
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
Gazi
1926

OYUNLAŞTIRILMIŞ ÇEVRİMİÇİ KODLAMA, ROBOTİK VE ÜÇ BOYUTLU TASARIM EĞİTİMİ ÜZERİNE BİR EYLEM ARAŞTIRMASI

Abdullah Bedir Kaya

DOKTORA TEZİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ANA BİLİM DALI

GAZİ ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ŞUBAT, 2023

TELİF HAKKI VE TEZ FOTOKOPİ İZİN FORMU

Bu tezin tüm hakları saklıdır. Kaynak göstermek koşuluyla tezin teslim tarihinden itibaren altı(6) ay sonra tezden fotokopi çekilebilir.

YAZARIN

Adı : Abdullah Bedir
Soyadı : Kaya
Bölümü : Eğitim Teknolojisi
İmza :
Teslim tarihi :

TEZİN

Türkçe Adı: Oyunlaştırılmış Çevrimiçi Kodlama, Robotik Ve Üç Boyutlu Tasarım Eğitimi Üzerine Bir Eylem Araştırması

İngilizce Adı: An Action Research On Gamified Online Coding, Robotics, and Three-Dimensional Design Education

ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI

Tez yazma sürecinde bilimsel ve etik ilkelere uyduğumu, yararlandığım tüm kaynakları kaynak gösterme ilkelerine uygun olarak kaynakçada belirttiğimi ve bu bölümler dışındaki tüm ifadelerin şahsıma ait olduğunu beyan ederim.

Yazar Adı: Abdullah Bedir Kaya

İmza:……..

JÜRİ ONAY SAYFASI

Abdullah Bedir Kaya tarafından hazırlanan "Oyunlaştırılmış Çevrimiçi Kodlama, Robotik Ve Üç Boyutlu Tasarım Eğitimi Üzerine Bir Eylem Araştırması" adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı'nda Doktora tezi olarak kabul edilmiştir.

Danışman: Prof. Dr. Gülgün Alpan ……
Eğitim Programları ve Öğretim, Gazi Üniversitesi

Başkan: Doç. Dr. Esed Yağcı ……
Hayat Boyu Öğrenme ve Yetişkin Eğitimi, Hacettepe Üniversitesi

Üye: Prof. Dr. Ayfer Alper ……
Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri, Ankara Üniversitesi

Üye: Doç. Dr. Özden Demirkan ……
Eğitim Programları ve Öğretim, Gazi Üniversitesi

Üye: Doç. Dr. Gülçin Kezban Saraçoğlu ……
Eğitim Programları ve Öğretim, Gazi Üniversitesi

Tez Savunma Tarihi: 23/01/2023

Bu tezin Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı'nda Doktora tezi olması için şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.

Prof. Dr. Şaban Çetin

Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürü

TEŞEKKÜR

Her şeyden önce çocuklar için kodlama eğitimi konusunu çalışmak istediğimde heyecanıma ortak olan, doktora eğitimim sürecinde bilim insanı olma yolunda çabalarıma destek olan, gece geç saatlerde dahi hızlı geribildirimlerde bulunan, tez yazım sürecindeki hassas geri dönütleri ve katkısı ile nasıl tez danışmanı olmam gerektiğini her hali ile örnek olarak öğreten, değerli tez danışmanım Sayın Prof. Dr. Gülgün ALPAN'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Tez izleme komitemde yer alan ve yardımları ile tezin ilerlemesinde katkıları olan değerli hocalarım Prof. Dr. Ayfer ALPER ve Doç. Dr. Özden DEMİKAN'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Tez jürisinde verdikleri dönütlerden ötürü Doç. Dr. Esed YAĞCI ve Doç. Dr. Gülçin Kezban SARAÇOĞLU'na sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Araştırma sürecinde geliştirilen Öğrenme Yönetim Sistemine katkılarından ve zorlu doktora sürecinin her anında manevi olarak destek veren değerli dostum, ağabeyim Önder Çeşmeci'ye, manevi desteklerini her zaman hissettiğim değerli dostlarım Ramazan YARGI, Emre YAMANER, Hüseyin ÇELİK, Hamit AKSOY, Kerim AKTAŞ ve Ahmet PAYAS'a, doktora dönem arkadaşlarım Dr. Engin BAYRA, Dr. Adnan GÜLÖZER ve İbrahim ATAŞ'a; sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Son olarak değerli aileme sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

OYUNLAŞTIRILMIŞ ÇEVRİMİÇİ KODLAMA, ROBOTİK VE ÜÇ BOYUTLU TASARIM EĞİTİMİ ÜZERİNE BİR EYLEM ARAŞTIRMASI

(Doktora Tezi)

Abdullah Bedir Kaya

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Şubat, 2023

ÖZ

Bu araştırmada kodlama, robotik ve üç boyutlu tasarım eğitimi için geliştirilen oyunlaştırılmış öğrenme yönetim sistemi (ÖYS), 5. sınıf Bilişim Teknolojileri ve Yazılım (BTY) derslerinde bir dönem boyunca uygulanmıştır. Araştırma iki aşamadan oluşmaktadır. Birinci aşamada oyunlaştırılmış ÖYS geliştirilmiş ve 74 eğitim videosu çekilmiştir. İkinci aşamada ise 2018-2019 eğitim öğretim yılı ikinci döneminin tamamında, Çorum'da faaliyet gösteren Özel Türk Eğitim Derneği Ortaokulu'nda eylem araştırması yapılmıştır. Eylem araştırması süreci 5-C sınıfında okuyan 21 öğrenci ile yürütülmüştür. Bununla birlikte ortaokulun 5., 6. ve 7. sınıflarının tamamı oyunlaştırılmış ÖYS'yi bir dönem boyunca kullanmış, toplam 178 öğrenciden toplanan verilere çalışmada yer verilmiştir. Eylem araştırması sürecinde araştırmacı derslere gözlemci olarak katılmış, derse giren BTY öğretmenleri ile birlikte geçerlik komisyonunu oluşturmuştur. Araştırma verileri olarak öğrenci günlükleri, Oyunlaştırma İlkelerine Uygunluk Ölçeği (OİÖ), geçerlik komisyonu kayıtları ve veri tabanı kayıtları kullanılmıştır. Oyunlaştırılmış ÖYS araştırma süreci başlangıcında az sayıda oyunlaştırma ögesi ile tasarlanmıştır. Eylem araştırması sürecinde, her hafta ÖYS'ye bir oyunlaştırma ögesi eklenmiş ve etkisi

ölçülmüştür.Bu süreçte başlangıçta 2,91 olan OİÖ puanı, eklenen oyunlaştırma ögeleri ile birlikte 4,09'a yükselmiştir. Eylem araştırması sonunda oyunlaştırma ilkelerine yüksek düzeyde uyumlu bir ÖYS elde edilmiştir. Oyunlaştırma ögeleri incelendiğinde avatar, rozet, seviye ögeleri yeteri kadar etkili olamamıştır. Klan, klan ligi, klan lideri, klan lider yardımcısı, sınıf içi ve şubeler arası sıralama ögeleri ile etkili ögeler olarak tespit edilmiştir. Etkili olan ögeler için oyunlaştırma dinamikleri tasarlanmıştır. Etkili olamayan ögeler ise araştırmanın başında, yeterince veri toplanamadan eklenen ögelerdir. Bu bağlamda gözleme ve veriye dayanmayan oyunlaştırma ögeleri kullanılmamalıdır denilebilir. Ders içeriklerinde code.org, Scratch ve 3D Builder derslerinden oldukça memnun oldukları, özellikle 3 boyutlu tasarım içeriklerini çok sevdikleri söylenebilir. Üç boyutlu tasarım eğitiminde öğrenciler %100 memnuniyete ulaşmıştır. Yeterince proje üretilmediği için MAKEY projeleri hakkında fikir edinilememiştir. Öğrenciler öğretmeni sevme, öğretmen destek, sınıf içi destek ve dersin keyifli geçmesi konularında memnuniyetlerini ifade etmişlerdir. ÖYS kullanım sürecinde ise bazen teknik arızalar, şifre sorunu, puan hatası ve internet kesintisi yaşanmıştır. Ders geçme yapısı, öğretmen onay süreçleri, ders ve ipucu videoları, proje kaydetme ve genel memnuniyet alt başlıkları ise güçlü bir şekilde temsil edilmiştir. Tüm öğrenciler ise dönem boyunca ortalama 10,8 proje üretmişlerdir. Sınıf seviyesi yükseldikçe üretilen proje sayısı artmaktadır. Eylem araştırması sürecinde geliştirilen oyunlaştırılmış ÖYS'nin öğrenciler tarafından sevildiği ve verimli bir şekilde kullanıldığı söylenebilir. Elde edilen bulgular doğrultusunda çeşitli önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Kodlama, robotik, üç boyutlu tasarım, oyunlaştırma, öğrenme yönetim sistemi, eylem araştırması.

Sayfa Adedi :XXVİİİ + 277

Danışman : Prof. Dr. Gülgün Alpan

AN ACTION RESEARCH ON GAMIFIED ONLINE CODING, ROBOTICS, AND THREE-DIMENSIONAL DESIGN EDUCATION

(Ph.D Thesis)

Abdullah Bedir Kaya

GAZI UNIVERSITY
GRADUATE SCHOOL OF EDUCATIONAL SCIENCES

February, 2023

ABSTRACT

The aim of this research is to do action research on the implementation of the gamified learning management system (LMS), developed for coding, robotics, and three-dimensional design education in 5th-grade Information Technologies and Software (ICT) courses for the whole semester, eliminating the deficiencies, determining the influential sides, and understanding the mechanics and dynamics of gamification better. The research consists of two stages. In the first stage, gamified LMS was developed, and 74 training videos recorded. In the second stage, action research was conducted at the Private Turkish Education Association Secondary School operating in Çorum during the second semester of the 2017-2018 academic year. The action research process was carried out with 21 students studying in the 5-C class. In addition, all of the 5th, 6th, and 7th grades of secondary school used the gamified LMS for one semester, and the data collected from a total of 178 students were included in the study. During the action research process, the

researcher attended the classes as an observer and formed the validity commission together with the SCT teachers who attended the class. Student diaries, Compliance with Gamification Principles Scale (GPS), validation commission records, and database records were used as research data. The gamified LMS was designed with a small number of gamification elements at the beginning of the research process. Student experiences were collected by adding a new item each week. Weak and strong elements were determined. The GPS score, which was 2.91 at the beginning, increased to 4.09 with the added gamification elements. Avatar, badge, and level elements were not effective enough in the gamification theme. Clan, clan league, clan leader, clan deputy leader, in-class, and inter-branch ranking items have been identified as effective items. It can be said that they are very satisfied with the code.org, Scratch, and 3D Builder courses in the theme of course content, and they especially like the 3D design content. Since not enough projects were produced, ideas about MAKEY projects could not be obtained. In the communication/interaction theme, the subheadings of loving the teacher, the teacher support, in-class support, and making the lesson enjoyable were strongly represented. In the LMS usage process, sometimes technical failures, password problems, score errors, and internet interruptions were experienced. Course passing structure, teacher approval processes, lesson and hint videos, project recording, and general satisfaction subheadings were strongly represented. All students produced an average of 10.8 projects during the semester. In addition, as the class level increases, the number of projects produced increases. It can be said that the gamified LMS developed during the action research process is liked by the students and used efficiently. Various suggestions were made in line with the findings obtained.

Key Words : Coding, Robotics, And Three-Dimensional Design, Gamifiction, Learning Management System, Action Research.

Page Number : XXVİİİ + 277

Supervisor : Prof. Dr. Gülgün Alpan

İÇİNDEKİLER

TELİF HAKKI VE TEZ FOTOKOPİ İZİN FORMU i

ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI ii

JÜRİ ONAY SAYFASI iii

TEŞEKKÜR iv

ÖZ v

ABSTRACT vii

İÇİNDEKİLER ix

TABLOLAR LİSTESİ xvii

ŞEKİLLER LİSTESİ xxiii

SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ xxviii

BÖLÜM I 1

GİRİŞ 1

1.1 Problem Durumu 1

1.2. Araştırmanın Amacı 12

1.3. Araştırmanın Önemi 12

1.4. Varsayımlar 13

1.5. Sınırlıklar 13

1.6. Tanımlar 14

BÖLÜM II 15

KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR 15

2.1. Harmanlanmış Öğrenme 15

2.2. Öğrenme Yönetim Sistemi 18

2.3. Oyunlaştırma 22

2.3.1. Marczewski'nin Oyunlaştırma Tasarım Çerçevesi 27

2.4. Kodlama Eğitimi 27

2.5. İlgili Araştırmalar 30

2.5.1. Harmanlanmış Öğrenme ile İlgili Araştırmalar 30

2.5.2. Öğrenme Yönetim Sistemleri ile İlgili Araştırmalar 34

2.5.3. Oyunlaştırma ile İlgili Araştırmalar 35

2.5.4. Kodlama Eğitimi ile İlgili Araştırmalar 38

2.5.6. İlgili Araştırmalar ile İlgili Genel Özet 40

BÖLÜM III 42

YÖNTEM 42

3.1. Araştırma Modeli 42

3.2. Eylem Araştırması 42

3.2.1.Eylem Araştırmasında Geçerlik ve Güvenirlik 51

3.2.1.1. Doğruluk ve İnanırlık 51

3.2.1.2. Geçerlik, Güvenirlik ve Çeşitlilik 52

3.2.1.3. Tümevarım 52

3.2.2. Eylem Araştırmasında Araştırmacının Rolü 53

3.2.3.Katılımcılar 54

3.3. Oyunlaştırma Modeli 56

3.4. Öğrenme Ortamı 58

3.4.1. Öğretim Modeli Tasarım Süreci **59**

3.4.1.1. Modüler Eğitim ***60***

3.4.1.1.1. Video dersler *64*

3.4.1.1.2. Dış kaynak dersleri *65*

3.4.1.2. Çevrimiçi Öğrenme Ortamı ***65***

3.4.1.3. Bireysel Öğrenme ***67***

3.4.1.4. e-portfolyo ***70***

3.4.1.5. Oyunlaştırma ***71***

3.4.1.6. Öğretim Programının Hazırlanması ***73***

3.4.2. Ara Yüz Tasarım Süreci **75**

3.4.2.1. Farklı Yetkilere Ait Sayfaların Tasarım Süreci ***75***

3.4.2.2. İçerik Geliştirme Süreci ***80***

3.5. Verilerin Toplanması **83**

3.5.1. Oyunlaştırma İlkeleri Ölçeği - OİÖ **84**

3.6. Verilerin Analizi ve Yorumlanması **85**

BÖLÜM IV **88**

BULGULAR VE YORUMLAR **88**

4.1. ÖYS'nin Oyunlaştırma İlkelerine Uygunluğunun Değerlendirilmesi **88**

4.2. Oyunlaştırma Ögelerine İlişkin Öğrenci Günlüklerinin Çözümlenmesi **92**

4.2.1. 1.Hafta 08.02.2019 ..... **92**

4.2.2. 2.Hafta 15.02.2019 ..... **95**

4.2.3. 3.Hafta 22.02.2019 ..... **97**

4.2.4. 4.Hafta 01.03.2019 ..... **99**

4.2.5. 5.Hafta 08.03.2019 ..... **102**

4.2.6. 6.Hafta 15.03.2019 ..... **104**

4.2.7. 7.Hafta 22.03.2019 ..... **106**

4.2.8. 8.Hafta 29.03.2019 108

4.2.9. 9.Hafta 05.04.2019 109

4.2.10. 10.Hafta 12.04.2019 109

4.2.11. 11.Hafta 19.04.2019 111

4.2.12. 12. Hafta 26.04.2019 115

4.2.13. 13. Hafta 03.05.2019 118

4.2.14. 14. Hafta 01.05.2019 118

4.2.15. 15. Hafta 17.05.2019 121

4.2.16. 16. Hafta 24.05.2019 124

4.2.17. 17. Hafta 31.05.2019 127

4.2.18. 18. Hafta 07.06.2019 128

4.3. Oyunlaştırma Ögeleri Temasının 18 Haftalık Seyri 128

4.3.1. Puan 128

4.3.2. Level (Seviye) 129

4.3.3. Avatar 130

4.3.4. Harita 130

4.3.5. Rozet 132

4.3.6. Sınıf İçi Sıralama 133

4.3.7. Şubeler Arası Sıralama 134

4.3.8. Klan Puanı 135

4.3.9. Klan Sıralaması 136

4.3.10. Lig 136

4.3.11. Lig Sıralamasında Yükselme 137

4.3.12. Klan İsmi ve Klan Logosu 138

4.3.13. Banner Sıralama Görseli 139

4.3.14. Klan Lideri 140

4.3.15. Klan Lideri Yardımcısı.....141

4.4. Ders İçeriklerine ve Sınıf İçi Etkileşime İlişkin Öğrenci Günlüklerinin Çözümlenmesi.....142

4.4.1. 1.Hafta 08.02.2019.....142

4.4.2. 2.Hafta 15.02.2019.....143

4.4.3. 3.Hafta 22.02.2019.....145

4.4.4. 4.Hafta 01.03.2019.....146

4.4.5. 5.Hafta 08.03.2019.....147

4.4.6. 6.Hafta 15.03.2019.....149

4.4.7. 7.Hafta 22.03.2019.....150

4.4.8. 8.Hafta 29.03.2019.....152

4.4.9. 9.Hafta 05.04.2019.....154

4.4.10. 10.Hafta 12.04.2019.....154

4.4.11. 11.Hafta 19.04.2019.....155

4.4.12. 12.Hafta 26.04.2019.....157

4.4.13. 13.Hafta 03.05.2019.....159

4.4.14. 14.Hafta 10.05.2019.....159

4.4.15. 15.Hafta 17.05.2019.....160

4.4.16. 16.Hafta 24.05.2019.....162

4.4.17. 17.Hafta 31.05.2019.....164

4.4.18. 18.Hafta 07.06.2019.....165

4.5. Ders İçeriği Temasının 18 Haftalık Seyri.....165

4.5.1. Code.org.....165

4.5.2. Scratch 167

4.5.3. 3D Builder.....168

4.5.4. MAKEY 171

4.6. İletişim/Etkileşim Temasının 18 Haftalık Seyri 172

4.6.1. Öğretmeni Sevme 173

4.6.2. Öğretmen Destek 174

4.6.3. Sınıf İçi Destek ve Sınıf İçi Destek Alamama 175

4.6.4. Dersin Keyifli Geçmesi ve Dersin Sıkıcı Geçmesi 177

4.7. ÖYS'ye İlişkin Öğrenci Günlüklerinin Çözümlenmesi 178

4.7.1. 1.Hafta 08.02.2019 179

4.7.2. 2.Hafta 15.02.2019 180

4.7.3. 3.Hafta 22.02.2019 181

4.7.4. 4.Hafta 01.03.2019 183

4.7.5. 5.Hafta 08.03.2019 184

4.7.6. 6.Hafta 15.03.2019 185

4.7.7. 7.Hafta 22.03.2019 186

4.7.8. 8.Hafta 29.03.2019 187

4.7.9. 9.Hafta 05.04.2019 188

4.7.10. 10.Hafta 12.04.2019 188

4.7.11. 11.Hafta 19.04.2019 189

4.7.12. 12.Hafta 26.04.2019 190

4.7.13. 13.Hafta 03.05.2019 191

4.7.14. 14.Hafta 10.05.2019 191

4.7.15. 15.Hafta 17.05.2019 191

4.7.16. 16.Hafta 24.05.2019 192

4.7.17. 17.Hafta 31.05.2019 193

4.7.18. 18.Hafta 07.06.2019 193

4.8. ÖYS Temasının 18 Haftalık Seyri 194

4.8.1. Teknik Aksaklıklar 194

4.8.2. Ders Esnetme 195

4.8.3. Şifre Sorunu 195

4.8.4. Genel Memnuniyet 196

4.8.5. Ders Geçme Yapısı 197

4.8.6. Öğretmen Onay 198

4.8.7. İpucu Videoları 199

4.8.8. Ders Videoları 200

4.8.9. Proje Kaydetme 201

4.8.10. İnternet Kesintisi 203

4.8.11. Klan Puanı Hatası 203

4.9.Kodlama Eğitimi Sürecinde Öğrencilerin Ürettiği Projelere İlişkin Sayısal Veriler 204

BÖLÜM V 225

SONUÇ VE TARTIŞMA 225

5.1. ÖYS'nin Oyunlaştırma İlkelerine Uygunluğuna İlişkin Sonuç ve Tartışma ..225

5.2. Öğrencilerin Oyunlaştırma Ögelerine İlişkin Görüşlerine Dair Sonuç ve Tartışma 227

5.3. Öğrencilerin Ders İçeriklerine ve Sınıf İçi Etkileşime İlişkin Görüşlerine Dair Sonuç ve Tartışma 232

5.4. Öğrencilerin ÖYS'ye İlişkin Görüşlerine İlişkin Sonuç ve Tartışma 236

5.5. ÖYS'den Elde Edilen Sayısal Verilere İlişkin Sonuç ve Tartışma 238

5.6. Genel Tartışma 239

ÖNERİLER 243

KAYNAKLAR 245

EKLER 272

Ek 1. Oyunlaştırma İlkelerine Uygunluk Ölçeği Maddeleri 273

Ek 3. Öğrenci Günlükleri Örnekler 275

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1 *Oyunlaştırma Tasarım Çerçevelerinin Karşılaştırılması* 26

Tablo 2 *Kodlama Eğimi Veren Bazı Platformlar* 29

Tablo 3 *Eylem Araştırması Döngüsü* 49

Tablo 4 *Katılımcılar* 55

Tablo 5 *Katılımcı Uzmanlar* 56

Tablo 6 *Marczewski'nin Oyunlaştırma Çerçevesine Verilen Yanıtlar* 57

Tablo 7 *Scratch Modül Grubu Modülleri ve Dersleri* 61

Tablo 8 *MAKEY Modül Grubu Modülleri ve Dersleri* 62

Tablo 9 *Code.org Modül Grubu Modülleri ve Dersleri* 63

Tablo 10 *3D Builder Modül Grubu Modülleri ve Dersleri* 64

Tablo 11 *Puana Bağlı Seviye/Level İlerleme Tablosu* 71

Tablo 12 *Ortaokullar İçin Geliştirilen Öğretim Programı* 74

Tablo 13 *Code.Org Uygulaması Dersleri ve Puanları* 81

Tablo 14 *Scratch-1 Modülü Dersleri ve Puanları* 81

Tablo 15 *MAKEY Modül Grubuna Ait Dersler ve Puanları* 82

Tablo 16 *3D Builder Programına Ait Dersler ve Ders Puanları* 82

Tablo 17 *Öğrenci Günlüklerinin Toplanma Takvimi ve ÖYS'de Yapılan Değişiklikler* 84

Tablo 18 *Ders İçeriği Teması, Alt Başlıkları ve Günlük Örneği* 86

Tablo 19 *İletişim/Etkileşim Teması, Alt Başlıkları ve Günlük Örneği* 86

Tablo 20 *Oyunlaştırma Ögeleri Teması, Alt Başlıkları ve Günlük Örneği* 86
Tablo 21 *ÖYS Teması, Alt Başlıkları ve Günlük Örneği* 87
Tablo 22 *Birinci Hafta Oyunlaştırma Ögeleri Teması Betimsel Analiz Sonuçları* 93
Tablo 23 *İkinci Hafta Oyunlaştırma Ögeleri Teması Betimsel Analiz Sonuçları* 96
Tablo 24 *Üçüncü Hafta Oyunlaştırma Ögeleri Teması Betimsel Analiz Sonuçları* 98
Tablo 25 *Dördüncü Hafta Oyunlaştırma Ögeleri Teması Betimsel Analiz Sonuçları* 100
Tablo 26 *Beşinci Hafta Oyunlaştırma Ögeleri Teması Betimsel Analiz Sonuçları* 103
Tablo 27 *Altıncı Hafta Oyunlaştırma Ögeleri Teması Betimsel Analiz Sonuçları* 105
Tablo 28 *Yedinci Hafta Oyunlaştırma Ögeleri Teması Betimsel Analiz Sonuçları* 106
Tablo 29 *Sekizinci Hafta Oyunlaştırma Ögeleri Teması Betimsel Analiz Sonuçları* 108
Tablo 30 *Onuncu Hafta Oyunlaştırma Ögeleri Teması Betimsel Analiz Sonuçları* 109
Tablo 31 *On Birinci Hafta Oyunlaştırma Ögeleri Teması Betimsel Analiz Sonuçları* 114
Tablo 32 *On İkinci Hafta Oyunlaştırma Ögeleri Teması Betimsel Analiz Sonuçları* 117
Tablo 33 *On Dördüncü Hafta Oyunlaştırma Ögeleri Teması Betimsel Analiz Sonuçları* 119
Tablo 34 *On Beşinci Hafta Oyunlaştırma Ögeleri Teması Betimsel Analiz Sonuçları* 123
Tablo 35 *On Altıncı Hafta Oyunlaştırma Ögeleri Teması Betimsel Analiz Sonuçları* 125
Tablo 36 *Puan Alt Başlığının 18 Haftalık Seyri* 128
Tablo 37 *Level Alt Başlığının Haftalık Seyri* 129
Tablo 38 *Avatar Alt Başlığının Haftalık Seyri* 130
Tablo 39 *Harita Alt Başlığının Haftalık Seyri* 131
Tablo 40 *Rozet Alt Başlığının Haftalık Seyri* 132
Tablo 41 *Sınıf İçi Sıralama Alt Başlığının Haftalık Seyri* 133
Tablo 42 *Şubeler Arası Sıralama Alt Başlığının Haftalık Seyri* 134
Tablo 43 *Klan Puanı Alt Başlığının Haftalık Seyri* 135
Tablo 44 *Klan Sıralaması Alt Başlığının Haftalık Seyri* 136

Tablo 45 *Lig Alt Başlığının Haftalık Seyri* 137

Tablo 46 *Lig Sıralamasında Yükselme Alt Başlığının Haftalık Seyri* 138

Tablo 47 *Klan İsmi ve Klan logosu Alt Başlıkları Haftalık Seyri* 138

Tablo 48 *Banner Sıralama Görseli Alt Başlığı Haftalık Seyri* 139

Tablo 49 *Klan Lideri Alt Başlığı Haftalık Seyri* 140

Tablo 50 *Klan Lideri Yardımcısı Alt Başlığı Haftalık Seyri* 141

Tablo 51 *Birinci Hafta Ders İçeriği ve İletişim/Etkileşim Teması Betimsel Analiz Sonuçları* 142

Tablo 52 *İkinci Hafta Ders İçeriği ve İletişim/Etkileşim Teması Betimsel Analiz Sonuçları* 144

Tablo 53 *Üçüncü Hafta Ders İçeriği ve İletişim/Etkileşim Teması Betimsel Analiz Sonuçları* 145

Tablo 54 *Dördüncü Hafta Ders İçeriği ve İletişim/Etkileşim Teması Betimsel Analizi Sonuçları* 147

Tablo 55 *Beşinci Hafta Ders İçeriği ve İletişim/Etkileşim Teması Betimsel Analiz Sonuçları* 148

Tablo 56 *Altıncı Hafta Ders İçeriği ve İletişim/Etkileşim Teması Betimsel Analiz Sonuçları* 149

Tablo 57 *Yedinci Hafta Ders İçeriği ve İletişim/Etkileşim Teması Betimsel Analiz Sonuçları* 151

Tablo 58 *Sekizinci Hafta Ders İçeriği ve İletişim/Etkileşim Teması Betimsel Analiz Sonuçları* 152

Tablo 59 *Onuncu Hafta Ders İçeriği ve İletişim/Etkileşim Teması Betimsel Analiz Sonuçları* 154

Tablo 60 *On Birinci Hafta Ders İçeriği ve İletişim/Etkileşim Teması Betimsel Analiz Sonuçları* 156

Tablo 61 *On İkinci Hafta Ders İçeriği ve İletişim/Etkileşim Teması Betimsel Analiz Sonuçları* 158

Tablo 62 *On Dördüncü Hafta Ders İçeriği ve İletişim/Etkileşim Teması Betimsel Analiz Sonuçları* 159

Tablo 63 *On Beşinci Hafta Ders İçeriği ve İletişim/Etkileşim Teması Betimsel Analiz Sonuçları* 161

Tablo 64 *On Altıncı Hafta Ders İçeriği ve İletişim/Etkileşim Teması Betimsel Analiz Sonuçları* 163

Tablo 65 *Code.org Alt Başlığının Haftalık Seyri* 165

Tablo 66 *Scratch Alt Başlığının Haftalık Seyri* 167

Tablo 67 *3D Builder Alt Başlığının Haftalık Seyri* 168

Tablo 68 *MAKEY Alt Başlığının Haftalık Seyri* 171

Tablo 69 *Öğretmeni Sevme Alt Başlığının Haftalık Seyri* 173

Tablo 70 *Öğretmen Destek Alt Başlığının Haftalık Seyri* 174

Tablo 71 *Sınıf İçi Destek ve Sınıf İçi Destek Alamama Alt Başlığının Haftalık Seyri* 175

Tablo 72 *Dersin Keyifli Geçmesi ve Dersin Sıkıcı Geçmesi Alt Başlığının Haftalık Seyri* 177

Tablo 73 *Birinci Hafta ÖYS Teması Betimsel Analiz Sonuçları* 179

Tablo 74 *İkinci Hafta ÖYS Teması Betimsel Analiz Sonuçları* 180

Tablo 75 *Üçüncü Hafta ÖYS Teması Betimsel Analiz Sonuçları* 182

Tablo 76 *Dördüncü Hafta ÖYS Teması Betimsel Analiz Sonuçları* 183

Tablo 77 *Beşinci Hafta ÖYS Teması Betimsel Analiz Sonuçları* 184

Tablo 78 *Altıncı Hafta ÖYS Teması Betimsel Analiz Sonuçları* 185

Tablo 79 *Yedinci Hafta ÖYS Teması Betimsel Analiz Sonuçları* 186

Tablo 80 *Sekizinci Hafta ÖYS Teması Betimsel Analiz Sonuçları* 187

Tablo 81 *Onuncu Hafta ÖYS Teması Betimsel Analiz Sonuçları* 188

Tablo 82 *On Birinci Hafta ÖYS Teması Betimsel Analiz Sonuçları* 189

Tablo 83 *On İkinci Hafta ÖYS Teması Betimsel Analiz Sonuçları* 190
Tablo 84 *On Dördüncü Hafta ÖYS Teması Betimsel Analiz Sonuçları* 191
Tablo 85 *On Beşinci Hafta ÖYS Teması Betimsel Analiz Sonuçları* 192
Tablo 86 *On Altıncı Hafta ÖYS Teması Betimsel Analiz Sonuçları* 193
Tablo 87 *Teknik Aksaklıklar Alt Başlığı Haftalık Seyri* 194
Tablo 88 *Ders Esnetme Alt Başlığı Haftalık Seyri* 195
Tablo 89 *Şifre Sorunu Alt Başlığı Haftalık Seyri* 196
Tablo 90 *Genel Memnuniyet Alt Başlığı Haftalık Seyri* 196
Tablo 91 *Ders Geçme Yapısı Alt Başlığı Haftalık Seyri* 197
Tablo 92 *Öğretmen Onay Alt Başlığı Haftalık Seyri* 199
Tablo 93 *İpucu Videoları Alt Başlığı Haftalık Seyri* 200
Tablo 94 *Ders Videoları Alt Başlığı Haftalık Seyri* 200
Tablo 95 *Proje Kaydetme Alt Başlığı Haftalık Seyri* 201
Tablo 96 *Sınıf Başına Proje Kaydetme Sayıları* 202
Tablo 97 *İnternet Kesintisi Alt Başlığı Haftalık Seyri* 203
Tablo 98 *Klan Puanı Hatası Alt Başlığı Haftalık Seyri* 204
Tablo 99 *Sınıf ve Şube Düzeyinde Üretilen Proje Sayıları* 205
Tablo 100 *5-A Sınıfında Üretilen Proje Sayıları* 210
Tablo 101 *5-B Sınıfında Üretilen Proje Sayıları* 211
Tablo 102 *5-C Sınıfında Üretilen Proje Sayıları* 213
Tablo 103 *6-A Sınıfında Üretilen Proje Sayıları* 215
Tablo 104 *6-B Sınıfında Üretilen Proje Sayıları* 216
Tablo 105 *6-C Sınıfında Üretilen Proje Sayıları* 218
Tablo 106 *7-A Sınıfında Üretilen Proje Sayıları* 219
Tablo 107 *7-B Sınıfında Üretilen Proje Sayıları* 221

Tablo 108 *7-C Sınıfında Üretilen Proje Sayıları* 223

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Harmanlanmış öğrenmenin bileşenleri ve modeller 16

Şekil 2. Harmanlanmış öğrenmenin kavramsallaştırılması. 17

Şekil 3. Hızlı prototipleme modeli.. 21

Şekil 4. Eylem araştırması döngüsü-1. 45

Şekil 5. Eylem araştırması döngüsü-2. 46

Şekil 6. Eylem araştırması uygulama süreci 50

Şekil 7. Marczewski'nin Oyunlaştırma Çerçevesi. 57

Şekil 8. Çevrimiçi öğrenme ortamı giriş ekranı 65

Şekil 9. Öğrenci ara yüzü 66

Şekil 10. Öğrenci eğitim sayfası 66

Şekil 11. Eğitim modeli tanımlama sayfası 68

Şekil 12. Bölüme model ekleme sayfası 69

Şekil 13. Öğrenci dersini değiştirme sayfası 70

Şekil 14. Oyunlaştırma hakkında bilgi ekranı 72

Şekil 15. Rozetlerin kullanımı 72

Şekil 16. Erkek ve kız öğrenciler için avatar sayfası 73

Şekil 17. Öğretmen proje onay sayfası 76

Şekil 18. Öğrenci kayıt sayfası 77

Şekil 19. Dış kaynak dersleri için eğitim yönlendirme sayfası 77

Şekil 20. Ders güncelleme sayfası....78
Şekil 21. Tasarımcı için eğitim tanımlama sayfası....79
Şekil 22. Tasarımcı için eğitim tanımlama sayfası....80
Şekil 23. Oyunlaştırılmış ÖYS birinci hafta ara yüzü....93
Şekil 24. Oyunlaştırılmış ÖYS için tasarlanan rozetler....95
Şekil 25. Rozete Ulaşmak için kullanılacak düğme....96
Şekil 26. Rozet sayılarının bannerda görünümü....97
Şekil 27. Rozetlerin toplu görünümü....98
Şekil 28. Sınıf içi sıralama ekranı....100
Şekil 29. Sıralama düğmesinin bannerdaki görünümü....102
Şekil 30. Sıralamalara ait pop-up pencere görünümü....102
Şekil 31. Şubeler arası liderlik sıralaması....103
Şekil 32. Oyunlaştırılmış ÖYS'ye eklenen görseller....105
Şekil 33. Klan ismi ve puanının gösterimi....106
Şekil 34. Ligler ve görünümleri....112
Şekil 35. Klan ligi görünümü....113
Şekil 36. Klan ligi butonu....113
Şekil 37. Klan logosu ve isminin banner görünümü....116
Şekil 38. Klan ligi görünümü....116
Şekil 39. Sıralamaların banner'da gösterimi....119
Şekil 40. Klan liderinin bannerda görünümü....122
Şekil 41. Klan liderlerinin lig sıralamasında görünümü....122
Şekil 42. Klan lider yardımcılarının bannerdaki görünümü....125
Şekil 43. Geçilen ve sıradaki proje listesinin banner görünümü....127
Şekil 44. Tamamlanan ve sıradaki proje listesi....127

Şekil 45. Puan alt başlığının haftalık seyir grafiği 128

Şekil 46. Level alt başlığının haftalık seyir grafiği 129

Şekil 47. Puan alt başlığının haftalık seyir grafiği 130

Şekil 48. Harita alt başlığının haftalık seyir grafiği 131

Şekil 49. Rozet alt başlığının haftalık seyir grafiği 132

Şekil 50. Sınıf içi sıralama alt başlığının haftalık seyir grafiği 133

Şekil 51. Şubeler Arası Sıralama Alt Başlığının Haftalık Seyir Grafiği 134

Şekil 52. Klan puanı alt başlığının haftalık seyir grafiği 135

Şekil 53. Klan sıralaması alt başlığının haftalık seyir grafiği 136

Şekil 54. Lig alt başlığının haftalık seyir grafiği 137

Şekil 55. Lig sıralamasında yükselme alt başlığının haftalık seyir grafiği 138

Şekil 56. Klan isim ve klan logo alt başlıklarının haftalık seyir grafiği 139

Şekil 57. Banner sıralama görseli alt başlığı haftalık seyir grafiği 140

Şekil 58. Klan lideri alt başlığının haftalık seyir grafiği 141

Şekil 59. Klan lideri alt başlığının haftalık seyir grafiği 141

Şekil 60. Code.org alt başlıkları haftalık seyir grafiği 166

Şekil 61. Scratch alt başlıkları haftalık seyir grafiği 167

Şekil 62. 3D Builder alt başlıkları haftalık seyir grafiği 169

Şekil 63. 3D Builder Modülü Video Ders Örneği 170

Şekil 64. MAKEY Modülü Video Ders Örneği 171

Şekil 65. MAKEY alt başlıkları haftalık seyir grafiği 171

Şekil 66. Öğretmeni sevme alt başlığı haftalık seyir grafiği 173

Şekil 67. Öğretmen destek alt başlığı haftalık seyir grafiği 174

Şekil 68. Sınıf içi destek ve Sınıf İçi Destek Alamama alt başlığının haftalık seyir grafiği 176

Şekil 69. Dersin keyifli geçmesi ve dersin sıkıcı geçmesi alt başlığının haftalık seyir grafiği 177

Şekil 70. Teknik aksaklıklar alt başlığının haftalık seyir grafiği 194

Şekil 71. Ders esnetme alt başlığının haftalık seyir grafiği..... 195

Şekil 72. Şifre sorunu alt başlığının haftalık seyir grafiği..... 196

Şekil 73. Genel memnuniyet alt başlığının haftalık seyir grafiği..... 197

Şekil 74. Ders geçme yapısı alt başlığının haftalık seyir grafiği..... 198

Şekil 75. Öğretmen onay alt başlığının haftalık seyir grafiği..... 199

Şekil 76. İpucu videoları alt başlığının haftalık seyir grafiği 200

Şekil 77. Ders videoları alt başlığının haftalık seyir grafiği..... 201

Şekil 78. Proje kaydetme alt başlığının haftalık seyir grafiği 201

Şekil 79. İnternet kesintisi alt başlığının haftalık seyir grafiği..... 203

Şekil 80. Klan puanı hatası alt başlığının haftalık seyir grafiği 204

Şekil 81. Code.org modülü sınıflar düzeyinde proje üretme sayıları..... 206

Şekil 82. Scratch modülü sınıflar düzeyinde proje üretme sayıları..... 207

Şekil 83. 3D Builder modülü sınıflar düzeyinde proje üretme sayıları..... 207

Şekil 84. MAKEY modülü sınıflar düzeyinde proje üretme sayıları..... 208

Şekil 85. 5-A sınıfı öğrenci başına üretilen proje sayıları..... 210

Şekil 86. 5-B sınıfı öğrenci başına üretilen proje sayıları 212

Şekil 87. 5-C sınıfı öğrenci başına üretilen proje sayıları 214

Şekil 88. 6-A sınıfı öğrenci başına üretilen proje sayıları..... 215

Şekil 89. 6-B sınıfı öğrenci başına üretilen proje sayıları 217

Şekil 90. 6-C sınıfı öğrenci başına üretilen proje sayıları 218

Şekil 91. 7-A sınıfı öğrenci başına üretilen proje sayıları..... 220

Şekil 92. 7-B sınıfı öğrenci başına üretilen proje sayıları 222

Şekil 93. 7-C sınıfı öğrenci başına üretilen proje sayıları 224

SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

MEB	: Milli Eğitim Bakanlığı
BTY	:Bilgisayar Teknolojileri ve Yazılım
TEGM	: Temel Eğitim Genel Müdürlüğü
TTKB	: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı
METK	: Milli Eğitim Temel Kanunu
P21	: Partnership for 21st Century Learning
ÖYS	: Öğrenme Yönetim Sistemi

BÖLÜM I

GİRİŞ

1.1 Problem Durumu

Milli Eğitim Temel Kanunu'nun ikinci maddesinde eğitimin genel amaçlarından bahsedilmiştir. Bu maddenin üçüncü fıkrası "Türk Milletinin bütün fertlerinin ilgi, istidat ve kabiliyetlerini geliştirerek gerekli bilgi, beceri, davranışlar ve birlikte iş görme alışkanlığı kazandırmak suretiyle hayata hazırlamak ve onların, kendilerini mutlu kılacak ve toplumun mutluluğuna katkıda bulunacak bir meslek sahibi olmalarını sağlamaktır" (METK, 1973) şeklindedir. Bu fıkrada bireylerin gelecek koşullarına ilgi, istidat ve kabiliyetlerine göre hazırlanmaları gerektiği, kendilerini mutlu edecek, toplum için faydalı meslekler edinmelerinin önemi vurgulanmaktadır. Zaman içerisinde yaşanan sosyal, kültürel ve teknolojik değişimlerin meslekleri etkilediği söylenebilir. Özellikle teknolojik gelişmeler yeni mesleklerin ortaya çıkışını sağlamaktadır. Örneğin bir süredir dijitalleşen araçlar otonom hale gelmeye başlamıştır. Uber firması 2016 yılında sürücüsüz araçla yolcu taşıma denemelerine başlamış (Trthaber, 2016), hatta 2018 yılı Mart ayında bir yayanın ölümüne yol açan bir kazaya karışmıştır (Hürriyet, 2018). Evler akıllı olmaya başlamış, teknolojik ürünlerle donatılır olmuştur. Dronelar özellikle sinema sektörüne ciddi katkılar sağlamış, helikopterle ancak çekilebilecek sahneler, dronelar vasıtasıyla çok daha ucuz ve etkili bir hale gelmiştir (Guardian, 2020). Hatta uçan araba fikrinin drone formunda olması hayata geçmesi daha muhtemel görünmektedir. Airbus ile Audi ortaklığıyla geliştirilen uçan araç prototipi de drone formundadır (Airbus, 2018).

Bu gelişim süreci yeni kavramları beraberinde getirmekte, bireylerin hayata hazır olabilmeleri için sahip olmaları gereken bilgi ve becerileri de değiştirip, dönüştürmektedir.

Okuryazar olmak gibi çok temel bir beceri dahi medya okuryazarlığı, bilgisayar okuryazarlığı, kültür okuryazarlığı, görsel okuryazarlık, bilgi okuryazarlığı, elektronik okuryazarlık gibi türlere ayrılmıştır ve bunlara yenileri eklenebilir (Kurudayıoğlu & Tüzel, 2010). Öğrencileri hayata doğru bir şekilde hazırlamak için farklı türdeki okuryazarlıklarını geliştirmek gerekmektedir. Okuryazarlık; yazı sembollerini seslendirme ve anlamlandırmayla başlayan, bu becerinin etkili bir şekilde kullanılmasıyla nesneleri, olgu ve olayları daha ayrıntılı anlama ve anladıklarını kendi özünü katarak ifade etme durumudur (Aşıcı, 2009). Teknoloji çağında geliştirilmesi beklenen becerilerden birisi de teknoloji okuryazarlığıdır. Teknoloji okuryazarlığı teknolojiyi kullanma, yönetme, değerlendirme ve anlama yeteneği olarak tanımlanır (ITEA, 2007). Teknoloji okuryazarlığı dijital vatandaşlık süreçleri ile de ilişkilendirilmiştir (Williams, 2014). Aydın & Silik (2018) teknoloji okuryazarlığı kavramının tarihsel gelişimini incelemiş, teknoloji okuryazarlığı yüksek bireylerin teknolojiyi kullanma konusunda oldukça hevesli, teknolojiyi bilinçli ve akıllı bir şekilde kullanan, teknolojik bir problemi çözmek için güçlü, sistem odaklı, yaratıcı ve üretken bir yaklaşım kullanan, uygun çözümleri belirleyip, seçilen çözümün uygulanmasının sonuçlarını değerlendirip tahmin edebilen ve teknolojik riskler ve faydalar hakkında bilinçli kararlar verebilen bireyler olduğunu söylemişlerdir. Bu bağlamda teknoloji okuryazarı bireylerin en temelde teknolojinin gelişimini takip edebilmeleri, etkin bir şekilde kullanabilmeleri beklenebilir. Teknolojiyi kullanma beceri düzeyi yüksek çalışanlar ile diğerleri arasındaki ücret eşitsizliğinin artıracağı bu sebeple daha fazla insanın teknolojik becerilerine yatırım yapması gerektiği belirtilmiştir (DOL, 1999).

Teknoloji okuryazarlığı, "21. Yüzyıl Becerileri" kapsamındadır. Diğer becerilerle birlikte düşünüldüğünde anlamlı ve işlevseldir. 21. yüzyıl bireyinin gerek eğitim yaşamında gerekse iş yaşamında başarılı olabilmesi için; yaratıcı ve eleştirel düşünebilen, başkaları ile işbirliği yapabilen, problem çözme ve etkili iletişim becerilerine sahip, gerekli bilgiye nasıl ulaşabileceğini bilen, bilgiye ulaşırken teknolojiyi kullanabilen, yeni fikirlere açık, esnek ve uyumlu, sorumluluklarını bilen, öz-yönetimli ve inisiyatif sahibi, sosyal ve kültürel becerileri gelişmiş, üretken ve liderlik becerilerine sahip bir birey olması gerekmektedir (Eryılmaz & Uluyol, 2015). 21. Yüzyıl öğrenenleri bilgiye ulaşabilen, yaşam boyu öğrenmeye açık, eleştirel ve yaratıcı düşünebilen, problem çözme becerisine sahip, etkili iletişim kurabilen, teknolojiyi etkili kullanabilen ve işbirlikli öğrenme becerisine sahip

bireyler olmalıdır (Dağhan, Nuhoğlu Kibar, Menzi Çetin, Telli & Akkoyun, 2017). Bazı kuruluşlar 21. Yüzyıl becerilerini sınıflamışlardır. "21. Yüzyıl Becerileri için Ortaklık" kuruluşuna göre bu beceriler üç başlık altında sıralanmıştır (P21, 2017). Bunlar;

- Yaratıcılık ve inovasyon,
- Verimlilik ve hesap verebilirlik,
- Eleştirel düşünme ve problem çözme.

Kodlama eğitimi öğrencilerin başta problem çözme olmak üzere üst düzey zihinsel becerilerini desteklemektedir. Bu bağlamda 21. Yüzyıl için edinilmesi gereken beceriler arasında yer almaktadır denilebilir. ABD Çalışma Bakanlığı, 1999 yılında "Futurework - Trends and Challenges for Work in the 21st Century" isimli bir rapor yayınlamıştır. Bu raporda genel anlamda 21 yy. mesleklerinin ve niteliklerinin değişeceği vurgulanmaktadır (DOL, 1999). UNESCO desteği ile 2014 hazırlanan "Education, sustainability and the post-2015 development agenda" isimli raporda eğitimin geleceği hakkında birtakım öngörülerde bulunulmaktadır (UNESCO, 2014). Bu raporda 2015 sonrası eğitim gereksinimlerinin 2016 öncesi gibi olmayacağı, 2016 sonrası eğitim hedeflerinin hayat boyu öğrenme, küresel vatandaşlık, yeterlikler gibi üzerinde hala tam uzlaşılamayan konular olduğu vurgulanmaktadır (UNESCO, 2014). FastFuture isimli organizasyonun hazırladığı "Possible New Careers Emerging from Advances in Science and Technology (2010-2030)" isimli raporda 2030 yılında popüler olacak meslekler çeşitli değişkenlere göre tahmin edilmeye çalışılmıştır. Bu raporda 2030 yılında ortaya çıkacağı iddia edilen mesleklerin önemli bir kısmı günümüzde var olmayan mesleklerdir (Fast Future, 2010). Yüksek Öğretim Kurumu (YÖK) tarafından hazırlanan "Geleceğin Meslekleri" isimli raporda dijital teknolojiler sayesinde işyeri kavramının değiştiği, uzaktan iş yapma imkanlarının arttığı, yapay zekâ algoritmaları ve akıllı makinelerin insanların çalışma arkadaşı olacağı, çalışma ortamlarının insan ve makinelerin birlikte uyumlu çalışacağı alanlar olacağı vurgulanmıştır (YÖK, 2019).

Milli Eğitim Temel Kanununda karşılığını bulan, öğrencilerin bilgi, beceri, davranış ve iş görme alışkanlıkları kazandırılarak hayata hazırlama ilkesinin gerçekleşmesi için eğitimin teknolojik araç gereçlerle büyüyen nesle uyumlu hale getirilmesi gerekmektedir. Bu sebeple dijital teknolojilerle büyüyen nesil iyi tanınmalıdır. Özellikle bilişim teknolojilerinin gelişim sürecine paralel şekilde kuşaklar arası ayrım yapılmıştır. Prensky

(2001)'ye "göre 1965-1979 arası doğanlar X kuşağını, 1980-1999 arası doğanlar Y kuşağını, 2000-2021 arasında doğanlar ise Z kuşağını temsil etmektedir. 1980 ve öncesinde doğan nesiller "dijital göçmenler" olarak adlandırılır" (Keleş, 2011). Bu neslin en önemli özelliği teknolojik gelişmelerin hayata yansımaya başladığı dönemden önce doğmuş ve büyümüş olmalarıdır. Teknoloji ile tanışma süreçleri ergen yahut yetişkin oldukları dönemlere denk gelmektedir. Dijital bir çağda doğmamış fakat dijital çağa göçmüşlerdir. 1980-2000 yılları arasında doğan nesle "dijital yerliler" denilebilir. Bu nesil diğer nesillere göre teknolojik gelişmelerin hızlandığı bir çağda dünyaya gelmişlerdir. Böylece dijital medya araçlarının, günlük yaşamın bir parçası haline geldiği süreçte büyüyerek, teknoloji kullanımı konusunda önceki nesillere göre avantajlı hale gelmişlerdir. Dijital yerliler, dijital araç ve ortamları hayatın merkezine alan, teknolojinin ihtiyaçtan çok gündelik hayatın bir parçası olduğunu düşünen ve dijital dünyanın dilini ana dil haline getiren bir nesli temsil eder (Karabulut, 2015).

Pedro'dan aktaran Şahin (2009), 2000-2021 arasında doğan Z kuşağı, aynı zamanda "İnternet Kuşağı-Net Generation", "Oyun Nesli-The Gamer Generation", "Siber Çocuklar-Cyber Kids", "Binyılın Öğrencileri-Millennials" gibi isimlerle de anıldığını söylemektedir. Z kuşağı her an dijital medya araçları ile iletişim halindedir (Keleş, 2011). Z kuşağının en önemli özelliği teknoloji ve ürünlerinin gündelik hayatın tamamını ele geçirdiği bir çağda doğmuş olmalarıdır. Bu nesil için çevrelerindeki tüm cisimler bir şekilde teknolojinin getirdiği kullanım kolaylığına sahip olmalıdır. Çocuklar akıllı telefon, tablet gibi araçlarla oldukça erken tanışmaktadırlar. Z kuşağını yüksek teknolojili ürün üretebilen, problem çözebilen, diğer deyişle teknolojiyi tüketen değil üreten bir kuşak haline getirmek için eğitmek gerekmektedir.

Teknoloji okuryazarlığının artırılması ile kodlama eğitimi arasında doğal bir ilişki vardır denilebilir. Kodlama eğitiminde teknolojik araçların nasıl kullanılacağı ile birlikte nasıl yönetileceği de öğretilmektedir. Bu bağlamda kodlama eğitimi son yılların önemli ve popüler araştırma konularından biri haline gelmiştir. Özellikle 2013 yılında code.org hareketinin başlaması ve ünlü isimlerin destek vermesi ile birlikte eğitim dünyasında oldukça güçlü bir pozisyon edinmiştir (code.org, 2020). Anılan site okulöncesinden liseye kadar ücretsiz olarak verdiği çevrimiçi kodlama uygulamaları ile hem bireysel hem de sınıf içi uygulamalarda yerini almıştır. Code.org'u Bill Gates (Microsoft), Mark Zuckerberg (Facebook), Jack Dorsey (Twitter) gibi en önemli yazılım firmalarının kurucuları

desteklemektedir. Hatta eğitim içeriklerinin oluşturulmasında Google, Microsoft, Facebook ve Twitter'da ki mühendisler yardımcı olmuşlardır (code.org, 2018). Ücretsiz ve kolay erişilebilir olması sayesinde milyonlarca kişi tarafından kullanılmıştır ve kullanılmaya devam edilmektedir. Bir başka popüler ve ücretsiz uygulama ise Scratch isimli masaüstü uygulamasıdır. İlk olarak 2007 yılında yayınlanan ve bugüne kadar üç farklı versiyonu yayınlanan Scracth, blok kodlama ile çocuklara kodlama öğreten bir uygulamadır. Scratch, gençlerin yaratıcı düşünme, sebep sonuç ilişkisi kurma ve takım halinde çalışma gibi 21. yüzyılın temel yaşam becerilerini edinmesine yardımcı olan, tamamen ücretsiz bir uygulamadır (Scratchfoundation, 2020).

Bu iki popüler uygulamanın öncülüğünde, kodlama eğitimi ulaşılabilir hale gelmiştir. Özellikle çocuklar için bilgisayarsız kodlama, blok kodlama, robotik, 3 boyutlu tasarım, metin tabanlı kodlama, yapay zekâ gibi pek çok alt başlıkta çalışmalar yapılmıştır. Ve bu alanlara yenilerinin eklenmesi muhtemeldir. Bu araştırmada ortak terminoloji olarak bilişim teknolojileri ve alanlarına ait tüm eğitimlerden "kodlama eğitimi" olarak bahsedilecektir.

Kodlama becerisi öğrenciler ve çalışanlar için yeni kapılar açan anahtar bir beceri haline gelmiştir (Sayın & Seferoğlu, 2016). Tüm sektörlerin dijitalleştiği bu zamanda işverenler üretim sistemlerinde insan kaynağı olarak kodlama bilenlere yer vermektedirler. Yakın gelecekte ortaya yeni mesleklerin çıkması beklenmektedir ve bu mesleklerin teknoloji ağırlıklı olacağı ortadadır. Hali hazırda olmayan bir mesleğin standartlarının belirlenmesi ve buna uygun eğitim verilmesi şu an mümkün değildir. Günümüzde meslek liseleri ve yükseköğretim kurumları standartları belirlenmiş mesleklere eleman yetiştirmektedir. Gelecekte ortaya çıkması muhtemel mesleklere öğrencilerimizin hazırlanması ancak 21. yüzyıl becerilerinin kazanılmasıyla mümkündür. 21. yüzyıl becerilerini edinmiş böylesi bir insan kaynağının daha etkili ve yenilikçi üretim ve hizmet sunma fırsatı bulunmaktadır.

Dijital Yetkinlik, MEB tarafından Türkiye Yeterlikler Çerçevesi (TYÇ, 2015) dikkate alınarak geliştirilen sekiz önemli yetkinlikten biridir. Bu yetkinlikler şunlardır:

- Anadilde iletişim,
- Yabancı dillerde iletişim,
- Matematiksel yetkinlik ve bilim/teknolojide temel yetkinlikler,
- Dijital yetkinlik,

- Öğrenmeyi öğrenme,
- Sosyal ve vatandaşlıkla ilgili yetkinlikler,
- İnisiyatif alma ve girişimcilik,
- Kültürel farkındalık ve ifade (TTKB, 2017)

Dijital yetkinlik kapsamında kazandırılması beklenen bilgiyi üretme, sistematik şekilde kullanma, teknolojiyi profesyonel amaçlarla kullanma gibi kazanımlar kodlama eğitimi ile ilgilidir. Teknolojinin içine doğan bireylerin dijital yetkinlik eğitimlerinin okulöncesinden verilmeye başlanması ve ailelerinin yapacağı yönlendirmelerle istenilen dijital yetkinlik düzeyine daha erken yaşlarda erişebileceği söylenebilir (Erişen, Gürültü & Bildik, 2018). Kodlama eğitiminin istenen dijital yetkinlik düzeyine katkı sağlayacağı söylenebilir.

Türkiye'de 2017-2018 eğitim öğretim yılında haftalık ders saatleri ve ders içerikleri yeniden düzenlenmiştir. Öğrencilerin bilişim teknolojileri alanında beceriler kazanması için "Bilişim Teknolojileri ve Yazılım" (BTY) dersi çizelgede yer almaktadır. Ve BTY dersi öğretim programında değişikliğe gidilen derslerden birisidir. Bu çizelgeye göre ilkokul kademesinde bu derse yer verilmemiştir (TTKB, 2017). Ortaokul 5. ve 6. Sınıflarda haftalık iki zorunlu ders saati, 7. ve 8. sınıflarda ise iki seçmeli ders saati olarak yer verilmiştir (TEGM, 2017).

Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı (TTKB, 2017) hazırladığı "Müfredatta Yenileme ve Değişiklik Çalışmalarımız Üzerine" isimli raporda öğretim programlarının yenilenmesini gerekçelendirirken "dünya ve ülkemizde yaşanan sosyokültürel, bilimsel ve teknolojik gelişmeler, öğrencilerin gelecekte toplumun üretken üyeleri olarak sahip olmaları gereken vasıf örgüsünü ve nitelik dokusunu da değiştirmiştir" denmektedir. TTBK dünyadaki teknolojik dönüşümün farkında olduğunu ifade etmekte bu sebeple öğretim programlarını yenilemektedir.

BTY dersinin ders saati kadar içeriği de çok önemlidir. Programda beş temel ünite bulunmaktadır. "Bilişim Teknolojileri", "Etik ve Güvenlik", "İletişim, Araştırma ve İş Birliği" ile "Ürün Oluşturma" üniteleri 36 saat "Problem Çözme ve Programlama" Ünitesi 36 saat olarak yer almıştır. Öğrenciler problem çözme ve programlama ünitesinde kodlama ile tanışmaktadır. Gündüz ve Kuzu Demir (2018) 2012 yılı 2017 yıllarında yayınlanan BTY dersi öğretim programlarını kıyaslamıştır. Buna göre 2017 programı eski programa göre güçlü olsa da kazanımların yeniden düzenlenmesi gerektiği vurgulanmıştır. BTY

öğretim programı içerisinde yer alan “Problem Çözme ve Programlama” ünitesi açıkça öğrencilerin problem çözme becerilerine katkıda bulunmak istemektedir.

Bilişim Teknolojileri Eğitimcileri Derneği 06.02.2017 yılında “Bilişim Teknolojileri ve Yazılım Dersi Taslak Öğretim Programı Değerlendirmesi-Bilişim Teknolojileri Öğretmenlerinin Görüşleri” isimli bir rapor yayınlamıştır. Bu raporda; kazanımların farklı altyapıya sahip öğrenciler için uygun olmadığı, ilkokulda BTY dersinin isteğe bağlı olmasının öğrenciler arası farkı artıracağı, programın esnek olması, tekrarlı olmaması, kazanımların sınıf düzeyinde değil seviye düzeyinde belirlenmesi gereklilikleri vurgulanmıştır (BTED, 2017). Yapılan bir başka çalışmada ise bilgisayar öğretmenleri, öğrencilerin hazırbulunuşluk düzeylerinin birbirinden farklı olduğunu belirtmiş, interneti ya da klavyeyi kullanmayı yeterince iyi bilmeyen öğrenci sayısının tahmin edilenden fazla olduğunu söylemiştir (Çelebi Uzgur & Aykaç, 2016). Yani kodlama becerilerinin artırılması için önemli çalışmaların yapıldığı fakat yeterli düzeye erişemediği söylenebilir. Öğrenciler arasındaki bireysel farkların fazla olması sebebi ile bireyselleştirilmiş bir eğitime ihtiyaç duyulmaktadır denilebilir.

Kodlama eğitimi hem öğrencilerin geleceğin hızla değişen koşullarına hazırlanmasında hem dijital yetkinliklerini artırmalarında çok önemli bir konumdadır. Büyük teknoloji şirketlerinden biri olan Apple’ın CEO’su Tim Cook erken yaşlarda kodlama eğitimine başlanması gerektiğini söylemiş, önemini belirtmek için İngilizce yerine kodlama öğrenmenin daha doğru olacağını söylemiştir (Habertürk, 2019). Bu sözün İngilizce eğitiminin artık önemli olmadığı anlamına gelmediği, fakat kodlama bilmenin çok önemli bir hale geldiğini işaret ettiği açıktır. Kodlama eğitiminin erken yaşta vermek üzere onlarca farklı platform ya da sivil toplum kuruluşu faaliyet göstermektedir. Bunun yanı sıra pek çok şirket öğrencilere kodlama öğretmek için robotik setler geliştirmektedirler. Bu çeşitlilik bir yandan büyük bir zenginliği beraberinde getirmekte, bir yandan da seçenekler arasında kaybolmaya sebebiyet verebilmektedir. Tablo 2’de çocuklar için geliştirilen 25 farklı kodlama platformuna yer verilmiştir. Bu platformlara onlarca farklı platform eklemek mümkündür. Bu kalabalık kodlama eğimine nerden başlanması ne nasıl devam edilmesi gerektiği hususunda bir problemi ortaya çıkarmaktadır. Farklı platformların bir arada kullanılması ile gerçekleştirilecek kodlama eğitimi süreci yine bir dağınıklıkla karşı karşıya kalacaktır. Farklı platformlardaki içeriklerin eş zamanlı bir şekilde işletilmesi gerekebilir. Tüm platformları bir araya getirebilen, esnek, geliştirilebilir, yeni platformlara

uyum sağlayabilen, bireysel farklılıkları gözetebilen bir çatı biçiminde bir tasarıma ihtiyaç olduğu düşünülebilir. Bu çağda kodlama öğrenmek-öğretmek için yeni yollar arayanların ve geliştirenlerin daha önde olacağı (Sayın & Seferoğlu, 2016) söylenmektedir.

Ayrıca öğrenciler arasında önemli derecede hazırbulunuşluk farkı mevcuttur. Erten (2019) öğretmenlerin kodlama eğitimi sırasında yaşadıkları zorluklar arasında hazırbulunuşluğu düşük öğrencileri de saymakta, bir öğretmenin "önceden bilgisi olan öğrenci ile olmayan öğrencinin bir arada eğitim almasının en büyük problemlerden biri" olduğunu aktarmaktadır. Ceylan & Gündoğdu (2018) öğretmenlerin hazırbulunuşluk seviyesi farklı öğrenciler için farklı öğretim programları kullandığını söylemektedir. Kök (2019) ise robotik öğrenme süreçlerini etkileyen faktörler arasında ön bilgi eksikliği ve hazırbulunuşluğu saymaktadır. Kodlama eğitiminin özel okullarda daha erken yaşlarda başlaması, teknolojiye yakın ebeveynlerin çocuklarını erken yaşta kodlama eğitimine yönlendirmesi, teknolojiye ulaşma imkanları, maddi olanaksızlıklar gibi pek çok faktör bu farkın oluşmasına sebep olabilir. Öğrenciler arasındaki hazırbulunuşluk farklarını gözeterek, her öğrencinin kendi seviyesine uygun bir içeriklerle buluşmasına ihtiyaç olduğu da söylenebilir. Bu bağlamda kodlama eğitimi konusunda hem kullanılması gereken çok fazla platformun olması hem de öğrenci seviyeleri arasındaki farklar iki önemli husus olarak görünmektedir.

Kodlama eğitimi için geliştirilen platformlar incelendiğinde oyun ve oyunlaştırma kavramlarıyla yakından ilgili olduğu görülecektir. Bu platformlar ağırlıkla dijital ortamlarda olduğu için kullanılan oyun ve oyunlaştırma teknikleri de dijital olarak öğrencilere sunulmaktadır. Dijital oyun monitör, fare, klavye ya da joystick gibi arabirimlerin bilgisayar yazılımları ile etkileşiminin sağlandığı, kuralları ve amaçları olan sistemler bütünü olarak tanımlanabilir (Günay, 2011). İlk interaktif bilgisayar oyunu, 1962 yılında MIT öğrencisi Steve Russell tarafından PDP-1 isimli bilgisayarda yazılan "Uzay Savaşları" isimli oyundur (Yılmaz & Çağıltay, 2005). İlk ticari bilgisayar oyunu olarak tanımlanan oyun ise 1972 yılında piyasaya sürülen "Pong" isimli oyundur (Gentile & Anderson, 2006). O tarihten beri dijital oyunlar günlük yaşamın bir parçası haline gelmiştir. Binark & Bayraktutan (2008) yaptıkları çalışmada dijital oyunları küresel anlamda gündelik tüketici yaşamın en önemli metası haline geldiğini söylemekte ve her yaş grubundan insanın gündelik yaşamının önemli bir bölümünü oyunlara ayırdığını belirtmektedir. Dijital oyunlar sürekli tekrarlanabilir olması ve iyi oynanan oyunların

ödüllendirilmesi sebebi ile çocuklar oyunlara karşı motive olurlar (Gentile & Anderson, 2006). Leonard (2003) "20. yüzyıl Hollywood'un film çağı olarak nitelenirse, 21. yüzyıl şüphesiz video oyunları dönemi olarak tanımlanabilir" demiştir. Türkiye Bilişim Vakfı yayınladığı "Türkiye'nin Dijital Atılım Stratejisi" isimli raporda dijital oyun sektörünü ayrı bir başlıkta değerlendirmiş, Türkiye'de dijital oyun sektörünün 775 milyon dolarlık büyüklüğe ulaştığını, 2016 yılında 30 milyon kişinin dijital oyun oynadığını belirtmektedir (TBV, 2017). Aynı raporda dijital oyun sektörünün nasıl iyileştirilebileceğine dair çeşitli önerilerde de bulunulmaktadır. Bu kadar geniş bir etkiye sahip olan dijital oyunlar olumlu bir şekilde kullanılabilmelidir.

Dijital oyunların mantığı kodlama eğitimi için öne çıkmaktadır. Öğrenciler Code.org'da çeşitli oyun karakterlerini yönlendirmekte, Scratch'te kendi oyunlarını yapmakta, CodeCombat'ta kodlayarak oyun oynamaktadır. Algodijital çocukları bir uzay macerası ile (Algodijital, 2020), Hackercan macera serisiyle (Hackercan, 2020) kodlama öğretmektedir. Lego MindStorms ve Lego We Do robotik kitleri ile çocuklar lego oynayarak kodlama yapmaktadır. Örneğin, bilgisayar oyunları destekli kodlama öğretiminde öğrencilerin tutumlarını ölçen bir ölçeğin (Keçeci, Alan & Kırbağ Zengin, 2016) geliştirilmiş olması bile oyun ve kodlama eğitiminin birbirleri ile olan ilişkisinin gücünü göstermektedir. Bu örnekleri artırmak mümkün olmakla birlikte, dünyada ve Türkiye'de kodlama eğitiminin sıklıkla oyun kavramı ile yan yana geldiği görülmektedir.

Oyunlaştırma ise en genel tarifi ile sistemleri, hizmetleri, ürünleri yahut organizyonel yapıları oyun deneyimi yaşatmak için dönüştürme faaliyetidir (Hamari, 2019). Oyunlaştırma; oyun olmayan sistemlerde, kullanıcı deneyimini arttırmak ve kullanıcının ortama bağlanmasını sağlamak amacıyla oyun elementlerinin kullanılması olarak tanımlanmaktadır (Deterding, Dixon, Khaled & Nacke, 2011). Oyunlaştırma, özellikle eğitimde oyunlaştırma son yılların popüler araştırma konuları arasında yer almaktadır. Akademik çalışmalar genelde 2010 yılı ve sonrasına aittir. Yüksek Öğretim Kurumu Başkanlığı tez merkezinde "oyunlaştırma" anahtar kelimesi ile 18.06.2020 tarihinde bir arama yapıldığında toplam 71 tezin yazıldığı, ilk tezin 2010 yılında, ikinci tezin ise 2014 yılında yazıldığı görülmüştür. 2014 yılından sonra ise bu konu hakkında yapılan çalışmaların sayısı hızla artmıştır. Google Kitaplarda "Gamification" anahtar kelimesiyle yapılan bir aramada listelenen tüm kitaplar 2010 yılı sonrasında basıldığını göstermektedir.

Google Trends incelendiğinde “Gamification” kavramının 2010 yılından sonra gündem olduğu görülmektedir.

Kodlama eğitimi veren platformların hali hazırda oyun ve oyunlaştırma ile ilişkili olduğu düşünüldüğünde, kapsayıcı bir kodlama eğitiminin oyunlaştırma yöntemi ile birlikte verilmesi makul görünmektedir. Kodlama eğitiminin en önemli parçası bilgisayarlar olduğundan dolayı oyunlaştırma sürecinin dijital olarak tasarlanması da makul görünmektedir. Oyunlaştırma sürecinde rozet, meydan okuma, seçim yapma, öge toplama, yarışma, kişiselleştirme, keşfetme, görev, duygu, geri bildirim, hediye, liderlik sıralamaları, seviye, şans, anlatı, puan, ödül, sosyal keşif, sosyal baskı, zaman baskısı, strateji, sanal ekonomi, oylama gibi oyun ögeleri (Klock, Gasparini, Pimenta & Hamari, 2020) kullanılabilir. Görevler, öğrencilerin puan alacakları, seviye atlayacakları, liderlik tablosunda yükselecekleri birer proje olarak konumlandırılabilir. Bu sayede öğrenci projesini tamamladıkça bölüm geçebilir ve oyunlaştırma ögelerini aktif hale getirebilir. Projeler tasarı geliştirmeye, hayal etmeye, planlamaya, kurgulamaya dayalı bir öğrenme türüdür (Erdem, 2002). Kodlama süreçlerinde öğrenciler karşılaştıkları sorunların çözümlerini hayal eder, tasarlar, kurgular, planlar, uygularlar. Öğrenciler karşılaştıkları sorunlar üzerinde düşünmeli, çözüm yolları geliştirmeli, bunları denemeli ve çözüme ulaşmalıdır. Kullanılacak oyunlaştırmada görevler proje olarak tasarlanabilir. Böylece aslında oyun olmayan BTY dersi, oyunlaştırma ögeleri ile desteklenebilir.

Oyunlaştırmada kullanılan oyun bileşenleri rozet, puan, liderlik tablosu, ödül, başarı, seviye, ilerleme çubuğu, kupa, geribildirim, denetim puanı, amaç/görev, oyuncu profil resmi, saygınlık, fantezi, sanal eşya, gerçek ödül olarak sıralanabilir (Karataş, 2014). Oyunlaştırma çalışmaları sıklıkla motivasyon üzerine yoğunlaşmaktadır (Klock, Gasparini, Pimenta & Hamari, 2020). Ayrıca BYT dersine karşı öğrencilerin ilgisi zaten çok yüksektir (Dinçer & Doğanay, 2017). Bu bağlamda BTY dersinde oyunlaştırma yapılması motivasyon açısından da uygundur denilebilir.

BTY dersinde gerçekleştirilecek oyunlaştırma uygulamasının, dersin ana materyali olan bilgisayarlara uygun bir şekilde dijital bir şekilde yapılabilir. Uzun yıllardır bilgisayar destekli öğrenme, çevrimiçi öğrenme, uzaktan eğitim, e öğrenme gibi kavramlar literatürde yer almaktadır. Bu eğitim türlerinin tamamı bilişim teknolojilerini kullanarak eğitim öğretim süreçlerini daha verimli hale getirmeyi amaçlamaktadır. Eğitim – öğretim

faaliyetlerini web ortamında takip eden, düzenleyen yapılara Öğrenme Yönetim Sistemi (ÖYS) denmektedir. ÖYS'ler öğrencilerin öğretim materyalleri ile buluşmasını sağlayan, bu süreci kontrol eden, çeşitli çıktıları bünyesinde barındıran ve sürekli takibe imkân sağlayan sistemlerdir. Bir araştırmada kişiselleştirilebilen eğitsel ara yüzlere sahip yazılımları daha uygun buldukları ve bu yazılımların sınıf yönetimini kolaylaştırdığı tespit edilmiştir (Dinçer & Doğanay, 2017). Dijital olarak oyunlaştırılacak kodlama eğitimi, geliştirilecek bir ÖYS ile öğrencilerin kullanımına sunulabilir. Bu sayede hem öğrencilerin gelişimleri ve ilerlemeleri takip edilebilir hem oyunlaştırmaya dair unsurlar kontrol edilebilir hem de onlarca kodlama platformunu arasından öğrenciyi uygun içerikle buluşturabilir.

Onlarca farklı kodlama platformunun varlığı ve kullanılışı dikkate alındığında, bütünleşik bir yapının oluşturulması ve etkilerinin nasıl olacağı bu araştırmanın çıkış noktasını oluşturmaktadır. Bu yapının öğrencilerin kişisel tercihlerine uygun bir şekilde ilerlemesi, bireyselleştirilmiş kodlama eğitimine imkân sağlayacaktır. Yapılan çalışma da eylem araştırması yönteminin kullanılmıştır Bu sebeple dinamik bir süreç şeklinde ilerlemiştir. Öğrenci günlükleri ile sürece dair öğrenci görüşleri haftalık olarak toplanmış, buradan elde edilen verilere göre her hafta yeni oyunlaştırma ögeleri sisteme eklenmiştir. Dinamik bir sürecin işletilmesi ile kullanılan oyunlaştırma ögelerinin güçlü ve zayıf yönleri ortaya çıkarılmıştır.

Geliştirilen ÖYS'nin uygulama alanı ortaokullarda verilen BTY dersidir. BTY derslerinin temel hedeflerinden birisi öğrencilerin kodlama becerilerinin artırılmasıdır. Bu bağlamda geliştirilen oyunlaştırılmış ÖYS, sınıf içi uygulamalara destek verecek şekilde tasarlanmıştır. Harmanlanmış öğrenme yüz yüze eğitime elektronik kaynakların ilavesiyle oluşan bir yaklaşımı ifade etmektedir (Usta & Mahiroğlu, 2008). Geliştirilen oyunlaştırılmış ÖYS, harmanlanmış öğrenme yöntemi ile BTY derslerinde kullanılabilir. Bu sayede öğrencilerin ilerlemeleri kontrol edilebilir, öğrencilere bireysel hızda ilerleme imkânı verilebilir, oyunlaştırma yöntemi ile motivasyonları artırılabilir, onlarca farklı kodlama platformundan istediğini kullanması sağlanabilir. Ayrıca bu araştırma özellikle BTY derslerinde üretilen verilerin saklanacağı bir e-portfolyo platformu vazifesi görmektedir.

Özetle kodlama eğitiminde çok fazla platformun kullanıyor olması ve platformların bir arada işletilmesinin zorluğu, öğrenciler arasındaki hazırbulunuşluk düzeyleri farklılıkları, eklenen oyunlaştırma ögelerinin etkililik düzeyleri ve ÖYS'den elde edilecek veriler bu eylem araştırmasının konusunu oluşturmaktadır.

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın temel amacı, geliştirilen oyunlaştırılmış ÖYS'nin 5. sınıf BYT derslerinde bir dönem boyunca uygulanması, eksiklerinin giderilmesi, etkili taraflarının belirlenmesi, oyunlaştırma mekanik ve dinamiklerinin daha iyi anlaşılmasına yönelik bir eylem araştırması yapmaktır. Geliştirilen oyunlaştırılmış ÖYS'de temel oyunlaştırma mekanikleri ve dinamikleri kullanılmıştır. On sekiz hafta boyunca devam eden öğrenme öğretme sürecinde her hafta öğrenciler oyunlaştırılmış ÖYS'ye dair deneyimlerini günlüklere yazmışlardır. Araştırmacı da dersleri gözlemlemiş ve geçerlik komisyonu (EK-2) toplantısında alınan kararlar eşliğinde, ÖYS'ye her hafta yeni oyunlaştırma ögeleri eklenmiştir. 18 haftalık bu süreç sonunda çok daha kullanışlı ve oyunlaştırma ilkelerine uygun bir oyunlaştırılmış ÖYS'nin hazırlanması hedeflenmiştir. Belirtilen bu süreçte şu sorulara yanıt aranmaya çalışılmıştır:

1. Kodlama eğitimi için geliştirilen oyunlaştırılmış ÖYS'nin uygulama öncesi ve sonrası oyunlaştırma ilkelerine uygunluk düzeyi nedir?
2. Her hafta ÖYS'ye eklenen oyunlaştırma ögelerine ilişkin öğrenci görüşleri nasıldır?
3. Kodlama eğitim sürecinde kullanılan ders içeriklerine ve sınıf içi etkileşime ilişkin öğrenci görüşleri nasıldır?
4. Kodlama eğitiminin verildiği ÖYS'ye ilişkin öğrenci görüşleri nasıldır?
5. ÖYS'den elde edilen veri tabanı kayıtlarına göre kodlama modüllerinde üretilen projelerin, sınıf düzeylerine yansımaları nasıldır?

1.3. Araştırmanın Önemi

Araştırma ile toplanacak verilerin özellikle;

1. Geliştirilen oyunlaştırılmış ÖYS haftalık olarak oyunlaştırma ögeleri ile güncelleneceği için, oyunlaştırma ögelerinin kıyaslanabilmesi için önemlidir.

2. Beşinci sınıf düzeyinde BTY derslerinde kodlama eğitiminin oyunlaştırılmış ÖYS ile nasıl yürütülebileceğini konusu üzerinde düşünme ve tartışma ortamı oluşturacağı için önemlidir.
3. Bireyselleştirilmiş eğitime imkân sağladığı için öğrenciler açısından önemlidir.
4. Ortaokul BTY dersinin programlarının geliştirilmesi ve ilgili e-kaynak ve basılı kaynakların hazırlanmasına ışık tutacağı için önemlidir.
5. Oyunlaştırma yönteminin kodlama eğitimi ile ilişkisinin anlaşılmasına katkı sağlayacaktır. Bu sebeple eğitim yazılım tasarımcılarına yol göstereceği için önemlidir.
6. Kodlama eğitimi için üretilmiş platformları bir araya getirerek eklektik bir yaklaşımla eğitim ortamı oluşturması bakımından önemlidir.
7. Araştırma sonucunda elde edilecek bulguların bu konuda yapılacak diğer araştırmalara yardımcı olacağı umulmaktadır.

1.4. Varsayımlar

1. Bu araştırmada katılımcıların günlükleri samimi ve içten bir şekilde doldurdukları, varsayımından yola çıkılmıştır.

1.5. Sınırlıklar

Bu araştırmanın sınırlıklar şunlardır;

1. Eylem araştırması Çorum ilinde faaliyet gösteren bir özel bir ortaokulun 5-C şubesinde öğrenim görmekte olan öğrencileri ile sınırlıdır.
2. Araştırma verileri, öğrenciler tarafından doldurulan “öğrenci günlükleri” ve oyunlaştırılmış ÖYS veri tabanından elde edilen nitel veriler ile sınırlı olacaktır. Bu veriler her öğrencinin ve sınıfın dönem boyunca ürettiği projelerin sayısı ile sınırlıdır.
3. Eylem araştırması süreci boyunca projeler, uygun ölçme araçları (dereceli puanlama anahtarları vb.) ile ölçülmemiştir. Bu bir sınırlılıktır.

1.6. Tanımlar

Bilişim Teknolojileri ve Yazılım Dersi: Milli Eğitim Bakanlığına bağlı ortaokullarda, 5. ve 6. Sınıflarda zorunlu, 7. ve 8. Sınıflarda seçmeli olarak, haftada iki saat okutulan ders.

Kodlama Eğitimi: Problemleri çözmek, insan-bilgisayar etkileşimi sağlamak ve belirli bir görevi bilgisayarlar tarafından gerçekleştirmek için çeşitli komutların uygulanması ve geliştirilmesi süreci (Sayın & Seferoğlu, 2016) hakkında verilen eğitimdir.

Robotik Eğitimi: Elektronik malzemelerin doğru bir şekilde bir araya getirilmesiyle oluşturulan robotların kodlanarak istenilen görevleri yerine getirmesi hakkında verilen eğitimdir.

Üç Boyutlu Tasarım Eğitimi: Üç boyutlu modellemeyi öğreten ve yazıcılardan çıktı almayı destekleyen programların kullanımı hakkında verilen eğitimdir.

Oyunlaştırma: Oyun olmayan sistemlerde, kullanıcı deneyimini arttırmak ve kullanıcının ortama bağlanmasını sağlamak amacıyla dijital oyun elementlerinin kullanılması olarak tanımlanmaktadır (Deterding, Sicart, Nacke, O'Hara & Dixon, 2011).

Klan: Dijital oyunlarda ya da oyunlaştırma uygulamalarında, oyuncuların bir araya geldiği ve ortak bir hedef için mücadele ettiği birlik, grup.

Level: Dijital oyunlarda ya da oyunlaştırma uygulamalarında, oyuncuların kazandığı puanlara bağlı olarak artan deneyim ölçütü, seviye.

Avatar: Dijital oyunlarda ya da oyunlaştırma uygulamalarında, oyuncuları temsil eden dijital ögelerdir. Avatarlar genelde kişiselleştirilebilir.

BÖLÜM II

KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Bu bölümde harmanlanmış öğrenme, öğrenme yönetim sistemi, oyunlaştırma ve kodlama ile ilgili alanyazına yer verilmiştir.

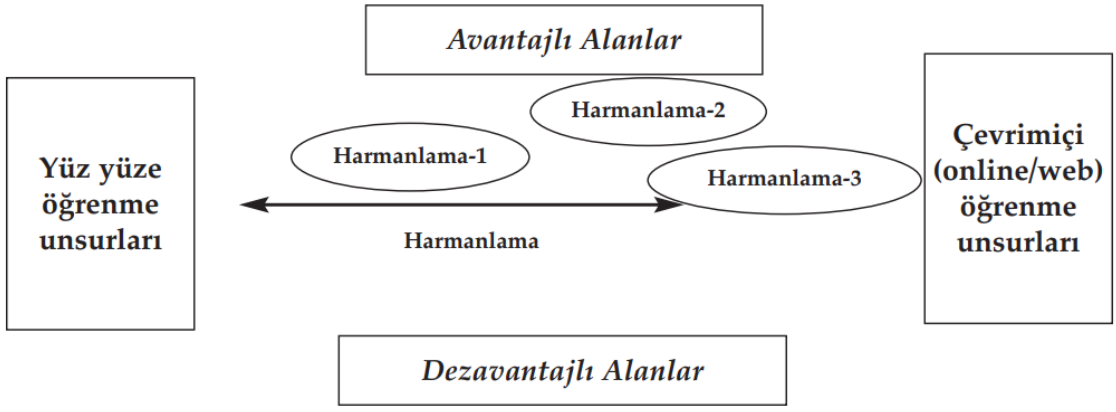
2.1. Harmanlanmış Öğrenme

Bilgisayarların eğitim amaçlı kullanımına ilişkin ilk çalışmalar 1950'li yıllara dayanmaktadır (Kaya, 2005). Bilgisayarlar 1970'lerin sonuna doğru okullara girmeye başlamıştır (Çoban, 2012). Bilgisayar teknolojilerinin gelişim sürecine paralel olarak, bilgisayarların eğitim alanında kullanım oranı da sürekli olarak artmıştır. Bu süreç içerisinde bilgisayar destekli öğrenme, uzaktan eğitim, çevrimiçi öğrenme, mobil öğrenme, harmanlanmış öğrenme gibi çeşitli öğretim yöntemleri geliştirilmiştir. Harmanlanmış öğrenme alanyazında "karma öğrenme" ve "hibrit öğrenme" olarak da kullanılmaktadır. Yüksek Öğretim Kurumunun yayınladığı "Uzaktan Eğitimde Kalite Güvencesi Ölçütleri ve Değerlendirme Rehberi" isimli raporda hem karma eğitim hem de hibrit eğitim kavramlarını harmanlanmış öğrenme yerine kullanılmaktadır (YÖK, 2020).

Harmanlanmış öğrenme hem yüz yüze hem de çevrimiçi öğrenmelerin sınırlıklarını ortadan kaldırmak ve her ikisinin avantajlı taraflarını bir araya getirme sürecidir (Colis & Moonen, 2001; Çırak Kurt, Yıldırım & Cücük 2017; Kurt, 2017). Harmanlanmış öğrenme yüz yüze eğitimin dijital teknolojiler ile desteklenmesidir. Bu sayede öğrenciler ve öğretmenler hem teknolojinin hızlandırdığı, çeşitlendirdiği ve zenginleştirdiği; hem de sınıf içerisinde doğal bir şekilde oluşan iletişim süreçlerinden faydalanmaktadır. Harmanlanmış

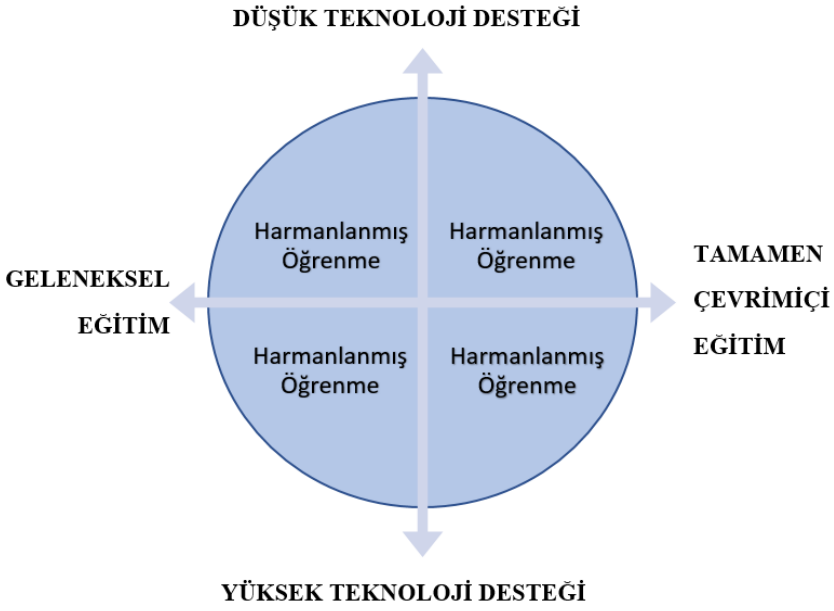
öğrenme yöntemleri, öğrencilerin öğretim materyallerine daha fazla zaman ayırabilmesini ve sınıf içi etkileşimin artmasını sağlamaktadır (Means, Toyama, Murphy, & Baki, 2013). Öğrencinin öğretim materyaliyle daha fazla zaman geçirmesi, bilgiyi yapılandırma sürecini destekleyebilir. Ünsal (2010) harmanlanmış öğrenmeyi, belirli amaçlar doğrultusunda, istenilen öğrenme amaçlarının kazandırılmasında uygulanan en etkili öğrenme biçimlerinin kullanılması olarak tanımlar. Bu tanımdan anlaşılacağı üzere harmanlanmış öğrenmenin uygulanmasında belirli bir standart yoktur. Öğretmen öğrenme amaçlarını gerçekleştirebilmek için istediği tekniği istediği oranda yüz yüze eğitime dâhil edebilir.

Harmanlanmış öğrenmenin bileşenleri Şekil 1'de gösterilmiştir.



Şekil 1. Harmanlanmış öğrenmenin bileşenleri ve modeller. Ünsal, H. (2010). Yeni Bir Öğrenme Yaklaşımı : Harmanlanmış Öğrenme. *Milli Eğitim Dergisi*, *40(185)*(2006), 130–137 kaynağından erişilmiştir.

Şekil 1'den anlaşıldığı gibi harmanlanmış öğrenme, avantajlı alanları çeşitli oranlarda bir araya getirerek yüz yüze ve çevrimiçi eğitimi birlikte kullanmaktadır. Picciano (2005) tamamen çevrimiçi öğrenme, geleneksel öğrenme, yüksek teknoloji desteği ve düşük teknoloji desteği arasında harmanlanmış öğrenmeyi tanımlamaktadır. Farklı harmanlanma oranları Şekil 2'de verilmiştir.



Şekil 2. Harmanlanmış öğrenmenin kavramsallaştırılması. Picciano, A. G. (2005). Blended learning: Implications for growth and access. *Online Learning*, *10*(3), 95–102 kaynağından erişilmiştir.

Şekil 1 ve Şekil 2 incelendiğinde teknoloji desteği ve çevrimiçi eğitimi kullanma oranlarının farklılıklar göstereceği görülecektir. Yansıtıcı öğrenme, işbirlikli öğrenme, kendi hızında ilerleme gibi teknikler çevrimiçi öğrenme ortamlarında, yüz yüze öğrenme ortamına göre daha iyi çalışabilir (Picciano, 2005). Çevrimiçi öğrenmede güçlü olan yöntem ve teknikler harmanlanmış öğrenme ortamlarına taşınabilir. Yapılan bir araştırma çeşitli yöntemlerle zenginleştirilen harmanlanmış öğrenme uygulamalarının daha olumlu sonuçlar verdiğini göstermektedir (Çırak Kurt, Yıldırım, & Cücük, 2017). Öğrenme hedefi, öğrenci farklılıkları, öğrenci seviyesi, teknolojik olanaklar gibi uygulamadan uygulamaya değişebilen birçok parametre sebebiyle harmanlanmış öğrenme de hangi unsurdan ne oranda kullanılacağı konusunda net bir standart yakalamak mümkün değildir (Hebebci & Usta, 2015).

Özetle harmanlanmış öğrenme; geleneksel ve çevrimiçi eğitimin olumlu yanlarını alarak daha etkili ve verimli hale getiren bir yöntemdir denilebilir. Harmanlanmış öğrenme ortamları tasarlanırken öğrencilerin ve dersin ihtiyaçları göz önünde bulundurulmalıdır. Dersin ihtiyaçlarına göre çevrimiçi ve yüz yüze oranlar değişebilir. BTY derslerinde çevrimiçi ortam oranının daha yüksek olması beklenebilir. Harmanlanmış öğrenme kullanılırken güncel yaklaşımlar benimsenmelidir denilebilir.

Bu araştırma kapsamında harmanlanmış öğrenme yöntemi benimsenmiştir. Öncelikle öğrencilerin kullanabilecekleri bir Öğrenme Yönetim Sistemi (ÖYS) tasarlanmış ve kodlama eğitimi ile ilgili içerikler ÖYS'ye yüklenmiştir. Öğrenciler ders esnasında ÖYS'ye bağlanarak ders içeriklerine ulaşmakta ve kendi öğrenme süreçlerini yürütmektedirler. Öğrencilerin ders saatinde, öğretmen rehberliğinde, ÖYS aracılığı ile yürütülen bu öğrenme süreci, teknolojinin yüksek oranda kullanıldığı harmanlanmş öğrenmedir denilebilir.

2.2. Öğrenme Yönetim Sistemi

Öğrenme Yönetim Sistemleri (ÖYS) ders içeriklerinin organizesini, yönetimini, öğrenci etkileşimini ve işbirliğini, öğrenme sürecinin takibini, (Öztürk, Kara, Özkeskin & Uça Güneş, 2017) öğrenim sürecini planlamayı, uygulamayı ve değerlendirmeyi sağlar (Aydın & Biroğul, 2008). Sunum, tartışma, materyal-ödev paylaşımı ve sınav gibi öğrenme etkinliklerini (Karaman, Özen, Yıldırım & Kaban, 2009), kısaca eğitim faaliyetlerini web ortamında destekleyen (Akca, Önder & Gülsoy, 2016) yapılardır. ÖYS'ler Öğrenen ve öğretenlerin izlenebildiği, öğretim sürecinin bireyselleştirilebildiği bütünleşik sistemlerdir (Ozan, 2008). Dijital teknolojilerin gelişim süreciyle birlikte web teknolojileri de hızla gelişmiştir. Bu durum haliyle ÖYS'lerde de önemli gelişmeleri beraberinde getirmiştir.

Gelişen ÖYS'lerin örgün eğitimin sürekli bir parçası olacağı/olması gerektiği öngörülmüştür (Ozan, 2008). ÖYS'lerin geleneksel öğrenmenin tamamlayıcısı olarak kullanılmasının çok daha verimli olacağı söylenmiştir. (Aslan, 2006). Aradan geçen 10-15 yıllık süreç sonunda ÖYS'ler eğitim öğretimin vazgeçilmez bir parçası haline gelmiştir. 15 yıl boyunca ÖYS'yi örgün eğitimle birlikte kullanan bir üniversitede, öğrencilerin ÖYS'ye aşina olma oranı %100'e ulaşmıştır (Rhode, Richter, Gowen, Miller & Wills, 2017).

ÖYS'lerle öğrenciler, öğrenme materyallerini kendilerine göre özelleştirebilir, bu sayede daha etkili bir öğrenme gerçekleştirebilirler (Aslan, 2006). Bir ÖYS değerlendirmesinin yapıldığı çalışmada kullanıcı dostu, kolay kullanılabilir ve kişiselleştirilebilir sistemlerin öneminden bahsedilmiştir (Ateş & Güyer, 2016). Bilgisayar destekli öğrenme yazılımlarının öğrenci dostu olması, uyumu ve öğrenmeyi kolaylaştıracaktır (Kaya, 2005). Kullanıcı odaklı olarak tasarlanan ÖYS'ler, kullanıcıların hem becerilerini hem de öğretim sistemine olan inancını artırmaktadır (Zheng, Wang, Doll, Deng & Williams, 2018). ÖYS'lerin hedef kitleye uygun bir şekilde tasarlanması gerekmektedir. Tasarım sırasında

kullanıcıların menü ve seçenekler arasında kaybolmaması sistemin verimliliği açısından çok önemlidir. Kullanıcılar minimum tık ile maksimum verimliliğe erişmelidir. Alkan (2011)'ın Eğitim Teknolojisi kitabında bir eğitim sisteminin iyileştirilmesi ve geliştirilmesi için önerdiği ilkeler, ÖYS'ler için de düşünülebilir. Bu ilkeler;

- Bireysel farklılık ilkesi,
- Kendi kendine öğrenme ilkesi,
- İnsan enerjisi ve fiziksel kaynakları birleştirme ilkesi,
- Ölçek ekonomisi ilkesi,
- Görevlerin bölünmesi ilkesi,
- Konsantrasyon ve kritik kitle ilkesi,
- Optimize ilkesidir (Alkan, 2011).

Bu ilkeler incelendiğinde şu sonuçlara varılabilir. Bireysel farklılık ilkesi kapsamında tasarlanacak bir ÖSY bireysel eğitime imkân tanıyacak şekilde özelleştirilebilmelidir. Kendi kendine öğrenme ilkesi kapsamında öğrencinin öğretmene ihtiyaç duymadan öğrenmesine imkân sağlamalıdır. Hatta makine öğrenmesi, derin öğrenme, yapay zekâ gibi teknolojilerin yardımıyla her öğrenci için ayrı bir öğretim programının ÖYS tarafından hazırlanması dahi düşünülebilir. ÖYS'ler öğrencilerin kendi kendilerine öğrenebilmelerine ve kendi hızına bağlı olarak ilerleyebilmelerine imkân tanımalıdır. İnsan enerjisi ve fiziksel kaynakları birleştirme ilkesi kapsamında ÖYS'ler pek çok eğitim materyalini bünyesinde bir araya getirmeyi başarmalı, bu sayede öğretmen ve öğrencilerin enerjisini kaynaklar arasında kaybetmesinin önüne geçmelidir. Ölçek ekonomisi ilkesi kapsamında düşünüldüğünde eğitim teknolojilerine yapılan ilk yatırım maliyetleri nispeten yüksektir. Fakat üretilen çıktılar genelde sonsuz kere kullanılabilecek ürünlerdir. Bu sebeple öğrenen ihtiyaçlarına duyarlı eğitim teknolojilerine yapılan yatırımlar kısa süre içerisinde maliyetini karşılayabilir. ÖYS'ler tasarlanırken ekonomik boyutları da dikkate alınmalıdır. Görevlerin bölünmesi ilkesi kapsamında ÖYS'yi bir ekip tasarlamalıdır ve ekipteki her bireyin görevleri belirlenmelidir. Kaya (2005) bilgisayar destekli yazılımları hazırlayacak ekipte şu kişilerin olmasını gerektiğini belirtmiştir: Çözümlemeci, Planlamacı, İçerik Uzmanı, Ders Geliştirici, Medya Uzmanı ve Programcı. Bazı durumlarda bir kişinin birden fazla rol üstlenebileceği de belirtilmiştir. Konsantrasyon ve kritik kitle ilkesi belirli bir devamlılık ve yoğunluk ile öğrenme amaçlarına erişilebileceğini söyler. Tasarlanan ÖSY'lerde de

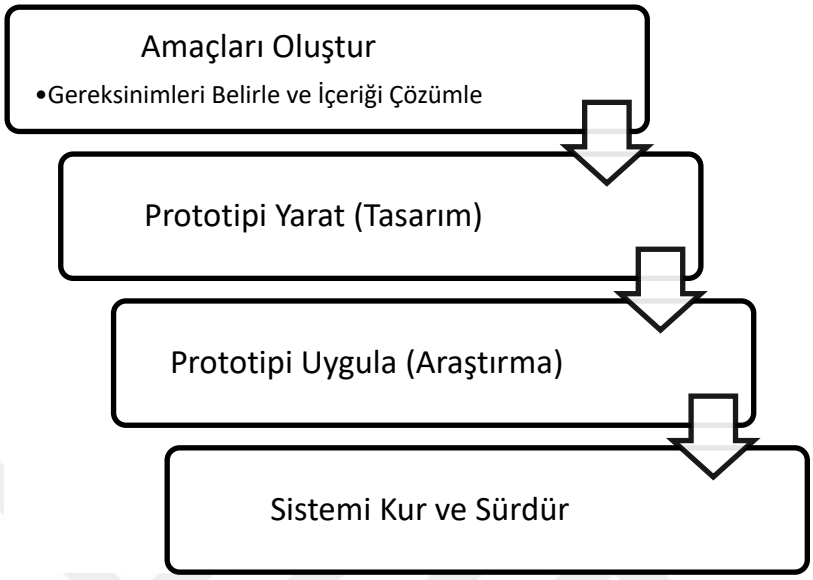
kullanıcıların sisteme aşina olması için bir sürenin geçmesi gerekmektedir. Optimizasyo ilkesine göre ÖYS'nin kullandığı tüm kaynakların optimum şekilde ayarlanması gerekmektedir. Örneğin görsel ögeler ve videolar web sistemlerinde çok daha fazla alan kaplarken, metinler çok daha az yer kaplamaktadır. Bu bağlamda web tabanlı çalışacak bir ÖYS'nin kaynaklarının optimize edilmesi önemli bir konudur denilebilir. Özetle ÖYS tasarımı yapılırken hem eğitim sistemine hem de bilgisayar sistemlerine dair ilkeler dikkate alınmalıdır.

ÖYS'lerin eğitim öğretim süreçleri tasarlanırken, öğretim tasarımı modellerinden yararlanılabilir. Öğretim tasarımı bir hedef kitlenin eğitim ihtiyaçlarını karşılamak üzere sistematik bir yaklaşımla, öğrenme sistemlerinin geliştirilmesidir (Şimşek, 2014). Öğretim tasarımının temel amacı, öğretimin kalitesini artırmak amacıyla öğrenme kuramlarını ve öğretim teorilerini en doğru şekilde kullanarak öğretimi belirli bir sistematik çerçevesinde geliştirmektir (Türel, 2019). Öğretim tasarımları kullanılarak uygulamaya dönüşen öğretim süreçleri ihtiyaçlar, öğrenen, öğrenme birimleri, öğrenme ortamları vb. değişkenler göz önüne alınarak gerçekleştirilir (Yakar, 2016). Sürekli değişen eğitim ihtiyaçlarının doğru bir şekilde karşılanabilmesi için öğretim tasarımı modellerinden faydalanmak gerekmektedir (Özerbaş & Kaya, 2017).

ÖYS'ler tasarlanırken tercih edilecek öğretim tasarımı modelinin, teknolojik süreçlere uygun olması gerekmektedir. ÖYS'ler bir kere tasarlanıp hazırlandıktan sonra bir daha değiştirilmeyecek sistemler değillerdir. Hazırlanan sistem uygulanır ve sahadan alınan verilerle iyileştirmeler yapılabilir. Bu sürekli devam edecek bir döngüdür. Bu bağlamda çok katı olan ve tasarım sürecini mekanik hale getirecek modellerden uzak durulması, daha esnek modellerin teknolojik süreçlerle ilişkilendirilmesi gerekebilir. Sezgisel modeller tüm temel ilkeleri benimseyerek, mekanik yaklaşımlardan uzak durmak ve yaratıcılığa yer açmak gerektiğini vurgulamaktadır (Şimşek, 2014). Sezgisel öğretim tasarımı modelleri eğitim ihtiyaçlarının hızlı ve ekonomik bir biçimde karşılanması, en iyi yöntem bulununcaya kadar tasarımın devam etmesi, çağdaş eğitim teknolojilerinden yararlanarak tasarımcıyı özgür bırakması gibi nedenlerle geleneksel modellerden ayrışmaktadır (Abbak, 2019).

Sezgisel modeller içinde yer alan Hızlı Prototipleme Modeli önce yazılım mühendisliği alanında kullanılmış, yazılım tasarımı ile öğretim tasarımı arasındaki benzerlik dikkate

alınarak eğitim bilimleri alanına taşınmış, özellikle teknoloji tabanlı öğretim süreçleri için kullanılabileceği belirtilmiştir (Tripp & Bichelmeyer, 1990). Hızlı prototipleme dört basamaktan oluşmaktadır.



Şekil 3. Hızlı prototipleme modeli. Şimşek, A. (2014). *Öğretim Tasarımı*. İstanbul: Nobel kaynağından erişilmiştir.

ÖYS'ler söz konusu olduğunda yazılım mühendisliği alanı da sürece doğal olarak dahil olmaktadır. Hem yazılım mühendisliği hem de ÖYS'lerin geliştirilmesi için hızlı prototipleme modeli uygundur denilebilir. Özellikle eylem araştırması gibi dinamik bir yöntem araştırma süreci olarak belirlendiyse, hızlı prototipleme modelinin uygunluk derecesi artmaktadır.

Özetle ÖYS'lerin tasarlanması oldukça yoğun bir çalışma süreci gerektirmektedir. Tasarlanan ÖYS'nin öğretim ilke ve yöntemlerine uygun olması, öğretim tasarımı modellerine dayanması, çeşitli yöntemlerle zenginleştirilmesi ve öğrenci öğrenmesine en anlamlı katkıyı sağlayabilmesi için sürekli olarak güncellenmesi gerekmektedir denebilir. Araştırma kapsamında geliştirilen ÖYS hazırlanırken ilgili hususlar dikkate alınmıştır denilebilir. Alkan (2011)'ın belirttiği eğitim teknolojisi ilkeleri ile uyumludur. ÖYS bireysel hızda ve bireyselleştirilmiş bir şekilde tasarlanmıştır. Bu sebeple bireysel farklılık ilkesi ile uyumludur. Öğrenciler öğretmenden bağımsız bir şekilde ÖYS'ye bağlanabilmekte ve öğrenmelerini yürütebilmektedirler. Bu sebeple kendi kendine öğrenme ilkesi ile uyumludur. ÖYS onlarca eğitim platformunu bir araya getirebilecek bir

şekilde tasarlanmıştır. Bununla birlikte eğitim içeriği olmayan platformlar için içerik geliştirilmesi için uygundur. Öğretmen ve öğrencilerin onlarca kaynak içerisinde enerji kaybetmesinin önüne geçmektedir. Bu sebeple insan enerjisi ve fiziksel kaynakları birleştirme ilkesi ile uyumludur. Bir kere üretilen ders içerikleri sonsuz kere kullanıma uygundur. Bu sebeple ölçek ekonomisi ilkesi ile uyumludur. ÖYS geliştirilirken bir ekip tarafından geliştirilmesi önerilmektedir. Bazı durumlarda bazı pozisyonlar bir kişi tarafından üstlenilmelidir. Geliştirilen ÖYS ise sadece araştırmacı tarafından geliştirilmiştir. Bu sebeple görevlerin bölünmesi ilkesi ile uyumlu değildir. ÖYS ile eğitim gören öğrencilerin ÖYS'yi her hafta kullanmaları ile aşinalık düzeyleri artacak ve ÖYS'yi daha efektif kullanacaklardır. Bu sebeple konsantrasyon ve kritiklik ilkesi ile uyumludur. Geliştirilen ÖYS'de e-portfolyo olarak sisteme yüklenen dosyalar ayrı bir depolama alanında tutulmaktadır. Bu sayede ÖYS'ye bağlanma hızı artırılmıştır. Bu sebeple optimizasyon ilkesi ile uyumludur.

Ayrıca geliştirilen ÖYS öğretim tasarım modellerinden, sezgisel modeller içinde yer alan hızlı prototipleme modeline uygun bir şekilde geliştirilmiştir. Araştırma bir eylem araştırması süreci olarak yürütülmüştür. Eylem araştırmaları dirik süreçlerdir. Süreç içerisinde tespit edilen aksaklıklar anında düzeltilmektedir. Bu bağlamda hızlı prototipleme modeli uygundur denilebilir. Her hafta tespit edilen eksiklikler yahut eklenmek istenen katkılarla bir amaç belirlenmiş, tasarım yapılmış ve uygulama aşamasında veri toplanmıştır. Bu bağlamda ÖYS hazırlanırken hızlı prototipleme modelinden yararlanılmıştır.

2.3. Oyunlaştırma

Oyunlaştırma, oyunların eğlenceli yönlerini alıp gerçek dünyadaki süreçlere uygulamayı amaçlar (Dale, 2014). Kapp (2012) oyunlaştırmayı problem çözmek için oyunlaştırma mekaniklerinin, oyunsal düşünme ve estetiğin, öğrenmeye teşvik ve motive etmek amacıyla bir araya getirilmesi olarak tanımlar. Farklı oyunlaştırma tanımları incelendiğinde oyunlaştırmanın kullanıcı bağlılığını ve motivasyonunu artırmayı hedefleyen bir yaklaşım olduğu görülmektedir (Tunga & İnceoğlu, 2016). Oyunlaştırmanın iki temel bileşeni; oyunlaştırmanın eğlenceli olmayan işlerde kullanılması ve oyunu oluşturan elementleri kullanarak oyun olmayan bir deneyimin tasarlanmasıdır (Seaborn & Fels, 2015). Kısaca oyunlaştırma, oyun tasarım ögelerinin oyun dışı içeriklere uygulanmasıdır (Deterding,

Dixon, Khaled, & Nacke, 2011) ve bilginin her alanında kullanılabilir (Hervas, Ruiz-Carrasco, Mondejar, & Bravo, 2017).

Oyunlaştırma uygulamalarının tasarlanması, senaryolaştırılması ve içeriğin tam olarak sunulmasıyla farklı uzmanlıkların gerektiği, özellikle öğretim teknologlarına önemli işler düştüğü belirtilmektedir (Gökkaya, 2014). Oyunlaştırma iyi tasarlandığı ve köklü uygulama modellerine dayandığında motivasyon sorunlarına çözüm olabilir (Sailer, Hense, Mayr & Mandl, 2017). Oyunlaştırılmış öğrenme uygulamalarının öğrencilerin akademik performansını ve katılım oranlarını artırdığı, geleneksel derslerden daha fazla sosyal bağlantı kurmalarına yardımcı olduğu görülmüştür (Brian Chen, Kathy Huang, Gribbins & Swan, 2018). Oyunlaştırma kullanıcının eylemlerini takip etmek ve bu verileri rozetler, ilerleme çubukları, grafikler ve çizelgelere dönüştürerek geri dönüt vermeye dayanır (Whitson, 2013). Bu sayede kullanıcı gelişimini anlık olarak takip eder ve oyunlaştırma sistemi içerisinde kalmaya motive olur.

Oyun kavramı hem eğlenceli ve kurallı etkinlik anlamıyla isim olarak (game), hem de harekete geçmek, uğraşmak anlamıyla fiil olarak (play) kullanılmaktadır. Oyunlaştırma bir oyun (game) değildir çünkü oyunlaştırmayı eğlenceli yapan asıl parça play'dir (Şahin & Samur, 2017). Bu sebeple oyunlaştırma sistemleri oyun gibidir (oyunumsudur), oyun değildir (Seaborn & Fels, 2015). Hem game hem de play için önemli noktalardan birisi katılımcının gönüllü bir şekilde bu kurallı eyleme katılmak istemesidir. Oyun oynamak gereksiz engelleri aşmak üzere gönüllü bir eylemdir (Suits, 2005). Katılımcıyı zorlar, seçim özgürlüğünü ortadan kaldırırsanız game paramparça olur, play uzun sürmez (Whitson, 2013). Oyunlaştırmanın etik sınırlar içinde kalmasını sağlamak için; katılımcı özerkliğine, gönüllüğe, izne, sistemin şeffaflığına ve adalete dikkat etmek gerekmektedir (Earp, Persico, Dagnino, Passarelli, Manganello & Pozzi, 2018). Bu sebeple geliştirilen oyunlaştırma uygulamaları mutlaka gönüllü katılımla gerçekleştirilmelidir.

Oyunlaştırma pek çok farklı disiplinde kullanılan bir yöntemdir. Hatta oyunlaştırma ile şehir arasındaki dinamikler dahi incelenmiş, dijital oyunlaştırma ile kentsel alan deneyiminin nasıl değişebileceği tartışılmıştır (Vanolo, 2018). Türkiye'de yapılan bir çalışma sekiz farklı firmanın oyunlaştırmayı kullanarak hazırladığı kampanyaları incelemiş, iletişim sürecinde etkin bir araç olarak kullanılabileceği vurgulanmıştır (Altuntaş & Karaarslan, 2016). Amerikan ordusundan yazılım firmasına, yiyecek

firmalarından giyecek firmalarına kadar pek çok firma oyunlaştırma yönteminden faydalanmıştır (Mycustomer, 2015).

Oyunlaştırma bileşenleri temel olarak oyunlaştırma mekanikleri ve oyunlaştırma dinamiklerinden oluşur. Mekanikler; puan, ödül, eşyalar, takımlar, avatarlar, seviyeler, liderlik tabloları, rozetler vb., dinamikler ise geri bildirim, destek, alışveriş, işbirliği, ilerleme, vb. unsurlardan oluşur (Karataş, 2014; Çağlar & Kocadere, 2015; Xu, Buhalis & Weber, 2017; Sezgin, Bozkurt, Yılmaz & Van der Linden, 2018). Eğitsel oyunlaştırma uygulamaları üzerinde yapılan bir araştırmada puan, seviye, rozetler, skor tabloları, ilerleme çubukları, hikâye ve geri bildirim ögelerinin kullanıldığı tespit edilmiştir (Nah, Zeng, Telaprolu, Ayyappa & Eschenbrenner, 2014).

Oyunlaştırma mekanikleri oyunu oluştururken kullanılan araçlarla, dinamikleri ise oyuncunun nasıl bir oyun deneyimi yaşayacağı ile ilgilidir (Zichermann & Cunningham, 2011). Burada önemli olan fazla sayıda oyun mekaniği kullanmak değil, kullanıcı için en uygun ve sürdürülebilir oyun deneyimini tasarlamaktır. Oyunlaştırmanın sürece yönelik bir tasarım olduğu, özünde kötü tasarlanmış bir öğrenme durumunun niteliğinin oyunlaştırma ile değişmeyeceği unutulmamalıdır (Bozkurt & Genç-Kumtepe, 2014). Oyunlaştırma; planlanan, kurgulanan ve sisteme adapte edildikten sonra statik olarak akan bir süreç olmaktan ziyade geri bildirimler ile beslenen ve öğrenen bir sistemdir (Vardarlıer & İnan, 2017). Oyunlaştırma sadece mekanik, bileşen ve dinamiklerden oluşan bir uygulama olmayıp, farklı tasarım çerçevelerini kullanan ve hedef kitlesindeki kullanıcı tiplerine göre deneyimler sunan bir uygulamadır (Şenocak & Bozkurt, 2020). Bu bağlamda iyi bir oyunlaştırma uygulamasının işlevsel bir tasarım çerçevesinde ele alınması gerektiği söylenebilir.

Werbach & Hunter (2012)'ın önerdiği oyunlaştırma modeli 1-Hedefleri Belirleme, 2-Hedef Davranışları Belirleme, 3- Oyuncuları Tanımlama, 4- Aktivite Döngülerini Tasarlama, 5-Eğlenceyi Unutma, 6- Uygun Araçları Kullan adımlarından oluşmaktadır. Bu modelde dikkat çeken ve diğer modellerden ayıran adım "Oyuncuları Tanımla" adımı olarak görülmektedir. Oyunlaştırma uygulamaları geliştirilirken hedef kitleye uygun tarzda geliştirilmeleri gerekir.

Chou (2013) tarafından önerilen model ise bir süreci değil, seçilmesi gereken dürtüleri kapsamaktadır. Belirlenen sekiz döngüden bir ya da birkaçının seçilmesi tavsiye

edilmektedir. Bunlar anlam yükleme, gelişim ve başarma, yaratıcılık ve geri bildirim, sahiplik, sosyal etki ve ilişkililik, yokluk ve buna katlanamama, öngörülemezlik ve merak, kayıp ve kaçınma olarak görülmektedir. Oyunlaştırma uygulamasında kullanıcı, süreç içerisinde bu dürtülerden bazıları ile etkileşime geçmelidir. Chou oyunlaştırma uygulamalarında kullanıcıların duygularını dikkate almaktadır denilebilir.

Al Marshedi, Wanick Vieira ve Ranchhod (2015)'nin geliştirdiği model ise akış teorisi ile ilişkilidir. Beş unsurdan oluşan model akış, ilişkililik, amaç, özerklik ve uzmanlaşma maddelerini içermektedir. Akış teorisi (Csikszentmihalyi, 1991) kişinin motive olduğu, zamanın nasıl akıp gittiğini fark etmediği eylemler için kullanılır. Bu tarz eylemlerin içinde olmak akışta olmak olarak ifade edilir. Bu bağlamda bu model oyunlaştırma deneyiminin kişiyi akışta tutması gerektiğini ifade etmektedir denilebilir. Oyunlaştırma süreçleri diğer unsurlar da dikkate alınarak bireyi akışta tutacak şekilde tasarlanmalıdır.

Bir diğer model ise Marczewski (2017) tarafından önerilmiştir. Bu model tanımla, tasarla ve iyileştir adımlarından oluşmaktadır. Bu modelin diğer modellere göre en büyük farkı oyunlaştırma sürecini dinamik bir süreç olarak tanımlamasıdır denilebilir. Önce ihtiyacın tanımlanması, belirlenen ihtiyaca göre ise tasarımı yapılması gerekmektedir. Uygulama sonrası hedeflere ulaşma derecesine göre iyileştirmenin yapılması gerekmektedir.

Şenocak & Bozkurt (2020) çalışmalarında oyunlaştırma tasarım çerçevelerini incelemişler ve dört farklı tasarım çerçevesine ait bilgileri tablolaştırmışlardır. İlgili bilgiler Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1

Oyunlaştırma Tasarım Çerçevelerinin Karşılaştırılması

Yaratıcıları	Adı	Yıl	Tasarım Süreçleri
Werbach ve Hunter	6 Adımda Oyunlaştırma	2012	6 adımı takip et; 1. Hedeflerin belirlenmesi 2. Hedef davranışların belirlenmesi 3. Oyuncuların tanımlanması 4. Aktivite döngülerinin tasarlanması 5. Eğlence unsurlarının kullanılması 6.Uygun araçların kullanılması
Chou	Octalysis Modeli	2013	8 dürtüden bir ya da birkaçını işe koş; 1. Anlam yükleme 2. Gelişim ve başarma 3. Yaratıcılık ve geri bildirim 4. Sahiplik 5. Sosyal etki ve ilişkililik 6. Yokluk ve buna katlanamama 7. Öngörülemezlik ve merak 8. Kayıp ve kaçınma
Al Marshedi, Wanick Vieira ve Ranchhod	Sürdürülebilir Oyunlaştırma Etkisi Çerçevesi	2015	5 unsuru aklından çıkarma; 1.Akış 2.İlişkililik 3.Amaç 4.Özerklik 5.Uzmanlaşma
Marczewski	Oyunlaştırma Tasarım Çerçevesi	2017	3 aşamayı göz önünde bulundur; 1.Tanımla 2.Tasarla 3.İyileştir

Kaynak: Şenocak, D. & Bozkurt, A. (2020). Oyunlaştırma, oyuncu türleri ve oyunlaştırma tasarım çerçeveleri. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi (AUad), 6*(1), 78-96 kaynağından erişilmiştir.

Özetle oyunlaştırma, oyun olmayan ortamlarda özellikle motivasyonu artırmak için kullanılan bir yöntemdir. Oyunlaştırma deneyimleri tasarlanırken mekanikler, dinamikler ve bileşenlerden faydalanılır. Oyunlaştırma deneyimlerinde istenen sonuçların elde edilebilmesi için tasarım çerçevelerine ihtiyaç duyulmaktadır. Oyunlaştırma tasarım çerçevelerinin uygulanmamasından kaynaklı eksiklikler tespit edilmiş, uygun metodolojiyi tercih etmek başarı için bir koşul haline gelmiştir (Mora, Riera, Gonzales & Arnedo-Moreno, 2017). Hedefle uygun tasarım çerçevesinin seçilmesi, hedeflere uygun mekanik, dinamik ve bileşenlerin kullanılması ile hedeflenen oyucunun deneyimi tasarlanabilir.

2.3.1. Marczewski'nin Oyunlaştırma Tasarım Çerçevesi

Bu araştırma kapsamında Marczewski'nin tasarım çerçevesi tercih edilmiştir. Araştırma bir eylem araştırması süreci olarak sürdürüldüğü için dinamik ve uygulaması kolay bir çerçevenin seçilmesi gereklidir. Marczewski'nin oyunlaştırma çerçevesi diğer oyunlaştırma çerçevelerine kıyasla daha basit olması sebebiyle, oluşturması ve uygulaması daha kolay olan bir çerçevedir (Shane, Wisnudrajat, Wang & Kaburuan, 2020). Marczewski'nin oyunlaştırma modeli "Davranışı etkilemek, motivasyonu artırmak ve katılımı artırmak için oyun metaforlarının gerçek hayattaki görevlere uygulanması" olarak tanımlarken, oyunlaştırma çerçevesini "kullanıcılardan veri toplama, amaç belirleme ve bilgi edinme sürecinden sonra uygun oyunlaştırma ögelerini tespit etme, metriklere bakma, test etme ve kullanma" olarak tanımlanabilir (Mora, Riera, Gonzales & Arnedo-Moreno, 2017). Bu tanımın öngördüğü süreç hızlı prototipleme süreci ile benzer bir süreci öngörmektedir. Amaçları oluştur - prototipi yarat - prototipi uygula – sistemi kur ve sürdür süreci ile amaç belirleme – uygun oyunlaştırma ögelerini tespit etme – test etme – kullanma süreci birbirine oldukça yakındır. Araştırma süreci boyunca her hafta bir amaç belirlenmiş, bu amaca uygun bir oyunlaştırma ögesi sisteme eklenmiş, test edilmiş ve kullaılmıştır.

Marczewski'nin sunduğu çerçevenin birinci aşamasında oyunlaştırmanın kullanılıp kullanılmayacağına karar verilirken sorulacak bir dizi soru, ikinci aşamasında ise karar verildikten sonra yapılması gerekenlerin bir listesini içerir (Šlibar, Vukovac, Lovrenčić, Šestak & Andročec, 2018). Tüm bu süreç "tanımla, tasarla ve iyileştir" olarak özetlenebilir (Şenocak & Bozkurt, 2020).

Araştırmanın bir eylem araştırması süreci olması, dinamik modellerle daha uyumlu olmasını beraberinde getirmektedir. Bu bağlamda dinamik bir yapıya sahip olan Marczewski'nin oyunlaştırma çerçevesi tercih edilmiştir. Marczewski'nin oyunlaştırma çerçevesinin nasıl uygulandığı Yöntem – Oyunlaştırma Modeli başlığında verilmiştir.

2.4. Kodlama Eğitimi

Bilgisayar bilimlerinin ortaya çıkması ile birlikte programlama eğitimi başlamıştır. Bilgisayarların kendilerinden beklenilen işleri yapabilmeleri için programlanmaları gerekmektedir. Bilgisayarları programlayacaklar bilgisayar mühendisliği, yazılım mühendisliği, bilgisayar programcılığı gibi bölümlerden mezun olarak bu beceriyi

edinmektedir. Dolayısıyla programlama eğitimi, meslek edindirme misyonu ile daha çok yükseköğretimin konusu olagelmiştir. Yaşanan dijital dönüşümle birlikte saatten bilekliğe, fırından buzdolabına neredeyse kullandığımız tüm nesneler dijital dünyanın bir parçası haline gelmiştir. Bu sebeple programlamaya dair beceri kümesi sadece profesyonel meslek gruplarının edinmesi gereken beceriler olmaktan çıkıp, çok daha geniş kitlelerin edinmesi gereken bir beceri haline gelmiştir denilebilir. Bu kitlelerin en önemli parçalarından biri şüphesiz çocuklardır.

Programlama becerisinin çocuklara da kazandırılması gerekliliğinin ortaya çıkması ile birlikte programlama kavramı yerine kodlama kavramı popülerlik kazanmıştır (Sırakaya, 2018). Çocuklar için geliştirilen kodlama platformları incelendiğinde geleneksel programlama dillerinin karmaşık yapıları yerine, anlaması ve kullanması kolay, eğlenceli platformlar oldukları görülmektedir (Aytekin, Çakır, Yücel & Kulaözü, 2018). Kodlama mantığının erken yaşlarda kazandırılmasının diğer alanlardaki başarılarına katkı sağlayacağı düşünülmektedir (Karabak & Güneş, 2013). Demirer ve Sak (2015) ise programlama derslerinin daha erken yaşlarda verilmeye başlanması gerektiğini, hedefin bilgiyi tüketen değil bilişim teknolojilerini kullanarak yeni şeyler üreten bireylerin yetiştirilmesi gerektiğini, BTY dersinde sanal sınıf, internet destekli sınıflar gibi uygulamaların yer alması gerektiğini vurgulamaktadır.

Kodlama eğitimini ilköğretim eğitim programına ekleyen 18 Avrupa ülkesi, öğrencilerini; "mantıksal düşünme becerisini, problem çözmeyi, öğrencileri bilgi ve iletişim teknolojilerinin (BİT) içine çekmeyi, kodlama becerilerini, BİT istihdamını ve diğer anahtar yetkinliklerini destekleme" amacını sürdürmüştür (Saygıner & Tüzün, 2017). Kodlama becerisi tıpkı okuma, matematik ve fen bilimleri gibi temel kilit beceriler arasında görülmelidir (YÖK, 2019). Apple firmasının CEO'su Tim Cook kodlama öğrenmenin yabancı dil öğrenmekten daha önemli olduğunu, tüm ülkelerde zorunlu ders olması gerektiğini söylemektedir (Habertürk, 2017). Çocuklar için kodlama eğitiminin tüm dünyada popüler bir eğitim alanı olduğu söylenebilir.

Programlama öğrenmenin öğrencilerin dijital okuryazarlıkları, motivasyonları, problem çözme, analitik düşünme, uzamsal düşünme, işbirlikli öğrenme becerileri üzerinde olumlu etkisi olmaktadır (Akpınar & Altun, 2014; Saygıner & Tüzün, 2017). Bundy (2007) bilgisayarca düşünmenin beşerî ve doğa bilimleri de dahil olmak üzere tüm disiplinleri

etkileyeceğini belirtmektedir. Ayrıca kodlama eğitimi toplumsal cinsiyet kalıpları kapsamında dahi değerlendirilmiş, özellikle cinsiyetsiz kodlama platformları geliştirmenin önemi vurgulanmıştır (Yücel & Rızvanoğlu, 2019). Hem çok sayıda beceriyi desteklemesi hem çeşitli bilim disiplinlere katkı sağlama ihtimali hem de toplumsal cinsiyet eşitliğine sağlayacağı katkılarda ötürü çocuklar için kodlama eğitiminin önemli bir çalışma alanı olduğu söylenebilir.

Öğrencilerin gelişmesine katkı sağlayacak kodlama platformlarından bazıları Scratch, code.org, CodeCombat, Google Blockly, PlayCodeMonkey, Kodable, The Foos, Tynker, App Inverntor olarak sıralanmıştır (Aytekin, Çakır, Yücel & Kulaözü, 2018). Ortaokul öğrencileri için önerilen eğitim programında ilk olarak Scratch, Alice, Greenfoot, bootstrapworld gibi oyunla ilişkili platformlar tavsiye edilmiştir (Zur Bargury, Haberman, Cohen, Muller, Zohar, Levy & Hotoveli, 2012). Özellikle çocuklara kodlama eğitimi vermeyi amaçlayan çeşitli platformlar Tablo2'de gösterilmiştir.

Tablo 2

Kodlama Eğimi Veren Bazı Platformlar

Çevrimiçi Kodlama Uygulamaları	**Masaüstü Kodlama Uygulamaları**	**Robotik Uygulama Platformları**
-Code.org	-Scratch	-Arduino
-Codecombat.com	-Kodu	-Raspberry pi
-Playcodemonkey.com	-3D Builder	-Lego we-do
-Codeacademy.com	-Mblock	-Lego mindstorms
-Tynker.com		-Edison Robotics
-Codeavangers.com		-MAKEY
-Kodable.com		-LittleBits
-Tinkercad.com		-Makey Makey
-Hackercan.com		-Mbot

Çocuklara kodlama eğitimi vermeyi amaçlayan bu uygulamaların sayısı artırılabilir. Her geçen gün yeni çevrimiçi kodlama platformları piyasaya çıkmaktadır. Bazı robotik setlerde bu işin bir parçası konumundadır. Kodlama eğitimi veren masaüstü uygulamalarda vardır. Kodu, 3D builder gibi uygulamalar aynı amaca masaüstü araçlar olarak hizmet etmektedir. Bu platformların tamamı öğrencilere birbirinden farklı içerikler sunmakta, kodlama eğitimi adına farklı dinamikleri kullanmaktadır. Bir araştırmada çocuklara kodlama öğretme

amacıyla piyasaya sürülmüş 40 farklı uygulama çeşitli kriterlere göre incelenmiş, aileler ve öğretmenlere düşen görevin doğru uygulamaları, doğru yaş grubundaki öğrencileri için seçebilmelerinin önemli olduğu belirtmiştir (Baz, 2018). Ebeveynlerin ya da öğretmenlerin piyasada yer alan onlarca farklı eğitim platformunu detaylı bir şekilde bilmesi, yaş gruplarına göre ayırması, bu eğitimleri doğru bir sıralama ile öğrenciye sunmasını beklememek gerekir.

Kodlama eğitimini anılan platformlarla sınırlandırmak olası değildir. Veri tabanı uygulamalarından web tasarımı dillerine, makine öğrenmesinden yapay zekâya, fotoğraf işlemeden görüntü işlemeye pek çok farklı alan kodlama eğitiminin bir parçası olabilir. Hedef kitlesi genelde çocuklar olan ve popüler olduğu için kullanılan platformların kodlama eğitimini temsil etmesi beklenemez, ancak bir parçası olarak görülebilir. Bu platformlardan birini ya da birkaçını kullanabilmek bireyin yeterli kodlama bilgisine sahip olduğunu göstermeyebilir, fakat kodlama bilgi ve becerisine katkı sağlayabilir. Bu bağlamda tasarlanacak kodlama eğitiminin platformlardan ihtiyaç duyulanı seçmesi, doğru bir şekilde sıralaması, gerekli durumlarda çapraz bir şekilde kullanabilmesi, veli ve öğretmeni platformlar arasında yönlendirebilmesi gerekir denilebilir.

2.5. İlgili Araştırmalar

İlgili araştırmalar kısmında, bu araştırmanın temel kavramları olan "Harmanlanmış Öğrenme", "Öğrenme Yönetim Sistemleri", "Oyunlaştırma" ve "Kodlama Eğitimi" ile ilgili Türkiye'de ve dünyada yapılmış çalışmalara ve sonuçlarına yer verilmiştir.

2.5.1. Harmanlanmış Öğrenme ile İlgili Araştırmalar

Harmanlanmış öğrenme geleneksel öğretim ile teknolojinin iç içe geçtiği bir öğretim türüdür. Harmanlanmış öğrenme teknolojinin farklı oranlarda ve farklı uygulamalarla sınıfa taşınabilir. Harmanlanmış öğrenme pek çok farklı değişken açısından incelenmiştir.

Usta ve Mahiroğlu (2008) öğretmen adayları arasında harmanlanmış uzaktan eğitim ile çevrimiçi öğrenmeyi akademik başarı ve öğrenme doyumları etkisine göre incelemişlerdir. Buna göre harmanlanmış uzaktan eğitim alan öğrenciler hem akademik açıdan hem de bilginin kalıcılığı konusunda daha başarılı olmuşlardır. Ayrıca harmanlanmış uzaktan

eğitim alan öğrencilerin öğretmen desteği, öğrenci – öğretmen etkileşimi, ders içeriği ve yapısı, kurumsal destek açısından da daha fazla doyum elde ettikleri gözlenmiştir. Ulusoy ve Karadeniz (2009) Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü'nde okuyan 39 öğretmen adayı ile 14 hafta süren bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. Buna göre harmanlanmış öğrenme ortamlarında öğrenci başarısının yüksek olduğu gözlenmiştir. Öğrencilerin de farklı harmanlama yöntemlerine olumlu görüşe sahip oldukları ve diğer derslerde de benzer uygulamaların yapılmasını tercih edecekleri belirtilmiştir.

Dikmenli ve Ünaldı (2013) yüz yüze destekli harmanlanmış öğrenme ile sanal sınıf destekli harmanlanmış öğrenmeyi karşılaştırmıştır. Araştırma 52 9. sınıf öğrencisi üzerinde gerçekleştirilmiştir. İki grubun görüşleri arasında belirgin bir fark oluşmamıştır. Ancak sanal sınıf grubu sıklıkla teknik sorunlarla karşılaşmış ve bu süreçte huzursuzluklara neden olmuştur. Ayrıca harmanlanmış öğrenme kapsamında öğretim materyallerine tekrar tekrar erişebilir olması öğrenciler tarafından sevilen ve diğer derslerde de istenen bir durum olarak not edilmiştir.

Pesen ve Oral (2016) 158 öğretmen adayı ile harmanlanmış öğrenme ve klasik öğrenme ortamları arasındaki akademik başarı ve güdülenme farklarını incelemiştir. Bu çalışmaya göre akademik başarı açısından matematik öğretmen adaylarında harmanlanmış öğrenme ile öğrenen grup anlamlı şekilde yüksek başarı elde etmiştir. Fakat sosyal bilgiler öğretmen adayları arasında benzer bir fark bulunamamıştır. Yine benzer şekilde matematik öğretmenliği öğrencileri arasında güdülenme düzeyi anlamlı şekilde yüksek olurken, sosyal bilgiler öğretmenliği öğrencileri arasında benzer bir farka rastlanmamıştır.

Ayvar (2019) 43 fen bilgisi öğretmeni adayı ile bilimsel araştırma sorgulama temaları üzerine bir araştırma yapılmıştır. Çalışma sonunda harmanlanmış öğrenmenin kullanıldığı deney grubunun çok iyi düzeyde bilimsel araştırma sorgulama düzeyi yakaladığı görülmüştür.

Gürdoğan (2019) harmanlanmış öğrenme uygulamalarının sosyal öğrenme ortamlarına aktarımını incelemiştir. Ortaokul düzeyinde 74 öğrenci ile gerçekleştirilen çalışmaya göre harmanlanmış öğrenme uygulamalarına tabi tutulan öğrenci grubunun akademik başarı, çevre okuryazarlık düzeyi, yansıtıcı düşünme düzeyi ve kalıcılık puanları anlamlı şekilde yüksek bulunmuştur. Ayrıca harmanlanmış öğrenme uygulamalarının sosyal öğrenme ortamlarına aktarımının etkili sonuçları olduğunu söylemektedir.

Yalçın (2020) 73 ortaokul öğrencisi ile Fen Bilgisi dersinde harmanlanmış öğrenme ile geleneksel öğrenme arasındaki akademik başarı ve kalıcılığı incelemiştir. Harmanlanmış öğrenme yöntemi kullanılan deney grubunun hem akademik başarı düzeyi hem de kalıcılık düzeyi anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. Ayrıca deney grubu öğrencileri harmanlanmış öğrenme ortamlarında derse devam etmekten memnun olduklarını ifade etmişlerdir.

Mutlu Bilgin (2020) 33 ortaöğretim öğrencisi ile bulut tabanlı harmanlanmış öğrenme ortamının bilişsel yük, başarı ve kalıcılığa etkisini incelemiştir. Deney grubunda yer alan öğrencilerin akademik başarıları anlamlı şekilde yüksek bulunurken, bilişsel yük ve kalıcılık alanlarında anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Harmanlanmış öğrenme alanında bazı meta analiz çalışmalar da yürütülmüştür. Means, Toyama, Murphy, & Baki (2013) ortaokuldan üniversiteye kadar olan çeşitli eğitim kademelerinde yapılan harmanlamış öğrenme uygulamaları üzerinde meta analiz çalışması gerçekleştirmişlerdir. Buna göre harmanlanmış öğrenme geleneksel öğretime göre avantajlı durumdadır. Çalışmaya dahil edilen araştırmalar ek öğrenme süresi, öğretim kaynakları ve öğrenciler arası etkileşimi teşvik eden ders ögeleri kullanmaktadırlar. Daha farklı harmanlanmış öğrenme modelleri üzerinde durulmalıdır demektedirler

Batdı (2014) dokuz farklı harmanlanmış öğrenme çalışması ile bir meta analiz gerçekleştirmiştir. Harmanlanmış öğrenmenin geleneksel öğrenmeye göre öğrencilerin akademik başarıları üzerinde daha olumlu etkisinin olduğu tespit edilmiştir.

Hebebci ve Usta (2015) Türkiye'de harmanlanmış öğrenme konusu üzerine üretilen yüksek lisans ve doktora tezlerini incelemişlerdir. Bu incelemeye göre örneklemlerin genelde 5-100 kişi arasında değiştiği ve daha fazla katılımcı ile çalışmaların yapılması gerekliliği vurgulanmıştır. Ayrıca çalışmalarda sıklıkla akademik başarını ölçüldüğü, haliyle başarı testleri ve görüşme formlarının genel veri toplama araçları olduğu gözlenmiştir.

Çırak Kurt, Yıldırım ve Cücük (2017) Türkiye'de yapılan harmanlanmış öğrenme çalışmaları üzerine bir meta analiz çalışması yapmıştır. Araştırmaya 32 farklı çalışma dahil edilmiştir. Buna göre harmanlanmış öğrenme yönteminin öğrenen başarı üzerinde güçlü bir etkisi olduğu söylenebilir. Ayrıca harmanlanmış öğrenme yüz yüze öğrenme ve çevrimiçi eğitime göre daha avantajlıdır. Harmanlanmış öğrenmenin güncel yaklaşımlar ile desteklenmesi gerektiği de tavsiye edilmektedir.

Vo, Zhu ve Diep (2017) yükseköğretimde harmanlanmış öğrenme uygulamalarını bir meta analiz kapsamında incelemişlerdir. Geleneksel öğretim yöntemlerine kıyasa harmanlanmış öğretim uygulamaları küçük bir farklı daha avantajlı görünmektedir. Ancak araştırmaya göre özellikle STEM alanlarında harmanlanmış öğrenme önemli bir fark yakalamaktadır.

Dağ (2011) ve Kurt (2017) harmanlanmış öğrenme üzerine yapılan çalışmaları incelemiş ve harmanlanmış öğrenmenin öğrenme olanaklarını, iletişimi, geri bildirim yapmayı, motivasyonu desteklediği, bilgi ve kaynaklara ulaşımı kolaylaştırdığını ortaya koymuştur. Harmanlanmış öğrenme üzerine yapılan bir meta-analiz çalışmasına göre, harmanlanmış öğrenme öğrenen başarısı üzerinde güçlü düzeyde katma değere sahiptir (Çırak Kurt, Yıldırım & Cücük, 2017). Bir başka meta analiz çalışması harmanlanmış öğrenmenin yüz yüze eğitimden daha etkili olduğunu göstermektedir (Means, Toyama, Murphy, & Baki, 2013). Harmanlanmış öğrenmenin akademik başarıyı ve motivasyonu artırdığı söylenebilir (Gürdoğan & Bağ, 2019). Bir başka meta analiz çalışması ise yükseköğretimde kullanılan harmanlanmış öğrenme yöntemlerinde başarı çıktılarının, sınıf içi eğitimden daha fazla elde edildiği tespit edilmiştir (Bernard, Borokhovski, Schmid, Tamim & Abrami, 2014). Yükseköğretimde yapılan harmanlanmış öğrenme uygulamalarına yönelik olarak meta analiz çalışmasında, harmanlanmış öğrenmenin özellikle STEM içerikli derslerde geleneksel eğitime göre çok daha etkili olduğunu göstermektedir (Vo, Zhu, & Diep, 2017). Ortaöğretimde ve yükseköğretimde her dönem en az bir dersin karma/harmanlanmış öğrenme yaklaşımı ile sürdürülmesi tavsiye edilmektedir (Can, 2020). Dikkatle tasarlanmış harmanlanmış öğrenme ortamlarının öğrencilerini gelişimine katkı sağlayacaktır (Picciano, 2005) ve bu ortamlara yatırım yapılması gerekmektedir (Means, Toyama, Murphy, & Baki, 2013).

Özetle harmanlanmış öğrenmenin, geleneksel öğretim yöntemlerine göre önemli avantajları olduğu söylenebilir. Teknolojinin farklı sınıf düzeylerinde ve farklı oranlarda uygulandığı örneklerin, harmanlanmış öğrenmenin avantajlarını göstermektedir. Hemen her kademede yapılan deneysel araştırmalarda, harmanlanmış öğrenme lehine sonuçlara ulaşıldığı kanaatine varılabilir. Meta analiz çalışmaları ise harmanlanmış öğrenmenin güçlü bir model olduğunu, pek çok alanda öğrenme sürecini desteklediğini göstermektedir. Bu bağlamda özellikle kodlama eğitimi gibi teknoloji ile doğal olarak iç içe olan bir disiplinde, harmanlanmış öğrenmenin kullanılmasının, öğrenme süreçlerine katkı sağlayacağı söylenebilir.

2.5.2. Öğrenme Yönetim Sistemleri ile İlgili Araştırmalar

Öğrenme Yönetim Sistemleri (ÖYS'ler), özellikle otomasyonların desteği ile öğretim süreci desteklemektedir. Öğrenme faaliyetlerinin çevrimiçi ortamda devam edecek kısmı ÖYS ile sürdürülebilir. Öğrenciler görsel ögelerin fazla olması ve okul dışında da ders içeriklerine ulaşabildiklerinden dolayı harmanlanmış öğrenme ortamını tercih etmektedir (Dikmenli & Ünaldı, 2013). Öğrenciler bu imkâna ÖSY'ler sayesinde ulaşabilmektedir.

ÖYS'ler üzerinde yapılan çalışmalar, ÖYS'leri daha aktif kullanan öğrencilerin akademik başarılarının arttığını (Özbay & Ersoy, 2017), ÖYS'nin öğrencilerin ders başarısını, ilgisini ve merakını artırdığını (Bahçeci & Elçiçek, 2016; Han & Shin, 2016) göstermektedir.

Bahçeci ve Yıldız (2016) yetişkin eğitiminde ÖYS kullanımını incelemişlerdir. Bilgisayar derslerini harmanlanmış öğrenmen ortamında alan öğrenciler, ÖYS kullanımının olumlu sonuçları olduğunu söylemişleridir. Yetişkin grubu kursun ilk dönemlerinde ÖYS'ye alışmakta zorlansalar da zamanla alıştıklarını ve diğer kurslarda da ÖYS'nin kullanımının faydalı olacağını söylemişlerdir.

Sezer ve Korucu (2019) bir ÖYS olan Eğitim Bilişim Ağı (EBA)'nın Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersinde kullanımını incelemişlerdir. 85 ortaokul öğrencisi ile gerçekleştirdikleri çalışmaya sonucunda ÖYS'nin akademik başarıya katkı sağladığı, motivasyonu ve kalıcılığı artırdığı tespit edilmiştir. Bununla birlikte teknik alt yapı ile ilgili bazı sorunların yaşandığı da raporlanmıştır.

Rabiman, Nurtando ve Kholifah (2020) üniversite öğrencilerinin kullanımı için bir ÖYS geliştirmişlerdir. Öğrenciler ÖYS'nin çok uygulanabilir olduğunu belirtmişler, memnuniyet ve öğrenme kalitesini artırdığını belirtmişlerdir.

Dikmen ve Ocak (2020) ön lisans öğrencileri ile mobil programlama dersini harmanlanmış öğrenme yöntemi ile işlemişler ve bunun için bir ÖYS geliştirmişlerdir. Hazırlanan ortamın öğrencilerin öğrenmesine katkı sağladığı, içeriklerin tekrar kullanılabilir olmasının önemli olduğunu belirtilmiştir.

Harmanlanmış öğrenme için tasarlanacak ÖYS'lerde çeşitli öğretim yöntem ve teknikleri kullanılabilir. Örneğin bir çalışmada yüz yüze ve çevrimiçi öğrenme, geleneksel ve proje temelli öğrenme, klasik ve performans değerlendirmenin harmanlandığı bir modelde,

öğrenci ders başarısının yüksek ve bu ortamın faydalı olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Ulusoy & Karadeniz, 2009). Bir başka araştırma, proje tabanlı öğrenme, rol tabanlı öğrenme gibi işbirlikçi ve yapılandırmacı öğrenme yaklaşımlarının harmanlanmış öğretim tasarımlarında yer almasının öğrencilerin akademik başarılarına ve harmanlanmış öğrenme ortamlarına karşı olumlu tutumlarına etkisi olduğunu söylemektedir (Dağ, 2011).

Ayrıca ÖYS'ler tasarlanırken farklı yöntem ve tekniklerde kullanılabilir. Bunlardan birisi de oyunlaştırma yöntemi olabilir. Oyunlaştırma esasında oyun olmayan birtakım süreçlerin oyun gibi algılanmasını sağlayan bir yöntemdir. Bir araştırmada standart ÖYS araçlarıyla birlikte öğrencilerin akademik performanslarını, yetkinliklerini ve motivasyonlarını artıracak oyunlaştırma etkinliklerinin kullanılabileceği belirtilmektedir (Brian Chen vd., 2018). Aynı çalışmada 80 üniversite öğrencisi ile birlikte bir araştırma yürütülmüştür. Bir grup oyunlaştırılmış ÖYS araçları kullanırken, diğer bir grup sadece ÖYS araçlarını kullanmışlardır. Sonuçlar oyunlaştırılmış ÖYS lehinedir. Öğrencilerin akademik başarılarını, kazanılan yetkinliklerin ve motivasyonun artırılabileceği, farklı öğrenme ihtiyaçları için ortam sağlayabileceği sonucuna ulaşılmıştır.

ÖYS'ler geliştirilirken teknik birer konu olsalar da uygulama sürecinde sıklıkla harmanlanmış öğrenmenin bir parçası olarak konumlanmaktadır. Elbette ÖYS'ler tamamen çevrimiçi öğrenme süreçlerinin bir parçası olarak konumlandırılabilir. Fakat okullarda sürdürülen, formal eğitim öğretim süreçlerinde kullanıldıklarında, harmanlanmış öğrenme modeli ile birlikte işe koşulmaktadırlar. Bu araştırma kapsamında geliştirilen ÖYS'de, harmanlanmış öğrenme modeli ile birlikte işe koşulmuştur. Ve geleneksel sınıf ortamında, teknoloji destekli bir süreç yürütülmüştür. Ayrıca ÖYS'ler tasarlanırken oyunlaştırmaya da yer verilmiştir. Ve bu konuda da olumlu dönütler alan çalışmalar mevcuttur.

2.5.3. Oyunlaştırma ile İlgili Araştırmalar

Oyunlaştırma kavramına akademik dünyanın ilgisi artmaktadır (Rapp, 2014; Martí-Parreño, Méndez-Ibáñez & Alonso-Arroyo, 2016; Piteira, Costa & Aparicio, 2018). Oyunlaştırma, eğitim ve öğretim alanında da yeni bir yaklaşım olarak ön plana çıkmakta (Bahçeci & Üşengül, 2018), oyunlaştırma uygulamalarının hangi alanlarda olduğu araştırıldığında, ağırlıkla eğitim alanında olduğu görülmektedir (Seaborn & Fels, 2015; Bozkurt & Durak, 2018). Oyunlaştırma her alanda kullanılsa da eğitim alanında eşsiz bir

fırsat sunmaktadır (Markopoulos, Fragkou, Kasidiaris & Davim, 2015). Yıldırım ve Demir (2014) okuldaki tüm derslerin hatta okulun oyunun bir parçası haline gelebileceğinden, oyunlaştırmanın belki de geleceğin eğitim modeli olacağından bahsetmektedir. Oyunlaştırma ile motivasyon arasında potansiyel bir ilişki olduğu vurgulanmakta (Van Roy & Zaman, 2018), oyunlaştırılmış tersyüz sınıf modelinin eğitim sürecinde faydalı olacağı (Alsancak Sırakaya, 2017) vurgulanmaktadır. Oyunlaştırma sürecinde gerçekleşen etkileşimli öğrenme, davranış geliştirme, katılım sağlama süreçleri tüketicinin/öğrencinin aktif bir deneyim yaşamasını sağlayacaktır (Altuntaş & Karaaslan, 2016).

Eğitimde oyunlaştırma giderek büyüyen bir fenomen olmakla birlikte, oyunlaştırmanın eğitsel faydalarını doğrulayan sistematik tasarımlara ve titizlikle test edilmiş yaklaşımlara ihtiyaç vardır (Dichev & Dicheva, 2017). Oyunlaştırmanın hangi durumlarda kullanılabileceği, simülasyon ve eğitsel oyun kullanımının hangi durumlarda öğrenmeyi daha çok destekleyeceğinin alanyazınla ortaya konduktan sonra oyunlaştırma tasarımı iyi yapılandırılmış bir süreç şeklinde gerçekleştirilmelidir (Tunga & İnceoğlu, 2016). Oyunlaştırmanın eğitimde kullanımının hangi alanlarda, hangi şartlarda, hangi ortamlarda doğru sonuç vereceği bu alanda yapılacak çok sayıda çalışma ile belirlenebilecektir.

Fidan (2016) Scratch eğitimini üniversite öğrencilerine oyunlaştırma yöntemi ile vermiştir. Araştırma sonucuna göre oyunlaştırma yönteminin öğrenci katılımı ve motivasyonu artırdığı dolaylı olarak akademik başarıya etki ettiği sonucuna ulaşılmıştır. Özellikle oyunlaştırma yönteminin öğrencinin kendi sorumluluğunu alma sorununu çözebileceği söylenmektedir.

Meşe (2016), harmanlanmış öğrenme ortamlarında oyunlaştırma bileşenlerinin etkililiğini incelemiştir. Üniversite öğrencileri arasında yapılan çalışmada akademik başarı, duygu ve motivasyon konularında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Fakat ödül, seviye, rekabet, rozet ve kısıtlama gibi oyunlaştırma ögelerinin etkili olduğu tespit edilmiştir.

Sağay (2019) hazırladığı yüksek lisans tezi kapsamında ortaokul öğrencilerine dijital oyunlaştırma yöntemi ile kodlama eğitimi vermiş sonuçlarını inceleniştir. Araştırma kapsamında öncelikle bir ÖYS araştırmacı tarafından geliştirilmiş ve pek çok oyunlaştırma mekaniği kullanılmıştır. Dört hafta süren araştırma sürecinin sonunda öğrencilerin oyunlaştırma destekli kodlama öğretimine yönelik olumlu tutumlarında bir artış

gözlenmiştir. Araştırmacı oyunlaştırma tabanlı kodlama eğitiminin birkaç hafta yerine, dersin tamamında gerçekleştirilmesini önermektedir.

Çilengir (2019) hazırladığı yüksek lisans tezinde oyunlaştırma yaklaşımı ile blok tabanlı programlama öğretiminin başarı ve motivasyona etkisini incelemiştir. Araştırma için ayrıca bir ÖYS hazırlanmamış olup, oyunlaştırma aracı olarak Kahoot ve Classdojo uygulamaları kullanılmıştır. Araştırma sonucuna göre öğrencilerin motivasyon düzeyinde anlamlı artışlar gözlenmiştir. Araştırmacı blok tabanlı programlama öğretiminde oyunlaştırma yaklaşımının kullanılabileceğini söylemektedir.

Tarhan (2019) ortaokul BTY dersi Etik ve Güvenirlik Ünitesinde ters yüz öğrenme ve oyunlaştırma yaklaşımını kullanmıştır. Deney grubu öğrencilerinin başarı puanları anlamlı bir şekilde farklılaşmıştır. Ayrıca öğrenciler oyunlaştırma etkinlikleri konusunda olumlu görüş bildirmişlerdir.

Ünsal Serim (2019) oyunlaştırma yöntemiyle tasarlanan kodlama eğitiminin etkilerini incelemiştir. Ortaokul öğrencileri ile gerçekleştirilen çalışma 8 hafta sürmüştür. Gerçekleştirilen çalışmanın sonunda öğrencilerin kodlamaya yönelik öz yeterlik algıları ve hesaplamalı düşünme becerilerinin olumlu yönde etkilendiği tespit edilmiştir.

Atabay ve Albayrak (2019) okul öncesi dönem çocuklarına oyunlaştırma yöntemi ile algoritma eğitimi vermiştir. Çalışma oyunlaştırma ile algoritma eğitiminin etkili bir yöntem olduğu, çocukların oyunlaştırma sürecini eğlenceli buldukları, rozet ve ödülün motivasyonlarını canlı tuttuğu sonuçlarına ulaşmıştır.

Emek (2019) SQL sorgulama dilini üniversite öğrencilerine daha etkili bir şekilde öğretmek için oyunlaştırma yöntemi ile desteklenen bir ÖYS geliştirmiştir. Bu ÖYS her öğrenciye kendi hızında ilerleme imkânı vermektedir. Araştırma sonucuna göre öğrencilerin akademik başarılarında yükselme gözlenmiştir. Ayrıca öğrenciler geliştirilen ÖYS hakkında olumlu görüş bildirmişlerdir.

Özcan (2019) eğitimde oyunlaştırma uygulamalarına yönelik bir meta analiz çalışması yapmıştır. Çalışmalar beş farklı kategoride değerlendirilmiştir. Buna göre oyunlaştırmanın akademik başarıya pozitif ve orta düzeyde, performansa pozitif ve orta düzeyde, tutuma pozitif ve küçük düzeyde, katılıma pozitif ve küçük düzeyde, motivasyona pozitif ve küçük düzeyde katkı sağladığı sonucuna ulaşılmıştır. Eğitimde oyunlaştırma konulu 128

çalışmanın incelendiği bir araştırmada, oyunlaştırmanın genel anlamda olumlu sonuçlar verdiği belirtilmektedir (Majuri, Koivisto & Hamari, 2018).

Mevcut araştırmaların çoğu oyunlaştırmanın olumlu etkilerini analiz etse de kaygı, hayal kırıklığı veya sosyal karşılaştırma gibi muhtemel olumsuz etkiler analiz edilmemiştir (Martí-Parreño, Méndez-Ibáñez & Alonso-Arroyo, 2016). Bir çalışmada oyunlaştırma ile öğrencilerin akademik başarılarının arttığını, oyunlaştırma stratejilerini olumlu bir şekilde benimsedikleri bununla birlikte bilişsel yük düzeyinin arttığı da tespit edilmiştir (Turan, Avinc, Kara & Göktas, 2016). Benzer bir çalışmada bilişsel yük düzeyi ile rekabet kaygısı arasında pozitif bir ilişki bulunmuştur (Hwang, Hong, Cheng, Peng & Wu, 2013). Oyunlaştırma tasarlanırken tam olarak açığa kavuşturulmamış muhtemel olumsuz etkilerin dikkate alınması gerektiği görülmektedir.

Tasarlanan oyunlaştırma dijitalse, ÖYS'lerin içerisinde konumlandırılması muhtemeldir. Öğrenciler eğitim içerikleri ile buluşturulmakta ve elde edilen veriler sıralama, ilerleme çubukları, rozetler, grafikler gibi oyunlaştırma ögelerine dönüşmektedir. Oyunlaştırma tasarımları yapılırken bireylerin farklı motivasyon süreçlerine sahip olduğu unutulmamalı (Van Roy & Zaman, 2018), yine bireylerin farklı öğrenme stillerine sahip olduğu dikkate alınmalıdır (Majuri, Koivisto & Hamari, 2018). Dijital oyunlaştırma tasarımları bir ÖYS içerisinde konumlandırılacaksa bireysel farklılıklara yanıt verebilecek bir şekilde tasarlanmalı, muhtemel olumsuz özellikleri gözlemlenerek oyunlaştırmadan çıkarılmalıdır. Etkili bir oyunlaştırmanın tasarlanabilmesi için öğrencilerin gözlenmesi, etkili oyunlaştırma ögelerinin belirlenmesi, etkisiz yahut olumsuz ögelerin ise bertaraf edilmesi gerekmektedir.

2.5.4. Kodlama Eğitimi ile İlgili Araştırmalar

Kodlama eğitimi; bilgisayar programlama, robotik, 3 boyutlu tasarım, web tasarımı, grafik tasarım gibi, bilgisayar teknolojileri ile doğrudan bağlantılı olan ve algoritma geliştirmeye yönelik verilen eğitimlerin tümü olarak düşünülebilir.

Brown, Mongan, Kusic, Garbarine, Fromm & Fontecchi (2008), alt gelir grubundan gelen 22 ortaokul öğrencisine, dört dersten oluşan Scratch eğitimi vermişlerdir. Araştırma

sonunda Scratch eğitiminin öğrencilerin problem çözme becerilerine katkı sağladığı tespit edilmiştir.

Kim, Chung & Yu (2013) bilgisayar programlamaya dayalı yaratıcı problem çözme becerilerine dair bir çalışma yürütmüşlerdir. Bu süreçte ortaya konulan eğitim programı ile gerçek yaşam becerilerinin çözülmesini teşvik edilmiştir. Bu çalışmaya 119 tipik, 30 üstün yetenekli öğrenci katılmıştır. Tipik öğrencilerde deney grubu öğrencileri kontrol grubundan daha iyi performans göstermiştir. Dijital akıcılık olarak tanımlanan, dijital teknolojileri kullanarak gerçek hayattaki sorunların akıcı bir şekilde çözülmesini sağlayan yeteneğin ise geliştiği belirtilmiştir.

Sohn (2014), Arduino robotik seti ile 5 hafta süren bir eğitimi 26 öğrenciye vermiştir. Araştırma sonunda problem çözme becerilerinin, yaratıcılıklarının ve öğrenmede akışta olma yetilerinin arttığı gözlenmiştir.

Çatlak, Tekdal ve Baz (2015) Scratch yazılımı ile programlama öğretimi veren çalışmaları incelemiştir. Bu çalışma kapsamında 32 makale incelenmiştir. Buna göre programlama eğitimi problem çözme, yaratıcı düşünme ve ürün oluşturma becerileriyle doğrudan ilişiklidir.

Pinto-Llorente, Martín, González & García-Peñalvo (2016) ilkokul öğrencilerinin bilişimsel düşünme becerilerini artırmak için Lego WeDo eğitim setini kullanmışlardır. Araştırma sonunda öğrencilerin bilişimsel düşünme farkındalıklarının arttığı gözlenmiştir.

Chen, Shen, Barth-Cohen, Jiang, Huang & Eltoukhy (2017) ilköğretim öğrencilerinin robotik programlama eğitimi ile bilişimsel düşünme becerileri arasındaki ilişkiyi değerlendirmişlerdir. Bu çalışma kapsamında günlük düşünme rutinleri ile bilişimsel düşünceyi ilişkilendiren bir ölçek geliştirmişlerdir. Beşinci sınıf öğrencileri ile gerçekleştirilen bir başka çalışmada, programlanabilir bir insansı robot kullanılmış, öğrencilerin bilişimsel düşünme becerilerinde artış sağlanmıştır.

Çankaya, Durak & Yünkül (2017), dokuz ortaokul öğrencisi ile robotik kodlama eğitiminin yaratıcı problem çözme becerisi ile olan ilişkisini incelemiştir. Eğitim sonunda yaratıcı problem çözme becerisi ile robotik kodlama becerileri arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Öğrenciler eğitimden memnun olduklarını, motive edici ve eğlenceli bulduklarını belirtmişlerdir.

Altun ve Kasalak (2018), ortaokul öğrencilerine yönelik blok temelli programlamaya ilişkin öz-yeterlik algısı ölçeği geliştirmiştir. Bu araştırma kapsamında daha evvel Scratch ile programlama eğitimi alan öğrencilerin öz-yeterlik algılarının daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Alkan (2019), 35 özel yetenekli ortaokul öğrencisine Kodu Game Lab uygulaması ile 3 boyutlu tasarım ve kodlama eğitimi vermiştir. Eğitim sonunda öğrencilerin problem çözme becerilerini arttığı tespit edilmiştir.

Özetle kodlama eğitimi sadece metin tabanlı kodlama ile değil blok kodlama, robotik kodlama, üç boyutlu tasarım eğitimleri vb. ile yapılmaktadır. Ve alanyazın incelendiğinde kodlama eğitiminin çeşitli boyutlarda olumlu sonuçlar verdiği görülecektir. Kodlama eğitimi üst düzey zihinsel becerileri geliştirmektedir. Bu bağlamda kodlama eğitiminin ilkokuldan üniversiteye kadar tüm kademelerde verildiği ve pozitif sonuçlar elde edildiği söylenebilir.

2.5.6. İlgili Araştırmalar ile İlgili Genel Özet

Genel anlamda ise oyunlaştırma, ÖYS ve kodlama birlikte işe koşulabilecek uyuma sahiptir. Öğrencilerin kodlama eğitimlerini çevrimiçi olarak desteklemek için hazırlanan ÖYS'lere oyunlaştırma modeli dahil edilebilir. Sarı ve Altun (2016) meslek lisesi öğrencileri için bilgisayar derslerini fiziksel ögeleri kullanarak oyunlaştırmıştır, Fidan (2016) üniversite öğrencileri için Scratch öğretimini Edmodo uygulamasında, puan, rozet, skor tablosu gibi ögeleri kullanarak oyunlaştırmış, Sağay (2019) ortaokul öğrencileri için Scratch öğretimini, kendisinin geliştirdiği web tabanlı bir yazılımla oyunlaştırmış, Çilengir (2019) ortaokul öğrencileri için Scratch öğretimini Classdojo ve Kahoot uygulamalarıyla oyunlaştırmış, Ünsal Serim (2019) ortaokul öğrencileri için Scratch öğretimini fiziksel seviye, rozet, madalya gibi ögelerle oyunlaştırmış, Tarhan (2019) beşinci sınıf BTY dersinde etik ve güvenlik konusunda öğrencilere fiziksel rozetler vermiş, Kahoot ve Learningaps uygulamalarıyla oyunlaştırmış, Atabay ve Albayrak (2019) okulöncesi dönemi çocuklarına algoritma eğitimini hikayeler ve yazılım üzerinden etkinlikler gerçekleştirmiş ve rozet, avatar ögelerini bir yazılım üzerinden oyunlaştırmış, Emek (2019) üniversite öğrencileri için SQL veri tabanı eğitimini, hazırladığı bir yazılımda rozet, ilerleme yüzdesi, seviye, puan ögelerini kullanarak oyunlaştırmıştır.

Bir çalışmada (Li, Dong, Untch & Chasteen, 2013) bilgisayar bilimleri öğrencilerinin çeşitli eğitimleri PeerSpace isimli sosyal medya platformunun oyunlaştırma teknikleri ile zenginleştirilmiş, Prause ve Jarke (2015) kodlama kurallarını oyunlaştırma yöntemleri ile destekleyecek bir platform oluşturmuş, üniversite öğrencileri için Pyton öğretimi Kahoot, Kim Milyoner Olmak İster ve Codecademy üzerinden oyunlaştırılmış (Fotaris, Mastoras, Leinfellner, & Rosunally, 2016), Elshiekh ve Butgerit (2017) kodlama öğretimi sürecinde oyunlaştırmanın etkili bir yöntem olup olmadığını incelemiş ve özellikle gelişmekte olan ülkelerde daha fazla oyunlaştırma uygulamalarının yapılmasını gerektiğini belirtmiş, farklı bir çalışmada (Zatarain Cabada, Estrada, Félix, & Hernández, 2018), bilgisayar programcılığı eğitimini rozet, kupa ve sıralama ögelerini kullanarak, kendilerinin geliştirdiği bir yazılım ile oyunlaştırmış, ilkokul öğrencilerinin matematik eğitimini desteklemek için Scratch programından yararlanılmış ve oyunlaştırılmış (Folgieri, Vanutelli, De Vecchi Galbiati, & Lucchiari, 2019), hatta programcıların daha iyi kod yazabilmeleri için oyunlaştırmadan yararlanılmış (Foucault, Blanc, Falleri, & Storey, 2019), programcıların kod yazma hızları ile oyunlaştırma arasındaki ilişki incelenmiştir (Yoshigami, Hayashi, Tsunoda, Uwano, Sasaki & Matsumoto, 2019). Tüm bu örnekler farklı türdeki kodlama eğitimlerinin, farklı öğretim basamaklarında, farklı oyunlaştırılmış ÖYS'lerde verildiğini göstermektedir. Bu çalışmalar kodlama eğitimi, harmanlanmış öğrenme, ÖYS ve oyunlaştırma arasındaki güçlü bağı açıkça işaret etmektedir. Bu bağlamda ortaokul öğrencilerine yönelik tasarlanan kodlama eğitiminin oyunlaştırılmış ÖYS ile öğrencilere sunulması, bu süreçte eylem araştırmasının yürütülmesi ve araştırmaya dair sonuçların paylaşılması alanyazına katkı sağlayacaktır denilebilir.

BÖLÜM III

YÖNTEM

Bu bölümde araştırma modeli, eylem araştırması süreci, veri toplama araçları, veri toplama süreci ve çalışma grubu, hakkında bilgilere yer verilmiştir.

3.1. Araştırma Modeli

Ortaokul düzeyinde Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersinde verilen kodlama eğitiminde, öğrencilerin farklı kodlama platformlarını bir arada kullanabileceği, bireysel hızda ilerlemelerine imkân sağlayan oyunlaştırılmış ÖYS'nin sürece katkısı ve hangi oyunlaştırma ögelerinin daha etkili olduğunun belirlenmesinin amaçlandığı bu araştırmada "eylem araştırması" deseni kullanılmıştır.

3.2. Eylem Araştırması

Eylem araştırması yöntemi Avrupa ve Amerika'da savaş sırasında sosyal bilimcilerin birtakım sosyal problemlere çözüm bulabilmesi için ortaya çıkmış bir yöntemdir (Köklü, 2001; Swann, 2002). Eylem araştırması uzman araştırmacıların yürütücülüğünde, uygulayıcıların ve probleme taraf olanların da katılmasıyla var olan uygulamanın eleştirel bir değerlendirmesini yaparak, durumu iyileştirmek için alınması gereken önlemleri belirlemeyi amaçlayan araştırma türüdür (Karasar, 1999). Eylem araştırmasının doğasında problem çözme ve işbirlikli çalışma vardır (Atkinson & Bolt, 2012). Yani eylem araştırması problemi yaşayan ve çözmek isteyen tarafların sürece katılımı ile gerçekleştirilen bir problem çözme yöntemidir denebilir.

Eylem araştırması kuram ve uygulama arasındaki boşluğu doldurur (Uzuner, 2005). Uygulamalı bir araştırma süreci olan eylem araştırmasının üç koşulu sağlaması gerekir. Bunlar;

1- Üzerinde çalışılacak konunun değişmesi gereken sosyal bir konu olması,
2- Araştırmacıların işbirlikli bir şekilde çalışabildiği katılımlı bir faaliyet olması,
3- Planlama, uygulama, gözlemleme, yansıma döngüsünden oluşan sistematik bir şekilde belgelenmiş bir süreç olması (Swann, 2002).

Özellikle eylem araştırması sürecinde çalışılacak konunun, mevcut durumda problem barındıran ve değişmesi gereken bir konu olması önemlidir. Kodlama eğitimi sürecinde pek çok platformun olması, öğrencilerin hazırbulunuşluk düzeylerinin farklı olması, bireysel hızda ilerleme imkânlarının olmaması gibi sorunlar, kodlama eğitiminin değişmesi gereken bir problem barındırdığını göstermektedir denebilir. Johnson (2015) ise eylem araştırmasının anahtar özelliklerini sıralamıştır. Bunlar;

1. Eylem araştırması sistematiktir.
2. Bir yanıtla başlamaz.
3. Bir eylem araştırmasının kesin veya etkili olması için karmaşık veya ayrıntılı olması gerekemez.
4. Veri toplamaya başlamadan önce araştırma yeterince planlanmalıdır.
5. Eylem araştırması projeleri çeşitli uzunluklarda olabilir.
6. Gözlemler düzenli olmalıdır fakat uzun olmak zorunda değildir.
7. Eylem araştırma projeleri basit ve resmi olmayandan, ayrıntılı ve resmi olana kadar bir aralıkta yer alır.
8. Eylem araştırması bazen kurama gömüktür.
9. Eylem araştırması nicel bir araştırma değildir.
10. Sayısal eylem araştırması projelerinin bulguları sınırlıdır.

Johnson (2015)'ın sıraladığı özellikler dikkate alındığında; araştırmacı sosyal bir sorunun farkındadır fakat çözüm için net bir yanıta sahip değildir denebilir. Araştırmacı eylem araştırması süreci içerisinde düzenli olarak gözlem yapar, bazı çözüm önerileri sunar ve

bunların işe yarar olup olmadıklarını sürekli olarak sınar ve raporlandırır. Araştırma kapsamında kodlama eğitime dair sorun fark edilmiş, çözüm önerisi olarak oyunlaştırılmış ÖYS'nin denenebileceğine kanaat getirilmiştir. O'Brien (2001) eylem araştırmasını diğer araştırmalardan ayıran 3 özellik sıralamıştır. Bunlar;

1- Sürece katılan insanları da araştırmacıya dönüştürür. Bu süreçte insanlar öğrenirler ve öğrendiklerini isteyerek hayata geçirirler.
2- Gerçek hayat sorunlarını, gerçek hayatta çözmeyi amaçlar.
3- Süreci başlatan araştırmacı nesnel olmak için çaba sarf etmez. Diğer katılımcıların önyargılarını kabul eder.

O'Brien (2001)'ın bahsettiği farklılıklar özellikle eylem araştırması sürecine katılan tüm tarafların, sorunun çözümü için çabalayan araştırmacılara dönüşmesi önemlidir. Bu sayede sorunu yaşayan gerçek kişiler kendi sorunlarını çözmek için hareket geçmektir. Böylece gerçek hayata dair sorunlar, sorunu yaşayan gerçek insanlarla, gerçek çözümlere kavuşabilir. Araştırma kapsamında BTY dersi öğretmenleri ve öğrencileri ile sürekli olarak işbirlikli bir şekilde çalışılmıştır. Öğrenci görüşleri günlükleri, öğretmen görüşleri ise geçerlik komisyonlarında dikkate alınmıştır. Süreç tarafların tamamının katılımı ile yürütülmüştür.

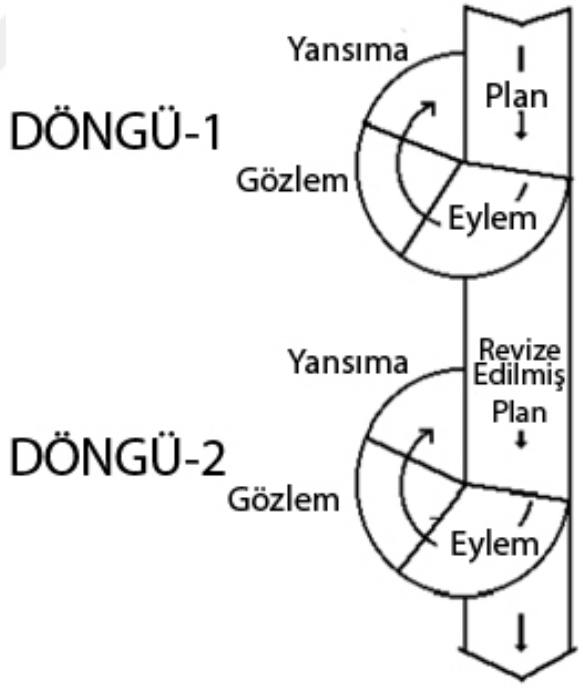
Aksoy (2003) ise eylem araştırmasını diğer sosyal araştırmalardan ayıran 5 unsuru söyle sıralamıştır;

1- Asıl amacı kuramsal bilgi üretmek değil, uygulamayı iyileştirmektir,
2- Araştırma sürecinde doğrudan katılımla, ilk elden veri toplanır,
3- Araştırma var olan sorunları çözmek için yürütülür,
4- Doğrudan katılım bireylerin güçlenmesini, işbirliğini ve sosyal değişimi getirir,
5- Ulaşılan çözümlerin uygulanmasında karşılaşılacak direnç ortadan kalkar (Aksoy, 2003).

Aksoy (2003)'un sıraladığı unsurlar içerisinde çözümün uygulanmasında ortaya çıkabilecek direncin ortadan kalkması özellikle önemlidir denebilir. Eylem araştırması sürecinde elde edilen çözüm yolları, sorunu yaşayan tarafların da katılımı ile gerçekleşeceği ve dolayısıyla çözümü sorunu yaşayanlar üreteceği için, çözüme dair bir direnç oluşmayacaktır. Tepeden inme çözüm önerilerinin sorunu çözemediği durumlarda, eylem araştırması yöntemi sorunun çözülebilmesi için kullanılabilir.

Eylem araştırmasını diğer araştırmalardan ayıran özellikler incelendiğinde net ve tanımlanmış bir problemi, problemin tüm tarafları ile birlikte, işbirlikli bir şekilde çözmeye çalışan, bu süreçte araştırmaya katılan kişileri çözümün bir parçası haline getirerek güçlendiren bir yaklaşım olduğu görülecektir. Asıl amaç sorunu bir şekilde araştırma süreci içerisinde çözmektir. Eylem araştırması esnek bir süreç olup, uygulayıcıların kendi eylemlerini planlaması ve uygulaması için yeterli özerkliğe sahip, yeterli kanıt varsa eylemlerin değiştirilmesine izin veren bir yaklaşımdır (Cain & Milovic, 2010). Fakat eylem araştırması süreci sorunun çözülmesi ile tamamlanamaz. Ancak sorunun tekrar gözden geçirilmesi, yeniden analiz edilmesi ve gözden geçirilmiş çözümlerin sentezlenerek sürekli bir süreç halinde işletilmesi ile etkili olabilir (Swann, 2002). Yani eylem araştırması döngüsel ve devamlı bir süreci öngörmektedir.

MacIsaac (1995) eylem planını keşif, plan, eylem, gözlem, yansıma ve yeniden gözden geçirilmiş plan olmak üzere altı aşamada tarif etmiştir. MacIsaac'ın çalışmasından esinlenen O'Brien (2001) eylem araştırması sürecini Şekil 4'de görselleştirmiştir.

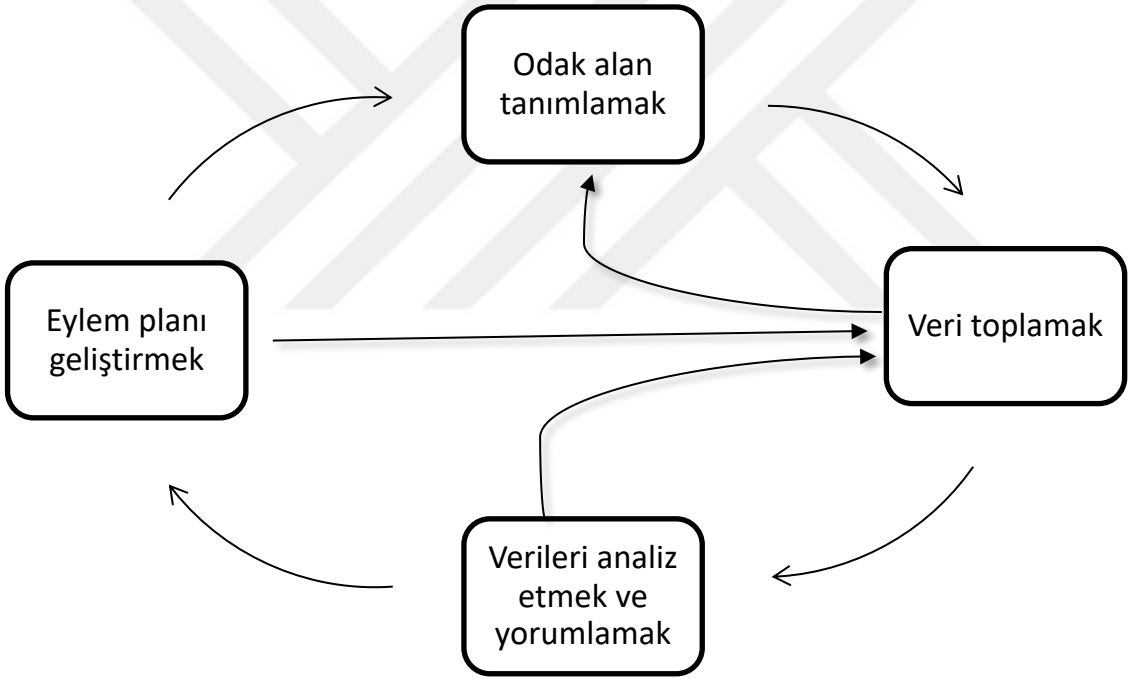


Şekil 4. Eylem araştırgai ması döngüsü-1. O'Brien, R. (2001). An overview of the methodological approach of action research. R. Richardson (Ed.). *Theory and Practice of Action Research* kaynağından erişilmiştir.

Şekil 4'de görüldüğü gibi eylem araştırması sürekli iyileştirilen bir süreçtir. Problem keşfedildikten sonra çözüm için bir plan geliştirilir. Güçlü bir biçimde düzenlenen eylem

planı, eylem araştırmacısı ile araştırmanın yapıldığı ortam arasında bir bağ kurar (Ghaye, 1997). Düzenlenen bu plan uygulanır, sonuçları gözlemlenir, elde edilen sonuçlar gözden geçirilerek plan revize edilir. Bu süreç en ideal çözüm bulunana kadar devam eder. Araştırma kapsamında her hafta oyunlaştırılmış ÖYS'ye bir oyunlaştırma ögesi eklenmiş, etkisi gözlenmiş, etkili olan ögelerin kalmasına, etkisi olmayanların ise revize edilmesi yahut kaldırılmasına karar verilmiş, yeni haftaya revize edilmiş planlarla devam edilmiştir. Belirtilen döngü süreci araştırma boyunca 14 kere tekrar etmiştir. Bu süreç Tablo 3'de gösterilmiştir.

Mills (2003) ve Glanz (1999) ise eylem araştırması döngüsünü bir odak alan tanımlamak, veri toplamak, verileri analiz etmek ve yorumlamak, bir eylem planı geliştirmek olarak dört basamakta açıklar. Bu döngü Şekil 5'de gösterilmiştir.



Şekil 5. Eylem araştırması döngüsü-2. Glanz, J. (1999). A Primer on Action Research for the School Administrator. *The Clearing House: A Journal of Educational Strategies, Issues and Ideas*, *72*(5), 301–304 kaynağından erişilmiştir.

Odak alanın tanımlanması problem yaşanan ve iyileştirilmesi gereken konunun spesifik olarak belirlenmesidir. Bu alanın değişimi ve gelişimi için araştırmacının heyecan duyması gerekir (Uzuner, 2005). Odak alanın tanımlanması aşaması MacIsaac döngüsünde yer alan keşif aşamasına karşılık gelmektedir. Veri toplama geliştirilmesi istenen soruna dair verilerin etraflıca toplanması anlamına gelmektedir. Toplanan verilerin analiz edilmesi ve

yorumlanması ile birlikte eylem planı hazırlama aşamasına geçilebilir. Verilerin toplanması ve analiz edilmesi MacIsaac döngüsündeki plan aşamasına karşılık gelmektedir. Toplanan ve analiz edilen verilerle yaşanan sorunu iyileştirmek için bir eylem planı geliştirilir ve uygulanır. Bu aşama MacIsaac döngüsündeki eylem aşamasının karşılığıdır. Mills döngüsü bu aşamadan sonra yeniden odak noktanın tanımlanması ve verilerin toplanması aşamasına geri dönerek eylem araştırması sürecini sürekli hale getirir. MacIsaac ise bu süreci gözlem, yansıma ve yeniden gözden geçirme ile döngüyü tamamlar. Eylem araştırması süreçlerinin tamamı sürekli bir döngüyle ifade edilmektedir. Eylem araştırması iyileştirmenin sonunun olmadığını ve sürekli yenilenmeyi ifade etmektedir. Yenilenme/iyileşme sürecinde araştırmacı sürekli olarak sahadadır.

Eylem araştırması yapmak isteyen araştırmacılara yol gösterecek bazı kriterler vardır. Uzuner (2018), Malone'un değerlendirme kriterlerinin eylem araştırması sürecindeki önemli sorulara yanıt verdiğini söylemiş ve bu kriterleri şöyle sıralamıştır;

1- Odak Alanı
2- Araştırma sorusu
3- Kontrol odağı
4- Veri toplama
5- Etik
6- Eylem
7- Eylem-veri toplama
8- Yansıtıcı duruş (Uzuner, 2018)

Uzuner (2018)'in aktardığı kriterlere bakıldığında araştırma sorusu, veri toplama, eylem, eylem-veri toplama ve yansıtıcı duruş basamaklarının O'Brien (2001), Mills (2003) ve Glanz (1999)'ın döngülerindeki aşamalarla yakından ilişkili olduğu görülecektir. Bir araştırmacı bu süreçlerin dışında eylem araştırması yaparken kontrol odağını problemin üzerinde yoğunlaştırmalı ve farklı sorunlara eğilmemelidir. Ayrıca etik değerlere saygılı bir şekilde araştırmasını gerçekleştirmelidir.

Eylem araştırması tüm sosyal bilimlerde olduğu gibi eğitim bilimlerinde de sıklıkla kullanılmaktadır. Eğitim bilimleri alanında çalışanların kendi durumlarına özgü sorunlara çözüm bulmak veya gelişimlerini sağlamak için kullanabilecekleri araştırma yöntemlerinden biri de eylem araştırmasıdır (Beyhan, 2013). Eğitimde eylem araştırması,

eğitim uygulamalarını anlamak, değerlendirmek ve daha sonra değiştirmek, iyileştirmek için yapılan araştırmalardır (Köklü, 2001). Eğitimcilerin uygulamalarını iyileştirmek için sistemli ve sürekli olarak yürütülen (Calhoun, 2002), öğretmenlerin, idarecilerin, müfettişlerin işlerini daha iyi anlamalarına yardımcı olan bir araştırma türüdür (Glanz, 1999). Eylem araştırması öğretmenlerin mesleki gelişimi ve yaşam boyu öğrenme süreçlerinde önemli bir rol oynayabilir (Cain & Milovic, 2010). Eylem araştırması Türkiye eğitim sisteminin pek çok alanında rahatlıkla kullanılabilir (Aksoy, 2003).

Eylem araştırmasının eğitim alanındaki en önemli amacı, eğitim sürecinde ortaya çıkan gerçekleri sistematik olarak anlamak ve değiştirerek geliştirmeye çalışmaktır (Kuzu, 2009). Eylem araştırması okullarda ve diğer eğitim kurumlarındaki sosyal sistemi, formal eğitim devam ederken istenen yönde değiştirebilen (Calhoun, 2002), okul çapında gelişimi sağlayacak paha biçilmez bir yöntemdir (Glanz, 1999).

Eylem araştırması kendi uygulamalarının etkisini araştırmak ve iyileştirmek isteyen öğretmenler tarafından yürütülen faaliyetlerin bir bütünü olarak tanımlanabilir (Ax, Ponte ve Brouwer, 2008).

Ayrıca eylem araştırması yapılandırmacı düşünceye de dayanır; araştırmacının kendi bilgilerini kendi eylemleriyle oluşturduklarını varsayar (Cain & Milovic, 2010). Bu hali ile yapılandırmacı düşünce sisteminin ön plana çıktığı günümüzde eylem araştırması daha anlamlı hale gelmektedir.

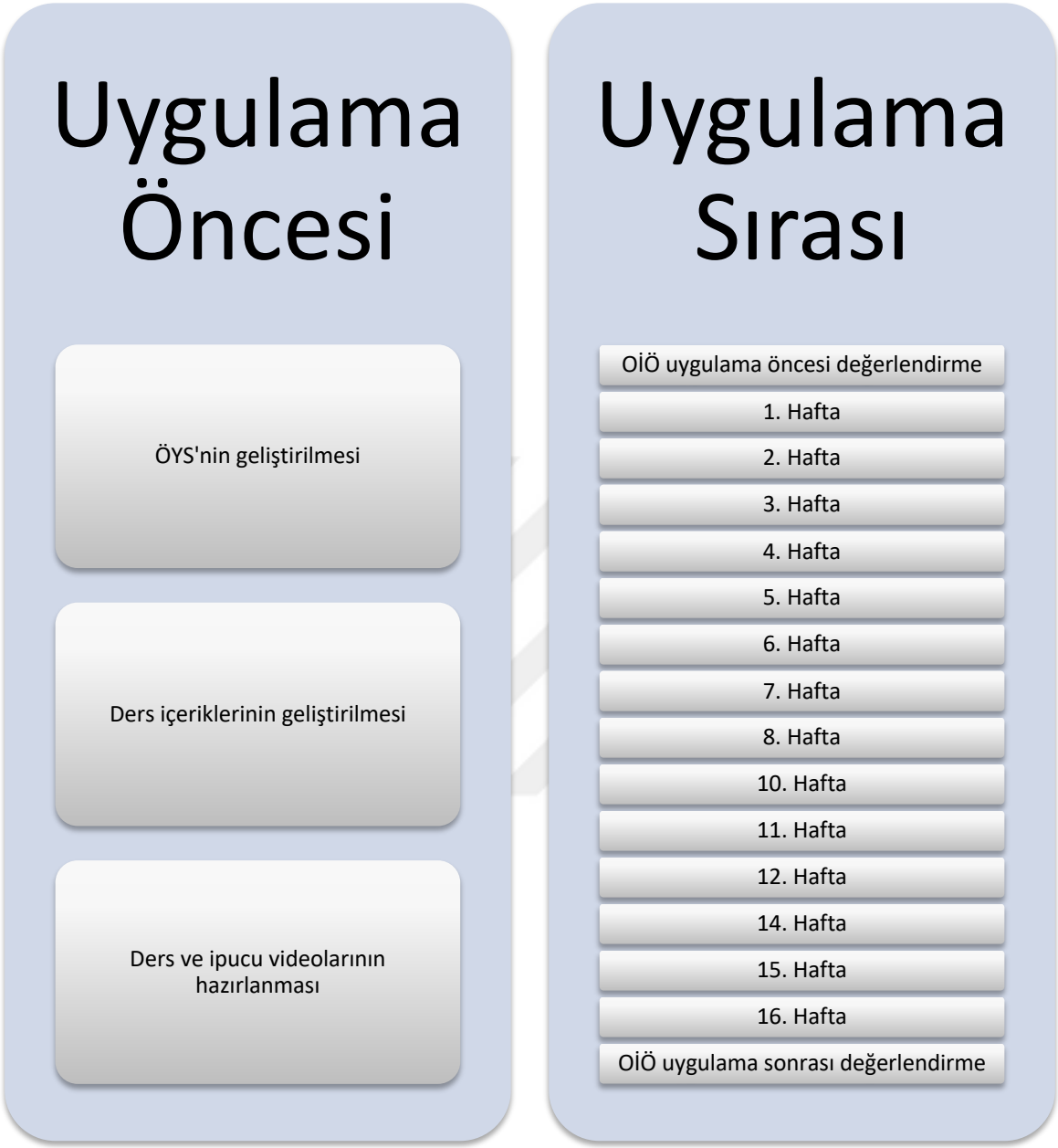
Eylem araştırması kapsamında öncelikle odak konu belirlenmiştir. Kodlama eğitiminin daha etkin verilebilmesi için oyunlaştırılmış ÖYS üç aşamada tamamlanmıştır. Uygulanmasına karar verilen oyunlaştırılmış ÖYS sistemi tüm ortaokul öğrencilerinin kullanımına açılmıştır. 5-C sınıfı ile eylem araştırması süreci başlatılmıştır. Öğrencilerin dönütleri ve gözlem sonuçlarına dayanılarak her hafta oyunlaştırılmış ÖYS'ye bir öge eklenerek etkililik düzeyleri incelenmiştir. Eylem araştırması döngüsü sürecinde yapılanlar Tablo 3'de verilmiştir. Eylem araştırması uygulama süreci ise Şekil 6'da gösterilmiştir.

Tablo 3

Eylem araştırması döngüsü

Hafta	Başlık	Özet
1	Plan	Eylem araştırması süreci başlamıştır.
	Eylem	Avatar, puan, seviye ve harita ögelerinin eklenmiştir.
	Gözlem	Harita diğer ögelerden daha etkilidir. Avatar yeterince ilgi çekememiştir.
	Yansıma	Öğrencilerin oyunlaştırma deneyimini artıracak ögelerin eklenmelidir
2	Plan	İlgi çekmesi muhtemel rozet ögesinin eklenmesine karar verilmiştir.
	Eylem	Her modül grubu için ayrı ayrı tasarlanan rozetler sisteme eklenmiştir.
	Gözlem	Rozet dikkat çekmiştir. Toplam rozet sayısını bulmak için tek tek toplama yapmaktadırlar.
	Yansıma	Değişiklikler hakkında bilgilendirme yapılmalıdır. Toplam rozet sayısı sorunu çözülmelidir
3	Plan	Bilgilendirme yapılmalı ve toplam rozet sayısı bannere eklenmelidir.
	Eylem	Rozet butonunun yanına toplam sayıyı gösteren bir bölüm eklenmiştir.
	Gözlem	Öğrenciler rozetle ya da toplam rozet sayısı ile ilgilenmemiştir.
	Yansıma	Farklı bir öge eklenerek, oyunlaştırma deneyimi iyileştirilmelidir.
4	Plan	Puan mekaniği daha efektif bir şekilde kullanılmalı ve bir dinamiğe dahil edilmelidir.
	Eylem	Sınıf içi sıralama özelliği eklenmiştir.
	Gözlem	Öğrencilerin ilgisini çekmiş, heyecan uyandırmıştır.
	Yansıma	Sıralama güçlü bir ögedir. Çeşitlendirilebilir.
5	Plan	Sıralama özelliği çeşitlendirilmelidir.
	Eylem	Şubeler arası sıralama özelliği eklenmiştir.
	Gözlem	İnternet kesintisi sebebiyle gözlem sağlıklı gözlem yapılamamıştır.
	Yansıma	Gözlemin tekrarı gerekmektedir.
6	Plan	Başat değişiklik yapılmadan gözlem yapılmalıdır.
	Eylem	Görsel iyileştirmeler yapılmıştır.
	Gözlem	Şubeler arası sıralamadan bahsedilmemiştir.
	Yansıma	Bireysel sıralamalar yeterince ilgi uyandırmamıştır.
7	Plan	Tüm sınıfın dahil olacağı bir bir öge eklenmelidir.
	Eylem	Klan puanı ögesi eklenmiştir.
	Gözlem	Öğrencilerin ilgisini orta düzeyde çekmiştir.
	Yansıma	Klan puanı mekaniği işlevsel hale getirilmelidir.
8	Plan	Klan puanı bir dinamik ile eşleştirilmelidir.
	Eylem	Klan sıralaması özelliği eklenmiştir.
	Gözlem	Öğrenciler çok sevmiştir. Klan puanı hatalı hesaplanmıştır.
	Yansıma	5-C açık ara önde olduğu için rekabet oluşmamıştır.
10	Plan	Klan puanı hatası düzeltilmelidir.
	Eylem	Hata düzeltilmiş, görsel iyileştirmeler yapılmıştır.
	Gözlem	Klan sıralamasına olan ilgi azalmıştır.
	Yansıma	Rekabet ortamı oluşturulmalıdır.
11	Plan	Tüm sınıfların yarıştığı bir düzen hazırlanmalıdır.
	Eylem	Klan ligi uygulamasına geçilmiştir.
	Gözlem	Öğrencilerin ilgisi en üst düzeyde çekilmiştir.
	Yansıma	Klan ligi sistemi desteklenmelidir.
12	Plan	Klana aidiyet duygusu artırılmalıdır.
	Eylem	Klan adı ve klan logosu özelliği eklenmiştir.
	Gözlem	Öğrenciler eklenen özellikleri benimsemiştir. Lig sıralamasında yükselme yaşanmıştır.
	Yansıma	Farklı düzeylerdeki sınıfların yarışması öğrencileri fazlası ile motive etmiştir.
14	Plan	Bireysel motivasyon süreci harekete geçirilmelidir.
	Eylem	Bireysel sıralamalar bannere eklenmiştir.
	Gözlem	Öğrenciler yeni özelliği beğenmiş ancak sıralamada yüksemeyi daha fazla önemsemiştir.
	Yansıma	Bireysel motivasyon, klan ve lig birlikte çalışmalıdır.
15	Plan	Klanlar ve ligler bireysel motivasyonu desteklemelidir.
	Eylem	Klan liderliği eklenmiştir.
	Gözlem	Klan liderini tüm okul görebilmektedir. Öğrenciler liderden bahsetmiştir.
	Yansıma	Öğrenciler klan lideri olmak istemektedir.
16	Plan	Daha fazla unvan verilmelidir.
	Eylem	Klan lider yardımcılığı eklenmiştir.
	Gözlem	Öğrenciler lider yardımcılığı konusu ile yüksek düzeyde ilgilenmişlerdir.
	Yansıma	Öğrenciler klan lider yardımcısı olmak istemektedir.

*9, 13, 17, 18 haftalarda ders işlenememiştir.



Şekil 6. Eylem araştırması uygulama süreci

Şekil 6'da görüldüğü gibi uygulama öncesinde oyunlaştırılmış ÖYS, ders içeriklerinin geliştirilmesi ve eğitim videolarının çekilmesinden sonra uygulama süreci başlatılmıştır. Bulgular ve yorumlar araştırma sorularına bağlı olacak şekilde ele alınmıştır. Öncelikle geliştirilen oyunlaştırılmış ÖYS'nin oyunlaştırma ilkelerine uygunluk düzeyi araştırma öncesi ve sonrası için incelenmiştir. Öğrenci günlüklerinden elde edilen veriler ile sırasıyla

oyunlaştırma ögelerine, ders içeriklerine ve sınıf içi etkileşime, ÖYS'ye ilişkin görüşleri incelenmiştir.

3.2.1. Eylem Araştırmasında Geçerlik ve Güvenirlik

Eylem araştırması nitel ağırlıklı bir araştırma türüdür. Ve nitel araştırmalarda geçerliğin ve güvenirliğin artırılması için çeşitli yöntemler kullanılmaktadır. Yıldırım ve Şimşek (2003) bunları inandırıcılık, tutarlık ve onaylanabilirlik olarak sıralamaktadır. Johnson (2015)'a göre eylem araştırması "doğruluk ve inanılırlık", "geçerlik, güvenirlik ve çeşitlilik" ile "tümevarım analizi" olmak üzere üç bileşene sahip olmalıdır.

3.2.1.1. Doğruluk ve İnanırlık

Johnson (2015) veri toplarken ve analiz ederken daha fazla doğruluk ve inanırlık için şu 7 maddeyi önermektedir;

1. Gözlemlerinizi dikkatli ve tam olarak kaydedin.
2. Veri toplama ve analizlerin tüm aşamalarını anlatın.
3. Önemli her şeyi kaydettiğinizden ve raporladığınızdan emin olun.
4. Betimlerken ve yorumlarken olabildiğince nesnel olun.
5. Yeterli veri kaynağı kullanın.
6. Doğru veri türlerini kullanın.
7. Yeterince uzun ve derin bakın.

Araştırma sürecinde doğru ve inanılır sonuçlar elde etmek için titizlikle çalışılmıştır. Araştırma 2018-2019 Eğitim Öğretim yılının ikinci dönemi boyunca sürdürülmüştür. Bu bağlamda 08.02.2019 – 07.06.2019 tarihleri arasında 18 hafta boyunca sürmüştür. 9. Haftada Uluslararası MEB robot yarışması, 13. Haftada okul bahar şenliği, 17. Haftada toplu sınavların yapılması ve 18. Haftada karne günü olması sebepleriyle ders yapılamamıştır. Bu sebeple 18 hafta olarak planlanan araştırma süreci 14 haftalık veri ile tamamlanmıştır. Her hafta araştırmacı BTY dersine katılmış, ders sonrası BTY öğretmenleri ile geçerlik komisyonunda çeşitli kararlar almışlardır. Öğrenciler her hafta öğrenci günlüklerini doldurmuştur. Öğrenci günlükleri her hafta analiz edilerek oyunlaştırılmış ÖYS her hafta güncellenmiş ve yeni özellikler eklenmiştir. Bu süreçte sadece gözlemler ve öğrenci günlükleri değil aynı zamanda ÖYS'ye ait log kayıtları (veri

tabanında tutulan kayıtlar) da kullanılmıştır. Bu sayede diğer sınıflarında ürettiği proje sayıları karşılaştırılmıştır. Böylelikle 14 haftalık veri toplama süreci ise uzun ve derin bakmak için yeterlidir denebilir.

3.2.1.2. Geçerlik, Güvenirlik ve Çeşitlilik

Bir eylem araştırması sürecinin ikinci bileşeni "geçerlik, güvenirlik ve çeşitlemedir". Eylem araştırmasında bu durum, geleneksel deneysel araştırmalardan farklı bir yapıdadır (Johnson, 2015). Geleneksel yapılarda kullanılan ölçme araçlarının (Ölçekler, başarı testleri vb.) geçerlikleri kullanımdan önce kanıtlanmıştır. Ancak geçerli ölçme araçları ile araştırma süreci başlatılabilir. Eylem araştırmasında ise odaklanılmış bir problem vardır. Bu problemin çözümü için problemi yaşayan taraflar birlikte çalışarak süreç içerisinde problemi çözmeye çalışırlar. Bu durumda geçerliği ispat edilmiş bir ölçme aracından bahsedilemez. Geçerlik ölçülmek istenen şeyin ölçülebilme derecesidir (Karasar, 1999). Bu bağlamda eylem araştırması sürecinin sistematik olmasının ve çalışma konusunun çözülmek istenen konu dışına çıkmamasının sağlanması için geçerlik komisyonu oluşturulmuştur. Bu komisyon araştırmacı ve iki BTY öğretmeninden oluşmaktadır. Her hafta BTY dersi sonrası komisyon üyeleri bir araya gelmiş, derse dair gözlemlerini paylaşmış ve bir sonraki hafta oyunlaştırılmış ÖYS üzerinde yapılacak değişikliklere karar vermişlerdir. Bu sayede çalışmanın konu alanından sapmaması sağlanmaya çalışılmıştır.

Doğruluk ve inanırlık başlığında detaylı bir şekilde belirtildiği gibi araştırma verileri yeterince detaylı bir şekilde tutularak araştırmanın güvenirliği desteklenmiştir.

Bir diğer husus ise çeşitlemedir. Eylem araştırmasında çeşitleme, farklı türde veri toplama, farklı veri kaynaklarını kullanma, verileri değişik zamanlarda toplama ve diğer kişilerin bulguları doğrulaması, düzeltmesi ile gerçekleşir (Johnson, 2015). Araştırma kapsamında öğrenci günlükleri, geçerlik komisyonu görüşleri (EK-2), ÖYS log kayıtları, OİÖ verileri gibi farklı veri kaynakları kullanılmıştır. Bu bağlamda araştırmanın geçerli, güvenilir ve çeşitlenmiş bir araştırma süreci olduğu söylenebilir.

3.2.1.3. Tümevarım

Bir eylem araştırması sürecinin üçüncü bileşeni ise tümevarım analizidir. Tümevarım analizi toplanan verilerden genel bir kanıya ulaşmak üzere yapılması gereken sistemli ve esnek bir süreçtir. Eylem araştırması sürecinin başlamasıyla yinelenen temalar

kategorilendirilir ve ilerleyen süreçte ortaya çıkabilecek yeni temalar bu kategorilere eklenirler (Johnson, 2015). Bu sayede sürekli olarak takip edilen bir araştırmada gelişim süreci kanıtlanmış olur. Bu gelişim süreci tümevarım yapmaya olanak sağlayacak bir veri genişliği sunar. Araştırma kapsamında öğrenci günlükleri sürekli olarak kodlanmış ve temalara ayrılmıştır. Birinci haftada dört tema altında 13 alt başlık tespit edilmişken, 17. haftada dört tema altında 18 alt başlık tespit edilmiştir. Bu süreç içerisinde bazı alt başlıklar haftalık olarak değişkenlik göstermiştir. Araştırma süreci tümevarım analizi için uygun bir şekilde yürütülmüş, araştırmanın amaçlarına yönelik kanaatlere ulaşılmıştır.

3.2.2. Eylem Araştırmasında Araştırmacının Rolü

Araştırma sürecinin her aşaması araştırmacı tarafından yürütülmüştür. Bu nedenle hazırlık aşamasında ve araştırma sürecinde, araştırmacının konumu, yeterlikleri, araştırma konusundaki deneyimleri, araştırma sürecinde belirleyici rol oynamıştır.

Araştırmacı araştırmanın konusunun tamamında deneyim sahibidir. Araştırmacı Teknik Bilgisayar Öğretmeni olup iki sene MEB'e bağlı meslek liselerinde teknik öğretmen olarak görev yapmıştır. Araştırmaya başlandığı dönem itibari ile altı sene Hitit Üniversitesi Sungurlu Meslek Yüksekokulu Bilgisayar Programcılığı programında öğretim görevlisi olarak çalışmıştır. Bu süre içerisinde pek çok farklı programlama derslerine girmiştir. Özellikle çocuklar için kodlama eğitimi konusu ile ilgilenmiştir. Çorum ili Sungurlu ilçesinde Halk Eğitim Merkezi ile iş birliği yaparak çok sayıda "Çocuklar İçin Kodlama" kursu düzenlemiştir. Hitit Üniversitesi Sungurlu Meslek Yüksekokulu'nda "Blok Kodlama" ve "Robotiğe Giriş" seçmeli derslerini açmıştır. Bu derslerde bilgisayar programcılığı programı öğrencilerinin çocuklar için kodlama eğitiminden haberdar olmalarını amaçlamıştır. Ayrıca Hitit Üniversitesi Sürekli Eğitim Merkezi'nde çocuklar için kodlama konusunda eğitici eğitimi düzenlemiştir. Yine Hitit Üniversitesi ile TÜBİTAK iş birliğinde gerçekleşen "Çocuk Üniversitesi" projesinde "Çocuklar için Kodlama", "Çocuklar için Robotik" ve "Çocuklar için 3 Boyutlu Tasarım" kursları düzenlemiştir. Araştırmaya konu olan çocuklar için kodlama teması araştırmacının uzun yıllar üzerinde çalıştığı, deneyim sahibi olduğu bir temadır.

Araştırmacı bu alanda daha evvel Scratch eğitiminin problem çözme becerilerine etkisi (Kaya, 2015) ve MAKEY eğitiminin yaratıcı düşünme becerileri üzerine etkisi (Kaya, 2017) konularında da çalışmalar yapmıştır

Oyunlaştırılmış ÖYS sisteminin tercih edilmesi yine araştırmacının uzmanlık alanları ile yakından ilgilidir. Araştırmacı yüksek lisans tezi kapsamında, 2013 yılında "Çevrimiçi Oyun Bağımlılığı Ölçeği (ÇOBÖ)" geliştirmiştir (Kaya, 2013). Daha evvel açıklandığı gibi oyunlaştırma oyun olmayan ortamların oyun dinamikleri ile bir araya getirilmesidir. Araştırma kapsamında geliştirilen oyunlaştırılmış ÖYS'de dijital oyunlaştırma yöntemleri tercih edilmiştir. Dijital oyunlar ile dijital oyunlaştırma arasında bir ilişki olduğu söylenebilir.

Araştırma sürecinde araştırmacı her hafta okulu ziyaret etmiş, öğrencilerle yakından ilgilenmiştir. Öğrenciler gerçek tepkilerini ve düşüncelerini göstermeleri konusunda teşvik edilmişlerdir. Her haftalık gözlemden sonra geçerlik komisyonu ile bir araya gelinmiş ve ders süreci sıcağı sıcağına analiz edilmiştir. Hem bu analizler hem de öğrenci günlükleri dikkate alınarak haftalık değişikliklere karar verilmiştir.

3.2.3. Katılımcılar

Araştırmanın katılımcıları belirlenirken amaçlı örnekleme yöntemi ile belirlenmiştir. Amaçlı örnekleme çalışmanın amacına uygun, zengin bilgiler edinilebilecek durumlarda tercih edilen bir yöntemdir (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz & Demirel, 2008). Kodlama eğitimi için önerilen oyunlaştırılmış ÖYS için her öğrenciye en az bir bilgisayarın düşeceği bilgisayar laboratuvarı/sınıfı gerekmektedir. Ayrıca "Robotik" modülü için hazırlanan video derslerin uygulanabilmesi için MAKEY robotik setin okulda olması gerekmektedir. Bu şartları sağlayan TED Çorum Koleji uygulama için tercih edilmiştir. Araştırmanın daha doğru ilerleyebilmesi ve derinlemesine bilgi edinilebilmesi için TED Çorum Koleji'nin seçilmesi amaçlı örneklemedir. Amaçlı örnekleme yöntemlerinden "ölçüt örnekleme" yöntemi tercih edilmiştir. Ölçüt örnekleme önceden belirlenmiş bir dizi ölçütün karşılanmasıdır (Baltacı, 2018). Araştırma kapsamında belirlenen ölçüt hazırlanan oyunlaştırılmış ÖYS'yi daha önce kullanmamış olmak, ortaokul sınıfı olmak ve daha evvel kodlama eğitimi almamış olmaktır. 5-C sınıfının tercih edilmesindeki nedenlerden biri daha evvel bir kodlama eğitimi almamış olmalarıdır. 5-C sınıfı TED Çorum Koleji'ne ilk kez kayıt yaptıran öğrencilerden oluşmaktadır. Okulda

ilköğretim yıllarında kodlama eğitimi verilmektedir. Dolayısı ile diğer sınıflarda okuyan öğrenciler ön öğrenmelere sahiptir. Bu bağlamda en güçlü çalışma grubunun 5-C sınıf olacağına kanaat getirilmiştir ve eylem araştırması süreci 5-C sınıfı ile sürdürülmüştür.

Araştırma kapsamında geliştirilen oyunlaştırılmış ÖYS sekizinci sınıf öğrencileri dışında tüm ortaokul öğrencilerine de uygulanmıştır. Bu kapsamda 5-A, 5-B, 6-A, 6-B, 6-C, 7-A, 7-B ve 7-C sınıflarında da oyunlaştırılmış ÖYS ile BTY dersi işlenmiştir. Ancak bu sınıflardan nitel veriler toplanmamıştır. ÖYS üzerinde yapılan değişikliklerin tamamı bu sınıflar içinde geçerlidir. Yapılam değişiklikler eş zamanlı olarak uygulanmıştır. Bu sınıfların dönem sonunda ürettikleri proje sayıları ve klan ligindeki pozisyonları araştırma kapsamında ele alınmıştır. Araştırmaya katılan öğrenciler Tablo 3'de gösterilmiştir.

Tablo 4

Katılımcılar

Sınıf	Şube	Öğrenci Sayısı
5	A	14
	B	20
	C*	21
6	A	18
	B	21
	C	18
7	A	20
	B	23
	C	23
TOPLAM		178

*5-C sınıfı ile eylem araştırması sürecinin tamamı yürütülmüştür.

Araştırmaya Oyunlaştırma İlkelerş Ölçeği'ni (OİÖ) değerlendiren dört farklı uzman görüşleri ile katkıda bulunmuşlardır. Uzman A ve Uzman B bilişim teknolojileri alanında uzman iki akademisyendir. Bilgisayar mühendisliği alanında doktora eğitimlerine devam etmektedirler. Bu uzmanlar ÖYS'nin sahip olduğu teknik özellikleri inceleme hususunda yetkindir. Uzman C ve Uzman D ise çocuk gelişimi alanında uzman iki akademisyendir. İkisi de ilgili alanda yüksek lisans mezunu olup, oyun konusunda yükseköğretimde ders

vermektedirler. Bu iki uzmanda özellikle oyunlaştırma dinamikleri konusunda önemli dönütler vermişlerdir.

Ayrıca araştırmacı ile birlikte BTY öğretmenleri geçerlik komisyonunu oluşturmaktadır. Her hafta ders sonrası iki komisyon üyesi bir araya gelerek günün değerlendirmesi yapılmış ve bir sonraki hafta ÖYS'ye eklenecek oyunlaştırma ögesine karar verilmiştir. Araştırmaya katılan tüm katılımcılar Tablo 4'de gösterilmiştir.

Tablo 5

Katılımcı Uzmanlar

Katılımcı	Uzmanlık	Katkı
Uzman-A	Bilişim teknolojileri alanında uzman	OİÖ değerlendirme
Uzman-B	Bilişim teknolojileri alanında uzman	OİÖ değerlendirme
Uzman-C	Çocuk gelişimi alanında uzman	OİÖ değerlendirme
Uzman-D	Çocuk gelişimi alanında uzman	OİÖ değerlendirme
Öğretmen-A	Bilgisayar Öğretmeni	Geçerlik Komisyonu Üyesi
Öğretmen-B	Bilgisayar Öğretmeni	Geçerlik Komisyonu Üyesi

3.3. Oyunlaştırma Modeli

Oyunlaştırma süreçleri tasarlanırken belli modellere dayandırılması başarı için gerekli bir süreçtir. Bu bağlamda hazırlanan oyunlaştırılmış ÖYS'nin oyunlaştırma süreçleri Marczewski (2017)'nin çerçevesi referans alınarak hazırlanmıştır. Marczewski'nin oyunlaştırma çerçevesi şekilde verilmiştir.



Şekil 7. Marczewski'nin Oyunlaştırma Çerçevesi. Marczewski, A. (2017). A Revised Gamification Design Framework. *url:* https://www.gamified.uk/2017/04/06/revised-gamification-design-framework/ kaynağından erişilmiştir.

Marczewki modelini planlama ve tasarım-geliştirme olmak üzere iki süreç üzerinde inşa etmektedir. Planlama aşamasında şu sorulara yanıt aranır?

- Ne oyunlaştırılıyor?
- Neden oyunlaştırılıyor?
- Kullanıcılar kim?
- Nasıl oyunlaştırılıyor?

Marczewski'nin oyunlaştırma çerçevesinde sorduğu sorulara verilen yanıtlar tabloda verilmiştir.

Tablo 6
Marczewski'nin Oyunlaştırma Çerçevesine Verilen Yanıtlar

No	Soru	Yanıt
1	Ne oyunlaştırılıyor?	Çevrimiçi kodlama eğitimi
2	Neden oyunlaştırılıyor?	Öğrencinin eğlenirken öğrenmesini sağlamak, sınıf içi etkileşimi artırmak ve öğrenmeye güdülemek için
3	Kullanıcılar kim?	Ortaokul öğrencileri
4	Nasıl oyunlaştırılıyor?	Birden fazla kodlama platformu ile etkileşim sağlayarak ve bireysel öğrenme farklılıklarını gözeterek, ilgi çekici oyunlaştırma ögeleri kullanarak, araştırma sürecindeki gözlem ve incelemeler sonucu yapılan değişiklikler iyileştirmeler ile.

Tabloda Marczewski'nin oyunlaştırma çerçevesinde sorulan sorulara verilen yanıtlar gösterilmiştir.

Tasarım – geliştirme aşaması ise uygulama sürecinde 14 hafta boyunca dinamik bir şekilde işletilmiştir. Her hafta ÖYS'ye eklenen oyunlaştırma ögelerinin etkisi ölçülmüş, analitikler kontrol edilmiştir. Kullanıcıların deneyimler gözlenmiş ve test edilmiştir. Geri bildirimlere uygun bir şekilde ÖYS'deki oyunlaştırma süreçleri yeninde düzenlenmiş ve çözüm yayınlanmıştır. Bu döngü 14 hafta boyunca devam ettirilmiştir.

Ayrıca unutma bölümünde oyunlaştırma sürecinde unutulmaması gereken bazı hususlar belirtilmektedir. Araştırma sürecinde kullanıcı tiplerine dikkat edilmesi tavsiye edilmiştir. Eylem araştırması kapsamında bireysel motive düzeyi yüksek olan ya da düşük olan öğrenciler için farklı oyunlaştırma ögeleri ÖYS'ye dahil edilmiştir. Katılımcıların gönüllü bir şekilde katılmasının sağlanması tavsiye edilmiştir. Araştırma sürecinde hiçbir öğrenci zorlanmamıştır. Oyunbazlar için plan yapılması tavsiye edilmiştir. Silinen dosyaların önüne geçmek için e-portfolyo sistemi geliştirilmiştir. İçsel odaklı olmanın dışsal odaklı olmaktan daha önemli olması gerektiği söylenmiştir. Bunun için klan liderliği, lider yardımcılığı, bireysel liderlik sıralamaları ögeleri eklenmiştir. Kötü olma tavsiyesi ile katılımcıların aleyhine hareket etmemek gerekliliği vurgulanmaktadır. Araştırma sürecinde öğrencilerin aleyhine oluşabilecek durumlar bertaraf edilmiştir. Yaşanan internet kesintisi sürecinde ÖYS çalışıyormuş gibi davranılmış, devam eden haftada öğretim programı öğrencilerin isteğine göre güncellenmiştir. Eğlenceyi ihmal etme maddesi dikkate alınmıştır. Öğrenci günlüklerinden her hafta öğrencilerin dersten keyif aldıklarına dair yorumlar bulunmaktadır. Sosyal ol tavsiyesine sınıf içi etkileşim düzeyinin yükselmesi için yapılan klan ligi uygulamaları ile uyulmuştur. Bu bağlamda hazırlanan oyunlaştırma süreçleri, Marczewski'nin Oyunlaştırma Çerçevesine uygundur denilebilir.

3.4. Öğrenme Ortamı

Bu bölümde araştırmanın gerçekleştirildiği verilerin toplandığı oyunlaştırılmış ÖYS tanıtılmıştır. Araştırma kapsamında oyunlaştırılmış ÖYS hazırlanmıştır. Bu süreç oldukça karmaşık bir süreçtir ve beş temel aşamadan oluşmaktadır. Bunlar;

1. Öğretim modeli tasarım süreci

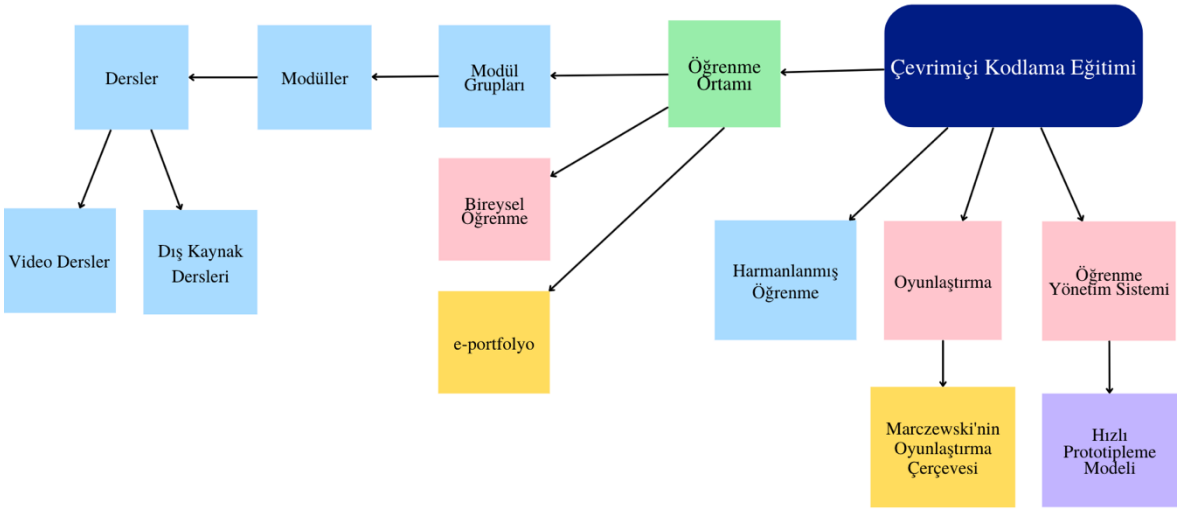
2. Ara yüz tasarım süreci
3. Farklı yetkilere ait sayfaların tasarım süreci
4. İçerik geliştirme süreci
5. Öğretim programının hazırlanması

Bu aşamalarda yapılan işlemler şu şekildedir.

3.4.1. Öğretim Modeli Tasarım Süreci

Oyunlaştırılmış çevrimiçi öğrenme ortamı BTY derslerine yönelik olarak tasarlanmıştır. Ve temel olarak kodlama, robotik ve üç boyutlu tasarım eğitimleri dikkate alınmıştır. Bu üç alanda onlarca farklı araç, eğitim seti, fiziksel donanımlar geliştirilmiştir ve geliştirilmeye devam edilmektedir. Bu alanda geliştirilen platformların her biri robotik, kodlama ya da 3 boyutlu tasarım alanlarından en az birinde öğretici özelliğe sahiptir. Bu platformların bazıları kendi eğitim içeriklerini geliştirmiştir. Bazıları ise kullanılacak araç-gereci tasarlamış, eğitim öğretim sürecinin tasarımını alan uzmanlarına bırakmıştır. Araştırmacı kendi eğitim içeriğine sahip olmayan Scratch, 3D Builder ve MAKEY platformları için eğitim içerikleri geliştirmiştir.

BTY dersinin içeriği ve haftalık ders saatine ilişkin problemler "problem durumu" başlığında detaylı bir şekilde verilmiştir. Kodlama alanında Scratch ve code.org'dan, robotik alanında MAKEY eğitim kitlerinden, 3 boyutlu tasarıma alanında 3D builder programından faydalanılmıştır. MAKEY "Modüler Ardışıl Küçük Elektronik Yapboz"'un kısaltması olan, mıknatısla birleşen elektronik yapı bloklarıdır (MAKEY, 2018). Başçı ve Kaya (2018) yaşları 9-13 arasında değişen bir gruba MAKEY'ler ile robotik eğitimi vermiş ve öğrencilerin yaratıcı düşünme becerilerinin geliştiğini tespit etmişlerdir. Bahsi geçen her platform bir modül grubu olarak konumlandırılmıştır. Çevrimiçi kodlama eğitimine dair hazırlanan zihin harita şekilde verilmiştir.



Şekil 8. Çevrimiçi Kodlama Eğitimi Zihin Haritası

Şekilde görüldüğü gibi çevrimiçi kodlama eğitimi oldukça kompleks bir süreci içermektedir. Öğrenme ortamı hazırlanırken dikkat edilen ilkeler şekilde gösterilmektedir. ÖYS tasarlanırken hızlı prototipleme modeli kullanılmıştır. Oyunlaştır sürecinde Marczewski'nin çerçevesi kullanılmıştır. Bu iki model eylem araştırmasının dirik süreci ile uyumlu modeller olduğu için tercih edilmiştir.

3.4.1.1. Modüler Eğitim

Öğrenme ünitelerinin modüllere ayrıldığı, her modülün kendi içinde doğrusal, sarmal ya da farklı bir yaklaşımla düzenlendiği, her modülün kendi içinde anlamlı bir bütün oluşturduğu yaklaşımın adıdır (Demirel, 1997). Modüler öğretim, öğrenciyi merkeze alarak öğrencinin ilgi, ihtiyaç ve yetenekleri doğrultusunda öğretimi yönlendirmeye çalışır (Özkan, 2005). Geliştirilen ÖYS'de her platform bir modül grubu olarak kabul edilmiş, modül grupları kendi içinde anlamlı bütünler oluşturacak modüllere, modüller ise projelere bölünmüştür. Modüler eğitim gerek bilgisayar destekli öğretime gerek uzaktan eğitime gerekse etkileşimli video ortamına kolaylıkla adapte edilebilir (Alkan, 1982). Geliştirilen ÖYS doğal olarak bilgisayar desteklidir, evde de çalışmaya izin verdiği için uzaktan eğitime uygundur ve bazı projeler videolar halinde öğrencilere sunulmaktadır. Bu sistem tüm boyutları ile modüler eğitime uygundur denilebilir.

Teknoloji eğitimi bitmeyecek bir süreç olmalıdır. Tüm birimlerin bir arada kullanılabilmesini sağlamak amacıyla her platform bir "Modül Grubu" olarak

belirlenmiştir. Bu sayede sisteme sınırsız sayıda modül grubu eklenebilir. Piyasada olan ve daha sonra çıkacak tüm platformlar ÖYS bünyesine modül grubu olarak alınabilir, sistem güncelliğini korur. Bu sayede tek bir kaynaktan tüm içeriğe ulaşma imkânı elde edilmiş olur. Araştırma kapsamında belirlenen modül grupları, modüller ve projeler Tablo7, 8, 9 ve 10'da listelenmiştir.

Tablo 7

Scratch Modül Grubu Modülleri ve Dersleri

Modül	Ders/Proje	Ders/Proje Türü	İpucu Sayısı
Scratch 1	Kediyi yürüt	Video Ders	3
	Kayaya çarp	Video Ders	3
	Tenis oyunu	Video Ders	5
	Blok kırma	Video Ders	3
	Labirent-1	Video Ders	3
	Labirent-2	Video Ders	2
	Sohbet	Video Ders	3
	Balon patlatma	Video Ders	4
	Fareyi kurtar	Video Ders	5
	Kendini göster	Video Ders	-

Tablo 8

MAKEY Modül Grubu Modülleri ve Dersleri

Modül	Ders/Proje	Ders/Proje Türü	İpucu Sayısı
MAKEYle Elektronik	MAKEY'i tanıyorum	Video Ders	-
	İlk devrem	Video Ders	-
	Çıkış birimleri	Video Ders	-
	Giriş birimleri	Video Ders	-
	Giriş birimleri devam	Video Ders	-
	Sensörler-Ultrasonik mesafe sensörü	Video Ders	-
	Sensörler-Nesne sensörü	Video Ders	-
	Sensörler-Çizgi sensörü	Video Ders	-
	Mekanik modülü	Video Ders	-
	Hublar	Video Ders	-
	Akıl modülü	Video Ders	-
	Rastgele hareket eden araba	Video Ders	-
	Hız kontrollü araba	Video Ders	1
	Uzaktan kumandalı araba	Video Ders	1
MAKEYle Blok Kodlama	OZ'u tanıyalım	Video Ders	-
	Trafik ışıkları projesi	Video Ders	1
	Kontrollü led yakma	Video Ders	1
	Kontrollü led yakma 2	Video Ders	1
	Dış birimler-Parlak led	Video Ders	1
	Dış birimler-Parlak led & Buzzer	Video Ders	1
	Dış birimler-Led bar	Video Ders	1
	Dış birimler-Sayı modülü	Video Ders	1
	Dış birimler-Mekanik modülü-1	Video Ders	1
	Dış birimler-Mekanik modülü-2	Video Ders	1
	Dış birimler-Mekanik modülü-3	Video Ders	1

Tablo 9

Code.org Modül Grubu Modülleri ve Dersleri

Modül	Ders/Proje	Ders/Proje Türü	İpucu Sayısı
Bilgisayar Bilimleri Temelleri	Kurs A	Dış Kaynak Dersi	
	Kurs B	Dış Kaynak Dersi	
	Kurs C	Dış Kaynak Dersi	
	Kurs D	Dış Kaynak Dersi	
	Kurs E	Dış Kaynak Dersi	
	Kurs F	Dış Kaynak Dersi	
Kodlama Saati	Spor	Dış Kaynak Dersi	
	Klasik labirent	Dış Kaynak Dersi	
	Oyun laboratuvarı	Dış Kaynak Dersi	
	Gumball	Dış Kaynak Dersi	
	Buz devri	Dış Kaynak Dersi	
	Yıldız savaşları: Kod ile bir galaksi inşa etmek	Dış Kaynak Dersi	
	Yıldız savaşları (Blok)	Dış Kaynak Dersi	
	Sınırsız oyun laboratuvarı	Dış Kaynak Dersi	
	Basketbol oynayın	Dış Kaynak Dersi	
	Basit şifreleme	Dış Kaynak Dersi	
	Sanatçı	Dış Kaynak Dersi	
	Bir flappy oyunu yapın	Dış Kaynak Dersi	
	Anna ve Elsa ile kodlama yap	Dış Kaynak Dersi	
	Minecraft designer	Dış Kaynak Dersi	
	Minecraft adventure	Dış Kaynak Dersi	
	Minecraft heros journey	Dış Kaynak Dersi	
Bilgisayar Bilimlerinin Uluslararası Temelleri	Ders 1.1.	Dış Kaynak Dersi	
	Ders 1.2.	Dış Kaynak Dersi	
	Ders 1.3.	Dış Kaynak Dersi	
	Ders 2	Dış Kaynak Dersi	
	Ders 3	Dış Kaynak Dersi	
	Ders 4	Dış Kaynak Dersi	
Kodable	Sequence sector	Dış Kaynak Dersi	
	Conditional canyon	Dış Kaynak Dersi	
	Loopy lagoon	Dış Kaynak Dersi	

Tablo 10

3D Builder Modül Grubu Modülleri ve Dersleri

Modül	Ders/Proje	Ders/Proje Türü	İpucu Sayısı
3D Builder	3D Builder'ı tanıyalım	Video Ders	-
	Ev yapalım	Video Ders	1
	Detaylı ev yapımı	Video Ders	1
	Kupa yapımı	Video Ders	1
	Kabartma yazı	Video Ders	1
	Eşit uzaklıkta oyuk açma	Video Ders	1
	Resmi 3 boyutlu hale getirme	Video Ders	1
	3B dünyam	Video Ders	1

Tablo 7, 8, 9 ve 10'da görüldüğü gibi oyunlaştırılmış ÖYS için 74 ders/proje sisteme yüklenmiştir. Bu projeler dört farklı modül grubu ve sekiz modül içine anlamlı bütünler oluşturacak şekilde tanımlanmıştır. Projelerin 31'i dış kaynak dersi iken 43 proje için eğitim videoları araştırmacı tarafından çekilmiştir. 43 video ders için 50 ipucu videosu hazırlanmıştır. Araştırma uygulamaya geçmeden önce farklı uzunluklarda 93 video öğrencilerin kullanımına hazır hale getirilmiştir.

Modül gruplarının altında yer alan iki farklı ders türü vardır. Bunlar;

- Video dersler
- Dış kaynak dersleri

3.4.1.1.1. Video dersler

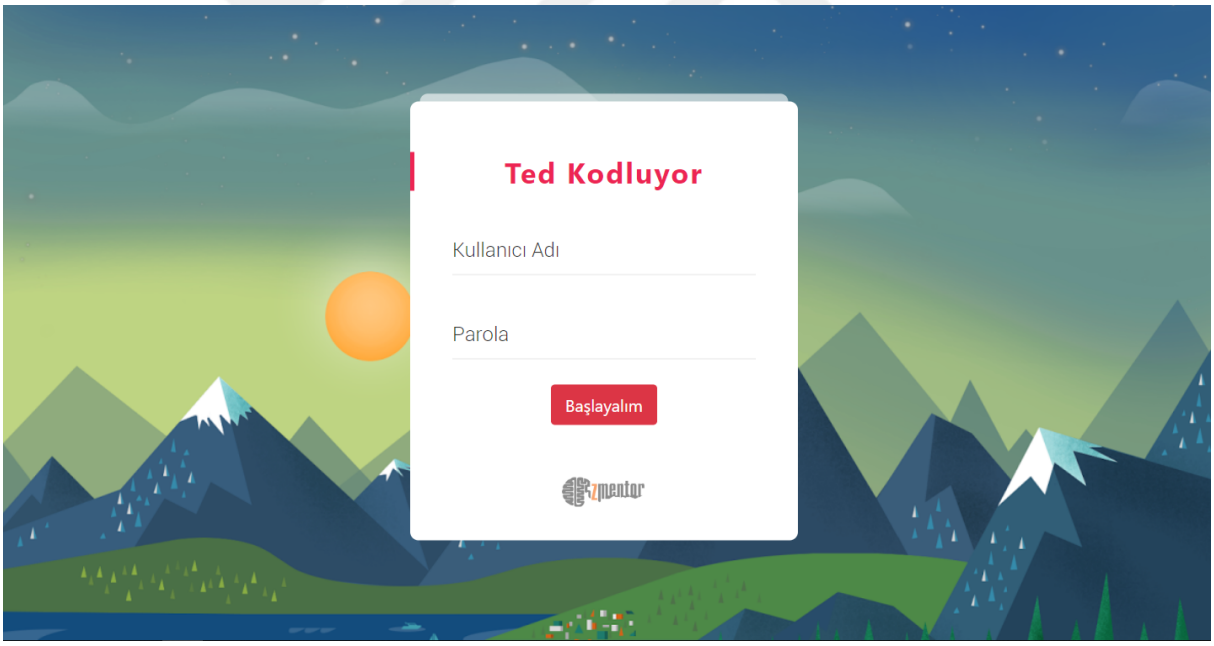
Video dersler içeriğin doğrudan araştırmacı tarafından geliştirildiği derslerdir. Bu dersler kamera ile kayda alınmış ve üzerinde çeşitli grafiksel düzenlemeler yapılmıştır. Her ders videosunda öğrenciden bir proje yapması istenmektedir. İstenen proje önce öğrenciye tarif edilmekte, daha sonra ilgili projeyi tamamlaması için çözmesi gereken sorunlar anlatılmaktadır. Öğrenci projesini yaparken herhangi bir yerde takıldığında, puan karşılığı ipucu videolarını izleyebilir. Böylece ilerlemesine devam edebilir. Öğrenciler tamamladıkları projelere ait dosyaları (sb2., stl, jpg, pdf, vb.) ÖYS içerisinde yer alan e-portfolyo sistemine kaydederler ve projeyi bitirdiklerini onaylarlar. Öğretmenlerinde projenin tamamlandığına onay vermesi ile öğrenci bir sonraki derse geçer.

3.4.1.1.2. Dış kaynak dersleri

Bu dersler araştırmacı tarafından geliştirilmeyen, herhangi bir platforma bağlı olarak ilerleyen derslerdir. Örneğin code.org dünya çapında kodlama eğitimleri veren bir organizasyondur. Verdikleri kodlama eğitimi ÖYS'ye entegre edilmiştir. Code.org dışında playcodemonkey, codecombat, hackercan gibi çevrimiçi ortamlarda kodlama eğitimi veren yapılarda eğitim sistemine dahil edilebilir. ÖYS'nin bu süreçte yaptığı tek şey öğrenciyi ilgili sayfaya yönlendirmektir. Bu sayede öğrenci dış kaynak dersi ile çok daha hızlı bir şekilde bir araya gelir. Öğrenci hedeflenen dersi tamamladığında öğretmenine bu durumu sözel olarak bildirir. Öğretmen onayı ile öğrenci bir sonraki projeye geçer.

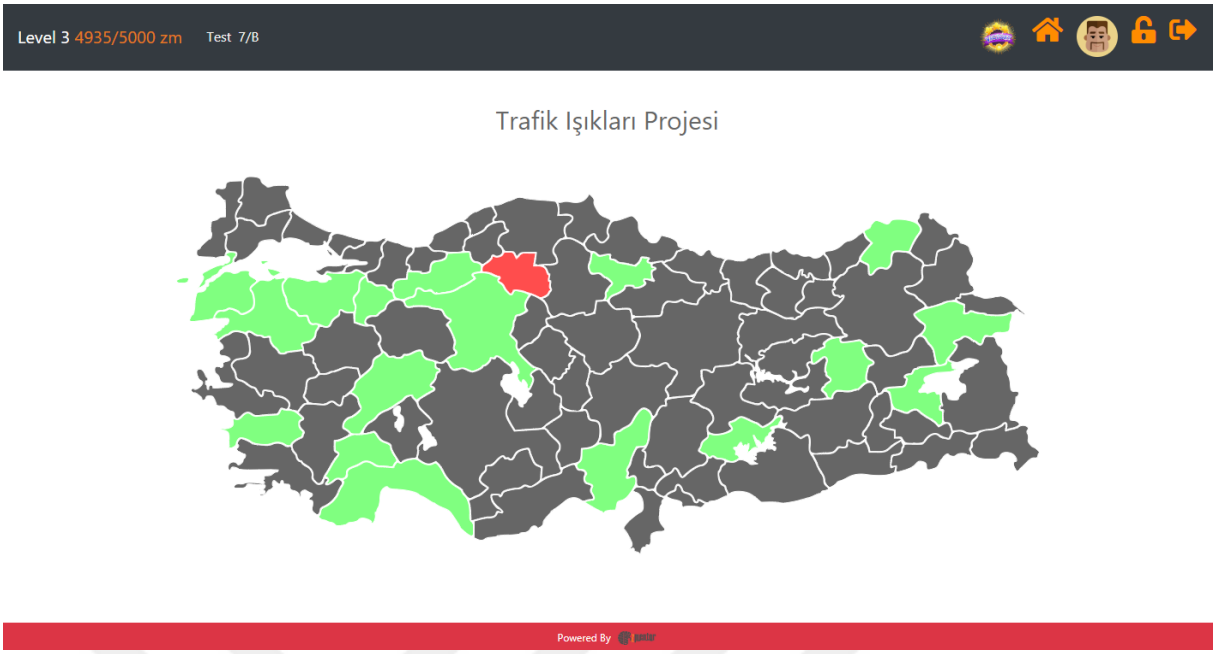
3.4.1.2. Çevrimiçi Öğrenme Ortamı

Çevrimiçi öğrenme ortamına öğrenciler www.kodlaoyna.com web adresinden giriş yaparlar. Her öğrenciye bir kullanıcı adı ve şifre tanımlanmıştır. Giriş ekranı Şekil 9'da görünmektedir.



Şekil 9. Çevrimiçi öğrenme ortamı giriş ekranı

Kullanıcı adı ve şifresini doğru giren öğrenci doğrudan öğrenci ara yüzüne bağlanır. Öğrenci ara yüzünde öğrenciyi Türkiye haritası karşılar. Öğrencinin tamamladığı dersler yeşil, aktif dersi kırmızı renkte görünür. Her il bir dersi temsil eder. Dersler plaka sırasına uygun bir şekilde ilerler. Öğrenci ara yüzü Şekil 10'da verilmiştir.



Şekil 10. Öğrenci ara yüzü

Yukarıda örnek olarak verilen haritada öğrenci 17 farklı proje/ders tamamlamıştır ve 18. derstedir. Aktif dersinin konusu "Trafik Işıkları Projesi" konusudur. Öğrenci dersin üzerine tıkladığında video eğitim sayfası açılacaktır. Bu ders bir "dış kaynak dersi" olsaydı herhangi bir sayfa açılmayacak, dış kaynağa doğrudan bağlantı sağlanacaktır. Öğrencinin eğitim sayfası Şekil 11'de gösterilmiştir.



Şekil 11. Öğrenci eğitim sayfası

Bu sayfada ders videosu, ipucu videoları, derse ait puan bilgileri, e-portfolyo bilgileri yer alır.

3.4.1.3. Bireysel Öğrenme

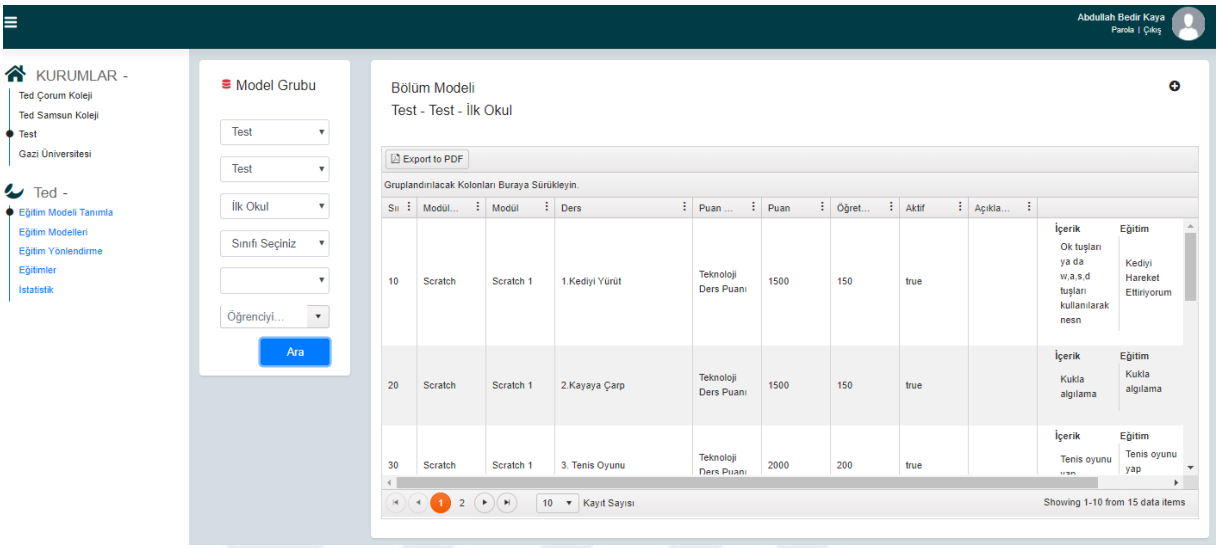
Bireyselleştirilmiş öğretim programı öğrencinin ne öğreneceği, nasıl öğreneceği, ne zaman ve hangi hızda öğreneceği öğrenci isteğine bağlı olarak şekillenir (Alkan, 2011). Bireysel farklar, öğrenmede nicelik ve nitelik problemi, öğretim materyallerinin yapısı, sürekli artan bilgi düzeyi vb. nedenler bireyselleştirilmiş öğretimi zorunlu kılmaktadır (Özbek, 2005). Anlamlı bir oyunlaştırma tecrübesi tasarlayabilmek için oyuncunun kendi amacını bulmasını, kendi araçlarını tasarlamasını ve kendi seviye sistemini kullanmasını desteklemek, oyun topluluğu içinde kendi dinamikleri ile yer almasını sağlamak gerekmektedir (Nicholson, 2012). Geliştirilen oyunlaştırılmış ÖYS'de eğitim öğretim süreci mümkün olduğunca bireyselleştirilmiştir. Oyunlaştırma pratiklerinin zayıf yanlarından birisi "tek beden herkese uyar" anlayışıdır (Rapp, 2014). Bu anlayış geliştirilen oyunlaştırılmış ÖYS'de aşılmış, her öğrenci için bireysel bir öğretim süreci mümkün kılınmıştır.

Kodlama eğitimi söz konusu olduğunda bir sınıftaki öğrencilerin hazırbulunuşluk düzeyleri birbirinden çok farklı olacaktır. Kodlama eğitimi özellikle ilkokul ve ortaokul seviyesinde görece yeni bir alandır. Öğrencilerin farklı yaşantıları bu eğitim için hazırbulunuşluk düzeylerini farklılaştırmaktadır. Sözgelimi özel bir takım kodlama kurslarına katılanların seviyesi katılmayanlardan yüksek olacaktır. Bu seviye farkının ortadan kalkması bireyselleştirilmiş öğretimle mümkündür. Modüler öğretim ile bireyselleştirilmiş öğretim birbirini bu anlamda desteklemektedir (Özkan, 2005).

Geliştirilen oyunlaştırılmış ÖYS okul, sınıf, şube ve birey düzeyinde farklı eğitim programları tanımlamayı mümkün kılmaktadır. Öğretmen herhangi bir kodlama eğitimi içeriğini bütün okula, ortaokula, 5. Sınıflara, 5-A sınıfına ya da 5-A sınıfından bir öğrenciye farklı olacak şekilde tanımlayabilir. Bu noktada öğrenci ihtiyacını belirleyecek, içerik ile öğrenci arasındaki ilişkiyi kuracak kişi öğretmendir.

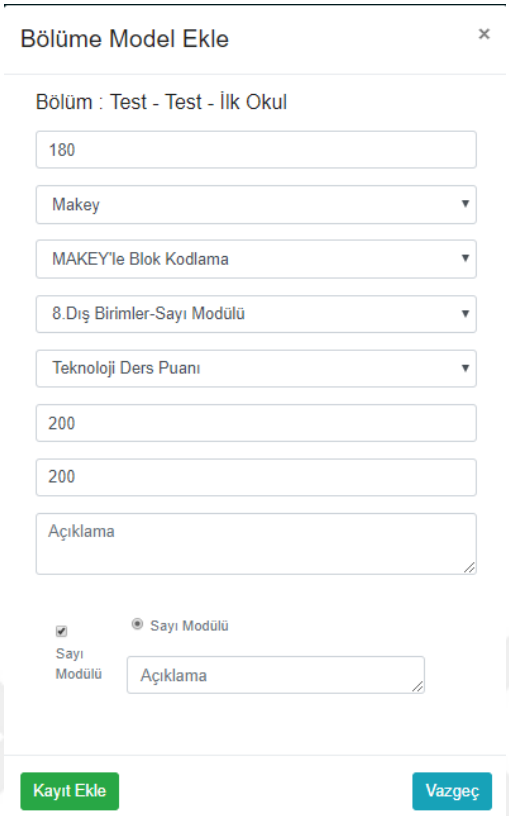
Öğrencilerin eğitim modelleri sadece sistem koordinatörü tarafından belirlenebilir. Böylece eğitim öğretim yılı başlamadan ilgili sınıfların ihtiyaçları tespit edilecek ve uygun bir

model alan uzmanı tarafından, BTY öğretmenleri ile birlikte belirlenecektir. Öğrencilerin sınıf içerisinde bir konuya takılı kalmaları, sıkılmaları gibi durumları engellemek için öğretmenlere ders değişim hakkı tanınmıştır. Bir öğretmen öğrencisinin talebi ile öğrencinin aktif dersini değiştirebilir ya da mevcut dersi erteleyebilir.



Şekil 12. Eğitim modeli tanımlama sayfası

Eğitim modeli sayfasında sistemin birlikte çalıştığı kurumlar, bu kurumlara bağlı okullar, kademeleri bulunmaktadır. Model grubu bölümünden kime eğitim modeli tanımlanacaksa seçilir. Daha sonra sağ üst köşede yer alan "+" işaretine tıklanarak "Bölüme Model Ekle" sayfası açılır ve ilgili tanımlama gerçekleştirilir. Bu sayede kurum, kademe, sınıf, şube ve öğrenci düzeyinde özelleştirilmiş eğitim modelleri tanımlanabilir.



Şekil 13. Bölüme model ekleme sayfası

Eğitimde oyunlaştırma tasarlanırken aynı sınıfta okuyan öğrencilerin tercihlerinin farklılaşabileceği dikkate alınmalıdır (Kennette & Beechler, 2019). Öğrenciler herhangi bir dersten sıkılırsa, takılı kalırsa ve değiştirmek isterse öğretmen onayı ile istediği derse geçiş yapabilir. Bunun için öğretmen kendi sayfasından "Eğitim Modelleri" bölümüne gelir. Buradan öğrenci seçilir ve öğrencinin mevcut dersi ekrana yansır. Öğretmen isterse mevcut dersten önce bir ders tanımlar ve öğrenci eski dersine bir ders ara ile ulaşır. İsterse de mevcut dersin yerine bir ders tanımlayabilir. Bunun için gerekli bölümlere tıklayarak ilerleme sağlayabilir.



Şekil 14. Öğrenci dersini değiştirme sayfası

3.4.1.4. e-portfolyo

Geliştirilen ÖYS'nin önemli bir özelliği de e-portfolyo olarak kullanılabilmesidir. Öğrenciler çeşitli programları kullanarak proje yaparlar ve bu çalışma bir dosyaya kaydedilir. Örneğin Scratch programında .sb3, 3D Builder programı .stl uzantılı dosyalar üretir. Öğrenci bu dosyaları kaybetmemek için ÖYS'ye yükler. İsterse projesine daha sonra devam edebilir. İsterse projesini bitirerek öğretmen onayına sunabilir. Öğretmen öğrencinin kendisine gönderdiği projeyi inceler. Videoda istenilen kriterlere uygun olup olmadığı denetler. Ayrıca video derslerde öğretmenlere ders puanının %10'u kadar "zenginleştirme ek puanı" verme hakkı tanınmıştır. Bazı öğrenciler projede istenenleri gerçekleştirmekle yetinmeyip, projelerini zenginleştirebilirler. Bu noktada öğretmenler takdir haklarını kullanarak proje puanını yükseltebilir. Öğrencilerin fazla puan almak için projelerini zenginleştirecekleri öngörülmektedir. Öğretmenlerin verdiği zenginleştirme ek puanı aynı zaman öğretmen tarafından yapılan bir değerlendirme olarak kabul edilebilir. Oyunlaştırma tasarımlarındaki en önemli eksikliğin değerlendirme aşaması olduğu belirtilmiştir (Garone & Nesteriuk, 2019). Bu bağlamda öğretmenlerin projeleri kabul etmesi ve puanlaması ölçme ve değerlendirme sorununa alternatif bir yaklaşım olabilir.

Bu özelliği ile geliştirilen ÖYS bir e-portfolyo niteliği de taşımaktadır. Her projeye ait dosyalar ilgili derse ait sayfada tutulur. Öğrenci geçtiği derslerin üzerine tıklayarak geçmişte yüklediği proje dosyalarına ulaşabilir. Bu sayede e-portfolyonun düzenli bir şekilde arşivlenme sorununun önüne geçilmiştir.

3.4.1.5. Oyunlaştırma

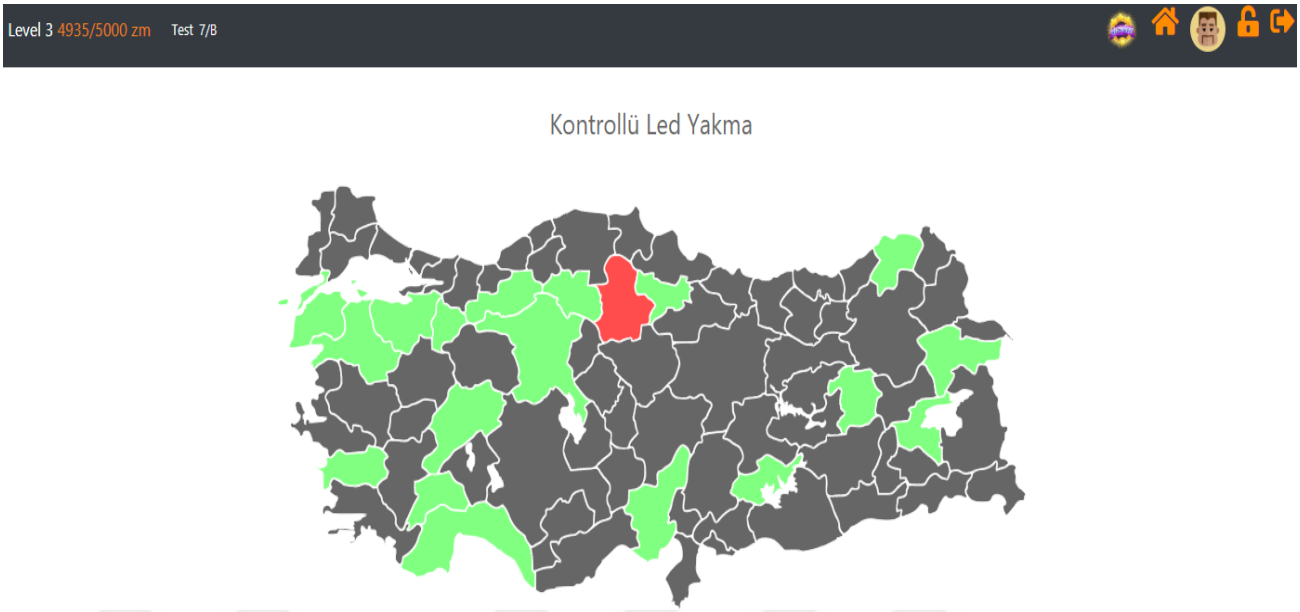
Oyunlaştırma sürecinde en yoğun çaba gerektiren kısım üretim öncesi tasarım sürecidir (Garone & Nesteriuk, 2019). Geliştirilen ÖYS'nin oyunlaştırma tecrübesi tasarlanırken çeşitli mekaniklerden faydalanılmıştır. Oyunlaştırma mekanikleri sistemde kullanılan araçlardır. Oyun mekanikleri sayısız farklı yolla bir araya getirilerek çok farklı oyun deneyimleri tasarlamak mümkündür (Zichermann & Cunningham, 2018). Geliştirilen oyunlaştırılmış ÖYS'de puan, seviye, avatar, bireysel sıralama, klan sıralaması, lig, rozet gibi mekanikler kullanılmıştır. Puana bağlı seviye/level ilerleme durumu Tablo 11'de verilmiştir.

Tablo 11

Puana Bağlı Seviye/Level İlerleme Tablosu

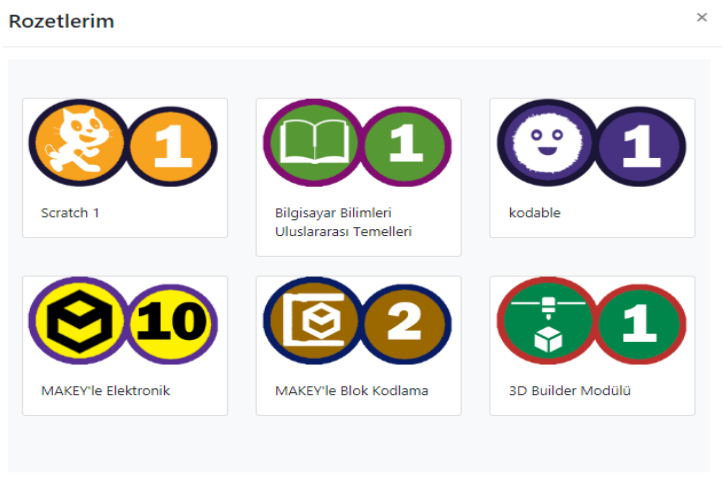
Oyun seviyesi	Puan	Toplam Puan
1. seviye	2000	2000
2. seviye	3000	5000
3. seviye	5000	10000
4. seviye	6000	16000
5. seviye	9000	25000
6. seviye	15000	40000
7. seviye	20000	50000
8. seviye	30000	80000
9. seviye	40000	120000
10. seviye	50000	170000
11. seviye	75000	245000
12. seviye	100000	345000

Öğrenci seviye ilerlemesinden sonra puanlar sıfırlanır. Böylece puan karmaşası ortadan kaldırılmış olur. İlk seviyeler daha düşük puanlarla geçilirken, seviye arttıkça daha fazla puan kazanmak gerekmektedir. Öğrencinin seviye ilerlemesi Şekil 15'de gösterilmiştir.



Şekil 15. Oyunlaştırma hakkında bilgi ekranı

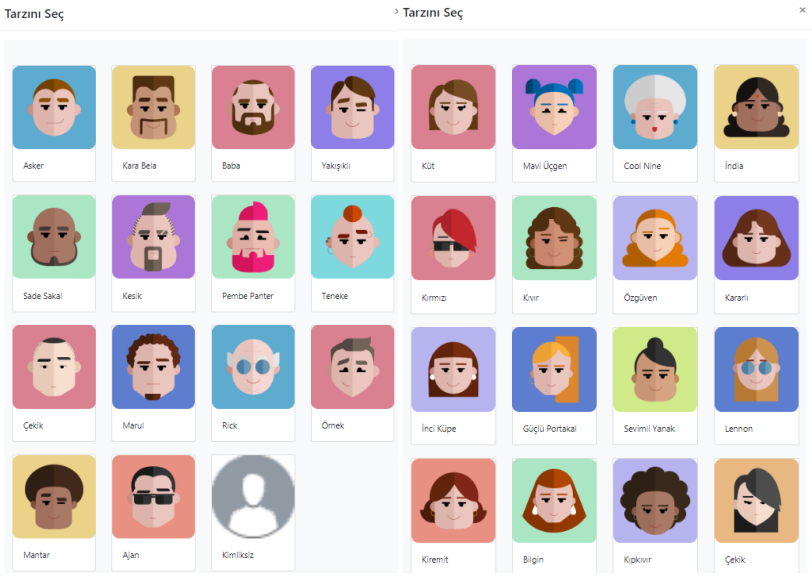
Şekil 15'de verilen örnekte öğrencimiz level 3'dedir. Ve level 3'ü geçmesi için gereken 5000 puanın 4935'ini toplamıştır. Bir ders daha geçmesi halinde level 4 olacaktır. Ayrıca geçilen her ders haritadaki ilgili ili yeşile boyamaktadır. Bu sayede öğrenciler dersleri ilerletmek ve haritayı tamamlamak için motive olacaklardır. Ayrıca öğrencilerin pek çok farklı modüldeki ilerlemelerini sağlamak için rozet sistemi bulunmaktadır. Şekil 14'de sağ üst köşede Ev sembolünün yanında yer alan buton rozetleri açmaktadır. Öğrenci geçtiği her ders için modülüne bağlı rozet derecesini artırır. Şekil 16'de rozet durumu örneklenmiştir.



Şekil 16. Rozetlerin kullanımı

Şekil 16'ya göre öğrenci "Scratch 1", "Bilgisayarın Bilimleri Uluslararası Temelleri", "Kodable" ve "3D Builder" modüllerinden birer ders geçmiş ve bir dereceli madalyaları kazanmıştır. "MAKEY'le Elektronik" modülünden 10, "MAKEY'le Blok Kodlama" modülünden iki ders geçmiş ve ilgili derecedeki madalyaları kazanmıştır. Bu sistemle öğrencilerin farklı modüllerden dersleri de tercih edecekleri düşünülmektedir.

Öğrenci ekranını öğrenci için özel hale getirebilmek için avatarlar kullanılmıştır. Erkek ve kız öğrenciler için ayrı avatar sayfaları çıkmaktadır. Şekil 17'da avatar sayfaları görülmektedir.



Şekil 17. Erkek ve kız öğrenciler için avatar sayfası

3.4.1.6. Öğretim Programının Hazırlanması

Eğitim içerikleri hazırlandıktan sonra ortaokul öğrencileri bir öğretim programı oluşturulmuştur. Uygulama öncesi hazırlanan içeriğin belirli bir sıra ile öğrenciye sunulması gerekmektedir. Bu sıralama yapılırken öğretim ilke ve yöntemleri dikkate alınmıştır. Buna göre dış kaynak derslerine ait (code.org) bazı eğitim içerikleri ortaokul düzeyi için uygun değildir. Daha çok ilkokul düzeyine hitap etmektedir. Bu sebeple uygun olmayan içeriklere öğretim programında yer verilmemiştir. Ayrıca öğrencilerin sürekli tek bir modülden proje üretmesi yerine farklı modüllerden ders alabilmesi bu sayede sıkılmalarının önüne geçilmek istenmiştir. Ayrıca yine öğrencilerin esnek bir şekilde ortaokullar için geliştirilen öğretim programı Tablo 12'deki gibidir.

Tablo 12

Ortaokullar İçin Geliştirilen Öğretim Programı

Sıra	Modül Grubu	Modül	Proje Adı
1.	Code.org	Bilgisayar Bilimlerinin Uluslararası Temelleri	Ders1.1.
2.			Ders 1.2.
3.			Ders 1.3.
4.			Ders 2.
5.			Ders 3.
6.	Scratch	Scratch-1	Kediyi Yürüt
7.			Kayaya Çarp
8.			Tenis Oyunu
9.			Blok Kırma
10.	Code.org	Kodlama Saati	Sanatçı
11.			Anna ve Elsa ile Kodlama Yap
12.	3 Boyutlu Tasarım	3D Builder	3D Builder'ı Tanıyalım
13.			Ev Yapalım
14.	Scratch	Scratch-1	Labirent-1
15.			Labirent-2
16.			Sohbet
17.	Code.org	Kodlama Saati	Yıldız Savaşları (blok)
18.			Star Wars: Kod ile Galaksini İnşa Et
19.	Scratch	Scratch-1	Balon Patlatma!
20.			Fareyi Kurtar
21.	3 Boyutlu Tasarım	3D Builder	Kupa Yapımı
22.			Kabartma Yazı
23.	Code.org	Kodlama Saati	Minecraft Introduction
24.			Minecraft Adventurer
25.			Minecraft: Hero's Journey
26.	Scratch	Scratch-1	Kendini Göster
27.	Code.org	Bilgisayar Bilimlerinin Uluslararası Temelleri	Ders-4
28.	3 Boyutlu Tasarım	3D Builder	Eşit Uzaklıkta Oyuk Açma
29.			Resmi 3D Hale Getirme
30.	MAKEY	MAKEY'le Elektronik	MAKEY'i Tanıyorum
31.			İlk Devrem
32.			Çıkış Birimleri
33.			Giriş Birimleri
34.			Giriş Birimleri Devam
35.			Sensörler-Ultrasonik Mesafe Sensörü
36.			Sensörler-Nesne Sensörü
37.			Sensörler-Çizgi Sensörü
38.			Mekanik Modülü
39.			Hublar
40.			Akıl Modülü
41.			Rastgele Hareket Eden Araba
42.			Hız Kontrollü Araba
43.			Uzaktan Kumandalı Araba
44.	3 Boyutlu Tasarım	3D Builder	3 Boyutlu Dünyam
45.	MAKEY	MAKEY'le Blok Kodlama	Oz'u Tanıyalım
46.			Trafik Işıkları Projesi
47.			Kontrollü Led Yakma
48.			Kontrollü Led Yakma-2
49.			Dış Birimler-Parlak Led
50.			Dış Birimler-Parlak Led&Buzzer
51.			Dış Birimler-Led Bar
52.			Dış Birimler-Sayı Modülü
53.			Dış Birimler-Mekanik Modülü-1
54.			Dış Birimler-Mekanik Modülü-2
55.			Dış Birimler-Mekanik Modülü-3

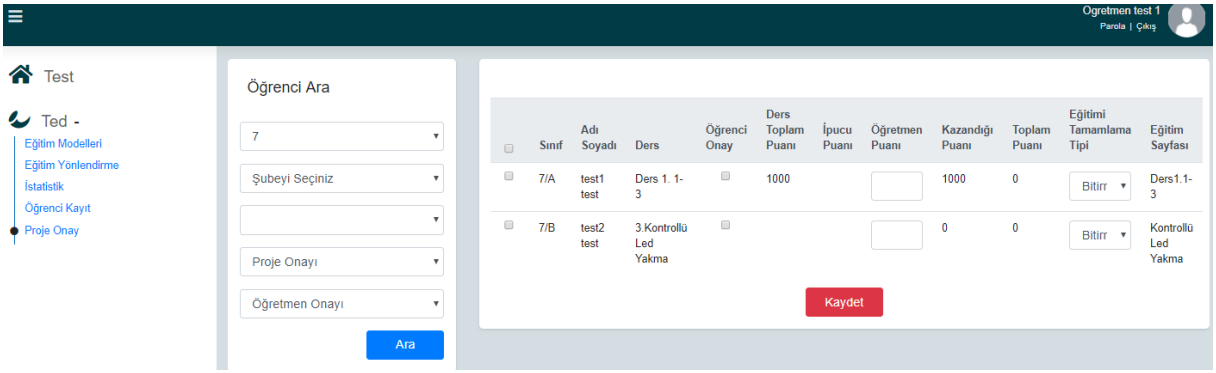
Tablo 12 incelendiğinde modüller code.org, Scratch ve 3 boyutlu tasarım modül gruplarına ait derslerin karma bir halde sunulduğu görülecektir. Bu süreçte her modülün kendi iç sıralamasının bozulmamasına dikkat edilmiştir. MAKEY modül grubuna ait MAKEY'le elektronik ve MAKEY'le blok kodlama modülleri ise peş peşe verilmiştir. Diğer içerikler sadece bilgisayar başında tamamlanırken, MAKEY modülü için bilgisayar başından kalkıp, robotik malzemelerle çalışması gerekmektedir. Sürekliliğin sağlanması için modüller arasına farklı dersler eklenmemiştir. Bununla birlikte ders esnetme yapısı ile bu sıralamanın değiştirilebileceği unutulmamalıdır. Geliştirilen öğretim programı esnekliği bir standart olarak sunmaktadır. Öğrencilerin içeriklerden sıkılmaması ve kodlama ekosistemi içerisinde kalması esas almıştır.

3.4.2. Ara Yüz Tasarım Süreci

Öğrencilerin kullanacağı öğrenci ara yüzünün tasarımı önemli konulardan biridir. Çünkü öğrenciler kullandıkları sistemi anlamalıdır. Kullanıcı ara yüzünün amaca uygun bir şekilde tasarlanması önemli bir aşamadır. Öğrencilerin, yöneticilerin, öğretmenlerin sayfaları birbirinden farklıdır. Farklı yetkilere ait sayfalara dair detaylar şu şekildedir.

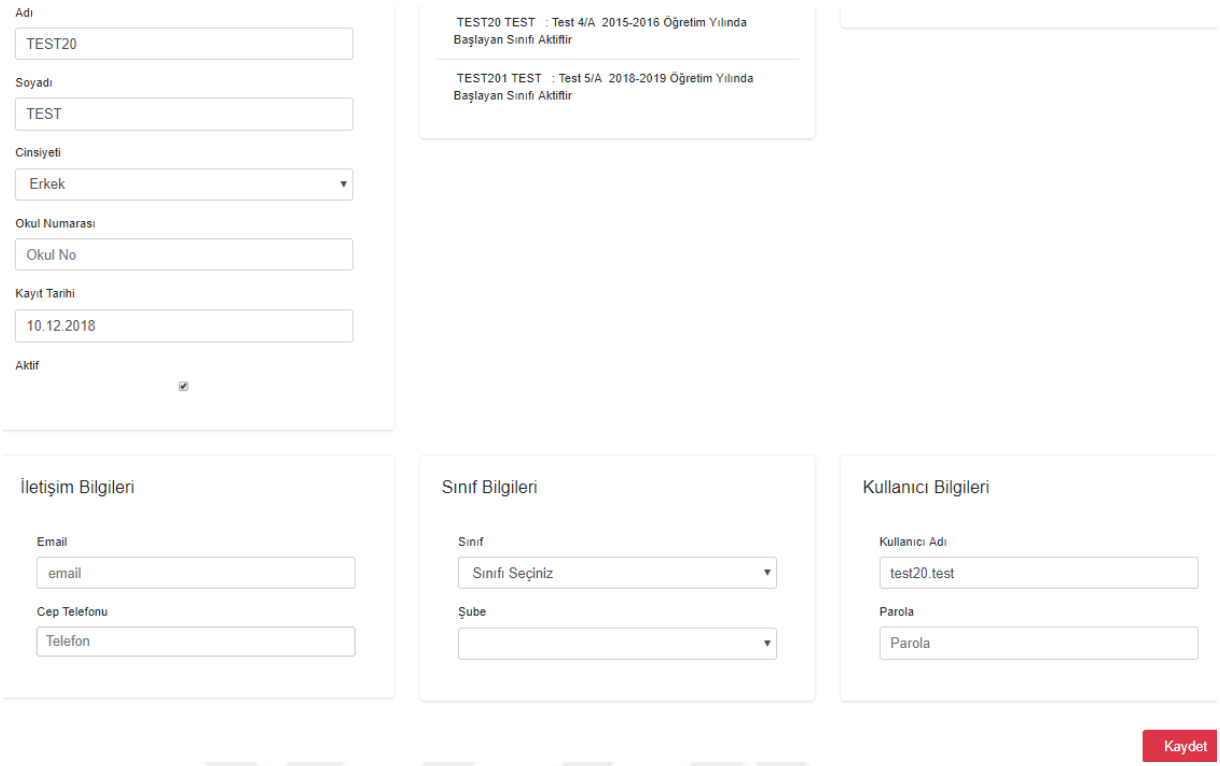
3.4.2.1. Farklı Yetkilere Ait Sayfaların Tasarım Süreci

ÖYS'nin tasarım sürecinde sadece öğrencilerin kullanacağı sayfalar tasarlanmamıştır. Öğrencilerin kullanımı bu süreçteki en önemli bölümü oluştursa da öğrenci projelerini onaylayacak öğretmenin ve eğitim modellerini belirleyecek tasarımcının kullanacakları sayfalarda önem arz etmektedir. Bu sayfaların kullanıcı dostu olması verimliliği artıracaktır. Öğretmenlerin kullanacakları sayfalarda öğrencilerin projelerinin onaylanması, yeni öğrenci kaydının ve sınıf değişikliklerinin yapılabiliyor olması, ders esnasında değişiklik isteyen öğrencinin dersini değiştirebiliyor olması, dış kaynak derslerini yönetebiliyor olması gerekmektedir. Bu sayfaların görsellerine ve işlevlerine aşağıda değinilmiştir.



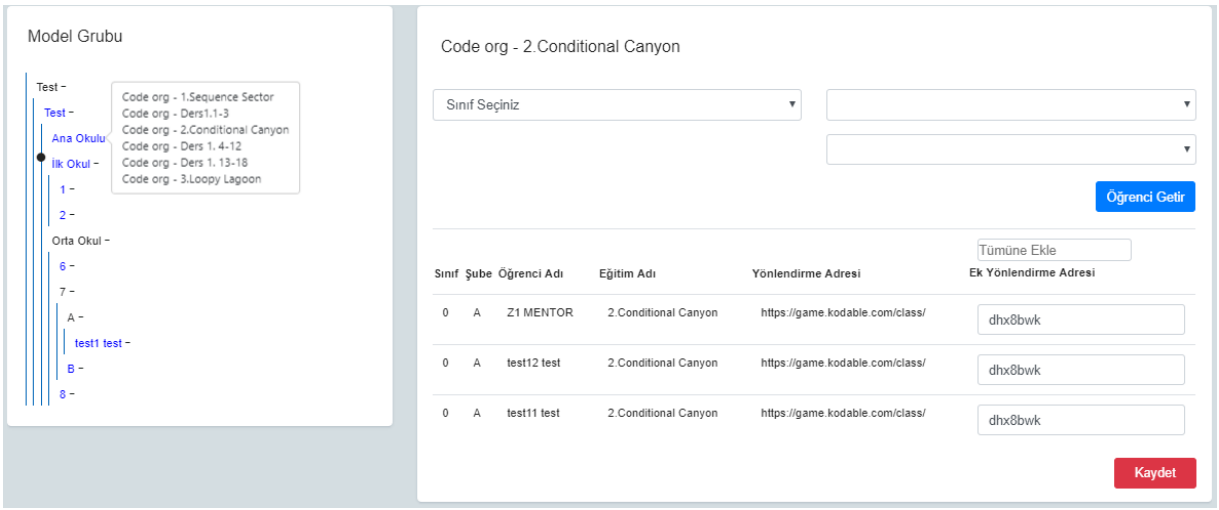
Şekil 18. Öğretmen proje onay sayfası

Şekil 18'de görüldüğü gibi öğretmen proje onay sayfasında öğretmenin dersine girdiği sınıfı, şubeyi, öğrenciyi, onay verdiği projeleri, öğrencilerin onay verdiği projeleri ayrı ayrı ya da birlikte filtreleyebilir. Çeşitli filtre işlemlerinden solda ilgili kriterlere uyan öğrenciler listelenir. Öğretmen projesine onay vermek istediği öğrencinin başında yer alan kutucuğu işaretler. Daha sonra e-portfolyo tutabilmek için öğrenciye bu projeden kaç puan verdiğini "Öğretmen Puanı" bölümüne ekler. Öğretmen puanı proje puanının %10'unu geçemez. Daha sonra "Eğitimi Tamamlama Tipi" bölümünden öğrencinin projesini "Standart" ya da "Zenginleştirilmiş İçerik" olarak sınıflar. Böylece öğrencinin seçki portfolyosu anında seçilebilir. İşlemleri tamamlayan öğretmen "Kaydet" butonuna basarak süreci kayıt altına alır ve öğrenci bir sonraki dersine geçer. Aynı anda birden fazla öğrenci için işlem gerçekleştirilebilir.



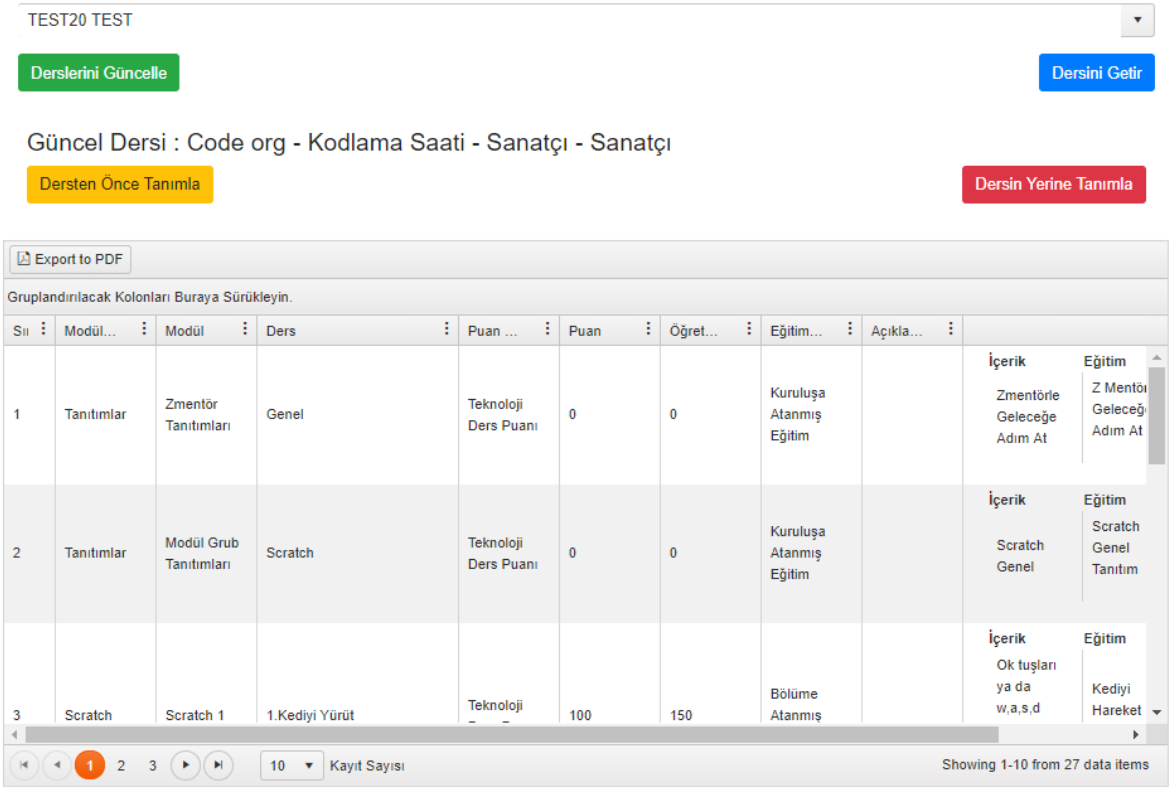
Şekil 19. Öğrenci kayıt sayfası

Şekil 19'da görüldüğü gibi öğrenciye dair temel bilgiler kullanılmaktadır. Sisteme daha evvel kayıt olan öğrenciler sağ üst köşede listelenir. Böylece eski öğrencilerin sistem üzerinden güncellemeleri sağlanabilir.



Şekil 20. Dış kaynak dersleri için eğitim yönlendirme sayfası

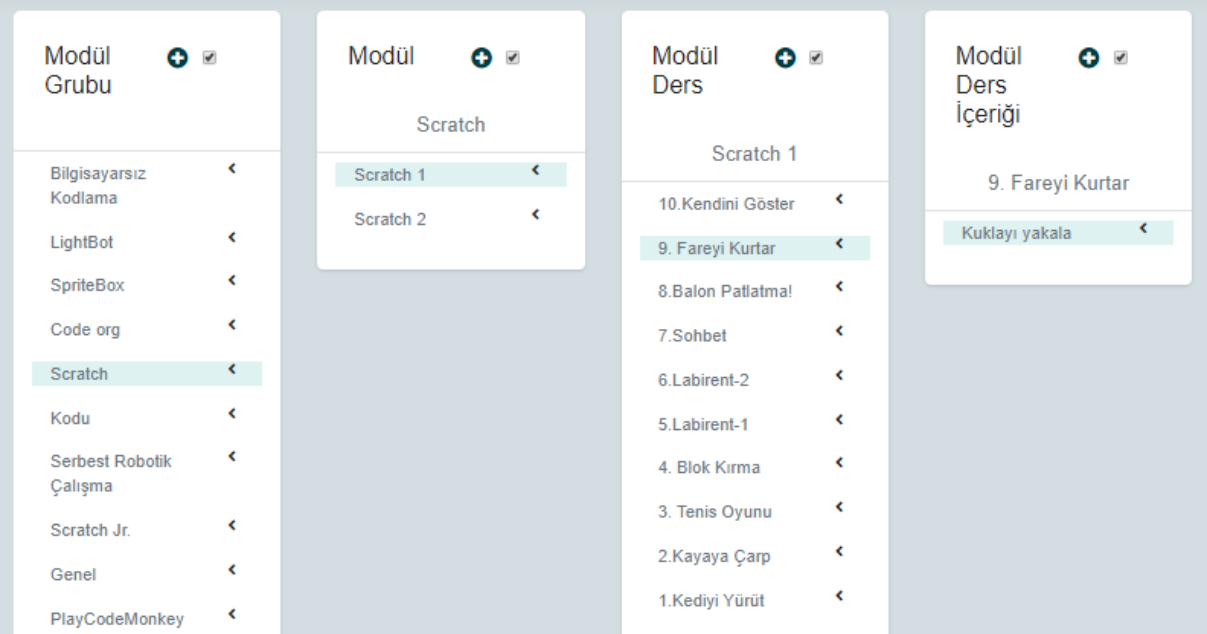
Şekil 20'de görülen modül grubu bölümü, kademe ve sınıf düzeyine göre kullanılacak dış kaynak dersleri sıralar. Herhangi bir ders seçildiğinde sağ kısımda listelenir. Ve sınıfın yahut öğrencinin hangi link aracılığıyla yönlendireceği kaydedilir. Böylece öğrenci dersi tıkladığında farklı bir sisteme bağlanabilir.



Şekil 21. Ders güncelleme sayfası

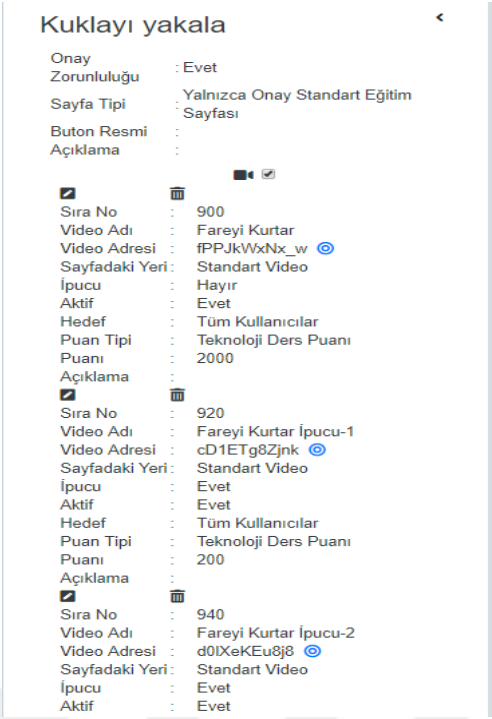
Ders güncelleme sayfası seçilen öğrencinin mevcut ders listesini verir. Üst kısımda öğrencinin güncel dersi gösterilir. Ders güncelleme işlemi iki türlü yapılabilir. "Dersten Önce Tanımla" butonu ile güncel ders sadece bir sıra ötelenmiş olur. "Dersin Yerine Tanımla" butonu ile ise güncel ders, ders listesinden çıkar. Ancak eğitim tasarımcısı yeniden eklerse sisteme dahil olabilir.

Öğretmen sayfası dışında tasarımcı sayfası da tasarlamıştır. Eğitim tasarımcısı eğitimleri tanımlar, puanlarını belirler, ders videosu ve ipucu videoları hakkında kararları verir ve tüm bu ögelerin sayfaya nasıl yerleşeceği konusunda yetkilidir.



Şekil 22. Tasarımcı için eğitim tanımlama sayfası

Eğitim tasarımcısı herhangi bir dersi sistem içine dahil etmek istediğinde önce bir modül grubu ekler. Daha sonra bu modül grubuna ait modülleri sisteme ekler. Her modülün dersleri vardır. Her dersin birden fazla içeriği olabilir. Sistemde şimdilik her ders için bir içerik belirlenmiştir. Tüm bu sıralar tamamlandıktan sonra ders içeriğinin içini doldurmak gerekir.



Şekil 23. Tasarımcı için eğitim tanımlama sayfası

Şekil 23'de "Kuklayı yakala" isimli ders içeriğinin muhtevası görülmektedir. Bu ders bir video derstir. Birden fazla ipucu vardır. Her ipucunun kendine ait bir puanı mevcuttur. Derse ait bilgilere şekilde yer verilmiştir.

3.4.2.2. İçerik Geliştirme Süreci

İçerik geliştirme sürecinde kodlama, robotik ve üç boyutlu tasarım eğitimleri için çeşitli başlıklar belirlenmiştir. Kodlama eğitimi için code.org ve Scratch uygulamaları, robotik için MAKEY uygulamaları, üç boyutlu tasarım için ise 3D builder uygulaması seçilmiştir.

Kodlama eğitimi için seçilen code.org uygulamaları ve puan değerleri tablolarda verilmiştir.

Tablo 13

Code.Org Uygulaması Dersleri ve Puanları

Sıra	Ders Adı	Puan
1.	Ders1.1.	500
2.	Ders 1.2.	1000
3.	Ders 1.3.	1500
4.	Kodable 1.1. (sequence sector)	1000
5.	Kodable 1.2.(Conditional canyon)	1500
6.	Kodable 1.3. (Loopy lagoon)	2000
7.	Ders 2.	3000
8.	Ders 3.	3000
9.	Basketbol Oynayın	1000
10.	Spor	1000
11.	Bir Flappy Oyunu Yap	1000
12.	Buz Devri	1000
13.	Oyun Laboratuvarı	1000
14.	Sonsuz Oyun Laboratuvarı	1000
15.	Klasik Labirent	2000
16.	Sanatçı	1500
17.	Anna ve Elsa ile Kodlama Yap	2500
18.	Yıldız Savaşları (blok)	1000
19.	Star Wars: Kod ile Galaksini İnşa Et	2000
20.	Minecraft Designer	1500
21.	Minecraft Adventurer	2000
22.	Minecraft: Hero’s Journey	2000
23.	Ders-4	4000

Kodlama eğitimi için seçilen Scratch uygulamasına ait tasarlanan dersler ve ders puanları tabloda verilmiştir.

Tablo 14

Scratch-1 Modülü Dersleri ve Puanları

Sıra	Ders Adı	Puan
1.	Scratch-1.1 (Kediyi Yürüt)	1500
2.	Scratch-1.2 (Kayaya Çarp)	1500
3.	Scratch-1.3 (Tenis Oyunu)	2500
4.	Scratch-1.4 (Blok Kırma)	2500
5.	Scratch-1.5 (Labirent-1)	2000
6.	Scratch-1.6 (Labirent-2)	2500
7.	Scratch-1.7 (Sohbet)	1500
8.	Scratch-1.8 (Balon Patlatma!)	2000
9.	Scratch-1.9 (Fareyi Kurtar)	2500
10.	Scratch-1.10 (Kendini Göster)	3000

Robotik eğitimi için seçilen MAKEY modüllerine ait tasarlanan dersler ve ders puanları tabloda verilmiştir.

Tablo 15

MAKEY Modül Grubuna Ait Dersler ve Puanları

Sıra	Modül Adı	Ders Adı	Puan
1.	MAKEYle Elektronik	MAKEYi Tanıyorum	500
2.		İlk Devrem	750
3.		Çıkış Birimleri	750
4.		Giriş Birimleri	750
5.		Giriş Birimleri Devam	750
6.		Sensörler-Ultrasonik Mesafe Sensörü	1000
7.		Sensörler-Nesne Sensörü	1000
8.		Sensörler-Çizgi Sensörü	1000
9.		Mekanik Modülü	1000
10.		Hublar	1000
11.		Akıl Modülü	1000
12.		Rastgele Hareket Eden Araba	2000
13.		Hız Kontrollü Araba	2000
14.		Uzaktan Kumandalı Araba	2500
15.	MAKEYle Blok Kodlama	Oz'u Tanıyalım	500
16.		Trafik Işıkları Projesi	750
17.		Kontrollü Led Yakma	1000
18.		Kontrollü Led Yakma-2	1000
19.		Dış Birimler-Parlak Led	1500
20.		Dış Birimler-Parlak Led&Buzzer	1500
21.		Dış Birimler-Led Bar	1500
22.		Dış Birimler-Sayı Modülü	2000
23.		Dış Birimler-Mekanik Modülü-1	2000
24.		Dış Birimler-Mekanik Modülü-2	2000
25.		Dış Birimler-Mekanik Modülü-3	2000

Üç boyutlu tasarım eğitimi için seçilen 3D Builder programına ait tasarlanan dersler ve ders puanları tabloda verilmiştir.

Tablo 16

3D Builder Programına Ait Dersler ve Ders Puanları

Sıra	Ders Adı	Puan
1.	3D Builder'ı Tanıyalım	500
2.	Ev Yapalım	1500
3.	Detaylı Ev Yapımı	2000
4.	Kupa Yapımı	2500
5.	Kabartma Yazı	2500
6.	Eşit Uzaklıkta Oyuk Açma	2500
7.	Resmi 3 Boyutlu Hale Çevirme	2500

Tablolarda görüldüğü üzere toplam 65 ders hazırlanmış, zorluk derecelerine göre puan değerleri belirlenmiştir. Öğrenciler için belirli bir öğretim programı hazırlanmış olsa da bireyselleştirilmiş öğretime uygun bir şekilde her öğrenci kendi isteğine göre öğretim programını değiştirebilmektedir. Derslere dair veriler "kodlama eğitimi sürecinde öğrencilerin ürettiği projelere ilişkin sayısal veriler" başlığında verilmiştir.

3.5. Verilerin Toplanması

Yürütülen eylem araştırması kapsamında nitel ve nicel veriler toplanmıştır. Eylem araştırması sürecinde çok çeşitli veriler toplanabilir ancak iki veya dört tanesini seçmek eylem araştırmasını odaklanmış kılar (Johnson, 2015). Bu bağlamda araştırma kapsamında öğrenci günlükleri, veri tabanı kayıtları, OİÖ ön test ve son test sonuçları seçilmiştir.

Eylem araştırması süreci 5-C sınıfı ile yürütülmüştür. Haftalık iki ders saati olan BTY dersleri her hafta cuma günü peş peşe olacak şekilde planlanmış ve ikinci dersin son on dakikasında öğrenciler tarafından öğrenci günlükleri doldurulmuş ve öğrenciler oyunlaştırılmış ÖYS'ye dair deneyimlerini paylaşmışlardır. Okulun ilk haftasında dersten önce bir saat boyunca öğrencilere geliştirilen oyunlaştırılmış ÖYS detaylı bir şekilde tanıtılmıştır. Oyunlaştırma dinamikleri olarak kullanılan ders geçme, ders esnetme yapıları hakkında bilgi verilmiştir. Öğrencilere kullanıcı adları ve şifreleri tanımlanarak sisteme giriş yapmaları sağlanmıştır. Böylece her öğrenci sistemi kullanmıştır. Öğretim programı gereğince tüm öğrenciler code.org modül grubu- Bilgisayar Bilimlerinin Uluslararası Temelleri modülü – Ders 1.1. projesini yaparak sistemi kullanmaya başlamışlardır. Sınıfın tamamının 2018-2019 eğitim öğretim döneminde farklı code.org uygulamaları yaptıkları BTY öğretmeni tarafından belirtilmiştir. Yani öğrenciler code.org'a giriş ve eğitim süreçleri hakkında deneyim sahibidir.

Ayrıca öğrenci deneyimleri, sınıf içi gözlem, geçerlik komisyonun kanaati bir araya getirilerek her hafta ÖYS'ye oyunlaştırma ögeleri eklenmiştir. Oyunlaştırılmış süreçlerde katılımcıların görüşlerinin keşfedilmesi için nitel çalışmalara, bütüncül bir bakış açısı içinse karma modellerin kullanılması önerilmektedir (Bozkurt & Durak, 2018). Araştırma bu tavsiyeye uygun bir şekilde yürütülmüştür. 5-C sınıfının verileri nitel olarak toplanırken, ÖYS'nin kullanım verileri nicel olarak toplanmıştır. Bu sayede daha bütüncül bir bakış açısı elde edilmiştir. Nitel olarak toplanan öğrenci günlüklerinin haftalık olarak toplanma tarihleri Tablo 5'de verilmiştir.

Tablo 17

Öğrenci Günlüklerinin Toplanma Takvimi ve ÖYS'de Yapılan Değişiklikler

Hafta	Tarih	Değişiklik
1.	08.02.2019	Hazırlanan temel oyunlaştırılmış ÖYS kullanılmıştır.
2.	15.02.2019	Rozet eklenmiştir.
3.	22.02.2019	Toplam rozet sayısını gösteren bir öge bannera eklenmiştir.
4.	01.03.2019	Puana göre sınıf içi sıralama özelliği eklenmiştir.
5.	08.03.2019	Puana göre şubeler arası sıralama özelliği eklenmiştir.
6.	15.03.2019	Bannera görsel ögeler eklenmiştir.
7.	22.03.2019	Klanlar eklenmiştir.
8.	29.03.2019	Klan puanlamasındaki hatalar düzeltilmiştir.
9.	05.04.2019	MEB robot yarışması sebebiyle ders yapılamamıştır.
10.	12.04.2019	Şubeler arası klan sıralama eklenmiştir.
11.	09.04.2019	Tüm okulun katılabileceği klan ligi düzenine geçilmiştir
12.	26.04.2019	Klan ismi, klan logosu özelliği eklenmiş ve bannera yerleştirilmiştir.
13.	03.05.2019	Bahar şenliği sebebi ile ders işlenememiştir.
14.	10.05.2019	Sınıf ve şube sıralamaları bannera eklenmiştir.
15.	17.05.2019	Klan lideri özelliği eklenmiştir.
16.	24.05.2019	Klan lideri yardımcısı özelliği eklenmiştir.
17.	31.05.2019	Özet proje/ders tablosu eklenmiştir.
18.	07.06.2019	Okulun son günü karne dağıtımı sebebiyle ders işlenememiştir.

Öğrenci günlükleri ile aynı zamanda, her hafta ders sonrası geçerlik komisyonu toplanmış ve haftalık ders analizlerinde bulunmuşlardır. Sınıf içi etkileşim, öğrencilerin değişiklikleri benimseme durumları hakkında görüş alışverişinde bulunmuşlardır.

Tüm bunlarla birlikte oyunlaştırılmış ÖYS'nin uygulanması sürecinin tamamında dijital veriler toplanmıştır. Öğrencilerin dijital hareketleri, ders geçme sayıları, sisteme yüklenen proje sayıları, sınıf puanları, bireysel puanlar, ipucu kullanma sayıları, zenginleştirme puanları vb. veriler, veri tabanında tutulmuştur. Bu verilerden amaca hizmet edenlere bulgular kısmında yer verilmiştir.

3.5.1. Oyunlaştırma İlkeleri Ölçeği - OİÖ

Geliştirilen oyunlaştırılmış ÖYS'nin oyunlaştırma ilkelerine uygun olup olmadığı ön test ve son test şeklinde ölçülmüştür. Bunun için Ar ve Akgün (2014) tarafından geliştirilen "Oyunlaştırma İlkeleri Ölçeği-OİÖ" kullanılmıştır. Bu ölçek 17 maddeden oluşmaktadır ve kapsam geçerlik oranı 0,99 olarak hesaplanmıştır. Ölçeğin güvenirlik düzeyi ise uzman

görüşü alınarak sağlanmıştır. Uzman görüşleri arasındaki standart sapma oranları çok düşüktür. Ölçekte yer alan "birbiriyle çelişen kurallar var" maddesi ters maddedir ve puanlamada buna dikkat edilmiştir. OİÖ'den alınabilecek en düşük puan 17 en yüksek puan ise 85'dir. Puan yükseldikçe oyunlaştırma ilkelerine uygunluk düzey artıyor demektir. Ar ve Akgün (2014) geliştirdikleri ölçeğin oyunlaştırma ilkelerine uygunluğu ölçebileceğini ancak geliştirilen sistemlerin başarılı olup olmayacağını ölçemeyeceğini belirtmektedir. Kullanıcıların geliştirilen sistemden alacakları keyif oyunlaştırma tecrübesinin nasıl yaşatılacağı ile ilgilidir. Fakat oyunlaştırma mekaniklerinden ne kadarının kullanıldığı hakkında bilgi verebilir. OİÖ'ne ait maddeler EK-1'de verilmiştir.

3.6. Verilerin Analizi ve Yorumlanması

Eylem araştırması kapsamında toplanacak öğrenci günlükleri haftalık olarak betimsel analiz yöntemi ile analiz edilecektir. Betimsel analiz, araştırmacılar için çalışmak istedikleri farklı olgu ve olaylar hakkında özet bilgi elde edebilmeleri için sıklıkla başvurulan bir yöntem olduğu belirtilmiştir (Büyüköztürk, 2008). Betimsel içerik analizi; belirli bir konu üzerinde yapılan çalışmaların ele alınıp eğilimlerinin ve araştırma sonuçlarının tanımlayıcı bir boyutta değerlendirilmesini içeren sistematik çalışmalardır (Çalık & Sözbilir, 2014). Betimsel içerik analizini kullanmak isteyen akademisyenlerin ve araştırmacıların nitel analiz yaklaşımlarına uygun olarak temalandırma/kategorilendirme yöntemlerini de kullanmaları önerilmektedir (Ültay, Akyurt & Ültay, 2021). Öğrencilerden toplanan veriler dört farklı kategori altında incelenmiştir. Bunlar "ders içeriği", "iletişim/etkileşim", "oyunlaştırma" ve "öğrenme yönetim sistemi" temalarıdır.

Öğrenci görüşleri her hafta öğrenciler tarafından doldurulan öğrenci günlüklerinden elde edilmiştir. Günlüklerden elde edilen veriler daha önce belirlenen temalar altında alt başlıklara ayrılmıştır. Gözlemler doğrultusunda her hafta oyunlaştırılmış ÖYS'ye bir oyunlaştırma ögesi eklenmiştir. Ortaya çıkan temalar ve alt başlıklar frekans analizine tabi tutulmuş ve haftalık değişimler incelenmiştir. Eylem araştırması sürecinde belirlenen tema, temalara ait alt başlıklar ve bu alt başlıklara ait örnekler Tablo 18, 19, 20 ve 21'de verilmiştir.

Tablo 18

Ders İçeriği Teması, Alt Başlıkları ve Günlük Örneği

Tema	Alt Başlık	Günlük Örneği
Ders İçeriği	Code.Org Olumlu	*Bugün code.org'a geri döndüm ve çok kolay geldi. (5C21)*
	Code.Org Olumsuz	*Bugün code.org yaptım fakat biraz sıkıcı geçti. (5C13)*
	Scratch Olumlu	*Bugün Scratch yaptık ve çok eğlenceliydi. (5C12)*
	Scratch Olumsuz	*Çünkü Scratch'den bıkmıştım. (5C12)*
	3D Builder Olumlu	*3D bence şu ana kadar yaptığım en güzel kodlama uygulaması (5C10).*
	MAKEY Olumlu	*Robotik projemi bitirmek üzereyim :)(5C7)*

Tablo 19

İletişim/Etkileşim Teması, Alt Başlıkları ve Günlük Örneği

İletişim/ Etkileşim	Öğretmeni Sevme	*Öğretmenimi seviyorum. (5C17)*
	Öğretmen Destek	*Öğretmenimin yardımından memnunum. Bana zorlandığım yerleri anlatıyor. (5C17)*
	Sınıf İçi Destek	*Arkadaşlarımın yardımlarının bana katkısı oldu. Ben onlara onlar da bana yardım etti. (5C12)*
	Sınıf İçi Destek Alamama	*Kimse bana yardım etmedi.(5C6)*
	Dersin Keyifli Geçmesi	*BTY dersi çok iyi geçiyor.(5C16)*
	Dersin Sıkıcı Olması (Aynı Tema)	*Artık Scratch'e geçmek istiyorum. Cidden yeter artık. (5C15)*

Tablo 20

Oyunlaştırma Ögeleri Teması, Alt Başlıkları ve Günlük Örneği

Oyunlaştırma Ögeleri	Avatar	*Sistemin sevdiğim yeri kendine göre simgen yani resmin (avatar) oluyor. (5C15)*
	Puan	*Puana göre level artıyormuş. (5C7)*
	Level	*Herkesin kaçıncı levelde olduğunu gösteriyor. (5C19)*
	Harita	*Haritadan girmek çok güzel geliyor. (5C6)*
	Rozet	*Sistem ile yapabileceğim rozetler olayını eksik buldum. (5C10)*
	Sınıf İçi Sıralama	*Sınıf içinde kaçıncı olduğumuz özelliği geldi. (5C18)*
	Şubeler Arası Sıralama	*TEDKodluyor'a şubeler arası sıralama gelmesi bence güzel bir özellik. (5C7)*
	Klan Puanı	*Klanlar geldi. (5C21)*
	Klan Sıralama	*Sınıflar yarışıyor ve tabii ki 5-C olarak biz birinciyiz. (5C9)*
	Lig	*Bugün ilk olarak "lig"lere çok sevindik. (5C20)*
	Lig Sıralamasında Yükselme	*Gümüş lige geçtik. (5C15)*
	Klan İsim	*İsmimiz "Fearless Wolves". (5C6)*
	Klan Logo	*Logomuz kurtlu bir şey, (5C6)*
	Banner Sıralama Görseli	*Şube ve sınıf sıralamasının daha kolay görünmesini sağlayan sistem çok güzel olmuş. (5C5)*
	Klan Lideri	*Selam sevgili günlük bu hafta klan lideri geldi. (5C8)*
	Klan Lider Yardımcıları	*TEDKodluyor'da klan lideri yardımcısıyım. (5C4)*

Tablo 21

ÖYS Teması, Alt Başlıkları ve Günlük Örneği

ÖYS	Ders Geçme Yapısı	*Scratch'de kediyi yürütü bitirdim ve kayaya çarp bölümüne geçtim. (5C3)*
	Proje Kaydetme Özelliği	*Projemi kaydetmeyi öğrendim. (5C5)*
	Teknik Aksaklıklar	*Malzemeler yeterli fakat kulaklıklar sürekli yırtılıyor. (5C17)*
	Ders Esnetme	*İstediğimiz derse geçebilecekmişiz.(5C5)*
	İpucu Videoları	*Scratch'de ipucu sistemini öğrendim. (5C10)*
	Parola/Şifre Sorunu	*Tek sıkıntısı parola. Şifreyi sürekli tekrar soruyor. (5C18)*
	Öğretmen Onay	*Blok kırma bitti ve hoca onay verecek. (5C12)*
	Genel Memnuniyet	*TEDKodluyor'da iyice gelişti. (5C12)*
	Ders Videoları	*TEDKodluyor her şeyi videolarda detaylı olarak öğretiyor. (5C13)*
	Net Kesintisi	*İnternet sıkıntısı oldu. (5C21)*
	Klan Puanı-Sıralaması Hatası	*Clan Point diye bir şey gelmiş. Çok güzeldi ama hatalıydı. (5C14)*

Araştırma kapsamında toplanan bir diğer veri ise 5., 6. ve 7. sınıflarda da uygulanan oyunlaştırılmış ÖYS'ye veri tabanında tutulan kayıtlardır. Bu veriler tamamen nicel verilerden oluşmaktadır. Toplam dokuz sınıfta toplam 178 öğrencinin dönem boyunca yapmış oldukları projelere dair nicel veriler kullanılmıştır. Projeler sınıf ve modül bazında ayrı ayrı ele alınmıştır.

Son olarak geliştirilen ÖYS'nin oyunlaştırma ilkelerine uygunluğunun tespiti için "Oyunlaştırma İlkeleri Ölçeği-OİÖ" kullanılmıştır. OİÖ uygulama öncesinde ve sonrasında kullanılmıştır. Toplamda dört alan uzmanı oyunlaştırılmış ÖYS'yi uygulama öncesi ve sonrası değerlendirmiştir. Bu iki değerlendirme arasındaki fark, her hafta eklenen oyunlaştırma ögelerinin gelişim süreci hakkında fikir vermiştir.

BÖLÜM IV

BULGULAR VE YORUMLAR

Bu bölümde araştırma sürecinde elde edilen bulgular ve yorumlara yer verilmiştir. Eylem araştırması dirik bir yapıda olduğu için alt başlıklar süreç içinde dönüşüme uğramıştır. Araştırma bu dönüşüm sürecinden elde edilen tümevarımsal bulguların yorumlanması şeklinde sürdürülmüştür.

4.1. ÖYS'nin Oyunlaştırma İlkelerine Uygunluğunun Değerlendirilmesi

Geliştirilen ÖYS'nin oyunlaştırma ilkelerine uygun olup olmadığının tespiti için "Oyunlaştırma İlkelerine Uygunluk Ölçeği-OİÖ" kullanılmıştır. Toplamda 4 alan uzmanı geliştirilen sistemi uygulama öncesi ve sonrası incelemişler, OİÖ'ye göre değerlendirmişler ve bazı görüşlerini aktarmışlardır. Uzmanların OİÖ uygulama öncesi ve sonrası değerlendirmesi Tablo 21'de verilmiştir.

Tablo 21

ÖYS'nin OİÖ'ne Uygunluğu (Uygulama Öncesi-1 ve Sonrası-2 Uzman Değerlendirmesi

	Sorular	Uzman A	Uzman B	Uzman C	Uzman D	Madde Ortalaması
		1 - 2	1 - 2	1 - 2	1 - 2	1 – 2
1	Kullanıcıların ulaşması gereken hedef(ler) açıkça ortaya konulmuş	4 - 5	4 - 4	5 - 4	3 - 4	4 – 4,25
2	Oyunlaştırılmış eğitsel uygulama bir öykü içeriyor	4 - 5	3 - 5	4 - 4	3 - 3	3,5 – 4,25
3	Oyunlaştırılmış eğitsel uygulamanın kuralları belirlenmiş ve kullanıcıya sunulmuş	3 – 5	3 - 5	4 - 4	4 - 4	3,5 – 4,5
4	Oyunlaştırılmış eğitsel uygulamanın kuralları kullanıcı tarafından anlaşılır düzeyde	4 – 4	4 - 5	4 - 5	4 - 5	4 – 4,75
5	Birbiriyle çelişen kurallar var.	5 - 5	5 - 5	5 - 5	4 - 5	4,75 – 5
6	Kurallar öğrenci düzeyine uygun, çok basit ya da çok zor değil.	4 - 5	4 - 5	3 - 5	4 - 4	3,75 – 4,75
7	Kullanıcı hedefleri gerçekleştirdikçe rütbesi/seviyesi artıyor.	2 - 5	1 - 5	3 - 5	3 - 5	2,25 - 5
8	Kullanıcının başarısı puana dönüşüyor.	4 - 5	5 - 5	4 - 5	4 - 5	4,25 - 5
9	Kullanıcı diğer kullanıcılar arasındaki sırasını, başarısını sistemde görebiliyor.	1 - 5	1 - 5	1 - 5	1 - 5	1 - 5
10	Oyunlaştırılmış eğitsel uygulamada tüm kullanıcıların puanını gösteren bir liderlik/puanlama tablosu var.	1 - 5	1 - 5	1 - 5	1 - 5	1 - 5
11	Kullanıcılar rozetler kazanabiliyor.	1 - 5	4 - 5	4 - 5	2 - 5	2,75 - 5
12	Kullanıcılar oyuna devam ettikçe oyundaki kapalı içerikler açılıyor.	5 – 5	4 - 5	4 - 5	5 - 5	4,5 - 5
13	Kullanıcılar oyunlaştırılmış eğitsel uygulamada başarılı ya da başarısız olduklarıyla ilgili geri bildirim alıyor.	3 - 3	1 - 4	3 - 4	2 - 4	2,25 – 3,75
14	Oyunlaştırılmış eğitsel uygulamada kişiselleştirme (avatar kullanımı, profil oluşturma vb.) mümkün.	4 - 5	4 - 4	4 - 4	4 - 5	4 – 4,5
15	Kullanıcıların gerçekleştirmeleri gereken hedeflerle ilgili zaman sınırlaması var.	1 - 2	3 - 1	2 - 1	2 - 2	2 – 1,5
16	Kullanıcılar puanlarını, rütbelerini başkalarıyla sosyal ağlarda paylaşabiliyor.	1 - 1	1 - 1	1 - 1	1 - 1	1 -1
17	Oyunlaştırılmış eğitsel uygulama içinde kullanıcılar birbirleriyle haberleşebiliyorlar	1 - 1	1 - 1	1 - 1	1 - 1	1 - 1
Toplam:		48 - 71	49 - 70	53 - 68	49 - 68	49,5 – 69,25
Ortalama:		2,82 - 4,17	2,88 - 4,11	3,11 - 4	2,82 - 4	2,91 – 4,07

OİÖ'den alınabilecek en düşük puan 17 en yüksek puan ise 85'dir. Tablo 21 incelendiğinde uzmanların ön değerlendirmesinin ortalamanın biraz üzerinde olduğu görülecektir. Uzmanların değerlendirmesi geliştirilen ÖYS'nin ortalamanın hemen

üzerinde bir oyunlaştırma tecrübesi yaşattığına ya da oyunlaştırma ilkelerine ortalama bir düzeyde uygun olduğu yönündedir. Bu durum ÖYS'nin oyunlaştırma ilkelerine uygun bir şekilde iyileştirilmesi gerektiğini göstermektedir. Gerçekleştirilen eylem araştırması sürecinde ÖYS'ye çeşitli oyunlaştırma ögeleri eklenmiştir. Bu sayede hem öğrenci deneyiminin hem de oyunlaştırma ilkelerine uygunluk düzeyinin artırılması hedeflenmiştir. Uzmanların değerlendirmesi incelendiğinde öğrencilerin başarı sıralaması, liderlik tablosu, geri bildirim, kişiselleştirme, zaman kısıtlaması ve iletişim alanlarında iyileştirme yapılabileceği görülmektedir

Tablo 21'e göre uzmanların son değerlendirmeleri incelendiğinde ortalamaların yükseldiği görülmektedir. Toplam puan 49,5'den 69,25'e, genel ortalama 2,91'den 4,07'ye yükselmiştir. Bu durum 14 haftalık eylem araştırması süreci sonunda geliştirilen ÖYS'nin oyunlaştırma ilkelerine uygunluk düzeyinin arttığını göstermektedir. Uzmanların eleştirilerini yoğunlaştırdıkları maddeler ayrı ayrı ele alınırsa oyuncu seviyesinin artması, sıralamalar, liderlik tablosu ve geri bildirim konularında iyileştirmelerin yapıldığı görülecektir.

Bunlarla birlikte zaman sınırlaması ve iletişim konularında herhangi bir iyileştirme faaliyeti yapılmamıştır. Zaman sınırlaması konusunda iyileştirme yapılmamasının sebebi harmanlanmış öğrenme sisteminin tercih edilmesidir. Öğrenciler ÖYS'yi ders saati sürecinde tecrübe etmektedir. Bu sebeple ayrıca zaman sınırlaması konulması öğrenci tecrübesini olumsuz etkileyebilir. Zaman sınırlaması okul içerisinde her an ortaya çıkabilecek durumlar karşısında sistemin esnekliğinin kaybolmasına yol açabilir. Gerçekleştirilen 14 haftalık eylem araştırması sürecinde dört hafta, beklenmeyen durumlar sebebi ile araştırma süreci dışında kalmıştır. Zaman sınırı kuralının uygulanması halinde bu esnekliğin korunamayacağı, öğrencilerin elde olmayan sebeplerle ÖYS tarafından haksız şekilde cezalandırılacağı ortadadır. Esnekliğin korunması adına zaman sınırlamasına gidilmemiştir. Ayrıca sistemin sosyal ağlarla bağlantısının olması ve sistem içinde sohbet kanalının açılması eğitsel kaygılarla gerçekleştirilmemiştir. Bu durum sistemi değerlendiren Uzman B tarafından dile getirilmiştir. Uzman B uygulama sonrası ölçeğin açıklama kısmına şu notu düşmüştür:

> *"Oyuncuların haberleşmesinin sağlanması ya da başarıların sosyal medyada paylaşılması konuları oyunlaştırmanın bir parçası olarak sunulsa da eğitim amaçlı*

geliştirilen bir ÖYS'de olmaması anlaşılabilir. Sohbet ortamının kontrolü sağlanmadan bu ortam açılmamalıdır. Sosyal medya kullanımı da özendirilmemelidir. Bu bağlamda bu iki unsurun yer almaması bence olumludur."

Bu bağlamda geliştirilen ÖYS'nin OİÖ'den düşük puan aldığı noktalar eksiklik olarak değerlendirilmemelidir. Ayrıca OİÖ'de bahsi geçmeyen fakat ÖYS'de yer alan bazı unsurlar uzmanlar tarafından tespit edilmiştir. Uzman A açıklama kısmında şunları belirtmiştir;

"Oyunlaştırılmış ortamlarda klanlar/birlikler/sınıflar önemlidir denilebilir. Geliştirilen ÖYS'de klanlar olmasına rağmen, ölçekte klanlara dair bir madde yer almamaktadır. Klanın varlığı, klan ligi, klan liderliği konuları oyunlaştırma seviyesini artırmaktadır denilebilir."

Uzman A klanların önemine değinmiş ve sistemin bu özelliğinin ölçekte temsil edilmediğine vurgu yapmıştır. Sistemin klanlar sayesinde OİÖ'de temsil edildiğinden daha yüksek bir oyunlaştırma tecrübesi sunduğu söylenebilir. Uzman C açıklama kısmında şunları belirtmiştir;

"Hazırlanan sistemde Türkiye haritasını bitirmek bir öykü olarak sunulmuş olsa da bu konuda öğrencilere herhangi bir bilgi verilmemekte, bu hikâyeyi öğrencilerin sezmesi beklenmektedir. Bu anlamda sistemin oyunlaştırma tecrübesi iyileştirilebilir. Bir dış anlatıcı sürece dahil edilebilir. Ayrıca ders esnetme konusu oyunlaştırma sisteminin kişiselleştirilmesi kapsamında düşünülebilir. Çünkü her öğrenci aynı oyun tecrübesini yaşamamaktadır."

Uzman C oyunlaştırma öyküsünde öğrenciye daha fazla dönüt verilmesi gerektiğini belirtmektedir. Ders esnetme sistemi de OİÖ'de bahsi geçmeyen unsurlar içerisinde yer almaktadır. Uzman C bu özelliği kişiselleştirme kapsamında değerlendirmiştir. Uzman D açıklama kısmında şunları belirtmiştir;

"Geliştirilen sistem içerisinde yer alan ders esnetme modeli oyunlaştırma tecrübesini her öğrenci için özelleştirmektedir. Bu durum ölçekte karşılığını bulmamaktadır. Ayrıca özelleştirme konusunda bireysel ve klan özelleştirmesi mevcuttur. Bireysel olarak sadece avatar değiştirilebilirken sınıf kararı ile klan logosu ve ismine karar verilmesi özelleştirme kapsamında değerlendirilebilir.

Oyunun hikayesinde ise geri bildirimler eksiktir. Geçilen her ders sonrası daha bilgilendirici dönütler yapılabilir. Örneğin öğrencinin geçtiği ders hakkında dönüt yapılabileceği gibi bir ders/il geçtiği için tebrik edilebilir."

Uzman D, Uzman C gibi ders esnetme modeline değinmiştir. Ayrıca klan isimleri ve logolarının da bir nevi kişiselleştirme unsuru olduğu belirtilmektedir. Uzman D yine Uzman C gibi oyunlaştırma hikayesinin eksik yönlerini vurgulamaktadır. Geliştirilen sistemin kullanılmaya devam etmesi halinde bu tavsiyelere uygun çözümler mutlaka uygulanmalıdır. Son hali ile ÖYS, öykünün öğrenciye anlatılması konusunda eksik kalmıştır denilebilir.

Özetle geliştirilen ÖYS uygulama öncesi ve sonrasında oyunlaştırma ilkeleri bakımından ilerleme göstermiştir. OİÖ'nde temsil edilen bazı unsurlar eğitsel katkılarla sisteme dahil edilmezken, sisteme dahil edilen bazı unsurlarda OİÖ'nde temsil edilememiştir. Uygulama sonrası sistemde yapılan iyileştirmelerle alınan toplam ortalama puan 69,25, genel ortalama ise 4,07 olarak tespit edilmiştir. Bu hali ile üst sınıra oldukça yakın bir puan alınmıştır. Eğitsel kaygılarla dahil edilmeyen kısımlar dikkate alınmazsa bu puanların daha da yükseleceği aşikardır. Bu bağlamda geliştirilen ÖYS'nin oyunlaştırma ilkelerine uygun olduğu söylenebilir.

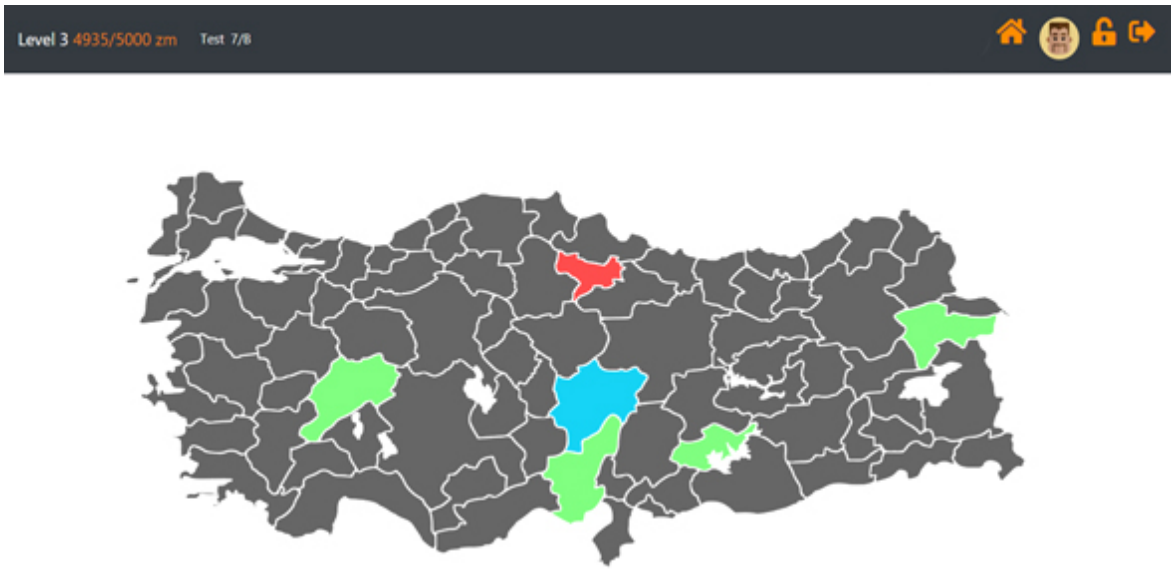
4.2. Oyunlaştırma Ögelerine İlişkin Öğrenci Günlüklerinin Çözümlenmesi

Araştırma süreci boyunca öğrenciler tarafından öğrenci günlükleri toplanmıştır. Bu günlüklerden elde edilen veriler üç ana başlıkta betimsel analize tabi tutulmuştur. Bu başlıklardan birisi de "Oyunlaştırma" başlığıdır. Araştırma süreci boyunca her hafta ÖYS'ye yeni bir oyunlaştırma ögesi eklenmiş ve öğrencilerin bu ögeye ilişkin görüşleri toplanmıştır. ÖYS üzerinde yapılan güncellemeler bu temanın alt başlıklarında ortaya çıkmaktadır. Bu temadan elde edilen sonuçlar haftalık olarak incelenmiştir.

4.2.1. 1.Hafta 08.02.2019

Oyunlaştırılmış ÖYS ilk hafta itibari ile temel oyunlaştırma ögelerine sahiptir. Bunlar avatar, puan, seviye ve harita ögeleridir. Bu ögelerden avatar öğrencinin istediği karakteri seçebilmesini sağlamaktadır. Bu sayede öğrenci sayfasını kişiselleştirebilir. Puan ögesi tamamlanan her proje karşılığında öğrencinin kazanacağı puanı temsil eder. Bu puan çeşitli maksatlarla kullanılabilir. Seviye ögesi toplanan puana bağlı olarak artacaktır. Harita ögesi

ise oyunlaştırılmış ÖYS'nin temel ögesi konumundadır. Tüm projelere harita üzerinden ulaşılmaktadır. Uygulamanın ilk haftasına ilişkin görsel şekilde verilmiştir.



Şekil 24. Oyunlaştırılmış ÖYS birinci hafta ara yüzü

Şekile bakıldığında sol üst köşede level, hemen yanında ise puanın yer aldığı görülecektir. Örnek görselde öğrenci 5000 puanı tamamlaması halinde level 4'e geçecektir. Sağ üst köşede ise çıkış, parolayı değiştir ve anasayfa düğmeleri bulunmaktadır. Bunların arasında ise avatar görünmektedir. Haritada yeşil olarak görülen iller geçilen dersleri, kırmızı aktif dersi, griler ise açılmamış içerikleri göstermektedir. Ayrıca öğrenci ismi ve sınıfı da bannerda gösterilmektedir. Buna göre Test isimli öğrenci 7-B sınıfında okumaktadır. Birinci haftaya ilişkin betimsel analiz sonuçları şu şekildedir.

Tablo 22

Birinci Hafta Oyunlaştırma Ögeleri Teması Betimsel Analiz Sonuçları

Tema	Alt Başlık	N (18)	N(%)
Oyunlaştırma ögeleri	Avatar	3	16,6
	Harita	8	44,4

İlk hafta oyunlaştırılmış ÖYS'de dört öge olmasına rağmen öğrenciler sadece iki ögeden bahsetmişlerdir. Avatardan bahsetme oranı oldukça düşüktür. Öğrencilerin %44'ü ise haritadan bahsetmiştir. Puan ve seviyeden ise hiçbir öğrenci söz etmemiştir. Bunun sebebi öğrencilerin ilk haftada yeterince puan toplayamaması ve dolayısı ile seviye geçememesi

olabilir. Öğrenciler haftalar ilerledikçe derslerini geçecekler ve sürekli olarak puan toplayacaklar, bu sayede seviyeleri artacaktır. İlerleyen haftalarda bu iki ögeden bahsedilmesi beklenebilir. Ayrıca avatarın beklendiği güçlü bir oyunlaştırma ögesi olmadığı görülmektedir. Bunun sebebi avatar değişiminin oyun dinamiğine etki etmemesi olabilir. Sistemin genel amacı öğrencilerin kullanıcı deneyimlerini ve sisteme bağlılıklarını artırmak olduğu için sistemin özellikle oyunlaştırma ögelerine daha fazla yer vermesi gerektiği ortaya çıkmaktadır. Öğrencilerin oyunlaştırma ögelerine ilişkin bazı ifadeleri şu şekildedir.

> *Öğrenci 5C6: TEDKodluyor'un girişinin çok kolay olması hoşuma gidiyor. Bir dakika bile sürmüyor, haritadan girmek çok güzel geliyor.*
>
> *Öğrenci 5C7: Sistemin girişinden sonra karşımıza bir harita çıkıyor ve bu harita yaptığımız yerleri yani bitirdiklerimizi gösteriyor, yeşil renk oluyor. Devam etkinliğe devam ediyorsak kırmızı renk olması bu sistemin güzelliklerinden biri. Haritayı da hallettikten sonra bizi code.org da olduğumuz yere, hangi uygulamadaysak oraya aktarıyor.*
>
> *Öğrenci 5C9: Sistemde Türkiye haritasının üzerindeki bölge kilidini açmamız çok güzel ama yeni başladığında kolay oluyor. Gitgide zorlaşıyor.*
>
> *Öğrenci 5C15: Sistemin sevdiğim yeri kendine göre simgen yani resmin (avatar) oluyor.*

Öğrenci ifadelerine bakıldığında özellikle Türkiye haritası üzerinde fazlaca durdukları ve bu yapıyı sevdikleri görülecektir. Öğrencilerin harita tamamlama özelliğini sevmeleri çok önemlidir. Çünkü tasarlanan ÖYS'de oyunlaştırmanın en temel ögesi harita üzerinden hikâyelendirilmektedir. Ayrıca daha ilk haftadan öğrencilerin sistemi detaylı bir şekilde anlatmaları, oyunlaştırma mantığını çok iyi kavradıklarını göstermektedir.

Birinci hafta sonunda BTY öğretmenleri ile birlikte bir "geçerlik komisyonu" toplanmıştır. Bu komitede sistemin iyileştirilmesi ve öğrenci deneyiminin artması için neler yapılabileceği tartışılmıştır. Ders içerikleri daha evvel belirlendiği ve bu derslerin işlenme süreçlerinde herhangi bir değişiklik yapılamayacağı için öğrencilerin kullanıcı deneyimleri üzerinde çalışılması gerektiğine karar verilmiştir.

İlk hafta alınan bu karardan sonra eylem araştırması süreci öğrenci deneyimini iyileştirecek oyunlaştırma ögelerinin eklenmesi şeklinde devam etmiştir. Birinci hafta sonunda ÖYS'ye rozet sisteminin dahil edilmesine karar verilmiştir. Öğrenci geçtiği her ders için bir rozet kazanacaktır. Böylece rozet sayısının artmasının öğrenciyi motive edeceği düşünülmüştür.

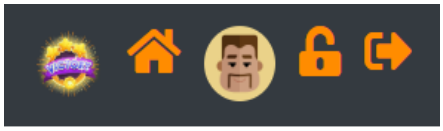
4.2.2. 2.Hafta 15.02.2019

İkinci hafta oyunlaştırılmış ÖYS'ye rozet sistemi eklenmiştir. Bir haftalık süreç içerisinde rozetler önce tasarlanmış daha sonra ÖYS'ye yüklenmiştir. Bu sisteme göre öğrenci herhangi bir modülden bir ders tamamladığında o derse ait bir rozet de kazanmış olacaktır. Bu sayede öğrenciler bir yandan haritadaki ilerlemesini sağlarken, bir yandan rozet sayısını artırmış olacaklardır. Eklenen bu özelliği öğrencilerin sevmesi ve daha fazla rozet kazanmak için fazladan çaba göstermeleri beklenmektedir. Tasarlanan rozetler aşağıdaki şekilde verilmiştir.



Şekil 25. Oyunlaştırılmış ÖYS için tasarlanan rozetler

Her modül grubu için bir rozet tasarlanmıştır. Solda yer alan simge modül grubunu temsil etmektedir. Sağda yer alan sayı ise ilgili modülde verdiği proje sayısını göstermektedir. Şekilde verilen rozetler ilgili modül grubunun birinci dersini tamamladıktan sonra kazanılacak rozetlere örnektir. Rozetler geçilen her ders için öğrenciye verilen bir ödüldür. Rozetlere ulaşmak için bir bannera eklenen düğme şekilde gösterilmiştir.



Şekil 26. Rozete Ulaşmak için kullanılacak düğme

Ev düğmesinin yanında yer alan parlak düğme rozetlere ulaşmayı sağlar. Öğrenciler bu düğmeye tıkladığında Şekil 24'de gösterilen pencere açılmakta ve öğrenciler rozetlerini görebilmektedir. Öğrencilerin oyunlaştırma temasına ilişkin betimsel analiz sonuçları tabloda verilmiştir.

Tablo 23

İkinci Hafta Oyunlaştırma Ögeleri Teması Betimsel Analiz Sonuçları

Tema	Alt Başlık	N (18)	N(%)
Oyunlaştırma Ögeleri	Level	1	5,5
	Harita	4	22,2
	Rozet	8	44,4

Tablo incelendiğinde rozetler konusunda neredeyse sınıfın yarısının görüş bildirdiği görülecektir. Bu durum rozet ögesinin öğrencilerin gündeminde yer aldığı anlamına gelebilir. Öğrencilerin ikinci haftada oyunlaştırma ögelerine ilişkin bazı görüşleri şu şekildedir.

> *Öğrenci 5C7: Bence harita ile puanlamalar iyi ve yeterli. Rozet çeşitliliğini yeterli buluyorum.*
>
> *Öğrenci 5C12: Türkiye haritasını daha iyi anladım. Rozetlerimi gördüm gerçekten harika bir sistem.*
>
> *Öğrenci 5C10: Sistem ile yapabileceğim rozetler olayını eksik buldum. Bize rozet veriliyor ama neye göre verildiğini önceden bilsek daha güzel olurdu. Böylece bir görev gibi düşünür ve daha önceden onu yapmaya çalışabilirdik.*
>
> *Öğrenci 5C20: TEDkodluyor için Türkiye değil dünya haritası olabilirdi. Öyle daha eğlenceli olurdu. Hem de öğrenirdik.*

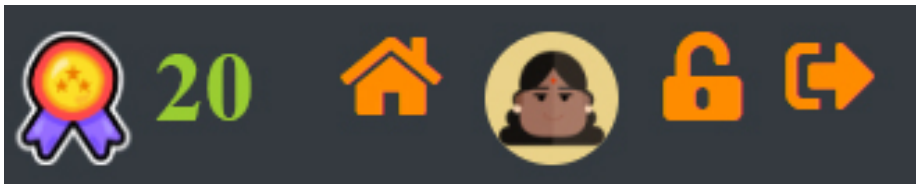
Öğrenci yorumları incelendiğinde rozetlerle ilgili yeterli farkındalığın oluştuğu söylenebilir. Öğrenci 5C10 rozetler konusunda yeterince bilgilendirilmediklerini, bu sebeple etkisinin azaldığını söylemiştir. Gerekli bilgilendirmenin öğrenci üzerinde bir görev bilinci oluşturacağını belirtmiştir. Bu husus not edilmiş ve yapılan değişikliklerden

sonra öğrencilere kısa bilgi verilmesine karar verilmiştir. Öğrenci 5C20 Türkiye haritası yerine dünya haritası kullanmanın daha iyi olabileceğini söylemiştir. Bir yandan da gizil öğrenmeye işaret ederek, dünyada ülkelerin yerini öğrenebilirdik demektedir. Bu öneri oyunlaştırma mekaniklerinin bir deneyime dönüşmeden anlamlı olmayacağını gösteren örneklerden biri kabul edilebilir. Öğrencilerin ÖYS'ye ve oyunlaştırma ögelerine ilişkin çeşitli tavsiyelerde bulunmaları olumlu bir geri bildirim olarak düşünülebilir.

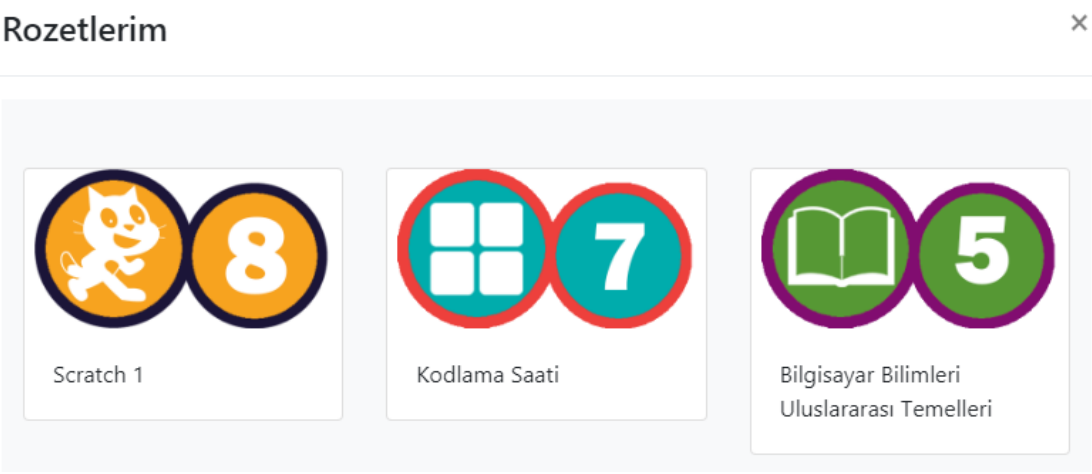
Dersten sonra geçerlik komisyonu üyeleri bir araya gelerek değerlendirmede bulunmuşlardır. Buna göre öğrencilerin özellikle kaç rozetinin olduğunu tek tek saydıkları ve birbirlerine rozet sayılarını söyledikleri gözlenmiştir. Bu gözleme dayanılarak rozet butonunun yanına toplam rozet sayısının gösterildiği bir bölüm eklenmesine karar verilmiştir. Bu sayede öğrenciler tek bakışta toplamda kaç rozetleri olduğunu görebilecektir. İsterlerse de rozet sembolünün üzerine tıklayarak ayrı ayrı kategoriler halinde kaçar rozetleri olduğunu görebileceklerdir.

4.2.3. 3.Hafta 22.02.2019

Üçüncü haftada ÖYS'ye toplam rozet sayılarını gösteren bir bölüm eklenmiştir. Bu sayede daha kullanıcı dostu bir yapıya kavuşması istenmektedir. Rozet sayılarının bannerda görünümü şekil 26'de ve rozetlerin toplu görünümü şekil 27'de verilmiştir.



Şekil 27. Rozet sayılarının bannerda görünümü



Şekil 28. Rozetlerin toplu görünümü

Şekil 27'e bakıldığında rozet görselinin de değiştiği görülecektir. Rozetleri hatırlatacak bir görsel tercih edilmiştir. Örnekte öğrenci 20 rozet toplamıştır. Şekil 27'de gösterildiği gibi bu rozetlerin 8'i Scratch 1, 7'si kodlama saati, 5'i bilgisayar bilimleri uluslararası temelleri modülüne aittir. Üçüncü haftada öğrencilerin oyunlaştırma temasına ilişkin betimsel analiz sonuçları Tablo 24'de verilmiştir.

Tablo 24

Üçüncü Hafta Oyunlaştırma Ögeleri Teması Betimsel Analiz Sonuçları

Tema	Alt Başlık	N (18)	N(%)
Oyunlaştırma Ögeleri	Rozet	1	5,5

Tablo 24 incelendiğinde üçüncü hafta ÖYS'de yapılan değişiklikle öğrencilerin ilgisinin yeterince çekilemediği görülecektir. Öğrenciler rozet ve rozet sayılarının toplam özelliği ile ilgilenmemişlerdir. Sadece bir öğrenci rozetten bahsetmiştir. Bu öğrenci şu şekilde bahsetmiştir.

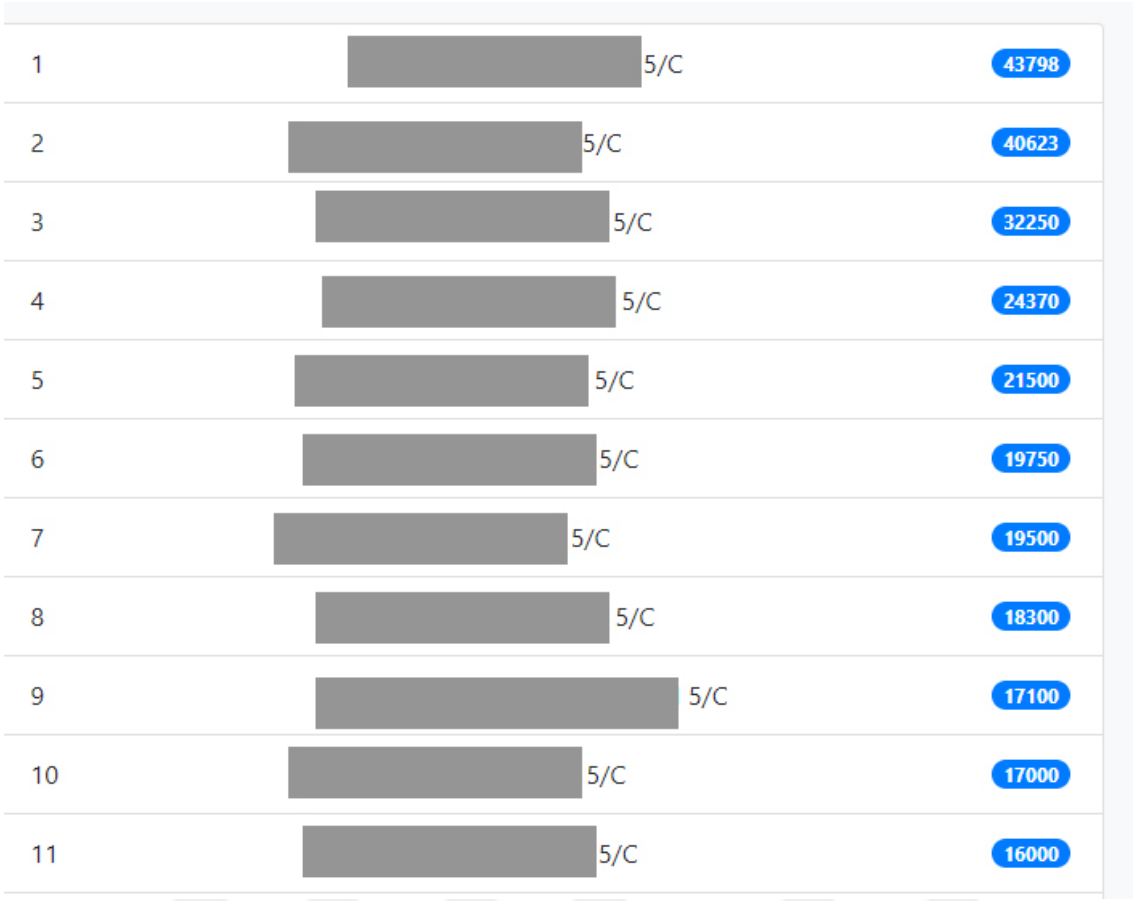
> *Öğrenci 5C19: Sistemde rozet resmi çıktı. Herkesin kaçıncı levelde olduğunu gösteriyor.*

Öğrenci 5C19 rozetlerden bahseden tek öğrencidir ve yapılan değişikliği tam olarak anlamamıştır. Toplam rozet sayısını level olarak değerlendirmiştir. Rozetler oyunlaştırma tasarımlarında sıklıkla kullanılan bir öge olsa da bu araştırmada doğru bir şekilde çalışmadığı açıkça gözlenmiştir.

Geçerlik komisyonu ders sonrası toplanmıştır. Sınıfta yapılan gözlemlerde öğrencilerin rozet sayılarından çok kimin önde olduğu ile ilgilendikleri tespit edilmiştir. Öğrenciler arasında geçen konuşmalarda öğrencilerin haritayı tamamlama oranları, kimin hangi şehirde olduğunun bilinmesi konusu daha fazla gündem olmaktadır. Öğrenciler birbirleriyle yarışmakta ve ne kadar ilerde olduklarını sürekli olarak sorgulamaktadır. Haritada daha çok ilerleyen öğrenci doğal bir şekilde sıralamada da ilerlemiş olacaktır. Bu oyunlaştırma tasarımında, rozetlerin verilmesi yahut sayılması yeterince anlamlı bir öge olmaktan uzaktır. Bu tespitlerden sonra dördüncü hafta sisteme sınıf içerisinde öğrencilerin sıralamasını gösteren bir liste eklenmesine karar verilmiştir. Bu sayede tüm öğrencilerin birbirlerine sormadan, sadece bir butona tıklayarak sınıf içi sıralamayı görmeleri sağlanacaktır.

4.2.4. 4.Hafta 01.03.2019

Dördüncü haftada sisteme sınıf içi sıralama özelliği eklenmiştir. Öğrencilerin bitirdikleri her projeden aldıkları puanlar toplanarak sıralama sonuçları elde edilmiştir. Sınıf içerisindeki sıralamayı gösteren bu listeye “liderlik tablosu” ismi verilmiştir. Bu özelliğin sınıf içi rekabeti artıracağı ve özellikle daha yavaş ilerleyen öğrencileri motive etmesi beklenmektedir. Liderlik tablosuna ait görüntü Şekil 33’de gösterilmiştir.



Şekil 29. Sınıf içi sıralama ekranı

Şekil 29'da 5-C sınıfına ait bir sıralama gösterilmiş, öğrenci isimleri özellikle gizlenmiştir. Öğrenciler bitirdikleri proje sayısına göre puan almışlar ve sıralama bu şekilde oluşmuştur. Dördüncü haftada öğrencilerin oyunlaştırma temasına ilişkin betimsel analiz sonuçları Tablo 25'de verilmiştir.

Tablo 25

Dördüncü Hafta Oyunlaştırma Ögeleri Teması Betimsel Analiz Sonuçları

Tema	Alt Başlık	N (17)	N(%)
Oyunlaştırma Ögeleri	Rozet	8	47,05
	Sınıf İçi Sıralama	13	76,4

Tablo 25 incelendiğinde öğrencilerin %76.4 oranında sınıf içi sıralama özelliğinden bahsettikleri görülecektir. Bu durum yeni eklenen özelliğin öğrencilerin dikkatini fazlası ile çektiğini göstermektedir. Ayrıca rozetten bahseden öğrencilerin sayısında önemli bir artış meydana gelmiştir. Üçüncü haftada rozetlerle ilgili değişiklikler yapılmasına rağmen

sadece bir öğrenci bahsederken, dördüncü haftada bu sayı sekize çıkmıştır. Bunun sebebi sınıf içi sıralama özelliği ile birlikte öğrencilerin kaçıncı sırada olduğunu merak etmesi, sıralamanın da rozet sayısı ile olan doğrudan ilişkisi olabilir. Rozeti fazla olan öğrencinin daha fazla puanı vardır ve sınıf içi sıralamada öne geçmektedir. Bu sebeple rozet sayıları dördüncü haftada öğrencilerin dikkatini daha fazla çekmiş olabilir. Öğrencilerin dördüncü haftada oyunlaştırma ögelerine ilişkin bazı görüşleri şu şekildedir.

> *Öğrenci 5C7: Sisteme gelen sıralama ve rozet bölümünün yenilenmesi baya iyi olmuş. Sınıfta birinciyim ve çok mutluyum.*
>
> *Öğrenci 5C8: TEDKodluyor sistemine yeni bir güncelleme geldi. Rozetler ve liderlik tablosunu çok beğendim. Liderlik tablosunda sınıfımda birinci olmam çok zor ama yine de deneyeceğim.*
>
> *Öğrenci 5C9: Bugün güzel bir güncelleme geldi. TEDKodluyor skor tablosu ile sınıfta kaçıncı olduğunu görebiliyorsun. Mesela ben dokuzuncuyum. Çok yararlı.*
>
> *Öğrenci 5C15: Bazı kişilerden geride olmama rağmen sınıf sıralamasında öndeyim.*
>
> *Öğrenci 5C18: Sınıf içinde kaçıncı olduğumuz özelliği geldi. Nasıl hesaplandığını bilmiyorum ama 10. olmuşum.*
>
> *Öğrenci 5C21: TEDKodluyor'da beşinciyim. Çok mutlu oldum.*

Öğrenci yorumları incelendiğinde sıralama sisteminin öğrenciler tarafından çok beğenildiği görülecektir. Sıralamada geride olan öğrenciler dahi sıralama özelliğini beğenmişlerdir. Rozet özelliği dahi sıralamadan sonra daha fazla gündeme gelmiştir. Bu bağlamda sınıf içi sıralamanın oldukça etkili bir oyunlaştırma ögesi olduğu söylenebilir. Öğrenci 5C18 sistemin nasıl çalıştığını anlamadığını ifade etmiştir. Bu hususta yeterli açıklamanın yapılmadığı da düşünülebilir.

Ders sonrası geçerlik komisyonu toplanmıştır. Sınıf içi sıralamanın öğrencilerin motivasyonu üzerindeki olumlu etkisi açıkça gözlenmiştir. Öğrencilerin bir üst sıraya çıkmak için kaç puana ihtiyacının olduğunu ve ipucu videolarını açarlarsa kaybedecekleri puanları hesapladıkları görülmüştür. Sınıf içi sıralama ile yakalanan olumlu havanın şubeler arası sıralama ile devam ettirilmesine karar verilmiştir. Böylece sadece 5-C sınıfı içindeki sıralama değil tüm beşinci sınıflar arasındaki sıralama da listelenecektir.

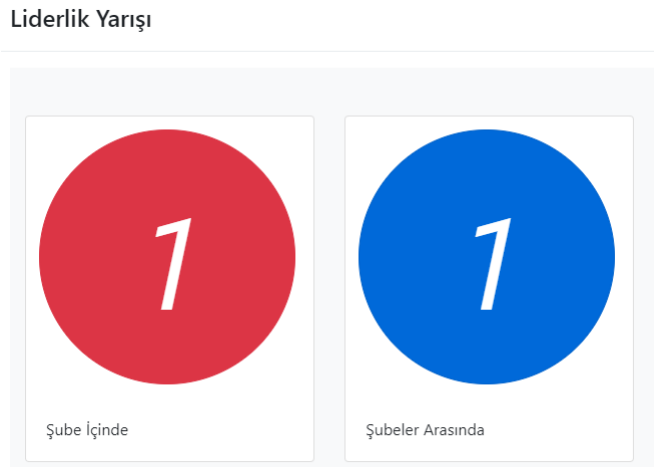
4.2.5. 5.Hafta 08.03.2019

Beşinci haftada sisteme şubeler arası sıralama özelliği eklenmiştir. Dördüncü haftada eklenen sınıf içi sıralama özelliğinin öğrenciler tarafından beğenilmesi sonrası bu karar verilmiştir. Fakat beşinci haftada okul genelinde yaşanan internet bağlantısı sorunu sonrası bu özellik tüm öğrenciler tarafından gözlenememiştir. Sadece iki öğrenci sisteme giriş yapabilmiştir. Şubeler arası sıralamanın eklenmesi ile iki farklı sıralama listesi oluşmuştur. Sıralamaların bannerda fazla yer kaplamaması için bir sıralama görseli hazırlanmış ve bu iki sıralama listesi bu butonun içine dahi edilmiştir. Bannerda yer alan sırama düğmesi Şekil 30'da gösterilmiştir.



Şekil 30. Sıralama düğmesinin bannerdaki görünümü

Rozet görselinin hemen sol tarafında ilgili sıralama görseli eklenmiştir. Bu görsel açıkça sıralamaları işaret etmektedir. Bu görsele tıklandığında Şekil 31'deki pop-up pencere açılmaktadır.



Şekil 31. Sıralamalara ait pop-up pencere görünümü

Şekil 31'e bakıldığında kırmızı daire içinde öğrencinin şube içi sıralaması, mavi daire içinde ise şubeler arası sıralaması görülmektedir. Örnekteki öğrenci iki sıralamada da birincidir. Şube içi sıralama Şekil 29'de gösterilmiştir. Şekil 32'de ise şubeler arası sıralamadan bir kesit sunulmaktadır.



Şekil 32. Şubeler arası liderlik sıralaması

Şubeler arası liderlik sıralamasına bakıldığında farklı şubelerdeki öğrencilerin birbirleri ile yarıştığı görülmektedir. Şubeler arası oluşabilecek bir rekabetin öğrencileri daha fazla motive edebileceği düşünülebilir. Beşinci haftada öğrencilerin oyunlaştırma temasına ilişkin betimsel analiz sonuçları Tablo 26'da verilmiştir.

Tablo 26

Beşinci Hafta Oyunlaştırma Ögeleri Teması Betimsel Analiz Sonuçları

Tema	Alt Başlık	N (17)	N(%)
Oyunlaştırma Ögeleri	Şubeler Arası Sıralama	4	21

Tablo 26 incelendiğinde dört öğrencinin şubeler arası sıralamadan bahsettiği görülecektir. Bu öğrencilerin görüşleri şu şekildedir.

> *Öğrenci 5C7: TEDKodluyor'a şubeler arası sıralama gelmesi bence güzel bir özellik.*

Öğrenci 5C10: Yeni bir özellik gelmiş ama göremedik.

Öğrenci 5C18: Bugün programa yani TEDKodluyor'a yeni bir özellik geldi. Bu şey ise bütün sınıflarda yani 5A, 5B ve 5C'deki tüm çocukların toplanıp herkesin karşılaşması oldu.

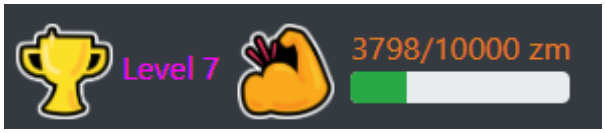
Öğrenci 5C20: Çok şanslıyım internet bende açıldı. TEDKodluyor'da 56 kişiden birinciyim.

Öğrenci yorumları incelendiğinde 5C20'nin tüm beşinci sınıf şubelerinin lideri olduğu görülecektir. Diğer öğrencilerde bir özellik geldiğinin farkındadır. İnternet bağlantısında yaşanan sorun nedeniyle tüm öğrenciler bu yeni özelliği görememiştir. 5C10 bunu açıkça ifade etmiştir.

Ders sonrası geçerlik komisyonu toplanmıştır. Okulda hafta boyunca yaşanan internet sorunu sebebiyle iki kişi hariç kimsenin ÖYS'ye giremediği, dersin masaüstü bir uygulama olan 3D Builder ile işlendiği belirtilmiştir. Ayrıca öğrenciler 3D Builder modülüne tahmin edilenden önce ulaştıkları için çok mutlu oldukları ve internet kesintisinden memnuniyet duydukları açıkça söylenebilir. Bu konu "Öğrencilerin Ders İçeriklerine ve Sınıf içi Etkileşime İlişkin Görüşleri" başlığı altında detaylı bir şekilde işlenmiştir. Öğrencilerin 3D Builder modülündeki ilerlemeleri not edilmiş ve yaptıkları projelerin onaylarının hafta içerisinde yapılmasına ve sürecin ÖYS'ye yansıtılmasına karar verilmiştir. Altıncı haftada ÖYS'ye eklenecek oyunlaştırma ögesi konusunda ise şubeler arası sıralama özelliğinin öğrencilerin tamamı tarafından tam olarak gözlenemediği, bu sebeple etkisinin ölçülemediğine karar verilmiştir. Yeni bir oyunlaştırma ögesi yerine ÖYS üzerinde görsel düzenlemeler yapılmasına karar verilmiştir.

4.2.6. 6.Hafta 15.03.2019

Beşinci haftada gerçekleştirilen iyileştirme yeterince gözlenemediği için altıncı haftada görsel iyileştirmeler yapılmıştır. ÖYS'ye puan, level, ilerleme çubuğu gibi görseller eklenmiştir. Yeni görsellerin oyunlaştırma deneyimine katkıda bulunacağı düşünülmüştür. Eklenen görseller Şekil 33'de gösterilmiştir.



Şekil 33. Oyunlaştırılmış ÖYS'ye eklenen görseller

Oyunlaştırılmış ÖYS'de levelin yanına bir kupa görseli, puanın yanında güç ifade edebilecek bir pazı görseli, ayrıca levelin ne kadarının tamamlandığını gösterecek bir ilerleme çubuğu konmuştur. Bu sayede öğrenci leveli geçmek için ne kadar puan toplaması gerektiğini görsel olarak da görecektir. Altıncı haftada öğrencilerin oyunlaştırma temasına ilişkin betimsel analiz sonuçları Tablo 27'de verilmiştir.

Tablo 27

Altıncı Hafta Oyunlaştırma Ögeleri Teması Betimsel Analiz Sonuçları

Tema	Alt Başlık	N (18)	N(%)
Oyunlaştırma Ögeleri	Puan	1	5,5
	Level	1	5,5
	Harita	1	5,5
	Rozet	1	5,5

Tablo 27 incelendiğinde öğrencilerin oyunlaştırma ögelerine karşı çok ilgisiz oldukları görülebilir. Bir öğrenci puan, level, harita ve rozetten bahsetmiştir. Öğrencilerin oyunlaştırma ögelerine karşı ilgisizlikleri, 3 boyutlu tasarıma aşırı ilgili olmaları ile açıklanabilir. Beşinci haftada internet kesintisi sebebi ile 3D Builder'a geçilmiştir. Altıncı haftada öğrenciler yarım kalan çalışmalarını tamamlamak için toplu olarak istekte bulunmuşlardır. Ders esnetme yapısı ile tüm sınıf 3D Builder modülüne geçirilmiştir. Bu sayede ders esnetme sistemi de aktif bir şekilde kullanılmıştır. ÖYS'nin başarılı bir şekilde değişime ayak uydurması, oyunlaştırma ögelerinin etkisinin ölçülmesinin önüne geçmiştir denilebilir. Altıncı haftada oyunlaştırma ögelerinden bahseden öğrenci şu şekilde bahsetmiştir.

> *Öğrenci 5C7: Sistem güzel, bence harita ve puanlamalar iyi ve yeterli. Puana göre level artıyormuş. Rozet çeşitliliğini güzel buluyorum.*

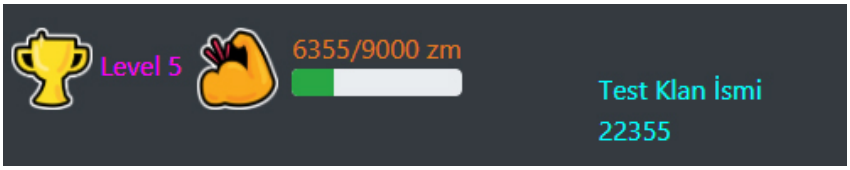
Öğrenci 5C7'nin yorumunu ögelerin ne işe yaradığını anladığını göstermektedir.

Dersin ardından geçerlik komisyonu toplanmıştır. Altıncı haftanın sonunda ÖYS'de şube içi ve şubeler arası sıralama, görselliğin artırılması gibi ögeler sisteme eklenmiştir. Bu

ögeler içerisinde en çok ilgiyi şube içi sıralama çekmiştir. Şubeler arası sıralama ise teknik aksaklıklarında etkisiyle neredeyse hiç gündeme gelememiştir. Öğrencilerin yaşadıkları oyunlaştırma deneyiminin bireysel rekabet ağırlıklı olduğu görülmektedir. Ayrıca sınıf içerisinde geride kalan öğrencilerin motivasyonlarının düşebileceği ve liderlik yarışından kopabilecekleri endişesi oluşmaya başlamıştır. Çünkü sınıfın lideri ile en arkada kalan öğrenci arasındaki fark açılmaktadır. Bu farkın sınıf içine olumsuz bir şekilde yansımasının önüne geçilmesi gerekmektedir. Bu bağlamda daha kapsamlı bir değişiklik yapılması gerektiğine karar verilmiştir. Öğrencileri grup/sınıf olarak harekete geçirebilecek, arkada kalan öğrencileri de motive edecek bir deneyim tasarlanmak istenmiştir. Bunun için yedinci hafta da grup/ekip/klan sisteminin kurulmasına karar verilmiştir.

4.2.7. 7.Hafta 22.03.2019

Yedinci haftada sisteme klanların eklenmesine karar verilmiştir. Buna göre her sınıf bir klan olarak tanımlanacaktır. Ve sınıftaki öğrencilerin tamamının puanı toplanarak klan puanı elde edilecektir. Böylece bir öğrenci, bir ders geçtiğinde sadece kendi ilerlemesine katkıda bulunmayacak, klanın puanına da katkıda bulunacaktır. Sınıf içi liderlik yarışından kopan, bu sebeple motivasyonu düşmüş olabilecek öğrencilerin motivasyonlarını artıracağı düşünülmüştür. Bu sayede sınıf içi yardımlaşmanın artması, öğrencilerin klanları için daha fazla gayret göstermesi beklenmektedir. Klan ismi ve klan puanı şekil 34'de gösterilmiştir.



Şekil 34. Klan ismi ve puanının gösterimi

Şekilde görüldüğü gibi klan ismi ve toplam klan puanı level göstergesinin hemen yanına yerleştirilmiştir. Yedinci haftada öğrencilerin oyunlaştırma temasına ilişkin betimsel analiz sonuçları Tablo 28'da verilmiştir.

Tablo 28

Yedinci Hafta Oyunlaştırma Ögeleri Teması Betimsel Analiz Sonuçları

Tema	Alt Başlık	N (20)	N(%)
Oyunlaştırma Ögeleri	Level	1	5
	Rozet	3	15
	Sınıf İçi Sıralama	1	5
	Klan Puanı	8	40

Tablo 28 incelendiğinde rozet, level, sınıf içi sıralama özellikleri ile birlikte bu hafta sisteme eklenen klan puanından büyük oranda (%40) bahsedildiği görülecektir. Yedinci haftada sisteme eklenen oyunlaştırma ögesi öğrencilerin yeterince ilgisini çekmiştir. Bu hafta öğrencilerin oyunlaştırma ögelerine ilişkin yaptıkları yorumlar şu şekildedir.

> *Öğrenci 5C15: TEDKodluyor'a yeni eklemeler yapmışlar ve her hafta yapılacakmış. Sınıf sıralamasında 12. olmuşum. Öğrenci 5C6 konu olarak benden önde olmasına rağmen ben sıralamada ondan öndeyim. Daha çok puanım olduğu için.*
>
> *Öğrenci 5C18: Yeni grafikler geldi. Yüzdeli oranlar geldi. Biraz daha iyi olmuş. Bence yeni şeyler eklenmeli.*
>
> *Öğrenci 5C19: Sistemde rozet resmi çıktı. Bu rozetler herkesin kaçıncı levelde olduğuna bağlı.*
>
> *Öğrenci 5C20: Bugün Scratch tenis oyunu bitirdik aynı zamanda levellere göre kas ve kupa gelmiş.*

Öğrenci yorumlarına bakıldığında bazı öğrencilerin daha geç tepki verdikleri gözlenecektir. Örneğin geçen hafta sisteme eklenen kupa ve kas görsellerinden öğrenci bir hafta sonra bahsetmektedir. Bunun sebebi derse girer girmez doğrudan kendi dersi ile ilgilenmesi olabilir. Öğrenci 5C19 rozet sistemini yeni fark etmiştir. Halbuki rozetler ikinci haftada sisteme entegre edilmiştir. Öğrencilerin oyunlaştırma ögelerine karşı ilgileri farklılaşmaktadır denilebilir. Bu durum aynı zamanda yapılan değişikliklerin öğrencilere birkaç kez hatırlatılması gerektiğini göstermektedir.

Dersin ardından geçerlik komisyonu toplanmıştır. Klan uygulamasının öğrencilerin ilgisini çektiği, şubeler arası sıralamaya benzer bir şekilde klanlar arası bir sıralama eklenmesine karar verilmiştir. Buna göre şubeler arasında bir klan sıralaması yapılacaktır. Böylece her sınıf sadece kendi seviyesindeki sınıflarla yarışacaktır. 5. sınıflarla, 6. sınıfların yarışmasının adil olmayabileceği fikri ön plana çıkmıştır.

4.2.8. 8.Hafta 29.03.2019

Yedinci haftada sisteme eklenen klan puanından sonra sekizinci haftada şubeler arası klan sıralaması özelliğinin eklenmesine karar verilmiştir. Toplan klan puanı tüm klan üyelerinin toplam puanından oluşacaktır. Fakat yazılım tarafında yapılan bir hatadan dolayı klan üyelerinin toplam puanı yerine en yüksek puana sahip öğrencinin puanı klan puanı olarak gösterilmiştir. Bu hata öğrenciler tarafından tespit edilmiştir. Sekizinci haftada öğrencilerin oyunlaştırma temasına ilişkin betimsel analiz sonuçları Tablo 29'da verilmiştir.

Tablo 29

Sekizinci Hafta Oyunlaştırma Ögeleri Teması Betimsel Analiz Sonuçları

Tema	Alt Başlık	N (20)	N(%)
Oyunlaştırma Ögeleri	Puan	1	5
	Rozet	1	5
	Şubeler Arası Sıralama	1	5
	Klan Puanı	14	70
	Klan Sıralama	14	70

Tablo 29 incelendiğinde klan puanı (%70) ve klan sıralaması (%70) konularının öğrencilerin dikkatini fazlası ile çektiği görülecektir. Fakat kodlarda yapılan bir hata nedeniyle klan sıralaması istenilen sonuca ulaşamamıştır. Dört öğrenci bu hatayı fark etmiş ve günlüklerinde belirtmişlerdir. Ayrıca birer öğrenci puan, rozet ve şubeler arası sıralamadan bahsetmiştir. Bu hafta öğrencilerin oyunlaştırma ögelerine ilişkin yaptıkları yorumlar şu şekildedir.

> *Öğrenci 5C5: Bugün gelen özellik hedef belirlememizi ve sistemin daha eğlenceli hale gelmesini sağlıyor.*
>
> *Öğrenci 5C7: Sisteme clan özellikleri eklenmiş. Her gün yeni özellikler ekleniyor.*
>
> *Öğrenci 5C10: Bugün TEDKodluyor'a klan özelliği geldi. Klan sıralaması birinciye göre olacağı için biraz kötü olmuş bütün sınıfın toplam puanı olsa daha güzel olurdu. Birde klan savaşları olsa günlük aktivite gibi çook güzel olurdu.*
>
> *Öğrenci 5C12: TEDKodluyor'a klan özelliği geldi. Sınıflar arası rekabet başladı. Bence çok güzel bir özellik.*

Öğrenci 5C16: Bu hafta TEDKodluyor'a yeni bir özellik geldi. Bu özellikle sınıflara göre sıralamamızı biliyoruz. Bence çok güzel bir özellik.

Öğrenci 5C21: Klanlar geldi. Bence Clash Royal gibi olmalı ☺

Öğrenci yorumları incelendiğinde her hafta yeni özelliklerin eklenmesinden öğrencilerin memnun oldukları sonucu çıkarılabilir. Klan sistemi öğrenciler tarafından beğenilmiştir. Herhangi bir olumsuz yoruma rastlanmamıştır. Öğrenci 5C10 klan puanı hesabında yapılan hatayı fark etmiş ve nasıl düzeltileceğini de tavsiye olarak belirtmiştir. 5C21 ise klanlardan yola çıkarak, sistemin popüler bir mobil oyun gibi olmasını istemiştir.

Dersin ardından geçerlik komisyonu toplanmıştır. Öncelikle yazılım tarafında yapılan hata not edilmiş ve ivedilikle düzeltilmesi kararı alınmıştır. Öğrencilerin klan sıralaması sistemini bireysel sıralamadan daha çok sevdiği ve sınıf içi dinamizmi daha fazla desteklediği ifade edilmiştir. Dokuzuncu hafta için hatalı bir şekilde hesaplanan toplam klan puanının düzeltilmesi ve bir görselle ifade edilmesine karar verilmiştir.

4.2.9. 9.Hafta 05.04.2019

Dokuzuncu haftada sistemde gerekli değişiklikler yapılmıştır. Fakat okulun Bilişim Teknolojileri öğretmenleri 13. Uluslararası MEB Robot Yarışması'nda görevli oldukları için bu hafta boyunca dersler yapılamamıştır. Bu sebeple gerekli veriler toplanamamıştır.

4.2.10. 10.Hafta 12.04.2019

Dokuzuncu haftada yapılan değişiklikler onuncu haftada gözlenebilmiştir. Klan puanı hatası düzeltilmiş ve bir görsel eklenmiştir. Onuncu haftada öğrenci günlüklerinden elde edilen betimsel analiz sonuçları Tablo 30'daki gibidir.

Tablo 30

Onuncu Hafta Oyunlaştırma Ögeleri Teması Betimsel Analiz Sonuçları

Tema	Alt Başlık	N (17)	N(%)
Oyunlaştırma Ögeleri	Sınıf İçi Sıralama	1	5,8
	Şubeler Arası Sıralama	1	5,8
	Klan Puanı	5	29,4
	Klan Sıralama	5	29,4

Tablo 30 incelendiğinde klan sıralaması (%29.4) ve klan puanı (%29.4) alt başlıklarından bahsettikleri görülecektir. Daha fazla gündem olması beklenen bu oyunlaştırma ögelerine

öğrenciler yeteri kadar ilgi göstermemiştir. 5-C sınıfı klanlar arası sıralamada, 5-A ve 5-B şubelerinden açık ara önde bir pozisyondadır. Bu sebeple yeterince ilgi çekmediği şeklinde bir yorum yapılabilir. Bu hafta öğrencilerin oyunlaştırma ögelerine ilişkin yaptıkları yorumlar şu şekildedir.

> *Öğrenci 5C6: Sınıflar arası klan şeysinde birinciyiz.*
>
> *Öğrenci 5C9: Bugün TEDKodluyor'a yeni bir güncelleme geldi. Sınıflar yarışıyor ve tabii ki 5-C olarak biz birinciyiz. Sadece bir senedir okulda olmamıza rağmen fark attık.*
>
> *Öğrenci 5C19: TEDKodluyor sisteminde sınıf içinde 17, şubeler arasında 44. yüm Daha fazla çalışmam lazım.*
>
> *Öğrenci 5C20: Geçen gün dediğim gibi clan point eklenmiş ve bayaa bir fark atmışız. Ama bu kazandığımız anlamına gelmez. Daha çok çalışmalıyız.*

Öğrenci yorumları incelendiğinde klan sıralamasında birinci olmayı öğrencilerin dikkate aldıkları görülecektir. Hatta öğrenci 5C9 kendi şubelerini diğer şubeler ile kıyaslayarak daha önde olmalarının gururunu yaşamaktadır. 5-A ve 5-B şubeleri geçen yıldan beri aynı okulda okuyan öğrencilerden oluşmaktadır. 5-C sınıfı ise ilk kez bir araya gelen öğrencilerden oluşmaktadır. Birbirlerini daha az tanımalarına rağmen önde olmalarından gururla bahsetmektedirler. Öğrenci 5C20 birinci olmalarına rağmen daha çok çalışmaları gerektiğine vurgu yapmaktadır. Öğrenci 5C19 ise klan sıralamalarından bağımsız bir şekilde kendi durumuna odaklanmaktadır. Bu öğrenci sınıf içi ve şubeler arası sıralaması ile ilgilenme, bireysel bir motivasyona sahip olduğunu göstermektedir. Bazı öğrenciler grubun bir parçası olarak motivasyonunu artırırken bazı öğrenciler bireysel anlamda motive olabilmektedirler.

Dersin ardından geçerlik komisyonu toplanmıştır. Klan sıralamasının bu hali ile öğrencilerin yeterince ilgisini çekmediği, 5-C sınıfının diğer iki şubeye göre açık ara önde olduğu ve beklenen rekabetin yaşanamadığı ifade edilmiştir. Okuldaki diğer sınıfların puanlarına göz atıldığında sınıflar arasında ciddi bir puan farkının olmadığı fark edilmiştir. Onuncu haftada altıncı sınıfların beşinci sınıflarla yarışmasının pek adil görünmediği düşünülse de bunun gerçeği yansıtmadığı görülmüştür. Bu sebeple on birinci haftada klan

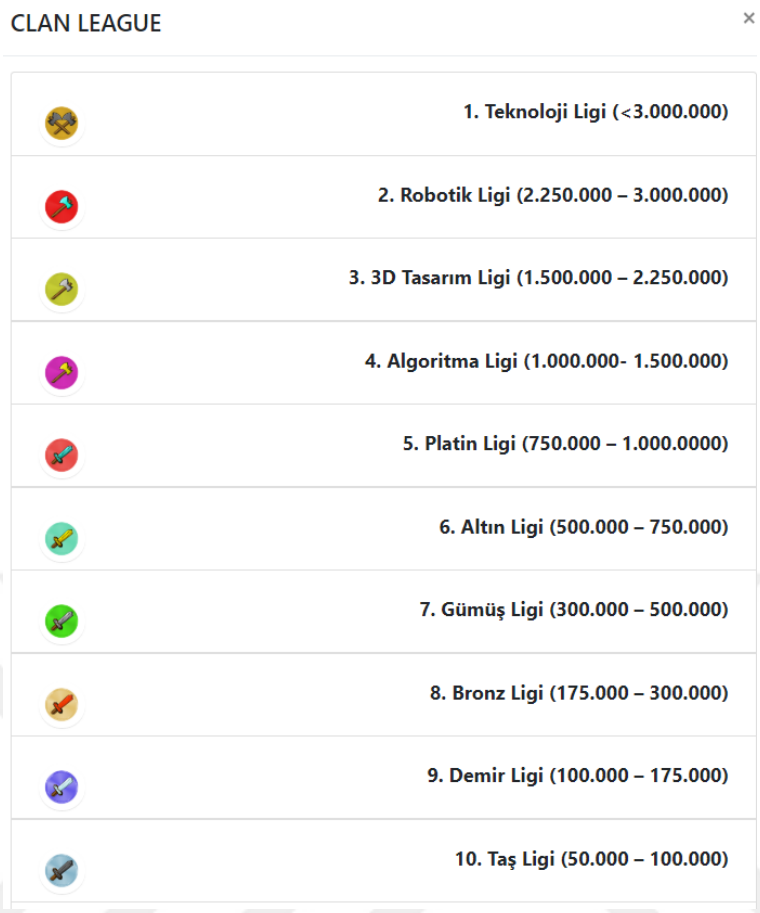
ligi uygulaması ile tüm şubelerin yarışacağı bir yapının sisteme eklenmesine karar verilmiştir.

4.2.11. 11.Hafta 19.04.2019

Onuncu haftada yapılan değişiklikler öğrenciler üzerinde istenilen etkiyi oluşturmamıştır. Sınıflar arası rekabetin artırılması ve tüm öğrencilerin sürece katkıda bulunmasını sağlamak amacıyla okulun tamamının katılacağı bir lig düzenlenmesine karar verilmiştir. Çeşitli puan aralıklarına 11 farklı lig tanımlanmıştır. Buna göre ligler ve bu liglerde yer almak için gereken puanlar şu şekildedir.

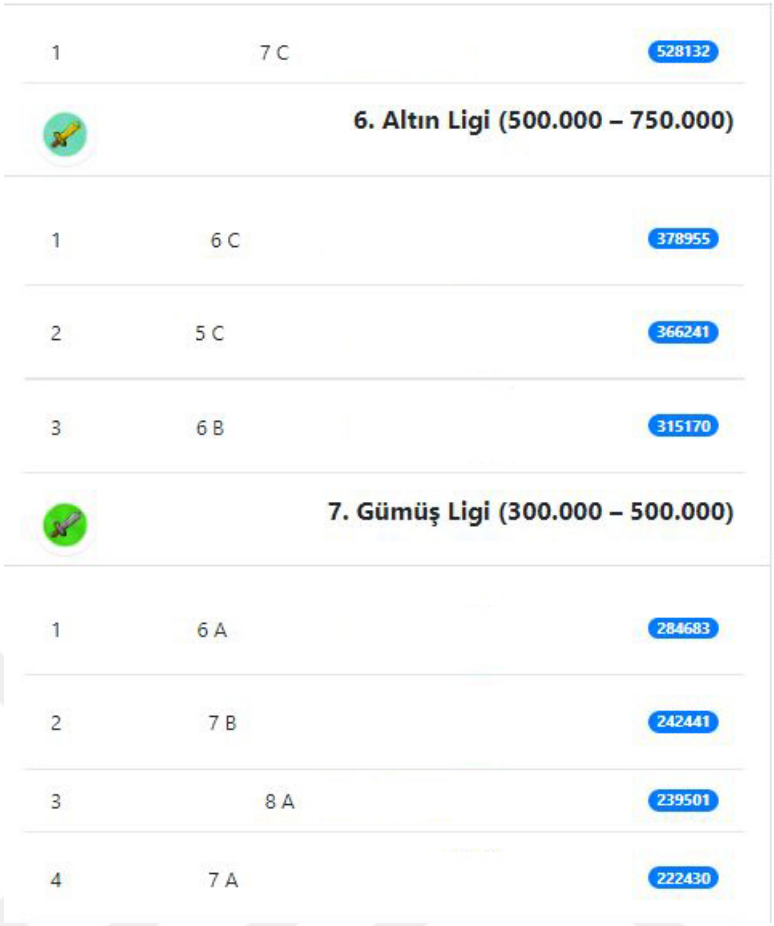
1. Tahta Lig 0-50.000
2. Taş Lig 50.000 – 100.000
3. Demir Lig 100.000 – 175.000
4. Bronz Lig 175.000 – 300.000
5. Gümüş Lig 300.000 – 500.000
6. Altın Lig 500.000 – 750.000
7. Platin Lig 750.000 – 1.000.000
8. Algoritma Ligi 1.000.000- 1.500.000
9. 3D Tasarım Ligi 1.500.000 – 2.250.000
10. Robotik Ligi 2.250.000 – 3.000.000
11. Teknoloji Ligi 3.000.000

Bu puanlandırma belirlenirken ilk liglerin puan aralıkları düşük olarak belirlenmiştir. Lig düzeyi arttıkça bir üst lige geçmek daha zor olmaktadır. Böylece öğrenci motivasyonun en başta doğru bir şekilde beslenmesi istenmiştir. Liglerin görünümü Şekil 35'de verilmiştir.



Şekil 35. Ligler ve görünümleri

Her lig için kılıç ve baltalardan oluşan logolar tasarlanmıştır. İlgili puan kriterleri uygulandığında sınıfların ligde aldıkları konum şekil 36'deki gibidir.



Şekil 36. Klan ligi görünümü

Şekil 36 incelendiğinde klan liginde farklı düzeydeki sınıfların birbirleri ile yarıştıkları görülmektedir. Örneğin gümüş liginde 6. 7. ve 8. sınıftan şubeler vardır. Bir üst lig olan altın ligde ise 6. ve 7. sınıflar vardır. Klan ligi rekabete olumlu bir katkı yapmıştır. Ayrıca klan ligi ekranına ulaşmak için bannera eklenen görsel şekil 37'de gösterilmiştir.



Şekil 37. Klan ligi butonu

Şekil 37'de en solda yer alan çapraz iki bayraktan oluşan görsel liglere ulaşmak için kullanılmaktadır. İlgili butona tıklandığında Şekil 36'de gösterilen lig sıralaması gösterilmektedir. On birinci haftada öğrenci günlüklerinden elde edilen betimsel analiz sonuçları Tablo 31'deki gibidir.

Tablo 31

On Birinci Hafta Oyunlaştırma Ögeleri Teması Betimsel Analiz Sonuçları

Tema	Alt Başlık	N (19)	N(%)
Oyunlaştırma Ögeleri	Sınıf İçi Sıralama	3	15,7
	Şubeler Arası Sıralama	3	15,7
	Lig	17	89,4
	Lig Sıralamasında Yükselme	14	73,6

Tablo 31 incelendiğinde en büyük etkinin lig ve lig sıralamasında yükselme başlığında olduğu görülecektir. Öğrenciler lig özelliğini çok sevmiş ve olumlu tepki göstermişlerdir. Bu durum öğrencilerin ligde yükselmek için sınıf olarak harekete geçtiklerinin, geride kalan öğrencilerin ilerlemesi için bir seferberliğin başladığının göstergesidir. Lig düzenine geçildiğinde 5-C sınıfı Bronz Lig 3. Sırada yer almaktaydı. Ve bir üstünde yer alan sınıfla aralarında çok az bir fark vardı. Bir ders saati içerisinde sınıfça geçtikleri dersler ve aldıkları puanlarla Bronz Lig 2. Sıraya yükseldiler. Çalışmalarının sonuçlarını hemen almış olmaları öğrencilerin motivasyonunu önemli derecede artırmıştır denilebilir. Bu hafta öğrencilerin oyunlaştırma ögelerine ilişkin yaptıkları yorumlar şu şekildedir.

Öğrenci 5C1: Bu hafta lig geldi TEDKodluyor'a. Ve bu robotik dersi iyiydi.

Öğrenci 5C3: Merhaba, hocaların yeni getirdikleri özellik çok güzel olmuş. Ama aynı puanlardakiler ya kişinin önüne geçiyor ya da kişinin arkasına geçiyor. Aynı puandakiler eşit sırayı paylaşmaları gerekiyor. Yoksa çok kötü oluyor.

Öğrenci 5C5: Bugün yeni gördüğüm lig puanı sistemi, iyi bir uygulama ama TEDKodluyor çok karmaşık bir hal almaya başladı.

Öğrenci 5C8: Bu hafta TEDKodluyor sistemi Clash Royale oyununa benzemeye başladı. Ama bu kötü bir şey değil. Ligler efsane olmuş.

Öğrenci 5C9: Bugün TEDKodluyor'a çok güzel bir güncelleme daha geldi. Artık ligler var! Bu ligler tahta ligi, Demir ligi, Altın ligi vb…. Bu arada güncellemeyle birlikte 2.yiz.

Öğrenci 5C12: TEDKodluyor'a yeni özellik gelmiş. Balta şeklinde sembollerle değişik olmuş. Biz bronz baltayız. Ayrıca bir kişinin okulda kaçıncı olduğu da yazmalı bence. Mesela ben okulda kaçıncıyım?

Öğrenci 5C15: Bugün sınıfta ligler olmuş. Ligde resmen 8'leri 7'leri bile geçmişiz. Sırf Scratch'a geçmemiz gerekiyor diye bende geçemediğim için herkes neredeyse başıma toplandı. Daha önde olalım diye. Ligler cidden çok güzel olmuş (tabi önde olunca güzel oluyor).

Öğrenci 5C20: Bugün ilk olarak "lig"lere çok sevindik.

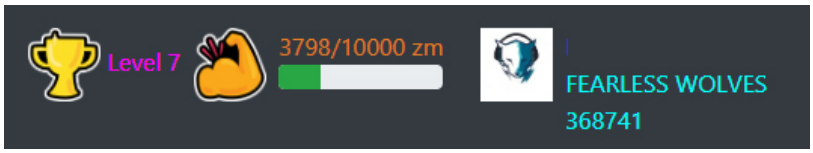
Öğrenci yorumları okunduğunda klan ligi uygulamasının çok etkili bir oyunlaştırma ögesi olduğu ve öğrencilerin gündemine girdiği görülecektir. Öğrencilerin çoğu klan ligi ve ders esnasında bir üst sıraya geçişten bahsetmiştir. Öğrenci 5C3 eşit puan alanların aynı sırada olmadığı konusunu tespit etmiş ve çözüm önerisi getirmiştir. Mevcut sistemde eşit puan alan öğrenciler alfabetik olarak sıralanmaktadır. Bu konu ilerleyen haftalarda düzeltilmek üzere not alınmıştır. Öğrenci 5C5 klan ligi sistemini beğenmesine rağmen karmaşıklık düzeyinin arttığından bahsederken, 5C8 popüler bir mobil oyun ile eşleştirmektedir. Öğrenci 5C12 ise sınıf ve şube sıralamasını yetersiz bulmakta, okulda kaçıncı olduğunu merak etmektedir. Oyunlaştırma ögeleri öğrenciler üzerinde farklı etkilerde bulunmaktadır ve her öğrenci kendi ilgisini çeken öge hakkında konuşmaktadır.

Dersin ardından geçerlik komisyonu toplanmıştır. Araştırma süreci boyunca en heyecanlı, en mutlu ve sınıf içi dinamizmin en yüksek hafta olduğu konusunda tüm komisyon üyeleri hemfikirdir. Klan ligi sistemi istenen etkiyi sağlayan oyunlaştırma ögesi olarak öne çıkmaktadır. Hem klan içi sıralama da yükselme hem de ligler arasında yükselme imkanının olması öğrenci motivasyonunu olumlu etkilemiştir. Ayrıca sınıf içi yardımlaşma oranı bu hafta zirveye çıkmıştır. Geride kalan öğrencilerin klana daha fazla katkı sunması için sınıf içerisinde oldukça yüksek oranda yardımlaşma gerçekleşmiştir. Hatta bilgisayar öğretmeni masası önünde proje onay kuyruğu oluşmuştur. Bu bağlamda klan ligi sistemi istenen etkiyi sağladığı için on ikinci haftada klan yapısı güçlendirilmek istenmiştir. Bunun için her klana isim ve logo eklenmesine karar verilmiştir. Her sınıf bir sonraki haftaya kadar klan isimlerini ve logolarını BTY dersi öğretmenlerine iletecek ve yeni haftada klan liginde kendi seçtikleri klan adı ile yer alacaklardır.

4.2.12. 12. Hafta 26.04.2019

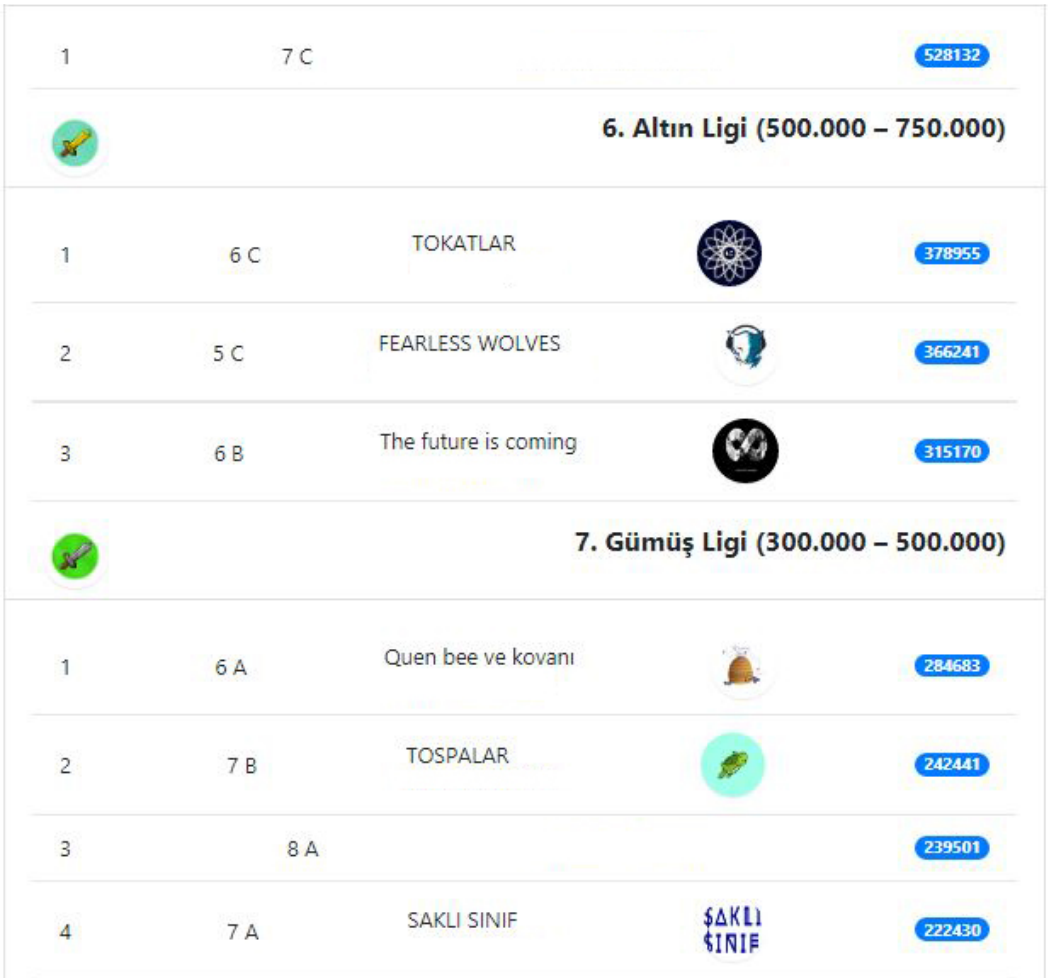
On ikinci haftada sisteme, olumlu dönüt alınan klan ligi sistemini desteklemek için, klan adı ve klan logosu eklenmesine karar verilmiştir. Sınıf başkanları logo ve isim seçilme sürecini yönetecektir. Buna göre on ikinci hafta dersleri başlamadan klan adları ve logoları

başkanlardan teslim alınmış ve ÖYS'ye eklenmiştir. Klanların bannerdaki görünümü Şekil 38'de verilmiştir.



Şekil 38. Klan logosu ve isminin banner görünümü

Şekle bakıldığında "Fearless Wolves" klanı, logosu ve puanının bannerdaki yerleşimi görülmektedir. Lig sıralamasındaki görünümü ise Şekil 38'de verilmiştir.



Şekil 39. Klan ligi görünümü

Şekil 39'da klan logolarının ve isimlerinin lig sıralamasındaki yerleri görülmektedir. Sınıflar kendilerine logo ve isim vermişlerdir. Klan ligi sıralamasında sadece sınıf adları ile değil klan adları ve logoları ile de görünmektedirler. Bu logo ve isimleri tüm okuldaki

öğrenciler görmektedir. On ikinci haftada öğrenci günlüklerinden elde edilen betimsel analiz sonuçları Tablo 32'deki gibidir.

Tablo 32

On İkinci Hafta Oyunlaştırma Ögeleri Teması Betimsel Analiz Sonuçları

Tema	Alt Başlık	N (19)	N(%)
Oyunlaştırma Ögeleri	Sınıf İçi Sıralama	1	5,2
	Şubeler Arası Sıralama	1	5,2
	Lig	8	42,1
	Lig Sıralamasında Yükselme	13	68,4
	Klan İsim	6	31,5
	Klan Logo	5	26,3

Tablo 32 incelendiğinde lig sıralamasında yükselme (%68.4) öğrencilerin gündeminde önemli ölçüde yer almıştır. Çünkü öğrenciler bu hafta tamamladıkları projeler ile bronz ligden gümüş lige yükselmişlerdir. Lig sıralamasında yükselme bu nedenle daha çok gündeme gelmiş denilebilir. Lig özelliği ise %42.1 oranı ile yüksek sayılabilir. Öğrenciler lig yapısını sevmiş denebilir. On ikinci haftada sisteme eklenen klan ismi %31.5 ve klan logosu ise %26,3 oranlarında temsil edilmişlerdir. Öğrencilerin gündeminde yeterince yer ettiği söylenebilir. Bir öğrenci ise tüm lig ekosisteminden uzak bir şekilde sınıf içi ve şubeler arası sıralamalar ile ilgilenmektedir. Öğrencilerin oyunlaştırma ögelerine ilişkin yaptıkları yorumlar şu şekildedir.

> *Öğrenci 5C6: Logomuz kurtlu bir şey, ismimizde "Fearless Wolves". Bence çok cool bir isim diğer sınıflara göre. Beşlerin hepsini geçtik. Sırada altı ve yediler var.*
>
> *Öğrenci 5C10: Normalde beşlerle yarışmamız gerekirken altılarla, yedilerle yarışıyoruz.*
>
> *Öğrenci 5C12: Ligimiz yükseliyor. Ligde birinci sıraya yerleşmemize çok az kaldı… Ligde yükselmemiz için blok kırmayı bitirmem lazım.*
>
> *Öğrenci 5C15: Gümüş lige geçtik. Beşleri hatta bazı altıları ve yedileri geçtik. Klanımızın adını "Fearless Wolves" koyduk. Bence çok cool bir adımız var. Logomuzda çok güzel asil bir kurt var.*
>
> *Öğrenci 5C18: Klan adımız İngilizce. Böyle çok havalı oluyor.*

Öğrenci 5C19: Bugün güzel bir gündü ve bugün elimden geldiği kadar TEDKodluyor yapmaya çalıştım. Geride kaldığım için çok üzüldüm ve artık daha çok TEDKodluyor yaparak önlere geçebilirim ve yapabileceğime inanıyorum. Sınıf içinde 18., şubeler arasında 40. yım.

Öğrenci yorumları incelendiğinde klan liginde bir üst lige geçmiş olmalarından dolayı çok mutlu oldukları söylenebilir. Üstelik öğrencilerin üst sınıfları geçmiş olmalarına çok önem verdikleri açıkça görülecektir. Bu durum şubeler arası değil sınıflar arası bir yarışın önde olan sınıfı olumlu etkilediği şeklinde yorumlanabilir. Öğrenciler klan isimlerini ve logolarını çok havalı bulmaktadırlar. Özellikle bir öğrenci 5C18 klan isminin İngilizce olmasının ayrı bir hava kattığı kanaatindedir. Öğrenci 5C19 çok özel bir durumu hatırlatmaktadır. Sınıfın neredeyse kalan kısmı lig ile ilgilenirken 5C19 sadece kendi sıralaması ile ilgilenmekte, sıralaması düşük olduğu için üzülmektedir. Kendi sınıfının üst sınıfları yenmesi ile ilgilenmemektedir.

Dersin ardından geçerlik komisyonu toplanmıştır. Klan sisteminin lig ve klan adı/logosu ile desteklendikten sonra oldukça güçlü bir yapıya kavuştuğu kanaati oluşmuştur. Bununla birlikte bazı öğrencilerin bireysel sıralamaları ile daha fazla ilgilendikleri gözlenmiştir. Bu durum bazı öğrencilerin grup başarısı ile motive olduğunu, bazı öğrencilerin ise bireysel başarılardan motive olduklarını göstermektedir. Sınıfta yapılan gözlemlerde öğrencilerin sık sık bireysel sıralamalarına baktıkları görülmüştür. Bu ise ancak sıralama butonuna basıldığında görülmektedir. Öğrencilerin bireysel sıralamalarını sürekli olarak bannerda gösterecek bir güncelleme yapılmasına karar verilmiştir.

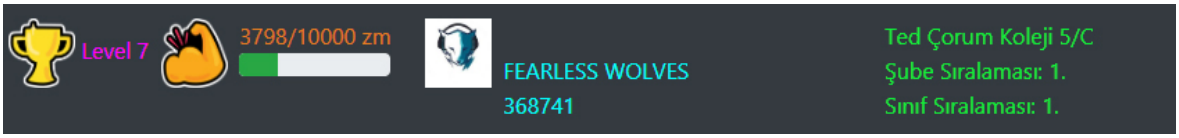
4.2.13. 13. Hafta 03.05.2019

Okulda bahar şenliği düzenlenmesi sebebi ile bu hafta ders işlenmemiştir. İlgili veriler bir sonraki hafta toplanmıştır.

4.2.14. 14. Hafta 01.05.2019

On üçüncü hafta okul şenliklerden dolayı yapılamamıştır. Bu sebeple yapılan değişikliklerin etkisi on dördüncü haftada gözlenebilmiştir. Öğrencilerin bireysel sıralamalarını doğrudan bannera yansıtmak ve bu suretle daha kolay görünmesini sağlamak hedeflenmiştir. Öğrencilerin farklı oyunlaştırma ögelerinden farklı düzeylerde motive olabileceği 12. Haftada tespit edilmiş ve buna uygun olarak sınıf ve şube sıralamaları

bannera eklenmiştir. Bu sayede özellikle alt sıralarda olan öğrencilerin sürekli sıralarını görmeleri ve bu sayede motive olmaları sağlanmaya çalışılmıştır. Aksi durumda öğrenciler sürekli olarak sıralama butonuna tıklamak zorunda kalmaktadır. Sıralamaların bannerda görünümü Şekil 40'da verilmiştir.



Şekil 40. Sıralamaların bannerda gösterimi

Bannerin orta kısmına sınıf ve şube sıralaması ile sınıf bilgisi eklenmiştir. Şekilde verilen öğrenci hem sınıf hem de şube sıralamasında birinci konumdadır. On dördüncü haftada öğrenci günlüklerinden elde edilen betimsel analiz sonuçları Tablo 33'deki gibidir.

Tablo 33

On Dördüncü Hafta Oyunlaştırma Ögeleri Teması Betimsel Analiz Sonuçları

Tema	Alt Başlık	N (20)	N(%)
Oyunlaştırma Ögeleri	Rozet	1	5
	Sınıf İçi Sıralama	4	20
	Şubeler Arası Sıralama	4	20
	Lig	5	25
	Lig Sıralamasında Yükselme	13	65
	Klan İsim	10	50
	Klan Logo	9	45
	Banner Sıralama Görseli	12	60

Oyunlaştırma teması incelendiğinde neredeyse bütün oyunlaştırma ögelerinden bahsedildiği görülebilir. ÖYS geliştikçe öğrencilerin önceden eklenen ögelere karşı ilgilerinde bir artışın olduğu söylenebilir. Bu hafta sisteme eklenen banner sıralama görseli oldukça yüksek bir oranda (%60) temsil edilirken, lig sıralamasında yükselme daha fazla (%65) oranda temsil edilmiştir. Öğrenciler lig sıralaması konusunda çok motive durumdadır ve her hafta bir şekilde yükselmektedirler. Bu durumdan da sıklıkla bahsetmektedirler. Geçen hafta sisteme eklenen klan adı (%50) ve klan logosu (%45) konusunda öğrencilerin neredeyse yarısı tarafından yeniden gündeme alınmıştır. Yine geçen haftalara ait lig (%25), sınıf içi sıralama (%20), şubeler arası sıralama (%20) ve

rozet (%5) öğrencilerin bahsettikleri oyunlaştırma ögeleri olarak karşımıza çıkmaktadır. Öğrencilerin oyunlaştırma ögelerine ilişkin yaptıkları yorumlar şu şekildedir.

> *Öğrenci 5C3: 6B'yi geçtik ve altın ligdeyiz. Böyle giderse teknoloji ligine geçebiliriz.*
>
> *Öğrenci 5C4: Merhaba hocam. TEDKodluyor'a yeni özellikler gelmiş ve oyun haline dönüşmeye başlamış. Bence zevkli olmuş.*
>
> *Öğrenci 5C5: Şube ve sınıf sıralamasının daha kolay görünmesini sağlayan sistem çok güzel olmuş.*
>
> *Öğrenci 5C7: Bugün yeni özellikler eklenmiş. Sıralamamız artık karşımız da duruyor. Rozetler vs gerçekten çok güzel. Bugün listede yine bir sıra daha üste geçtik. Bu yüzden sınıfça çok mutluyuz.*
>
> *Öğrenci 5C8: Sınıfımız 6B sınıfını geçti. Yedik bitirdik hepsi.*
>
> *Öğrenci 5C10: Yeni özellikler gelmiş. Daha hızlı sıralamamızı görebiliyoruz. 6B'yi geçtik. 6C ile aramızda 3235 puan kaldı. Bu yıl bence en kötü altın ligde bitiririz.*
>
> *Öğrenci 5C11: Yeni gelen özelliklere baktım. Gerçekten çok güzel. 6B'yi geçtik. Çünkü çok çalışıyoruz. Sisteme yeni özelliklerin gelmesi çok güzel bir şey. Her zaman yeni özellikler geliyor ama artık kendi karakterimizi yapabilelim.*
>
> *Öğrenci 5C12: Yeni bir özellik geldi. Klan logomuz çook güzel ve adı da fearless wolves - korkusuz kurtlar. Resmide çok güzel. Ayrıca şube içinde ve okulda kaçıncı olduğumuz direk karşımızda. Süper. 6B'yi de geçtik. Adımız üstünde fearless wolves.*
>
> *Öğrenci 5C15: Yine bir şeyler eklenmiş. Sıralamalar artık üstte görünüyor. Bugün 6B'yi geçtik ve üçüncüyüz. Beşlere göre çok öndeyiz. Biz üç yüzbinlerdeyiz. Onlar daha yüzbinlerde.*
>
> *Öğrenci 5C20: Bugün şube ve sınıf sıralaması bariz bir şekilde eklenmiş. Bence bir yandan iyi bir yandan kötü olmuş. Çünkü insanlar seni arkadan görebilir ve dalga geçebilir. Fakat daha kısa ulaşılabiliyor.*

Öğrenci yorumları incelendiğinde çoğunun bu hafta sisteme eklenen sıralama konusuna değindiği görülecektir. Tüm öğrenciler bu özellik için olumlu şeylerden bahsederken,

öğrenci 5C20 şerh düşmüştür. Diğer öğrencilerin ekrana bakar bakmaz düşük bir sıralama görmesinin rahatsızlık oluşturabileceğinden bahsetmiştir. Bu özellik seçmeli hale getirilebilir. İsteyen öğrencinin bu görseli kendi ekranından kaldırma şansı olabilir.

5-C sınıfı ligde yükselmeye devam etmektedir. Öğrenciler 5-C sınıfı olarak 6-B'yi geçmiş olmalarına çok sevinmişlerdir. Bu durum yani farklı düzeydeki şubelerin birbirleri ile yarışabiliyor olmaları ÖYS'nin tüm düzeylerde eş zamanlı olarak kullanılabileceğini göstermektedir.

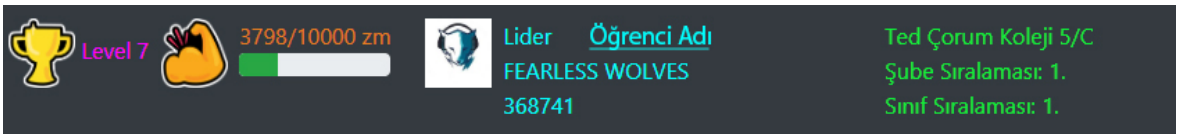
Ayrıca her hafta sisteme bazı özelliklerin eklenmesi öğrenciler tarafından takdir edilmekte, sistemin oyun tecrübesine çok yaklaştığı söylenmektedir. Bazı öğrenciler sistemin geliştirilmesi için çeşitli tavsiyelerde bulunmaktadırlar. 5C11 avatarın dışında kendilerine ait bir karakterin tasarlanabilmesini istemektedir. 5C12 klan olarak elde ettikleri başarıları adımız üstümüzde diyerek, gururla aktarmaktadır. 5C3 hedef olarak teknoloji ligini koyarken, 5C10 altın ligde bitirileceğini düşünmektedir. Bu durum lig hedeflerinin, güçlü hedefler olduğu konusunda fikir verebilir.

Dersin ardından geçerlik komisyonu toplanmıştır. Geçen haftalarda etkisi azalmayan tek dinamik olan klan ve klan ligi olduğu belirtilmiştir. Sisteme bu hafta eklenen yeni özellikler olmasına rağmen öğrenciler hala klan ligine odaklanmış durumdadırlar. Bu bağlamda hem klan ligini desteklemek hem de bireysel yarışı da anlamlı hale getirmek için klan lideri özelliğinin eklenmesine karar verilmiştir. Buna göre klanda en yüksek puana sahip öğrenci klan lideri ilan edilecek ve klan ligi sıralamasında ismi görünecektir.

4.2.15. 15. Hafta 17.05.2019

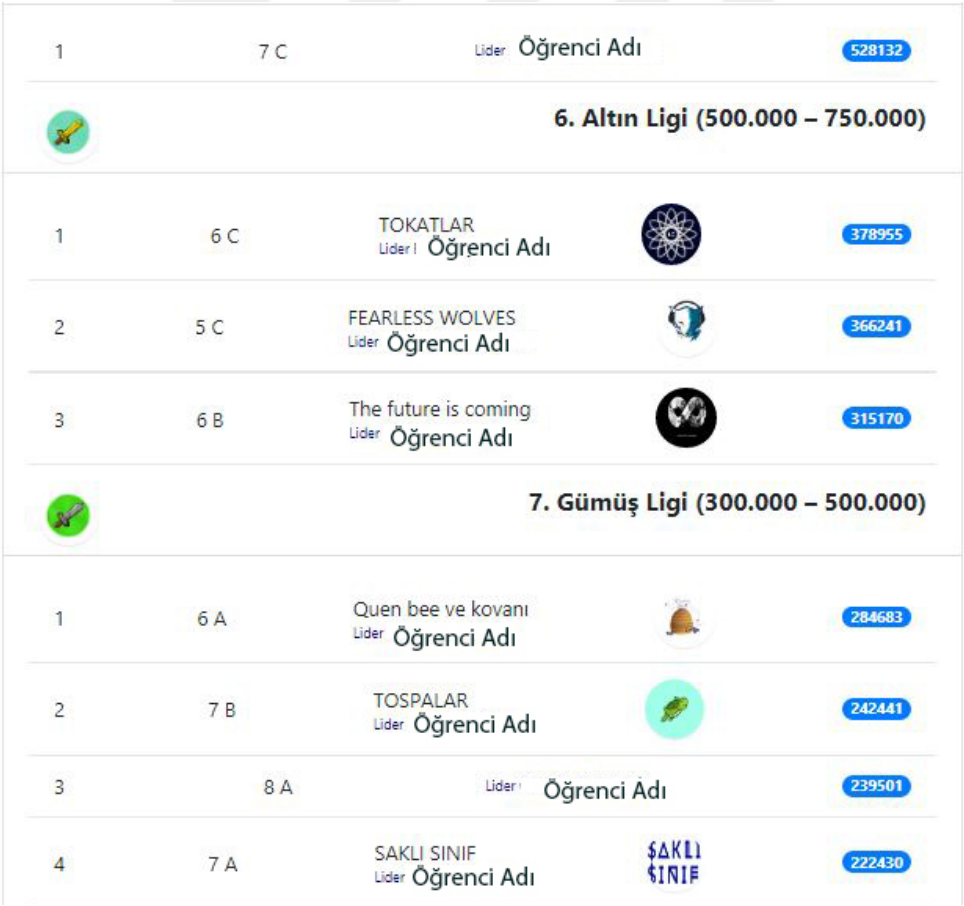
Öğrencilerin üzerinde klan ve ligin etkisi geçen üç haftada ortaya konulmuş, bireysel sıralamanın önemini daha da vurgulamak için 14. haftada bireysel şube ve sınıf sıralamaları bannera eklenmiştir. Klan etkinliklerinin etkisini koruyarak bireysel ilerlemeyi daha vurgulu yapmak için Klan Lideri uygulaması 15. Haftada sisteme eklenmiştir. Buna göre klan içerisinde en yüksek puana sahip öğrenci klan lideri olacaktır. Klan liderinin ismi bannere eklenmiştir. Böylece tüm klan üyeleri sisteme girdiklerinde klan liderinin ismini okuyacaktır. Ayrıca lig sıralamasında da klan liderlerinin adı klanları ile birlikte listelenmiştir. Böylece lig butonuna tıklayan tüm öğrenciler, tüm liderlerin ismini görebilecektir. Bu iki uygulama ile sınıfında en çok projeyi üreterek en çok puanı toplayan öğrenciler, iki farklı yönden teşvik edilmektedir. Hem sınıfı hem de tüm okul klan liderinin

ismi sürekli olarak görebilecektir. Bu sayede öğrencilerin klan lideri olmak için daha fazla motive olması ve daha fazla proje üretmesi beklenmektedir. Klan liderinin bannerda görünümü Şekil 41'de klan liderlerinin lig tablosunda görünümü ise Şekil 42'de verilmiştir.



Şekil *41*. Klan liderinin bannerda görünümü

Şekil 41 incelendiğinde bannerin giderek dolduğu ve pek çok bilgiye öğrencilerin doğrudan ulaşabileceği bir yapıya kavuştuğu görülebilir. Klan liderinin adı klan adının hemen üstünde yer almaktadır Böylece Fearless Wolves klanında olan tüm öğrenciler klan liderini bannerlarında göreceklerdir.



Şekil *42*. Klan liderlerinin lig sıralamasında görünümü

Şekil 42 incelendiğinde klan adının hemen altına klan liderlerinin isimlerinin yazıldığı görülecektir. Bu sayede lig butonuna tıklayan her öğrenci tüm klan liderlerini görebileceklerdir. Tüm okulun klan liderlerini görebilmesinin önemli bir motivasyon kaynağı olabileceği düşünülmektedir. On beşinci haftada öğrenci günlüklerinden elde edilen betimsel analiz sonuçları Tablo 34'deki gibidir.

Tablo 34

On Beşinci Hafta Oyunlaştırma Ögeleri Teması Betimsel Analiz Sonuçları

Tema	Alt Başlık	N (19)	N(%)
Oyunlaştırma Ögeleri	Sınıf İçi Sıralama	2	10,5
	Şubeler Arası Sıralama	2	10,5
	Klan Lideri	13	68,4

Oyunlaştırma teması incelendiğinde öğrencilerin bahsettiği alt başlık sayısında önemli oranda azalmanın olduğu görülecektir. Sınıf bu hafta klan liginde herhangi bir yükselme yaşamamıştır. Bu sebeple hiçbir öğrenci sıralama yükselmesinden bahsetmemiştir. Bu hafta eklenen klan lideri %68.4 gibi yüksek bir oranda temsil edilmektedir. Klan ligi uygulaması öğrencilerin dikkatini yeterince çekmiştir denilebilir. İki öğrenci ise hem sınıf içi hem şubeler arası sıralamadan bahsetmiştir. On beşinci haftada öğrencilerin oyunlaştırma ögelerine ilişkin yaptıkları yorumlar şu şekildedir.

> *Öğrenci 5C1: TEDKodluyor'a clan lideri özelliği geldi ve başkanımız 5C7. Çünkü en çok puan onda. Bizim lider olmamız için çok çalışıp onu geçmemiz gerekiyor.*
>
> *Öğrenci 5C7: Klan lideri özelliği geldi ve lider benim. Aslında 5C20'nin hesabına birisi girmeseydi birlikte lider olacaktık.*
>
> *Öğrenci 5C8: Selam sevgili günlük bu hafta klan lideri geldi. Açıkçası ben bu özelliği hiç sevmedim. Çünkü mevcut lider yapmasa da lider olanlar kendi başarısıyla övünebilir.*
>
> *Öğrenci 5C10: TEDKodluyor'a lider özelliği geldi. Birde ipucu sandığı olmalı bence içinden ipucu ve puan çıkmalı yeni özellikler bekliyoruz.*
>
> *Öğrenci 5C12: TEDKodluyor lider özelliği ile daha da güzel ve kullanışlı hale gelmiş. Daha da çabalayıp birinci olacağım inşallah.*

Öğrenci 5C20: Bugün şube ve sınıf sıralaması bariz bir şekilde eklenmiş. Bence bir yandan iyi bir yandan kötü olmuş. Çünkü insanlar seni arkadan görebilir ve dalga geçebilir. Fakat daha kısa ulaşılabiliyor.

Öğrenci yorumları incelendiğinde öğrencilerin yeni klan liderinden bahsettiği, onu geçmek ve lider olmak için daha çok çalışmaları gerektiği vurgusu öne çıkmaktadır. Bu bağlamda sisteme eklenen yeni oyunlaştırma ögesinin amacına hizmet ettiği söylenebilir. 5C8 ise konuya farklı bir noktadan yaklaşmaktadır. Sınıf içerisinde bazı öğrencilerin liderlik ile hava atabileceğini düşünmektedir. Bu olumsuz durum bir potansiyel olarak ortada durmaktadır ve olumsuz bir durumun yaşanıp yaşanmayacağı gözlenmelidir. Lider olan 5C7, on ikinci haftada hesabına girilerek ipucu videosu izlenen arkadaşı 5C20'yi savunmakta ve liderliği birlikte hak ettiklerini özellikle vurgulamaktadır. Sınıfın neden liderinden memnun olduğu, 5C8'in mevcut liderin neden sorun çıkarmayacağını vurguladığı bu sözlerle daha iyi anlaşılmaktadır. Liderliği paylaşması beklenen ve şu an klan ikincisi olan 5C20 ise çok ilginç bir yorum yapmıştır. Geçen hafta yazdığı yorumu aynen tekrarlayan 5C20 lider olamamasına karşı bir sessiz bir protestoya imza atmıştır. Lider olabilecek ve ismi görünebilecekken bu imkânın dikkatsizliği sebebi ile elinden alınmasına içerlemiştir denilebilir.

Dersin ardından geçerlik komisyonu toplanmıştır. Öğrencilerin klan lideri uygulamasını benimsedikleri fakat özellikle klan liderlerini benimsedikleri gözlenmiştir. Öğrenci 5C20'nin durumu ise özel olarak ele alınmıştır. Öğrenci 5C20 geçen haftalarda oturumunu kapatmadan sınıftan çıkmış, daha sonra farklı bir öğrenci 5C20 adına bir ipucu videosu izlemiş ve gereksiz puan kaybına neden olmuştur. Öğrenci 5C20 ise iki hafta üst üste aynı yorumu yaparak bir eleştiri yapmaktadır. Öğrenci 5C20'nin durumu da gözetilerek puan sıralamasında klan liderinin ardında yer alan üç kişinin klan lider yardımcısı yapılmasına karar verilmiştir. Bu şekilde başarılı olan diğer öğrencilerin de isminin görünmesi sağlanmış olacaktır.

4.2.16. 16. Hafta 24.05.2019

Öğrenciler on beşinci haftada sisteme eklenen klan lideri uygulamasını beğenmişlerdir. Bazı öğrenciler daha fazla çalışarak klan lideri olabileceklerini dile getirmişlerdir. Bu durumda hem sınıfa göre yüksek puan alan fakat birinci olamayan öğrencileri motive etmek hem de daha alt sıralarda kalan öğrencilere makul bir hedef belirleyebilmek adına

"klan lideri yardımcısı" ögesi 16. haftada sisteme dâhil edilmiştir. Buna göre bir sınıfta en yüksek notu alan öğrenci klan lideri iken hemen ardından gelen üç öğrenci lider yardımcısı olmuştur. Yani klanın ikinci, üçüncü ve dördüncü öğrencileri lider yardımcısı olarak belirlenmiştir. Klan lider yardımcıları üç kişi olduğu için herkesin göreceği şekilde bannera eklenmesi görsel açıdan uygun değildir. Çünkü banner her hafta gelen özelliklerle gitgide kalabalık hale gelmiştir. Bunun yerine klan liderinin hemen yanına küçük bir düğme yerleştirilmiş ve pop-up bir pencere ile klan lider yardımcıları listelenmiştir. Klan lider yardımcıları Şekil 43'deki gibi gösterilmiştir.



Şekil 43. Klan lider yardımcılarının bannerdaki görünümü

Şekil 43'de görüldüğü gibi klan liderinin isminin yanında yer alan minik taç düğmesine basılınca pop-up bir pencere ile lider yardımcıları sıralanmaktadır. On altıncı haftada öğrenci günlüklerinden elde edilen betimsel analiz sonuçları Tablo 35'deki gibidir.

Tablo 35

On Altıncı Hafta Oyunlaştırma Ögeleri Teması Betimsel Analiz Sonuçları

Tema	Alt Başlık	N (19)	N(%)
Oyunlaştırma Ögeleri	Sınıf İçi Sıralama	1	5,2
	Şubeler Arası Sıralama	1	5,2
	Klan Lideri	3	15,7
	Klan Lider Yardımcıları	15	78,9

Tablo 35 incelendiğinde ilk dikkat çeken oran "Klan Lider Yardımcıları" başlığıdır. Öğrencilerin %78.9'u bu konudan bahsetmişlerdir. Bu durum bir önceki haftada klan liderinden bahsedilme oranından yüksektir. Daha fazla öğrencinin unvan kazanması, bir kişinin unvan kazanmasından daha fazla dikkat çekmektedir denilebilir. Klan liderinden de üç öğrenci bahsetmiştir. Bir öğrenci ise hem sınıf içi hem de şubeler arası sıralamadan bahsetmektedir. On altıncı haftada öğrencilerin oyunlaştırma ögelerine ilişkin yaptıkları yorumlar şu şekildedir.

Öğrenci 5C4: TEDKodluyor'da klan lideri yardımcısıyım. Diğer projeyi bitirince lider olacağım.

Öğrenci 5C6: Bugün ev yaptığım için onay verildi ve sınıfta 15. iken 13. cü oldum. Hahaha. Sınıflar arasında da 24 iken 22 oldum. Hahaha.

Öğrenci 5C8: TEDKodluyor sisteminde clan yardımcısı geldi. Sınıfta en yüksek puanı alan kişi lider, liderden sonraki üç kişi yani 2, 3 ve 4 kişi klan lider yardımcısı oluyor.

Öğrenci 5C16: TEDKodluyor'a yeni bir özellik geldi: "lider yardımcılığı". Ben çok sevindim. Lider yardımcıları 3 kişi. Onlarsa ben, 5C4 ve 5C20.

Öğrenci 5C19: Bu sistemde klan lideri ve yardımcıları var. Bizim sınıfın lideri 5C7. Yardımcıları ise 5C4, 5C16, 5C20.

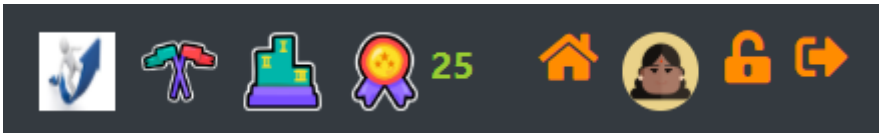
Öğrenci 5C20: Bugün lider yardımcılığı geldi. Ben ikinciyim. 5C7 benden yüksek puanda ve lider.

Öğrenci yorumları incelendiğinde sıklıkla bu hafta lider yardımcısı olan öğrencilerden bahsettikleri görülecektir. Özellikle lider yardımcısı olan öğrenciler bu durumdan çok memnundur. Öğrenci 5C4 liderliğe ne kadar yakın olduğunu vurgulamaktadır. 5C6 ise klan liderliği ve lider yardımcılığından bağımsız bir şekilde kendi gündemi ile meşgul olmaktadır. Onay alan projesinden sonra sınıf içi sıralaması ve şubeler arası sıralaması yükselmiştir. Bundan aldığı keyfi "hahaha" nidası ile kâğıda dökmüştür.

Dersin ardından geçerlik komisyonu toplanmıştır. On yedinci haftaya kadar oyunlaştırma bileşenleri ile ilgili ögeler sürekli olarak eklenerek sistem zenginleştirilmiştir. Sisteme öğrenci tecrübesini artırmak konusunda hangi bileşenin eklenebileceği konusunda net bir kanaate varılamamıştır. Dönem sonu yaklaşırken öğrenciler farklı sayılarda projeler bitirmiş ve farklı yollar izleyerek kendi eğitim süreçlerini bireyselleştirmişlerdir. Fakat öğrenciler bugüne kadar tamamladıkları projeleri tek bir liste halinde görememektedir. Eski projelerini görmek isteyen öğrenciler harita üzerinde tamamladıkları şehirleri tek tek seçmek durumundadır. Öğrencilerin şimdiye kadar geçtikleri tüm dersleri ve eğitim öğretim süreci boyunca karşılarına çıkacak dersleri özet olarak gösteren bir liste eklenmesine karar verilmiştir.

4.2.17. 17. Hafta 31.05.2019

Öğrencinin tamamlamış olduğu projelerin ve aldığı puanların listesini gösteren özellik ÖYS'ye eklenmiştir. Fakat okulda toplu sınav haftası olması sebebi ile ders saatlerinde sınav yapılmış ve bu özellik uygulanamamıştır. Bu özellik bannera eklenen bir düğmeye yüklenmiştir. Düğmeye tıklanması ile birlikte pop-up bir pencere ile proje listesi açılmaktadır. Özelliğin bannerda görünümü Şekil 44'de gösterilmiştir.



Şekil 44. Geçilen ve sıradaki proje listesinin banner görünümü

Bannerin en solunda yer alan ve yukarı yönlü bir ok ile gösterilmiştir. Ok seçilmesinin sebebi öğrencilerin kat ettikleri yolu görmeleri ve hedeflerini yükseltmeleridir. İlgili butona tıklanınca Şekil 45'de verilen liste görülmektedir.

Eğitimlerim ×

#	Tamamlandı	Modül Grubu	Modül	Ders	Dersin Puanı	İpucu Puanı	Öğretmen Puanı	Toplam Puanı
1		Tanıtımlar	Zmentör Tanıtımları	Genel	0			
2		Tanıtımlar	Modül Grub Tanıtımları	Scratch	0			
3	☑	Code org	Kodlama Saati	Sanatçı	1500			1500
4	☑	Code org	Kodlama Saati	Minecraft Designer	1500			1500
5	☑	Code org	Kodlama Saati	Minecraft Adventure	2000			2000
6	☑	Code org	Kodlama Saati	Minecraft: Hero's Journey	2000			2000
7	☑	3D Tasarım	3D Builder Modülü	1. 3D Builder'ı Tanıyalım	500			500
8	☑	3D Tasarım	3D Builder Modülü	2. Ev Yapalım	1500		150	1650
9	☑	3D Tasarım	3D Builder Modülü	3. Detaylı Ev Yapımı	2000		150	2150

Şekil 45. Tamamlanan ve sıradaki proje listesi

Şekilde verilen listeye göre öğrenci iki tanıtım videosu izlemiş ardından dördü code.org üçü 3D olmak üzere toplam dokuz projeyi tamamlamıştır. Sekizinci ve dokuzuncu projelerde ise öğretmeninden ekstra 150'şer toplamda 300 puan kazanmıştır.

4.2.18. 18. Hafta 07.06.2019

BTY dersinin cuma günleri işlenmesi ve 07.06.2019 tarihinin 2018-2019 eğitim öğretim yılının son günü olması sebebiyle ders işlenememiştir. Bu sebeple on yedinci haftada sisteme eklenen ders listesine dair öğrenci görüşleri toplanamamıştır.

4.3. Oyunlaştırma Ögeleri Temasının 18 Haftalık Seyri

Eylem araştırması süreci boyunca hemen her hafta ÖYS'ye bir oyunlaştırma ögesi eklenmiş; öğrencilerin oyunlaştırma ögelerine verdikleri tepkiler ve yorumlar incelenmiştir. Sisteme eklenen her öge ayrı ayrı incelenmiştir. Her oyunlaştırma ögesi ÖYS'ye dahil edildiği haftadan itibaren incelenmiştir.

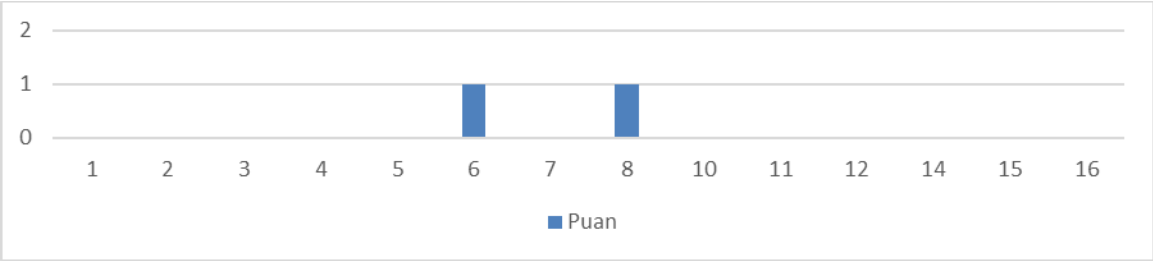
4.3.1. Puan

Puan eylem araştırması sürecinin ilk haftasından son haftasına kadar sistem içerisinde kalmıştır. Öğrenciler tamamladıkları her proje için daha önceden belirlenen bir puanı kazanmakta ve puanlarını artırmaktır. Puan alt başlığına ait yorumların haftalık seyir tablosu ve şekli verilmiştir.

Tablo 36

Puan Alt Başlığının 18 Haftalık Seyri

Haftalar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Puan	0	0	0	0	0	1	0	1	-	0	0	0	-	0	0	0	-	-



Şekil 46. Puan alt başlığının haftalık seyir grafiği

Tablo ve grafik incelendiğinde puan ögesinden öğrencilerin neredeyse hiç bahsetmediği görülecektir. Halbuki puan ilerleyen haftalarda sisteme eklenen pek çok oyunlaştırma ögesinin temelinde yer almaktadır. Örneğin level, sınıf içi ve şubeler arası sıralama, klan puanı ve sıralaması, klan lideri ve klan lider yardımcısı ögeleri puana bağlıdır. Puan ögesi tek başına anlam ifade etmese de oyunlaştırma dinamiğinin parçası olduğunda anlamlı hale gelmektedir. Öğrenciler kaç puanı olduğu ile değil kaçıncı sırada olduklarıyla yahut klan puanına katkılarıyla ilgilenmektedir. Bu sebeple oyunlaştırma tasarımları yapılırken puan ögesinin bir şekilde diğer ögelerle bağının kurulması, dinamiklere odaklanılması gereklidir denilebilir.

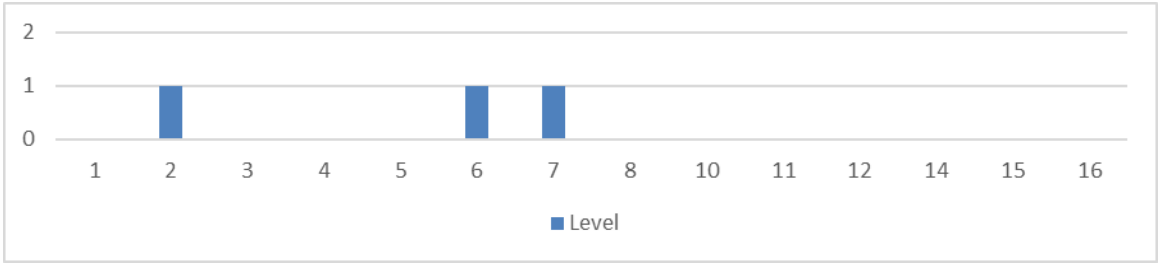
4.3.2. Level (Seviye)

Level alt başlığı da puan alt başlığı gibi ilk haftadan son haftaya kadar ÖYS'de yer almıştır. Puana bağlı olarak öğrencilerin leveli artmaktadır. İlk leveller daha hızlı geçilmektedir. Bu sayede öğrencilerin level geçmenin keyfini hızla yaşamaları ve daha fazla proje üretmek için motive olmaları beklenmektedir. Level alt başlığına ait yorumların haftalık seyir tablosu ve şekli verilmiştir.

Tablo 37

Level Alt Başlığının Haftalık Seyri

Haftalar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Level	0	1	0	0	0	1	1	0	-	0	0	0	-	0	0	0	-	-



Şekil 47. Level alt başlığının haftalık seyir grafiği

Tablo ve şekil incelendiğinde öğrenciler kaçıncı level ögesi ile neredeyse hiç ilgilenmedikleri görülecektir. Bu bağlamda oldukça temel bir oyunlaştırma ögesi olmasına rağmen yeterince ilgi çekmemesi, sınıf içi dinamikleri harekete geçirememesi ile açıklanabilir.

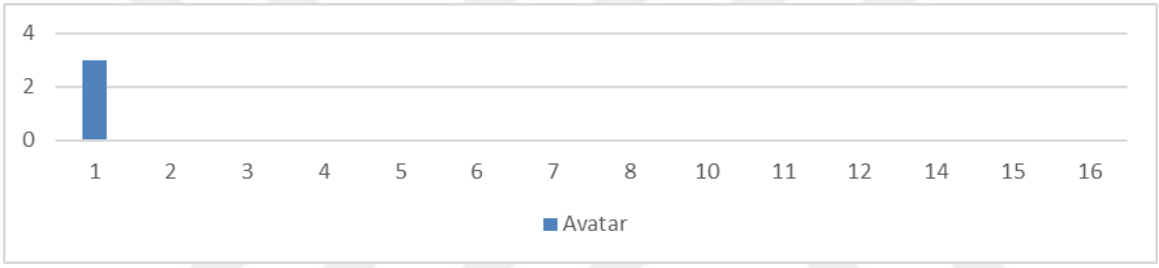
4.3.3. Avatar

Avatar her oyuncunun kendine ait olarak özelleştirebildiği bir görseldir. Kız ve erkek öğrenciler için ayrı ayrı avatarlar hazırlanmış ve ÖYS'ye eklenmiştir. Öğrenciler istedikleri zaman bu avatarları değiştirme ve kişiselleştirme şansına sahiptir. Avatar ögesi de ilk haftadan son haftaya kadar ÖYS içerisinde yer almıştır. Avatar alt başlığına ait yorumların haftalık seyir tablosu ve şekli verilmiştir.

Tablo 38

Avatar Alt Başlığının Haftalık Seyri

Haftalar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Avatar	3	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	-	0	0	0	-	-



Şekil 48. Puan alt başlığının haftalık seyir grafiği

Tablo ve grafik incelendiğinde sadece ilk hafta üç öğrencinin avatar özelliğinden bahsettiği, kalan haftalarda ise hiç değinilmediği görülecektir. Bu durum öğrencilerin avatar ögesine fazla rağbet etmediğini açıkça göstermektedir. Öğrenciler için bu düzeyde bir kişiselleştirmenin önemli olmadığı söylenebilir. Bu durum avatar ögesinin bir oyunlaştırma dinamiğine bağlanmaması ile ilgili olabilir. Örneğin avatarların tamamı toplu bir şekilde verilmemiş olsaydı ve geçilen proje sayısına bağlı olarak yeni avatarlar ÖYS'ye eklenseydi daha etkili olacağı düşünülebilirdi.

4.3.4. Harita

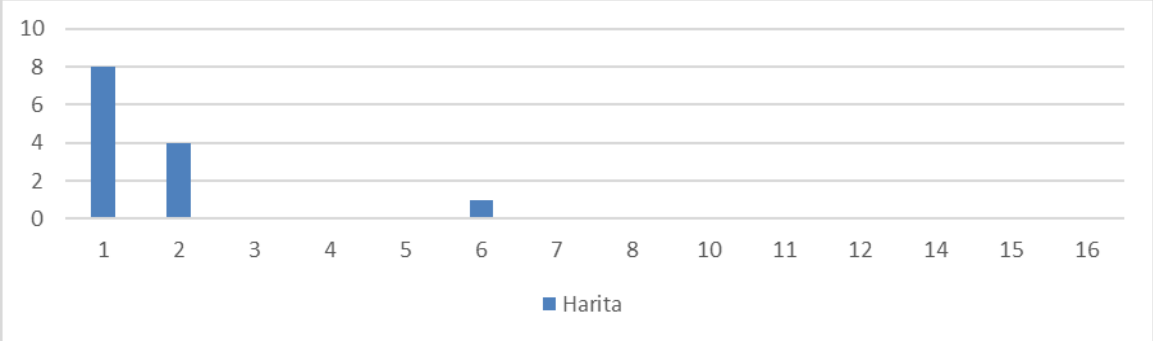
Harita ögesi de ilk haftadan son haftaya kadar sistem üzerinde yer alan bir başka oyunlaştırma ögesidir. Harita geliştirilen oyunlaştırılmış ÖYS'nin temel oyunlaştırma ögesi konumundadır. Çünkü ara yüzün büyük bir bölümü Türkiye haritasından oluşmaktadır ve tüm projeler harita üzerindeki illere dağıtılmıştır. Öğrencilerin bir projeyi açması için ilgili şehrin üzerine tıklamaları gerekmektedir. Tamamladıkları projelere ait

şehirler yeşil renkte, aktif olarak çalıştıkları projeye ait şehir yeşil renkte, diğer şehirler ise gri renkte görünmektedir. Harita alt başlığına ait yorumların haftalık seyir tablosu ve şekli verilmiştir.

Tablo 39

Harita Alt Başlığının Haftalık Seyri

Haftalar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Harita	8	4	0	0	0	1	0	0	-	0	0	0	-	0	0	0	-	-



Şekil 49. Harita alt başlığının haftalık seyir grafiği

Tablo ve grafik incelendiğinde harita ögesinin ilk hafta öğrencilerin asıl gündemini oluşturduğu görülecektir. İkinci haftada öğrencilerin gündeminde yer etse de daha sonraki haftalar gündemden tamamen kaybolmuştur. Birinci ve ikinci hafta yoğun şekilde bahsetmeleri haritanın güçlü bir öge olması şeklinde yorumlanabilir. Ayrıca haritanın zaman içerisinde gündemden kaybolması, bu ögenin gücünü yitirmesi ile açıklanmamalıdır. Her hafta sisteme yeni bir öge eklendiği için öğrenciler genelde son hafta eklenen öge üzerinde durmakta ve yorum yapmaktadır. Harita ise bir standart haline gelmiştir. On dört hafta boyunca öğrenciler her hafta harita ögesini aktif bir şekilde kullanarak projelerini açmışlardır. Bu bağlamda harita ögesinden üçüncü haftadan itibaren bahsedilmemesi, tasarlanan sisteme öğrencilerin uyum sağlaması şeklinde de yorumlanabilir. Bunun dışında harita ögesinin de daha farklı deneyim tasarımları ile daha dikkat çekici hale getirilmesi ve ön plana çıkarılması mümkündür. Örneğin her il hakkında bilgi veren bir bölümün sisteme eklenmesi harita ögesini ön plana çıkarabilirdi denilebilir.

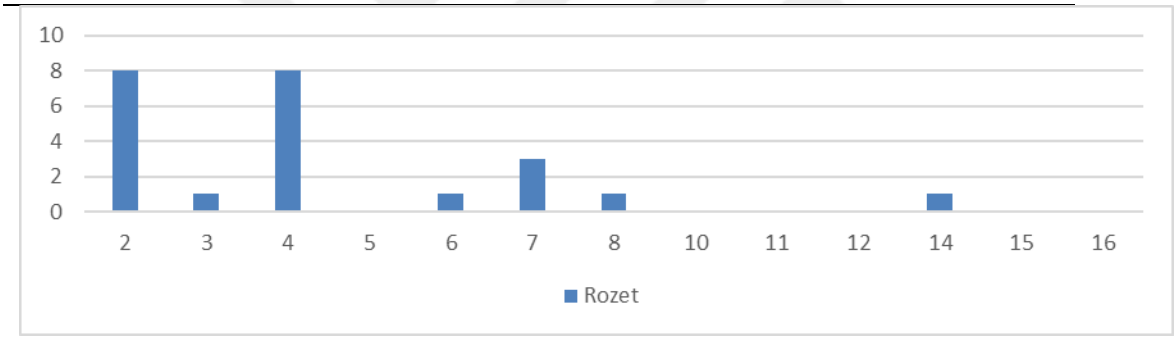
4.3.5. Rozet

Araştırma sürecinin ikinci haftasında sisteme rozetler eklenmiştir. Öğrenciler her bitirdikleri proje için bir rozet almaktadır. Her modül için ayrı bir rozet görseli hazırlanmış, bitirilen proje sayısı da rozetin yanına derece olarak eklenmiştir. Bir öğrenci ilgili modülün tüm projelerini bitirdiğinde rozetinin yanına bir yıldız işareti gelmektedir. Rozetler bir yandan da öğrencinin bitirdiği toplam proje sayısını göstermektedir. İkinci haftada sisteme rozetler eklenirken, üçüncü haftada toplam rozet sayısını gösteren bir görsel bannera eklenmiştir. Bu halde rozetler ikinci ve üçüncü hafta sisteme eklenen oyunlaştırma ögeleri konumundadır. Rozet alt başlığına ait yorumların haftalık seyir tablosu ve şekli verilmiştir.

Tablo 40

Rozet Alt Başlığının Haftalık Seyri

Haftalar	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Rozet	8	1	8	0	1	3	1	-	0	0	0	-	1	0	0	-	-



Şekil 50. Rozet alt başlığının haftalık seyir grafiği

Tablo ve grafik birlikte incelendiğinde rozetin sisteme eklendiği üçüncü hafta önemli ölçüde gündeme geldiği görülecektir. Üçüncü haftada öğrencilerin dikkati oyunlaştırma ögelerinden ziyade Scratch içeriklerine kaymıştır. Çünkü üçüncü haftada code.org içerikleri tamamlanıp, Scratch içeriklerine geçiş yapılmaya başlanmıştır. Dördüncü hafta ise yeniden rozetler öğrencilerin dikkatini çekmeyi başarmıştır. Daha sonraki süreçte bazı haftalarda bazı öğrenciler rozetten bahsetmişlerdir. İlk haftalarda rozetlerin işe yaradığı ve öğrencilerin dikkatini çektiği söylenebilir. İlerleyen haftalarda ise öğrencilerin dikkati daha farklı ögelere yönelmiştir denilebilir.

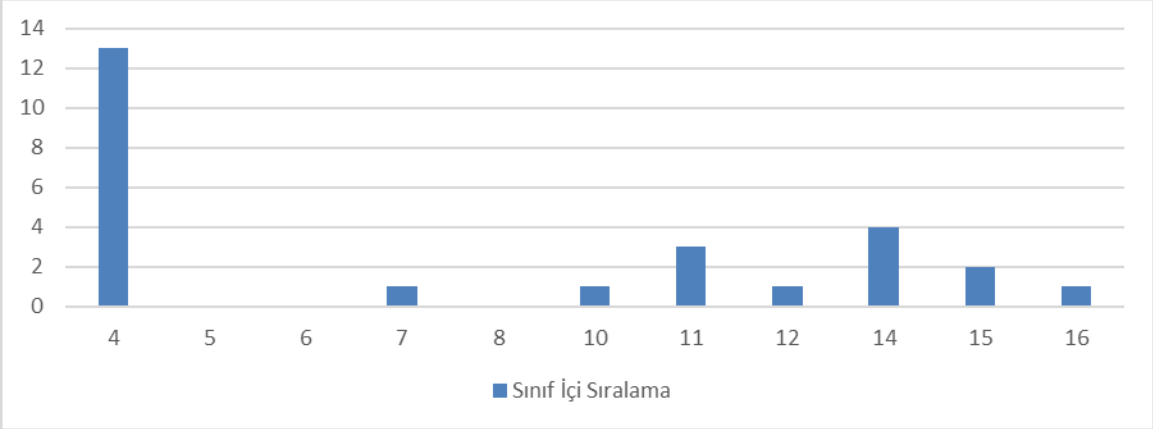
4.3.6. Sınıf İçi Sıralama

Dördüncü haftada sisteme sınıf içi sıralama özelliği eklenmiştir. Aslında öğrenciler toplam puanlarına yahut levellerına bakarak sınıf içerisindeki sıralamalarını yaklaşık olarak bilebilirler. Buna rağmen puan ve level ögelerinin yeterince ilgi çekememiştir. Bu gözlem sonrası öğrencilere ait puanlar toplanarak bir sınıf içi sıralama yapılmış ve doğrudan öğrencilerin görmesi sağlanmıştır. Sınıf içi sıralama alt başlığına ait yorumların haftalık seyir tablosu ve şekli verilmiştir.

Tablo 41

Sınıf İçi Sıralama Alt Başlığının Haftalık Seyri

Haftalar	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Sınıf içi sıralama	13	0	0	1	0	-	1	3	1	-	4	2	1	-	-



Şekil 51. Sınıf içi sıralama alt başlığının haftalık seyir grafiği

Sınıf içi sıralama ögesi öğrencilerin gündemine çok güçlü bir şekilde girmiştir. Öğrencilerin büyük çoğunluğu sınıf içi sıralamasından, birinci olandan yahut yakın arkadaşının sıralamasından bahsetmiştir. Puan ve level seviyesi dolaylı olarak sıralamayı göstermesine rağmen öğrenciler bu ögelere pek ilgi göstermemiştir. Fakat sınıf içi sıralama öğrencilerin dikkatini fazlası ile çekmiştir. Üstelik sınıf içi sıralama kalan on haftanın yedisinde de gündem olmuştur. Yani öğrenciler sınıf içi sıralamaya alışsalar dahi, sıralamalarındaki değişiklikleri takip etmişler ve günlüklerinde bundan bahsetmişlerdir. Sınıf içi sıralamanın hem giriş yaptığı hafta hem de gündemde sürekli yer alması sebebiyle güçlü bir oyunlaştırma ögesi olduğu söylenebilir. Bununla birlikte benzer amaca hizmet

eden puan ve leveldan çok daha güçlü olması, oyunlaştırma ögelerinin kullanımında çok özenli olunması gerektiğini göstermektedir.

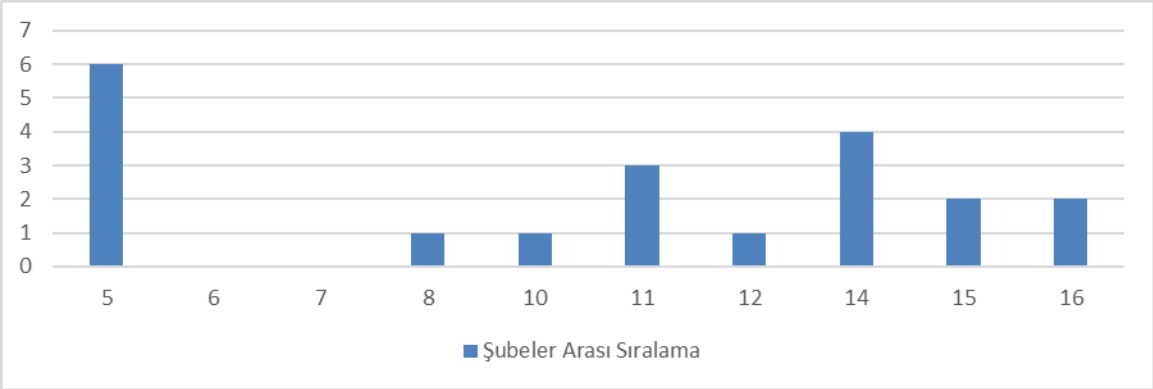
4.3.7. Şubeler Arası Sıralama

Sınıf içi sıralamanın öğrenciler arasında güçlü bir etki yapması üzerine şubeler arası sıralamanın ÖYS'ye eklenmesine karar verilmiştir. Buna göre öğrenciler beşinci sınıflar arasında kaçıncı olduklarını da görebileceklerdir. Şubeler arası sıralama beşinci haftada sisteme dahil edilmiş ve araştırma sürecinin sonuna kadar kullanılmıştır. Şubeler arası sıralama alt başlığına ait yorumların haftalık seyir tablosu ve şekli verilmiştir.

Tablo 42

Şubeler Arası Sıralama Alt Başlığının Haftalık Seyri

Haftalar	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Şubeler Arası Sıralama	6	0	0	1	-	1	3	1	-	4	2	2	-	-



Şekil 52. Şubeler Arası Sıralama Alt Başlığının Haftalık Seyir Grafiği

Tablo ve grafik birlikte incelendiğinde şubeler arası sıralamanın beşinci haftada fark edildiği ve dönemin sonuna kadar öğrencilerin gündeminde yer aldığı görülecektir. Sınıf içi sıralama ile şubeler arası sıralama birbirini tamamlayan ve birlikte çalışan iki oyunlaştırma ögesi haline gelmiştir. Özellikle onuncu haftadan itibaren sınıf içi sıralamadan bahseden öğrenciler şubeler arası sıralamadan da bahsetmişlerdir. Bu durum bazı öğrencilerin bireysel sıralamalarını daha fazla önemsedikleri anlamına gelebilir. Şubeler arası sıralama ögesi de dönem sonuna kadar öğrenci gündeminde yer aldığı için güçlü bir öge olarak değerlendirilebilir.

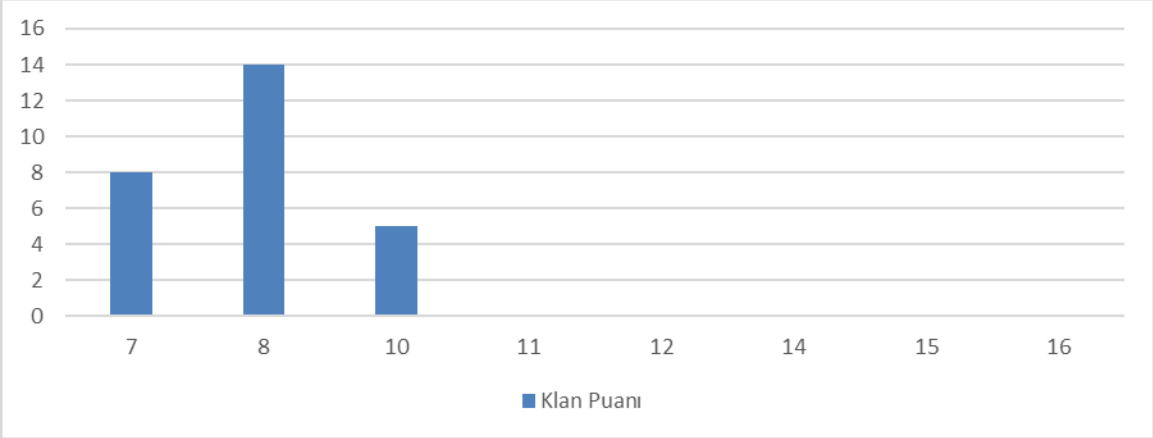
4.3.8. Klan Puanı

Beşinci haftada sisteme eklenen şubeler arası sıralama ve altıncı haftada eklenen görsel iyileştirilmelerden sonra yedinci haftada sisteme klanlar eklenmiştir. Sınıf içi ve şubeler arası sıralama özellikleri öğrencileri bireysel olarak motive edebilir. Ancak bir şekilde geriye düşen öğrencinin motivasyonu kaybolabilir. Bu öğrencinin kazandığı puanların anlamlı hale gelmesi için klan sistemine geçiş yapılmıştır. Buna göre sınıftaki her öğrencinin puanı toplanarak bir klan puanı elde edilecektir. Bu sayede sınıfın gerisinde kalan öğrencilerde sınıf puanına katkıda bulunabileceklerdir. Klan Puanı alt başlığına ait yorumların haftalık seyir tablosu ve şekli verilmiştir.

Tablo 43

Klan Puanı Alt Başlığının Haftalık Seyri

Haftalar	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Klan Puanı	8	14	-	5	0	0	-	0	0	0	-	-



Şekil 53. Klan puanı alt başlığının haftalık seyir grafiği

Klan puanı ögesi sisteme eklendikten sonra üç hafta boyunca öğrenci gündeminde yer almıştır. Üç haftanın sonunda ise gündemden tamamen kalkmıştır. Bunun sebebi ise klan puanı sonrası oyunlaştırma ögelerinde yapılan iyileştirmelerdir. Özellikle 10. haftada sisteme eklenen klan liginden sonra klan puanından bahsetmeye gerek kalmamıştır. Bu bağlamda klan puanı güçlü bir oyunlaştırma ögesi olarak kabul edilebilir.

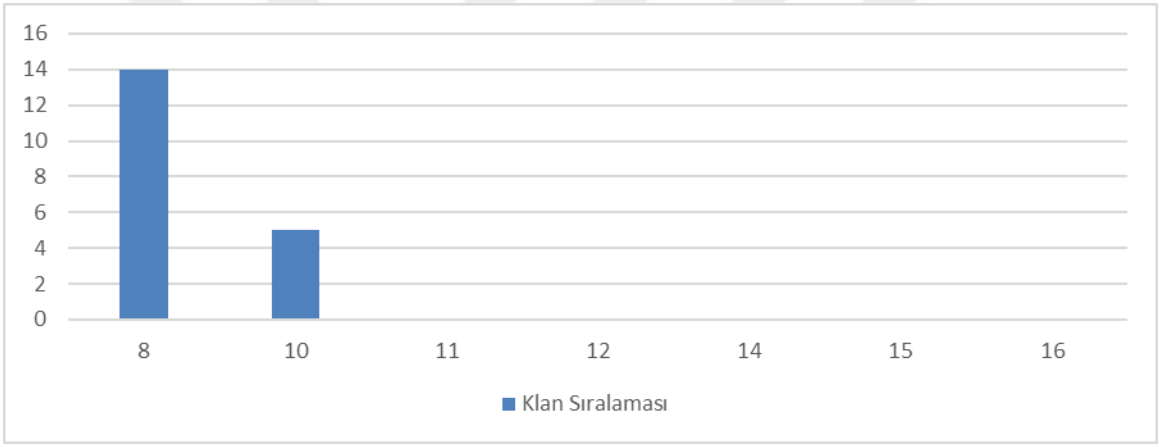
4.3.9. Klan Sıralaması

Sekizinci haftada sisteme klan sıralaması özelliği getirilmiştir. Bir önceki hafta sisteme eklenen klan puanı öğrencilerin dikkatini çekmiştir. Klan puanı sisteminin daha işlevsel hale getirilmesi için klan sıralamasının sisteme dahil edilmesine karar verilmiştir. Klan sıralaması eşit düzeyde şubeler için tanımlanmıştır. Klan sıralaması alt başlığına ait yorumların haftalık seyir tablosu ve şekli verilmiştir.

Tablo 44

Klan Sıralaması Alt Başlığının Haftalık Seyri

Haftalar	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Klan Sıralaması	14	-	5	0	0	-	0	0	0	-	-



Şekil 54. Klan sıralaması alt başlığının haftalık seyir grafiği

Tablo ve grafik incelendiğinde klan sıralaması ögesinin iki hafta gündemde yer aldığı daha sonra tamamen gündemden kalktığı görülecektir. İki haftada oldukça güçlü bir şekilde temsil edilmiştir. Devam eden haftalarda tamamen gündemden kalkmasının sebebi klan sıralaması yerine klan ligine geçilmesidir. Klan puanı ve klan sıralaması ögeleri daha güçlü oyunlaştırma ögelerinin alt yapısını oluşturmuştur denilebilir.

4.3.10. Lig

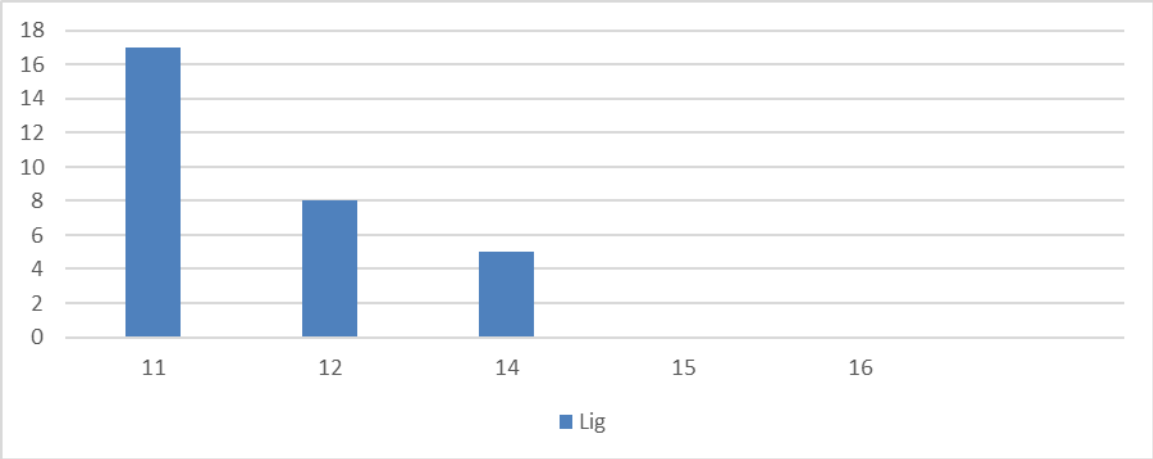
Klan sıralaması sonrasında bütün sınıfların puanları incelenmiştir. Şube düzeyleri arasında belirgin farkların olmadığı gözlenmiştir. Klan sıralaması ögesine öğrencilerin gösterdikleri ilgi ve şubeler arası puan farkının neredeyse olmaması tüm okulun bir arada yarışabileceği bir klan liginin yapılmasını fikrini vermiştir. Bunun için 11 farklı düzeyde lig

oluşturulmuştur. Alt liglerden üst liglere çıkmak daha kolay iken, üst liglerde geçişin daha zor olması sağlanmıştır. Tüm okulda bir birinci olması yerine her ligin birincisinin olması, öğrencileri sonuncu olma psikolojisinden uzak tutacağı düşünülmüştür. Lig alt başlığına ait yorumların haftalık seyir tablosu ve şekli verilmiştir.

Tablo 45

Lig Alt Başlığının Haftalık Seyri

Haftalar	11	12	13	14	15	16	17	18
Lig	17	8	-	5	0	0	-	-



Şekil 55. Lig alt başlığının haftalık seyir grafiği

Tablo ve grafik incelendiğinde klan liginin öğrenciler tarafından çok beğenildiği görülecektir. Öğrencilerin neredeyse tamamı on birinci haftada klan liginden bahsetmiştir. Bu ilgi üç hafta boyunca devam etmiştir. Kalan iki haftada ilgi yine klan sisteminde olmakla birlikte, klan ligine yönelmemiştir. Bu bağlamda klan ligi ögesinin çok güçlü bir oyunlaştırma ögesi olduğu söylenebilir.

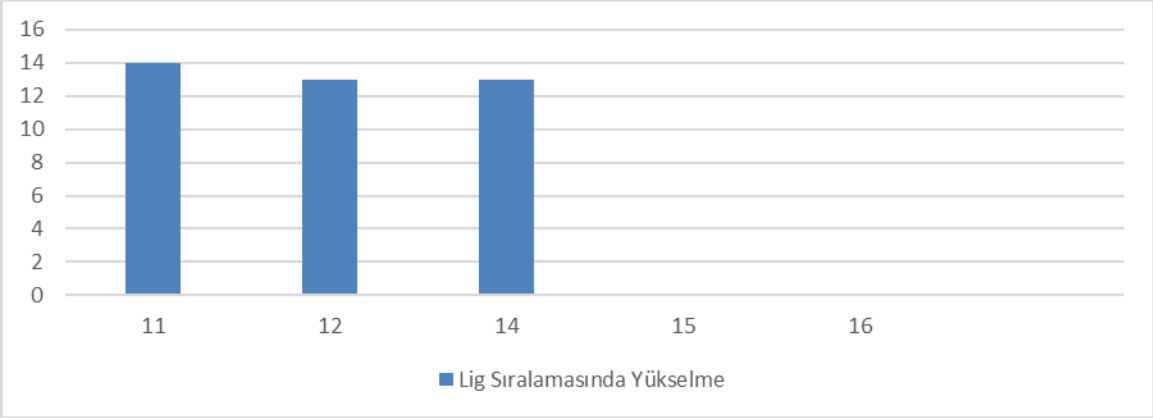
4.3.11. Lig Sıralamasında Yükselme

On birinci haftada sisteme eklenen klan ligleri ile birlikte lig sıralamasında yükselme de söz konusu olmuştur. Öğrencilerin projeleri onaylandıkça klan puanları artmıştır. Puan artışına bağlı olarak ya lig sıralamasında yükselme yaşanmıştır ya da klan bir üst lige geçilmiştir. Öğrenciler günlüklerinde klan liglerine değinmekle birlikte özellikle lig sıralamasında yükselmeden de hevesle bahsetmişlerdir. Lig sıralamasında yükselme alt başlığına ait yorumların haftalık seyir tablosu ve şekli verilmiştir.

Tablo 46

Lig Sıralamasında Yükselme Alt Başlığının Haftalık Seyri

Haftalar	11	12	13	14	15	16	17	18
Lig	14	13	-	13	0	0	-	-



Şekil 56. Lig sıralamasında yükselme alt başlığının haftalık seyir grafiği

Tablo ve grafik incelendiğinde lig sıralamasında yükselmeden öğrencilerin üç hafta boyunca çok yüksek bir düzeyde bahsettiği görülecektir. Öğrenciler için diğer sınıfları geçmek özellikle bir üst şube ile yarışabilmek büyük bir motivasyon kaynağı olmuştur. Sınıf içi yardımlaşmanın düzeyleri de bu haftalarda oldukça yüksek bir oranda temsil edilmiştir. Bu durum klan ligi ve ligde yükselmenin öğrenci motivasyonu üzerinde büyük etkisi olduğunu göstermektedir denebilir.

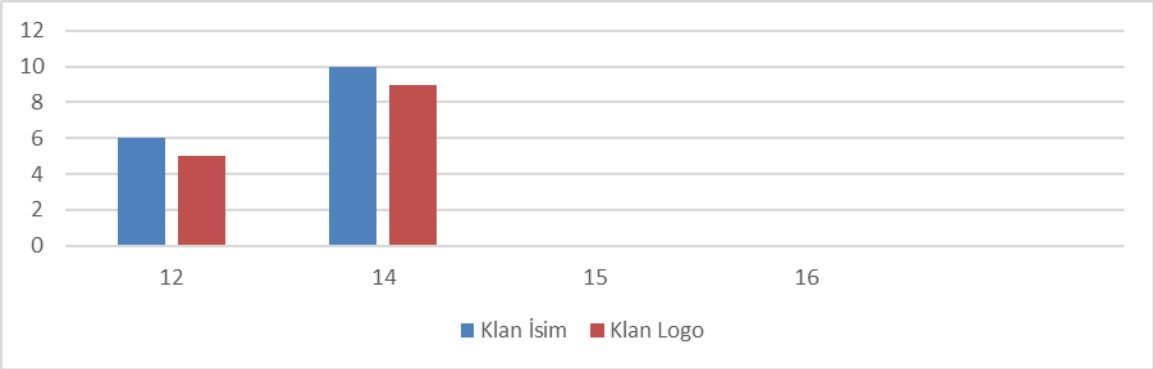
4.3.12. Klan İsmi ve Klan Logosu

Klan sisteminin öğrenciler tarafından çok sevilmesiyle birlikte daha da güçlendirilmesine karar verilmiştir. Bu bağlamda her klanın bir isim ve logo seçmesi istenmiştir. Süreç sınıf başkanları tarafından yürütülmüştür. Bu süreç ile öğrencilerin klanlarına daha fazla aidiyet hissedecekleri düşünülmüştür. Klan ismi ve klan logosu alt başlıklarına ait yorumların haftalık seyir tablosu ve şekli verilmiştir.

Tablo 47

Klan İsmi ve Klan logosu Alt Başlıkları Haftalık Seyri

Haftalar	12	13	14	15	16	17	18
Klan İsim	6	-	10	0	0	-	-
Klan Logo	5	-	9	0	0		



Şekil 57. Klan isim ve klan logo alt başlıklarının haftalık seyir grafiği

Tablo ve grafik incelendiğinde klan ismi ve klan logosu iki hafta öğrencilerin gündeminde yer almıştır. Klan ismi, klan logosuna göre çok az bir farkla fazla bahsedilmiştir. Özellikle sisteme eklendiği hafta değil de bir sonraki hafta daha güçlü bir şekilde gündeme gelmesi dikkate değerdir. Sonraki haftalarda öğrenci dikkati sisteme eklenen yeni ögelere kaymıştır denilebilir.

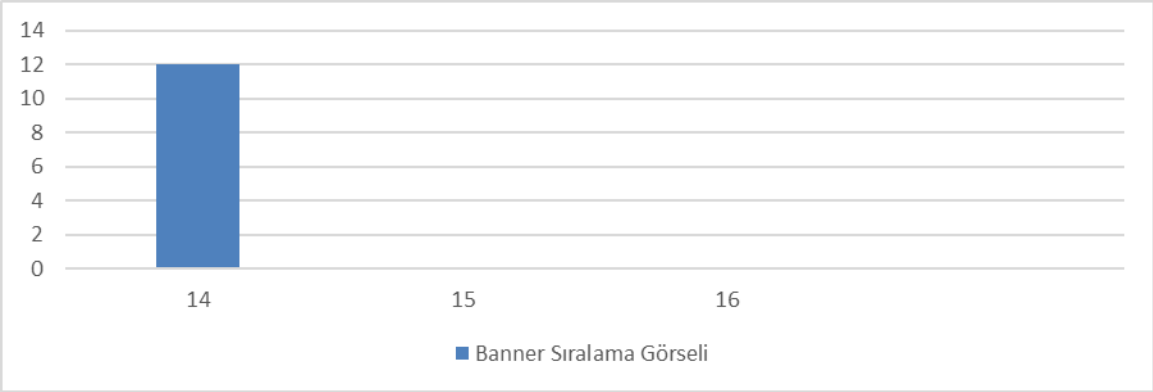
4.3.13. Banner Sıralama Görseli

On dördüncü haftada bannera sınıf ve şube sıralamaları eklenmiştir. Sınıf içinde yapılan gözlemlerde öğrencilerin bireysel sıralamalarını görmek için sık sık sıralama butonuna bastıkları gözlenmiştir. Öğrencilerin tek bakışta sıralamalarını görebilmeleri için doğrudan bannera alınmıştır. Ayrıca dört hafta üst üste klan sistemi ile ilgili değişiklikler eklenmiştir. Klan sistemi grup motivasyonunu artırmaktadır. Bireysel derecesi ile motive olabilecek öğrenciler için de bir güncelleme yapılmasının faydalı olacağı düşünülmüştür. Banner sıralama görseli alt başlığına ait yorumların haftalık seyir tablosu ve şekli verilmiştir.

Tablo 48

Banner Sıralama Görseli Alt Başlığı Haftalık Seyri

Haftalar	14	15	16	17	18
Banner Sıralama Görseli	12	0	0	-	-



Şekil 58. Banner sıralama görseli alt başlığı haftalık seyir grafiği

Tablo ve grafik incelendiğinde öğrencilerin değişiklik yapılan on dördüncü haftada sıralama görselini gündeme aldıkları ilerleyen haftalarda ise bu konudan bahsetmedikleri görülecektir. Sıralama görselinin etkisinin bir haftada bitmesi ve bu ögeyi bastıracak herhangi bir güncellemenin yapılmaması ile birlikte düşünüldüğünde, bu ögenin zayıf bir öge olduğu söylenebilir.

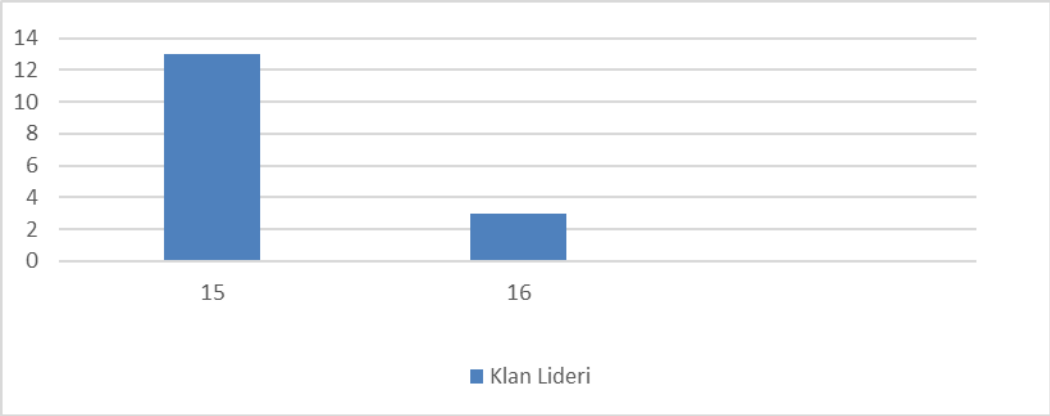
4.3.14. Klan Lideri

On beşinci haftada klan lideri uygulamasına geçilmiştir. Buna göre klanın en yüksek puanına sahip öğrencisi klan lideri olarak belirlenmektedir. Klan liderinin ismi herkesin bannerinde ve klan ligi listesinde görünecek şekilde düzenlenmiştir. Bu sayede öğrencilerin klan lideri olmak için daha fazla çaba sarf edeceği düşünülmüştür. Klan lideri alt başlığına ait yorumların haftalık seyir tablosu ve şekli verilmiştir.

Tablo 49

Klan Lideri Alt Başlığı Haftalık Seyri

Haftalar	15	16	17	18
Klan Lideri	13	3	-	-



Şekil 59. Klan lideri alt başlığının haftalık seyir grafiği

Tablo ve grafik incelendiğinde klan lideri uygulamasının sisteme eklendiği ilk hafta öğrencilerin dikkatini fazlası ile çekmiştir denilebilir. Ayrıca ikinci haftada klan liderinden bahsedilmesi bu ögenin etkili olduğu anlamına gelebilir. Bazı ögeler sadece eklendiği haftalar gündemde kalırken, bazı ögelerin etkisi devam etmektedir. Klan lideri ögesi de etkisi devam eden ögelerden biridir.

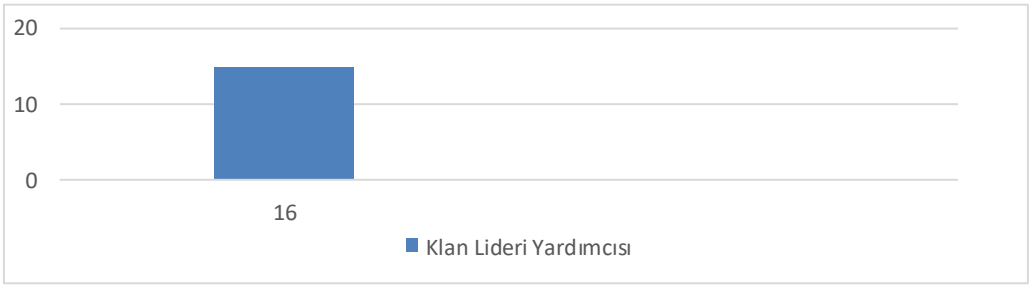
4.3.15. Klan Lideri Yardımcısı

Klan lideri uygulamasının ardından, klan lider yardımcısı ögesi de sisteme eklenmiştir. Klan liderinin ardından en yüksek puana sahip üç öğrenci klan lideri yardımcı olarak düzenlenmiştir. Klan lideri ögesinin öğrenciler tarafından beğenilmesinin ardından klan lideri yardımcısının da beğenileceği düşünülmüştür. Klan lideri yardımcısı alt başlığına ait yorumların haftalık seyir tablosu ve şekli verilmiştir.

Tablo 50

Klan Lideri Yardımcısı Alt Başlığı Haftalık Seyri

Haftalar	16	17	18
Klan Lideri Yardımcısı	15	-	-



Şekil 60. Klan lideri alt başlığının haftalık seyir grafiği

Tablo ve grafik incelendiğinde klan lideri yardımcısı ögesinin de öğrenciler tarafından beğenildiği söylenebilir. Bununla birlikte on yedinci ve on sekizinci haftada ders işlenememesi sebebiyle uzun süreli etkisi gözlenememiştir.

4.4. Ders İçeriklerine ve Sınıf İçi Etkileşime İlişkin Öğrenci Günlüklerinin Çözümlenmesi

Öğrencilerin ders içeriği ve iletişim/etkileşim temalarına ilişkin görüşleri incelenmiştir. Ders içeriği teması doğrudan işlenen dersin konusu ile ilgilidir. Öğrencilerin ilgili içerikten memnun olma durumunu ifade eder. "İletişim/Etkileşim" teması ise oyunlaştırılmış ÖYS ile işlenen derslerin sosyal etkisi ile ilgili alt başlıklardan oluşmaktadır. Bu iki temadan elde edilen sonuçlar haftalık olarak incelenmiştir.

4.4.1. 1.Hafta 08.02.2019

Oyunlaştırılmış ÖYS Tablo 11'de belirtilen sıraya göre hazırlanmıştır. Tablo 11'e göre ilk beş proje "Bilgisayar Bilimlerinin Uluslararası Temelleri" modülüne aittir. Dolayısı ile öğrenciler ilk hafta bu içerikler ile karşılaşmışlardır. Bu içeriklerde başlangıç düzeyinde kodlama eğitimi verilmektedir. Betimsel analize ait bilgiler Tablo 51'de verilmiştir.

Tablo 51

Birinci Hafta Ders İçeriği ve İletişim/Etkileşim Teması Betimsel Analiz Sonuçları

Tema	Alt Başlık	N (18)	N(%)
Ders İçeriği	Code.Org Olumlu	10	55,5
	Code.Org Olumsuz	6	33,3
İletişim/Etkileşim	Öğretmeni Sevme	2	11,1
	Öğretmen Destek	10	55,5
	Sınıf İçi Destek	11	61,1
	Sınıf İçi Destek Alamama	3	16,6
	Dersin Keyifli Geçmesi	14	77,7

Tabloya göre öğrencilerin %55'i içeriklerden memnun iken, %33'ü memnun olmadığını ifade etmiştir. İlk hafta öğrencilerin tamamı code.org modül grubuna ait içeriklerle karşılaşmıştır. İletişim/Etkileşim temasında ise olumlu alt başlıklar dikkat çekmektedir. Öğrenciler oyunlaştırılmış ÖYS ile işlenen dersin keyifli geçtiğini %77 oranı ile düşünmektedir. Sınıf içi destek (%61) ve öğretmen destek (%55) konuları da yüksek oranda temsil edilmiştir. Bu durum ÖYS'nin ilk haftada işbirlikli öğrenmeye destek olan

bir ortam oluşturduğunu göstermektedir. Birinci haftada öğrencilerden bazılarının ifadeleri şu şekildedir.

> *Öğrenci 5C1: Code.org'da hep aynı karakterler olduğu için bu durumdan rahatsız oluyorum. Eğlence açısından kötü oluyor.*
>
> *Öğrenci 5C3: Code.org çok güzel fakat bazı dersleri zor doğrusu.*
>
> *Öğrenci 5C12: Yardımlaşma konusunda kendimi değerli hissettim. Arkadaşlarımın yardımlarının bana katkısı oldu. Ben onlara onlar da bana yardım etti.*
>
> *Öğrenci 5C13: Sınıf içi yardımlaşma yapılıyor. Bir derste takıldığım da tekrar tekrar deniyorum. Eğer yapamazsam arkadaşlarımla yardımlaşıyoruz.*
>
> *Öğrenci 5C15: Code.org güzel. Fakat sevmediğim yeri arı karakterinin çok yavaş ilerlemesi.*
>
> *Öğrenci 5C16: BTY dersi çok iyi geçiyor. Sınıf arkadaşlarım anlamadığım yerlerde yardım ediyor. Ben de arkadaşlarıma yardım ediyorum. TEDKodluyor bana kod yazmasını öğretiyor.*
>
> *Öğrenci 5C21: Öncelikle ders çok güzel geçiyor. İkinci olarak sistemden çok memnun oldum. Üçüncü olarak sınıf içi yardımlaşma fazlası ile var.*

Öğrenci ifadeleri dikkate alındığında sınıf içi yardımlaşmanın yani işbirlikli öğrenmenin gerçekleştiği görülmektedir. Bu süreçte öğrenciler birbirlerine destek olmakta, zorlandıkları yerde yardımlaşmaktadır. Hatta bazı öğrenciler kendilerini değerli hissettiğini dahi belirtmiştir. Bazı öğrenciler ise code.org sisteminin bazı özelliklerinden şikâyet etmektedir. Bu şikayetler ders içerikleri temasına olumsuz olarak yansımıştır. Code.org sistemine müdahale etmek mümkün değildir. Tüm bu ifadelerle birlikte oyunlaştırılmış ÖYS ile işlenen BTY dersinin ilk haftadan itibaren memnun oldukları söylenebilir.

4.4.2. 2.Hafta 15.02.2019

İkinci hafta sisteme rozet eklenmiştir. Her modül için ayrı rozetler tasarlanmıştır. Rozetlere dair bulgulara "Öğrencilerin Oyunlaştırma Ögelerine İlişkin Görüşleri" başlığında yer verilmiştir. Öğrencilerin ikinci haftada bireysel olarak ayrışmaya başladığı gözlenmiştir. Birinci hafta sadece code.org içeriklerini tamamlayan öğrencilerin neredeyse yarısı Scratch modülüne geçiş yapmıştır. Betimsel analize ilişkin sonuçlar tabloda verilmiştir.

Tablo 52

İkinci Hafta Ders İçeriği ve İletişim/Etkileşim Teması Betimsel Analiz Sonuçları

Tema	Alt Başlık	N (18)	N(%)
Ders İçeriği	Code.Org Olumlu	2	11,1
	Code.Org Olumsuz	3	16,6
	Scratch Olumlu	5	27,7
	Scratch Olumsuz	3	16,6
İletişim/Etkileşim	Öğretmen Destek	1	5,5
	Sınıf İçi Destek	2	11,1
	Sınıf İçi Destek Alamama	2	11,1
	Dersin Keyifli Geçmesi	8	44,4

Oyunlaştırılmış ÖYS ile işlenen BTY dersinin ikinci haftasında beş öğrenci (%27,7) Scratch içerikleri için olumlu görüş bildirirken üç öğrenci (%16,6) olumsuz görüş bildirmiştir. Bu öğrencilerin yaklaşık yarısının beş code.org modülü içeriğini tamamladığı ve Scratch modülü içeriklerine geçtiklerini göstermektedir. Oyunlaştırılmış ÖYS öğrencilerin bireysel hızlarına uygun bir şekilde tasarlanmıştır denilebilir. Öğrenciler Tablo 11'de belirtilen sıraya göre dört adet Scratch projesi üreteceklerdir. Yine code.org içerikleri için iki öğrenci olumlu, üç öğrenci olumsuz görüş bildirmiştir. Öğrencilerin bu hafta içerikle çok fazla ilgilenmedikleri görülmektedir. Bunlarla birlikte sınıf içi iş birliği devam etmektedir. İki öğrenci "Sınıf İçi Destek Alamama" alt başlığında karşılığını bulduğu gibi, yardım alamadığı konusunda yakınmaktadır. Yine öğrenciler %44,4 gibi yüksek bir oranla dersten keyif aldıklarını belirtmişlerdir. İkinci haftada bazı öğrenci görüşleri şu şekildedir.

Öğrenci 5C4: Bugün Scracth'e geçtim fakat pek anlamadım.

Öğrenci 5C6: Ders güzeldi ama kimse bana yardım etmedi.

Öğrenci 5C12: Bugün Scratch yaptık ve çok eğlenceliydi. Kod yazmayı öğreniyorum. Dersin nasıl geçtiğini anlamıyorum.

Öğrenci 5C13: Bugün code.org yaptım fakat biraz sıkıcı geçti. Yapamadığım zaman sıkıcı geçiyor. Fakat yapamadığım zaman arkadaşlarımla yardımlaşıyorum, öğretmenlerim de bana yardımcı oluyor.

Öğrenci 5C18: Bugün çok mutluyum çünkü Scratch'e geçtim. Scratch biraz kafa karıştırıcı olsa da bence zor değil.

Öğrenci yorumları incelendiğinde öğrencilerin bir kısmının Scratch'e geçtiğini ve bu geçişin öğrenciler üzerinde farklı etkiler bıraktığı görülmektedir. Bazı öğrenciler Scratch'i zor bulurken, bazıları kolay ve eğlenceli bulmaktadır. Fakat öğrencilerin ilerlemekten çok memnun oldukları ortadadır. Bazı öğrenciler ise code.org'a ait beş projeyi tamamlayamadıklarını ifade etmişlerdir. Code.org içerikleri için olumsuz yorumda bulunan öğrenciler aynı zamanda Scratch'e geçememiş öğrencilerdir. Bu öğrencilerin daha fazla yardıma ihtiyacı var denilebilir. Ayrıca oyunlaştırılmış ÖYS'nin ilerlemeli yapısı öğrenciler tarafından beğenilmektedir denilebilir.

4.4.3. 3.Hafta 22.02.2019

Üçüncü haftada ÖYS'ye toplam rozet sayılarını gösteren bir bölüm eklenmiştir. Bu özelliğin öğrencilerin daha fazla rozet kazanmak için fazladan çaba göstermesini sağlaması, öğrenciler arasındaki rekabeti artırması beklenmektedir. Rozet sayılarına dair bulgulara "Öğrencilerin Oyunlaştırma Ögelerine İlişkin Görüşleri" başlığında yer verilmiştir. Betimsel analize ilişkin sonuçlar tabloda verilmiştir.

Tablo 53

Üçüncü Hafta Ders İçeriği ve İletişim/Etkileşim Teması Betimsel Analiz Sonuçları

Tema	Alt Başlık	N (18)	N(%)
Ders İçeriği	Code.Org Olumlu	3	16,6
	Code.Org Olumsuz	1	5,5
	Scratch Olumlu	10	55,5
İletişim/Etkileşim	Öğretmeni Sevme	2	11,11
	Öğretmen Destek	1	5,5
	Sınıf İçi Destek	5	27,7
	Sınıf İçi Destek Alamama	2	11,1
	Dersin Keyifli Geçmesi	5	27,7
	Dersin Sıkıcı Geçmesi (aynı tema sebebiyle)	1	5,5

Tablo incelendiğinde Scratch modülüne geçen öğrenci sayısında artışın olduğu görülecektir. Scratch modülü hakkında 10 öğrenci (%55,5) olumlu yorumda bulunmuştur. Code.org modülünde kalan öğrenciler hala vardır. Dersin keyifli geçmesi (%27,7) ve sınıf içi destek (%27,7) ögeleri yüksek oranda temsil edilmektedir. Bir öğrenci ise aynı tema sebebiyle dersin sıkıcı geçtiğini ifade etmiştir. Aynı tema sebebiyle dersin sıkıcı geçmesi, öğrencinin bir süredir aynı modülde kaldığını ve ilerleyemediği için sıkıldığı anlamına

gelmektedir. Bu öğrenci Code.org modülünde kalmış ve Scratch'e geçemediği için sıkıldığını ifade etmiştir. Üçüncü haftada öğrenci günlüklerinden bazı bölümler şu şekildedir.

> *Öğrenci 5C3: Bugün diğer günlerden daha iyi geçti. Scratch'de kediyi yürütü bitirdim ve kayaya çarp bölümüne geçtim. Her zamankinden daha çok bilgi edindim.*
>
> *Öğrenci 5C4: Dersler çok eğlenceli geçiyor çünkü Scratch yapmayı seviyorum.*
>
> *Öğrenci 5C6: Bugün öğretmenler dışında kimse bana yardım etmedi.*
>
> *Öğrenci 5C8: Yanımda oturan arkadaşım ile birlikte yapıyorduk ama o beni beklemedi ve ilerledi.*
>
> *Öğrenci 5C13: Öğretmenlerimden memnunum. Ne zaman istesem yardım ediyorlar.*
>
> *Öğrenci 5C21: Sevgili günlük. Bugün Scratch'de kediyi yürütü bitirdim. Scratch çok eğlenceli.*

Öğrenci yorumları incelendiğinde öğretmen yardımı ve dersin keyifli geçmesi temalarının güçlü bir şekilde vurgulandığı görülmektedir. Ayrıca sınıf içi yardımlaşma ve öğretmen yardımı konularında öğrencilerin farklı bakış açılarına sahip oldukları da fark edilebilmektedir. Bazı öğrenciler sınıf içi yardımlaşma azaldığında şikâyet ederken, bazı öğrenciler sadece öğretmen yardımı ile yeterince memnun olmaktadır. Bu durum öğrenciler arasındaki arkadaşlık ilişkilerinin derecesi ve arkadaşlarından beklentileri ile de açıklanabilir.

4.4.4. 4.Hafta 01.03.2019

Dördüncü haftada sisteme sınıf içi sıralamayı gösteren bir özellik eklenmiştir. Bu özelliği ekleme amacı sınıf içi sıralamanın net bir şekilde bilinmesi ve aralarındaki rekabetin artmasını sağlamaktır. Öğrenciler bitirdikleri projelerin puanını almaktadır ve puanlar toplanmaktadır. Toplam puana göre ise sıralama yapılmaktadır. Sınıf içi sıralamaya dair bulgulara "Öğrencilerin Oyunlaştırma Ögelerine İlişkin Görüşleri" başlığında yer verilmiştir. Betimsel analize ilişkin sonuçlar tabloda verilmiştir.

Tablo 54

Dördüncü Hafta Ders İçeriği ve İletişim/Etkileşim Teması Betimsel Analizi Sonuçları

Tema	Alt Başlık	N (17)	N(%)
Ders İçeriği	Code.Org Olumlu	2	11,7
	Code.Org Olumsuz	2	11,7
	Scratch Olumlu	5	29,4
İletişim/Etkileşim	Öğretmeni Sevme	2	11,7
	Sınıf İçi Destek	4	23,5
	Sınıf İçi Destek Alamama	0	0
	Dersin Keyifli Geçmesi	7	41,1
	Dersin Sıkıcı Geçmesi (aynı tema sebebiyle)	2	11,7

Tablo incelendiğinde dersin keyifli geçmesi alt başlığının yüksek oranda (%41,1) temsil edildiği görülecektir. Sınıf içi destek artmış (%23,5), sınıf içi destek alamama ise hiç yaşanmamıştır. Sınıf içi desteğin artması, sınıf içi sıralama özelliğinin gelişi ile alakalı olabilir. Sıralamada yükselmek isteyen öğrenciler arkadaşlarından yardım istemişler ve karşılık almışlardır. Dördüncü haftada öğrenci günlüklerinden bazı bölümler şu şekildedir.

Öğrenci 5C4: Bugün derste tenis oyununa ilerledim. Scratch'i çok sevdim.

Öğrenci 5C12: İlerde kendi oyunumu yapabileceğim. Şundan eminim bu olaylar bana ileride lazım olacak. Scratch kodlamamı çok geliştirecek.

Öğrenci 5C17: Genelde sıra arkadaşım ile yardımlaşıyorum ve öğretmenimin yardımından memnunum. Bana zorlandığım yerleri anlatıyor.

Öğrenci yorumları incelendiğinde Scratch'i sevdikleri söylenebilir. Özellikle öğrenci 5C12 kodlama eğitiminin öneminin farkındadır. Öğrenciler Scratch modülündeki projelerde de ilerlemektedirler. Bazı öğrenciler ise hala code.org modülünde takılı kalmıştır.

4.4.5. 5.Hafta 08.03.2019

Beşinci haftada sisteme şubeler arası sıralama özelliği eklenmiştir. Fakat bu hafta bilgisayar laboratuvarının internet bağlantısında hafta boyu süren problemler yaşanmış, öğrenciler ÖYS'ye sağlıklı bir şekilde bağlanamamıştır. Bu sebeple modüller arasında yer alan ve bir masaüstü uygulaması olan 3D Builder programının kullanılmasına karar verilmiştir. Bu programın kullanılması için herhangi bir internet bağlantısına ihtiyaç yoktur. Öğrencilerin tamamı Tablo 11'e göre 12. ve 13. sırada olan "3 Boyutlu Tasarım"

modülüne ait projelere geçirilmiştir. Uygulama öncesi hazırlanan öğretim programı sıralaması değişmiş olsa da ders esnetme yapısı bu tarz durumlarda kullanılabilmektedir. Öğretmenler tarafından tüm öğrencilerin mevcut sıralamaları ders esnetme yapısı ile değiştirilmiştir. Betimsel analize ilişkin sonuçlar tabloda verilmiştir.

Tablo 55

Beşinci Hafta Ders İçeriği ve İletişim/Etkileşim Teması Betimsel Analiz Sonuçları

Tema	Alt Başlık	N (19)	N(%)
Ders İçeriği	Code.Org Olumlu	1	5,1
	Code.Org Olumsuz	0	0
	Scratch Olumlu	3	15,7
	Scratch Olumsuz	2	10,5
	3D Builder Olumlu	18	94,7
İletişim/Etkileşim	Öğretmeni Sevme	6	31,5
	Öğretmen Destek	7	36,6
	Sınıf İçi Destek	5	26,3
	Dersin Keyifli Geçmesi	10	52,6
	Dersin Sıkıcı Geçmesi (aynı tema sebebiyle)	0	0

Tablo incelendiğinde 18 (%94,7) öğrenci 3D Builder programı ile çalışmayı olumlu olarak değerlendirilmiştir. Öğrencilerin neredeyse tamamının 3 boyutlu modellemeden bahsetmesi önemli bir husustur. Ayrıca çevrimdışı olarak çalışabilen Scratch programı ile çalışan 5 öğrencinin 3'ü olumlu, 2'si olumsuz yorumlarda bulunmuştur. Dersin keyifli geçmesi %52,6 ile oldukça yüksek bir oranda temsil edilmektedir. Yine öğretmen destek (%36,6), öğretmeni sevme (%31,5) ve sınıf içi destek (%26,3) alt başlıkları dikkat çekecek düzeyde temsil edilmiştir. Beşinci haftada öğrenci günlüklerinden bazı bölümler şu şekildedir.

> *Öğrenci 5C15: Bugün internet olmadığı için 3D yaptık. Normalde Scratch'i bitirince 3D yapacaktık. Aslında iyi ki internet kesilmiş hi hi hi ☺.*
>
> *Öğrenci 5C21: İnternet sıkıntısı oldu ve 3D'ye geçtik. Arkadaşımla birlikte bardak yapmaya çalıştık.*
>
> *Öğrenci 5C5: Ben bugün Scratch'a devam ettim ve kediyi yürütü bitirdim.*
>
> *Öğrenci 5C10: 3D bence şu ana kadar yaptığım en güzel kodlama uygulaması.*

Öğrenci 5C14: Bugün internet olmadığı için 3D yaptık. Normalde de 3D yapsak çok iyi olurdu. Cuma günü olmasını ve robotik dersinin gelmesini çok istiyorum.

Öğrencilerin yorumları incelendiğinde genelde internet kesintisi nedeniyle 3D uygulamaya geçiş sürecini vurguladıkları görülecektir. Öğrenciler yaşanan internet kesintisinden oldukça memnun görünmektedir. Öğrenci 5C10, 3D uygulamasının şimdiye kadar yaptığı en güzel uygulama olduğunu belirtmiştir. Öğrencilerin 3D uygulamaları çok sevmişlerdir. Öğrenci 5C14'ün cuma gününü BTY dersi sebebiyle iple çekmesi, öğrenci motivasyonu açısından önemlidir. Ayrıca öğrenci 5C5 Scratch ile çalışmaya devam etmiş ve projesini tamamlamıştır. Beşinci haftada yapılan değişikliklerin etkisi internet kesintisi sebebiyle gözlenememiştir.

4.4.6. 6.Hafta 15.03.2019

Altıncı haftada, beşinci haftada eklenen özelliğin gözlenememesi sebebiyle, yeni bir özellik eklenmesi yerine mevcut sistemin görselliği artırılmıştır. Görsel ögelere dair bulgulara "Öğrencilerin Oyunlaştırma Ögelerine İlişkin Görüşleri" başlığında yer verilmiştir. Öğrenciler 3 boyutlu tasarım konusunu çok sevdiklerini bir önceki hafta belirtmişlerdir. Bazı öğrenciler ise geçen hafta yaptıkları 3D çalışmaların yarım kaldığını ya da geliştirmek istediklerini belirtmiştir. Oluşan bu atmosfer sonrası ders esnetme yapısından faydalanılarak öğrencilerin tamamı yeniden 3D Builder modülüne yönlendirilmiştir. Esnek bir yapıda tasarlanan sistemin faydası bu olayda gözlenmiştir. Betimsel analizine ilişkin sonuçlar tabloda verilmiştir.

Tablo 56

Altıncı Hafta Ders İçeriği ve İletişim/Etkileşim Teması Betimsel Analiz Sonuçları

Tema	Alt Başlık	N (18)	N(%)
Ders İçeriği	3D Builder Olumlu	18	100
İletişim/Etkileşim	Öğretmeni Sevme	2	11,1
	Öğretmen Destek	3	16,6
	Sınıf İçi Destek	5	27,7
	Sınıf İçi Destek Alamama	1	5,5
	Dersin Keyifli Geçmesi	15	83,3

Tablo incelendiğinde öğrencilerin tamamının 3D Builder modülünden memnun olduğu görülecektir. Beşinci haftada bazı öğrenciler diğer modüllerde olmayı tercih ettilerse de altıncı haftada öğrencilerin tamamı 3 boyutlu tasarım ile ilgilenmişlerdir. Bu süreçte dersin

keyifli geçmesi alt başlığı oldukça yüksek bir oranda (%83,3) temsil edilmiştir. Sınıf içi destek (%27,7), öğretmen destek (%16,6) ve öğretmeni sevme (%11,1) öğrencilerin bahsettikleri diğer hususlardır. Altıncı haftada öğrenci günlüklerinden bazı bölümler şu şekildedir.

> *Öğrenci 5C8: Anahtarlık yaptım ve muhteşem oldu. Çok çok iyi vakit geçirdim.*
>
> *Öğrenci 5C10: Merhaba sevgili günlük. Bugün anahtarlık yaptık. Scratch ve code.org'tan çok daha güzeldi ve aynı zamanda çok kişiye yardım ettik. En güzel robotik dersiydi. Ve robotik dersinden daha güzel bir ders yok by yy.*
>
> *Öğrenci 5C12: Bugün 3D ile anahtarlık yaptık. Artık robotik dersine koşarak gidiyorum TEDKodluyor'da iyice gelişti.*
>
> *Öğrenci 5C18: 3D hakkında yeni bilgiler öğrendim. Bunlar ise ekranı büyütüp küçültmeyi Mouse deki sağ tuş ile ekrana her yönden bakmayı gibi şeyleri. Çok heyecanlıyım.*
>
> *Öğrenci 5C21: Sevgili günlük 3D'de anahtarlık yaptım ve çok mutlu oldum sevindim ve kenara yıldız koydum ve günüm çok ama çok güzel geçti.*

Öğrencilerin yorumları incelendiğinde 3D tasarım modülünü çok sevdikleri bir kere daha açıkça görülecektir. Hatta bazı öğrenciler en güzel dersin bugün olduğunu ve derse koşa koşa geldiklerini söylemişlerdir. Öğrencilerin dikkati çok yoğun bir şekilde 3D tasarım modülüne yönelmiştir. Bu sebeple oyunlaştırma üzerine yapılan değişikliklere dikkat etmedikleri söylenebilir.

4.4.7. 7.Hafta 22.03.2019

Yedinci haftada sisteme klanların eklenmesine karar verilmiştir. Buna göre her sınıf bir klan olarak tanımlanacaktır. Ve sınıftaki öğrencilerin tamamının puanı toplanarak klan puanı elde edilecektir. Böylece bir öğrenci bir ders geçtiğinde sadece kendi ilerlemesine katkıda bulunmayacak, klanın puanına da katkıda bulunacaktır. Bu sayede sınıf içi yardımlaşmanın artması, öğrencilerin klanları için daha fazla gayret göstermesi beklenmektedir. Klan sistemine dair bulgulara "Öğrencilerin Oyunlaştırma Ögelerine İlişkin Görüşleri" başlığında yer verilmiştir. Betimsel analize ilişkin sonuçlar tabloda verilmiştir.

Tablo 57

Yedinci Hafta Ders İçeriği ve İletişim/Etkileşim Teması Betimsel Analiz Sonuçları

Tema	Alt Başlık	N (20)	N(%)
Ders İçeriği	Code.Org Olumlu	1	5
	Code.Org Olumsuz	1	5
	Scratch Olumlu	14	70
	Scratch Olumsuz	1	5
	3D Builder Olumlu	9	45
İletişim/Etkileşim	Öğretmeni Sevme	2	10
	Öğretmen Destek	4	20
	Sınıf İçi Destek	0	0
	Sınıf İçi Destek Alamama	5	25
	Dersin Keyifli Geçmesi	12	60

Tablo incelendiğinde iki haftalık 3D Builder sürecinden sonra, öğrencilerin büyük çoğunluğunun Scratch modülüne yeniden döndükleri görülecektir. Bazı öğrenciler ise 3D builder modülüne devam etmektedir. İki öğrenci ise 3D Builder modülünden sonra yeniden code.org modülüne dönüş yapmıştır. Scratch hakkında 14 öğrenci (%70) olumlu yorumlarda bulunmuşlardır. Bu oran 3D builder için %45'dir. Her öğrenci kendi gündemine odaklanmaktadır. Buna göre öğrencilerin büyük kısmının Scratch ile proje yaptığı söylenebilir. Dersin keyifli geçmesi 12 öğrenci (%60) tarafından özellikle belirtilmiştir. Klan özelliğinin sisteme eklenmesi ile sınıf içi yardımlaşmanın artması hedeflense de beş öğrenci yardım istemesine rağmen yardıma ulaşamamıştır. Öğretmen destek ise makul düzeyde (%20) ifade edilmiştir. Yedinci haftada öğrenci günlüklerinden bazı bölümler şu şekildedir.

> *Öğrenci 5C3: Bugün her günden daha iyi geçti ve Scratch'ta kediyi yürütü bitirdim. Kayaya çarp bölümüne geçtim. Her zamankinden çok daha fazla bilgi edindim.*
>
> *Öğrenci 5C6: Bugün yine code.org yaptık ama keşke 3D yapsak. Bugün öğretmenim dışında kimse bana yardım etmedi.*
>
> *Öğrenci 5C8: Bugün Scratch'de kayaya çarpı bitirmek üzereyim. Haftaya bitiririm diye düşünüyorum. Yanımda oturan arkadaşım öğrenci 5C10 ile birlikte gidiyorduk ama o beni beklemedi ☹.*
>
> *Öğrenci 5C10: Scratch'de olmak hem güzel hem kötü.*

Öğrenci 5C12: Scratch tenis oyununa geçtim ama oyun yapımında yardım alamıyorum… Robotik sınıfında çok mutluyum.

Öğrenci 5C21: Bugün maç vardı ve yenildik. 5/A, 5 gol attı. Biz ise 5/C olarak 2 gol attık.

Öğrencilerin yorumlarına göz atıldığında genelde Scratch bölümlerinden bahsettikleri ve öğretmenlerden yardım alabildikleri görülecektir. Sınıf içi yardımlaşma düzeyinin artması ve klan puanının yükseltilmesi hedeflenirken sınıf içi destek sıfıra inmiştir. Bunun sebebi iki haftalık 3 boyutlu tasarım süreci sonrası yeniden Scratch'e dönülmesi ve öğrencilerin kendi projeleri ile ilgilenmeyi tercih etmesi olabilir. Ayrıca ders günü 5-C sınıfının okul turnuvasında maçı kaybetmesi ve morallerinin nispeten düşük olması, yardımlaşma motivasyonlarını engellemiş olabilir.

4.4.8. 8.Hafta 29.03.2019

Sekizinci hafta için ÖYS'de yapılmasına karar verilen değişiklik şubeler arası sıralamayı gösteren bir klan sıralamasıdır. Bu sayede sınıfların birbiri ile yarışması sağlanmıştır. Alt sırada olan sınıfların üst sıraya geçmek için fazladan çaba göstereceği düşünülmüştür. Ancak yazılım tarafında yapılan bir hata sonucu klan puanı sınıfın en yüksek puanlı öğrencisinin puanına eşitlenmiştir. Klanlar arası sıralama ögesine dair bulgulara "Öğrencilerin Oyunlaştırma Ögelerine İlişkin Görüşleri" başlığında yer verilmiştir. Betimsel analize ilişkin sonuçlar tabloda verilmiştir.

Tablo 58

Sekizinci Hafta Ders İçeriği ve İletişim/Etkileşim Teması Betimsel Analiz Sonuçları

Tema	Alt Başlık	N (20)	N(%)
Ders İçeriği	Code.Org Olumlu	2	10
	Code.Org Olumsuz	4	20
	Scratch Olumlu	10	50
	3D Builder Olumlu	3	15
İletişim/Etkileşim	Öğretmeni Sevme	2	10
	Öğretmen Destek	4	20
	Sınıf İçi Destek	6	30
	Sınıf İçi Destek Alamama	1	5
	Dersin Keyifli Geçmesi	12	60
	Dersin Sıkıcı Geçmesi (Aynı Tema)	4	20

Tablo incelendiğinde Scratch modülünde olan öğrencilerin hala olumlu (%50) tepkiler verdiğini görülecektir. Scratch modülünden öğrencilerin zevk aldıkları söylenebilir. Code.org uygulamaları için iki olumlu, dört olumsuz tepki alınmıştır. Olumsuz tepkilerin sebebi hala bu seviyeyi aşamamış olmaları olabilir. Dersin keyifli geçmesi (%60) hala yüksek oranda temsil edilirken, dersin sıkıcı olduğunu düşünen (%20) öğrenciler mevcut derslerini tamamlayamayıp benzer noktalarda tıkanan öğrencilerdir. Bu öğrenciler projelerini teslim edemedikleri için sıkılmaya başlamışlardır denilebilir. Bu öğrencileri teşvik etmek ve sınıf içi yardımlaşmayı artırmak için geliştirilen klan sıralaması özelliğinin etkisi ilerleyen haftalarda görülecektir. Bu hafta sınıf içi yardımlaşma oranı %30'a yükselmiştir. Yedinci haftada sınıf içi yardımlaşmanın sıfır olduğu düşünüldüğünde bunun önemli bir gelişme olduğu söylenebilir. Sekizinci haftada öğrenci günlüklerinden bazı bölümler şu şekildedir.

> *Öğrenci 5C1: Code.org'da 13. bölümü bir türlü geçemedim. Öğrenci 5C11 bana yardım etti de geçtim.*
>
> *Öğrenci 5C5: Scratch'de kayaya çarpa devam ediyorum ve bir türlü çözüm bulamıyoruz. Öğrenci 5C3 ile birlikte çalışıyoruz.*
>
> *Öğrenci 5C6: Ben yine code.org yaptım. Öğrenci 5C14 ve 5C16 bana yardım ettiler. Klan puanında sınıfça öne geçelim istiyoruz.*
>
> *Öğrenci 5C11: Sürekli Öğrenci 5C1'e yardım ettiğim için sıkıldım.*
>
> *Öğrenci 5C13: Bugün Scratch yaptık ama sınıfta yardımlaşma yapılmadı.*
>
> *Öğrenci 5C15: Artık Scratch'e geçmek istiyorum. Cidden yeter artık.*

Öğrenci yorumları incelendiğinde sınıf içi yardımlaşmanın önemli ölçüde arttığı görülecektir. Öğrenciler sık sık birlikte çalıştıkları arkadaşlarının isimlerini vermektedirler. Sekiz haftanın sonunda öğrenciler arasında birlikte çalışma kültürünün yavaş yavaş oluşmaya başladığı söylenebilir. Bazı öğrenciler ise yeterli yardıma hala ulaşamamaktadır. Arkada kalan öğrencilerden 5C15 yeni konulara geçme istediğini yeter artık diyerek net bir şekilde belirtmiştir. Klan sıralaması özelliği sayesinde öğrencilerin motivasyonunun ve ilerleme isteğinin arttığı söylenebilir. Ayrıca klanlar arası sıralamanın etkisi yazılımda yapılan bir hatadan ötürü net olarak ölçülememiştir.

4.4.9. 9.Hafta 05.04.2019

Dokuzuncu haftada sistemde gerekli değişiklikler yapılmıştır. Fakat okulun Bilişim Teknolojileri öğretmenleri 13. Uluslararası MEB Robot Yarışması'nda görevli oldukları için bu hafta boyunca dersler yapılamamıştır. Bu sebeple gerekli veriler toplanamamıştır.

4.4.10. 10.Hafta 12.04.2019

Dokuzuncu haftada yapılan değişiklikler onunda haftada gözlenebilmiştir. Klan puanı düzeltilmiş ve bir görsel eklenmiştir. Betimsel analize ilişkin sonuçlar tabloda verilmiştir.

Tablo 59

Onuncu Hafta Ders İçeriği ve İletişim/Etkileşim Teması Betimsel Analiz Sonuçları

Tema	Alt Başlık	N (17)	N(%)
Ders İçeriği	Code.Org Olumlu	3	17,6
	Code.Org Olumsuz	0	0
	Scratch Olumlu	4	23,5
	Scratch Olumsuz	0	0
	3D Builder Olumlu	2	11,7
	3D Builder Olumsuz	0	0
İletişim/Etkileşim	Öğretmeni Sevme	2	11,7
	Öğretmen Destek	3	17,6
	Sınıf İçi Destek	3	17,6
	Sınıf İçi Destek Alamama	0	0
	Dersin Keyifli Geçmesi	6	35,2

Tablo incelendiğinde dersin keyifli geçmesi (%35,2) alt başlığı da yerini korumaktadır. Öğrencilerin code.org, Scratch ve 3D Builder içerikleri ile ilgili olumsuz yorumda bulunmadıkları görülecektir. Bu durum öğrencilerin ders içeriklerinden memnuniyetinin açık bir ifadesi olarak görülebilir. Sınıf içi destek alamama oranının sıfıra indiği bu haftada sınıf içi destek (%17,6) ve öğretmen destek (%17,6) oranları varlığını korumaktadır. Bir önceki haftaya göre sınıf içi destek oranlarının artması beklenirken azalmıştır. Bunun sebebi şubeler arası sıralamada 5-C sınıfının, 5-A ve 5-B şubelerine göre açık ara önde olması olabilir. Öğrenciler zaten açık ara önde oldukları için sınıf içi yardımlaşma konusunda daha zayıf kalmış olabilirler. Onuncu haftada öğrenci günlüklerinden bazı bölümler şu şekildedir.

Öğrenci 5C1: Günlük bugün çok güzel bir gündü. Eğlenceli bir şekilde ders işledik.

Öğrenci 5C7: Şu an klan sıralamasında birinciyiz ama arkadaşlarımızla yardımlaşarak birinci olmaya devam edeceğiz.

Öğrenci 5C10: 3 boyutlu tasarım yapmayı çok sevdim. Ama hala robotik derslerine geçemedim.

Öğrenci 5C20: Şimdilik birinciyiz ama her an her şey değişebilir. O yüzden erkenden sevinmek olmaz. Daha çok çalışıp çok daha başarılı olmalıyız.

Öğrenci 5C7 ve 5C20 klan sıralamasında birinci olmalarına rağmen rehavete kapılmamaları gerektiğini söylemektedir. Bu iki öğrenci zaten sınıf sıralamasında ilk iki sırada yer alan öğrencilerdir. Yerlerini korumak konusunda gayretleri dikkate değerdir.

Şubeler arası klan sıralamasının istenen rekabeti sağlamadığı görülmektedir. Özellikle sınıfın gerisinde kalan öğrencilere gerekli sınıf içi yardım ulaşmamaktadır. Hala ilk beş projeyi tamamlayamayan öğrenciler vardır ve sınıf içi makas açılmaktadır. Bunu engellemek için bireysel sıralamalar ve klan sıralaması yöntemleri denenmiş fakat istenen sonuca ulaşılamamıştır. Tüm sınıflara ait puan tablosu incelendiğinde farklı şube düzeylerinde olsalar da sınıfların birbirine yakın puanlara sahip oldukları görülmüştür. Bu sebeple tüm sınıfların birbiri ile yarışabileceği bir lig sisteminin on birinci haftada ÖYS'ye eklenmesine karar verilmiştir.

4.4.11. 11.Hafta 19.04.2019

Sekizinci ve onuncu haftada sisteme eklenen klan sistemi istenen etkiyi oluşturmakta yetersiz kalmıştır. Şubeler arası yapılan klan yarışı tüm okulu kapsayacak şekilde yeniden düzenlenmiştir. Öğrencilerin toplam puan aralıkları dikkate alınarak 11 farklı lig tasarlanmıştır. İlk liglerde yükselmenin kolay, ilerleyen liglerde yükselmenin zor olduğu bir tasarım tercih edilmiştir. Klan ligi ögesine dair bulgulara "Öğrencilerin Oyunlaştırma Ögelerine İlişkin Görüşleri" başlığında yer verilmiştir. Betimsel analize ilişkin sonuçlar tabloda verilmiştir.

Tablo 60

On Birinci Hafta Ders İçeriği ve İletişim/Etkileşim Teması Betimsel Analiz Sonuçları

Tema	Alt Başlık	N (19)	N(%)
Ders İçeriği	Code.Org Olumlu	2	10,5
	Code.Org Olumsuz	1	5,2
	Scratch Olumlu	7	36,8
	Scratch Olumsuz	1	5,2
	3D Builder Olumlu	1	5,2
İletişim/Etkileşim	Öğretmeni Sevme	1	5,2
	Öğretmen Destek	2	10,5
	Sınıf İçi Destek	10	52,6
	Sınıf İçi Destek Alamama	2	10,5
	Dersin Keyifli Geçmesi	7	36,8
	Dersin Sıkıcı Geçmesi	1	5,2

Tablo incelendiğinde ilk dikkat çeken sınıf içi desteğin en yüksek seviyesine (%52,6) ulaşmıştır. Denenen birkaç yöntemden sonra sınıf içi yardımlaşma oranı radikal bir şekilde yükselmiştir. Öğrenciler gerçek bir rekabetin içine girdiğinde klan puanlarını yükseltmek için önemli ölçüde işbirlikli çalışmışlardır. Geçerlik komisyonu üyeleri de ilgili hafta sınıf içi etkileşimin çok yüksek olduğunu bildirmişlerdir. Aynı şekilde dersin keyifli geçmesi (%36,8) alt başlığı da çok yüksek bir seviyede temsil edilmiştir. İletişim/Etkileşim teması altında diğer başlıklar düşük seviyede temsil edilmişlerdir. Bunun sebebi öğrencilerin odak noktasının klan ligi ve sınıf içi yardımlaşma olduğu düşünülebilir. Ders içeriği temasında ise Scratch (%36,8) ile olumlu yorumlar almıştır. Sınıf içi yardımlaşma ve dersin keyifli geçmesi klan ligi uygulamasının işe yaradığını göstermektedir. Klan ligi uygulamasına geçilen on birinci haftada 5/C sınıfı bronz lig üçüncü sırada yer almıştır. BTY dersinde sınıfça gösterdikleri performans sonrası ikinci sıraya yükselmişlerdir. Bu yükselme imkânı öğrencileri yardımlaşma konusunda motive etmiştir denebilir. On birinci haftada öğrenci günlüklerinden bazı bölümler şu şekildedir.

> *Öğrenci 5C1: Bugün sıralamada 3. lükten 2. lige çıktık çünkü yardımlaştık ve başardık. 2.liğe çıktık bizim için 1. olmak çok önemli değil önemli olan yardımlaşma. Bunu hiçbir zaman unutma günlük unutma. Kardeşlik ve dostluk her şeyden daha önemli. TEDKodluyor bize bunu öğretti veya hatırlattı.*

Öğrenci 5C5: Bu hafta Scratch tenis oyununa 5C3 ile beraber başladık. Scratch karışık bir uygulama, bir yerlerde yardım olmadan yapılamıyor. TEDKodluyor'daki yeni şeyler eğlenceli.

Öğrenci 5C6: Ve biz dersin başında OKULDA sınıf olarak 3. olarak görünüyorduk ama sonra birkaç kişiye onay verildi ve herkes birbirine yardım etmeye başladı ve 2. olduk. Ve bence lig sıralaması gerçekten çok güzel. En mutlu olduğum şey ise diğer 5'lerden açık ara öndeyiz ve de en en en çok mutlu olduğum şey Scratch'a geçtim.

Öğrenci 5C7: Bence diğer sınıflarla da yarışmamız güzel bir fikir olmuş. Bugün sıra daha ilerleyerek Bronz lig'in 2.si olduk.

Öğrenci 5C8: Ligler efsane olmuş. Biz tüm okul arasında 4. sıradayız. Zamanla zirve 5/C sınıfının olacak ve Teknoloji ligine yükseleceğiz.

Öğrenci 5C17: Code.org yaptık. Yardımlaşma yaptık ve 2. olduk.

Öğrenci 5C19: Bugün çok güzel bir gündü TEDKodluyor sistemine yeni bir şey eklendi. İsmi ligdi. Biz onda üçüncüydük. Çalıştık birbirimize yardım ettik ve ligde ikinci olduk.

Öğrenci 5C21: Bugün ligler geldi ve üçüncülükten ikinciliğe geçtik ve herkesle yardımlaştık. Mesela Scracth'a geçmemiş olan 5C15'e yardım ettim. 5C16 ise 5C19'a yardım etti.

Öğrenci günlükleri incelendiğinde sayısının çok fazla olduğu dikkat çekecektir. Öğrenciler lig sistemini beğenmiştir. Özellikle üçüncülükten ikinci sıraya çıkmak öğrencileri motive etmiştir. Geçen haftalarda dönem dönem azalan sınıf içi yardımlaşma oranı bu hafta zirveye çıkmıştır. Öğrencilerde yorumlarında bu durumu dillendirmişlerdir. Klan ligi uygulamasını bu aşamada başarılı olmuş görünmektedir

4.4.12. 12.Hafta 26.04.2019

On ikinci haftada güçlü bir şekilde çalışan klan ligi sistemi desteklenmek istenmiştir. Bu bağlamda klanlara isim ve logo eklenmesine karar verilmiştir. Sınıf başkanları öncülüğünde her klana bir isim ve logo belirlenmesi süreci başlatılmıştır. Klan ismi ve

logosu ögesine dair bulgulara "Öğrencilerin Oyunlaştırma Ögelerine İlişkin Görüşleri" başlığında yer verilmiştir. Betimsel analize ilişkin sonuçlar tabloda verilmiştir.

Tablo 61

On İkinci Hafta Ders İçeriği ve İletişim/Etkileşim Teması Betimsel Analiz Sonuçları

Tema	Alt Başlık	N (19)	N(%)
Ders İçeriği	Code.Org Olumlu	2	10,5
	Scratch Olumlu	8	42,1
	Scratch Olumsuz	1	5,2
	3D Builder Olumlu	3	15,7
İletişim/Etkileşim	Öğretmeni Sevme	5	26,3
	Sınıf İçi Destek	3	15,7
	Dersin Keyifli Geçmesi	8	42,1

Tablo incelendiğinde dersin keyifli geçmesi ve Scratch alt başlıklarının güçlü bir şekilde temsil edildiği (%42,1) görülecektir. Ayrıca ders içeriği temasında code.org oranı (%10,5) azalmakta, 3D builder oranı (%15,7) artmaktadır. Scratch oranı (%42,1) çok yüksektir. Öğrencilerin tamamladığı projelerin sayısının arttığı söylenebilir. İletişim/Etkileşim temasında ise öğretmeni sevme (%26,3) alt başlığı oldukça güçlüdür. Son olarak geçen haftaya göre sınıf içi desteğin (%15,7) önemli ölçüde düştüğü söylenebilir. On ikinci haftada öğrenci günlüklerinden bazı bölümler şu şekildedir.

Öğrenci 5C4: Hocamı çok seviyorum ve TEDKodluyor'a gelen sistemler güzel.

Öğrenci 5C5: Bugün Öğrenci 5C3 ile birlikte tenis oyunu yaptım. Bazıları çok yavaş ilerliyor.

Öğrenci 5C10: Merhaba. Bugün 3D yapmak istedim ama önce blok kırmayı bitirmem gerekiyormuş. Arkadaşım daha fazla yardım ediyor.

Öğrenci 5C11: Code.org - Kurs3'ü bitirmeme çok az kaldı.

Öğrenci 5C12: Öğretmenimle konuştum. Blok kırma bitince 3D'ye geçeceğim, mutluyum. Çünkü Scratch'den bıkmıştım.

Öğrenci 5C18: Bugün Scratch'de blok kırmaya geçtim ve %25 bitirdim. Tenis oyununun güncellenmiş haline benziyor.

Öğrenci yorumları incelendiğinde Scratch konusunda öğrencilerin zorlanmaya başladıkları görülecektir. Ayrıca öğrenciler 3 boyutlu tasarım yapmak istemektedir. Öğrenci 5C10 ve 5C12 ders esnetme yapısından faydalanarak 3D'ye geçmek istemişlerdir. Fakat öğretmenleri başladıkları projeyi yarım bırakmamaları gerektiği hususunda öğrencileri yönlendirmiş ve blok kırma oyunu sonrası 3D'ye geçebileceklerini söylemiştir. 3 boyutlu tasarım konusunun öğrenciler arasında bu kadar sevilmesi, 3D Builder modülünün bir ödül olarak kullanabileceğini göstermektedir. Öğrenci 5C11 ise geride kalan öğrencilerden biridir ve code.org'da ilerlemesini memnuniyetle aktarmaktadır. On ikinci haftada sisteme eklenen klan adı ve klan logosu ögelerinin özellikle iletişim/etkileşim temasına katkıda bulunduğu söylenebilir. Klan ligi uygulamasına geçildikten sonra öğrenciler ilerleme süreçlerinin önemine dair daha net geri dönütler vermektedir.

4.4.13. 13.Hafta 03.05.2019

Okulda bahar şenliği düzenlenmesi sebebi ile bu hafta ders işlenmemiştir. İlgili veriler bir sonraki hafta toplanmıştır.

4.4.14. 14.Hafta 10.05.2019

On üçüncü haftada yapılan değişikliklerin sonucu on dördüncü haftada gözlenebilmiştir. Öğrencilerin farklı düzeylerde motive olabileceği düşünülerek sınıf içi ve şubeler arası sıralamaları bannera yerleştirilmiştir. Banner sıralama görseli ögesine dair bulgulara "Öğrencilerin Oyunlaştırma Ögelerine İlişkin Görüşleri" başlığında yer verilmiştir. Betimsel analize ilişkin sonuçlar tabloda verilmiştir.

Tablo 62

On Dördüncü Hafta Ders İçeriği ve İletişim/Etkileşim Teması Betimsel Analiz Sonuçları

Tema	Alt Başlık	N (20)	N(%)
Ders İçeriği	Code.Org Olumlu	2	10
	Scratch Olumlu	4	20
	3D Builder Olumlu	12	60
İletişim/Etkileşim	Öğretmeni Sevme	1	5
	Öğretmen Destek	1	5
	Sınıf İçi Destek	2	10
	Dersin Keyifli Geçmesi	10	50

Tablo incelendiğinde öğrencilerin önemli ölçüde (%60) 3D Builder modülünden bahsettiği görülecektir. On ikinci haftada bazı öğrencilerin 3 boyutlu tasarım modülüne geçmek istemiştir. Herhangi bir ders için olumsuz yorumda bulunulmaması olumlu olarak karşılanabilir. Dersin keyifli geçmesi %50 ile oldukça yüksek bir seviyede temsil edilmiştir. Bunun sebebi yapılan değişiklikler olabileceği gibi üç boyutlu modüllere geçilmesinden kaynaklı da olabilir. Üç boyutlu modülün fazlada işlendiği derslerde, dersin keyifli geçmesi oranı yüksek oranlarda temsil edilmektedir. On dördüncü haftada öğrenci günlüklerinden bazı bölümler şu şekildedir.

> *Öğrenci 5C3: Merhaba. Bugün arkadaşım beni sattı ve beni geçti. Ben evi yaptım. Öğretmen onaylarsa sıra arkadaşımı geçebilirim. Şu an öğretmenim projemi kabul etsin diye ısrar ediyorum.*
>
> *Öğrenci 5C5: Yaptığım 3D'ler sayesinde TEDKodluyor'da baya yükseldim.*
>
> *Öğrenci 5C9: İsteyen 3D Builder'da isteyen Scratch'de devam ediyor.*
>
> *Öğrenci 5C10: Ben 3 boyutlu tasarıma geçemedim. Neden? Blok kodlamayı bitirememişim.*
>
> *Öğrenci 5C13: Dersler eğlenceli geçiyor ve bugün 3D yaptık bazı yerleri yapamıyorum ama arkadaşlarım ve öğretmenlerim yardım ediyor.*
>
> *Öğrenci 5C14: Bugün dualarım kabul oldu ve 3D Builder'da ev yaptık.*
>
> *Öğrenci 5C15: Bugün 3D Builder'da ev yaptık. 5C13 bana yardım etti*.

Öğrenci yorumlarına bakıldığında üç boyutlu tasarımının öğrenciler tarafından uzun zamandır beklenen/istenen bir içerik olduğu görülecektir. Öğrenci 5C14 bu isteğini "dualarım kabul oldu" diyerek aktarırken, 5C10 üç boyutlu tasarıma geçememenin kırgınlığını yaşamaktadır. 5C9'un belirttiği gibi öğrenciler istediği modülde içerik üretebilmektedirler. Fakat bunun için mevcut projenin bitirilmesi şartı istenmektedir. Ayrıca sınıf içi yardımlaşmanın da öğrenciler tarafından sıklıkla vurgulandığı görülebilir.

4.4.15. 15.Hafta 17.05.2019

Son haftalarda grup dinamizmini artırmak için klan ligi, bireysel motivasyonu desteklemek için ise sınıf içi ve şubeler arası sıralamalar sisteme eklenmiştir. On beşinci haftada iki alanı birden destekleyebileceği düşünülen klan lideri özelliği eklenmiştir. Buna göre en çok

puana sahip olan öğrenci klan lideri olacaktır. Bu öğrencinin adı klan lideri olarak kendi klanındaki herkesin ekranında görünecektir. Ayrıca klan liderinin ismi klan ligi sıralaması görünümünde de kendi klanının yanında yer alacaktır. Bu sayede lider olma isteklerinin artması istenmiştir. Klan lideri ögesine dair bulgulara "Öğrencilerin Oyunlaştırma Ögelerine İlişkin Görüşleri" başlığında yer verilmiştir. Betimsel analize ilişkin sonuçlar tabloda verilmiştir.

Tablo 63

On Beşinci Hafta Ders İçeriği ve İletişim/Etkileşim Teması Betimsel Analiz Sonuçları

Tema	Alt Başlık	N (19)	N(%)
Ders İçeriği	Code.Org Olumlu	5	26,3
	Scratch Olumlu	8	42,1
	Scratch Olumsuz	1	5,2
	3D Builder Olumlu	6	31,5
	MAKEY Olumlu	1	5,2
İletişim/Etkileşim	Öğretmeni Sevme	12	63,1
	Öğretmen Destek	2	10,5
	Sınıf İçi Destek	3	15,7
	Sınıf İçi Destek Alamama	1	5,2
	Dersin Keyifli Geçmesi	8	42,1

Tablo incelendiğinde ilk dikkat çeken yeni bir ders içeriğinin eklenmesidir. MAKEY modülüne bir öğrenci geçmiştir ve bu modül hakkında olumlu bir yorumda bulunmuştur. Code.org (%26,3), Scratch (%42,1) ve 3D builder (%31,5) modüllerinden de olumlu şekilde bahis devam etmektedir. İletişim/etkileşim temasında ise öğretmeni sevme (%63,1) alt başlığı öne çıkmaktadır. Bunun sebebi BTY dersi öğretmeninin sınıfa o ders çikolata ısmarlamasıdır. Planlanmayan ve günlük hayatın doğal akışında gerçekleşen bu olay günlüklere bu şekilde yansımıştır. Ayrıca dersin keyifli geçmesi (%42,1) alt başlığı da yüksek bir oranda temsil edilmiştir. Öğretmenin çikolata ısmarlaması bu oranın yükselmesini tetiklemiş olabilir. Bununla birlikte bu hafta sisteme eklenen klan lideri ögesinin de katkısı olduğu düşünülebilir. Sınıf içi destek (%15,7) ve öğretmen destek (%10,5) alt başlıkları düşük düzeyde de olsa yerlerini korumaktadır. Sınıf içi destek alamamaktan bir öğrenci bahsetmektedir. On beşinci haftada öğrenci günlüklerinden bazı bölümler şu şekildedir.

Öğrenci 5C1: Merhaba günlük bugün güzel ve eğlenceli bir gündü. Öğretmenimiz bize çikolata aldı.

Öğrenci 5C7: Robotik projemi bitirmek üzereyim :)

Öğrenci 5C12: Sonunda 5C9 sayesinde blok kırmayı bitireceğim ve 3D'ye geçeceğim.

Öğrenci 5C14: Ben çok eğlendim. Ahırlı, köpek kulübeli ve eğlenceli bir ev yapıyorum. Çok güzel oluyor. Ev yapımı biraz uzayabilir.

Öğrenci 5C17: Bugün öğretmenimiz bize çikolata aldı. Öğretmenimi seviyorum çünkü çikolata aldı. Biraz da olsa yardımlaşma da yaptık. Ben basit ev yapımındayım.

Öğrenci 5C19: Bugün çikolata dağıtıldı ve oruç olduğum için yiyemedim.

Öğrenci yorumlarına göz atıldığında özellikle öğretmenin çikolata almasından duydukları mutluluğu dile getirdikleri görülecektir. Öğrenci 5C7 robotik alanı olan MAKEY modülüne geçmiştir ve memnuniyetini cümle sonuna koyduğu gülücükle göstermektedir. Öğrenci 5C12, 3D'ye geçeceği mutludur. 5C14 ise oldukça detaylı bir ev tasarımı yaptığın bu sebeple projenin uzayabileceğini belirtmektedir. 5C19 ise tahmin edilemeyen bir durumu belirtmektedir. Oruç olduğu için çikolatasını yiyemeyen öğrenci bu durumu ifade etmektedir. Her ne kadar araştırma konusundan bağımsız olsa da öğretmenin sınıf yönetme tarzı öğrencinin ders memnuniyetini etkilemektedir denebilir. Çikolata alarak sınıf memnuniyetini yükselten bir hamle yapan BTY öğretmeni, öğrenci 5C19'un özel durumunu gözden kaçırmıştır.

4.4.16. 16.Hafta 24.05.2019

On beşinci haftada sisteme eklenen klan lideri uygulamasının ardından, on altıncı haftada klan lider yardımcısı uygulamasına geçilmesine karar verilmiştir. Sınıfın en başarılı öğrencisi ile birlikte üst sıralarda yer alan öğrencilerin ödüllendirilmesinin olumlu etki yapacağı düşünülmüştür. Öğrencilerin klan liderliğine gösterdikleri ilgi ve klan lideri olmak için daha fazla çalışmaları gerektiğini belirtmeleri üzerine daha fazla öğrenciye unvan verilmesinin doğru olacağı düşünülmüştür. Klan lideri yardımcısı ögesine dair bulgulara "Öğrencilerin Oyunlaştırma Ögelerine İlişkin Görüşleri" başlığında yer verilmiştir. Betimsel analine ilişkin sonuçlar tabloda verilmiştir.

Tablo 64

On Altıncı Hafta Ders İçeriği ve İletişim/Etkileşim Teması Betimsel Analiz Sonuçları

Tema	Alt Başlık	N (19)	N(%)
Ders İçeriği	Code.Org Olumlu	6	31,5
	Code.Org Olumsuz	1	5,2
	Scratch Olumlu	7	36,8
	Scratch Olumsuz	1	5,2
	3D Builder Olumlu	8	42,1
	MAKEY Olumlu	1	5,2
İletişim/Etkileşim	Öğretmeni Sevme	3	15,7
	Öğretmen Destek	1	5,2
	Sınıf İçi Destek	3	15,7
	Sınıf İçi Destek Alamama	1	5,2
	Dersin Keyifli Geçmesi	6	31,5

Tablo incelendiğinde ders içeriği temasında farklı temada proje üretildiği görülecektir. Öğrencilerin bireysel hızlarına bağlı olarak ilerleyen bir sistemin etkisidir. Code.org (%31,5), Scratch (%36,8) ve 3D builder (%42.1) oldukça yüksek oranlarda temsil edilmişlerdir. Code.org ve Scratch'ta ise birer öğrenci olumsuz yorumda bulunmuştur. İletişim/Etkileşim teması incelendiğinde dersin keyifli geçmesi (%31,5) alt başlığının yüksek bir şekilde temsil edildiği görülecektir. Öğretmeni sevme (%15,7), sınıf destek (%15,7), öğretmen destek (%5,2) alt başlıkları gündemdedir. Bir öğrenci ise sınıf içi destek alamamaktan bahsetmektedir. On altıncı haftada öğrenci günlüklerinden bazı bölümler şu şekildedir.

> *Öğrenci 5C1: Ben detaylı ev yapıyorum ve çok güzel oluyor. Öğretmenimi de çok seviyorum.*
>
> *Öğrenci 5C5: Detaylı evi bitirdikten sonra Scratch'e geçmek istiyorum.*
>
> *Öğrenci 5C6: Ev yapımını bitirdim ve kediyi hareket ettire geçtim. Bence code.org ve 3D, Scratch'den daha güzel. Scratch'e yeni geçsem de açıkçası sıkıcı gibi görünüyor. Pek başlamak istemiyorum.*
>
> *Öğrenci 5C10: Hem sanatçıyı hem blok kırmayı hem de ev yapmayı bitirdim. Haftaya da detaylı evi bitireceğim.*

Öğrenci 5C12: Bugün üzgünüm. Çünkü adını veremediğim bazı arkadaşlarım yardım etmedi ve beni yarı yolda bıraktı. Sadece 5C4'ün yardımı ile blok kırmayı bitirdim.

Öğrenci 5C14: Bugün hayal ettiğim evi bıraktığım yerde bulamadım. O kadar uğraşmıştım ama geri gelmeyecek.

Öğrenci 5C18: Bugün code.org yaptım. Arkadaşımla hızlı hızlı yardımlaşarak üç bölüm geçtik ve çok hızlı ilerliyoruz. Yardımlaşmanın güzel olduğunu anladım. Bence herkes yardımlaşmalı.

Öğrenci 5C21: Bugün code.org'a geri döndüm. Çok kolay geldi. Neredeyse 30 bölüm yapabilirim.

Öğrenci yorumları dikkatle incelendiğinde bireysel farklılıkların önemli ve ÖYS'nin etkisi göze batacaktır. Öğrenci 5C6 code.org ve 3d modüllerini sevdiğini, Scratch'den ise hoşlanmadığını belirtirken 5C5, 3D'den sıkıldığını ve bir an evvel Scratch'e geçmek istediğini belirtmektedir. Dönem başında ÖYS'nin bireysel öğretimi destekleyecek şekilde tasarlanmasının temel amacı da tam olarak bu farklılıklara yanıt verebilmektir. Haftalar içerisinde öğrencilerin kodlama becerilerinin arttığı ve dolayısı ile proje üretme hızlarının yükseldiği söylenebilir. Öğrenci 5C18 üç bölümü hızlı hızlı bitirdiğini belirtirken, 5C21 hız konusunda kendini çok güvendiğini abartıya başvurarak, özgüvenle söylemektedir: "Neredeyse otuz bölüm yapabilirim". Öğrenci 5C10 ise öğretmene daha evvelden temelini hazırladığı projeleri peş peşe bitirmiştir. Code.org, Scratch ve 3D modüllerinden birer projeyi tamamlamıştır. Tüm bu örnekler öğrencilerin kodlama becerilerinin arttığı şeklinde okunabilir. Öğrenci 5C14 ise bir talihsizlikle karşılaşmıştır. On beşinci haftada ahırı ve köpek kulübesiyle eğlenceli bir eve başlamıştır. Fakat sisteme projesini kaydedememesi sonucu projesi kaybolmuştur. Bu durum öğrencilerin projelerini yedeklemelerinin önemini göstermektedir.

4.4.17. 17.Hafta 31.05.2019

On yedinci haftada sisteme öğrencilerin bugüne kadar tamamlamış oldukları projeleri toplu olarak gösteren bir liste eklenmiştir. Fakat ilgili ders günü tüm okulda toplu sınavların düzenlenmesi sebebi ile ders işlenememiş ve gerekli veriler toplanamamıştır.

4.4.18. 18.Hafta 07.06.2019

On sekizinci hafta 2018-2019 eğitim öğretim sezonunun son haftasıdır. Ve BTY dersleri cuma günleri işlenmektedir. BTY derslerinin okulun son haftasına ve son gününe denk gelmesi sebebiyle ders işlenememiş ve on yedinci haftada yapılan değişiklikler gözlenememiştir.

4.5. Ders İçeriği Temasının 18 Haftalık Seyri

Ders içeriği temasında hazırlanan ders içeriklerine yönelik öğrencilerin olumlu ve olumsuz tepkileri dikkate alınmıştır. Bu içerikler code.org, Scratch, 3D builder ve MAKEY modüllerinden oluşmaktadır. Code.org içerikleri hazır bir web sitesi üzerinden yapılan uygulamalar şeklindeyken, Scratch, 3D builder ve MAKEY modüllerinin içerikleri video dersler şeklinde hazırlanmıştır.

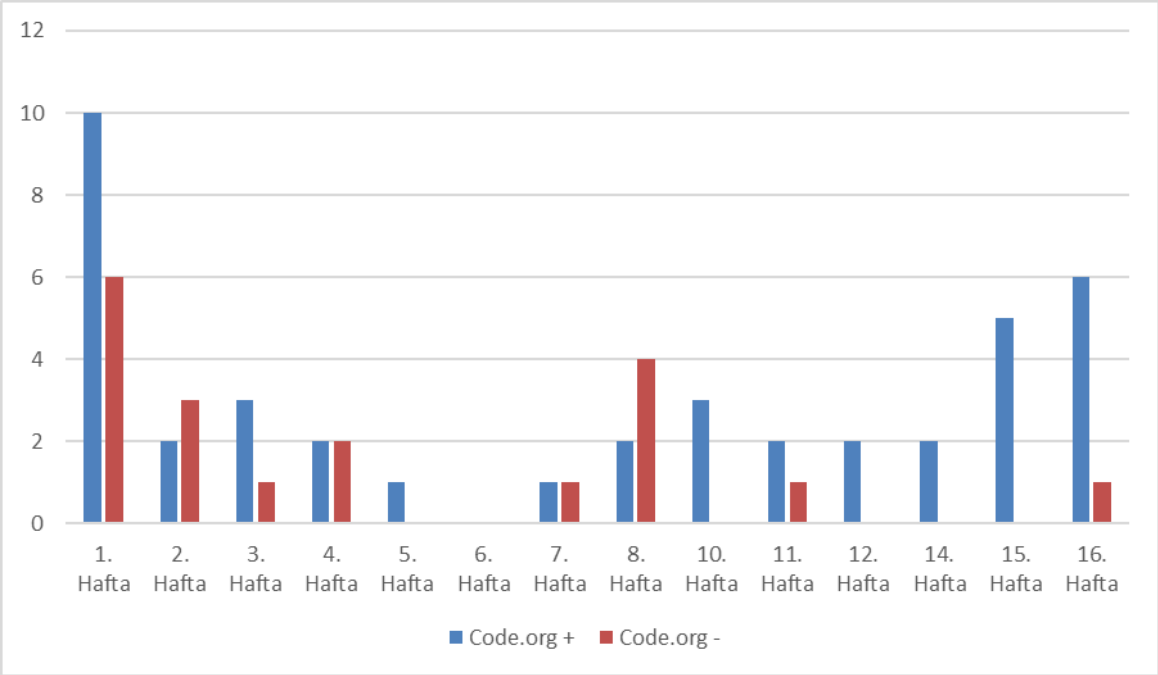
4.5.1. Code.org

Öğrenciler code.org içerikleri ile ilk haftadan itibaren karşılaşmaya başlamışlardır. Bireysel hızlarına ve tercihlerine göre farklı modüllere geçmişlerdir. Code.org alt başlığına ait yorumların haftalık seyri tablodaki ve şekildeki gibidir.

Tablo 65

Code.org Alt Başlığının Haftalık Seyri

Code.org \Haftalar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Olumlu	10	2	3	2	1	0	1	2	-	3	2	2	-	2	5	6	-	-
Olumsuz	6	3	1	2	0	0	1	4	-	0	1	0	-	0	0	1	-	-



Şekil 61. Code.org alt başlıkları haftalık seyir grafiği

Şekil incelendiğinde code.org ders içeriklerinin 6. hafta dışında her hafta kullanıldığı görülmektedir. Beşinci haftada okulda yaşanan internet kesintisi sebebiyle code.org'a girilememiş, altıncı haftada 3 boyutlu tasarım çalışmalarına devam edilmiştir. Şekil 60'a bakılarak code.org içeriklerinin oldukça önemli olduğu, dönem boyunca kullanılabileceği söylenebilir. Bununla birlikte genel anlamda olumlu yorumların olumsuz yorumlardan çok daha fazla olduğu görülmektedir. Öğrencilerin olumlu ve olumsuz yorumları haftalık olarak "Öğrencilerin Ders İçeriklerine ve Sınıf İçi Etkileşime İlişkin Görüşleri" başlığında incelenmiştir. Bu incelemede olumsuz yorumların ise genel anlamda code.org içeriklerinin yapısal bazı özellikleri ile uzun süre code.org projelerini tamamlayamamaktan kaynaklandığı belirtilmiştir. Code.org içeriklerinin yapısal özellikleri ile projelerde kullanılan karakterler, proje hızları, genel görünüm gibi özellikler kast edilmektedir. Uzun süre code.org projelerini tamamlayamamak ise özellikle sınıfın gerisinde kalan öğrencilerde gözlenmiştir. Bu öğrenciler sınıfın gerisinde kaldıkları için code.org içerikleri hakkında bazı olumsuz yorumlarda bulunmuşlardır. Bu durumun önüne sınıf içi yardımlaşmanın artırılması ile geçileceği düşünülmüş ve çözüm önerileri hayata geçirilmiştir. Özellikle sisteme sekizince haftada eklenen klan ligi ögesinden sonra code.org içeriklerinde olumsuz yorum yok denecek kadar az hale gelmiştir. Bu durum klan sisteminin sınıf içi yardımlaşmaya destek olduğu ve geride kalan öğrencilerin ilerlediğini

göstermektedir. İlerleyen öğrenciler ise olumsuz yorumda bulunmamıştır denilebilir. Genel anlamda öğrencilerin code.org içeriklerinden memnun oldukları iddia edilebilir.

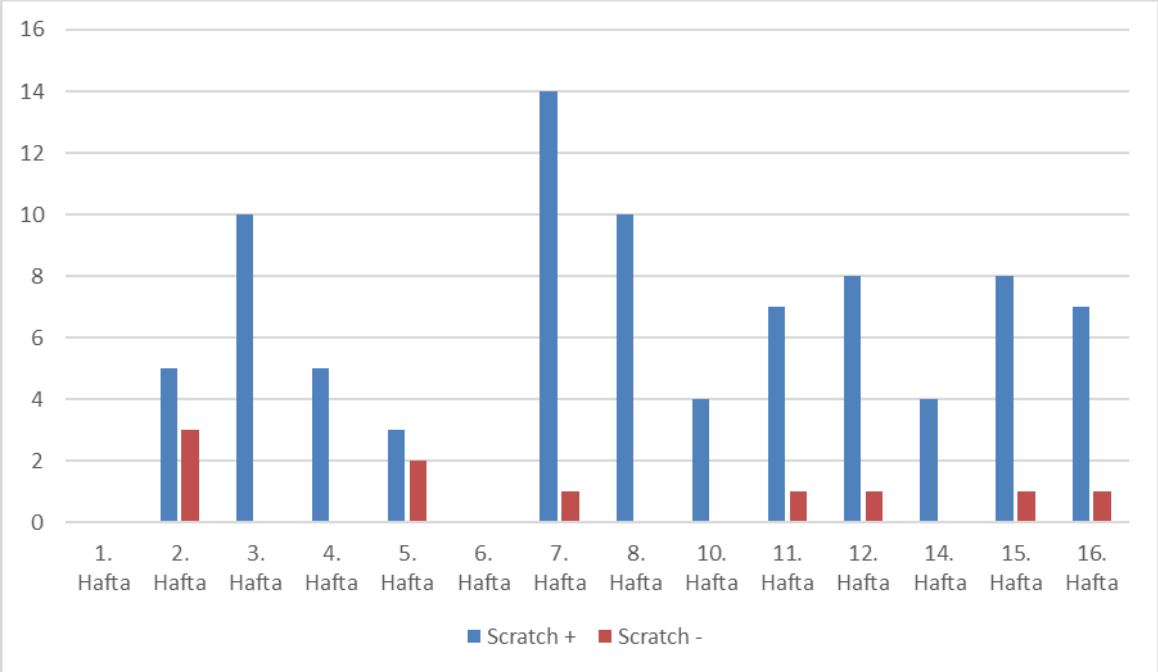
4.5.2. Scratch

Scratch modülüne ait içeriklere öğrenciler ikinci haftadan itibaren erişmeye başlamışlardır. Scratch alt başlıklarına ait yorumların haftalık seyir tablosu ve şekli aşağıda verilmiştir.

Tablo 66

Scratch Alt Başlığının Haftalık Seyri

Scratch \Haftalar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Olumlu	0	5	10	5	3		14	10	-	4	7	8	-	4	8	7	-	-
Olumsuz	0	3	0	0	2		1	3	-	2	1	1	-	0	1	1	-	-



Şekil 62. Scratch alt başlıkları haftalık seyir grafiği

Şekil incelendiğinde birinci ve altıncı haftalar dışında Scratch içeriğinin sıklıkla kullanıldığı görülmektedir. Scratch, blok kodlama yöntemi ile öğrencilerin kendi oyunlarını yapabildikleri bir kodlama platformudur. Araştırma kapsamında 10 farklı Scratch projesi video içerik olarak üretilmiş ve öğrencilere sunulmuştur. Scratch modülüde code.org modülü gibi dönem boyunca kullanılmıştır. Birinci hafta Tablo 11'de verilen listeye göre code.org içerikleri ile öğrenciler karşılaşmıştır. Altıncı hafta ise elektrik

kesintisi sebebi ile 3D Builder modülüne geçilmiş ve öğrenciler zorunluluktan Scratch projelerini üretememişlerdir. Scratch modülüne yönelik olumsuz yorumlar yok denecek kadar azdır. "Öğrencilerin Dersi İçeriklerine ve Sınıf İçi Etkileşime İlişkin Görüşleri" başlığında detaylı bir şekide incelendiği gibi, Scratch'e yönelik olumsuz yorumlar genelde projede öğrencilerin zorlanması ile ortaya çıkmaktadır. Öğrencilerin projelerini tamamlamakta zorlanmaları aslında kodlama eğitimi açısından tam olarak olumsuz bir durum olarak kabul edilmeyebilir. Çünkü öğrenciler karşılaştıkları problemleri çözerken zorlanmakta ve çözüm yolları aramaktadırlar. Ayrıca çok zorlanan öğrenciler için ipucu videoları hazırlanmıştır. Fakat öğrenciler puan kaybetmemek adına ipucu videolarını sıklıkla tercih etmemişlerdir. Olumlu yorumların sayısı hayli fazladır. Hatta üçüncü, dördüncü, sekizinci, onuncu ve on dördüncü haftalarda hiç olumsuz yorum gelmemiştir. "Öğrencilerin Dersi İçeriklerine ve Sınıf İçi Etkileşime İlişkin Görüşleri" başlığında detaylı bir şekide incelendiği gibi, öğrenciler Scratch içerikleri ile hem kodlamayı öğrenmişler hem de bu içerikleri eğlenceli bulduklarını ifade etmişlerdir. Bu bağlamda öğrencilerin Scratch modülünü çok sevdiği söylenebilir. Buna bağlı olarak Scratch için daha fazla içerik üretilmesi gerektiği düşünülebilir. Öğrencilerin çok sevdiği platformların diğerlerine nazaran daha sık kullanılması, kodlama becerilerinin geliştirilmesine katkıda bulunacaktır.

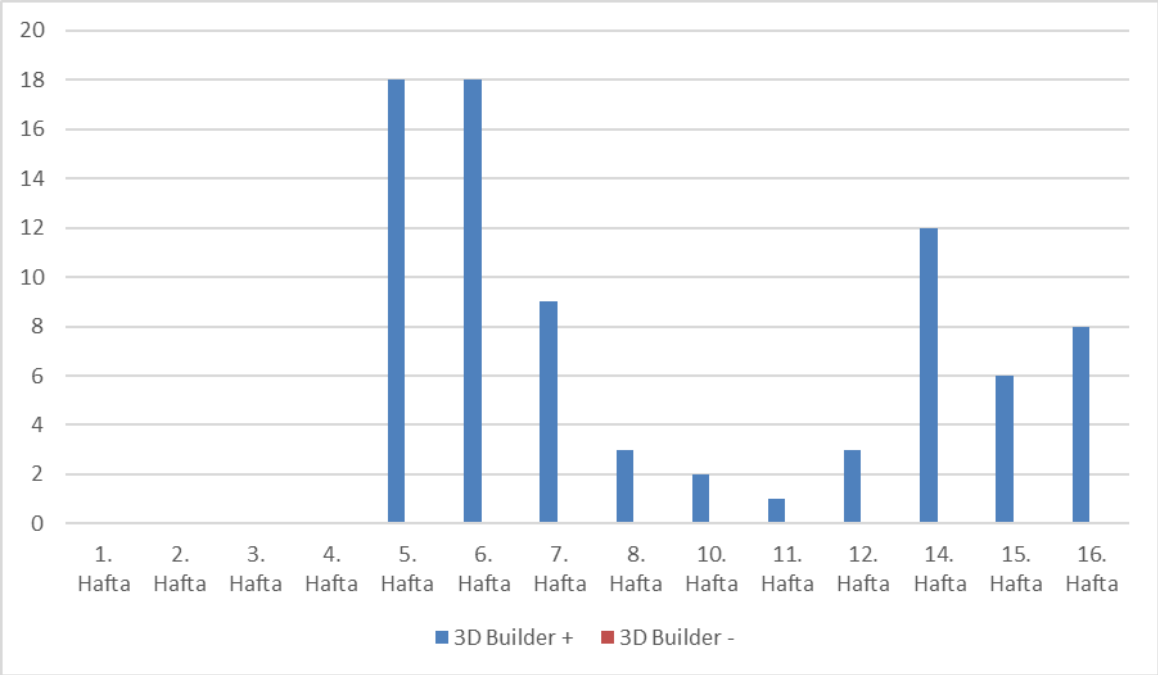
4.5.3. 3D Builder

3D builder modülüne ait projelerin yapıldığı "3D Builder" programı çevrimdışı olarak çalışan bir masaüstü uygulamasıdır. Tablo 11'de verilen öğretim programı listesine göre 12, 13,21, 22, 28, 29 ve 44. sıralarda yer alan 3D Builder içerikleri yaşanan internet kesintisi sonrası öne çekilmiştir. Tüm öğrenciler 12, 13 sırada yer alan "3D Builder'ı Tanıyalım" ve "Ev Yapalım" içeriklerini tamamlamışlardır. 3D Builder alt başlıklarına ait yorumların haftalık seyir tablosu ve şekli aşağıda verilmiştir.

Tablo 67

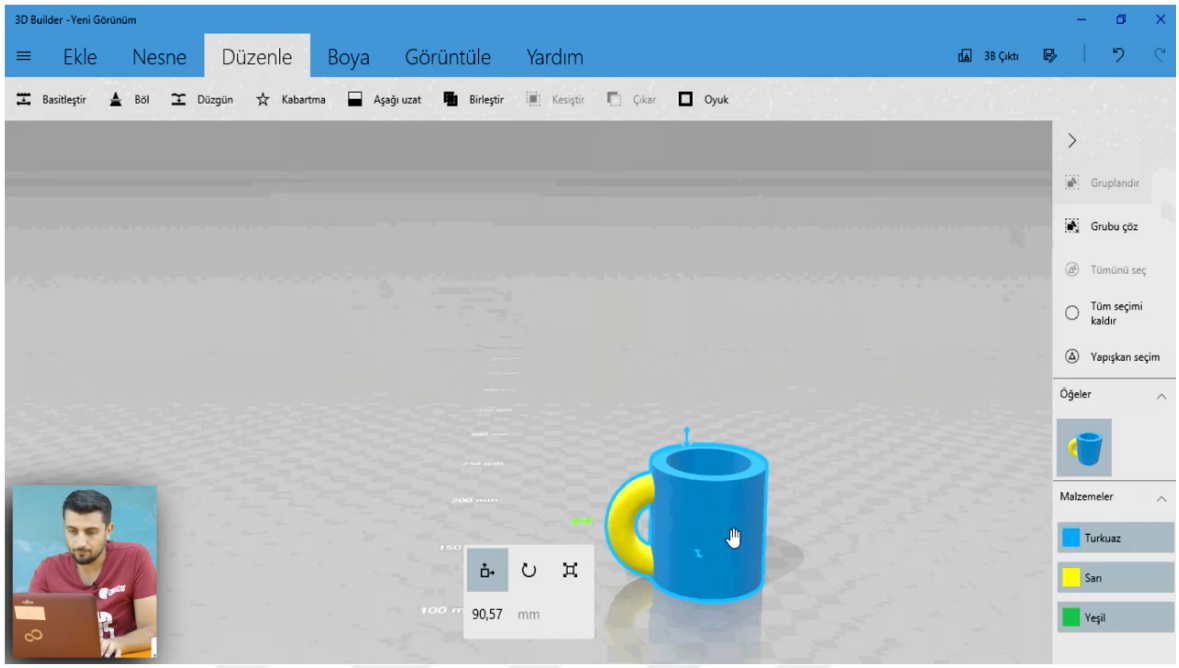
3D Builder Alt Başlığının Haftalık Seyri

3D Builder \Haftalar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Olumlu	0	0	0	0	18	18	9	3	-	2	1	3	-	12	6	8	-	-
Olumsuz	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	-	0	0	0	-	-



Şekil 63. 3D Builder alt başlıkları haftalık seyir grafiği

Şekil incelendiğinde ilk dikkat çeken 3D Builder modülüne dair hiç olumsuz yorumun olmamasıdır. Bu durum öğrenciler tarafından 3 boyutlu tasarım etkinliklerinin çok sevildiğini açıkça göstermektedir. Hatta bir haftada 18 bahisle bu alanda alınmış en yüksek sayı 3D Builder modülüne aittir. Hiçbir ders içeriği bir haftada bu kadar yüksek sayıda yorum almamıştır.



Şekil 64. 3D Builder Modülü Video Ders Örneği

Şekilde 3D Builder modülüne ait bir video içeriğin ekran görüntüsü yer almaktadır. Öğrenciler bu tarz videoları izleyerek, projelerini nasıl yapacaklarını öğrenmektedir. Araştırma sürecinde ilk dört hafta öğrenciler code.org ve Scratch içerikleri ile ilgilenmişlerdir. Beşinci haftada internet bağlantısının kesilmesi sebebiyle 3 boyutlu tasarımlar yapmışlardır. Altıncı haftada ise bu tasarımlara devam edilmiştir. Öğrencilerin bu kadar sevdiği bir konu üzerinde daha fazla içerik üretilmesi geliştirilen sistemin devamlılığı için önemlidir. Ayrıca öğrencilerin tıkandığı ve devam edemediği noktalarda, 3 boyutlu tasarım derslerine yönlendirilerek tıkanıklık aşılabilir. Bu sayede öğrenciler çok sevdikleri bir içeriğe ulaşmak ve mevcut projelerini bitirmek için gerekli motivasyona ulaşabilirler. 3 Boyutlu tasarım konularında öğrencilerin motive olduğu açıktır. Sekiz ila on ikinci haftalar arasında nispeten düşük yorum sayısı alınmıştır. Bunun sebebi aynı haftalarda öğrencilerin code.org, Scratch ve 3D builder modülleri arasında yayılmış olmasıdır. Her öğrenci uğraş verdiği ders içeriği ile ilgili yorum yapmıştır. Üç boyutlu tasarım konusunda 3D Builder ile birlikte TinkerCAD gibi farklı platformlardan da içerik üretilmesi düşünülebilir. Öğrencilerin farklı platformları kullanma becerilerinin artması teknoloji okuryazarlık düzeylerini, dolaylı olarak kodlama becerilerini artırabilir denilebilir.

4.5.4. MAKEY

MAKEY robotik projelerin üretildiği bir içeriktir. MAKEY için elektronik ve robotik olmak üzere iki modül ve 25 farklı ders içeriği geliştirilmiştir. Ancak sadece bir öğrenci bir proje yapabilmiştir. Bu öğrencinin yaptığı projeye ait video dersin ekran alıntısı Şekil 64'de verilmiştir. Bu derste öğrenciler kullanacakları robotik malzemeleri tanımakta ve giriş çıkış birimleri ile basit bir devreyi tamamlamaktadır.



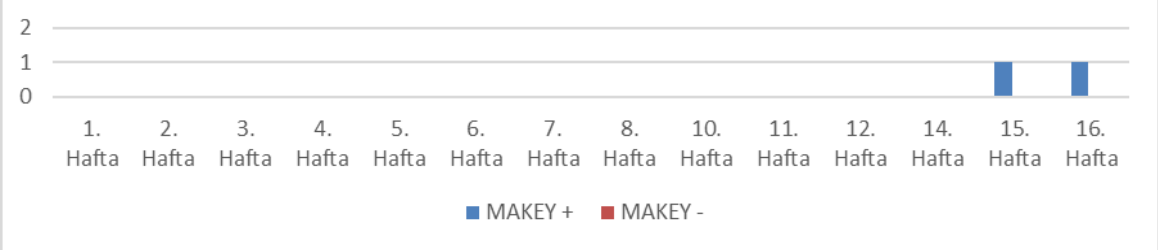
Şekil 65. MAKEY Modülü Video Ders Örneği

MAKEY alt başlıklarına ait yorumların haftalık seyir tablosu ve şekli aşağıda verilmiştir.

Tablo 68

MAKEY Alt Başlığının Haftalık Seyri

MAKEY \Haftalar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Olumlu	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	-	0	1	1	-	-
Olumsuz	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	-	0	0	0	-	-



Şekil 66. MAKEY alt başlıkları haftalık seyir grafiği

Şekil incelendiğinde MAKEY içeriğine sadece 1 öğrencinin 15. haftada geçebildiği görülmektedir. Buna göre bir dönem MAKEY modülüne geçilmesi için yeterli vakti sağlamamıştır denilebilir Üretilen MAKEY içeriklerinin öğrenciler tarafından kullanılabilmesi için daha uzun sürelere ihtiyaç vardır. Geliştirilen sistemin yıllar boyunca kullanılması öğrencileri çok daha farklı içeriklerle buluşturacaktır denilebilir. MAKEY modülünün öğrenciler tarafından sevilip sevilmediğine dair yorum yapabilecek veri toplanamamıştır. Bununla birlikte MAKEY modülü için 25 farklı ders içeriği geliştirilmiştir. Fakat eylem araştırmasının yapıldığı 5C sınıfından sadece bir öğrenci bu noktaya erişebilmiştir. Üretilen içeriklere neredeyse hiçbir öğrenci erişmeyi başaramamıştır.

Özetle ders içeriği temasında öğrenciler her hafta meşgul oldukları ders içerikleri hakkında çeşitli yorumlarda bulunmuşlardır. Code.org modüllerinde öğrenciler dönem boyunca çalışmışlardır ve yorumlar genel anlamda olumludur. Olumsuz yorumların ise code.org'da takılıp kalan ve dersi geçemeyen öğrenciler tarafından yapıldığı görülmüştür. Scratch içerikleri de code.org gibi dönem boyunca kullanılmıştır. Scratch içerikleri öğrenciler tarafından çok sevilmiştir. Olumsuz yorumlar olumlu yorumlara göre çok daha azdır. Uzun vadede daha fazla Scratch içeriğinin geliştirilmesi düşünülebilir. 3D Builder modülü ise hiç olumsuz yorum almayan ve en fazla beğeni alan modül olarak öne çıkmaktadır. Özellikle iki hafta üst üste 18 olumlu yorum alarak araştırma sürecinin rekorunu kırmıştır. Uzun vadede TinkerCAD gibi üç boyutlu tasarım platformları için de içerik geliştirilmesi düşünülebilir. Son olarak MAKEY modülü hakkında yorum yapmak mümkün değildir. Sadece bir öğrenci MAKEY modülüne geçebilmiştir. Robotik alanında üretilen 25 farklı içeriğe öğrencilerin erişememiştir. Bu içeriklerin değerlendirilebilmesi için daha uzun süreli ÖYS'nin kullanılması gerekmektedir.

4.6. İletişim/Etkileşim Temasının 18 Haftalık Seyri

İletişim/Etkileşim temasında öğrencilerin sınıf içerisinde yaşadıkları olaylara odaklanılmıştır. İletişim/Etkileşim temasına ait alt başlıklar dirik bir şekilde oluşturulmuştur. Öğrenciler bir konudan bahsettiklerinde o konuya ait bir alt başlık temaya dâhil edilmiştir. Bu bağlamda bazı alt başlıklar BTY dersinin doğal akışında her hafta tekrar ederken bazı alt başlıklar daha seyrek bir şekilde öğrenci gündeminde yer etmiştir. İletişim/Etkileşim temasına ait alt başlıklar ayrı ayrı haftalık olarak incelenmiştir.

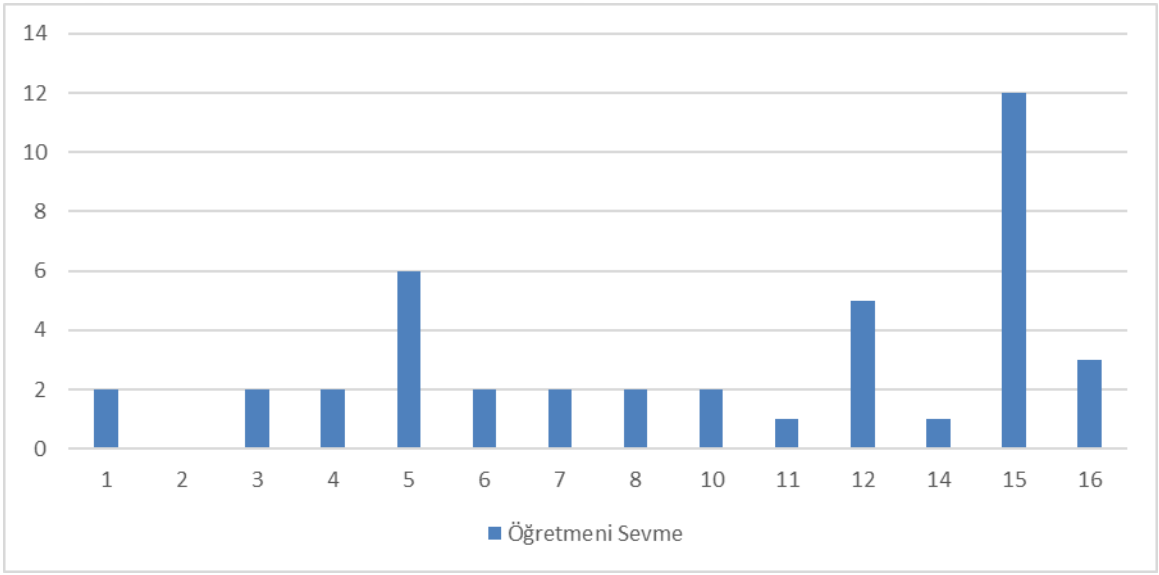
4.6.1. Öğretmeni Sevme

Öğrencilerin tuttukları günlüklerde doğrudan öğretmenlerine olan sevgilerini ifade ettikleri kısımlar bu alt başlık altında değerlendirilmiştir. "Öğretmeni Sevme" alt başlığına ait yorumların haftalık seyir tablosu ve grafiği verilmiştir.

Tablo 69

Öğretmeni Sevme Alt Başlığının Haftalık Seyri

Haftalar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Öğretmeni Sevme	2	0	2	2	6	2	2	2	-	2	1	5	-	1	12	3	-	-



Şekil 67. Öğretmeni sevme alt başlığı haftalık seyir grafiği

Öğretmeni sevme alt başlığı nerdeyse her hafta öğrenci gündeminde yer almıştır. Sadece ikinci haftada öğrenciler öğretmeni sevme alt başlığından bahsetmemiştir. Bazı haftalarda tema çok yüksek seyretmiştir. Beşinci haftada öğretmeni sevme alt başlığının yükselmesinin sebebi, internet kesintisi sebebiyle 3D builder modülüne mecburi erken geçiş sebebiyle olabilir. Öğrenciler 3 boyutlu tasarım modülünü çok sevdiği için beklenmedik şekilde bu modüle geçilmesi, bir öğretmen jesti olarak algılanmış ve bu temayı beslemiş olabilir. On beşinci haftada ise öğretmeni sevme alt başlığı ortalamanın çok üzerinde yorum almıştır. Bunun sebebi ise öğretmenin ilgili haftada sınıfa çikolata ısmarlamasıdır. Eylem araştırması kapsamında yer almayan bu jest öğretmen-öğrenci ilişkisinin dinamiklerini görmek açısından önemlidir denebilir. Bunlarla birlikte hemen her

hafta öğrencilerin doğrudan öğretmenlere sevgisini ifade etmeleri, öğretmen-öğrenci diyaloğunun doğru bir şekilde kurulduğunu gösterebilir. Dönem boyunca hiçbir öğrencinin öğretmenlerine yönelik olumsuz bir yorumda bulunmaması da bu iddiayı güçlendirmektedir.

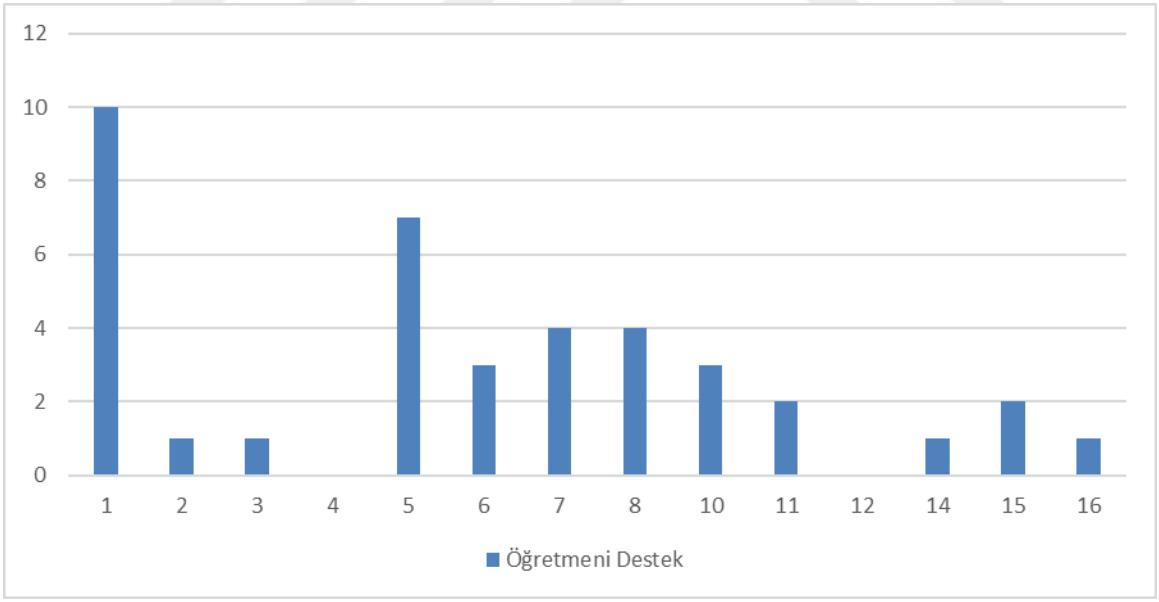
4.6.2. Öğretmen Destek

Öğrenci günlüklerinde doğrudan öğretmenlerinden yardım talep ettikleri kısım bu alt başlık altında değerlendirilmiştir. Teorik olarak "Öğretmen destek alamama" alt başlığı da oluşturulmuştur. Hiçbir öğrenci öğretmenden destek alamadığına dair bir yorum yapmadığı için bu başlığın içi boş kalmış ve ayrı olarak değerlendirilmemiştir. "Öğretmen destek" alt başlığına ait yorumların haftalık seyir tablosu ve grafiği verilmiştir.

Tablo 70

Öğretmen Destek Alt Başlığının Haftalık Seyri

Haftalar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Öğretmen Destek	10	1	1	0	7	3	4	4	-	3	2	0	-	1	2	1	-	-



Şekil 68. Öğretmen destek alt başlığı haftalık seyir grafiği

Öğretmen destek alt başlığının haftalık seyrine bakıldığında genel olarak bir ile dört seviyeleri arasında değiştiği gözlenecektir. İstisna olan ilk hafta eğitim öğretimin birinci haftasıdır. Öğrencilere sistem tanıtılmış ve ilk code.org uygulamaları yapılmaya

başlanmıştır. Öğrenciler hem ÖYS'ye hem de code.org platformuna yabancı olduğu için daha fazla öğretmen desteği talep etmiştir denilebilir. Aynı haftada sınıf içi yardımlaşmada çok yüksektir (Bkz: Tablo 69). Öğrenciler yeni bir kodlama platformunu ve ÖYS'yi tanırken hem birbirlerinden hem de öğretmenlerinden fazlası ile yardım almıştır denilebilir. Bu durum sınıf içi dinamizm açısından istendik bir durumdur. İkinci ve üçüncü haftada öğretmenden destek talebinin bir anda düşmesi öğrencilerin sistemi kullanmaya alıştıkları anlamına gelebilir. Aynı haftalarda öğrencilerin sınıf içi dayanışması devam etmektedir. İstisna olan ikinci hafta ise beşinci haftadır. Beşinci haftada internet kesintisi sebebiyle zorunlu olarak 3D Builder modülüne geçilmiştir. Öğrenciler yeni olan bu platformu kullanmak içinde öğretmenden yardım istemişlerdir. Yeni bir platforma toplu halde geçildiği için destek taleplerinde artış yaşanmıştır denebilir. Bu iki hafta dışında radikal bir platform geçişi yaşanmadığı için öğretmen destek talebi belirli bir düzeyde devam etmiştir. Ayrıca "öğretmen destek alamama" alt başlığı araştırma süreci boyunca hiç açılmamıştır. Öğrenciler öğretmenden ne zaman desteğe ihtiyaç duysa bu desteğe erişebilmiştir denilebilir.

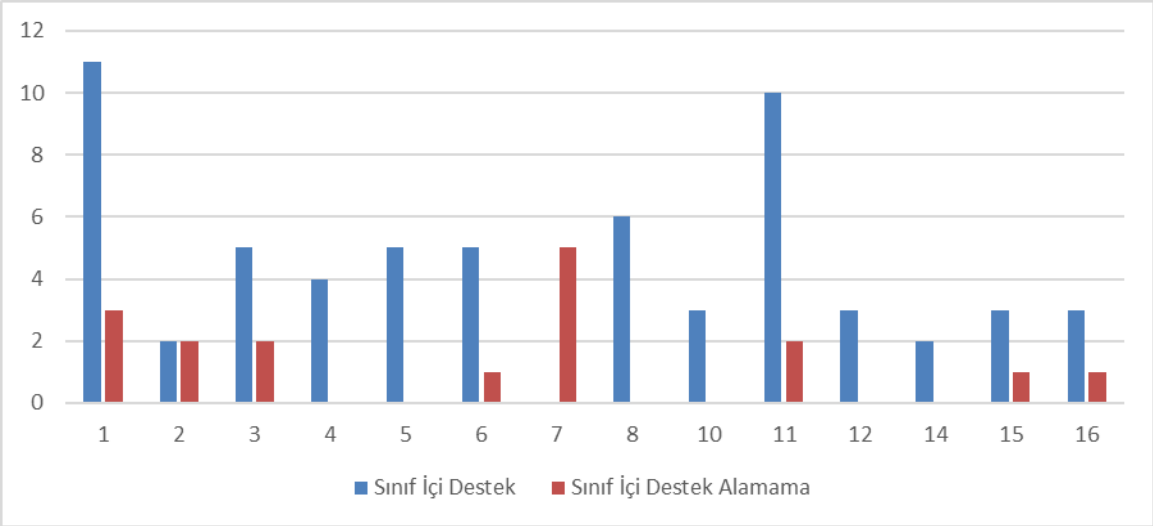
4.6.3. Sınıf İçi Destek ve Sınıf İçi Destek Alamama

Öğrenciler proje tamamlama süreçlerinde sınıf arkadaşları ile zaman zaman yardımlaşmakta ve bunu günlüklerinde ifade etmektedirler. Bazen yardım talepleri karşılıksız kalmaktadır. Yardımın gerçekleştiği anlar sınıf içi destek, gerçekleşmediği ve şikâyete dönüştüğü anlar ise sınıf içi destek alamama olarak değerlendirilmiş ve kodlanmıştır. "Sınıf içi destek" ve "Sınıf içi destek alamama" alt başlıklarına ait yorumların haftalık seyir tablosu ve grafiği verilmiştir.

Tablo 71

Sınıf İçi Destek ve Sınıf İçi Destek Alamama Alt Başlığının Haftalık Seyri

Haftalar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Sınıf İçi Destek	11	2	5	4	5	5	0	6	-	3	10	3	-	2	3	3	-	-
Sınıf İçi Destek Alamama	3	2	2	0	0	1	5	0	-	0	2	0	-	0	1	1	-	-



Şekil 69. Sınıf içi destek ve sınıf içi destek alamama alt başlığının haftalık seyir grafiği

Sınıf içi destek ve sınıf içi destek alamama alt başlıklar birlikte incelendiğinde yedinci hafta dışında destek oranının köstek oranından çok daha yüksek olduğu söylenebilir. Birinci ve on birinci hafta dışında destek seviyesi iki ila altı arasında değişmektedir denebilir. Birinci haftada yardımlaşma oranının çok yüksek olması yeni başlanan sistemde öğrencilerin hem öğretmen hem de akran yardımı almakta istekli olması olabilir. Ayrıca code.org dünya çapında kullanılan bir kodlama platformu olduğundan bazı öğrencilerin bu platforma daha evvelden ulaşmış olmaları muhtemeldir. Bu bağlamda önceden bilgisi olan ya da daha hızlı uyum sağlayan öğrenciler, sınıf arkadaşlarına yardım etmiştir denebilir. On birinci haftada ise klan ligi sistemine geçilmiştir. Bu sayede sınıfta en geride olan öğrencinin dahi sınıf/klan puanına katkısı önemli bir hale gelmiştir. Buna bağlı olarak yardımlaşma oranı bir kere daha yükselmiştir denilebilir. Bu bağlamda klan ligi sisteminin sınıf içi dinamikleri en iyi şekilde tetikleyen oyunlaştırma ögesi olduğu söylenebilir. Yedinci haftada ise hiç yardımlaşma yapılmamış olup destek alamama oranı en yüksek seviyesine çıkmıştır. Beş öğrenci yardım istemesine rağmen ulaşamamışlardır. Bunun sebebi dersin yapıldığı gün 5/C sınıfının okul futbol turnuvasında yaptıkları maçı kaybetmeleri olabilir. Yaşanan yenilgi sonrası motivasyon kaybı akran desteğini azaltmış olabilir. Fakat aynı hafta öğretmen desteği ortalama bir düzeyde devam etmiştir. Desteğe ihtiyaç duyan öğrenciler akranlarından bu yardımı alamasa da öğretmenlerinden almaya devam etmişlerdir denilebilir.

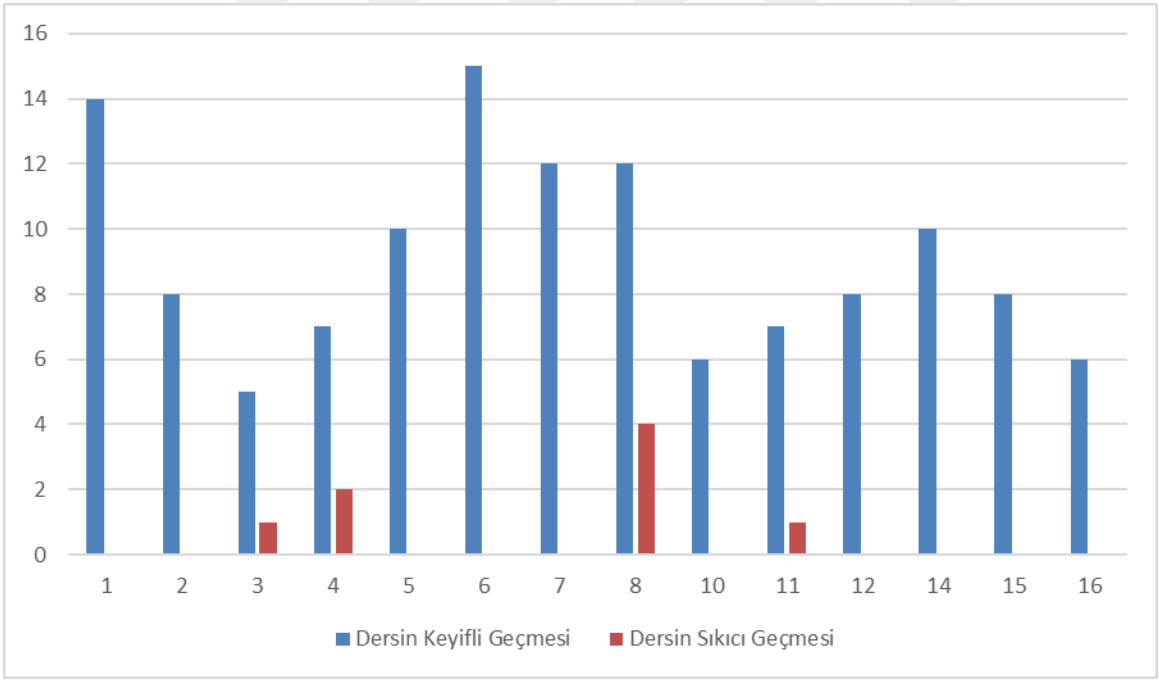
4.6.4. Dersin Keyifli Geçmesi ve Dersin Sıkıcı Geçmesi

Öğrenciler günlüklerinde zaman zaman dersin çok keyifli geçtiğini, eğlendiklerini, cuma gününü iple çektiklerini ifade etmişlerdir. Bu gibi yorumlar dersin keyifli geçmesi alt başlığı altında değerlendirilmiştir. Zaman zaman ise dersin sıkıcı geçtiğini, keyif almadıklarını ifade etmişlerdir. Bu gibi yorumlar ise dersin sıkıcı geçmesi alt başlığı altında değerlendirilmiştir. Bu iki alt başlık birbirini tamamladığı için birlikte değerlendirilmiştir. "Dersin keyifli geçmesi" ve "Dersin sıkıcı geçmesi" alt başlıklarına ait yorumların haftalık seyir tablosu ve şekli verilmiştir.

Tablo 72

Dersin Keyifli Geçmesi ve Dersin Sıkıcı Geçmesi Alt Başlığının Haftalık Seyri

Haftalar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Dersin Keyifli Geçmesi	14	8	5	7	10	15	12	12	-	6	7	8	-	10	8	6	-	-
Dersin Sıkıcı Geçmesi	0	0	1	2	0	0	0	4	-	0	1	0	-	0	0	0	-	-



Şekil 70. Dersin keyifli geçmesi ve dersin sıkıcı geçmesi alt başlığının haftalık seyir grafiği

Tablo ve şekil incelendiğinde özellikle dersin keyifli geçmesi alt başlığının oldukça yüksek bir seviyede seyrettiği görülecektir. Öğrenciler sık sık günlüklerinde BTY dersinden aldıkları keyfi çeşitli cümlelerle ifade etmişlerdir. Genelde beş ila on seviyelerinde seyreden keyif alma oranı birinci haftada 14, altıncı haftada 15, yedinci ve sekizinci sınıfta ise 12 seviyesine çıkmıştır. İlk haftada yeni bir sistemin heyecanı ile öğrenciler dersten keyif almış olabilir. Altıncı haftada yakalanan en yüksek memnuniyet oranı beşinci haftada yaşananlar ile ilgilidir denebilir. Beşinci haftada yaşanan elektrik kesintisi sebebiyle geçilen 3D builder modülündeki projelere altıncı haftada da devam edilmiştir. Normal şartlarda internet bağlantısının gelmesi ile kendi sırasında ilerlemesi gerekirken "Ders esnetme" yapısı sayesinde 3D modülünden devam ettirilebilmiştir. Sistemin bu özelliği sayesinde öğrenciler normalin dışına çıkma şansı yakalamışlar, bu jestte öğrencilerin memnuniyet düzeyini en yüksek seviyeye çekmiştir. Ders esnetme yapısı sayesinde öğrencilerin istedikleri içeriğe ulaşabilmeleri, dersten aldıkları keyfi artırmıştır denebilir. Dersin keyifli geçmesi hemen her hafta oldukça yüksek oranda temsil edilen bir alt başlık konumundadır. Bu bağlamda öğrencilerin oyunlaştırılmış ÖYS ile işlenen BTY derslerini sevdikleri söylenebilir.

Özetle öğrencilerin dönem boyunca sık sık öğretmenlerini sevdiklerini ifade ettikleri söylenebilir. Bu durum BTY öğretmenlerinin sınıf ile kurdukları iletişim düzeyi ile ilgilidir denilebilir. Ayrıca dönem boyunca öğrenciler istedikleri anda öğretmen desteğine ulaşmıştır. Sınıf içi yardımlaşma oranı ise oldukça yüksektir. Yardımlaşma oranları özellikle klan sisteminin ÖYS'ye eklenmesi ile artmıştır. Sınıf içi destek olmama oranları ise oldukça düşüktür. Dersin keyifli geçmesi alt başlığı ise dönem boyunca tekrar etmiştir. Bu bağlamda öğrencilerin oyunlaştırılmış ÖYS ile işlenen BTY derslerinden keyif aldıkları, yardıma ihtiyaç duyduklarında öğretmenlerinden yardım alabildikleri, arkadaşları ile yardımlaştıkları fakat tasarlanan oyunlaştırma dinamiklerinin yardımlaştırma düzeyini artırdığı söylenebilir.

4.7. ÖYS'ye İlişkin Öğrenci Günlüklerinin Çözümlenmesi

Öğrencilerin ÖYS kullanımına ilişkin görüşleri "ÖYS" temasında kendisini göstermektedir. ÖYS'nin kullanışlı olup olmaması, kullanıcı deneyimi, yaşanan teknik aksaklıklar alt başlıklar yer almaktadır. Bu temadan elde edilen sonuçlar haftalık olarak incelenmiştir.

4.7.1. 1.Hafta 08.02.2019

Birinci haftada oyunlaştırılmış ÖYS'de öğrencilerin tamamı code.org içeriklerini kullanmışlardır. Bu sebeple video ders sayfasını görememişlerdir. Öğrencilerin ÖYS'ye ilişkin görüşlerine dair betimsel analiz sonuçları Tablo 73'de verilmiştir.

Tablo 73

Birinci Hafta ÖYS Teması Betimsel Analiz Sonuçları

Tema	Alt Başlık	N (18)	N(%)
ÖYS	Teknik Aksaklıklar	5	27,7
	Ders Esnetme	1	5,5
	Parola/Şifre Sorunu	2	11,1
	Genel Memnuniyet	13	72,2

Tablo incelendiğinde öğrencilerin ÖYS'den genel anlamda memnun oldukları (%72,2) görülmektedir. Ayrıca bilgisayar laboratuvarında yaşanan kulaklık sorunu, bazı bilgisayarların internete bağlanmaması ya da an itibari ile kullanıma hazır olmaması gibi sebeplerle teknik aksaklık yaşayan beş öğrenci olmuştur.

Birinci haftada bazı öğrencilerin günlüklerine yazdıkları ifadeler şu şekildedir.

> *Öğrenci 5C1: Kaplumbağa ve tavşan bazı yerlerde hatamızı görmemiz için yavaş hareket ediyor. İstersek orta ve hızlı ayar yapabiliyoruz. Bu çok güzel oluyor.*
>
> *Öğrenci 5C5: Sistemin bazı yerlerinin serbest olması oldukça eğlenceli. İstediğimiz derse geçebilecekmişiz.*
>
> *Öğrenci 5C6: TEDKodluyor'a girişin çok kolay olması hoşuma gidiyor. Bir dakika bile sürmüyor. Haritadan giriş yapmak çok güzel.*
>
> *Öğrenci 5C8: TEDkodluyor çok güzel ve faydalı bir sistem Code.org a girişimiz hızlandırıyor ve harita kullanmak bence çok güzel.*
>
> *Öğrenci 5C13: TEDkodluyor sisteminden memnunum. Çünkü bizim nerede olduğumuzu gösteriyor hep baştan başlamak yerine kaldığımız yerden devam ediyoruz.*
>
> *Öğrenci 5C15: Sistemde sevmediğim yerler ise arı karakteri çok yavaş ilerliyor hızlandırılabilir.*

Öğrenci 5C18: Tek sıkıntısı parola. Şifreyi sürekli tekrar soruyor.

Öğrenci yorumları incelendiğinde geliştirilen ÖYS sayesinde öğrenciler pek çok site arasında dolaşmak zorunda kalmadan, ilgili derse hızla ulaşabilmektedir. Normalde code.org uygulamalarına erişebilmek için önce web sitesine bağlanmak, sonra ilgili bölümü tıklamak ve giriş yapmak gerekmektedir. Öğrenci nerede kaldığını unuttursa durumlar daha karışık bir hal almakta, öğrenci nerede kaldığını dersleri tek tek kontrol ederek hatırlamaya çalışmaktadır. ÖYS ise öğrencileri doğrudan sıradaki derse bağlamaktadır. Böylece öğrenciler ne sisteme giriş yapmakla ne de nerede kaldıklarını hatırlamakla uğraşmamaktadır. ÖYS önemli bir kolaylık sağlamaktadır. Bu kolaylık kendisini oyunlaştırma teması altında yer alan "harita" alt başlığında da kendin göstermektedir. Öğrenci 5C15'nin şikâyet ettiği arı karakterinin hızlandırılması konusu oyunlaştırılmış ÖYS'ye değil code.org'a ait bir problemdir. Öğrenci 5C1'in sevdiğini söylediği hususlar ise yine oyunlaştırılmış ÖYS'ye değil code.org'a aittir. Öğrenciler iki farklı sistemi bir bütün olarak düşünmektedir. Bu oyunlaştırılmış ÖYS için bir avantaj olabilir.

4.7.2. 2.Hafta 15.02.2019

İkinci hafta ÖYS'ye rozet sistemi eklenmiştir. Ve öğrenciler code.org dışında Scratch içeriklerine de erişmişlerdir. Bu durumda ÖYS'nin ders geçme yapısı ile karşı karşıya gelmişler ve bu hususta görüş belirtmişlerdir. İkinci haftada öğrencilerin ÖYS'ye dair görüşlerine ilişkin betimsel analiz sonuçları Tablo 74'de verilmiştir.

Tablo 74

İkinci Hafta ÖYS Teması Betimsel Analiz Sonuçları

Tema	Alt Başlık	N (18)	N(%)
ÖYS	Ders Geçme Yapısı	7	38,8
	Teknik Aksaklıklar	4	22,2
	Öğretmen Onay	3	16,6
	Genel Memnuniyet	9	50

İkinci haftada öğrencilerin bir kısmı Scratch derslerine geçtikleri için ders geçme yapısı ile karşı karşıya kalmış ve bu durumu dile getirmişlerdir. Öğrencinin ders geçebilmesi için önce istenen projeyi tamamlaması ve ÖYS'ye yüklemesi, ardından projesini bitirdiğini

onaylaması gerekmektedir. Öğretmenin de onay vermesi ile birlikte öğrenci bir sonraki derse geçebilir. Bu sebeple bazı öğrenciler "Öğretmen Onay" sürecinden de bahsetmiştir.

Tablo incelendiğinde genel memnuniyet oranlarının oldukça yüksek olduğu görülmektedir. Teknik aksaklıklar benzer oranlarda devam etmektedir. İkinci haftada öğrencilerin günlüklerinden bazı bölümler şu şekildedir.

Öğrenci5C6: Sınıfa geldiğimde klavyeyi koyduğumuz yerin kırık olduğunu gördüm.

Öğrenci5C7: Sistemdeki videoların sesleri bazen iyi gelmiyor. Videoların sesleri biraz daha yükseltilmeli. Sistem bence diğer yerlerden yani herhangi bir ortamdan veya teknolojik bir aletten bağlanabilmeli. Çünkü bazen evde bağlanmak isteyebilir. Bu hatalar düzeltilmeli.

Öğrenci5C10: Onay sistemi çok saçma. Onay olamadan da puan alınabilirdi.

Öğrenci 5C12: Sistemle ilgili bir sıkıntım yok. Beklentimi karşılıyor. Her şeyi ile memnunum.

Öğrenci5C17: Malzemeler yeterli fakat kulaklıklar sürekli yırtılıyor.

Öğrenci5C20: TEDkodluyor uygulamasını çok beğeniyorum.

Öğrenci yorumları incelendiğinde bir kısmının beğenisini dile getirdiği bir kısmının ise ÖYS üzerine çeşitli tavsiyelerde bulunduğu görülecektir. Hazırlanan ÖYS'ye aslında öğrencilerin her ortamdan ulaşması mümkündür. Fakat sınıfa bu bilginin net bir şekilde verilemediği görülmektedir. Öğrenci 5C7 bu hususta bir eleştiride bulunmuştur. Öğrenci 5C10 ise onayın gereksiz olduğunu düşünmektedir. Ancak öğrencilerin hazırladıkları projelerin istenen kriterlere uyum derecesinin ölçülebilmesi için onay sürecine ihtiyaç vardır. Projelere dair istenen kriterler, videolarda belirtilmektedir. Ayrıca rozetlerin her ders geçişinde verildiği söylenmesine rağmen tam olarak anlamayan bir öğrenci vardır.

4.7.3. 3.Hafta 22.02.2019

Üçüncü haftada ÖYS'ye toplam rozet sayılarını gösteren bir bölüm eklenmiştir. Öğrencilerin iki farklı modülden (code.org ve Scratch) rozet kazandıkları gözlenmiştir. Üçüncü haftada öğrenci günlüklerinden elde edilen betimsel analiz sonuçları Tablo 75'deki gibidir.

Tablo 75

Üçüncü Hafta ÖYS Teması Betimsel Analiz Sonuçları

Tema	Alt Başlık	N (18)	N(%)
ÖYS	Ders Geçme Yapısı	2	11,1
	Teknik Aksaklıklar	3	16,6
	İpucu Videoları	1	5,5
	Öğretmen Onay	2	11,1
	Genel Memnuniyet	8	44,4
	Ders Videoları	3	16,6

Tablo incelendiğinde ÖYS'den genel memnuniyetin (%44,4) oldukça yüksek bir oranda temsil edildiği görülmektedir. Ders videoları olumlu olarak (%16,6) değerlendirilmiştir. Bir öğrenci ipucu videolarından bahsetmiştir. Teknik aksaklıklar (%16,6) hala devam etmektedir. Ders geçme yapısı ve öğretmen onay süreci ise öğrencilerin Scratch modülüne geçmesi ile birlikte daha fazla görünür olmaya başlamıştır. Üçüncü haftada öğrencilerin günlüklerinden bazı bölümler şu şekildedir.

> *Öğrenci 5C5: Videodaki adam Scratch'i çok kolaymış gibi gösteriyor.*
>
> *Öğrenci 5C11: TEDKodluyor'da her dersi bitirince ödül verilsin. Atıyorum Samsun'u bitirince ödül verilsin.*
>
> *Öğrenci 5C12: Scratch'ta kendi oyunumu yapabileceğim için her geçen gün heyecan ve eğlence artıyor. Düşüncelerimiz bu kadar inşallah ders hep böyle geçer.*
>
> *Öğrenci 5C13: TEDKodluyor her şeyi videolarda detaylı olarak öğretiyor ve nerede kaldığımızı gösteriyor.*
>
> *Öğrenci 5C17: Sistemden memnunum fakat bir sıkıntı var. Zor olması. Fakat yardımlaşma yapılıyor.*
>
> *Öğrenci 5C19: TEDKodluyor sisteminden memnunum. Bir dersi geçince rozet alıyoruz. Hoşuma gidiyor.*

Öğrenci yorumları incelendiğinde sistemden genel memnuniyet göze çarpmaktadır. Bunlarla birlikte öğrenci 5C11 her ders sonrası ödül verilmesini isterken, öğrenci 5C19 her ders sonrası ödül olarak rozet aldıklarını vurgulamaktadır. Geçilen her dersten sonra öğrencilere hali hazırda rozet verilmektedir. Öğrenci 5C11'in daha farklı bir ödül beklediği

düşünülebilir. Ayrıca videolarda her şeyin detaylı olarak anlatıldığının ifade edilmesi, ders materyallerinden memnuniyeti ifade etmektedir.

4.7.4. 4.Hafta 01.03.2019

Dördüncü haftada sisteme sınıf içi sıralamayı gösteren bir özellik eklenmiştir. Bu özelliği ekleme amacı sınıf içi sıralamanın net bir şekilde bilinmesini ve öğrenciler arasındaki rekabetin artmasını sağlamaktır. Ayrıca sisteme e-portfolyo (bulut depolama) eklenmiştir. Bulut depolama özelliği sayesinde öğrenciler projelerini sisteme kaydedecek ve diledikleri zaman indirerek devam edebileceklerdir. Aynı bilgisayar laboratuvarını hemen her sınıf kullanmaktadır. Dolayısı ile öğrenciler özellikle Scratch ile proje yaptıklarında, projeler ders saati içinde bitemeyebilir. Bu durumda öğrencinin projeyi masaüstüne kaydetmesi ve bir hafta sonra aynı yerde bulmayı umması gerekir. Öğrencilerin kayıtlı projelerinin daha evvel silindiği ve baştan başlamak zorunda kaldıkları gözlenmiştir. Bunun önüne geçilebilmesi için bulut depolama özelliği sisteme dahil edilmiştir. Dördüncü haftada öğrenci günlüklerinden elde edilen betimsel analiz sonuçları tablodaki gibidir.

Tablo 76

Dördüncü Hafta ÖYS Teması Betimsel Analiz Sonuçları

Tema	Alt Başlık	N (17)	N(%)
ÖYS	Proje Kaydetme Özelliği	1	5,8
	Teknik Aksaklıklar	3	17,6
	Öğretmen Onay	1	5,8
	Genel Memnuniyet	5	29,4
	Ders Videoları	1	5,8

Tablo incelendiğinde proje kaydetme özelliğinin gündeme geldiği görülecektir. Öğrenci herhangi bir dosyayı kendi sayfasına kaydedip daha sonra kaldığı yerden devam edebilmektedir. Bu özellik ilk kez dördüncü haftada kullanılmıştır. İlk haftalarda daha çok code.org uygulamaları ve bir ders saati içerisinde bitebilecek Scratch uygulamaları olduğu için ÖYS'ye bu şekilde bir depolama alanı eklenmesine gerek duyulmamıştır.

Bunların dışında genel memnuniyet, dersin keyifli geçmesi ve sınıf içi destek alt başlıkları hala ağırlıklarını korumaktadır. Teknik aksaklıklar konusu ise sorun olmaya devam etmektedir. Dördüncü haftada öğrencilerin günlüklerinden bazı bölümler şu şekildedir.

Öğrenci 5C17: Sistemden memnunum ama sadece code.org çalışıyor. TEDKodluyor çalışmıyor. Kulaklık ve klavyenin konduğu yerler kırılıyor.

Öğrenci 5C10: Scratch 'ın en kötü yanı yaptıklarımızın onaylatmazsak silinmesi. Bunun düzeltilmesi çok iyi oldu.

Öğrenci 5C13: Kulaklık ve klavyeleri kırıyorlar.

Öğrencilerin sistemden memnun olsalar da fiziksel birtakım sorunlardan yakındıkları görülmektedir. Özellikle kulaklıklardan ses gelmemesi durumunda öğrenciler ders videolarını izleyememekte ve projeleri aksamaktadır. Kulaklığı çalışmayan öğrenciler yakın arkadaşlarının bilgisayarlarını kullanarak bu sorunu aşmıştır Ayrıca Öğrenci 5C17 TEDKodluyor sistemine bağlanmakta zorluk yaşamıştır. Bunun sebebi ilgili bilgisayarın internet bağlantı sorunu olmalıdır. 5C10 ise yapılan projelerin onaylatılmaması/tamamlanmaması durumunda silinmesi durumuna getirilen e-portfolyo özelliği takdir etmektedir.

4.7.5. 5.Hafta 08.03.2019

Beşinci haftada sisteme şubeler arası sıralama özelliği eklenmiştir. Fakat bu hafta bilgisayar laboratuvarının internet bağlantısında hafta boyu süren problemler yaşanmış, öğrenciler ÖYS'ye sağlıklı bir şekilde bağlanamamıştır. Haliyle ÖYS'ye dair öğrenciler sağlıklı yorumlar yapamamışlardır. Beşinci haftada öğrenci günlüklerinden elde edilen betimsel analiz sonuçları Tablo 77'deki gibidir.

Tablo 77

Beşinci Hafta ÖYS Teması Betimsel Analiz Sonuçları

Tema	Alt Başlık	N (19)	N(%)
ÖYS	Teknik Aksaklıklar	1	5,2
	İnternet Kesintisi	17	89,4

Tablo 78 incelendiğinde öğrencilerin hemen hepsinin (%89,4) internet kesintisinden bahsettiği görülecektir. Bir öğrenci ise bilgisayar laboratuvarında yaşanan teknik sıkıntılardan bahsetmiştir. Beşinci haftada öğrencilerin günlüklerinden bazı bölümler şu şekildedir.

Öğrenci 5C9: Merhaba. Bugün bir internet problemi yaşadık ve TEDKodluyor'a bağlanamadık. 3D çalıştık.

Öğrenci 5C14: İnternet bugün yoktu. Bu sayede 3D yaptık.

Beşinci haftada yaşanan internet kesintisi öğrenciler tarafından olumlu bir şekilde karşılanmıştır. Fakat şubeler arası liderlik yarışının etkileri gözlenememiştir. Bu sebeple altıncı haftada sisteme yeni bir özellik eklenmesi yerine mevcut sistemin görselliğinin artırılmasına karar verilmiştir.

4.7.6. 6.Hafta 15.03.2019

Altıncı haftada öğrenciler beşinci haftadan yarım kalan 3 boyutlu tasarımlarını tamamlamak ve geliştirmek için 3D Builder modülüne devam etmiştir. Öğrencilerin tamamı ders esnetme sisteminden faydalanılarak 3D Builder modülüne aktarılmıştır. ÖYS'nin bu özelliği sayesinde bireysel hızda ilerleme imkânı tüm sınıfa uygulanmıştır. Altıncı haftada öğrenci günlüklerinden elde edilen betimsel analiz sonuçları Tablo 78'daki gibidir.

Tablo 78

Altıncı Hafta ÖYS Teması Betimsel Analiz Sonuçları

Tema	Alt Başlık	N (18)	N(%)
ÖYS	Teknik Aksaklıklar	3	16,6
	Genel Memnuniyet	7	38,8

Tablo incelendiğinde genel memnuniyet oranının (%38,8) yüksek olduğu görülecektir. ÖYS'nin öğrencilerin isteğine göre değişebilmesi öğrencilerin memnuniyet düzeyini artırmıştır denilebilir. Ayrıca teknik aksaklıklar (%16,6) her hafta sorun olmaya devam etmektedir. Altıncı haftada öğrencilerin günlüklerinden bazı bölümler şu şekildedir.

Öğrenci 5C7: Sistemdeki videoların sesleri iyi gelmiyor. Videoların sesleri biraz daha yükseltilmeli. Sisteme bence diğer yerlerden, yani herhangi bir ortamdan veya teknolojik aletten bağlanabilmeli.

Öğrenci 5C13: Laboratuvar ekipmanları ve malzemeler yeterli değil.

Öğrenci 5C13 laboratuvarlar ekipmanlarının yeterli düzeyde olmadığını düşünmektedir. Hemen her hafta klavye, fare ya da kulaklıklarda bazı problemler yaşanmaktadır. Öğrenci

5C7'de benzer bir sorun yaşamaktadır. Ses sorunu videodan değil kulaklıklardan kaynaklanmaktadır. Ayrıca öğrenci 5C7'nin sisteme her yerden ulaşılabiliyor olmasına dair bir tavsiyede bulunmuştur. Hazırlanan ÖYS ilk günden beri her yerden girişe uygun bir şekilde tasarlanmıştır. Öğrencilerin bu konuda yeterince bilgilendirilemediği söylenebilir.

4.7.7. 7.Hafta 22.03.2019

Yedinci haftada sisteme klanların eklenmesine karar verilmiştir. Buna göre her sınıf bir klan olarak tanımlanacaktır. Ve sınıftaki öğrencilerin tamamının puanı toplanarak klan puanı elde edilecektir. Yedinci haftada öğrenci günlüklerinden elde edilen betimsel analiz sonuçları Tablo 79'daki gibidir.

Tablo 79

Yedinci Hafta ÖYS Teması Betimsel Analiz Sonuçları

Tema	Alt Başlık	N (20)	N(%)
ÖYS	Proje Kaydetme Özelliği	2	10
	Teknik Aksaklıklar	6	30
	İpucu Videoları	2	10
	Genel Memnuniyet	9	45
	Ders Videoları	2	10

Tablo incelendiğinde genel memnuniyet oranının (%45) oldukça yüksek temsil edildiği görülecektir. Teknik aksaklıklar (%30) devam etmektedir. Öğrencilerin yeniden Scratch derslerine geçmeleri ile birlikte proje kaydetme, ders videoları ve ipucu videoları tekrar öğrencilerin gündemine girmiştir. Yedinci haftada öğrencilerin günlüklerinden bazı bölümler şu şekildedir.

Öğrenci 5C5: Bugün Scratch yaptım. Projemi kaydetmeyi öğrendim.

Öğrenci 5C6: En kötüsü kulaklık iyice öldü. Ses çok zor geliyor. Hatta klavyeyi koyduğumuz yer bile öldü.

Öğrenci 5C7: Sistemdeki Scratch videoları kaliteli ve güzel. Videolarda biraz daha ipucu verebilirdi aslında ☺

Öğrenci 5C10: Scratch'de ipucu sistemini öğrendim.

Öğrenci 5C19: Bugün her zamanki gibi TEDKodluyor'da kaldığımız yerden devam ettik.

Öğrenci yorumları incelendiğinde sisteme ait olan bazı özelliklerin bazı öğrenciler tarafından yeni fark edildiği görülebilir. Proje kaydetme, ipucu videoları daha önceden sisteme eklenmiş özelliklerdir. Öğrenciler bu özellikleri kullandıklarında bahsetmeyi tercih etmektedir. Eğitim videolarının kalitesine dair öğrenciler olumlu tepkiler vermeye devam etmektedir.

4.7.8. 8.Hafta 29.03.2019

Sekizinci hafta için ÖYS'de yapılan değişiklik şubeler arası sıralamayı gösteren bir klan sıralamasıdır. Bunun için sınıftaki öğrencilerin tamamının puanı toplanıp klan puanı oluşturulması hedeflenmiştir. Fakat gözden kaçan bir hata nedeniyle klan puanı yanlış hesaplanmıştır. Sınıfın toplam puanı yerine en yüksek puana sahip öğrencinin puanı, klan puanı olarak gösterilmiştir. Bu hata öğrenciler tarafından fark edilmiştir. Sekizinci haftada öğrenci günlüklerinden elde edilen betimsel analiz sonuçları Tablo 80'deki gibidir.

Tablo 80

Sekizinci Hafta ÖYS Teması Betimsel Analiz Sonuçları

Tema	Alt Başlık	N (20)	N(%)
ÖYS	Proje Kaydetme Özelliği	1	5
	Teknik Aksaklıklar	1	5
	Öğretmen Onay	1	5
	Genel Memnuniyet	9	45
	Klan Puanı Hatası	4	20

Tablo incelendiğinde klan puanı hatasının dört öğrenci tarafından fark edildiği görülecektir. Ayrıca genel memnuniyet oranı bu hafta da oldukça yüksek bir seviyede (%45) temsil edilmektedir. Öğretmen onay, proje kaydetme gibi özelliklerden de birer öğrenci bahsetmiştir. Teknik aksaklıklar ise bu hafta sadece bir öğrenci tarafından dile getirilmiştir. Teknik aksaklıkların azalması BTY dersinin sağlıklı işlenebilmesi için önemli bir gelişme olarak görülebilir. Sekizinci haftada öğrencilerin günlüklerinden bazı bölümler şu şekildedir.

> *Öğrenci 5C4: Ben 5/A sınıfında görünüyorum. Haftaya düzelecekmiş. Tenis oyununu bitirdim ama onay almadım henüz.*
>
> *Öğrenci 5C13: Sistemden memnunum eskiden Scratch yapınca siliniyordu ama şimdi TEDKodluyor'a kaydediyoruz ve silinmiyor.*

Öğrenci 5C14: Clan Point diye bir şey gelmiş. Çok güzeldi ama hatalıydı.

Öğrenci yorumları incelendiğinde 5C4 nolu öğrencinin sınıf kayıtlarında 5A'de göründüğü fark edilmiştir. Bu hata dönem başında yaşanan sınıf değişikliklerinden kaynaklanmıştır. Öğrencinin sisteme girişinde ve ilerleyişinde herhangi bir sorun yaşanmamıştır. Öğrenci 5C13 ise daha evvel kullanılabilen kayıt özelliğinden bahsetmiştir. Bu özelliğe ilk defa ihtiyaç duyduğu düşünülebilir. 5C14 ise klan puanın hatalı olduğunu tespit eden öğrenciler arasında yer almaktadır.

4.7.9. 9.Hafta 05.04.2019

Dokuzuncu haftada sistemde gerekli değişiklikler yapılmıştır. Fakat okulun Bilişim Teknolojileri öğretmenleri 13. Uluslararası MEB Robot Yarışması'nda görevli oldukları için bu hafta boyunca dersler yapılamamıştır. Bu sebeple gerekli veriler toplanamamıştı.

4.7.10. 10.Hafta 12.04.2019

Dokuzuncu hafta yapılan değişiklikler onuncu haftada gözlenmiştir. Öğrenciler doğru klan sıralamasını bu hafta gözlemleyebilmişlerdir. Onuncu haftada öğrenci günlüklerinden elde edilen betimsel analiz sonuçları Tablo 81'deki gibidir.

Tablo 81

Onuncu Hafta ÖYS Teması Betimsel Analiz Sonuçları

Tema	Alt Başlık	N (17)	N(%)
ÖYS	Proje Kaydetme Özelliği	1	5,8
	Teknik Aksaklıklar	1	5,8
	Genel Memnuniyet	3	17,6

Tablo incelendiğinde genel memnuniyet oranı (%17,6) şimdiye kadar alınan en düşük değerdedir. Dersin keyifli geçmesi alt başlığı da nispeten düşük bir oranla (%35,2) temsil edilmiştir. Teknik aksaklıklar (%5,8) azalmaya devam etmektedir. Proje kaydetme özelliğini haftalar sonra kullanan bir öğrenci bu özellikten bahsetmiştir. Onuncu haftada öğrencilerin günlüklerinden bazı bölümler şu şekildedir.

Öğrenci 5C11: Bugün code.org da biraz daha ilerledim. Sistem çok güzel bağlıyor.

Öğrenci 5C13: Bugün derste bilmediğim bir şeyi öğrendim. Artık Scratch TEDKodluyor'a kaydediliyor. Malzemelerimiz hala biraz eksik.

Öğrenci yorumları ve tablodaki veriler birlikte dikkate alındığında sistemden memnuniyet oranı ciddi oranda düşmüş görünmektedir. Bunun sebebi güncellemelerin yeterince etkili olmaması olabilir. Adil olma kaygısı ile şubeler arası yapılan klan yarışı istenen sonucu üretmemiştir. Diğer sınıfların klan puanları incelendiğinde birbirine çok yakın oldukları görülmüştür. Bu sebeple tüm sınıfları birbiri ile rakip hale getirmek ve motivasyonu üst düzeye çıkarmak için lig sistemine geçilmesine karar verilmiştir.

4.7.11. 11.Hafta 19.04.2019

Onuncu haftada yapılan değişiklikler öğrenciler üzerinde istenilen etkiyi oluşturmadığı için klan ligi sistemine geçilmiş ve tüm şubelerin/klanların yarışacağı bir yapıya geçilmiştir. Bu amaçla 11 farklı lig tanımlanmıştır. On birinci haftada öğrenci günlüklerinden elde edilen betimsel analiz sonuçları Tablo 82'deki gibidir.

Tablo 82

On Birinci Hafta ÖYS Teması Betimsel Analiz Sonuçları

Tema	Alt Başlık	N (19)	N(%)
ÖYS	Proje Kaydetme Özelliği	1	5,2
	Teknik Aksaklıklar	2	10,5
	Öğretmen Onay	2	10,5
	Genel Memnuniyet	10	52,6

Tablo incelendiğinde genel memnuniyet oranı (%52,6) ciddi bir şekilde arttığı görülmektedir. Yeni eklenen klan ligi ÖYS'den memnuniyeti de artırmıştır. Teknik aksaklıklar (%10,5) az da olsa devam etmektedir. Klan ligi sisteminde yükselmek için puan alınabilmesi gerekir. Puan alınabilmesi için ise öğretmen onayına ihtiyaç vardır. İki öğrenci de bu hususta bahsetmektedir. On birinci haftada öğrencilerin günlüklerinden bazı bölümler şu şekildedir.

Öğrenci 5C5: TEDKodluyor'da ki yeni şeyler çok eğlenceli.

Öğrenci 5C9: Bugün TEDKodluyor'a çok güzel bir güncelleme daha geldi. Artık ligler var.

Öğrenci 5C13: Sistemden memnunum. Artık Scratch projelerimi TEDKodluyor'a kaydediyorum. Çok kolay oluyor.

Öğrenci 5C17: Malzemeler yeterli ama kulaklıklardan az ses çıkıyor.

Öğrenci yorumları dikkate alındığında ufak tefek problemlerin sürdüğü gözlenmekte, uzun zaman önce hazırlanan özelliklerden de bahsettikleri görülmektedir. Liglerin gelişi ise öğrencileri doğrudan ÖYS'yi övmeye yöneltmektedir denilebilir. Öğrencilerin beğendiği lig klanı sisteminin desteklenmesi için klan adı ve klan logolarının eklenmesine karar verilmiştir. Bu süreç sınıf başkanları üzerinden yürütülecektir.

4.7.12. 12.Hafta 26.04.2019

Bu hafta sisteme bir önceki hafta alınan karar gereği klan ismi ve logosu eklenmiştir. On ikinci haftada öğrencilerden toplanan veriler Tablo 83'de verilmiştir.

Tablo 83

On İkinci Hafta ÖYS Teması Betimsel Analiz Sonuçları

Tema	Alt Başlık	N (19)	N(%)
ÖYS	Ders Geçme Yapısı	1	5,2
	Teknik Aksaklıklar	1	5,2
	İpucu Videoları	1	5,2
	Genel Memnuniyet	2	10,5

Tablo incelendiğinde öğrencilerin doğrudan ÖYS'ye dair öne çıkan bir gündemi olmadığı görülecektir. Fakat bu hafta ipucu videoları konusunda bir olay yaşanmıştır. On ikinci haftada öğrencilerin günlüklerinden bazı bölümler şu şekildedir.

> *Öğrenci 5C7: 5C20'nin hesabına gizlice girilmesine çok üzüldük.*
>
> *Öğrenci 5C20: Bugün ilk olarak çok sinirlendim biri hesabıma girip ipucu kullanmış eksi puan yedim.*

Öğrenci 5C20 BTY dersi sonrası oturumunu kapatmadan sınıftan ayrılmıştır. Bir sonraki derste aynı bilgisayarı kullanan öğrenci oturumu açık bulmuş ve 5C20 adına bir ipucu videosu izlemiştir. Bu durumda 5C20 puan kaybetmiştir. Şu ana kadar 5C7 ile 5C20 sınıf birinciliğini paylaşırken bu hamleden sonra 5C7 öne geçmiştir. 5C7 ise öne geçmesine rağmen bu haksız durumdan dolayı üzüntü duyduğunu belirtmiştir. Bu olay hem sınıf içi yardımlaşma ve arkadaşlık için güzel bir örnek teşkil etmekte hem de oturum kapatmadan sınıfı terk etmenin sonuçlarını göstermektedir.

4.7.13. 13.Hafta 03.05.2019

Okulda bahar şenliği düzenlenmesi sebebi ile bu hafta ders işlenmemiştir. İlgili veriler bir sonraki hafta toplanmıştır.

4.7.14. 14.Hafta 10.05.2019

Öğrencilerin farklı oyunlaştırma ögelerinden farklı düzeylerde motive olabileceği 12. Haftada tespit edilmiş ve buna uygun olarak sınıf ve şube sıralamaları bannera eklenmiştir. On dördüncü haftada öğrencilerden toplanan veriler Tablo 84'de verilmiştir.

Tablo 84

On Dördüncü Hafta ÖYS Teması Betimsel Analiz Sonuçları

Tema	Alt Başlık	N (20)	N(%)
ÖYS	Öğretmen Onay	2	10
	Genel Memnuniyet	5	25

Tablo incelendiğinde ÖYS'den genel memnuniyet (%25) ve öğretmen onay (%10) ifade edildiği görülecektir. Bu hafta herhangi bir teknik aksaklık yaşanmamıştır. On dördüncü haftada öğrencilerin günlüklerinden bazı bölümler şu şekildedir.

Öğrenci 5C4: Bu sisteme çok uğraşılmış. Ben çok sevdim.

Öğrenci 5C19: TEDKodluyor sürekli gelişiyor. Çok memnunum.

Öğrenci 5C8: TEDKodluyor sistemi efsane oldu.

Öğrenci yorumları dikkate alındığında ÖYS'deki gelişimi takdir ettikleri görülecektir. Her hafta öğrencilerin lehine olabileceği düşünülen oyunlaştırma ögelerinin sisteme eklenmektedir. Bu ise sürekli gelişen ve yenilenen bir sistemi oluşturmaktadır. Öğrenciler bu gelişim sürecinin farkındadır ve takdir etmektedirler denilebilir.

4.7.15. 15.Hafta 17.05.2019

On beşinci haftada sisteme klan lideri uygulaması eklenmiştir. Buna göre Klan içerisinde en yüksek puana sahip öğrenci klan lideri olacaktır. Klan liderinin ismi hem bannera hem de klan ligi sıralamasına eklenmiştir. Bu hafta öğrencilerden toplanan veriler Tablo 85'da verilmiştir.

Tablo 85

On Beşinci Hafta ÖYS Teması Betimsel Analiz Sonuçları

Tema	Alt Başlık	N (19)	N(%)
ÖYS	Genel Memnuniyet	3	15,7

Tablo incelendiğinde sadece üç öğrencinin ÖYS'den memnun olduğunu ifade ettiği ve farklı alt başlıklara kimse tarafından değinilmediği görülecektir. Özellikle teknik aksaklıkların kimse tarafından dile getirilmemesi önemli bir kazanım olarak düşünülebilir. Zaman içerisinde bilgisayar laboratuvarında yaşanan aksaklıklar azalmıştır. On beşinci haftaya dair öğrenci yorumları şu şekildedir.

Öğrenci 5C13: Bu sistemden gerçekten çok memnunum.

Öğrenci 5C19: TEDKodluyor sistemi çok iyi. Sistem Kurs 3'ü bitirince Scratch'e geçiyor.

Öğrenci yorumları genel sistem memnuniyetini ifade etmektedir. Öğrenciler artık ders videolarından yahut öğretmen onay sisteminden bahsetmeye gerek duymamaktadır. Çünkü haftalar içerisinde bu özellikler sıradan hale gelmiştir. Ancak beklenmedik durumlarda bu alt başlıklardan bahsedilmesi beklenebilir. Bu bağlamda ÖYS temasına dair alt başlıklardan bahsedilmemesi, sağlıklı bir şekilde çalıştığının işareti sayılabilir. Öğrenci 5C19 ise oldukça geride kalan öğrencilerden biridir. Ve code.org modülüne ait beş projeyi ancak tamamlamış ve Tablo 11'de belirtilen listede ki altıncı projeye geçmiştir.

4.7.16. 16.Hafta 24.05.2019

On altıncı haftada sisteme klan lideri yardımcısı uygulaması eklenmiştir. Buna göre klan içerisinde en yüksek puana sahip öğrenci klan lideridir. Klan liderinin ardından gelen üç kişi klan lider yardımcısı olarak belirlenecektir. Klan yardımcılarının isimleri bannera, klan liderinin isminin hemen yanında yer alan bir buton içerisine yerleştirilmiştir. Böylece bannerdaki kalabalığın önüne geçilmek istenmiştir. Bu hafta öğrencilerden toplanan veriler Tablo 86'de verilmiştir.

Tablo 86

On Altıncı Hafta ÖYS Teması Betimsel Analiz Sonuçları

Tema	Alt Başlık	N (19)	N(%)
ÖYS	Proje Kaydetme Özelliği	1	5,2
	Öğretmen Onay	2	10,5
	Genel Memnuniyet	3	15,7

Tablo incelendiğinde ÖYS hakkında öğrencilerin çok az yorumda bulundukları görülecektir. Bir öğrenci proje kaydetmeyi unuttuğu için bu özellikten bahsetmiştir. İki öğrenci öğretmen onayından, üç öğrenci ise sistemden memnuniyetini ifade etmiştir. On altıncı haftaya dair öğrenci yorumları şu şekildedir.

> *Öğrenci 5C12: Blok kırma bitti ve hoca onay verecek. Sonra ne yapacağımı bilmiyorum.*
>
> *Öğrenci 5C14: Bugün hayal ettiğim evi bıraktığım yerde bulamadım. O kadar uğraşmıştım ama geri gelmeyecek. Sanırım teknik bir hata çıkmış, inşallah düzelir.*

Öğrenci 5C12 öğretmen onay sürecine dikkat çekmiştir. Öğretmen onayı ile öğrenciler bir sonraki projeye geçebilmektedirler. 5C14 ise geçen hafta başladığı projesini sisteme doğru bir şekilde kaydedememiş ve bilgilerini kaybetmiştir. En baştan başlamak zorunda kalmıştır. Bu durum hevesini kırmıştır. 5C14 projenin kaydedilmemesini teknik bir arızaya bağlamaktadır. Ancak sınıfta tekrar denendiği üzere sistemde bu hususta bir eksiklik yahut hata bulunmamaktadır. Öğrencilerin kayıt konusunda daha dikkatli olmaları gerektiği bu örnek ile ortaya çıkmaktadır.

4.7.17. 17.Hafta 31.05.2019

On yedinci haftada sisteme öğrencilerin bugüne kadar tamamlamış oldukları projeleri toplu olarak gösteren bir liste eklenmiştir. Fakat ilgili ders günü tüm okulda toplu sınavların düzenlenmesi sebebi ile ders işlenememiş ve gerekli veriler toplanamamıştır.

4.7.18. 18.Hafta 07.06.2019

On sekizinci hafta 2018-2019 eğitim öğretim sezonunun son haftasıdır. Ve BTY dersleri cuma günleri işlenmektedir. BTY derslerinin okulun son haftasına ve son gününe denk gelmesi sebebiyle ders işlenememiş ve on yedinci haftada yapılan değişiklikler gözlenememiştir. Böylece 18 hafta sürmesi planlanan eylem araştırması süreci 14 haftalık

veri ile tamamlanmıştır. Eylem araştırması sürecinin doğası gereği 4 haftalık kayıp araştırma sonuçları üzerinde olumsuz bir etki yapmayacağı düşünülebilir.

4.8. ÖYS Temasının 18 Haftalık Seyri

Öğrencilerin doğrudan ÖYS ile ilgili yaptıkları yorumlar ÖYS teması altında incelenmiştir. ÖYS temasına ait alt başlıklar haftalık olarak değişmektedir. Öğrencilerin hangi konudan bahsettiyse o konu alt başlık olarak temaya dahil edilmiştir. ÖYS teması altında yer alan alt başlıklar teker teker incelenmiştir.

4.8.1. Teknik Aksaklıklar

Eylem araştırması süreci başladığı ilk haftadan itibaren sürekli olarak teknik aksaklıklarla karşılaşılmıştır. Bu aksaklıkların bir kısmı doğrudan bilgisayar laboratuvarının sahip olduğu donanımlarla ilgiliyken, bir kısmı ÖYS ile ilgilidir. Karşılaşılan sorunların bir kısmına çözüm üretilmiştir. Bir kısmı ise çözülmesi mümkün olmayan sorunlardır . Yaşanan teknik aksaklıklara yönelik detaylı incelemeler haftalık olarak "Öğrencilerin ÖYS'ye İlişkin Görüşleri" başlığında incelenmiştir. Teknik aksaklıklar alt başlığına ait yorumların haftalık seyir tablosu ve şekli verilmiştir.

Tablo 87

Teknik Aksaklıklar Alt Başlığı Haftalık Seyri

Haftalar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Teknik Aksaklıklar	5	4	3	3	1	3	6	1	-	1	2	1	-	0	0	0	-	-



Şekil 71. Teknik aksaklıklar alt başlığının haftalık seyir grafiği

Teknik aksaklıklar tablosu ve grafiği incelendiğinde döneme beş aksaklık ile başlanıldığı ve bu aksaklıkların beşinci haftaya kadar düzenli olarak azaldığı görülecektir. Altıncı ve yedinci hafta artan aksaklık sayısı sonraki haftalar azalmış ve son üç hafta herhangi bir aksaklık yaşanmamıştır. Yaşanan aksaklıkların yüksek rakamlarda olduğu söylenemez. Son haftalara doğru aksaklıkların tamamen giderilmiş olması eylem araştırması sürecinde ÖYS ve kullanılan bilgisayar laboratuvarını doğru yönde geliştirildiğini de göstermektedir.

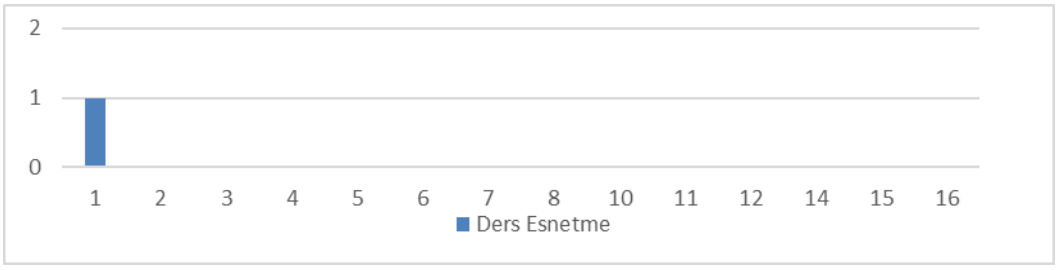
4.8.2. Ders Esnetme

Ders esnetme yapısı ilk haftada itibaren kullanılabilir durumdadır. Ders esnetme alt başlığına ilişkin öğrenci görüşleri "Öğrencilerin ÖYS'ye İlişkin Görüşleri" başlığında incelenmiştir. Ders esnetme alt başlığına ait yorumların haftalık seyir tablosu ve şekli verilmiştir.

Tablo 88

Ders Esnetme Alt Başlığı Haftalık Seyri

Haftalar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Ders Esnetme	1	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	-	0	0	0	-	-



Şekil 72. Ders esnetme alt başlığının haftalık seyir grafiği

Tablo ve grafik incelendiğinde ders esnetme yapısından sadece ilk hafta bahsedildiği görülecektir. Bazı haftalar bireysel bazı haftalar ise toplu olarak ders esnetme yapısı kullanılmasına rağmen öğrenciler ders esnetme özelliğinden bahsetmemiştir. Bunun sebebi öğrencilerin işlev ile ilgilenip isme dikkat etmemesi olabilir.

4.8.3. Şifre Sorunu

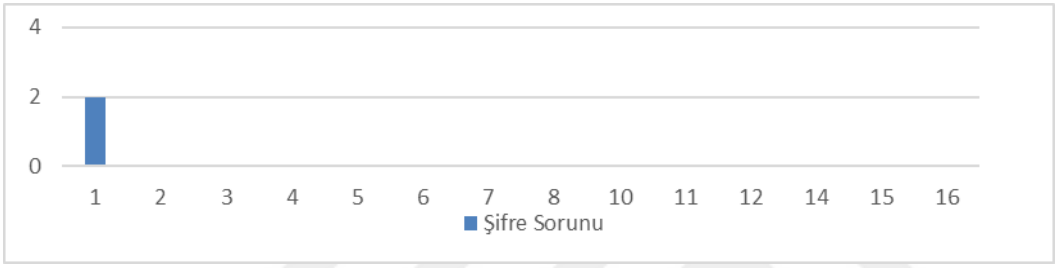
Araştırma süreci başladığında kullanıcı adı ve şifreler her öğrenciye verilmiştir. Şifrelerini unutmaları halinde öğretmenlerine danışmaları gerektiği de hatırlatılmıştır. Bazı öğrenciler

şifre sorunu yaşamış ve bunu günlüklerine yazmışlardır. Şifre sorununa yönelik detaylı incelemeler haftalık olarak "Öğrencilerin ÖYS'ye İlişkin Görüşleri" başlığında incelenmiştir. Şifre sorunu alt başlığına ait yorumların haftalık seyir tablosu ve şekli verilmiştir.

Tablo 89

Şifre Sorunu Alt Başlığı Haftalık Seyri

Haftalar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Şifre Sorunu	2	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	-	0	0	0	-	-



Şekil 73. Şifre sorunu alt başlığının haftalık seyir grafiği

Tablo ve grafik incelendiğinde sadece ilk hafta iki öğrencinin şifre sorunu yaşadığı görülmektedir. Dönem boyunca şifre sorununun yaşanmaması çok olumlu bir durumu işaret etmektedir. Öğrencilerin şifrelerini unutmaması, sorumluluklarının farkında olduklarını gösterebilir. Bununla birlikte şifresini unutan öğrenciler etkin bir iletişim süreci ile şifrelerini öğrenmiş ve günlüğe yazma ihtiyacı hissetmemiş olabilir.

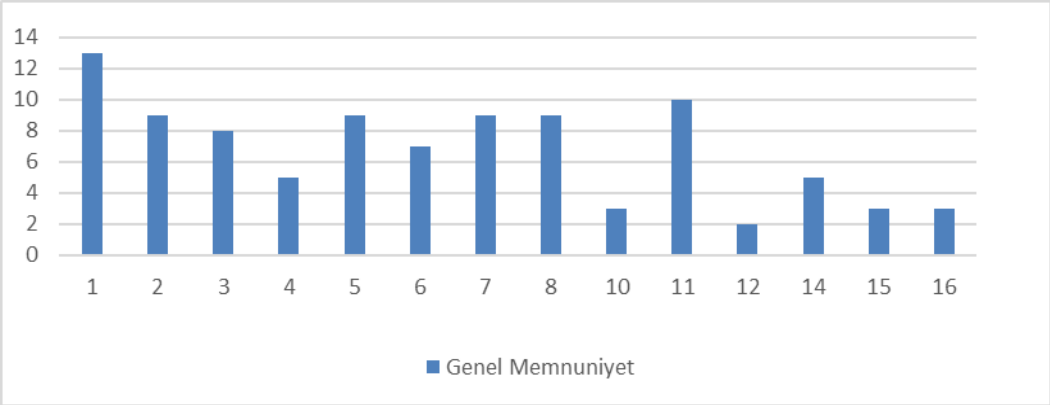
4.8.4. Genel Memnuniyet

Dönem boyunca öğrenciler günlüklerinde ÖYS'den genel memnuniyetlerini ifade eden cümleler kurmuşlardır. Öğrencilerin memnuniyetlerine yönelik detaylı incelemeler haftalık olarak "Öğrencilerin ÖYS'ye İlişkin Görüşleri" başlığında incelenmiştir. Genel memnuniyet alt başlığına ait yorumların haftalık seyir tablosu ve şekli verilmiştir.

Tablo 90

Genel Memnuniyet Alt Başlığı Haftalık Seyri

Haftalar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Genel Memnuniyet	13	9	8	5	9	7	9	9	-	3	10	2	-	5	3	3	-	-



Şekil 74. Genel memnuniyet alt başlığının haftalık seyir grafiği

Tablo ve grafik incelendiğinde haftalık olarak artıp azalsa da öğrencilerin sürekli olarak sistemden memnun olduklarını ifade ettikleri görülecektir. ÖYS açısından her hafta olumlu yorum almak önemlidir denilebilir. Geliştirilen sistemin gerçekten işe yaradığı ve öğrencileri memnun ettiği söylenebilir. İlk hafta memnuniyet oranı çok yüksektir. Bunun sebebi öğrencilerin yeni bir sistemle karşılaşmaları ve doğal heyecanları olabilir. Ayrıca on birinci haftada da memnuniyet düzeyi çok yüksektir. Bunun sebebi ilgili hafta klan sisteminin eklenmesi olabilir. Klan sisteminin ne kadar güçlü bir oyunlaştırma ögesi olduğu bu veriden de anlaşılabilir. Sisteme eklenen klan ligi oyunlaştırma ögesi, sistemden memnuniyet düzeyini artırmıştır.

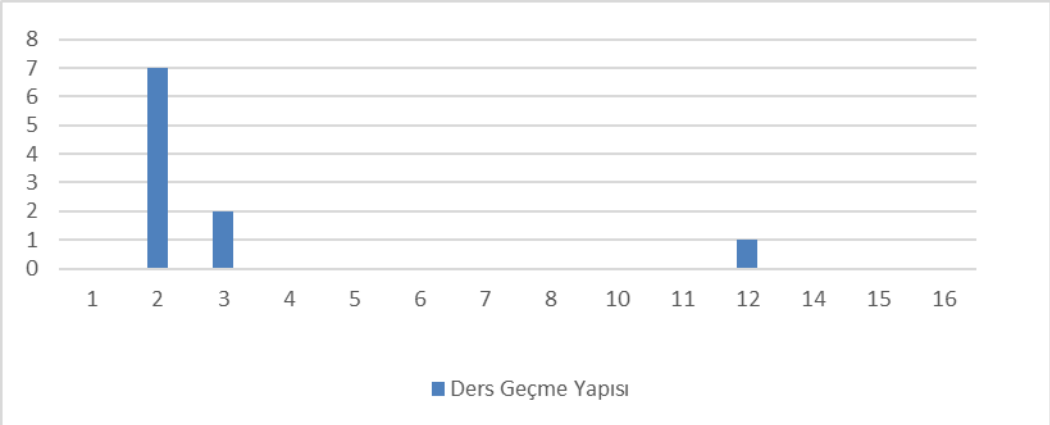
4.8.5. Ders Geçme Yapısı

Araştırma süreci boyunca öğrencilerin projelerinin tamamlanması için öğretmen onayına ihtiyaç vardır. Öğrencilerin projelerini bitirdiklerini öğretmenine sözel olarak ifade etmeleri ya da öğretmeninin ÖYS üzerinden kontrol etmesi gerekmektedir. Bazı öğrenciler günlüklerinde projeyi tamamlama ve bir sonraki derse geçme hususunu belirtmişlerdir. Ders geçme yapısına yönelik detaylı incelemeler haftalık olarak "Öğrencilerin ÖYS'ye İlişkin Görüşleri" başlığında incelenmiştir. Ders geçme yapısı alt başlığına ait yorumların haftalık seyir tablosu ve grafiği verilmiştir.

Tablo 91

Ders Geçme Yapısı Alt Başlığı Haftalık Seyri

Haftalar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Ders Geçme Yapısı	0	7	2	0	0	0	0	0	-	0	0	1	-	0	0	0	-	-



Şekil 75. Ders geçme yapısı alt başlığının haftalık seyir grafiği

Tablo ve grafik incelendiğinde özellikle ikinci haftada ders geçme yapısından fazlaca bahsedildiği, diğer haftalarda ise çok az ya da hiç bahsedilmediği görülecektir. İkinci haftada fazla şekilde bahsedilmesinin sebebi öğrencilerin code.org'dan Scratch'e geçmeye başlaması ve ders geçme yapısı ile ilk kez karşılaşmış olmalarıdır. Code.org içeriklerinde öğrenciler projelerini tamamladıklarını öğretmenlerine sadece sözel olarak ifade ederken, Scratch içeriklerinde ÖYS üzerinden de onaylamaları gerekmektedir. Bunun sebebi Scratch içeriklerinin araştırmacı tarafından hazırlanan videolar ile öğrencilere sunulmasıdır. Bu konu ikinci haftada gündeme gelmiş ve bir daha neredeyse gündeme gelmemiştir. Öğrenciler ders geçme yapısına alıştıkları ve bu süreç sıradanlaştığı için gündeme gelmemiştir denebilir. Ayrıca bu yapıda bir sorun çıkmadığı için de bahsedilmediği söylenebilir. Bu bağlamda ders geçme yapısının araştırma süreci boyunca sağlıklı bir şekilde çalıştığı ifade edilebilir.

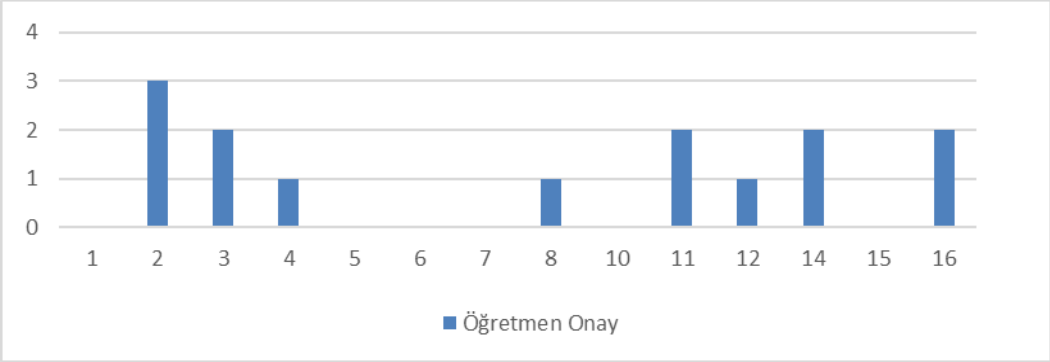
4.8.6. Öğretmen Onay

Öğrencilerin bir projeyi tamamlayıp bir sonrakine geçebilmeleri için öğretmen onayına ihtiyaçları vardır. Öğretmen onay süreci dönem boyunca öğrencilerin gündeminde olabilecek bir süreçtir. Öğretmen onayına yönelik detaylı incelemeler haftalık olarak "Öğrencilerin ÖYS'ye İlişkin Görüşleri" başlığında incelenmiştir. Öğretmen onay alt başlığına ait yorumların haftalık seyir tablosu ve şekli verilmiştir.

Tablo 92

Öğretmen Onay Alt Başlığı Haftalık Seyri

Haftalar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Öğretmen Onay	0	3	2	1	0	0	0	1	-	0	2	1	-	2	0	2	-	-



Şekil 76. Öğretmen onay alt başlığının haftalık seyir grafiği

Tablo ve grafik incelendiğinde öğrencilerin orta sıklıkta öğretmen onay sisteminden bahsettiği görülecektir. Beşinci, altıncı ve yedinci haftada öğrenciler, öğretmen onay sürecinden bahsetmemiştir. Bunun sebebi bu üç haftada öğrencilerin çok yoğun şekilde 3D builder modülünden bahsetmesi olabilir. Öğrencilerin ilgi ve alakaları farklı bir konuya yöneldiği için öğretmen onay sürecinden bahsetmemiş olabilirler. Bunun dışına öğrenciler genelde, az sayıda da olsa öğretmen onayından bahsetmişlerdir. Öğretmen onayının geciktiği yahut hızla verildiği durumlarda öğrencilerin bu hususta bahsetmektedir. Bunun dışında doğal akış içinde ilerlenen süreçlerde öğrenciler öğretmen onaydan bahsetmemiştir.

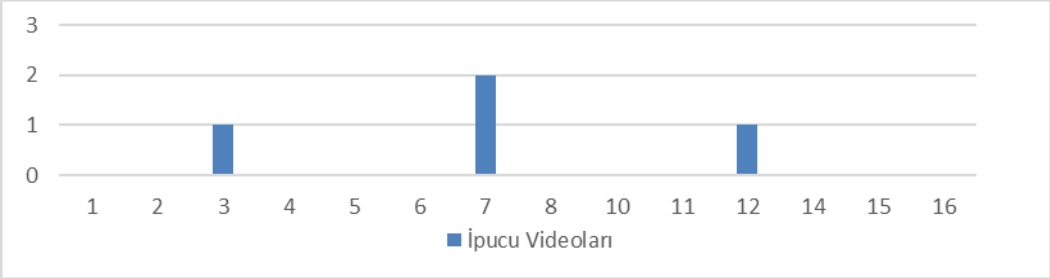
4.8.7. İpucu Videoları

Otomasyon sistemine ait özelliklerden biriside ders videoları ve ipucu videolarıdır. Öğrencilerin ipucu videolarını çok daha fazla kullanması beklenmektedir. Ancak tahmin edildiği kadar fazla kullanılmadığı görülmüştür. Buna bağlı olarak da ipucu videolarından bahsetme oranlar düşüktür. İpucu videolarına yönelik detaylı incelemeler haftalık olarak "Öğrencilerin ÖYS'ye İlişkin Görüşleri" başlığında incelenmiştir. İpucu videoları alt başlığına ait yorumların haftalık seyir tablosu ve şekli verilmiştir.

Tablo 93

İpucu Videoları Alt Başlığı Haftalık Seyri

Haftalar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
İpucu Videoları	0	0	1	0	0	0	2	0	-	0	0	1	-	0	0	0	-	-



Şekil 77. İpucu videoları alt başlığının haftalık seyir grafiği

Tablo ve grafik incelendiğinde ipucu videolarından bahsetme oranlarının oldukça düşük olduğu görülecektir. Zaten öğrenciler ipucu videolarını çok az kullanmışlardır. Bu noktada puan kaybetmemenin önemli bir motivasyon kaynağı olduğu görülmektedir. Öğrenciler puan kaybetmemek adına ipucu videolarını tercih etmemişlerdir. Bunun yerine sınıf içi yardımlaşmayı artırmışlardır. Özellikle klan sistemine geçilip, her öğrencinin puanı klana katkı yapmaya başladığında ipucu videoları gündemden tamamen kalkmıştır denilebilir.

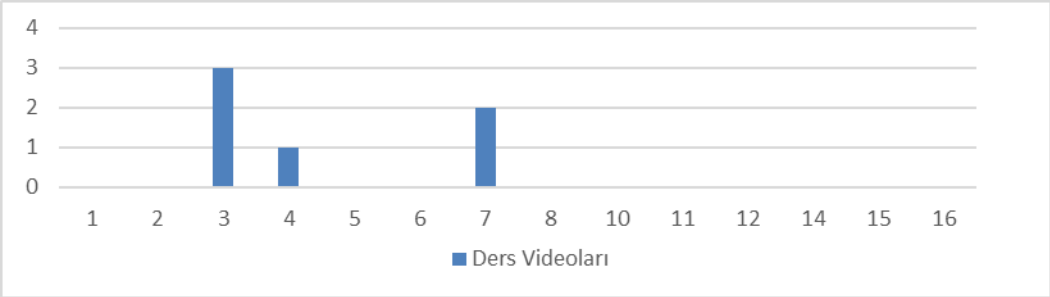
4.8.8. Ders Videoları

Scratch, 3D builder ve MAKEY modülleri için hazırlanan ders videoları da ÖYS teması altında değerlendirilmiştir. Çünkü bu videolar geliştirilen ÖYS'nin bir parçası konumundadır Öğrenciler ders içerikleri hakkında yorum yaparken zaman zaman sadece videolar hakkında yorum yapmışlardır. Sadece videolara atıf yapılıyorsa bu başlık altında değerlendirilmiştir. Ders videolarına yönelik detaylı incelemeler haftalık olarak "Öğrencilerin ÖYS'ye İlişkin Görüşleri" başlığında incelenmiştir. Ders videoları alt başlığına ait yorumların haftalık seyir tablosu ve şekli verilmiştir.

Tablo 94

Ders Videoları Alt Başlığı Haftalık Seyri

Haftalar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Ders Videoları	0	0	3	1	0	0	2	0	-	0	0	0	-	0	0	0	-	-



Şekil 78. Ders videoları alt başlığının haftalık seyir grafiği

Tablo ve grafik incelendiğinde öğrencilerin ders videolarından az sayıda bahsettiği görülecektir. Bu bağlamda öğrencilerin videolardan ziyade ders içeriklerine odaklandıkları ya da videolarda bahse değer bir husus bulmadıkları söylenebilir.

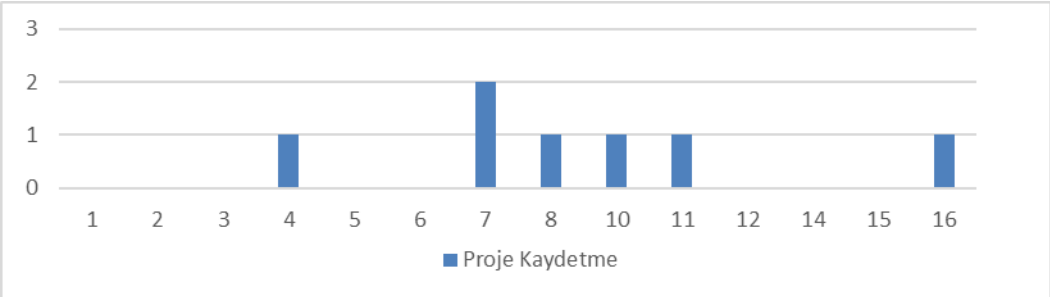
4.8.9. Proje Kaydetme

Geliştirilen ÖYS'nin önemli özelliklerinden birisi proje kaydetme özelliğidir. Öğrenciler bazen üzerinde çalıştıkları projeleri ders sonuna kadar bitirememektedir. Bu durumlarda yarım kalan projelerini sisteme kaydetmekte ve kaldıkları yerden devam etme imkânı bulmaktadırlar. Proje kaydetme özelliğine yönelik detaylı incelemeler haftalık olarak "Öğrencilerin ÖYS'ye İlişkin Görüşleri" başlığında incelenmiştir. Proje kaydetme alt başlığına ait yorumların haftalık seyir tablosu ve şekli verilmiştir.

Tablo 95

Proje Kaydetme Alt Başlığı Haftalık Seyri

Haftalar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Proje Kaydetme	0	0	0	1	0	0	2	1	-	1	1	0	-	0	0	1	-	-



Şekil 79. Proje kaydetme alt başlığının haftalık seyir grafiği

Tablo ve grafik incelendiğinde proje kaydetme özelliğinden ilk olarak dördüncü hafta bahsedildiği görülecektir. Öğrencilerin ilk haftalar code.org yahut Scratch'in kolay projelerinde olduğu düşünüldüğünde, ilk proje kaydının dördüncü hafta gerçekleşmesi beklendik bir sonuçtur. Bununla birlikte kalan bazı haftalarda da bu özellikten öğrenciler az sayıda da olsa bahsetmişlerdir. Proje kaydetme özelliği sisteme e-portfolyo özelliği kazandıran önemli ve gerekli özelliktir. Öğrenciler proje kaydetme özelliğinden çok az sayıda bahsetmiş olmalarına rağmen, bu özelliği sıklıkla kullanmışlardır. Sınıf başına proje kaydetme sayıları tabloda verilmiştir.

Tablo 96

Sınıf Başına Proje Kaydetme Sayıları

Sınıf	Şube	Kaydedilen Proje Sayısı
5	A	22
	B	29
	C	84
6	A	19
	B	-
	C	9
7	A	-
	B	-
	C	-
TOPLAM		181

Tablo incelendiğinde dönem boyunca toplam 181 projenin kaydedildiği görülmektedir. Bu özelliği en fazla beşinci sınıflar kullanırken, yedinci sınıflar hiç kullanmamıştır. Bunun sebebi beşinci sınıfların üzerinde çalıştıkları projeleri yetiştirememeleri olabilir. Yedinci sınıf öğrencilerinin ise üzerinde çalıştıkları projeleri ders saati içerisinde bitirdikleri söylenebilir. Ayrıca eylem araştırmasını yürütüldüğü 5/C sınıfı 84 sefer proje kaydederken, sadece yedi kere günlüklerinde bahsetmişlerdir. Öğrenciler oyunlaştırılmış ÖYS'nin pek çok özelliğini kullanmakta ve bahsetmemektedir. Öğrenci yorumları incelendiğinde ilk defa karşılaştıkları yahut sorun yaşadıkları dönemlerde ÖYS özelliklerinden bahsetmektedirler. Rakamlara bakılarak geliştirilen oyunlaştırılmış ÖYS'nin e-portfolyo özelliğinin öğrenciler tarafından aktif bir şekilde kullanıldığı söylenebilir.

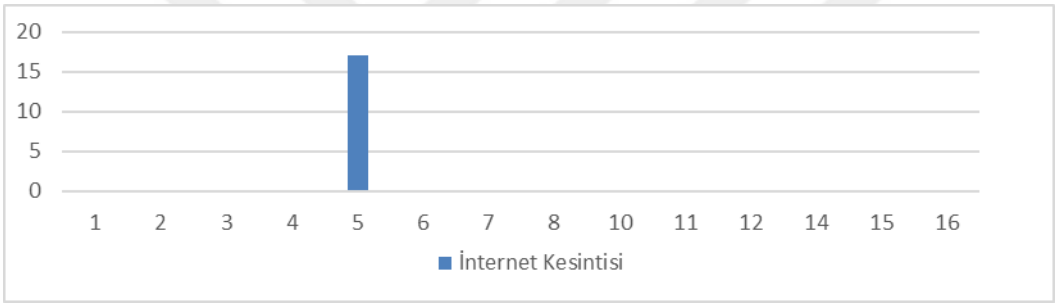
4.8.10. İnternet Kesintisi

İnternet kesintisi beşinci haftada yaşanan teknik bir sorundur. Öğrencilerin büyük çoğunluğunun bu kesintiden bahsetmesi sebebiyle ÖYS temasının altında yer verilmiştir. İnternet kesintisine yönelik detaylı incelemeler haftalık olarak "Öğrencilerin ÖYS'ye İlişkin Görüşleri" başlığında incelenmiştir. İnternet kesintisi alt başlığına ait yorumların haftalık seyir tablosu ve şekli verilmiştir.

Tablo 97

İnternet Kesintisi Alt Başlığı Haftalık Seyri

Haftalar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
İnternet Kesintisi	0	0	0	0	17	0	0	0	-	0	0	0	-	0	0	0	-	-



Şekil 80. İnternet kesintisi alt başlığının haftalık seyir grafiği

Tablo ve grafik incelendiğinde sadece beşindi haftada 17 öğrencinin internet kesintisinden bahsettiği görülecektir. Ayrıca üç boyutlu tasarım temasına erken geçişin mecburi sebebi olduğu için önemlidir denebilir. Bunlarla birlikte araştırma süreci boyunca internet kesintisinin bir daha yaşanmamış olması da dikkat çekicidir.

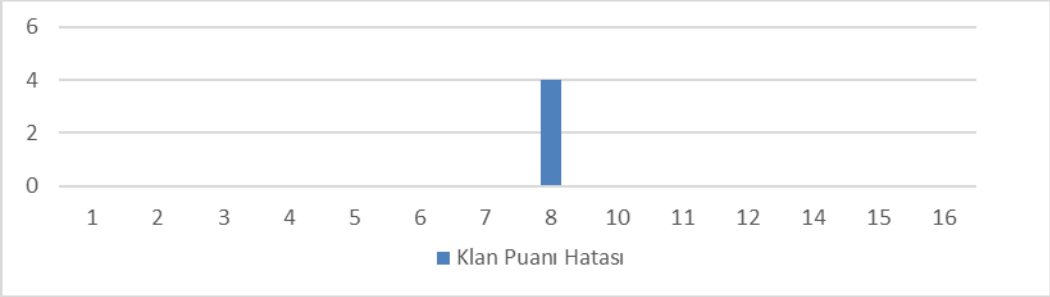
4.8.11. Klan Puanı Hatası

Klan puanı hatası, klanların ÖYS'ye eklendiği sekizinci haftada öğrenciler tarafından tespit edilmiştir. Sınıfın tamamının puanının toplanması gerekirken, en yüksek puana sahip öğrencinin puanı klan puanı olarak gösterilmiştir. Klan puanı hatasına yönelik detaylı incelemeler haftalık olarak "Öğrencilerin ÖYS'ye İlişkin Görüşleri" başlığında incelenmiştir. Klan puanı hatası alt başlığına ait yorumların haftalık seyir tablosu ve şekli verilmiştir.

Tablo 98

Klan Puanı Hatası Alt Başlığı Haftalık Seyri

Haftalar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Klan Puanı Hatası	0	0	0	0	0	0	0	4	-	0	0	0	-	0	0	0	-	-



Şekil 81. Klan puanı hatası alt başlığının haftalık seyir grafiği

Tablo ve grafik incelendiğinde klan puanı hatasından sadece sekizinci haftada bahsedildiği görülecektir. Gözden kaçan hata öğrenciler tarafından tespit edilmiştir. Bu gözlem eylem araştırması sürecinin gücünü ortaya koymaktadır. Dirik bir şekilde ilerleyen araştırma sürecinde taraflar her an sürece müdahil durumdadır. Eksiklerin ve hataların hızla giderilmesi ve sürecin sağlıklı bir şekilde ilerletilebilmesini sağlamaktadır.

4.9.Kodlama Eğitimi Sürecinde Öğrencilerin Ürettiği Projelere İlişkin Sayısal Veriler

Araştırma kapsamında geliştirilen oyunlaştırılmış ÖYS, 2018-2019 eğitim öğretim yılında çalışmanın yürütüldüğü tüm ortaokul şubelerinde uygulanmıştır. 5-C sınıfının BTY derslerine özel olarak ayrıca takip edilmiş ve eylem araştırması süreci 5-C sınıfı ile yürütülmüştür. Bu bölümde 5., 6. Ve 7. Sınıfların oyunlaştırılmış ÖYS veri tabanında yer alan verileri incelenmiştir. ÖYS'nin verileri 2018-2019 Eğitim Öğretim Yılı İkinci Döneminin başlangıcı olan 05.02.2019 tarihi ile bitişi olan 10.06.2019 tarihleri arasında toplanmıştır. 8. sınıflar liseye hazırlık sınavlarına hazırlanması sebebiyle sistem dışı bırakılmışlardır.

Üç farklı sınıf düzeyinin kullanıcı sayıları birbirine oldukça yakındır. Bu durum sınıf düzeyleri arasında yapılacak kıyaslamalar için önemlidir. ÖYS'den elde edilen veriler sınıf düzeyinde incelenecektir. Sınıf ve şube düzeylerinde üretilen proje sayıları Tablo 101'de verilmiştir.

Tablo 99

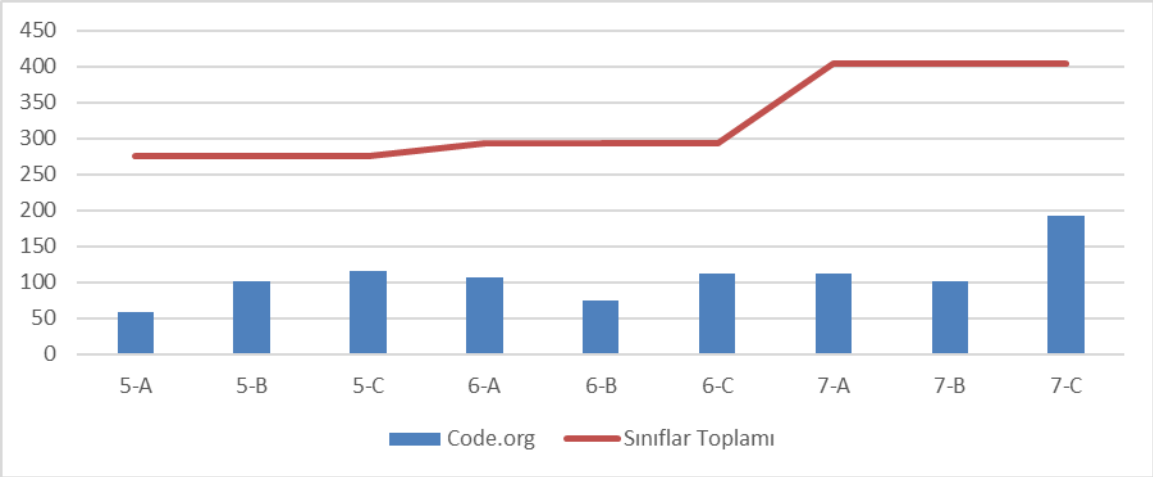
Sınıf ve Şube Düzeyinde Üretilen Proje Sayıları

Sınıf	Şube	Modül	Proje Sayısı	Toplam	Ortalama
5	A (14)	Code.org	59	97	6,9
		Scratch	26		
		3D Builder	12		
	B (20)	Code.org	101	140	7
		Scratch	39		
	C (21)	Code.org	116	197	9,3
		Scratch	56		
		3D Builder	25		
Ara Toplam				434	7,9
6	A (18)	Code.org	106	227	12,6
		Scratch	104		
		3D Builder	2		
		MAKEY	15		
	B (21)	Code.org	75	185	8,8
		Scratch	103		
		MAKEY	7		
	C (18)	Code.org	112	259	14,4
		Scratch	108		
		3D Builder	39		
Ara Toplam				671	11,8
7	A (20)	Code.org	112	205	10,2
		Scratch	74		
		3D Builder	5		
		MAKEY	14		
	B (23)	Code.org	101	185	8
		Scratch	67		
		3D Builder	7		
		MAKEY	10		
	C (23)	Code.org	192	432	18,8
		Scratch	161		
		3D Builder	17		
		MAKEY	62		
Ara Toplam				822	13,4
TOPLAM				1927	10,8

Tablo incelendiğinde öğrencilerin bir dönemde toplam 1927 proje ürettikleri görülecektir. Bu sayı bir öğrencinin ortalama 10,8 proje ürettiği anlamına gelmektedir. Sınıf düzeyi arttıkça üretilen proje sayısının da arttığı görülmektedir. Özellikle 7-C sınıfı kendi düzeyindeki diğer şubelerin iki katından daha fazla proje üreterek ön plana çıkmıştır. En az

proje üreten sınıf ise 5-A sınıfıdır. Tablo incelendiğinde sınıf düzeylerinin modüllere göre farklılaştığı görülecektir. Bunun sebebi farklı öğretim programlarına sahip olmalarıdır. Beşinci sınıflar hiç MAKEY projesi üretemezken, yedinci sınıflarda MAKEY proje sayısı oldukça fazladır.

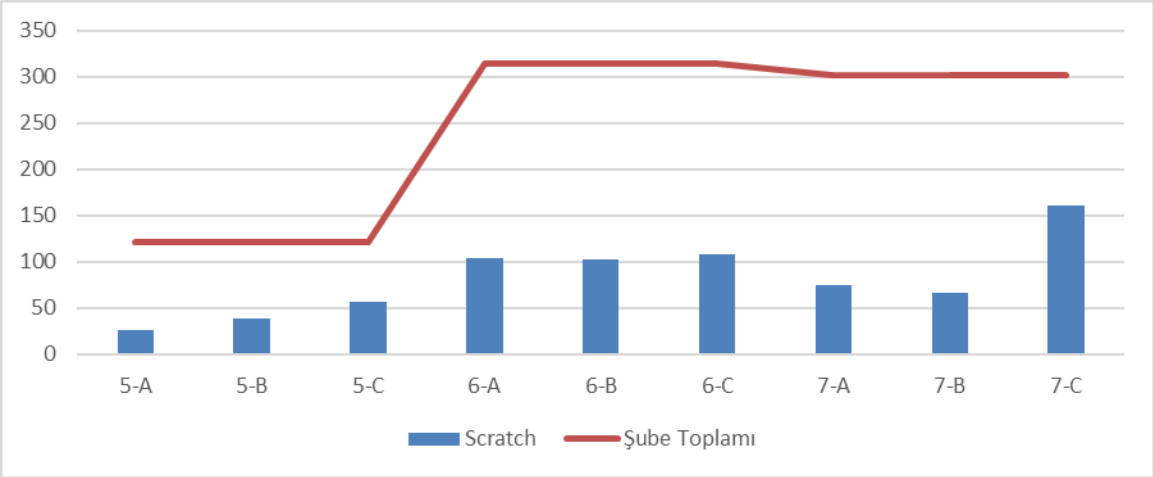
Proje sayıları modül bazında incelenmiştir. Code.org modülünün sınıflara göre dağılımı şekildeki gibidir.



Şekil 82. Code.org modülü ile sınıflar düzeyinde proje üretme sayıları

Şekil incelendiğinde sınıf düzeyi arttıkça üretilen toplam proje sayısının arttığı gözlenecektir. Code.org'da üretilen proje sayısı tüm düzeylerde oldukça yüksektir. Code.org içerikleri daha kolay olduğu için hızla tamamlanabilen içeriklerdir. Bu sebeple sınıf düzeyi ilerledikçe kodlama becerileri gelişen sınıflar daha hızlı proje üretebilmiştir denilebilir. Farklı düzeydeki sınıflar aynı içeriklere eriştiği için üst sınıfların daha fazla proje tamamlaması anlaşılabilir bir durumdur. Yedinci sınıflar beş ve altıncı sınıflara göre çok daha fazla tamamlaması üretmiştir. Beşinci ve altıncı sınıflar ise birbirine çok yakın oranlarda projeyi tamamlamışlardır. Eylem araştırmasının yapıldığı 5-C sınıfı ise 7-C sınıfı hariç tüm sınıflardan daha fazla code.org projesi tamamlamıştır. Klan ligine geçilmesinden sonra artan sınıf içi yardımlaşmanın etkisi proje sayılarında kendisini göstermiştir.

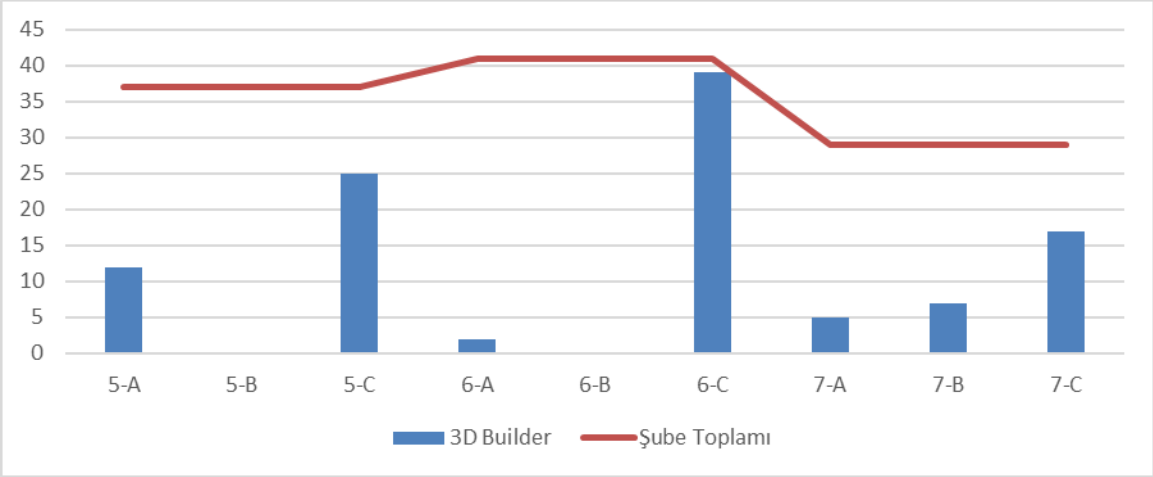
Scratch modülünün sınıflara göre dağılımı şekildeki gibidir.



Şekil 83. Scratch modülü ile sınıflar düzeyinde proje üretme sayıları

Şekil incelendiğinde beşinci sınıfların Scratch modülünde altı ve yedinci sınıfların oldukça gerisinde kaldıkları görülecektir. Scratch içeriklerinin zorluk derecesinin altı ve yedinci sınıflar için daha uygun olduğu, bu sebeple çok daha fazla proje ürettikleri söylenebilir. Code.org içeriklerinde beşinci ve altıncı sınıflar arasında yakınlık varken, Scratch içeriklerinde altı ve yedinci sınıflar arasında yakınlık vardır. 7-C sınıfı yine tüm şubelerden çok daha fazla proje üretmiştir. Bu verilere bakılarak özellikle beşinci sınıflar için daha kolay Scratch içeriklerinin üretilmesi gerektiği söylenebilir.

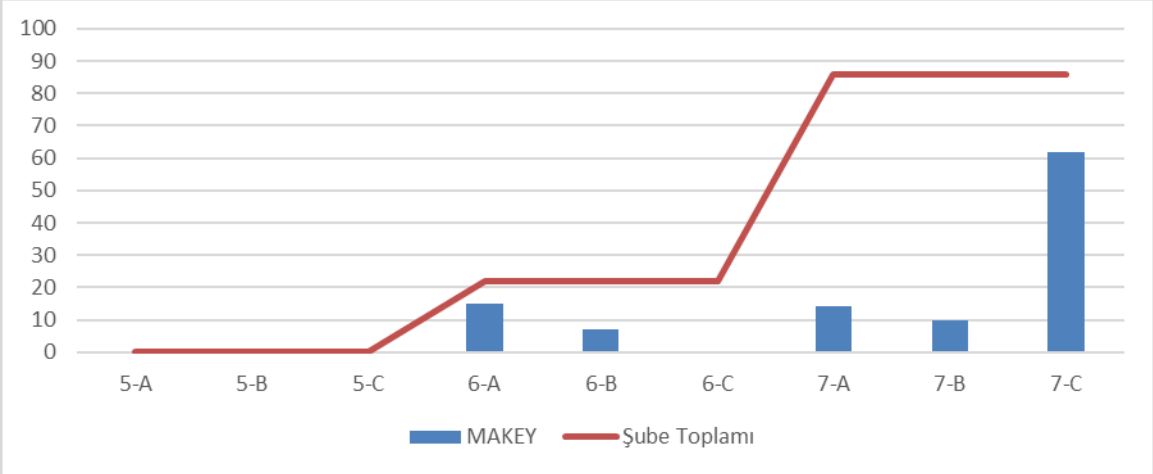
3D Builder modülünün sınıflara göre dağılımı şekildeki gibidir.



Şekil 84. 3D Builder modülü ile sınıflar düzeyinde proje üretme sayıları

Şekil incelendiğinde sınıflar ve şubeler arasında bir standardın olmadığı görülecektir. Örneğin en fazla projeyi 6-C sınıfı üretmesine rağmen aynı düzeydeki 6-B sınıfı sıfır, 6-A ise sadece 2 adet proje üretmiştir. Benzer şekilde 5-C sınıfı 25 proje üretmişken, 5-B sınıfı sıfır, 5-A sınıfı ise 12 adet proje üretmiştir. Yedinci sınıflarda ise daha dengeli bir yapı görülmektedir. Üç boyutlu tasarım konusunun sınıflar arası büyük farklar göstermesinin neden öğretim programı olabilir. Tablo 11'de verilen öğretim programında 3D Builder modülü 12. Sırada yer almaktadır. 5-C sınıfı yaşanan internet kesintisi sonrası bu modüle erken erişmiştir ve dönem boyunca sık sık ders esnetme yapısını kullanarak proje üretmişlerdir. Diğer şubeler 3D Builder modülüne normal sırada eriştikleri için proje sayıları düşük kalmıştır. Buna göre öğrencilere tüm modüllerden farklı derslerin erken bir dönemde gösterilmesi gerektiği sonucuna varılabilir. Öğrenciler farklı modüllerin varlığını ne kadar erken fark ederlerse, ilgili modüllerde proje üretme ihtimalleri o kadar fazla olur denebilir.

MAKEY modülünün sınıflara göre dağılımı şekildeki gibidir.



Şekil 85. MAKEY modülü ile sınıflar düzeyinde proje üretme sayıları

MAKEY modülü proje üretme sayıları incelendiğinde beşinci sınıfların hiç proje üretemediği görülecektir. 5-C sınıfından bir öğrenci MAKEY projesine başlamış ancak tamamlayamamıştır. Altıncı ve yedinci sınıflarda ise MAKEY modülünden projeler üretilmiştir. 6-A ve 7-C şubeleri kendi düzeylerinde en fazla projeyi üreten sınıf konumundadır. Beşinci ve altıncı sınıfların tamamının code.org ve Scratch içeriklerini tamamlayıp, MAKEY modülüne geçen öğrencilerinin olduğu söylenebilir.

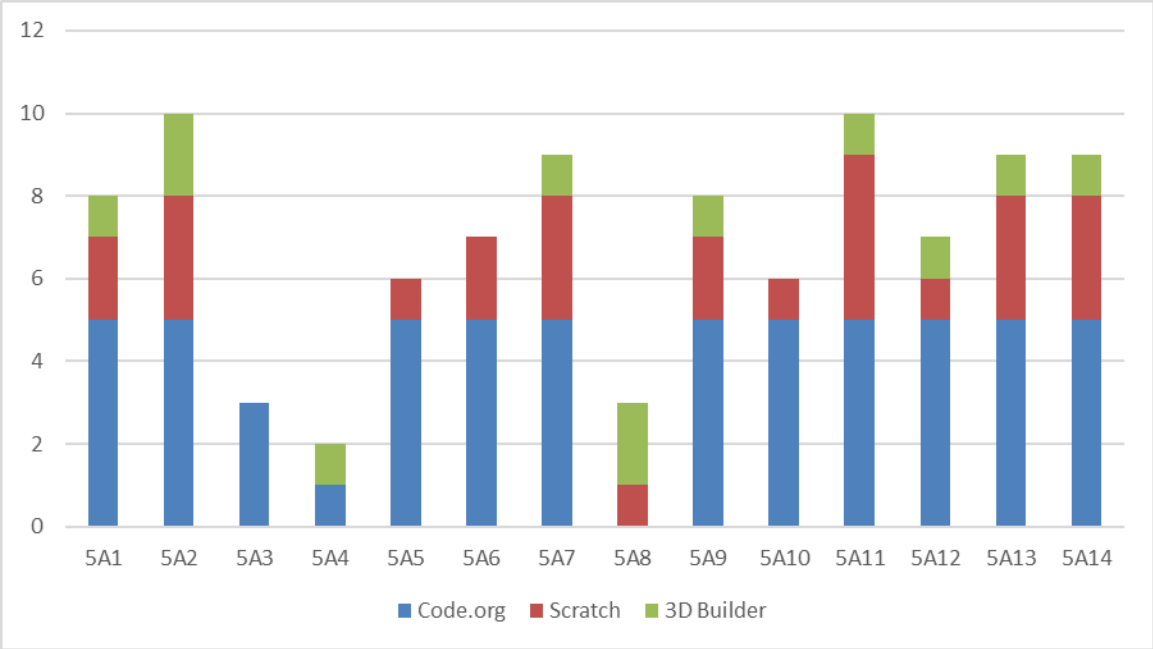
Özetle sisteme yüklenen proje sayıları ve türleri incelendiğinde, sınıf ve şube düzeyine göre farklılıkların oluştuğu görülecektir. Code.org içerikleri tüm düzeyler için uygun bir içerik iken, üretilen Scratch içerikleri beşinci sınıfları bir miktar zorlamıştır. Yahut altı ve yedinci sınıflara kolay gelmiştir denilebilir. Beşinci sınıflar için daha kolay Scratch içeriklerinin üretilmesi gerektiği söylenebilir. Üç boyutlu tasarım modülü ise erişim zamanı farklılıkları sebebiyle istikrarsız bir grafik üretmiştir. Buraya bakılarak tüm modüllerin ilk derslerinin daha erken dönemlerde öğrencilerin karşısına çıkarılması gerektiği söylenebilir. MAKEY modülüne ise beşinci sınıflar geçememiştir. Bunun sebebi Scratch'de fazla vakit kaybetmeleri ve MAKEY'e kadar gelememeleridir. Ayrıca öğrencilerin bireysel farklılıkları, ders esnetme yapısında tercih ettikleri farklılıklarda bu grafikler üzerinde etkili olmuştur denilebilir. Oyunlaştırılmış ÖYS hazırlanırken bireysel farklılıklara uygun bir eğitime imkân tanıması istenmiştir. ÖYS verileri incelendiğinde bu amaca ulaşıldığı söylenebilir. Hem sınıf düzeylerinde hem de şubeler arasında oluşan farklılıklar açıkça bu iddiayı desteklemektedir.

Proje sayıları sınıf düzeyinde incelenmiştir. Fakat her sınıfta üretilen proje açısından öne çıkan ve geride kalan öğrenciler vardır. Yine sistemin bireysel hızda ilerlemeye imkân tanıma derecesinin ölçülebilmesi için bireysel performanslara ihtiyaç vardır. Sınıflarda öğrenci bazında üretilen proje sayılar incelenmiştir. 5-A sınıfı öğrenci bazında üretilen proje sayısı tabloda verilmiştir.

Tablo 100

5-A Sınıfında Üretilen Proje Sayıları

Öğrenci	Code.org	Scratch	3D Builder	Toplam
5A1	5	2	1	8
5A2	5	3	2	10
5A3	3	0	0	3
5A4	1	0	1	2
5A5	5	1	0	6
5A6	5	2	0	7
5A7	5	3	1	9
5A8	0	1	2	3
5A9	5	2	1	8
5A10	5	1	0	6
5A11	5	4	1	10
5A12	5	1	1	7
5A13	5	3	1	9
5A14	5	3	1	9
Toplam	59	26	12	97



Şekil 86. 5-A sınıfı öğrenci başına üretilen proje sayıları

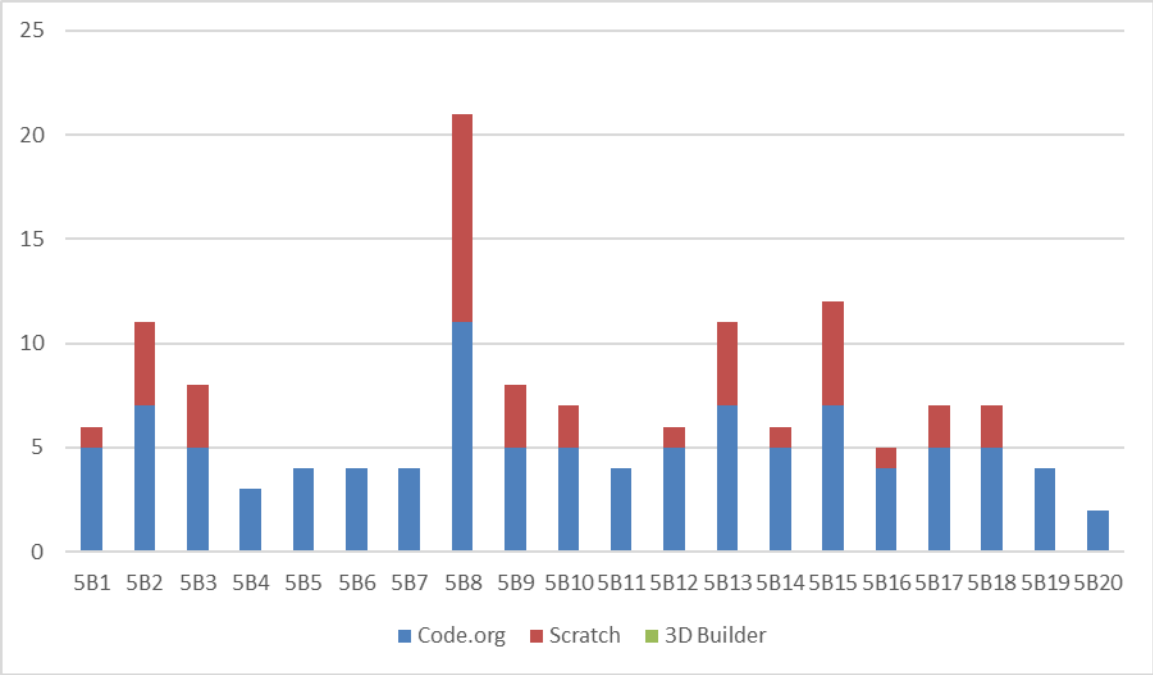
5-A sınıfına ait veriler incelendiğinde 5A2 ve 5A11 numaralı öğrencilerin 10'ar proje ile sınıfın önünde olduğu, 5A4'ün ise sadece iki proje ile sınıfın arkasında olduğu görülecektir. 5A3 sadece code.org projelerini tamamlarken, 5A8 code.org projesi

tamamlamamıştır. Bunun dışında öğrenciler birden fazla modülle karşılaşmışlardır. 5A4 ve 5A8 öğrencileri hariç tutulduğunda sınıf içerisinde dengeli bir yapının olduğu, öğrencilerin genel anlamda birbirine yakın sayıda proje ürettikleri söylenebilir. 5-B sınıfı öğrenci bazında üretilen proje sayısı tabloda verilmiştir.

Tablo 101

5-B Sınıfında Üretilen Proje Sayıları

Öğrenci	Code.org	Scratch	3D Builder	Toplam
5B1	5	1	0	6
5B2	7	4	0	11
5B3	5	3	0	8
5B4	3	0	0	3
5B5	4	0	0	4
5B6	4	0	0	4
5B7	4	0	0	4
5B8	11	10	0	21
5B9	5	3	0	8
5B10	5	2	0	7
5B11	4	0	0	4
5B12	5	1	0	6
5B13	7	4	0	11
5B14	5	1	0	6
5B15	7	5	0	12
5B16	4	1	0	5
5B17	5	2	0	7
5B18	5	2	0	7
5B19	4	0	0	4
5B20	2	0	0	2
Toplam	101	39	0	140



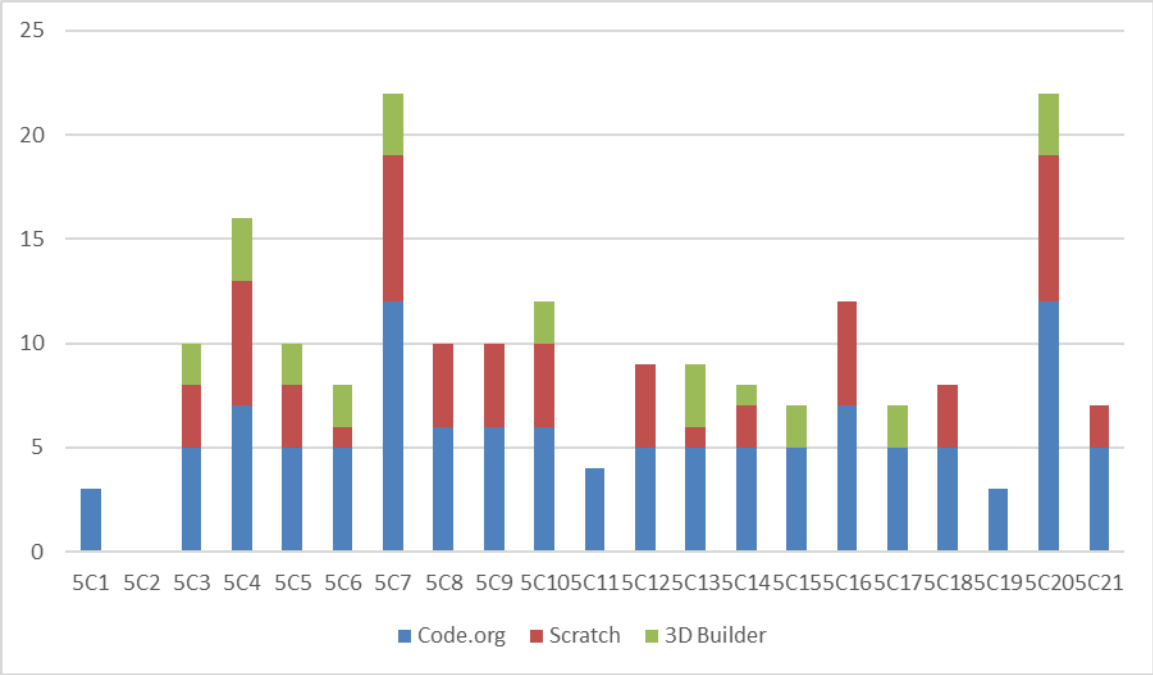
Şekil 87. 5-B sınıfı öğrenci başına üretilen proje sayıları

5-B sınıfına ait veriler incelendiğinde özellikle 5B8 kodlu öğrencinin öne çıktığı ve sınıfını öne taşıdığı görülecektir. 5B4, 5B5, 5B6, 5B7, 5B11, 5B19 ve 5B20 kodlu öğrenciler code.org modülünü tamamlayıp Scratch modülüne geçememişlerdir. 5-B sınıfında hiçbir öğrenci 3D builder modülünden bir proje üretmemiştir. 5-C sınıfı öğrenci bazında üretilen proje sayısı tabloda verilmiştir.

Tablo 102

5-C Sınıfında Üretilen Proje Sayıları

Öğrenci	Code.org	Scratch	3D Builder	Toplam
5C1	3	0	0	3
5C2	0	0	0	0
5C3	5	3	2	10
5C4	7	6	3	16
5C5	5	3	2	10
5C6	5	1	2	8
5C7	12	7	3	22
5C8	6	4	0	10
5C9	6	4	0	10
5C10	6	4	2	12
5C11	4	0	0	4
5C12	5	4	0	9
5C13	5	1	3	9
5C14	5	2	1	8
5C15	5	0	2	7
5C16	7	5	0	12
5C17	5	0	2	7
5C18	5	3	0	8
5C19	3	0	0	3
5C20	12	7	3	22
5C21	5	2	0	7
Toplam	116	56	25	197



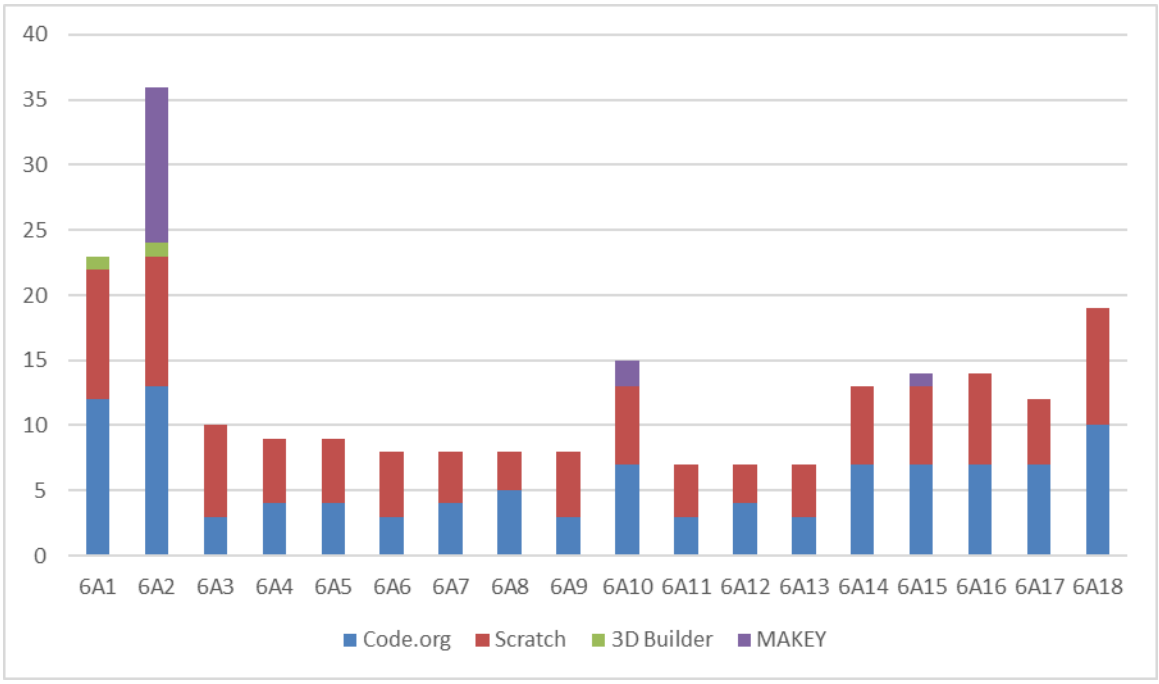
Şekil 88. 5-C sınıfı öğrenci başına üretilen proje sayıları

Tablo ve grafik incelendiğinde 5C7 ve 5C20 kodlu öğrencilerin sınıftan daha fazla proje ürettikleri ve eşit sayıda proje ürettikleri görülecektir. Eylem araştırması sürecinde yan yana oturan ve birlikte ilerleyen bu öğrenciler benzer performanslar göstermişlerdir. 5C1, 5C11 ve 5C19 kodlu öğrenciler beş projeden daha az proje üreten öğrenciler olarak sınıfın gerisinde kalmışlardır. 5C2 ise dönem başladıktan sonra kaydını başka bir okula aldırmıştır. Bu sebeple adı kodlanmasına rağmen herhangi bir proje üretememiştir. 6-A sınıfı öğrenci bazında üretilen proje sayısı tabloda verilmiştir.

Tablo 103

6-A Sınıfında Üretilen Proje Sayıları

Öğrenci	Code.org	Scratch	3D Builder	MAKEY	Toplam
6A1	12	10	1	0	23
6A2	13	10	1	12	36
6A3	3	7	0	0	10
6A4	4	5	0	0	9
6A5	4	5	0	0	9
6A6	3	5	0	0	8
6A7	4	4	0	0	8
6A8	5	3	0	0	8
6A9	3	5	0	0	8
6A10	7	6	0	2	15
6A11	3	4	0	0	7
6A12	4	3	0	0	7
6A13	3	4	0	0	7
6A14	7	6	0	0	13
6A15	7	6	0	1	14
6A16	7	7	0	0	14
6A17	7	5	0	0	12
6A18	10	9	0	0	19
Toplam	106	104	2	15	227



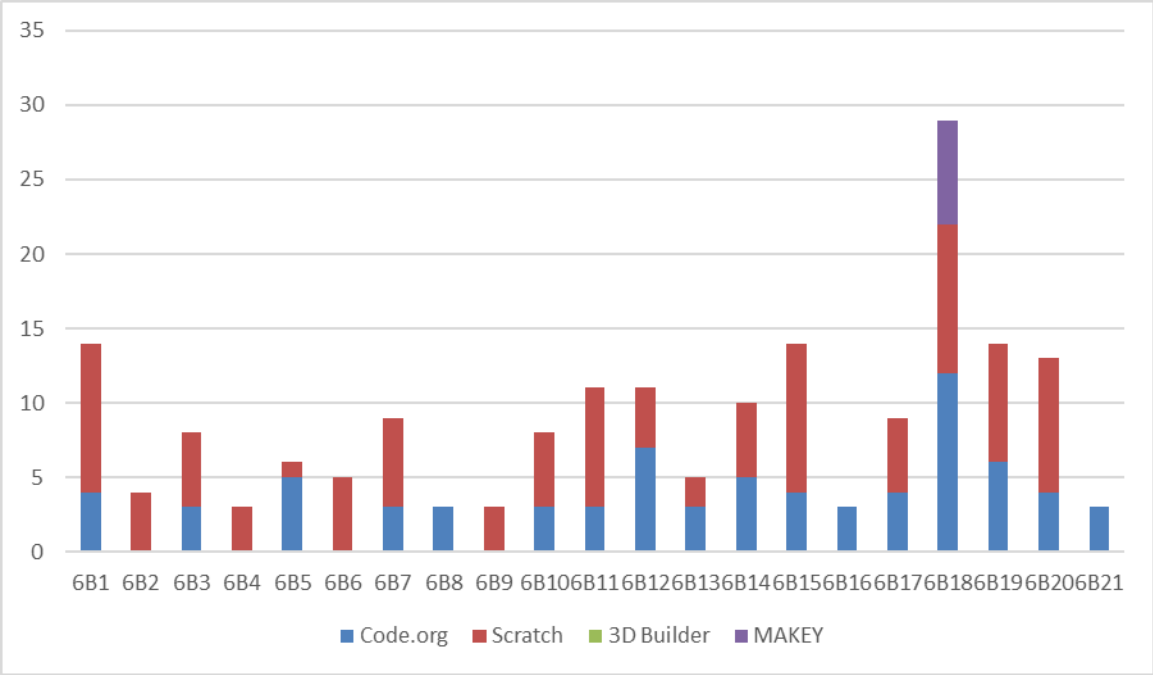
Şekil 89. 6-A sınıfı öğrenci başına üretilen proje sayıları

Tablo ve grafik incelendiğinde 6A2 kodlu öğrencinin sınıfın çok önünde yer aldığı görülecektir. Sınıfta ortalama 12 proje üretilirken 6A2 sınıf ortalamasının üç katı fazla projeyi tek başına üretmiştir. 6A1 ve 6A18'de sınıfın önde gelen öğrencileri arasındadır. 6-A sınıfında dikkat çeken en önemli husus sınıftan tamamen kopan ve geride kalan bir öğrencinin olmayışıdır. Bu durum oldukça önemlidir. 6-B sınıfı öğrenci bazında üretilen proje sayısı tabloda verilmiştir.

Tablo 104

6-B Sınıfında Üretilen Proje Sayıları

Öğrenci	Code.org	Scratch	3D Builder	MAKEY	Toplam
6B1	4	10	0	0	14
6B2	0	4	0	0	4
6B3	3	5	0	0	8
6B4	0	3	0	0	3
6B5	5	1	0	0	6
6B6	0	5	0	0	5
6B7	3	6	0	0	9
6B8	3	0	0	0	3
6B9	0	3	0	0	3
6B10	3	5	0	0	8
6B11	3	8	0	0	11
6B12	7	4	0	0	11
6B13	3	2	0	0	5
6B14	5	5	0	0	10
6B15	4	10	0	0	14
6B16	3	0	0	0	3
6B17	4	5	0	0	9
6B18	12	10	0	7	29
6B19	6	8	0	0	14
6B20	4	9	0	0	13
6B21	3	0	0	0	3
Toplam	75	103	0	7	185



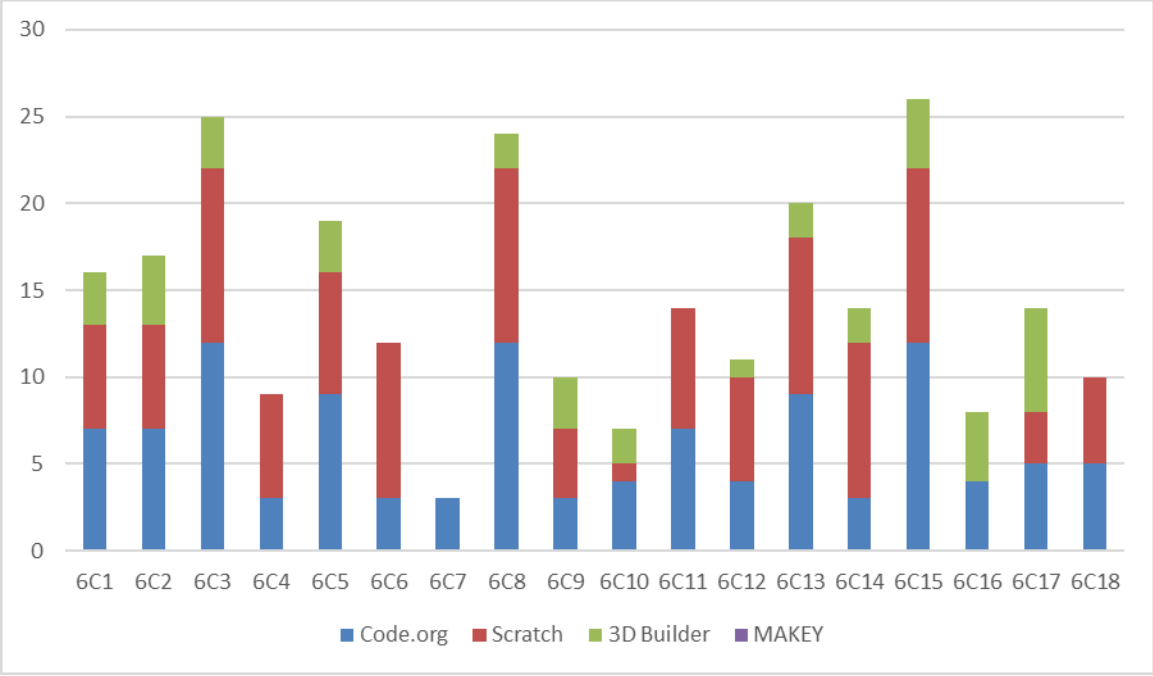
Şekil 90. 6-B sınıfı öğrenci başına üretilen proje sayıları

Tablo ve grafik incelendiğinde 6B18 kodlu öğrencinin sınıf arkadaşlarına göre çok önde olduğu görülecektir. Bununla birlikte beş projenin altında kalan altı farklı öğrenci vardır. 6-B sınıfı 6-A sınıfına göre daha dengesiz bir yapı sergilemektedir. Bazı öğrenciler dönem boyunca motive olmakta zorlanmıştır. Bir öğrenci ise sınıfına göre çok daha fazla motive olmuş durumdadır. Ayrıca hiçbir öğrenci 3D builder modülünden proje üretmemişken, MAKEY modülünden sadece bir öğrenci proje üretmiştir. 6-C sınıfı öğrenci bazında üretilen proje sayısı tabloda verilmiştir.

Tablo 105

6-C Sınıfında Üretilen Proje Sayıları

Öğrenci	Code.org	Scratch	3D Builder	MAKEY	Toplam
6C1	7	6	3	0	16
6C2	7	6	4	0	17
6C3	12	10	3	0	25
6C4	3	6	0	0	9
6C5	9	7	3	0	19
6C6	3	9	0	0	12
6C7	3	0	0	0	3
6C8	12	10	2	0	24
6C9	3	4	3	0	10
6C10	4	1	2	0	7
6C11	7	7	0	0	14
6C12	4	6	1	0	11
6C13	9	9	2	0	20
6C14	3	9	2	0	14
6C15	12	10	4	0	26
6C16	4	0	4	0	8
6C17	5	3	6	0	14
6C18	5	5	0	0	10
Toplam	112	108	39	0	259



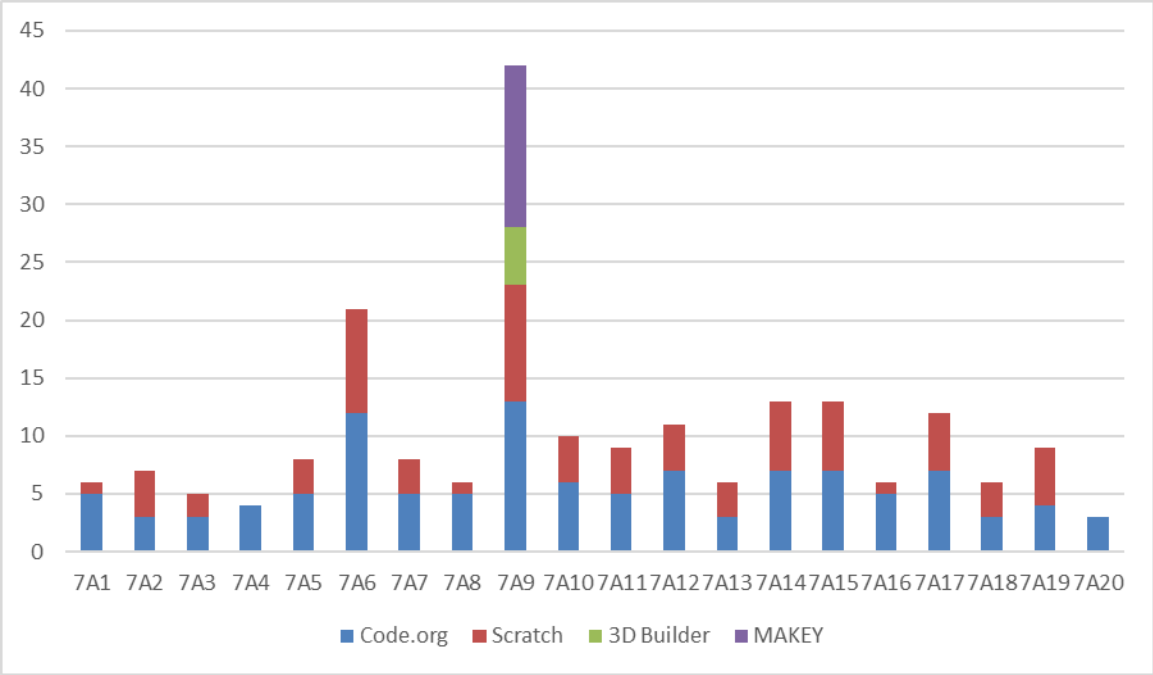
Şekil 91. 6-C sınıfı öğrenci başına üretilen proje sayıları

Tablo ve grafik incelendiğinde 6-C sınıfında öğrenciler arasında farkların olduğu söylenebilir. Dört öğrenci 20 ve üzeri proje üretirken, bir öğrenci beş projenin altında kalmıştır. MAKEY modülünde ise hiç kimse proje üretmemiştir. 3D Builder modülünde ise beş öğrenci proje üretememiştir. 7-A sınıfı öğrenci bazında üretilen proje sayısı tabloda verilmiştir.

Tablo 106

7-A Sınıfında Üretilen Proje Sayıları

Öğrenci	Code.org	Scratch	3D Builder	MAKEY	Toplam
7A1	5	1	0	0	6
7A2	3	4	0	0	7
7A3	3	2	0	0	5
7A4	4	0	0	0	4
7A5	5	3	0	0	8
7A6	12	9	0	0	21
7A7	5	3	0	0	8
7A8	5	1	0	0	6
7A9	13	10	5	14	42
7A10	6	4	0	0	10
7A11	5	4	0	0	9
7A12	7	4	0	0	11
7A13	3	3	0	0	6
7A14	7	6	0	0	13
7A15	7	6	0	0	13
7A16	5	1	0	0	6
7A17	7	5	0	0	12
7A18	3	3	0	0	6
7A19	4	5	0	0	9
7A20	3	0	0	0	3
Toplam	112	74	5	14	205



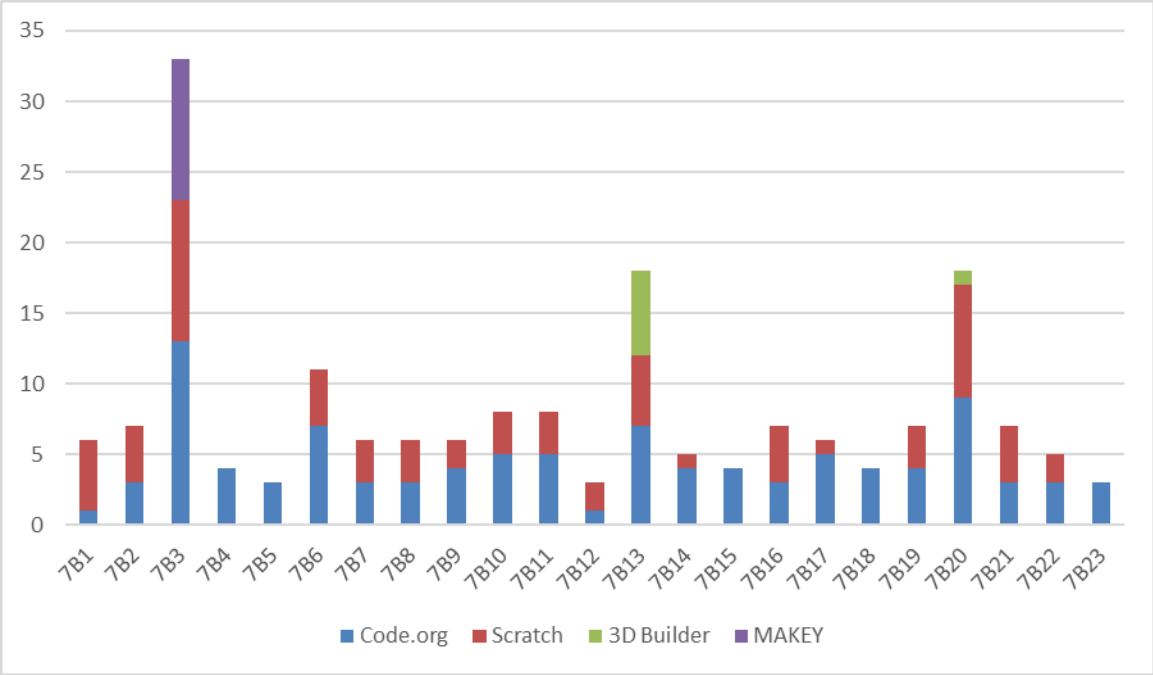
Şekil 92. 7-A sınıfı öğrenci başına üretilen proje sayıları

Tablo ve grafik incelendiğinde 7A9 kodlu öğrencinin sınıfının çok önünde yer aldığı görülecektir. 43 proje üreten 7A9'a en çok yaklaşan öğrenci 21 proje ile 7A6 kodlu öğrencidir. Bu veriye bakarak geliştirilen oyunlaştırılmış ÖYS'nin bireyselleştirilmiş öğretime uygun olduğu söylenebilir. 7A9 kodlu öğrenci sınıfına göre çok daha hızlı ilerlemiştir. 3D builder ve MAKEY modüllerinde sınıfında proje üreten tek öğrenci olmuştur. Beş ve daha az proje üreten öğrenci sayısı ise ikidir. 7-B sınıfı öğrenci bazında üretilen proje sayısı tabloda verilmiştir.

Tablo 107

7-B Sınıfında Üretilen Proje Sayıları

Öğrenci	Code.org	Scratch	3D Builder	MAKEY	Toplam
7B1	1	5	0	0	6
7B2	3	4	0	0	7
7B3	13	10	0	10	33
7B4	4	0	0	0	4
7B5	3	0	0	0	3
7B6	7	4	0	0	11
7B7	3	3	0	0	6
7B8	3	3	0	0	6
7B9	4	2	0	0	6
7B10	5	3	0	0	8
7B11	5	3	0	0	8
7B12	1	2	0	0	3
7B13	7	5	6	0	18
7B14	4	1	0	0	5
7B15	4	0	0	0	4
7B16	3	4	0	0	7
7B17	5	1	0	0	6
7B18	4	0	0	0	4
7B19	4	3	0	0	7
7B20	9	8	1	0	18
7B21	3	4	0	0	7
7B22	3	2	0	0	5
7B23	3	0	0	0	3
Toplam	101	67	7	10	185



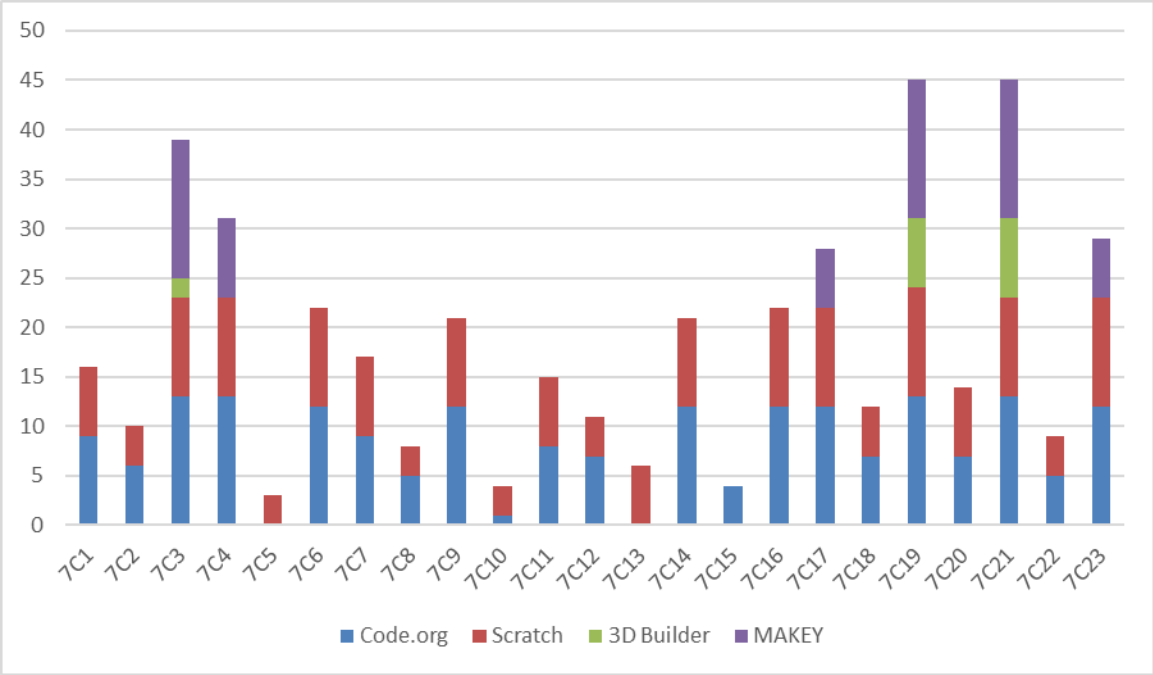
Şekil 93. 7-B sınıfı öğrenci başına üretilen proje sayıları

Tablo ve grafik incelendiğinde 7-B sınıfının da homojen bir görüntü vermediği görülecektir. 7B3 kodlu öğrenci sınıf arkadaşlarının çok önünde yer almaktadır. Toplam 33 proje üretmiştir. Beş ve altında proje üreten öğrenci sayısı sekizidir. Bu öğrencilerin yeterince motive olamadıkları söylenebilir. Sınıfın üçte birinin çok az sayıda proje üretmesi, sınıf içi yardımlaşmanın yeterince gerçekleşmediğini gösterebilir. Bunlarla birlikte sadece iki öğrenci 3D Builder modülünde proje üretmişlerdir. 7-C sınıfı öğrenci bazında üretilen proje sayısı tabloda verilmiştir.

Tablo 108

7-C Sınıfında Üretilen Proje Sayıları

Öğrenci	Code.org	Scratch	3D Builder	MAKEY	Toplam
7C1	9	7	0	0	16
7C2	6	4	0	0	10
7C3	13	10	2	14	39
7C4	13	10	0	8	31
7C5	0	3	0	0	3
7C6	12	10	0	0	22
7C7	9	8	0	0	17
7C8	5	3	0	0	8
7C9	12	9	0	0	21
7C10	1	3	0	0	4
7C11	8	7	0	0	15
7C12	7	4	0	0	11
7C13	0	6	0	0	6
7C14	12	9	0	0	21
7C15	4	0	0	0	4
7C16	12	10	0	0	22
7C17	12	10	0	6	28
7C18	7	5	0	0	12
7C19	13	11	7	14	45
7C20	7	7	0	0	14
7C21	13	10	8	14	45
7C22	5	4	0	0	9
7C23	12	11	0	6	29
Toplam	192	161	17	62	432



Şekil 94. 7-C sınıfı öğrenci başına üretilen proje sayıları

Tablo ve grafik incelendiğinde ilk göze çarpan 20 ve üzeri proje üreten öğrenci sayısının fazlalığıdır. On öğrenci 20 üzeri projeyi üretmeyi başarmıştır. Bunlardan ikisi 45 proje tamamlayarak tüm öğrenciler arasında en fazla proje üreten öğrenciler konumuna erişmişlerdir. 7-C sınıfı en çok proje üreten sınıftır. Bireysel performanslarda bunu ortaya koymaktadır. Beş ve daha az proje üreten öğrenci sayısı üçtür. Genel anlamda oyunlaştırılmış ÖYS'yi en verimli ve etkili şekilde kullanan sınıfın 7-C olduğu söylenebilir. Yaş arttıkça öğrenciler ÖYS'den daha fazla faydalanmaktadır denilebilir.

BÖLÜM V

SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu bölümde, araştırmadan elde edilen bulgular ile alan yazında yer alan diğer çalışmaların sonuçları karşılaştırılmış ve değerlendirilmiştir. Ayrıca elde edilen sonuçlar ve tartışmalar ışığında diğer araştırmacılara bazı önerilerde bulunulmuştur.

5.1. ÖYS'nin Oyunlaştırma İlkelerine Uygunluğuna İlişkin Sonuç ve Tartışma

Geliştirilen oyunlaştırılmış ÖYS uygulama öncesi ve uygulama sonrası Oyunlaştırma İlkeleri Uygunluk Ölçeği (OİÖ) ile uzmanlar tarafından değerlendirilmiştir. OİÖ'den alınabilecek en düşük puan 17 en yüksek puan ise 85'dir. Puan yükseldikçe oyunlaştırma ilkelerine uygunluk düzeyi artıyor demektir. ÖYS'nin ilk hafta uygulanan hali ile uzmanlardan aldığı puan 49,5, ortalama ise 2,91'dir. Bu puan ÖYS'nin orta düzeyde oyunlaştırma ilkelerine uygun olduğunu söylemektedir.

İlk hafta oyunlaştırılmış ÖYS'de avatar, puan, seviye ve harita ögeleri yer almaktadır. Eylem araştırması sürecinde sırasıyla rozet, sınıf içi sıralama, şubeler arası sıralama, klan puanı, klan sıralaması, klan ligi, klan ismi, klan logosu, görsel iyileştirme, klan lideri ve klan lider yardımcısı ögeleri eklenmiştir. Bu eklemelerden sonra aynı uzmanlar oyunlaştırılmış ÖYS'nin son halini de OİÖ ile değerlendirmişlerdir.

Araştırma süreci sonunda ÖYS'nin uzmanlardan aldığı puan ortalama 69,25'e yükselmiştir. OİÖ'den alınabilecek maksimum puanın 85 olduğu hatırlanırsa bu sonuç ÖYS'nin son halinin oyunlaştırma ilkelerine iyi düzeyde uyduğu şeklinde yorumlanabilir. Araştırmanın hem başında hem sonunda "Kullanıcılar puanlarını, rütbelerini başkalarıyla

sosyal ağlarda paylaşabiliyor" ve "Oyunlaştırılmış eğitsel uygulama içinde kullanıcılar birbirleriyle haberleşebiliyorlar" maddeleri tüm araştırmacılar tarafından 1 puan ile değerlendirilmiştir. Bu durum haliyle ölçekten alınabilecek maksimum puanı düşürmektedir. Bu iki maddenin ÖYS'de olmaması Uzman B tarafından olumlu olarak yorumlanmıştır. Öğrencilerin kontrolsüz bir ortamda birbirleri ile yazışmaları istenmeyen sonuçlar doğurabilir. Öğrencilerin ÖYS'de elde ettikleri başarıların sosyal medyada paylaşılma olanağı verilmesi öğrencileri sosyal medya kullanımına iteceği için sistemde olmaması tercih edilmiştir. Çağlar ve Kocadere (2015) akran etkileşiminin sağlanması için sosyal medyadan faydalanabileceği söylemişlerdir. Öztürk ve Talas (2015) sosyal medyanın eğitim için kullanılabileceğini öğretmen-öğrenci, öğrenci-öğrenci, öğrenci-içerik etkileşiminin sağlanabileceğini ifade etmektedir. Bir başka araştırmada oyunlaştırılmış bir sistemde iletişim kanallarının gereksiz bulunduğu, bazı kullanıcıların tanımadıkları kişilerle iletişime geçmek istemedikleri söylenmektedir (Şahin vd., 2017). Sosyal medyada eğitim amaçlı üretilen içeriklerin faydası olabilir. Fakat OİÖ M16 "Kullanıcılar puanlarını, rütbelerini başkalarıyla sosyal ağlarda paylaşabiliyor." ifadesi ile eğitim içeriklerinin değil sadece başarıların paylaşılmasını kast edilmektedir. Ayrıca ortaokul beşinci sınıfta okuyan öğrencilerin yaşları 11-12 civarındadır. BTK (2022)'nın yayınladığı rapora göre 13 yaşından küçük çocukların sosyal medyadan tamamen uzak tutulmaları gerekmektedir. Baştürk Akca, Sayımer ve Ergül (2015)'in yaptığı bir çalışmaya göre ise ortaokul öğrencilerinin %24'ünün bir şekilde siber zorbalık/mağduriyet durumuna dâhil olduğu görülmüştür. Bu bağlamda sosyal medya entegrasyonunun olmaması oyunlaştırılmış ÖYS için bir artı olarak kabul edilebilir.

OİÖ klanlara dair madde içermemektedir. Eylem araştırması sürecinde en etkili oyunlaştırma ögesinin klanlar olduğu görülmüştür. Uzman – A değerlendirmesinde bu duruma dikkat çekmiş, klan varlığı, klan ligi, klan lideri gibi uygulamaların oyunlaştırma düzeyini artırdığını ifade etmiştir.

Uzman – C ve Uzman – D ders esnetme yapısının bir nevi kişiselleştirme uygulaması olarak kabul edilebileceğini ifade etmişlerdir. Yine aynı iki uzman oyunlaştırma deneyiminde hikâyenin iyileştirilebileceği çeşitli tavsiyelerde bulunmuşlardır.

Özetle geliştirilen ÖYS'nin başlangıçta oyunlaştırma ilkelerine orta düzeyde uyumlu olduğu, araştırma süreci sonunda iyi düzeyde uyumlu olduğu görülmektedir. Ayrıca

ÖYS'de yer almasına rağmen ölçekte yer almayan klan sistemi ve ders esnetme yapılarının oyunlaştırma düzeyini artıran ögeler olduğu uzmanlar tarafından ifade edilmiştir. Bunlarla birlikte sosyal medya entegrasyonu olmaması ve sohbet kanalının bulunmaması, bu iki maddeden en düşük düzeyde puan alınması ile sonuçlanmıştır. Bu iki öge ise öğrenci menfaati düşünülerek sisteme entegre edilmemiş iki ögedir. Olmaması puanlamayı düşürse de olumlu bir sonuç olarak yorumlanmıştır. Bu bağlamda eylem araştırması sonunda geliştirilen ÖYS'nin oyunlaştırma ilkelerine yüksek düzeyde uygun olduğu söylenebilir.

5.2. Öğrencilerin Oyunlaştırma Ögelerine İlişkin Görüşlerine Dair Sonuç ve Tartışma

Her hafta oyunlaştırılmış ÖYS'ye çeşitli ögeler eklenmiştir. Hung (2017) oyunlaştırma sistemlerine az sayıda mekanik ve dinamik kullanarak başlamanın doğru olacağını söylemektedir. İlk hafta puan, seviye, avatar ve harita ögeleri ile başlangıç yapılmıştır.

Puan ögesi pek çok oyunlaştırma ögesinin temelinde yer almaktadır. Bir çalışma puanın en yaygın oyunlaştırma ögesi olduğunu söylemekte ve genelde puanın işlevinin detaylı bir şekilde açıklanmadığını belirtmektedir (Lewis, Shwartz, Lyons, 2016). Araştırma kapsamında puan; seviye, sınıf içi ve şubeler arası sıralama, klan sıralaması, klan liderliği ve klan lider yardımcılığı ögelerinin tamamı puana bağlıdır. Çok temel bir oyunlaştırma ögesine olmasına rağmen öğrenciler puan ögesinden pek bahsetmemiştir. Bunun sebebi puana bağlı diğer ögelerin daha fazla ilgi çekmesi olabilir. Oyunlaştırma ögeleri ancak bir dinamiğin içerisinde yer alırsa anlamlı hale gelir. Bu sebeple puan tek başına öğrencilerin dikkatini çekmezken, puana bağlı sıralama, klan ligi, klan liderliği gibi ögeler öğrencilerin dikkatini fazlası ile çekmiştir. Meşe (2016) oyunlaştırma bileşenlerinin etkililiğini incelediği çalışmasında deneyim puanını etkili bileşenler arasında sıralamaktadır. Matematik becerilerinin değerlendirilmesi sırasında doğru ve hızlı yanıtlara puan verilen bir oyunlaştırma ögesi eklenmiş, puanın hem yetişkinlerde hem de ortaokul öğrencileri arasında anlamlı bir fark yaratmadığı gözlenmiştir (Attali & Arieli Attali, 2015). Fakat oyunlaştırma çalışmalarında verilen puanların farklı kombinasyonlar ve anlamlı çerçeveler haline getirilmesi ile oyunlaştırma kalitesinde yükseliş meydana gelmektedir (Mekler, Brühmann, Opwis & Tuch, 2013). Araştırma da ise puan altı farklı şekilde çerçevelenmiştir. Bu durum en temel oyunlaştırma ögesin olan puanın verimli bir şekilde kullanıldığını göstermektedir.

Seviye ögesi puan ögesinin farklı bir kombinasyonudur ve öğrencinin ilerlemesini temsil eder. Lister (2015) 19 farklı eğitimde oyunlaştırma çalışması incelemiş ve tüm oyunlaştırma uygulamalarında seviye ögesine yer verildiğini tespit etmiştir. Seviye; oyunun küçük, ayrı ve ulaşılabilir parçalara bölünmesi ile bir sonraki seviyeye geçmek için gerekli motivasyonu sağlayan bir öge olarak tanımlanabilir. Fakat öğrenciler puandan farklı bir kombinasyon olmasına rağmen seviye ile fazla ilgilenmemişlerdir. Bunun sebebi seviyenin sadece puan aldıkça elde edilen bir öge olması olabilir. Oyunlaştırma dinamiğinde seviye ögesi makul bir zemine oturtulamamıştır. Örneğin seviyelerle birlikte çeşitli kişiselleştirme özellikleri (avatar, tema vb.) açılsaydı, seviyeler oyunlaştırma dinamiği içinde yer edinebileceği düşünülebilir. Bu bağlamda seviye özelliğinin tek başına kullanılması yeterli ilgiyi uyandırmamaktadır denilebilir. Puan ögesinin farklı kombinasyonlar kullanılması tavsiye edilse de (Mekler, Brühmann, Opwis & Tuch, 2013) tek başına yeterli olmadığı, anlamlı bir çerçeveye oturtulması gerekliliği ortadadır. Ayrıca öğretmen tarafından proje puanının %10'una kadar verilebilen zenginleştirme puanı vardır. Bu ek puan öğrencileri beklentilerin ötesine geçmek ve yaratıcı düşünme becerilerini ortaya koyacakları bir alan sunmaktadır.

Oyunlaştırılmış ÖYS'ye başlangıç anında dahil edilen puan, avatar ve level ögeleri öğrencilerin dikkatini yeterince çekememiştir. Bunun sebebi bir oyunlaştırma dinamiği ile eşleşmemiş olmaları olabilir. Ayrıca bu üç öge en baştan itibaren ÖYS'de yer aldığı için yeteri kadar dikkat çekmemiştir de denilebilir. Öğrencilerin ÖYS'ye alışmasının belirli bir süre alması doğaldır. Bu alışma süresinden önce eklenen ögeler yeteri kadar dikkat çekmemiş olabilir.

İlk eklenen oyunlaştırma ögesi rozet sistemidir. Bu araştırma boyunca rozetler etkili bir öge haline getirilememiştir. İki hafta dışında rozetler öğrencilerin yeterince ilgisini çekememiştir. Oyunlaştırma ögelerinin incelendiği bir çalışmada rozet, skor tabloları ve performans grafiklerinin yetkinlik ve algılanan görev anlamlılığını olumlu etkilediği, avatarların, anlamlı hikâyelerin ve takım arkadaşlığının sosyal ilişki deneyimlerini etkilediği tespit edilmiştir (Sailer, Hense, Mayr & Mandl, 2017). Bir çalışmada dijital olmayan ortamda hazırlanan bir eğitimde oyunlaştırma uygulamasında liderlik tabloları, rozetler ve yarışmalar kullanılmış; oyunlaştırmanın motivasyon, memnuniyet ve öğrenme üzerinde negatif etkisi olduğu tespit edilmiştir (Hanus & Fox, 2015). Bu etki hem kullanılan oyunlaştırma mekaniklerinden hem de dijital ortamda hazırlanmamasından

kaynaklanabilir. Bu örnek oyunlaştırma tasarlanırken çok dikkatli olunması gerektiğini göstermektedir. Oyunlaştırılmış bir sistemde öğrencilerin rozet toplama eğilimleri incelenmiş ve büyük çoğunluğunun "kaytaranlar" isimli, rozet toplamak için gayret göstermeyen gruba girdikleri tespit edilmiştir (Erdoğdu, Kokoç & Çakıroğlu, 2016). Bu araştırmada da rozetler etkili bir işlev görememiştir. Rozetlerin neden alındığı değil alındığında ne işe yarayacağı çok daha önelimdir. Örneğin rozetlerin öğrenenlerin kariyer gelişimi açısından edinilen bilgi ve becerileri kanıtlama işlevi olabilir (Güler &Güler, 2015). Oyunlaştırma mekanikleri ancak dinamiklerin bir parçası haline getirilebilirse işe yarayacaktır. Oyunlaştırma tasarım süreçlerinde bileşen, mekanik ve dinamiklerin tamamının kullanıldığı bir yaklaşım yerine amaca ve ihtiyaca uygun unsurların kullanıldığı bir yaklaşım tercih edilmelidir (Güler &Güler, 2015). Altuntaş ve Karaaslan (2016) sekiz farklı oyunlaştırma uygulamasını incelemiş, firmaların oyunlaştırma unsurlarının tamamın kullanmak yerine kampanyanın amacına uygun unsurları tercih ettiklerini tespit etmişlerdir. Demokratik katılım ile oyunlaştırma arasındaki ilişkiyi inceleyen bir çalışma puan ve rozet gibi ögelerle desteklenmiş uygulamaların sürdürülebilir olmayacağını, kullanıcı katılımını artıracak sosyal oyunlaştırma uygulamalarının tasarlanması gerektiğini söylemektedir (Thiel, Reisinger, Röderer, & Fröhlich, 2016). Sosyal oyunlaştırma önerisi elde edilen kazanımların, kullanıcıların diğer kullanıcılarla etkileşime geçebileceği şekilde tasarlanması gerekliliğini işaret etmekte, toplanan puan ya da rozetlerin tek başına anlamlı olmayacağını söylemektedir. Eğitimde oyunlaştırma uygulamalarında asıl önemli olan, oyunlaştırma dinamiklerinin sınıf eğitimine dâhil edilmesinin faydalı olup olmayacağına karar verilmesidir (Frost, Matta & MacIvor, 2019). Oyunlaştırmanın her bağlam ve duruma uygun olmadığı, ancak stratejik bir şekilde uygulandığında önemli potansiyele sahip olduğu söylenmektedir (Perryer, Celestine, Scott-Ladd, & Leighton, 2016).

ÖYS'ye rozetten sonra sırası ile sınıf içi sıralama ve şubeler arası sıralama ögeleri eklenmiştir. Rekabet dijital oyunların vazgeçilmez bir unsurudur. Özkan ve Samur (2017) özellikle küçük yaşta rekabetin olumsuz etkileri olabileceğini, ilkokul ve ortaokul düzeyinde yapılacak çalışmaların alan yazına katkıda bulunacağını belirtmiştir. Çağlar ve Karadere (2015) ise lider tahtaları hedef kitle dikkate alınarak kullanılmalı ya da hiç kullanılmamalıdır demektedir. Bireysel rekabetin olumsuz etkilerine dair kaygıların teorik olarak ifade edildiği, alanda uygulama eksiği olduğu görülmektedir. Dijital oyunlarında rekabetin kaçınılmaz bir öge olduğu ortadadır. Alınyazındaki eksiklikte dikkate alınarak

oyunlaştırmada bu etkinin denenmesi gerektiğine karar verilmiştir. Bovee (2022), liderlik tablolarını incelediği çalışmasında; liderlik tablolarına ait sistemin öğrenciler tarafından net olarak anlaşılması gerektiğini söylemektedir. Sıralamalar bir öğrencinin kazandığı toplam puana göre yapılmaktadır. Herhangi farklı bir mekanizma içermediği için öğrenciler tarafından kolaylıkla anlaşıldığı söylenebilir. Hatta dokuzuncu haftada yapılan klan puanı hesaplama hatası öğrenciler tarafından tespit edilmiştir. Bu öğrencilerin süreci net bir şekilde anladığı şeklinde yorumlanabilir. Sınıf içi ve şubeler arası bireysel sıralamalar ÖYS'ye birer hafta ara ile eklenmiştir. Bir araştırmada liderlik tablosunun öğrenenlerin kendi seviyesini öğrenmesine olanak sağladığı, diğer katılımcılarında lider cetvelinde görünmesinin sosyal bulunuşluk algısını güçlendirdiği belirtilmiştir (Şahin vd., 2017). Uygulama sonunda hem sınıf içi hem de şubeler arası sıralamanın öğrenci gündeminde düşük düzeyde de olsa kalıcı olduğu gözlenmiştir. Sınıf içi sıralama ÖYS'ye eklendiği ilk hafta güçlü bir şekilde temsil edilmiş, ilerleyen haftalarda az sayıda da olsa sürekli olarak temsil edilmiştir. Şubeler arası sıralama da benzer şekilde ÖYS'ye eklendiği ilk hafta güçlü bir şekilde temsil edilmiş, ilerleyen haftalarda zayıfta olsa temsil edilmeye devam etmiştir. Özellikle bireysel rekabeti seven ve sıralamasını önemseyen öğrenciler için dönem sonuna kadar bir motivasyon aracı olduğu söylenebilir. Bireysel düzeyde rekabet, liderlik tablosunda alt sıralarda kalan öğrenciler için motivasyon kaybına neden olabilir (Fotaris, Mastoras, Leinfellner, & Rosunally, 2016). Buna rağmen sınıf içi ve şubeler arası bireysel sıralama ögelerinde ise olumsuz tepki yok denecek kadar az gelmiştir. Hatta eylem araştırması boyunca 5C19 kodlu öğrenci sürekli olarak bireysel rekabeti daha motive edici bulduğunu belirtmiştir. Pilot eğitiminde yapılan bir oyunlaştırma uygulamasında kullanılan bireysel liderlik tablosunun katılım, motivasyon veya bilgi edinmeyi desteklemediği tespit edilmiştir (McSorley, 2022). Maher vd. (2022) ise oldukça popüler bir oyunlaştırma ögesi olan liderlik tablolarının umut verici bir ve başarılı bir oyunlaştırma ögesi olduğunu, özellikle kolay uygulanabilir olmasının öneminden bahsetmektedir. Hein (2022) ise sadece liderlik tablosunun etkisini incelediği çalışmasında, ortaokul öğrencileri için kullanılan liderlik tablolarının katılımı artırdığını ve sınıfı daha eğlenceli hale getirdiğini tespit etmiştir. Sınıf içi ve şubeler arası olmak üzere iki farklı liderlik tablosu kullanılmış, ikisinin de benzer etkilere sahip olduğu gözlenmiş, öğrencilerin az da olsa liderlik tablolarıyla ilgili dönüt verdikleri gözlenmiştir. Geride kalan öğrencilerin çekinceleri öğrenci günlüklerine yansımıştır. Liderlik tablolarının geride kalan öğrenciler için sorun

teşkil edebileceğini düşünülmüştür. Bunu çözmek için klan sistemi ile ilgili ögeler ÖYS'ye eklenmiştir.

Klanlarla ilgili olarak sırasıyla klan puanı, klan sıralaması, klan ligi, klan ismi ve logosu, klan lideri ve lider yardımcısı ögeleri eklenmiştir. Oyunlaştırmada başarılar ve rozetler gibi dışsal ödüllerin dışında, öğrenciler için daha anlamlı olabilecek yeni yöntemlerin bulunması ve paylaşılması tavsiye edilmiş (Dicheva, Dichev, Agre & Angelova, 2015), yeni ve özgün oyunlaştırma uygulamalarının geliştirilmesi gerektiği de vurgulanmıştır (Sezgin, 2016). Klan/takım sistemi daha önceki oyunlaştırma uygulamalarında kullanılan yöntemlerden biridir. Klan sisteminde her hafta yapılan güncellemeler bu bağlamda yenilik kabul edilebilir.

Rekabet unsurunun sosyal motivasyonla bir araya nasıl getirileceği üzerinde düşünülmüş ve her sınıfın bir klan olarak kabul edilmesine karar verilmiştir. Önce aynı düzeydeki şubeler arası bir sıralama yapılmış, sınıf sayısının az olması ve sınıflar arası puan farkının fazla olması sebebiyle herhangi bir rekabet ortamı oluşmadığı gözlenmiştir. Bu sebeple sınıf düzeyi fark etmeksizin tüm okulun katılacağı bir klan ligi tasarlanmıştır. Klan ligi tasarlanırken 11 alt ligden oluşan toplu bir görünümün motivasyona katkı sağlayacağı düşünülmüştür. Boove (2022), çeşitli liderlik tablolarında alt sıralarda kalan kullanıcıların olumsuz etkilenmemeleri için dilimlenmiş skor tablolarının kullanılması gerektiğini söylemektedir. Boove (2022)'nin bireysel liderlik tablosu için yaptığı öneri klanlar için kullanılmıştır. Buna göre alt sıradaki liglerden yükselmek kolaydır. Ayrıca her lig kendi içinde bir sıralamaya tabi tutulmuştur. Klan puanı ÖYS'ye dahil edildiği andan itibaren üç hafta, klan sıralaması iki hafta, klan ligi üç hafta, ligde yükselme üç hafta, klan logosu ve ismi iki hafta, klan lideri iki hafta ve son olarak klan lider yardımcısı bir hafta öğrencilerin gündeminde güçlü bir şekilde yer edinmişlerdir. Hem betimsel analiz sonuçları hem de nitel ifadeler eşliğinde klanların çok güçlü oyunlaştırma ögesi olduğu sonucuna varılabilir. Çünkü klan sınıf içi birliği sağmakta, sınıflar arası bir rekabeti teşvik etmektedir. Uzak paydaşlarla yapılan rekabet sınıf içi dinamiklere zarar vermemekte, işbirlikli öğrenmeyi teşvik etmektedir. Rekabet oyunlaştırma dinamikleri içerisinde dikkatle kullanılması ve iyi tasarlanması gereken bir ögedir. Klan ligi uygulaması dönem sonuna kadar öğrencilerin en önemli gündemini oluşturmuştur. Oyunlaştırma süreçlerine her oyuncu tipinin amacına ve ilgisine yönelik unsurlar dahil edilerek tüm sınıfın başarısı hedeflenmelidir (Özkan & Samur, 2017). Sınıfın bir klan olarak diğer sınıflarla rekabeti çok olumlu bir sonuç

vermiştir. Boove (2022), takımlar arası liderlik tablolarında her öğrencinin takıma ne kadar katkı yaptığının bilinmesinin sosyal etkiyi ve ekip sorumluluğunu artırdığını belirtmektedir. Bu bağlamda klan puanına bireysel katkının bilinmesi önemli bir hale gelmektedir. Hem bu bilginin sağlanması hem de bireysel motivasyonu artırmak için klan lideri ve klan lider yardımcısı ögeleri sisteme eklenmiştir. Bireysel motivasyonu artırmayı hedefleyen ve temelde aynı işi yapan iki oyunlaştırma mekaniği (bireysel sıralama ve klan liderliği) tamamen farklı sonuçlar üretmiştir. Bunun sebebi oyunlaştırma süreçlerinde tasarlanması gereken asıl konunun öğrenci deneyimi olmasıdır. Bireysel sıralamada sadece birinci olabilen öğrenci, deneyimin yeniden düzenlenmesi ile klan lideri unvanını almış ve adını pek çok yere yazdırmıştır. Bu örnek oyunlaştırma tasarımları yapılırken çıkış noktasının kullanılacak mekanik değil, hissedilecek dinamik olduğunu göstermektedir. Pedagojik olarak sağlam temellere dayanmayan oyunlaştırma çalışmaları, keşke oyunlaştırmasaydık dedirtecek sonuçlar üretebilir (Şahin & Samur, 2017). Manzano-León ve diğerleri (2021) 40 eğitimde oyunlaştırma çalışmasını incelemiş, oyunlaştırmanın geçerli bir öğrenme stratejisi olarak kullanıldığını, akademik performans, bağlılık ve motivasyona potansiyel bir etkisinin olduğunu tespit etmişlerdir. De Croon vd (2021) farklı disiplinlerden oyunlaştırma çalışmalarını incelemiş, 27 çalışmanın 19'unda pozitif etkisi olduğu tespit edilmiştir.

5.3. Öğrencilerin Ders İçeriklerine ve Sınıf İçi Etkileşime İlişkin Görüşlerine Dair Sonuç ve Tartışma

Öğrenciler dönem boyunca code.org, Scratch ve 3D Builder ders içerikleri ile ilgili projeler üretmişlerdir. Code.org içerikleri ilk haftadan son haftaya kadar, Scratch içerikleri ikinci haftadan son haftaya kadar, 3D Builder içerikleri ise beşinci haftadan son haftaya kadar kullanılmıştır. MAKEY modülüne dair içeriklere ise öğrenciler geçememiştir. Bu bağlamda MAKEY'e dair bir veri elde edilememiştir.

Code.org içeriklerine dair dönem boyunca toplam 60 yorum yapılmış, bunun %68.3'ü olumlu, %31.2'si ise olumsuz olarak değerlendirilmiştir. Bir çalışma code.org platformunun ilkokul öğrencilerinin programlamaya dönük tavırların pozitif yönde desteklediğini söylemektedir (Kalelioğlu, 2015). Olumsuz yorumların önemli bir bölümünün code.org içeriklerini sınıf arkadaşları ile aynı hızda tamamlayamamak ve

geride kalmak temalı olduğu görülmüştür. Sınıf içi etkileşimi ve yardımlaşmayı artırmayı hedefleyen değişikliklerden sonra code.org içeriklerine ait olumsuz yorumlarda önemli bir düşüş meydana gelmiştir. Kale ve Yuan (2021) code.org platformu ile ilkokul öğrencileri üzerinde işbirlikli çalışmayı teşvik eden yeni yöntemlerin bulunması gerektiğini ifade etmişlerdir. En etkili oyunlaştırma ögesi olarak tespit edilen klan sistemi ÖYS'ye yedinci haftada eklenmiştir. İlk altı haftada olumsuz yorumlar %63.1 iken kalan sekiz haftada olumsuz yorumların oranı %36.9'dur. Bu durum klan sisteminin sınıf içi yardımlaşmayı artırdığı, dolayısı ile code.org içeriklerinin genelini oluşturan ilerleyememeye dair sorunları çözdüğü söylenebilir.

Code.org içeriklerinden Ders-2 ilkokul öğrencileri tarafından tamamlanmış, 9-10 yaşındaki öğrencilerin 7-8 yaşındaki öğrencilerden daha başarılı oldukları tespit edilmiştir (Lambić, Đorić & Ivakić, 2021). Hu, Su ve Fu (2022) code.org gibi oyun temelli programlama uygulamalarının etkilerini incelemiş sınıf düzeyinin etkili olduğunu bulmuşlardır. Tablo 96'da benzer bir durum göze çarpmaktadır. Toplam tamamlanan code.org proje sayısına bakıldığında 5. Sınıfların 276, 6. Sınıfların 293, 7. Sınıfların ise 405 proje ürettikleri görülecektir. Bu ise dönem boyunca öğrenci başına 5.47 proje anlamına gelmektedir. Yaş arttıkça başarı oranı artmaktadır denebilir.

Kim ve Kim (2017) tersyüz edilmiş sınıf uygulaması da Scratch eğitiminden önce code.org'u ön öğrenme uygulaması olarak kullanmış ve öğrencilerin problem çözmeye dönük bilişimsel düşünme becerilerinde artış olduğunu tespit etmişlerdir. Araştırma sürecinde benzer bir yol izlenmiş önce code.org, daha sonra Scratch içerikleri öğrencilere sunulmuştur. Scratch için dönem boyunca toplam 100 yorum yapılmıştır. Bunların 85'i olumlu iken sadece 15 tanesi olumsuzdur. Öğrencilerin Scratch içeriklerini sevdikleri söylenebilir. Ayrıca araştırma süresi boyunca 5. sınıflar 121, 6. sınıflar 315, 7. sınıflar ise 302 toplamda ise 738 Scratch projesi üretilmiştir. Bu ise dönem boyunca öğrenci başına 4.14 proje anlamına gelmektedir.

Ortaokul öğrencileri ile yapılan çalışmalarda Scratch'in ders katılımını, motivasyonu ve özyeterlik becerilerini artırdığı (Armoni, Meerbaum-Salant & Ben-Ari, 2015), problem çözme becerilerini artırdığı ve bu sebeple daha fazla oyun tasarlama etkinliğinin yapılması gerektiği (Erol & Çırak, 2022), söylenmektedir. Ayrıca Scratch üzerine yapılan bir meta analiz çalışması programlama becerileri için güçlü bir pozitif etkiye sahip olduğunu

(Scherer, Siddiq & Viveros, 2020), başka bir meta analiz çalışması akademik başarı açısından küçük ve orta ölçekli pozitif etkisi olduğu (Hu, Chen & Su, 2021) bulunmuştur. Oldukça önemli bir programlama içeriği olan Scratch içerikleri geliştirilen oyunlaştırılmış ÖYS ile öğrencilerin daha etkili bir şekilde kullanabilecekleri forma getirilmiştir denilebilir. Olumlu yorumlar ve üretilen proje sayısı bu durumu desteklemektedir.

3D Builder modül hakkında ise hiç olumsuz yorum yoktur. Toplamda ise 80 olumlu yorum alınmıştır. Üç boyutlu tasarım modülünde 5-B ve 6-B şubeleri hiç proje üretmemiştir. Esnek bir yapıya sahip olan ÖYS'nin esnek yapısı ile bu şubedeki öğrenciler bu modüle geçmemiş olabilirler. Diğer şubelerin ürettikleri proje sayısı ise şu şekildedir. 5. sınıflar 37, 6. sınıflar 41, 7. sınıflar ise 29 toplamda ise 107 3D builder projesi üretilmiştir. Özellikle 7. Sınıf öğrencileri 3D builder modülüne fazla ilgi göstermemişler, ilgilerini MAKEY modülüne kaydırmışlardır.

3 boyutlu modelleme oldukça önemli bir kodlama alanıdır. Turgut ve Uygan (2015) uzamsal yeteneği daha fazla olan öğrencilerin modelleme çalışmalarını daha hızlı kavradıklarını ve daha başarılı olduklarını söylemektedir. Starrett vd (2015) kız ortaokul öğrencileri ile 3 boyutlu takı tasarımı kampı düzenlemiş, öğrencilerden oldukça olumlu geri dönütler alındığını ve gelecek kamplarda daha fazla modelleme etkinliği yapacakların belirtmiştir. Dere (2017) ortaokul öğrencileri ile yaptığı çalışmada 3 boyutlu tasarım çalışmalarının uzamsal görselleştirme, zihinsel döndürme ve Santa Barbara Solids test puanlarında anlamlı yükselmeleri sağladığını tespit etmiştir. Çetin (2020) lisans öğrencileri ile yaptığı çalışmada, 3 boyutlu tasarım sürecinin uzaktan eğitimde de uzamsal görselleştirme becerilerini artırdığını tespit etmiştir. Haymana ve Özalp (2020) ilkokul öğrencilerine blok kodlama, 3 boyutlu tasarım, robotik gibi konuların olduğu kodlama eğitimi düzenlemiş, bu eğitimin şekilsel yaratıcılık puanlarının anlamlı şekilde yükselttiğini tespit etmişlerdir. Çetin, Berikan & Yüksek (2019) 3 boyutlu tasarım konusunda yaptığı çalışma sonunda öğrencilerin parça-bütün ilişkisini kurma becerilerinin arttığı, elde ettikleri tasarım becerilerinin mesleklerle ilişkisini kavradıkları tespit edilmiştir. Mevcut araştırma süreci ise öğrencilerin 3 boyutlu modellemeyi çok sevdiklerini göstermektedir.

Bu bağlamda üç boyutlu modellemenin kazandırdığı beceriler, öğrencilerin ilgisi, kodlama alanındaki yeri açısından oldukça önemli olduğunu söylemek mümkündür. Geliştirilen

oyunlaştırılmış ÖYS ise bu süreci desteklemiş, içeriklere daha kolay ve hızlı bir şekilde ulaşılmasını sağlamıştır.

Oyunlaştırılmış ÖYS ile işlenen derslerde öğretmeni sevme, öğretmen destek, sınıf içi destek ve dersin keyifli geçmesi alt başlıkları oldukça yüksek oranlarda temsil edilmişlerdir. Öğretmeni sevme %100 (n=24), öğretmen destek %100(n=39), sınıf içi destek %78(n=62), dersin keyifli geçmesi %94(n=128) oranlarında gerçekleşmiştir. Bu oranlar oyunlaştırılmış ÖYS ile işlenen BTY derslerinde sınıf içi etkileşimin çok iyi olduğunu göstermektedir. Bir çalışmada öğrencilerin tamamının robotik kodlama dersi öğretmenlerini anlayışlı, yardım sever ve akıllı buldukları tespit edilmiştir (Göksoy & Yılmaz, 2018). Özellikle sınıf içi destek ve öğretmen destek oranları işbirlikli çalışmanın örnekleri olarak görülebilir. Web teknolojileri ile geliştirilen bir dijital ortamın öğrencilerin birlikte çalışma, problem çözme ve teknoloji destekli işbirlikli çalışma yeteneklerini artırmıştır (Korucu, Korucu & Çakır, 2015). Fen bilgisi dersinde Scratch programı web destekli işbirlikli öğrenme ortamı olarak kullanılmış, öğrencilerin kavramsal anlama ve eleştirel düşünce becerilerinde artış tespit edilmiştir (Alp, 2019). Kodlama eğitiminde eşli kodlama yöntemi ile işbirlikli öğrenmenin etkileri ölçülmüş, öğrencilerin hem kodlama eğitimine hem de işbirlikli öğrenmeye karşı olumlu tutumları tespit edilmiştir (Tosuntaş, Emirtekin & Kırcaburun, 2020). Scratch programı ile işbirlikli ve yaratıcı düşünmelerini değerlendiren bir çalışma, öğrencilerin yaratıcı düşünme ve işbirlikli öğrenmelerinde gelişme olduğunu, özellikle sosyoekonomik düzeyi düşük olan bölgelerde işbirlikli öğrenmenin bir gereklilik olduğunu söylemektedir (da Silva Pereira & Lopes, 2020). Yine Scratch ile bir işbirlikli öğrenme ortamı oluşturulmuş, fakat grup üyelerinin birbirlerinin ekranlarını görebilecekleri ve ortak projeye olan katkılarının gözlenebileceği bir sistem geliştirilmiştir. Bu çalışmada hem Scratch'in işbirlikli öğrenme için uygun bir program olduğu hem de geliştirilen sistemin işbirlikli öğrenmeye katkısı dile getirilmiştir (Fukuma vd, 2017). Araştırma sürecinde de her öğrencinin klan puanına katkısı sınıf içi sıralama ile gözlenebilmektedir. Bu bağlamda benzer bir işlev ÖYS'de vardır denilebilir.

Oyunlaştırma ile ilgili bir başka öneri ise oyunlaştırma tasarımı yaparken sosyal etkileşimi artıracak çözümlere odaklanmaları gerektiğidir (Majuri, Koivisto & Hamari, 2018). Araştırma kapsamında üretilen video dersler ve ipucu dersleri sosyal etkileşimi önemli şekilde artıran ögeler haline gelmiştir. Öğrenciler hem bireysel puanlarını hem de klan puanlarını azaltmamak için ipucu videolarını açmamak için sürekli olarak işbirlikli bir

çalışma sergilemişlerdir. Sınıf içi destek başlığı hemen her hafta bir şekilde gündemdeki yerini korumuştur. İpucu videoları uygulaması sınıf içi sosyal etkileşimin artırılmasını teşvik eden yeni bir yöntem olarak kabul edilebilir. Bu yaklaşım sınıf içi sosyal etkileşimi ve işbirlikli öğrenmeyi artırabilir.

5.4. Öğrencilerin ÖYS'ye İlişkin Görüşlerine İlişkin Sonuç ve Tartışma

Etkili bir e-öğrenme ortamı oluşturmak isteyen tasarımcılar öğrenme, katılım, motivasyon, başarı, oyunlaştırma ve dijital oyunlar hakkında derinlemesine bilgi sahibi olmalıdır (Measles & Abu-Dawood, 2015). Araştırmacı hem dijital oyunlar konusunda uzmandır. Öğrencilerin ÖYS'ye ilişkin görüşlerinde doğrudan ÖYS'nin teknik tarafı ve özellikleri ile ilgili temalar incelenmiştir. Bunlardan teknik aksaklıklar, şifre sorunu, internet kesintisi ve klan puanı hatası temaları zaman zaman ortaya çıkan ve eylem araştırması sürecinde giderilen sorunlardır. Eylem araştırması dirik bir süreçtir ve yaşanabilecek aksaklıklar esnek bir bakış açısı ile giderilebilir. Örneğin internet kesintisinin yaşandığı hafta, internet bağlantısı gerektirmeyen 3D builder modülüne geçilmiş, klan puanı hatası bir sonraki hafta giderilmiş, şifre sorunu öğretmen desteği ile çözülmüştür.

Hazırlanan oyunlaştırılmış ÖYS, öğretmen onayı ile ders geçme yapısına sahiptir. Öğrenciler araştırma süresi boyunca 14 kez öğretmen onayından bahsetmişlerdir ve bu yorumların tamamı olumludur. Öğretmen onayı öğrenciler projelerini tamamlamakta ve bir sonraki derse geçmektedir. Video derslerde öğrencinin projesini önce kendisinin sonra öğretmenin onaylaması sürecine ve bununla ilgili süreçlere ders geçme yapısı denmiştir. Öğrenciler dönem boyunca sadece 10 kere bu konu hakkında yorum yapmıştır. Dördüncü haftadan itibaren ise sadece bir yorum vardır. Öğrenciler ÖYS'nin nasıl kullanılacağını içselleştirmiştir ve bahis gereği duymamıştır denilebilir. Ders videolarına toplamda altı, ipucu videolarına ise toplamda dört yorumda bulunulmuştur. Bu yorumlarda herhangi bir olumsuz ifade yoktur. Kahraman ve Toy (2017) çocuklara yönelik tasarlanan uygulamalarda kolayca algılanabilecek ve kullanılabilecek ara yüz tasarımlarına yer verilmesi gerektiğini söylemektedir. Tasarım sürecinde haftalar içerisinde sürekli olarak ara yüzde iyileştirmeler yapılmış ve öğrencilerin daha kolay etkileşime geçebilecekleri tasarım ögeleri tercih edilmiştir.

Doğrudan ÖYS'nin kullanımı ile ilgili olan ders geçme yapısı, öğretmen onay, ders videoları ve ipucu videoları temalarından çok az bahsedilmesi oldukça olumlu bir dönüt olarak değerlendirilebilir. Hazırlanan ÖYS kullanıcı dostu bir ara yüze sahiptir. Bu sebeple öğrenciler süreci hızla kavramış ve bahsetme ihtiyacı duymamıştır denilebilir. Öğrencilerin genel memnuniyet sayıları dikkate alındığında bu iddia güçlenecektir. Dönem boyunca öğrenciler toplam 95 kere TEDKodluyor oyunlaştırılmış ÖYS'den memnuniyetlerini ifade eden yorumlarda bulunmuşlardır. BTY derslerinin işlendiği ÖYS'den öğrencilerin memnun olduğu söylenebilir.

ÖYS'ye ait bir diğer özellik ders esnetme yapısıdır. Dönem boyunca sık sık tüm sınıf ve şubelerde bu özellik kullanılmıştır. Bilişim Teknolojileri Eğitimcileri Derneği 06.02.2017 yılında "Bilişim Teknolojileri ve Yazılım Dersi Taslak Öğretim Programı Değerlendirmesi-Bilişim Teknolojileri Öğretmenlerinin Görüşleri" isimli bir rapor yayınlamıştır ve şunları önermiştir:

- Kazanımların açık oluşu, dersin amaçlarına uygun oluşu olumlu olarak görülürken, farklı altyapıya sahip öğrenciler için uygun olmadığı,
- Kazanımların yıllara yayılmasının öğrencilerin ilgi ve merakını azalttığı,
- İlkokulda BTY dersinin isteğe bağlı olmasının öğrenciler arası farkı artıracağı
- Programın esnek olması, tekrarlı olmaması, kazanımların sınıf düzeyinde değil seviye düzeyinde belirlenmesi,
- Program ders öğretmeni tarafından belirlenecek bir esnekliğe sahip olması,
- Öğretme-öğrenme süreçlerinde sınıf dışı etkinliklere yer verilmesi, e-içerikler oluşturulması önerilmiştir (BTED, 2017).

Oyunlaştırılmış ÖYS kapsamında sisteme dâhil edilen ders esnetme yapısı BTED'nin de önerdiği seviye düzeyinde esnekliği ve ders öğretmenine sağlanacak esnekliği karşılamaktadır. Erten (2019) 10 öğrenciden altısının daha evvel robotik kodlama eğitimi almadığını, dördünün ise aldığını söylemektedir. Öğrencilerin ön öğrenme seviyesi yeni bir alan olan kodlama alanında birbirinden oldukça farklıdır. Ders esnetme öğrencinin seviyesi ya da ilgisine göre farklılaşan bir öğretim programı sunabilmektedir. Bu bağlamda geliştirilen ÖYS'nin istenen özelliklere sahip olduğu söylenebilir.

Proje kaydetme özelliği ise hem e-portfolyo hem de ölçme-değerlendirmenin bir parçası konumundadır. Eğitimde oyunlaştırmanın öğrenme üzerindeki ölçme ve değerlendirme

faaliyetleri yetersiz düzeydedir (Nah, Zeng, Telaprolu, Ayyappa & Eschenbrenner, 2014). Oyunlaştırılmış ÖYS öğrencilerin gerçekleştirdikleri tüm projelere ait dosyaları sistem içerisinde, alınan puanları ile birlikte tutmaktadır. Bu sayede ÖYS e-portfolyo işlevi de görmektedir. Eğitimde oyunlaştırma çalışmalarının incelendiği bir araştırmaya göre, oyunlaştırmanın özellikle e-öğrenme, mobil öğrenme ve bulut tabanlı öğrenme ortamlarında kullanılması ve etkilerinin incelenmesi gerekmektedir (Özgür, Çuhadar & Akgün, 2018). Geliştirilen ÖYS dijital bir yapıda olduğu için e-öğrenme platformudur. Ayrıca e-portfolyo ile bulut tabanlı öğrenmeyi de kullanmaktadır. Geliştirdikleri projeleri bulutta saklayan öğrencilerin, proje geliştirme aşamaları adım adım kayıt altına alınmaktadır. Öğretmenlerin öğrencilerine verdikleri zenginleştirme ek puanları değerlendirme açısından bir işleve sahip olabilir. Ayrıca oyunlaştırma uygulamalarında, oyunlaştırılan bağlam ve kullanıcı nitelikleri önemli iki faktör olarak öne çıkmaktadır (Hamari, Koivisto & Sarsa, 2014). Kodlama eğitimi üzerine geliştirilen oyunlaştırılmış ÖYS, doğru bir bağlamdır denilebilir. Oyunlaştırılan kodlama eğitimi ÖYS'de başarı ile temsil edilmiştir. Ayrıca öğrenciler ÖYS'yi kullanmakta hiç zorluk çekmemiştir. Bu durum kullanıcıların bu oyunlaştırma uygulaması için yeterli niteliğe sahip olduğunu göstermektedir.

5.5. ÖYS'den Elde Edilen Sayısal Verilere İlişkin Sonuç ve Tartışma

Hazırlanan oyunlaştırılmış ÖYS'yi ortaokulda toplam 9 şubeden 178 öğrenci kullanmış, eylem araştırması süreci boyunca toplam 1927 proje üretilmiştir. Öğrenci başına ortalama 10,8 proje düşmektedir. ÖYS ile proje tabanlı öğrenmeyi bir araya getiren bir çalışma, ÖYS sayesinde öğrencilerin proje üzerinde öğretmenden bağımsız bir şekilde çalışma imkânı tanıdığını ve paha biçilmez bir deneyim sunduğunu söylemektedir (Fatimah, Wijayanti & Magdalena, 2022). Sağay (2019) oyunlaştırma tabanlı kodlama eğitiminin birkaç hafta değil dersin tamamı için yapılması gerektiğini söylemiştir. Bir dönem boyunca sürdürülen oyunlaştırma tabanlı kodlama eğitimi sonunda elde edilen sonuçlar, bu modelin işe yaradığını göstermektedir.

Emek (2019) oyunlaştırılmış ÖYS'lerde, öğrencilerin süreç içerisinde yaptıkları tüm hareketlerin kayıt altına gerektiğini söylemektedir. Bu sebeple her sınıf düzeyinde ve şubede üretilen proje sayıları modüllere göre incelenmiştir. Beşinci sınıflar hiç MAKEY

projesi üretmemiştir. Beşinci sınıflar toplam 434 proje üretmiştir. Üretilen projelerin %63,6'i code.org, %27.9'u Scratch, %8,5'i 3D builder modüllerine aittir. Altıncı sınıflar toplam 671 proje üretmiştir. Bunların %43,6'sı code.org, %47'si Scratch, %6,1'i 3D builder, %3,3'si de MAKEY modüllerine aittir. Yedinci sınıflar toplam 822 proje üretmiştir. Bunların %49,3'ü code.org, %36,7'si Scratch, %3,5'i 3D builder, %10,5'ü MAKEY modüllerine aittir. Eylem araştırmasının gerçekleştirildiği 5C sınıfında ise toplam 197 proje üretilmiştir. Üretilen projelerin %58,9'u code.org, %28,4'ü Scratch, %12,7'si ise 3D builder modülüne aittir. 5C sınıfında öğrenci başına düşen proje sayısı 9,4'dür. Gelen olarak sınıf seviyesi yükseldikçe üretilen proje sayılarının arttığı görülmektedir. 3D builder modülünde daha az proje üretilmesinin sebebi toplam 7 farklı 3D builder projesinin olmasından kaynaklanmaktadır. Scratch 10, code.org ise 23 farklı projeye sahiptir. Bu sebeple code.org'dan daha fazla proje üretilmesi doğaldır.

5.6. Genel Tartışma

Oyunlaştırma oyun olmayan ortamlarda özellikle dijital oyun ögelerini kullanarak motivasyonu artırmak tekniğidir. Geliştirilen oyunlaştırılmış ÖYS'de bu noktadan yola çıkılarak öğrencilerin motivasyonlarını artırmak, proje üretim süreçlerine destek olmak için oyunlaştırma tekniği kullanılmıştır. Bu amaçla puan, seviye, avatar, rozet, sınıf içi ve şubeler arası bireysel sıralama, klan sıralaması, lig, klan liderliği ve klan lider yardımcılığı gibi bileşenlere yer verilmiştir. Eylem araştırması kapsamında bu bileşenler haftalık olarak sisteme dahil edilmiş ve etkileri ölçülmüştür. Oyun tasarım ögelerinin birbirinden bağımsız olarak etkilerinin incelenmesi tavsiye edilmiştir (Sailer, Hense, Mayr & Mandl, 2017). Bu sebeple sisteme her hafta yeni bir oyunlaştırma ögesi eklenmiş ve etkisi ölçülmüştür. Hazırlanan oyunlaştırma deneyiminde rozet, avatar ve seviye ögelerini etkili olamamıştır. Bununla birlikte sınıf içi ve şubeler arası sıralama, klan ligi, klan liderliği ve lider yardımcılığı ögeleri çok etkili olmuştur. Bazı ögelerin etkili, bazılarının ise etkisiz olduğu düşünülmemelidir. Oyunlaştırma pek çok eğitsel yenilik gibi özünde iyi ya da kötü olmayıp, nasıl tasarlandığına ve kullanıldığına bağlıdır (Hung, 2017). Titizlikle geliştirilecek iyi tasarlanmış oyunlaştırma sistemlerinin başarılı olma ihtimalinin daha yüksek olduğu söylenebilir. Bu noktadan hareketle tasarlanan oyunlaştırma deneyiminde rozet, avatar ve seviye ögeleri etkili olarak kullanılamamıştır. Bu ögelerin tamamın eylem araştırması sürecinin hemen başında verilen ögelerdir. Yeterince etkili olamaması oyunlaştırma dinamiklerini harekete geçirememeleri, sadece mekanik olarak kalmaları ile

ilişkilidir denilebilir. Üzerinde iyi düşünülmemiş, öğrenci deneyimine katkı sağlamayan ögelerin etkisiz olcağı, hatta oyunlaştırma sistemlerini hantallaştırılacağı söylenebilir. Bu ögelerin oyunlaştırma dinamikleri ile desteklenmesi, bağlamının güçlendirilmesi ile etkisi artırılabilir. Avatar ve seviye ögeleri en başta verilirken, rozet sisteme eklenen ilk oyunlaştırma ögesidir. Bu ögelerin tamamı oyunlaştırma uygulamalarında sıklıkla kullanılan ögeler olması sebebi ile araştırma sürecinin başında kullanılmışlardır. Araştırma sonunda bu ögeler üzerinde yeterince düşünülmediği bu sebeple etkisiz oldukları ortaya çıkmaktadır. Benzer şekilde sıralamalar ve klan uygulamaları tasarlanan oyunlaştırma deneyim içerisinde güçlü ögeler olarak konumlanmışlardır. Bu ögelerin oyunlaştırma dinamikleri ve bağlamı güçlüdür denilebilir. Sıralamalar ve klan uygulamaları sınıf içi gözlemlere ve öğrenci günlüklerine dayanılarak, kapsamlı bir analiz sonrası gerekçelendirilerek sisteme eklene ögelerdir. Üzerinde düşünülen, hassas bir şekilde tasarlanan mekaniklerin, dinamikleri etkilediği ve olumlu sonuçların alınmasını sağladığı söylenebilir. Oyunlaştırmanın sürdürülebilir olması için uzun dönemde mutlaka geri bildirimler alınarak sistemin dinamiklerinin, bileşenlerinin, mekaniklerinin, hikâyenin, rekabetin ve eğlencenin dozunun ve kurgusunun yeniden planlanması gerekmektedir (Vardarlıer & İnan, 2017). Oyunlaştırma deneyimleri tasarlanırken daha fazla öge kullanmaya odaklanmamak, kullanılacak ögenin etkililiği üzerine oyunlaştırma deneyimini tasarlamak gerekmektedir.

Araştırmanın odağında kodlama eğitimi vardır. Eğitimde oyunlaştırma yönteminin hangi eğitim alanlarında faydalı olabileceği de doğrulanmamış olsa da (Dichev & Dicheva, 2017) kodlama eğitimi hali hazırda oyun, oyun temelli öğrenme ve oyunlaştırma kavramları ile yakından ilişkilidir. Bilgisayar derslerinde kullanılan oyunlaştırma uygulamasının öğrencilerin ilgi ve motivasyonlarını artırmış, derse katılım noktasında daha ilgili olmalarını sağlamıştır (Sarı & Altun, 2016). Bu bağlamda kodlama eğitiminin oyunlaştırma için ön plana çıkan bir alan olduğu söylenebilir. Özellikle hayatı bir anlamda oyun olarak gören dijital yerlilerin dikkatlerini çekebilmek için derslerin bir oyun olması gerekmektedir (Yıldırım & Demir, 2014).

Geliştirilen oyunlaştırılmış ÖYS harmanlanmış öğrenme ile uyumludur. Dersler bir yandan fiziksel olarak sınıfta dijital dünyanın desteği ile işlenmekte, bir yandan da uzaktan eğitime uygun bir şekilde öğrenciler sisteme evden erişebilmekte ve eğitimlerine devam edebilmektedirler. Uzaktan eğitimin oyunlaştırma ile desteklendiği bir uygulamada öğrenci

motivasyonunun arttığı, eğitim sürecinin sürdürülebilir olmasına katkı sağladığı ve öğrenci için eğlenceli olduğu tespit edilmiştir (Şahin vd., 2017). Bu uygulamada yarışmalar, sıralamalar, puanlar, değişken dönüt sistemi, sosyal etkileşim, şans faktörü gibi oyunlaştırma ögeleri daha zengin oyunlaştırma ögeleri, dijital bir platformda kullanılmıştır. Bu araştırmada da benzer ögeler kullanılmıştır.

Hung (2017) oyunlaştırma ile ilgilenen öğretim tasarımcılarına öğrenciye odaklan, küçük başla, teknolojiyi merkeze koyma, öğrenme analitiklerine fazla güvenme, ölçeklemeyi düşün, sürekli gözden geçir, oyun ve eğlenceyi ihmal etme tavsiyelerinde bulunmaktadır. Bu tavsiyeler araştırma kapsamında dikkate alınmıştır. Buna göre;

- Öğrenciye odaklan: Uygulama öncesi geliştirilen üç farklı ara yüz ve her hafta öğrenci deneyimi üzerinden bir süreç yürütülmüştür.
- Küçük başla: Oyunlaştırma tasarımı yapılırken az sayıda mekanik ve dinamik kullanımı tavsiye edilmektedir. Bu araştırmada çok az sayıda öge ile başlamıştır.
- Teknolojiyi merkeze koyma: Özellikle dijital oyunlaştırma tasarımlarında teknolojiye fazla odaklanmak öğrenci deneyiminin gözden kaçırılmasına sebep olabilir. Araştırma boyunca kullanılan teknolojilerden neredeyse söz edilmemiş, kullanıcı deneyimi ön plana çıkarılmıştır.
- Öğrenme analitiklerine fazla güvenme: Öğrenme analitikleri sayısal olarak önemli bilgiler verse de amaca ulaşılma düzeyi için gözlemlerin yapılması gerekir. Her hafta düzenli olarak gözlem yapılmıştır.
- Ölçeklemeyi düşün: Sistemin hantallaşmaması, sürekli artan sayıda öğrenciyi desteklemesi gerekir. Her hafta yapılan iyileştirilmelerle sistem daha stabil hale getirilmiştir. Yaşanan teknik aksaklık oranı son haftalarda bitme noktasına gelmiştir.
- Sürekli gözden geçir: Eylem araştırması süreci sürekli bir gözden geçirme sürecidir.
- Oyun ve eğlence: Süreç içerisinde taraflar sürekli eğlenmelidir. Öğrenci günlükleri ve dersin keyifli geçmesi başlığı bu konuda yeterince kanıt sağlamaktadır.

Oyunlaştırma tasarımında yer alan ögelerin ayrı ayrı nasıl işlediği ve kullanıcı deneyimini nasıl etkilediği konusunda uzun soluklu araştırmalara ihtiyaç vardır (Nacke & Deterding, 2017). Oyunlaştırma süreçlerinin öğrencileri nasıl etkilediğinin araştırılması tavsiye edilmiştir (Hung, 2017). Oyunlaştırılmış sistemlerin süreç ve sonuç kalitesini ölçen, farklı

yöntemleri, ilkeleri ve araçları titizlikle inceleyen çalışma sayısında eksiklik vardır (Nacke & Deterding, 2017). Oyunlaştırmanın motivasyon üzerindeki bireysel etkisinin belirlenebilmesi için boylamsal çalışmalara ihtiyaç vardır (Van Roy & Zaman, 2018). Bu alanda yapılan çalışmalar genelde teorik ya da daha deneysel çalışmalardır ve gelecekte katılımcıların deneyimlerinin raporlandığı çalışmalara ihtiyaç vardır (Markopoulos, Fragkou, Kasidiaris & Davim, 2015). Bir dönem boyunca süren bu araştırma uzun soluklu sayılabilecek bir araştırmadır. Oyunlaştırma süreçleri, ögelerin etkililiği, öğrencilerin tepkileri gibi hususların incelendiği bir araştırmadır. Bu bağlamda işaret edilen eksiklikler üzerinde çalışılmıştır.

ÖNERİLER

Bu bölümde araştırma sonunda elde edilen bulgulara göre önerilere yer verilmiştir.

- OİÖ klan, klan ligi gibi oyunlaştırma ögelerine yer vermemektedir. Dijital oyunlaştırma sistemleri için yeni bir ölçek geliştirilebilir.
- Oyunlaştırma düzeyini ve öğrenci deneyim düzeyini belirlemek için uzman, öğretmen ve öğrenci görüşlerine da nitel bir yöntem izlenebilir.
- Video içerik üretme süreci oldukça zahmetli ve vakit alan bir süreçtir. Bunun yerine projelerin öğrencilere daha hızlı ulaştırılabileceği metin tabanlı projeler ÖYS'ye eklenebilir.
- İpucu videoları neredeyse hiç kullanılmamıştır. İpuçlarından puan düşürülmemesi kullanılabilir. Bu sayede bu ögeler daha etkili kullanılabilir.
- Geliştirilen oyunlaştırılmış ÖYS daha uzun süreli ve daha geniş katılımlı bir şekilde uygulanabilir. Bu sayede boylamsal veriler elde edilebilir.
- Genişletilmeye ve yeni alanlar eklenmesine uygun olarak tasarlanan ÖYS'ye çocuklar için yapay zekâ, makine öğrenmesi, web tasarımı gibi kodlama ile ilişkili modüller eklenerek, daha geniş bir içeriğe ulaşması sağlanabilir.
- Geliştirilen ÖYS'ye daha farklı oyunlaştırma ögeleri eklenerek daha dinamik ve öğrenciler için motive edici bir yapıya kavuşturulabilir.
- Araştırma kapsamında verim alınamayan avatar, rozet, puan, level gibi ögeler daha farklı oyunlaştırma dinamiklerine dahil edilerek etkisi yeniden ölçülebilir.

- ÖYS'de ölçme değerlendirme konusu zayıf kalmıştır. Her ne kadar zenginleştirme puanı ölçme değerlendirme faaliyeti olarak değerlendirilebilecek olsa da, dereceli puanlama anahtarları ile daha sağlıklı bir yapıya kavuşturulabilir.
- Öğrenci deneyimi ve oyunlaştırma dinamiği tasarlanmayan, üzerinde düşünülmeyen, veriye/gözleme dayanmayan oyunlaştırma ögeleri kullanılmamalıdır.
- Öğrenciler özellikle üç boyutlu tasarım eğitimini çok sevdiklerini ifade etmişlerdir. Bu bağlamda robotik, kodlama ve üç boyutlu tasarım eğitimlerinin duyuşsal alan kazanımları çalışılabilir.
- Alanyazında büyük bir grupla, proje temelli bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Büyük grupların, çok sayıda proje ürettiği ÖYS'lerin geliştirilmesi ve projeler dair nitel ve nicel veriler üzerinden verimlilik kıyası yapılması imkanı sağlayabilir.

KAYNAKLAR

Abbak, Y. (2019). Hızlı prototipleme öğretim tasarımı modeli: bir ders senaryosu örneği. *Uluslararası Sosyal Bilimler Eğitimi Dergisi, 5*(2), 235-244.

Airbus (2018, Nisan 26). *Airbus anda udi partner to provide air & ground urban mobility services.* Airbus. http://www.airbus.com/newsroom/press-releases/en/2018/04/airbus-and-audi-partner-to-provide-air---ground-urban-mobility-s.html sayfasından erişilmiştir.

Akca, M. A., Önder, R. & Gülsoy, H. T. (2016). Öğrenme yönetim sistemlerine yönelik öğrenci başarı analiz plugini geliştirilmesi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi (Journal of Research in Education and Teaching)*, *5*(2), 322-329.

Akpınar, Y. & Altun, A. (2014). Bilgi toplumu okullarında programlama eğitimi gereksinimi, *Elementary Education Online (İlköğretim Online), 13*(1), 1-4.

Aksoy, N. (2003). Eylem araştırması: eğitimsel uygulamaları iyileştirme ve değiştirmede kullanılacak bir yöntem. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, *36*(36), 474–489. https://doi.org/10.14527/463

Al Marshedi, A., Wanick Vieira, V., & Ranchhod, A. (2015). SGI: A framework for increasing the sustainability of gamification impact. *International Journal for Infonomics, 8*(1/2), 1044-1052.

AlgoDijital (2020). https://algodijital.com/algo-dijital-hakkinda Erişim Tarihi: 24.02.2020.

Alkan, A. (2019). Özel yetenekli öğrencilerin programlama dili öğretiminde kodu game lab yazılımının problem çözme becerileri düzeyine etkisi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 50*, 480-493.

Alkan, C. (1982). Modüler programlama ve Türkiye'de uygulaması. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi, 22*(1), 13-22.

Alkan, C. (2011). *Eğitim Teknolojisi*. Ankara: Anı

Alp, G. (2019). *Scratch programı ile web destekli işbirlikli öğrenme yönteminin ilkokul 5. sınıf öğrencilerinin kavramsal anlama düzeylerine ve eleştirel düşünme becerilerine etkisi*. (Yüksek lisans tezi) https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir. http://hdl.handle.net/11452/69

Alsancak Sırakaya, D. (2017). Oyunlaştırılmış tersyüz sınıf modeline yönelik öğrenci görüşleri. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, *36*(1), 114-132.

Altun, A. & Kasalak, İ. (2018). Blok temelli programlamaya ilişkin öz-yeterlik algısı ölçeği geliştirme çalışması: Scratch örneği. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama, 8*(1), 209-225.

Altuntaş, B. & Karaarslan, M. H. (2016). Türkiye'deki seçilmiş pazarlama vakalarının oyunlaştırma kavramı çerçevesinde incelenmesi. (Investigation of the selected marketing cases ın turkey within the concept of gamification). *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, *8*(17), 433–447. https://doi.org/10.20875/sb.39882

Ar, N. A. & Akgün, Ö. E. (2014, Haziran). *Öğretim sistemlerinin değerlendirilmesi için: oyunlaştırma ilkeleri ölçeği*. III. Sakarya'da Eğitim Araştırmaları Kongresi'nde sunulmuş bildiri, Sakarya Üniversitesi, Sakarya.

Armoni, M., Meerbaum-Salant, O., & Ben-Ari, M. (2015). From scratch to "real" programming. *ACM Transactions on Computing Education (TOCE), 14*(4), 1-15. https://doi.org/10.1145/2677087

Aslan, Ö. (2006). Öğrenmenin yeni yolu: E-öğrenme. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, *16*(2), 121-131.

Aşıcı, M. (2009). Kişisel ve sosyal bir değer olarak okuryazarlık. *Değerler Eğitimi Dergisi*, *7*(17), 9-26.

Atabay, E. & Albayrak, M. (2020). Okul öncesi dönem çocuklarına oyunlaştırma ile algoritma eğitimi verilmesi. *Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi, 8* (3) , 856-868 . DOI: 10.21923/jesd.672232

Ateş, V. & Güyer, T. (2016). Bir öğrenme yönetim sisteminin öğretim elemanları tarafından değerlendirilmesi: Gazi Üniversitesi örneği. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, *9*(1), 1-12.

Atkinson, D. & Bolt, S. (2012). Using teaching observations to reflect upon and improve teaching practice in higher education. *Journal of the Scholarship of Teaching and Learning*, *10*(3), 1–19. http://josotl.indiana.edu/article/download/1798/1795

Attali, Y. & Arieli Attali, M. (2015). Gamification in assessment: Do points affect test performance?. *Computers & Education, (83),* 57-63.

Ax, J., Ponte, P. & Brouwer, N. (2008). Action research in initial teacher education: An explorative study. *Educational Action Research, 16*(1), 55–72.

Aydın, C. C. & Biroğul, S. (2008). E- öğrenmede açık kaynak kodlu öğretim sistemleri ve moodle. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, *1*(2), 31-36.

Aydın, F. & Silik, F. (2018). Teknoloji okuryazarlığı: Tarihsel bir betimleme. *Ihlara Eğitim Araştırmaları Dergisi. 3*(2), 107-126.

Aytekin, A., Çakır, F.S., Yücel, Y.B. & Kulaözü, İ. (2018). Geleceğe yön veren kodlama bilimi ve kodlama öğrenmede kullanılabilecek bazı yöntemler. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, *5*(5), 24-41.

Ayvar, İ. (2019). *Etkili harmanlanmış öğrenme ortamının fen bilgisi öğretmen adaylarının bilimsel araştırma-sorgulama temalarını anlamaları üzerine etkisi.* (Yüksek lisans tezi) https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Baltacı, A. (2018). Nitel Araştırmalarda Örnekleme Yöntemleri ve Örnek Hacmi Sorunsalı Üzerine Kavramsal Bir İnceleme. *Bitlis Eren Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 7*(1), 231-274.

Bahçeci, F. & Elçiçek, M. (2016). Öğrenme içerik yönetim sistemi ile örnek bir dersin uygulaması ve öğrencilerin akademik başarılarına etkisi. *Academia Eğitim Araştırmaları Dergisi*, *1*(1), 15-25.

Bahçeci, F. & Üşengül, L. (2018). Eğitim ve öğretim uygulamalarında yeni bir yaklaşım: Oyunlaştırma. *Trakya Eğitim Dergisi, 8*(4), 703-720.

Bahçeci, F. & Yıldız, E. (2016). Yetişkin eğitimindeki bireylerin öğrenme yönetim sistemleri hakkındaki görüşleri . *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, *2* (1) , 94-113. https://dergipark.org.tr/en/pub/auad/issue/34011/376523

Başçı, E. S. & Kaya A. B. (2018). Makey eğitiminin yaratıcı düşünme becerileri üzerindeki etkisinin ölçülmesi. *Hitit Üniversitesi Sonuçlanan Bilimsel Araştırma Proje Özetleri*. Sayfa 113-114.

Baştürk Akca, E., Sayımer, İ., & Ergül, S. (2015). Ortaokul öğrencilerinin sosyal medya kullanımları ve siber zorbalık deneyimleri: Ankara örneği. *Global Media Journal: Turkish Edition, 5*(10), 71-87.

Batdı, V. (2014). Harmanlanmış öğrenme ortamlarının öğrencilerin akademik başarılarına etkisi: Bir meta-analiz çalışması. *Çankırı Karatekin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, *5*(1), 287–302.

Baz, F. Ç. (2018). Çocuklar için kodlama yazılımları üzerine karşılaştırmalı bir inceleme. *Curr Res Educ, 4*(1), 36-47.

Bernard, R. M., Borokhovski, E., Schmid, R. F., Tamim, R. M., & Abrami, P. C. (2014). A meta-analysis of blended learning and technology use in higher education: From the general to the applied. *Journal of Computing in Higher Education*, *26*(1), 87–122. https://doi.org/10.1007/s12528-013-9077-3

Beyhan, A. (2013). Eğitim örgütlerinde eylem araştırması. *Bilgisayar ve Eğitim Araştırmları Dergisi*, *1*(2), 65–89. https://doi.org/10.18009/jcer.26583

Bilişim Teknolojileri Eğitimcileri Derneği [BTED] (2017). *Bilişim Teknolojileri ve Yazılım Dersi Taslak Öğretim Programı Değerlendirmesi: Bilişim Teknolojileri Öğretmenleri Görüşleri.*

Binark, M., & Bayraktutan-Sütçü, G. (2008). *Kültür endüstrisi ürünü olarak dijital oyun*. İstanbul: Kalkedon.

Bozkurt, A, & Durak, G. (2018). A systematic review of gamification research: In pursuit of homo ludens. *International Journal of Game-Based Learning*, *8*(3), 15–33. https://doi.org/10.4018/IJGBL.2018070102

Bozkurt, A, & Genç-Kumtepe, E. (2014). Oyunlaştırma, oyun felsefesi ve eğitim: Gamification. *Akademik Bilişim'14 - XVI. Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri 5 - 7 Şubat 2014 Mersin Üniversitesi Oyunlaştırma,* 147–156. Mersin.

BTK-Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu- (2022). İnternet kullanımında çocuk ve aile ilişkisi. URL: https://internet.btk.gov.tr/internet-kullaniminda-cocuk-ve-aile-iliskisi Erişim Tarihi: 02.04.2022

Brian Chen, C. C., Kathy Huang, C. C., Gribbins, M., & Swan, K. (2018). Gamify online courses with tools built into your learning management system (Lms) to enhance self-determined and active learning. *Online Learning Journal*, *22*(3), 41–54. https://doi.org/10.24059/olj.v22i3.1466

Brown, Q., Mongan, W., Kusic, D., Garbarine, E., Fromm, E., & Fontecchio, A. (2008, June), Computer aided ınstruction as a vehicle for problem solving: scratch boards in the middle years classroom. *Paper presented at 2008 Annual Conference & Exposition*, Pittsburgh, Pennsylvania.

Bovee, B. S. (2022). *Leaderboard design principles ınfluencing user engagement in an online discussion*. Masters Theses & Doctoral Dissertations. 375. https://scholar.dsu.edu/theses/375

Bundy, A. (2007, Aralık 6). *Computational thinking is pervasive*. http://www.inf.ed.ac.uk/publications/online/1245.pdf sayfasından erişilmiştir.

Büyüköztürk, Ş. (2008). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Ankara: Pegem.

Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2008). *Eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri.* Ankara: Pegem.

Cain, T., & Milovic, S. (2010). Action research as a tool of professional development of advisers and teachers in Croatia. *European Journal of Teacher Education*, *33*(1), 19–

30. https://doi.org/10.1080/02619760903457768

Calhoun, E. J. (2002). Action research for school ımprovement. *Educational Leadership, 59*(6), 18–24.

Can, E. (2020). Coronavirüs (Covid-19) pandemisi ve pedagojik yansımaları: Türkiye'de açık ve uzaktan eğitim uygulamaları. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, *6*(2), 11–53. https://dergipark.org.tr/en/pub/auad/issue/55662/761354

Ceylan, V. K., & Gündoğdu, K. (2018). Bir olgubilim çalışması: kodlama eğitiminde neler yaşanıyor?. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama, 8*(2), 1-34. https://doi.org/10.17943/etku.340103

Çetin, E. (2020). Uzaktan eğitimde uzamsal görselleştirme: 3 boyutlu tasarım sürecinin uzamsal yeteneğe etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi, 28*(6), 2295-2304. https://doi.org/10.24106/kefdergi.833530

Çetin, E., Berikan, B. & Yüksel, A. O. (2019). 3D tasarım öğrenme deneyiminin süreç değerlendirmesi ve eğitsel çıktılarının keşfedilmesi. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama, 9*(1), 21-49. https://doi.org/10.17943/etku.419386

Chen, G., Shen, J., Barth-Cohen, L., Jiang, S., Huang, X. & Eltoukhy, M. (2017). Assessing elementary students' computational thinking in everyday reasoning and robotics programming. *Computer & Education, 109*, 162-175.

Chou, Y. K. (2013). Octalysis-the complete gamification framework. url: https://yukaichou.com/gamification-examples/octalysis-complete-gamificationframework/ (Erişim Tarihi: 29.07.2022).

Csikszentmihalyi, M. (1991). Flow: *The psychology of optimal experience*. New York: Harper Perennial.

Code.org (2018). https://code.org/about/donors sayfasından erişilmiştir.

Code.org (2020). https://code.org/international/about Erişim Tarihi: 02.01.2020.

Colis, B. & Moonen, J. (2001). *Flexible learning in a digital world: Experiences and expectations*. London: Kogan Page.

Çalık, M. & Sözbilir, M. (2014). İçerik analizinin parametreleri. *Eğitim ve Bilim, 39(*174), 33-38

Çağlar, Ş. & Kocadere, S. A. (2015). Çevrimiçi öğrenme ortamlarında oyunlaştırma. *Journal of Educational Sciences & Practices*, *14*(27), 83-102.

Çankaya, S., Durak, G. & Yünkül, E. (2017). Education on programming with robots: examining students' experiences and views. *Turkish Online Journal of Qualitative Inquiry*, *8*(4), 428-445.

Çatlak, Ş., Tekdal, M. & Baz, F.Ç. (2015). Scratch yazılımı ile programlama öğretiminin durumu: Bir doküman incelemesi. *Journal of Instructional Technologies & Teacher Education (JITTE), 4*(3), 13-15.

Çelebi Uzgur, B. & Aykaç, N. (2016). Bilişim teknolojileri ve yazılım dersi öğretim programının öğretmen görüşlerine göre değerlendirilmesi (Ege bölgesi örneği). *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 13*(34), 273-297.

Çırak Kurt, S., Yıldırım, İ. & Cücük, E. (2017). The effects of blended learning on student achievement: A meta-analysis study. *Hacettepe Üniversitesi Egitim Fakültesi Dergisi*, *33*(3), 776–802. https://doi.org/10.16986/HUJE.2017034685

Çilengir, M. D. (2019). *Oyunlaştırma yaklaşımı ile blok tabanlı programlama öğretiminin başarı ve motivasyona etkisi.* (Yüksek lisans tezi) https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Çoban, S. (2012). *Uzaktan ve teknoloji destekli eğitimin gelişimi*, XVII. Türkiye'de İnternet Konferansı, Anadolu Üniversitesi İletişim Bilimleri Fakültesi Yunus Emre Kampüsü, Eskişehir.

da Silva Pereira, E. & Lopes, L. A. (2020). Electronic game creation through scratch software: creative and collaborative learning fostering STEAM practices. *Acta Scientiae, 22*(3), 28-46. DOI:10.17648/acta.scientiae.5535

Dağ, F. (2011). Harmanlanmış (karma) öğrenme ortamları ve tasarımına ilişkin öneriler. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, *12*(2), 73–97. http://dergipark.gov.tr/download/article-file/15436

Dağhan, G., Nuhoğlu Kibar, P., Menzi Çetin, N., Telli, E. & Akkoyunlu, B. (2017). Bilişim teknolojileri öğretmen adaylarının bakış açısından 21. yüzyıl öğrenen ve öğretmen özellikleri. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama, 7*(2), 215-235.

Dale, S. (2014). Gamification: Making work fun, or making fun of work?. *Business Information Review*, *31*(2), 82-90.

De Croon, R. , Geuens, J., Verbert, K. & Vanden Abeele, V. (2021, July). *A systematic review of the effect of gamification on adherence across disciplines*. In International Conference on Human-Computer Interaction (pp. 168-184). Springer, Cham.

Demirel, Ö. (1997). *Kuramdan uygulamaya eğitimde program geliştirme*. Ankara: Pegem.

Demirer, V. & Sak, N. (2015). Türkiye'de bilişim teknolojileri (bt) eğitimi ve bt öğretmenlerinin değişen rolleri. *Uluslararası Eğitim Bilimleri Dergisi, 2*(5), 434-448.

Dere, H. E. (2017). *Web tabanlı 3B tasarım uygulamalarının ortaokul öğrencilerinin uzamsal görselleştirme ve zihinsel döndürme becerilerine etkisi.* (Yüksek lisans tezi) https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R. & Nacke, L. (2011). *From game design elements to gamefulness: Defining "gamification"*. In Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning future media environments (pp. 9–15). Tampere, Finland: ACM.

Deterding, S., Sicart, M., Nacke, L., O'Hara, K. & Dixon, D. (2011, May). *Gamification. using game-design elements in non-gaming contexts.* In CHI'11 extended abstracts on human factors in computing systems (pp. 2425-2428). ACM.

Dichev, C. & Dicheva, D. (2017). Gamifying education: What is known, what is believed and what remains uncertain: A critical review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, *14*(9), 1-36.

Dicheva, D., Dichev, C., Agre, G. & Angelova, G. (2015). Gamification in education: A systematic mapping study. *Educational Technology & Society, 18*(3), 1-14.

Dikmen, C. H. & Ocak, M. A. (2020). Investigation of opinions of students participating mobile programming course in blended learning environment. *SDU International Journal of Educational Studies, 7*(1), 147-166. DOI: 10.33710/sduijes.664026

Dikmenli, Y. & Ünaldı, Ü. E. (2013). Harmanlanmış öğrenme ve sanal sınıfa dönük öğrenci görüşleri. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 2*(2), 326-347.

Dinçer, S. & Doğanay, A. (2017). Bilgisayar destekli öğretim yazılımlarında eğitsel arayüz kullanımının bilgisayar destekli öğretimi değerlendirmeye ve ders ilgisine etkisi. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 6*(1), 317-366.

DOL (1999). *A report of the United States Department of Labor. "Futurework - Trends and challenges for work in the 21st century*". United States Department of Labor.

Earp, J., Persico, D., Dagnino, F. M., Passarelli, M. Manganello, F. & Pozzi , F. (2018, October). *Ethical issues in gaming: A literatüre review.* 12th European Conference on Game-Based Learning (ECGBL 2018), Sophia Antipolis, France, 54-51.

Elshiekh, R. & Butgerit, L. (2017) Using gamification to teach students programming concepts. *Open Access Library Journal, 4*, 1-7. DOI: 10.4236/oalib.1103803.

Emek, M. S. (2019). *SQL öğrenimi için oyunlaştırma destekli uyarlanabilir öğrenme ortamı: geliştirme, uygulama, değerlendirme.* (Yüksek lisans tezi) https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Erdem, M. (2002). Proje tabanlı öğrenme. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 22*, 172-179.

Erdoğdu, F., Kokoç, M. & Çakıroğlu, Ü. (2016, Temmuz). *Oyunlaştırma uygulamasında çevrimiçi öğrenme davranışlarına dayalı olarak öğrencilerin dijital rozet kullanımın durumlarının sınıflandırılması*. 10. Uluslararası Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Sempozyumu (ICITS),Rize, Türkiye, 142-150.

Erişen, Y., Gürültü, E. & Bildik, C. (2018). Evaluation of digital competence by information technology teachers in Turkey in the context of 21st century skills and the quality framework of Ministry of Education. *European Journal of Education Studies*, 4(7), 294-315

Erol, O., & Çırak, N. S. (2022). The effect of a programming tool scratch on the problem-solving skills of middle school students. *Education and Information Technologies, 27*(3), 4065-4086. https://doi.org/10.1007/s10639-021-10776-w

Erten, E. (2019). *Kodlama ve robotik öğretimi üzerine bir durum çalışması.* (Yüksek lisans

tezi) https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir. https://hdl.handle.net/20.500.12462/10109

Eryılmaz, S. & Uluyol, Ç. (2015). 21. yüzyıl becerileri ışığında FATİH projesi değerlendirmesi. *Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (GEFAD), 35*(2), 209-229.

Fatimah, A., Wijayanti, R., & Magdalena, M. (2022, October). E-Modul komputer akuntansi berbasis project based learning. I*n Seminar Nasional Gabungan Bidang Sosial*, 4;1.

Fast Future (2010). *The Shape of jobs to come. Possible new careers emerging from advances in science and technology (2010-2030)*. Fast Future.

Fidan, A. (2016). *Scratch ile programlama öğretiminde oyunlaştırmanın öğrenci katılımına etkisi.* (Yüksek lisans tezi) https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Folgieri, R., Vanutelli, M. E., De Vecchi Galbiati, P. & Lucchiari, C. (2019). Gamification and coding to engage primary school students in learning mathematics: A case study. *CSEDU 2019 - Proceedings of the 11th International Conference on Computer Supported Education*, *1*(Csedu), 506–513. https://doi.org/10.5220/0007800105060513

Fotaris, P., Mastoras, T., Leinfellner, R. & Rosunally, Y. (2016). Climbing up the leaderboard: An empirical study of applying gamification techniques to a computer programming class. *Electronic Journal of E-Learning*, *14*(2), 94–110.

Foucault, M., Blanc, X., Falleri, J. R., & Storey, M. A. (2019). Fostering good coding practices through individual feedback and gamification: an industrial case study. *Empirical Software Engineering*, *24*(6), 3731–3754. https://doi.org/10.1007/s10664-019-09719-4

Frost, R. D., Matta, V. & MacIvor, E. (2019). Assessing the efficacy of incorporating game dynamics in a learning management system. *Journal of Information Systems Education*, *26*(1), 59-70.

Fukuma, Y., Tsutsui, K., Takada, H., & Piumarta, I. (2017, Ağustos). *A scratch-based*

collaborative learning system with a shared stage screen. In International Conference on Collaboration Technologies (pp. 84-98). Springer, Cham.

Garone, P., & Nesteriuk, S. (2019). Gamification and learning: A comparative study of design frameworks. *Lecture Notes in Computer Science*, *11582*, 473–487. https://doi.org/10.1007/978-3-030-22219-2_35.

Gentile, D. A., & Anderson, C. A. (2006). Video games. *Encyclopedia of Human Development*, *3,* 1303-1307.

Ghaye, T. (1997). Some reflection on the nature of educational action research. *School Libraries Worlwide*, 3(2), 1-10.

Glanz, J. (1999). A primer on action research for the school administrator. *The Clearing House: A Journal of Educational Strategies, Issues and Ideas*, *72*(5), 301–304. https://doi.org/10.1080/00098659909599413

Gökkaya, Z. (2014). Yetişkin eğitiminde yeni bir yaklaşım : Oyunlaştırma. *Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi*, *11–1*(21), 71–84.

Göksoy, S. & Yılmaz, İ. (2018). Bilişim teknolojileri öğretmenleri ve öğrencilerinin robotik ve kodlama dersine ilişkin görüşleri. *Düzce Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 8(*1), 178-196.

Guardian (2020, Ağustos 13). Eye in the sky. How drone technology is transforming film-making. *The Guardian Newspaper* https://www.theguardian.com/film/2020/aug/31/how-drone-technology-is-transforming-film-making-french-drama-les-miserable*s* sayfasından erişilmiştir.

Güler, C. & Güler, E. (2015). Çevrimiçi öğrenme ortamlarında oyunlaştırma: Rozet kullanımı. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi, 4*(3), 125-130.

Günay, G. (2011). *Şiddet içerikli online bilgisayar oyunlarının ilköğretim öğrencilerinin saldırganlık tepkileri üzerindeki etkisi*. (Yüksek lisans tezi) https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Gündüz, G. F., & Kuzu Demir, E. B. (2018). Comparison of 2017 5th grade information technologies and software course draft curriculum and 21012 information

technologies and software course curriculum. *Turkish Online Journal og Quanlitative Inquiry(TOJQI), 9*(2), 147-175.

Gürdoğan, M. (2019). *Harmanlanmış öğrenme uygulamalarının sosyal öğrenme ortamlarına aktarımının incelenmesi.* (Doktora tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Gürdoğan, M., & Bağ, H. (2019). Harmanlanmış uygulamaların akademik başarı, motivasyon ve öğrenci görüşlerine etkisi. *Akdeniz Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, *2(1)*, 36–61.

Habertürk (2017, Ekim 16). Tim Cook: "Kodlama eğitimi tüm dünyada zorunlu olmalı". *Habertürk Gazetesi.* http://www.haberturk.com/tim-cook-kodlama-egitimi-tum-dunyada-zorunlu-olmali-1671135-ekonomi sayfasından erişilmiştir.

Habertürk (2019, Mayıs, 12). Tim Cook: "Kodlama eğitimi erken yaşta verilmeli". *Habertürk Gazetesi.* https://www.haberturk.com/apple-ceo-su-kodlama-icin-universite-okumaya-gerek-yok-2460775-teknoloji

Hackercan (2020). https://www.hackercan.com/tr/hacker-can-nedir/ Erişim Tarihi: 24.02.2020.

Hamari, J., Koivisto, J. & Sarsa, H. (2014, January). *Does gamification work? A literature review of empirical studies on gamification.* In 2014 47th Hawaii international conference on system sciences (pp. 3025-3034). IEEE.

Hamari, J., (2019). *Gamification*, The Blackwell Encyclopedia of Sociology. UK, Oxford: John Wiley & Sons. doi:10.1002/9781405165518.wbeos1321.

Han, I. & Shin, W. S. (2016). The use of a mobile learning management system and academic achievement of online students. *Computers & Education*, *102*, 79-89.

Hanus, M. D. & Fox, J. (2015). Assessing the effects of gamification in the classroom: a longitudinal study on intrinsic motivation, social comparison, satisfaction, effort, and academic performance. *Computers & Education, 80,* 152-161.

Haymana, İ., & Özalp, D. (2020). Robotik ve kodlama eğitiminin ilkokul 4. sınıf öğrencilerinin yaratıcı düşünme becerilerine etkisi. *İstanbul Aydın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 6*(2), 247-274.

Hebebci, M. T., & Usta, E. (2015). Türkiye' de harmanlanmiş öğrenme eğilimleri: Bir literatür çalışması. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, *8*(19), 195–219.

Hein, J. R. (2022). *Impact of gamification on an online middle school classroom*. Masters Theses. 1034. https://scholarworks.gvsu.edu/theses/1034

Hervas, R., Ruiz-Carrasco, D., Mondejar, T., & Bravo, J. (2017, May). Gamification mechanics for behavioral change: a systematic review and proposed taxonomy. *11th EAI International Conference on Pervasive Computing Technologies for Healthcare*, Barcelona, Spain, 395-404.

Hu, Y., Chen, C. H., & Su, C. Y. (2021). Exploring the effectiveness and moderators of block-based visual programming on student learning: A meta-analysis. *Journal of Educational Computing Research, 58*(8), 1467-1493. https://doi.org/10.1177/0735633120945935

Hu, Y., Su, C. Y., & Fu, A. (2022). Factors influencing younger adolescents' intention to use game-based programming learning: A multigroup analysis. *Education and Information Technologies*, 1-31. https://doi.org/10.1007/s10639-022-10973-1

Hung, A. C. Y. (2017). A critique and defense of gamification. *Journal of Interactive Online Learning*, *15*(1), 57–72.

Hürriyet (2013, Şubat 14). Sanayi'de '3 boyut' devrimi yaşanacak. *Hürriyet Gazetesi.* http://www.hurriyet.com.tr/ekonomi/sanayide-3-boyut-devrimi-yasanacak-22592939 sayfasından erişilmiştir.

Hürriyet (2018, Mart 20). Uber'in sürücüsüz otomobili kaza yaptı yayayı öldürdü. *Hürriyet* http://www.hurriyet.com.tr/teknoloji/uberin-surucusuz-otomobili-kaza-yapti-yayayi-oldurdu-40777908 sayfasından erişilmiştir.

Hwang, M., Hong, J., Cheng, H., Peng, Y. & Wu, N. (2013). Gender differences in cognitive load and competition anxiety affect 6th grade students' attitude toward playing and intention to play at a sequential or synchronous game. *Computers & Education, 60*, 254–263.

International Technology Education Association (ITEA) (2007). *Standards for technological literacy: Content for the study of technology*. Reston, VA: ITEA

Johnson, A.P. (2015). *Eylem araştırması el kitabı.* (Çev: Uzuner, Y. & Özten Anay, M.) Ankara: Anı.

Kale, U. & Yuan, J. (2021). Still a new kid on the block? Computational thinking as problem solving in code. org. *Journal of Educational Computing Research, 59*(4), 620-644. https://doi.org/10.1177/0735633120972050

Kalelioğlu, F. (2015). A new way of teaching programming skills to K-12 students: Code. org. *Computers in Human Behavior, 52,* 200-210. https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.05.047

Kahraman, M. E., & Toy, E. (2017). Çocuk merkezli kullanıcı arayüz tasarımlarında ikon kullanımı. *Medeniyet Sanat Dergisi, 3*(1), 8-28.

Kapp, K. M. (2012). *The gamification of learning and instruction: Game-based methods and strategies for training and education*. UK, Oxford: John Wiley & Sons.

Karabak, D. & Güneş, A. (2013). Ortaokul birinci sınıf öğrencileri için yazılım geliştirme alanında müfredat önerisi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, *2*(3), 163-169.

Karabulut, B. (2015). Bilgi toplumu çağında dijital yerliler, göçmenler ve melezler. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 21,* 11-23.

Karaman, S., Özen, Ü., Yıldırım, S., & Kaban, A. (2009). A*çık kaynak kodlu öğretim yönetim sistemi üzerinden internet destekli (harmanlanmış) öğrenim deneyimi*. Akademik Bilişim Konferansı, 11-13.

Karasar, N. (1999). B*ilimsel araştırma yöntemi* (18. Basım). Ankara: Nobel.

Karataş, E. (2014). Eğitimde oyunlaştırma: Araştırma eğilimleri. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD), 15*(2), 315-333.

Kaya, A. B. (2015). Scratch eğitiminin çocukların problem çözme becerileri üzerindeki etkisinin incelenmesi. *Uluslararası Eğitimde İyi Uygulamalar ve Yenilikler Konferansı,* İzmir.

Kaya, A. B. (2017). Makey eğitiminin yaratıcı düşünme becerileri üzerindeki etkisinin ölçülmesi, Hitit Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi, Araştırmacı.

Kaya, Z. (2005). *Öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme.* Ankara: PEGEM.

Keçeci, G., Alan, B. & Kırbağ Zengin, F. (2016). Eğitsel bilgisayar oyunları destekli kodlama öğretimine yönelik tutum ölçeği: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Education Sciences, 11*(3), 184-194.

Keleş, H. N. (2011). Y kuşağı çalışanlarının motivasyon profillerinin belirlenmesine yönelik bir araştırma. *Organizasyon ve Yönetim Bilimleri Dergisi, 3*(2), 129-139.

Kennette, L. N. & Beechler, M. P. (2019). Gamifying the classroom: Tips from the trenches. *Transformative Dialogues: Teaching & Learning Journal, 12*(2), 1-8.

Kim, J. A., & Kim, H. J. (2017, Aralık). F*lipped learning of scratch programming with code. org.* 9th International Conference on Education Technology and Computers (pp. 68-72). https://doi.org/10.1145/3175536.3175542

Kim, S., Chung, K. & Yu, H. (2013). Enhancing digital fluency through a training program for creative problem solving using computer programming. *The Journal of Creative Behavior, 47*(3), 171–199.

Klock, A. C. T., Gasparini, I., Pimenta, M. S. & Hamari, J. (2020). Tailored gamification: A review of literature. I*nternational Journal of Human-Computer Studies, 144*(102495).

Korucu, A., Korucu, A. T., & Çakır, H. (2015). Dinamik web teknolojileri ile geliştirilen işbirlikli öğrenme ortamını kullanan öğretmen adaylarının görüşleri. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi,* (19), 221-254. https://doi.org/10.14520/adyusbd.61147

Kök, A. B. (2019). *Beşinci sınıf öğrencilerinin grup çalışması ile robotik kodlama deneyimlerinin incelenmesi.* (Yüksek lisans tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Köklü, N. (2001). Eğitim eylem araştırması-öğretmen araştırması. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi, 34*(1), 35–43.

Kurt, S. Ç. (2017). Bir harmanlanmış öğrenme deneyimi. *İlköğretim Online, 16*(2), 860-886.

Kurudayıoğlu, M., & Tüzel, S. (2010). 21. yüzyıl okuryazarlık türleri, değişen metin algısı

ve Türkçe eğitimi. *Türklük Bilimi Araştırmaları*, *28*, 283–298. https://doi.org/10.3762/bjoc.13.130

Kuzu, A. (2009). Öğretmen yetiştirme ve mesleki gelişimde eylem araştırması. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, *2*(6), 425–433.

Lambić, D., Đorić, B., & Ivakić, S. (2021). Investigating the effect of the use of code. org on younger elementary school students' attitudes towards programming. *Behaviour & Information Technology, 40*(16), 1784-1795. https://doi.org/10.1080/0144929X.2020.1781931

Lego Education (2018). Lesson plans. https://education.lego.com/en-us/elementary/lesson%20plans?Course=Early%20Simple%20Machines&Course=MAKER%20Elementary&Course=Simple%20Machines&Course=WeDo%202.0%20Science&pagesize=9

Leonard, D. (2003). Live in your world, play in ours: Race, video games, and consuming the other. *Studies in Media & Information Literacy Education*, *3*(4), 1 -9.

Lewis, Z. H., Swartz, M. C., & Lyons, E. J. (2016). What's the point?: A review of reward systems ımplemented in gamification interventions. *Games for Health Journal, 5*(2), 93–99. doi:10.1089/g4h.2015.0078.

Li, C., Dong, Z., Untch, R. H., & Chasteen, M. (2013). Engaging computer science students through gamification in an online social network based collaborative learning environment. *International Journal of Information and Education Technology, 3*(1), 72.

Lister, M. (2015). Gamification: The effect on student motivation and performance at the post-secondary level. *Issues and Trends in Educational Technology, 3*(2), University of Arizona Libraries. https://www.learntechlib.org/p/171075/.

MacIsaac, D. (1995). Curricular reformation in undergraduate physics laboratories via action research. *National Association for Research in Science Teaching (NARTST),* San Francisco, CA, April 22-25, 1995.

Maher, C. A., Olds, T., Vandelanotte, C., Plotnikoff, R., Edney, S. M., Ryan, J. C., &

Curtis, R. G. (2022). Gamification in a physical activity app: what gamification features are being used, by whom, and does it make a difference?. *Games for Health Journal*, *11*(3), 1-7.

Majuri, J., Koivisto, J. & Hamari, J. (2018, May). Gamification of education and learning: A review of empirical literature. *2nd International GamiFIN Conference, GamiFIN 2018,* Pori, Finland.

Makey (2018). Modüler ardışıl küçük elektronik yapboz. https://www.makey.com.tr/

Manzano-León, A., Camacho-Lazarraga, P., Guerrero, M. A., Guerrero-Puerta, L., Aguilar-Parra, J. M., Trigueros, R., & Alias, A. (2021). Between level up and game over: A systematic literature review of gamification in education. *Sustainability, 13*(4), 2247.

Marczewski, A. (2017). A revised gamification design framework. https://www.gamified.uk/2017/04/06/revised-gamification-design-framework/ (Erişim Tarihi: 29.27.2022)

Markopoulos, A. P., Fragkou, A., Kasidiaris, P. D., & Davim, J. P. (2015). Gamification in engineering education and professional training. *International Journal of Mechanical Engineering Education*, *43*(2), 118–131. https://doi.org/10.1177/0306419015591324

Martí-Parreño, J., Méndez-Ibáñez, E. & Alonso-Arroyo, A. (2016). The use of gamification in education: A bibliometric and text mining analysis. *Journal of Computer Assisted Learning*, *32*(6), 663-676.

Mcsorley, J. (2022). *Effects of gamification on knowledge acquisition: Aviation weather online training.* PhD Dissertations and Master's Theses. 646. https://commons.erau.edu/edt/646

Means, B., Toyama, Y., Murphy, R., & Baki, M. (2013). The effectiveness of online and blended learning: A meta-analysis of the empirical literature. *Teachers College Record*, *115*(3), 1-47.

Measles, S. & Abu-Dawood, S. (2015, March). *Gamification: Game–based methods and strategies to increase engagement and motivation within an elearning environment.* Society for Information Technology & Teacher Education International

Conference, Association for the Advancement of Computing in Education (AACE), Las Vegas, USA, 809-814.

MEB (2018). *Bilişim teknolojileri ve yazılım dersi öğretim programı – ortaokul 5. ve. 6. sınıflar.* Milli Eğitim Bakanlığı. http://mufredat.meb.gov.tr/Dosyalar/2018124103559587-Bili%C5%9Fim%20Teknolojileri%20ve%20Yaz%C4%B1l%C4%B1m%205-6.%20S%C4%B1n%C4%B1flar.pdf sayfasından erişilmiştir.

Mekler, E. D., Brühlmann, F., Opwis, K., & Tuch, A. N. (2013). Disassembling gamification. *CHI '13 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems on - CHI EA '13*. doi:10.1145/2468356.2468559

Meşe, C. (2016). *Harmanlanmış öğrenme ortamlarında oyunlaştırma bileşenlerinin etkililiği.* (Doktora tezi) https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

METK (1973). Milli Eğitim Temel Kanunu. https://oygm.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2017_11/08144011_KANUN.pdf sayfasından erişilmiştir.

Mills, G. E. (2003). *Action research. A guide for the teacher researcher*. Upper Saddle River, NJ: Pearson.

Mora, A., Riera, D., González, C., & Arnedo-Moreno, J. (2017). Gamification: a systematic review of design frameworks. *Journal of Computing in Higher Education*, *29*(3), 516-548.

Mutlu Bilgin, M. (2020). *Bulut tabanlı harmanlanmış öğrenme ortamının meslek lisesi öğrencilerinin bilişsel yüklerine, başarılarına ve kalıcılığa etkisi.* (Yüksek lisans tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Mycustomer (2015). Top 10 best examples of gamification in business. Erişim Tarihi: 08.03.2021 URL: https://www.mycustomer.com/community/blogs/monicawells/top-10-best-examples-of-gamification-in-business

Nacke, L. E., & Deterding, S. (2017). The maturing of gamification research. *Computers in Human Behavior*, *71*, 450–454. https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.11.062

Nah, F. F. H., Zeng, Q., Telaprolu, V. R., Ayyappa, A. P. & Eschenbrenner, B. (2014). Gamification of education: A review of literature. *LNCS, 8527*, 401-109.

Nicholson, S. (2012, July). A user-centered theoretical framework for meaningful gamification. *Games+Learning+Society 8.0 Conference (GLS 8.0)*, Winscoin, USA, 223–230.

O'Brien, R. (2001). An overview of the methodological approach of action research. R. Richardson (Editör). *Theory and Practice of Action Research.* Erişim Tarihi: 06.03.2020, http://www.web.net/~robrien/papers/arfinal.html

Ozan, Ö. (2008, Aralık). *Öğrenme yönetim sistemlerinin (learnıng management systems-lms) değerlendirilmesi.* XIII. Türkiye'de İnternet Konferansı, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara, 61- 65.

Özbay, Ö. & Ersoy, H. (2017). Öğrenme yönetim sistemi üzerindeki öğrenci hareketliliğinin veri madenciliği yöntemleriyle analizi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, *37*(2), 523-558.

Özbek, R. (2005). Eğitim programlarının bireyselleştirmesinin sebepleri. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi,* 3(11), 66-83.

Özcan, Ş. (2019). *Eğitimde oyunlaştırma üzerine yapılan araştırmalara ilişkin bir meta analiz çalışması.* (Yüksek lisans tezi) https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Özerbaş, M. A., & Kaya, A. B. (2017). Öğretim Tasarımı Çalışmalarının İçerik Analizi: ADDIE Modeli Örneklemi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, *15*(1), 26–42.

Özgür, H., Çuhadar, C. & Akgün, F. (2018). Eğitimde oyunlaştırma araştırmalarında güncel eğilimler. *Kastamonu Education Journal, 26*(5), 1479-1488.

Özkan, H. H. (2005). Öğrenme öğretme modelleri açısından modüler öğretim. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 6(*2), 117-128.

Özkan, Z., & Samur, Y. (2017). Oyunlaştırma yönteminin öğrencilerin motivasyonları üzerine etkisi. *Ege Eğitim Dergisi*, *2017*(18), 857–886. https://doi.org/10.12984/egeefd.314801

Öztürk, A., Kara, Y., Özkeskin, E. E. & Uça Güneş, E. P. (2017). Açık ve uzaktan öğrenenlerin öğrenme yönetim sistemi ve öğrenme malzemelerine ilişkin

memnuniyet durumları. *Açık Öğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi (AUAd)*, *3*(4), 81-107.

Öztürk, M. F., & Talas, M. (2015). Sosyal medya ve eğitim etkileşimi. *Zeitschrift für die Welt der Türken/Journal of World of Turks, 7*(1), 101-120.

P21 (Partnership for 21st Century Learning). (2013). *Productivity and accountability*. https://sites.google.com/site/twentyfirststcenturyskills/analysis

Perryer, C., Celestine, N. A., Scott-Ladd, B., & Leighton, C. (2016). Enhancing workplace motivation through gamification: Transferrable lessons from pedagogy. *International Journal of Management Education*, *14*(3), 327–335. https://doi.org/10.1016/j.ijme.2016.07.001

Pesen, A. & Oral, B. (2016). Harmanlanmış öğrenme yaklaşımının öğretmen adaylarının akademik başarısına ve güdülenme düzeyine etkisi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi, 15*(58), 799-821. DOI:10.17755/esosder.85356

Picciano, A. G. (2005). Blended learning: Implications for growth and access. *Online Learning*, *10*(3), 95–102. https://doi.org/10.24059/olj.v10i3.1758

Pinto-Llorente, A. M., Martín, S. C., González, M. C. & García-Peñalvo, F. J. (2016, November). *Developing computational thinking via the visual programming tool: Lego Education WeDo*. Fourth International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality, Rožnov pod Radhoštěm, Çekya, 45-50.

Piteira, M. P., Costa, C. J. & Aparicio, M. (2018). Computer programming learning: How to Apply gamification on online courses? *Journal of Information Systems Engineering & Management, 3*(2), 11. https://doi.org/10.20897/jisem.201811.

Prause, C. R., & Jarke, M. (2015, August). *Gamification for enforcing coding conventions*. 10th Joint Meeting on Foundations of Software Engineering (pp. 649-660).

Prensky M. (2001). Digital natives, digital immigrants. *NCB University Press*, 9(5), 1–6.

Rabiman, R., Nurtanto, M., & Kholifah, N. (2020). Design and development e-learning system by learning management system (lms) in vocational education. *International Journal of Scientific and Technology Research*, *9*(1), 1059–1063.

Rapp, A. (2014, July). *A swot analysis of the gamification practices: Challenges, open ıssues and future perspectives.* 5th International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics AHFE 2014, Kraków, Poland, 476-487.

Rhode, J., Richter, S., Gowen, P., Miller, T. & Wills, C. (2017). Understanding faculty use of the learning management system. *Online Learning*, *21*(3), 68-86.

Sağay, M. A. (2019). *İlköğretim öğrencileri için oyunlaştırma yöntemi ile kodlama eğitimi uygulaması.* (Yüksek lisans tezi) https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Sailer, M., Hense, J. U., Mayr, S. K. & Mandl, H. (2017). How gamification motivates: An experimental study of the effects of specific game design elements on psychological need satisfaction. *Computers in Human Behavior*, *69*, 371–380. https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.12.033

Sarı, A. & Altun, T. (2016). Oyunlaştırma yöntemi ile işlenen bilgisayar derslerinin etkililiğine yönelik öğrenci görüşlerinin incelenmesi. *Türk Bilgisayar ve Matematik Eğitimi Dergisi, 7*(3), 553-577.

Saygıner, Ş. & Tüzün, H. (2017, Şubat). *İlköğretim düzeyinde programlama eğitimi: Yurt dışı ve yurt içi perspektifinden bir bakış.* Akademik Bilişim Konferansı, Aksaray, Türkiye, 1-5.

Sayın, Z. & Seferoğlu, S. S. (2016, Şubat). *Yeni bir 21. yüzyıl becerisi olarak kodlama eğitimi ve kodlamanın eğitim politikalarına etkisi.* Akademik Bilişim 2016, 3-5 Şubat, Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın.

Scherer, R., Siddiq, F. & Viveros, B. S. (2020). A meta-analysis of teaching and learning computer programming: Effective instructional approaches and conditions. *Computers in Human Behavior, 109*, 106349. https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106349

Scratch Foundation (2002). Our Story. https://www.scratchfoundation.org/our-story Erişim Tarihi: 02.01.2020.

Seaborn, K. & Fels, D. I. (2015). Gamification in theory and action: A survey. *International Journal of Human-Computer Studies*, *74*, 14-31.

Sezer, C., & Korucu, A. G. (2019). Bilişim teknolojileri ve yazılım dersinde öğrenme yönetim sistemi kullanımının öğrenci akademik başarısına etkisi. *Gazi Eğitim Bilimleri Dergisi, 5*(Özel Sayı), 157-176. DOI: https://dx.doi.org/10.30855/gjes.2019.os.01.009

Sezgin, S. (2016). Öğrenme ve öğretimin oyunlaştırılması: Çalışma ve eğitim için oyun tabanlı yöntem ve stratejiler. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi-UAd*, *2*(1), 187-197.

Sezgin, S. Bozkurt, A., Yılmaz, E. A. & Van der Linden, N. (2018). Oyunlaştırma, eğitim ve kuramsal yaklaşımlar: Öğrenme süreçlerinde motivasyon, adanmışlık ve sürdürebilirlik. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, *0*(45), 169-189.

Shane, M., Wisnudrajat, L., Wang, G., & Kaburuan, E. R. (2020). Implementing gamification on a web-based recruitment system using Marczewski's gamification framework: An overview. *International Journal, 9*(3), 2667-2672.

Sırakaya., M. (2018). Kodlama Eğitimi Üzerine Öğrenci Görüşleri. *Ondokuzmayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 37*(2), 79-90.

Šlibar, B., Vukovac, D. P., Lovrenčić, S., Šestak, M., & Andročec, D. (2018). *Gamification in a business context: Theoretical background**. Varazdin: Faculty of Organization and Informatics Varazdin. Retrieved from https://www.proquest.com/conference-papers-proceedings/gamification-business-context-theoretical/docview/2125640668/se-2

Sohn. W. (2014). Design and evaluation of computer programming education strategy using Arduino. *Advanced Science and Technology Letters*, *66*(1), 73-77.

Starrett, C., Doman, M., Garrison, C., & Sleigh, M. (2015, February). *Computational bead design: A pilot summer camp in computer aided design and 3D printing for middle school girls*. 46th ACM Technical Symposium on Computer Science Education (pp. 587-590). https://doi.org/10.1145/2676723.2677303

Suits, B. (2005). *The grasshopper: Games, life and utopia*. Canada: Broadview.

Swann, C. (2002). Action research and the practice of design. *Design Issues*, *18*(1), 49–61.

https://doi.org/10.1162/07479360252756287

Şenocak, D. & Bozkurt, A. (2020). Oyunlaştırma, oyuncu türleri ve oyunlaştırma tasarım çerçeveleri. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi (AUad), 6*(1), 78-96.

Şahin, L. Y., Karadağ, N., Düzce, A. S., Doğan, E., Kılınç, H., Uğur, S. & Güler, C. (2017). Uzaktan eğitimde oyunlaştırma kullanımı: Oyunlaştırılmış web tabanlı bir alıştırma uygulaması. *Turkish Online Journal of Qualitative Inquiry (TOJQI), 8*(4), 372-395.

Şahin, M & Samur, Y. (2017). Dijital çağda bir öğretim yöntemi: Oyunlaştırma. *Ege Eğitim Teknolojileri Dergisi, 1*(1), 1-27, 2017.

Şahin, M. C. (2009). Yeni binyılın öğrencilerinin özellikleri. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 9*(2), 155-172.

Şimşek, A. (2014). *Öğretim tasarımı*. İstanbul: Nobel.

Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı [TTKB] (2017). *Müfredatta yenileme ve değişiklik çalışmalarımız üzerine*, http://mut.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2017_08/24154226_Program_tanYtYm_kitapYY.pdf Erişim Tarihi: 24.02.2020.

Tarhan, G. F. (2019). *Beşinci sınıf bilişim teknolojileri ve yazılım dersi etik ve güvenlik ünitesinin ters-yüz öğrenme ve oyunlaştırma yaklaşımları ile öğretimi.* (Yüksek lisans tezi) https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

TBV (2017). *Türkiye'nin dijital atılım stratejisi*. Türkiye Bilişim Vakfı. http://www.tbv.org.tr/core/uploads/page/document/1150_1812173759.pdf sayfasından erişilmiştir.

TEGM (2017). *İlköğretim kurumları (ilkokul-ortaokul) haftalık ders çizelgesi.* Temel Eğitim Genel Müdürlüğü. https://tegm.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2017_02/22163752_Yizelge.pdf sayfasından erişilmiştir.

Thiel, S.-K., Reisinger, M., Röderer, K., & Fröhlich, P. (2016). Playing (with) democracy: a review of gamified participation approaches. *JeDEM - EJournal of EDemocracy*

and Open Government, *8*(3), 32–60. https://doi.org/10.29379/jedem.v8i3.440

Tripp, S. D. & Bichelmeyer, B. (1990). Rapid prototyping: an alternative instructional design strategy. *Educational Technology Research and Development, 38*(1), 31-44.

Trt Haber (2016, Eylül 15). Şoförsüz taksiler hizmet vermeye başladı. http://www.trthaber.com/haber/bilim-teknik/soforsuz-taksiler-hizmet-vermeye-basladi-271765.html sayfasından erişilmiştir.

TTKB, (2017). *Müfredatta yenileme ve değişiklik çalışmalarımız üzerine.* Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı. https://ttkb.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2017_07/18160003_basin_aciklamasi-program.pdf sayfasından erişilmiştir.

Tunga, Y. & İnceoğlu, M. M. (2016, Nisan). *Oyunlaştırma tasarımı.* 3. Uluslararası Eğitimde Yeni Yönelimler Konferansı, 267-279.

Turan, Z., Avinc, Z., Kara, K. & Göktaş, Y. (2016). Gamification and education: Achievements, cognitive loads, and views of students. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, *11*(07), 64-69.

Turgut, M., & Uygan, C. (2015). Designing spatial visualization tasks for middle school students with 3D modelling software: An instrumental approach. *International Journal for Technology in Mathematics Education, 22*(2), 45-51.

Türel, Y. K. (Ed.) (2019). *Öğretim teknolojileri*. Ankara: Asos.

Türkiye Yeterlikler Çerçevesi (TYÇ) (2015). *Mesleki Yeterlilik Kurumu*, *Ankara*.

Türkkan, B. (2008). *İlköğretim görsel sanatlar dersi bağlanımda görsel kültür çalışmaları: Bir eylem araştırması.* (Doktora tezi) https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Tosuntaş, Ş. B., Emirtekin, E., & Kircaburun, K. (2020). Kodlama eğitiminde işbirlikli öğrenme yaklaşımı: Eşli kodlama. *OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi, 16*(27), 490-515. https://doi.org/10.26466/opus.680327

Ulusoy, Ç. & Karadeniz, Ş. (2009). Bir harmanlanmış öğrenme ortamı örneği: Öğrenci başarısı ve görüşleri. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 4*(1), 60-84.

UNESCO (2014). *Concept note for a 2016 report on "Education, sustainability and the post-2015 development agenda"*. UNESCO.

Usta, E. & Mahiroğlu, A. (2008). Harmanlanmış öğrenme ve çevrimiçi öğrenme ortamlarının akademik başarı ve doyuma etkisi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD), 9(*2), 1-15.

Uzuner, Y. (2005). Özel eğitimden örneklerle eylem araştırmaları. *Ankara Universitesi Eğitim Bilimleri Fakultesi Özel Egitim Dergisi*, *6*(2), 1–012. https://doi.org/10.1501/ozlegt_0000000092

Uzuner, Y. (2018). An (Distinctive) Example of strengtening a validity: self-evaluation of the school based action research. *Journal of Qualitative Research in Education*, *6*(1), 1–21. https://doi.org/10.14689/issn.2148-2624.1.6c1s12m

Ültay, E., Akyurt, H., & Ültay, N. (2021). Sosyal bilimlerde betimsel içerik analizi. *IBAD Sosyal Bilimler Dergisi*, (10), 188-201.

Ünsal, H. (2010). Yeni bir öğrenme yaklaşımı : Harmanlanmış öğrenme. *Milli Eğitim Dergisi*, *40(185)*(2006), 130–137.

Ünsal Serim, E. (2019). *Oyunlaştırma yöntemiyle tasarlanan kodlama eğitimi ile öğrencilerin hesaplamalı düşünme becerileri ve kodlamaya ilişkin öz-yeterlik algılarının incelenmesi.* (Yüksek lisans tezi) https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Van Roy, R. & Zaman, B. (2018). Need-supporting gamification in education: An assessment of motivational effects over time. *Computers & Education, 127*, 283-297.

Vanolo, A. (2018). Cities and the politics of gamification. *Cities*, *74*, 320–326. https://doi.org/10.1016/j.cities.2017.12.021.

Vardarlıer, P. & İnan, K. (2017). Satış personelinin performansını geliştirmeye yönelik oyunlaştırma model önerisi. *Journal of Behavior at Work (JB@W), 2*(1), 8-19.

Vo, H. M., Zhu, C., & Diep, N. A. (2017). The effect of blended learning on student performance at course-level in higher education: A meta-analysis. *Studies in Educational Evaluation*, *53*, 17–28. https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2017.01.002

Whitson, J. R. (2013). Gaming the quantified self. *Surveillance and Society*, *11*(1–2), 163–176. https://doi.org/10.24908/ss.v11i1/2.4454.

Williams, P. J. (2014). Technological literacy and digital democracy: A relationship grounded in technology education. In Dakers, J. R. (Ed.), *New Frontiers in Technological Literacy: Breaking with the Past* (pp. 59-73). New York, NY: Palgrave Macmillan.

Xu, F., Buhalis, D. & Weber, J. (2017). Serious games and the gamification of tourism. *Tourism Management*, *60*, 244-256.

Yakar, A . (2016). Geleceğin eğitimi üzerine program ve tasarım modeli önerileri: "yaşamsal eğitim programları" ve "yaşamsal öğretim tasarımları". *Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi , 3* (2) , 0-0 https://dergipark.org.tr/en/pub/muefd/issue/40190/478484

Yalçın, B. (2020). *Harmanlanmış öğrenme ortamında 7.sınıf öğrencilerinin öğrenme düzeylerinin araştırılması (İzmir ili - Karşıyaka ilçesi Eren Şahin Eronat Örneği)* (Yüksek lisans tezi) https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2003). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin.

Yıldırım, İ., & Demir, S. (2014). Oyunlaştırma ve eğitim. *International Journal of Human Sciences, 11*(1), 655-670.

Yılmaz, E., & Çağıltay, K.(2005). *History of digital games in Turkey*. Proceedings of DİGRA 2005 Conference: Changing Views-Worlds in Play.

Yoshigami, K., Hayashi, T., Tsunoda, M., Uwano, H., Sasaki, S., & Matsumoto, K. (2019). How does time conscious rule of gamification affect coding and review? *IEICE Transactions on Information and Systems*, *E102D*(12), 2435–2440. https://doi.org/10.1587/transinf.2019MPL0002

Yücel, Y. & Rızvanoğlu, K. (2019). Battling gender stereotypes: A user study of a code-learning game,"Code Combat," with middle school children. *Computers in Human Behavior*, *99*, 352-365.

Yüksek Öğretim Kurumu (YÖK). (2019). Geleceğin meslekleri çalışmaları. *Ankara*. https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004

Yüksek Öğretim Kurumu (YÖK), 2020. Uzaktan eğitimde kalite güvencesi ölçütleri ve değerlendirme rehberi. Ankara.

Werbach, K., & Hunter, D. (2012). *For the win: How game thinking can revolutionize your business*. Philadelphia: Wharton.

Zatarain Cabada, R., Estrada, M. L. B., Félix, J. M. R. & Hernández, G. A. (2018): A virtual environment for learning computer coding using gamification and emotion recognition, *Interactive Learning Environments*, *28*(8), 1048-1063, DOI: 10.1080/10494820.2018.1558256

Zheng, Y., Wang, J. Doll, W., Deng, X. & Williams, M. (2018). The impact of organisational support, technical support, and self-efficacy on faculty perceived benefits of using learning management system. *Behaviour & Information Technology*, *37*(4), 311-319.

Zichermann, G. & Cunningham, C. (2011). *Gamification by design: Implementing game mechanics in web and mobile apps*. Canada: O'Reilly.

Zur Bargury, I., Haberman, B., Cohen, A., Muller, O., Zohar, D., Levy, D. & Hotoveli, R. (2012, October). *Implementing a new computer science curriculum for middle school in Israel*. Frontiers in Education Conference, Seattle, USA, 1-6.

EKLER

Ek 1. Oyunlaştırma İlkelerine Uygunluk Ölçeği Maddeleri

OİÖ Maddeleri

No	Madde
1	Kullanıcıların ulaşması gereken hedef(ler) açıkça ortaya konulmuş
2	Oyunlaştırılmış eğitsel uygulama bir öykü içeriyor
3	Oyunlaştırılmış eğitsel uygulamanın kuralları belirlenmiş ve kullanıcıya sunulmuş
4	Oyunlaştırılmış eğitsel uygulamanın kuralları kullanıcı tarafından anlaşılır düzeyde
5	Birbiriyle çelişen kurallar var.
6	Kurallar öğrenci düzeyine uygun, çok basit ya da çok zor değil.
7	Kullanıcı hedefleri gerçekleştirdikçe rütbesi/seviyesi artıyor.
8	Kullanıcının başarısı puana dönüşüyor.
9	Kullanıcı diğer kullanıcılar arasındaki sırasını, başarısını sistemde görebiliyor.
10	Oyunlaştırılmış eğitsel uygulamada tüm kullanıcıların puanını gösteren bir liderlik/puanlama tablosu var.
11	Kullanıcılar rozetler kazanabiliyor.
12	Kullanıcılar oyuna devam ettikçe oyundaki kapalı içerikler açılıyor.
13	Kullanıcılar oyunlaştırılmış eğitsel uygulamada başarılı ya da başarısız olduklarıyla ilgili geri bildirim alıyor.
14	Oyunlaştırılmış eğitsel uygulamada kişiselleştirme (avatar kullanımı, profil oluşturma vb.) mümkün.
15	Kullanıcıların gerçekleştirmeleri gereken hedeflerle ilgili zaman sınırlaması var.
16	Kullanıcılar puanlarını, rütbelerini başkalarıyla sosyal ağlarda paylaşabiliyor.
17	Oyunlaştırılmış eğitsel uygulama içinde kullanıcılar birbirleriyle haberleşebiliyorlar.

Eklemek İstedikleriniz:

Ek 2. Geçerlik Komisyonu Örnekler

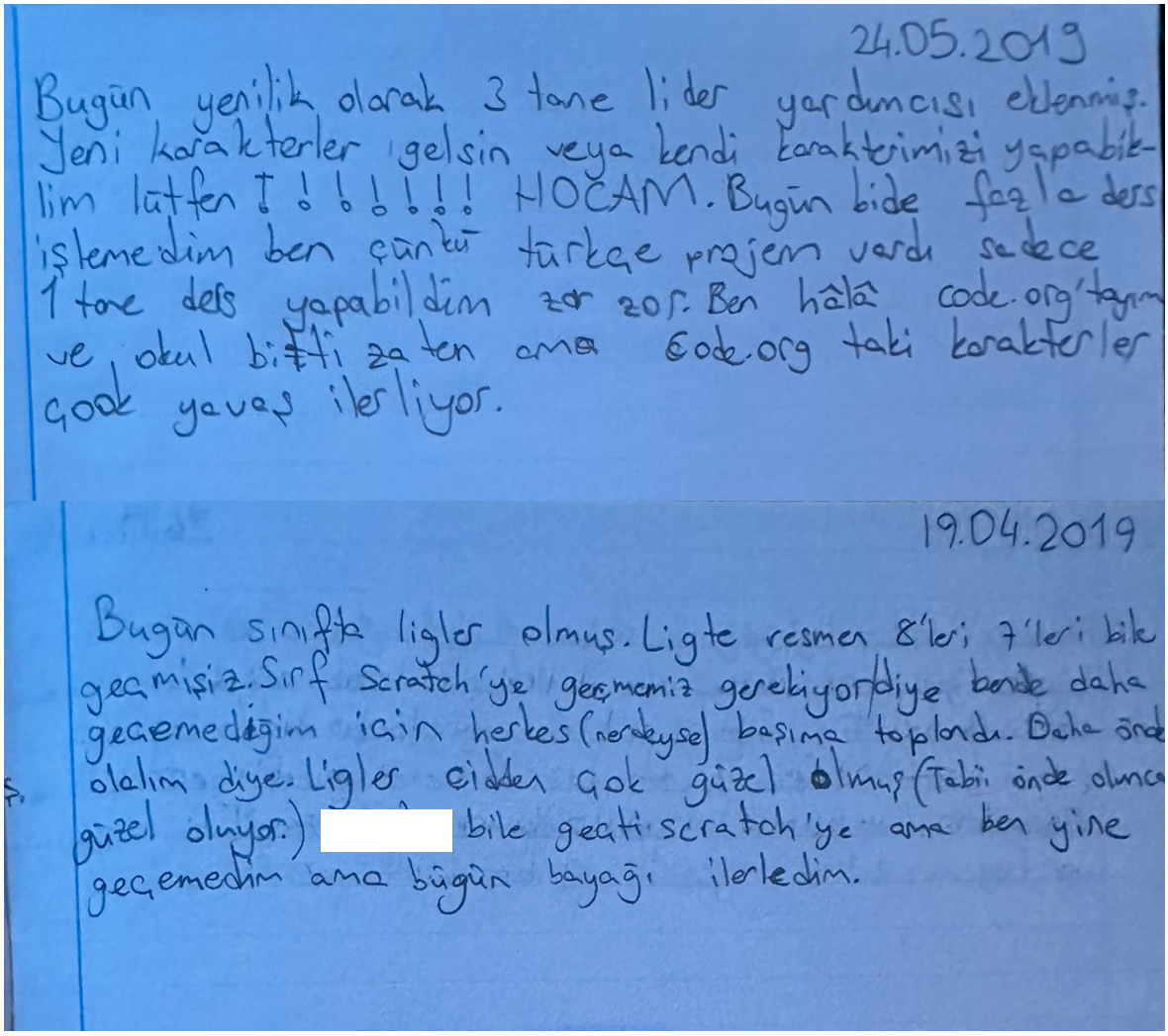
08.02.2019

1. Öğrencilerin derste oldukça mutlu oldukları, kendi derslerine odaklandıkları gözlemlenmiştir.
2. Sınıf içi iletişim ve yardımlaşma süreçlerinde aktif oldukları gözlenmiştir. Bununla birlikte işbirlikli çalışmaları konusunda teşvik edilmelerine karar verilmiştir.
3. Projesine onay veren öğrenciler öğretmenlerinden heyecanla onay beklemektedirler.
4. Rozetlerin öğrenciler tarafından yeterince fark edilmediği gözlenmiştir. Önümüzdeki hafta öğrencilere sözel olarak bilgilendirme yapılmasına karar verilmiştir.

15.02.2019

1. Öğrencilere sözel olarak rozet sisteminden bahsedilmiştir. Rozetlerin olduğu bölümü açmaları istenmiştir. Bazı öğrencilerin daha önce bu kısma hiç girilmediği gözlenmiştir. Proje onayları ile rozet sayısının arttığını fark eden öğrenciler ders öğretmenlerinin bilgisayarları önünde sıra olmuşlar, daha evvel söylemedikleri proje onaylarını tamamlatmışlardır.
2. Projeleri onaylanan öğrenciler rozet sayılarının artışını, level ve puanlarının yükselişini heyecanla karşılamışlardır. Birbirlerinin rozet sayılarını, seviyelerini sorarak yarışma içine girmişlerdir. Bu ögelerin öğrenci motivasyonuna katkı sağladığına kanaat getirilmiştir.
3. Rozetlerin olduğu bölüme rozet sayılarını gösteren bir fonksiyonun eklenmesine karar verilmiştir.
4. Öğrencilerin büyük çoğunluğu scratch modülüne geçmiştir. İlk kez eğitim sayfası ile karşılaşan öğrencilerin sayfa kullanımında, proje onaylamada, ipucu açma vs süreçlerde zorlandıkları gözlemlenmiştir. Öğrencilere eğitim sayfasının kullanımına dair bilgilendirme yapılmasına karar verilmiştir.

Ek 3. Öğrenci Günlükleri Örnekler

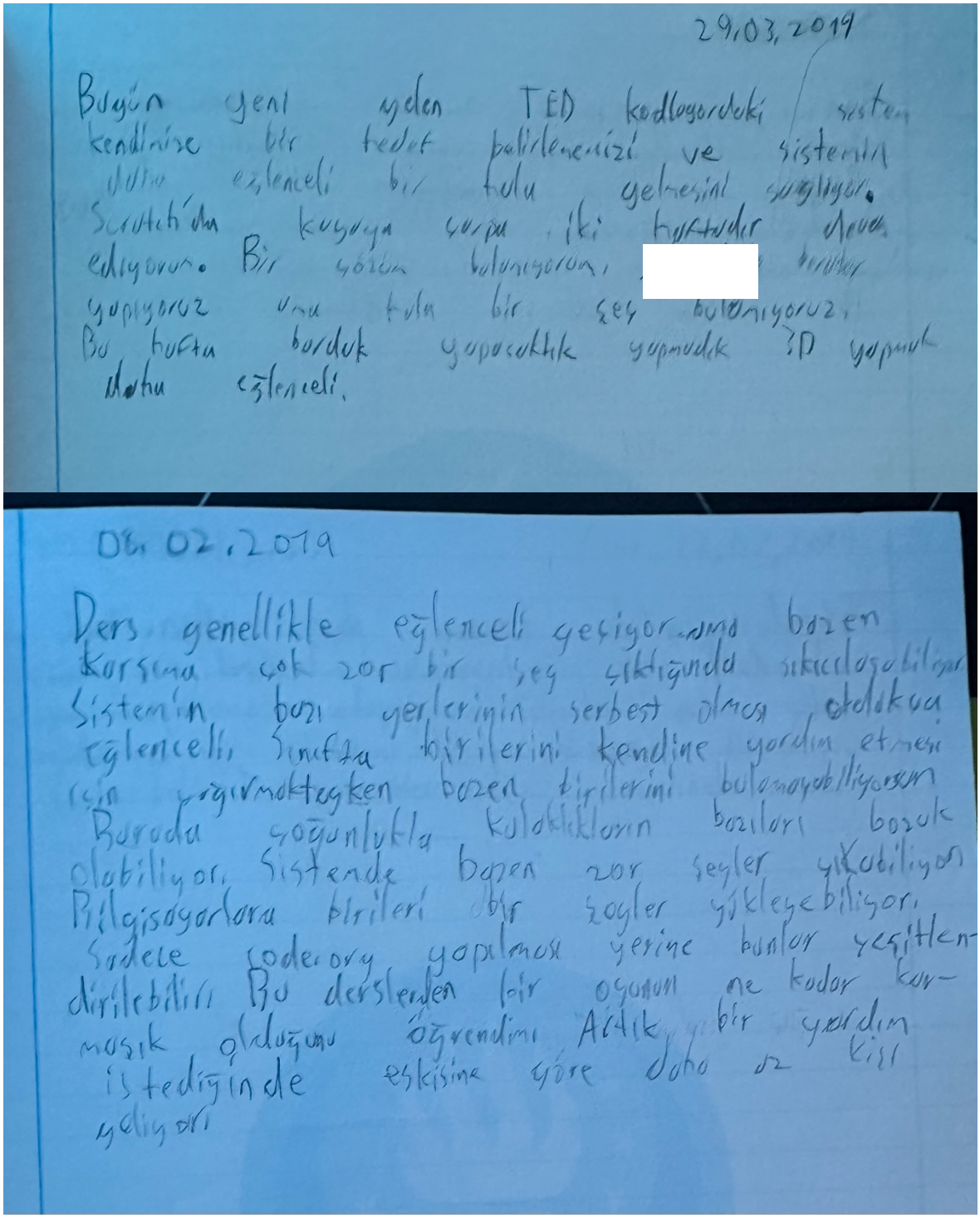


24.05.2019

Bugün yenilik olarak 3 tane lider yardımcısı eklenmiş. Yeni karakterler gelsin veya kendi karakterimizi yapabilelim lütfen !!!!!!! HOCAM. Bugün bide fazla ders işlemedim ben çünkü türkçe projem vardı sadece 1 tane ders yapabildim zor zor. Ben hâlâ code.org'taym ve okul bitti zaten ama Code.org taki karakterler çook yavaş ilerliyor.

19.04.2019

Bugün sınıfta ligler olmuş. Ligte resmen 8'leri 7'leri bile geçmişiz. Sırf Scratch'ye geçmemiz gerekiyor diye bende daha geçemediğim için herkes (nerdeyse) başıma toplandı. Daha önde olalım diye. Ligler eskiden çok güzel olmuş (Tabii önde olunca güzel oluyor.) [redacted] bile geçti scratch'ye ama ben yine geçemedim ama bugün bayağı ilerledim.



29.03.2019

Bugün yeni yeden TED kodlayordaki sistem kendisine bir tedat belirlenemizi ve sistemin daha eğlenceli bir hale gelmesini sağlıyor. Scratch'da kuşuyan sorun, iki [redacted] ekliyorum. Bir sözün bulunuyorum, [redacted] yapıyoruz ama hala bir ses bulamıyoruz. Bu hafta bordak yapacaktık yapmadık 3D yapmak daha eğlenceli.

06.02.2019

Ders genellikle eğlenceli geçiyor ama bazen kafama çok zor bir şey çıktığında sıkıcılaşabiliyor. Sistemin bazı yerlerinin serbest olması etkinlikte eğlenceli. Sınıfta birlerini kendine yardım etmesi için yönlendirmektesken bazen birilerini bulamayabiliyorsun. Burada gözünlükle kullandıklarım bazıları bozuk olabiliyor. Sistemde bazen zor şeyler yükleyebiliyor. Bilgisayarlara birileri büyük şeyler yükleyebiliyor. Sadece kodlarını yapılması yerine bunlar geçiştirilebiliyor. Bu derslerden bir oyunun ne kadar karmaşık olduğunu öğrendim. Artık bir yardım istediğinde eskisine göre daha az kişi geliyor.



GAZİLİ OLMAK AYRICALIKTIR...