Frekans | Yüzde (%) |
|------------------------------------|---------|-----------|
| İş birliği / takım çalışması       | 12      | 100       |
| İş bölümü / görev dağılımı         | 4       | 33.33     |
| Fikir geliştirme / beyin fırtınası | 8       | 66.67     |
| Araştırma ve kaynak kullanımı      | 6       | 50        |
| Karar verme ve çözüm üretme        | 2       | 16.67     |

Öğrencilere iş birlikli öğrenmenin ilk alt boyutu olan olumlu bağımlılık kapsamında “Ortak hedeflerinize ulaşmak için takım arkadaşlarınızla nasıl iş birliği yaptınız?” sorusu yöneltilmiştir. Öğrencilerin tümü ortak hedefe ulaşma sürecinde iş birliği ve takım çalışmasının takım başarısına doğrudan yansıdığını vurgulayan yanıtlar vermiştir. Öğr3 “*Fikirlerimizi paylaşarak ve bunlar üzerine değerlendirmeler yaparak ilerledik.*” ve Öğr8 “*Bir arada aynı proje üzerine yoğunlaşarak fikir alışverişi yaparak*” gibi ifadeler kullanmıştır. Öğrencilerin %33,33’ü ise ortak hedefe ulaşma sürecinde takım içindeki görev dağılımının netleşmesinin, işlerin sistematik ve etkili bir biçimde yürütülmesine katkı sağladığını ifade edici yanıtlar vermiştir. Öğr1 “*İş bölümü yaparak herkes kendi görev ve sorumluluğunu yerine getirdi.*” ve Öğr4 “*Birbirimiz arasında görev dağılımı yaptık.*” gibi ifadelerle yanıtlamıştır. Öğrencilerin %66,67’si ise ortak hedefe ulaşma sürecinde fikir geliştirme ve beyin fırtınasının ortak hedefe ulaşmada kritik rol oynadığını belirtmişlerdir. Öğr5 “*Birbirimizin fikirleriyle yardımlaşarak*” ve Öğr6 “*Düşündük beyin fırtınası yaptık araştırdık en uygun ürünü seçtik*” gibi ifadelerle yanıtlamıştır. Öğrencilerin %50’si ortak hedefe ulaşma sürecinde araştırma yapmanın kaynak kullanmanın başarıya giden yolu desteklediğini belirten yanıtlar vermiştir. Öğrenciler Öğr7 “*Daha önce yapılan projeleri araştırdık videolar izledik beyin fırtınası yaptık*” ve Öğr12 “*videolar izleyip araştırmalar yapıp ne yapacağımıza karar verdik*” gibi yanıtlar vererek soruyu yanıtlamışlardır. Öğrencilerin %16,67’si ortak hedefe ulaşma sürecinde karar verme ve çözüm üretmenin öğrencilerin zorlu anlarda birbirlerine sundukları desteği ve yardımlaşmayı gösteren ifadeler kullanmıştır. Öğr11 “*Yapacağımız konuyu araştırdık, iş bölümü yaptık, beyin fırtınası ile neler yapacağımıza karar verdik*” gibi ifadelerle yanıtlamıştır.

#### 4.1.2. İş birlikli Öğrenme / Olumlu Bağımlılık-2 Alt Boyutu İçin Öğrencilerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları

Tablo 4

*İş birlikli Öğrenme / Olumlu Bağımlılık-2 Alt Boyutu İçin Öğrencilerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları*

| Kategoriler | Frekans | Yüzde (%) |
|-------------|---------|-----------|
|-------------|---------|-----------|

|                                             |   |       |
|---------------------------------------------|---|-------|
| Malzeme ve parça temini                     | 2 | 16,67 |
| Yapısal prototip sorunları                  | 2 | 16,67 |
| İletişim ve sorumluluk                      | 2 | 16,67 |
| Zaman Yönetimi                              | 1 | 8,33  |
| Sorun yaşanmayan veya hızla aşılan durumlar | 5 | 41,67 |

Öğrencilere iş birlikli öğrenmenin ilk alt boyutu olan olumlu bağımlılık kapsamında “Takım arkadaşlarınızla birlikte çalışırken karşılaştığınız zorluklar nelerdi ve bu zorlukları nasıl aştınız?” sorusu yöneltilmiştir. Öğrencilerin %16,67’si projede ihtiyaç duyulan lego parçalarını temin etme ve uygun parçaları kullanma sürecinde yaşanan zorlukları ifade edici yanıtlar vermiştir. Öğr1 “*Lego parçalarını bulmak zordu. Parça bulma konusunda daha dikkatli olan bir arkadaşımızı o konuda görevlendirdik.*”, Öğr6 “*Bazı yapmak istediğimiz legolar çok zorlayıcıydı daha az parça ile aynı mantıkta çalışacak legolar ile değiştirerek yeniden inşa ettik.*” gibi ifadelerle soruyu yanıtlamıştır. Öğrencilerin %16,67’si projelerini gerçekleştirirken yapısal prototip oluşturma aşamasında bazı eksiklikler ve hatalarla karşılaştığını ifade edici yanıtlar vermiştir. Öğr5 “*Mesela bina yaparken yamuk olduğunda en baştan yapmamız gerekiyordu.*” ve Öğr6 “*Bazı projelerin prototipini yaparken eksiklerle karşılaşmıştık mesela cami yaparken cam takmayı unutmuştum farkına varınca tamamladık.*” gibi ifadelerle karşılaşmıştır. Öğrencilerin %16,67’si takım içinde bazı öğrencilerin görevlerini aksatmaları veya görev dağılımında yaşanan aksaklıklar nedeniyle sorunlar yaşandığını belirtmiştir. Öğr2 “*Bir arkadaşım benimle aynı yapıtı yapmak istiyorsa onunla çalışma gerçekleştirdik.*” ve Öğr4 “*Görevini aksatan arkadaşlarımıza hatırlatma yaptık ve yardım ettik.*” ifadelerine rastlanmıştır. Öğrencilerin %8,33’ü soruya takım çalışması sırasında fazla eğlenmeleri veya dikkatlerinin dağılması nedeniyle zaman kaybettiklerini ifade edici yanıtlar vermiştir. Öğr10 “*Çok gülip eğlendik bu biraz yavaş kalmamıza sebep oldu kendi yaptıklarımıza odaklanınca projeyi tamamladık.*” şeklinde yanıtlamıştır. Öğrencilerin %41,67’si takım çalışması sırasında büyük bir zorluk yaşamadıklarını veya yaşadıkları sorunları hızlı bir şekilde çözdüklerini belirtmişlerdir. Öğr3 “*Takım çalışmasıyla ilgili herhangi bir zorluk yaşamadık.*”, Öğr7 “*Genel olarak uyumlu çalıştık ve kim hangi yapıyı yapmak istiyorsa hayal gücü ile onu yapmaya başladı.*”, Öğr8 “*Bir sorun yaşamadık uyumluyduk olsaydı konuşarak çözerdik.*”, Öğr9 “*Bir zorlukla*

karşılaşmadık.” ve Öğr12 “Herkes birbirini tanıyordu bu nedenle zorlandığımız bir durum olmadı.” gibi ifadeler kullanmışlardır.

#### 4.1.3. İş birlikli Öğrenme / Bireysel Sorumluluk-1 Alt Boyutu İçin Öğrencilerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları

Tablo 5

*İş birlikli Öğrenme / Bireysel Sorumluluk-1 Alt Boyutu İçin Öğrencilerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları*

| Kategoriler                         | Frekans | Yüzde (%) |
|-------------------------------------|---------|-----------|
| Takım çalışması                     | 3       | 25        |
| Bireysel sorumluluk / görev bilinci | 3       | 25        |
| Başarı ve sonuç odaklılık           | 2       | 16,67     |
| İstikrar                            | 2       | 16,67     |
| Eğlenceli ve yaratıcı öğrenme       | 2       | 16,67     |

Öğrencilere iş birlikli öğrenmenin ikinci alt boyutu olan bireysel sorumluluk ile ilgili “Takım içinde bireysel sorumluluklarınızı yerine getirme sürecinde öğrendiğiniz en önemli şey neydi?” sorusu yöneltilmiştir. Öğrencilerin %25’i takım çalışmasının başarılı olabilmesi için bireylerin bir arada uyumlu hareket etmesi gerektiğini vurgulayan yanıtlar vermişlerdir. Öğr2 “Takıma uyumlu çalışmak” ve Öğr12 “Takım olabilmek, uyumlu çalışabilmek” yanıtlarını vermiştir. Öğr8 ise “Takım çalışması yapmak, bir arada çalışmak” yanıtını vermiştir. Öğrencilerin %25’i ise sorulan soruya bireysel görevlerin yerine getirilmesinin tüm takımın başarısını etkilediğini belirten yanıtlar vermişlerdir. Öğr3 “Takım içinde bireysel görevler önemszenmez ve yerine getirilmezse bu tüm takımın çalışmasına olumsuz yansır.”, Öğr4 “Görevimi düzgün ve zamanında yapmak. Görevimi yapmadığımda tüm grubu etkilediğini bilmek.” ve Öğr5 “Görevlerimizi yerine getirerek önemli işler başarmak.” ifadeleriyle soruyu yanıtlamıştır. Öğrencilerin %16,67’si takım çalışmasının başarıya ulaşmada kritik bir faktör olduğunu fark etmişler ve yanıtlarında belirtmişlerdir. Öğr1 “Yardımlaşarak ortak hedefe ulaşmak, ortak mutluluk sağlamak.” ve Öğr6 “Takım

*çalışması başarı getirir.” gibi ifadeler kullanmıştır. Öğrencilerin %16,67’si sorulan soruya bir hedefe ulaşmak için kararlı olmanın ve pes etmemek gerektiğinin farkına vardıkları yanıtlar vermişlerdir. Öğr7 “İstikrar ve kararlılık; mesela ben Eiffel kulesi yapmak istiyordum, çok zorlandım fakat sonunda başardım.” yanıtını verirken Öğr11 “İstikrarlı olmak.” yanıtı ile arkadaşına benzer yanıt vermiştir. Öğrencilerin %16,67’si sorulan soruya takım çalışmasının sadece sorumluluklardan ibaret olmadığını, aynı zamanda eğlenceli ve yaratıcı bir süreç olduğu yanıtını vermiştir. Öğr9 “Eğlenerek öğrenme, öğretmenimiz her çalışmada bunu söyledi.” ve Öğr10 “Yaratıcılık ve hız çünkü hızlı olduğumda elimdeki legoyu hemen bitirdim ve hayal gücümle diğer legoyu inşa ettim.” ifadeleriyle yanıtlamışlardır.*

#### **4.1.4. İş birlikli Öğrenme / Bireysel Sorumluluk-2 Alt Boyutu İçin Öğrencilerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları**

Tablo 6

*İş birlikli Öğrenme / Bireysel Sorumluluk-2 Alt Boyutu İçin Öğrencilerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları*

| Kategoriler               | Frekans | Yüzde (%) |
|---------------------------|---------|-----------|
| Hız ve verimlilik katkısı | 3       | 25        |
| Uyum ve işleyişe katkı    | 3       | 25        |
| Proje içeriğine katkı     | 2       | 16,67     |
| Sunum ve başarıya katkı   | 1       | 8,33      |
| Özgün yapılar             | 3       | 25        |

Öğrencilere iş birlikli öğrenmenin ikinci alt boyutu olan bireysel sorumluluk ile ilgili “Kendi sorumluluklarınızı yerine getirirken takımınızın genel başarısına nasıl katkıda bulunduğunuzu düşünüyorsunuz?” sorusu yöneltilmiştir. Öğrencilerin %25’i bireysel sorumluluklarını yerine getirdiklerinde projenin daha hızlı ilerlemesine ve tamamlanmasına katkıda bulunduklarını gösteren yanıtlar vermişlerdir. Öğr1 “Yaptığımız projenin daha çabuk şekillenmesini sağladı.”, Öğr2 “Projenin erken bitmesini ve daha fazla projeye

yönelerek başka yapıtlar düşünmemizi ve yapmamızı sağladı.” ve Öğr6 “Hızlı ve pratik davrandığım için gayet iyi performans gösteriyorum.” ifadeleriyle soruyu yanıtlamışlardır. Öğrencilerin %25’i sorulan soruya bireysel sorumluluklarını yerine getirerek takımın uyumlu çalışmasına ve başarılı bir ekip ruhu oluşturmaya nasıl katkı sağladıklarını gösteren yanıtlar vermişlerdir. Öğr3 “Olumlu bir katkı sağladığımı düşünüyorum, bütünün bir parçası olarak.”, Öğr4 “Gruba zorluk çıkarmamış oluyoruz.” ve Öğr5 “Genellikle fikir vererek ve yardım ederek.” gibi yanıtlar vermişlerdir. Öğrencilerin %16,67’sinin proje sürecinde ortaya çıkan ürünlerin niteliğini artırmaya yönelik yanıtlar verdiği gözlenmiştir. Öğr7 “Dikkat çeken bir ürün ortaya çıkardım, oldukça iyiydim.” ifadesiyle yanıtlarken Öğr8 “Projenin ana ürünlerini ben oluşturdum, bütünlük sağladık. Yaptığım ürün oldukça iyiydi.” yanıtını vermiştir. Öğrencilerin %8,33’ü projelerinin sunum aşamasına yönelik katkılarına değinmiştir. Öğr9 “Sunum yaparken neler yaptığımızı anlattım, puan almamız için önemli bir adımdı.” ifadeleriyle yanıtlamıştır. Öğrencilerin %25’i projeye özel katkılarını ve inşa ettikleri yapıları anlatmışlardır. Öğr10 “Takım için önemli ve hareket edecek parçayı inşa ettim, büyük katkısı oldu.”, Öğr11 “Ben Colosseum inşa ettim, büyük bir inşaydı. Proje için önemliydi.” ve Öğr12 “Ben bir Fransız sokağı inşa ettim, dükkanlar ve caddeler yaptım. Bu mini sokak çok güzel oldu, herkes beğendi.” gibi ifadelerle soruyu yanıtlamışlar.

#### 4.1.5. İş birlikli Öğrenme / Yüz Yüze Etkileşim-1 Alt Boyutu İçin Öğrencilerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları

Tablo 7

*İş birlikli Öğrenme / Yüz Yüze Etkileşim-1 Alt Boyutu İçin Öğrencilerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları*

| Kategoriler                         | Frekans | Yüzde (%) |
|-------------------------------------|---------|-----------|
| Beyin fırtınası ve fikir geliştirme | 3       | 25        |
| Karar alma                          | 2       | 16,67     |
| Tasarım süreci                      | 6       | 50        |
| Öğrenme ve dikkat                   | 1       | 8,33      |

Öğrencilere iş birlikli öğrenmenin üçüncü alt boyutu olan yüz yüze etkileşim ile ilgili “Yüz yüze toplantılarınız sırasında takımınızın en verimli olduğu anları detaylandırabilir misiniz?” sorusu yöneltilmiştir. Öğrencilerin %25’i projeye başlarken fikir üretme aşamasında en verimli olduklarını belirtmişler. Öğr1 “*Beyin fırtınası yoluyla projeye ne üreteceğimizi düşündüğümüz ve yapmaya başladığımız an en verimliydi.*”, Öğr2 “*Beyin fırtınası sonrası ürün oluşturmaya başladığımız anlar en verimli anlarımız.*” ve Öğr7 “*Beyin fırtınası ile neler yapacağımızı konuştuğumuz anlar verimliydi.*” ifadeleriyle yanıtlamışlar. Öğrencilerin %16,67’si sorulan soruya kararların netleştiği zamanlar olduğunu belirten yanıtlar vermişlerdir. Öğr3 “*Karar aşamasında en verimli anları yaşadık çünkü ne yapabileceğimizi bulmuştuk. Ve hayal etmeye o anda başladık.*” ifadesiyle, Öğr4 “*Birlikte olduğumuz ve birlik olduğumuz zamanlar en verimli işleri yapardık.*” ifadesiyle soruyu yanıtlamıştır. Öğrencilerin %50’si en verimli olduklarını düşündükleri, fikirlerini hayata geçirdikleri ve ürünlerini oluşturmaya başladıkları aşamalar olduğunu söylemiştir. Öğr6 “*Bir ürünü ortaya çıkartırken gerçeğine en yakın olacak şekilde parça bulup takmak en verimli anlardı.*”, Öğr8 “*Legolar ile ürünleri yaparken, parça bulup takarken verimliydik.*” ve Öğr9 “*Legoları tasarlamak en verimli olduğumuz anlardı.*” yanıtlarını vermiştir. Öğrencilerin %8,33’ü ise sorulan soruya öğretmenlerini dinledikleri ve yeni şeyler öğrendikleri anlarda en verimli olduklarını belirtmişlerdir. Öğr5 “*Mesela hocalar bir şey anlatırken onları çok iyi dinleriz.*” yanıtını vermiştir.

#### 4.1.6. İş birlikli Öğrenme / Yüz Yüze Etkileşim-2 Alt Boyutu İçin Öğrencilerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları

Tablo 8

*İş birlikli Öğrenme / Yüz Yüze Etkileşim-2 Alt Boyutu İçin Öğrencilerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları*

| Kategoriler           | Frekans | Yüzde (%) |
|-----------------------|---------|-----------|
| Çözüm odaklı yaklaşım | 5       | 41,67     |
| Liderlik              | 2       | 16,67     |
| Uyumlu çalışma        | 2       | 16,67     |

|                  |   |       |
|------------------|---|-------|
| Esneklik         | 2 | 16,67 |
| Duygusal yönetim | 1 | 8,33  |

Öğrencilere iş birlikli öğrenmenin üçüncü alt boyutu olan yüz yüze etkileşim ile ilgili “Yüz yüze etkileşimler sırasında takım içi çatışmaları nasıl yönettiniz ve çözümlediniz?” sorusu yöneltilmiştir. Öğrencilerin %41,67’si takım üyelerinin birbirlerini dinleyerek ve farklı fikirleri ortak bir noktada buluşturarak çatışmaları çözmeye çalıştıklarını belirtmiştir. Öğr1 “*Tartışma çıkan arkadaşlarımızı ayrı ayrı dinledik ve alternatif parçalar bularak onların kullanılmasını sağladık.*” ve Öğr2 “*Çatışma yaşayan arkadaşlarımıza farklı çözümler sunarak çözdük.*” ifadeleriyle soruyu yanıtlamışlar. Ayrıca Öğr3 “*Birbirimizi dinleyerek ve farklı fikirleri tartışıp ortaklaştırmaya gayret ederek.*”, Öğr5 “*Birbirimizin fikirlerini birleştirince.*” ve Öğr11 “*Birbirimizin düşüncesini dinleyip hangisi daha mantıklıysa ona göre hareket ettik.*” ifadeleriyle yanıtlamıştır. Öğrencilerin %16,67’si sorulan soruya takım içindeki lider figürlerin veya kuralların çatışmaların çözümüne katkı sağladığını belirtmişlerdir. Öğr4 “*Tartışma çıkarsa geri kalacağımızı bildiğimiz için çıkan sorunları grup başkanına ilettik.*” Yanıtını verirken Öğr6 ise “*En iyi çözüm hangisiyse onu yaparak çözdük.*” ifadesi ile yanıtlamıştır. Öğrencilerin %16,67’si sorulan soruya takım içinde çatışma çıkmadığını ya da uyumlu çalışarak çatışmaları baştan önlediklerini belirten öğrencilerin yanıtlar vermişlerdir. Öğr7 “*Tartışma olmadı uyumlu çalıştık ama çıksaydı da konuşarak çözerdik.*” ve Öğr9 “*Tartışmadık herkes kendi işini yaptı.*” yanıtlarını vermiştir. Öğrencilerin %16,67’si sorulan soruya takım üyelerinin çatışmaları önlemek veya çözmek için kendi fikirlerinden ödün vererek esneklik gösterdiklerini ifade etmiştir. Öğr7 “*Kimin fikri daha iyiye ona yöneldik*” ve Öğr10 “*Yapmak istediklerimizi değiştirmek veya küçültmek zorunda kaldık.*” ifadelerini kullanmıştır. Öğrencilerin %8,33’ü takım içinde oluşan tartışmaların duygu yönetimi ile çözüldüğünü ifade etmişler. Öğr12 “*Birbirimizi sakinleştirip projemize devam ettik.*” ifadesini kullanmıştır.

#### 4.1.7. İş birlikli Öğrenme / Sosyal Beceriler-1 Alt Boyutu İçin Öğrencilerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları

Tablo 9

*İş birlikli Öğrenme / Sosyal Beceriler-1 Alt Boyutu İçin Öğrencilerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları*

| Kategoriler                | Frekans | Yüzde (%) |
|----------------------------|---------|-----------|
| Önceden tanışıklık         | 5       | 41,67     |
| Ortak hedef                | 2       | 16,67     |
| Etkili iletişim ve dinleme | 2       | 16,67     |
| Aktiviteler                | 2       | 16,67     |
| Destekleyici yaklaşım      | 1       | 8,33      |

Öğrencilere iş birlikli öğrenmenin dördüncü alt boyutu olan sosyal beceriler ile ilgili “Takım üyelerinizle etkili bir şekilde iş birliği yapmanızı sağlayan temel faktörler nelerdi? Bu faktörlerin takımınızın genel başarısına olan katkılarını nasıl değerlendiriyorsunuz?” sorusu yöneltilmiştir. Öğrencilerin %41,67’si takım üyelerinin birbirlerini önceden tanıyor olmasının ve arkadaşlık bağlarının güçlü olmasının, iş birliğini kolaylaştıran önemli faktörlerden biri olduğunu belirtmiştir. Öğr1 “*Akran olmamız ve daha önceden birbirimizi tanıyor olmamız, birlikte vakit geçiriyor olmamız güzel iş birliği yapmamızı sağladı. Enerjimiz daha yüksek, daha dostane bir şekilde çalışmamızı sağladı.*”, Öğr5 “*Birbirimizi iyi tanımamız. Bu takım çalışmamıza olumlu bir etki sağladı.*”, Öğr10 “*Birbirimizi iyi şekilde tanıyorduk, neler yapabileceğimizi biliyorduk, bu bize başarı getirdi.*”, Öğr11 “*Uyumumuz, birbirimizi tanıyor olmamız, birlikte çalışmak için en önemli şey uyumlu olmak, biz bunu başardık.*” ve Öğr12 “*1. sınıftan beri birbirimizi tanıyorduk, bu etkili ve uyumlu çalışmamızı sağladı.*” yanıtlarını vermiştir. Öğrencilerin %16,67’si sorulan soruya takım üyelerinin ortak bir amaca sahip olması ve başarılı olma isteği, onların etkili bir şekilde iş birliği yapmasını sağladığını belirtmiştir. Yanıtlar incelendiğinde Öğr3 “*Ortak bir hedefimiz olması ve başarılı olma isteğimiz.*” ve Öğr4 “*Başarılı olma hissi.*” yanıtlarını vermiştir. Öğrencilerin %16,67’si sorulan soruya takım içinde iyi bir iletişim kurulması,

fikirlerin paylaşılması ve herkesin birbirini dinlemesi iş birliği sürecine büyük katkı sağladığını ifade etmiştir. Öğr2 “Birbirimizi duyarak, dinleyerek çalışmak güzeldi. Uyumlu çalışınca güzel sonuçlar ortaya çıkardık.” ve Öğr8 “Birbirimizi dinlemek ve aldığımız karar doğrultusunda hareket etmek güzel sonuçlar getirdi.” gibi ifadelerle yanıtlamıştır. Öğrencilerin %16,67’si sorulan soruya takımın birlikte zaman geçirmesi, yarışmalar ve oyunlar yaparak birbirlerini daha iyi tanımaları, iş birliğini olumlu yönde etkilediğini belirtmişler. Yanıtlar incelendiğinde Öğr6 “Takımımızı tanıyacak yarışmalar yapmak, takım içi oyunlar oynamak.” ve Öğr7 “Aynı proje içinde yer almak, iş birliği yapmamızı gerektirdi, birlikte çalışmak güzeldi.” ifadeleriyle yanıtlamıştır. Öğrencilerin %8,33’ü sorulan soruya takım üyelerinin birbirlerine saygı duymaları, destekleyici bir tutum sergilemeleri, iş birliği ortamını güçlendirdiğini ifade etmiştir. Öğr9 “Hiçbirimiz birbirimizin yapmaya çalıştığı ürünü bozmaya çalışmadı, herkes birbirini tebrik etti.” yanıtını vermiştir.

#### 4.1.8. İş birlikli Öğrenme / Sosyal Beceriler-2 Alt Boyutu İçin Öğrencilerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları

Tablo 10

*İş birlikli Öğrenme / Sosyal Beceriler-2 Alt Boyutu İçin Öğrencilerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları*

| Kategoriler            | Frekans | Yüzde (%) |
|------------------------|---------|-----------|
| Takım Oyunları         | 7       | 58,33     |
| Ortak Çalışmalar       | 4       | 33,33     |
| Araştırma etkinlikleri | 1       | 8,33      |

Öğrencilere iş birlikli öğrenmenin dördüncü alt boyutu olan sosyal beceriler ile ilgili “Takımınızın sosyal becerilerini geliştirmek için hangi etkinlikler veya uygulamalar en faydalı oldu?” sorusu yöneltilmiştir. Öğrencilerin %58,33’ü takım içi oyunların hem eğlenceli hem de ekip ruhunu geliştiren bir etkinlik olduğunu belirtmişlerdir. Öğr1 “İlk haftalar takım içi oyunlar hem eğlenmemizi hem proje için gerekli olan tanışmamızı sağlamıştır.”, Öğr2 “Tanışma ve takım oyunları kaynaşmamız için çok eğlenceli ve iyi

*oldu.*”, Öğr8 ve Öğr9 “*Takım oyunları oynadık, çok keyifliydi, çok eğlendik.*” gibi yanıtlar vermişler. Öğrencilerin %33,33’ü ise birlikte çalışmanın ve proje sürecinde iş birliği yapmanın sosyal becerilerini geliştirdiğini belirtmişlerdir. Yanıtlar incelendiğinde Öğr3 “*Bol bol sohbet etmek ve Lego yapmak.*”, Öğr4 “*Lego yaparken birlik olduğumuzda faydalı olduğunu düşünüyorum.*” ve Öğr5 “*Çalışarak daha iyi yapılar yaparak.*” ifadelerini kullanmışlar. Öğrencilerin %8.33’ü proje araştırmaları ve verilen görevlerin de takım becerilerini geliştirdiğini ifade etmişlerdir. Öğr6 “*Proje ve araştırma ödevleri verilerek araştırma yaptık.*” İfadesiyle yanıtlamıştır.

#### 4.1.9. İş birlikli Öğrenme / Başarı İçin Eşit Fırsat-1 Alt Boyutu İçin Öğrencilerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları

Tablo 11

*İş birlikli Öğrenme / Başarı İçin Eşit Fırsat-1 Alt Boyutu İçin Öğrencilerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları*

| Kategoriler                         | Frekans | Yüzde (%) |
|-------------------------------------|---------|-----------|
| Motive edici sözler                 | 4       | 33,33     |
| İletişim ve destek                  | 3       | 25        |
| Eğlenceli ve pozitif çalışma ortamı | 3       | 25        |
| Görev dağılımı                      | 1       | 8,33      |
| Güven                               | 2       | 16,67     |

Öğrencilere iş birlikli öğrenmenin beşinci alt boyutu olan başarı için eşit fırsat ile ilgili “Takımınızda herkesin kendini değerli ve önemli hissetmesini sağlamak için neler yaptınız?” sorusu yöneltilmiştir. Öğrencilerin %33,33’ü takım üyelerinin moralini yükseltmek ve içsel motivasyonlarını artırmanın önemini vurgulamışlardır. Öğr1 “*Kendimize bunu yapabileceğimize inandırdık, içsel motivasyon sağladık.*”, Öğr4 “*Moral vererek ve motivasyon sağlayarak ilerledik.*” gibi ifadelerle yanıtlamışlardır. Öğrencilerin %25’i takım üyelerinin birbirine destek olduğu, birbirlerinin fikirlerine değer verdiği ve zorluklarda yardımlaştığı bir ortam yaratıldığını belirtmiştir. Öğr5 “*Onların fikirlerini de uygulayarak*

onları mutlu edebiliriz.” ve Öğr8 “Eğer arkadaşımız hastaysa onun projesini yapmasında yardım ettik.” İfadelerini kullanmıştır. Öğrencilerin %25’i sorulan soruya takımda eğlenceli ve rahat bir atmosfer oluşturarak, iş birliğini artırmaya yönelik adımlar atıldığını belirtmiştir. Öğr9 “Birbirimize şakalar yaptık.”, Öğr10 “Takma isimlerimiz vardı.” ve Öğr11 “Espriler yaptık, eğlenceli bir çalışma ortamı hazırladık.” gibi ifadelerle yanıtlamışlardır. Öğrencilerin %8,33’ü takım üyelerinin kendilerini değerli hissetmelerini sağlamak için görevlerin adil ve etkili bir şekilde dağıtılmasının önemli olduğunu söylemiştir. Öğr3 “Görev dağılımı yaparak herkesin bütününe önemli bir parçası olduğunu hissettirdik.” yanıtını vermiştir. Öğrencilerin %16,67’si ise sorulan soruya takım üyelerinin birbirlerine güven duygusunu pekiştiren ifadeleri içermektedir. Öğr6 “Motive edici ve güvenini yerine getirecek şekilde konuşmalar yaptık.” ve Öğr7 “Motive verdik, birbirimize lakaplar taktık.” gibi ifadelerle yanıtlamıştır.

#### 4.1.10. İş birlikli Öğrenme / Başarı İçin Eşit Fırsat-2 Alt Boyutu İçin Öğrencilerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları

Tablo 12

*İş birlikli Öğrenme / Başarı İçin Eşit Fırsat-2 Alt Boyutu İçin Öğrencilerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları*

| Kategoriler                    | Frekans | Yüzde (%) |
|--------------------------------|---------|-----------|
| Eşit söz hakkı                 | 8       | 66,67     |
| Destekleyici yaklaşım          | 1       | 8,33      |
| Dengeleyici müdahaleler        | 1       | 8,33      |
| Öğretmen desteği               | 1       | 8,33      |
| Yeteneklere göre görevlendirme | 1       | 8,33      |

Öğrencilere iş birlikli öğrenmenin beşinci alt boyutu olan başarı için eşit fırsat ile ilgili “Herkesin eşit derecede söz hakkı almasını ve fikirlerini ifade etmesini nasıl sağladınız?” sorusu yöneltilmiştir. Öğrencilerin %66,67’si sorulan soruya herkesin eşit şekilde fikirlerini ifade edebildiğini belirtmiştir. Öğr1, Öğr2 ve Öğr6 gibi beş öğrenci daha “Herkes tek tek

*söz hakkı verdik, fikirlerini söylemelerini istedik.”* yanıtını vermiştir. Bunun yanı sıra Öğr12 *“Sırayla hepimiz söz aldık ve düşüncelerimizi söyledik.”* ifadesiyle soruyu yanıtlamıştır. Öğrencilerin %8,33’ü fikir üretmekte zorlanan takım üyelerinin sürece dahil edilmesini sağlamak için destekleyici konuşmalar yapıldığını belirtmiştir. Öğr1 *“Fikri olmayan arkadaşlarımız için destekleyici fikirler sunduk.”* ifadesini kullanmıştır. Bu yöntem, takım içindeki dayanışmayı artırarak daha kapsayıcı bir ortam oluşturmuştur. Öğrencilerin %8,33’ü sorulan soruya grup içi adaletin sağlanması için konuşma süresi dengesinin korunmasına yönelik yanıtlar vermiştir. Öğr4 *“Çok konuşan biri olduğunda söz hakkının hiç söz almayana verilmesini sağlarım.”* ifadesiyle yanıtlamıştır. Öğrencilerin %8,33’ü öğretmen rehberliği ve takımın kendi fikirlerine olan güveninin, grup içi iletişimi artırdığını belirtmiştir. Öğr3 *“Öğretmenlerimizin yardımı ve fikirlerimizin takımımıza faydalı olacağına olan inancımız sayesinde.”* Yanıtını vermiştir. Öğrencilerin %8,33’ü takım üyelerinin kendi güçlü yönlerine göre farklı sorumluluklar üstlenerek sürece katkı sağladığını belirtmişler. Öğr5 *“Herkesin yetenekleri doğrultusunda görevlendirme yaparak.”* yanıtını vermiştir.

#### **4.1.11. İş birlikli Öğrenme / Grup Ödülü Ortak Ürün-1 Alt Boyutu İçin Öğrencilerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları**

Tablo 13

*İş birlikli Öğrenme / Grup Ödülü Ortak Ürün-1 Alt Boyutu İçin Öğrencilerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları*

| Kategoriler                         | Frekans | Yüzde (%) |
|-------------------------------------|---------|-----------|
| İlgi ve yeteneğe göre görevlendirme | 7       | 58,33     |
| İş bölümü ile görevlendirme         | 2       | 16,67     |
| Dönüşümlü görev dağıtımı            | 2       | 16,67     |
| Hıza göre görevlendirme             | 1       | 8,33      |

Öğrencilere iş birlikli öğrenmenin altıncı alt boyutu olan grup ödülü/ortak ürün ile ilgili *“Ortak ürününüzü oluştururken takım içindeki iş bölümü ve görev dağılımı nasıl*

gerçekleşti?” sorusu yöneltmiştir. Öğrencilerin %58,33’ü kendi yetenekleri ve ilgi alanlarına göre görev seçtiklerini veya öğretmenin bu doğrultuda yönlendirme yaptığını belirtmiştir. Öğr5 *“Hocanın yardımıyla ve bizim yeteneğimize göre.”*, Öğr6 *“Herkesin iyi olduğu ve yapmak istediği ürünleri seçerek.”*, Öğr8 *“Herkes ne yapmak istiyorsa onu yaptı, bazen de öğretmenimiz direkt görevlendirdi.”*, Öğr11 *“Herkes kendisi ne inşa etmek istiyorsa ona göre görev aldı, öğretmenimiz onaylayınca çalışmaya başladık.”* ifadeleriyle yanıtlamıştır. Öğrencilerin %16,67’si öğrencilerin belirli gruplara ayrılarak iş bölümü yaptıklarını ifade etmiştir. Öğr1 *“Projenin gerçekleşmesi için iş bölümü yaptık. Ben ve Yağmur Anıtkabir ve Kız Kulesi’ni yaptık. Diğer arkadaşlarımız da tek tek veya ikişer grup halinde diğer ürünleri bitirdiler.”* Ve Öğr2 *“Herkes yapmak istediği bir başyapıtı seçerek onu inşa etmeye başladı.”* Yanıtlarını vermiştir. Öğrencilerin %16,67’si sorulan soruya öğrencilerin farklı görevleri deneyimlemeleri ve süreçten eşit şekilde faydalanmaları için belirli periyotlarla görev değiştirdiğini ifade etmiştir. Öğrenci yanıtları incelendiğinde Öğr3 *“Her hafta dönüşümlü olarak görevlerimizi değiştirdik ve sürecin her anından eşit şekilde faydalanmayı gerçekleştirdik.”* ve Öğr4 *“Sırayla herkese görevleri dağıttık ve eşit şekilde görevleri değiştirdik ki her görevi herkes alabilsin diye.”* gibi ifadelerle karşılaşılmıştır. Öğrencilerin %8,33’ü öğrencilerin hız ve becerilerine göre daha karmaşık ve büyük yapıların inşasına yönlendirildiğini ifade etmiştir. Öğrenciler Öğr7 *“Daha hızlı yapan arkadaşlarımıza daha zor ve büyük yapıları inşa ettirdik.”* ifadesiyle yanıtlamıştır.

#### 4.1.12. İş birlikli Öğrenme / Grup Ödülü Ortak Ürün-2 Alt Boyutu İçin Öğrencilerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları

Tablo 14

*İş birlikli Öğrenme / Grup Ödülü Ortak Ürün-2 Alt Boyutu İçin Öğrencilerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları*

| Kategoriler           | Frekans | Yüzde (%) |
|-----------------------|---------|-----------|
| Proje konusu ve amacı | 5       | 41,67     |
| Sorumluluk paylaşımı  | 3       | 25        |
| Tasarım süreci        | 2       | 16,67     |
| Teknoloji kullanımı   | 2       | 16,67     |

Öğrencilere iş birlikli öğrenmenin altıncı alt boyutu olan grup ödülü/ortak ürün ile ilgili “Takımınız tarafından geliştirilen ortak ürün veya projeyi tanımlayabilir misiniz? Bu projeyi başarıyla tamamlamak için uyguladığınız yönetim ve iş birliği stratejileri nelerdi?” sorusu yöneltilmiştir. Öğrencilerin %41,67’si sorulan soruya takımın geliştirdiği ürünün ne olduğu ve amacını tanımlamıştır. Öğr1 “*MasterPiece temasına uygun Türkiye'nin önemli başyapıtlarıyla ilgili tüm bireylerin gezip görebilecekleri küçük bir minyatür inşa ettik.*” ve Öğr12 “*Dünyaca ünlü yapıları legolar kullanarak yeniden inşa ettik ve hareketli hale getirdik.*” ifadeleri yanıtlamıştır. Öğrencilerin %25’i ise takım içindeki görev dağılımı ve iş birliği yöntemlerini ele alacak yanıtlar vermiştir. Öğr3 “*Sorumlulukları bölüşerek dikkat ve özenle projemizi ortaya koyduk.*”, Öğr5 “*Birbirimize görevler vererek.*” ve Öğr10 “*Dünyadaki önemli başyapıtları sezon temasına uygun olarak legolardan inşa ettik ve kodladık.*” ifadelerini kullanmıştır. Sorulan soruya öğrencilerin %16,67’si takımın proje geliştirme aşamasında izlediği yaratıcı düşünme süreçlerini içeren yanıtlar vermiştir. Öğr2 “*Beyin fırtınası yöntemiyle legolarla benzerliğine yakın olabilecek ürünler oluşturduk.*” ve Öğr4 “*Matın üstüne Eyfel Kulesi yaptık, yanlarına sanatçıları koyduk ki insanlar müzik dinleyebilsin. Herkese açık olan bir piyano ve bahçe koyduk.*” ifadeleriyle yanıtlamışlar. Öğrencilerin %16,67’si projeye eklenen teknolojik unsurları anlatmışlar. Öğr10 “*Dünyadaki önemli başyapıtları sezon temasına uygun olarak legolardan inşa ettik ve kodladık.*” ve Öğr12 “*Dünyaca ünlü yapıları legolar kullanarak yeniden inşa ettik ve hareketli hale getirdik.*” yanıtlarını vermiştir.

#### 4.1.13. İş birlikli Öğrenme / Bireysel Değerlendirilebilirlik-1 Alt Boyutu İçin Öğrencilerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları

Tablo 15

*İş birlikli Öğrenme / Bireysel Değerlendirilebilirlik-1 Alt Boyutu İçin Öğrencilerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları*

| Kategoriler            | Frekans | Yüzde (%) |
|------------------------|---------|-----------|
| Yaratıcılık ve tasarım | 5       | 41,67     |
| Kodlama                | 3       | 25        |

|             |   |      |
|-------------|---|------|
| İnşa süreci | 3 | 25   |
| Yardımlaşma | 1 | 8,33 |

Öğrencilere iş birlikli öğrenmenin yedinci alt boyutu olan bireysel değerlendirilebilirlik ile ilgili “Bireysel olarak hangi alanlarda daha iyi performans gösterdiğinizi düşünüyorsunuz ve neden?” sorusu yöneltilmiştir. Öğrencilerin %41,67’si sorulan soruya tasarım, sunum ve estetik algıları içeren yanıtlar vermiştir. Öğrenciler, Öğr1 “*Hayal gücümüz ile Türkiye’de bulunan baş yapıtlara uygun olabilecek ürünleri Lego ile inşa ettik. İnşalarımızı gerçek olanlarla benzetmeye çalıştık.*”, Öğr6 “*Yaratıcılık ve sunum konusunda iyiyim.*”, Öğr9 “*Projeyi ufak detaylar ile zenginleştirdim, ağaç, trafik lambası, bank vs yaptım güzel oldular.*” ve Öğr12 “*Yaratıcılık ve lego inşası konusunda iyiydim.*” gibi ifadelerle yanıtlamıştır. Öğrencilerin %25’i sorulan soruya kod yazma ve teknik uygulamalara yönelik yetkinliklerini içeren yanıtlar vermiştir. Öğr2 “*Kodlama alanında iyiydim çünkü kod yazmayı seviyorum.*” ve Öğr11 “*Kodlama.*” ifadeleriyle yanıtlamıştır. Öğrencilerin %25’i fiziksel yapı oluşturma, montaj ve parça yerleştirme becerilerini içeren yanıtlar vermişlerdir. Öğr3 “*Yapım aşamasında daha iyi performans gösterdiğimi düşünüyorum çünkü ortaya bir şey çıkarmak sevdiğim bir şey.*”, Öğr4 “*Parça bulucu ve parça yerleştiricide iyi olduğumu düşünüyorum.*” ve Öğr8 “*Legoları inşa konusunda gerçeğine yakın tasarlayabilirim.*” gibi ifadelerle yanıtlamıştır. Öğrencilerin %8,33’ü ise sorulan soruya, öğrencilerin iş birliği ve sosyal becerilerini içeren yanıtlar vermişler. Öğr10 “*Yardımseverlik ve yaratıcılık.*” ifadesiyle soruyu yanıtlamıştır.

#### 4.1.14. İş birlikli Öğrenme / Bireysel Değerlendirilebilirlik-2 Alt Boyutu İçin Öğrencilerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları

Tablo 16

*İş birlikli Öğrenme / Bireysel Değerlendirilebilirlik-2 Alt Boyutu İçin Öğrencilerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları*

| Kategoriler | Frekans | Yüzde (%) |
|-------------|---------|-----------|
|-------------|---------|-----------|

|                    |   |       |
|--------------------|---|-------|
| Katkı ve etkililik | 7 | 58,33 |
| Teknik katkılar    | 3 | 25    |
| İş birliği         | 2 | 16,67 |

Öğrencilere iş birlikli öğrenmenin yedinci alt boyutu olan bireysel değerlendirilebilirlik ile ilgili “Takım çalışması sırasında kişisel katkılarınızın ne kadar etkili olduğunu düşünüyorsunuz?” sorusu yöneltilmiştir. Öğrencilerin %58,33’ü sorulan soruya öğrencilerin takım çalışmasına genel katkılarını ve etkinlik düzeylerini ifade eden yanıtlar vermişler. Öğr1 “*Projeyi tamamlamak için oldukça etkili ve yaratıcı olduğumu düşünüyorum.*” ve Öğr7 ve Öğr10 “*Oldukça etkiliydi en önemli parçalardan birini inşa ettim.*” ifadeleriyle yanıtlamıştır. Öğrencilerin %25’i ise teknik becerileriyle projeye nasıl katkı sağladıklarını içeren yanıtlar vermişler. Öğr4 “*Parça yerleştirmede çok katkımın olduğunu düşünüyorum.*” ve Öğr12 “*Yaptığım sokak cadde dükkanlar oldukça renk kattı ve projeyi gerçeğine yakınlaştırdı.*” gibi ifadelerle soruyu yanıtlamışlar. Öğrencilerin %16,67’si takım içindeki iş birliği, yardımlaşma ve koordinasyon konularına yapılan katkıları içeren yanıtlar vermişler. Öğr2 “*Çok önemliydi, herkesin çalışması önemliydi, yaptıklarım projenin daha erken bitmesini sağladı.*” ve Öğr5 “*Sunum becerilerimi kullanarak takımıma katkı sağladım.*” ifadeleriyle yanıt vermiştir.

#### 4.1.15. İş birlikli Öğrenme / Grup Sürecini Değerlendirme-1 Alt Boyutu İçin Öğrencilerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları

Tablo 17

*İş birlikli Öğrenme / Grup Sürecini Değerlendirme-1 Alt Boyutu İçin Öğrencilerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları*

| Kategoriler        | Frekans | Yüzde (%) |
|--------------------|---------|-----------|
| Verimlilik artışı  | 2       | 16,67     |
| İletişim ve destek | 4       | 33,33     |
| Esneklik           | 6       | 50        |

Öğrencilere iş birlikli öğrenmenin sekizinci alt boyutu olan grup sürecini değerlendirme ile ilgili “Takımınızın işleyişini iyileştirmek amacıyla hangi değişiklikleri gerçekleştirdiniz ve bu değişikliklerin takım performansı üzerindeki etkilerini nasıl gözlemlediniz?” sorusu yöneltilmiştir. Öğrencilerin %16,67’si sorulan soruya Öğr2 “Yapımı zor ve uzun süren legoları yapmaktan vazgeçtik ve daha az parçalarla daha çok ürün ortaya koyduk.” ve Öğr10 “Bazı arkadaşlarım çok zor şeyler ve çok büyük şeyler yapmak istedi ama legolar ne kadarsa o kadar yapabildik yani küçülttük veya değiştirdik başka bir şey yaptık.” gibi ifadelerle yanıtlamıştır. Öğrencilerin %33,33’ü Öğr3 “Görev değişimlerinin haftalık olarak gerçekleşmesi ve olumlu etkilediğini düşünüyorum.”, Öğr4 “Odaklanmayı sessiz ortamı yaratmaya çalıştım.”, Öğr5 ve Öğr6 “Birbirimize destek olup düzenlemeler yaparak birbirimize daha çok motive verdik.” yanıtlarıyla öğrenciler takım içindeki iş birliği ve iletişimin önemini vurgulayıcı yanıtlar vermiştir. Öğrencilerin %50’si sorulan soruya Öğr8 “Zor olan veya gerçeğine uygun benzetemediğimiz ürünleri çıkardık.”, Öğr11 “Eiffel kulesi gibi yapılması zor inşaları değiştirdik ya da köprü mekanizmasını sağlamlaştırmak için defalarca yeniden inşa etmek zorunda kaldık ama en son yaptıklarımız istediğimiz gibi oldu.” ve Öğr12 “Yapımı haftalar alan çalışmaları daha küçülterek yeniden inşa ettik.” gibi yanıtlar vererek karşılaştıkları engelleri aşma konusunda esneklik ve yaratıcılık gösteren yanıtlar vermişlerdir.

#### 4.1.16. İş birlikli Öğrenme / Grup Sürecini Değerlendirme-2 Alt Boyutu İçin Öğrencilerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları

Tablo 18

*İş birlikli Öğrenme / Grup Sürecini Değerlendirme-2 Alt Boyutu İçin Öğrencilerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları*

| Kategoriler      | Frekans | Yüzde (%) |
|------------------|---------|-----------|
| Başarı ve Ödül   | 4       | 33,33     |
| Takım çalışması  | 4       | 33,33     |
| Motivasyon       | 3       | 25        |
| Değerlendirme    | 2       | 16,67     |
| İçsel Memnuniyet | 3       | 25        |

Öğrencilere iş birlikli öğrenmenin sekizinci alt boyutu olan grup sürecini değerlendirme ile ilgili “Grup sürecinizin sonunda takımınızın performansını nasıl değerlendirdiniz ve bu değerlendirmelerden hangi sonuçları çıkardınız?” sorusu yöneltilmiştir. Öğrencilerin %33,33’ü sorulan soruya Öğr1 “*Oldukça memnun kaldığımız ve sonunda güzel övgüler ile ödül kazandığımız muhteşem bir süreç oldu.*”, Öğr8 “*Ödül kazandık başardım duygusunu hissetmek güzeldi.*” ve Öğr11 “*Jürilerden güzel dönüşler aldık bir ödül kazandık madalya kazandık çok verimliydi çok eğlendik güzel geçti.*” yanıtlarıyla öğrenciler başarılarını ve elde ettikleri ödülleri vurgulayan yanıtlar vermiştir. Öğrencilerin %33,33’ü sorulan soruya Öğr3 “*Ortaya çıkardığımız eserlerin aldığı beğeniler sonrası ekibimizin oldukça iyi olduğunu düşündük. Takım çalışması ile sorunları aşmanın daha kolay olduğuna inandık.*” ve Öğr4 “*Toplanıp eksiklerimizi konuştuk ve başarılı olduğumuz alanları tebrik ettik.*” ifadeleriyle öğrenciler takım çalışmasının önemini vurgulayan yanıtlar vermiştir. Öğrencilerin %25’i Öğr10 “*Jüri karşısında sunum yaptık çok heyecanlıydı ama keyifliydi keşke yine olsa.*” ve Öğr12 “*Çok güzeldi çok eğlendik ödül kazandık madalya aldık bizim için güzel bir deneyim oldu.*” gibi ifadelerle sürecin duygusal yanını ve öğrencilerin yaşadıkları keyifli anları gözler önüne seren yanıtlar vermiştir. Öğrencilerin %16,67’si Öğr11 “*Jürilerden güzel dönüşler aldık.*” gibi yanıtlarla jüri üyelerinden aldıkları geri bildirimleri değerlendirmiştir. Öğrencilerin %25’i sorulan soruya içsel olarak da gururlu ve memnun olduklarını belirten yanıtlar vermiştir. Öğr5 “*Bence güzel oldu ve iyi bir iş çıkardık.*” ve Öğr6 “*Verimli ve kaliteli bir süreç yaşadık*” ifadeleriyle yanıtlamıştır.

## 4.2. Öğretmen Görüşme Formu

### 4.2.1. İş birlikli Öğrenme / Olumlu Bağımlılık-1 Alt Boyutu İçin Öğretmenlerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları

Tablo 19

*İş birlikli Öğrenme / Olumlu Bağımlılık-1 Alt Boyutu İçin Öğretmenlerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları*

| Kategoriler    | Frekans | Yüzde (%) |
|----------------|---------|-----------|
| Ekip ruhu      | 5       | 50        |
| Rol paylaşımı  | 4       | 40        |
| Takım oyunları | 5       | 50        |

Öğretmenlere iş birlikli öğrenmenin birinci alt boyutu olan olumlu bağımlılık ile ilgili “Öğrenciler arasında olumlu bağımlılığı artırmak için takım içinde hangi stratejileri veya etkinlikleri uyguladınız?” sorusu yöneltilmiştir. Öğretmenlerin %50’si sorulan soruya takım içindeki uyumu, dayanışmayı ve olumlu bağımlılığı artıran etkinlikler yapıldığını belirtmişler. Öğrt4 “Onları dahil etmek.”, Öğrt7 “İlk hafta takım oyunları ve tanışma etkinlikleri ile bir sıcaklık oluşturmuş olduk.” ve Öğrt10 “Öncelikle öğrencilerimize Bilim Kahramanları Derneği ve First Lego League sayfalarında yer alan yarışma hakkında bilgileri detaylı olarak paylaşıyorum. Süreç hakkında bilgisi olan öğrencilere Özdeğerler konusuna vurgu yapıyorum.” gibi ifadelerle soruyu yanıtlamışlardır. Öğretmenlerin %40’ı ise sorulan soruya takım içindeki iş bölümü, eşit katılım ve ortak hedefler doğrultusunda sorumluluk almayı kapsayıcı yanıtlar vermişler. Öğrt6 “Rol Paylaşımı, Ortak Hedefler Belirleme, Eşit Katılımı Teşvik Etme” ve Öğrt8 “Bu etkinlik için ancak takım olurlarsa başarılı bir sonuç elde edebilecekleri konusunda motivasyonlar verildi.” gibi yanıtlar vermiştir. Öğretmenlerin %50’si ise Öğrt1 “Dikkat, ekip ruhu, iş bölümü, beyin fırtınası”, Öğrt3 “Bireysel başarıdan ziyade takım halinde başarı elde edince kazanılabilecekleri oyunlar tercih ediyorum.” ve Öğrt9 “Takım oyunları akran etkinlikleri ile bağları güçlendirmeye çalışıldı.” yanıtlarını vermiştir.

#### 4.2.2. İş birlikli Öğrenme / Olumlu Bağımlılık-2 Alt Boyutu İçin Öğretmenlerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları

Tablo 20

*İş birlikli Öğrenme / Olumlu Bağımlılık-2 Alt Boyutu İçin Öğretmenlerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları*

| Kategoriler       | Frekans | Yüzde (%) |
|-------------------|---------|-----------|
| Akran desteği     | 3       | 30        |
| Ortak hedef       | 2       | 20        |
| İletişim          | 3       | 30        |
| Eğlenerek öğrenme | 2       | 20        |

Öğretmenlere iş birlikli öğrenmenin birinci alt boyutu olan olumlu bağımlılık ile ilgili “Olumlu bağımlılığın takım içi iletişim ve iş birliği üzerindeki etkisini nasıl değerlendiriyorsunuz?” sorusu yöneltilmiştir. Öğretmenlerin %30’u sorulan soruya Ögrt3 “*Herhangi birinin özel bir moral bozukluğunda bile desteği ailesinden değil takım arkadaşından almasını gözlemleyince değeri daha net anlaşılıyor.*” ve Ögrt2 “*Akran öğrenimi takım içi iletişimi güçlendiriyor ve olumlu etkilerini hissediyoruz.*” gibi yanıtlar vermiştir. Öğretmenlerin %20’si takım üyelerinin ortak bir amaç doğrultusunda hareket etmesini ve projeyi sahiplenmesini sağlayacak yanıtlar vermişler. Ögrt6 “*Olumlu bağımlılık, takım içi iletişim ve iş birliğini güçlendirerek üyelerin birbirine destek olmasını ve ortak hedeflere daha etkili ulaşılmasını sağlar.*” yanıtını vermiştir. Öğretmenlerin %30’u ise sorulan soruya takım içindeki bireylerin etkili ve sürekli iletişim kurmasının olumlu bağımlılığı artırdığına yönelik yanıtlar vermişlerdir. Ögrt10 “*Olumlu bağımlılığı takım içi iletişim ve iş birliğine etkisi çok fazla gözlemliyoruz. Sadece takım çalışması zamanında değil diğer zamanlarda da emek harcamaya ve birebirleri ile iyi bir iletişim kurmaya odaklanıyorlar.*” ve Ögrt7 “*Oldukça etkili. Uyumlu çalışan grup her zaman birbirinin açığını eksikliğini kapatır, bu nedenle takım içi iletişim iş birliği takım oyunlarındaki en önemlisidir.*” gibi yanıtlar vererek soruyu yanıtlamıştır. Öğretmenlerin %20’si, öğrencilerin hem eğlenerek hem de öğrenerek süreci daha verimli hale getirdiğini vurgulayan yanıtlar

vermişler. Öğrt8 “*Ne kadar birbirleri ile samimi ve etkileşim içinde bir iletişim kurarlarsa, o kadar hem eğlendiler hem öğrendiler. Bu anlamda oldukça etkili oldu olumlu bağımlılık.*” ifadesi ile soruyu yanıtlamıştır. Öğrt9 ise “*Oldukça etkili oldu, öğrenciler hem eğlendiler hem öğrendiler.*” ifadesi ile yanıt vermiştir.

#### 4.2.3. İş birlikli Öğrenme / Bireysel Sorumluluk-1 Alt Boyutu İçin Öğretmenlerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları

Tablo 21

*İş birlikli Öğrenme / Bireysel Sorumluluk-1 Alt Boyutu İçin Öğretmenlerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları*

| Kategoriler                     | Frekans | Yüzde (%) |
|---------------------------------|---------|-----------|
| Bilişsel destek ve stratejiler  | 4       | 40        |
| Sosyal ve iş birlikli öğrenme   | 4       | 40        |
| Rehberlik ve motivasyon desteği | 4       | 40        |

Öğretmenlere iş birlikli öğrenmenin ikinci alt boyutu olan bireysel sorumluluk ile ilgili “Öğrencilerin kendi işlerini yaparken karşılaştıkları zorlukları nasıl aştıklarını gözlemlediniz mi? Bu süreçte hangi destekleri sağladınız?” sorusu yöneltilmiştir. Öğretmenlerin %40’ı sorulan soruya öğrencilerin problem çözme, araştırma yapma ve kendi öğrenme süreçlerini yönetme becerilerini geliştirmeye yönelik verilen bilişsel destekleri kapsamaktadır. Öğrt2 “*Yönergelerin dikkatli şekilde takip edilmesi için basitten karmaşığa doğru öğretim modeli ile destek sağlanıyor.*” ve Öğrt5 “*Kodlama tarafını anlatıp deneme yanılma yöntemiyle kendilerinin sonuca ulaşmalarını sağladım.*” gibi ifadelerle soruyu yanıtlamıştır. Öğrt1 “*Farklı bakış açılarından bakmayı öğretmeye çalıştım.*” yanıtını vermiştir. Öğretmenlerin %40’ı sorulan soruya öğrencilerin takım çalışması yaparak, birbirleriyle iş birliği içinde hareket etmelerini ve zorlandıkları noktalarda destekleyici bir ortam oluşturduklarını içermektedir. Öğrt3 “*Takım içi her daim rol model olarak hareket ediyorum.*”, Öğrt5 “*Projeyi sahiplendiklerinden ötürü arkadaşlarıyla beraber zorlukların üstesinden gelmeye çalıştılar.*”, Öğrt8 “*Birbirlerine destek olarak, yardımlaşarak, paylaşarak tüm zorlukların*

üstesinden geldiler.” ve Öğrt9 “Yardımlaşarak ve gerekirse farklı bir ürün ortaya çıkararak bu süreci aştılar.” yanıtlarını vermiştir. Öğretmenlerin %40’ı ise Öğrt5 “Ben rehber olmayı daha doğru buldum hep.”, Öğrt6 “Öğrencilerin zorlukları aşma süreçlerini gözlemledim ve rehberlik, kaynak sağlama ve moral desteği verdim.” ve Öğrt7 “Evet, zorlanan öğrencilerim oldu. Onlara resimler göstererek veya videolar izleterek benzer şeyler yapabileceklerini hayalinde canlandırmasını sağladım.” ifadeleri ile yanıtlamıştır.

#### 4.2.4. İş birlikli Öğrenme / Bireysel Sorumluluk-2 Alt Boyutu İçin Öğretmenlerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları

Tablo 22

*İş birlikli Öğrenme / Bireysel Sorumluluk-2 Alt Boyutu İçin Öğretmenlerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları*

| Kategoriler                | Frekans | Yüzde (%) |
|----------------------------|---------|-----------|
| Pozitif takım ruhu         | 4       | 40        |
| Bireysel görevlerin etkisi | 3       | 30        |
| Özenli çalışma             | 3       | 30        |
| Verimlilik                 | 3       | 30        |

Öğretmenlere iş birlikli öğrenmenin ikinci alt boyutu olan bireysel sorumluluk ile ilgili “Bireysel sorumluluk duygusunun takım içindeki iş birliği ve genel başarı üzerindeki etkilerini nasıl gözlemlediniz? Bu sorumluluk duygusu, takımın verimliliğini nasıl artırdı?” sorusu yöneltilmiştir. Öğretmenlerin %40’ı sorulan soruya bireysel sorumluluk bilincinin takımın genel başarısına nasıl katkı sağladığını belirten yanıtlar vermişlerdir. Öğrt1 “Ekibi toparlayıcı ve işi yönetme konusunda olumlu etkileri oldu.”, Öğrt3 “Takımdaki herkesin bireysel başarısı, takımın genel başarısını artırıyor.”, Öğrt4 “Herkesin kendi sorumluluğunun farkında olduğu bir çalışmada daha çok başarıya ulaştıklarının farkındayım.” ve Öğrt6 “Bireysel sorumluluk, takım iş birliği ve başarıyı artırarak verimliliği güçlendirdi.” ifadeleri ile soruyu yanıtlamıştır. Öğretmenlerin %30’u sorulan soruya öğrencilerin bireysel sorumluluk üstlendiklerinde özgüven kazanmaları ve öğrenme

süreçlerinin nasıl kolaylaştığını belirtmişler. Öğrt2 “Öğrencilerin özgüven kazanması için verilen sorumluluklar, öğrenci seviyesine uygun olduğunda takım içindeki öğrenciler için öğrenimi kolaylaştırıyor.” ve Öğrt7 “Bu nedenle her öğrencinin mutlaka bir üründe bireysel çalışması, projenin vaktinde bitmesini sağlar ve öğrencinin proje içinde var olduğunu kendisinin fark etmesini sağlar.” gibi ifadelerle yanıtlamışlar. Öğretmenlerin %30’u ise Öğrt5 “Sadece ilgili olmak, bilgi seviyesinin yüksek olması bir anlam ifade etmiyor. Bu anlamda takım sorumluluğu dışında verdiğim görevleri yerine getirmek için çocukların bireysel sorumluluğunun önemli tutulması gerekiyor. Sorumluluğu yüksek, titiz çalışan çocukların takım arkadaşlarını da olumlu yönde etkilediği ve okul dışında çalışmaya kalmak gibi fikirlerin onlardan çıktığını gördüm.” ve Öğrt4 “Herkesin kendi görevini yapması ve tüm yapılan projelerin sonunda birleştirilerek ortaya bütünsel bir proje çıkması çok önemli.” yanıtlarını vermiştir. Öğretmenlerin %30’u ise sorulan soruya bireysel sorumlulukların takımın genel verimliliğine nasıl katkı sağladığını ele aldıkları yanıtlar vermişler. Öğrt10 “Bir öğrenciye özel bir görev verip belirli zamanda tamamlamasını istediğimde, öğrencim kimi zaman ailesinden de destek alarak okul dışındaki zamanını da ayırarak özveri ile çalışmasını yapıyor. Bu da takımın başarısına çok katkı sağlıyor.” ve Öğrt7 “Bu nedenle her öğrencinin eksiksiz ve yanlışsız sorumluluğunu yerine getirdiğini görmek, takımın verimliliğini artırdı.” yanıtlarını vermiştir.

#### 4.2.5. İş birlikli Öğrenme / Yüz Yüze Etkileşim-1 Alt Boyutu İçin Öğretmenlerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları

Tablo 23

*İş birlikli Öğrenme / Yüz Yüze Etkileşim-1 Alt Boyutu İçin Öğretmenlerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları*

| Kategoriler                 | Frekans | Yüzde (%) |
|-----------------------------|---------|-----------|
| Problem çözme ve karar alma | 3       | 30        |
| İletişim stratejileri       | 2       | 20        |
| Takım iş birliği            | 3       | 30        |
| Destekleyici yaklaşımlar    | 2       | 20        |
| Değerler                    | 1       | 10        |

Öğretmenlere iş birlikli öğrenmenin üçüncü alt boyutu olan yüz yüze etkileşim ile ilgili “Takım üyeleri arasında yapılan yüz yüze toplantılar veya tartışmalar sırasında hangi iletişim stratejilerini kullandınız?” sorusu yöneltilmiştir. Öğretmenlerin %30’u, sorulan soruya takım üyelerinin problem çözme süreçlerinde kullandıkları stratejileri içeren yanıtlar vermişlerdir. Öğrt7 “*Beyin fırtınası ile neler yapacağımıza karar verdik.*”, Öğrt8 “*Balık kılçığı yöntemi ile problem durumunun neden ve sonuçlarını farkına vardık.*” ve Öğrt3 “*Demokratik bir şekilde yaklaşım.*” ifadeleriyle yanıtlamışlar. Öğretmenlerin %20’si Öğrt6 ve Öğrt4 sorulan soruya sırasıyla “*Tartışmalarda aktif dinleme, açık iletişim ve yapıcı geri bildirim stratejilerini kullandım.*” ve “*Tartışarak, birbirlerini dinleyerek ve karşı tarafın düşüncesine saygı duyarak ilerledik.*” yanıtlarını vermişlerdir. Öğretmenlerin %30’u, takım üyeleri arasındaki iş birliğini ve sorumlulukların dağıtılmasını içeren yanıtlar vermişler. Öğrt5 “*Takım olarak beraber sorumluluk ve görevlerimizin hatırlatılması gibi bir paylaşım sağladım.*”, Öğrt1 “*Beyin fırtınası, ekip iş birliği.*” ve Öğrt10 “*Konuşarak sorunu çözmelerine yardımcı olurum.*” gibi ifadeler kullanmışlar. Öğretmenlerin %20’si sorulan soruya, öğrencilerin öğrenme süreçlerini destekleyen yaklaşımları içermektedir. Öğrt5 “*Öncelikle gözlem, daha sonra bireysel görüşmeler yaptım.*” şeklinde yanıtlamıştır. Öğrt7 “*Videolar ve resimler ile anlatılanları aklımızda somutlaştırdık.*” İfadesiyle yanıtlamıştır. Öğretmenlerin %10’u ise sorulan soruya takım üyelerinin etik değerler ve temel ilkeler doğrultusunda hareket etmesini destekleyen yaklaşımları içermektedir. Öğrt10 “*FIRST özdeğerlerini hatırlatırım genellikle.*” İfadesiyle yanıtlamıştır.

#### 4.2.6. İş birlikli Öğrenme / Yüz Yüze Etkileşim-2 Alt Boyutu İçin Öğretmenlerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları

Tablo 24

*İş birlikli Öğrenme / Yüz Yüze Etkileşim-2 Alt Boyutu İçin Öğretmenlerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları*

| Kategoriler | Frekans | Yüzde (%) |
|-------------|---------|-----------|
| İletişim    | 4       | 40        |
| Aktiviteler | 3       | 30        |

|                |   |    |
|----------------|---|----|
| Takım oyunları | 4 | 40 |
| Geziler        | 1 | 10 |

Öğretmenlere iş birlikli öğrenmenin üçüncü alt boyutu olan yüz yüze etkileşim ile ilgili “Takım içinde yüz yüze etkileşimleri güçlendirmek ve daha verimli hale getirmek için hangi stratejileri veya etkinlikleri önerirsiniz?” sorusu yöneltilmiştir. Öğretmenlerin %40’ı sorulan soruya takım üyelerinin birbirleriyle etkili iletişim kurmalarını sağlamak amacıyla uygulanan yöntemleri içeren yanıtlar vermişler. Buna göre Öğrt7 “*Takım halinde 2’li gruplar yapılacaksa sürekli farklı öğrencileri bir arada çalıştırmak takımın dinamiğini arttıran bir durumdur.*” ifadesini kullanmıştır. Öğrt1 ise soruyu “*Bire bir iletişim, beyin fırtınası vb.*” şeklinde yanıtlamıştır. Öğretmenlerin %30’u, takım içinde eğlence ve sosyal bağları güçlendiren etkinlikleri kapsayacak yanıtlar vermişler. Öğrt5 soruyu “*Çocukların kendi kişisel alanlarına ilişkin birbirlerini mutlu edecek doğum günü partileri, yılbaşı çekilişi gibi etkinliklerin hem takımı birbirine bağladığını hem de enerjiyi yükselttiğini gördüm.*” ve Öğrt10 “*Çalışmalarımız sırasında eğlenceli aktiviteler yaparak daha keyifli hale getiriyoruz. Komik videolar ya da müzikler. Eğlenceli fotoğraflar çekiyoruz.*” yanıtlarını vermişlerdir. Öğretmenlerin %40’u sorulan soruya, takım üyelerinin birbirleriyle daha iyi iş birliği yapmasını sağlayan oyunlar ve aktiviteleri yaptıklarını belirtmişlerdir. Öğrt8 soruyu “*Takım oyunları hem tanışma hem kaynaşma hem takım olma bilinci açısından oldukça önemli etkinliklerdir.*” şeklinde yanıtlamıştır. Öğretmenlerin %10’u ise sorulan soruya takım üyelerinin dış ortamda gerçekleştirdiği etkinlikleri ve gezileri kapsayıcı yanıtlar vermiştir. Öğrt5 soruyu “*Yakın arkadaşlıklar sonucunda dışarıda görüşüp beraber proje gereği ilgili üniversite ya da birimlere gitmenin de artı puan kazandırdığını söyleyebilirim.*” ifadesi ile yanıtlamıştır.

#### 4.2.7. İş birlikli Öğrenme / Sosyal Beceriler-1 Alt Boyutu İçin Öğretmenlerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları

Tablo 25

*İş birlikli Öğrenme / Sosyal Beceriler-1 Alt Boyutu İçin Öğretmenlerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları*

| Kategoriler               | Frekans | Yüzde (%) |
|---------------------------|---------|-----------|
| İş birliği                | 3       | 30        |
| Sosyal etkileşim          | 4       | 40        |
| Ortak etkinlikler         | 3       | 30        |
| Problem çözme çalışmaları | 3       | 30        |
| Motivasyon                | 3       | 30        |

Öğretmenlere iş birlikli öğrenmenin dördüncü alt boyutu olan sosyal beceriler ile ilgili “Öğrenciler arasındaki iş birliğini güçlendirmek ve sosyal becerileri geliştirmek için hangi etkinlikleri veya stratejileri uyguladınız?” sorusu yöneltilmiştir. Öğretmenlerin %30’u sorulan soruya öğrencilerin birlikte çalışarak iş birliği becerilerini geliştirmesini hedefleyen stratejileri içeren yanıtlar vermişlerdir. Öğrt5 “*Takım içinde gerekli görevlendirmeleri grup halinde yapmalarını istiyorum.*” yanıtını verirken Öğrt10 sorulan soruya “*Bir görevi iki öğrenciye birden verip birlikte çalışmalarını sağlıyorum. Ortak çalışmalarda güzel iletişim ve iş birliği gözlemliyoruz.*” yanıtını vermiştir. Öğretmenlerin %40’ı ise öğrencilerin sosyal becerilerini geliştirmek ve takım ruhunu güçlendirmek amacıyla yapılan etkinlikleri kapsayıcı yanıtlar vermişlerdir. Öğrt1 sorulan soruya “*Boş zamanlarımızda ekip oyunları oynayarak ya da mola anlarında birbirlerine kaynaşmaları adına farklı aktiviteler yapmalarını sağlıyoruz.*” yanıtını Öğrt2 ise “*Grup oyunlarını tercih ediyoruz.*” yanıtını vermiştir. Öğrt3 ve Öğrt5 ise sorulan soruya sırasıyla “*Okul dışı etkinlikler planlıyorum.*” ve “*Dışarda görüşmelerini sağlayacak etkinlikler düzenliyorum.*” yanıtlarını vermişlerdir. Öğretmenlerin %30’u sorulan soruya öğrencilerin ortak etkinlikler yoluyla takım ruhunu güçlendirmesine ve birlikte öğrenmesine odaklanır. Öğrt4 soruyu “*Sevdikleri etkinliklere beraber katılım sağlamak. Sinema, tiyatro vb.*” şeklinde yanıtlamıştır. Öğrt7 ise “*Birlikte geziler yaptık, birlikte temaya uygun olan kişilerden destek aldık.*” yanıtını vermiştir. Öğrt8

de Öğrt7'nin yanıtına benzer bir yanıt vererek “*Proje konusuna uygun uzman görüşleri almak.*” ifadesini kullanmıştır. Öğretmenlerin %30'u, öğrencilerin grup projeleri yaparak iş birliği becerilerini geliştirmesine yönelik yanıtlar vermiştir. Öğrt6 “*İşbirliğini ve sosyal becerileri geliştirmek için grup projeleri ve problem çözme etkinlikleri uyguladım.*” yanıtını verirken Öğrt8 soruya “*Birlikte konu araştırmalarını sağlamak, gerekirse akşam evde online bağlantılar ile tekrar buluşmak.*” şeklinde yanıt vermiştir. Öğretmenlerin %30'u ise sorulan soruya öğrencilerin takım çalışmalarına daha fazla motive olmaları ve süreci eğlenceli hale getirmeleri için kullanılan yöntemleri kapsayan yanıtlar vermiştir. Öğrt9 “*Yaptıkları projeye uygun birbirlerine lakap takmaları ve tüm okulda o lakaplar ile dolaşmaları çocukları bu işe ısındırdı.*” yanıtını vermiştir. Öğrt7 ise soruyu “*Anlat bana posterini birlikte karar verdik, herkes postere bir şeyler ekledi.*” şeklinde yanıtlamıştır.

#### 4.2.8. İş birlikli Öğrenme / Sosyal Beceriler-2 Alt Boyutu İçin Öğretmenlerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları

Tablo 26

*İş birlikli Öğrenme / Sosyal Beceriler-2 Alt Boyutu İçin Öğretmenlerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları*

| Kategoriler                   | Frekans | Yüzde (%) |
|-------------------------------|---------|-----------|
| Güvenli ve destekleyici ortam | 4       | 40        |
| Teşvik                        | 2       | 20        |
| Motivasyon                    | 2       | 20        |
| Sunum ve prova teknikleri     | 3       | 30        |
| Ekip ruhu                     | 2       | 20        |

Öğretmenlere iş birlikli öğrenmenin dördüncü alt boyutu olan sosyal beceriler ile ilgili “Takım içindeki her üyenin kendini ifade etme ve fikirlerini paylaşma konusundaki rahatlığını ve yetkinliğini nasıl desteklediniz?” sorusu yöneltilmiştir. Öğretmenlerin %40'ı sorulan soruya, takım içinde her bireyin fikirlerini özgürce paylaşabileceği, yargılanma

korkusu olmadan kendini ifade edebileceği güvenli bir ortam oluşturma sürecini kapsayıcı yanıtlar vermiştir. Öğrt1 soruyu “*Onlara fikirleri konusunda yargılanmayacaklarını, beyin fırtınası yapmanın projemize ekstra katkı sağlayacağını hissettirmeye çalıştım.*” ifadesi ile yanıtlamıştır. Öğrt6 ise “*Öğrencilerin fikirlerini rahatça paylaşımları için güvenli bir ortam ve teşvik edici sorular sağladım.*”, Öğrt8 ise soruya “*Güvenli ve samimi bir ortam oluşturunca kendilerini ifade becerileri daha da güçlendi.*” yanıtını vermiştir. Öğretmenlerin %20’si sorulan soruya öğrencilerin kendilerini ifade etmeleri için onlara fırsatlar sunma sürecini kapsayıcı yanıtlar vermişlerdir. Öğrt7 soruyu “*Her isteyene söz hakkı veriyordum, çekinik öğrenci varsa bir soru sorduysam ona bazı ipuçları vererek rahat olmasını sağlıyordum.*” şeklinde yanıtlarken Öğrt9 ise “*İsteyene söz hakkı vererek daha çekinik kalana ısrar etmeden belli ipuçları ile konuşturma ve söz hakkı sunma gibi beceriler oluşturarak.*” yanıtını vermiştir. Öğretmenlerin %20’si ise öğrencilerin kendilerini önemli ve motive hissetmelerini sağlamak için kullanılan yöntemlere başvurduklarını belirtmiştir. Öğrt8 “*Motivasyonlarını artırıcı sözler ve konuşmalar yaparak, 'minik bilim kahramanlarım' gibi lakaplarla hitap ettim.*” ve Öğrt7 “*Herkesin minik bilim kahramanı gibi hissetmesini sağladım, çünkü bilim kahramanları gibi projeler ürettiğini söylüyordum. Bu sözler öğrenciler üzerinde etkili olmaktaydı.*” ifadelerini kullanmışlardır. Öğretmenlerin %30’u öğrencilerin kendilerini ifade etme becerilerini geliştirmek için sunum teknikleri kullandıklarını belirtmişlerdir. Öğrt2 “*Sunum teknikleri ile öğrencilerin fikirlerini paylaşmasını sağlıyoruz.*” ifadesini kullanırken Öğrt10 ise sorulan soruyu “*Bu konuda kendi içimizde çok prova yapıyoruz ve farklı öğretmenleri de bizi dinlemeye çağırıyoruz.*” şeklinde yanıtlamıştır. Öğretmenlerin %20’si sorulan soruya takım içindeki uyumu ve takım ruhunu oluşturma sürecini kapsayıcı yanıtlar vermişlerdir. Öğrt5 soruyu “*Bu zamanla oluşan bir olgu. Genelde en sessiz olan çocuk bile takım birliği varsa ve takım ruhunu kazanmak için gerekli tüm aktiviteler yapıldıysa muhakkak olumlu yansıyor*” ifadelerini kullanarak yanıtlamıştır.

#### 4.2.9. İş birlikli Öğrenme / Başarı İçin Eşit Fırsat-1 Alt Boyutu İçin Öğretmenlerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları

Tablo 27

*İş birlikli Öğrenme / Başarı İçin Eşit Fırsat-1 Alt Boyutu İçin Öğretmenlerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları*

| Kategoriler        | Frekans | Yüzde (%) |
|--------------------|---------|-----------|
| Değerli hissetme   | 4       | 40        |
| Katılım artırma    | 2       | 20        |
| Motivasyon         | 3       | 30        |
| Takım içi bağlılık | 1       | 10        |

Öğretmenlere iş birlikli öğrenmenin beşinci alt boyutu olan başarı için eşit fırsat ile ilgili “Takım içindeki her öğrencinin kendini değerli ve önemli hissetmesini sağlamak için hangi stratejileri uyguluyorsunuz?” sorusu yöneltilmiştir. Öğretmenlerin %40’ı öğrencilerin takım içinde kendilerini değerli ve önemli hissetmelerini sağlamak için kullanılan yaklaşımları içermektedir. Buna göre Öğrt2 “*Her öğrenci özeldir ve her fikir değerlidir mottosuyla çalışıyoruz.*” yanıtı ile Öğrt6 ise soruya “*Her öğrencinin kendini değerli hissetmesi için bireysel katkılarını öne çıkarıp takdir ettim.*” ifadesi ile yanıt vermiştir. Öğretmenlerin %20’si sorulan soruya daha çekingen öğrencilerin sürece daha fazla dahil edilmesi için kullanılan yöntemleri kapsadığını belirtmiştir. Öğrt1 “*Daha içine kapanık öğrencilerimin problemlerin çözümü ve diğer aşamalarda daha fazla katılım sağlaması için çabalıyorum.*” yanıtını Öğrt10 ise “*Hepsi ile tek tek görüşüp hepsinin aktif katılımını sağlıyorum, görev talibi yapıp eşit bir dağılımla katkılarını sunmalarına olanak sağlıyorum.*” yanıtını vermiştir. Öğretmenlerin %40’ı sorulan soruya öğrencilerin öğrenme sürecine ve takım çalışmasına ve motivasyonlarını artırmaya yönelik stratejileri kapsayıcı yanıtlar vermiştir. Öğrt7 soruya “*Her derse girerken 'Bugün çok eğlenceli şeyler yapacağız, hadi başlayalım diye kendilerini rahat hissetmelerini sağlayıcı sözler söylüyordum. Çoğu zaman koridorda bile 'Benim minik bilim kahramanım' diye sesleniyordum.*” yanıtını vermiştir. Öğrt8 ise “*‘Sen yaparsın’, ‘Başarılı olduğun için seçildin’, ‘Seninle çalışmak çok istiyorum’ gibi motive edici sözler çocukların üzerinde çok etkili olmaktadır.*” yanıtını vermiştir. Öğretmenlerin %10’si

sorulan soruya, öğrencilerin birbirlerine daha bağlı hissetmelerini sağlamak ve takım ruhunu güçlendirmek için kullanılan yöntemleri ifade etmiştir. Öğrt5 bu soruyu “*Tüm çocukların sene başında kendini tanıttığı bir kart tasarlamlarını ve bizimle paylaşmalarını isterim. Ardından takım olarak hepimizin birbirimize ait başarılarımız ya da doğum günlerimizi unutmayıp bir kutlama yapmak istediğimi söylerim.*” şeklinde yanıtlamıştır.

#### 4.2.10. İş birlikli Öğrenme / Başarı İçin Eşit Fırsat-2 Alt Boyutu İçin Öğretmenlerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları

Tablo 28

*İş birlikli Öğrenme / Başarı İçin Eşit Fırsat-2 Alt Boyutu İçin Öğretmenlerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları*

| Kategoriler          | Frekans | Yüzde (%) |
|----------------------|---------|-----------|
| Rehberlik etme       | 4       | 40        |
| Adil görev dağılımı  | 3       | 30        |
| İletişim             | 2       | 20        |
| Geri bildirim        | 2       | 20        |
| Jüri değerlendirmesi | 1       | 10        |

Öğretmenlere iş birlikli öğrenmenin beşinci alt boyutu olan başarı için eşit fırsat ile ilgili “FLL sürecinde eşit fırsatlar ve adaletin sağlanması konusunda öğrencilere nasıl geri bildirimlerde bulunuyorsunuz ve bu geri bildirimlerin etkisini nasıl değerlendiriyorsunuz?” sorusu yöneltilmiştir. Öğretmenlerin %40’ı öğrencilerin sürece aktif katılımını sağlamak için verilen rehberlik ve yönlendirmeleri içeren yanıtlar vermişlerdir. Öğrt1 soruyu “*Öğrencilere sorunun çözümü için küçük ipuçları veriyorum. Ancak direk çözümü söylemiyorum.*” yanıtlarken Öğrt2 “*İstasyon tekniği ile öğrencilerin tüm süreçleri denemelerini ve arkadaşlarını değerlendirmelerini sağlıyoruz.*” şeklinde yanıtlamıştır. Öğretmenlerin %30’u soruya takım içinde eşit fırsatları sağlamak amacıyla yapılan görev dağılımı ve katılım stratejilerini içeren yanıtlar vermişlerdir. Öğrt6 “*Eşit fırsat ve adalet için açık geri bildirim verdim ve adil görev dağılımını gözettim.*” ifadesi ile Öğrt10 ise “*Hepsinin her konuda bilgi sahibi olmasını sağlıyorum; hepsi robota dokunuyor, hepsi sahada araştırma*

yapıyor ve hepsi proje için bir şey yapıyor.” ifadesi ile soruyu yanıtlamıştır. Öğretmenlerin %20’si sorulan soruya öğrencilerin kendilerini değerli hissetmeleri ve katkılarının ekip içinde önemli görülmesini sağlayan yaklaşımları kapsayıcı yanıtlar vermiştir. Öğrt9 soruyu “Herkes söz hakkı vererek, herkesin yaptığı proje ne ise onun en önemliymiş gibi göstererek ve arkadaşlarına da hissettirerek.” ifadeleriyle yanıtlamışlardır. Öğretmenlerin %20’u ise soruyu takım içinde yaşanan olumsuzluklara nasıl geri bildirim verildiğini gösteren ifadelerle yanıtlamışlardır. Öğrt3 “Beni sinirlendiren her hamlenin sebebini anlayacakları bir şekilde ifade ediyorum.” ifadeleriyle Öğrt5 ise “Geri bildirimlerim genelde hepimizin takımın bir parçası olduğu ve birimizin üzücü bir durum yaşattığında eksikliğin büyüyeceği ve takım olarak etkileneceğimiz üzerine oluyor.” ifadeleriyle soruyu yanıtlamıştır. Öğretmenlerin %10’si sorulan soruya organizasyonun sağladığı adalet algısını ve jüri değerlendirmelerinin tutarlılığına dair eleştirileri içerir. Öğrt4 “Bence FLL sürecinde eşit fırsatları yaratacak olan koşullar değil organizasyonu sağlayan dernektir. Dernek adalet konusunda kendini geliştirmelidir. Örneğin, jüri odalarında öğrencilere harika iş çıkardıklarını söyleyip, değerlendirme formlarında en kötü takım gibi değerlendirmek adil değildir.” şeklinde yanıtlamıştır.

#### 4.2.11. İş birlikli Öğrenme / Grup Ödülü Ortak Ürün-1 Alt Boyutu İçin Öğretmenlerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları

Tablo 29

*İş birlikli Öğrenme / Grup Ödülü Ortak Ürün-1 Alt Boyutu İçin Öğretmenlerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları*

| Kategoriler                         | Frekans | Yüzde (%) |
|-------------------------------------|---------|-----------|
| Gözlem ve planlama sürecine katılım | 2       | 20        |
| Araştırma ve analiz                 | 4       | 40        |
| Ürün geliştirme                     | 1       | 10        |
| Takım çalışması                     | 4       | 40        |
| Karar alma                          | 2       | 20        |

Öğretmenlere iş birlikli öğrenmenin altıncı alt boyutu olan grup ödülü / ortak ürün ile ilgili “Takımınızdaki öğrencilerin grup ödülü için ortak bir ürün geliştirme sürecini nasıl

yönettiğini ve planladığını gözlemlediniz mi? Hangi adımları takip ettiler?” sorusu yöneltmiştir. Öğretmenlerin %20’si sorulan soruya takım çalışmasının organizasyon sürecine katılımı ve yönlendirilmesini kapsayıcı ifadelerle yanıtlamışlardır. Öğrt1 “Gözlemleyemedim” yanıtını verirken Öğrt6 “Ortak ürün geliştirme sürecinde takım çalışmasını planlama, görev dağılımı ve fikir birliği ile yönlendirdim.” şeklinde yanıtlamıştır. Öğretmenlerin %40’ı öğrencilerin ortak bir ürün geliştirme sürecinde araştırma ve analiz yaparak bilinçli kararlar almalarını içeren yanıtlar vermiştir. Öğrt5 soruyu “Araştırma, analiz, problem çözme ve uygulama basamaklarını kullandılar.” ifadeleri ile yanıtlamıştır. Öğrt7 ise “Öğrenciler bu konuda çok hızlı ve başarılı sonuçlar elde ettiler çünkü araştırma yaptılar, konunun uzmanlarından destek aldılar, videolar izlediler.” şeklinde yanıtlamıştır. Öğretmenlerin %10’u ise ürün geliştirme sürecinde uygun materyallerin seçimi ve kullanımıyla ilgili yanıtlar vermişlerdir. Öğrt2 “Proje uygun materyal seçimi ile ürün geliştirmeyi sağladık.” yanıtını vermiştir. Öğretmenlerin %40’ı öğrencilerin takım olarak iş birliği yapmasını ve birbirlerine destek olmasını kapsayıcı yanıtlar vermiştir. Öğrt7 “Her öğrenci sorumluluğunu aldığı projeyi bazen kendisi, bazen arkadaşları, bazen öğretmeninden yardım alarak bitirdi.”, Öğrt8 “Yardımlaşarak ve paylaşarak tüm süreci ilerlettiler, birbirlerini desteklemekten geri durmadılar.” ve Öğrt9 ise “Bazen tek tek, bazen birlikte çalışarak yardımlaşarak süreci tamamladılar.” ifadeleriyle yanıtlamıştır. Öğretmenlerin %20’si ise sorulan soruya takım içinde karar alma sürecini ve zaman yönetimini kapsayan yanıtlar vermiştir. Öğrt4 soruyu “Ortak kararlara oylama yolu ile vardılar.” şeklinde yanıtlarken Öğrt10 ise “Birbirlerine hatırlatma yapıp tarihleri takip edebiliyorlar, böylece zaman planlaması konusunda daha başarılı oluyorlar.” şeklinde yanıtlamıştır.

#### 4.2.12. İş birlikli Öğrenme / Grup Ödülü Ortak Ürün-2 Alt Boyutu İçin Öğretmenlerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları

Tablo 30

*İş birlikli Öğrenme / Grup Ödülü Ortak Ürün-2 Alt Boyutu İçin Öğretmenlerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları*

| Kategoriler | Frekans | Yüzde (%) |
|-------------|---------|-----------|
|-------------|---------|-----------|

|                            |   |    |
|----------------------------|---|----|
| Sorumluluk                 | 3 | 30 |
| İş birlikli öğrenme        | 3 | 30 |
| Süreç odaklı değerlendirme | 2 | 20 |
| Takım olma                 | 3 | 30 |
| Sürekli gelişim            | 3 | 30 |

Öğretmenlere iş birlikli öğrenmenin altıncı alt boyutu olan grup ödülü / ortak ürün ile ilgili “Takımın ortak ürün geliştirme sürecindeki sonuçlarını nasıl değerlendiriyorsunuz ve bu sürecin öğrencilerin iş birlikli öğrenme becerilerini nasıl geliştirdiğini düşünüyorsunuz?” sorusu yöneltilmiştir. Öğretmenlerin %30’u sorulan soruya takım içinde görev dağılımı yaparak sorumluluk alma ve iş bölümü yapma sürecine odaklanmaktadır. Öğrt1 soruyu “Sorumluluk ve iş bölümü konusunda pratik yapmalarına olanak sağlar.” ve Öğrt2 soruyu “Herkesin onayını aldıktan sonra yolumuza devam ediyoruz.” yanıtlarken Öğrt9 ise “Takım olma, birlikte hareket etme, birbirinin eksikliğini kapatma, yanlışını düzeltme ve geliştirme işlemlerinde öğrencilerin birbirlerini daha da tanıdığını ve birbirlerine destek olduklarını fark ettim.” şeklinde yanıtlamıştır. Öğretmenlerin %30’u ise öğrencilerin iş birlikli öğrenme süreciyle akademik ve sosyal becerilerini nasıl geliştirdiklerini açıklamaktadır. Öğrt2 soruyu “Öğrencilerin işbirlikçi öğrenmeleri eksik kazanımların tamamlanması ve yeni kavramlar öğrenmeleri için önemli.” şeklinde yanıtlarken Öğrt5 “İş birlikli öğrenme bu yarışmanın olmazsa olmazı. Her türlü çocukların yaşamına farklı değerler kattığını ve daha sosyal, üretken bireyler haline dönüştüklerini düşünüyorum.” şeklinde yanıtlamıştır. Öğretmenlerin %20’u yarışmanın sonuçlarından çok sürecin kendisine odaklanan değerlendirmelerini içerir. Öğrt5 “Çocukların beraber yaptığı her türlü çalışmayı çok değerli buluyorum. Fakat böylesi bir yarışmada hem kod yazıp hem robot inşa edip hem de ilgili konuyla ilgili bir proje ortaya çıkarmaları benim için çok büyük bir emek olarak görünüyor.” gibi ifade ile yanıtlarken Öğrt10 ise “Sonuçlar bazen yeterli olmuyor ama süreçteki emeği gördüğümüz için az bir dokunuşla en iyi hale getirmeye çalışıyoruz.” ifadeleriyle yanıtlamıştır. Öğretmenlerin %30’si soruyu öğrencilerin takım halinde çalışmanın önemini kavradıkları süreçleri kapsayıcı ifadelerle yanıtlamıştır. Öğrt8 soruyu “Uzun ve zorlu bir süreç sonrasında hem eğlendikleri hem öğrendikleri bir süreç yaşadılar. Birlik olduklarında başarılı olduklarını fark ederek takım halinde hareket etmenin önemini anladılar.” ifadeleriyle Öğrt9 ise “Takım olmanın ve birlikte hareket etmenin önemini kavradılar. Bu

nedenle iş birlikli öğrenme becerileri oldukça gelişti.” şeklinde yanıtlamıştır. Öğretmenlerin %30’u ise soruya öğrencilerin süreç boyunca gelişim göstermeleri ve motivasyonlarının artmasıyla ilgili ifadeler kullanmıştır. Öğrt6 “Süreci değerlendirerek öğrencilerin iş birliği becerilerinin gözle görülür şekilde geliştiğini fark ettim.” ifadeleriyle Öğrt10 ise “Onların emeğinin sunulduğunu kendileri gördükçe daha çok iş birlikli çalışma istekleri doğuyor.” ifadeleriyle yanıtlamıştır.

#### 4.2.13. İş birlikli Öğrenme / Bireysel Değerlendirilebilirlik-1 Alt Boyutu İçin Öğretmenlerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları

Tablo 31

*İş birlikli Öğrenme / Bireysel Değerlendirilebilirlik-1 Alt Boyutu İçin Öğretmenlerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları*

| Kategoriler                        | Frekans | Yüzde (%) |
|------------------------------------|---------|-----------|
| Bireysel gelişimi destekleme       | 4       | 40        |
| Küçük adımlarla öğrenme            | 3       | 30        |
| Grup çalışması                     | 2       | 20        |
| Deneyerek ve gözlemleyerek öğrenme | 1       | 10        |
| Motivasyon                         | 1       | 10        |

Öğretmenlere iş birlikli öğrenmenin yedinci alt boyutu olan bireysel değerlendirilebilirlik ile ilgili “Takım içindeki her öğrencinin bireysel olarak belirlediği hedeflere ulaşma sürecini nasıl destekliyorsunuz?” sorusu yöneltilmiştir. Öğretmenlerin %40’ı öğrencilerin bireysel hedeflerine ulaşmalarını destekleyen yönlendirmeleri ve rehberliği kapsayıcı yanıtlar vermiştir. Öğrt1 “Bire bir görüşmeler ve değerlendirmeler yapıyorum.”, Öğrt6 “Bireysel hedeflere ulaşma sürecinde rehberlik, motivasyon ve kaynak önerilerinde bulundum.” ve Öğrt7 soruyu “Öğrencilere güven duygusunu tam bir şekilde vererek yapabileceklerine inanmalarını istiyorum.” ifadeleri ile yanıtlamıştır. Öğretmenlerin %30’u soruya öğrenme sürecinin daha etkili olabilmesi için büyük hedeflerin küçük parçalara bölünerek ve adım adım ilerleme sağlayacak şekilde yönlendirildiğini ifade etmiştir. Öğrt2 “Hedefler küçük

adımlar halinde olduğunda sıkıcı olmadan motive edici bir süreç oluyor.” şeklinde yanıtlarken Öğrt3 ise “Eksikleri çalışma ortasında belirtiyorum, düzenlemelerini bu şekilde beraber gözlemliyoruz.” şeklinde yanıtlamıştır. Öğretmenlerin %20’si sorulan soruya öğrencilerin bireysel hedeflerine ulaşırken takım çalışmasını ön planda tutmalarını sağlayacak yanıtlar vermiştir. Öğrt4 “Bireysel değil genellikle grup olarak ulaşıldı.” ve Öğrt8 “Sorumluluklarının en iyisini yapabilmeleri için yaratıcılıklarını kullanarak ve araştırmalar yaparak daha da iyi olacaklarını aşılamaaya çalışılmıştır.” ifadelerini kullanmıştır. Öğretmenlerin %10’sinin verdiği yanıtlarda öğrenme sürecinde öğretmenlerin öğrencilere doğrudan cevabı vermek yerine, onları keşfetmeye yönlendirdiği görülmektedir. Öğrt5 soruyu “Bazen ek öğrenmeler ve bilgiler sağlayarak, bazen de çocukların deneme yanılma süzgecinden geçip sonrasında doğru cevabı keşfetmelerini sağlayarak.” ifadeleri ile yanıtlamıştır. Öğretmenlerin %10’u verdiği yanıtlarla öğrencilerin süreç boyunca karşılaşılabilecekleri engellerle nasıl başa çıkacaklarına dair yönlendirmeleri içermektedir. Öğrt10 soruyu “Öğrencimize motive edici sözler söyleyip yolda karşısına çıkabilecek engeller hakkında ipuçları veriyorum.” şeklinde yanıtlamıştır.

#### 4.2.14. İş birlikli Öğrenme / Bireysel Değerlendirilebilirlik-2 Alt Boyutu İçin Öğretmenlerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları

Tablo 32

*İş birlikli Öğrenme / Bireysel Değerlendirilebilirlik-2 Alt Boyutu İçin Öğretmenlerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları*

| Kategoriler                                 | Frekans | Yüzde (%) |
|---------------------------------------------|---------|-----------|
| Destekleyici ve motive edici geri bildirim  | 3       | 30        |
| Yapıcı ve gelişim odaklı geri bildirim      | 3       | 30        |
| Sorumluluk ve disiplin odaklı geri bildirim | 1       | 10        |
| Durumsal geri bildirim                      | 1       | 10        |

Öğretmenlere iş birlikli öğrenmenin yedinci alt boyutu olan bireysel değerlendirilebilirlik ile ilgili “Bireysel değerlendirilebilirlik sürecinde öğrencilere nasıl geri bildirimlerde bulunduğunuzu ve bu geri bildirimlerin etkisini nasıl değerlendiriyorsunuz?” sorusu

yöneltilmiştir. Öğretmenlerin %30'u sorulan soruya öğrencilere moral vererek, onların özgüvenini artırmaya yönelik geri bildirimler sunmuştur. Öğrt1 “Destekleyici, cesaretlendirici ve yüreklendirici geri dönütler yapıyorum. Öğrencilerin katılımını büyük ölçüde artırıyor.” ve Öğrt9 “Öğrenciyi takımın en önemli kişisiymiş gibi hissettirerek, o olmadan bir takım olunamayacağını, projenin yarım kalacağını sözler ile söylüyorum.” şeklinde yanıtlar vermiştir. Öğretmenlerin %30'u ise öğrencilerin gelişimini desteklemek için verilen eleştirel ancak yapıcı geri bildirimler sunmuştur. Öğrt2 “Öğrencilerin çalışmalarını değerli buluyor ancak geliştirmesi gereken noktaları soru-cevap yöntemi ile kendilerinin kabul etmesi sağlanıyor.” şeklinde yanıtlarken Öğrt6 ise “Geri bildirimlerde somut gelişim alanlarına odaklanarak olumlu ve yapıcı değerlendirmeler yaptım.” ifadelerini kullanmıştır. Öğretmenlerin %10'u soruya takım içindeki düzeni sağlamak ve öğrencilerin sorumluluklarını yerine getirmelerini teşvik eden geri bildirimleri içeren yanıtlar vermiştir. Öğrt5 “Olumlu dil, sorumluluklarımızı hatırlama, bazen oyun oynayarak açığa çıkarmasını bekleme. Takım üyelerini belli kriterlere göre seçtiğinizde bireysel değerlendirme sürecinde sorun yaşamıyorsunuz. Fakat bazen sorumlulukları dışında davranan çocuk olduğunda, beraber yol alamadığımızda ne gibi eksilerin bizi beklediğini ifade eden bir konuşma iyi gelebiliyor.” ifadelerini kullanmıştır. Öğretmenlerin %10'u ise verilen geri bildirimlerin duruma bağlı olarak şekillenmesini ifade eder. Öğrt10 “Süreçteki duruma göre olumlu veya olumsuz geri bildirimler verebiliyorum, öğrenciler bu geri bildirimlere göre yeniden yeniliyor.” şeklinde yanıtlamıştır.

#### 4.2.15. İş birlikli Öğrenme / Grup Sürecini Değerlendirme-1 Alt Boyutu İçin Öğretmenlerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları

Tablo 33

*İş birlikli Öğrenme / Grup Sürecini Değerlendirme-1 Alt Boyutu İçin Öğretmenlerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları*

| Kategoriler                      | Frekans | Yüzde (%) |
|----------------------------------|---------|-----------|
| İş birliği ve iletişimde gelişim | 4       | 40        |
| Takım performansı üzerine etkisi | 4       | 40        |
| Takım ruhu ve motivasyon         | 2       | 20        |

Öğretmenlere iş birlikli öğrenmenin sekizinci alt boyutu olan grup sürecini değerlendirme ile ilgili “Grup içindeki iş birliği ve iletişim zaman içinde gelişti mi? Bu gelişmenin takımın genel performansına olan etkisini değerlendirir misiniz?” sorusu yöneltilmiştir. Öğretmenlerin %40’ı takım üyelerinin süreç içinde birbirleriyle nasıl daha iyi iletişim kurmaya başladığını ve iş birliklerinin nasıl geliştiğini ele alan yanıtlar vermiştir. Öğrt4 “*Tabii ki gelişti. Önce takım üyeleri birbirleri ile daha önce hiç vakit geçirmediikleri için daha soğuk bir ortam vardı. Ama ortak paydada buluştukça ve etkileşim arttıkça daha samimi ve güven dolu bir ortam oluştu.*” ve Öğrt7 “*Evet tabii. Birbiri ile ilk kez tanışan öğrenciler vardı. Zamanla birbirleri ile çalışma sonrası koridorda oyunlar oynayıp proje üzerinde konuşmalarını görmek veya birbirlerine lakap takıp o şekilde daha samimi seslenmelerini duymak çok güzeldi.*” yanıtlarını vermişlerdir. Öğretmenlerin %40’ ise soruya iş birliği ve iletişimin gelişmesi, takımın genel başarısını doğrudan etkileyen bir faktör olarak gösterilmiştir. Öğrt6 soruyu “*İş birliği ve iletişim zamanla gelişti, bu da takım performansını ve uyumunu artırdı.*” şeklinde yanıtlarken Öğrt10 ise “*Dönem başı ile yarışma günü arasında büyük bir gelişme gözlemliyoruz. Öğrenciler de kendilerindeki gelişimi gördükçe çok mutlu oluyorlar.*” yanıtını vermiştir. Öğretmenlerin %20’si ise takım ruhunun oluşumu ve öğrencilerin motivasyonlarıyla ilgili yanıtlar vermiştir. Öğrt3 soruyu “*Takım ne zaman gerçekten bir takım olursa başarı o zaman kazanılır.*” ifadesiyle yanıtlamıştır.

#### 4.2.16. İş birlikli Öğrenme / Grup Sürecini Değerlendirme-2 Alt Boyutu İçin Öğretmenlerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları

Tablo 34

*İş birlikli Öğrenme / Grup Sürecini Değerlendirme-2 Alt Boyutu İçin Öğretmenlerin Verdikleri Cevapların İçerik Analiz Sonuçları*

| Kategoriler                 | Frekans | Yüzde (%) |
|-----------------------------|---------|-----------|
| Araştırma eleştirel düşünme | 3       | 30        |
| Demokratik karar alma       | 3       | 30        |

|                     |   |    |
|---------------------|---|----|
| Teknik sorunlar     | 2 | 20 |
| Alternatif çözümler | 3 | 30 |

Öğretmenlere iş birlikli öğrenmenin sekizinci alt boyutu olan grup sürecini değerlendirme ile ilgili “Takımınız grup sürecinde karşılaştığı zorluklarda nasıl bir çözüm yolu izlemiştir.” sorusu yöneltilmiştir. Öğretmenlerin %30’si sorulan soruya öğrencilerin sorunları çözmek için araştırma yaparak ve eleştirel düşünme yöntemini kullanarak alternatif çözümler geliştirmesini kapsayıcı yanıtlar vermiştir. Öğrt1 soruyu “*İstişare ve araştırma yöntemi*”, Öğrt2 soruyu “*Süreçte yapılan diğer proje ve çalışmalar araştırıldı. Eleştirel düşünme yöntemi ile karşılaşılan sorunlara yeni çözümler araştırılması için teşvik ediliyor.*” ifadeleriyle yanıtlarken Öğrt9 “*Farklı yollar bularak videolar izleyerek araştırmalar yaparak bazen yeniden inşa ederek sorunlarına çözüm buldular.*” şeklinde yanıtlamıştır. Öğretmenlerin %30’u soruyu takım üyelerinin sorunlara çözüm üretirken iş birliği yapmasını ve demokratik bir yaklaşım benimsemesini belirten yanıtlar vermiştir. Öğrt3 “*Demokratik bir şekilde zorlukları çözüyoruz.*” ve Öğrt4 “*Birbirlerini dinleyerek ve araştırarak.*” ifadelerini kullanırken Öğrt6 soruya “*Takımım, grup sürecinde karşılaştığı zorlukları beyin fırtınası, görev paylaşımı ve yapıcı tartışmalar yoluyla çözmüştür.*” ifadeleriyle yanıtlamıştır. Öğretmenlerin %20’si soruya programlama sürecinde yaşanan teknik hatalar ve robot performansı ile ilgili karşılaşılan sorunları kapsayan yanıtlar vermiştir. Öğrt5 soruyu “*Turnuvada robot maça çıktığında 2. turda robotu programladığımız dışında farklı eylemlerde bulundu ve o maçtan çok kötü bir skor elde ettik. Daha sonra takımumdaki hırslı çocuklardan kaptan olan çok ağladı ve ara verdiklerinde programda kodları tekrar derlemişti ve robotun beynini de tekrar kontrol edip yazdıkları programı tekrardan robota yükleyerek defalarca kez deneme yapıp öyle maça çıkmışlardı. Bu anı asla unutamıyorum. Vermem gereken tüm kazanımları aldıklarını orada gördüm. Çok gurur duydum.*” ifadeleriyle yanıtlamıştır. Öğrt7 ise “*Kod yazıyorlarsa daha farklı kodlarla yeniden yazmaya çalışmışlardır. Hâlen istedikleri gibi olmadıysa bu kez yaptıkları ürünü en baştan farklı bir şekilde inşa etme yoluna gitmişlerdir.*” ifadelerini kullanmıştır. Öğretmenlerin %30’u sorulan soruya takımın hatalar karşısında pes etmeden farklı çözüm yolları arayarak yeniden inşa süreçlerine odaklanmasını içeren yanıtlar vermişlerdir. Öğrt7 “*Öncelikle daha az veya daha fazla parça kullanarak tekrar yapmayı denemişlerdir. Veya kod yazıyorlarsa daha farklı kodlarla yeniden yazmaya çalışmışlardır. Hâlen istedikleri gibi*

*olmadıysa bu kez yaptıkları ürün ne ise onu en baştan farklı bir şekilde inşa etme yoluna gitmişlerdir.” ifadelerini kullanarak yanıtlamıştır. Öğrt8 “Pes etmeyerek farklı yollar deneyerek yeniden inşa ve araştırma sürecine girmişlerdir.” ve Öğrt10 soruyu “Konuşarak, yeniden deneyerek, çaba harcayarak çözüme ulaşırlar.” ifadelerini kullanarak yanıtlamıştır.*



## BÖLÜM V

### SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Araştırmanın beşinci bölümünde çalışmanın bulgularına ait sonuçlara, alanyazın dikkate alınarak bu sonuçların tartışılmasına ve gelecekte yapılacak olan araştırmalar için önerilere yer verilmiştir.

#### 5.1 Sonuç ve Tartışma

##### 5.1.1 Öğrenci Görüşme Formuna Ait Sonuç ve Tartışma

Bu çalışmada, First Lego League (FLL) etkinliklerinde iş birlikli öğrenme yöntemlerinin takım başarısı üzerindeki etkisi incelenmiştir. Öğrencilerin verdiği yanıtlar, iş birlikli öğrenmenin farklı alt boyutlarının (olumlu bağımlılık, bireysel sorumluluk, yüz yüze etkileşim, sosyal beceri gelişimi, grup süreçlerinin değerlendirilmesi, başarı için eşit fırsatlar, grup ödülü/ortak ürün ve bireysel değerlendirilebilirlik) takım başarısını artırmadaki rolünü ortaya koymaktadır. Bu bağlamda, iş birlikli öğrenme ilkelerinin her biri, öğrencilerin performansını belirli boyutlarda etkileyen unsurlar olarak karşımıza çıkmıştır.

İlk olarak olumlu bağımlılık alt boyutuna odaklanıldığında öğrencilerin, grup başarısının kendi bireysel başarılarıyla ilişkili olduğu bilinciyle hareket ettikleri bulunmuştur. Her bir öğrenci, grup başarısına katkı sağlamak için sorumluluk alarak, diğer üyelerle birlikte çalışmaktadır. Bu durum, grup içi motive edici bir faktör olarak ortaya çıkmaktadır.

Bireysel sorumluluk alt boyutunda ise her öğrencinin grup çalışmasında aktif bir rol üstlenmesi gerektiği, öğrencilerin bireysel sorumluluklarını yerine getirme düzeylerinin artmasına neden olmuştur. Bu durum, grup içindeki etkileşimi artırmış ve başarıyı pekiştirmiştir (Slavin, 1995).

Yüz yüze etkileşim alt boyutunda, öğrenciler arasında fikir alışverişini teşvik etmiş ve öğrenme sürecinde önemli bir yer tutmuştur. Çalışmalar, yüz yüze etkileşimin öğrencilerin daha derinlemesine öğrenmelerine olanak tanıdığını ortaya koymaktadır (Johnson & Johnson, 2008).

Sosyal beceri gelişimi alt boyutunda iş birlikli öğrenme sürecinde, öğrenciler arası etkileşim ve grup içi iletişim, sosyal becerilerin gelişmesini sağlamıştır. Sosyal beceriler, öğrencilerin grup içinde etkili bir şekilde iletişim kurmalarını, anlaşmazlıkları çözmelerini ve iş birliği yapmalarını teşvik etmiştir (Gokhale, 1995).

Başarı için eşit fırsatlar alt boyutunda iş birlikli öğrenme, her öğrencinin kendine uygun şekilde katkı sağlama fırsatları sunduğu için eşitlikçi bir öğrenme ortamı yaratmaktadır. Bu, düşük başarıdaki öğrencilerin de başarılı olabilme potansiyelini artırmıştır (Vygotsky, 1978).

Grup ödülü/ ortak ürün alt boyutuna dair öğrencilerin verdikleri cevaplar, görevlendirmelerde ilgi ve yeteneklere dayalı bir yaklaşımın benimsendiğini göstermektedir. Öğrenciler, genellikle görev dağılımını yeteneklerine, ilgi alanlarına veya hızlarına göre organize ederek etkili bir iş birliği ortamı oluşturmuşlardır. Bu durum, öğrencilerin motivasyonunu artırmış ve daha verimli bir iş birliği süreci sağlamıştır. Bu bulgu, olumlu bağımlılığın iş birlikli öğrenme sürecindeki etkisini ortaya koymaktadır. İş birlikli öğrenme modellerinde, grup üyeleri birbirinin başarısına bağlıdır ve her bireyin katkısı tüm grubun başarısını etkiler (Johnson, Johnson, & Smith, 1998). Görevlerin dönüşümlü olarak dağıtılması, herkesin sürece eşit şekilde dahil olmasını sağlamış ve grup dinamiklerini güçlendirmiştir. Öğrenciler, takım üyelerinin becerilerine göre görev seçerek, takım başarısını artırmışlardır. Ayrıca, dönüşümlü görev dağılımı ve hızlarına göre görevlendirme gibi stratejiler, sürecin verimliliğini artırarak iş birliğini güçlendirmiştir (Slavin, 1995).

Bireysel değerlendirilebilirlik alt boyutunda, öğrencilerin kendi yetkinliklerini belirleyip geliştirmeleri, iş birlikli öğrenme sürecinin temel özelliklerinden biri olarak öne çıkmaktadır. Özellikle öğrencilerin kodlama ve tasarım konularındaki yetkinliklerinin artırılması, sadece bireysel gelişimleri için değil, aynı zamanda takımın başarıya ulaşmasında da kritik bir etken olmuştur (Yücel, 2019). Çalışma bulgularına göre, öğrenciler kendi katkılarını yaratıcılık, tasarım, kodlama ve inşa süreçleri gibi farklı alanlarda tanımlamışlardır. Ayrıca, öğrenciler takımlarına sağladıkları katkılarını değerlendirirken, bireysel becerilerini ve takım içindeki rollerini net bir şekilde belirlemişlerdir. Bu bulgu, bireysel sorumluluğun iş birlikli öğrenmedeki önemini vurgulamaktadır. Bireysel sorumluluk, her öğrencinin takım başarısına nasıl katkı sağladığını anlaması ve buna göre performansını değerlendirmesi açısından kritik bir unsurdur (Slavin, 1996).

Grup sürecini değerlendirme alt boyutunda, öğrencilerin süreç sonunda başarıyı ve ödülleri ön plana çıkardıkları, grup içi iletişimi ve iş birliğini vurguladıkları görülmüştür. Öğrenciler, karşılaştıkları zorluklara esnek çözümler bulmuş, takım içindeki iletişimi güçlendirmiş ve başarılarını ödülleriyle pekiştirmişlerdir. Bu faktörler, grup sürecini değerlendirme aşamasında önemli bir rol oynamaktadır. Ayrıca, takım çalışmasının başarısı ve süreçten alınan memnuniyet, öğrencilerin hem bireysel hem de grup olarak yüksek motivasyon geliştirmelerine olanak sağlamıştır (Dillenbourg, 1999). Çalışmada, öğrencilerin grup sürecini değerlendirme aşamasında, başarı ve ödüllerin takımlarını motive ettiği ve esnekliğin başarıyı artırdığı gözlemlenmiştir. Takımın süreç içindeki değerlendirme yöntemleri, takımın daha verimli çalışmasını sağlamış ve grup dinamiklerini olumlu yönde etkilemiştir (Tuckman, 1965).

Sonuç olarak araştırma bulguları, iş birlikli öğrenmenin öğrenme süreçlerine olan katkılarını ve başarıya etkilerini net bir şekilde ortaya koymaktadır. Öğrencilerin grup çalışmalarında birbirlerinden öğrenmeleri, takım başarısını artırmakta ve bireysel başarılarını da olumlu yönde etkilemektedir. Bu durum, iş birlikli öğrenmenin eğitimdeki önemini ve etkisini vurgulamaktadır. İş birlikli öğrenmenin grup ödülü/ortak ürün boyutundaki bulgular, Slavin (1995) ve Johnson & Johnson (2009) gibi önceki araştırmalarla paralellik göstermektedir. Bu araştırmalara göre, iş birlikli öğrenme modeli öğrenci başarısını artırmada önemli bir rol oynamakta ve öğrenciler takım olarak çalışırken birbirlerinden öğrenmektedirler. Bu çalışmada da öğrencilerin ilgi ve yeteneklerine göre görevlendirilmesi, bireysel sorumlulukların artmasına ve bu sorumlulukların yerine getirilmesinde öğrencilerin daha yüksek başarı göstermelerine yol açmıştır. Ayrıca, görevlerin dönüşümlü olarak dağıtılması, iş birliğini güçlendiren önemli bir strateji olarak öne çıkmaktadır. Olumlu bağımlılık ilkesinin önemi, grup içindeki her öğrencinin katkı sağlamak zorunda olması ve bu katkının grup başarısını doğrudan etkileyebilmesidir. Bu süreç, öğrencilerin birbirlerine karşı sorumluluk hissetmelerini sağlar. Aynı şekilde, bireysel sorumluluk da her öğrencinin katkısının fark edilmesini ve öğrencinin grup başarısına nasıl katkı sağladığını gösterir. Bireysel değerlendirilebilirlik alt boyutunda, öğrencilerin kendi yetkinliklerini belirleyip geliştirmeleri iş birlikli öğrenme sürecinin temel özelliklerinden biri olarak öne çıkmaktadır. Özellikle öğrencilerin kodlama ve tasarım konularındaki yetkinliklerinin artırılması, sadece bireysel gelişimleri için değil, aynı zamanda takımın başarıya ulaşmasında da kritik bir etken olmuştur (Yücel, 2019). Grup sürecini değerlendirme alt boyutundaki bulgular, takım içindeki iş birliği ve iletişimin başarı üzerindeki etkisini göstermektedir. Öğrenciler, grup

sürecinin sonunda ödöl ve başarıyı vurgulamakla birlikte, sürecin sonunda öğrendikleri iletişim ve iş birliği becerilerinin, gelecekteki akademik ve sosyal başarılarında önemli bir rol oynayacağına dair güçlü bir inanç taşımaktadırlar. Bu bulgular, Dillenbourg (1999) ve Gokhale (1995) tarafından iş birlikli öğrenmenin iletişim becerilerini geliştirdiği yönündeki bulgularla tutarlıdır.

### **5.1.2 Öğretmen Görüşme Formuna Ait Sonuç ve Tartışma**

Bu araştırmada, First Lego League (FLL) etkinliklerinde uygulanan iş birlikli öğrenme yöntemlerinin takım başarısına etkisi ele alınmıştır. Öğretmen görüşleri doğrultusunda, iş birlikli öğrenmenin olumlu bağımlılık, bireysel sorumluluk, yüz yüze etkileşim, sosyal beceri gelişimi, grup süreçlerinin değerlendirilmesi, başarı için eşit fırsat, grup ödöl/ortak ürün ve bireysel değerlendirilebilirlik gibi alt boyutlarının takım başarısını artırmada önemli roller üstlendiği belirlenmiştir.

İlk olarak, olumlu bağımlılık alt boyutuna odaklanıldığında, öğretmenlerin takım içindeki uyumu, dayanışmayı ve olumlu bağımlılığı artıran etkinliklerin takım ruhu oluşturmak ve öğrenciler arasında güçlü bağlar kurmak adına önemli olduğu vurgulanmıştır. Öğretmenlerin %50'sinin, takım oyunları, rol paylaşımı ve diğer benzer etkinliklerle takım ruhunu güçlendirmeyi tercih ettikleri gözlemlenmiştir. Bu durum, takım içindeki etkileşimi artırarak öğrencilerin birbirine bağımlı hale gelmelerini sağlamaktadır. Ayrıca, olumlu bağımlılığın, takım içindeki bireyler arasında etkili iletişimi ve iş birliğini teşvik ettiği de gözlenmiştir.

Bireysel sorumluluk alt boyutunda ise öğretmenlerin verdiği yanıtlar, öğrencilerin kendi görevlerine duydukları sorumluluğun, takımın genel başarısına olumlu katkılar sağladığını ortaya koymuştur. Öğrencilerin kendi görevlerine odaklanarak, bireysel sorumluluklarını yerine getirmeleri, takım içindeki iş birliğini artırarak verimliliği yükselttiği ortaya çıkmıştır. Öğretmenler, öğrencilere rehberlik, bilişsel destek ve takım çalışması gibi stratejilerle bu süreci desteklediklerini belirtmişlerdir.

Yüz yüze etkileşim alt boyutunda öğretmenler, takım üyeleri arasındaki iletişimi güçlendirmek amacıyla beyin fırtınası, aktif dinleme ve yapıcı geri bildirim gibi stratejiler kullandıklarını ifade etmişlerdir. Ayrıca, yüz yüze etkileşimlerin, öğrencilerin

sorumlulukları daha iyi paylaşımlarını ve grup içindeki etkileşimi artırmalarını sağladığı gözlemlenmiştir.

Sosyal beceri gelişimi, grup süreçlerinin değerlendirilmesi ve başarı için eşit fırsat alt boyutunda öğretmenlerin iş birlikli öğrenme ve sosyal beceriler üzerine uyguladıkları stratejiler, sınıf içindeki etkileşim ve öğrencilerin gelişimi açısından çeşitli önemli bulgular ortaya koymuştur. Johnson ve Johnson (1999), iş birlikli öğrenmenin öğrenciler arasında sosyal uyumu artırdığını ve akademik başarıyı desteklediğini belirtmiştir. Slavin (1995) ise iş birlikli öğrenme yöntemlerinin öğrenciler arasında olumlu bağımlılığı güçlendirerek sosyal etkileşim becerilerini geliştirdiğini ifade etmektedir. Öğretmenlerin sundukları yanıtlar, iş birlikli öğrenmenin sosyal beceriler ve başarı için eşit fırsatlar sağlama noktasındaki etkilerini anlamamıza önemli katkılar sağlamıştır. Öğretmenlerin, öğrencilerin iş birliği ve sosyal becerilerini geliştirmelerine yönelik uyguladıkları stratejiler, çoğunlukla grup çalışmaları, sosyal etkileşim, ortak etkinlikler, problem çözme çalışmaları ve motivasyon artırıcı yöntemlere dayanmıştır. Cohen (1994) tarafından yapılan bir çalışmada, grup çalışmaları yoluyla öğrencilerin iş birliği becerilerinin geliştiği ve akademik başarılarının arttığı gözlemlenmiştir. Öğretmenlerin %30'u, öğrencilerin birlikte çalışarak iş birliği becerilerini geliştirmesine odaklanırken, %40'ı ise sosyal becerileri güçlendirmek amacıyla yapılan etkinliklere vurgu yapmıştır. Kagan (1994), iş birlikli öğrenmenin, öğrenciler arasında etkileşimi artırarak sosyal ve akademik gelişimi desteklediğini belirtmiştir. Öğrencilerin motivasyonunu artırmak için öğretmenlerin kullandığı yöntemler arasında, grup oyunları, dışarıda yapılan etkinlikler ve grup projeleri dikkat çekmiştir (Gillies, 2007). Ayrıca, öğretmenlerin çoğu, takım içindeki uyumu desteklemek ve her öğrenciyi değerli hissettirmek adına çeşitli yöntemler kullanmıştır. Bu bağlamda, Dörnyei ve Malderez (1997), öğrencilerin takım içindeki rollerinin açıkça tanımlanmasının, grup dinamiklerini güçlendirdiğini ve motivasyonu artırdığını vurgulamaktadır.

Öğretmenlerin verdiği yanıtlara göre, iş birlikli öğrenmenin yedinci ve sekizinci alt boyutları olan grup süreci değerlendirmeleri ve bireysel değerlendirilebilirlik, takım üyelerinin başarıları ve gelişimleri üzerinde önemli etkiler yaratmaktadır. Grup sürecini değerlendiren öğretmenlerin çoğunluğu, iş birliği ve iletişimin zamanla geliştiğini belirtmişlerdir. Bu gelişim, takımın genel performansını artırmış ve öğrencilerin birbirleriyle daha verimli çalışmasını sağladığını ortaya çıkarmıştır. İş birliği ve iletişimin gelişmesi, takım ruhunu güçlendirmiş, öğrencilerin motivasyonunu artırmış ve başarıyı pekiştirmiş ayrıca öğrenciler arasındaki güven ve iletişimin güçlenmesi, takımın uyumlu çalışmasına olanak tanımıştır

denilebilir. Grup sürecinde karşılaşılan zorluklarla başa çıkmak için öğretmenler, öğrencileri araştırma yapmaya ve eleştirel düşünmeye yönlendirmişlerdir. Bu yöntemler, öğrencilerin karşılaştıkları problemleri daha etkin şekilde çözmelerini sağlarken öğrenciler, zorlukları çözmek için demokratik karar alma süreçlerini benimsemiş ve teknik sorunlarla başa çıkarken alternatif çözümler geliştirmiştir.

Bireysel değerlendirilebilirlik alt boyutunda ise, bireysel hedeflere ulaşma sürecinde öğretmenler, öğrencilerin gelişimlerini desteklemek için çeşitli yöntemler kullanmışlardır. Öğretmenlerin çoğunluğu, bireysel hedeflere ulaşılmasını sağlamak için öğrencileri küçük adımlar halinde yönlendirmiş ve rehberlik yapmıştır. Ayrıca, bireysel değerlendirilebilirlik sürecinde öğrenciler için geri bildirimler büyük önem taşımaktadır. Öğretmenler, geri bildirimlerde bulunurken öğrencilere motivasyon sağlayıcı, gelişim odaklı ve yapıcı geri bildirimlerde bulunmuşlardır. Bu da öğrencilerin başarılarını artıran ve özgüvenlerini pekiştiren bir etki ortaya koymuştur.

İş birlikli öğrenmenin takım başarısına etkisi, literatürde de ele alınmıştır. Bu bulgular, iş birlikli öğrenmenin öğrencilerin motivasyonlarını, etkileşimlerini ve genel başarılarını artırdığına dair önceki araştırmalarla örtüşmektedir. Ayrıca, olumlu bağımlılığın, öğrencilerin sadece bireysel başarıyı değil, takımın başarısını da ön planda tutmalarını sağlayarak ortak hedeflere ulaşmada kritik bir rol oynadığı gözlenmiştir. Öğretmenlerin takım oyunları ve rol paylaşımı gibi stratejileri kullanarak olumlu bağımlılığı artırmaları, öğrencilerin birbirlerine olan güvenini pekiştirmiştir.

Bireysel sorumluluk, her öğrencinin kendi görevine odaklanmasını sağlamakla birlikte, takımın genel başarısını da güçlendirmiştir. Bu durumun, özellikle proje tabanlı öğrenme ortamlarında önemli bir faktör olarak ortaya çıktığı söylenebilir. Öğrencilerin kendi işlerini yaparken karşılaştıkları zorlukları aşabilmek için birbirlerine destek olmaları, takım içindeki etkileşimi pekiştirmiş ve başarıyı artırmıştır.

Yüz yüze etkileşimler ise öğrencilerin birbirleriyle daha verimli bir şekilde iletişim kurmalarını sağlayan önemli stratejilerden biridir. Beyin fırtınası, aktif dinleme ve grup içi tartışmalar, öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirmelerine katkı sağlamıştır. Bu etkileşimler, ayrıca takım içindeki iş birliğini güçlendirerek daha etkili bir öğrenme ortamı yaratmıştır.

Sosyal beceri gelişimi, grup süreçlerinin değerlendirilmesi ve başarı için eşit fırsat alt boyutunda ise iş birlikli öğrenmenin, öğrencilerin hem sosyal hem de bilişsel becerilerini

geliştirmekte etkin bir yöntem olduğu bulunmuştur. Özellikle grup çalışmaları ve problem çözme etkinlikleri, öğrencilerin birlikte düşünme ve iletişim kurma becerilerini güçlendirmektedir. Bu bulgular, eğitim literatüründeki iş birlikli öğrenme çalışmalarını desteklemektedir. İş birlikli öğrenme, öğrencilerin birbirlerine duyduğu güveni artırırken, ekip ruhunu ve takım içinde sosyal etkileşimi güçlendirmektedir (Johnson ve Johnson, 1999). Öğrencilerin kendilerini ifade edebileceği güvenli bir ortamın oluşturulması, onların daha özgürce fikirlerini paylaşmalarını ve takım çalışmalarına daha aktif katılmalarını sağlamaktadır (Slavin, 1995).

Grup ödülü/ortak ürün ve bireysel değerlendirilebilirlik kapsamında ise öğretmenlerin verdiği geri bildirimler, öğrencilerin kendilerini değerli hissetmelerini ve motivasyonlarını artırmalarını sağlamıştır. Bu durum, öğrencilerin projelere olan ilgilerini ve iş birliği yapma isteklerini artırmaktadır (Deci ve Ryan, 1985). Ayrıca, grup projelerinde görev dağılımı ve eşit fırsatlar sağlanarak öğrencilerin katkılarını maksimize etmeleri sağlanmıştır.

Sonuç olarak, bu bulgular iş birlikli öğrenmenin hem takım başarısını hem de öğrencilerin bireysel gelişimlerini destekleyen önemli bir yöntem olduğunu ortaya koymaktadır. Olumlu bağımlılık, bireysel sorumluluk, yüz yüze etkileşim, sosyal beceri gelişimi, grup süreçlerinin değerlendirilmesi, başarı için eşit fırsat, grup ödülü/ortak ürün ve bireysel değerlendirilebilirlik gibi alt boyutlar, öğrencilerin akademik ve sosyal becerilerini geliştirerek takım içindeki uyumu artırmıştır denilebilir. Öğrencilerin, takım içinde daha etkili çalışarak ve bireysel hedeflerine ulaşırken iş birliğini artırarak daha yüksek başarılar elde ettikleri gözlenmiştir. Ayrıca, öğretmenlerin sundukları rehberlik sayesinde, geri bildirimler ve moral destek, öğrencilerin karşılaştıkları zorluklarla başa çıkmalarına ve sürekli gelişim göstermelerine olanak sağladığı belirtilmiştir. Bu çerçevede, iş birlikli öğrenme öğrencilerin yalnızca akademik başarılarını değil, aynı zamanda sosyal etkileşimlerini ve takım ruhunu da güçlendiren bir öğrenme ortamı sunmaktadır (Johnson ve Johnson, 1999; Slavin, 1995).

## 5.2 Öneriler

Araştırmanın öneriler bölümünde yapılan araştırmanın sonuçlarına bakılarak gelecekteki araştırmacılara yönelik önerilere yer verilmiştir.

### 5.2.1 Öğrenci Görüşleri Bağlamında Araştırma Sonuçlarına Yönelik Öneriler

Öğrenci görüşme formuna ait araştırma sonuçlarına dayalı öneriler aşağıda yer almaktadır:

- *Eğitim Programlarına İş birlikli Öğrenme Dahil Edilmelidir:* Öğrencilerin sosyal becerilerinin ve takım başarılarının artırılması adına, öğretim programlarında iş birlikli öğrenmeye daha fazla yer verilmelidir. Bu sayede öğrenciler arasında güçlü bir iş birliği ve etkileşim sağlanabilir (Johnson & Johnson, 1989). Eğitim sisteminin, iş birlikli öğrenme süreçlerini entegre etmesi, öğrencilere takım çalışmasını ve grup içindeki sorumluluklarını öğretmek açısından büyük önem taşır.
- *Olumlu Bağımlılık Sağlanmalıdır:* Öğrencilerin grup içindeki sorumluluklarını daha iyi hissetmelerini sağlamak için görev dağılımları yapılmalı ve her öğrenciye aktif bir rol verilmelidir. Ayrıca, grup başarısı ile bireysel başarı arasında bir bağ kurarak öğrencilerin motivasyonu artırılabilir (Slavin, 1995). Bu süreç, öğrencilerin birbirlerine karşı sorumluluk hissetmelerini sağlayarak takım başarısını artırır.
- *Sosyal Beceri Eğitimlerine Önem Verilmelidir:* Sosyal becerilerin öğretimi, iş birlikli öğrenme uygulamalarının önemli bir parçası olmalıdır. Öğrencilerin, grup içinde etkili iletişim kurma, anlaşmazlıkları çözme gibi becerileri öğrenmeleri teşvik edilmelidir (Gokhale, 1995). Sosyal becerilerin gelişimi, öğrencilerin takım içindeki etkileşimlerini güçlendirir ve grup başarısını artırır.
- *Teknolojiden Yararlanılmalıdır:* Dijital araçlar ve online platformlar, yüz yüze etkileşimi destekleyerek iş birlikli öğrenmeyi daha geniş bir kitleye ulaştırabilir. Bu araçlar, öğrencilerin farklı coğrafi konumlardan bile birbirleriyle etkili bir şekilde iletişim kurmalarını sağlayabilir. Teknolojinin kullanımı, öğrenciler arasındaki etkileşimi artırarak, grup içindeki iş birliğini güçlendirebilir.
- *Başarı İçin Eşit Fırsatlar Sağlanmalıdır:* İş birlikli öğrenme, düşük başarı düzeyine sahip öğrencilerin de gelişebileceği fırsatlar sunmalıdır. Öğrencilere eşit fırsatlar

sunmak, her bir öğrencinin grup içindeki yerini pekiştirecek ve başarıyı artıracaktır. Bu strateji, öğrencilerin farklı yetenek ve ilgi alanlarını göz önünde bulundurarak, her öğrencinin takım içindeki rolünü ve sorumluluğunu artırabilir (Slavin, 1995).

- *Öğrencilerin Daha Derinlemesine Rol Alma Fırsatları Sağlanmalıdır:* Gelecekteki çalışmalar, öğrencilerin iş birlikli öğrenme süreçlerinde daha derinlemesine rol alma fırsatları sağlayacak şekilde tasarlanmalıdır. Bu, öğrenci etkileşimlerini güçlendirecek ve onların grup içindeki katkılarını artıracaktır. Öğrencilerin farklı alanlarda aktif bir şekilde görev alması, takım başarısını pekiştirebilir ve grup içindeki sorumlulukları daha dengeli hale getirebilir.
- *Görev Dağılımı Öğrencilerin Yetkinliklerine Göre Yapılmalıdır:* Öğretmenler, öğrencilerin yeteneklerine göre görev dağılımı yapmalarını teşvik eden stratejiler geliştirmelidir. Bu sayede öğrenciler, kendi güçlü yönlerini ortaya koyarak takım başarısına katkıda bulunacaklardır. Ayrıca, görevlerin belirli periyotlarla değiştirilmesi ve her öğrencinin farklı yetkinlikleri deneyimlemesi, takım çalışmasında eşitliği ve bireysel sorumlulukları artırabilir (Slavin, 1995).
- *Elde Edilen Ödüller ve Başarılar Geri Bildirim Olarak Sunulmalıdır:* İş birlikli öğrenme sürecinde elde edilen ödüllerin ve başarıların öğrencilere geri bildirim olarak sunulması, öğrencilerin motivasyonunu daha da artıracaktır. Özellikle ödüllerin ve başarıların grup başarısının sonucu olarak sunulması, grup içindeki iletişimi ve iş birliğini destekleyecektir (Johnson & Johnson, 2009). Bu geri bildirim, öğrencilerin hem bireysel hem de takım başarısına katkı sağladıklarını görmelerini ve bu süreçteki başarılarını ödüllendirilmelerini sağlar.

### 5.2.2 Öğrenci Görüşleri Bağlamında Gelecek Araştırmalara Yönelik Öneriler

Öğrenci görüşme formuna ait araştırma sonuçlarına dayalı gelecek araştırmalarda araştırmacılara yönelik öneriler aşağıda yer almaktadır:

- *Farklı Yaş Grupları ve Eğitim Seviyelerinde İş birlikli Öğrenme İncelenmelidir:* İş birlikli öğrenmenin etkileri, farklı yaş gruplarında ve eğitim seviyelerinde farklılık gösterebilir. Bu nedenle, ilkokuldan üniversiteye kadar geniş bir yaş aralığında iş birlikli öğrenmenin nasıl işlediğini anlamak adına çalışmalar yürütülmelidir.

- *İş birlikli Öğrenmenin Uzun Vadeli Etkileri Araştırılmalıdır:* İş birlikli öğrenmenin öğrenci başarısı, sosyal beceri gelişimi ve takım çalışması becerileri üzerindeki etkileri genellikle kısa vadeli çalışmalarla incelenmektedir. Ancak, uzun vadede bu becerilerin akademik ve mesleki yaşama nasıl yansıdığına dair daha kapsamlı araştırmalar yapılmalıdır.
- *Teknoloji Destekli İş birlikli Öğrenme Modelleri Geliştirilmelidir:* Dijital araçlar ve online platformlar, iş birlikli öğrenmenin daha geniş bir kitleye yayılmasını sağlayabilir. Gelecekteki araştırmalar, sanal ortamlarda iş birlikli öğrenmenin etkilerini inceleyerek, en etkili dijital iş birliği stratejilerini belirleyebilir.
- *Öğrenci Motivasyonu ve Katılımı Üzerine Derinlemesine Çalışmalar Yapılmalıdır:* İş birlikli öğrenme süreçlerinde öğrencilerin motivasyonlarını ve katılım düzeylerini artıran faktörler detaylı bir şekilde incelenmelidir. Öğrencilerin sürece daha aktif katılım göstermelerini sağlamak için etkili stratejiler geliştirilmelidir.
- *Farklı Kültürel Bağlamlarda İş birlikli Öğrenmenin Etkileri İncelenmelidir:* İş birlikli öğrenmenin farklı kültürel ve eğitim sistemlerinde nasıl bir etki yarattığı konusunda karşılaştırmalı çalışmalar yapılmalıdır. Bu tür araştırmalar, yöntemlerin kültürel uyumunu ve uygulanabilirliğini anlamak açısından önemli olacaktır.
- *İş birlikli Öğrenmenin Bilişsel ve Duyuşsal Süreçlere Etkisi Araştırılmalıdır:* Mevcut çalışmalar genellikle akademik başarıya odaklanırken, öğrencilerin bilişsel (problem çözme, eleştirel düşünme vb.) ve duyuşsal (motivasyon, kaygı, öz-yeterlik vb.) süreçler üzerindeki etkilerini daha ayrıntılı analiz eden çalışmaların yapılması gerekmektedir.
- *Öğretmenlerin Rolü ve Mesleki Gelişim Programları Araştırılmalıdır:* İş birlikli öğrenmenin sınıf içindeki uygulanabilirliği, öğretmenlerin bu yöntemi nasıl benimsediğine ve yönlendirdiğine bağlıdır. Gelecek araştırmalarda, öğretmenlerin bu süreçteki rolleri, karşılaştıkları zorluklar ve mesleki gelişim ihtiyaçları ele alınmalıdır.
- *İş birlikli Öğrenmenin Dezavantajları ve Karşılaşılan Zorluklar Üzerine Çalışmalar Yapılmalıdır:* İş birlikli öğrenme sürecinde yaşanabilecek olası dezavantajlar (eşit olmayan iş yükü, zaman yönetimi sorunları, bireysel sorumlulukların ihmal edilmesi vb.) belirlenmeli ve bu sorunlara yönelik çözüm önerileri sunulmalıdır.

### 5.2.3 Öğretmen Görüşleri Bağlamında Araştırma Sonuçlarına Yönelik Öneriler

Öğretmen görüşme formuna ait araştırma sonuçlarına dayalı öneriler aşağıda yer almaktadır:

- *Eğitim Programlarına İş birlikli Öğrenme Dahil Edilmelidir:* Öğrencilerin sosyal becerilerini geliştirmek ve takım başarılarını artırmak amacıyla öğretim programlarında iş birlikli öğrenmeye daha fazla yer verilmelidir. Bu sayede öğrenciler arasında güçlü bir iş birliği ve etkileşim sağlanabilir (Johnson & Johnson, 1989). Eğitim sisteminin iş birlikli öğrenme süreçlerini entegre etmesi, öğrencilere takım çalışmasını ve grup içindeki sorumluluklarını öğretmek açısından büyük önem taşır.
- *Olumlu Bağımlılık Sağlanmalıdır:* Öğrencilerin grup içindeki sorumluluklarını daha iyi hissetmelerini sağlamak için görev dağılımları yapılmalı ve her öğrenciye aktif bir rol verilmelidir. Ayrıca, grup başarısı ile bireysel başarı arasında bir bağ kurarak öğrencilerin motivasyonu artırılabilir (Slavin, 1995). Bu süreç, öğrencilerin birbirlerine karşı sorumluluk hissetmelerini sağlayarak takım başarısını artırır.
- *Sosyal Beceri Eğitimlerine Önem Verilmelidir:* Sosyal becerilerin öğretimi, iş birlikli öğrenme uygulamalarının önemli bir parçası olmalıdır. Öğrencilerin grup içinde etkili iletişim kurma, anlaşmazlıkları çözme ve takım içi dayanışma gibi becerileri kazanmaları teşvik edilmelidir (Gokhale, 1995). Sosyal becerilerin gelişimi, öğrencilerin takım içindeki etkileşimlerini güçlendirir ve grup başarısını artırır.
- *Etkili İletişim Stratejileri Kullanılmalıdır:* İş birlikli öğrenme ortamlarında öğrencilerin etkili iletişim becerileri kazanmaları desteklenmelidir. Bu amaçla, sınıf içi tartışmalar, beyin fırtınası oturumları ve etkileşimli grup çalışmaları teşvik edilmelidir. Açık ve güvenli bir iletişim ortamı oluşturmak, öğrencilerin fikirlerini daha rahat ifade etmelerini sağlayacaktır (Dillenbourg, 1999).
- *Bireysel Sorumluluklar Artırılmalıdır:* Takım içindeki bireysel sorumlulukları belirgin hale getirmek, öğrencilerin bağımsız çalışma becerilerini geliştirmelerine yardımcı olabilir. Öğrencilere kendi sorumluluklarını üstlenme fırsatı verilerek, özgüven kazanmaları ve kendi öğrenme süreçlerini yönetmeleri desteklenmelidir (Kagan, 1994).

- *Sınıf Dışında Etkinlikler Planlanmalıdır:* Takım ruhunu güçlendirmek ve öğrencilerin birbirleriyle daha iyi etkileşim kurmalarını sağlamak için oyun temelli aktiviteler, grup gezileri ve sosyal etkinlikler düzenlenmelidir. Bu tür etkinlikler, öğrencilerin takım çalışmasını doğal bir ortamda deneyimlemelerine ve eğlenerek öğrenmelerine yardımcı olacaktır (Slavin, 2014).
- *Geri Bildirim Süreçleri Güçlendirilmelidir:* Öğrencilere düzenli olarak yapıcı ve motive edici geri bildirim verilmelidir. Öğrencilerin kendi gelişim süreçlerini değerlendirmeleri için akran değerlendirmesi, öz değerlendirme ve öğretmen geri bildirimleri gibi yöntemler uygulanmalıdır (Black & Wiliam, 1998). Yapıcı geri bildirim, öğrencilerin eksikliklerini görmelerini ve kendilerini geliştirmelerini sağlar.
- *Zorluklarla Başa Çıkma Becerileri Kazandırılmalıdır:* İş birlikli öğrenme süreçlerinde öğrenciler, problem çözme ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirmeye teşvik edilmelidir. Takım içindeki olası anlaşmazlıkları yönetebilme, kriz anlarında çözüm üretebilme ve dayanıklılık kazanma gibi becerilerin kazandırılması, öğrencilerin akademik ve sosyal başarılarını olumlu yönde etkileyecektir (Resnick, 1987).

#### 5.2.4 Öğretmen Görüşleri Bağlamında Gelecek Araştırmalara Yönelik Öneriler

Öğretmen görüşme formuna ait araştırma sonuçlarına dayalı gelecek araştırmalarda araştırmacılara yönelik öneriler aşağıda yer almaktadır:

- *Farklı Yaş Gruplarında ve Eğitim Seviyelerinde Araştırmalar Yapılmalıdır:* Bu çalışma ortaokul düzeyindeki öğrencilerle gerçekleştirilmiştir. Gelecek araştırmalar, iş birlikli öğrenmenin etkilerini ilköğretim, lise ve üniversite seviyelerinde inceleyerek yaş grupları arasındaki farklılıkları ortaya koyabilir.
- *Uzun Vadeli Etkiler Araştırılmalıdır:* İş birlikli öğrenmenin akademik başarı, sosyal beceriler ve takım çalışması üzerindeki uzun vadeli etkileri henüz yeterince incelenmemiştir. Uzun süreli çalışmalar yapılarak, bu öğrenme yönteminin kalıcılığı ve sürdürülebilirliği değerlendirilebilir.
- *Farklı Öğrenme Ortamlarında DeneySEL Çalışmalar Yapılmalıdır:* İş birlikli öğrenmenin yüz yüze ve çevrimiçi eğitim ortamlarındaki etkilerini karşılaştıran

deneysel çalışmalar yapılmalıdır. Özellikle hibrit öğrenme modellerinde takım çalışmasının nasıl şekillendiği araştırılabilir.

- *Öğrenci Profillerine Göre İş birlikli Öğrenme Modelleri Geliştirilmelidir:* Öğrencilerin öğrenme stilleri, kişilik özellikleri ve akademik başarı düzeyleri farklılık gösterebilir. Gelecek araştırmalar, bu bireysel farklılıkların iş birlikli öğrenme süreçlerine etkisini inceleyerek, öğrencilere en uygun iş birlikli öğrenme modellerini belirleyebilir.
- *Öğretmen Eğitimi Üzerine Araştırmalar Yapılmalıdır:* İş birlikli öğrenmenin etkin şekilde uygulanabilmesi için öğretmenlerin bu konuda yeterli bilgi ve beceriye sahip olmaları gerekmektedir. Gelecek çalışmalar, öğretmenlerin iş birlikli öğrenmeyi nasıl benimsediğini ve bu süreçte karşılaştıkları zorlukları ele alabilir.
- *Teknoloji Destekli İş birlikli Öğrenme Uygulamaları Geliştirilmelidir:* Dijital araçlar ve yapay zekâ destekli sistemlerin iş birlikli öğrenme süreçlerine entegrasyonu üzerine araştırmalar yapılmalıdır. Bu tür çalışmalar, öğrencilerin etkileşimlerini artırarak, daha verimli bir iş birliği süreci oluşturulmasına katkı sağlayabilir.
- *Takım Dinamikleri Üzerine Derinlemesine Analizler Yapılmalıdır:* Takım içi iletişim, liderlik, çatışma yönetimi ve rol dağılımı gibi faktörlerin iş birlikli öğrenmeye etkisini inceleyen detaylı araştırmalar yapılmalıdır. Özellikle takım içindeki rollerin nasıl şekillendiği ve liderlik becerilerinin nasıl geliştiği araştırılabilir.
- *Öğrenci Motivasyonu ve Duygusal Faktörler İncelenmelidir:* İş birlikli öğrenme süreçlerinde öğrencilerin motivasyonunu etkileyen psikolojik faktörler daha detaylı araştırılmalıdır. Kaygı, özgüven, aidiyet duygusu gibi değişkenlerin takım başarısı üzerindeki etkileri incelenebilir.
- *FLL ve Benzeri Yarışmalarda İş birlikli Öğrenme Modelleri Karşılaştırılmalıdır:* Gelecekte yapılacak araştırmalar, First Lego League (FLL) gibi yarışmalarda farklı iş birlikli öğrenme stratejilerinin başarıya etkisini karşılaştırarak, en etkili yöntemleri belirleyebilir.
- *Kültürel ve Sosyoekonomik Faktörlerin Etkisi Araştırılmalıdır:* Farklı kültürel ve sosyoekonomik geçmişlere sahip öğrencilerin iş birlikli öğrenme süreçlerine katılımı ve başarıları üzerindeki etkiler incelenebilir. Bu sayede, farklı öğrenci gruplarına yönelik özelleştirilmiş iş birlikli öğrenme modelleri geliştirilebilir.

## KAYNAKLAR

- Aksu, F. N. (2019). Bilişim teknolojileri öğretmenleri gözünden robotik kodlama ve robotik yarışmaları (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Arisoy, B. (2011). *İşbirlikli öğrenme yönteminin ÖTBB ve TOT tekniklerinin 6. sınıf öğrencilerinin matematik dersi “İstatistik ve Olasılık” konusunda akademik başarı, kalıcılık ve sosyal beceri düzeylerine etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi. (YÖK Tez No: 300319)
- Barkley, E. F. (2021). *Cooperative learning techniques: A handbook for college faculty* (2nd ed.). Jossey-Bass.
- Beers, S. Z. (2011). 21st century skills: Preparing students for THEIR future. Kappa Delta Pi Record, 47(2), 66–71. <https://doi.org/10.1080/00228958.2011.10516575>
- Bilim Kahramanları Derneği. (2023). *Hakkımızda*. <https://www.bilimkahramanlari.org>
- Black, P., & Wiliam, D. (1998). Assessment and classroom learning. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 5(1), 7-74. <https://doi.org/10.1080/0969595980050102>
- Brookhart, S. M. (2019). *How to create and use rubrics for formative assessment and grading* (2nd ed.). ASCD.
- Bybee, R. W. (2013). *The case for STEM education: Challenges and opportunities*. NSTA Press.
- Capraro, R. M., Capraro, M. M., & Morgan, J. R. (2013). STEM project - based learning: An integrated science, technology, engineering, and mathematics (STEM) approach (2. bs.). Sense Publishers. <https://doi.org/10.1007/978-94-6209-143-6>
- Capraro, R. M., & Slough, S. W. (Eds.). (2013). *STEM project-based learning: An integrated science, technology, engineering, and mathematics (STEM) approach* (2nd ed.). Sense Publishers. <https://doi.org/10.1007/978-94-6209-143-6>
- Cohen, E. G. (1994). Restructuring the classroom: Conditions for productive small groups. *Review of Educational Research*, 64(1), 1-35. <https://doi.org/10.3102/00346543064001001>

- Çam, E., & Kıyıcı, M. (2022). The impact of robotics assisted programming education on academic success, problem solving skills and motivation. *Journal of Educational Technology and Online Learning*, 5(2), 267–285. <https://doi.org/10.31681/jetol.1028825>
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. New York, NY: Plenum.
- Dillenbourg, P. (1999). What do you mean by collaborative learning? In P. Dillenbourg (Ed.), *Collaborative-learning: Cognitive and computational approaches* (pp. 1-19). Oxford, UK: Elsevier.
- Dillenbourg, P. (2019). *Orchestrating collaborative learning: Contemporary approaches to educational technology*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-28845-2>
- Draper, S. W. (2014). Catalysis and constraints in successful collaborative learning. *Technology, Pedagogy and Education*, 23(1), 1–21. <https://doi.org/10.1080/1475939X.2013.866588>
- Dweck, C. S. (2006). *Mindset: The new psychology of success*. Random House.
- Eguchi, A. (2016). Robotics as a learning tool for educational transformation. *Proceedings of EdMedia: World Conference on Educational Media and Technology 2016*, 1060–1065. <https://www.learntechlib.org/primary/p/173222/>
- Fisher, D., Frey, N., & Hattie, J. (2018). *Visible learning for mathematics, grades K–12: What works best to optimize student learning*. Corwin. <https://doi.org/10.4135/9781506394190>
- FIRST. (2024). History of FIRST LEGO League. <https://www.firstinspires.org/robotics/fli>
- Garrison, D. R., Anderson, T., & Archer, W. (2001). Critical thinking, cognitive presence, and computer conferencing in distance education. *American Journal of Distance Education*, 15(1), 7–23. <https://doi.org/10.1080/08923640109527071>
- Gelici, Ö. (2011). *İşbirlikli öğrenme tekniklerinin ilköğretim yedinci sınıf öğrencilerinin matematik dersi cebir öğrenme alanındaki başarı, tutum ve eleştirel düşünme becerilerine etkileri* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Mustafa Kemal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi. (YÖK Tez No: 298190)
- Gillies, R. M. (2007). *Cooperative learning: Integrating theory and practice*. SAGE Publications.
- Gillies, R. M. (2016). Cooperative learning: Review of research and practice. *Australian Journal of Teacher Education*, 41(3), 39–54. <https://doi.org/10.14221/ajte.2016v41n3.3>

- Gokhale, A. A. (1995). Collaborative learning enhances critical thinking. *Journal of Technology Education*, 7(1), 22–30. <https://doi.org/10.21061/jte.v7i1.a.2>
- Gülsar, A. (2014). *İşbirlikli öğrenmenin matematik başarısına etkisi ve bu yönetime ilişkin öğrenci görüşleri* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Uludağ Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü. (YÖK Tez No: 357815)
- Grover, S., & Pea, R. (2013). Computational thinking in K–12: A review of the state of the field. *Educational Researcher*, 42(1), 38–43. <https://doi.org/10.3102/0013189X12463051>
- Harris, K. (2013). The impact of FIRST LEGO League on students' understanding of engineering and technology. *Journal of STEM Education: Innovations and Research*, 14(3), 56–66.
- Hattie, J., & Timperley, H. (2007). The power of feedback. *Review of Educational Research*, 77(1), 81–112. <https://doi.org/10.3102/003465430298487>
- Jauhariyah, D., Prasetyo, A. E., Lestari, F., Sutduean, J., & Sriyakul, T. (2021). Cooperative learning implementation to improve an achievements of students on science competition. *Journal of Advanced Sciences and Mathematics Education*, 1(2), 53–64. <https://www.journal.foundae.com/index.php/jasme/article/view/32>
- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (1989). *Cooperation and competition: Theory and research*. Edina, MN: Interaction Book Company.
- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (1999). *Learning together and alone: Cooperative, competitive, and individualistic learning* (5th ed.). Allyn and Bacon.
- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (2008). Social interdependence theory and cooperative learning: The teacher's role. In R. M. Gillies, A. F. Ashman, & J. Terwel (Eds.), *The teacher's role in implementing cooperative learning in the classroom* (pp. 9–37). New York: Springer. [https://doi.org/10.1007/978-0-387-70892-8\\_1](https://doi.org/10.1007/978-0-387-70892-8_1)
- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (2009). An educational psychology success story: Social interdependence theory and cooperative learning. *Educational Researcher*, 38(5), 365–379. <https://doi.org/10.3102/0013189X09339057>
- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (2015). Cooperative learning: Improving university instruction by basing practice on validated theory. *Journal on Excellence in College Teaching*, 25(4), 85–118.

- Johnson, D. W., Johnson, R. T., & Holubec, E. J. (2014). *Cooperation in the classroom* (9th ed.). Interaction Book Company.
- Johnson, D. W., Johnson, R. T., & Smith, K. A. (1998). *Active learning: Cooperation in the college classroom* (2nd ed.). Interaction Book Company.
- Kagan, S. (1994). *Cooperative learning*. San Juan Capistrano, CA: Resources for Teachers.
- Kagan, S. (2015). *Kagan cooperative learning* (1st ed.). Kagan Publishing.
- Karalı, Y. (2017). *İşbirliğine dayalı öğrenme yönteminin matematik dersinde öğrencilerin akademik başarısına ve tutumuna etkisi* (Yayımlanmamış doktora tezi). İnönü Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi. (YÖK Tez No: 300319)
- Kınık Topalsan, A. (2018). *First Lego Ligi (FLL) sürecinin öğrenciler üzerindeki etkisi*. İstanbul Aydın Üniversitesi.
- Kelley, T. R., & Knowles, J. G. (2016). A conceptual framework for integrated STEM education. *International Journal of STEM Education*, 3(1), 1–11. <https://doi.org/10.1186/s40594-016-0046-z>
- Lorente, S., Arnal-Palacián, M., & Paredes-Velasco, M. (2024). Effectiveness of cooperative, collaborative, and interdisciplinary learning guided by software development in Spanish universities. *European Journal of Psychology of Education*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1007/s10212-024-00881-y>
- Millis, B. J. (2014). Using assessment strategies to promote deep learning. *Journal of Faculty Development*, 28(3), 43–47.
- Neece, C. H. (2018). *Student and coach experiences in FIRST LEGO League: STEM learning and development* (Yüksek lisans tezi, California State University, Long Beach). ProQuest Dissertations Publishing. (UMI No. 10845493)
- National Research Council (NRC). (2012). *A framework for K–12 science education: Practices, crosscutting concepts, and core ideas*. The National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/13165>
- Panadero, E., & Romero, M. (2019). To rubric or not to rubric? The effects of self-assessment on self-regulation, performance and self-efficacy. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 26(1), 31–47. <https://doi.org/10.1080/0969594X.2018.1459621>

- Panitz, T. (1999). The motivational benefits of cooperative learning. *New England Faculty Development Conference Journal*, 14, 1–7. <http://home.capecod.net/~tpanitz/tedsarticles/coopbenefits.htm>
- Pedreña, S. C. A., & Dulin, V. J. N. (2025). Students' perceptions, behaviors, and social dynamics on teacher- and student-formed cooperative learning groups in mathematics. *International Journal of Open-Access, Interdisciplinary & New Educational Discoveries of ETCOR Educational Research Center (iJOINED ETCOR)*, 4(2). <https://doi.org/10.63498/etcor290>
- Pöhner, N. (2021). *Educational robotics competitions as out-of-school learning setting for STEM education: An empirical study on students' learning of problem solving skills through participation in the World Robot Olympiad* [Doctoral dissertation, University of Würzburg]. OPUS Würzburg. <https://opus.bibliothek.uni-wuerzburg.de/frontdoor/index/index/docId/25122>
- Robertson, J., & Good, J. (2012). Children's narrative interaction with a storytelling robot. *Journal of Human-Robot Interaction*, 1(1), 67–86. <https://doi.org/10.5898/JHRI.1.1.Robertson>
- Roehrig, G. H., Moore, T. J., Wang, H. H., & Park, M. S. (2012). Is adding the E enough? Investigating the impact of K-12 engineering standards on the implementation of STEM integration. *School Science and Mathematics*, 112(1), 31–44. <https://doi.org/10.1111/j.1949-8594.2011.00112.x>
- Proven Robotics. (2024). *How do LEGO robotics competitions influence STEM education?* Proven Robotics. <https://provenrobotics.ai/how-do-lego-robotics-competitions-influence-stem-education/>
- Salas, E., Reyes, D. L., & McDaniel, S. H. (2018). The science of teamwork: Progress, reflections, and the road ahead. *American Psychologist*, 73(4), 593–600. <https://doi.org/10.1037/amp0000335>
- Salmon, G. (2013). *E-tivities: The key to active online learning*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203074640>
- Sanders, M. (2009). STEM, STEM education, STEMmania. *The Technology Teacher*, 68(4), 20–26.
- Sappaile, B. I., Mokay, M. M., Supendi, D., Smas, M. H., & Rais, R. (2025). Analysis of the effectiveness of collaborative learning in enhancing academic achievement in junior high

- schools. *International Journal of Educational Research Excellence*, 4(1), 225–231.  
<https://doi.org/10.55299/ijere.v4i1.925>
- Sharan, Y. (2020). Meaningful learning in the cooperative classroom. *Education 3–13*, 48(7), 755–766. <https://doi.org/10.1080/03004279.2019.1680726>
- Siemens, G. (2005). Connectivism: A learning theory for the digital age. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 2(1), 3–10.  
[http://www.itdl.org/Journal/Jan\\_05/article01.htm](http://www.itdl.org/Journal/Jan_05/article01.htm)
- Silviana, F. (2017). The effects of cooperative learning model group investigation toward teamwork ability and learning outcomes on students' physics. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 6(1), 39–43. <https://doi.org/10.22611/jpf.v6i1.6343>
- Slavin, R. E. (1995). *Cooperative learning: Theory, research, and practice* (2nd ed.). Boston: Allyn & Bacon.
- Slavin, R. E. (1996). Research on cooperative learning and achievement: What we know, what we need to know. *Contemporary Educational Psychology*, 21(1), 43–69.  
<https://doi.org/10.1006/ceps.1996.0004>
- Slavin, R. E. (2011). Instruction based on cooperative learning. In R. E. Mayer & P. A. Alexander (Eds.), *Handbook of research on learning and instruction* (pp. 344–360). Routledge.  
<https://doi.org/10.4324/9780203839089>
- Slavin, R. E. (2014). Cooperative learning and academic achievement: Why does groupwork work? *Anales de Psicología*, 30(3), 785–791. <https://doi.org/10.6018/analesps.30.3.201201>
- Slavin, R. E. (2016). *Educational psychology: Theory and practice* (11th ed.). Pearson Education.
- Sucuoğlu, H. (2003). *İşbirlikli öğrenmenin öğrencilerin yükleme, edim ve strateji kullanımları üzerindeki etkileri ve işbirlikli öğrenme gruplarındaki etkileşim örüntüleri* (Yayımlanmamış doktora tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü. YÖK Tez No: 128146
- Topping, K. (2018). Peer assessment: Learning by judging and discussing the work of other learners. *Interdisciplinary Education and Psychology*, 2(1), 7.  
<https://doi.org/10.31532/InterdiscipEducPsychol.2.1.007>
- Topping, K. J. (2005). Trends in peer learning. *Educational Psychology*, 25(6), 631–645.  
<https://doi.org/10.1080/01443410500345172>

- Tuckman, B. W. (1965). Developmental sequence in small groups. *Psychological Bulletin*, 63(6), 384–399. <https://doi.org/10.1037/h0022100>
- Van den Bossche, P., Gijssels, W., Segers, M., & Kirschner, P. A. (2020). Team learning: Building shared mental models. *Instructional Science*, 38(3), 273–301. <https://doi.org/10.1007/s11251-009-9129-2>
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Wendell, K. B., & Rogers, C. (2013). Engineering design-based science, science content performance, and science attitudes in elementary school. *Journal of Engineering Education*, 102(4), 513–540. <https://doi.org/10.1002/jee.20026>
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2008). Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri (6. baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, K. (2010). *İşbirlikli öğrenme yönteminin okumaya ilişkin bazı değişkenler üzerindeki etkisi ve yönetime ilişkin öğrenci–veli görüşleri* (Yayımlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü. YÖK Tez No: 279796
- Zainuri, A., & Huda, M. (2023). Empowering cooperative teamwork for community service sustainability: Insights from service learning. *Sustainability*, 15(5), 4551. <https://doi.org/10.3390/su15054551>
- Zuhrie, M. S., Buditjahjanto, I. G. P. A., Nurlaela, L., & Basuki, I. (2021). Do educational robotics competitions impact students' learning? *Journal of Physics: Conference Series*, 1810(1), 012045. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1810/1/012045>

## EKLER

Ek 1. T.C Sakarya Üniversitesi Rektörlüğü etik kurulu izin belgesi

Evrak Tarih ve Sayısı: 21.06.2025-E.483879



T.C.  
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ  
Etik Kurulu



Sayı : E-61923333-050.99-483879  
Konu : 47/25 Aysel YILDIRIM

21.06.2025

Sayın Aysel YILDIRIM

İlgi : 12.06.2025 tarihli ve E--050.99-0 sayılı yazınız.

Üniversitemiz Eğitim Araştırmaları ve Yayın Etik Kurulu'nun 18.06.2025 tarihli ve 47 sayılı toplantısında alınan "25" nolu karar ile Aysel YILDIRIM'ın başvurusu **uygun** görülmüş ve karar örneği ekte sunulmuştur.

Bilgilerinizi rica ederim.

Prof. Dr. Murat İSKENDER  
Eğitim Araştırmaları ve Yayın Etik  
Kurulu Başkanı

Ek: Karar Yazısı (1 Sayfa)