

**T.C.
ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ BİLİM DALI**

**PROGRAMLAMA ÖĞRETİMİNDE PROJE TABANLI ÖĞRENME
YAKLAŞIMININ AKADEMİK BAŞARI, BİLİŞSEL YÜK VE DAVRANIŞ
DEĞİŞİKLİĞİ AÇISINDAN İNCELENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Fatma UCA ÖZTÜRK

**ÇANAKKALE
Haziran, 2019**

T.C.
Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı
Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bilim Dalı

**Programlama Öğretiminde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Akademik Başarı,
Bilişsel Yük ve Davranış Değişikliği Açısından İncelenmesi**

Fatma UCA ÖZTÜRK
(Yüksek Lisans Tezi)

Danışman
Doç. Dr. Muzaffer ÖZDEMİR

İkinci Danışman
Dr. Öğr. Üyesi Durmuş ÖZBAŞI

Çanakkale
Haziran, 2019

TAAHHÜTNAME

Yüksek Lisans tezi olarak sunduğum “**Programlama Öğretiminde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Akademik Başarı, Bilişsel Yük ve Davranış Değişikliği Açısından İncelenmesi**” adlı çalışmanın, tarafımdan, bilimsel ahlak ve değerlere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yaparak yararlanmış olduğumu belirtir ve bunu onurumla doğrularım.

24/06/2019

Fatma UCA ÖZTÜRK



Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi

Eğitim Bilimleri Enstitüsü

Onay

Fatma UCA ÖZTÜRK tarafından hazırlanan çalışma, 24.06.2019 tarihinde yapılan tez savunma sınavı sonucunda jüri tarafından başarılı bulunmuş ve Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Referans No: 10251821

	Akademik Unvan	Adı SOYADI	İmza
Danışman	Doç. Dr.	Muzaffer ÖZDEMİR	
Üye	Prof. Dr.	Mehmet Ali SALAHLI	
Üye	Doç. Dr.	Adem UZUN	

Tarih:

İmza:

Prof. Dr. Salih Zeki GENÇ

Enstitü Müdürü

Önsöz

Lisans ve yüksek lisans eğitimimde üzerimde çok fazla emeği olan ve bu araştırmanın gerçekleşmesinde başından sonuna kadar hiçbir zaman yardımını ve desteğini esirgemeyen, tez danışmanım Sayın Doç. Dr. Muzaffer ÖZDEMİR'e sonsuz teşekkürü bir borç bilirim.

Gerçekleştirilen araştırma süresince değerli görüşleri, olumlu eleştirileri ve istatistik konusundaki bilgilerini benimle paylaşan ikinci danışmanım Sayın Dr. Öğr. Üyesi Durmuş ÖZBAŞI'ya teşekkür ve minnetimi özellikle belirtmek isterim.

Hem lisans hem de yüksek lisans eğitimimde verdiği dersler ile bende hep farkındalık oluşturan Prof. Dr. Mehmet Ali SALAHLI'ya, tezimi okuyup gerekli düzeltmeleri yapmamda yardımcı olan değerli hocam Nilgün VURAL'a, pilot uygulamayı gerçekleştirmem konusunda yardımlarını esirgemeyen meslektaşlarım Yahya DOĞAN ve Dilek DEMİR'e ayrıca teşekkür ederim.

Bu çalışmanın çalışma grubunu oluşturan Ezine Yahya Çavuş Ortaokulu öğrencilerine ve beni destekleyen okul idaresine teşekkür ederim.

Hayatım boyunca emeklerini ödeyemeyeceğim sevgili annem Emine UCA ve babam Mehmet UCA'ya, çalışmam boyunca desteğini esirmeyen canım ablam Hale Nur UCA ŞENGÜL, ağabeyim Bahattin UCA ve sevgili eşim Onur ÖZTÜRK'e teşekkür ederim.

Çanakkale, 2019

Fatma UCA ÖZTÜRK

Özet

Programlama Öğretiminde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Akademik Başarı, Bilişsel Yük ve Davranış Değişikliği Açısından İncelenmesi

Gerçekleştirilen çalışma ile programlama öğretiminde proje tabanlı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin başarılarını, bilişsel yüklerini ve davranışlarını nasıl etkilediğini ortaya koymak amaçlanmıştır. Araştırmada deneme modellerinden biri olan ön test son test eşitlenmemiş kontrol gruplu yarı deneysel model kullanılmıştır. Araştırmanın katılımcılarını Çanakkale-Ezine Yahya Çavuş Ortaokulu'nda Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersini alan altıncı sınıf öğrencileri oluşturmaktadır (N=55). Araştırmada veri toplama aracı olarak başarı testi, bilişsel yük ölçeği ve davranış yönetim aracı olan ClassDojo kullanılmıştır. Konular deney grubunda proje tabanlı öğretim yöntemiyle öğrenciler merkezde ve öğretmen rehber olacak şekilde işlenirken, kontrol grubunda ise geleneksel öğretim yöntemiyle öğretmen merkezli olarak işlenmiştir.

Deneysel işlem altı hafta boyunca devam etmiştir. Grupların başarıları arasındaki fark Karışık Ölçümler İçin İki Faktörlü ANOVA ile belirlenmiştir. Her ders sonunda gruplara bilişsel yük ölçeği uygulanmış ve elde edilen veriler Cramer V Katsayısı kullanılarak analiz edilmiştir. Ayrıca deneysel işlem süresince her iki grupta yer alan öğrencilerin davranışsal gelişimleri ClassDojo kullanılarak kayıt altına alınmıştır. Çalışma süresince öğrenciler sınıfta göstermiş oldukları davranışlara göre pozitif ve negatif puanlar almışlar ve olumlu davranış yüzdelerine göre iki yüzde arasındaki farkın manidarlığı test edilmiştir. Araştırma sonucunda programlamayı proje tabanlı öğretim yöntemi ile öğrenen öğrencilerin akademik başarıları ve sınıf içi davranış puanlarının geleneksel yöntemle öğrenenlere göre anlamlı derecede farklılaştığı tespit edilmiştir. Ayrıca programlama öğretiminde kullanılan proje tabanlı öğrenme yönteminin öğrencilerin bilişsel yükleri üzerinde anlamlı bir fark yaratmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Programlama, programlama öğretimi, proje tabanlı öğrenme, davranış yönetimi, ClassDojo.



Abstract

Investigation of Project-based Learning Approach in the Teaching of Programming in Terms of Students' Academic Achievement, Cognitive Load and Behavioural Changes

The aim of this study was to reveal how Project-based learning approach affected students' achievement, cognitive load and behaviours in the teaching of programming. In the study, pre-test and post-test quasi-experimental model with an unequalled control group, which is one of the experimental models, was used. The participants of the study consisted of the sixth-grade students who took the courses of Information Technologies and Software at Ezine Yahya Cavuş Secondary School in Çanakkale Province (N = 55). In the study, achievement test, cognitive load scale and behaviour management tool ClassDojo were used as data the collection tools. In the experimental group, the course subjects were covered with the project-based teaching method keeping the students in the centre, and the teacher were assigned with a guiding role, whereas, in the control group, the subjects were taught with the traditional teaching method in which the teacher was in the centre of teaching.

The experimental treatment continued for six weeks. The difference between the achievements of both groups was determined with the Two-Factor ANOVA for Mixed Measurements. Cognitive load scale was administered to both groups at the end of each lesson hour in the treatment period, and the obtained data were analysed using the Cramer V Coefficient. In addition, the behavioural development of the students in both groups was recorded using ClassDojo during the experimental treatment. During the study, the students received positive and negative scores according to the behaviours they exhibited in the classroom and the significance of the difference between the two percentages was tested according to the positive behaviour percentages. As a result of the study, it was found out that the academic achievement and classroom behaviour scores of the students who were taught programming with the use of project-based teaching method differed significantly from that

of the learners taught with the traditional method. In addition, it was found out that the Project-based learning method used in the teaching of programming did not make any significant difference in the cognitive loads of the students.

Keywords: Programming, teaching of programming, project-based learning, behaviour management, ClassDojo.



İçindekiler

Önsöz	iii
Özet	iv
Abstract	vi
İçindekiler.....	viii
Tablolar Listesi.....	x
Şekiller Listesi.....	xi
Grafikler Listesi.....	xii
Ekler Listesi.....	xiii
Bölüm I: Giriş.....	1
Problem Durumu	1
Araştırmanın Amacı.....	4
Araştırmanın Önemi	5
Araştırmanın Sınırlılıkları.....	6
Varsayımlar.....	6
Tanımlar.....	7
Kuramsal Temeller ve İlgili Araştırmalar.....	8
Proje tabanlı öğrenme	8
<i>Proje tabanlı öğrenme yaklaşımı nedir?</i>	8
<i>Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının felsefi temelleri</i>	9
<i>Proje tabanlı öğrenme yaklaşımı ve program geliştirme</i>	12
<i>Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının öğeleri</i>	15
<i>Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının uygulama aşamaları</i>	16
<i>Proje tabanlı öğrenme yaklaşımında değerlendirme</i>	18
Programlama ve programlama öğretimi	19
<i>Programlama öğrenmenin zorlukları</i>	20
<i>Programlama öğretiminde proje tabanlı öğrenme yaklaşımı</i>	21
Bilişsel yük ve programlama öğretimi.....	22
Davranış yönetimi.....	23
<i>Davranış yönetim aracı olarak ClassDojo</i>	25
<i>Proje tabanlı öğrenmede davranış yönetimi</i>	25

İlgili Araştırmalar	26
Programlama öğretimi ile ilgili araştırmalar	26
Proje tabanlı öğrenme ile ilgili araştırmalar	33
Bilişsel yük ile ilgili araştırmalar	37
Davranış yönetim aracı ClassDojo ile ilgili araştırmalar	39
Bölüm II: Yöntem	46
Araştırmanın Modeli.....	46
Araştırmanın Katılımcıları.....	48
Veri Toplama Araçları	48
Akademik başarı testi.....	49
Bilişsel yük ölçeği.....	49
Davranış yönetim aracı ClassDojo	49
Deneysel İşlemin Uygulama Süreci.....	52
Bilim teşkilatı grubuna ait proje örneği	56
Deney ve Kontrol Grubunun Ön Test Puanlarının Karşılaştırılması	58
Verilerin Analizi	58
Bölüm III: Bulgular	61
Başarı Testine İlişkin Bulgular	61
Bilişsel Yük Ölçümüne İlişkin Bulgular.....	63
Davranış Değişikliğine İlişkin Bulgular	64
Bölüm IV: Tartışma, Sonuç ve Öneriler	70
Tartışma	70
Sonuç	74
Öneriler	75
Yapılan araştırmaya ilişkin öneriler.....	75
Gelecekte yapılacak araştırmalara ilişkin öneriler.....	75
Kaynakça.....	76
Ekler	93
Özgeçmiş.....	131

Tablolar Listesi

Tablo Numarası	Başlık	Sayfa
1	Proje Tabanlı Öğrenme ile Geleneksel Öğrenmenin Karşılaştırılması.....	13
2	Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Aşamaları.....	17
3	Kullanılan Yarı Deneysel Modele İlişkin Tanımlamalar...	48
4	Katılımcıların Demografik Özellikleri.....	48
5	Deney ve Kontrol Grubu Uygulama Aşamaları.....	54
6	Proje Grupları ve Yaptıkları Projeler.....	55
7	Deney ve Kontrol Gruplarının Ön-test Akademik Başarı Testi Puanlarına İlişkin Bağımsız Örneklem T-Testi Sonuçları.....	58
8	Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Programlama Başarılarına İlişkin Aritmetik Ortalama ve Standart Sapma Değerleri.....	61
9	Deney ve Kontrol Grubunda Yer Alan Öğrencilerin Akademik Başarı Testi Ön test ve Son test Puanlarına İlişkin Karışık Ölçümler İçin İki Faktörlü ANOVA Sonuçları.....	62
10	Cramer V Testi Sonuçları.....	63
11	Bulguların Özeti.....	69

Şekiller Listesi

Şekil Numarası	Başlık	Sayfa
1	Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının İçerdiği Öğeler.....	15
2	Araştırma Modelinin Bileşenleri.....	47
3	ClassDojo Giriş Sayfası.....	50
4	ClassDojo Çevrimiçi Sınıfı, Lider Panosu.....	51
5	ClassDojo'ya Özel Olumlu ve Geliştirilmesi Gereken (Olumsuz) Davranışlar.....	51
6	Öğrencinin Haftalık İlerleme Raporu.....	52
7	Karşıya Geçme Oyunu Şeması.....	57

Grafikler Listesi

Grafik Numarası	Başlık	Sayfa
1	Deneysel İşlem Öncesi Dört Haftalık Davranış Takip Sonuçları.....	65
2	Deneysel İşlem Öncesi Dört Haftalık Davranış Yüzdeleri...	66
3	Deneysel İşlem Süresince Altı Haftalık Davranış Takip Sonuçları.....	67
4	Deneysel İşlem Süresince Altı Haftalık Davranış Yüzdeleri.....	67
5	Deney Grubunun Deneysel İşlem Öncesi ve Deneysel İşlem Süresince Olumlu ve Geliştirilmesi Gereken Davranış Yüzdeleri.....	68

Ekler Listesi

Ek A. Uygulama İzni

Ek B. Akademik Başarı Testi

Ek C. Bilişsel Yük Ölçeği

Ek D. Programlama Öğretimi Hazır Bulunuşluk Testi Belirtke Tablosu

Ek E. Deney Grubu Ders Planları

Ek F. Kontrol Grubu Ders Planları

Ek G. Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımından Sınıf Görüntüleri

Ek H. Proje Ekibi ve İş Bölümü Formu

Ek I. Proje Açıklama Formu

Ek J. Haftalık Grup Proje Değerlendirme Raporu

Ek K. Akran Değerlendirme Formu

Ek L. Deney ve Kontrol Grubu Bilişsel Yük Frekans ve Yüzde Değerleri

Bölüm 1

Giriş

Bu bölümde araştırmanın problem durumu, amacı, önemi, sınırlılıkları, varsayımları, tanımları, kuramsal temelleri ve ilgili araştırmalara yer verilmiştir.

Problem Durumu

Eğitim, bireyin davranışında kendi yaşantısı yoluyla ve kasıtlı olarak istendik yönde değişim meydana getirme süreci olarak tanımlanır (Ertürk, 1972). Doğal olarak bu süreç bireyin kişiliğinde farklılıklara yol açmaktadır. Genellikle bireyin bilgi, beceri, tutum ve değerlerinde farklılaşma meydana gelmektedir (Fidan, 1985). Geçmişten günümüze bireylerin eğitim süreci, ailede başlayan okul öncesi, okul dönemi ve okul sonrası sürekli devam eden bir süreci kapsarken öğretim süreci ise okullarda yapılan faaliyetleri kapsamaktadır.

Öğretim ve eğitim kavramı çoğu kez birbirinin yerine kullanılmaktadır. Öğretim, okullarda yapılan öğretme faaliyetlerinin önceden belirlenen amaçlar doğrultusunda planlı ve kontrollü olarak düzenlenmesi ve uygulanmasıdır (Bilen, 1999; Fidan ve Erden 1994). Eğitim ve öğretimin ortak amacı öğrenmeyi sağlamaktır. Eğitim ve öğretim faaliyetleri uyum içinde yapıldığı takdirde bireyden öğrenme eylemi beklenir. Eğitim-öğretim sürecinde her öğrenci farklı biçimde öğrenir. Örneğin bazı öğrenciler en iyi, okuma ve dinleme etkinliklerinin olduğu ortamda öğrenirken, bazıları da öğretmenleri ile yakın temas içinde bilgi alışverişinde bulunurken öğrenir. Bir kısım öğrenciler ise dersin içeriğine uygun ödevleri kendi kendilerine yaparken daha iyi öğrenir (Erciyeş, 2010). Bundan dolayı bir öğretmenin öğretim yöntemlerini etkili bir şekilde kullanabilmesi gerekir. Öğrencilere tüm konuların aynı yöntemle aktarılması farklı düzeylerde olan öğretim hedeflerine ulaşmayı neredeyse imkânsız kılar. Öğrencinin gelişim özellikleri, hazır bulunuşluk düzeyi, konunun özelliği, öğretmenin

konuya hâkim olması, zaman, sınıftaki öğrenci sayısı, fiziksel imkânlar ve öğrencide geliştirilmek istenen nitelikler öğretim yöntemi seçimini etkiler (Erciyeş, 2010).

Öğretim yöntemleri genel olarak geleneksel öğretim yöntemleri ve çağdaş/aktif öğretim yöntemleri olmak üzere iki başlık altında incelenmektedir. Geleneksel öğretim yöntemlerinde iletişim tek yönlü olduğu için “öğreten merkezli” yöntemler olarak da bilinmektedir. Bilginin öğretmenler tarafından aktarıldığı, sözel etkileşimin baskın olduğu, daha çok büyük gruplarda kullanımı uygun olan bu yöntemlerde iletişim öğretmenden öğrenciye doğrudur. Çağdaş yaklaşımlarda en çok “öğrenen merkezli” yöntemler tercih edilir. Öğrenci öğrenme sürecine aktif olarak katıldığı için bu yöntemlerin yaratıcı düşünme ve problem çözme becerilerine pozitif katkı sağladığı söylenebilir. Öğretmen bu süreçte sadece öğrencilerin çalışmalarına rehberlik etme görevini üstlenir. Bireysel ve küçük grup çalışmalarında kullanımı uygun olan bu yöntemlerde öğretmen-öğrenci ve öğrenci-öğrenci arasında çok yönlü bir iletişim vardır (Erciyeş, 2010). Geleneksel öğretim yöntemlerinde öğrenci bilgiyi doğrudan hazır bir şekilde almakta ve pasif alıcı durumunda kalmaktadır. Bu yüzden bu yöntemler sık sık olumsuz yönde eleştirilmektedir. Geleneksel öğretim yöntemlerinin alternatifi olarak uygulanan birçok çağdaş öğrenme yöntemi bulunmaktadır. Bu yöntemlerden birisi proje tabanlı öğrenmedir. Proje tabanlı öğrenmenin geleneksel öğretim yöntemine bir alternatif olarak uygulandığı birçok çalışma bulunmaktadır (Yavuz, 2006).

Proje tabanlı öğrenme yaklaşımında öğrenciye hazır bilgi sunmak yerine, belirli bir konuda kendi öğrenme deneyimlerini oluşturmaları için fırsat verilmektedir. Yaratıcı düşünme ve problem çözme becerileri gelişen öğrenciler ile sunulan bilgiyi olduğu gibi alan, sorgulama yapmayan öğrencinin ürettiklerinin aynı olması beklenemez. Bu yüzden günümüzde eğitim ortamları yapılandırmacı yaklaşım çerçevesinde yeniden düzenlenmektedir. Proje tabanlı öğrenme, çağdaş yaklaşımlardan biri olan yapılandırmacı bir öğretim uygulamasıdır. Öğrencileri öğrenmenin merkezine alan proje tabanlı öğrenmede

öğrenciler bilgi ile bağlantıda olduklarından, üst düzey düşünme basamaklarına hızlı ve kolay erişebilmektedirler. Proje tabanlı öğrenme yaklaşımı ile problemlere çözüm arayan öğrenciler, buldukları çözümleri bireysel ya da grup olarak tartışırlar. Böylece öğrenciler yaparak yaşayarak öğrenme fırsatı bulurlar. Ülkelerin gelişmesi ve bilimsel buluşlar yapabilmesinde geleneksel öğretim yöntemlerini kullanarak öğrenci yetiştirmek artık yeterli olmamaktadır. Bir toplumun varlığını sürdürebilmesi için üretken bireylere ihtiyacı vardır. Bu da ancak bilim ve teknoloji alanında meydana gelen değişimleri takip etmek ve çağdaş öğretim yöntemlerini müfredata koymakla mümkün olabilir. Çağdaş öğretim yöntemlerine ek olarak 21.yy becerilerini de öğretim programlarına eklemek gerekmektedir.

Bilimsel ve teknolojik değişimler, 21. yy bireylerinden beklenen temel bilgi ve becerilerde değişikliğe neden olmuştur. Programlama öğretimi 21.yy becerilerinden problem çözme ve algoritmik düşünmenin bireye kazandırılmasında büyük bir öneme sahiptir (Çatlak, Tekdal ve Baz, 2015). Etkili bir programlama eğitimi alan öğrencilerin problem çözme, algoritmik düşünme ve bilgi işlemsel düşünme becerilerinin de iyi seviyede gelişebileceği söylenebilir. Ayrıca programlama, öğrencilerin mantıksal ve eleştirel düşünme gibi becerilerinin de gelişimine katkıda bulunmaktadır. Fakat öğrencilere küçük yaşlardan itibaren verilmesi gereken programlama öğretim yöntemlerindeki yanlış uygulamalar birtakım sıkıntıları da beraberinde getirmektedir (Çatlak, Tekdal ve Baz, 2015; İmal ve Eser, 2009). Özellikle algoritmaları anlama ve onları uygulamaya koyma gibi konularda yoğunlaşan bu sıkıntılar (Futschek ve Moschitz, 2010), öğrencilerin programlama öğrenmeye karşı davranış, güdülenme (Gomes ve Mendes, 2007; Hawi, 2010) ve öz yeterlilik inançlarını (Askar ve Davenport, 2009) da olumsuz yönde etkilemektedir.

Programlama öğretimindeki zorlukların birçok nedeni vardır. Bunlardan en önemlisinin öğretimde geleneksel yöntemlerin tercih edilmesi olduğu söylenebilir (Byrne ve Lyons, 2001; Cevahir ve Özdemir, 2017). Geleneksel öğretim yöntemleri ile programlama

öğretimi genellikle öğretmen merkezli olmakta ve bu da öğrencileri öğrenirken pasif durumda bırakmaktadır. Oysa programlama öğretimi sırasında proje tabanlı öğrenme gibi bir yöntemin uygulanması, Bloom'un da önemle üzerinde durduğu gibi öğrencileri ezberden uzak tutup onları bilişsel alanın en üst basamağı olan değerlendirmeye daha kolay çıkarabilmektedir (Saracaloğlu, Akamca ve Yeşildere 2006). Birçok çalışma, proje tabanlı öğrenmenin öğrencilerin problem çözme sürecindeki bilgi ve becerilerini geliştirdiğine yönelik genel bir anlaşmaya varmıştır (Albanese ve Mitchell, 1993; Dabbagh ve Denisar, 2005; Strobel ve Van Barneveld 2009). Bu bağlamda, proje tabanlı öğrenme yaklaşımının programlama öğretimindeki etkisini incelemek önem arz etmektedir. Bir takım araştırmacılar, programlama öğrenme sürecinde bilişsel yükü azaltmanın zor olduğunu ileri sürmüşlerdir (Mead ve ark. 2006; Renkl ve Atkinson 2003; Stachel ve ark. 2013). Mason, Cooper ve Wilks (2015), bazı programlama ortamlarının karmaşık olduğunu ve bilişsel kaynakların aşırı yüklenmesine neden olduğunu belgelemişlerdir. Bu bağlamda araştırılan öğretim yönteminden alınan verimi tespit etmede öğrencilerin başarıları ve bilişsel yükleri önemli değişkenler olmaktadır (Clark, Nguyen ve Sweller, 2011). Yapılan çalışmalar öğrencilerin bir görev üzerinde çalıştığı zaman daha iyi öğrendiğini ve sınıf içindeki olumsuz davranışların azaldığını göstermektedir (Ward, 2015). Öğrencilerin derse katılımları nedeniyle sınıf yönetimi proje tabanlı öğrenme ile daha kolay hale gelebileceği söylenebilir. Bu nedenle proje tabanlı öğrenmenin öğrencilerin olumlu ve olumsuz davranışlarında nasıl bir değişiklik yaratacağı da bu çalışmanın diğer bir araştırma konusu olmuştur.

Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı proje tabanlı öğrenme ile gerçekleştirilen programlama öğretiminin öğrencilerin başarılarına, bilişsel yüklerine ve davranışlarına etkisini araştırmaktır. Bu doğrultuda aşağıdaki araştırma sorularına yanıtlar aranmaktadır.

Programlama öğretiminde;

- 1- Öğrencilerin akademik başarıları, proje tabanlı öğrenme ya da geleneksel öğretim yöntemine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
- 2- Öğrencilerin bilişsel yükleri, proje tabanlı öğrenme ya da geleneksel öğretim yöntemine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
- 3- Öğrencilerin sınıf içi davranışları, proje tabanlı öğrenme ya da geleneksel öğretim yöntemine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

Araştırmanın Önemi

Endüstri 4.0 ile birlikte değişen çağımıza ayak uydurabilmek için öğrenenlere temel bilgisayar kullanımı dışında programlama konusunda teknik bilgi ve birikim, ürün tasarlama ve yönetme becerisi ve günlük hayatta karşılaşılan problemlerin çözümüne yönelik özgün projeler geliştirme becerisi kazandırmak oldukça önemli olmuştur. Dünyada ve özellikle son yıllarda ülkemizde de önem kazanmaya başlayan programlama öğretimi ortaöğretim, ilköğretim hatta okul öncesi çağa kadar inmiştir. Öğrencilerin bilgi işlemsel düşünme, problem çözme ve algoritmik düşünme gibi becerilerinin gelişmesi için programlama öğretiminin yaş seviyelerine uygun olarak yapılması da önem arz etmektedir.

Programlama öğretiminde öğrencilere geleneksel yöntemlerle aktarılan kuramsal bilgiye ek olarak uygulama ortamları eklenerek zenginleştirilmiş bir öğretim ortamı oluşturulmalıdır. Bunun yanı sıra öğrencilere kendi ürünlerini ve projelerini geliştirme imkânı sağlanmalıdır. Bu bağlamda, problem çözme ve proje tabanlı öğrenme yaklaşımlarının kullanılması faydalı olabilir.

Bilişim teknolojileri alanında programlama öğretiminin nasıl yapılması gerektiği konusunda çalışmalara yeterince rastlanmamaktadır. Bundan dolayı bu araştırmanın, ilköğretim düzeyinde proje tabanlı öğrenme yaklaşımı ile işlenen programlama konusunda

öğrencilerin başarılarının, bilişsel yüklerinin ve davranışlarının değişip değişmediğini ortaya koyması, programlamayı öğrencilere sevdirmeyi amaçlayan eğitimcilere ışık tutması, öğrenci merkezli öğrenmenin ve algoritmik düşünme becerisinin önemini ortaya koyması ve bu alanda araştırma yapmak isteyenlere yol göstermesi bağlamında önemli bir kaynak olacağı öngörülmektedir.

Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu araştırma:

- 1- İlköğretim altıncı sınıf Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersi “Problem Çözme ve Programlama” ünitesi ile sınırlıdır.
- 2- Katılımcıları, Çanakkale ili, Ezine ilçesi, 2017-2018 Eğitim -Öğretim yılı Yahya Çavuş Ortaokulu ile sınırlıdır.
- 3- Ele alınan kazanımlar dersin müfredatındaki kazanımları ile sınırlıdır.

Varsayımlar

- 1- Davranış yönetim aracı ile takip edilen öğrenci davranışlarının, 6-A ve 6-B sınıfının tüm olumlu ve olumsuz davranışlarını temsil ettiği varsayılmıştır.
- 2- Katılımcıların davranışlarının takip edilmesi onların diğer davranışlarını etkilemediği varsayılmıştır.
- 3- Araştırmada öğrenciler akademik başarı testini ve bilişsel yük testini içtenlikle cevaplamışlardır.

Tanımlar

Proje: Tasarı ya da tasarı geliştirme, hayal etme, planlama anlamına gelmektedir (Erdem ve Akkoyunlu, 2002).

Proje Tabanlı Öğrenme: Öğrencilerin hayatın içinden bir problemin çözümüne ulaşmak veya bir ürün meydana getirmek amacıyla bilgilere ulaştıkları, özgün yeni bir ürün oluşturdukları, yararlı ve yararsız bilgiyi ayırt edebildikleri, kazandıkları bilgileri projelerinde kullandıkları bir yapıya sahiptir (Diffily, 2002).

Geleneksel Öğretim Yöntemi: Tipik olarak, bilginin nasıl kullanıldığına dair çok az şey düşünerek öğrencilere bilgi sunulduğu didaktik öğretim olarak karakterize edilmektedir. Bu yöntemde sınıfta oturan öğrenciler pasif bilgi alıcıları, öğretmen ise geniş bir öğrenci grubuna ders veren tek bilgi vericidir (Uden ve Beaumont, 2005).

Programlama: Problemleri çözmek, insan-bilgisayar etkileşimini sağlamak ve belirli bir görevi bilgisayarlar tarafından gerçekleştirmek için çeşitli komut setleri ile yapılan uygulama ve geliştirme sürecidir (BD, 2019).

Bilişsel Yük: Bir öğrenme görevinin öğrencinin bilişsel yapısı üzerinde oluşturduğu yükü temsil eden bir yapı olarak kabul edilir (Sweller, Van Merriënboer ve Paas, 1998).

ClassDojo: Öğretmenlerin öğrencileri sınıfta teşvik etmelerine ve ebeveynleri sınıf ortamına bağlamaya yardımcı olan Web 2.0 tabanlı bir okul iletişim platformudur (ClassDojo, 2018).

Kuramsal Temeller ve İlgili Araştırmalar

Proje tabanlı öğrenme. 21. yüzyılın gerektirdiği değişimi yakalamak ve günümüzün ihtiyacı olan (bilgiye ulaşabilen, değerlendirebilen ve etkin olarak kullanabilen) bireyleri yetiştirmek eğitim sisteminin temel hedefidir. Eğitim sisteminin bu hedefleri gerçekleştirebilmesi için geleneksel yaklaşımlar yerine yenilikçi yaklaşımların eğitim ortamına dâhil edilmesi gerekmektedir. Bu yenilikçi yaklaşımın bireyin kendi öğrenme anlayışını geliştirdiği, problemleri çözebildiği, öğretmen ve öğrencinin iş birliği içinde çalışabildiği, öğretmenin değil öğrenenin merkezde olduğu özelliklere sahip olması gerekmektedir.

Proje tabanlı öğrenme yaklaşımı nedir? Temelinde John Dewey ve Bruner'in önemli çalışmalarının bulunduğu proje tabanlı öğrenme yaklaşımı yeni bir yaklaşım değil, yenilikçi bir yaklaşımdır. Proje tabanlı öğrenme, öğrenenlerin otantik, ilgi çekici ve karmaşık bir problemi araştırmak ve bunlara anlamlı bir şekilde cevap vermek için çalışarak bilgi ve beceri kazanmalarını sağlayan bir öğrenme yaklaşımıdır (BIE, 2018). Öğrenenlerin gerçek hayatta karşılaşılabilecekleri türden problemlere çözüm aramaları bu yaklaşımın en önemli özelliğidir (Başbay, 2011). Bu yöntemle eğitimciler etkili bir öğretim yapabilmek için proje tabanlı öğrenme yöntemini eğitim etkinliklerine dâhil etmektedirler.

Proje tabanlı öğrenme etkinliklerinin sürdürüldüğü sınıflarda, öğretmenler sınıfın yöneticisi olma rolünü üstlenirler. Bir “bilgi dağıtıcısı” ve “tüm soruların yanıtlayıcısı” rolünü bırakırlar. Bunun yerine, sınıflarında öğrencilere rehber, model ve kolaylaştırıcı olarak hizmet ederler. Ancak, hâlâ kendi sınıflarından sorumludurlar. Proje tabanlı sınıflardaki öğretmenler, daha geleneksel öğretmenlerden çok farklı öğretim stratejileri kullanırlar. Öğrencileri her zaman bilgilendirmek yerine, projeleri kolaylaştıran öğretmenler, düşünme, yüksek sesle

merak etme ve soruları tekrar çocuklara yansıtma stratejilerini mükemmelleştirirler (Diffily, 2002).

Üç temel kavram üzerine kurulan proje tabanlı öğrenmede proje kavramı, bir problemin çözümünde, kavram veya becerilerin öğrenilmesinde bireysel veya grup olarak hazırlanan somut ürünleri ifade etmektedir. Tabanlı kavramı, projenin süreç boyutunu vurgulamaktadır. Süreç boyutunda ise öğrenmeyi bireyselleştirmekten bahsetmektedir. Öğrenme kavramı ise öğrenci merkezli bir yapıyı vurgulayarak öğrenenin yaptığı işe dikkat çekmektedir (Erdem ve Akkoyunlu, 2002).

Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının özellikleri aşağıdaki gibi ifade edilebilir (Demirhan, 2002);

- Öğrenciler çok uzun süre araştırmalar yaparlar ve bazen problemin çözümünü bulmada zorluklarla karşı karşıya kalırlar.
- Öğrencilerin derinlemesine bilgi edinmesinde, aktif olmasında ve bir takım fikirler arasında bağlantı kurmasında en doğru yaklaşımlardan biridir.
- Öğrencilerin kendi bilgilerini yapılandırabilecekleri öğrenme deneyimi sağlar.
- Farklı zekâ türlerine (bedensel, uzamsal gibi) uyarlanabilir.
- Öğrencilere kendi öğrenme stillerini seçerek öğrenme fırsatı verir.
- Öğrencilerin başarıları hakkında ailelerine, bilgiler verir.

Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının felsefi temelleri. Gerçek yaşamlarında karşılaştıkları problemleri çözmelerini sağlayan proje tabanlı öğrenme yaklaşımı ile öğrenenler, temel bilgilerin ötesinde inisiyatif ve sorumluluk almayı, sorunları çözmeyi ve fikirlerini iletmeyi öğrenmektedirler. Proje tabanlı öğrenme gerçek yaşam problemlerinin çözümüne odaklandığı için “pragmatik felsefe” akımı ile bağlantılı olduğu görülmektedir

(Başbay, 2011). Pragmatik felsefeye göre hazırlanan programlarda öğrenci merkeze alınır, hedefler öğrenci ilgi ve ihtiyaçlarına uygun olarak belirlenir (Arsal, 2014).

Proje tabanlı öğrenme yaklaşımında pragmatizm felsefesi ve ilerlemecilik eğitim akımının etkileri görülmektedir. İlerlemecilik pragmatik felsefeye dayanmakta ve onun eğitime bir yansıması olarak kabul görmektedir (Başbay, 2011).

İlerlemecilik eğitim akımının özelliklerini Sönmez (2004) şu şekilde açıklamaktadır:

- Okul yaşamın kendisidir.
- Eğitilecek olan öğrenci olduğu için öğrenci merkeze alınmalıdır.
- Öğrenme yaşantı yoluyla gerçekleştiği için öğrencinin zengin yaşantılar geçirmesi sağlanmalıdır.
- Öğrencinin düşünmesi ve kendisini geliştirmesi açısından sorunlar öğrenciye sunulmalı, çözmesi, yargılar çıkarması ondan istenmelidir.
- Uygulamaya ağırlık verilerek, öğrencinin bilimsel yöntemi, deneme yanılmayı, proje yöntemini, işbirlikli çalışmayı etkili bir şekilde kullanabilmesi sağlanmalıdır.
- Öğretmen sadece yol gösterici olmalıdır.
- Derse öğrencinin problem çözmesini sağlayacak olgular getirilmeli, bilimsel yöntemi kullanarak çözmesi istenmelidir.

İlerlemecilik eğitim akımının tüm bu özellikleri proje tabanlı öğrenme yaklaşımının hareket noktasının ilerlemeci eğitim akımı olduğunu ortaya koyar niteliktedir. Ayrıca proje tabanlı öğrenme yaklaşımı eğitimde yenilikçi yaklaşımlardan biri olan yapılandırmacı öğrenme ile de yakından ilgilidir.

Yapılandırmacı öğrenmeye göre öğrenci bilgiyi yapılandırır ve kendi anlayışını oluşturur. Önceleri öğrencilerin bilgiyi nasıl öğrendikleri üzerine çalışan oluşturmacılık, zaman içerisinde öğrencilerin öğrendiklerini nasıl yapılandıkları üzerinde çalışmaya başlayan bir yaklaşıma dönüşmüştür (Perkins,1999).

Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımında öğrenmenin merkezinde yer alan öğrencinin, kalıcı öğrenmeler sağlayarak üst düzey beceriler kazanması amaçlanır. Kendi öğrenme tekniklerinin farkına varan öğrenci bilgiyi yorumlar, geliştirir ve yeniden yapılandırır. Bu yüzden yapılandırmacı öğrenme yaklaşımın kullanıldığı öğretim sürecinde öğrenci, sınıf içinde etkin katılım göstererek düşünür, analiz eder, kendi yorumunu yapar ve sentez düzeyine geçer (Gözütok, 2007).

Eğitimciler, felsefeciler ve psikologlar yapılandırmacılığın şu özellikleri etrafında fikir birliğine varmışlardır (Marlowe ve Page 1998'den akt. Erdem 2001):

- Öğrenenler kendi öğrenmelerinden sorumlu olduklarında ve öğrenme sürecine aktif bir şekilde katılım gösterdiklerinde bilgi daimi olur.
- Öğrenen keşfeder, yaratır, yorumlar ve gerçek yaşam ile benzerlik kurarak bilgilerini yapılandırır.
- Öğrenme, öğrenenin eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerini aktif olarak kullanmasına dayanır.
- Öğrenenler, içerik ve süreci birlikte öğrenirler.

Ülkemizde 2004-2005 yılında uygulamaya konan yapılandırmacı yaklaşıma göre öğretim programları öğrenci merkezli olarak yeniden düzenlenmiştir. Öğretmenin merkezde olduğu bir eğitim ortamından öğrencinin merkezde olduğu bir eğitim ortamına doğru bir geçiş yapılandırmacı yaklaşımla birlikte yaşanmıştır. Öğretmen merkezli eğitimde öğretmen bilgiyi paylaşan, öğrenci ise bilgiyi pasif alan konumundaydı. Yapılandırmacı yaklaşımla birlikte öğrenci bilgiye ulaşan, yorumlayan ve yapılandıran bir hale gelirken öğretmen ise öğrencilere rehberlik sağlayan, onları teşvik eden bir hale gelmiştir (Gündüz, 2014).

Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına dayanan öğretim programları öğretmenlere birçok strateji, yöntem ve teknik sunmaktadır. Bunlardan en önemlisinin proje tabanlı öğrenme yaklaşımının olduğu söylenebilir.

Proje tabanlı öğrenme yaklaşımı ve program geliştirme. Proje tabanlı öğrenme yaklaşımında program geliştirme diğer öğrenme yaklaşımlardan farklı bir boyuttadır. Bu yaklaşımda hedef, içerik, uygulama ve değerlendirme adımlarının hepsinde değişiklik yapılması gerekli hale gelmiştir. Çünkü hedeflenen öğrenenin bir kavramı kavraması, açıklaması değil analiz, sentez ve değerlendirme basamaklarına ulaşmasını sağlamaktır. Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının hedefi öğrenenin problem çözme becerilerini geliştirmek ve sorunlara çözüm önerileri getiren bireyler yetiştirmektir.

Bu yaklaşımın kullanıldığı sınıflarda öğrenenler problem durumunu oluşturan konu hakkında detaylı bilgi sahibi olması gerekmektedir. Bu yüzden ders kitaplarına ek olarak doğrudan birincil kaynaklara, dokümanlara, materyal ve kaynak kişilere ihtiyaç duyulmaktadır.

Hedef ve içerik alanında meydana gelen değişimler, uygulama ve değerlendirme alanında da değişimi kaçınılmaz kılmaktadır. Bu yaklaşımın kullanıldığı sınıflarda geleneksel ders işleme yöntemleri yerine araştırma yapan, sorgulayan, grupla ya da bireysel çalışan öğrenenler bulunmaktadır. Proje çalışmaları sadece ders içinde değil ders dışındaki saatlere de devam etmektedir. Süreç ve ürün birlikte değerlendirilmekte ve değerlendirme sürecinde öğrencilerde rol almaktadır (Başbay, 2011).

Proje tabanlı öğrenme ile geleneksel düz anlatım ile öğrenme arasındaki farkı Sert Çıbık (2006) aşağıdaki tabloda gösterildiği şekilde açıklamaktadır.

Tablo 1

Proje Tabanlı Öğrenme ile Geleneksel Öğrenmenin Karşılaştırılması

Eğitimsel Nitelikler	Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı	Geleneksel Öğrenme Yaklaşım
Felsefi Temeli	İlerlemecilik, yeniden kurmacılık ve varoluşçuluk felsefi akımlarından etkilenmiştir.	Esasicilik ve daimicilik felsefi akımlarından etkilenmiştir.
Odak noktası	Kavrama, kavram ve ilişkiler, karmaşık problemleri çözmeye temel odak noktasını oluşturmaktadır.	Konular kitaptaki bilgilerin dışına çıkmamakta ve aşamalı olarak gerçekleşen becerileri ele almaktadır.
Uzun vadeli hedef	Öğrenme detaylı bir şekilde hayat boyu devam etmektedir.	Çok fazla bilgi ve akademik sınavlarda başarı uzun vadeli hedefidir.
Programda Sınırlar ve Sıralama	Gerçek yaşam problemleri ve senaryoya göre öğrenenlerin ilgisi çekilir.	Öğretilecek konu ve üniteler sabittir.
Süreç	Süreçte disiplinler arası bir yaklaşımla oluşturulan zorlu problemler hâkimdir.	Bir ünite bittiğinde diğer üniteye geçişin olduğu, disiplin temelli bir süreç vardır.
Uygulama	Bireysel veya grup olarak çalışmak mümkündür, öğrenci ve öğretmen birlikte çalışarak bilginin yapılandırılmasına katkı sağlar.	Öğretmenden bilgiyi pasif alan konumunda olan öğrencilerin aynı zamanda aralarında bir rekabet durumu vardır.
Değerlendirme	Ürün ve süreç birlikte değerlendirilir. Yapılandırılan bilgi sunulur.	Sınav puanlarına dayalı bir değerlendirme vardır.
Ders Dışı Etkinlikler	Ders veya ders saatleri dışında gerçekleştirilir.	Ders saatlerinde gerçekleştirilir.
Program Tasarımı	Öğrenenin ve problemin etrafında bir program tasarımı yapılır.	Ünite ve konular etrafında program tasarımı yapılır.
Planlama	Öğreneni öğrenmenin ortasına alır ve planlama sürecinde değişiklik yapmaya uygundur.	Planlama da çok fazla değişikliğe uygun değildir.
İhtiyaç Saptama	Öğrencilerin kişisel ilgi ve ihtiyaçları saptanır.	Kurumun belirlediği umumi ihtiyaçların saptanması söz konusudur.
Öğretim	Öğretim karmaşık bir süreçtir ve yoğun bir öğretmenlik bilgisini gerektirir.	Yalın bir öğretim süreci vardır ve konu hakkında bilgi sahibi her kişi öğretimi gerçekleştirebilir düşüncesi mevcuttur.
Öğrenme Materyal Geliştirme ve Kullanma	Gerçek hayat olaylarından öğrenme esastır. Derslerde bir materyal tasarımı yapma ve ondan yararlanma zorunluluğu vardır.	Kitaplardan öğrenme esastır. Kurum tarafından verilen araç ve gereçleri kullanma ve onları koruma zorunluluğu vardır.
Öğretim Materyalleri	Öğretim materyalleri doğrudan birincil kaynak ve dokümanları içerir. Öğrenenlerin yapılandığı özgün bilgi ve tasarımlar mevcuttur.	Ders kitaplarından ve sunulardan elde edilen bilgiler, derste öğretmenin aktardıkları öğretim materyallerini oluşturur.
Teknoloji Kullanımı	Öğrenciler geliştirmiş oldukları projelerin gösterimini yaparken teknolojiyi kullanır.	Öğretmen konu anlatımı sırasında çeşitlilik sağlamak için teknolojiyi kullanır.
Bilgi	Bilgi, öğrenci ve öğretmenin işbirliği ile bir araya getirilip kurulur.	Öğretmen tarafından organize edilir ve öğrenciye sunulur.
Sınıf Atmosferi	Akranlarıyla çalışan öğrencilerin olduğu sınıflarda işbirlikli öğrenme hâkimdir. Bireysel farklılıklar göz önünde bulundurulur.	Rekabet ortamının olduğu sınıflarda öğrenciler bireysel çalışırlar. Sınırları belirlenmiş bir sınıf düzenine öğrencilerin uyması beklenir.
Öğretmenin Rolü	Öğretmen rehberdir ve öğrencilerle iletişim içinde bulunarak öğrenme ortamını düzenler.	Öğretmen bilgi dağıtıcısı rolündedir.
Öğrencinin Rolü	Öğrenciler öğrenme sürecine aktif olarak katılırlar ve gerçek yaşamda elde ettikleri bilgilere bir anlam yüklerler.	Öğrenci sadece öğretmenin verdiği bilgiyi alan, ezberleyen ve sorulan sorulara cevap veren bir kimliktir.

Tablo 1’de görüldüğü üzere çağdaş öğrenme yaklaşımı geleneksel öğretim yönteminden birçok yönüyle farklılık göstermektedir. Felsefi temelden başlamak üzere öğretmen ve öğrenci rolüne kadar tüm basamaklarda farklılıklar bulunmaktadır. Proje tabanlı öğrenmede birey aktif ve öğrenmenin merkezinde olduğu için birçok avantajı bulunmaktadır. Bu avantajları Gözütok (2007) şu şekilde açıklamıştır:

- Öğrenciler kendi öğrenmelerinden sorumlu olduğu için iç motivasyon sağlar,
- Öğrenciler ilgi ve yeteneklerini fark eder, karar verme becerilerini geliştirir,
- Farklı disiplinler arasında bağlantı kurulur,
- Öğrenciler bu yaklaşımla öğrendiği becerileri gerçek yaşamlarında kullanırlar,
- Öğrencilerde birlikte çalışma ve liderlik becerisi gelişir,
- Öğretmen ve öğrenci ilişkisi olumlu yönde etkilenir,
- Öğretmenlerin rehber olma becerileri gelişir,
- Öğrencilerin okul dışındaki kişilerle iletişim kurmasına yardımcı olur,
- Öğrenciler farklı zekâ alanlarını kullanma fırsatı bulur ve kendi zekâ alanına göre öğrenme stillerini kullanmalarını sağlar,
- Öğrencilerin bireysel çalışmalarını ve grup arkadaşlarının çalışmalarını kontrol ve değerlendirme becerileri gelişir ve değerlendirme sürecinin bir parçası olurlar,

Proje tabanlı öğrenmenin avantajlarının yanında dezavantajları da bulunmaktadır.

Bunları Uzun (2007) şu şekilde açıklamıştır:

- Öğretmenin üzerine düşen görev ve sorumlulukları artırabilir,
- Öğrenme için harcanan zaman uzayabilir,
- Maliyet artabilir,
- Değerlendirme kısmı güç ve karmaşık olabilir,
- Araştırmanın sınırları iyi belirlenmediği takdirde konudan sapmalar olabilir,
- Okulun imkân ve olanakları yaklaşıma uygun olmayabilir.

Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının öğeleri. Proje tabanlı öğrenme yaklaşımında içerik, süreç, etkinlikler ve sonuçlar olmak üzere dört öge bulunmaktadır (Demirhan ve Demirel, 2003).(Şekil 1).



Şekil 1. Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının içerdiği öğeler.

Araştırmacılar bu öğeleri aşağıdaki gibi tanımlamıştır (Başbay 2011; Demirhan, 2002; Ocak, 2008):

İçerik: Proje tabanlı öğrenme yaklaşımında birden fazla kaynak kullanılır. Öğrencilerden kaynak taraması yapmaları istenir ve problemin çözümüne yönelik elde ettikleri bilgiler içeriği oluşturur. Proje tabanlı öğrenmede içerik hayatın içinden bir parça olarak aktarılır.

Süreç: Bu boyutta öğrenciler hem grup hem de bireysel çalışmalara yönlendirilirler. Böylece öğrencilerin sosyal ve kişisel becerilerinde farklılıklar görülür. Teknolojik araçları kullanmaları için cesaretlendirilen öğrenciler okul dışı hayata hazır hale getirilmeye çalışılır.

Etkinlikler: Öğrenciler projeye dayalı problemi çözmek için araştırmalar yaparlar. Etkinlikler yardımıyla doğruluğunu sorgulayabilirler. Ancak etkinliklerin, günlük hayatta karşılaşılabilecekleri türden problemlere bağlı olarak geliştirilmesi daha faydalı olacaktır.

Sonuçlar: Gerçek dünya ile ilgili ulaşılan sonuçlar bu boyutta değerlendirilir.

Bir projenin nelere sahip olması gerektiğini vurgulayan proje tabanlı öğrenmenin temel kriterleri Thomas (2000) tarafından şu şekilde belirtilmiştir:

1. Projelerin temel odak noktayı oluşturması,
2. Öğrencilerin problem cümlelerinden yola çıkması,
3. Öğrencilerin araştırmaları sonucunda elde ettikleri bilgiler ile şemalarını yeniden düzenlemesi,
4. Öğrencilerin bağımsız çalışma olanağı,
5. Gerçekleştirilen çalışmaların ve tasarlanan projelerin gerçek yaşamla ilgili olması.

Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının uygulama aşamaları. Araştırmacılar çalışmalarında proje tabanlı öğrenmeyi farklı uygulama aşamalarıyla ele almalarına rağmen hepsinin birbirine benzer nitelikler taşıdığı söylenebilir. Korkmaz ve Kaptan (2001) proje tabanlı öğrenme yaklaşımını altı aşamada ele almıştır (Tablo 2). Proje konusunun belirlenmesinden değerlendirme sürecine kadar gerçekleşen bu aşamalar çalışmada ayrıntılı olarak ele alınmış ve tüm aşamalarda öğretmen ve öğrencinin rolleri belirtilmiştir.

Tablo 2

Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Aşamaları

Aşamalar	Yapılacak İşlemler	Öğretmenin Rolü	Öğrenenin Rolü
1. Konu ve grupların belirlenmesi	Öğrenciler kaynak araştırması yapar ve proje için problem belirlerler.	Öğretmen konuya genel bir giriş yapar ve alt konular için gruplara rehberlik eder.	Grupların belirlenmesinde yardımcı olur ve problem durumlarını oluşturur.
2. Öğrencilerin grup arkadaşları ile birlikte proje planını hazırlamaları	Üyeler görev paylaşımı ve proje planlamaması yaparlar. Araştırma bilgilerinin nereden ve ne zaman toplanacağını planlamasını yaparlar.	Araştırma ve materyal konusunda gruplara yardımcı olur. Grup toplantıları yapar.	Çalışılacak konu planlanır ve plana uygun kişilere uygun roller verilir.
3. Projenin uygulama aşamasına geçilmesi	Proje grubu verileri ve bilgileri çözümlmek için bir araya gelir.	Çalışma sürecini ve grupların kontrolünü sağlar.	Problem durumu için cevap arar, bilgi toplar, yeniden yapılandırır, araştırma sonuçlarını özetler.
4. Projenin gösterimi ile ilgili plan yapma.	Gösterilerindeki önemli noktaları ve sonuçları nasıl aktaracaklarını belirler.	Gösterilerin hazırlanmasında yardımcı olur.	Gösterinin önemli noktalarının belirlenmesi, gösterim yöntemine karar verilmesi ve hazırlanması.
5. Proje gösterimini yapma	Projelerin gösterimi okulda/sınıfta veya başka bir yerde gerçekleştirilir.	Gösterilerin sırayla gerçekleştirilmesine başkanlık eder.	Gösterim yapan öğrenci sınıfta gelen sorulara cevap verir.
6. Öğrenci çalışmalarının değerlendirilmesi	Öğretmen ve öğrenci projeyi birlikte değerlendirir.	Proje ve kazanımların genel bir değerlendirmesini yapar.	Öz değerlendirme ve akran değerlendirmesi yaparlar.

Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının temel adımlarını Moursund (1999) aşağıdaki gibi sıralamıştır;

1. Hedeflerin belirlenmesi,
2. Çalışma konusuna karar verilmesi,
3. Kullanılacak araç-gereçlerin belirlenmesi,
4. Grupların seçilmesi,
5. Proje raporunun nasıl olacağına ve gösteri biçimine karar verilmesi,
6. Proje çalışma planının belirlenmesi,
7. Temel hareket noktalarının belirlenmesi,
8. Değerlendirmede kullanılacak kriterlere karar verilmesi,
9. Araştırmanın yapılması,
10. Toplanan bilgilerin bir araya getirilerek rapor yazılması,
11. Projenin gösterimi.

Proje tabanlı öğrenme yaklaşımında değerlendirme. Çok sayıda strateji, yöntem ve tekniği birleştiren proje tabanlı öğrenmede süreç ve ürünün birlikte değerlendirildiği görülmektedir. Bu yaklaşımın uygulandığı sınıflarda değerlendirme yazılı test ile yapılmamaktadır. Öğrenme sürecinin değerlendirildiği tümel (portfolyo) değerlendirme yöntemi kullanılmaktadır (Korkmaz ve Kaptan, 2001). Tümel değerlendirme, öğrencinin bir dönem boyunca dosyasında oluşturduğu tüm çalışmaların değerlendirmesidir.

Öğrenenler projenin sonucunda kendi değerlendirmelerini yapmaktadırlar. Sadece öğrenmeleri değil, sosyal etkileşim başarıları da değerlendirilir (Bell, 2010). Öğrencilerin, uzmanların ve ailelerin değerlendirme sürecinde görev alması, öğretmenin merkezde olduğu değerlendirme sürecini tamamen değiştirmiştir (Yurtluk, 2003). Proje tabanlı öğrenmede öğrenciler öz değerlendirme ve akran değerlendirmesi yapmayı öğrenirler. Akranlarına nasıl

etkili ve yapıcı bir geribildirim sağlayacağını öğrenirler. Ürün, sunum veya performans genellikle öğrencinin portföyünün bir parçası haline gelir (Moursund, 1999).

Değerlendirme ne kadar özel olursa o kadar faydalı olabilmektedir. Çünkü öğrenenler aynı bilgi ve beceriye sahip değildirler. Bu yüzden değerlendirme sürecinde çeşitli formlar bulunmalıdır. Akranlar, uzman kişiler, öğretmenler, öğrenenler değerlendirme sürecinde görev alabilirler. Değerlendirme bireysel, grup veya tüm sınıf düzeyinde yapılabilir. Proje ürünleri, yazılı ödevler, sunumlar, informal tartışmalar değerlendirme formatı olabilmektedir (BIE, 2002 akt. Başbay, 2011).

Programlama ve programlama öğretimi. Gerçek hayatta karşılan problemlerin çözümüne ulaşmak için, makinanın anlayacağı komutların bilgisayar dilinde yazılması yani bilgisayar ortamında modellenmesidir (Kesici ve Kocabaş, 2007). Program; bilgisayar komutları kullanarak yazılan ve yine bilgisayar ortamında çalıştırılan, bilgisayarın istenilen iş ve işlemleri yapmasını sağlayan yapıdır (Coşar, 2013). Bilgisayar veya makinaların ihtiyaç duyduğu programların yapılabilmesi için programlama dilleri kullanılır. Kendine has yazım kuralları ve mantıkları bulunan programlama dilleri bilgisayar komutlarını çalıştırmayı sağlayan dillerdir (Coşar, 2013). Programlama dillerini kullanarak uygulama ve programlar geliştirebilen kişilere ise programcı denir. İyi bir programcıda bulunması gereken özellikler arasında problem çözme ve algoritmik düşünme becerisi olduğu söylenebilir.

Birçok ülke öğrencilerin problem çözme ve algoritmik düşünme becerilerinin gelişimine katkı sağlamak için programlama öğretimini müfredatlarına almaktadır. Bu ülkeler “bilgisayar programlama”, “programlama”, “kodlama”, “bilişimsel düşünme” ve “algoritmik düşünme” gibi farklı terimler kullanmaktadır. Çoğu zaman programlama ve kodlama birbirinin yerine kullanılmaktadır. Ancak kodlama, yazılan algoritmanın hedef programlama dilince uygulanmasını düzenleyen, bilgisayar programlarının özel bir alt görevi olarak da

görülebilmektedir (Balanskat ve Engelhardt, 2014). Gelişen teknoloji ve sanayi çağında hızla önem kazanan programlama, eğitim sisteminde de yerini almıştır.

İlkokul çağında başlayan programlama öğretimi blok tabanlı programlama ortamları ile başlamaktadır. Burada amaçlanan, öğrencinin bir program yapması değil, görsel öğeleri kullanarak program yapmasıdır (Kaucic ve Asic, 2011; Shu, 1999). Günümüzde en çok bilinen görsel programlama ortamları Scratch, Alice ve Blockly'dir. Blok tabanlı programlama ortamlarından biri olan Scratch'in arayüzünün kullanıcı dostu olması, 8-16 yaş gurubuna ve programlamaya yeni başlayanlara hitap etmesi ve soyut programlama kavramlarını somutlaştırabilme özelliği, öğrencilerin eğlenerek programlama öğrenmelerine imkân sağlamaktadır. Bu yüzden çalışmada ele alınan programlama öğretiminde, 7 yaş üzeri öğrenciler için uygun olan Scratch tercih edilmiştir.

Programlama öğrenmenin zorlukları. Erken yaşlarda başlayan programlama eğitiminde öğrenciler birçok zorlukla karşılaşmaktadırlar. Bu zorlukların başında öğrencilerin algoritmik düşünme becerilerindeki eksiklik gelmektedir (Futschek, 2006). Algoritmik düşünme becerisi gelişmemiş öğrenciler algoritmaları anlama noktasında sıkıntı yaşadıklarından (Futschek ve Moschitz, 2010) dolayı programlama dili öğrenmeye başlamadan önce bu becerilerin gelişmesi oldukça önem arz etmektedir (Ala-Mutka, 2004).

Öğrencilerin programlama öğreniminde yaşadıkları zorlukların nedenleri şu şekilde sıralanabilir; programlama öğrenimi sırasında birden fazla bilgi ve beceriye (yabancı dil ve algoritma bilgisi, mantıksal ve matematiksel düşünme yeteneği) sahip olma gerekliliği (Mannila, Peltomaki ve Salakoski, 2006), programlamanın yeni öğrenilecek bir ders olması (Jenkins, 2002), güdülenme eksikliği (Gomes ve Mendes, 2007), öğrencilerin programlama öğrenmeye karşı öz yeterlilik inançlarının düşük olması (Korkmaz, 2013), programlamaya karşı olumsuz tutum sergilemeleri (Anastasiadou ve Karakos, 2011; Farkas ve Murthy, 2005; Korkmaz ve Altun, 2013; Özyurt ve Özyurt, 2015) ve geleneksel programlama öğretim

yöntemleri (Askar ve Davenport, 2009; Byrne ve Lyons, 2001; Cevahir ve Özdemir, 2017; Futschek, 2006).

Programlama öğrenimi sırasında yaşanan bu sıkıntılara çözüm bulmak için proje tabanlı öğrenme yaklaşımının önerildiği bu çalışmada blok tabanlı programlama aracı kullanılarak öğrencilere geleneksel yöntemlerden farklı bir yaklaşım sunulacaktır.

Programlama öğretiminde proje tabanlı öğrenme yaklaşımı. 21.yy da teknolojinin hızla gelişmesi ile birlikte bilişim teknolojileri günlük yaşamda tüm alanlarda kullanılmaya başlanmış ve eğitim sistemlerinde de bir ihtiyaç haline gelmiştir. Genç neslin bilişim okuryazarı olarak yetişmesi ve yeni programlar üretmeleri için gerekli programlama altyapısının erken yaşta verilmesi öncelikli olarak önem teşkil etmektedir.

Kert ve Uğraş (2009), bireysel gelişime olan katkılarını göz önünde bulundurarak programlama eğitiminin erken yaşlarda başlaması gerektiğini savunmaktadırlar. Erken yaşlarda başlayan programlama eğitimi için görsel kodlama araçları öğrenmeyi kolaylaştırma bağlamında faydalı olmaktadır. Araştırmacılar bu faydalardan bazılarını aşağıdaki şekilde sıralamışlardır (Akpınar ve Altun, 2014; Demirer ve Sak, 2016; Karabak ve Güneş, 2013):

- Öğrenciler kodlama araçlarını kullanarak bilgisayar okuryazarlıklarını geliştirebilirler,
- Okula ve derslere karşı isteklerini artırabilir,
- Problem çözme ve analitik düşünme becerilerini geliştirir,
- Uzamsal düşünme becerilerini geliştirir,
- Proje olarak bir ürün tasarlayabilir, zorlu problemlerin çözümünde nasıl rol alacağını öğrenir,
- İşbirlikçi çalışma becerilerini geliştirir,
- Yapararak yaşayarak öğrenme alışkanlıklarını geliştirir.

Programlama eğitim öğrenene birçok katkı sağlamaktadır. Programlama, Fen Bilgisi ve Matematik dersi gibi öğrenilmesi zor ve soyut bilgiler içeren derslerde disiplinler arası bağ kurarak, soyut kavramları somutlaştırmayı sağlar. Ancak öğrencilerin programlama öğrenme konusunda sıkıntılar yaşandığı birçok çalışmada vurgulanmaktadır (Ala-Mutka, 2004; Cevahir ve Özdemir, 2017; İmal ve Eser, 2009; Saracaloğlu ve Çelik, 2018). Geleneksel öğretim yöntemlerinden kaynaklanan sıkıntıların proje tabanlı öğretim yöntemi ile giderilebileceği düşünülebilir. Ayrıca proje tabanlı öğrenme yaklaşımı öğrencilerin bilişsel olarak yüklenmemeleri konusunda yardımcı olabilir. Kısa süreli belleğin saklayabildiği verilerin kısıtlı olduğu (Zhang ve Wang, 2009) ve aşırı bilişsel yüklenme durumunda bireyin öğrenme eyleminin son bulduğu (Paas, Renkl ve Sweller, 2004) bilinmektedir. Bu yüzden öğretim süreci çalışan bellek üzerindeki yükü azaltacak şekilde düzenlenmelidir. Proje tabanlı öğrenme öğrencilerin bilgiyi işleme sürecini hızlandırabileceğini ve bilişsel olarak yüklenmemeleri konusunda fayda sağlayabileceği düşünülmektedir.

Bilişsel yük ve programlama öğretimi. Bilişsel yük kuramı, uzun süreli bellekte olmayan ilk defa karşılaşılan bilgilerle başa çıkmada sınırlı bir kapasitesi olan kısa süreli bir belleğe sahip olduğumuzu vurgulamaktadır (Pass ve ark., 2004). Bilişsel yük, öğrencilerin bilişsel sistemi üzerinde uygulanan bir baskı türü olarak tanımlanır (Leahy ve Sweller 2011; Paas ve Sweller 2012). Kısa süreli bellekte meydana gelen zihinsel etkinliklerin tümü bilişsel yük olarak adlandırılır. Miller (1956), iyimser kaynakların dahi kısa süreli belleğin bir defada yedi birim bilgiyi iletebildiğini belirtmiştir. Bilgiler sadece akılda tutulmakla kalmaz, karşılaştırma, örgütlenme ve birleştirme işlemleri de yapılır. Bu yüzden kısa süreli belleğe düşen iş miktarı artmakta ve bellekte işlenen bilgi miktarı iki veya üç birime kadar düşebilmektedir (Sweller ve ark., 1998).

Bilgiler gerçek hayatta kullanılabilir şekilde örgütlenip saklandığı şemaların yer aldığı uzun süreli bellek işe koşulduğu takdirde kısa süreli belleğin sınırları ortadan

kalkmaktadır. Uzun süreli bellekte birbirinde farklılık gösteren çok sayıda şema olduğu bilinmektedir. Pass ve ark. (2004) şemalar içerisinde örgütlenen bilgilerin öğrenenin kısa süreli bellek üzerindeki yükünü hafiflettiğinden bahsetmektedir. Bundan dolayı problemlerle baş edebilmek için kısa süreli bellekte alan açılmaktadır.

Bilişsel yük kuramına göre üç tür bilişsel yük bulunmaktadır. Bu üç bilişsel yükün toplamı mevcut bellek kapasitesini aştığı zaman öğrenmenin gerçekleşmesi mümkün değildir (Pass, Tuovinen, Tabbers ve Van Gerven, 2003):

- Asıl/ kendine özgü bilişsel yük
- Konu dışı bilişsel yük
- İlgili/etkili bilişsel yük

Asıl bilişsel yük konu içeriğinin karmaşıklığından çalışan bellek üzerinde meydana gelirken konu dışı bilişsel yük ise öğrenme hedefleriyle ilgili olmayan içeriğin oluşturduğu baskıdır. Etkili bilişsel yük ise öğrenme hedeflerine katkı sağlayan ve şema oluşumunu destekleyen öğretim etkinliklerinin bilişsel yapı üzerinde oluşturduğu yüküdür (Kaya, 2015). Anlamli öğrenme için, araştırmacılar yabancı yükü azaltmayı ve konuyla ilgili yükü arttırmayı önermektedir (Paas, Renkl ve Sweller, 2003).

Bir takım araştırmacılar, programlama öğrenme sürecinde bilişsel yükü azaltmanın zor olduğunu savunmaktadır (Mead ve ark. 2006; Renkl ve Atkinson 2003; Stachel ve ark. 2013). Programlama öğretiminde bilişsel yükü azaltma ile ilgili çalışmalara rastlanmakta birlikte sayıca az olduğu söylenebilir. Bu bağlamda çalışmada programlama öğretiminde farklı öğrenme yaklaşımlarının bilişsel yük üzerindeki etkisi incelenecektir.

Davranış yönetimi. Öğretmenler giderek artan sayıda farklı öğrenci kitlesini eğitme zorluğu yaşamakta ve her yıl sınıflarında davranış sorunu olan öğrencilerle başa çıkmak zorunda kalmaktadırlar. Okul çağındaki çocukların %2 ila %16'sında eğitim sistemine özel

zorluklar getiren davranış sorunları görülmektedir (Hester, 2003; Kaufmann, 1997; Ward, 2015). Bazı öğrencilerin sürekli sergiledikleri sınıf içi olumsuz davranışlar; sınıfta yüksek sesle konuşma, oturduğu yerden kalkma, sesler çıkarma, nesnelere atma, kötü dil kullanma ve işten kaçma gibi davranışlardır.

Öğretmenlerin %40'ı, öğretim yapmaktan çok davranış yönetimi yapmanın zamanın yarısından fazlasını aldığını ve bunun öğretimi bırakmanın en büyük nedeni olduğunu söylemektedir (Mead, 2013; Ward 2015).

Öğrencilerin olumsuz davranışlarının düzgün bir şekilde ele alınması, pozitif bir sınıf ortamının var olup olmayacağını ve öğrenimin okul yılı boyunca gerçekleşip gerçekleşmeyeceğini belirlemektedir. İyi davranışa sahip öğrenciler sınıf ortamındaki herkesin başarısı için çok önemlidir. İyi bir sınıf yönetimi davranış sorunlarını azaltmaktadır (Ward, 2015).

Bir sınıfı başarılı bir şekilde yönetmek, öğretmenin ders yılının başarısını belirler. Sınıf yönetimi, tutarlı tekniklerden ve uygulamalardan oluşur. Öğretmenin içeriği etkin bir şekilde ilişkilendirmesi için sınıfların iyi yönetilmesi gerekir (Johnson, Rice, Edgington ve Williams, 2005). Öğretmenlerin iyi derecede sınıf yönetimi yoksa sınıfları karmaşa ve karışıklıklarla dolu olabilir ve öğrencilerin öğrenmesi güç olabilir.

Barbetta, Norona ve Bicard (2005)'a göre, "Öğretmenler olarak başlıca sorumluluklarımızdan biri öğrencilerimizin öğrenmesine yardımcı olmaktır. Kaotik ortamlarda öğrenmenin öğrenilmesi zordur" (s.11). Ward (2015) öğrencilerin görev üzerindeyken öğrenme gerçekleşebileceğini, olumsuz davranışların azalabileceğini ve etkili sınıf yönetiminin tüm öğrencilerin görev sırasındaki davranışları üzerinde etkili bir rol oynadığını söylemektedir. Buna göre proje tabanlı öğrenme yaklaşımı uygulanan sınıfta

öğrenciler bir görev üzerinde çalıştığı için öğrenmenin gerçekleşebileceğini ve olumsuz davranışların azalabileceğini söyleyebiliriz.

Davranış yönetim aracı olarak ClassDojo. ClassDojo sınıf içi davranış yönetimi sağlayan, Web 2.0 tabanlı ücretsiz bir bilgisayar programıdır. Eğitimciler öğrencilerin olumlu ve olumsuz davranışlarını kaydetme imkânı sağlayarak sınıf içi davranış yönetimini kolaylaştırmaktadır. ClassDojo'nun uygulama aşamasında sanal bir sınıf oluşturularak öğrenciler sınıfa kaydedilir ve her öğrenciye ait bir avatar/canavar atanır. Öğretmenler ClassDojo'ya akıllı tahta, telefon ya da tablet üzerinden erişebilmektedir. Öğretmen öğrencileri için bir davranış puanı verdiğinde ya da aldığıda ClassDojo'da öğrencileri uyarıcı bir ses çalar. Yıl boyunca ebeveynler ClassDojo'da kendi hesapları ile oturum açarak çocuklarının davranış puanlarını görebilir, sanal sınıfa mesaj gönderebilir, öğretmenin sınıf içi etkinlik fotoğraflarını paylaşımını takip edebilirler. ClassDojo, sınıf içi olumlu davranışların artması, olumsuz davranışların azaltılması ve nihai olarak önlenmesinde öğretmenlere yardımcı olabilecek sınıf içi uygulanabilen bir yazılımdır.

Proje tabanlı öğrenmede davranış yönetimi. Öğrencileri araştırma yapmaya ve işbirliği içerisinde çalışarak önemli problemlerin çözümünü bulmaya yönlendiren proje tabanlı öğrenme son yıllarda popüler bir eğitim yöntemi haline gelmiştir. Thomas (2000) öğrencilerin kendi bilgisini aktif öğrenme yoluyla yapılandırıldığını, yapılandırmacı yaklaşımın önerdiği ortamla etkileştiğini, bağımsız olarak veya takımlarla işbirliği içinde çalıştığını, öğretmenin yönlendirmesiyle gerçek bir ürün ortaya çıktığını vurgulamıştır.

Proje tabanlı öğrenme yaklaşımı birçok avantaj sağlamanın yanı sıra zorlukları da beraberinde getirmektedir. Bunlar; öğretmenlerin içerik bilgisi eksikliği, öğrencilerin bu yeni yaklaşımdaki deneyimsizliği ve geleneksel-yapılandırılmış yaklaşım tercihleri, kendi alanlarında daha az emek harcanan eğitim ortamı tercihleri ve sürenin yeterli olmaması gibi problemler olarak sıralanmaktadır. Öğrenciler belirsizlik, karmaşıklık ve öngörülemezlik ile

mücadele ederler ve belirsizlik ortamında, nasıl başlayacaklarına ya da hangi şekilde ilerleyeceklerine dair hiçbir fikre sahip olmadıklarında hayal kırıklığı yaşayabilirler (Frank ve Barzilai, 2004). Yöntem oldukça zaman alıcıdır ve öğretmenin uzun bir süre boyunca çok fazla çaba harcamasını gerektirir. Öğrencilerin arkadaşları ile konuşma özgürlüğüne sahip olmalarından dolayı sınıf yönetimi genellikle zordur. Öğretmenler genellikle öğrencilerin “doğru” bilgileri almasını sağlamak için dersleri yönlendirmeye ihtiyaç duymaktadır. Öğretmenler, öğrencilere durumu yapılandırmadan veya geri bildirim sağlamadan çok fazla bağımsızlık verirler. Bazen öğretmenler teknolojiyi sınıfa dahil etmekte zorlanırlar (Krajcik, Czerniak ve Berger, 1999).

Bir takım araştırmalarda proje tabanlı öğrenmede öğrenciler birlikte konuşma özgürlüğüne sahip oldukları için sınıf yönetiminin daha zor olduğu vurgulanmıştır. Ward (2015) öğrencilerin bir görev üzerinde çalıştığı zaman olumsuz davranışların azalabileceğini belirtmektedir. Buradan hareketle proje tabanlı öğrenme yaklaşımında öğrencilerin davranışlarının nasıl değişeceği bu çalışmanın araştırma konularından birisidir.

İlgili Araştırmalar

Programlama öğretimi ile ilgili araştırmalar. Programlama öğretimi ile ilgili yapılan çalışmalar aşağıda verilmiştir.

Coşar (2013) tarafından yapılan çalışmada problem temelli programlama öğretiminin ilköğretim öğrencilerinin başarılarını, eleştirel düşünme eğilimlerini ve bilgisayara yönelik tutumlarını nasıl etkilediği incelenmiştir. Tek gruplu yarı deneysel desenin kullanıldığı çalışma yedinci sınıf öğrencileri ile gerçekleştirilmiştir. Web tabanlı hazırlanan bilgisayar programlama dersinde veriler araştırmacı tarafından geliştirilen akademik başarı testi yardımı ile toplanmıştır. Araştırma sonucunda problem temelli verilen programlama eğitiminin ilgili değişkenleri olumlu etkilediği görülmüştür.

Dođan (2015) tarafından gerçekleřtirilen çalıřmada öđrenciler bilgisayar oyununu kendileri geliřtirdikleri takdirde eleřtirel dűřünme becerileri ve algoritma bařarlarının nasıl deđiřeceđi incelenmiřtir. Bir grupta oyun geliřtirme bir grupta ise geleneksel đretim yđntemleri ile algoritma konusu anlatılmıřtır. Arařtırma sonucunda algoritma ve programlama đretiminde oyun geliřtirme sűrecinin kullanıldıđı deney grubunda öđrencilerin eleřtirel dűřünme becerileri ve bařarlarının geleneksel đretim yđnteminin kullanıldıđı kontrol grubundan anlamlı dűzeyde yűksek çıktıđı gđrűlműřtir.

Demir (2015) alıřmasında programlama đretimi konusunda eđitsel bir programlama dilinin ders ile bűtűnleřtirilmesinin öđrencilerin akademik bařarı, performans ve programlamaya karřı kaygıları incelemiřtir. ű ayrı grup ile yűrűtűlen çalıřmada, eđitsel programlama dili birinci grupta dersin uygulama, ikinci grupta teorik, űncű grupta ise hem uygulama hem teorik kısmına dâhil edilmiřtir. Bařarı, akademik bařarı testi ve performans testi ile ۆlűlműřtir. Öđrencilerin programlama kaygılarını ۆlmek için kaygı ۆleđi kullanılmıřtır. Arařtırma sonucunda, teori ve uygulama kısmına birlikte entegre edilen eđitsel programlama dilinin, öđrencilerin programlamaya karřı akademik bařarlarını, performanslarını ve programlamaya karřı kaygılarını olumlu etkilediđi sonucuna ulařılmıřtır.

Çatlak, Tekdal ve Baz'ın (2015) gerçekleştirmiş olduğu çalışmada programlama eğitiminde en çok kullanılan araçlardan biri olan Scratch yazılımı ile ilgili bir dokűman incelemesi yapılmıştır. Araştırma kapsamında Scratch ile ilgili 32 adet makale incelenmiştir. Yapılan çalışmalarda programlama đretimi, problem çözme, öğrencilerin programlamaya ilişkin gđrűřleri ve oyun programlama gibi konularının ۆn plana çıktığı gđrűlműřtir. Araştırma sonucunda Scratch yazılımının öğrencilerin motivasyonlarını olumlu etkilediği ve bđylece programlama đretiminde etkili bir yazılım olduğu belirtilmiştir. Bununla birlikte programlama đretiminde gđrselliđi ۆn plana çıkaran yazılımların műfredata dâhil edilmesi gerektiği ۆnerilmiřtir.

Fidan (2016), Eğitimde Grafik ve Canlandırma dersini Scratch kullanarak oyunlaştırmış ve oyunlaştırmanın başarı, motivasyon ve öğrenci katılımı üzerindeki etkisini incelemiştir. Bu dersi alan üniversite ikinci sınıf öğrencileri çalışma grubunu oluşturmaktadır. Nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışmasının kullanıldığı bu çalışmada araştırmacının hazırladığı görüşme ve gözlem formları ile veriler toplanmıştır. Oyunlaştırmanın öğrenci katılımı ve motivasyonu artırdığı, eğlenceli bir öğrenme ortamı sağladığı ve başarıyı artırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Baltalı (2016) çalışmasında ilköğretim seviyesinde programlama eğitiminde kullanılabilir yazımların kullanılabilirliğini öğretmen görüşlerine başvurularak incelemiştir. Çalışmaya Bursa ilinde bulunan bir ortaokulda görev yapan bilişim teknolojileri öğretmenleri katılmıştır. Öğretmenler çeşitli blok tabanlı programla yazılımlarını (Scratch, Robomind vd.) Jacob Nielsen'in sezgisel rehberini esas alarak incelemiştir. Nicel araştırma yöntemlerinden tekil tarama modelinin kullanıldığı bu çalışmada katılımcılar 12 başlık altında bulunan sorulara evet, hayır, uygulaması yok şeklinde cevap vermişlerdir. Elde edilen veriler analiz edildiğinde programlama öğretiminde görsel araçların öğrenmeyi olumlu etkilediğine ve lise kademesinde Small Basic 1.2 kullanımının daha uygun olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bilişim Teknolojileri öğretmenlerinin %80'i tasarım ve kullanılabilirliğe birlikte dikkat edilmesi gerektiğini vurgulamışlardır. Sonuçlardan biri de Robomind 6.01 yazılımının tasarım ve kullanılabilirlik açısından en az soruna sahip olduğudur.

Demirer ve Sak (2016) tarafından yapılan çalışmada programlama eğitiminde dünyada ve Türkiye'de yaşanan gelişmeler analiz edilerek yenilikçi yaklaşım ve uygulamalar tanıtılmıştır. Küçük yaş grubundaki çocuklar için geliştirilen programlama araçlarına (Code Academy, Alice,...vd.) ve önerilere yer verilmiştir. Ülkemizdeki programlama eğitimi konusundaki belirsizliklerin ortadan kaldırılması ve programlama eğitiminin erken yaşta başlamasına yönelik öneriler sunulmuştur.

Öztürk (2016) gerçekleştirdiği çalışma ile ortaokul öğrencilerinde programlama öğretiminde ters yüz öğretim yöntemi kullanımının çeşitli değişkenler ile olan etkisini incelemiştir. Altıncı sınıfa devam eden öğrencilerle gerçekleştirilen araştırma sonucunda ters yüz öğrenme yöntemi ile programlama öğrenen öğrencilerin başarı, teknolojiyle bireysel öğrenme ve tutum düzeyleri geleneksel öğrenen öğrencilere göre daha yüksek çıkmıştır.

Yiğit (2016) çalışmasında görsel programlama ortamlarında gerçekleştirilen programlama öğretiminin öğrenme ve tutuma etkisini araştırmıştır. Programlama Dilleri 1 dersini alan üniversite öğrencilerine uygulanan çalışmada programlama öğretimi, bir grupta görsel programlama araçlarından Blockly ile diğer grupta ise geleneksel anlatım yöntemi ile yapılmıştır. Gerçekleştirilen çalışma görsel programlama öğretimi ile programlama öğrenen öğrencilerin tutumları geleneksel öğrenen öğrencilere oranla yüksek olmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür.

Bağcı (2017) çalışmasında programlama öğretiminde farklı programlama ara yüzlerini birbiriyle karşılaştırmıştır. Programlama ortamının anlaşılmasını arttırmak için Thymio adlı bir eğitim robotu kullanmıştır. Basit yapılı, üzerinde sensörler bulunan eğitim robotu çocukların daha önceden programlama bilmesini gerektirmemektedir. Thymio, Metin (AESL) tabanlı ve ikon tabanlı (VPL) olmak üzere iki tür programlama arabirimini desteklemektedir. Öğrenciler “görsel programlama”, “metin programlama” ve “görsel programlamadan sonra metin programlama” çalışan olmak üzere 3 gruba ayrılmıştır. Robotlarla programlama öğretmek için farklı programlama arabirimlerinin kullanıldığı bu araştırma sonucunda görsel programlama dillerinin daha kolay kullanıldığı ve öğrenildiği tespit edilmiştir. Görsel programlama ile programlama öğrenen öğrenciler daha fazla başarı göstermişlerdir. Metin programlama öğrenmeden önce görsel programlama bilgisi olanlar metin tabanlı programlamayı daha kolay öğrendikleri sonucuna ulaşmıştır.

Yıldırım (2017) çalışmasında ortaokul altıncı sınıf öğrencilerinin programlamayı daha kolay öğrenebilmesi için bir mobil uygulama geliştirmiştir. Başarı testinden toplanan verilere göre mobil uygulama kullanılan grup ve kullanılmayan grubun başarılarında anlamlı bir artış gözlenmiştir. Bu artış deney grubu lehine olduğu için mobil öğrenme uygulamasının öğrencilerin başarısını artırmada etkili olduğunu göstermiştir.

Yüksel'in (2017) gerçekleştirdiği çalışmada Scratch ünitesinde ayrılıp birleşme (jigsaw) tekniğinin kullanımı öğrencilerin başarılarını, tutumlarını ve öğrenmenin kalıcılığını nasıl etkilediği araştırılmıştır. Scratch programı bir grupta geleneksel öğretim yöntemi ile anlatılırken diğer grupta ayrılıp birleşme tekniği kullanılarak anlatılmıştır. Öğrencilere uygulanan ölçeklerden elde edilen sonuçlar neticesinde jigsaw tekniği öğrencilerin derse karşı başarı, tutum ve davranışlarını olumlu etkilediği, bilgilerin kalıcılığını artırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Benzer ve Erümit (2017) tarafından yapılan çalışmada programlama öğretimiyle ilgili lisansüstü çalışmalar içerik analizi yöntemiyle incelenmiştir. Araştırma sonucunda yüksek lisans tezlerinin daha fazla olduğuna ve çalışmalarda genellikle karma araştırma yönteminin kullanıldığı sonucuna ulaşılmıştır. İncelenen tezlerde araştırma verileri genellikle başarı testleri ve katılımcıların görüşleri alınarak toplanmıştır. Dört-altı hafta süren çalışmalar genellikle bilgisayar ve öğretim teknolojileri öğretmenliği bölümünde okuyan öğrenciler üzerinde yapılmıştır. Üniversite öğrencileri ile yapılan çalışmalarda C#, ortaokul öğrencileri ile yapılan çalışmalarda ise blok tabanlı programlama araçlarının (çoğunlukla Scratch) kullanıldığı görülmüştür.

Karaca ve Ocak (2017) tarafından yapılan çalışmada algoritma mantığını ve programlamayı öğrenmede ters yüz öğrenmenin başarıya etkisi incelenmiştir. Üniversite öğrencileri üzerinde gerçekleştirilen çalışmada veriler, akademik başarı testi yardımı ile toplanmıştır. Gerçekleştirilen araştırma ile ters yüz öğrenme yönteminin iyi yapılandırılması

durumunda yükseköğretim düzeyinde programlama öğretimi için akademik başarıyı artırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Cevahir ve Özdemir (2017) tarafından yapılan çalışmada öğretmen görüşlerine başvurulmuş öğrencilerin programlama öğretiminde yaşadıkları zorluklar ve çözüm önerileri dile getirilmiştir. Meslek liselerinde görev yapan 17 bilişim öğretmeni ile gerçekleştirilen çalışmada nitel araştırma yöntemlerinde olgubilim metodu kullanılmıştır. Veriler yarı yapılandırılmış görüşme formları aracılığıyla toplanmıştır. Programlama öğretiminde yaşanan zorlukların, öğrencilerde aritmetiksel, matematiksel, analitik düşünme yetersizliği ve öğrencilerin soyut düşünme yeteneğindeki eksiklikten kaynaklandığı sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca öğrenciler dizileri ve döngü mantığını öğrenme noktasında güçlük çektiği tespit edilmiştir. Çalışmada problemlerin gerçek dünyaya ait örnekler içermesi ve öğrencilerin farklı çözüm yollarını keşfetmeleri için teşvik edilmesi gerektiği önerilmektedir.

Şahin (2018) çalışmasında ortaokul öğrencilerine soyut gelen programlama konusunun öğretimi için bir yöntem önerisinde bulunmaktadır. Programlama öğretiminin üzerinde çok durulan bir konu olmasına rağmen bu konuda yaşanan birçok zorluktan bahsetmektedir. Bunlar arasında algoritmik düşünme yeteneğini ve öğrencilerin problem çözme kabiliyetlerini geliştirecek bir yaklaşımın olmadığını vurgulamaktadır. Bu becerileri geliştirmek için programlama öğretiminde bir yöntem önerisinde bulunmuştur. Çalışma sonunda YAP (Yedi Adımda Programlama) adında bir öğretim yöntemi oluşturulmuştur. Blok tabanlı programlama ortamlarının tercih edilmesi ve programlama konusunda öğretmenlerin etkinlikler tasarımları önerilmiştir.

Erdem (2018) tarafından gerçekleştirilen çalışmada ortaokul öğrencilerinin farklı öğretim yöntemleri ile programlama öğrendiklerinde bilgi işlemsel düşünme becerilerindeki değişiklik incelenmiştir. Açıklayıcı sıralı karma yöntemin kullanıldığı çalışmada, beşinci sınıf öğrencileri çalışma grubunu oluşturmaktadır. Bilgi işlemsel düşünme becerileri ile öz

yeterlilik algıları ile ilgili toplanan verilere bakıldığında ikisi arasında bir farklılığın oluşmadığı görülmüştür. Test puanları incelendiğinde ters yüz sınıf modeli uygulanan sınıfta anlamlı bir farklılık ortaya çıkmıştır. Odak grup görüşmesi sonuçlarına göre öğrenciler ters yüz sınıfta kendi kendine öğrenmelerinin daha iyi olduğunu fakat anlık yardım alamadıklarını ifade etmişlerdir. Yüz yüze anlatımın yapıldığı sınıftaki öğrenciler ise öğretmen anlatımının iyi olduğunu, ancak öğretmenin hızlı anlatımında konuyu kaçırma durumu olduğunda zorluk yaşadıklarını ifade etmişlerdir. Ayrıca öğrenciler iki öğrenme yönteminin kullanıldığı sınıfta keşfederek öğrenmenin iyi olduğunu, oyun ve animasyon yapma becerilerinin geliştiğini ifade etmişlerdir.

Vatansever'in (2018) ortaokul öğrencileri üzerinde gerçekleştirdiği çalışmada programlama öğretiminin öğrencilerin problem çözme becerilerini ne kadar etkilediği araştırılmıştır. Karma yöntemlerden açıklayıcı desenin kullanıldığı bu çalışmada problem çözme becerisi ölçeği ile veriler araştırmanın başında ve sonunda toplanmıştır. Problem çözme adımlarıyla ilgili öğrencilere görüşme soruları yöneltilmiştir. Araştırma sonucunda Scratch kullanılarak gerçekleştirilen programlama öğretiminin ortaokul öğrencilerinin problem çözme becerilerinde orta düzeyde bir etkisinin olduğu görülmüştür. Problem çözme becerisine sahip öğrenciler yetiştirmek için Scratch ile oyun tasarımlı bir programlama öğretimi yapılması önerilmektedir.

Şimşek (2018) tarafından gerçekleştirilen çalışmada programlama öğretiminde görsel ve robotik alanda yapılan programlama etkinliklerinin, öğrencilerin bilgi işlemsel düşünme beceri ve başarılarındaki etkisi incelenmiştir. Araştırma yarı deneysel araştırma yöntemlerinden son test kontrol grup tasarımı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. İki gruba ayrılan çalışma grubundan birincisi programlama öğretimine Scratch ile ikincisi mBlock ve robot programlamayla başlamışlardır. Görüşme soruları ve akademik başarı testi ile veriler toplanmış ve öğrenci grupları yer değiştirmiştir. Aynı eğitim farklı gruplarda da

tamamlandıktan sonra öğrencilerin akademik başarıları tekrar ölçülmüştür. Her iki grupta bilgi işlemsel düşünme becerileri açısından bir fark bulunmamıştır. Bunların yanı sıra akademik başarı sonuçlarında da her iki yöntem arasında anlamlı bir farklılık ortaya çıkmamıştır. Her iki grubun da benzer puanlar aldığı bu araştırmada, programlama öğretiminde iki yöntemin de kullanılabilceği sonucuna ulaşılmıştır.

Özetle yapılan araştırmalarda programlama öğretiminde genellikle görsel programlama ortamlarının (özellikle Scratch) kullanıldığı görülmüştür. Görsel programlama ortamlarının programlama öğretimi sırasında etkili bir araç olduğu, öğrenenin zevk aldığı ve öğrencilere soyut gelen programlamayı daha anlaşılır hale getirdiği belirtilmiştir. Ayrıca Scratch ile programlama öğrenmenin ortaokul öğrencilerinin problem çözme becerilerini de geliştirdiği belirtilmektedir. Ters yüz öğrenme yöntemi ile programlama öğrenmenin akademik başarıyı olumlu etkilediği görülmüştür.

Yukarıda belirtilen çalışmalar özetle programlama öğretiminde görsel bir araç geliştirmeye ve bu aracın öğrencilerin bilgi işlemsel düşünme becerilerine ve programlama öğretiminin öğrencilerin problem çözme becerilerine etkisi üzerine odaklanmıştır. Literatürde programlama öğretiminin proje tabanlı öğrenme bağlamında araştırıldığı bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Proje tabanlı öğrenme ile ilgili araştırmalar. Bilgisayar dersi ve diğer derslerde kullanılan proje tabanlı öğrenme yaklaşımı ile ilgili çalışmalar aşağıda verilmiştir.

Haliloğlu (2005) tarafından yapılan çalışmada seçmeli bilgisayar ders müfredatına mihver dersler entegre edilerek proje tabanlı öğrenme etkinliklerinin bilgisayar dersinde meydana getirdiği değişim incelenmiştir. Ayrıca mihver ders öğretmenlerinin bu etkinliklere bakış açıları görüşme yöntemi ile değerlendirilmiştir. Geliştirilen proje tabanlı etkinlikler üç okulda yedinci sınıf öğrencileri üzerinde uygulanmıştır. Araştırmanın verileri bilgisayar dersi

ve mihver ders öğretmenleri ile gerçekleştirilen görüşmeler sonucunda elde edilmiştir. Bu uygulamanın kalıcı öğrenme sağladığı tespit edilmiştir.

Dede (2008) tarafından gerçekleştirilen bir çalışmada fen bilgisi ve bilgisayar derslerinde uygulanmış olan bilgisayar destekli proje tabanlı öğrenme ve geleneksel proje tabanlı öğrenmenin öğrenci başarısı ve portfolyo değerlendirme sonuçlarına etkileri karşılaştırılmıştır. Araştırma dördüncü ve yedinci sınıf öğrencileri ile gerçekleştirilmiştir. Kullanılan öğretim yönteminin ders başarılarının yanı sıra ürün dosyası geliştirme başarıları da araştırılmıştır. Veriler fen bilgisi başarı testi, bilgisayar dersi başarı testi, akran değerlendirme formu ve ürün dosyası değerlendirme formu ile toplanmıştır. Araştırma kapsamında proje tabanlı öğrenmenin bilgisayar destekli uygulanması ile geleneksel uygulanması arasında bilgisayar destekli lehine anlamlı bir fark ortaya çıkmıştır.

Atıcı ve Polat'ın (2010) gerçekleştirmiş olduğu çalışmada, proje tabanlı öğrenmenin öğrencilerin başarıları üzerine etkileri araştırılmıştır. Web tasarımı dersine yönelik yapılan bu çalışmada öğrenci görüşlerine de başvurulmuştur. Üniversite öğrencileri ile gerçekleştirilen bu çalışmada deneysel yöntem uygulanmış olup proje tabanlı öğrenmenin akademik bilgi ve beceri gelişimleri üzerine olumlu sonuç verdiği bulunmuştur.

Frank ve Barzilai (2004) yükseköğretim öğrencilerinin alternatif bir değerlendirme yaklaşımını içeren proje tabanlı öğrenme ortamında karşılaştıkları uygulama sorunlarının ve süreçlerinin neler olduğunu araştırmıştır. Kurs katılımcıları Bilim ve Teknoloji Eğitimi Bölümü'nde lisans öğrenimi gören öğretmen adaylarıdır. Çalışmada her hafta bir saatlik ders, iki saatlik mikro eğitim ve üç saatlik bir takım projesi gerçekleştirilmiştir. Küçük takımlarda çalışan öğrenciler, proje tabanlı öğrenme ortamında bir proje yürütmüşlerdir. Araştırmanın veri toplama araçları; gözlem, öğrencilerle yarı yapılandırılmış görüşmeler, anket ve öğrencilerin rapor ve ürünlerinin analizini içermektedir. Grup raporlarından toplanan veriler; öğrencilerin bakış açısından proje tabanlı öğrenmenin faydaları, projelerini yürütürken

öğrencilerin yaşadıkları ve algıladıkları zorluklar, öğrencilerin biçimlendirici değerlendirmeden elde edebileceği faydalar ve değerlendirme toplantıları boyunca kurs öğretmenleri tarafından bulunan zorluklar şekilde gruplara ayrılmıştır. Öğrenciler disiplinler arası bilgi edinmiş olduklarını, takım içinde çalışmanın önemini kavradıklarını ve proje tabanlı öğrenmenin bilgi edinimine büyük oranda katkı sağladığını dile getirmişlerdir.

Dağ ve Durdu'nun (2012) gerçekleştirmiş olduğu bir çalışmada ise proje tabanlı bir öğretim sürecine yönelik öğretmen adaylarının görüşlerine başvurulmuştur. Araştırmada tarama modeli kullanılmıştır. Veriler öğrencilerden anket yoluyla toplanmıştır. Araştırma kapsamında elde edilen bulgulara göre öğretmenler grupta çalışma becerilerinin geliştiğini ancak görev paylaşımında bir takım sıkıntılar yaşadıklarını belirtmişlerdir. Ayrıca öğretmen adayları, zamanı yönetme konusunda sıkıntılar yaşamışlardır. Yaparak yaşayarak öğrenme ortamı sağlayan proje tabanlı öğrenmenin ders başarılarında olumlu etkilerinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Redmond (2014) tarafından yapılan bir çalışma proje tabanlı öğrenmenin dördüncü sınıf öğrencilerinin Fen Bilgisi dersi başarılarını nasıl etkileyeceğini araştırmıştır. Ayrıca proje tabanlı öğrenme yaklaşımının motivasyon, sınıfta davranış yönetimi ve olumlu davranışlar üzerinde ne gibi etkileri olduğu da araştırılmıştır. Araştırma verileri başarı testi, anket ve görüşme yoluyla toplanmıştır. Öğrencilerin davranış kayıtları ClassDojo ile alınmıştır. Araştırma sonucunda, motivasyon artışı gözlenmiştir. Proje tabanlı öğrenme sınıfta olumlu davranışları artırmamasına rağmen bireysel ClassDojo verilerine bakıldığında olumlu davranışlarda gelişmelerin olduğu görülmüştür. ClassDojo verilerine göre bazı öğrencilerin olumlu puanları deneysel işlem süresinde artmıştır. Proje tabanlı öğrenmede öğrenci başarısı tüm sınıfta istenen düzeye gelememiş ancak öğrenci başarısının düzeldiği görülmüştür.

Peng, Wang ve Sampson (2017) tarafından gerçekleştirilen bir çalışmada programlama dersinde web tabanlı bir öğrenme ortamı ile proje tabanlı öğrenme yaklaşımı uygulanmıştır.

Pilot bir değerlendirme ile birlikte etkinliğini incelemek üzere öğrenme teorileri ve pedagojisi tartışılmıştır. 29 yaşlarında üç üniversite öğrencisi çalışmaya gönüllü olarak katılmıştır. Veriler içsel motivasyon envanteri ve akademik başarı testi ile toplanmıştır. Ayrıca, öğrencilerin proje tabanlı öğrenme yaklaşımı ile hazırlanan web tabanlı bir programlama öğrenme ortamına ve öğrenme deneyimine dair yorumlarını ve geribildirimlerini toplamak üzere yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. Bu öğrenme ortamına karşı öğrencilerin olumlu tutum sergiledikleri ve önerilen sistemin programlama öğretiminde olumlu bir motivasyon sağladığı sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca öğrencilerin akademik başarılarında önemli bir iyileşme yaşanmıştır. Görüşme sırasında, pek çok öğrenci, öğrenme deneyiminden keyif aldıklarını ve bilgisayar programcılığında daha yetkin olduklarını dile getirmişlerdir.

Kızıkan ve Bektaş'ın (2017) gerçekleştirdiği bir çalışmada proje temelli öğrenme ile madde yapısı ve özelliklerini öğrenen yedinci sınıf öğrencilerinin, akademik başarıları incelenmiştir. Yarı deneysel çalışmada ön test son test kontrol grubu kullanılmış ve çalışmaya 38 öğrenci katılmıştır. Başarı testi, ders planları ve gözlem kontrol listeleri ile veriler toplanmıştır. Araştırma sonucuna göre iki grup arasında bir farklılık gözlenmemiştir.

Saracaloğlu ve Çelik (2018) tarafından gerçekleştirilen bir çalışmada proje tabanlı öğrenmeye yönelik öğrenci görüşlerine başvurulmuştur. Proje tabanlı öğrenme Web Tasarımı ve Programlama dersine yönelik uygulanmış ve verilerin toplanmasında görüşme formundan yararlanılmıştır. Proje tabanlı öğrenmenin, öğrencileri derse aktif katılımı teşvik ettiği, başarı ve motivasyonlarını da artırdığı sonucu elde edilmiştir.

Proje tabanlı öğrenmenin geleneksel yöntemlere göre akademik başarıyı artırdığına yönelik birçok çalışmaya raslanmaktadır. Programlama öğretiminde proje tabanlı öğrenme ile geleneksel öğrenmenin karşılaştırıldığı çalışmaların genellikle lise ve lisans düzeyinde olduğu görülmektedir. Bu bağlamda ortaokul öğrencileri için soyut gelen programlama konularının proje tabanlı öğrenme yaklaşımı ile ele alınmasının gerekli olduğu söylenebilir.

Bilişsel yük ile ilgili araştırmalar. Programlama konusunda bilişsel yükün araştırıldığı çalışmalar aşağıda verilmiştir.

Yılmaz (2012) tarafından yapılan bir çalışmada programlama dersine yönelik hazırlanan materyalin kullanılmasının öğrencilerin bilişsel yüklerini ve ders başarısını etkileyip etkilemediği araştırılmıştır. C# programlama dersi konularına yönelik yapılan bu araştırmada matematik ve bilgisayar öğretmenliği bölümlerini okuyan öğrenciler deney ve kontrol gruplarını oluşturmuştur. Her iki grupta öğretim MOODLE Öğrenme Yönetim Sistemi üzerinden ve hazırlanan ders sunuları ile gerçekleştirilmiştir. Tasarım ilkerine dikkat edilerek hazırlanan materyal deney grubunun derslerinde kullanılmıştır. Araştırma sonucunda öğrencilerin ders başarıları ve bilişsel yükleri deney grubunda daha fazla etki sağladığı görülmüştür. Bununla birlikte deney grubunu oluşturan matematik öğretmenliği bölümü öğrencilerinin materyal hakkında pozitif düşüncelere sahip oldukları görülmüştür.

Wang ve Hwang (2017) tarafından gerçekleştirilen çalışmada bilgisayar programlama kursunda işbirlikçi bir öğrenme aktivitesi gerçekleştirmek üzere problem odaklı bir uygulama stratejisi önerilmiştir. Öğrenciler, ekip üyeleri arasındaki tartışmayı arttırmak için bilgisayar programlama problemlerini gündeme getirmeye yönlendirilmişlerdir. Her takımda ortaya çıkan sorunlar, kodlamayı incelemek ve geri bildirim sağlamak üzere başka bir ekip tarafından değiştirilmiş ve çözülmüştür. Önerilen yaklaşımın etkinliğini araştırmak için, C# programlama kursunda bir deney yapılmıştır. Araştırmanın katılımcılarını bir üniversiteden iki sınıf oluşturmaktadır. 25 öğrenciden oluşan bir sınıf rastgele deney grubu olarak atanmış ve konuları probleme dayalı bir uygulama stratejisi ve işbirliğine dayalı bir öğrenme aktivitesi ile öğrenmiştir. 28 öğrencili diğer sınıf ise, geleneksel işbirlikçi öğrenme aktivitesiyle öğrenen kontrol grubunu oluşturmuştur. Sonuçlar, önerilen stratejinin programlama becerileri kazandırmada yarar sağladığını göstermiştir. Ayrıca, önerilen yaklaşım ile öğrenen

öğrencilerin, geleneksel işbirlikçi öğrenme yaklaşımı ile öğrenenlerden daha yüksek öz yeterlik ve daha düşük bilişsel yüke sahip olduğu bulunmuştur.

Tepgeç (2017) çalışmasında geleneksel ve karartılmış çözümlü örnek yöntemlerini algoritma öğretiminde kullanarak üniversite öğrencilerinin başarı ve bilişsel yüklerini incelemiştir. Çalışma devlet üniversitesinde bilgisayar öğretmenliği bölümünde okuyan ikinci sınıf öğrencileri ile gerçekleştirilmiştir. Başarı testi ve bilişsel yük ölçeği ile toplanan verilere göre karartılmış çözümlü örnek yönteminin geleneksele göre daha başarılı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bilişsel yüklenme düzeyleri her iki grupta anlamlı bir değişiklik göstermemiştir. Ancak karartılmış çözümlü örnekler yönteminin öğrenme açısından daha verimli bir strateji sağladığı belirtilmiştir.

Şişman ve Küçük (2018) tarafından yapılan bir çalışmada öğretmen adaylarının robotik programlama sürecindeki akış, kaygı ve bilişsel yük seviyeleri karşılaştırılmıştır. Öğretmenler tarafından başlangıç düzeyi ve deneyim gerektiren düzeydeki robotik etkinlikler gerçekleştirilmiştir. Araştırma verileri akış yaşantısı ölçeği ve bilişsel yük ölçeği ile toplanmıştır. Öğretmen adayının tecrübeli olduğu durumlarda yüksek akış düzeyine, düşük bilişsel yüke sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Her iki durumda da kaygı düzeylerinin farklılaşmadığı görülmüştür.

Çakiroğlu ve ark. (2018) tarafından yapılan bir çalışmada Scratch tabanlı programlamanın akademik performans ve algılanan bilişsel yük üzerindeki etkileri araştırılmıştır. Araştırmanın katılımcılarını 12 altıncı sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Durum çalışmasının kullanıldığı araştırma dört hafta boyunca ve dört ders saatinde gerçekleştirilmiştir. Veri toplama araçları olarak görüşmeler, bilişsel yük ölçeği, değerlendirme ve ekran görüntüleri kullanılmıştır. Nicel ve nitel araçlardan elde edilen sonuçlar, öğrencilerin algılanan bilişsel yüklerinin, dört programlama kavramı (diziler, operatörler, koşullar ve döngü) arasında birbirine yakın olduğunu göstermiştir. Ayrıca

araştırma sonucunda Scratch uygulamasının bazı bölümlerinde programlama görevlerini yerine getirmede bir takım sorunlar olduğu, Scratch uygulayıcıları ve araştırmacılarının bilişsel yük etkilerinin kaynaklarına dikkat etmeleri gerekliliğine yönelik önerilerde bulunulmuştur.

Programlama öğretiminde öğrencilerin bilişsel yüklerinin araştırıldığı çalışmalar incelendiğinde öğrencilerin bilişsel yük seviyelerini düşürecek öğretim yöntem ve tekniklerin üzerinde çok fazla durulmadığı, çoklu ortam araçlarının bilişsel yük düzeyleri üzerindeki etkisini araştıran çalışmaların çoğunlukta olduğu görülmektedir. Bu bağlamda programlama öğretiminde farklı öğretim yöntem ve tekniklerinin bilişsel yük üzerindeki etkisinin incelenmesi önem arz etmektedir.

Davranış yönetim aracı ClassDojo ile ilgili araştırmalar. ClassDojo ile ilgili farklı derslerde yapılan çalışmalar aşağıda verilmiştir.

MacLean-Blevins (2013) tarafından yapılan bir çalışmada ClassDojo ile üçüncü sınıf öğrencilerinin kendi kendini izleme davranışları incelenmiştir. Çalışma ayrıca, öğrencilerin çevrimiçi sistemi kullanma konusundaki duyuşsal tepkilerini de dikkate almıştır. Veriler davranış kontrol listesi ve üç sorudan oluşan açık uçlu anket ile toplanmıştır. Araştırma sonucunda ClassDojo uygulamasının üç haftasında, pozitif, öz-düzenleyici davranışlar artmış ve olumsuz davranışların azaldığı gözlenmiştir. Ancak ClassDojo kullanarak sadece olumlu davranışların sıklığı izlenmiştir. Öğrencilerin çoğunluğu çevrimiçi sistem hakkında olumlu yanıt vermiştir.

Maclean-Blevins ve Muilenburg (2013) tarafından gerçekleştirilen bir çalışmada internet tabanlı davranış izleme ve raporlama sisteminin öğrenci öz düzenlemesi üzerindeki etkisi incelenmiştir. Bu çalışma sadece altı kategoride olumlu öğrenci davranışları üzerine odaklanmıştır; sorular sorma, çalışmayı çift kontrol etme, görevde olma, yönlendirmeleri okuma, kaynakları kullanma ve sessizce çalışma. Araştırmanın katılımcılarını üçüncü sınıfta

okuyan 24 öğrenci oluşturmaktadır. Genel olarak, öğrenciler web tabanlı sistemin sınıfta kullanımından zevk aldıklarını ve kişiselleştirilmiş davranışsal hedeflerinin gelişimini olumlu etkilediğini dile getirmişlerdir. Olumlu davranışlar ve öz-düzenleyici davranışlar artmış ve olumsuz davranışlar ise azalmıştır.

Chiarelli, Szabo ve Williams (2015) tarafından yapılan bir çalışmada ClassDojo'nun rehberli okuma eğitimi sırasında sınıf yönetimi problemlerini azaltmak için etkili bir araç olup olmadığı araştırılmıştır. Araştırmanın katılımcılarını yirmi dört birinci sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Bu öğrencilerde öğrenme gücüğü tespit edilmiştir. ClassDojo ile takip edilen olumlu davranışlar; talimatları takip etme, nazik ve yardımcı olma, arkadaşı ile çalışırken alçak sesle konuşmadır. Olumsuz davranışlar ise; bağırarak/yüksek sesle konuşmak, görev dışı kalmak, diğerlerine hüküm kurmak ve çok fazla konuşmak şeklinde belirlenmiştir. Öğrenciler sekiz hafta boyunca rehberlikli okuma ve iş istasyonları şeklinde çalışmışlar ve davranışları takip edilmiştir. Çalışma sırasında ClassDojo kullanımı, olumsuz davranışları azaltırken pozitif davranışları üç katına çıkarmıştır. Bu sınıf yönetim aracı rehberli okuma öğretim süresi boyunca kesintileri azaltmış ve öğrencilerin davranışlarını öğretmenin daha iyi tanmasına yardımcı olmuştur. ClassDojo programının görsel ve işitsel yönü öğrencilere dışsal motivasyon sağlamıştır. Çalışmada sonuç olarak, ClassDojo'nun birinci sınıf öğrencilerinin davranışları üzerinde olumlu bir etkisi olduğunu ve onların kendi davranışsal tercihlerini daha bilinçli hale getirmelerine yardımcı olduğu belirtilmektedir.

Ward (2015) tarafından yapılan bir çalışma, ClassDojo ve Go Noodle egzersizlerinin üçüncü sınıf öğrencilerinin görev dışı ve davranışsal bozulmalara etkisini belirlemek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Görev dışı ve yıkıcı davranışlar; sınıfta yüksek sesle konuşma, kişinin yerinden kalkması, ses çıkarma, kavgaya etme, nesnelere fırlatma, kötü bir dil kullanma ve çalışmama davranışlarını içermektedir. Araştırmanın katılımcıları üçüncü sınıftaki on öğrenciden oluşmaktadır. Ölçme aracı olarak ClassDojo kullanılmıştır. Deneysel işlem

öncesinde altı hafta içerisinde öğrencilerde davranışsal ve görev dışı bozulmalar gözlenmiş ve daha sonra bu davranışlar ClassDojo aracılığıyla takip edilmiştir. Araştırma sonuçları analiz edildiğinde Go Noodle ve ClassDojo'nun üçüncü sınıf öğrencilerinin davranışsal ve görev dışı bozulmalarını etkilemediği ortaya çıkmıştır.

Burger (2015) tarafından yapılan bir çalışma ClassDojo'nun ortaokul öğrencileri üzerindeki etkililiğini öğretmen ve öğrenci algıları bakımından araştıran fenomenolojik bir çalışmadır. Araştırmanın katılımcılarını üç öğretmen ve on iki öğrenci oluşturmaktadır. Veri toplama araçları kısa bir anket, gözlemler, röportajlar ve odak görüşme formlarıdır. Bu çalışmadan elde edilen bulgular, ClassDojo'nun öğrenci katılımı için oldukça motive edici bir sınıf yönetim aracı olduğunu göstermiştir. Öğrenciler ve öğretmenler, ClassDojo'nun öğrenci başarısını etkilediğini ve öğrenci katılımını artırdığını dile getirmişlerdir. Ayrıca öğretmenler, sınıfların düzgün yönetilmesinden dolayı yöneticilerinin ClassDojo'yu kullanmayı teşvik ettiklerini belirtmişlerdir.

Sherin (2016) tarafından yapılan bir çalışmada duyuşsal ve davranışsal bozukluğu olan öğrencilerin ClassDojo'ya maruz kaldıklarında nasıl davranışlar sergiledikleri araştırılmıştır. Araştırmada durum çalışması yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın verilerini bireyselleştirilmiş eğitim planının anlatı bölümü, ClassDojo raporu ve ClassDojo raporunun öğretmen yorumu oluşturmuştur. Araştırmanın katılımcılarını ortaokula devam eden altı öğrenci oluşturmaktadır. Araştırma sonucunda ClassDojo uygulamasının, tüm öğrencilerin, sosyal ve davranışsal bireyselleştirilmiş eğitim planı hedeflerine doğru ilerlemelerine katkı sağladığı görülmüştür.

Turan, Avinc, Kara ve Goktas (2016) tarafından yapılan bir karma yöntem araştırmasında oyunlaştırma stratejilerinin öğrencilerin bilişsel yük seviyeleri ve başarıları üzerindeki etkisi araştırılmış ve bu amaçla öğrenci görüşlerine başvurulmuştur. Araştırmanın katılımcılarını altıncı sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Elektronik tablolama konusu altı hafta

boyunca bir grupta geleneksel olarak düz anlatım yöntemleri ile diğer grupta ise oyun stratejileri kullanılarak anlatılmıştır. Aynı içerik her iki grupta aynı etkinliklerle altı hafta boyunca öğretilmiştir. Deney grubunun faaliyetlerine, yönlendirme stratejileri de eklenerek rekabet, ödüller, puan toplama ve grup çalışması gibi oyun oynama unsurları hayata geçirilmiştir. Bu çalışmada rozetler ClassDojo yardımı ile toplanmıştır. Çevrimiçi oyun tabanlı soru/ cevap platformu olan Kahoot uygulaması ile öğrencilerden her dersin ardından haftanın konusunu gözden geçirmeleri istenmiştir. Elde edilen bulgulara göre oyunlaştırma stratejilerinin geleneksel düz anlatıma göre başarıyı artırma konusunda daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ancak deney grubunun ortalama bilişsel yük puanının kontrol grubununkinden oldukça yüksek olduğu bulunmuş ve öğrencilerin görevleri tamamlarken aynı anda oyunlar ile ilgilenmeleri bunun sebebi olarak gösterilmiştir. Bununla birlikte öğrencilerin oyunlaştırma stratejilerine karşı olumlu bir tutuma sahip oldukları gözlenmiştir.

Martinez (2016) tarafından yapılan bir çalışmada ClassDojo'nun sınıfta öğrenci davranışlarının yönetiminde etkili olup olmadığı araştırılmıştır. ClassDojo, öğrencilerin sergilediği olumsuz davranışların yönetilmesinde yardımcı bir müdahale aracı olarak kullanılmıştır. Başarıyı belirlemek için müdahale öncesinde, müdahale sırasında ve sonrasında veriler toplanmıştır. Yapılan çalışmada durum çalışması yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın katılımcıları, sekizinci sınıfta okuyan ve davranış yönlendirmesine en çok ihtiyacı olan iki öğrencidir. Okul çapında izleme sistemindeki veriler ClassDojo öncesinde elde edilen temel verileri oluşturmaktadır. Daha sonra öğrencilerin ClassDojo üzerinden olumsuz davranışları günlük olarak takip edilmiştir. Araştırma sonucunda her iki öğrencinin olumsuz davranışlarında önemli derecede azalma gözlenmiştir.

Wachendorf'un (2017) down sendromlu dört öğrenci ile gerçekleştirdiği bir çalışmada, geleneksel rozet verme ile çevrimiçi bir ortamda (ClassDojo) rozet vermenin davranış üzerine etkileri karşılaştırmıştır. Yarı deneysel modelin kullanıldığı çalışmanın katılımcılarını bir

devlet okulunda okuyan down sendromlu dört öğrenci oluşturmaktadır. Araştırma verileri; öğrencilerin davranışları, okula devamlılıkları ve önkoşul becerileri ile toplanmıştır. Öğrencilerin davranışları okulun ilk on haftası geleneksel rozetler ile puanlanmıştır. Öğrenciler her okul günü sonunda kazandıkları rozetleri, puan sayısına göre çeşitli hediyeler (bilgisayar, tablet, kraker, şeker, kurabiye, kitap, bulmaca, boyama, büyük çıkartmalar, küçük etiket) ile değiştirebilmişlerdir. Kış tatili sonrasında ise belirlenen sınıf kurallarına uyup uymadıkları ile ilgili rozetler ClassDojo üzerinden verilmiştir. Geleneksel yöntem ile toplanan davranış puanları ile ClassDojo üzerinden toplanan davranış puanları karşılaştırılmıştır. Araştırma sonucunda ClassDojo'nun geleneksel yöntemle göre davranış puanlarındaki artışta daha etkili olduğu görülmüştür.

Wilson (2017) Classdojo'nun, anaokulu öğrencilerinin davranışları ve sınıf yönetimi üzerindeki etkisini ölçmek ve bu öğrencilerin ebeveynlerinin ClassDojo kullanma algılarını değerlendirmek üzere bir çalışma gerçekleştirmiştir. Yarı deneysel desen kullanılan araştırma ilkokuldaki dört ana sınıfı ile gerçekleştirilmiştir. Çalışmada iki sınıfta ClassDojo kullanılmış iki sınıfta ise kullanılmamıştır. Katılımcılardan elde edilen bilgiler anket yardımıyla toplanmıştır. Araştırmada karma model tercih edilmiştir. Nicel veriler öğrenci gözlemleri, nitel verileri ise öğretmenlere ve velilere uygulanan anketler ve görüşmeler yardımıyla toplanmıştır. Araştırma sonucunda, deney grubundaki öğrencilerin uygulama öncesi iyi davranış sergiledikleri, uygulama sonrasında ise bu davranışlarında önemli bir değişiklik olmadığı ortaya çıkmıştır. Öğretmenler davranışları yönetme konusunda daha az zaman ayırmalarını sağlayan ClassDojo programının sağladığı kolaylık, erişilebilirlik ve hızlı geribildirim verebilmenin sağladığı yararlarından bahsetmişlerdir. Böylece öğretime daha fazla odaklanabileceklerini belirtmişlerdir. ClassDojo programının anaokulu sınıflarında kullanımına ilişkin ebeveynlerin algılarında önemli bir değişikliğin olmadığı görülmüştür.

Özer ve Bicen (2017) tarafından yapılan bir çalışmada ClassDojo'nun öğrenci başarısı üzerindeki rolü araştırılmıştır. Sınıf öğretmenliği bölümünde okuyan 62 gönüllü öğretmen adayı ile çalışma gerçekleştirilmiştir. ClassDojo ve oyunlaştırma ile ilgili öğrencilerin algılarını belirlemek üzere anket tekniği kullanılmıştır. Öğrenci başarıları Powerpoint Başarı Testi ile ölçülmüştür. Kontrol grubunda powerpoint konusu klasik öğretim yöntemiyle ve projeksiyon yardımıyla uygulamalı olarak anlatılmış ve ders soru-cevap tekniği ile bitirilmiştir. Deney grubunda da aynı yöntem kullanılmış ancak dersin bitiminde ClassDojo eğitim ortamı kullanılarak konunun derinlemesine öğrenilmesi sağlanmıştır. Araştırma bulguları incelendiğinde, oyunlaştırılmış eğitim ortamları arasında ClassDojo'nun, öğrenci motivasyonu, ders başarıları ve derse katılım konusunda öğrenciler üzerinde olumlu etkilerinin olduğu görülmüştür.

Saeger (2017) tarafından yapılan bir çalışmada, ClasDojo'nun öğrencileri olumlu davranışlarını artırmaya ve istenmeyen davranışlarını azaltmaya teşvik edip etmeyeceği araştırılmıştır. Çalışmanın katılımcıları yaş ortalaması sekiz olan 19 ikinci sınıf öğrencisidir. Uygulamanın kullanımı hakkında öğrenci görüşleri anket yoluyla toplanmıştır. İlk aşamada, ClassDojo tüm öğrencilere sınıf çapında, deney aşamasında ise haftalık hedefler doğrultusunda uygulanmıştır. Çalışma süresince öğrenciler her hafta topladıkları pozitif puanların hafta içi hedeflerine ulaşip ulaşmadığını tespit etmişlerdir. Çalışma sonucunda, öğrencilerin olumlu davranışlarında artış, istenmeyen davranışlarında ise azalma gözlenmiştir. Buna ek olarak öğrencilerin ClassDojo ve sınıftaki kullanımı hakkında olumlu bir bakış açısına sahip oldukları görülmüştür.

Elliott (2017) tarafından yapılan bir çalışmada ortaokul öğretmenlerinin ClassDojo kullanımı hakkında görüşleri incelenmiştir. Çalışmanın katılımcıları yedinci sınıfa devam eden 56 ortaokul öğrencisidir. Çalışmada yarı deneysel desen kullanılmıştır. Uygulama süresince öğretmen kontrol grubunda hem olumlu hem de olumsuz öğrenci davranışları

hakkında sözlü geri bildirim sağlamıştır. Deney grubunda ise öğretmen öğrencilere davranışa özel övgüyü ClassDojo üzerinden vermiştir. Öğrencilerin algılarını değerlendirmek üzere, Öğretmen İnovasyon Merkezi tarafından oluşturulan bir anket kullanılmıştır. Araştırma sonucunda gruplar arasında anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir.

Davranış yönetim aracı ClassDojo ile ilgili çalışmalardan elde edilen diğer sonuçlar şu şekildedir:

- Motive edici olması ve öğrenci katılımını artırması (Burger, 2015)
- ClassDojo aracının akademik başarıyı artırması (Turan ve ark., 2016)
- Öğrencilerin sosyal ve davranışsal bireyselleştirilmiş eğitim planı hedeflerine doğru ilerlemesi (Sherin, 2016)
- Oyunlaştırılmış eğitim ortamları arasındaki ClassDojo, öğrenci motivasyonunu arttırdığı gibi, ders başarılarını olumlu yönde etkilediği ve derse katılma konusundaki isteklerini de artırdığı sonucuna ulaşılmaktadır. (Özer, 2016; Özer ve Bicen, 2017)
- Öğrenciler kendi davranışlarını ClassDojo üzerinden takip edebildikleri için ClassDojo'ya karşı olumlu bir bakış açısına sahip oldukları görülmüştür.

Yukarıda belirtilen çalışmalarda, öğrencilerin olumlu ve olumsuz davranışları üzerine ClassDojo'nun etkisi araştırılmıştır. Araştırma sonuçlarına bakıldığında ClassDojo'nun bu konuda genel olarak başarılı olduğu söylenebilir. Çalışmalardan, ClassDojo'nun genellikle ilkokul seviyesinde kullanıldığı ve ClassDojo ile öğrencilerin kendi davranışlarını kontrol altına alabildiği görülmektedir. Programlama öğretiminde proje tabanlı öğrenme yaklaşımının etkilerinin incelendiği bu çalışmada öğrenciler bağımsız çalışma özgürlüğüne sahip olacakları için davranışlarını kendilerinin denetlemeleri gerekmektedir. Bu bağlamda öğrencilerin sergilediği davranışların incelenmesi hedeflenmiştir.

Bölüm II

Yöntem

Bu bölümde araştırmanın modeli, araştırmanın katılımcıları, veri toplama araçları, uygulama aşamaları ve verilerin analizi ile ilgili bilgilere yer verilmektedir.

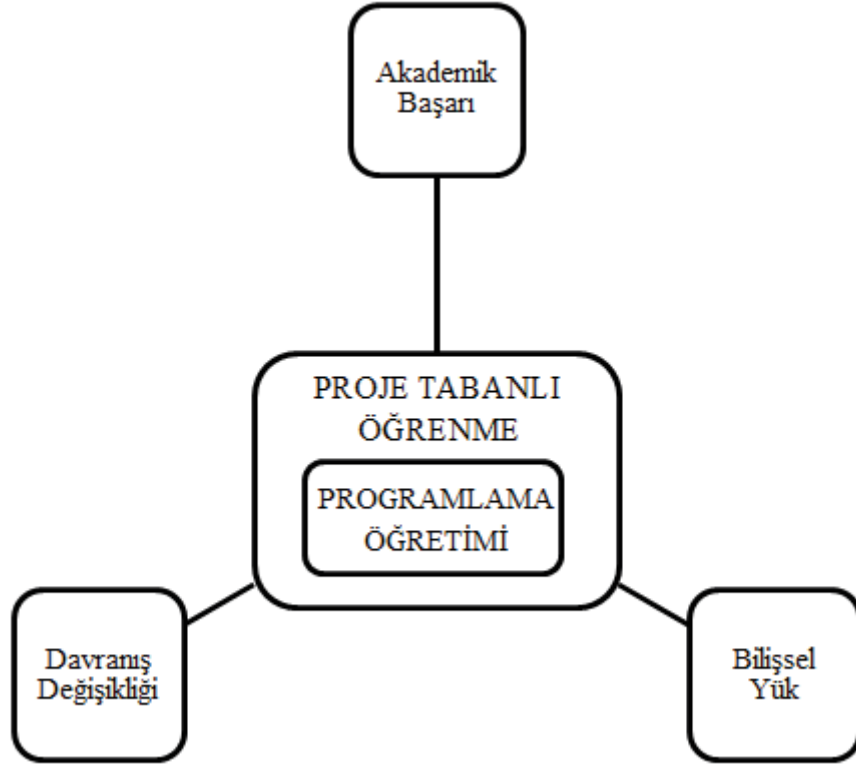
Araştırma Modeli

Programlama öğretiminde proje tabanlı öğrenme yaklaşımının çeşitli değişkenler üzerindeki etkisinin araştırıldığı çalışmada, ön test-son test eşitlenmemiş kontrol gruplu yarı deneysel model kullanılmıştır (Tablo 3). Bu modelin tercih edilmesinin sebebi, araştırmanın uygulandığı Milli Eğitim Bakanlığına bağlı olan devlet okulunda hazır olan iki şubenin kullanılması ve yansız atama yapılamamasıdır. Bundan dolayı doğal olarak oluşturulmuş olan sınıflar yansız bir şekilde deney ve kontrol grubu olarak belirlenmiştir.

Gerçek deneysel modellerin gerektirdiği kontrollerin sağlanamadığı durumlarda yarı deneysel modellerden yararlanır. Bu modelde, grupların yansız atama yoluyla eşitlenmeleri için özel bir çaba harcanmaz ama katılanların benzer nitelikte olmalarına özen gösterilir. Ayrıca, bunlardan hangisinin deney, hangisinin kontrol grubu olacağına da yansız bir seçimle karar verilir (Karasar, 2017). Statik grup ön test-son test desen olarak da adlandırılan yarı deneysel modelde grupların ölçülen özellikle ilgili önceki durumlarının bilinmesine ve böylece değişimin ölçülmesine olanak sağlamaktadır (Büyüköztürk ve ark., 2008).

Şekil 2’de programlama öğretiminde kullanılan proje tabanlı öğrenme yaklaşımı ve araştırılan değişkenler gösterilmektedir. Uygulanan öğretim yönteminin verimliliğini belirlemede başarı ve bilişsel yük değişkenleri önem kazanmaktadır. Programlama öğrenme sürecini karmaşık olması, proje tabanlı öğrenmenin uzun zaman alması, öğrencilerin birlikte konuşma özgürlüğünün olması sınıf yönetiminde güçlüklerle neden olabilir veya projeler üzerinde çalışan öğrencilerin olumlu davranışları artarak olumsuz davranışları azalabilir. Bu

nedenle programlama öğretiminde davranış değişkeni de başarı ve bilişsel yük değişkenleri kadar önem arz etmektedir.



Şekil 2. Araştırma modelinin bileşenleri.

Tablo 3'te kullanılan yarı deneysel modele ilişkin tanımlamalar yer almaktadır. Araştırma gruplarına ön test olarak akademik başarı testi uygulanmıştır. Deney grubunda proje tabanlı öğrenme, kontrol grubunda ise geleneksel öğretim yöntemi uygulanmıştır. Deneysel işlem süresince konuyla ilgili bilişsel yük ölçeği her iki grupta uygulanmış ve öğrencilerin davranışları takip edilmiştir. Son test olarak akademik başarı iki gruba uygulanarak deneysel işlem sonlandırılmıştır.

Tablo 3

Kullanılan Yarı Deneysel Modele İlişkin Tanımlamalar

Grup	Ön test	Uygulanan Yöntem	Son test
Deney Grubu	*Akademik Başarı Testi	*Proje Tabanlı Öğrenme *Davranış Takibi *Bilişsel Yük Ölçeği	*Akademik Başarı Testi
Kontrol Grubu	*Akademik Başarı Testi	*Geleneksel Öğretim Yöntemi *Davranış Takibi *Bilişsel Yük Ölçeği	*Akademik Başarı Testi

Araştırmanın Katılımcıları

Araştırmanın katılımcılarını, 2017-2018 Eğitim Öğretim yılının ikinci yarısında, Çanakkale-Ezine Yahya Çavuş Ortaokulu'nda "Bilişim Teknolojileri ve Yazılım" dersini alan altıncı sınıf öğrencileri oluşturmaktadır (N=55). Sınıflardan hangisinin deney hangisinin kontrol grubu olacağına yansız olarak karar verilmiş olup 6/A sınıfı deney grubu (n=29), 6/B sınıfı ise kontrol grubu (n=26) olarak belirlenmiştir. Deney grubunda proje tabanlı öğrenme yaklaşımı uygulanmış ve ClassDojo davranış yönetim aracı yardımı ile öğrenciler üçer kişilik gruplara ayrılmıştır. Tablo 4'te katılımcıların demografik özellikleri verilmiştir.

Tablo 4

Katılımcıların Demografik Özellikleri

	Deney Grubu	Kontrol Grubu
Kız	17	16
Erkek	12	10
Toplam	29	26

Veri Toplama Araçları

Veri toplama araçları olarak akademik başarı testi, bilişsel yük ölçeği ve ClassDojo davranış yönetim aracı kullanılmıştır. Bu araçlara ilişkin bilgiler aşağıda başlıklar halinde

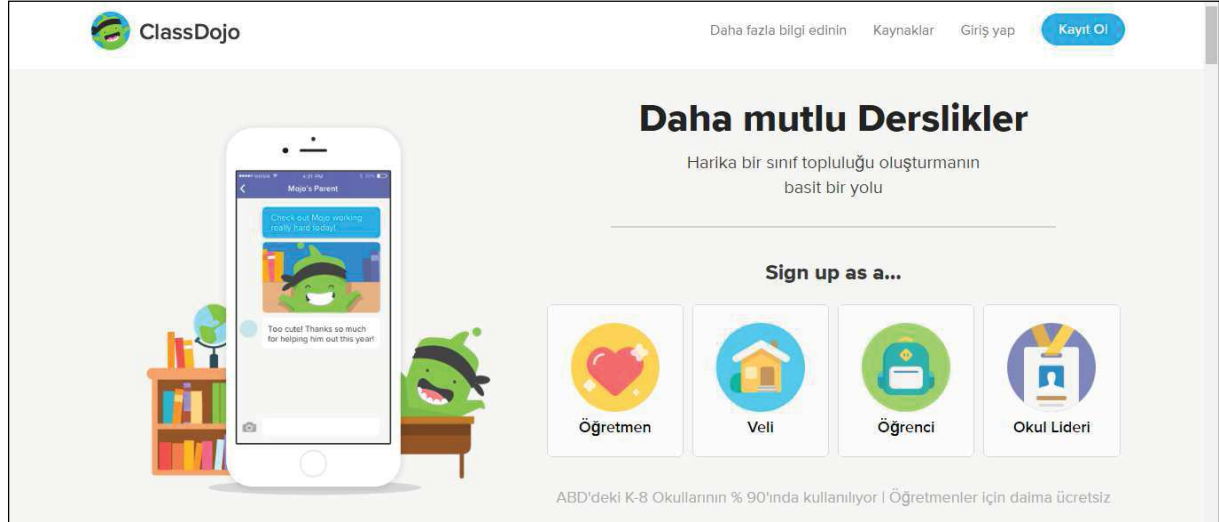
verilmiştir. Araştırmanın uygulanması için gerekli izinler Çanakkale İl Millî Eğitim Müdürlüğünden alınmıştır. İzin belgesi EK A.'da verilmiştir.

Akademik başarı testi. Bu araştırmada, Yüksel (2017) tarafından hazırlanan Scratch akademik başarı testi kullanılmıştır (EK B). Başarı testinde çoktan seçmeli 28 soru bulunmaktadır. Yüksel KR-20 güvenirlik katsayısını 0.78, testin ortalama güçlüğünü 0.69 ve ayıricılık gücünü 0.37 olarak bulmuştur. Bu araştırmada da uygulama öncesi bir pilot çalışma gerçekleştirilerek hazırlanan soruların güvenirliği belirlemiştir. Başarı testi, araştırmanın yapılacağı gruba denk bir okulda yedinci sınıfta okuyan 34 öğrenciye uygulanmıştır. Pilot uygulama sonucunda başarı testinin KR-20 güvenirlik katsayısı 0.88, ortalama güçlüğü 0.70 ve ortalama ayıricılık gücü 0.33 olarak bulunmuştur.

Bilişsel yük ölçeği. Programlama öğretiminde kullanılan öğretim yöntemine göre öğrencilerin bilişsel olarak ne kadar çaba harcadıklarını (zorlandıklarını) ölçmek için Paas ve Van Merriënber'in (1993) geliştirmiş olduğu, Kılıç ve Karadeniz'in (2004) Türkçe'ye uyarlamasını yaptığı bilişsel yük ölçeği kullanılmıştır (EK C). Ölçeğin Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayısı 0.78 ve Spearman Brown iki yarı test korelasyonu 0.79 olarak bulunmuştur. Ölçek 1' den 9' a kadar derecelendirilmiştir. Tek maddeden oluşan ölçek öğrenenlerin bir görevi veya işi yaparken ne kadar çaba harcadıklarını ölçmektedir. Bilişsel yük ölçeği deneysel işlem süresince öğrencilere her ders sonunda uygulanmıştır.

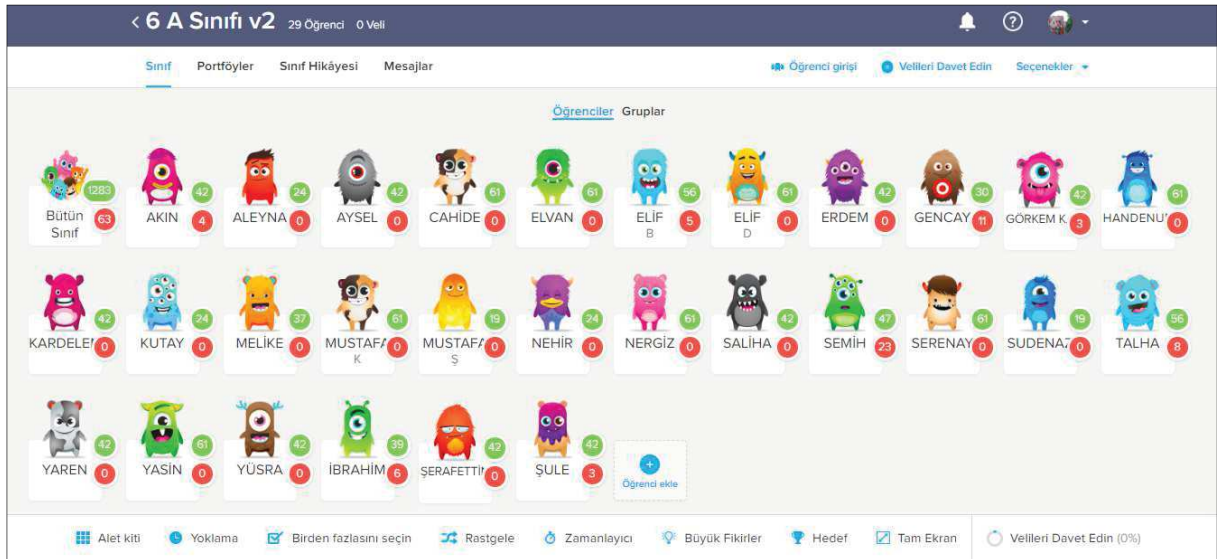
Davranış yönetim aracı ClassDojo. Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin olumlu ve olumsuz davranışlarında nasıl bir değişikliğe sebep olacağı Web 2.0 tabanlı bir davranış yönetim aracı olan ClassDojo ile ölçülmüştür. Hangi olumlu ve olumsuz davranışların sınıfta takip edileceğine ve bu davranışlara kaç puan verileceğine literatürdeki çalışmalar incelenerek karar verilmiştir (örn., Maclean-Blevins ve Muilenburg, 2013; Saeger, 2017; Turan ve ark., 2016; Ward, 2015). Bu uygulama ile öğrenenler sınıf içerisinde olumlu davranış sergiledikleri durumlarda puan kazanmakta, olumsuz davranışlarda ise puan

kaybetmektedirler. Ders esnasında öğrencinin göstermiş olduğu davranışlara ClassDojo aracılığı ile etkileşimli tahta üzerinden hemen dönüt verilmiştir. Öğrencilerin davranışsal gelişimleri her iki grupta da deneysel işlem süresince ClassDojo ile kayıt altına alınmıştır (Şekil 3).



Şekil 3. ClassDojo giriş sayfası.

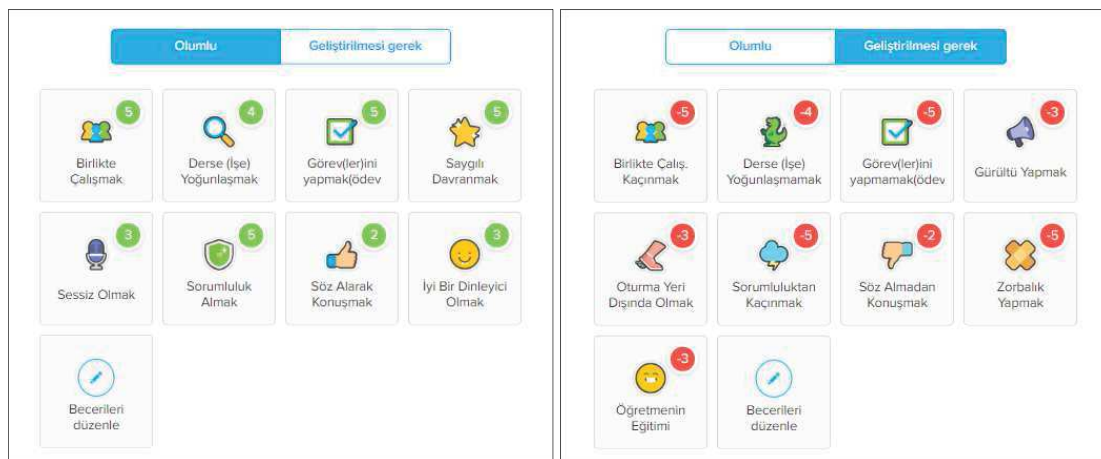
Şekil 3'te görüldüğü üzere sayfaya www.classdojo.com adresinden öğretmen, veli, öğrenci ve okul lideri olarak giriş yapılabilir. Öğretmen olarak giriş yapabilmek için kullanıcı bilgileri ve okula ait bilgiler girilmektedir. Daha sonra sınıf oluşturma ve sınıfa öğrenci ekleme işlemleri yapılması gerekmektedir.



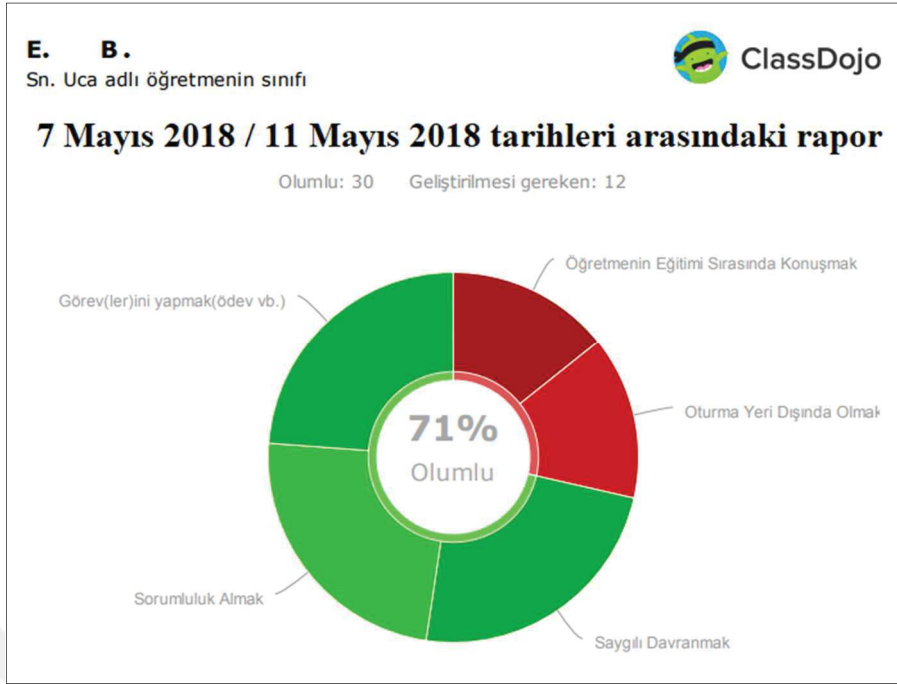
Şekil 4. ClassDojo çevrimiçi sınıfı, lider panosu.

Şekil 4'te çevrimiçi sınıf görüntüsü verilmiştir. Sınıfta portfolyo, sınıf hikayesi ve mesajlar bölümü olmak üzere dört adet ana menü bulunmaktadır. Sınıf menüsünde her öğrenciye ait bir profil bulunmaktadır. Portfolyo menüsü ile öğrencilere aktivite ataması yapılmaktadır. Sınıf hikayesi ile velilerle sınıftan anlar, fotoğraflar ve güncellemeler paylaşılabilir. Mesajlar bölümü ile ebeveynlere anlık mesaj gönderilebilmektedir.

Öğrenciler aktivitelerini tamamladıktan sonra bu platformlardan olumlu veya geliştirmesi gereken (olumsuz) davranış için geri bildirim almaktadırlar (Şekil 5).



Şekil 5. ClassDojo'ya özel olumlu ve geliştirilmesi gereken (olumsuz) davranışlar.



Şekil 6. Öğrencinin haftalık ilerleme raporu.

Şekil 6'da bir öğrenciye ait haftalık ilerleme raporu pasta grafiği şeklinde gösterilmektedir. Bu grafikte olumlu ve geliştirilmesi gereken davranışlar ayrıntılı olarak verilmektedir. Şekilde öğrencinin tüm davranışlarının %71'inin olumlu olduğu görülmektedir.

Deneysel İşlemin Uygulama Süreci

- Yüksel (2017) tarafından hazırlanan akademik başarı testi, uygulama öncesi yedinci sınıf öğrencilerine pilot çalışma olarak uygulanmış ve sonuçlar analiz edilmiştir.
- Çalışma gruplarının sınıf içi davranışları arasında fark olup olmadığını ölçmek amacıyla, uygulama öncesi dört hafta süren bir pilot çalışma gerçekleştirilmiş ve ClassDojo ile bu iki grubun sınıf içi davranışları kayıt altına alınmıştır.
- Deney ve kontrol gruplarına akademik başarı testi ön test olarak uygulanmıştır.
- Uygulama öncesi deney grubunda bulunan öğrencilere proje tabanlı öğrenme konusunda bilgi verilmiştir. Ayrıca bu öğrenme yaklaşımının derslerde nasıl uygulandığı konusunda da bilgi aktarılmıştır.
- Uygulama her iki grupta altı hafta boyunca (haftada iki ders saati) devam etmiştir.

- Dersin kazanımlarına uygun olarak hazırlanan belirtke tablosuna göre (EK D) deney grubunda EK E kontrol grubunda EK F’de verilen ders planları uygulanmıştır.
- Deney grubunda proje tabanlı öğrenme yaklaşımı ile öğrenciler öğrenmenin merkezinde iken kontrol grubunda ise konular geleneksel öğretim yöntemi, küçük örnekler ve soru cevap tekniği ile anlatılmıştır. Her iki grupta da blok tabanlı kodlama araçlarından Scratch ile programlama öğretilmeye çalışılmıştır. Deney grubu öğrencileri verilen ders planına göre araştırma raporu hazırlamış, konuyla ilgili küçük bir proje yapmışlardır. Öğrenciler hazırladıkları proje ve raporlarını sınıfta grup arkadaşlarıyla sunmuşlar ve sunumlarına ait görüntüler EK G’de verilmiştir. Kontrol grubu öğrencilerine tüm konu derste öğretmen tarafından anlatılmış ve küçük örnekler yapılarak ders bitirilmiştir.
- Deney ve kontrol grubu öğrencilerine konuyla ilgili bilişsel yük ölçeği her dersin sonunda uygulanmıştır.
- Deney grubundaki öğrencilerin çalışmaları, “Proje Ekibi ve İş Bölümü Formu” (EK H), “Proje Açıklama Formu” (EK I) ve “Haftalık Grup Proje Değerlendirme Raporu” (EK J) ile takip edilmiştir. Bu formlar ekte sunulmuştur.
- Uygulama sürecinde ClassDojo ile öğrencilerin davranış kayıtları alınmaya devam edilmiştir.
- Deney grubu öğrencileri araştırma raporlarını hazırlarken internette araştırma yapma ve o bilgiyi özetleyerek yazma, Scratch de karar ve döngü yapısı ile ilgili proje yapma konularında sıkıntılar yaşayan öğrencilere rehberlik sağlanmıştır.
- Öğrenciler grup arkadaşlarını akran değerlendirme formu ile değerlendirmiştir (EK K). Grup arkadaşlarının projenin yapımına ne kadar katıldığı öznel olarak değerlendirilmiştir.

- Deney ve kontrol grubu öğrencilerine uygulamanın sonunda son test olarak akademik başarı testi uygulanmıştır.
- Son olarak ön test ve son test başarı testi sonuçları, bilişsel yük ölçekleri ve öğrencilerin sınıf içi davranışları analiz edilerek yorumlanmıştır.

Yapılan öğretime ilişkin uygulama aşamaları Tablo 5’de verilmiştir.

Tablo 5

Deney ve Kontrol Grubu Uygulama Aşamaları

Tarih	Kontrol Grubu	Deney Grubu
27 Nisan 2018	Ön test uygulandı.	Ön test uygulandı.
27 Nisan 2018	Ara yüz öğretmen tarafından anlatıldı.	Ara yüz öğretmen tarafından kısaca tanıtıldı, proje çalışmaları hakkında bilgi verildi. Gelecek hafta için ders planı öğrencilere verildi ve çalışmaya başlamaları istendi.
4 Mayıs 2018	Doğrusal mantık yapısı öğretmen tarafından anlatıldı.	Doğrusal mantık yapısı raporu öğrenciler tarafından hazırlandı sunumu yapıldı.
11 Mayıs 2018 18 Mayıs 2018	Döngü yapısı öğretmen tarafından anlatıldı.	Döngü yapısı raporu ve projesi öğrenciler tarafından hazırlandı ve sunumu yapıldı.
25 Mayıs 2018 1 Haziran 2018	Karar yapısı öğretmen tarafından anlatıldı.	Karar yapısı raporu ve projesi öğrenciler tarafından hazırlandı ve sunumu yapıldı.
1 Haziran 2018	Son test uygulandı.	Son test uygulandı.

Tablo 6’da proje grupları ve yaptıkları projeler verilmiştir. Rapor ve projelerini teslim etmeyen gruplar tabloda – (eksi) işareti ile belirtilmiştir.

Tablo 6

Proje Grupları ve Yaptıkları Projeler

Grup No	Grup Adı	Rapor Teslimi	Raporlar	Projeler
1	Teknoloji Çılgınları	✓ ✓ ✓	Doğrusal mantık yapısı raporu Döngü yapısı raporu Karar yapısı raporu	1- Döngüsel Haraket Yapan Kedi 2- Pong Game Oyunu
2	Bilim Teşkilatı	- - ✓	Doğrusal mantık yapısı raporu Döngü yapısı raporu Karar yapısı raporu	1- (teslim edilmedi) 2- Karşıya Geçme Oyunu
3	Facia Üçlü	✓ ✓ ✓	Doğrusal mantık yapısı rapor Döngü yapısı raporu Karar yapısı raporu	1- Pencere (Döngü) 2- Elma Toplama Oyunu
4	Sarı Lacivertliler	✓ - -	Doğrusal mantık yapısı rapor Döngü yapısı raporu Karar yapısı raporu	1- (teslim edilmedi) 2- (teslim edilmedi)
5	Yıldırımlar	✓ ✓ ✓	Doğrusal mantık yapısı rapor Döngü yapısı raporu Karar yapısı raporu	1- Yıldız (Döngü) 2- Duvar Saati
6	Alev Topu	- ✓ ✓	Doğrusal mantık yapısı raporu Döngü yapısı raporu Karar yapısı raporu	1- Çiçek (Döngü) 2- Çarkıfelek
7	Üç Silahşorler	- ✓ ✓	Doğrusal mantık yapısı raporu Döngü yapısı raporu Karar yapısı raporu	1- İç İçe Şekiller (Döngü) 2- Labirent Oyunu
8	Kod Yazarlar	✓ ✓ ✓	Doğrusal mantık yapısı rapor Döngü yapısı raporu Karar yapısı raporu	1- Sıralanmış Beşgenler (Döngü) 2- Aklımdaki Sayıyı Bul
9	Ateş	- - -	Doğrusal mantık yapısı raporu Döngü yapısı raporu Karar yapısı raporu	1- (teslim edilmedi) 2- (teslim edilmedi)
10	Çılgın Üçlü	- - ✓	Doğrusal mantık yapısı raporu Döngü yapısı raporu Karar yapısı raporu	1- (teslim edilmedi) 2- Kaleni Koru Oyunu

Bilim teşkilatı grubuna ait proje örneği. Öğrencilerin yapacağı projelerin genel çerçevesi aşağıdaki gibi verilmiştir:

Konu: Karar Yapısı

"Ben bir kuklayım. Karar yapısını kullanarak benim koşul gerçekleşirse neler yapacağımı gerçekleşmezse neler yapacağımı söylemen gerekiyor. Bir oyun veya bir animasyon yapabilirsin. Bazen birçok blok kullanman gerekebilir bunun için panellerdeki kod bloklarının işlevlerini gözden geçirmelisin. Haydi önce oyunu takım arkadaşlarınla birlikte belirle ve Scratch programını kullanarak kodlamaya başla."

Kazanımlar:

- Menülerin/Panellerin/Kod Bloklarının özelliklerini ayırt eder.
- Blok tabanlı programlama ortamında sunulan hedeflere ulaşmak için doğru algoritmayı oluşturur.
- Karar yapısını ve işlevlerini ayırt eder.
- Karar yapılarını içeren algoritmalar geliştirir.

Proje Adı: Karşıya Geçme Oyunu

Amaç: Oyundaki kurbağanın araçlara değmeden kırmızı bayrağa ulaşması.

Kullanılacak Malzemeler: Bilgisayar, şarj aleti, Scratch programı, internet.

Eldeki Veriler: Öğrenciler hareket, olaylar, ses, kalem, görünüm, algılama, veri panelleri ve döngü yapısı hakkında bilgi sahibidirler. Karar yapısı ile ilgili rapor hazırlamışlardır.

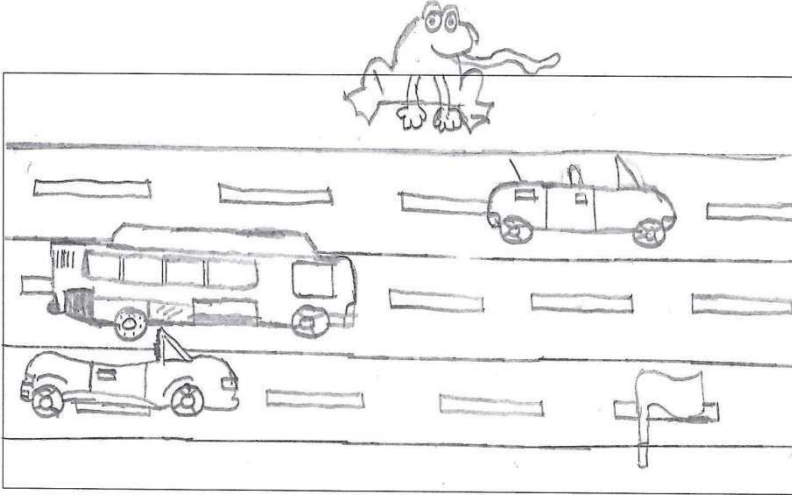
Oyunun Tanımı: Kurbağa kırmızı bayrağa değdiğinde oyun kazanılmaktadır, arabalara değdiğinde ise oyun başa dönmektedir.

Proje Adımları:

1. Öğrenciler kaynak araştırması yaparak projeleri için problem durumunu belirlediler.

Problem durumu: Kurbağa, sürekli akan bir trafikte karşıya nasıl geçer?

2. Öğrenciler grup arkadaşları ile birlikte projenin şemasını çizdiler (Şekil 7).



Şekil 7. Karşıya geçme oyunu şeması.

3. Öğrenciler projenin uygulama aşamasına geçtiler.

Uygulama aşamasında öğrenciler:

- a. 3 adet sahne dekoru belirlediler (trafik, tebrikler oyunu kazandınız, kaybettiniz).
 - b. Kullanacakları karakterlere karar verdiler (araba, kurbağa, kırmızı bayrak).
 - c. Kurbağa üç kez arabalara değdiğinde kaybettiniz arka planı gelecek şekilde sahne kodları yazıldı.
 - d. Arabaların x ve y koordinatları ayarlandıktan sonra x koordinatında gitmesi için sürekli tekrarla bloğunu kullandılar.
 - e. Eğer sol, sağ, üst veya alt yön tuşuna basıldıysa kurbağanın o yöne gitmesi ve kurbağanın araçlara değmesi durumunda eski konumuna gidip bir can azalması için gerekli kodlar kurbağa karakterine yazıldı.
4. Öğrenciler proje gösterimi ile ilgili plan yaptılar. Projeyi etkileşimli tahta üzerinden nasıl sunacaklarını tartıştılar.

5. Proje sunucusu karşıya geçme oyununu etkileşimli tahtada üzerinden açar ve oyunu bir kez sınıf arkadaşlarının önünde oynar. Kullanılan karakter ve kod bloklarının görevlerini ayrıntılı bir şekilde sınıf arkadaşlarına açıklar. Proje ekip lideri sınıfın sorularını alır ve proje sunucusunun cevaplamaını bekler.
6. Akran değerlendirmesi yapılarak süreç sonlandırılır.

Deney ve Kontrol Grubunun Ön Test Puanlarının Karşılaştırılması

Her iki gruptaki katılımcıların uygulama öncesi konuya ilişkin ön bilgileri arasında fark olup olmadığını ortaya çıkarmak için gruplara başarı testi ön test olarak uygulanmıştır. Ortalamalar arasındaki fark Bağımsız Örneklem t-Testi (Independent Samples t-Test) ile sınımlanmıştır. Bu teste ilişkin sonuçlar Tablo 7’de verilmektedir. Grupların normallik testlerinde Shapiro-Wilk p değerleri $p=0.78$ ve $0,58$ bulunmuştur. Bulunan p değeri $p>.05$ olduğundan elde edilen veriler normal dağılım göstermektedir.

Tablo 7

Deney ve Kontrol Gruplarının Ön-test Akademik Başarı Testi Puanlarına İlişkin Bağımsız Örneklem t-Testi Sonuçları

Gruplar	N	\bar{X}	S	Sd	t	p
Deney	29	12.68	4.17	53	0.471	.639
Kontrol	26	13.30	5.51			

$p>0.05$

Tablo 7’de görüldüğü üzere, deney ve kontrol gruplarının sırasıyla ön test puanlarına ilişkin başarı ortalamaları $\bar{X}=12,68$ ile $\bar{X}=13,30$ olduğu ve ortalamalar arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı [$t_{(55)}=0.417$, $p>0.05$] görülmektedir. Böylece deneysel işlem öncesi, her iki grubun ön bilgilerinin birbirine denk olduğu söylenebilir.

Verilerin Analizi

Çalışmanın verilerini analiz etmek için SPSS 20.0 (Statistic Package for Social Sciences) programından yararlanılmıştır. Birinci araştırma sorusuna yönelik olarak Karışık

Ölçümler İçin İki Faktörlü Anova testi kullanılmıştır. Bu test iki faktörlü karma desenli verilerin analizinde çok fazla kullanılan bir analiz türüdür. Bu analiz iki faktör içermektedir. Birinci faktör, farklı deneysel işlem koşullarını (örneğin deney, kontrol gruplarını) gösterirken ikinci faktör zamana bağlı değişimi betimlemek amacıyla yapılan tekrarlı ölçümler olabilir (örneğin ön test-son test) (Büyüköztürk, 2016).

Karışık Ölçümler İçin İki Faktörlü ANOVA uygulamadan önce bu modelin varsayımları aşağıdaki gibi test edilmiştir (Büyüköztürk, 2016).

1. Bağımlı değişken (başarı) en az aralık ölçeğindedir.
2. Bağımlı değişkene ait puanlar, her bir alt grupta normal dağılım gösterir.
3. Levene testi sonuçlarını göre varyans homojenliği varsayımının sağlandığı görülmektedir (öntest $F=1.196$, $p>0.05$) (son test $F=0.304$, $p>0.05$).
4. Ölçüm setlerinin ikili kombinasyonları için grupların kovaryanslarının eşitliği test edilmiş ve Box Test sonuçlarına göre grupların kovaryanslarının eşit olduğu görülmektedir ($F=0.668$, $p>0.05$).
5. Herhangi bir denek için hesaplanan fark puanı, diğer denekler için hesaplanan fark puanlarından bağımsızdır.

Bilişsel yük ölçeği ile toplanan veriler sınıflama düzeyindedir. Sınıflama düzeyinde ölçme işlemi yapan bilişsel yük ölçeğine ilişkin verilerin analizinde parametrik olmayan analiz yöntemleri tercih edilmesi gerekmektedir. Öğrencilerin farklı öğretim yöntemleri ile programlama öğrenmelerinin bilişsel olarak ne kadar yük getirdiği dokuz farklı boyutta ifade edilmiştir. İki kategorik değişkenin ikiden fazla kategorisinin olduğu durumlarda, birlikte değişimi göstermek amacıyla Cramer V katsayısı kullanılmaktadır (Özbaşı, 2009; Özdamar, 2004). Cramer V, Ki-Kare bağımsızlık testi için bir etki büyüklüğü ölçümüdür. İki kategorik alanın ne kadar güçlü bir şekilde ilişkili olduğunu ölçer (IBM, 2019). Bundan dolayı çalışmanın ikinci araştırma sorusuna yönelik olarak, Cramer V katsayısı hesaplanmıştır.

Çalışmanın üçüncü araştırma sorusuna ilişkin olarak, ClassDojo üzerinden alınan davranış puanları analiz edilmiştir. Bunun için öğrencilerin olumlu davranış puanları, geliştirilmesi gereken davranış puanları ve olumlu davranış yüzdeleri ClassDojo programından Microsoft Office Excel tablosu şeklinde indirilmiştir. Olumlu davranış yüzdeleri arasındaki farkın manidarlığını test etmek için iki yüzde arasındaki farkın manidarlığı kullanılmıştır. İki yüzde arasındaki farkın manidarlığının test edilmesi, iki yüzde arasındaki farkın, bu farkın standart hatasına bölünmesi ile sağlanır (Akhun, 1982). Buna ilişkin denklemler aşağıda verilmektedir:

$$P1 = \left(\frac{f1}{N1}\right) 100 \quad 2.1$$

$$P2 = \left(\frac{f2}{N2}\right) 100 \quad 2.2$$

Her iki grubun birleştirilmesi ile elde edilen ağırlık yüzdesi aşağıdaki gibi hesaplanır:

$$P = \left(\frac{f1+f2}{N1+N2}\right) 100 \quad 2.3$$

$$Q=(100-P) \quad 2.4$$

İki yüzde arasındaki farkın (P1-P2) standart hatası ise şu şekilde hesaplanmaktadır:

$$SH_{P1-P2} = \sqrt{P Q \left(\frac{1}{N1} + \frac{1}{N2}\right)} \quad 2.5$$

İlişkisiz iki yüzde arasındaki farkın manidarlığını test etmek için kritik oran değeri şu şekilde hesaplanır:

$$KO = z = \left(\frac{(P1-P2)-0}{SH}\right) \quad \text{ya da} \quad z = \left(\frac{P1-P2}{\sqrt{P Q \left(\frac{1}{N1} + \frac{1}{N2}\right)}}\right) \quad 2.6$$

Z değeri, normal dağılım eğrisindeki birim standart sapma olarak yorumlanabilir. .05 düzeyindeki manidarlık için, z değerinin 1.96'ya eşit ya da daha büyük olması gerekir (Akhun, 1982).

Bölüm III

Bulgular

Bu bölümde, programlama öğretiminde kullanılan farklı öğrenme yaklaşımlarının (proje tabanlı ve geleneksel) öğrencilerin akademik başarıları, bilişsel yükleri ve sınıf içi davranışları üzerindeki etkilerine ilişkin elde edilen bulgulara ve bu bulgulara ait yorumlara yer verilmiştir.

Başarı Testine İlişkin Bulgular

Birinci araştırma sorusuna (Öğrencilerin akademik başarıları, proje tabanlı ya da geleneksel öğretim yöntemine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?) ilişkin ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 8’de, Karışık Ölçümler İçin İki Faktörlü ANOVA sonuçları ise Tablo 9’da verilmiştir.

Tablo 8

Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Programlama Başarılarına İlişkin Aritmetik Ortalama ve Standart Sapma Değerleri

GRUP	N	ÖN TEST		N	SON TEST	
		\bar{X}	S		\bar{X}	S
Deney Grubu (proje tabanlı öğrenme)	29	12.68	4.17	29	24.89	3.82
Kontrol Grubu (geleneksel öğretim)	26	13.30	5.51	26	20.76	3.72

Tablo 8’de incelendiği gibi, deney grubunda olan öğrencilerin akademik başarı testi ortalama puanı deney öncesinden deney sonrasına 12.68’den 24.89’a yükselmiştir. Kontrol grubunda bulunan öğrencilerin ise bu değer 13.30’dan ve 20.76’ya yükselmiştir. Elde edilen bu sonuçlara göre iki grubunda akademik başarılarında bir artış gözlenmiştir. Fakat

deney grubundaki öğrencilerin son test-ön test puan farkı (12.21 puan), kontrol grubundaki öğrencilerin son test-ön test puan farkından (7.46 puan) daha yüksek olduğu görülmektedir.

Tablo 9

Deney ve Kontrol Grubunda Yer Alan Öğrencilerin Akademik Başarı Testi Ön test ve Son test Puanlarına İlişkin Karışık Ölçümler İçin İki Faktörlü ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p
Deneklerarası	981.854	54			
Grup(Deney/Kontrol)	84.414	1	84.414	4.985	.030
Hata	897.440	53	16.933		
Denekleriçi	3915.627	55			
Ölçüm(Ön test-Son test)	2651.663	1	2651.663	126.655	.000
Grup*Ölçüm	154.354	1	154.354	7.373	.009
Hata	1109.610	53	20.936		
Toplam	4897.481	109			

Tablo 9’da iki ayrı öğretim yöntemine katılan grupların programlama öğretimine yönelik uygulama öncesinden uygulama sonrasına akademik başarıda farklılık olduğu yani farklı işlem grupları ile tekrarlı ölçüm faktörlerinin akademik başarı üzerindeki ortak etkilerinin anlamlı olduğu tespit edilmiştir [$F(1,53)=7.373$, $p<.05$]. Bu bulgu, deney ve kontrol grubunda programlama öğrenmenin, öğrencilerin akademik başarılarını artırmada farklı etkilere sahip olduğunu göstermektedir. Akademik başarı puanlarında deney öncesine göre daha fazla kazanç elde eden deney grubunda uygulanan proje tabanlı öğretim yönteminin, kontrol grubunda uygulanan geleneksel öğretim yöntemine göre, öğrencilerin başarılarını artırmada daha etkili olduğu anlaşılmaktadır.

Bu çalışmada ölçülmek istenen, sadece iki ayrı öğretim yönteminin programlama öğretiminde akademik başarıyı artırmadaki etkililiğini test etmek olduğu için, grup ve ölçüm faktörlerinin ortak etki testine vurgu yapılmıştır. Analiz ile aynı zamanda grup ve ölçümün temel etki testlerine de yer verilmektedir. Bu çalışmada anılan iki temel etki testi şu şekilde yorumlanabilir: Proje tabanlı ve geleneksel öğretim yöntemleri ile öğrenen katılımcıların ön

test ve son test puanların arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir [$F(1,53)=4.985$, $p<.05$]. Bu test, grupların ön testten son teste olan değişimlerini dikkate almamaktadır. Ölçüm temel etkisi ile ilgili olarak da grup ayrımı yapılmaksızın öğrenenlerin uygulama öncesinden sonrasına katılımcıların akademik başarı puanlarının ortalamaları arasında anlamlı bir fark olduğu görülmüştür [$F(1,36)=126.655$, $p<.05$]. Bu bulgu grup ayrımı yapılmadığında programlama başarılarının uygulanan öğretim yöntemlerine bağlı olarak değiştiğini gösterir.

Bilişsel Yük Ölçümüne İlişkin Bulgular

İkinci araştırma sorusuna ilişkin (“Öğrencilerin bilişsel yükleri proje tabanlı ya da geleneksel öğretim yöntemine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?”) Cramer V Testi sonuçları Tablo 10’da verilmiştir.

Tablo 10

Cramer V Testi Sonuçları

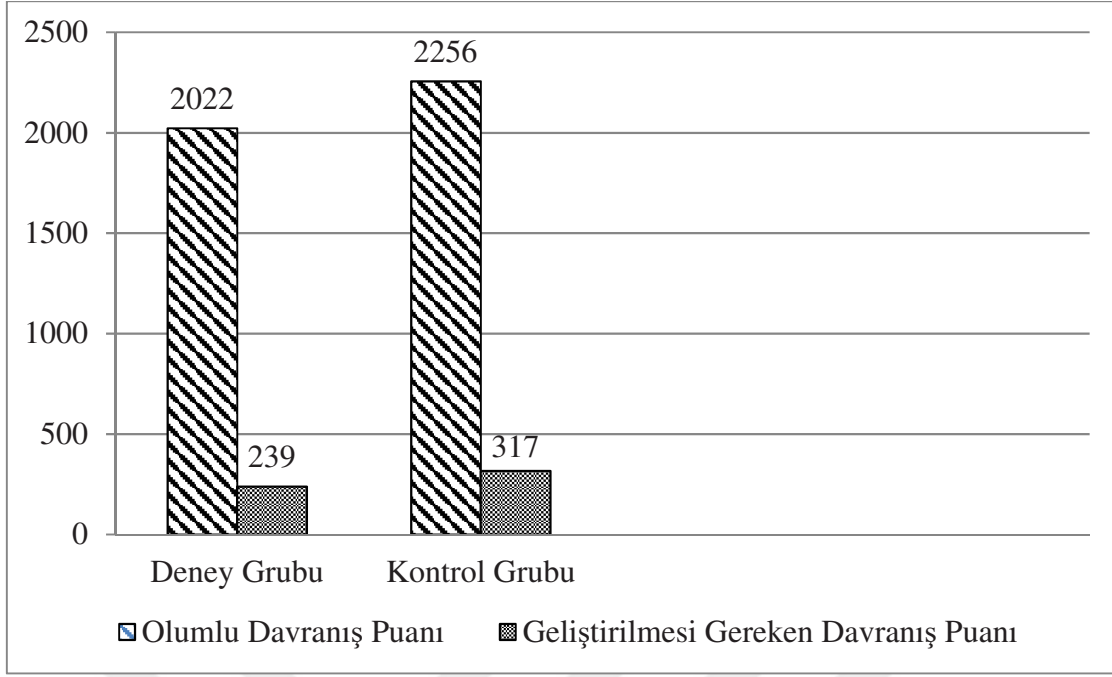
	Değer	p
Madde 1	,323	,454
Madde 2	,451	,083
Madde 3	,221	,846
Madde 4	,418	,143
Madde 5	,466	,102
Madde 6	,372	,269
Madde 7	,320	,464
Madde 8	,356	,325
Madde 9	,337	,397
Madde 10	,527	,018
Madde 11	,449	,135

$p<.05$

“Öğrencilerin bilişsel yükleri, proje tabanlı öğrenme ya da geleneksel öğretim yöntemine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?” sorusunun cevabını Cramer V Testi vermektedir. Tablo 10 incelendiğinde, Cramer V değerinin düşük olduğu ve istatistiksel açıdan anlamlı olmadığı görülmektedir. Ancak “Karar yapısı kavramını öğrenirken ne kadar çaba sarf ettiniz?” (madde 10) şeklindeki soruda $p < .05$ olduğundan anlamlı çıktığı görülmektedir. Yani bu madde için bilişsel yük açısından deney ve kontrol grubu öğrencileri arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. Karar yapısını öğrenmeleri için oluşan bilişsel yük her iki grup arasında deney grubu lehine sonuçlanmıştır. Diğer maddeler açısından incelendiğinde farklı öğretim yöntemleriyle yapılan programlama öğretiminin öğrenenlerin bilişsel yüklenmeleri üzerinde anlamlı bir farklılık yaratmadığı söylenebilir.

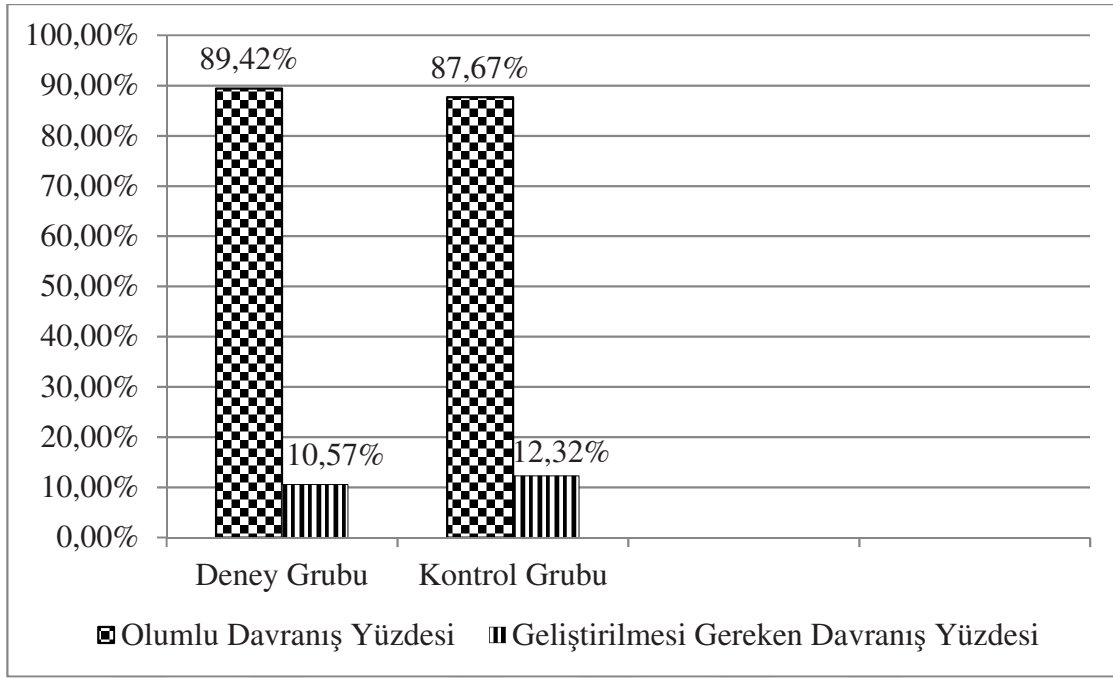
Davranış Değişikliğine İlişkin Bulgular

Üçüncü araştırma sorusuna yönelik (“Öğrencilerin sınıf içi davranışları, proje tabanlı ya da geleneksel öğretim yöntemine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?”) olarak ClassDojo üzerinden davranış kayıtları elde edilmiş ve sonuçlar analiz edilmiştir. ClassDojo üzerinde katılımcıların davranış puanları olumlu davranış sergilediklerinde pozitif puan, olumsuz davranış sergilediklerinde ise negatif puan olarak profil bilgilerine eklenmiştir. ClassDojo tarafından hesaplanan olumlu davranış yüzdelerine ek olarak geliştirilmesi gereken davranış yüzdeleri ise her iki grup için hesaplanmıştır. Grafik 1’de, çalışma gruplarının deneysel işlem öncesinde dört haftalık davranış takip sonuçları verilmiştir.



Grafik 1. Deneysel işlem öncesi dört haftalık davranış takip sonuçları.

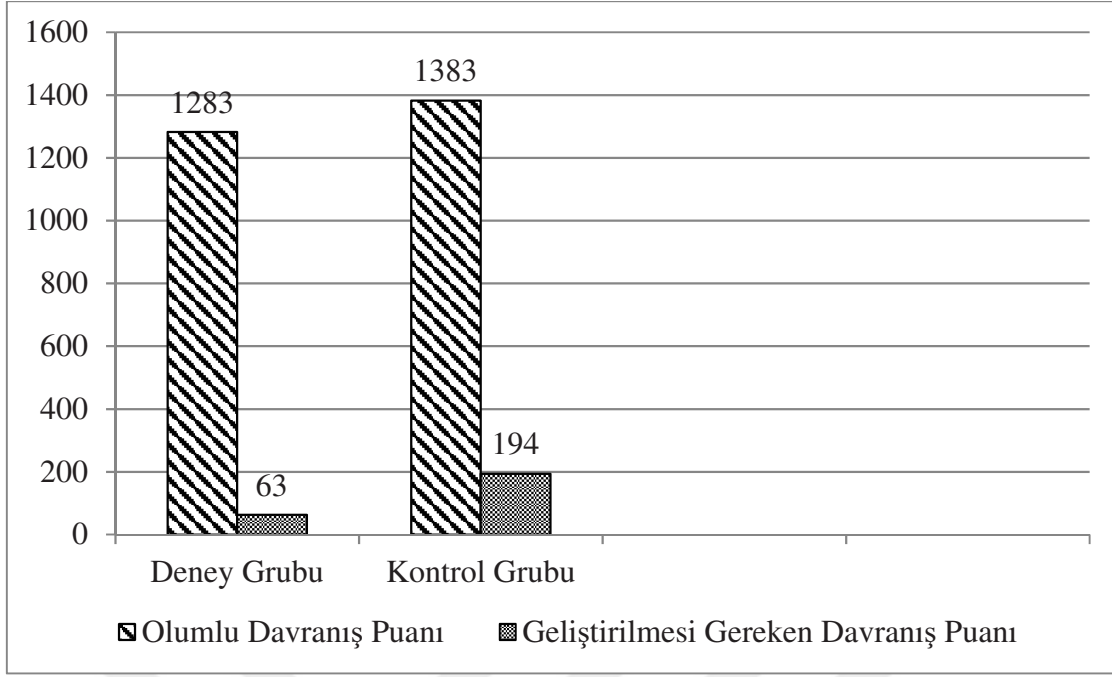
Grafik 1 incelendiğinde deney grubunda gerçekleşen toplam 2261 davranıştan 2022'si olumlu, kontrol grubunda ise toplam 2573 davranıştan 2256'sının olumlu olduğu görülmektedir. Her iki grupta takip edilen toplam davranış puanları birbirinden farklı olduğu için grupların olumlu davranış yüzdeleri arasındaki fark incelenebilir. Grafik 2'de grupların davranış yüzdeleri verilmiştir.



Grafik 2. Deneysel işlem öncesi dört haftalık davranış yüzdeleri.

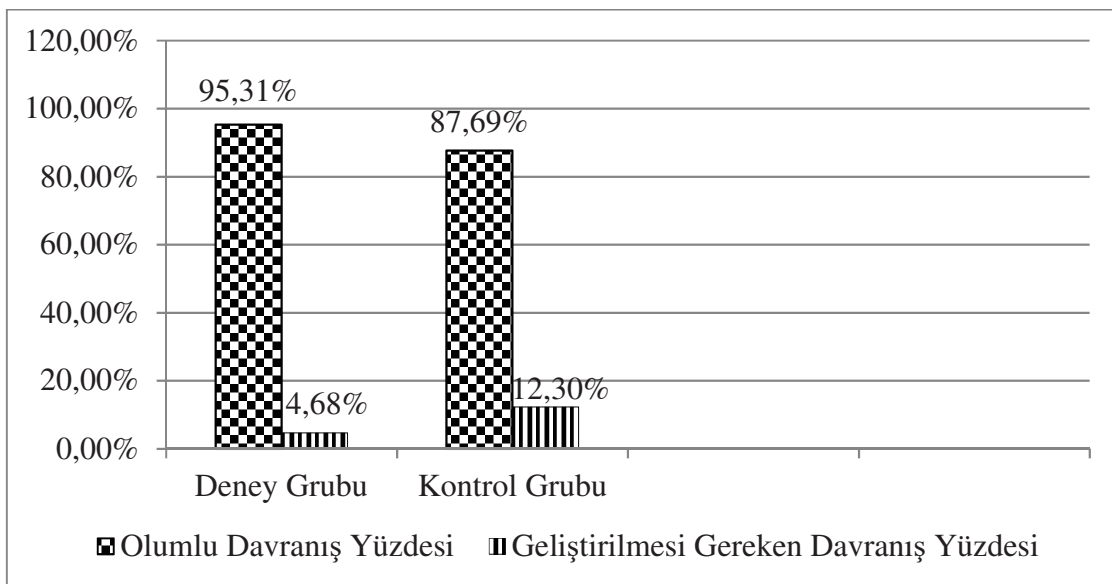
Grafik 2 incelendiğinde olumlu davranış yüzdeleri deney grubunda % 89,42, kontrol grubunda %87,67 olduğu görülmektedir. İki grubun olumlu davranış yüzdeleri arasındaki farkın istatistiksel açıdan manidar olup olmadığı test edilmiş ve $z=1,90$ olarak bulunmuştur. Hesaplanan bu kritik oran değeri .05 düzeyindeki manidarlık için gerekli olan 1.96'dan küçüktür. Bu nedenle iki yüzde arasındaki fark .05 düzeyinde manidar değildir. Böylece deneysel işlem öncesinde iki evren yüzdesi arasında fark olmadığı kabul edilebilir.

Deneysel işlem süresince altı hafta boyunca her iki grupta toplanan davranış puanları Grafik 3'te verilmektedir.



Grafik 3: Deneysel işlem süresince altı haftalık davranış takip sonuçları.

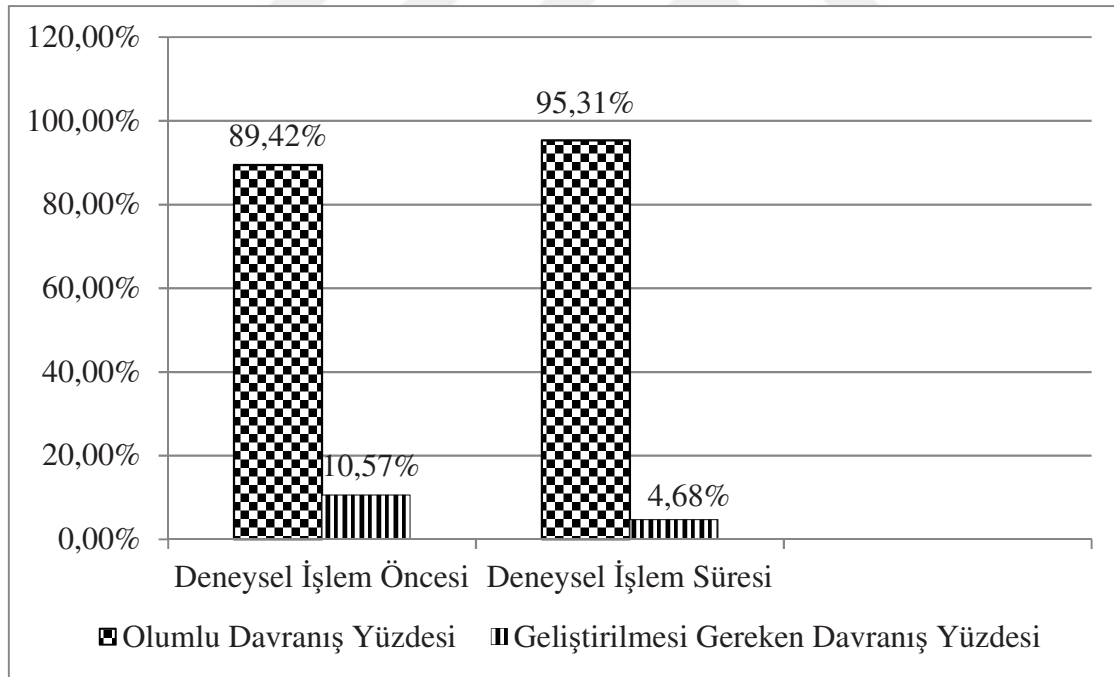
Grafik 3 incelendiğinde deney grubunda gerçekleşen toplam 1346 davranıştan 1283'ü olumlu, kontrol grubunda ise toplam 1577 davranıştan 1383'ünün olumlu olduğu görülmektedir. Her iki grupta takip edilen toplam davranış puanları birbirinden farklı olduğu için grupların olumlu davranış yüzdeleri arasındaki fark incelenebilir. Grafik 4'te grupların davranış yüzdeleri verilmiştir.



Grafik 4: Deneysel işlem süresince altı haftalık davranış yüzdeleri.

Grafik 4 incelendiğinde olumlu davranış yüzdeleri deney grubunda % 95,31, kontrol grubunda %87,69 olduğu görülmektedir. İki grubun olumlu davranış yüzdeleri arasındaki farkın istatistiksel açıdan manidar olup olmadığı test edildiğinde $z=7,25$ bulunmuştur. Hesaplanan bu kritik oran değeri .05 düzeyindeki manidarlık için gerekli olan 1.96'dan büyüktür. Böylece deneysel işlem süresince iki yüzde arasında fark olduğu kabul edilebilir. Deney grubu öğrencilerinin kontrol grubu öğrencilerinden olumlu davranış yüzdesi bakımından daha başarılı oldukları söylenebilir.

Öğrencilerin bir görev üzerinde çalıştığı zaman olumlu davranış yüzlerinin ne derece arttığı ve geliştirilmesi gereken davranış yüzdelerinin ne derece azaldığı, proje tabanlı öğretim yönetiminin uygulandığı deney grubunda deneysel işlem öncesi ve deneysel işlem süresince elde edilen davranış yüzdeleri Grafik 5’de verilmektedir.



Grafik 5. Deney grubunun deneysel işlem öncesi ve deneysel işlem süresince olumlu ve geliştirilmesi gereken davranış yüzdeleri.

Grafik 5 incelendiğinde deney grubunun deneysel işlem öncesinde olumlu davranış yüzdesinin %89,42, deneysel işlem süresince ise %95,31 olduğu ve deneysel işlem öncesinde

geliştirilmesi gereken davranış yüzdesinin %10,57 iken deneysel işlem süresince %4,68 olduğu görülmektedir. Genel olarak her iki süreçte kaydedilen davranış yüzdelerine bakıldığında %6'lık farkın deneysel işlem süreci lehine olduğu görülmektedir. Buradan yola çıkarak, programlama öğretiminde proje tabanlı öğretim yönteminin kullanılmasının, sınıf içi olumlu davranışları artırdığı olumsuz davranışları azalttığı söylenebilir.

Bulgulardan elde edilen sonuçları Tablo 11'de özetlemek gerekirse:

Tablo 11

Bulguların Özeti

Değişkenler	Proje Tabanlı Öğrenmenin Etkisi
Akademik Başarı	Akademik başarı yükselmiştir (ön test $\bar{X}=12,68$ son test $\bar{X}=24,89$). Proje tabanlı öğretim yönteminin öğrencilerin başarılarını artırmada daha etkili olduğu anlaşılmaktadır [F(1,53)=7.373, p<.05].
Bilişsel Yük	Programlama öğretiminde proje tabanlı öğrenme yaklaşımı öğrenenlerin bilişsel yüklenmeleri üzerinde anlamlı bir farklılık göstermemiştir(p>.05).
Davranış Değişikliği	Öğrencilerin davranışları olumlu yönde değişmiştir. (olumlu davranış yüzdesi deney öncesi %89, deneysel işlem süresince %95).

Bölüm IV

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Araştırmanın bu bölümünde yapılan analizler sonucunda elde edilen bulgulara dayalı olarak tartışma, sonuç ve konuyla ilgili yapılacak araştırmalara yönelik önerilere yer verilmiştir.

Tartışma

Gerçekleştirilen araştırma ile programlama öğretiminde proje tabanlı öğrenmenin öğrenci başarılarını, bilişsel yüklerini ve davranışlarını nasıl etkilediği ortaya koyulmaya çalışılmıştır. Konular deney grubunda proje tabanlı öğrenme yaklaşımıyla öğrenciler merkezde, öğretmen rehber olacak şekilde, kontrol grubunda ise geleneksel öğretim yöntemiyle öğretmen merkezli olarak 6 hafta boyunca işlenmiştir. Araştırmanın bağımlı değişkenlerini başarı, bilişsel yük ve davranış değişikliği oluşturmaktadır. Bağımsız değişkenlerini ise araştırma kapsamında kullanılan farklı öğretim yöntemleri (proje tabanlı ve geleneksel) oluşturmaktadır. Bu çerçevede bağımlı değişkenlere ilişkin tartışmalar:

“Öğrencilerin akademik başarıları, proje tabanlı ya da geleneksel öğretim yöntemine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?” şeklindeki birinci araştırma sorusuna yönelik bulgular doğrultusunda:

Proje tabanlı öğrenme yaklaşımı ile programlama öğrenen öğrencilerin akademik başarı düzeyi, geleneksel öğrenme yöntemiyle programlama öğrenen öğrencilerin başarı düzeyinden anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. Bu bulgu alanda yapılan çalışmaların sonuçlarıyla tutarlılık göstermektedir (Atıcı ve Polat, 2010; Dede, 2008; Peng ve ark., 2017). Ayrıca yapılan araştırmanın sonucu, proje tabanlı öğrenme yaklaşımının etkililiğinin incelendiği çalışmaların sonuçlarıyla uyum içindedir (Acaray, 2014; Akgül, 2011; Alioğlu, 2014; Altun, 2008; Fırat, 2008; Gündüz, 2014; Övez, 2007; Özbek, 2010; Redmond, 2014).

Yapılan araştırmalarda da proje tabanlı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin akademik başarısını artırma konusunda geleneksel öğrenmeye göre daha başarılı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin başarılarını artırmadığı sonucuna ulaşan Kızıkan ve Bektaş (2017), bu durumun sebepleri olarak: geleneksel öğretim müfredatına alışkın olan öğrencilerin proje tabanlı öğrenme yaklaşımına adapte olamamış olabilecekleri, bazı grup üyelerinin anlaşamamaları, deney grubu öğrencilerinin proje tabanlı öğrenme yaklaşımına karşı korkuları veya konunun öğrencilerin dikkatini çekmemiş olabileceği vurgulanmıştır. Başaran'ın (2005) belirttiği gibi, bir görevdeki başarısızlık korkusu öğrenme ve akademik başarıyı olumsuz yönde etkileyebilir.

Geleneksel öğrenme deneyimlerinin çoğundan farklı olarak projeler birkaç gün veya birkaç hafta içerisinde gerçekleştirilir ve her proje, öğrencilerin öğrendiklerini, kendi sınıfları dışındaki gerçek bir izleyici kitlesiyle paylaşan çocuklar ile sona erer. Özetle projeler; öğrenci yönetimli, gerçek dünya ile bağlantılı, çoklu kaynaklardan bilgi alan, araştırma kaynaklı, bilgi ve beceri ile gömülü, zamanla yürütülen ve ürün ile sona eren yapıdadır (Diffily, 2002). İşte proje tabanlı öğrenme yaklaşımını diğer öğretim yöntemlerinden farklı ve özel kılan yönü buradadır. Proje tabanlı öğrenme yaklaşımı ile anlamlı bir biçimde yaparak-yaşayarak öğrenen öğrencilerin başarıları arttığı söylenebilir.

“Öğrencilerin bilişsel yükleri proje tabanlı ya da geleneksel öğretim yöntemine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?” şeklindeki ikinci araştırma sorusuna yönelik bulgular doğrultusunda:

Tecrübesi olmayan birçok öğrenci programlama sürecinin başında bilişsel bir engel yaşayabilir (Smith, Cypher ve Tesler 2000). Öğrencilerin öğrenmekte zorluk çektiği soyut konuları somutlaştırmalarını sağlayacak proje tabanlı öğrenme yaklaşımı ile programlama öğretimi yapılarak bilişsel yük düzeyleri analiz edilmiştir. Geleneksel öğretim yöntemi ve

proje tabanlı öğrenme yaklaşımı ile programlama öğrenen öğrencilerin bilişsel yük düzeyleri arasındaki farkın anlamlı olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuç alan yazında yapılan Tepgeç (2017), Tsai, Yang ve Chang (2015), Weng, Weng ve Cox (2018), Wu, Hwang, Yang ve Chen (2018) çalışmalarının sonuçlarıyla tutarlılık göstermektedir.

Küçük, Yılmaz ve Göktaş (2014), Wang ve Hwang (2017), Yılmaz (2012) tarafından yapılan çalışmalarda deney grubu öğrencilerinin bilişsel yüklenmelerinin düşük olduğu sonucuna ulaşılırken Şişman ve Küçük (2018) tarafından yapılan araştırmada bilişsel yük düzeylerinin yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Şişman ve Küçük (2018) araştırmasında robotik programlama konusunda öğretmen adaylarının bilişsel yük düzeylerini genel olarak yüksek bulmuştur. Öğretmenler robotik programlama konusunda deneyim kazandıklarında bilişsel yük düzeyleri düşmüştür. Matematik, analitik düşünme becerisi, problem çözme ve teknoloji kullanımı gibi becerilerin birlikte kullanımını gerektiren programlama; öğrenilmesi zor olarak algılanmakta ve deneyim gerektirdiğinden zaman almaktadır (Lahtinen, Ala-Mutka ve Jarvinen, 2005; Wang ve Chen, 2010). Bu yüzden öğretmen adayları programlamaya yeni başlamış oldukları için bilişsel yüklerinin yüksek olduğu söylenebilir. Diğer yandan düşük bilişsel yüke sahip olan öğrencilerin olduğu çalışmalara bakıldığında; C# programlama dersinde çoklu ortam tasarım ilkelerine göre hazırlanan materyalin öğrenciler üzerindeki olumlu etkileri deney grubu öğrencilerinin bilişsel yüklerinin düşük olmasının nedenleri olarak söylenebilir. Genel olarak öğretime uygun olarak tasarlanan materyallerin bilişsel yükü düşürmede etkili olduğu, farklı öğretim yöntem ve tekniklerinin bilişsel yük üzerinde etkili olmadığı söylenebilir. Proje tabanlı öğrenme yaklaşımı başarıyı artırmasına rağmen bilişsel yük üzerinde etkili olamamasının nedeni olarak öğrencilerin programlama dersi ile ilk kez karşılaşmış olmaları, proje tabanlı öğrenme yaklaşımına alışkın olmamaları söylenebilir.

“Öğrencilerin sınıf içi davranışları, proje tabanlı ya da geleneksel öğretim yöntemine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?” şeklindeki üçüncü araştırma sorusuna yönelik bulgular doğrultusunda:

Deneysel işlem öncesinde her iki grubun davranışları arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı iki grubun birbirine denk olduğu görülmüştür. Deneysel işlem sürecinde, deney grubu öğrencilerinin olumlu davranış yüzdesi kontrol grubu öğrencilerinden daha yüksek olduğu görülmüştür. Olumlu davranış yüzdeleri arasındaki farkın istatistiksel açıdan manidar olup olmadığı test edildiğinde aradaki fark manidar bulunmuştur. Yani deney grubu öğrencilerinin kontrol grubu öğrencilerinden olumlu davranış yüzdesi bakımından daha başarılı oldukları sonucuna ulaşılmaktadır.

Tüm bu sonuçlardan yola çıkarak programlama öğretiminde proje tabanlı öğretim yönteminin kullanılması, öğrencilerin sınıf içi olumlu davranış yüzdesini artırdığı, olumsuz davranışlarını azalttığı söylenebilir. Bu sonuç; Redmond (2014)'un çalışmasıyla tutarlılık göstermektedir. Redmond (2014) proje tabanlı öğretim yöntemini kullanmanın sınıfta davranış yönetimini nasıl etkileyeceğini araştırdığı çalışmasında öğrencilerde bireysel olarak olumlu gelişmelerin (görev üzerinde olmak, başkalarına yardım etmek, katılma, yönlendirme, çalışma tamamlandı, sıkı çalışmak) olduğu sonucuna ulaşmıştır. Ayrıca davranış yönetim aracı ClassDojo'nun olumlu davranışları artırma konusunda etkilerini ortaya koyan birçok çalışma mevcuttur (Chiarelli ve ark., 2015; Garcia ve Hoang, 2015; MacLean-Blevins, 2013; Maclean-Blevins ve Muilenburg, 2013; Saeger, 2017; Wachendorf, 2017).

Davranış yönetim aracı ClassDojo'nun öğrenci davranışları üzerinde olumlu bir etkisinin olmadığı Elliott (2017), Ward (2015) ve Wilson (2017) tarafından yapılan çalışmaların sonuçlarında görülmüştür. ClassDojo uygulamasının bu çalışmalarda olumlu bir etkisinin olmamasının nedeni olarak öğretmenin uygulamada kullandığı olumlu ve olumsuz

davranışların öğrencilerin ilgisini çekmediği, belirlenen davranışların öğrencilere soyut geldiği ve öğretim yöntemine uygun olmadığı söylenebilir.

Öğrencilerin başarılı olabilmesi için kendi kendini düzenleme becerilerini geliştirmeleri gerekir (Zimmerman, 1996). Kullanılan davranış yönetimi aracı ile hedeflenen öğrencilerin olumlu davranışlarını artırması olumsuz davranışlarını azaltmasıyla kendi kendini düzenlemesidir. Programlama öğretiminde proje tabanlı öğrenme yaklaşımının öğrenenlerin davranışlarında olumlu bir gelişim gösterdiği söylenebilir.

Sonuç

Programlama öğretiminde proje tabanlı öğrenme yaklaşımı akademik başarı, bilişsel yük ve davranış değişikliği açısından incelenmiş ve aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır:

Programlama öğretiminde;

- Proje tabanlı öğrenme yönteminin geleneksel öğrenme yöntemine göre akademik başarıyı artırma da daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
- Proje tabanlı öğrenme yönteminin öğrencilerin bilişsel yükleri üzerinde anlamlı bir fark yaratmadığı sonucuna ulaşılmıştır.
- Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin olumlu davranışlarını artırdığı, geliştirilmesi gereken davranışlarını azalttığı görülmüştür.

Yapılan araştırmada edinilen gözlemlere göre proje tabanlı öğrenme yaklaşımının kullanıldığı grupta öğrenciler projelerini tamamlamak için daha fazla çaba göstermiş ve başarılı olmuşlardır. Ayrıca projeler üzerinde çalışan öğrencilerin derse katılımları nedeniyle olumlu davranışları artmıştır. Öğrencilerin programlamayı yeni öğreniyor olması ve başarısızlık korkusu bilişsel yükü azaltma noktasında olumsuz bir etki göstermiştir.

Öneriler

Araştırma sonucunda elde edilen bulgular doğrultusunda aşağıdaki öneriler geliştirilmiştir:

Yapılan araştırmaya ilişkin öneriler. Araştırma kapsamında aşağıdaki öneriler geliştirmiştir.

- 1- Proje tabanlı öğrenmede öğretmen rehber öğrenci merkezde olduğu için öğrencilerin çalışmalarını takip etmek ve dönüt sağlamak zaman aldığı için öğrenci sayısının daha az olduğu sınıflarda uygulanmasının daha yararlı olacağı düşünülmektedir.
- 2- ClassDojo ile davranış takibinde çok fazla davranışı takip etmez zor olmakta bu yüzden daha az davranışın takibi daha yararlı olacaktır.
- 3- Öğrencilerin proje çalışmalarını daha özenli yapmaları için ClassDojo davranış yönetim aracına somut hediyeler eklenebilir.

Gelecekte yapılacak araştırmalara ilişkin öneriler. Gelecekte yapılabilecek araştırma önerileri aşağıda verilmiştir.

- 1- Benzer çalışmalar farklı yaş grupları ve derslerde kullanılabilir, farklı okul türleri ile birlikte proje tabanlı öğrenme yaklaşımı ile programlama öğretimi uygulanabilir.
- 2- Programlama öğretiminde proje tabanlı öğrenme yaklaşımının etkisi ölçülürken akademik başarı, bilişsel yük ve davranış değişkenleri incelenmiştir. Farklı değişkenler incelenerek proje tabanlı öğrenmenin programlama öğretimi ile ilişkisi hakkında daha detaylı bilgi sahibi olunabilir.
- 3- Proje tabanlı öğrenmede öğrencilerin geliştirdiği ürünler ClassDojo aracılığıyla veliler ile paylaşılabilir, öğrenciler onore edilebilir.
- 4- Programlama öğretiminde öğrencilerin bilişsel yük seviyelerini düşürecek farklı öğretim yöntemleri kullanılabilir.

Kaynakça

- Acaray, C. (2014). *Fen ve teknoloji öğretiminde proje tabanlı öğrenme yönteminin çevre bilgisine ve enerji farkındalığına etkisi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Tokat.
- Akgül, E. (2011). *İlköğretim 4.sınıf öğrencilerine matematik dersinde “açılar” konusunun öğretilmesinde proje tabanlı öğretim yönteminin etkisinin incelenmesi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Akhun, İ. (1982). İki yüzde arasındaki farkın manidarlığının test edilmesi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 15(1), 240-259.
- Akpınar, Y., ve Altun, A. (2014). Bilgi toplumu okullarında programlama eğitimi gereksinimi. *İlköğretim Online*, 13(1), 1-4.
- Ala-Mutka, K. (2004). Problems in learning and teaching programming-a literature study for developing visualizations in the Codewitz-Minerva project. *Codewitz needs analysis*, 20.
- Albanese, M. A., ve Mitchell, S. (1993). Problem-based learning: A review of literature on its outcomes and implementation issues. *Academic Medicine*, 68, 52–81.
- Alioğlu, E. (2014). *Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının ortaokul 6. sınıf görsel sanatlar dersi ebru ünitesinin öğrenci başarısına, tutumuna ve kalıcılığa etkisi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Dicle Üniversitesi, Diyarbakır.
- Altun, S. (2008). *Proje tabanlı öğretim yönteminin öğrencilerin elektrik konusu akademik başarılarına, fiziğe karşı tutumlarına ve bilimsel işlem becerilerine etkisinin incelenmesi* (Yayınlanmamış doktora tezi). Atatürk Üniversitesi, Erzurum.

- Anastasiadou, S. D., ve Karakos, A. S. (2011). The beliefs of electrical and computer engineering students' regarding computer programming. *The International Journal of Technology, Knowledge and Society*, 7(1), 37-51.
- Arsal, Z. (2014). İlköğretim fen ve teknoloji dersi öğretim programı kazanımlarının yapılandırıcılık ilkelerine göre değerlendirilmesi. *International Journal of Curriculum and Instructional Studies*, 2(3).
- Askar, P., ve Davenport, D. (2009). An investigation of factors related to self-efficacy for Java Programming among engineering students. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 8(1).
- Atıcı, B., ve Polat, H. (2010). Web tasarımı öğretiminde proje tabanlı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin akademik başarısı ve görüşlerine etkisi. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 1(2), 122-132.
- Bağcı, B. B. (2017). *The effect of visual and text interfaces in teaching robot programming* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul.
- Balanskat, A., ve Engelhardt, K. (2014). *Computing our future: Computer programming and coding-Priorities, school curricula and initiatives across Europe*. European Schoolnet.
- Baltalı, S. (2016). *Programlama öğretiminde kullanılacak yazılımlara ilişkin öğretmen görüşleri* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Uludağ Üniversitesi, Bursa.
- Barbetta, P. M., Norona, K. L., ve Bicard, D. F. (2005). Classroom behavior management: A dozen common mistakes and what to do instead. *Preventing School Failure*, 49(3), 11- 19. doi: 10.3200/PSFL.49.3.11-19
- Başaran, İ. E. (2005). *Eğitim psikolojisi: Gelişim, öğrenme ve ortam*. Ankara: Nobel.

- Başbay, M. (2011). Proje tabanlı öğrenme. Ö.Demirel (Ed.), *Eğitimde Yeni Yönelimler* (ss. 67-79). Ankara: Pegem Akademi.
- Bell, S. (2010). Project-based learning for the 21st century: Skills for the future. *The Clearing House*, 83(2), 39-43. doi: 10.1080/00098650903505415
- Benzer, A. İ., ve Erümit, A. K. (2017). Programlama öğretimine yönelik lisansüstü tezlerin incelenmesi. *Journal of Instructional Technologies & Teacher Education*, 6(3), 99-110.
- Bilen, M. (1999). *Plandan uygulamaya öğretim* (5.baskı). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Buck Institute for Education (BIE), 2018. *Project based learning*. <http://www.bie.org/pbl> Erişim Tarihi: 20.11.2018.
- Burger, M. (2015). *The perception of the effectiveness of Classdojo in middle school classrooms: A transcendental phenomenological study* (Yayınlanmamış doktora tezi). Liberty University, Lynchburg, VA.
- BusinessDictionary (BD), 2019. "computer programming". <http://goo.gl/IVH6Nq> Erişim Tarihi: 30.06.2019
- Büyüköztürk, Ş. (2016). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı* (22. baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E., Kılıç, A., Özcan E., Karadeniz, Ş. ve Demirel F. (2008). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (1. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Byrne, P., ve Lyons, G. (2001). The effect of student attributes on success in programming. *ACM SIGCSE Bulletin*, 33(3), 49-52.
- Cevahir, H., ve Özdemir, M. (2017). Programlama öğretiminde karşılaşılan zorluklara yönelik öğretmen görüşleri ve çözüm önerileri. *11. Uluslararası Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Sempozyumu* içinde (s. 320-335). Malatya: İnönü Üniversitesi.

- Chiarelli, M., Szabo, S., ve Williams, S. (2015). Using clasdojo to help with classroom management during guided reading. *Texas Journal of Literacy Education*, 3(2), 81-88.
- Clark, R. C., Nguyen, F., ve Sweller, J. (2011). *Efficiency in learning: Evidence-based guidelines to manage cognitive load*. John Wiley & Sons.
- ClassDojo. (2019). <https://www.classdojo.com/tr-tr/> Erişim Tarihi: 25.03.2018.
- Coşar, M. (2013). *Problem temelli öğrenme ortamında bilgisayar programlama çalışmalarının akademik başarı, eleştirel düşünme eğilimi ve bilgisayara yönelik tutuma etkileri* (Yayımlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Çakiroğlu, Ü., Suiçmez, S. S., Kurtoğlu, Y. B., Sari, A., Yıldız, S., ve Öztürk, M. (2018). Exploring perceived cognitive load in learning programming via Scratch. *Research in Learning Technology*, 26. doi:10.25304/rlt.v26.1888
- Çatlak, Ş., Tekdal, M., ve Baz, F. Ç. (2015). Scratch yazılımı ile programlama öğretiminin durumu: Bir doküman inceleme çalışması. *Journal of Instructional Technologies & Teacher Education*, 4(3), 13-25.
- Dabbagh, N., ve Denisar, K. (2005). Assessing team-based instructional design problem solutions of hierarchical versus heterarchical web-based hypermedia cases. *Educational technology research and development*, 53(2), 5-22.
- Dağ, F., ve Durdu, L. (2012). Öğretmen adaylarının proje tabanlı öğrenme sürecine yönelik görüşleri. *Education Sciences*, 7(1), 200-211.
- Dede, D. (2008). *Bilgisayar destekli proje tabanlı öğretim ile geleneksel proje tabanlı öğretim stratejilerinin, öğrencilerin fen bilgisi ve bilgisayar dersi akademik başarılarına ve portfolyo değerlendirme sonuçlarına etkilerinin karşılaştırılması* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Marmara Üniversitesi, İstanbul.

- Demir, F. (2015). *Programlama öğretiminde eğitsel programlama dilinin farklı kullanımlarının programlama başarısı ve kaygısına etkisi* (Yayınlanmamış doktora tezi). Atatürk Üniversitesi, Ankara.
- Demirer, V. ve Sak, N. (2016). Dünya’da ve Türkiye’de programlama eğitimi ve yeni yaklaşımlar. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 12(3), 521-546.
- Demirhan, C. (2002). *Program geliştirmede proje tabanlı öğrenme yaklaşımı* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Demirhan, C., ve Demirel, Ö. (2003). Program geliştirmede proje tabanlı öğrenme yaklaşımı. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 48-61.
- Diffily, D. (2002). Project-based learning: Meeting social studies standards and the needs of gifted learners. *Gifted child today*, 25(3), 40-59.
- Doğan, U. (2015). *Ortaokul öğrencilerinde bilgisayar oyunu geliştirme sürecinin öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerine ve algoritma başarılarına etkisi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul.
- Elliott, C. (2017). *Increasing student perceptions of teacher caring using class dojo* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). California State University, Monterey Bay.
- Erciyeş, G. (2010). Öğretim yöntem ve teknikleri. Ş. Tan (Ed.), *Öğretim İlke ve Yöntemleri* (ss. 253-374). Ankara:Pegem Akademi.
- Erdem, E. (2001). *Program geliştirmede yapılandırmacılık yaklaşımı* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Erdem, E. (2018). *Blok tabanlı ortamlarda programlama öğretimi sürecinde farklı öğretim stratejilerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Başkent Üniversitesi, Ankara.

- Erdem, M., ve Akkoyunlu, B. (2002). İlköğretim sosyal bilgiler dersi kapsamında beşinci sınıf öğrencileriyle yürütülen ekiple proje tabanlı öğrenme üzerine bir çalışma. *İlköğretim Online*, 1(1), 2-11.
- Ertürk, S. (1972). *Eğitimde program geliştirme* (4.baskı). Ankara: Hacettepe Üniversitesi Basımevi.
- Farkas, D., ve Murthy, N. (2005). Attitudes toward computers, the introductory course and recruiting new majors: Preliminary results. In *17th Workshop of the Psychology of Programming Interest Group, Sussex University* (pp. 268-277).
- Fırat, Ş. (2008). *İlköğretim 4. sınıf öğrencilerinin sosyal bilgiler dersine yönelik akademik başarıları üzerinde proje tabanlı öğrenme yaklaşımının etkisi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). İnönü Üniversitesi, Malatya.
- Fidan, A. (2016). *Scratch ile programlama öğretiminde oyunlaştırmanın öğrenci katılımına etkisi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Uludağ Üniversitesi, Bursa.
- Fidan, N. (1985). *Okulda öğrenme ve öğretme*. Ankara: Alkım Yayınevi.
- Fidan, N., ve Erden, M. (1994). *Eğitime giriş* (5.baskı). Ankara: Meteksan Matbaacılık.
- Frank, M., ve Barzilai, A. (2004). Integrating alternative assessment in a project-based learning course for pre-service science and technology teachers. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 29(1), 41-61. doi: 10.1080/0260293042000160401
- Futschek, G. (2006). Algorithmic thinking: the key for understanding computer science. In *International conference on informatics in secondary schools-evolution and perspectives* (pp. 159-168). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Futschek, G., ve Moschitz, J. (2010). Developing algorithmic thinking by inventing and playing algorithms. *Proceedings of the 2010 Constructionist Approaches to Creative*

Learning, Thinking and Education: Lessons for the 21st Century (Constructionism 2010), 1-10.

Garcia, E., ve Hoang, D. (2015). Positive behavior supports: using Class Dojo as a token economy point system to encourage and maintain good behaviors. *Online Submission*, 1-7.

Gomes, A., ve Mendes, A. J. (2007). Learning to program-difficulties and solutions. In *International Conference on Engineering Education-ICEE* (Vol. 2007).

Gözütok, D. (2007). *Öğretim ilke ve yöntemleri* (2.baskı). Ankara: Ekinoks

Gündüz, M. (2014). *İlköğretim 3.sınıf hayat bilgisi dersinde "sorumluluk" değerinin proje tabanlı öğrenme yaklaşımı ile öğretiminin akademik başarı ve tutuma etkisi* (Yayınlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.

Haliloğlu Tatlı, Z. (2005). *İlköğretim II. kademe bilgisayar ders müfredatına proje tabanlı öğretim yöntemiyle yeni bir yaklaşım* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.

Hawi, N. (2010). Causal attributions of success and failure made by undergraduate students in an introductory-level computer programming course. *Computers & Education*, 54(4), 1127-1136. doi: 10.1016/j.compedu.2009.10.020

Hester, P. (2003). What teachers can do to prevent behavior problems in schools. *Preventing School Failure: Alternative Education for Children and Youth*, 47(1), 33-38. doi:10.1080/10459880309604426

IBM. (2019). *Cramer's V*

https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/SSEP7J_11.1.0/com.ibm.swg.ba.cognos.ug_ca_dshb.doc/cramersv.html Erişim Tarihi: 13.03.2019.

- İmal, N., ve Eser, M. (2009). Programlama dili öğrenmedeki zorluklar ve çözüm yaklaşımları. *Elektrik Elektronik Bilgisayar Biyomedikal Mühendislikleri Eğitimi IV. Ulusal Sempozyumu*.
- Jenkins, T. (2002). On the difficulty of learning to program. *In Proceedings of the 3rd Annual Conference of the LTSN Centre for Information and Computer Sciences*, 4(2002), 53-58.
- Johnson, D. D., Rice, M. P., Edgington, W. D., ve Williams, P. (2005). For the uninitiated: How to succeed in classroom management. *Kappa Delta Pi Record*, 42(1), 28-32. doi: 10.1080/00228958.2005.10532082
- Karabak, D. ve Güneş, A. (2013). Ortaokul birinci sınıf öğrencileri için yazılım geliştirme alanında müfredat önerisi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 2(3),163-169.
- Karaca, C., ve Ocak, M. A. (2017). Algoritma ve programlama eğitiminde ters yüz öğrenmenin üniversite öğrencilerinin akademik başarısına etkisi. *International Online Journal of Educational Sciences*, 9(2), 527-543.
- Karasar, N. (2017). *Bilimsel araştırma yöntemi: kavramlar, ilkeler, teknikler* (32.baskı). Ankara: Nobel.
- Kaucic, B., ve Asic, T. (2011). Improving introductory programming with Scratch?. *In 2011 Proceedings of the 34th International Convention MIPRO* (pp. 1095-1100). IEEE.
- Kauffman, J. M. (1997). *Characteristics of emotional and behavioral disorders of children and youth*. NY: Macmillan.
- Kaya, E. (2015). “Güneş sistemi ve ötesi: uzay bilmecesi” ünitesi için bilişsel yük kuramı ilkelerine göre geliştirilen teknoloji destekli rehber materyallerin etkililiğinin belirlenmesi (Yayınlanmamış doktora tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.

- Kert, S. B., ve Uğraş, T. (2009). *Programlama eğitiminde sadelik ve eğlence: Scratch örneği*. In The First International Congress of Educational Research, Çanakkale, Turkey.
- Kesici, T., ve Kocabaş, Z. (2007). *Bilgisayar 2 ders kitabı* (2. Baskı). Ankara: Semih Ofset.
- Kılıç, A. G. E., ve Karadeniz, Ö. G. Ş. (2004). Hiper ortamlarda öğrencilerin bilişsel yüklenme ve kaybolma düzeylerinin belirlenmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 40(40), 562-579.
- Kızılkapan, O., ve Bektaş, O. (2017). The effect of project based learning on seventh grade students' academic achievement. *International Journal of Instruction*, 10(1), 37-54.
- Korkmaz, H., ve Kaptan, F. (2001). Fen eğitiminde proje tabanlı öğrenme yaklaşımı. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(20), 193-200.
- Korkmaz, Ö. (2013). Prospective cite teachers' self-efficacy perceptions on programming. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 83, 639-643. doi:10.1016/j.sbspro.2013.06.121
- Korkmaz, Ö., ve Altun, H. (2013). Engineering and ceit student's attitude towards learning computer programming. *The Journal of Academic Social Science Studies International Journal of Social Science*, 6(2), 1169-1185.
- Krajcik, J. S., Czerniak, C., ve Berger, C. (1999). *Teaching children science: A project-based approach*. Boston: McGraw-Hill College.
- Küçük, S., Yılmaz, R., ve Göktaş, Y. (2014). İngilizce öğreniminde artırılmış gerçeklik: öğrencilerin başarı, tutum ve bilişsel yük düzeyleri. *Eğitim ve Bilim*, 39(176). doi: 10.15390/EB.2014.3595
- Lahtinen, E., Ala-Mutka, K., ve Jarvinen, H. M. (2005). A study of the difficulties of novice programmers. *Acm Sigcse Bulletin*, 37(3), 14-18. doi: [10.1145 / 1067445.1067453](https://doi.org/10.1145/1067445.1067453)

- Leahy, W., ve Sweller, J. (2011). Cognitive load theory, modality of presentation and the transient information effect. *Applied Cognitive Psychology*, 25(6), 943-951. doi: 10.1002/acp.1787
- MacLean-Blevins, A. O. (2013). Class dojo: supporting the art of student self-regulation. *Rising Tide*, 6, 1-20.
- Maclean-Blevins, A., ve Muilenburg, L. (2013, June). Using Class Dojo to support student self-regulation. In *EdMedia+ Innovate Learning* (pp. 1684-1689). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).
- Mannila, L., Peltomaki, M., ve Salakoski, T. (2006). What about a simple language? Analyzing the difficulties in learning to program. *Computer Science Education*, 16(3), 211-227. doi: 10.1080/08993400600912384
- Martinez, V. (2016). *Determining whether Classroom Dojo will decrease the number of behavior referrals*. All Capstone Projects. Paper 185. <https://opus.govst.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1191&context=capstones> Erişim Tarihi: 09.01.2018
- Mason, R, Cooper G ve Wilks, B. (2015). *Using cognitive load theory to select an environment for teaching mobile apps development*. In D D'Souza & K Falkner (eds), Proceedings of the 17th Australasian Computing Education Conference (pp. 47-56). Sydney, Australia.
- Mead, J., Gray, S., Hamer, J., James, R., Sorva, J., Clair, C. S., ve Thomas, L. (2006). A cognitive approach to identifying measurable milestones for programming skill acquisition. *ACM SIGCSE Bulletin*, 38(4), 182-194.
- Mead, S. (2013). Profile of classdojo Founders Sam Chaudhury and Liam Don. *Education Week*, 11.

- Miller, G. A. (1956). The magical number seven, plus minus two: Some limits on our capacity for processing information. *Psychological Review*, 63(2), 81-97. doi: 10.1037/h0043158
- Moursund, D. G. (1999). *Project-based learning using information technology*. Eugene, OR: International Society For Technology In Education.
- Ocak, G. (2008). Yöntem ve teknikler. G. Ocak (Ed.), *Öğretim İlke ve Yöntemleri* (ss. 215-289). Ankara: Pegem A Yayıncılık
- Övez, M. G. (2007). *Ortaöğretim 9. Sınıf matematik öğretiminde proje tabanlı öğretimin öğrenci başarısına etkisi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Balıkesir Üniversitesi, Balıkesir.
- Özbaşı, D. (2009). *Sınıf öğretmenleri için öğrenci başarısını ölçme ve değerlendirme ile ilgili yeterlik göstergelerinin ve bunlara ilişkin algularının incelenmesi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Özbek, Ö. (2010). *İlköğretim fen ve teknoloji dersinde küresel ısınma konusunun proje tabanlı öğretim modelinde incelenmesi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). İnönü Üniversitesi, Malatya.
- Özdamar, K. (2004). *Paket programlar ile istatistiksel veri analizi* (5.baskı). Eskişehir: Kaan Kitabevi.
- Özer, H. H. (2016). *Eğitimde oyunlaştırılmış öğrenme ortamlarının öğrenci başarısına ve uygulamaya yönelik etkisi: Classdojo örneği* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Yakın Doğu Üniversitesi, Lefkoşa.
- Özer, H. H. ve Bicen, H. (2017). Determining the effects of Class Dojo application on student success and perception. *International Journal of Scientific Study*, 5(8), 114-120. doi: 10.17354/ijssNov/2017/16

- Öztürk, S. (2016). *Programlama öğretimindeki ters yüz öğretim yönteminin öğrencilerin başarılarına, bilgisayara yönelik tutumuna ve kendi kendine öğrenme düzeylerine etkisi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Özyurt, Ö., ve Özyurt, H. (2015). A study for determining computer programming students' attitudes towards programming and their programming self- efficacy. *Journal of Theory and Practice in Education*, 11(1), 51-67.
- Paas, F. G., ve Van Merriënboer, J. J. (1993). The efficiency of instructional conditions: An approach to combine mental effort and performance measures. *Human factors*, 35(4), 737-743. doi: 10.1177/001872089303500412
- Paas, F., Renkl, A., ve Sweller, J. (2003). Cognitive load theory and instructional design: Recent developments. *Educational psychologist*, 38(1), 1-4. doi: 10.1207/S15326985EP3801_1
- Paas, F., Renkl, A., ve Sweller, J. (2004). Cognitive load theory: Instructional implications of the interaction between information structures and cognitive architecture. *Instructional Science*, 32(1), 1-8.
- Paas, F., Tuovinen, J. E., Tabbers, H., ve Van Gerven, P. W. (2003). Cognitive load measurement as a means to advance cognitive load theory. *Educational psychologist*, 38(1), 63-71. doi: 10.1207/S15326985EP3801_8
- Paas, F., ve Sweller, J. (2012). An evolutionary upgrade of cognitive load theory: Using the human motor system and collaboration to support the learning of complex cognitive tasks. *Educational Psychology Review*, 24(1), 27-45. doi: 10.1007/s10648-011-9179-2
- Peng, J., Wang, M., ve Sampson, D. (2017, July). Scaffolding project-based learning of computer programming in an online learning environment. In *2017 IEEE 17th*

International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT) (pp.315-319). IEEE. doi: 10.1109/ICALT.2017.17

Perkins, D. (1999). The many faces of constructivism. *Educational Leadership*, 57(3), 6-11.

Redmond, K. (2014). *The effects of project-based learning on student achievement in a fourth grade classroom* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Montana State University Bozeman, Montana.

Renkl, A. ve Atkinson, R. K. (2003). Structuring the transition from example study to problem solving in cognitive skill acquisition: A cognitive load perspective. *Educational Psychologist*, 38(1), 15-22. doi: 10.1207/S15326985EP3801_3

Saeger, A. M. (2017). *Using Classdojo to promote positive behaviors and decrease undesired behaviors in the classroom* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Rowan University, U.S.A.

Saracaloğlu, A. S., Akamca, G. Ö., ve Yeşildere, S. (2006). İlköğretimde proje tabanlı öğrenmenin yeri. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 4(3), 241-260.

Saracaloğlu, A. S., ve Çelik, B. (2018). Web tasarımı ve programlama dersi öğretiminde proje tabanlı öğrenme yaklaşımı kullanımının öğrenci görüşlerine göre değerlendirilmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 26(2), 323-333. doi:10.24106/kefdergi.389776

Sert Çıbık, A. (2006). *Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının fen bilgisi dersinde öğrencilerin mantıksal düşünme becerilerine ve tutumlarına etkisi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Çukurova Üniversitesi, Adana.

Sherin, M. (2016). *Understanding behaviors of students with emotional behavioral disorders while exposed to a digital token economy* (Yayınlanmamış doktora tezi). Northcentral University, Prescott Valley, Arizona.

- Shu, N. C. (1999). Visual programming: Perspectives and approaches. *IBM Systems Journal*, 38(2.3), 199-221. doi: 10.1147/sj.382.0199
- Smith, D. C., Cypher, A., ve Tesler, L. (2000). Programming by example: novice programming comes of age. *Communications of the ACM*, 43(3), 75-81.
- Sönmez, V. (2004). Eğitimin felsefi temelleri. V. Sönmez (Ed.), *Öğretmenlik Mesleğine Giriş* (ss. 61-93). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Stachel, J., Marghitu, D., Brahim, T. B., Sims, R., Reynolds, L., ve Czelusniak, V. (2013). Managing cognitive load in introductory programming courses: A cognitive aware scaffolding tool. *Journal of Integrated Design and Process Science*, 17(1), 37-54.
- Strobel, J., ve Van Barneveld, A. (2009). When is PBL more effective? A meta-synthesis of meta-analyses comparing PBL to conventional classrooms. *Interdisciplinary Journal of Problem-based Learning*, 3(1), 44-58. doi: 10.7771/1541-5015.1046
- Sweller, J., Van Merriënboer, J. J., ve Paas, F. G. (1998). Cognitive architecture and instructional design. *Educational Psychology Review*, 10(3), 251-296.
- Şahin, G. (2018). *Ortaokul seviyesinde programlama öğretimi için bir yöntem önerisi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Şimşek, E. (2018). *Programlama öğretiminde robotik ve scratch uygulamalarının öğrencilerin bilgi işlemsel düşünme becerileri ve akademik başarılarına etkisi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun.
- Şişman, B., ve Küçük, S. (2018). Öğretmen adaylarının robotik programlamada akış, kaygı ve bilişsel yük seviyeleri. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 8(2), 108-124.
- Tepgeç, M. (2017). *Algoritma öğretiminde çözümlü örnek kullanımının öğrenci başarısına ve bilişsel yüke etkileri* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Hacettepe Üniversitesi, Ankara.

- Thomas, J. W. (2000). *A review of research on project-based learning*. San Rafael, CA: Autodesk Foundation.
- Tsai, C. Y., Yang, Y. F., ve Chang, C. K. (2015). Cognitive load comparison of traditional and distributed pair programming on visual programming language. In *2015 International Conference Of Educational Innovation Through Technology (EITT)* (pp. 143-146). IEEE. doi: 10.1109/EITT.2015.37
- Turan, Z., Avinc, Z., Kara, K., ve Goktas, Y. (2016). Gamification and education: Achievements, cognitive loads, and views of students. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, 11(07), 64-69. doi: 10.3991/ijet.v11i07.5455
- Uden, L., ve Beaumont, C. (2005). *Technology and problem-based learning*. IGI Global.
- Uzun, Ç. (2007). *İlköğretim 4. ve 5. sınıf fen ve teknoloji dersi, "canlılar dünyasını gezelim tanıyalım" ünitesinde proje tabanlı öğrenmenin akademik başarı ve kalıcılığa etkisi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Afyon Kocatepe Üniversitesi, Afyonkarahisar.
- Vatansever, Ö. (2018). *Scratch ile programlama öğretiminin ortaokul 5. ve 6. sınıf öğrencilerinin problem çözme becerisi üzerindeki etkisinin incelenmesi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Uludağ Üniversitesi, Bursa.
- Wachendorf, M. (2017). *A comparative study of traditional token economies and Classdojo* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Western Illinois University, U.S.A.
- Wang, L., ve Chen, M. (2010). The effects of game strategy and preference-matching on flow experience and programming performance in gamebased learning. *Innovations in Education and Teaching International*, 47(1), 39-52. Doi: 10.1080/14703290903525838

- Wang, X. M., ve Hwang, G. J. (2017). A problem posing-based practicing strategy for facilitating students' computer programming skills in the team-based learning mode. *Educational Technology Research and Development*, 65(6), 1655-1671. doi: 10.1007/s11423-017-9551-0
- Ward, J. J. (2015). *The effect of Classdojo and Go Noodle on the behavioral and off-task disruptions of third grade students* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Goucher College, Graduate Programs in Education.
- Weng, C., Otanga, S., Weng, A., ve Cox, J. (2018). Effects of interactivity in E-textbooks on 7th graders science learning and cognitive load. *Computers & Education*, 120, 172-184. doi: 10.1016/j.compedu.2018.02.008
- Wilson, R. M. (2017). *Classdojo.com: The effects of a digital classroom management program* (Yayınlanmamış doktora tezi). Trevecca Nazarene University, U.S.A.
- Wu, P. H., Hwang, G. J., Yang, M. L., ve Chen, C. H. (2018). Impacts of integrating the repertory grid into an augmented reality-based learning design on students' learning achievements, cognitive load and degree of satisfaction. *Interactive Learning Environments*, 26(2), 221-234. doi: 10.1080/10494820.2017.1294608
- Yavuz, S. (2006). *Proje tabanlı öğrenme modelinin kimya eğitimi öğrencilerinin çevre bilgisi ile çevreye karşı tutumlarına olan etkisinin değerlendirilmesi* (Yayınlanmamış doktora tezi). Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Yıldırım, E. (2017). *Scratch programlama dili eğitimine yönelik bir mobil uygulamanın geliştirilmesi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Çanakkale.

- Yılmaz, M. (2012). *C# programlama dersinde, çoklu ortam tasarım ilkelerine göre hazırlanmış materyallerin Moodle öğrenme yönetim sistemi üzerinden kullanılmasının yüksek öğrenim öğrencilerinin bilişsel yüklerine ve ders başarılarına etkisi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Başkent Üniversitesi, Ankara.
- Yiğit, M. F. (2016). *Görsel programlama ortamı ile öğretimin öğrencilerin bilgisayar programlamayı öğrenmesine ve programlamaya karşı tutumlarına etkisinin incelenmesi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun.
- Yurtluk, M. (2003). *Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının matematik dersi öğrenme süreci ve öğrenci tutumlarına etkisi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Yüksel, S. (2017). *Scratch programı öğretiminde ayrılıp birleşme tekniği kullanımının öğrencilerin derse yönelik tutumuna, akademik başarısına ve kalıcılığa etkisi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın.
- Zhang, J., ve Wang, H. (2009). An exploration of the relations between external representations and working memory. *PloS one*, 4(8), e6513. doi: 10.1371/journal.pone.0006513
- Zimmerman, B. J. (1996). Enhancing student academic and health functioning: A self-regulatory perspective. *School Psychology Quarterly*, 11(1), 47-66. doi: 10.1037/h0088920

Ekler

Ek A



T.C.
ÇANAKKALE VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 60305806-44-E.8380980
Konu: Anket Çalışması

26.04.2018

MİLLÎ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜNE
ÇANAKKALE

İlgi : Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Rektörlüğü Öğrenci İşleri Daire Başkanlığının 16/04/2018 tarihli ve 1800056245 sayılı yazısı.

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Programı Tezli Yüksek Lisans Öğrencisi Fatma ÖZTÜRK tarafından "Programlama Öğretiminde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Akademik Başarı, Bilişsel Yük ve Davranış Değişikliği Açısından İncelenmesi" konulu tez çalışması kapsamında, 12 Nisan - 8 Haziran 2018 tarihleri arasında, Ezine Yahya Çavuş Ortaokulunda öğrenim gören öğrencilere yönelik uygulama çalışması yapılma isteği ilgi yazıyla teklif edilmekte olup, Müdürlüğümüz Anket-Araştırma İnceleme Komisyonunca incelenerek uygun görülmüştür. Makamlarınızca da uygun görüldüğü takdirde, Olurlarınıza arz ederim.

İşıl KORKMAZ
Şube Müdürü

OLUR
26.04.2018

Osman ÖZKAN
Millî Eğitim Müdürü

Ek :
1-Komisyon Raporu (1 sayfa)

Güvenli Elektronik İmza ile
Aşıl ile
20
Mehmet ATEŞ
V.H.K.İ.

Millî Eğitim Müdürlüğü Valilik Binası 3. Kat
Elektronik Ağ: terbis17@meh.gov.tr

Ayrıntılı bilgi için: Melek MORKAVUK GÜNEŞ-Memur
Tel: 0286 217 11 35-117

Ek B

AKADEMİK BAŞARI TESTİ

Adı Soyadı:

Sınıfı:

Numarası:

Sevgili öğrenciler;

Bu testin amacı sizin Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersi Programlama konusundaki başarınızı ölçmektir. Test toplam 28 sorudan oluşmaktadır. Her soru için verilen dört seçenektен doğru olanı bularak cevap kâğıdına işaretleyiniz. Cevaplama için süreniz 40 dakikadır.

1) Aşağıdakilerden hangisi programlama komutları için kullanılan bir derleyicidir?

A)Word B)Paint C)Scratch D)Excel

2) I. Hareket Panelinde 10 adım git komutu bulunur.
II. Kontrol Panelinde tıklanınca komutu bulunur.
III. Görünüm Panelinde kenara geldiysen sek komutu bulunur.

Yukarıdaki programlama için kullanılan kavramlardan hangileri doğrudur?

A)Yalnız I B)Yalnız II, III C)I ve II D)I, II, III

3)Scratch programını çalıştırılabilir bir dosya haline getirip sosyal ortamlarda paylaşmak için aşağıdakilerden hangisi sırası ile yapılmalıdır?

A)Dosya-Kaydet B)Dosya-İçe aktar
C)Düzenle-Paylaşım D)Dosya-Web sitesinde paylaş

4) Yazdığımız kodların derlenip ekranda görünmesi için ekranda bulunan hangi simgeye tıklanır?

A)Yeşil bayrak simgesine B)Kırmızı bayrak simgesine
C)Yeşil elips simgesine D)Kırmızı elips simgesine

5) Kılık2 kılığına geç komutunun anlamı nedir?

A)Var olan kılığı yok eder. B)Birden çok kılık ekler.
C)Var olan kılığı seçilen kılıkla değiştirir. D)Kılığa renk verir.

6)Kontrol panelinde bulunan sürekli tekrarla komutunun işlevi nedir?

A)Eklendiği komuta hız verir. B)Eklendiği komutun sürekli çalışmasını sağlar.
C)Eklendiği komutun yönünü değiştirir. D) Eklendiği komutun durmasını sağlar.

7) Görünüm panelinin altında bulunan görün komutunun işlevi nedir?

A)Eklendiği yerin rengini değiştirir. B)Eklendiği kuklanın kılığını değiştirir.
C)Eklendiği kuklayı görünür kılar. D)Eklendiği yerin şeklini değiştirir.

8) Scratch programında yapılacak programda aynı komutu tekrar tekrar kullanmak için hangi komut kullanılmalıdır?

A)Sürekli tekrarla B)1 saniye bekle C)Eğer ise D)Boşluk tuşuna basılınca



9) Yandaki düğmenin görevi nedir?

A)Kuklayı kütüphaneden seç. B)Yeni kuklayı çiz.
C)Kuklayı bilgisayarından seç. D)Kameradan yeni kukla oluştur.





10) Kuklamızın sahneden kaybolmasını sağlayan komut aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  B)  C)  D) 





11) Scratch programında sahnenin işlevi aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) Kullanılan blokların bulunduğu bölümdür.
 B) Blokları çekip bıraktığımız yerdir.
 C) Tasarladığımız kuklanın hareketlerini gördüğümüz bölümdür.
 D) Programın alt tarafında bulunan bölümdür.





12) Scratch programında, aşağıdaki kodların hangisi programa eklediğimiz komutların devamlı çalışmasını sağlar?

A) 	B) 
C) 	D) 





13) Balıkların akvaryumda sürekli yüzebilmeleri için hangi kod bloğu eklenmelidir?

A) 	B) 
C) 	D) 

14) Scratch programında kuklanın girilen saniyede istenilen x ve y koordinatına gitmesini sağlayan blok aşağıdakilerden hangisidir?

A) 	B) 
C) 	D) 

15) Scratch programında, aşağıdaki kodların hangisi programda çalışan bütün komutları durdurur?





A) 	B) 
C) 	D) 

16) Aşağıdaki kod çalıştırıldığında ekranda hangi sayı gözükmez?



A)4 B)5 C)9 D)15

17) “Eğer kedi ağaca yaklaşıyorsa miyav desin, yaklaşmıyorsa beni yürüt desin.” Bu çıktıyı veren komut bloğunda aşağıdaki komutlardan hangisi kesin vardır?

A) 	B) 
C) 	D) 

18)Kedinin sağ yönüne gitmesi için aşağıdaki kod bloklarından hangisi kullanılmalıdır?

A) 

B) 

C) 

D) 

19)



Yandaki kod bloğu çalıştırıldığında aşağıdaki ifadelerden hangisi meydana gelir?

- A) Klavyede sağ yön tuşuna basıldığında yukarı doğru dön ve 10 adım git.
- B) Klavyede boşluk tuşuna basıldığında sağa doğru dön ve 10 adım git.
- C) Klavyede sol yön tuşuna basıldığında aşağı doğru dön ve 100 adım git.
- D) Klavyede boşluk tuşuna basıldığında sağa dön ve 7 adım git.

20) Yandaki kod bloğu çalıştırıldığında ekranda hangi olay meydana gelir?

- A) Kukla sürekli aşağı yukarı gider
- B) Kukla sürekli sağa sola döner
- C) Kukla sürekli zıplar
- D) Kukla sürekli sola doğru yürür



21) Yandaki kod bloğu çalıştırıldığında program sahnesinde sırasıyla aşağıdakilerden hangisi meydana gelir?

- A) Sahnede zil sesi çalar ve kukla ses çıkarır
- B) Kukla zil sesi çıkarır ve miyavlar
- C) Kukla miyavlar ve sahnede zil sesi duyulur ve ardından tüm sesler susar
- D) Kukla zil sesi çıkarır ve miyavlar ve ardından tüm sesler susar.



22) Yandaki kod bloğu çalıştırıldığında program sahnesinde aşağıdakilerden hangisi meydana gelir?

- A) Klavyede sağ yön tuşuna basıldığında kukla sağa doğru döner ve 10 adım gider.
- B) Klavyede aşağı yön tuşuna basıldığında kukla aşağı doğru döner ve 15 adım gider
- C) Klavyede yukarı yön tuşuna basıldığında kukla sağa döner ve 100 adım gider
- D) Klavyede sol yön tuşuna basıldığında kukla sola döner ve 6 adım gider



23) Boşluk tuşuna basıldığında kuklanın sürekli olarak ses çıkarmasını sağlamak için sahneye aşağıdaki kod bloklarından hangisi eklenmelidir?

- A)
- B)
- C)
- D)



24) Yukarıdaki komutunun işlevi aşağıdakilerden hangisidir?

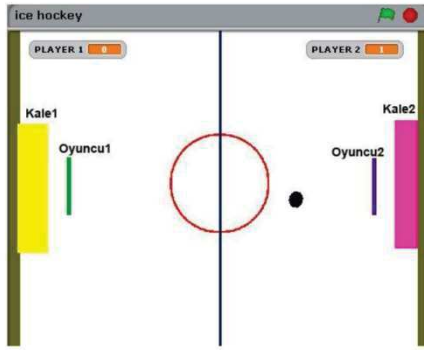
- A) Yukarı geldiğinde zıplar. B) Arı kuklasına doğene kadar bekler.
C) Kuklaya hareket verir. D) Sahnede çizim yapar.

25) Scratch programında sahnedeki kuklanın sürekli dönmesini sağlayan komut hangisidir?

- | | |
|----|----|
| A) | B) |
| C) | D) |

26) Yazdığınız kodların derlenip kayıt edilmesi için aşağıdakilerden hangisi sırasıyla kullanılmalıdır?

- A) Dosya-Yeni B) Dosya-Kaydet C) Düzenle-Kaydet D) Düzenle-Çık



Yan tarafta karşılıklı oynanan bir tenis oyununun resmi verilmiştir. Oyuncu1 ve Oyuncu2 çubukları yukarı ve aşağı doğru hareket etmektedir. Siyah top ise sürekli olarak hareket etmekte ve kenarlara çarptığında geri dönmektedir. Top oyuncu1 ve oyuncu 2 ye çarptığında tersi yöne rastgele bir yönüne dönmektedir. Top kale1 e çarptığında player2 bir puan almakta ve top kale 2 ye çarptığında player1 bir puan artmaktadır. Player 1 ve Player 2 den ilk 10 rakamına ulaşan oyunu kazanmaktadır.

27) Oyun her yeniden başlatıldığında skorun sıfırlanması için hangi komut kullanılmalıdır?

<p>A)</p>	<p>B)</p>
<p>C)</p>	<p>D)</p>

28) Scratch programında kuklanın 10 adım gidip sola dönmesini sağlayan blok aşağıdakilerden hangisidir?

<p>A)</p>	<p>B)</p>
<p>C)</p>	<p>D)</p>

Ek C

Adı Soyadı:

Sınıf:

No:

BİLİŞSEL YÜK ÖLÇEĞİ-1

Bilişsel Yük Ölçeği, bir kavramı öğrenirken ne kadar çaba sarf ettiğinizi (ne kadar zorlandığınızı) belirlemek amacıyla geliştirilmiştir. Ders sürecindeki **her bir kavram ya da ilkenin öğretiminden sonra**, o kavram ya da ilkeyi öğrenirken ne kadar zorlandığınızı aşağıdaki tabloda işaretleyiniz.

Fatma UCA ÖZTÜRK

Kavram	KAVRAMI ÖĞRENİRKEN NE KADAR ÇABA SARF ETTİNİZ?								
	Çok Çok Az	Çok Az	Az	Kısmen Az	Ne Az Ne Fazla	Kısmen Fazla	Fazla	Çok Fazla	Çok Çok Fazla
Doğrusal mantık yapısı	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5	<input type="radio"/> 6	<input type="radio"/> 7	<input type="radio"/> 8	<input type="radio"/> 9
Hareket paneli	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5	<input type="radio"/> 6	<input type="radio"/> 7	<input type="radio"/> 8	<input type="radio"/> 9
Olaylar paneli	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5	<input type="radio"/> 6	<input type="radio"/> 7	<input type="radio"/> 8	<input type="radio"/> 9
Ses paneli	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5	<input type="radio"/> 6	<input type="radio"/> 7	<input type="radio"/> 8	<input type="radio"/> 9
Kalem paneli	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5	<input type="radio"/> 6	<input type="radio"/> 7	<input type="radio"/> 8	<input type="radio"/> 9

Adı Soyadı:

Sınıf:

No:

BİLİŞSEL YÜK ÖLÇEĞİ-2

Bilişsel Yük Ölçeği, bir kavramı öğrenirken ne kadar çaba sarf ettiğinizi (ne kadar zorlandığınızı) belirlemek amacıyla geliştirilmiştir. Ders sürecindeki **her bir kavram ya da ilkenin öğretiminden sonra**, o kavram ya da ilkeyi öğrenirken ne kadar zorlandığınızı aşağıdaki tabloda işaretleyiniz.

Fatma UCA ÖZTÜRK

Kavram	KAVRAMI ÖĞRENİRKEN NE KADAR ÇABA SARF ETTİNİZ?								
	Çok Çok Az	Çok Az	Az	Kısmen Az	Ne Az Ne Fazla	Kısmen Fazla	Fazla	Çok Fazla	Çok Çok Fazla
Döngü yapısı	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5	<input type="radio"/> 6	<input type="radio"/> 7	<input type="radio"/> 8	<input type="radio"/> 9
Görünüm paneli	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5	<input type="radio"/> 6	<input type="radio"/> 7	<input type="radio"/> 8	<input type="radio"/> 9
Algılama paneli	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5	<input type="radio"/> 6	<input type="radio"/> 7	<input type="radio"/> 8	<input type="radio"/> 9
Veri paneli	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5	<input type="radio"/> 6	<input type="radio"/> 7	<input type="radio"/> 8	<input type="radio"/> 9

Adı Soyadı:

Sınıf:

No:

BİLİŞSEL YÜK ÖLÇEĞİ-3

Bilişsel Yük Ölçeği, bir kavramı öğrenirken ne kadar çaba sarf ettiğinizi (ne kadar zorlandığınızı) belirlemek amacıyla geliştirilmiştir. Ders sürecindeki **her bir kavram ya da ilkenin öğretiminden sonra**, o kavram ya da ilkeyi öğrenirken ne kadar zorlandığınızı aşağıdaki tabloda işaretleyiniz.

Fatma UCA ÖZTÜRK

Kavram	KAVRAMI ÖĞRENİRKEN NE KADAR ÇABA SARF ETTİNİZ?								
	Çok Çok Az	Çok Az	Az	Kısmen Az	Ne Az Ne Fazla	Kısmen Fazla	Fazla	Çok Fazla	Çok Çok Fazla
Karar yapısı	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5	<input type="radio"/> 6	<input type="radio"/> 7	<input type="radio"/> 8	<input type="radio"/> 9
İşlemler paneli	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5	<input type="radio"/> 6	<input type="radio"/> 7	<input type="radio"/> 8	<input type="radio"/> 9

Ek D

PROGRAMLAMA ÖĞRETİMİ TESTİ HAZIR BULUNUŞLUK TESTİ BELİRTKE TABLOSU

Kategori	Hedef-Davranış Bilgi Alanı		Hatırlama (recalling)		Anlama				Tahmin Etme/Yordama					Yüzde	Toplam
			Tanımlar	Bilir	Yorumlar	Sonuç çıkarır	Gösterir/ Örneğini bulur	Sıralar	Hesaplar	Sorun Çözüm sonucunu bulur/çözer	Dönüştürür	Karar verir	Tahmin Eder		
1. Programlama	1.1 Kavramlar	1.1.1 Programlamayla ilgili temel kavramları ayırt eder.		1											1
		1.1.2 Programlama araçlarını ayırt eder.													
	1.2 Blok Tabanlı Programlama	1.2.1 Blok tabanlı programlama aracının özelliklerini ayırt eder.		4,9									11		3
		1.2.2 Mantıkların/Panellerin/Kod Bloklarının özelliklerini ayırt eder.		2,3,7,10, 14,15,24, 26			5								9
		1.2.3 Blok tabanlı programlama ortamında sunulan hedeflere ulaşmak için doğru algoritmayı oluşturur.							18			27			2
	1.3 Doğrusal Mantık Yapısı	1.3.1 Doğrusal mantık yapısını ayırt eder.				16									1
1.3.2 Doğrusal mantık yapısını kullanan algoritmalar geliştirir.										21,22, 28		19		4	

Kategori	Hedef-Davranış Bilgi Alanı		Hatırlama (recalling)		Anlama				Tahmin Etme/Yordama					Yüzde	Toplam
			Tanırlar	Bilir	Yorumlar	Sonuç çıkarır	Gösterir/ Örneğini bulur	Sıralar	Hesaplar	Sorun Çözüm sonucunu bulur/çözer	Dönüştürür	Karar verir	Tahmin Eder		
1. Programlama	1.4 Karar Yapısı	1.4.1 Karar yapısını ve işlevlerini ayırt eder. 1.4.2 Karar yapılarını içeren algoritmalar geliştirir.										17			1
	1.5 Döngü Yapısı	1.5.1 Döngü yapısını ve işlevlerini ayırt eder.		6,8			12								3
		1.5.2 Döngü yapısı içeren algoritmalar oluşturur.			13								20,23,25		

Ek E

DENEY GRUBU DERS PLANI 1**Ders:** Bilişim Teknolojileri ve Yazılım**Konu:** Blok Tabanlı Programlamaya Giriş-Scratch Arayüzü**Sınıf:** 6 A**Süre:**2 ders saati**Ders Programı Kazanımları:**

1. Programlamayla ilgili temel kavramları ayırt eder.
2. Programlama araçlarını ayırt eder.
3. Blok tabanlı programlama aracının özelliklerini ayırt eder.
4. Menülerin/Panellerin/Kod Bloklarının özelliklerini ayırt eder.

Görevler:

Öğretmen tarafından;

Hazırlanan PowerPoint sunumu üzerinden aşağıdaki konular anlatılır:

- ❖ Programlamayla ilgili kavramlar (programlama, programcı, programlama dili) açıklanır.
 - ❖ Programlama araçlarının(derleyicilerinin) neler olduğu anlatılır.
 - ❖ Scratch programının bilgisayara nasıl yüklendiği uygulamalı olarak etkileşimli tahtadan gösterilir ve öğrencilerin programı bilgisayarlarına yüklemeleri sağlanır.
 - ❖ Scratch'in ne olduğu, neler yapılabileceği açıklanır.
 - ❖ Scratch'in ara yüzü ve özellikleri anlatılır.
 - ❖ Scratch programında hangi panellerin bulunduğu gösterilir.
 - ❖ Menüler anlatılır.
- ✓ Scratch programı öğrencilere tanıtıldıktan sonra öğrencilere proje tabanlı öğrenme yaklaşımı ile ilgili bilgi verilir. Proje raporu nasıl hazırlandığı anlatılır ve rapor yönergesi verilir.
 - ✓ Öğrencilerin homojen olarak 3 kişilik gruplara ayrılması sağlanır. Gruplardan kendilerine ad bulmaları ve başkan seçmeleri için süre tanınır.
 - ✓ Bir sonraki haftaya hazırlık yapmaları için Ders Planı 2 öğrencilere verilir.

Etkileşim:

- ✓ Öğrencilerin kendi aralarındaki çalışmaları.
- ✓ Ders öğretmeni ile olan iletişim.

Uygulama Ortamları:

- ✓ Sınıf.

Araçlar:

- ✓ Laptop, Etkileşimli Tahta, İnternet.

DENEY GRUBU DERS PLANI 2

Ders: Bilişim Teknolojileri ve Yazılım

Konu: Doğrusal Mantık Yapısı

Sınıf: 6 A

Süre:2 ders saati

Ders Programı Kazanımları:

1. Menülerin/Panellerin/Kod Bloklarının özelliklerini ayırt eder.
2. Blok tabanlı programlama ortamında sunulan hedeflere ulaşmak için doğru algoritmayı oluşturur.
3. Doğrusal mantık yapısını ayırt eder.
4. Doğrusal mantık yapısını kullanan algoritmalar geliştirir.

Her grup tarafından;

- ❖ Hareket, Olaylar, Ses ve Kalem panelinin özellikleri araştırılacak.
- ❖ Bu panellerle ilgili örnekler yapılacak.
- ❖ Doğrusal mantık yapısının ne olduğu araştırılacak.
- ❖ Doğrusal mantık yapısı ile ilgili örnekler yapılacak.
- ❖ Her grup elde ettiği bilgileri Microsoft Office Word programında rapor haline getirecek.
- ❖ Grup sözcüleri mevcut bilgilerini Türkçe dersinde elde ettikleri bilgilerden faydalanarak beşer dakikalık konuşmalar halinde sınıfa sunulacak.

Öğretmen tarafından;

- ❖ Bir sonraki haftaya hazırlık yapmaları için Ders Planı 3 öğrencilere verilecek.

Etkileşim:

Öğrencilerin kendi aralarındaki çalışmaları.

Ders öğretmeni ile olan iletişim.

Uygulama Ortamları:

Sınıf.

Araçlar:

Laptop, Etkileşimli Tahta, İnternet.

DENEY GRUBU DERS PLANI 3

Ders: Bilişim Teknolojileri ve Yazılım

Konu: Döngü Yapısı

Sınıf: 6 A

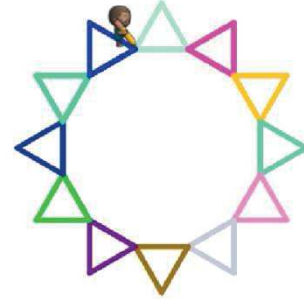
Süre:4 ders saati

Ders Programı Kazanımları:

1. Menülerin/Panellerin/Kod Bloklarının özelliklerini ayırt eder.
2. Blok tabanlı programlama ortamında sunulan hedeflere ulaşmak için doğru algoritmayı oluşturur.
3. Döngü yapısını ve işlevlerini ayırt eder.
4. Döngü yapısını içeren algoritmalar oluşturur.

Her grup tarafından;

- ❖ Kontrol(döngü blokları), Görünüm, Algılama ve Veri panelinin özellikleri araştırılacak.
- ❖ Bu panellerle ilgili örnekler yapılacaktır.
- ❖ Döngü yapısının ne olduğu araştırılacaktır.
- ❖ Döngü yapısı ile ilgili olarak;
 - Bir dekor belirlenecek.
 - Dekora uygun olarak kukla seçilecek.
 - Döngüleri kullanarak bir geometrik şekil veya yandaki gibi sanatsal resminiz oluşturulacaktır.
 - Çizilecek şekil için kaç derece sağa veya sola döneceği matematik dersinden faydalanılarak bulunacaktır.
 - Yapılan projeye bir isim verilecek.
- ❖ Yapılan araştırmalar Microsoft Office Word programında raporlaştırılacaktır.
- ❖ Proje sınıfta sunulacaktır.



Öğretmen tarafından;

- ❖ Bir sonraki haftaya hazırlık yapmaları için Ders Planı 4 öğrencilere verilir.

Etkileşim:

Öğrencilerin kendi aralarındaki çalışmaları.

Ders öğretmeni ile olan iletişim.

Uygulama Ortamları:

Sınıf.

Araçlar:

Laptop, Etkileşimli Tahta, İnternet.

DENEY GRUBU DERS PLANI 4

Ders: Bilişim Teknolojileri ve Yazılım

Konu: Karar Yapısı

Sınıf: 6 A

Süre:4 ders saati

Ders Programı Kazanımları:

1. Menülerin/Panellerin/Kod Bloklarının özelliklerini ayırt eder.
2. Blok tabanlı programlama ortamında sunulan hedeflere ulaşmak için doğru algoritmayı oluşturur.
3. Karar yapısını ve işlevlerini ayırt eder.
4. Karar yapılarını içeren algoritmalar geliştirir.

Her grup tarafından;

- ❖ Kontrol(karar blokları; eğer bloğu ve eğer/değilse bloğu) ve İşlemler panelinin özellikleri araştırılacak.
- ❖ Bu panellerle ilgili örnekler yapılacak.
- ❖ Karar yapısının ne olduğu araştırılacak.
- ❖ Yapılan araştırmalar Microsoft Office Word programında raporlaştırılacak.
- ❖ Karar yapısı ile ilgili olarak aşağıdaki senaryoya uygun bir oyun yapılacak.
 - "Ben bir kuklayım. Karar yapısını kullanarak benim koşul gerçekleşirse neler yapacağımı gerçekleştirmezse neler yapacağımı söylemen gerekiyor. Bir oyun veya bir animasyon yapabilirsin. Bazen birçok blok kullanman gerekebilir bunun için panellerdeki kod bloklarının işlevlerini gözden geçirmelisin. Haydi, önce oyunu takım arkadaşlarınla birlikte belirle ve Scratch programını kullanarak kodlamaya başla.
 - Yapılan projeye bir isim verilecek.
- ❖ Proje sınıfta sunulacak.

Etkileşim:

Öğrencilerin kendi aralarındaki çalışmaları.

Ders öğretmeni ile olan iletişim.

Uygulama Ortamları:

Sınıf.

Araçlar:

Laptop, Etkileşimli Tahta, İnternet.

Ek F

KONTROL GRUBU DERS PLANI 1

BÖLÜM I

Dersin Adı	Bilişim Teknolojileri ve Yazılım
Sınıf	6 B
Ünitenin Adı/No	Problem Çözme ve Programlama
Konu	Blok Tabanlı Programlamaya Giriş-Scratch Arayüzü
Önerilen Süre	2 ders saati

BÖLÜM II

Öğrenci Kazanımları /Hedef ve Davranışlar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Programlamayla ilgili temel kavramları ayırt eder. 2. Programlama araçlarını ayırt eder. 3. Blok tabanlı programlama aracının özelliklerini ayırt eder. 4. Menülerin/Panellerin/Kod Bloklarının özelliklerini ayırt eder.
Ünite Kavramları ve Sembolleri/Davranış Örüntüsü	Programlama, scratch, blok tabanlı programlama
Güvenlik Önlemleri (Varsa):	Laptopların şarj edilme sürecinde prizlere dikkat edilmesi.
Öğretme-Öğrenme-Yöntem ve Teknikleri	Anlatım, soru – cevap, gösterip yaptırma
Kullanılan Eğitim Teknolojileri-Araç, Gereçler ve Kaynakça <ul style="list-style-type: none"> • Öğretmen, Öğrenci * Öğrenci	Ders notları, Laptoplar, Etkileşimli Tahta
Öğretme-Öğrenme Etkinlikleri:	<ul style="list-style-type: none"> • Dikkati Çekme • Güdüleme • Gözden Geçirme • Derse Geçiş • Bireysel Öğrenme Etkinlikleri (Ödev, deney, problem çözme vb.) • Grupla Öğrenme Etkinlikleri (Proje, gezi, gözlem vb.) • Özet <p>Öğrencilere programlamayı öğrenerek artık kendi oyunlarını, animasyonlarını kendilerinin yapabilecekleri söylenerek derse giriş yapılır.</p> <p>Hazırlanan powerpoint sunumu üzerinden aşağıdaki konular anlatılır:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Programlamayla ilgili kavramlar (programlama, programcı, programlama dili) açıklanır. -Programlama yapılan araçların(derleyicilerin) neler olduğu anlatılır. - Programın bilgisayara nasıl yüklendiği uygulamalı olarak etkileşimli tahtadan gösterilir ve öğrencilerin programı bilgisayarlarına yüklemeleri sağlanır. .Scratch'in ne olduğu, neler yapılabileceği açıklanır. -Scratch'in ara yüzü ve özellikleri anlatılır. -Scratch programında hangi panellerin bulunduğu uygulamalı olarak gösterilir. -Menüler anlatılır. <p>Öğrencilere programı kurcalamaları için zaman verilir.</p> <p>Ders özetlenir ve öğrencilere verilen ölçme - değerlendirme etkinliklerini yapmaları istenir.</p>

BÖLÜM III

Ölçme-Değerlendirme	
<ul style="list-style-type: none"> Bireysel öğrenme etkinliklerine yönelik Ölçme-Değerlendirme Grupla öğrenme etkinliklerine yönelik Ölçme-Değerlendirme Öğrenme güçlüğü olan öğrenciler ve ileri düzeyde öğrenme hızında olan öğrenciler için ek Ölçme-Değerlendirme etkinlikleri 	<ol style="list-style-type: none"> Öğrencilerde sahneye yeni bir karakter eklemeleri istenir ve karaktere uygun bir dekor eklemeleri istenir. Ekleddikleri karakterin kostümünü ve sesini değiştirmeleri istenir. Kendilerinin istedikleri bir karakteri çizmeleri istenir. Öğrenme güçlüğü olan öğrencilere ek bilgiler verilir.
Dersin Diğer Derslerle İlişkisi	Türkçe, Matematik

BÖLÜM IV

Planın Uygulanmasına İlişkin Açıklamalar	
---	--

KONTROL GRUBU DERS PLANI 2**BÖLÜM I**

Dersin Adı	Bilişim Teknolojileri ve Yazılım
Sınıf	6 B
Ünitenin Adı/No	Problem Çözme ve Programlama
Konu	Doğrusal Mantık Yapısı
Önerilen Süre	2 ders saati

BÖLÜM II

Öğrenci Kazanımları /Hedef ve Davranışlar	<ol style="list-style-type: none"> Mentülerin/Panellerin/Kod Bloklarının özelliklerini ayırt eder. Blok tabanlı programlama ortamında sunulan hedeflere ulaşmak için doğru algoritmayı oluşturur. Doğrusal mantık yapısını ayırt eder. Doğrusal mantık yapısını kullanan algoritmalar geliştirir.
Ünite Kavramları ve Sembolleri/Davranış Örüntüsü	Programlama, scratch, blok tabanlı programlama, doğrusal mantık yapısı
Güvenlik Önlemleri (Varsa):	Laptopların şarj edilme sürecinde prizlere dikkat edilmesi.
Öğretme-Öğrenme-Yöntem ve Teknikleri	Anlatım, soru – cevap, gösterip yaptırma
Kullanılan Eğitim Teknolojileri-Araç, Gereçler ve Kaynakça	Ders notları, Laptoplar, Etkileşimli Tahta
<ul style="list-style-type: none"> Öğretmen, Öğrenci * Öğrenci 	
Öğretme-Öğrenme Etkinlikleri:	

<ul style="list-style-type: none"> • Dikkati Çekme • Güdüleme • Gözden Geçirme • Derse Geçiş • Bireysel Öğrenme Etkinlikleri (Ödev, deney, problem çözme vb.) • Grupla Öğrenme Etkinlikleri (Proje, gezi, gözlem vb.) • Özet 	<p>Öğrencilere sahneye eklediğimiz karakterin hareket etmesini sağlayabileceğiz diyerek dikkatleri derse çekilir.</p> <p>"Hareket", "Olaylar", "Ses", "Kalem" adlı blok panelinde bulunan kod blokları tek tek anlatılarak etkileşimli tahtadan gösterilir. Öğrenciler Scratch ders notlarından konuyu takip eder.</p> <p>Öğrencilerin deneme yapmaları için zaman verilir.</p> <p>Bilgisayara birbiri ardına algoritmanın başından sonuna kadar sırası ile işlemesi gereken komutları vermenin doğrusal mantık yapısı ile programlama olduğu anlatılır. Döngü yapısı ve karar yapısının olmadığı blok yapıları doğrusal mantık yapısı ile problem çözme olduğu vurgulanır.</p> <p>Klavyedeki yön tuşlarını kullanarak dalgıç ekranın dört yönüne hareket ettiren animasyon öğrencilerle birlikte yapılır.</p> <p>Ölçme ve değerlendirme etkinlikleri yapılarak ders özetlenir.</p>
---	---

BÖLÜM III

<p>Ölçme-Değerlendirme</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bireysel öğrenme etkinliklerine yönelik Ölçme-Değerlendirme • Grupla öğrenme etkinliklerine yönelik Ölçme-Değerlendirme • Öğrenme güçlüğü olan öğrenciler ve ileri düzeyde öğrenme hızında olan öğrenciler için ek Ölçme-Değerlendirme etkinlikleri 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tıklandığında 30 adım gidip sağa 120 derece dönen karakterin kodlarını yazınız. 2. Aşağı ok tuşuna basıldığında 5 saniyede x:150 y:75 konumuna giden kenara geldiğinde sekmesini sağlayan kodları yazınız. 3. Eklediğiniz karakterin boşluk tuşuna basıldığında fare işaretçisine dönmesini sağlayan kodu yazınız. 4. Eklediğiniz karaktere tıklandığında ses çıkarmasını sağlayan kodu yazınız. 5. İsteddiğiniz renk ve kalınlıkta Kare çizen karakterin kodlarını yazınız. 6. Öğrenme güçlüğü olan öğrencilere ek bilgiler verilir.
<p>Dersin Diğer Derslerle İlişkisi</p>	<p>Türkçe, Matematik</p>

BÖLÜM IV

<p>Plânın Uygulanmasına İlişkin Açıklamalar</p>	
--	--

KONTROL GRUBU DERS PLANI 3

BÖLÜM I

Dersin Adı	Bilişim Teknolojileri ve Yazılım
Sınıf	6 B
Ünitenin Adı/No	Problem Çözme ve Programlama
Konu	Döngü Yapısı
Önerilen Süre	4 ders saati

BÖLÜM II

Öğrenci Kazanımları /Hedef ve Davranışlar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menülerin/Panellerin/Kod Bloklarının özelliklerini ayırt eder. 2. Blok tabanlı programlama ortamında sunulan hedeflere ulaşmak için doğru algoritmayı oluşturur. 3. Döngü yapısını ve işlevlerini ayırt eder. 4. Döngü yapısı içeren algoritmalar oluşturur.
Ünite Kavramları ve Sembolleri/Davranış Örüntüsü	Programlama, scratch, blok tabanlı programlama, döngü yapısı, tekrar bloğu
Güvenlik Önlemleri (Varsa):	Laptopların şarj edilme sürecinde prizlere dikkat edilmesi.
Öğretme-Öğrenme-Yöntem ve Teknikleri	Anlatım, soru – cevap, gösterip yaptırma
Kullanılan Eğitim Teknolojileri-Araç, Gereçler ve Kaynakça	Ders notları, Laptoplar, Etkileşimli Tahta, Powerpoint Sunumu
<ul style="list-style-type: none"> • Öğretmen, Öğrenci * Öğrenci 	
Öğretme-Öğrenme Etkinlikleri:	
<ul style="list-style-type: none"> • Dikkati Çekme • Güdüleme • Gözden Geçirme • Derse Geçiş • Bireysel Öğrenme Etkinlikleri (Ödev, deney, problem çözme vb.) • Grupla Öğrenme Etkinlikleri (Proje, gezi, gözlem vb.) • Özet 	<p>Bilgisayarın iyi olduğu şeylerden birisi aynı komutları tekrarlamasıdır. İnsan olarak aynı şeyleri yapmaktan sıkılabilirsin. Fakat bilgisayar aynı işlemi milyonlarca defa yapar ve sıkılmaz ve gayet güzel yapar diyerek derse giriş yapılır ve öğrencilerin dikkati derse çekilir.</p> <p>Facebook'un kurucusu diyor ki: "Örneğin Eğer Facebooktaki herkese doğum günü mesajı atmak istediğimde herkese ayrı mesaj yazsam yıllarca sürer. Fakat sadece birkaç kod satırıyla Facebooktaki herkese mesaj atıp iyi ki doğdun dileklerimi iletebiliyorum. Döngüler budur işte. Bilgisayarın iyi yaptığı çok faydalı şeylerdir." İşte sizinle bugün döngüleri öğrenerek uzun kod blokları yerine birkaç kod bloğu ile program yapabileceğiz diyerek öğrencilerin derse güdülenmesi sağlanır.</p> <p>Döngünün ne olduğu hazırlanan PowerPoint sunumu üzerinden öğrencilere anlatıldıktan sonra kontrol panelinde bulunan "sürekli tekrarla", "10 defa tekrarla", "..... olana kadar tekrarla" bloklarının nasıl kullanıldığı anlatılır. Bunlarla ilgili şu örnek yapılır:</p> <p>Örnek: Yeşil bayrağa tıkladığında olduğu yerde yürüyen bir kedi yapınız(adımları arasında 0.5 saniye beklesin).</p> <p>Örnek: Karakterin üçgen çizmesini sağlayan kodu döngü kullanarak yazınız.</p> <p>Kontrol panelindeki diğer komutlar, Görünüm, Algılama, Veri panelindeki komutlar program üzerinden uygulamalı olarak anlatılır örnekler yapılır ve ders özetlenerek bitirilir.</p>

BÖLÜM III

Ölçme-Değerlendirme	
<ul style="list-style-type: none"> Bireysel öğrenme etkinliklerine yönelik Ölçme-Değerlendirme Grupla öğrenme etkinliklerine yönelik Ölçme-Değerlendirme Öğrenme güçlüğü olan öğrenciler ve ileri düzeyde öğrenme hızında olan öğrenciler için ek Ölçme-Değerlendirme etkinlikleri 	<ol style="list-style-type: none"> Tıklandığında "Merhaba! Blok tabanlı programlamaya hazır mısın?" diyerek karakterin renk etkisini 45 arttıran kodları yazınız. ZıpZıp ve Rüzgarın tanışması öğrencilere izlettiril ve kendilerinin de bir tanışma sahnesi yapmaları istenir. Tıklandığında kedinin sürekli 2 birim büyümesini sağlayan kodları yazınız. Karakterin size adınızı sorduğu programı yazınız. Sahneye bir karakter ve siyah renkte bir dikdörtgen ekleyiniz. Yeşil bayrağa tıklandığında karakterin dikdörtgene değene kadar 10 adım ilerlediği kodu yazınız. Süre ve puan adında değişken oluşturunuz. Yapamayan veya konuyla ilgili eksik bilgileri olan öğrencilere ek bilgiler sunulur.
Dersin Diğer Derslerle İlişkisi	Türkçe, Matematik

BÖLÜM IV

Planın Uygulanmasına İlişkin Açıklamalar	
---	--

KONTROL GRUBU DERS PLANI 4**BÖLÜM I**

Dersin Adı	Bilişim Teknolojileri ve Yazılım
Sınıf	6 B
Ünitenin Adı/No	Problem Çözme ve Programlama
Konu	Karar Yapısı
Önerilen Süre	4 ders saati

BÖLÜM II

Öğrenci Kazanımları /Hedef ve Davranışlar	<ol style="list-style-type: none"> Menülerin/Panellerin/Kod Bloklarının özelliklerini ayırt eder. Blok tabanlı programlama ortamında sunulan hedeflere ulaşmak için doğru algoritmayı oluşturur. Karar yapısını ve işlevlerini ayırt eder. Karar yapılarını içeren algoritmalar geliştirir.
Ünite Kavramları ve Sembolleri/Davranış Örüntüsü	Programlama, scratch, blok tabanlı programlama, karar yapısı, eğer bloğu
Güvenlik Önlemleri (Varsa):	Laptopların şarj edilme sürecinde prizlere dikkat edilmesi.
Öğretme-Öğrenme-Yöntem ve Teknikleri	Anlatım, soru – cevap, gösterip yaptırma
Kullanılan Eğitim Teknolojileri-Araç, Gereçler ve Kaynakça	Ders notları, Laptoplar, Etkileşimli Tahta, Powerpoint Sunumu
<ul style="list-style-type: none"> Öğretmen, Öğrenci * Öğrenci 	
Öğretme-Öğrenme Etkinlikleri:	

<ul style="list-style-type: none"> • Dikkati Çekme • Güdüleme • Gözden Geçirme • Derse Geçiş • Bireysel Öğrenme Etkinlikleri (Ödev, deney, problem çözme vb.) • Grupla Öğrenme Etkinlikleri (Proje, gezi, gözlem vb.) • Özet 	<p>Hepimiz hayatımızda pek çok karar/lar veririz. Eğer ile başlayan karar cümlelerimiz vardır. Bugün sizlerle karar yapılarının yani eğer bloğunun programlama da nasıl kullanıldığını öğreneceğiz diyerek derse dikkat çekilir.</p> <p>Kontrol panelinde bulunan “Eğer” ve “Eğer/Değilse” bloklarının nasıl çalıştığı PowerPoint sunumundan anlatıldıktan sonra bununla ilgili şu örnek yapılır:</p> <p>Örnek: Yeşil bayrağa tıkladığında kişinin yaşını soran ve alınan yanıtı göre ehliyet alıp alamayacağını söyleyen programı yazınız.</p> <p>İşlemler paneli program üzerinden anlatılarak örnekler yapılır. Ders özetlenerek bitirilir.</p>
---	---

BÖLÜM III

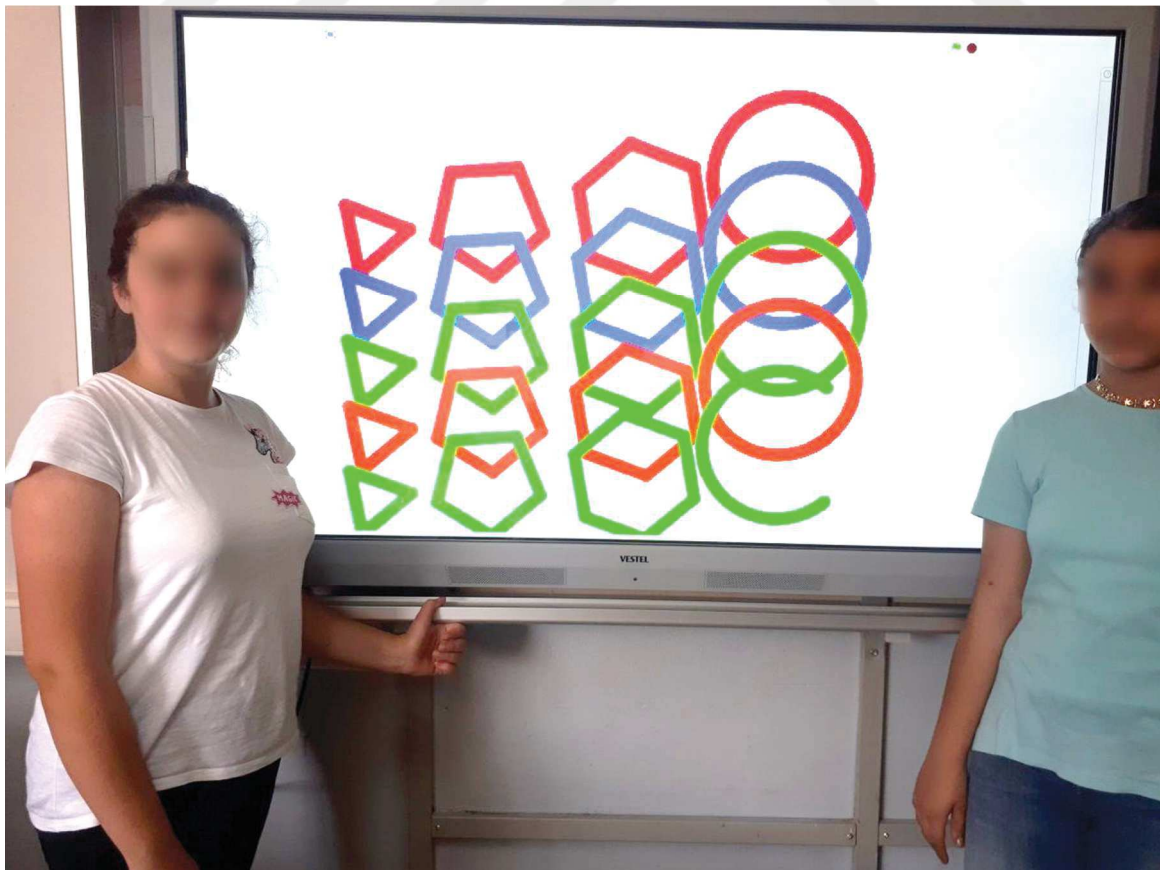
<p>Ölçme-Değerlendirme</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bireysel öğrenme etkinliklerine yönelik Ölçme-Değerlendirme • Grupla öğrenme etkinliklerine yönelik Ölçme-Değerlendirme • Öğrenme güçlüğü olan öğrenciler ve ileri düzeyde öğrenme hızında olan öğrenciler için ek Ölçme-Değerlendirme etkinlikleri 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bilişim teknolojileri dersinden kaç aldığını soran kuklaya verilen yanıtı göre kuklanın zayıf, geçer, orta iyi, pekiyi dediği programı yapınız. 2. Yapamayan veya konuyla ilgili eksik bilgileri olan öğrencilere ek bilgiler sunulur.
<p>Dersin Diğer Derslerle İlişkisi</p>	<p>Türkçe, Matematik</p>

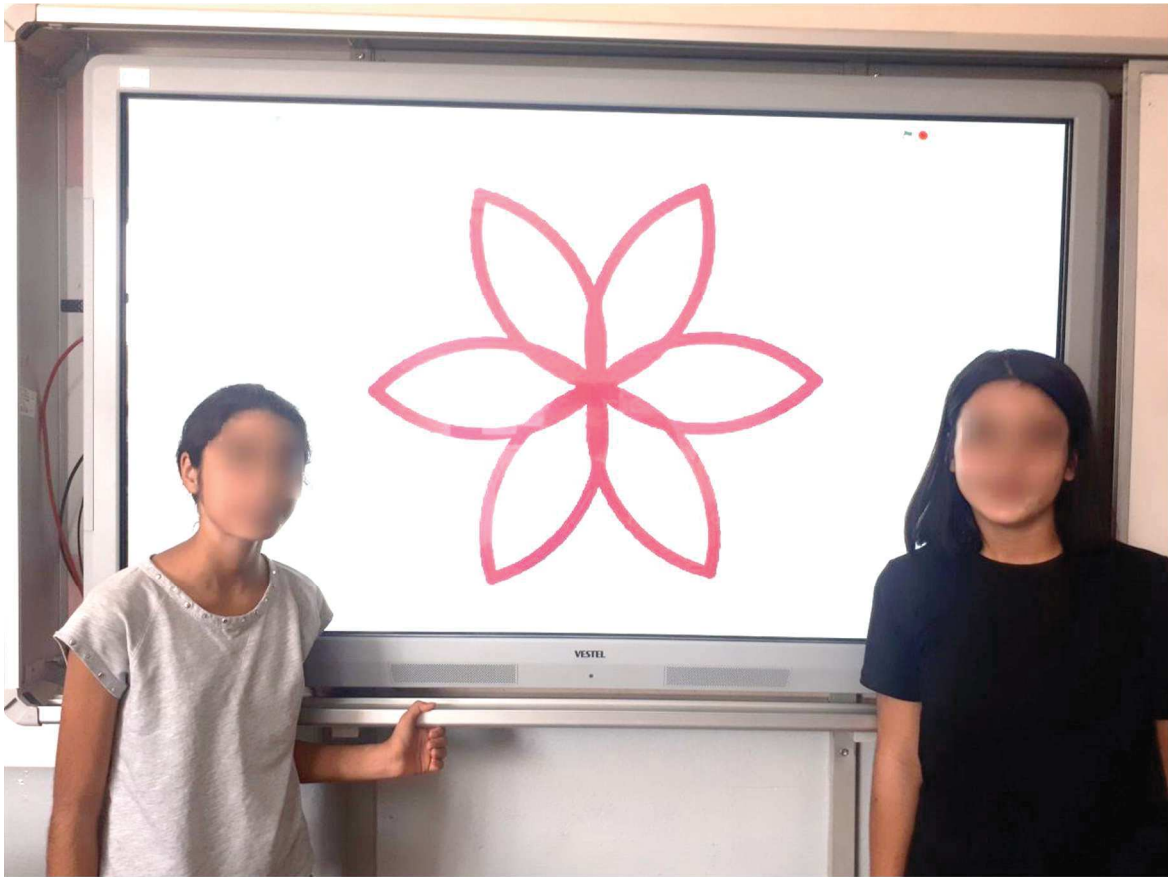
BÖLÜM IV

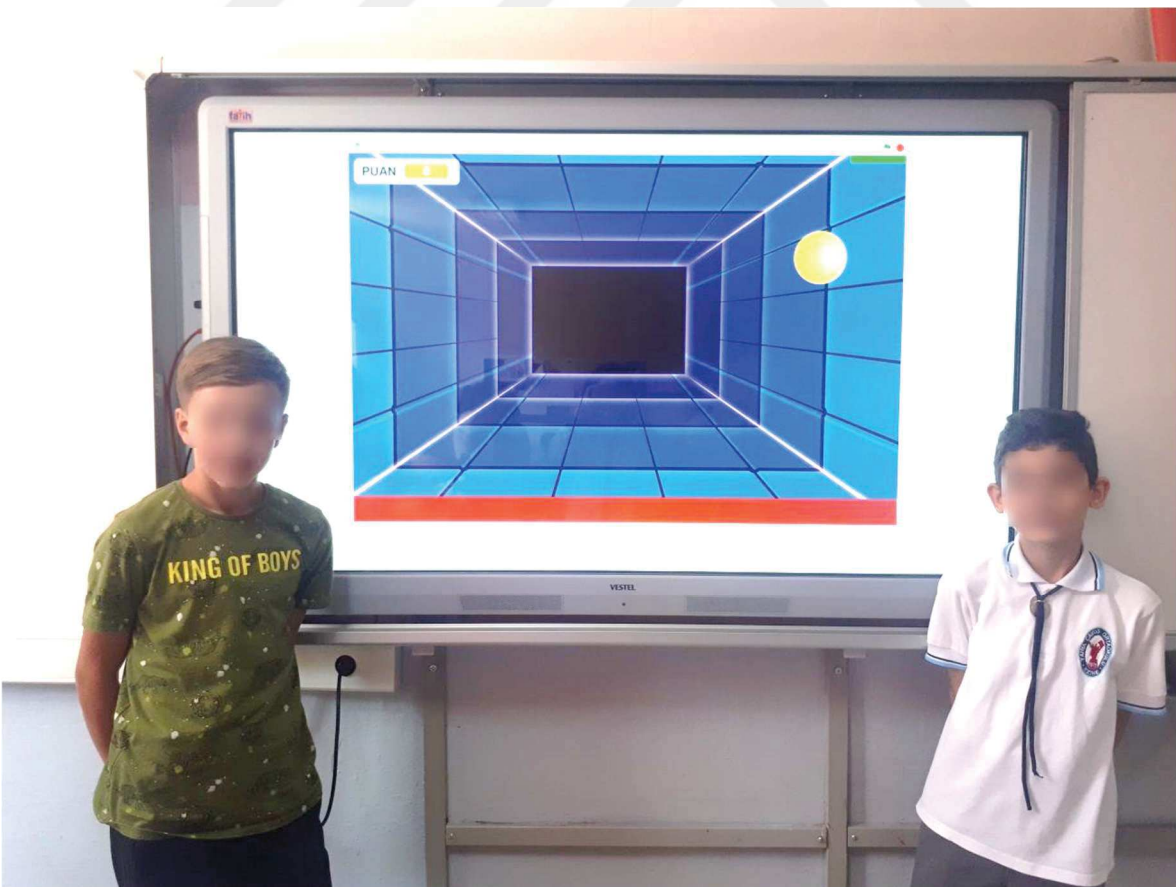
<p>Planın Uygulanmasına İlişkin Açıklamalar</p>	
--	--

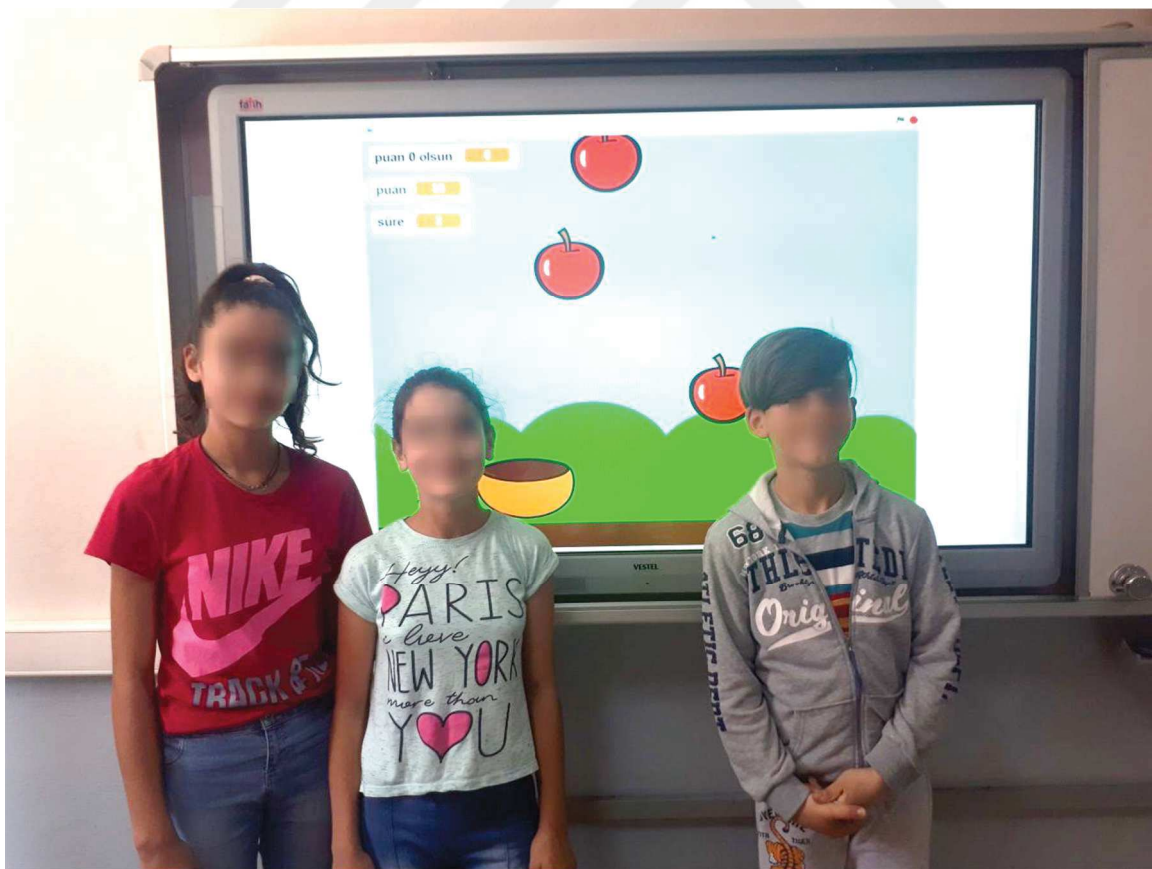
Ek G

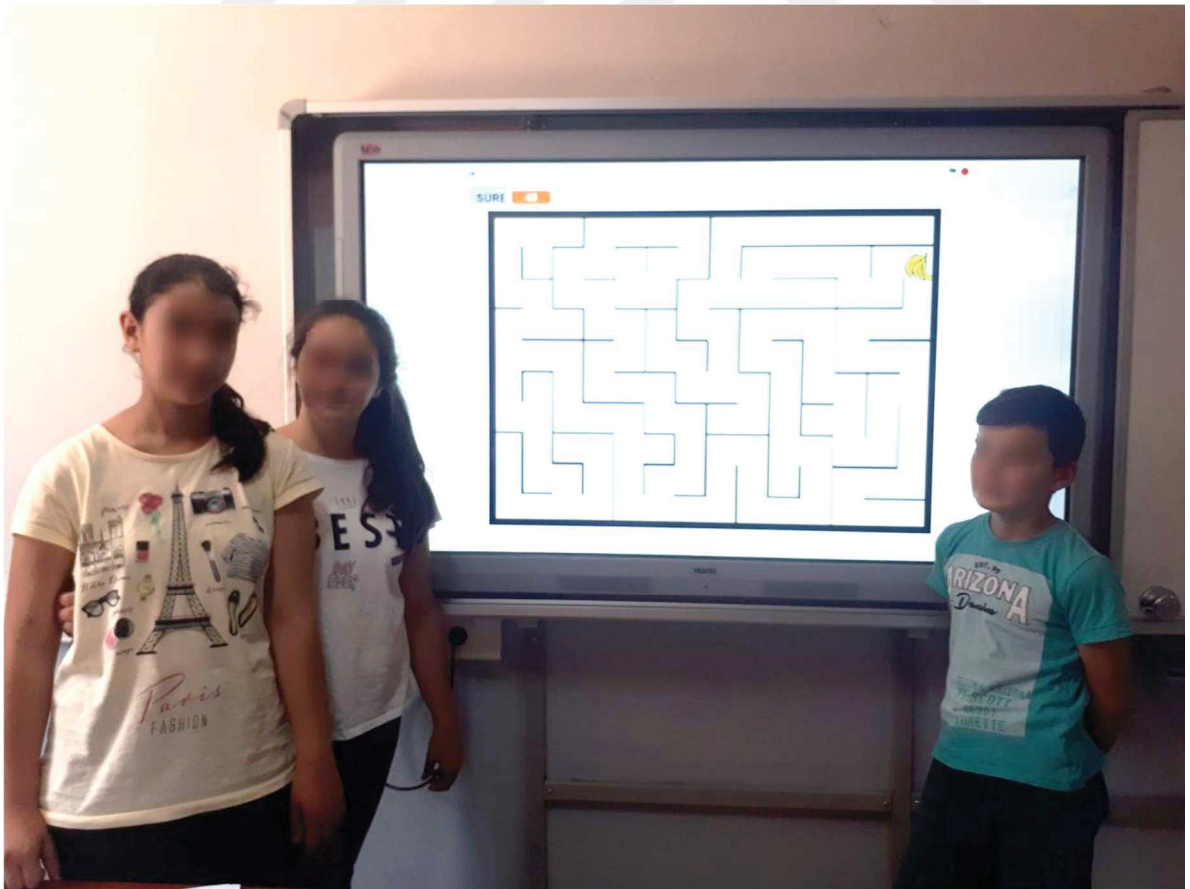














Ek H

PROJE EKİBİ VE İŞ BÖLÜMÜ FORMU

Projenin Adı: Karşıya Game Oyunu

Proje Ekip No: 2

Proje Ekip Lideri: Salih Dalkıran

Proje Sunucusu: Salih Dalkıran

Diğer Üyeler: Elif Bakır, Semih Çelik

Projemizin gerçekleşmesi için;

1) Gerekli işlem basamakları;

- Karar yapısı ve işlemler Panelini araştırmak
- Bu konularla ilgili raporu hazırlamak
- Karşıya game oyununu scratch 'te yapmak
- Raporu ve oyunu sunmak

Diğer

2) Her bir basamağın işleniş sıralaması;

- Karar yapısı ve işlemler Paneli internette araştırılıp
- raporu yazıldı
- Karşıya game oyununun algoritması yazılıp programa
- aktarıldı. Oyun denemesi ve değerlendirilmesi yapıldı.

Diğer Rapor ve oyun grup sunucusu tarafından sunuldu.

Grubunuzdaki her bir üyenin yapacağı işler (İş Bölümü);

Proje Ekip Liderinin Görevi:

Diğer kişilerin görevini denetlemek. Proje
çalışmalarının gidişini kontrol etmek.

Proje Sunucusunun Görevi:

Hazırlanan raporu Türkçe dersinde öğre-
ndiğimiz sunum yapma tekniklerine gö-
re sınıfa sunmak.

Diğer Üyeler: Rapor hazırlanırken konuyu araştırarak, Proje
oyununa karar verilirken fikir sunmak.

Ek I

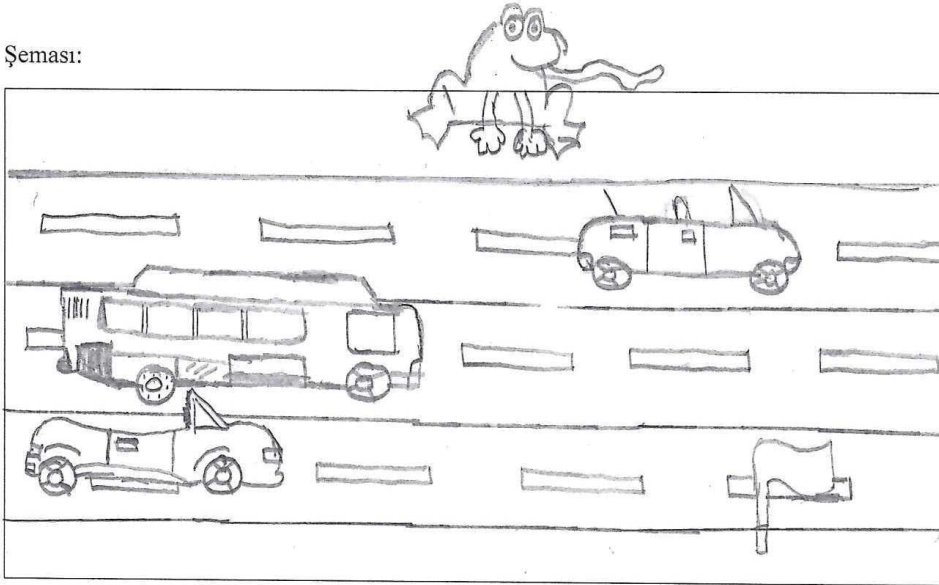
PROJE AÇIKLAMA FORMU

Projenin adı: Karsiya game oyunu.....

Amacı: Oyundaki karakterin arabalara çarpmadan yeşil bayrağa ulaşması.....

Kullanılacak Malzemeler: Scratch programı, internet, microsoft office word programı, bilgisayar, şarj aleti.....

Şeması:



Çalışma Mekanizması: Kurbaga yeşil bayrağa tıkladığında oyun kazanılır. Arabalara çarptığında oyun başa döner.

Tahmini maliyeti:.....

Ne işe yaradığı, faydası: Karar yapısının nasıl kullanıldığı öğrenilir. Kendimize ait bir oyun yapmış olur.

Proje Ekibinin;

Adı: Bilim Teskilatı.....

Okulu: Yahya Cavus Ortaokulu

Sınıfı: 6-A.....

Ek J

HAFTALIK GRUP PROJE DEĞERLENDİRME RAPORU

Projenin Adı: Karşıya Gece Oyunu

Proje ekip no: 2

Tarih:

1) Bu hafta projenizi geliştirici yönde ne yaptınız?

Biz

Karar yapışın ne olduğunu öğrettik.
İşlemler panelinde bulunan blokların gö-
revini..... üzerinde

çalıştık.

2) Bu hafta proje konunuz hakkında ne öğrendiniz?

Biz

Karşıya Gece Oyununu yapabilmek
İçin bloklar üzerinde çalışmaya
devam ettik. İşlemler panelini
oyunlarda nasıl kullanacağını öğrendik.

3) Bu hafta projeye yönelik kullandığımız, önceki bilgileriniz nelerdir?

Biz projemizle ilgili;

hareket, olaylar, ses, kalem, döngü blok-
larını kullandık.

.....

.....bilgileri kullandık, biliyoruz.

4) Bu hafta öğrendiğiniz, bilgilere günlük hayattan örnekler veriniz?

Eğer sınavdan yüksek alırsam sinema
ya gidemem anlamazsam gitmeyeceğim,
(karar bağunun günlük hayattaki kullanımı)

.....

5) Bu haftaki proje çalışmanızda sorun veya zorluklarla karşılaştınız mı? Evet ise ne

gibi sorun veya zorluklar olduğunu belirtiniz. Hayır ise boş bırakınız.

Raporu hatırlamak zor olmadı. Proje
oyununa karar vermek ve oluşturmak
gruplarımızı biraz zorladı.

.....

Ek K

AKRAN DEĞERLENDİRME FORMU

Grup Üyelerinin Adları	E.L.F.D.				Erdem											
	Her zaman	Projenin başında	Projenin sonunda	Hiçbir zaman	Her zaman	Projenin başında	Projenin sonunda	Hiçbir zaman	Her zaman	Projenin başında	Projenin sonunda	Hiçbir zaman	Her zaman	Projenin başında	Projenin sonunda	Hiçbir zaman
Kendiliğinden görev aldı				X				X								
Görevini zamanında yerine getirdi	X	X	X	X	X	X	X	X								
Farklı kaynaklardan bilgi topladı	X	X	X	X	X	X	X	X								
Takım arkadaşlarının görüşlerine saygılı oldu	X	X	X	X	X	X	X	X								
Arkadaşlarını uyarırken olumlu bir dil kullandı	X	X	X	X	X	X	X	X								
Sunumun hazırlanmasına ve yapılmasına yardım etti.	X	X	X	X	X	X	X	X								
Düzenli ve planlı çalıştı.	X	X	X	X	X	X	X	X								

Bu proje çalışmasıyla ilgili görüşlerin nelerdi?

...Gök eğlenceliydi ve programlamayı öğrendik...

Ek L

Deney ve Kontrol Grubu Bilişsel Yük Frekans ve Yüzde Değerleri

Madde No	Kavramı öğrenirken ne kadar çaba sarf ettiniz?	Deney Grubu									Kontrol Grubu								
		f ve %									f ve %								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Doğrusal mantık yapısı	2 %6,9	4 %13,8	11 %37,9	5 %17,2	5 %17,2		2 %6,9			2 %7,1	4 %14,3	5 %17,9	2 %7,1	9 %32,1	1 %3,6	3 %10,7		
2	Hareket paneli	2 %6,9	5 %17,2	14 %48,3	2 %6,9	6 %20,7					5 %17,9		11 %39,3	4 %14,3	3 %10,7	2 %7,1	1 %3,6		
3	Olaylar paneli	2 %6,9	5 %17,2	13 %44,8	2 %6,9	4 %13,8	1 %3,4	2 %6,9			5 %17,9	3 %10,7	10 %35,7	3 %10,7	3 %10,7	1 %3,6	1 %3,6		
4	Ses paneli		5 %17,2	13 %44,8	3 %10,3	5 %17,2	1 %3,4	2 %6,9			2 %7,1	7 %25	3 %10,7	4 %14,3	7 %25	2 %7,1	1 %3,6		
5	Kalem paneli	2 %6,9	6 %20,7	9 %31	1 %3,4	8 %27,6	1 %3,4	2 %6,9			3 %10,7		5 %17,9	5 %17,9	7 %25	3 %10,7	2 %7,1	1 %3,6	
6	Döngü yapısı	2 %6,9	4 %13,8	11 %37,9	1 %3,4	8 %27,6		2 %6,9		1 %3,4	2 %7,1	2 %7,1	6 %21,4	4 %14,3	12 %42,9				
7	Görünüm paneli	3 %10,3	6 %20,7	9 %31	4 %13,8	6 %20,7		1 %3,4			3 %10,7	1 %3,6	9 %32,1	7 %25	4 %14,3	1 %3,6	1 %3,6		
8	Algılama paneli		6 %20,7	12 %41,4	2 %6,9	7 %24,1		2 %6,9			1 %3,6	1 %3,6	8 %28,6	3 %10,7	10 %35,7	1 %3,6	2 %7,1		
9	Veri paneli	2 %6,9	6 %20,7	9 %31	2 %6,9	6 %20,7	1 %3,4	3 %10,3				2 %7,1	7 %25	1 %3,6	11 %39,3	2 %7,1	3 %10,7		
10	Karar yapısı		3 %10,3	15 %51,7	6 %20,7	4 %13,8		1 %3,4			1 %3,6	3 %10,7	4 %14,3	2 %7,1	12 %42,9	1 %3,6	3 %10,7		
11	İşlemler paneli	1 %3,4	4 %13,8	11 %37,9	5 %17,2	4 %13,8		2 %6,9	2 %6,9			1 %3,6	9 %32,1	2 %7,1	9 %32,1	3 %10,7	2 %7,1		

Özgeçmiş

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı: Fatma UCA ÖZTÜRK

Doğum Yeri: Menemen

Doğum Tarihi: 20.04.1992

EĞİTİM DURUMU

Lisans Öğrenimi:

Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi-Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi 2011-2012

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi-Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi 2012-2015

Erasmus-University of Ostrava-Department of Information and Communication Technologies
2013-2014.

Yüksek Lisans Öğrenimi:

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi- Eğitim Bilimleri Enstitüsü-Bilgisayar ve Öğretim
Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı 2015-2019.

Bildiği Yabancı Diller: İngilizce

İŞ DENEYİMİ

Milli Eğitim Bakanlığında Bilişim Teknolojileri Öğretmeni (2016-halen)

İLETİŞİM

fatmauca35@gmail.com