

**T.C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
EĞİTİM BİLİMLERİ ANABİLİM DALI
EĞİTİM PROGRAMLARI VE ÖĞRETİM BİLİM DALI**

**ALGORİTMİK DÜŞÜNME ÖĞRETİMİ SÜRECİNDE
WEB 2.0 ARAÇLARININ KULLANIMI**

**Hazırlayan
Kübra Dürdane ÇOPUR**

**Danışman
Prof. Dr. Mustafa ÇELEBİ**

Yüksek Lisans Tezi

**Temmuz 2020
KAYSERİ**

**T.C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
EĞİTİM BİLİMLERİ ANABİLİM DALI
EĞİTİM PROGRAMLARI VE ÖĞRETİM BİLİM DALI**

**ALGORİTMİK DÜŞÜNME ÖĞRETİMİ SÜRECİNDE
WEB 2.0 ARAÇLARININ KULLANIMI
(Yüksek Lisans Tezi)**

**Hazırlayan
Kübra Dürdane ÇOPUR**

**Danışman
Prof. Dr. Mustafa ÇELEBİ**

**Temmuz 2020
KAYSERİ**

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK

Bu çalışmadaki tüm bilgilerin, akademik ve etik kurallara uygun bir şekilde elde edildiğini beyan ederim. Aynı zamanda bu kural ve davranışların gerektirdiği gibi, bu çalışmanın özünde olmayan tüm materyal ve sonuçları tam olarak aktardığımı ve referans gösterdiğimi belirtirim.



Kübra Dürdane ÇOPUR

“Algoritmik Düşünme Öğretimi Sürecinde Web 2.0 Araçlarının Kullanımı” adlı Yüksek Lisans tezi, Erciyes Üniversitesi Lisansüstü Tez Önerisi ve Tez Yazma Yönergesi’ ne uygun olarak hazırlanmıştır.



Hazırlayan

Kübra Dürdane ÇOPUR



Danışman

Prof. Dr. Mustafa ÇELEBİ



Eğitim Bilimleri ABD Başkanı

Prof. Dr. Remzi KILIÇ

ÖNSÖZ

Web 2.0 araçları kullanımının algoritmik düşünme öğretim sürecine etkisinin incelendiği bu çalışmanın ilgili alan yazındaki boşluğu doldurmasını ve faydalı olmasını temenni ederim.

Yüksek lisans eğitim süreci boyunca değerli vaktini hiçbir zaman esirgemeyen, bilgi ve görüşlerinden faydalandığım, tez konumun belirlenmesinde ve uygulama sürecinde sabırla yol gösteren, mesleki gelişimime önemli ölçüde katkısı olan değerli danışman hocam Sayın Prof. Dr. Mustafa ÇELEBİ'ye sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Eğitimime kesintisiz devam etmem konusunda her zaman destekleyen, cesaretlendiren, anlayışlı Altunhisar İlçe Milli Eğitim Müdürü ve Altunhisar Şube Müdürüme teşekkürlerimi sunarım. Ayrıca araştırmamın uygulama sürecinde ve diğer çalışmalarında her zaman yardımcı olan okul müdürüm, öğretmen arkadaşlarım ve sevgili öğrencilerime teşekkür ederim.

Maddi ve manevi desteğini her anımda hissettiğim, yaşadığım her zorlukta yardımına koşan, ilgi ve sevgisini daima hissettiren, en büyük destekçilerim ilk öğretmenlerim değerli annem Nadire Çopur ve babam Ali Çopur'a, bilgisayar ile beni küçük yaşta tanıştıran, geleceğime yön vermemi sağlayan, her zaman desteğini hissettiğim sadece abi değil her şey olan Gökhan Çopur'a ve maddi manevi desteğini esirgemedi daima yanımda olan sevgili abim Fatih Çopur'a gönülden teşekkürlerimi sunarım.

Yüksek lisans sürecinde yardımını ve desteğini esirgemeyen kıymetli arkadaşım Şeyda Sevinç başta olmak üzere eğitim ve meslek hayatım boyunca yanımda olan, cesaretlendiren, çalışmalarında emeği geçen tüm arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Kübra D. ÇOPUR

Temmuz 2020, KAYSERİ

ALGORİTMİK DÜŞÜNME ÖĞRETİMİ SÜRECİNDE WEB 2.0 ARAÇLARININ KULLANIMI

Kübra D. ÇOPUR

**Erciyes Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Yüksek Lisans Tezi, Temmuz 2020
Danışman: Prof. Dr. Mustafa ÇELEBİ**

ÖZET

Sürekli ve hızla gelişen teknolojinin etkisinde kalan eğitim sistemi son yıllarda programlama öğretimine ve eğitimde teknoloji aracı kullanımına önem vermektedir. Programlamanın temelini oluşturan algoritma kavramı öğretim programlarında, algoritmik düşünme becerisi ise 21.yy. öğrencilerinin sahip olması gereken beceriler arasında yerini almıştır. Her seviye kullanıcıya uygun zengin içerik, erişim ve kullanım kolaylığı sunan Web 2.0 araçları eğitimde teknoloji kullanımının en yaygın örneklerini oluşturmaktadır.

Araştırmada Web 2.0 araçları kullanımının algoritmik düşünme öğretimi sürecine etkisini incelemek amaçlanmıştır. Nicel araştırma yöntemlerinden ön test son test gruplu yarı deneysel desen, araştırma modeli olarak kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu 2019-2020 Eğitim Öğretim yılında Niğde ilinde öğrenim gören 5.sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Yansız atama ile belirlenen deney grubunda 16, kontrol grubunda 19 olmak üzere toplam 35 öğrenci bulunmaktadır.

Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersindeki algoritmik düşünme becerisi ve algoritma öğretimini içeren kazanımlar, deney grubu ile Web 2.0 araçları (Edmodo, LearningApps.org, Kahoot) kullanılarak kontrol grubu ile bilgisayarsız etkinlikler kullanılarak işlenmiştir. Araştırma süresi sekiz haftadan (16 ders saati) oluşmaktadır. Araştırmada veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından geliştirilen “Algoritmik Düşünme Beceri Testi” kullanılmıştır. Çalışma gruplarına veri toplama aracı uygulama süreci başında ön test, sonunda son test olarak uygulanmıştır. Araştırma verileri SPSS paket programı ile analiz edilmiştir. Araştırmanın alt problemleri doğrultusunda grup içi

ve gruplar arası puanların karşılaştırılmasında Mann Whitney U, Kruskal-Wallis H ve Wilcoxon İşaretli Sıralar testi kullanılmıştır.

Yapılan analizler sonucunda algoritmik düşünme beceri testi son test puanlarının deney grubu lehine yüksek düzeyde anlamlı olarak farklılaştığı sonucuna ulaşılmıştır. Öğretim sürecinde Web 2.0 araçları (Edmodo, LearningApps.org, Kahoot) kullanımının bilgisayarsız etkinliklere göre algoritma öğretiminde daha etkili olduğu, algoritmik düşünme beceri düzeyini yükselttiği tespit edilmiştir. Çalışma grubunu oluşturan 5.sınıf öğrencilerinin algoritmik düşünme beceri düzeylerinin teknolojik araca sahip olma durumu lehine anlamlı olarak farklılaştığı tespit edilmiştir. Algoritmik düşünme beceri düzeyleri ile gün içerisinde teknoloji, internet kullanım amacı ve kullanım süreleri arasında anlamlı farklılık bulunmamıştır.

Anahtar Kelimeler: Algoritmik Düşünme Becerisi, Algoritma Öğretimi, Web 2.0 Araçları, Web 2.0 Araç Kullanımı

USE OF WEB 2.0 TOOLS IN ALGORITHMIC THINKING TEACHING PROCESS

Kübra D. ÇOPUR

Erciyes University, Institute of Educational Sciences

Master Thesis, July 2020

Supervisor: Prof. Dr. Mustafa ÇELEBİ

ABSTRACT

The education system, which is influenced by the technology that develops continuously and rapidly, attaches importance to programming teaching and the use of technology tools in education in recent years. While the concept of algorithm, which forms the basis of programming, takes place in the curriculum, algorithmic thinking skills has taken its place among the skills that 21st century students should have. Web 2.0 tools, which provide rich content, access and ease of use suitable for all levels of users, are the most common examples of technology use in education.

In the research, it was aimed to examine the effect of using Web 2.0 tools on algorithmic thinking teaching process. One of the quantitative research methods, the quasi-experimental design with pre-test and post-test group was used as a research model. The study group of the study consists of 5th grade students studying in Niğde province in 2019-2020 academic year. There are a total of 35 students, 16 of whom are in the experimental group and 19 in the control group, which are determined by an independent appointment.

The acquisitions that include algorithmic thinking skills and algorithm teaching in the Information Technologies and Software course were treated using Web 2.0 tools (Edmodo, LearningApps.org, Kahoot) in the experimental group, while using computerless activities in the control group. The research period consists of eight weeks (16 class hours). In the research, "Algorithmic Thinking Skill Test" developed by the researcher was used as a data collection tool. The data collection tool was applied as a pre-test at the beginning of the application process and a post-test at the end of the application. Study data were analyzed with SPSS packaged software. In line with the sub-

problems of the research, Mann Whitney U, Kruskal-Wallis H and Wilcoxon Signed Ranks test were used to compare the scores in the group and between the groups.

As a result of the analysis, it was concluded that the posttest scores of the algorithmic thinking skill test differed significantly in favor of the experimental group. It has been determined that the use of Web 2.0 tools (Edmodo, LearningApps.org, Kahoot) in the teaching process is more effective in the teaching of algorithms and raises the level of algorithmic thinking compared to computerless activities. It has been determined that the algorithmic thinking skill levels of the 5th grade students who compose the study group differ meaningfully in favor of having a technological tool. No significant difference was found between algorithmic thinking skills levels and technology, internet usage purpose and usage times during the day. No significant difference was found between the algorithmic thinking levels and the purpose of using technology (internet) and the duration of technology use during the day.

Keywords: Algorithmic Thinking Skill, Algorithm Teaching, Web 2.0 Tools, Web 2.0 Tool Usage

İÇİNDEKİLER

ALGORİTMİK DÜŞÜNME ÖĞRETİMİ SÜRECİNDE WEB 2.0 ARAÇLARININ KULLANIMI

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK.....	ii
YÖNERGEYE UYGUNLUK.....	iii
KABUL VE ONAY	iii
ÖNSÖZ.....	v
ÖZET.....	vi
ABSTRACT	viii
İÇİNDEKİLER	x
KISALTMALAR	xiii
TABLolar LİSTESİ.....	xiv
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xv
BÖLÜM I	1
GİRİŞ	1
1.1. Problem Durumu.....	1
1.2. Araştırmanın Amacı.....	5
1.3. Araştırmanın Önemi	6
1.4. Tanımlar.....	7
1.5.Varsayımlar.....	8
1.6. Sınırlılıklar	8
BÖLÜM II	9
GENEL BİLGİLER.....	9
2.1. Problem Durumu ve Problem Çözme Becerisi.....	9
2.2. Algoritma ve Algoritmik Düşünme Becerisi	13
2.3. Web 2.0	19

2.3.1. Web 2.0 Araçları ve Eğitimde Kullanımı	20
2.4. Eğitim Alanında Kullanılan Web 2.0 Araçlarının Sınıflandırılması	21
2.4.1. Edmodo	23
2.4.2. LearningApps.org.....	25
2.4.3. Kahoot	27
BÖLÜM III.....	37
YÖNTEM.....	37
3.1 Araştırma Modeli	37
3.2. Çalışma Grubu	38
3.3. Veri Toplama Araçları	41
3.3.1. Öğrenci Tanıma Formu	41
3.3.2. Algoritmik Düşünme Beceri Testi	41
3.3.3. Web 2.0 Araçların Seçimi	43
3.4. Veri Toplama Süreci.....	43
3.4.1. Hazırlık Süreci	43
3.4.2. Etkinliklerin Hazırlanması	44
3.4.3. Uygulama Süreci.....	46
3.5. Verilerin Analizi	48
BÖLÜM IV	49
BULGULAR	49
4.1. Araştırmanın Birinci Alt Problemine İlişkin Bulgular	49
4.2. Araştırmanın İkinci Alt Problemine İlişkin Bulgular	50
4.3. Araştırmanın Üçüncü Alt Problemine İlişkin Bulgular	51
4.4. Araştırmanın Dördüncü Alt Problemine İlişkin Bulgular.....	52
BÖLÜM V.....	56
TARTIŞMA – SONUÇ VE ÖNERİLER	56
5.1. Tartışma ve Sonuçlar	56

5.2. Öneriler	65
5.2.1. Öğretmenlere Yönelik Öneriler	65
5.2.2. Eğitim Kurumlarına Yönelik Öneriler	65
5.2.3. Araştırmacılara Yönelik Öneriler	66
KAYNAKÇA	67
EKLER.....	80
EK 1. ALGORİTMİK DÜŞÜNME BECERİ TESTİ.....	80
EK 2. KONTROL GRUBU DERS ETKİNLİK PLANLARI	88
EK 3. DENEY GRUBU DERS ETKİNLİK PLANLARI.....	96
EK 4. KULLANILAN WEB 2.0 ARAÇLARI VE BAĞLANTI ADRESLERİ...	103
1. LearningApps.org.....	104
2. Edmodo	106
3. Kahoot	108
ÖZGEÇMİŞ.....	110

KISALTMALAR

MEB: Millî Eğitim Bakanlığı

YEĞİTEK: Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü

BTY: Bilişim Teknolojileri ve Yazılım

TÜBİTAK: Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu

ISTE: International Science Teacher Association

QR-Code: Quick Response Code

ADBT: Algoritmik Düşünme Beceri Testi



TABLolar LİSTESİ

Tablo 1. Akış Şemasında Kullanılan Ortak Şekiller	15
Tablo 2. Sözel Algoritma Tasarımı ve Akış Şeması Arasındaki Farklar	15
Tablo 3. Ön test- Son test Deneysel Model.....	37
Tablo 4. Deney ve Kontrol Grubu Ön Test Puanlarına Ait U Testi Sonuçları	38
Tablo 5. Çalışma Grubunu Oluşturan Öğrencilerin Cinsiyet Dağılımı, Teknolojik Araç Sahiplik Durumları.....	39
Tablo 6. Çalışma Grubunu Oluşturan Öğrencilerin Gün İçerisinde Teknolojik Araç ve İnternet Kullanım Amaçları ve Süreleri.....	40
Tablo 7. Pilot Uygulama Sonucuna Göre Madde Ayırt Edicilik İndeksi Değerlerine Göre Soruların Dağılımı.....	42
Tablo 8. Uygulama Sürecine İlişkin Kazanım ve Etkinlikler Tablosu	46
Tablo 9. Kontrol Grubu Öğrencilerinin Algoritmik Düşünme Beceri Ön test ve Son Test Puanlarının Wilcoxon İşaretli Sıralar Test Sonuçları.....	49
Tablo 10. Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Test – Son Test Puanlarına İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları.....	50
Tablo 11. Deney Grubu Öğrencilerinin Algoritmik Düşünme Beceri Ön test ve Son Test Puanlarının Wilcoxon İşaretli Sıralar Test Sonuçları.....	50
Tablo 12. Deney Grubu Öğrencilerinin Ön Test – Son Test Puanlarına İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları.....	51
Tablo 13. Deney ve Kontrol Grubu Son Test Puanlarına Ait U Testi Sonuçları	51
Tablo 14. Teknolojik Araca Sahip Olma Durumlarına Göre Mann-Whitney U Test Sonuçları	52
Tablo 15. Gün içerisinde teknoloji kullanım amacına göre Kruskal-Wallis Test Sonuçları	53
Tablo 16. Gün içerisinde internet kullanım amacına göre Kruskal-Wallis Test Sonuçları	54
Tablo 17. Teknolojik Araç Kullanım Sürelerine Göre Kruskal- Wallis H Test Sonuçları	54
Tablo 18. İnternet Kullanım Sürelerine Göre Mann-Whitney U Test Sonuçları.....	55

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Sabit ve Değişken Kavramına Ait LearningApps.org ile Tasarlanan Etkinliğin Ekran Görüntüsü	45
Şekil 2. Sabit ve Değişken Kavramına Ait Bilgisayarsız Etkinlik Ekran Görüntüsü	46



BÖLÜM I

GİRİŞ

1.1. Problem Durumu

Bilim ve teknolojinin son yıllarda hızlı gelişim sürecine girmesi ülkelerin ekonomik, sosyo kültürel ve eğitim alanlarında ilerlemesini desteklemektedir. İlerlemenin temelinde ise bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri takip ederek bilişim teknolojilerini etkin kullanan, üreten bireyler yetiştirmek yer almaktadır (MEB, 2018). Bu nedenle eğitim ortamlarında bilişim teknolojilerini içeren programların geliştirilmesi önemli bir ihtiyaç olmaktadır. Yaşanılan teknolojik gelişmelerle birlikte öğrenen becerileri değişmekte ve teknoloji odaklı beceriler daha çok önem kazanmaktadır. Bu becerilerden bir tanesi de algoritmik düşünme becerisidir. Algoritmik düşünme becerisi yapılan diğer çalışmalarda; bilgi işlemsel düşünme (Gülbahar, Kert ve Kalelioğlu, 2019; MEB, 2018; Demir ve Seferoğlu, 2017; Alsancak Sırakaya, 2019; Yağcı, 2018), hesaplamalı düşünme (Wing, 2008; Yecan, Özçınar ve Tanyeri, 2017; Korkmaz ve Bai, 2019), bilgisayarca düşünme (Korkmaz, Çakır, Özden, Oluk ve Sarıoğlu, 2015) şeklinde yer almaktadır.

Algoritma bir problemi çözmek, bir görevi gerçekleştirmek ya da belirli bir amaca ulaşmak için tasarlanan yoldur (Gülbahar Güven, ve diğerleri, 2018). Karara varma sürecini yöneten bir dizi mantıksal kurallar bütünü algoritmadır (Bundy, 2007). Tanımlardan yola çıkarak adım adım, kesin olan problem çözümünün gösterimine algoritma denilmektedir. Algoritma problemin çözüm sonucu değil, çözüme götüren yoldur. Yaşamın her alanında problemle karşılaşılabilceği için algoritma yalnızca bilişim alanında değil farklı alanlarda da kullanılmaktadır. Algoritma insanların günlük yaşamlarında yaptıkları sonu olan bütün işlemleri kapsamakta ve sonuca ulaşmak için yapılan işlemler algoritmik düşünülerek yapılmaktadır (Akçay ve Çoklar, 2016). Algoritmik düşünme; algoritmaları anlama, sürdürme, değerlendirme ve yeniden üretme yeteneğidir (Brown, 2015). İnsanlara hizmet etmek, problem çözmek, yer tarif etmek,

insan davranışlarını anlamak, sistem tasarlamak, program geliştirmek gibi birçok disiplinin temelinde algoritma ve algoritmik düşünme yer almaktadır.

Teknolojik gelişim sürecinde yapay zekâ teknolojisi sıkça konuşulmakta ve önemli buluşlardan biri olarak görülmektedir. Yapay zekâ; ses algılama, sayısal olarak mantık sağlama, konuşma gibi insana özgü davranış ve hareketler gösteren makine çalışma sistemine sahip teknolojik özelliktir (Sucu ve Ataman, 2020). Basit olarak ifade edildiğinde makinelerin insan beynini taklit ederek çeşitli iş ve işlemleri yerine getirmesidir. Yapay zeka, insan beynini taklit edebilmek için temelinde algılama, öğrenme, neden- sonuç ilişkisi kurma, problem çözme, tahmin yürütme gibi çeşitli algoritmalara ihtiyaç duymaktadır. Köse (2019) gerçek dünya problemlerinin çözülmesi amacıyla yapay zeka teknoloji sistemlerinin oluşturulduğunu ve bunu sağlamak için ise mantıksal ve matematiksel yapılara sahip algoritmalar kullanıldığını belirtmiştir.

Günlük yaşamımızda farkında olmadan bir çok alanda yapay zeka algoritması kullanılmaktadır. Örneğin, Apple'ın Siri uygulaması ve Android'in Google Asistan uygulaması, ses tanıma algoritmasını, Google, Yandex gibi arama motorları arama algoritmasını kullanmaktadır. Yapay zeka teknolojisi dijital geleceğin temelini atmaktadır. Gelecekteki önemine istinaden Köse (2019), yapay zeka teknolojisinin başarıya ulaşmasında, farklı problemlere kolaylıkla uygulanabilecek esnek yapıya sahip, matematiksel ve mantıksal yönden güçlü algoritmalar temeline dayanmasının önemli olduğunu belirtmektedir. Yapay zeka şimdi olduğu gibi yakın gelecekte de kuşkusuz bir çok alanda hayatımızı kolaylaştırmaya devam edecektir. Yapay zeka teknolojisindeki gelişmeler ile algoritmalar hayatımızı şekillendirecek, yönlendirmelerde bulunacaktır. Bu nedenle günümüzde, algoritma öğrenimi her yaş grubu için önem kazanmaktadır. National Research Council (2010) algoritma tasarlama ve algoritmik düşünme becerisini herkesin kullanabileceği temel bir analitik beceri olarak açıklamaktadır.

Algoritmik düşünme herhangi bir problemin basit küçük adımlara bölünerek çözümüne uygun sıralanması olarak tanımlanabilir. National Research Council (2010), algoritmik düşünceyi temel olarak karmaşıklığı yönetmeye yardımcı olan, bir görevi yerine getirmenin kesin yöntemlerini titizlikle formüle etmek olarak belirtmiştir. Algoritmik düşünceyi açıklayan benzer tanımlamalar şöyledir: algoritmik düşünce; okuma yazma gibi temel dil becerileri kadar önemli görülen programlamayı ifade etmek için kullanılan

bir dil becerisidir (Wolz, Stone, Pearson, Pulimood ve Switzer, 2011), algoritmik düşünme becerisinin yaratıcı ve yenilikçi düşünme, eleştirel düşünme, işbirlikli öğrenme, problem çözme ve karar verme becerisinden bağımsız olarak tanımlanmaz (ISTE, 2016). Bilişim teknolojilerinin etkin kullanan, değerlendiren, yorumlayan ve üreten bireyler yetiştirebilmek için günümüz öğrencilerinin algoritmik düşünme becerisine sahip olmaları oldukça önem kazanarak temel düzeyde öğrenilmesi gereken bir yeterlilik haline gelmiştir. Algoritmik düşünme becerisi öğrenene yaşam boyu fayda sağlayacak 21.yüzyıl becerilerindendir.

Hayatın teknoloji odaklı olması, teknolojik araç kullanımının yaygınlaşması dijital bilgi çağının kapsamını ve etkisini anlama ihtiyacını arttırmaktadır. Bu nedenle öğrencilere ihtiyaç duyacakları en temel kavramları tanıtmak için çeşitli çalışmalar yapılmaktadır. İlkokul ve ortaokul öğretim programında yapılan yeni güncellemelerle problem çözme stratejisi, algoritma, algoritmik düşünme, kodlama, programlama gibi temel kavramlara odaklanılmış öğrencilerin yaşam boyu öğrenmeleri için temel oluşturulmaya çalışılmıştır. Çünkü güncel bilgilerin verimli kullanılması öğretim ortamları için öncelikli önem taşımaktadır. Öğrencilerden istenen beceri ve davranışlar eğitim sistemi içerisinde öğretim programları ile kazandırılmaktadır.

“Bilişim Teknolojileri ve Yazılım” dersi 2012-2013 eğitim öğretim yılında Millî Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye kurulu Başkanlığı tarafından uygulamaya sunulmuştur (MEB, 2012). 5 ve 6. sınıflarda zorunlu 7 ve 8. sınıflarda seçmeli 2 saat olan Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersi, öğrencilerin; bilişim teknolojilerini amacına uygun verimli kullanmalarını, bilgi işlemsel düşünme (algoritmik düşünme) ve problem çözme becerileri edinmelerini, akıl yürütme sürecini takip ederek yönetebilmelerini, algoritma tasarımını kavrayarak ifade edebilmelerini, problemleri çözmek için uygun strateji geliştirip uygulayabilmelerini ve programlama becerisi kazanmalarını amaçlamaktadır (MEB, 2018). Problem çözme becerisi, eleştirel düşünme, yaratıcı ve yenilikçi bakış açısı, algoritmik düşünme, algoritma tasarlama, programlama becerisi, kodlama ve robotik uygulama gibi güncel konuların öğrencilerin yalnızca bugününü değil geleceğini de etkilediği görülerek yaşam boyu öğrenme konusunda bilinçlenmeleri arttırılmaktadır. Bilinçlenmenin küçük yaşta başlaması gerektiği düşüncesi ile 21. yüzyıl becerilerini kapsayan kazanımlar sadeleştirilerek güncelleştirilmiş olup ilkokul 1,2,3 ve 4. Sınıflarda

ilk kez 2018-2019 eğitim öğretim yılından itibaren uygulanmaya başlanmıştır (MEB, 2018).

Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersi öğretim programının alt kazanımlarından bazıları; problem çözme yaklaşımları, farklı çözüm yollarını tasarlaması ve algoritma geliştirmesi, algoritmik düşünme becerisini kazanması, günlük hayatta karşılaştığı problemlere çözüm bulması olarak açıklanmaktadır (MEB, 2018). Bunun sonucunda algoritmik düşünme becerisi kazanan bir öğrencinin sadece konuyu kavradığı derste değil, diğer derslerde, günlük hayatında, aile ve arkadaş ilişkilerinde rahatlıkla kullanıp, karşılaştığı sorunlara karşı oluşturduğu algoritma yapılarını yeniden yapılandırarak çeşitli durumlara uyarlayabilmektedir. Algoritmik düşünmeyi bilmek, öğrencilerin akademik başarılarını ve kişilik gelişimlerini olumlu yönde etkilemekle birlikte hayatlarını kolaylaştırarak yaşam kalitelerini arttırmaktadır.

Algoritmik düşünme, algoritma tasarımı ve programlama becerisini kişilere kazandırmak için çok sayıda çeşitli teknolojik araçlar bulunmaktadır. Teknolojik araçlar içerisinde sürekli gelişerek, öğretmen ve öğrenciye sunduğu imkanlar ve kullanım kolaylığı nedeniyle en çok tercih edilen Web 2.0 araçlarıdır. Web 2.0 araçları; bilgi paylaşımı, iletişim, kolay erişim, içeriği değerlendirme ve yeniden yapılandırma gibi imkanları basit ve anlaşılır uygulamalar aracılığıyla kullanıcıya sunmaktadır (Horzum, 2010; Elmas ve Geban, 2012). İçerisinde bir çok uygulama barındıran Web 2.0 araçları ile kullanıcılar çeşitli türde içerikler oluşturup, benzer uygulamalardan ilham alıp geliştirerek yeni bir ürün ortaya koyarak web okuryazarına dönüşmektedirler. Enonbun (2010), Web 2.0 teknolojileri ile öğrenme ortamı olan sınıfın sanal dünyaya genişletildiğini ve çeşitli bilgilerle donatılmış dünyanın sanal sınıf olmasına izin verildiğini söylemektedir. Eğitim sürecine aktif katılan öğrenciler, Web 2.0 teknolojileriyle çok sayıda uyararla etkileşime geçerek kalıcı öğrenme gerçekleştirmektedirler.

Eğitim öğretim sürecinde; öğrenci motivasyonun yüksek olması, ders içi etkinliklere aktif katılım sağlaması, geleneksel yöntemlerin dışında, yenilikçi birden fazla duyu organına hitap eden teknoloji araçlarının kullanılması verimi arttırmaktadır. Öğrenme ortamında kullanılacak olan web araçlarında aranacak önemli özellikler şöyledir: öğrencilere anında geri bildirim verme imkanına sahip olması (Dellos, 2015) ve Türkiye’de öğrenim gören öğrenciler için ise Türkçe dil desteği sunmasıdır (Oluk, Korkmaz ve Oluk, 2018). Bu

nedenlerle yapılan araştırmada ortaokul öğrencilerinin öğrenme düzeyine uygun dil desteği Türkçe olan, öğretmenin süreci kontrol edip öğrencilerin gelişimini takip edebileceği, süreç içerisinde eş zamanlı geribildirim sunabileceği, ücretsiz Web 2.0 araçlarından *Edmodo*, *LearningApps.org* ve *Kahoot* tercih edilmiştir.

Edmodo: Öğretmen, yönetici, veli ve her kademedeki öğrencilere uygun öğrencilerin potansiyellerini keşfetmeleri için ihtiyaç duydukları kaynaklarla iletişim kurmasına yardımcı olan sınıf yönetim aracı olarak da kullanılabilen küresel eğitim ağıdır (Edmodo, 2017). Sahip olduğu limitsiz depolama alanı, öğretme-öğrenme süreçlerinin planlanması, uygulanması, öğrenci grupları oluşturarak onların işlemlerinin yönetilmesi gibi çeşitli uygulamaları birleştirip tek bir platform altında toplayan öğrenme yönetim sistemidir.

LearningApps.org: Online etkileşimli içeriklerle eğitim öğretim sürecini destekleyen 5 farklı kullanıcı düzeyinde her branştan eğitsel oyunların hazırlanabildiği zengin Web 2.0 uygulama aracıdır (LearningApps, 2012). Web sitesi üzerinden hazırlanabilen eğitsel oyunlar ve içerikler şunlardır: eşleştirme oyunu, gruplara doğru eşleştirme, gruplu yapboz, çengel bulmaca, kelime yığını bulmaca, bul bakalım ne nerede, adam asmaca, resim üstünde eşleştirme, çoktan seçmeli test, boşluk doldurmalı metin vb.

Kahoot: Eğitim kurumlarında her yaş grubuna uygun oyun tabanlı öğrenme platformudur (Kahoot, 2012). Kullanıcı tarafından kolaylıkla oluşturulan çoktan seçmeli soru, anket, quiz vb. etkinlikler derslerin ölçme ve değerlendirme aşamasını oyunlaştırarak yarışma ruhuna sokmaktadır. Kahoot kullanım kolaylığı sağlayan uygulamalardan biridir. Öğrencilerin üye olma zorunluluğu olmadan internete bağlı herhangi bir teknolojik araçtan uygulamaya katılabilmesi mümkündür.

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmada Ortaokul 5. sınıf öğrencilerine Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersinde Web 2.0 araçlarını etkin ve verimli kullanarak, algoritmik düşünme ve günlük hayatta karşılaştıkları problemlere uygun algoritma tasarlama becerileri kazandırmak amaçlanmıştır. Algoritmik düşünme becerisi kazanma ve algoritmik düşünme öğretim sürecinde Web 2.0 araçlarının kullanımının etkisi var mıdır? sorusu bu araştırmanın problem cümlesi olarak belirlenmiştir. Bu araştırmanın amacının gerçekleştirilebilmesi için şu alt problemlere cevap aranacaktır:

1. Bilgisayarsız etkinliklerle öğrenim gören öğrencilerin (kontrol grubu) algoritmik düşünme beceri düzeyleri ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
2. Web 2.0 araçları ile öğrenim gören öğrencilerin (deney grubu) algoritmik düşünme beceri düzeyleri ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
3. Web 2.0 araçlarının kullanıldığı deney grubunun son test puanları ile kontrol grubunun algoritmik düşünme beceri düzeyleri son test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
4. Deney ve kontrol grubunu oluşturan öğrencilerin algoritmik düşünme beceri düzeyleri
 - a. Teknolojik araca (dizüstü bilgisayar, tablet, telefon) sahip olma durumlarına göre farklılık göstermekte midir?
 - b. Gün içerisinde teknolojik araçları kullanım amacı ve süresine göre farklılık göstermekte midir?
 - c. Gün içerisinde internet kullanım amacı ve süresine göre farklılık göstermekte midir?

1.3. Araştırmanın Önemi

Bilişim teknolojilerinin sürekli gelişip yaygınlaşması ile web tabanlı internet uygulama araçları eğitim öğretim sürecine farklı bir boyut kazandırmış, hedefe ulaşmada öğretmen ve öğrencilere büyük kolaylık sağlamıştır. Bu araçlar öğrencileri eğitim ve iş hayatına hazırlamada en önemli rol olmakla birlikte 21. Yüzyıl becerilerini desteklemektedir (Elmas ve Geban, 2012). Söz konusu araçların ders işleyiş verimini arttırmasının yanı sıra öğrencilerin, yaşam boyu öğrenmelerine olumlu yönde katkı sağlayacağı öngörülmektedir. Bu nedenle Web 2.0 araçlarının teknoloji odaklı yaşanan günümüzde algoritmik düşünme, problem çözme, algoritma tasarlama, programlama, dijital okuryazarlık gibi becerileri edinmede önemli olduğu düşünülmektedir. Algoritmik düşünme becerisine sahip öğrencilerin karşılaştığı sorunlara hızla çözüm üretebilen, pratik, çevresine kolay uyum sağlayan, teknoloji okuryazarı, akademik ve sosyal başarılarla sahip güveni yüksek nitelikli bireyler olmaları beklenmektedir. Bu nedenle Web 2.0 araçları kullanılarak algoritmik düşünme becerisi kazandırma ve algoritmik düşünme öğretim sürecine etkisini saptamanın önemli olduğu söylenebilir.

Türkiye de Web 2.0. teknolojilerinin kullanım amaçları, kullanma farkındalıklarıyla ilgili çalışmalar mevcut olmakla birlikte, Web 2.0 araçlarının algoritmik düşünme becerisine etkisini araştıran bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Algoritmik düşünme becerisi ve algoritmik düşünme öğretim sürecini ele alan direk bir çalışma bulunmamakla beraber programlama öğretiminde karşılaşılan zorlukları inceleyen çok sayıda çalışma yapılmıştır.

Palaigeorgiou ve Grammatikopoulou (2016) yaptıkları araştırmada öğretmenlerin eğitim alanında Web 2.0 araçlarının kullanımına ilişkin görüşlerini araştırmıştır. Araştırma sonucunda öğretim programları ile Web 2.0 araçlarının uyumsuzluğu, öğretmenlere verilen teknolojik araçları tanıtan eğitimlerin yetersizliği gibi çeşitli sorunların eğitimde Web 2.0 araçlarını kullanımını etkilediğini ifade etmişlerdir. Norton ve Hathaway (2008), araştırma sonuçlarında gelişmiş ülkelerde Web 2.0 araçlarının eğitim amaçlı kullanımının yüksek olduğunu çeşitli kademelerde sınıf içi ve sınıf dışı etkinliklerde kullanımının olumlu etki gösterdiğini belirtmişlerdir. Diğer ülkelerde de bu araçların sınıf içi ve sınıf dışı eğitim amacıyla kullanmaları önerilmektedir. Dolayısıyla bu konunun deneysel çalışmayla araştırılması gerekli görülmektedir. Algoritmik düşünme becerisi kazanma ve algoritmik düşünme öğretim sürecinde Web 2.0 araçlarının kullanımının etkisinin araştırılması ve yapılan araştırmanın deneysel bir çalışma olması alan yazına katkı sağlamakla birlikte yapılacak yeni çalışmalara yol gösterici nitelikte olacağı düşünülmektedir.

1.4. Tanımlar

Algoritma: Belirli bir amaca ulaşmak veya bir problemi çözmek için adım adım tasarlanan yol.

Algoritma Tasarımı: Problemin çözümü için gerekli işlemlerin sözel veya görsel olarak sıralanması.

Algoritma Akış Seması (akış diyagramı) : Algoritma adımlarının geometrik şekillerle sembolik olarak gösterimi. (elips, oklar vb.)

Algoritmik Düşünme Becerisi: Problemin çözüm yollarını adım adım tasarlama, uygulama, değerlendirme ve sonuca uygun olarak yeniden yapılandırma becerisi.

Web 2.0 Araçları: İçerik oluşturma, içerik paylaşımı, kolay erişim gibi imkanları basit uygulamalar aracılığıyla kullanıcıya sunan uygulama araçlardır.

Edmodo: Öğrencilerin ihtiyacına uygun çeşitli kaynaklarla iletişim kurmasına yardımcı olan küresel eğitim ağıdır.

LearningApps.org: Online etkileşimli ve zengin içeriğe sahip farklı eğitsel oyunları hazırlama imkânı sunan uygulama aracıdır.

Kahoot: Ölçme değerlendirme aşamasına uygun çoktan seçmeli soru, anket, quiz vb. içerik hazırlama imkânı sunan her yaşa hitap eden oyun tabanlı öğrenme platformudur.

1.5.Varsayımlar

1. Çalışma gruplarına uygulanacak “Algoritmik Düşünme Başarı Testi” nin ve kullanılacak materyal olan Web 2.0 araçlarının geçerliliğinin sağlanmasında alınan uzman görüşü yeterlidir.
2. Çalışma grubunda yer alan öğrenciler başarı testi sorularına gerçek durumlarını yansıtabilecek ciddiyetle cevap vermişlerdir.
3. Araştırma sonucuna etki edebilecek kontrol altına alınamayan değişkenler her iki grubu da eşit şekilde etkilemektedir.

1.6. Sınırlılıklar

Bu çalışma;

1. 2019-2020 Eğitim- Öğretim yılın Niğde ili, Altunhisar ilçesine bağlı bir kasaba okulunun 5. Sınıf öğrencileri ile sınırlıdır.
2. Deneysel uygulama süreci 8 hafta ile sınırlıdır.

BÖLÜM II

GENEL BİLGİLER

2.1. Problem Durumu ve Problem Çözme Becerisi

İnsanlar doğdukları günden itibaren ihtiyaçlarını karşılamak, hayatını devam ettirmek ve daha iyi bir yaşam sürebilmek amacıyla birçok alanda mücadele etmektedir. Bu süreçte karşılaştıkları engeller onları çözülmesi gereken çeşitli problemlerle karşı karşıya bırakmaktadır. İnsan hayatını etkileyen çeşitli faktörler düşünüldüğünde problem çok geniş kapsamlı bir kavram olmaktadır. Bireylerin gelişim dönemlerine göre farklılık göstermekle birlikte özel, sosyal veya toplumsal yaşamlarında karşılarına çıkan zorluklar (bireyler arası çatışma vb.), amaçlarını gerçekleştirmeye ket vuran engeller (işsizlik vb.) ve rahatsız eden durumlar (depresyon, stres vb.) problem olarak ifade edilebilmektedir.

Her insanın yaşamı boyunca çeşitli problemlerle karşılaşması, araştırmacıların geçmişten bugüne bu alana yoğunlaşmasına neden olmuştur. Çeşitli araştırmalarda problem; bireylerin içerisinde bulunduğu karışık durumların tümü (Gelbal, 1991), bireyin zihnini karıştıran, çözüm yolu üretmesini ve uygulamasını gerektiren durum (Schoenfeld, 2016), zihni karıştırması sonucu çözüm isteği uyandıran sorun (Türnüklü ve Yeşildere, 2005) bireyi düşünsel veya fiziksel yönden rahatsız eden çeşitli çözüm yolları içeren her durum (Karasar, 2002: 54) olarak ifade edilmektedir.

Problem birçok farklı şekilde tanımlanmaktadır. Yapılan farklı tanımlamaların aslında, bireylerin yaşamları boyunca karşılarına çıkan rahatsız edici çeşitli sorunlar görüşünde birleştikleri görülmektedir. Bu bir kişinin amacına ulaşmasını engelleyen, başarısına ket vuran sorunlar olabileceği gibi kişinin sabah uyanıp iş yerine giderken hangi kıyafeti giyeceğine karar verememesi, bir çocuğun erken kalkamayarak okula geç kalması, bir gencin üniversiteyi bitirdiği halde mesleğini icra edememesi gibi sorunlar da olabilir. Bu örnekleri arttırmak mümkündür. Çünkü her insan neredeyse her gün farklı sorunlarla karşılaşmaktadır. Bu durumda önemli olan kişilerin karşılarına çıkan problemleri çözüme kavuşturabilmeleridir. Problemleri çözüme kavuşturabilmek için yalnızca yaşanan anı

değil geleceği, hayatın akışını, yaşam kalitesini etkileyen pek çok karar verilir. Örneğin karşılaşılan problemlerden bazıları; hangi mesleği seçmeliyim, hangi üniversitede eğitime devam etmeliyim gibi geleceğe yön veren, yanlış karar verilmesi sonucunda zaman ve enerjinin boşa harcanmasına neden olan öneme sahiptir. Bir problemin tek çözümü olduğu gibi bazı durumlarda birden fazla alternatif çözümü de olabilir. Önemli olan alternatif çözümler arasından problemi çözüme kavuşturabilecek pratik, akılcı, etkili ve en uygun yolu belirlemektir. Bunu gerçekleştirebilmek için bireylerin problem çözme becerisini kazanmış olmaları gerekmektedir.

Problem çözme becerisini bazı araştırmacılar belli bir süreçte yapılması gereken aşamalar olarak ele alırken, bazıları ise sorunları çözme yöntemi olarak tanımlamaktadır. Oğuzkan (1993), problemi tanımlama, alternatif çözümler sunma, sunulan çözümleri kanıtlarla desteklemeyi içeren düşünme ve uygulama süreci, Ülküer (1988) ise bireyin amacına ulaşmasını engelleyen sorunlarla karşılaşmasından çözüm üretene kadar içerisinde bulunduğu süreç olarak tanımlar. Problem çözme becerisi Korkut (2002)'a göre, karşılaşılan sorunu çözmek için geçmiş yaşantılar ve yeni öğrenilen kuralları birlikte uygulayarak yeni çözüm yolları bulabilme yöntemidir. Özcan (2007) ise problem çözme becerisini, öğrencilerin öğrendikleri bilgileri uygulamalarını sağlayan hem öğrenme ortamlarında hemde günlük yaşamlarında öğrenciyi aktif kılan yöntemlerden biri olarak tanımlamaktadır. Farklı tanımlamaları incelersek; Heppner ve Petersen (1982), genel yaşamda problem çözmeyi kişisel isteklere uyum sağlamak amacıyla davranışsal tepkilerde bulunma ve duyuşsal, bilişsel işlemleri sırayla amaca yöneltme olarak açıklarken, Senemoğlu (2011:536) ise problem durumuna uygun konu bilgisini ve bilişsel stratejileri kullanmayı gerektiren etkinlik olarak açıklar ve önemli olan noktanın hedefe uygun aracı bularak işe koşmak olduğunu belirtir. Bu açıklamalar ışığında günlük hayatta bir hedefe ulaşmada karşılaşılan sorunlarla başa çıkma ve yenme süreci problem çözme süreci olarak tanımlanabilir.

Eğitim öğretim sürecinin her kademesinde problem çözme becerisine ağırlık verilmiş, öğretim programlarına eklenmiş ve karşılaşılan problemleri çözmek amacıyla gerçekleştirilen zihinsel ve fiziksel süreçler olarak tanımlanmıştır. Öğrenciler problem çözmeyi özellikle matematik dersini keşfetmekte ve anlamakta bir yol olarak kullanmışlardır. Disiplinler arasında, çok yönlü düşünmeyi geliştiren öğrenme ortamında aktif rol alan öğrencilere problem çözme becerisinin kazandırılmasındaki nihai hedef,

okul ortamı dışında da karşılaştıkları problemleri çözüme kavuşturabilmeleridir. Bu sayede bireyler, karşılaştıkları sorunlar karşısında kendi çözüm yollarını arar, başkalarının kendileri yerine karar vermesine ihtiyaç duymaz, hata yapmaktan korkmaz, kendi yeteneklerini keşfeder, çeşitli alanlarda özgüveni artar.

Çocukların küçük yaşta ebeveynlerine sorular sormasıyla başlayan problem çözme becerisi zaman içerisinde çevrenin de etkisiyle gelişmektedir. Miller ve Nunn (2001) problem çözme becerilerinin küçük yaşlarda başlayarak öğrenilmekte, okul çağına geldiğinde ise geliştirilmekte olduğunu söylemiştir. Şahin, Şahin ve Heppener (1993) yaptıkları araştırma sonucunda okul çağına problem çözme becerisini kazanmış olan bireylerin kişisel ilişkilerde uyumlu, sezgisel kararlar verebilen, kaygı düzeyleri az, olumlu benlik algısına sahip olduklarını tespit etmişlerdir. Pakaslahti, Karjalainen ve Keltikangas (2002) ise araştırmaları sonucunda okul çağına problem çözme becerisi kazanmamış bireylerin depresif davranışa sahip olup kişiler arası ilişkilerde uyumsuz olduklarını, özgüveni düşük, kaygı düzeylerinin yüksek olduğunu ve genel olarak olumsuz davranış sergilediklerini tespit etmişlerdir. Bu nedenlerle problem çözme becerisi, çocuk eğitiminin okulda kazandırılması gereken önemli yönlerinden biri olarak görülmektedir.

İnsan doğası gereği bilinmeyeni keşfetmek düşüncesi ile karşılaştığı her problem çözüm sürecinde öncelikle geçmişte elde ettiği bilgi ve deneyimi kullanmaya, daha önce karşılaştığı problem durumları arasında benzeşim kurmaya yönelir. Eğer var olan bilgi ve deneyimleri yetmezse yeni alternatif çözümler aramaya başlar. Çözüm yolu arayışında sistematik plana gereksinim duyar. Dünyanın farklı yerlerinde aynı problemlere benzer çözümlerin bulunması tesadüf değildir. Problem çözme sürecinde bazı aşamaların (kuralların) olduğunu göstermektedir. MEB (2018) Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü'nün hazırladığı “Kodlama Kılavuzu”nda problem çözme aşamaları şöyle sıralanmıştır:

1. Problemi anlayana kadar sorular sormak
2. Problemi tanımak; önceden karşılaşılan sorun ise benzer çözümü uygulamak
3. Çıkarım yapmak; diğer problemlerle arasında benzerlik kurmak
4. Analiz etmek; amaca uygun araç kullanmak
5. Problemi küçük parçalara bölmek

6. Küçük parçaların çözümünü birleştirerek bütün problemi çözmek
7. Çözümleri bir araya getirmek ve değerlendirmek

Benzer şekilde Bingham (akt. Aksoy,2003) 1998’de problem çözme sürecini 7 aşamada açıklamıştır. İlk aşamada problemi tanıma ile başlamış, verileri toplamak ve analiz etmekle devam etmiş, MEB’ in belirttiği problemi küçük parçalara bölmek aşamasında, çözüm şekillerini değerlendirmek ve uygun olanı seçmek olarak farklılaşmıştır. John Dewey (akt. Sezgin,2011) 1997’de 5 aşama olarak açıkladığı problem çözme aşamalarında diğer araştırmacılarla benzer olarak problemi tanıma, çözüm yolları oluşturma, çözümü değerlendirme ve öneriler sunma aşamalarına sahipken son aşamaya sürecin raporlaştırılmasını ekleyerek problem çözme sürecinde diğer araştırmacılardan farklılaşmaktadır. Problem çözme sürecini en kısa şekilde George Polya (akt. Senemoğlu, 2011) 1996’ da 4 aşama ile sıralamıştır. Bunlar: problemi anlama, çözüm planı yapma, yapılan çözüm planını uygulama, sonuçları değerlendirme aşamalarıdır. Diğer araştırmacılardan farklı olarak bu süreçte verilerin toplanması, verilerin analizi aşamaları ayrıca yer almamaktadır.

Literatürde çeşitli problem çözme aşamalarına rastlanmaktadır. Problem çözme sürecinin ilk aşaması problemi tanıma, analiz etmedir. Bu aşamada problem gerekirse küçük alt parçalara bölünür, problemi oluşturan nedenler araştırılır. İlk aşama önemlidir, çünkü problemin doğru anlaşılması doğru çözülmesine yardımcı olmaktadır. İkinci aşama çözüm yolu geliştirmektir. Ana problemi oluşturan nedenlere uygun, etkili, akılcı ve kısa zamanda gerçekleştirilecek çözüm yolları geliştirilir. Daha sonra geliştirilen çözüm yolları uygulanır, test edilir. Son olarak uygulanan çözüm yollarının problemi çözüme kavuşturmada etkililiği değerlendirilir, hata varsa nedeni araştırılıp düzeltilir ve alternatif çözümler için önerilerde bulunulabilir. Problem çözme süreci temel olarak 4 aşamadan oluşmaktadır fakat J. Dewey birçok araştırmacıdan farklı olarak sürecin raporlaştırılmasını da problem çözme aşamaları içerisinde dahil etmiştir.

Bu aşamaları tamamlayarak problem çözme becerisini kazanmış bireylerde; öğrenme sorumluluğu artar, analiz etme, karar verme, değerlendirme, yaratıcı, yenilikçi, çok yönlü düşünme gibi çeşitli beceriler gelişir, hatalardan ders çıkarılarak tecrübe ve kalıcı öğrenme oluşur, özgüven artar, öğrenmeye olan motivasyon yükselir (Ülküer, 1988; Özcan, 2007; Gelbal, 1991; Şahin, Şahin ve Heppener, 1993; Korkut, 2002). Eğitimde

büyük öneme sahip olan problem çözme becerisi öğrencilere kazandırılması gereken temel becerilerden biri olarak hem Millî Eğitim Bakanlığı öğretim programlarında yer almış hem de eğitimde teknoloji kullanımı için öğrenci, öğretmen, yönetici standartlarını belirleyen uluslararası topluluk “The International Society for Technology in Education (ISTE)” standartlarında yer almıştır (ISTE, 2016).

Gelişen bilgi ve iletişim teknolojileri ile eğitim programlarının kapsamı genişletilmiş; problem çözme becerileri temelinde, öğrencilerin algoritma tasarlama, algoritmik düşünme ve sonucunda ürün oluşturma becerilerine odaklanılmıştır. ISTE (2016), teknoloji dönüşümlü öğrenmede öğrencilerin sahip olması gereken standartları şöyle belirlemiştir: dijital yurttaş, yaratıcı ve yenilikçi, araştıran ve güçlendirilmiş öğrenen, hesaplamalı (algoritmik) düşünür, küresel işbirlikçi ve ürün oluşturucu. Uluslararası eğitimde teknoloji topluluğu tarafından açıklanan standartlar sonucunda algoritmik düşünmenin, eğitim sürecinde uluslararası kabul gören, öğrencilere kazandırılması gereken önemli bir düşünme becerisi olduğu görülmektedir. MEB (2018) eğitim ortamlarında ilkokul düzeyinden başlayarak öğrencilerin algoritma öğrenimlerinin, algoritmik düşünme becerilerinin ve kodlayarak robotik uygulama geliştirmelerinin önemini vurgulamaktadır.

2.2. Algoritma ve Algoritmik Düşünme Becerisi

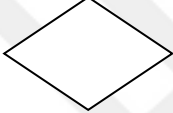
Algoritmik düşünmenin aşamalarından olan algoritma tasarlama öğrenilmesi gereken kilit bir beceridir. Algoritma tasarımı ile hem problemler daha iyi anlaşılmakta hem de çözüm yolları kolay ifade edilmektedir. Algoritma, adım adım kesin olan problem çözüm yolunun gösterimidir. En temel şekilde algoritma; problemin çözüm sonucu değil, çözüme götüren yoldur. Bu nedenle herkesin günlük hayatta karşılaştığı problemleri çözmek amacıyla ürettiği çözüm yolları aslında birer algoritma tasarımıdır. Dijital çağda algoritma ve algoritma tasarlama kavramı birçok alanda karşılaşılan ve zamanla önemi artan kavramlardandır. Bu kavramın zamanla önem kazanmasında etkili olan sebeplerden biri, teknolojinin gelişimine ayak uydurabilmek amacıyla ülkemizde yeni yetişen gençlerin yenilikçi, gelişmeleri takip ederek tüketen bireyden çok üreten birey olmalarının hedeflenmesidir (MEB, 2018). Bu hedef ışığında Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersi öğretim programında “Algoritma tasarımına ilişkin anlayış geliştirerek sözel ve görsel olarak ifade edebilmeleri” özel amaç olarak yer almaktadır.

Algoritma; Zsakó ve Szlávi (2012)' e göre sabit işlem sırasına sahip, uygulanabilir problem çözümleri olarak ifade edilirken, Aytekin ve arkadaşlarına (2018) göre problem çözümüne ulaşmanın anlatıldığı aşamalı yol olarak ifade edilmektedir. Algoritma; kolay veya zor problemlerin nasıl çözülebileceğini tanımlayan adımlardır. Sonunda çözüme ulaşılan her problem temelinde algoritmaya dayanır (Educba, 2020). Bu tanımlamalardan farklı olarak Cormen vd. (2009) algoritmayı bir problemi çözmek için kullanılan araç olarak ifade etmektedir.

Algoritmanın gündelik hayatımızdaki öneminin farkında olmak onu tasarlarken uyulması gereken kuralları beraberinde getirmektedir. Öncelikle problem durumunun doğru anlaşılması ve net şekilde ifade edilerek başlanması gerekmektedir. Çözüme uygun oluşturulan algoritmalar; sıralı, basit, içerisinde başka problemler içermeyen, uygulama aşaması veya hata ayıklama aşamasındaki güncellemelere uygun esnek yapıya sahip olmalı, gerekirse tekrarlar adımı kullanılmalı, belirli bir adım sonunda hızlı ve pratik şekilde çözüme kavuşturularak sonlandırılmalıdır (Zsakó & Szlávi , 2012). Sıralı adımlardan oluşan çözüm belirsiz ifadeler içermemeli net olmalıdır. Bu süreçte geçmişte oluşturulmuş problem durumuna uygun var olan algoritmalar kullanılabilmekte veya alternatif yeni tasarımlar da oluşturulabilmektedir.

Algoritma tasarımı problemi çözmek için oluşturulan sözel veya görsel yapılardır. Algoritma akış şeması (akış diyagramı) ise algoritmaların farklı geometrik şekiller kullanılarak ifade edilmesidir (MEB YEĞİTEK, 2018). Geometrik şekillerle algoritmaları sembolleştirip görselleştirmek hem problem durumunun anlaşılabilirliğini arttırmakta hem de problem çözümünü kolaylaştırmaktadır. Akış şeması oluşturmak yalnızca algoritma oluşturan kişiyi değil, incelemek isteyen kişiler içinde anlaşılabilirliği kolaylaştırmaktadır. Algoritma tasarımının temeli olan akış şemaları eğitim öğretim sürecinde de yaygın olarak kullanılmaktadır. Çünkü öğrenciler, soyut olan algoritma oluşturma kavramını somutlaştırarak kalıcı öğrenme gerçekleştirmektedirler. BTY Öğretim programı ve kodlama kılavuzu kitabına göre akış şeması oluşturulurken kullanılan ortak şekiller Tablo 1'de gösterilmektedir (MEB YEĞİTEK, 2018).

Tablo 1. Akış Şemasında Kullanılan Ortak Şekiller

Şekil	İsim	Açıklama
	Elips – Terminal	Bir algoritma akışını başlatır ve bitirir.
	Dikdörtgen – İşlem	Algoritmada yapılacak işlemleri belirtir
	Paralelkenar – Giriş / Çıkış	Algoritma akışına dışarıdan (kullanıcı tarafından) yapılan bilgi girişi.
	Eşkenar Dörtgen – Karar	Bir duruma karar verme merkezidir. (yanlış/ doğru vb.)
	Dalgalı Dörtgen – Çıktı	Ekranda herhangi bir sonucu çıktı olarak gösterir
	Altıgen -Tekrar	Tekrar eden komutlar
	Oklar – Akış Çizgisi	Akış yönünü gösterir.

Problem çözme aşamaları algoritma akış şeması şekilleri ile ifade edilebilmektedir. Böylece gerekli bir öge veya bölüm arasındaki ilişkiler renklendirilerek kolayca vurgulanabilmektedir. Sözel algoritma tasarımı ve akış şeması arasındaki fark Tablo 2’de gösterilmektedir.

Tablo 2. Sözel Algoritma Tasarımı ve Akış Şeması Arasındaki Farklar

Sözel Algoritma Tasarımı	Akış Şeması
• Problem çözme ile ilgili yöntemdir. • İşlemler adım adım talimat yazıları ile gösterilir. • Karmaşık ve anlaşılması zor olabilir. • Daha fazla zamanda oluşturulur.	• Problem çözme sürecinin görsel temsidir. • İşlemler adım adım şekillerle gösterilir. • Görsel ve anlaşılması kolaydır. • Daha kısa zamanda oluşturulur.

Tablo 2 dikkate alındığında algoritma öğretiminde; görsel araçlarla zenginleştirilmiş akış şeması kullanımı, sözel olarak tasarlanan algoritmalara göre kısa sürede daha kolay öğrenmeyi sağlamaktadır.

Tasarlanan algoritmanın uygulanması, değerlendirilmesi ve uygulama sonucuna uygun olarak ihtiyaç halinde yeniden yapılandırılması algoritmik düşünme becerisini oluşturmaktadır. Algoritmik düşünme becerisinin, ISTE (2016) öğrencilerin sahip olması gereken standartlar arasında yer alması uluslar arası eğitim anlayışında kabul görmüştür. Algoritmik düşünme becerisi birçok araştırmacı tarafından farklı şekillerde tanımlanmıştır. Yetenek olarak tanımlayan araştırmacılardan Futschek (2006) algoritmik düşünmeyi, bir sorunu temel bileşenlerine ayırmak ve elde edilen bileşenleri belli bir gösterimle modelleme yeteneği olarak tanımlarken, Brown (2015) algoritmaları anlama, gerçekleştirme, değerlendirme ve yeniden yapılandırarak üretme yeteneği olarak tanımlamıştır. Bu görüşlerden farklı olarak Wolz ve diğerleri (2011) algoritmik düşünmeyi, programlama becerisi aşamalarını ifade etmek için kullanılan okuma yazma gibi temel dil becerileri olarak ifade ederken, Csizmadia ve diğerleri (2015) problemlerin çözümünde mantıksal akıl yürütmeyi içeren düşünme süreci olarak ifade etmektedir. İlköğretim öğrencileriyle yaptıkları çalışma sonucunda Ziatdinov ve Musa (2012) algoritmik düşünmeyi, insanın sahip olduğu entelektüel güç olarak kabul etmiş, mantıklı ve yaratıcı düşüncenin temsili olduğunu belirtmişlerdir.

Tanımlar incelendiğinde algoritmik düşünmenin yararlı diğer öğrenme becerilerini içerdiği görülmektedir. Bu becerilere; problemin farkına varma ve çözme, yeniden yapılandırma, eleştirel düşünme, programlama, modelleme, yaratıcı, mantıksal, matematiksel düşünme, okuryazarlık ve üretme örnek olarak gösterilebilir. Bu nedenle algoritmik düşünme, 21. yüzyıl becerilerinin kazandırılmasına yardımcı olan kilit bir beceridir. Öğrencilerin içinde yaşadığımız dijital çağı, bilim ve teknoloji alanında yaşanan gelişmeleri anlamasına yardımcı olur ve disiplinler arasında kolay uygulanabilirliği ile öğrenmeyi destekler. Geleceğin gerçeği olan algoritmik düşünmeyi oluşturan çeşitli aşamalar ve alt beceriler mevcuttur.

Algoritmik düşünme becerisini Futschek (2006), problemi tanıma, verileri analiz etme, probleme uygun strateji üretme, stratejiye uygun algoritma geliştirme ve geliştirilen algoritmanın verimliliğini artırma olarak 5 aşamada açıklamıştır. Brown (2015) ise

problemi tanıma ve probleme uygun algoritma oluşturmaya ilk aşama olarak açıklamış Futschek'den farklı olarak algoritma değerlendirme aşamasını ve yeni algoritmalar geliştirmeyi bu sürece dahil etmiştir. Algoritmik düşünme becerisi üzerine araştırma yapan Zsakó ve Szlávi (2012) algoritmik düşünme aşamalarının diğer araştırmacılardan farklı olarak 7 aşamada açıklamışlardır. Diğer araştırmacılarla benzer olarak problemi tanıma ve algoritma oluşturma sürecine yer verirken birçok araştırmacıdan farklı olarak 5. aşama ve sonrasında algoritmayı gerçekleştirme (kodlama), gerçekleştirilen algoritmayı düzeltme ve yeni karmaşık algoritma oluşturmaya algoritmik düşünme sürecine dahil etmiştir.

Yapılan incelemeler sonucunda algoritmik düşünme aşamaları ile problem çözme aşamalarının benzerlik gösterdiği görülmektedir. İlk aşamada problemi tanıma, anlama, çözülebilir hale getirme, geçmişte karşılaşılan problemlerle ilişki kurma ortak aşama iken algoritmik düşünme de problemi tanımlamanın yanında algoritma oluşturulması da yer almaktadır. İlk aşamada problem tam olarak anlaşıldıktan sonra uygun çözüm yolu adım adım tasarlanıp ayrıntılı ve net şekilde yazılarak algoritma oluşturulur. İkinci aşamada problem çözümüne uygun oluşturulan algoritma tasarımı uygulamaya koyulur. Üçüncü olarak, oluşturulan algoritma tasarımının amaca uygunluğu adım adım incelenir, analiz edilir. Problem çözümüne uygun olduğu düşünülen algoritma, incelemeler sonucunda net olarak programlamaya uygun şekilde oluşturulur. Dördüncü aşama, karar verilen algoritmanın uygulanması için program ve kodların belirlenerek bilgisayar ortamına aktarılması algoritmanın gerçekleştirilmesidir. Beşinci aşama algoritma verimliliğinin artırıldığı son aşamadır. Başkaları tarafından farkedilen hatalar düzenlenir, kodlar ihtiyaç halinde farklı yapılarla değiştirilir problemi çözüme kavuşturmada yeterlilik düzeyi incelenir. Son olarak güncellenmiş, uygulanan algoritmaya alternatif yeni algoritmalar oluşturulur. Çünkü bazı problemlerin tek bir çözümü olmamaktadır, mantıksal akıl yürütme ile alt nedenlerini de karşılayan farklı çözüm yollarına uygun algoritmalar oluşturulabilir.

Algoritmik düşünme yalnızca bilgisayar bilimcilere veya matematikçilere bağlı olmayıp herkesin öğrenmek isteyeceği her alanda kullanılabilen bir beceridir. Yeni nesil her bireyin algoritmik düşünme becerisine sahip olması beklenmektedir. Algoritmik düşünmenin bireye sağladığı faydaların başında mantıksal akıl yürütme gelmektedir. Mantıksal akıl yürütme, kişilerin gerçekleri düşünerek, analiz ve kontrol ederek

anlamasını sağlar (Csizmadia, ve diğerleri, 2015). Algoritma oluşturma, hata ayıklama ve test aşamasında mantıksal akıl yürütme aktif olarak kullanılmaktadır. Problemin çözümüne uygun tahminler yapmak, analiz etmek, etkili sonuç çıkarmak ve sonucu değerlendirerek gerekli düzeltmelerin yapılması mantıksal akıl yürütme işlevidir.

Karşımıza çıkan benzer problemlerin çözülmesinde algoritmik düşünme becerisi devreye girmektedir. Problemin her seferinde yeniden tekrar tekrar çözülmesine gerek yoktur. Algoritmik düşünme ile benzer problemler geçmiş öğrenim deneyimleriyle ilişkilendirilerek hızla çözüme kavuşturulmaktadır. Örneğin, öğrencilik yıllarının başında matematik derslerinde öğrenilen dört işlem algoritmaları (kuralları). Basit işlem kurallarını öğrenildikten sonra herhangi bir kişi veya bilgisayar tarafından rakamlar değişse de işlem çözümü bulunabilir. Algoritmik düşünme problem çözümlerini otomatikleştirir. Bu konuda ISTE (2016) öğrencilerin sahip olması gereken standartlar içerisinde otomatik çözümler oluşturmak için algoritmik düşünme becerilerinden faydalandıklarını belirtmektedir.

Algoritmik düşünme bireylerin problem çözmelerini kolaylaştırarak çözülebilir hale getirmelerini sağlamaktadır. Yapılan hemen hemen her şey algoritmik düşünme ve algoritma içermektedir. Bu nedenle algoritmik düşünme becerisini geçmiş ve geleceğe doğru yönlendirebiliriz. Örneğin öğrencilerin ertesi günki derse dair eşyalarını yatmadan önce hazırlamaları veya yolda yürürken eldivenini kaybettiğini farkedene öğrencinin adımlarını geri izlemesi.

Gündelik hayatın şekillenmesine yardımcı olan algoritmik düşünmenin faydalarını Sheldon (2017), ayrışma, soyutlama, örüntü tanıma, temel tutum olarak açıklamıştır.

- ✓ Ayrışma, zor veya karmaşık görünen problemleri parçalara bölme. Böylelikle soyut olan sorunu anlamlandırarak somut hale getirme.
- ✓ Soyutlama, karmaşık bir problemin basit model haline getirilmesi. Çözüme kavuşturabilecek bilgileri önemsiz bilgilerden ayırma. Geçmişte karşılaşılan problemlerle benzeşim kurma.
- ✓ Örüntü tanıma, mantıksal akıl yürütme becerilerini kullanarak çözüm yolu için hipotezler oluşturma.
- ✓ Temel tutumlar, karşılaşılan problemleri çözebilmek için gereken tutum ve davranışlara sahip olma (özgüven, sabır, işbirliği, iletişim becerileri vb.).

Bir algoritmanın arkasındaki fikirleri adım adım uyguladığımız işlemdir algoritmik düşünme. Bu nedenle algoritmik düşünme sabır ve çalışkanlık gerektirmektedir (Brown, 2015). Problemin çözümü için oluşturulan talimatlar doğru sırayla uygulanmalıdır. Algoritma oluşturma, uygulama ve hata ayıklama süreci bazı karmaşık problemlerde uzun sürebilmektedir. Sürecin uzaması sonucunda, kişiler sıkılarak algoritma adımlarını takip etmeyi bırakırlar veya yolun başında problemin karmaşıklığını bahane ederek vazgeçerler. Oysa bu süreci sağlıklı bir şekilde yöneten kişi kendisine olan güvenini, başarıma inancını, kendi davranışlarını ve potansiyelini keşfetme imkanı bulmaktadır. Algoritmik düşünme öğretim sürecini başarılı şekilde tamamlayabilmek için öğretim sürecini takip etme imkanı sunan, görsel araçlarla zenginleştirilmiş öğrenme ortamlarına ihtiyaç duyulmaktadır. Bu öğrenme ihtiyaçlarını karşılamak ve öğretmenlere yardımcı ders materyali hizmeti sunmak amacıyla sürekli gelişen, etkileşimli öğrenme araçlarını içeren Web 2.0 kavramı ortaya çıkmıştır.

2.3. Web 2.0

Web 2.0 kavramı Tim O'Reilly tarafından 2004 yılında alanyazına kazandırılmıştır. İkinci nesil internet hizmetleri olarak da bilinmektedir. O'Reilly (2005) Web 2.0'ı ağ etkilerini katılım mimarisi aracılığı ile zengin kullanıcı deneyimleri sunmak olarak açıklamıştır. Bu kavramın daha net anlaşılması için Web 2.0'ın temel özelliklerini şu şekilde sıralamıştır:

- ✓ Uygun maliyetli hizmetler
- ✓ Kullanıcı katılımı ile zengin içerik oluşumu ve veri kontrolü
- ✓ İşbirliği ile içerik geliştirme ve kullanıcılara güvenme
- ✓ Kolektif zekayı kullanma
- ✓ Kullanıcıların uzun kuyruktan yararlanması
- ✓ Tek bir cihaz kullanımı ile sınırlanmaması
- ✓ Kullanımı kolay basit arayüzler, geliştirme modelleri, zengin kullanıcı deneyimleri

Açıklanan özelliklerden yola çıkarak Web 2.0; daha önce kullanılmakta olan Web 1.0'dan farklı olarak kullanıcıların yalnızca hazırlanan içerikleri tüketen bireyler olmaktan çıkıp, hazır içerikleri değerlendiren, tartışan, yorumlayarak geri bildirim veren ve kendi içeriklerini üreten aktif bireylerin olduğu internet ortamları olarak ifade

edilebilir. İnternet dünyası Web 2.0 ile statik (durağan) sayfalardan sıyrılıp, aktif sayfaların yer aldığı kullanıcıların paylaşım odaklı ve ortaklaşa oluşturduğu dijital ortam haline gelmiştir. Web 2.0 temel bir kavram olmakla birlikte, içerisinde ihtiyaçlara göre sürekli gelişen bilgiye erişimi ve kullanıcılar arası etkileşimi kolaylaştıran çeşitli teknolojik araçlara sahiptir.

2.3.1. Web 2.0 Araçları ve Eğitimde Kullanımı

Popülerliği sürekli artan yeni nesil internet teknolojileri Web 2.0 araçları, etkileşimli web uygulamaları ile işbirliği yapan, içerik üreten ve çeşitli uygulamalarla paylaşım sağlayan teknolojilerdir (Franklin ve Harmelen, 2007). Ajjan ve Hartshorne (2008) ise Web 2.0 araçlarını; bilgiye kolay erişim, iletişim, bilgi paylaşımı, işbirlikçi içerik oluşturma, değerlendirme ve içerik depolama imkanlarını kolay kullanım ile her yaş kullanıcıya sunma teknolojisi olarak ifade etmektedir. Web 2.0 araçlarının en temel odak noktası kullanıcıların işbirliği potansiyellerinden yararlanmaktır. Bu konuda Anderson (2007), Web 2.0 araçlarının temelini, üretilen içeriğe zengin kullanıcı katılım yapısının (açık kaynak kodlu) oluşturduğunu belirtmektedir.

Web 2.0 araçları sahip olduğu özellikler ve sunduğu hizmetlerle eğitim öğretim sürecini zenginleştirmektedir. Web 2.0 araçlarının öğrenme sürecine etkileri üzerine yapılan araştırmalarda Web 2.0 araçlarının: öğrencilerin farklı sosyokültürel özelliklere sahip kişilerle iletişim kurarak kendilerini ifade etme becerilerini geliştirdiği ve öğrenmeye motive ettiği (Palaigeorgiou ve Grammatikopoulou, 2016), öğrencilerin öğrenimini destekleme ve geliştirmede zengin içeriğe sahip olduğu (Ajjan ve Hartshorne, 2008), kişiselleştirilmiş öğrenme alanlarını oluşturarak öğrencilerin kişisel gelişimlerini desteklediğini ve sosyalleşme imkanı tanıdığını (McLoughlin ve Lee, 2010), öğrencilerin öğrenmelerini kontrol ederek yönetme ve diğerleriyle işbirliği becerilerini oluşturduğu (An ve Williams, 2010), öğrencilerin medya kullanımını ve çeşitli okuryazarlık becerilerini geliştirdiği (Duffy, 2008), ürün odaklı olduğu için öğrencilerin harcadıkları gayretin sonucunu görmelerine olanak sağladığı (O'Reilly, 2007), bireysel olarak öğrenmenin aktif sorumluluğunu üstlendiği (Enonbun, 2010) sonucuna ulaşmışlardır.

Yapılan araştırmalar Web 2.0 teknoloji araçlarının eğitim sürecinde öğretmene, öğrenciye ve eğitim ortamına çeşitli katkılar sağladığını vurgulamaktadır (O'Reilly, 2007; Palaigeorgiou ve Grammatikopoulou, 2016). Eğitim ortamına olan katkıların bazıları

şunlardır: öğrencilerin iletişim becerilerini geliştirerek daha aktif, işbirlikçi, sınıf dışında da öğrenmeyi destekleyen doğal öğrenme ortamı sunmasıdır. Öğretmene olan katkıların bazıları şunlardır: öğrenmeyi yapılandırarak öğretimi kolaylaştırma, alternatif değerlendirme ve ders işleme süreci yönetimi, dikkat çekici uygulamalar ile öğrenci ile etkili iletişim kurma olanağı sağlamasıdır. Öğrencilere olan katkıların bazıları ise şunlardır: 21.yy. becerilerinin kazandırılması (bilgi okuryazarlığı, üst düzey düşünme becerileri), kişisel, sosyal gelişimlerinin ve akademik başarılarının artması, öğrenme sorumluluğunu alarak otokontrol becerisi geliştirmesi, grup halinde çalışarak işbirlikçi öğrenme gerçekleştirmesi, bireysel öğrenme imkânı ve esnek çalışma, alıştırma, tekrar saatleri ile kalıcı öğrenmelerine yardımcı olmasıdır.

Web 2.0 araçları sürekli gelişen dinamik çeşitliliğe sahiptir. Güncel Web 2.0 araçlarını sınıflandıran çok sayıda araştırma bulunmaktadır (Enonbun, 2010; Horzum, 2010; Elmas ve Geban, 2012, Conole ve Alevizou, 2010; İşbulan, Kaymak ve Kıyıcı, 2019). Bu çalışmada eğitim alanında kullanılan Web 2.0 araçlarının sınıflandırılmasına yer verilmiştir.

2.4. Eğitim Alanında Kullanılan Web 2.0 Araçlarının Sınıflandırılması

1. Sınıf Yönetim Araçları:

- | | | |
|--------------------|-------------------|--------------|
| a) Edmodo | b) Voki | c) Tiptico |
| d) GoogleClassroom | d) SkypeClassroom | e) Nearpod |
| f) Edublogs | g) Socrative | h) ClassDojo |

2. Sınav – Quiz Araçları:

- | | | |
|---------------|------------------|---------------|
| a) Kahoot | b) Quizlet | c) Quibblo |
| d) Quizslides | e) Easytestmaker | f) Quizslides |
| g) What2learn | h) FlipQuiz | j) Quizizz |
| k) Socrative | l) Plickers | m) Flubaroo |
| n) Propofs | p) Quiz Maker | |

3. Çevrimiçi Oyun – İçerik Oluşturma Araçları:

- | | | |
|---------------------|----------------|-------------|
| a) LearningApps.org | b) Goconqr | c) Oppi |
| d) DiscoveryPuzzle | e) Classflow | f) Wizer.me |
| g) CrosswordLabs | h) Classcraft, | j) Sploder |

k) Deck.toys

l) Gamestarmechanic

4. Sunu Hazırlama Araçları:

a) Prezi

b) Emaze

c) Powtoon

d) Slidely

e) Presentain

f) Clearslide

g) Photobucket

h) Genially

j) Sway.office

5. Harita- Kavram Haritası Oluşturma Araçları:

a) Mindmeister

b) Datawrapper

c) Bubbl.us

d) Creately

e) Mindomo

f) Maps3d

g) Cacao

h) Popplet

j) Tripline

k) Gliffy

l) Cooogle

5. Dijital Hikâye – E-Kitap Oluşturma Araçları:

a) Storybird

b) Storyjumper

c) Elementari

d) Issuu

e) Plotgenerator

f) Pixton

g) Mınıbook A3-A4

h) Mystorebook

j) Tikatok

6. Animasyon veya Karikatür Oluşturma Araçları:

a) Moovly

b) Vyond

c) Animoto

d) Animaker

e) Comicgen

f) Pixton

g) Cartoon Marker

h) Stripgenerator

j) Toonytool

7. Kodlama Öğretim Araçları:

a) Scratch Mit Edu

b) Code.org

c) Tynker

d) CodeMonkey

e) Codeavengers

f) Kodable

g) CodeCombat

h) Kodlamasal

9. Çevrimiçi Öğrenme Platform Araçları:

a) EBA

b) Khan Academy

c) Udemy

10. Arttırılmış Gerçeklik Araçları:

a) Metaverse

b) QuiverVision

c) Cospaces

d) Chromwille

e) Arflashcard

f) Aurasma

11. Yabancı Dil Öğrenim Araçları:

- | | | |
|-------------|-------------------|-------------|
| a) Duolingo | b) Lyricstraining | c) Voscreen |
| d) Memrise | e) Digipuzzle | f) Voki |

Araştırmada algoritmik düşünme öğretim sürecinde kullanılacak olan Web 2.0 araçlarına karar verilirken; öğrenci düzeyine uygunluk, ücretsiz ve kolay erişim, basit arayüz özelliği ile kullanım kolaylığı, grupla veya bireysel öğrenmeye yardımcı, öğretmenlerin süreci takip edip, yöneterek, geri dönüt verme desteğine sahip olma özellikleri dikkate alınmıştır. Bu nedenle yapılan araştırmada, eğitim alanında kullanılan Web 2.0 sınıf yönetim araçlarından Edmodo, çevrimiçi oyun ve içerik oluşturma araçlarından LearningApps.org ve sınav – quiz araçlarından Kahoot uygulama aracı seçilerek kullanılmıştır.

2.4.1. Edmodo

Edmodo, 100 milyondan fazla kullanıcıya sahip en popüler Web 2.0 araçlarından bir tanesidir. Kullanıcılara sunduğu hizmetler nedeniyle Web 2.0 araç sınıflandırmasında birden çok kategoriye dahil edilecek çeşitli tanımlamalara sahiptir. Edmodo; öğrencilerin potansiyellerini keşfedebilmesi için ihtiyaç duyduğu kaynakları barındıran küresel eğitim ağı (Edmodo, 2017), içerik oluşturma, yönetme ve paylaşma desteği sunan içerik yönetim sistemi (Beyatlı, 2018), facebook gibi sosyal ağ kullanımına benzer hizmetler sunmakla birlikte eğitim için kurgulanmış olması sebebiyle eğitsel sosyal ağ sitesi (Durak, Çankaya ve Yünkül, 2014) olarak tanımlanmaktadır. 2008 yılından itibaren kullanımda olan Edmodo, eğitim topluluğunda yer alan öğretmen-öğrenci ve veliyi bir araya getirerek öğrencilerin öğrenmelerine destek olmaktadır. Bu nedenle Edmodo öğrenci ihtiyaçlarına uygun hazırlanmış sınıf yönetim aracı olarak da kullanılmaktadır.

Edmodo eğitimi temel alan, öğrenci ve öğretmen ihtiyaçlarını karşılamayı öncelikli amaç olarak belirleyen bir yapıda hizmet vermektedir. 2013 yılında Türkçe dil desteği sunmaya başlaması, güçlü güvenlik özellikleri, ücretsiz erişim olanağı ve limitsiz depolama alanı diğer Web 2.0 araçlarından ayıran temel özellikleridir. Edmodo ile öncelikle öğretmenler oturum açarak, öğrencilere kullanıcı adı ve şifre verip sanal sınıf veya isteklerine göre sınıf içerisinde küçük grup oluşturabilirler. Öğrenciler de sisteme öğretmenleri tarafından verilen kullanıcı adı ve şifre ile giriş yaparlar. Veliler üye olduktan sonra oluşturulan sanal

sınıfa öğretmen tarafından davet edilirler. Bu durum sanal sınıf ortamına öğretmen kontrolü dışında bir öğrenci veya velinin giriş yapmasını en aza indirmektedir.

Edmodo ile öğretmenler alan sınırlaması olmadan, çevrimiçi ortama veri yükleyerek, paylaşarak dosya kütüphanesi oluşturabilirler. Oluşturdukları kütüphaneden öğrencilerle dosya paylaşımı yapabilir veya bitiş tarih ve saatini belirleyerek ödev verebilirler. Tamamlanarak teslim alınan ödevlere not verebilirler. Eğitim sürecinin başında veya sonunda öğrencileri değerlendirmek için quiz, sınav hazırlayabilir bitiş tarihi belirleyerek öğrencilerle paylaşabilirler. Anket hazırlayıp anketi ödev olarak gönderebilirler. Sınıf öğrencilerine veya oluşturduğu küçük gruplara genel ve özel duyuru yapabilir, faaliyetleri paylaşabilirler. Bu paylaşımlar sosyal ağlarda olduğu gibi sözel veya görsel olabilir, paylaşılan içerikleri beğenme, yorum yapma, paylaşma özellikleri kullanılabilir. Öğrenciler için özel takvim oluşturarak aylık, günlük planlar yapabilir ve mesajlaşma ile anlık geri bildirimler verebilirler. Öğrencileri ödüllendirmek için hazır rozetleri veya kendi oluşturdukları rozetleri kullanabilirler. Ayrıca Edmodo içerisinde sadece öğretmenlerin kullandığı çeşitli topluluklar da bulunmaktadır. Keşfet bölümü ve ana sayfadaki paylaşım etiketlerini takip ederek dünyadaki diğer öğretmenlerle bilgi alışverişi yapabilir, mesleki ve kişisel gelişimlerini arttırabilirler.

Edmodo ile öğrenciler sanal profil oluşturup şifrelerini değiştirebilirler. Sınıf içerisinde paylaşılan içerik ve faaliyetlere beğenip, yorum yazabilir sırt çantalarına ekleyebilirler. Sırt çantası öğrencilerin alan sınırlaması olmayan dosya kütüphanesidir. Öğretmenlerine mesaj yazabilir. Ödev ve sınavlardan aldıkları not ortalamalarını görebilirler. Sınıf arkadaşları veya dahil olduğu küçük grup ile paylaşımlarda bulunabilirler. Planlama bölümü ile yaklaşan veya tamamlanan içeriklerden haberdar olurlar. Aktif ve güncel bilgiye zaman, mekân sınırlaması olmadan sürekli erişim sağlayabilirler. Öğrencinin çalışma süresi sonlandıktan sonra üyeliği devam etmekte ve ihtiyaçları cevaplandırılmaktadır. Ana sayfa üzerinde ve keşfet bölümü ile çeşitli kaynaklardan farklı bilgilere ulaşabilmektedirler. Öğrenme daha sosyal bir hal aldığı için öğrenciler ders sürecine etkin katılım sağlarlar. Edmodo kullanımı sonucunda öğrencilerin 21.yy. becerileri ve kendilerine duydukları güven artar. Sorumluluk bilinci kazanırlar.

Edmodo ile veliler sanal sınıfta yer alan öğrencileri takip edebilir, öğretmenin gönderdiği ödevleri (anket, sınav vb.), faaliyetleri, ödev ve sınavlara verilen notları, öğrencinin aldığı

rozetleri görebilirler. Öğretmene doğrudan mesaj gönderebilirler. Eğitim sürecinin içerisinde aktif olarak zaman ve mekândan bağımsız öğrencilerin gelişimini takip edebilirler.

2.4.2. LearningApps.org

LearningApps.org; çevrim içi oluşturulan ve güncellenebilen, herhangi bir eğitim disiplinine eklenebilecek oyun içerikleri sunan (Pisau, 2017), etkileşimli eğitsel oyunlarla eğitim sürecini destekleyen, kolaylıkla öğrenme içeriğine entegre edilebilen Web 2.0 uygulama aracıdır (LearningApps, 2012). 21 farklı dil desteği, ücretsiz erişim ve kolay kullanım sağlayan basit ara yüzü ile ülkemizde ve dünyada yaygın olarak kullanılan eğitsel oyun platformudur. Kullanım kolaylığı sağlayan özelliklerinden en önemlisi okul öncesi, ilkokul, ortaokul, lise, mesleki eğitim ve eğitici kurslar olmak üzere 5 farklı düzeyde ve her branşta zengin içeriğe sahip olmasıdır. Valerievna (2019) zengin içeriğe sahip olması nedeniyle LearningApss.org'u eğitim uygulamaları bankası olarak tanımlamaktadır. Sahip olduğu depolama alanı genişliği ile zengin içerik verilerinde farklı medya türlerini (resim, ses, video) desteklemektedir. LearningApps.org uygulamasının amacı tekrar kullanılan içerikleri bir araya getirerek somut bir pedagojik kalıp içerisine sokmadan kullanıcıların hizmetine sunmaktır.

LearningApps.org öğretmenlere en çok ihtiyaç duydukları kolay, hızlı ve etkili eğitsel oyun hazırlama imkânı sunmaktadır. Öğretmenler üye olmadan, öğrencilerin seviyelerine uygun olarak, kendi branşları veya farklı branşlarda yer alan mevcut uygulamaları kullanabilirler. İstekleri doğrultusunda üye olup giriş yaparak mevcut uygulamaları yeni içerik ekleyerek güncelleyebilir veya hazır olarak bulunan şablonlardan yeni bir uygulama oluşturabilirler. Bu sayede LearningApps.org amacına uygun olarak hazır bir uygulama güncellenerek farklı branşlara entegre edilebilmektedir. Öğretmenler üye olduktan sonra sanal sınıf oluşturabilir, öğrencilerini kullanıcı adı ve şifre vererek sisteme kaydedebilirler. Hazırladıkları uygulamaları sanal sınıf ile paylaşarak öğrencilerin uygulama kullanım istatistiğini görüntüleyebilirler. Öğrencilerin oluşturdukları kişisel uygulamalar bildirim olarak öğretmene haber verilmektedir. Öğretmen uygulamaları inceleyerek öğrenciye geri bildirim verebilir. Oluşturdukları sanal sınıflara özel mesaj gönderebilirler. Hazırladıkları uygulamaları çeşitli sosyal medya platformları ve içerik yönetim sistemlerinde kolaylıkla internet bağlantısı vererek paylaşabilirler.

LearningApps.org uygulaması ile kullanıma sunulan 15'ten fazla çeşitte hazır şablon ile eğitsel oyun içerikleri hazırlanabilmektedir. Bu sayede herhangi bir eğitim kurumunun müfredatına kolay uyum sağlayabilir. Sunulan eğitsel oyun şablonları şunlardır (LearningApps, 2012):

- | | | |
|--|------------------------------|-----------------|
| a) Eşleştirme oyunu | b) Grupla doğru eşleştirme | c) Sayı doğrusu |
| d) Normal sıralama | e) Serbest metinli cevaplar | f) At koşusu |
| g) Çoktan seçmeli test | h) Boşluk doldurmalı metin | j) Tahmin et |
| k) Uygulama demeti | l) Grupla yap boz | m) Eşini bul |
| n) Çengel bulmaca | p) Kelime yığını bulmaca | r) Adam asmaca |
| s) Resim üzerinde eşleştirme | t) Kim milyoner olmak ister? | |
| v) Film veya ses dosyasını uygulama ile kullan | | |

Uygun şablonu seçerek hazırladığınız içeriklere video, ses, resim, metin ekleyebilir arka plan resmi seçebilir ve eklediğiniz resimleri düzenleyebilirsiniz. Hazırlanan veya benzer uygulama üzerinden değiştirilen içerikleri yayınlamak için başlık, alan, alt kategori, anahtar kelime ve uygun hedef kitle seçimi yapılmalıdır. Yayımlanan içerikleri diğer üye girişi yapan kullanıcılar oylayabilir, görüş ve değerlendirmelerini sunabilirler. Bu hizmetlerle öğretmenler iş birliği içerisinde çalışabilirler. Yayımlanan uygulamalar da yer alan QR- Code ile telefonda da giriş yapılabilir. Kolay, hızlı ve etkili eğitsel oyunların yanında LearningApps.org takvim, not defteri, ilan tahtası gibi faydalı araçlarda sunmaktadır. Öğrencinin dikkatini canlı tutmak, derse motive etmek, çok sayıda uygulama imkânı sunmak gibi bir öğretmenin öğretim sürecinde ihtiyaç duyacağı çok sayıda hizmeti LearningApps.org Web 2.0 aracı bir arada sunmaktadır. Pisau (2017), teknoloji potansiyelini kullanmakta isteksiz olan öğretmenlerin LearningApps.org uygulaması ile dijital eğitime geçişe yardımcı olacağına inanmaktadır.

LearningApps.org uygulaması ile öğrenciler üyelik girişi yaptıklarında, öğretmenleri tarafından önerilen eğitsel oyun içeriklerini zaman ve mekândan bağımsız olarak kullanma fırsatına sahip olurlar. Kendileri hazır şablonları kullanarak uygulama oluşturabilir fakat LearningApss.org içerisinde yayımlayamazlar. Sadece uygulamanın

linkini istedikleri platformda paylaşarak diğer kişilerin kullanmasını sağlayabilirler. Oluşturdukları uygulamalara “uygulamalarım” klasöründen erişebilirler. Öğrencilerin uygulama oluşturmaya imkân vermesi; öğrencilerin bilgi kültürü oluşturmaya, bilgi işleme becerisi edinmelerine ve multimedya yoluyla bilgisayar grafikleri estetik eğitimlerini geliştirmelerine yardımcı olmaktadır.

Kullanıcılar üye girişi yapmadan doğrudan istedikleri branşı ve eğitim düzeyini seçerek içeriklere ulaşabilirler. Bazı uygulamaları (at koşusu, eşini bul) arkadaşlarına veya bilgisayara karşı oynama imkânı sunmaktadır. Görsellerle zenginleştirilmiş içerikler öğrencilerin dikkatini çekmekte, öğrenmeye karşı heveslendirmekte ve devamlılığı için motive etmektedir. Bu uygulama aracı ile öğrenciler çeşitli branşlardaki etkinlikleri keşfederek, etkileşim yolu ile keyifli ve kolay öğrenme gerçekleştirebilirler.

2.4.3. Kahoot

Kahoot, her yaş ve koşuldaki herkesin öğrenmesine fırsat verme vizyonuna sahip oyun tabanlı öğrenme platformudur (Kahoot, 2012). 2012 yılında Norveç Teknoloji ve Bilim Üniversitesi ortaklığı ile kurularak 2013 yılında halkın kullanımına sunulmuştur. 200’den fazla ülkede 1,1 milyar kullanıcı ile yaygın olarak kullanılan öğrenmeyi eğlenceli hale getiren, ölçme ve değerlendirme sürecini kolaylaştıran oyun tabanlı öğrenme aracıdır. Misafir kullanıcıya izin veren uygulamalar dışında diğer uygulamalardan faydalanmak, yenisini oluşturmak ve oyun sonuçlarını kaydedebilmek için üye olmak gerekmektedir. Üyelik için öğretmen, öğrenci, kişiye özel ve profesyonel olmak üzere dört farklı hesap türü bulunmaktadır. Sınıf veya iş yerinde kolay kullanım sağlayacak temel özelliklerin kullanımı ücretsizdir. Daha fazla soru tipini kullanım özelliği olan profesyonel ve ödül üyelikleri ücretlidir.

Öğrenme ortamına oyunlaştırma ile eğlence katan, arkadaşça rekabet havasına sokan, grup çalışmasına imkân sağlayan Kahoot oyunu oluşturmak öğretmenler için oldukça kolaydır. Mevcut Kahoot uygulaması değiştirilerek güncellenebilir veya içerisinde bulunan hazır şablonlar resim ve metin eklenerek yeni bir uygulama oluşturulabilir. Ücretsiz üyelikte 2 farklı soru tipi (çoktan seçmeli test, doğru yanlış) kullanılabilir. Açık uçlu, bulmaca ve anket soru tiplerini oluşturmak ücretli üyeliklere özeldir. Kahoot çeşitli medya kullanımına izin vermektedir. Soruları hazırlarken metin, resim veya youtube videosu kullanılabilir. Eklenen video

üzerinde kırpma düzenlemesi yapmak mümkündür. Hazırlanan soruların içeriğine bağlı olarak süre kısıtlaması verilmektedir. Sorular hazırlandıktan sonra oyna seçeneğine basıldığında oyun kullanımı için rakamlardan bir kod oluşturulmaktadır.

Kahoot' un sınıf içerisinde kullanımı internet bağlantısı olma şartı ile oldukça kolaydır. Hazırlanan Kahoot oyunu öğrencilerin rahatlıkla görebileceği şekilde etkileşimli tahta yardımı ile sınıf ortamına yansıtılır. Öğrenciler telefon, tablet veya bilgisayarlarından oyun kodunu girerek üye olmadan kendi takma adlarını oluşturarak oyuna katılabilirler. Öğretmen takma adı uygun bulmazsa öğrenciyi oyundan çıkarabilir. Öğrencilerin takma ad ile oyuna katılmalarının oyuna karşı isteklerini arttırdığı söylenebilir. Sorular ve cevap seçenekleri içeriği yansıtılan ana ekranda görülmektedir. Öğrencilerin ekranında ise yalnızca cevap seçeneklerine ait renkli, geometrik şekilli kartlar görülmektedir. Süre bitiminde öğrenci ekranında cevaplarının doğruluğu ve cevaplama sürelerini dikkate alarak hesaplanan puan gösterilmektedir. Kahoot 'ta hızlı cevap vermek soruya doğru cevap vermek kadar önemlidir. Bu durumda doğru sayıları eşit olan öğrencilerden hızlı cevap verenin daha yüksek puana sahip olduğu söylenebilir. Uygulama sonunda podyum ekranına puan tablosuna göre dereceye giren ilk 5 kişi yansıtılmaktadır. Kahoot 'un sahip olduğu podyum ekranı ve puan sistemi ile öğrencilerin dikkati canlı tutularak, derse ve etkinliklere katılımı arttırdığı söylenebilir. Bu konuda Dellos (2015), puan sistemi ile öğrencilerin sınıf arkadaşları ile fazla puan kazanmak için arkadaşça rekabet ederek eğlenerek öğrendiklerini ifade etmiştir.

Kahoot oyunlarının diğer bir hizmet özelliği ise takım olarak oynama fırsatı sunmasıdır. İnternete bağlı cihazı olmayan öğrenci diğer arkadaşıyla birlikte oyuna katılabilir veya sınıf içerisinde çeşitli takımlar oluşturularak yarışma heyecanı katılabilir. Takım olarak katıldıklarında öğrenciler sorulara ortak şekilde cevap verirler. Bu durum öğrencilerin arasındaki ortak karar alma becerisini, iş birliği yapma becerisini ve birlikte öğrenme becerilerini geliştirmektedir.

Kahoot uygulaması ile yapılan çalışmalar incelendiğinde farklı eğitim disiplinleri ve yaş gruplarında araştırmaların yapıldığı, çoğunlukla dil öğretimi ve öğretim sürecine sunduğu katkıların araştırıldığı görülmüştür.

Lin, Ganapathy ve Singh (2018), “Kahoot: Yüksek Öğretimde Oyunlaştırma” isimli çalışmasında Malezya'daki bir devlet üniversitesinde öğrenim gören 51 lisans öğrencisi

üzerinde bir dönem boyunca haftalık derslerde Kahoot kullanarak araştırmasını gerçekleştirmiştir. Yapılan çalışmada yüksek öğretim derslerinin farklı doğası olmasına rağmen öğrencilerin %98'inin Kahoot'un öğrenmelerini desteklediği, konunun özünü kavramalarına yardımcı olduğu, %92'sinin kazanma yarışı nedeniyle Kahoot oynamaya karşı ilgilerinin arttığı sonucuna ulaşılmıştır. Aynı araştırmanın nitel boyutu sonucunda Kahoot kullanımında internet bağlantı zorunluluğunun dezavantaj olduğu ortaya çıkmıştır.

Zarzyeka-Piskorz (2016) "Kahoot ya da değil? Dilbilgisi Öğreniminde Oyunlar Kullanılabilir Mi?" üzerine yaptığı çalışmasını Polonya Pedagoji Üniversitesi Genel İngilizce dil kursuna kayıtlı 112 öğrenci ile yürütmüştür. Yapılan çalışmada öğrencilerin %98'i Kahoot uygulamasının içsel ve dışsal motivasyonları yükselttiğini ve oyun katılımlı öğrenme aracının dil öğrenimini geliştirdiği sonucuna ulaşılmıştır.

Batıbay (2019) "Web 2.0 Uygulamalarının Türkçe Eğitiminde Motivasyona Etkisi: Kahoot Örneği" isimli yüksek lisans tezinde 52 7.sınıf öğrencisi ile dört haftalık deneysel çalışma yürütmüştür. Yapılan çalışmada Kahoot Web 2.0 aracının öğrencilerin ilgisini çektiği ve Türkçe dersinde öğrenci motivasyonunu yüksek oranda artırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Bolat, Şimşek ve Ülker (2017) Kahoot'un akademik başarıya etkisini incelemek amacıyla ilköğretim matematik bölümü 72 öğretmen adayı ile 4 haftalık deneysel çalışma yürütmüşlerdir. Yapılan araştırma sonucunda gruplar arasında hatırlama düzeyinde anlamlı farklılık görülürken, uygulama düzeyinde herhangi bir farklılık görülmediği sonucuna ulaşılmıştır. Bu durum Kahoot uygulamasının hatırlama düzeyinde akademik başarıyı arttığı yönünde açıklanmıştır.

LearningApps.org uygulama aracı ile ülkemizde yapılan herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Alanyazın taramasında görülen bu boşluğu doldurmak, yapılan tez çalışmasının amaçlarından biri iken yurt dışında yapılan bazı çalışmalar şöyledir:

Valerievna (2019), "Yönetimde Akıllı Teknolojiler: LearningApss.org" isimli çalışmasında LearningApps.org uygulama aracında 5 farklı şablonda çeşitli oyunlar oluşturarak eğitim sürecine etkisini incelemiştir. İnceleme sonucunda kolay hazırlanan etkileşimli uygulamaların öğrenmeyi bireysel ve eğlenceli hale getirdiği, bu durumun

öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerinden yaratıcılığını geliştirerek kendi kendine öğrenme motivasyonunu arttırdığı sonucuna ulaşmıştır.

Yerzhanova ve Maketova (2018), Coğrafya derslerinde LearningApps.org kullanmanın etkisini 11.sınıf öğrencileri ile deneysel çalışma yaparak araştırmıştır. Yapılan araştırma sonucunda öğrencilerin geleneksel öğrenme yöntemlerine göre kendi kendilerini yöneterek daha kaliteli bir öğrenme gerçekleştirdikleri sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca LearningApps.org aracının öğretmenler için en etkili bilgi ve iletişim teknolojileri uygulama araçlarından biri olduğunu belirtip nedeni olarak öğretmenleri üretkenliğe teşvik ettiğini söylemiştir.

Viktorovna, Andreevich ve Vladimirovna (2018), matematik bilgisini kontrol etmek için LearningApps.org uygulamasının kullanımını araştırmıştır. Sham -Aleikhem Priamursky Devlet Üniversitesi 1. Sınıf öğrencileri araştırmaya katılmıştır. Sayısal seriler konusunda öğrencilerin kendilerini sınaması için 3 farklı uygulama oluşturmuştur. Araştırma sonucunda uygulama aracının öğrencilerin bilinçli ve bağımsız olarak hataları tespit ettiği, bu hatalara anında geri bildirim verdiği tespit edilmiştir. Bu durumun öğrencilerin gelecekte benzer hataları yapmasını önleyerek bireysel öğrenmelerini arttırdığı ifade edilmiştir.

Edmodo ile yapılan çalışmaların yoğunlukla lisans öğrencileri ve öğretmen adaylarına uygulanarak, sınıf yönetimine sunduğu katkıların araştırıldığı görülmüştür.

Kongchan (2012), göçmen bir öğretmenin sınıf ortamı içerisinde Edmodo uygulamasını nasıl kullanacağını ve diğer öğretmenlerin Edmodo'ya yönelik algılarını inceleyen bir araştırma yapmıştır. Bu araştırmaya Tayland'daki King Mongkut'un Teknoloji Thonburi Üniversitesi'nde göçmen 57 yaşındaki öğretmen, 81 üniversite öğrencisi ve Tayland Kraliyet Hava Kuvvetleri Dil Merkezi'nde 17 İngilizce öğretmeni katılmıştır. Araştırma sonucunda Edmodo'nun göçmen öğretmen tarafından kullanıcı dostu yüksek düzeyde kabul gören bir öğrenme platformu olarak görülmüş, herhangi bir teknik desteğe ihtiyaç duymadan öğrenci ve öğretmen topluluğuna fayda sağladı tespit edilmiştir. Bu araştırmadan sonra Tayland'da Edmodo kullanımı yaygınlaştırılmıştır.

Okumura (2017), yaptığı çalışmada dil öğretiminde Japon ve Amerikan Koleji öğrencileri arasında küresel bağlantı kurmak için Edmodo aracını incelemiştir. Bu araştırmada

Japonya da İngilizce öğrenen 62 öğrenci Amerikada ki 52 öğrenci ile eşleştirilmiştir. Edmodo ile dil dersleri işlenmiş ve öğrencilerin birbiri ile etkileşimi sağlanmıştır. Araştırma sonucunda Edmodo'nun kolay kullanımı ve sosyal medyaya yakın içerikleri ile Japon ve Amerikalı öğrencilerin uygulama aracılığıyla öğrenmeyi olumlu algıladıkları, ilginç ve eğlenceli bir deneyim yaşadıkları tespit edilmiştir. Ayrıca Edmodo'nun küresel toplum katılımına imkan sağlayan etkileşimli ve faydalı bir öğrenme aracı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Dere, Yücel ve Yalçınalp (2016), Ankara'da özel bir okulun 182 ilköğretim öğrencisinin bir dönem boyunca Bilişim Teknoloji derslerinde Edmodo kullanımını incelemiş ve görüşlerini almıştır. Araştırma sonunda öğrencilerin; Edmodo kullanımında zorluk yaşamadıkları, ödev gönderimi, anket kullanımından keyif aldıkları, öğrenmelerini arttırdığı ama yazma becerilerini geliştirmeye fazla katkısının olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Ekici (2017), Fen bilgisi öğretmen adaylarını kapsayan çalışmada Edmodo'nun öğretmen eğitimi üzerindeki etkilerini incelemiştir. 58 Öğretmen adayı 12 hafta boyunca Edmodo kullanmıştır. Araştırma sonucunda bir çok öğretmen adayı öğretmen eğitimi uygulamasında Edmodo kullanımı hakkında olumlu görüş bildirmişlerdir. Ancak bazı öğretmen adayları uygulamanın internet erişimi sınırlılığından dolayı olumsuz görüş bildirmişlerdir. Sonuç olarak Edmodo öğretmen eğitiminde online(çevrimiçi) uygulama oluşturmak için kullanılabileceğini belirtmişlerdir.

Karatay, Karabuğa ve İpek (2018), Türkçe'nin yabancı dil olarak öğretiminde Edmodo kullanımını incelemişlerdir. Yapılan çalışma TÖMER' de eğitim göre 20 B2 düzeyi öğrenci ve 2 öğretim elemanı ile 8 hafta boyunca uygulanmıştır. Araştırma sonuçları öğrencilerin dil becerilerinin gelişmesine, dil öğrenme ilgisinin artmasına, dil bilgisi kuralları ve yeni kelime öğrenimine katkı sağladığını ayrıca öğretim elemanlarına göre öğrencilere öğrenme sorumluluğu verme, çeşitli okuryazarlık becerileri kazandırma ve etkili iletişim kurma alanlarında faydalı olduğunu ortaya koymuştur. Bu olumlu sonuçların yanında anlık sohbet özelliğinin bulunmaması, internet bağlantı zorunluluğunun olması temel sorunlar olarak belirtmişlerdir.

Web 2.0 teknolojik araçlarının eğitim öğretim sürecine katkısını öğretmen ve öğrenci yönü ile araştıran pek çok çalışma bulunmaktadır.

Gülsoy, Taylan ve Yakın (2014), karma yöntem kullanarak yaptıkları araştırmada; Burdur ortaokullarında öğrenim gören 350 öğrenci ve iki bilişim teknoloji öğretmeninin Web 2.0 araçlarını genel ve öğrenim amaçlı kullanımlarını inceleyerek katılımcı görüşlerini almışlardır. Araştırma sonucuna göre öğrencilerin günlük internet kullanımlarında asla blog (% 58) ve wiki (% 60.9) kullanmadıkları, her zaman facebook (%56,4) ve youtube (%53,4) kullandıkları sonucuna ulaşılmıştır. Bununla birlikte öğrencilerin teknoloji araçlarını eğitim amaçlı kullanmalarına ilişkin sonuçların ödev hazırlama, uygulama yapma, problem çözme olduğunu belirtmişlerdir.

Gün (2015), yüksek lisans tezinde yabancı dil olarak Türkçe öğretiminde Web 2.0 araçlarından Skype uygulamasının konuşma becerisine etkisini araştırmıştır. Karma yöntem kullanılan araştırma B2 seviyesinde 30 dil öğrencisi ile 8 hafta boyunca sürmüştür. Yapılan araştırma sonucunda çalışma grupları son test puanları arasında anlamlı farklılığın görülmediği Skype uygulamasının konuşma becerisini geliştirmede tek başına yeterli olmadığı ama öğrenmeye hızlandırıcı etkisinin olduğu tespit edilmiştir.

Altıok, Yükseltürk ve Üçgül (2017) yaptıkları çalışmada TÜBİTAK desteğiyle gerçekleştirilen 8-12 Şubat 2016 tarihli “Web 2.0 araçlarının incelenmesi ve öğrenme ortamlarında kullanımı” seminerine katılan 17 farklı üniversite, 10 farklı bölümden 40 öğretmen adayının görüşlerini incelemiştir. Katılımcılara 8 ayrı başlık altında 28 farklı Web 2.0 aracı uygulamalı olarak gösterilmiştir. Eğitim süresinin kısıtlı olması katılımcılar tarafından eleştirilse de araştırma sonunda Web 2.0 araçları kolay kullanımı ile ders içerisinde sıklıkla kullanılabilirliği, yeni öğrenme ortamları oluşturduğu için öğretmen ve öğrencilerin rollerinin değişebileceği, diğer meslekdaşlarla iletişim ve işbirliği içerisinde çalışma imkanı sunması ile kişisel ve mesleki gelişimi desteklediği sonucuna ulaşılmıştır. Bununla birlikte Web 2.0 araçlarının öğretimde etkili kullanımı sağlamak için öğretmen veya öğretmen adaylarına yalnızca öğretilmesi yeterli olmadığını uygun öğretim yaklaşımlarında aktarılmasının önemli olduğunu belirtmişlerdir.

Demir (2018), doktora tezinde 21. yy becerilerini Web 2.0 teknoloji araçlarıyla geliştirmenin yolları araştırılmıştır. Bu araştırmada 33 hazırlık düzeyi İngilizce dil öğrencisine Bruner’in 5E öğretim modeli ile iki dönem eğitim verilmiştir. Araştırma sonucuna göre 5E öğretim modeli çerçevesinde Web 2.0 araçlarını kullanmak

öğrencilerin işbirlikçi öğrenme, yaratıcılık ve iletişim becerilerini geliştirmesine yardımcı olmuştur. Bununla birlikte eleştirel düşünme becerisi için de çok araştırma yapılması gerektiği, sosyal çevre ve aile faktörlerinin araştırmaya anlamlı bir etki göstermediği sonucuna ulaşılmıştır.

Şeker (2020), yaptığı çalışmada Web 2.0 araçlarından Plickers’ın ek- kök öğretiminde 5. Sınıf 28 öğrencinin başarısına olan etkisini araştırmıştır. Yapılan araştırma sonucunda gruplar arası istatistiksel anlamda anlamlı fark görülmemiştir. Ancak deney grubunun son test puanının ön test puanından anlamlı farklılaştığı görülmüştür. Bu nedenle Plickers aracının 5.sınıf öğrencilerine ek- kök öğretiminde faydalı olduğu görüşü belirtilmiştir.

Palaigeorgiou ve Grammatikopoulou (2016), sınıf ortamında Web 2.0 öğrenme araçlarının yararları, engelleri ve ön koşullarına ilişkin öğretmen görüşlerini araştırmıştır. Araştırmada görüşme yöntemi kullanılmış, ilkokul ve ortaokul olmak üzere toplam 26 öğretmen araştırmaya katılmıştır. Araştırma sonunda; Web 2.0 araçlarının öğrenci merkezli öğrenme ortamı sağladığı, dijital içerik üretme ve yönetme becerileri kazandırdığı, işbirliği ile öğrenmelerine yardımcı olduğu, motivasyonu artırarak eğitim diyalogu zamanını genişlettiği sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca öğretmenler müfredatın Web 2.0 araçlarıyla uyumlu olmayarak kullanımı sınırlandırdığını ifade etmişlerdir.

Batsila, Tsihouridis, Vavougogios ve Ioannidis (2015), yaptıkları “Öğretim Amaçlı Web 2.0 Tabanlı Tekniklerin Uygulanmasını Etkileyen Faktörler” isimli vaka çalışmasına ilkokul ve ortaokuldan toplam 253 öğretmen katılmıştır. Araştırmanın amacı hangi faktörlerin öğretmenlerin Web 2.0 araçlarına yönelik kararını etkilediğini saptamaktır. Öğretmenlerin görüşleri anket aracılığıyla toplanmıştır. Yapılan araştırma sonunda Web 2.0 aracı seçerken; öğrenci görüş alışverişi ve işbirliğini sunma, yeni fikir ve yöntemleri keşfederek uygulama, eğitim sürecini planyarak yönetme özelliklerine sahip olması ve hükümetlerin eğitim konusundaki gelişmeleri takip ederek teknolojik araç uygulamasını desteklemesinin karar vermelerine yardımcı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Halim ve Hashim (2019), yaptıkları araştırmada ikinci bir dil olarak İngilizce öğretiminde Web 2.0 araçlarının kullanımını inceleyen çok sayıda makale ve konferans bildirisini incelemiş, sonucunda Web 2.0 teknolojisinin eğitimde kullanımının ve ikinci bir dil olarak İngilizce öğretiminde yararlarını ve engellerini açıklamışlardır. Web 2.0 teknoloji araçlarının eğitimde kullanılmasının yararları olarak; öğrencilerin öğrenme katılımını

arttırdığı, daha rahat bir öğrenme ortamı sağladığı, akran koçluğunu teşvik ettiği, sınıf içi ve sınıf dışı iletişimi teşvik ettiği, öğrenciler arası sosyal becerileri arttırdığı sonuçlarına ulaşmışlardır. Web 2.0 araçlarını eğitimde kullanılmasının engelleri olarak şu sonuçlara ulaşmışlardır: çevrim içi mesajlaşmanın amacı dışına çıkarak dikkat dağıtıcı unsur olması, internete sahip olma zorunluluğunun olması öğrencilerin çevrim içi eğitim konusunda kendilerini kontrol etmelerinin zor olması ve sonucunda çevrimiçi sınıftan ayrılma olasılığının artması.

Alan yazın taramasında algoritmik düşünme becerileri üzerine doğrudan yapılan çalışma sayısı az olmakla birlikte daha çok hesaplamalı düşünme ve bilgi işlemsel düşünme becerileri üzerine çalışmaların yapıldığı görülmüştür. Bu çalışmalarda kullanılan ölçeklerin alt beceri içerisinde algoritmik düşünme becerisi yer alması ve genellikle birbirleri yerine kullanılması nedeniyle bu araştırmada ilgili çalışmalar olarak sunulmuştur.

Gürbüz, Evlioğlu, Erol, Gülseçen ve Gülseçen (2017), hava tahmin oyunu geliştirerek bu oyunun ilkökul öğrencilerinin algoritmik düşünme ve problem çözme becerilerine etkisini araştırmışlardır. Araştırmaya 8-10 yaş arası 45 öğrenci dahil olmuştur. Araştırma için geliştirilen çeşitli programlama dilleri kullanılarak geliştirilen oyun 144 olası senaryo modeli içermektedir. Öğrencilerin modeller oluşturarak tahmin yapabilmesi için akıl yürütme, algoritmik düşünme ve problem çözme becerilerini kullanmaları gerekmektedir. Yapılan çalışma sonucunda bilgisayar tabanlı oyunların öğrencilerin problem çözme ve algoritmik düşünme becerilerini geliştirdiği sonucuna ulaşılmıştır.

Yağcı (2018), lise öğrencilerinin bilgi işlemsel düşünme beceri düzeylerini çeşitli değişkenlere göre incelemiştir. Araştırmaya 3 farklı lisede öğrenim gören 445 öğrenci katılmıştır bilgi işlemsel düşünme beceri ölçeği ile veriler toplanmıştır. Araştırma sonucuna göre öğrenciler kendilerini bilgi işlemsel düşünme beceri düzeyi açısından orta düzeyde yeterli gördükleri, alt boyutları incelendiğinde algoritmik düşünme özyeterlik algılarının ileri düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Bununla birlikte bilgi işlemsel düşünme beceri düzeylerinin, cinsiyet ve sınıf düzeyine göre anlamlı farklılaşmadığı, öğrenim gördükleri lise türüne göre anlamlı farklılaştığı sonucuna ulaşılmıştır.

Çavuş ve Güler (2018), ortaokul öğrencilerinin bilgisayarca düşünme becerilerini çeşitli değişkenlere göre incelemiştir. Yapılan çalışmaya 534 ortaokul öğrencisi katılmıştır. Veri

toplamak amacıyla algoritmik düşünme becerisini içeren bilgisayarca düşünme ölçeği uygulanmıştır. Araştırma sonucunda bilgisayarca düşünme becerisinin; bilgisayar kullanma yeterliliği, cinsiyet ve sınıflarına göre anlamlı farklılık gösterdiği tespit edilmiştir.

Mumcu ve Yıldız (2018), 5. ve 6. sınıf öğrencilerinin algoritmik düşünme becerilerini kuramsal boyutta incelemişlerdir. Yapılan vaka çalışmasına devlet okullarında okuyan 5. ve 6. sınıf olmak üzere toplam 138 öğrenci katılmıştır. Katılan öğrencilere algoritmik düşünme testi uygulanmıştır. Uygulama sonucunda öğrencilerin algoritmik düşünme becerilerini kullanma başarı ortalamaları %43 olarak tespit edilmiş, öğrencilerin algoritmik düşünme becerilerini geliştirmek için öğrenme ortamlarının zenginleştirilmeye ihtiyaç duyulduğu belirtilmiştir. Ayrıca algoritmik düşünme becerilerinin, kız öğrenciler ve 6.sınıf düzeyi lehine anlamlı farklılaştığı sonucuna ulaşılmıştır.

Kırçalı (2019), yaptığı yüksek lisans tez çalışmasında K12 düzeyinde algoritma öğretiminde kullanılan bilgisayarsız ve bilgisayarlı araçları değerlendirmiştir. Araştırmaya 6.sınıf düzeyinde 115 öğrenci katılmıştır. Araştırma 3 farklı çalışma grubu ile yürütülmüştür. Kontrol grubu Scratch, deney 1 grubu Code.org, deney 2 grubu bilgisayarsız etkinlikler ile 6 hafta boyunca eğitim almıştır. Yapılan araştırma sonucuna göre grup ayrımı yapılmaksızın verilen eğitimlerin algoritma başarısını, güdülenme düzeyini geliştirdiği fakat gruplar arasında anlamlı farklılığın bulunmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bilgisayarsız araç kullanımının programlama eğitiminde bilgisayarlı araç kullanımı kadar etkili olduğunu ifade etmişlerdir.

Doğan (2015), yüksek lisans tez çalışmasında bilgisayar oyunu geliştirme sürecinin ortaokul öğrencilerinin eleştirel düşünme ve algoritma başarılarına etkisini araştırmıştır. Araştırma 6. sınıf düzeyinde 54 öğrenci ile altı hafta boyunca uygulanmıştır. Bilişim teknolojileri ve yazılımı dersi algoritma konusu kontrol grubu ile geleneksel yöntemlerle deney grubu ile oyun geliştirme süreci ile işlenmiştir. Nitel ve nicel araştırma yönteminin birlikte kullanıldığı çalışma sonucunda bilgisayar oyunu geliştirme süreci ile algoritma derslerinin işlenmesi geleneksel yöntemlerle işlenen derslere göre öğrencilerin algoritma başarısını ve eleştirel düşünme becerilerini anlamlı düzeyde olumlu etkilediği

tespit edilmiştir. Öğrenciler uygulama sonucunda bilgisayar programlarına ilgilerinin arttığını belirtmişlerdir.

Mittermeir (2013), yaptığı çalışmada yazma ve okuma kabiliyeti olmayan okul öncesi öğrencilerinin algoritmik kavramları öğrenme ve algoritmik düşünme becerilerini araştırmıştır. Araştırma 4-6 yaş arası 10 öğrenci ile deneysel yöntem kullanılarak yürütülmüştür. İlk aşama bir cihazın sökülmesi, ikinci aşamada boyları birbirine yakın olan renkli kalemler arasında en uzun olanın tespitidir. Araştırma sonunda okul öncesi öğrencilerinin algoritma tasarlayabildikleri sonucuna ulaşılmıştır. Hedefe nasıl ulaşılacağı iyi anlatılırsa, soyut kavramların öğreniminde hiçbir engel olmayacağı belirtilmiştir.

Doleck ve diğerleri (2017), hesaplamalı düşünme becerileri ile akademik performans arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Hesaplamalı düşünme ölçeğinin kullanıldığı araştırmaya 104 lise öğrencisi katılmıştır. Yapılan araştırma sonucunda hesaplamalı düşünme becerileri ile akademik performans arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Bununla birlikte öğrencilerin 21.yy becerilerini geliştirmesi için daha uyumlu müfredatın gerekli olduğunu belirtmişlerdir.

BÖLÜM III

YÖNTEM

Araştırmanın bu bölümünde araştırma modeli, çalışma grubu, Web 2.0 araçlarının kullanımı, uygulama süreci, veri toplama araçları ve verilerin analizine yer verilmiştir.

3.1 Araştırma Modeli

Araştırmada Web 2.0 araçlarının kullanımının 5. Sınıf öğrencilerinin algoritmik düşünme becerisi kazanma ve algoritma öğretim sürecinde etkisini tespit etmek amacıyla nicel araştırma yöntemlerinden deneysel araştırma modeli kullanılmıştır. Deneysel araştırmalar değişkenler arasındaki neden-sonuç ilişkisini ortaya koymaya yöneliktir (Can, 2018; Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2018). Yapılan araştırma seçkisiz atama dışında deneysel modele ait tüm özelliklere sahipse bu tür desene yarı deneysel araştırma modeli denilmektedir (Büyüköztürk vd., 2018:206) Eğitim araştırmalarında deneysel çalışma için yapay gruplar oluşturulamaz var olan gruplardan seçim yapılır. Bu araştırmada deney ve kontrol grubu olarak, eğitim kurumunca önceden belirlenen 2 farklı şube seçilmiştir. Seçkisiz atama ilkesine uygun olmadan grupların oluşturulması nedeni ile çalışmanın amacını gerçekleştirebilmek için yarı deneysel ön test- son test desen araştırma modeli kullanılmıştır.

Büyüköztürk vd. (2018)'ne göre seçkisiz atamanın olduğu ön test- son test deneysel desenin simgesel gösterimi Tablo 3'te gösterilmiştir.

Tablo 3. *Ön test- Son test Deneysel Model*

Grup	Ön test	İşlem	Son test
Deney	ADBT	Web 2.0 Araçlarının Kullanımı	ADBT
Kontrol	ADBT	Mevcut Öğretim Programı	ADBT

Deney ve kontrol grubuna algoritmik düşünme beceri testi (ADBT), işlem öncesinde ön test ve işlem sonrasında son test olarak uygulanmıştır.

3.2. Çalışma Grubu

2019-2020 Eğitim – Öğretim yılı, Niğde ilinde bulunan 5. Sınıf düzeyinde 2 farklı şubede öğrenim gören toplam 35 öğrenci bu araştırmanın çalışma grubunu oluşturmaktadır. Araştırmacı aynı okulda bilişim teknolojileri ve yazılım öğretmeni olarak görev yapmakta olduğu için kolay erişilebilirlik nedeniyle bu çalışma grubu seçilmiştir. Çalışma grubu içerisinde kontrol ve deney grubu belirlenmiştir. Kontrol ve deney gruplarının belirlenmesinde 2018-2019 eğitim- öğretim yılına ait akademik başarı düzeyleri daha önce bilişim teknolojileri dersi alıp almadıkları göz önünde bulundurulmuştur. E-okul sisteminden alınan istatistiki verilere göre kimi öğrencinin orta düzeyde başarılı olduğu kimi öğrencinin başarısız olduğu ve sınıf ortalamalarının birbirine denk olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca okulun bulunmuş olduğu fiziki koşullar sebebi ile ailelerin benzer sosyo ekonomik duruma sahip oldukları görülmüştür. Çalışma grubunu oluşturan 5-A ve 5-B sınıfları denk oldukları için rastgele yansız 5-A sınıfı kontrol 5-B sınıfı deney grubu olarak seçilmişlerdir. Kontrol grubunda 19, deney grubunda 16 öğrenci yer almaktadır.

Çalışma grubunu oluşturan sınıfların denklik durumlarını incelemek için uygulama öncesinde, Web 2.0 araçlarıyla öğrenim gören deney grubu ile bilgisayarsız etkinliklerle öğrenim gören kontrol grubu öğrencilerinin algoritmik düşünme beceri düzeyleri ön test puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı araştırılmıştır. Söz konusu farkı belirtmek için parametrik olmayan testlerden Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. Mann-Whitney U testinden elde edilen sonuçlar Tablo 4’te gösterilmiştir.

Tablo 4. *Deney ve Kontrol Grubu Ön Test Puanlarına Ait U Testi Sonuçları*

Grup	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Deney Grubu	16	19,06	305,00	135,000	.568
Kontrol Grubu	19	17,11	325,00		

Tablo 4 incelendiğinde, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin algoritmik düşünme becerileri ön test puanları arasında istatistiksel anlamda anlamlı bir fark bulunmamıştır (U=135,000, p>,05).

Bu sonuç deney ve kontrol grubu olmak üzere belirlenen gruplar arasında, akademik başarı düzeylerinin ve hazırbulunuşluk seviyelerinin birbirine yakın olduğunu ve seçilen çalışma gruplarının homojen dağılımla seçildiğinin göstergesi olarak ifade edilebilir.

Çalışma grubunu oluşturan öğrencilere ait cinsiyet dağılımı, teknolojik araç sahiplik durumları Tablo 5'te, sunulmuştur.

Tablo 5. *Çalışma Grubunu Oluşturan Öğrencilerin Cinsiyet Dağılımı, Teknolojik Araç Sahiplik Durumları*

Gruplar	Cinsiyet			Teknolojik Araç Sahiplik Durumu		
	Cevap	f	%	Cevap	f	%
Deney Grubu	Kız	9	56,3	Evet	6	37,5
	Erkek	7	43,7	Hayır	10	62,5
	Toplam	16	100,0	Toplam	16	100,0
Kontrol Grubu	Kız	13	68,4	Evet	3	15,8
	Erkek	6	31,6	Hayır	16	84,2
	Toplam	19	100,0	Toplam	19	100,0

Tablo 5 incelendiğinde deney grubunun %56,3'ünün, kontrol grubunun %68,4'ünün kız öğrencilerden, deney grubunun %43,7'sinin ve kontrol grubunun %31,6'sının erkek öğrencilerden oluştuğu görülmektedir. Teknolojik araca (tablet, telefon, bilgisayar) sahip olan kişi sayısı deney grubunda %37,5 kontrol grubunda %15,8 oranında dağılım göstermektedir. Herhangi bir teknolojik araca sahip olmayan kişi sayısı deney grubunda %62,5, kontrol grubunda %84,2 oranında dağılım göstermektedir.

Deney ve kontrol grubunun gün içerisinde teknolojik araç ve internet kullanım amaç ve süreleri Tablo 6’ da belirtilmiştir.

Tablo 6. *Çalışma Grubunu Oluşturan Öğrencilerin Gün İçerisinde Teknolojik Araç ve İnternet Kullanım Amaçları ve Süreleri*

Gruplar	Teknoloji / İnternet Kullanım Süresi	Teknolojik Araç Kullanım Amacı				İnternet Kullanım Amacı				
		Oyun	Eğitim	Müzik/ Film	Toplam	Oyu n	Eğitim	Müzik/ Film	Toplam	
Deney Grubu	1 saatten az	f	5	1	1	7	7	3	1	11
		%	71,4	14,3	14,3	100,0	63,6	27,3	9,1	100,0
	1-2 saat arası	f	5	2	1	8	2	2	1	5
		%	62,5	25,0	12,5	100,0	40,0	40,0	20,0	100,0
	2 saatten fazla	f	1	0	0	1	0	0	0	0
		%	100,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Toplam	f	11	3	2	16	9	5	2	16
		%	68,8	18,8	12,5	100,0	56,3	31,3	12,5	100,0
Kontrol Grubu	1 saatten az	f	7	2	3	12	5	5	3	13
		%	58,3	16,7	25,0	100,0	38,5	38,5	23,1	100,0
	1-2 saat arası	f	1	2	1	4	2	3	1	6
		%	25,0	50,0	25,0	100,0	33,3	50,0	16,7	100,0
	2 saatten fazla	f	2	1	0	3	0	0	0	0
		%	66,7	33,3	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Toplam	f	10	5	4	19	7	8	4	19
		%	52,6	26,3	21,1	100,0	36,8	42,1	21,1	100,0

Tablo 6 incelendiğine deney grubunun %68,8’inin teknolojik araçları oyun, %18,8’inin eğitim ve %12,5’inin müzik dinlemek veya film izlemek amacıyla kullandıkları görülmektedir. Kontrol grubunun ise %52,6’sının oyun, %26,3’ünün eğitim ve %21,1’inin müzik-film amacıyla kullandıkları görülmektedir. Çalışma grubunu oluşturan öğrencilerinin teknolojik araçları yoğunlukla oyun oynamak amacıyla kullandıkları tespit edilmiştir. Deney grubu öğrencileri teknolojik araç kullanım sürelerini çoğunlukla 1 – 2 saat arası olarak belirtirken, kontrol grubu teknolojik araç kullanım sürelerinin 1 saatten az olduğunu belirtmiştir. Bununla birlikte deney grubunun %56,3’ünün interneti oyun, %31,3’ünün eğitim ve %12,5’inin müzik-film amacıyla kullandığı görülmektedir. Kontrol grubun ise %42,1’inin oyun, %36,8’inin eğitim ve %21,1’inin müzik-film amacıyla kullandığı görülmektedir. Kontrol ve deney grubu öğrencilerinin internet kullanım sürelerinin birbirlerine yakın olduğu görülmektedir.

3.3. Veri Toplama Araçları

3.3.1. Öğrenci Tanıma Formu

Çalışma grubuna ait bilgilerin alınması amacıyla 5 soruluk öğrenci tanıma formu hazırlanmıştır. Bu form ile çalışma grubu öğrencilerine ait okul dışında; teknolojik araç (tablet, dizüstü vb.) sahiplik durumları, gün içerisinde teknolojik araç ve internet kullanım amaçları, gün içerisinde teknolojik araç ve internet kullanım süreleri hakkında bilgiler elde edilmiştir.

3.3.2. Algoritmik Düşünme Beceri Testi

Bu araştırmada ön test ve son test veri toplama aracı olarak Algoritmik Düşünme Beceri testi hazırlanarak kullanılmıştır. Testin hazırlanma aşamasında 4 Bilişim Teknolojileri öğretmeni, 1 Bilişim Teknolojileri Öğretim uzmanı ve 1 Ölçme ve Değerlendirme uzmanının görüşlerinden yararlanılmıştır. Algoritmik düşünme temelli beceri testi 2018 Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersi Öğretim Programı 5. Sınıf kazanımlarına uygun olarak çeşitli kaynaklardan faydalanarak araştırmacı tarafından hazırlanmıştır. Sorular hazırlanırken çalışma grubu düzeyine uygun bir kazanımın farklı sorularla birçok kez sınanması sağlanmıştır. İlk olarak algoritma öğretim sürecini ve algoritmik düşünme becerileri kazandırma konularını kapsayan tüm kazanımlardan sorular seçilerek kapsam geçerliği oluşturulmuş, çoktan seçmeli 35 soruluk madde havuzu hazırlanmıştır. Ardından uzman görüşleri doğrultusunda kazanımlara uygun benzer nitelikte olan sorular çıkarılmış gerekli düzenlemeler yapılarak beceri testi çoktan seçmeli 25 maddeye indirilmiştir. Uzmanlar; son hali verilen testin 5. Sınıf düzeyine uygun görseller ve anlaşılır ifadeler içerdiğini belirtmişlerdir. Son hali verilen beceri testi araştırma dışında bulunan bir sınıfta pilot olarak uygulanmıştır. Pilot uygulama sonucunda testin güvenilirliğini belirlemek için Cronbach Alpha, iç tutarlılığını incelemek için Kuder-Richardson-20 değeri ve madde ayırt edicilik indeksi hesaplanmıştır. Hazırlanan beceri testinin Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı ($\alpha=0,871$), KR-20 değeri 0,868 olarak saptanmıştır. Ölçeğin güvenirlik katsayısı değerleri ($0,60 \leq \alpha < 0,90$) aralığında ise oldukça güvenilir olduğu söylenebilir (Özdamar, 2016). 0 ile 1 arasında değer alan güvenirlik katsayısının eğitim araştırmalarında kabul görebilmesi için en az 0,70 değerini sağlaması önerilir (Büyüköztürk, 2019:183). Madde dağılımına göre madde ayırt edicilik indeksi sonuçları Tablo 7’de sunulmuştur.

Tablo 7. *Pilot Uygulama Sonucuna Göre Madde Ayırt Edicilik İndeksi Değerlerine Göre Soruların Dağılımı*

Madde Ayırt Edicilik İndeksi Değeri	Madde Sayısı	Sonuç
0,40 ve üstü	19	Çok iyi maddedir
0,30- 0,39 arası	3	İyi bir maddedir
0,20- 0,29 arası	3	Madde düzeltilmeli ve geliştirilmelidir
0,19 ve altı	0	Zayıf bir maddedir

Tablo 7 incelendiğinde hazırlanan beceri testinin madde ayırt edicilik indeksi sonuçlarına göre 25 madde içerisinde yalnızca 3'ünün 0,30 değerinin altında olduğu tespit edilmiştir. Bu maddeler bilişim teknolojileri öğretmenleri ve uzman görüşü sonunda yazı ve anlam hataları düzeltilerek geliştirilmiştir. Pilot uygulama sürecinde öğrencilerin 25 soruluk testi bir ders süresi içerisinde çözebildiği, soruların anlaşılır olduğu ve herhangi bir sorun yaşanmadığı görülmüştür.

3.3.2.1. *Algoritmik Düşünme Beceri Testi Ünite Kazanımları*

Araştırmada veri toplama aracı olarak kullanılan beceri testi güncel olan 2018 Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersi Öğretim Programı 5. Sınıf kazanımlarına uygun olarak hazırlanmıştır. MEB Öğretim Programına (2018) göre eğitim öğretim yılının 2. yarısının da yer alan algoritmik düşünme ve algoritma öğretimi konularını kapsayan 5. Sınıf 5.ünitenin “Problem Çözme ve Programlama” kazanımları şöyledir:

- 1) Günlük hayatta karşılaştığı problemlere çözüm önerileri getirir.
- 2) Verilen bir problemi uygun adımları kullanarak çözer.
- 3) Problem çözmede temel kavramları tanımlayarak problem türlerini açıklar.
- 4) Problem çözme sürecinde takip edilmesi gereken adımları fark eder.
- 5) Verilen bir problemi analiz eder.
- 6) Problemi çözmek için gerekli değişken, sabit ve işlemleri açıklar.
- 7) Problem çözümünde kullanılabilecek operatörlere örnek verir.
- 8) Problem çözümünde ifade ve eşitliklere örnek verir.
- 9) Problem çözümünde işlem önceliğine örnek verir.
- 10) Verilen bir problemin çözümünde operatörleri kullanır.
- 11) Verilen bir problemde ifade ve eşitlikleri kullanarak çözüm üretir.
- 12) Algoritma kavramını açıklar.
- 13) Bir problemin çözümü için algoritma geliştirir.

- 14) Akış şeması bileşenlerini ve işlevlerini açıklar.
- 15) Bir algoritma için akış şeması çizer.
- 16) Bir algoritmayı test ederek hataları ayıklar.
- 17) Matematik ve bilgisayar bilimi arasındaki ilişkiyi tespit eder.

3.3.3. Web 2.0 Araçların Seçimi

Bu araştırmada deney grubu öğrencilerine kontrol grubu öğrencilerinden farklı olarak LearningApps.org, Edmodo ve Kahoot, Web 2.0 uygulama araçları ile öğretim yapılmıştır. Bu araçların seçiminde; basit ara yüz tasarımlarıyla kullanım kolaylığı sunmaları, depolama sınırının olmaması, farklı dil destekleri ve ücretsiz kullanım imkanına sahip olmaları etkili olmuştur. Ünite kazanımlarına uygun oyun içerikleri LearningApps.org uygulama aracıyla öğrenci seviyelerine uygun olarak içerisinde bulunan farklı oyun şablonları kullanılarak geliştirilmiştir. Geliştirilen eğitsel oyun içerikleri ve hazırlanan konu ile ilgili öğretici belgeler (konu özetleri, sunular) Edmodo uygulama aracıyla öğrencilerle paylaşılmış, çevrimiçi iletişim sağlanmıştır. Kazanımlara uygun olarak ünite sonunda değerlendirme yapmak amacıyla Kahoot uygulama aracı kullanılmıştır. Kahoot ile sınıf içerisinde arkadaşça rekabet ortamı oluşturulmuş böylece öğrencilerin öğrenmeye ilgisi artmış, eğlenerek öğrenmeleri sağlanmıştır. Araştırmacı tarafından oluşturulan içeriklerin ekran görüntüleri ve bağlantı adresleri ekler kısmında sunulmaktadır.

3.4. Veri Toplama Süreci

3.4.1. Hazırlık Süreci

Deney grubunun uygulamaları gerçekleştireceği bilişim teknolojileri sınıfında 1 adet etkileşimli tahta, 20 adet bilgisayar ve internet bağlantısı bulunmaktadır. Uygulamaya katılacak deney grubunun mevcudu düşünüldüğünde bilişim teknoloji sınıfının imkanına göre her bir bilgisayara bir öğrencinin yerleştirilmesi uygun bulunmuştur. İçeriklerin hazırlanması ve etkinliklerin oluşturulması bu duruma uygun olarak düzenlenmiştir. Öğrencilerin problem yaşamaması için imkanlar dahilinde donanım parçaları kontrol edilmiş, internet tarayıcıları güncellenmiş, tüm öğrencilerin aynı anda internet bağlantısını kullanması halinde bağlantı hızının az miktarda düştüğü gözlenmiştir. Her bir bilgisayarda haftalık uygulama öncesinde uygulamaların çalışma durumu kontrol

edilerek gerekli önlemler alınmıştır. Deney grubu öğrencileri Web 2.0 araçları hakkında bilgilendirilerek, uygulama araçlarını tanımaları sağlanmıştır.

Kontrol grubuna öğretim programına uygun olarak bilgisayarsız etkinlik uygulamaları kendi sınıflarında yapılmıştır. Ünite kazanımlarına uygun olan materyaller 5. Sınıf Bilişim Teknolojileri Öğrenci Materyal kitabından renkli çıktı alınarak, ikili oturma düzenine sahip olan sınıfta etkinliklerin özelliklerine göre bireysel veya grup şeklinde öğrencilere uygulanmıştır. Uygulama sürecine geçilmeden önce her iki gruba da Algoritmik Düşünme Beceri Testi ön test olarak uygulanmıştır.

3.4.2. Etkinliklerin Hazırlanması

LearningApps.org uygulama aracı; oyunlarla içerik oluşturma, oluşturulan diğer içeriklere erişme, oluşturulan içeriği güncelleme, çeşitli platformlarda paylaşma gibi özelliklere sahip olması ve kullanım kolaylığı sunması nedeniyle etkinlik hazırlamada temel alınmıştır. Bu araç ile kazanımlara uygun olarak; sıralama, at koşusu, eşleştirme, bilgi oyunu (kim milyoner olmak ister) vb. çeşitli oyunlarla derslerin işlenmesi, anında olumlu olumsuz dönüt verilmesi gerçekleştirilmektedir. Edmodo uygulama aracı ile esnek yapıya sahip sanal sınıf ortamı oluşturularak, öğrenciler içerisine kaydedilmiştir. Her öğrenciye farklı bir kullanıcı adı ve şifre verilmiştir. Hazırlanan içerikler bu ortamda öğrencilerle paylaşılmış, bire bir uygulama ödevleri verilerek, çalışmaların takip edilmesi sağlanmıştır. Öğrencilerin birbiri ile yaptığı sohbet ve bilgi paylaşımları incelenmiş, herhangi bir sorun olduğunda doğrudan öğretmenleri ile iletişime geçmeleri sağlanmıştır. Kahoot uygulama aracı sınıf içerisinde puan sistemine dayalı arkadaşça rekabet havası oluşturduğu için ünite sonlarında değerlendirme yapmak amacıyla kullanılmıştır. Soyut kavram olan algoritmik düşünme ve algoritma öğretimi bilgisayar destekli araçlar kullanarak somutlaştırılmaya çalışılmıştır. Hazırlanan etkinlikler ve seçilen uygulama araçları algoritma öğretimi ve algoritmik düşünme becerisi kazandırma temelli olsa da öğrenmeyi desteklemek amacıyla ilişkili olduğu (problem çözme, yaratıcılık, iş birliği öğrenme, eleştirel düşünme vb.) diğer becerileri içermesine de dikkat edilmiştir. Araştırmacı tarafından hazırlanan kontrol ve deney gruplarına ait ders etkinlik planları ekler kısmında sunulmaktadır.

Etkinliklerin hazırlanışını daha net ifade edebilmek amacıyla *problemi çözmek için gerekli sabit, değişken ve işlemleri açıkla*r kazanımına bir örnek vermek faydalı olacaktır.

Örnek olarak sunulan bu etkinlik deney grubuna LearninApps.org uygulama aracı ile oyunlaştırılmış olarak sunulurken, kontrol grubuna öğretim programına uygun renkli çıktı alınarak sunulmuştur. Bu kazanım ile öğrencilere problem çözme, algoritmik düşünme ve algoritma tasarlama sürecinin temeli olan sabit ve değişken kavramlarını öğrenmeleri amaçlanmıştır. Buna göre Şekil 1’de LearningApps.org uygulama aracı ile hazırlanan ekran görüntüsü verilmektedir. Etkinlikte istenen; öğrencilerin karşlarına çıkan metin veya resimleri sürükleyerek sabit veya değişken tarafına bırakarak grup eşleştirmesi yapmalarıdır. Sağ alt köşede bulunan ok tuşuna bastıklarında yanıtlarının doğru olup olmadığını görebilirler. Bu değerlendirmeyi tüm soruları gruba eşledikten sonra yapabilecekleri gibi isterlerse her bir soruda tek tek değerlendirme yapabilirler. Doğru olanlar yeşil renk ile gösterilirken yanlış olanlar ise kırmızı renk ile gösterilmektedir. Bütün soruları doğru gruba eşleştirdiklerinde sistem tebrik mesajı yayınlayarak bu etkinliğin bittiğini belirtmektedir.



Şekil 1. Sabit ve Değişken Kavramına Ait LearningApps.org ile Tasarlanan Etkinliğin Ekran Görüntüsü

Bilişim Teknolojileri Öğretim Programında yer alan bilgisayarsız etkinliğe ilişkin ekran görüntüsü Şekil 2’de verilmektedir. Öğretmen sınıf içerisinde sabit ve değişken kavramını anlattıktan sonra materyal kitabındaki kazanıma uygun renkli çıktıyı öğrencilere dağıtarak düşüncelerini belirtmelerini istemektedir. Bu etkinlik ile sorular ve cevaplar birlikte verilmiş, öğrenciler öğrenme süresinde pasif duruma düşürülerek,

problem çözme aşamalarını kullanmaları ve problem çözme sürecini yönetmeleri sağlanamamıştır.



Sayı	Tür	Açıklama
11	Sabit	Her takımdaki oyuncu sayısı
4	Sabit	Maçtaki hakem sayısı
90	Sabit	Maçın bitişi için dakika sayısı
45	Sabit	Her bir devre bitişi için dakika sayısı
3	Sabit	Yapılabilecek oyuncu değişikliği sayısı

Sayı	Tür	Açıklama
Skor	Değişken	Maçta atılması muhtemel gol sayısı
Ceza	Değişken	Maçta gösterilecek kart sayısı
Zaman	Değişken	Maç içerisinde geçen zaman değeri
Pas	Değişken	Maçta atılacak pas sayısı

Şekil 2. Sabit ve Değişken Kavramına Ait Bilgisayarsız Etkinlik Ekran Görüntüsü

3.4.3. Uygulama Süreci

Araştırmanın uygulama süreci araştırmacı tarafından Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersi kapsamında bir ders 40 dakika olmak üzere hafta da iki ders ile toplam 8 hafta (16 ders saati) sürmüştür. Deney grubu öğrencileri uygulama sürecine başlamadan önce Web 2.0 araçları ve eğitim sürecinde kullanımı hakkında bilgilendirilerek Web 2.0 araçlarını tanımaları sağlanmıştır. Hazırlanan etkinlikler öğretim programına uygun olarak haftalık olarak düzenlenmiş ve iki ders saati süresinde uygulanmıştır. Uygulama sürecinde öğretim programı kazanımlarına uygun bilgisayarlı etkinlikler ve Web 2.0 araçları kullanılarak araştırmacı tarafından hazırlanan etkinlikler Tablo 8’de sunulmuştur.

Tablo 8. Uygulama Sürecine İlişkin Kazanım ve Etkinlikler Tablosu

Hafta	Kazanım	Grup	Etkinlikler
1	-Problem çözme kavramlarını ve çözüm sürecinde takip edilmesi gereken adımları fark eder.	Kontrol	Hanoi Kuleleri
	-Verilen problemi analiz eder.	Deney	Edmodo Online Hanoi Kuleleri Oyunu Paylaşımı

2.	-Günlük hayatta karşılaştığı problemlere çözüm önerileri getirir.	Kontrol	Sular Kirleniyor Balık Kılıcı Çözümlemesi, Harita Adres Tarifi
ve	-Verilen problemi uygun adımları kullanarak çözer.		
3.	-Problem çözme sürecinde takip edilmesi gereken adımları fark eder.	Deney	Devamsızlığım artıyor, Kasabam Kirleniyor, Güzel Yazamıyorum Balık Kılıcı Çözümlemesi, Yönergeleri Takip Et
	- Verilen problemi analiz eder.		
4	-Problemi çözmek için gerekli değişken, sabit ve işlemleri açıklar.	Kontrol	Diş Doktoru Mehmet Bey, Kek Yapıyoruz, Futbol, Masa Tenisi, Saklambaç Oyun Çalışma Kağıtları
		Deney	Sabit Değişken Kavramı-1, Sabit Değişken Kavramı-2 Grupla Eşleştirme Oyunu
5.	-Problem çözümün de kullanılabilecek operatörlere örnek verir.	Kontrol	Mantıksal Operatör Örneği- Köprüler, Doğanın Renkleri Çalışma Kâğıdı
	-Problem çözümünde ifade ve eşitliklere örnek verir.		
	-Problem çözümünde işlem önceliğine önem verir.		
	-Verilen bir problemin çözümünde operatörleri kullanır.	Deney	Mantıksal Operatörleri -1 (Sebze ve Meyveler), Mantıksal Operatörleri-2 (Hayvanlar Alemi) Grupla Eşleme Oyunu
	-Verilen bir problemde ifade ve eşitlikleri kullanarak çözüm üretir.		
6.	-Algoritma kavramını açıklar.	Kontrol	Ağustos Böceği ile Karınca: Bir Algoritma Masalı, Karışıklık Oyun Kartları
	-Bir problemin çözümü için algoritma geliştirir.	Deney	Diş Fırçalama, Çiçek Ekme, El Yıkama Sıralama Oyunu
7.	-Akış şeması bileşenlerini ve işlevlerini açıklar.	Kontrol	Sabah Rutini Akış Şeması Görseli, Kek Tarifi Akış Şeması Görseli, Robotun Rotası Akış Şeması
	-Bir algoritma akış şeması çizer.		
	-Bir algoritmayı test ederek hataları ayıklar.	Deney	Akış Şeması Sembolleri Eşleştirme, Baloncuk Yapma Resim Üzerinde Eşleştirme Oyunu

8.	-Günlük hayatta karşılaştığı problemlere çözüm önerileri getirir. -Verilen problemi uygun adımları kullanarak çözer. -Problem çözme sürecinde takip edilmesi gereken adımları fark eder. - Verilen problemi analiz eder. -Problemi çözmek için gerekli değişken, sabit ve işlemleri açıklar.	Kontrol	Eyvah Akış Şemaları Karışmış! Çalışma Kâğıdı, Senaryolar Çalışma Kâğıdı, Tangram Oyunu, Robot Değişken Çalışma Kâğıdı
		Deney	Not Ortalaması Hesabı, Asansör Yük Taşıma, Farkı Fark Edelim Senaryo Sıralama Oyunu

Deneysel uygulama süreci başlamadan önce her iki gruba da “Algoritmik Düşünme Beceri Testi” ön test olarak uygulanmıştır. Bu etkinlik tablosuna uygun olarak kontrol grubunda öğretim programına uygun olarak bilgisayarsız etkinliklerle öğretim yapılmıştır. Deney grubunda ise kontrol grubundan farklı olarak araştırmacı tarafından hazırlanan LearningApps.org oyun içerikleri, Edmodo sınıf yönetim aracı ve Kahoot dijital değerlendirme Web 2.0 araçları kullanılarak bilgisayar laboratuvar ortamında öğretim yapılmıştır. Uygulama bitiminde kontrol ve deney grubuna algoritmik düşünme beceri testi son test olarak tekrar uygulanmış ve araştırma soruları cevaplandırılmıştır.

3.5. Verilerin Analizi

Çalışma grubuna uygulanan 25 soruluk Algoritmik Düşünme Beceri Testi doğru cevaplara 4, yanlış cevaplara 0 puan olarak değerlendirilmiştir. Testten alınacak en yüksek puan 100 puan olarak belirlenmiştir. Araştırma sonucunda elde edilen ön test ve son test verileri bilgisayar ortamına aktarılarak SPSS 25 paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırma analizlerinde çalışma grubunu oluşturan gruplardaki veri sayısının az olması veya verilerin normal dağılım göstermemesi nedeniyle parametrik olmayan testler kullanılabilir (Can, 2018:126). Normallik testleri örneklem büyüklüğüne oldukça duyarlıdır bu nedenle örneklem büyüklüğü yetersiz olduğunda parametrik olmayan testlerin kullanılması önerilmektedir (Bursal, 2017:51). Bu bağlamda çalışma grubundaki veri sayısının az olması ve yapılan testler sonucunda normal dağılım görülmemesi nedeniyle araştırmanın analizinde merkezi eğilimler, betimsel analizler ayrıca grup içi ve gruplar arası anlamlı farklılıkları araştırmak için parametrik olmayan Mann Whitney U, Kruskal- Wallis H ve Wilcoxon İşaretli Sıralar testleri kullanılmıştır. Tüm analizlerde istatistiksel anlamlılık düzeyi ,05 olarak kabul edilmiştir.

BÖLÜM IV

BULGULAR

Bu bölümde algoritmik düşünme öğretimi sürecinde Web 2.0 araçlarının kullanımının etkisine yönelik alt problemlere uygun bulgulara yer verilmiştir.

4.1. Araştırmanın Birinci Alt Problemine İlişkin Bulgular

Algoritma öğretim sürecinde bilgisayarsız etkinliklerle öğrenim gören kontrol grubu öğrencilerinin algoritmik düşünme beceri düzeyleri ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı araştırılmıştır. Bu araştırma için parametrik olmayan testlerden Wilcoxon İşaretli Sıralar testi kullanılmıştır. Ayrıca ortalama, en yüksek ve düşük puanların tespiti için betimsel istatistikten faydalanılmıştır. Wilcoxon İşaretli Sıralar testinden elde edilen sonuçlar Tablo 9’da betimsel istatistik sonuçları Tablo 10’da gösterilmiştir.

Tablo 9. Kontrol Grubu Öğrencilerinin Algoritmik Düşünme Beceri Ön test ve Son Test Puanlarının Wilcoxon İşaretli Sıralar Test Sonuçları

Son Test- Ön Test	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	p
Negatif Sıra	0	,00	,00	-3,856*	,000
Pozitif Sıra	19	10,00	190,00		
Eşit	0				

*Negatif sıralar temeline dayalı

Tablo 9’dan elde edilen verilere göre, kontrol grubu öğrencilerinin ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılık olduğu saptanmıştır ($z=3,856$, $p<,05$). Sıra toplamaları ve sıra ortalamaları incelendiğinde farklılığın pozitif sıra yani son test lehine olduğu anlaşılmaktadır. Bu sonuçlara göre kontrol grubu öğrencilerinin son testte daha başarılı oldukları bilgisayarsız etkinliklerle öğretimin algoritma öğretiminde ve algoritmik düşünme becerilerinin kazandırılmasında etkili olduğu söylenebilir.

Tablo 10. Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Test – Son Test Puanlarına İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları

	N	$\bar{X}$	ss	En Düşük	En Yüksek
Ön Test	19	42,3158	11,94921	28,00	64,00
Son Test	19	51,7895	13,88676	36,00	80,00

Tablo 10 incelendiğinde, kontrol grubu öğrencilerinin bilgisayarsız etkinliklerle öğretim süreci sonunda ölçülen son test puan ortalamasının ($\bar{X}=51,78$) ön test puan ortalamasından ($\bar{X}=42,31$) yüksek olduğu anlaşılmaktadır. Puan ortalamaları karşılaştırıldığında son test puan ortalamasının ön test puan ortalamasına göre 9,47 puan artış gösterdiği saptanmıştır. Kontrol grubu öğrencilerinin ön test sonucuna göre en düşük (28,00) ve en yüksek (64,00) puanlarının son test sonucunda en düşük (36,00) en yüksek (80,00) puanlarına yükseldiği görülmektedir.

4.2. Araştırmanın İkinci Alt Problemine İlişkin Bulgular

Algoritma öğretim sürecinde Web 2.0 araçları kullanarak öğretim gören deney grubu öğrencilerinin algoritmik düşünme beceri düzeyleri ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı araştırılmıştır. Bu araştırma için parametrik olmayan testlerden Wilcoxon İşaretli Sıralar testi kullanılmıştır. Ayrıca ortalama, en yüksek ve düşük puanların tespiti için betimsel istatistikten faydalanılmıştır. Wilcoxon İşaretli Sıralar testinden elde edilen sonuçlar Tablo 11’de betimsel istatistik sonuçları Tablo 12’de gösterilmiştir.

Tablo 11. Deney Grubu Öğrencilerinin Algoritmik Düşünme Beceri Ön test ve Son Test Puanlarının Wilcoxon İşaretli Sıralar Test Sonuçları

Son Test- Ön Test	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	p
Negatif Sıra	0	,00	,00	-3,526*	,000
Pozitif Sıra	16	8,50	136,00		
Eşit	0				

*Negatif sıralar temeline dayalı

Tablo 11 incelendiğinde, araştırmaya katılan deney grubu öğrencilerinin algoritmik düşünme beceri testinden aldıkları deney öncesi ön test ve deney sonrası son test puanları arasında anlamlı bir fark bulunmuştur ($z=3,526$, $p<,05$). Fark puanlarının sıra toplamaları

ve sıra ortalamaları incelendiğinde bulunan anlamlı farkın pozitif sıra yani son test puanı lehine olduğu görülmektedir. Bu sonuçlara göre öğretim sürecinde Web 2.0 araçlarının kullanımının öğrencilere algoritma öğretiminde ve algoritmik düşünme becerilerinin kazandırılmasında önemli etkiye sahip olduğu söylenebilir.

Tablo 12. *Deney Grubu Öğrencilerinin Ön Test – Son Test Puanlarına İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları*

	N	$\bar{X}$	ss	En Düşük	En Yüksek
Ön Test	16	42,500	8,74833	24,00	60,00
Son Test	16	86,000	14,60593	40,00	100,00

Tablo 12’deki veriler dikkate alındığında, deney grubu öğrencilerinin öğretim sürecinde Web 2.0 araçları kullanımı sonrasında ölçülen son test puan ortalamasının ($\bar{X}=86,00$) ön test puan ortalamasından ($\bar{X}=42,50$) oldukça yüksek olduğu anlaşılmaktadır. Puan ortalamaları karşılaştırıldığında son test puan ortalamasının ön test puan ortalamasına göre 43,50 puan artış gösterdiği saptanmıştır. Deney grubu öğrencilerinin ön test sonucuna göre en düşük (24,00) ve en yüksek (60,00) puanlarının Web 2.0 araçlarının öğretim sürecinde kullanımı ile son test sonucunda en düşük (40,00) en yüksek (100,00) puanlarına yükseldiği görülmektedir.

4.3. Araştırmanın Üçüncü Alt Problemine İlişkin Bulgular

Web 2.0 araçlarıyla öğrenim gören deney grubu ile bilgisayarsız etkinliklerle öğrenim gören kontrol grubu öğrencilerinin algoritmik düşünme beceri düzeyleri son test puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı araştırılmıştır. Problem durumunun araştırılması için parametrik olmayan testlerden Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. Mann-Whitney U testinden elde edilen sonuçlar Tablo 13’te gösterilmiştir.

Tablo 13. *Deney ve Kontrol Grubu Son Test Puanlarına Ait U Testi Sonuçları*

Grup	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Deney Grubu	16	26,44	423,00	17,000	.000
Kontrol Grubu	19	10,89	207,00		

Tablo 13’teki veriler incelendiğinde, algoritmik düşünme öğretimi sürecinde Web 2.0 araçlarını kullanıldığı deney grubunun, bilgisayarsız etkinliklerle öğrenim gören kontrol

grubunun algoritmik düşünme becerileri son test puanları arasında anlamlı bir farklılık saptanmıştır ($U=17,000$, $p<,05$). Deney grubu öğrencileri algoritmik düşünme becerileri sıra ortalamasının (26,44) kontrol grubu öğrencilerinin algoritmik düşünme becerileri sıra ortalamasından (10,89) oldukça yüksek olduğu görülmektedir. Bu bulgu ön test ve son test puanları arasındaki anlamlı farklılığın deney grubu lehine olduğunu ifade etmektedir. Test sonucu hesaplanan etki büyüklüğü ($z=-4,491$; $r=0,75$) bu farkın yüksek düzeyde olduğunu göstermektedir. Elde edilen bulgular ışığında algoritmik düşünme öğretimi sürecinde Web 2.0 araçlarının kullanımının bilgisayarsız etkinliklerle yapılan öğretime göre öğrencilerin algoritmik düşünme becerileri puanlarını arttırmada daha etkili olduğu söylenebilir.

4.4. Araştırmanın Dördüncü Alt Problemine İlişkin Bulgular

Çalışma grubunu oluşturan öğrencilerin algoritmik düşünme beceri düzeylerinin çeşitli değişkenlere göre anlamlı farklılık gösterip göstermediği araştırılmıştır.

4.4.1. Algoritmik düşünme beceri düzeyleri teknoloji araçlarına sahip olma durumlarına göre farklılık göstermekte midir?

Çalışma grubunu oluşturan öğrencilerin sahip oldukları teknoloji araçlarının (tablet, telefon, masaüstü veya dizüstü bilgisayar), algoritmik düşünme becerilerine etkisini araştırmak için parametrik olmayan testlerden Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. Mann-Whitney U testinden elde edilen sonuçlar Tablo 14'te gösterilmiştir.

Tablo 14. *Teknolojik Araca Sahip Olma Durumlarına Göre Mann-Whitney U Test Sonuçları*

Teknolojik Araç Sahiplik Durumu	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Evet	9	25,06	225,50	53,500	.016
Hayır	26	15,56	404,50		

Tablo 14 verileri dikkate alındığında, öğrencilerin sahip oldukları tablet, telefon, bilgisayar gibi teknolojik araçlar ile algoritmik düşünme becerileri arasında anlamlı bir fark olduğu saptanmıştır ($U=53,500$, $p<,05$). Test sonucu hesaplanan etki büyüklüğü ($z=-2,408$, $r=0,40$) bulunan farkın orta düzeye yakın olduğunu göstermektedir. Sıra ortalamaları incelendiğinde teknolojik araca sahip olan öğrencilerin algoritmik düşünme

becerilerinin daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu bulgular ışığında, teknolojik araçların öğrencilerin hayatına girmesi ile günlük hayatta karşılaştıkları problemlerin arttığı bu problemleri çözmek için algoritmik düşünme becerilerini kullandıkları söylenebilir.

4.4.2. Algoritmik düşünme beceri düzeyleri gün içerisinde teknoloji kullanım amacına göre farklılık göstermekte midir?

Öğrencilerin gün içerisinde teknoloji kullanım amaçlarının (oyun, eğitim, haber, müzik/film), algoritmik düşünme becerilerine etkisini araştırmak için parametrik olmayan testlerden Kruskal-Wallis H testi kullanılmıştır. Kruskal-Wallis H test sonuçları Tablo 15’te verilmiştir.

Tablo 15. *Gün içerisinde teknoloji kullanım amacına göre Kruskal-Wallis Test Sonuçları*

Teknoloji	Sıra		sd	X²	p
Kullanım Amacı	N	Ortalaması			
Oyun	21	17,98	2	1,927	.382
Eğitim	8	21,31			
Müzik/Film	6	13,67			

Tablo 15’teki veriler dikkate alındığında, çalışma grubu öğrencilerinin gün içerisinde teknoloji kullanım amaçları ile algoritmik düşünme becerileri arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır X^2 (sd=2, n=35) = 1,927, $p>,05$. Sıra ortalamaları incelendiğinde gün içerisinde teknoloji araçlarını eğitim amacıyla kullanan öğrencilerin (21,31), oyun amacıyla kullanan (17,98) ve müzik/film amacıyla kullanan (13,67) öğrencilerden algoritmik düşünme becerilerinin yüksek olduğu görülmektedir.

4.4.3. Algoritmik düşünme beceri düzeyleri gün içerisinde internet kullanım amacına göre farklılık göstermekte midir?

Çalışma grubu öğrencilerinin gün içerisinde internet kullanım amaçlarının (oyun, eğitim, haber, müzik/ film), algoritmik düşünme becerilerine etkisini araştırmak için parametrik olmayan testlerden Kruskal-Wallis H testi kullanılmıştır. Kruskal-Wallis H test sonuçları Tablo 16’da verilmiştir.

Tablo 16. *Gün içerisinde internet kullanım amacına göre Kruskal-Wallis Test Sonuçları*

İnternet Kullanım Amacı	N	Sıra Ortalaması	sd	X²	p
Oyun	16	16,75	2	3,200	.202
Eğitim	13	21,69			
Müzik/Film	6	13,33			

Tablo 16 incelediğinde, çalışma grubunu oluşturan öğrencilerin gün içerisinde internet kullanım amaçları ile algoritmik düşünme becerileri arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır X^2 (sd=2, n=35) = 3,200, $p>,05$. Araştırmanın dördüncü alt problemlerinden biri olan internet kullanım amaçlarını algoritmik düşünme becerisine etkisini cevaplandırırken internet erişimine sahip olan öğrenciler dışında geri kalan diğer öğrenciler aile üyelerinin cep telefonlarında sahip oldukları mobil internetleri kullanma amaçlarını düşünerek cevap vermişlerdir. Bu nedenle sıra ortalamaları incelendiğinde sahip oldukları internet erişimini eğitim amacıyla kullanan öğrencilerin (21,69), oyun amacıyla kullanan (16,75), müzik film amacıyla kullanan (13,33) öğrencilerden algoritmik düşünme becerilerinin yüksek olduğu söylenebilir.

4.4.4. Algoritmik düşünme beceri düzeyleri gün içerisinde teknolojik araç kullanım sürelerine göre farklılık göstermekte midir?

Çalışma grubunu oluşturan öğrencilerin gün içerisinde teknolojik araç (telefon, tablet, bilgisayar) kullanım sürelerinin algoritmik düşünme becerilerine etkisini araştırmak için parametrik olmayan testlerden Kruskal-Wallis H testi kullanılmıştır. Uygulanan Kruskal-Wallis H test sonuçları Tablo 17’de verilmiştir.

Tablo 17. *Teknolojik Araç Kullanım Sürelerine Göre Kruskal- Wallis H Test Sonuçları*

Teknolojik Araç Kullanım Süresi	N	Sıra Ortalaması	sd	X²	p
1 saatten az	19	17,00	2	1,713	.425
1-2 saat arası	12	20,88			
2 saatten fazla	4	14,13			

Tablo 17 verileri dikkate alındığında öğrencilerin teknoloji araçlarını gün içerisinde kullanım süreleri ile algoritmik düşünme becerileri arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır X^2 (sd=2, n=35) = 1,713, $p>,05$. Öğrencilerin büyük bir kısmının teknoloji araçlarını bir saatten az kullandıkları ve iki saatten fazla teknoloji araçlarını kullanan

öğrenci sayısının en az olduğu tespit edilmiştir. Sıra ortalamaları incelendiğinde 1 -2 saat arası teknolojik araç kullanan öğrencilerin (20,88) 1 saatten az kullanan (17,00), 2 saatten fazla kullanan (14,13) öğrencilerden algoritmik düşünme becerilerinin daha yüksek olduğu söylenebilir.

4.4.5. Algoritmik düşünme beceri düzeyleri gün içerisinde internet kullanım sürelerine göre farklılık göstermekte midir?

Çalışma grubunu oluşturan öğrencilerin gün içerisinde internet kullanım sürelerinin algoritmik düşünme becerilerine etkisi araştırılmak istenilmiştir. Çalışma grubunu oluşturan öğrencilerin internete sahip olma durumları çoğunlukla ebeveynlerinin telefonlarındaki mobil internet ile sınırlı olduğu için öğrencilerin internet kullanım sürelerinin 1 saatten az ve 1-2 saat arasında değiştiği gözlenmiştir. Bu nedenle internet kullanım süresinin algoritmik düşünme becerilerine etkisini araştırmak için parametrik olmayan testlerden Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. Uygulanan Mann-Whitney U test sonuçları Tablo 18’de verilmiştir.

Tablo 18. *İnternet Kullanım Sürelerine Göre Mann-Whitney U Test Sonuçları*

İnternet Kullanım Süresi	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
1 saatten az	24	17,27	414,50	114,500	.532
1-2 saat arası	11	19,59	215,50		

Tablo 18 verileri incelendiğinde öğrencilerin internet kullanım süreleri ile algoritmik düşünme becerileri arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır ($U=114,500$, $p>,05$). 24 öğrencinin interneti bir saatten az kullandığı, 11 öğrencinin ise interneti 1-2 saat arasında kullandığı tespit edilmiştir. İnternet kullanım süresinin çoğunlukla 1 saatten az olmasının nedenleri; öğrencilerin kendilerine ait internet kullanabilecekleri teknoloji araçlarının olmaması ve internet erişimlerinin kota ile sınırlandırılmış olması olarak söylenebilir. Sıra ortalamaları incelendiğinde 1 -2 saat arası internet kullanan öğrencilerin (19,59) 1 saatten az kullanan (17,27) öğrencilerden algoritmik düşünme becerilerinin daha yüksek olduğu söylenebilir.

BÖLÜM V

TARTIŞMA – SONUÇ VE ÖNERİLER

5.1. Tartışma ve Sonuçlar

Algoritmik düşünme öğretimi sürecinde Web 2.0 araçları kullanımının etkisini araştırmak amacıyla yapılan çalışmanın bu bölümünde elde edilen bulgulardan yola çıkarak ulaşılan sonuçlara yer verilmiştir. Bu sonuçlar ışığında araştırma alt problemlerine yönelik tartışmalar yapılmış, öneriler sunulmuştur.

Araştırmanın birinci alt problemi, “Öğretim sürecinde bilgisayarsız etkinliklerin kullanıldığı kontrol grubu öğrencilerinin algoritmik düşünme beceri düzeyleri ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?” şeklinde ifade edilmiştir. Bu alt problemi cevaplandırmak için yapılan analiz sonucunda son test lehine istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. Algoritma öğretiminde öğretim programına uygun olarak bilgisayarsız etkinliklerin kullanımı öğrencilerin algoritmik düşünme becerilerini artırmıştır.

Deneyisel araştırmalarda son test puanlarında kontrol gruplarında da artış görülmesi normal görülmektedir. Bu araştırma sonucu alanyazındaki diğer (Doğan, 2015; Kırçalı, 2019; Yalçın ve Şevik, 2019) araştırma sonuçları ile benzerlik göstermektedir. Bu araştırma sonucuna benzer sonuca ulaşan, geleneksel metot kullanımının öğrenmeyi arttırdığı araştırmalar şöyledir: Kırçalı (2019), yaptığı çalışma sonucunda algoritma başarısının değerlendirilmesinde bilgisayarlı etkinlikler kadar bilgisayarsız etkinliklerin de olumlu gelişme gösterdiğini ortaya koymuştur. Yalçın ve Şevik (2019), araştırmalarında deney grubuna Edmodo aracı üzerinden kontrol grubuna geleneksel yöntemlerle haftalık ödev vermişlerdir. Araştırma sonucunda geleneksel yöntemle ödev yapan kontrol grubu öğrencilerinin Edmodo kullanarak ödev yapan deney grubu öğrencilerinden daha iyi performans gösterdikleri tespit edilmiştir. Bu sonuçlar günümüzde teknoloji veya ağ alt yapısının yeterli düzeyde olmadığı, merkeze uzak dezavantajlı konumda olan ve bilgisayar laboratuvarına sahip olmayan eğitim ortamlarında, bilgisayarsız etkinlikler

kullanılarak algoritmik düşünme becerisinin kazandırılabilceğini ve algoritmik düşünme öğretim sürecini olumlu yönde etkileyeceğini ortaya koymaktadır.

Yapılan bu araştırma sonucunun nedenlerinden birisi öğretim programlarının değişen teknoloji ve öğrenen ihtiyaçlara uygun olarak güncellenmesidir. Milli Eğitim Bakanlığının hazırlamış olduğu öğretim programı güncellenmiş son hali ile öğrencilerin bir çok ihtiyacını karşılamaktadır. Algoritmik düşünme becerisi kazandırma ve algoritma öğretimi için ayrılan 8 haftalık programda bir çok bireysel veya grup etkinliklerine yer verilmiştir. Bu etkinliklerin renkli çıktıları alınarak sınıf içerisinde kullanılması öğrenmeyi sıradanlıktan kurtararak, öğrencinin ilgisini ve öğrenme motivasyonunu arttırmaktadır. Her ünite içerisinde birden çok etkinliğin olması öğrencilerin uygulama sayısını arttırarak, kalıcı öğrenmelerine yardımcı olmuştur. Bu sonuç bilgisayarsız etkinliklerinde algoritmik düşünme öğretim sürecinde kullanılmasının uygun olduğunu göstermektedir.

Araştırmanın ikinci alt problemi olarak ifade edilen. “Öğretim sürecinde Web 2.0 araçlarının kullanıldığı deney grubu öğrencilerinin algoritmik düşünme beceri düzeyleri ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?” sorusundan yola çıkılarak ulaşılan analiz sonucuna göre son test lehine istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. Algoritma öğretiminde Web 2.0 araçlarının kullanımı öğrencilerin algoritmik düşünme becerilerini yüksek oranda artırmıştır. Ulaşılan bu sonuç Web 2.0 araçlarının eğitim alanında kullanımı ile ilgili alan yazında yapılan diğer araştırmalarla (Demir Ö., 2018; Karatay, Karabuğa ve İpek, 2018; Altıok, Yükseltürk ve Üçgül, 2017; Palaigeorgiou ve Grammatikopoulou, 2016; Doğan, 2015; Yerzhanova ve Maketova, 2018; Viktorovna, Andreevich ve Vladimirovna, 2018; Lin, Ganapathy ve Singh, 2018; Zarzycka-Piskorz, 2016; Kongchan, 2012) benzerlik göstermektedir. Örneğin, Doğan (2015), bilgisayar oyunu geliştirme sürecinin eleştirel düşünme ve algoritma başarısına etkisini incelediği çalışmasın da deney grubu öğrencilerinin algoritma başarı testi ön test son test puanları arasında son test lehine anlamlı farklılık bulmuştur. Bu sonuç yapılan araştırma ile benzerlik göstermekte ve algoritma mantığının kavratılmasında bilgisayar, Web 2.0 araçları gibi teknolojik araçların kullanımının önemini göstermektedir. Benzer şekilde Karatay, Karabuğa ve İpek (2018), Türkçe’nin yabancı dil olarak öğretiminde lisans öğrencileri ile 8 hafta boyunca Edmodo kullanımını inceledikleri araştırma sonucunda Edmodo kullanımının; öğrencilerin dil becerilerinin gelişmesine, öğrenme

ilgisinin artmasına, öğrenme sorumluluğu ve çeşitli okuryazarlık becerilerini kazanmasına yardımcı olduğunu belirtmişlerdir. Ulaşılan bu sonuç yapılan araştırma ile birebir tutarlılık göstererek, Edmodo kullanımının öğrenme sürecini olumlu etkilediğini, öğrencileri öğrenmeye motive ettiğini ortaya çıkarmıştır.

İşlevselleği en güçlü uygulamalardan biri olan LearningApps.org basit arayüzü ve kolay kullanımı ile eğitim sürecinde önemli kavramların öğretiminde ve öğrencilerin yaratıcılıklarının gelişmesinde oldukça etkili olmuştur. Yaptığı çalışmada benzer sonuca ulaşan Valerievna (2019), LearningApps.org uygulama aracının kolay hazırlanan etkileşimli uygulamaları içerisinde barındırması nedeniyle öğrenmeyi bireysel ve eğlenceli hale getirdiğini belirtmiştir. Araştırma sonucuna benzer olarak Web 2.0 araç kullanımının yaratıcılığı geliştirdiğini belirten Yerzhanova ve Maketova (2018) bunun nedeni olarak içerik oluşturma ve düzenleme ile kullanıcıların üretkenliğe teşvik edilmesi olduğunu belirtmiştir. Yapılan araştırmaya sonuçları LearningApps.org uygulama aracının öğrenme sürecinde kullanılacak etkili bir araç olduğunu ortaya koymaktadır.

Bu araştırma kapsamında kullanılan Web 2.0 araçlarından Edmodo; sınıf yönetim aracı olarak kullanılmış, aynı zamanda öğrencilerin kendi öğrenmelerini yönetmesine, sosyal medya platformu özelliklerinden faydalanarak işbirlikçi içerik oluşturmalarına ve bilgi paylaşımı yapmalarına olanak sunmuştur. LearningApps.org; konu kazanımlarına uygun olarak eğitsel oyunların oluşturulmasına, çeşitli kategorilere sahip oyunlarla soyut konuların öğretimini kolaylaştırmış, kolay, hızlı ve eğlenerek öğrenme imkanı sunmuştur. Kahoot aracı ise kazanımlara uygun olarak değerlendirme amacıyla öğrencileri bireysel veya grup olarak sınıf içerisinde yarışma ortamına sokarak bilgi yarışması düzenlenmesine fırsat sunmuştur. 8 haftalık uygulama süresince Web 2.0 araçları yoğun ve etkili olarak kullanılmıştır. Yapılan bu araştırma ortaya koymaktadır ki Edmodo, LearningApps.org ve Kahoot Web 2.0 araçlarının eğitim aracı olarak öğretim sürecinde kullanılması; öğrencilerin ilgisini çekmiş, soyut olan konuların öğretimini somutlaştırarak anlaşılabilirliğini kolaylaştırmış, bilgi paylaşımını, işbirlikçi çalışmayı arttırarak öğrenmeye motive etmiş, günlük hayatta karşılaştıkları problemler karşısında problem çözme becerilerini ve algoritmik düşünme becerilerini arttırmıştır.

Araştırma sonucu Web 2.0 araçlarını çeşitli değişkenler açısından inceleyen diğer araştırma (Batıbay, 2019; Gün, 2015; Şeker, 2020) sonuçları ile çelişmektedir. Örneğin,

Batibay (2019), Web 2.0 araçlarından Kahoot'un 7.sınıf öğrencilerinin Türkçe dersinde motivasyona ve başarıya etkisini incelemiş, araştırma sonucunda Web 2.0 araçlarından Kahoot kullanımının öğrencilerin motivasyonunu yüksek oranda artırdığı fakat ders başarısına istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin olmadığı sonucuna ulaşmıştır. Bu sonuç yapılan araştırma sonucu ile tutarlılık göstermemektedir. Bunun nedenlerinde birisi yapılan bu tez çalışmasında yalnızca Kahoot Web 2.0 aracının kullanılmamış olmasıdır. Öğrencilere haftalık ders saati süresi içerisinde kazanımlara uygun olarak 3 farklı (Edmodo, LearningApps.org, Kahoot) Web 2.0 aracı yoğun olarak uygulanmıştır.

Araştırmanın üçüncü alt problemi “Algoritmik düşünme beceri testi deney grubu son test puanları ile kontrol grubu son test puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?” şeklindedir. Bu alt probleme yanıt aramak için yapılan analiz sonucuna göre gruplar arasında son test puanları bakımından istatistiksel olarak deney grubu lehine yüksek düzeyde anlamlı fark bulunmuştur. Bu sonuç algoritma öğretiminde hem bilgisayarsız etkinliklerin hem de Web 2.0 araçları kullanımı yönteminin mevcut kazanımların öğretilmesinde yeterli olduğunu ama Web 2.0 araçlarının eğitim öğretim sürecinde kullanılmasının bilgisayarsız etkinliklere oranla çok daha etkili olduğunu ortaya koymuştur. Ulaşılan araştırma sonucu (Doğan, 2015; Atabay, 2019; Tepgeç, 2017; Erkoç, 2018) çalışma sonuçlarıyla birebir örtüşmekte, (Wohl, Porter ve Clinch, 2015; Kırçalı, 2019; Aydoğdu, 2019) çalışmaları ile çelişmektedir.

Araştırma sonucunda, algoritmik düşünme ve algoritma öğretimi gibi öğrenciler tarafından soyut olarak algılanan kavramların Web 2.0 araçları ile somutlaştırılarak, görsel içeriklerle zenginleştirilmesinin öğrenmeyi artırdığı tespit edilmiştir. Bu sonuç Atabay (2019)'ın araştırma sonucu ile tutarlılık göstermektedir. Atabay (2019), yaptığı eylem araştırmasında oyunlaştırma temeli ile okul öncesi dönem çocuklarına algoritma eğitimi vermeyi amaçlamıştır. Araştırma sonucunda oyunlaştırmayla öğrenmenin hikaye anlatım teknikleriyle öğrenmeye göre okul öncesi dönem çocuklarına soyut kavram olan algoritma kavramını öğretmede daha etkili olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Alanyazın taramasında algoritma öğretiminde çoğunlukla deneysel çalışmaların yapıldığı görülmüş bu deneysel çalışmaların bir çoğunda algoritma öğretim sürecinin teknolojik araç kullanımı veya Web 2.0 araçları kullanımı ile daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Örneğin, Erkoç (2018), üç farklı grup ile yaptığı deneysel çalışmasında

biyresel ve işbirlikçi oyun geliştirme yaklaşımını uyguladığı deney gruplarının algoritma geliştirme akademik başarı son test puanlarının, kontrol grubundan anlamlı şekilde farklılaştığı sonucuna ulaşmıştır. Benzer şekilde Doğan (2015), ortaokul öğrencilerinin bilgisayar oyunu geliştirme sürecinin algoritma başarısına etkisini araştırdığında algoritma başarı testi son test puanları arasında deney grubu lehine anlamlı farklılık bulmuştur. Bu sonuçlar algoritma öğretiminde bilgisayar oyunu geliştirme sürecinin öğrencinin başarısını önemli ölçüde etkilediğini göstermektedir. Tepgeç (2017), algoritma öğretiminde geleneksel çözümlü örnek kullanım yöntemi ile karartılmış çözümlü örnek yöntemlerinin üniversite öğrencilerinin başarısına etkisini araştırdığı çalışması sonucunda son test puanları arasında deney grubu lehine anlamlı farklılık bulmuştur. Yani algoritma öğretimi sırasında karartılmış örnek çözüm yöntemi daha başarılı olmuştur. Ulaşılan diğer araştırma sonuçları yapılan araştırma sonucu ile örtüşmekte, algoritma öğretiminde teknolojik araç ve Web 2.0 araçları kullanımının etkili olduğunu göstermektedir. Bütün araştırmalar ışığında eğitim öğretim sürecinde, uygulama şekli ne olursa olsun Web 2.0 teknoloji araçlarını, programlamayı veya oyunlaştırmayı içeren teknolojinin aktif kullanıldığı yöntemlerin, algoritma öğretimi, algoritmik düşünme ve algoritma kurma becerilerinin geliştirilmesinde, teknolojik araç kullanılmayan diğer yöntemlere göre daha etkili olacağı düşünülmektedir

Fakat yapılan bazı araştırmalarda bilgisayarsız etkinliklerle yapılan çalışmalarında, öğretim sürecinde mevcut kazanımları edindirdikleri tespit edilmiştir. Aydoğdu (2019), 6.sınıf öğrencileri ile yaptığı araştırmada öğrencilerin algoritmik düşünme becerilerini bilgisayarsız etkinlikler sürecinde incelemiştir. Yaptığı araştırma sonucunda bilgisayarsız etkinlik sürecinin öğrencilerin algoritmik düşünme becerilerini arttırdığını ve problemlere yönelik farklı stratejiler oluşturabildiklerini tespit etmiştir. Benzer şekilde Wohl, Porter ve Clinch (2015), bilgisayarsız etkinliklerin öğretim süreci içerisinde kullanıldığında öğrencilerin sınıf içinde dersleri öğrenme ortamı gibi sıkıcı hissetmeyip, özgür oyun ortamının olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Bu sonuçları etkileyen faktörlerden birisi sınıf mevcudunun kalabalık olmaması olabilir. Kalabalık olmayan sınıf içerisinde öğretmen öğrencilerle rahat iletişim kurarak bilgisayarsız etkinlikleri yeterli ders saati süresince uygulayabilir ve öğrencilerin çalışmalarını takip edebilir.

Alanyazın incelendiğinde Web 2.0 araçlarının öğretim sürecinde eğitim aracı olarak kullanımının diğer yöntemlere oranla daha etkili olduğu tespit eden araştırmalar

bulunmaktadır (Yerzhanova ve Maketova, 2018; Aşıcı, 2018; Bolat, Şimşek ve Ülker, 2017; Viktorovna, Andreevich ve Vladimirovna, 2018). Örneğin, Bolat, Şimşek ve Ülker (2017), Kahoot uygulama aracının öğrenci akademik başarısına etkisini incelediği araştırmada deney ve kontrol gruplarının son-test puanları arasında deney grubu lehine anlamlı farklılık gösterdiğini tespit etmiştir. Aşıcı (2018), Edmodo Web 2.0 aracını kullanarak özel bir üniversite de Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tasarımı dersini alan öğretmen adaylarıyla yaptığı çalışmada son test lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulmuştur. Bu sonuçlar ışığında farklı Web 2.0 teknoloji yeniliklerini içinde barındıran Edmodo ve Kahoot uygulama araçlarının öğrenme yönetiminde öğrencileri olumlu yönde etkilediği, derse yönelik ilgilerini arttırdığı tespit edilmiştir.

Benzer şekilde Yerzhanova ve Maketova (2018), araştırmasında Web 2.0 araç kullanımının öğrencilerin geleneksel öğrenme yöntemlerine göre bireysel öğrenme sorumlulukları olarak daha etkili ve kalıcı bir öğrenme gerçekleştirdikleri sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuç yapılan araştırma sonucuyla tutarlılık göstermektedir. Öğrenciler çevrimiçi sisteme girerek kendi ihtiyaçlarına uygun (eksiklerini tamamlamak, yeni bir konu öğrenmek, eski konuları tekrar etmek vb.) şekilde Web 2.0 araçlarını kullanabilmektedir. Bu nedenle eğitim öğretim süreci içerisinde Web 2.0 araçlarının kullanılması öğrencinin otokontrol mekanizmasının gelişmesine yardımcı olmaktadır. Bu konuda Viktorovna, Andreevich ve Vladimirovna (2018), LearningApps.org uygulama aracının öğrencilerin hataları tespit ederek bu hatalara anında geri bildirim vermesi nedeniyle öğrencilerin bireysel öğrenmelerini arttırdığını belirtmiştir. Yapılan araştırma sonuçları ortaya koymaktadır ki içerik oluşturma, düzenleme ve paylaşma özelliklerinin Web 2.0 teknolojisi ile hız kazanması öğrencilerin; kişisel ve estetik gelişimlerini desteklemekle birlikte yaratıcı ve yenilikçi olmalarına, algoritmik ve eleştirel düşünmelerine, dijital vatandaşlık gibi birçok 21.yy. öğrenci standartlarını kazanmalarına önemli ölçüde yardımcı olmaktadır.

Alan yazında mevcut kazanımların öğretiminde eğitim aracı olarak Web 2.0 araçlarının kullanımının yeterli bulunmadığı çalışmalarda (Melor, Salehi ve Chenzi, 2012; Dere, Yücel ve Yalçınalp, 2016; Gün, 2015; Şeker, 2020; Batıbay, 2019) mevcuttur. Gün (2015), Web 2.0 araçlarından Skype uygulamasının yabancı dil olarak Türkçe öğretiminde konuşma becerisine etkisini araştırdığı çalışması sonucunda çalışma grupları son test puanları arasında anlamlı farklılığın görülmediği, Skype uygulamasının konuşma

becerisini geliştirmede tek başına yeterli olmadığı sonucuna ulaşmıştır. Web 2.0 araçlarından Plickers'ın ek- kök ğretiminde etkisini inceleyen şeker (2020), ğretim sürecinde Web 2.0 aracı kullanımının anlamlı bir fark oluşturmadığını belirtmiştir. Eğitim aracı olarak Web 2.0 araçlarının kullanımında ğretmen, ğrenci ve eğitim ortamı göz önünde bulundurularak en işlevsel ve amaca uygun uygulamanın seçilmesi önemlidir. Bununla birlikte uygulama süresi yeterli uzunlukta olmazsa, ğrencilerin Web 2.0 araçlarını etkili kullanamadığı düşünülmektedir.

Dere, Yücel ve Yalçınalp (2016), Edmodo kullanımını ve Edmodo hakkında ğrenci görüşlerini incelediği çalışmasında Edmodo Web 2.0 aracının öğrencilerin öğrenmelerini arttırdığını ama yazma becerilerini geliştirmeye katkısının olmadığını tespit etmiştir. Benzer şekilde Melor, Salehi ve Chenzi (2012) yaptıkları araştırma sonucunda eğitimde Web 2.0 araçlarının sosyal ağ hizmetlerinin öğrencinin öğrenmeye odaklanmasını azaltarak dikkat dağınıklığına sebep olduğunu ifade etmiştir. Ayrıca bu hizmetlerin yazıları otomatik olarak düzeltme özelliği kullanılırsa öğrencilerin buna alışması durumunda gündelik yaşamlarında doğru yazı yazma eğilimlerinde düşüş olacağını belirtmiştir. Bu araştırmalar sonucunda öğrencilere kullanacakları uygulama araçları hakkında bilgi vermenin, amaca uygun (yazma, konuşma vb.) zelliklere sahip uygulama aracı seçmenin, yeterli uygulama süresi sunmanın ve ğretmen ya da sistem yöneticisi tarafından evrimii öğrenme ortamlarını takip edilmesinin Web 2.0 araçlarının dezavantajlarını azaltacağı düşünülmektedir.

Araştırmanın dördüncü alt problemi altında beş farklı değişkenin çalışma grubu ğrencilerinin algoritmik düşünme becerileri düzeylerine etkisi incelenmiştir. Algoritmik düşünme becerilerini çeşitli değişkenlere göre inceleyen araştırma sayısı alan yazında oldukça sınırlıdır. Bu nedenle bazı değişkenlerin tartışma bölümü kısa tutulmuştur. İlk olarak öğrencilerin teknolojik araçlara sahip olma durumlarının algoritmik düşünme becerisine etkisi incelenmiştir. Yapılan analiz sonucunda algoritmik düşünme beceri testi, istatistiksel olarak teknolojik araca sahip olan öğrenciler lehine orta düzeyde anlamlı fark bulunmuştur. Algoritmik düşünme beceri düzeyi yüksek olan öğrencilerin teknolojik araca sahip olan öğrenciler olduğu saptanmıştır. Bu sonuç alanyazında yapılan diğer araştırma sonuçlarıyla (Elmas vd., 2015; Nielsen ve Webb, 2011) benzerlik göstermektedir. Nielsen ve Webb (2011), cep telefonu kullanımının çeşitli uygulamalarla ders çalışma, not alma ve hatırlatma sağladığını bu nedenle okul başarısını arttırdığını

belirtmiştir. Teknolojik araçların hayatımızda yerini almasıyla çevresel uyarıcı faktörlerin ve karşılaşılan problemlerin çeşitlenerek arttığı söylenebilir. Bu durum günlük hayatımızda zihnimizi canlı tutarak, karşılaşılan problemlere çözüm arama ve algoritmik düşünme sürecini aktif hale getirmektedir. Web 2.0 teknoloji araçlarının genel özelliklerinden kolay ulaşılabilirliği, basit ara yüz tasarımı ve ücretsiz olması uygulamaların cep telefonlarında yer ve mekândan bağımsız olarak kullanılmasını sağlamaktadır. Bazı Web 2.0 araçlarının kullanım kolaylığı için özel olarak mobil uygulamaları bulunmaktadır. Teknolojik araca (telefon, tablet, bilgisayar) sahip olan öğrencilerin Web 2.0 uygulama araçlarını okul dışında zaman ve mekândan bağımsız olarak aktif kullanabilmeleri sonucunda, algoritmik düşünme beceri düzeylerinin yükseldiği söylenebilir.

İkinci olarak öğrencilerin gün içerisinde teknoloji kullanım amaçlarının algoritmik düşünme becerileri üzerine etkisi araştırılmıştır. Analiz sonucunda teknoloji kullanım amacı ile algoritmik düşünme beceri düzeyleri arasında anlamlı farklılık bulunmamıştır. Bu alt problem sorusunu kendisine ait teknolojik araca sahip olan öğrenciler dışındaki 26 öğrenci genellikle aile üyelerinin cep telefonunu kullanma amaçlarına göre cevaplandırmışlardır. Toplam 35 kişiden 21’i teknolojiyi oyun oynamak, 6’sı müzik dinlemek veya film izlemek, 8’i eğitim amacıyla kullandığını belirtmiştir. Bu sonuç ışığında eğitim aracı olarak teknoloji araçlarının kullanılmasında öğrenciler tarafından daha çok ilgi gören, oyun tabanlı uygulamaların seçiminin önemli olduğu söylenebilir.

“Öğrencilerin algoritmik düşünme beceri düzeyleri gün içerisinde internet kullanım amacına göre farklılık göstermekte midir?” sorusundan yola çıkılarak yapılan analiz sonucunda internet kullanım amacı ile algoritmik düşünme beceri düzeyi arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Sınıf içerisinde yapılan gözlem sonucunda öğrencilerin, aile üyelerinin cep telefonlarında sahip oldukları mobil internet kullanım amaçlarını düşünerek cevap verdikleri görülmüştür. Öğrencilerin hem teknolojiyi hem de interneti öncelikli olarak oyun amaçlı kullandıkları göz önünde bulundurulduğunda eğitim alanında oyun tabanlı Web 2.0 araçlarının kullanılmasının verimliliği arttıracığı düşünülmektedir. Bu araştırma kapsamında kullanılan oyun tabanlı eğitim araçlarından LearningApps.org ve Kahoot Web 2.0 araçlarının sınıf içi iletişimi arttırarak öğrencileri öğrenmeye motive ettiği gözlemlenmiştir. Ulaşılan bu sonuç (Morkoç ve Erdönmez, 2014) araştırma sonucu ile çelişmektedir. Morkoç ve Erdönmez (2014), üniversite

öğrencileriyle yaptığı çalışmada öğrencilerin interneti en çok resmi amaçla (eğitim vb.) kullandıklarını (%67), eğlence (%31,0) ve sosyal ağ (%25,7) kullanım amacının daha az olduğunu tespit etmiştir. Fakat alanyazın incelendiğinde internet ve Web 2.0 araçlarının kullanım ile ilgili yapılan araştırmalarda internet kullanımının çoğunlukla eğlence ve iletişim amaçlı kullanıldığı görülmektedir. Örneğin, Horzum (2010), yaptığı araştırmada öğretmenlerin Web 2.0 araçları farkındalığının düşük olduğu, internet kullanımında eğitsel kullanım amacına göre iletişim ve eğlence amacıyla kullanımın daha yaygın olduğunu tespit etmiştir. Benzer şekilde Ünal (2019), öğretmen adayları ile yaptığı araştırmasında internet ve Web 2.0 araçlarının sosyal ağ ile iletişim kurma ve resim paylaşma amacıyla daha sık kullanıldığı sonucuna ulaşmıştır. Korucu ve Sezer (2016), internet ve Web 2.0 kullanım amacı üzerine yaptıkları çalışmada öğretmenlerin %86,7'sinin işbirlikli web uygulamalarını, %66,7'sinin eğitsel amaçlı Web 2.0 uygulamalarını kullandıklarını tespit etmiştir. Günümüzde teknolojinin yaygın kullanımı ile müzik, resim, video paylaşım sitelerinin ve sosyal ağların artan popülerliğinin, kişilerin internet kullanım amacını etkilediği söylenebilir.

“Öğrencilerin algoritmik düşünme beceri düzeyleri gün içerisinde teknolojik araç kullanım süresine göre farklılık göstermekte midir?” sorusundan yola çıkılarak yapılan analiz sonucunda teknolojik araç kullanım süresi ile algoritmik düşünme beceri düzeyi arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Çalışma grubun oluşturan öğrencilerin teknolojik araca sahip olma durumlarının az olması teknoloji kullanım sürelerinin de sınırlı olmasına neden olmuştur. Alanyazın incelendiğinde Elmas ve arkadaşları (2015) yaptıkları araştırma sonucunda televizyon izleme süresinin, bilgisayar oyunu oynama süresinin ve teknolojik araç kullanımı ile internette bulunma süresinin, okul başarısını düşürdüğünü tespit etmişlerdir. Bu durum teknolojik araç kullanımı ile okul başarısı arasında negatif yönde bir ilişki olduğunu göstermektedir.

Son olarak “Öğrencilerin algoritmik düşünme beceri düzeyleri gün içerisinde internet kullanım süresine göre farklılık göstermekte midir?” sorusundan yola çıkılarak yapılan analiz sonucunda internet kullanım süresi ile algoritmik düşünme beceri düzeyi arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Çalışma grubunu oluşturan öğrencilerin çoğunlukla 1 saatten az internet kullanım süreleri olduğu belirlenmiştir. Bu sonucun nedeni olarak öğrencilerin internet erişimlerinin aile üyelerinin cep telefonlarını ile sınırlı olması görülmektedir. Ailenin sahip olduğu çeşitli özellikler (sosyoekonomik durum, aile birey

sayısı vb.) bu durumu etkileyen faktörlerdendir. Alan yazın incelendiğinde Korucu ve Sezer (2016), öğretmenlerin günlük ortalama 1-3 saat zaman aralığını sosyal ağ kullanımına ayırdığını, arda kalan zamanın %60'ını eğitsel veya işbirlikli web uygulamalarına ayırdıklarını tespit etmiştir. Üniversite öğrencileriyle yaptığı çalışma sonucunda Morkoç ve Erdönmez (2014), üniversite öğrencilerinin %79'4'ünün her gün, %19,2 'sinin haftada 3- 4 gün, %1,2 'sinin ise yalnızca ayda 1-2 gün internet kullandığını tespit etmiştir. Günümüzde teknoloji ve internet kullanımının yaygınlaşması ile bu oranların arttığı söylenebilir.

5.2. Öneriler

Algoritmik düşünme öğretim sürecinde Web 2.0 araçları kullanımının etkisini araştırmak amacıyla yapılan deneysel çalışmanın gelecekte algoritmik düşünme, algoritma öğretimi ve Web 2.0 araçları kullanımı konusunda çalışma yapacak araştırmacılara yardımcı olacağı düşünülmektedir. Yapılan çalışma sonucunda öğretmenlere, eğitim kurumlarına, araştırmacılara yönelik önerilere bu bölümde yer verilmiştir.

5.2.1. Öğretmenlere Yönelik Öneriler

- ✓ LearningApss.org 21 farklı dil desteği, ücretsiz erişim ve kolay kullanım sağlayan basit ara yüzü ile okul öncesi, ilkokul, ortaokul, lise, mesleki eğitim ve eğitici kurslar olmak üzere 5 farklı düzeyde ve her branşta zengin içeriğe sahip Web 2.0 uygulama aracıdır. Öğretmenler çeşitli branş ve kademelerde etkili eğitim aracı olarak bu uygulamadan yararlanabilirler.
- ✓ Kahoot eğlence ve dijital ölçme değerlendirmeyi bir arada sunan uygulama aracıdır. Öğretmenler öğretim sürecini değerlendirirken bu Web 2.0 aracından yararlanabilirler.
- ✓ Öğrencilere soyut kavramların (algoritma, algoritmik düşünme vb.) öğretiminde farklı Web 2.0 araçları kullanılarak öğrenme daha ilgi çekici ve kalıcı hale getirebilir.

5.2.2. Eğitim Kurumlarına Yönelik Öneriler

- ✓ Öğrencilere eğitimde Web 2.0 araçları kullanımına yönelik seminerler düzenlenerek eğitimde teknoloji kullanımının yaygınlaştırılması sağlanabilir.

- ✓ Özellikle dezavantajlı bölgelerde bulunan okulların teknik ve ağ alt yapı sorunlarının çözülmesi eğitim ortamlarının kalitesini arttırabilir.
- ✓ Kurumlar arası iş birliği protokolü düzenlenerek ücretli kullanım sağlayan Web 2.0 araçları öğretmen ve öğrencilerin kullanımına sunulabilir.

5.2.3. Araştırmacılara Yönelik Öneriler

- ✓ Bu çalışma 5.sınıf öğrencileri ile gerçekleştirilmiştir. Farklı sınıf veya yaş aralıklarında, algoritmik düşünme beceri düzeylerini etkileyen faktörler çeşitli değişkenler eklenerek incelenebilir.
- ✓ LearningApp.org Web 2.0 aracının, farklı öğretim seviyelerinde öğretim süreçlerine etkisi araştırılabilir.
- ✓ Algoritmik düşünme öğretim süreci ve Web 2.0 araçları kullanımı hakkında çeşitli değişkenler eklenerek (sosyoekonomik düzey, okul türü vb.) benzer çalışma yapılabilir.
- ✓ Yeni Web 2.0 araçlarının eğitim öğretim sürecine etkisi üzerine araştırmalar yapılabilir.

KAYNAKÇA

- Ajjan, H., & Hartshorne, R. (2008). Investigating Faculty Decisions to Adopt Web 2.0 Technologies: Theory and Empirical Test. *Internet and Higher Education*, 11(2), 71-80.
- Akçay, A., & Çoklar, A. (2016). Bilişsel Becerilerin Gelişimine Yönelik Bir Öneri: Programlama Eğitimi. A. İşman, H. Odabaşı, & B. Akkoyunlu içinde, *Eğitim Teknolojileri Okumaları 2016* (s. 121-139). Ankara: The Turkish Online Journal of Education Technology -TOJET.
- Aksoy, B. (2003). Problem Çözme Yönteminin Çevre Eğitiminde Uygulanması. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(14), 83-98.
- Alsancak Sırakaya, D. (2019). Programlama Öğretiminin Bilgi İşlemsel Düşünme Becerisine Etkisi. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 23(2), 575-590.
- Altıok, S., Yükseltürk, E., & Üçgül, M. (2017). Web 2.0 Eğitimine Yönelik Gerçekleştirilen Bilimsel Bir Etkinliğin Değerlendirilmesi. *Journal of Instructional Technologies & Teacher Education*, 6(1), 1-8.
- An, Y.-J., & Williams, K. (2010). Teaching with Web 2.0 Technologies: Benefits, Barriers Lessons Learned. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 7(3), 41-48.
- Anderson, P. (2007). *What is Web 2.0? Ideas, Technologies and Implications for Education*. JISC Technology and Standards Watch.
- Aşıcı, M. (2018). Öğretim Yönetim Sistemi İle Desteklenmiş Dersin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi. *Yüksek Lisans Tezi*. Ankara: Başkent Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Atabay, E. (2019). Okul Öncesi Dönem Çocuklarına Oyunlaştırma İle Algoritma Eğitimi Verilmesi. *Yüksek Lisans Tezi*. Isparta: Süleyman Demirel Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

- Aydoğdu, E. (2019). Bilgisayarsız Etkinlikler Sürecinde Öğrencilerin Algoritmik Düşünme Becerilerinin İncelenmesi. *Yüksek Lisans Tezi*. Trabzon: Trabzon Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü.
- Aytekin, A., Sönmez Çakır, F., Yücel, Y. B., & Kulaözü, İ. (2018). Algoritmaların Hayatımızdaki Yeri ve Önemi. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırma Dergisi*, 5(7), 151-162.
- Batıbay, E. (2019). Web 2.0 Uygulamalarının Türkçe DERSinde Motivasyona ve Başarıya Etkisi: Kahoot Örneği. *Yüksek Lisans Tez*. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Batsila, M., Tsihouridis, C., Vavougogios, D., & Ioannidis, G. (2015). Factors that Influence the Application of Web 2.0 Based Techniques for Instructional Purposes – A Case Study. *International Journal of EMerging Technologies in Learning*, 10(4), 15-21.
- Beyatlı, Ö. (2018). Ortaöğretim Öğretmenleri İçin Tasarlanmış İçerik Yönetim Sistemi Eğitiminin Değerlendirilmesi: Edmodo Örneği. *Doktora Tezi*. Lefkoşa: Yakın Doğu üniversitesi Eğitim Bİlimleri Enstitüsü.
- Bolat, Y., Şimşek, Ö., & Ülker, Ü. (2017). Oyunlaştırılmış Çevrimiçi Sınıf Yanıtlama Sisteminin Akademik Başarıya Etkisi ve Sisteme Yönelik Görüşler. *Abant izeet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(4), 1741-1761.
- Brown, W. (2015). *Introduction to Algorithmic Thinking*. 10 10, 2019 tarihinde <https://raptor.martincarlisle.com/Introduction%20to%20Algorithmic%20Thinking.doc> adresinden alındı
- Bundy, A. (2007). Computational Thinking is Pervasive. *Journal of Scientific and Practical Computing*, 1(2), 67-69.
- Bursal, M. (2017). *SPSS İle Temel Veri Analizleri*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Burton, B. (2010). Encouraging Algorithmic Thinking Without a Computer. *Olympiads in Informatics*, 4, 3-14.

- Büyüköztürk, Ş. (2019). *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı- İstatistik, Araştırma Deseni Spss Uygulamaları ve Yorum*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2018). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Can, A. (2018). *SPSS İle Bilimsel Araştırma Sürecinde Nicel Veri Analizi*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Conole, G., & Alevizou, P. (2010). *A Literature Review of The Use of Web 2.0 Tools in Higher Education*. United Kingdom: The Open University Higher Education Academy.
- Cormen, T., Leiserson, C., Rivest, R., & Stein, C. (2009). *Introduction to Algorithms*. London/ England: The MIT Press.
- Csizmadia, A., Curzon, P., Dorling, M., Humphreys, S., Ng, T., Selby, C., & Woollard, J. (2015). *Computational Thinking: A Guide for Teachers*. 02 23, 2020 tarihinde Computing at School: <https://community.computingschool.org.uk/resources/2324/single> adresinden alındı
- Çavuş, H., & Güler, Ç. (2018). Ortaokul Öğrencilerinin Bilgisayarca Düşünme Becerilerinin Bazı Değişkenlere Göre İncelenmesi. *6th International Instructional Technologies and Teacher Education Symposium* (s. 100-102). Edirne: Trakya Üniversitesi.
- Dellos, R. (2015). Kahoot! ADigital Game Resource for Learning. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 12(4), 49-52.
- Demir, Ö. (2018). 21st Century Learning: Integration Of Web 2. 0 Tools In Turkish Adult Language Classrooms. *Doktora Tezi*. Çağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Demir, Ö., & Seferoğlu, S. (2017). Yeni Kavramlar, Farklı Kullanımlar: Bilgi-İşlemsel Düşünmeyle İlgili Bir Değerlendirme. H. Odabaşı, B. Akkoyunlu, & A. İşman içinde, *Eğitim Teknolojileri Okumaları 2017* (s. 801-830). Adapazarı: TOJET ve Sakarya Üniversitesi. 10 14, 2019 tarihinde alındı

- Demirtaş, H., & Dönmez, B. (2008). Ortaöğretimde Görev Yapan Öğretmenlerin Problem Çözme Becerilerine İlişkin Algıları. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 177-198.
- Dere, E., Yücel, Ü., & Yalçınalp, S. (2016). İlköğretim Öğrencilerinin Eğitsel Bir Çevrimiçi Sosyal Öğrenme Ortamı Olan Edmodo'ya İlişkin Görüşleri. *Elementary Education Online*, 15(3), 804-819.
- Doğan, U. (2015). Ortaokul Öğrencilerinde Bilgisayar Oyunu Geliştirme Sürecinin Öğrencilerin Eleştirel Düşünme Becerilerine ve Algoritma Başarılarına Etkisi. *Yüksek Lisans Tezi*. İstanbul: Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Doleck, T., Bazalais, P., Lemay, D., Saxena, A., & Basnet, R. (2017). Algorithmic Thinking, Cooperativity, Creativity, Critical Thinking, and Problem Solving: Exploring The Relationship Between Computational Thinking Skills and Academic Performance. *Journal of Computers in Education*, 4, 355-369. <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs40692-017-0090-9> adresinden alındı
- Duffy, P. (2008). Engaging the YouTube Google-Eyed Generation: Strategies for Using Web 2.0 in Teaching and Learning. *Electronic Journal e-Learning*, 6(2), 119-130. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1098687.pdf> adresinden alındı
- Durak, G., Çankaya, S., & Yünkül, E. (2014). Eğitimde Eğitsel Sosyal Ağ Sitelerinin Kullanımı: Edmodo Örneği. *Dumlupınar üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*(41), 309-316.
- Edmodo. (2017). *Edmodo Birlikte Daha İyi Öğren*, 2019. 09 09, 2019 tarihinde Edmodo: <https://new.edmodo.com/?go2url=%2Fhome> adresinden alındı
- Educba. (2020). *What is an Algorithm?* 04 03, 2020 tarihinde EDUCBA: <https://www.educba.com/what-is-an-algorithm/> adresinden alındı
- Ekici, D. (2017). The Use Of Edmodo In Creating An Online Learning Community Of Practice For Learning To Teach Science. *Malaysian Online Journal of Educational Sciences*, 5(2), 91-106.

- Elmas, O., Kete, S., Hızlısoy, S., & Kumral, H. (2015). Teknolojik Cihaz Kullanım Alışkanlıklarının Okul Başarısı Üzerine Etkisi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 6(2), 49-54.
- Elmas, R., & Geban, Ö. (2012). Web 2.0 Tools for 21st Century Teachers. *International Online Journal of Educational Sciences*, 4(1), 243-254.
- Enonbun, O. (2010). Constructivism and Web 2.0 in the Emerging Learning Era: A Global Perspective. *Journal of Strategic Innovation and Sustainability*, 6(4), 17-27.
- Erkoç, M. (2018). İşbirlikli Oyun Tasarımının Eleştirel Düşünme Problem Çözme ve Algoritma Geliştirme Becerisine Etkisi. *Doktora Tezi*. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Erümit, K., Karal, H., Şahin, G., Aksoy, D., Gencan, A., & Benzer, A. (2019). A Model Suggested for Programming Teaching: Programming in Seven Steps. *Education and Science*, 44(197), 155-183. doi:10.15390/EB.2018.7678
- Franklin, T., & Harmelen, M. (2007). *Web 2.0 for Learning and Teaching in Higher Education*. United Kingdom: The Observatory on Borderless Higher Education.
- Futschek, G. (2006). Algorithmic Thinking: The Key for Understanding Computer Science. *Informatics Education- The Bridge Between Using and Understanding Computers: International Conference in Informatics in Secondary Schools* (s. 159-168). Vilnius: Lithuanis. 10 2019, 26 tarihinde https://publik.tuwien.ac.at/files/PubDat_140308.pdf adresinden alındı
- Gelbal, S. (1991). Problem Çözme. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi*(6), 167-173.
- Gülbahar Güven, Y., Kalelioğlu, F., Kert, S., İliş, E., Demirhan, E., Yurdakök, E., & Karaosmanoğlu, G. (2018). 6. Sınıf Bilişim Teknolojileri ve Yazılım Dersi Öğretmen Rehberi. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı.
- Gülbahar, Y., Kert, S., & Kalelioğlu, F. (2019). Bilgi İşlemsel Düşünme Becerisine Yönelik Öz Yeterlik Algısı Ölçeği: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 10(1), 1-29.

- Gülsoy, V., Taylan, B., & Yakın, İ. (2014). Studenets Internet and Web 2.0. Use: A Case Of Burdur's Middle Schools. *The Eurasia Proceedings of Educational & Social Sciences*, 1, 435-440.
- Gün, S. (2015). Yabancı Dil Olarak Türkçenin Öğretiminde Web 2.0 Sesli ve Görüntülü Uygulamaların (Skype) Konuşma Becerisine Etkisi. *Yüksek Lisans Tezi*. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Gürbüz, H., Evlioğlu, B., Erol Ç., Gülseçen, H., & Gülseçen, S. (2017). What's the Weather Like Today?": A Computer Game to Develop Algorithmic Thinking and Problem Solving Skills of Primary School Pupils. *Education and information Technologies*(22), 1133-1147.
- Halim, A., & Hashim, H. (2019). Integrating Web 2.0 Technology in ESL Classroom: A Review on Th Benefits and Barriers. *Journal of Counseling and Educational Technology*, 2(2), 01-08. doi:10.32698/0381
- Heppner, P. P., & Petersen, C. (1982). The Development and Implications of a Personal Problem-Solving Inventory. *Journal of Counselling Pyschology*, 29(1), 66-75.
- Horzum, M. B. (2010). Öğretmenlerin Web 2.0 Araçlarından Haberdarlığı, Kullanım Sıklıkları ve Amaçlarının Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 7(1), 603-634.
- ISTE. (2016). *ISTE Standards for Students*. 09 2019, 10 tarihinde International Society for Technology in Education: <https://www.iste.org/standards/for-students> adresinden alındı
- İşbulan, O., Kaymak, Z., & Kıyıcı, M. (2019). *101 Araçla Web 2.0*. Ankara: Pegem Akademi.
- Kahoot. (2012). Kahoot: <https://kahoot.com/> adresinden alındı
- Karasar, N. (2002). *Bilimsel Araştırma Yöntemi*. Ankara: Nobel Yayınları.

- Karatay, H., Karabuğa, H., & İpek, O. (2018). Türkçe'nin Yabancı Dil Olarak Öğretiminde Edmodo'nun Kullanımı: Bir Durum Çalışması. *Ana Dili Eğitimi Dergisi*, 6(4), 1064-1090.
- Kırçalı, A. (2019). K12 Düzeyinde Algoritma Öğretiminde Kullanılan Bilgisayarlı Ve Bilgisayarsız Araçların Çeşitli Değişkenler Açısından Değerlendirilmesi. *Yüksek Lisans Tezi*. Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Kongchan, C. (2012). How a Non- Digital Native Teacher Makes Use of Edmodo. *International Conference for Language Learning 5th*. Florence.
- Korkmaz, Ö., & Bai, X. (2019). Adapting Computational Thinking Scale (CTS) for Chinese High School Students and Their Thinking Scale Skills Level. *Participatory Educational Research*, 6(1), 10-26. doi:10.17275/per.19.2.6.1
- Korkmaz, Ö., Çakır, R., Özden, M., Oluk, A., & Sarioğlu, S. (2015). Bireylerin Bilgisayarca Düşünme Becerilerinin Farklı Değişkenler Açısından İncelenmesi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34(2), 68-87.
- Korkut, F. (2002). Lise Öğrencilerinin Problem Çözme Becerileri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*(22), 177-284.
- Korucu, A., & Sezer, C. (2016). Web 2.0 Teknolojilerini Kullanma Sıklığının Ders Başarısı Üzerindeki Etkisine. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 5(2), 379-394.
- Köse, U. (2019, Mayıs). *Yapay Zeka ve Geleceğin Siber Savaşları*. Bilim ve Teknik TÜBİTAK:
https://bilimteknik.tubitak.gov.tr/system/files/makale/618_mayis_2019_bilim_ve_teknik_76.pdf adresinden alındı
- Lau, W., & Yuen, A. (2011). Modelling Programming Performance: Beyond the Influence of Learner Characteristics. *Computer & Education*, 1202-1213.
- LearningApps. (2012). *LearningApps*. 09 09, 2019 tarihinde LearningApps.org: <https://learningapps.org/> adresinden alındı

- Lin, D., Ganapathy, M., & Singh, M. (2018). Kahoot! It: Gamification in Higher Educations. *Pertanika Journal of Social Science and Humanities*, 26(1), 565-582.
- McLoughlin, C., & Lee, M. (2010). Personalised and self regulated learning in the Web 2.0 era:International Exemplars of Innovative Pedagogy Using Social Software. *Australasian Journal of Educational Technology*, 26(1), 28-43.
- MEB. (2012). *Ortaokul ve İmam Hatip Ortaokulu Bilişim Teknolojileri ve Yazılım Dersi (5,6,7 ve 8. sınıflar) Öğretim Programı* . Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı.
- MEB. (2018). *5.Sınıf Bilişim Teknolojileri Ve Yazılım Dersi Öğretmen Rehberi*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı.
- MEB. (2018). *Bilişim Teknolojileri ve Yazılım Dersi Öğretim Programı (İlkokul 1,2,3 ve 4. Sınıflar)*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı.
- MEB. (2018). *Bilişim Teknolojileri ve Yazılım Dersi Öğretim Programı (Ortaokul 5 ve 6. Sınıflar)*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı.
- MEB YEĞİTEK. (2018). *5. ve 6. Sınıf Bilişim Teknolojileri ve Yazılım Dersi Kodlama Kılavuzu*. Ankara: MEB- Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü.
- Melor, Y., Salehi, H., & Chenzi, C. (2012). Integrating Social Networking Tools into ESL Writing Classroom: Strengths and Weaknesses. *English Language Teaching*, 5(8), 42-48. doi:10.5539/elt.v5n8p42
- Miller, M., & Nunn, G. (2001). Using Group discussion to Improve Social Problem Solving and Learning. *Education*, 121(3), 470-475.
- Mittermeir, R. (2013). Algorithmics for Preschoolers - A Contradiction? *Scientific Research An Academic Publisher*, 4(9), 557-562. doi:DOI: 10.4236/ce.2013.49081
- Morkoç, D., & Erdönmez, C. (2014). Web 2.0 Uygulamalarının Eğitim Süreçlerine Etkisi Çanakkale Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokul Örneği. *Online Academic Journal of Information Technology*, 5(15), 25-48. doi:10.5824/1309--1581.2014.2.002.x

- Mumcu, H., & Yıldız, S. (2018). The Investigation of Algorithmic Thinking Skills of Fifth and Sixth Graders at a Theoretical Dimension. *MATHER Journal of Mathematics Education*, 3(1), 41-48.
- National Research Council. (2010). *Report of a Workshop on the Scope and Nature of Computational Thinking*. Washington, DC: The National Academies Press. doi:10.17226/12840.
- Nielsen, L., & Webb, W. (2011). *Teaching Generation Text: Using Cell Phones to Enhance Learning*. Jossey-Bass Professional Learning Titles: <https://www.wiley.com/learn/jossey-bass/> adresinden alındı
- Norton, P., & Hathaway, D. (2008). On Its Way to K-12 Classrooms, Web 2.0 Goes to Graduate School. *Interdisciplinary Journal of Practice, Theory and Applied Research*, 25(3), 163-180. doi:10.1080/07380560802368116
- Oğuzkan, A. (1993). *Eğitim Terimleri Sözlüğü*. Ankara: Emel Matbaacılık.
- Okumura, S. (2017). Edmodo as a Tool for The Global Connection Between Japanese and American College Students in Language Learning. *Research Bulletin of Education*, 12(9), 9-17. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED573434.pdf> adresinden alındı
- Oluk, A., Korkmaz, Ö., & Oluk, H. (2018). Scratch'ın 5. Sınıf Öğrencilerinin Algoritma Geliştirme ve Bİlgi-İşlemsel Düşünme Becerilerine Etkisi. *Türkiye Bilgisayar ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 9(1), 54-71.
- O'Reilly, T. (2005). *what Is Web 2.0*. 23 04, 2020 tarihinde O'REILLY: <https://www.oreilly.com/pub/a/web2/archive/what-is-web-20.html> adresinden alındı
- O'Reilly, T. (2007). What Is Web 2.0: Design Pattern and Business Models for the Next Generation of Software. *Communication and Strategies*, 1(65), 17-37. https://mpira.ub.uni-muenchen.de/4580/1/MPRA_paper_4580.pdf adresinden alındı

- Özcan, G. (2007). Problem Çözme Yönteminin Eleştirel Düşünme ve Erişmeye Etkisi. *Doktora Tezi*. Bolu: Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Eğitim Programları ve Öğretimi Bilim Dalı.
- Özdamar, K. (2016). *Eğitim, Sağlık ve Davranış Bilimlerinde Ölçek ve Test Geliştirme Yapısal Eşitlik Modellemesi- IBM SPSS, IBM SPSS AMOS,ve MINITAB Uygulamalı*. Eskişehir: Nisan Kitabevi Yayınları.
- Pakaslahti, L., Karjalainen, A., & Keltikangas, L. (2002). Relationships Between Adolescent Prosocial Problem-Solving strategies, Prosocial Behaviour and Social Acceptance. *International Journal of Behavioral Development*, 26(2), 137-144. doi:10.1080/01650250042000681
- Palaigeorgiou, G., & Grammatikopoulou, A. (2016). Benefits, Barriers and Prerequisites for Web 2.0 Learning Activities in the Classroom. *Interactive Technology and Smart Education*, 13(1), 2-18. doi:10.1108/ITSE-09-2015-0028
- Pisau, A. (2017). LearningApps.org - Tehnologii Digitale Moderne in Procesul Educational la Matematica. *Conferința științifică internațională „Perspectivele și Problemele Integrării în Spațiul European al Cercetării și Educației*, 2(7), 159-164.
- Schoenfeld, A. (2016). Learning to Think Mathematically: Problem Solving, Metacognition and Sense Making in Mathematics (Reprint). *Journal of Education*, 196(2), 1-38.
- Senemoğlu, N. (2011). *Gelişim Öğrenme ve Öğretim*. Ankara: Pegem Akademi.
- Sezgin, E. (2011). Problem Çözme Beceri Ölçeğinin Geliştirilmesi. *Yüksek Lisans Tezi*. Ankara: Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Eğitim Programları Anabilim Dalı.
- Sheldon, E. (2017, 03 30). *Computational Thinking Across the Curriculum*. 02 26, 2020 tarihinde Edutopia ve Lucas Education Research.: <https://www.edutopia.org/blog/computational-thinking-across-the-curriculum-eli-sheldon> adresinden alındı

- Sucu, İ., & Ataman, E. (2020). Dijital Evrenin Yeni Dünyası Olarak Yapay Zeka ve Her Filmi Üzerine Bir Çalışma. *e- Journal of New Media*, 4(1), 40-52.
- Şahin, N., Şahin, N., & Heppener, P. (1993). Psychometric Properties of the Problem Solving Inventory in a Group of Turkish University Students. *Cognitive Therapy and Research*, 379-396.
- Şeker, Z. (2020). The Effect Of Web 2.0 Educational Tools On The Success Of Secondary School 5th Grade Students In Affix-Root Teaching. *European Journal of Alternative Education Studies*, 5(1), 95-107.
- Tepgeç, M. (2017). Algoritma Öğretiminde Çözümlü Örnek Kullanımının Öğrenci Başarısına ve Bilişsel Yüke Etkileri. *Yüksek Lisans Tezi*. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Türnüklü, E., & Yeşildere, S. (2005). Problem, Problem Çözme ve Eleştirel Düşünme. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25(3), 107-123.
- Ülküer, N. (1988). Çocuklara Problem Çözme Becerisi Nasıl Kazandırılır? *Yaşadıkça Eğitim*, Ekim/ Kasım/ Aralık(5), 28-32.
- Ünal, E. (2019). Öğretmen Adayları Ve Öğretim Elemanlarının Web 2.0 Teknolojileri Farkındalıkları, Kullanım Sıklıkları Ve Yeterliklerinin İncelenmesi. *Bingöl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(17), 553-565. doi:10.29029/busbed.496655
- Valerievna, K. (2019). Create an application grid in Learningapps.org for the course “Intelligent Technologies in Management”. *Постулат*(12), 1-6. <http://www.e-postulat.ru/index.php/Postulat/article/view/2916/2960> adresinden alındı
- Viktorovna, S., Andreevich, E., & Vladimirovna, E. (2018). Interactive Applications in Learningapps.org for The self-Control of Knowledge on Mathematics. *Постулат*(5), 1-7. <http://e-postulat.ru/index.php/Postulat/article/view/1483/1515> adresinden alındı
- Wing, J. (2006). Computational Thinking. *Communications of The Acm*, 49(3), 33-35. 02 20, 2020 tarihinde alındı

- Wing, J. (2008). Computational Thinking and Thinking About Computing. *Philosophical Transactions of The Royal Society A Mathematical Physical and Engineering Sciences*, 3717-3725. doi:10.1098/rsta.2008.0118
- Wohl, B., Porter, B., & Clinch, S. (2015). Teaching Computer Science to 5-7 Year-Olds: An Initial Study With Scratch, Cubelets and Unplugged Computing. *Proceedings of the Workshop in Primary and Secondary Computing Education*, (s. 55-61). <https://eprints.lancs.ac.uk/id/eprint/76978/1/cs4ks1.pdf> adresinden alındı
- Wolz, U., Stone, M., Pearson, K., Pulimood, S., & Switzer, M. (2011, Temmuz). Computational Thinking and Expository Writing n the Middle School. *Journal ACM Transactions on Computing Education (TOCE)*, 11(2), 1-9. doi:10.1145/1993069.1993073
- Yağcı, M. (2018). A Study on Computational Thinking and High School Students Computational Thinking Skill Levels. *International Online Journal Educational Sciences*, 10(2), 81-96.
- Yalçın, A., & Şevik, M. (2019). Öğrencilerin Ödev Performansları ve Edmodo'ya İlişkin Görüşleri. *Dil Eğitimi ve Araştırmaları Dergisi*, 5(2), 93-115. doi:10.31464/jlere.611478
- Yecan, E., Özçınar, H., & Tanyeri, T. (2017). Bilişim Teknoloji Öğretmenlerinin Görsel Programlama Öğretimi Deneyimleri. *İlköğretim Online*, 16(1), 377-393.
- Yerzhanova, G., & Maketova, M. (2018). Efficient Ways of Using Information and Communication Technology Service LearningApps.org at Geography Lessons. *Қарағанды Университетінің Хабаршысы*, 1(89), 82-88. <http://rep.ksu.kz/handle/data/2844> adresinden alındı
- Zarzycka-Piskorz, E. (2016). Kahoot It or Not? Can Games Be Motivating in Learning Grammar? *Teaching English with Technology*, 16(3), 17-36.
- Ziatdinov, R., & Musa, S. (2012). Rapid Mental Computation System as a Tool for Algorithmic Thinking of Elementary School Students Development. *European*

Researcher, 25(7), 1105-1110. 10 27, 2019 tarihinde <https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1305/1305.4443.pdf> adresinden alındı

Zsakó, L., & Szlávi , P. (2012). ICT Competences: Algorithmic Thinking. *Acta Didactica Napocensia*, 5(2), 49-58.



EKLER

EK 1. ALGORİTMİK DÜŞÜNME BECERİ TESTİ

ALGORİTMİK DÜŞÜNME BECERİ TESTİ

AD:

SOYAD:

SINIF:

- Evinizde bilgisayar veya tablet var mıdır?
☐ Evet ☐ Hayır
- Evinizde kablolu veya kablosuz internet erişimi var mıdır?
☐ Evet ☐ Hayır
- Dizüstü bilgisayar/ tablet veya akıllı telefonları gün içerisinde kullanım amacınız ve sıklığı nedir?

○ Oyun (Günde saat)	Eğitim, araştırma (Günde saat)
○ Haberleşme (Günde saat)	Müzik / Film (Günde saat)
- Dizüstü bilgisayar/ tablet veya akıllı telefonlarınızda internet kullanım amacınız ve sıklığı nedir?

○ Oyun (Günde saat)	Eğitim, araştırma (Günde saat)
○ Haberleşme (Günde saat)	Müzik / Film (Günde saat)

1. Yağız arkadaşları ile bilye oynamak istiyor. Elinde siyah, kırmızı, sarı, turuncu, yeşil ve mavi bilyeler bulunmaktadır. Yağız verilen algoritma akışına göre bilyeleri dizecek ve yeşil olanla atış yapacaktır.

1.Adım: Siyah bilye ile başla

2.Adım: Turuncu bilye

3.Adım: Mavi bilye

4.Adım: Kırmızı bilye

5.Adım: En son sarı bilye koyulur.

Buna göre aşağıdaki bilye dizilimlerinden hangisi doğrudur?

- A. 
- B. 
- C. 
- D. 

2. Kasabaya yazın dondurma satıcısı gelmektedir. Dondurmaları 3 farklı aromadan oluşmaktadır.



Limonlu



Çilekli



Kakaolu

Ali'nin kardeşine almak istediği dondurmanın algoritma akışı şöyledir:

1.Adım: Boş külah al

2.Adım: Rastgele seçilen aromadan bir top ekle

3.Adım: Limon aromalıdan iki top ekle

4.Adım: Kakao aromalıdan bir top ekle ve ver

Buna göre Ali aşağıdaki dondurma külahlarından hangisini kardeşine almıştır?

A.



B.



C.



D.



3. 23 Nisan Ulusal Egemenlik ve Çocuk Bayramı için sınıf duvarını süslemek isteyen 5A sınıf öğretmeni duvardaki ipe çeşitli şekilleri aşağıdaki gibi soldan başlayarak sıralamıştır.



Buna göre aşağıdaki öğrencilerden hangisi duvar süsünü doğru algoritma akışı ile açıklamıştır?

A. Ozan: Tekrarla 4 kez
 { 1.adım: Sarı yıldız
 2.Adım: Turuncu üçgen
 3.Adım: Yeşil kare }

B. Melek: Tekrarla 3 kez
 { 1.Adım: Sarı yıldız
 2.Adım: Turuncu üçgen
 3.Adım: Mor kare }

C. Ravza: Tekrarla 3 kez
 { 1.adım: Mor kare
 2.Adım: Turuncu üçgen
 3.Adım: Sarı yıldız }

D. Âdem: Tekrarla 2 kez
 { 1.adım: Sarı yıldız
 2.Adım: Turuncu üçgen
 3.Adım: Mor kare }

4. Betül sevdiği arkadaşına boncuklardan yaptığı bir kolyeyi hediye etmek istiyor. Betül'ün elinde 4 farklı renk boncuk bulunmakta ve onları yandaki algoritmik sıraya göre dizecektir. Buna göre aşağıdaki boncuk sıralamalarından hangisi doğrudur?

Tekrarla 2 kez
 { Pembe Boncuk
 Siyah Boncuk
 Sarı Boncuk
 Siyah Boncuk
 Mavi Boncuk }

- A.
- B.
- C.
- D.

5. Fatih her gün çantasında okula su ve sevdiği meyvelerden getirmektedir. Pazartesi, çarşamba günleri su ve elma, salı ve perşembe günleri su ve mandalina, cuma günleri ise su, portakal ve elma getirmektedir. Bu durumda Fatih'in çantasında sabit olan (değişmeyen) hangisidir?

- A. Elma B. Portakal C. Su D. Mandalina

6. İnci'nin okulunda her hafta cuma günü 4. saat kitap okuma saatidir. Öğrenciler kitap okuma saatinde sınıf kitaplıklarından bir kitap seçerek 40 dk. boyunca okuyor eğer bitirirse yeni bir kitap alarak devam ediyor bitirememişse evine götürmesine izin veriliyor. Bu durumda İnci'nin sınıfında kitap okuma saatinde değişken (sabit olmayan) hangisidir?

- A. Sınıf kitaplığındaki kitap sayısı B. Kitap okuma süresi
 C. Kitap okuma günü D. Kitap okuma saati

7. 1.Adım: Okul kütüphanesinden bir hikâye alarak başla
 2.Adım: Her gece uyumadan önce en az 20 sayfa oku
 3.Adım: Bitince kendi kendine okuduğun hikâyeyi anlat
 4.Adım: Anlamadığın yerler varsa tekrar hikâyeyi oku
 5.Adım: Tam olarak anladığını düşünüyorsan hikâyeyi kütüphaneye geri bırakarak bitir.
 Yukarıda çözümü verilen algoritma akışı hangi problem durumunu açıklamaktadır?

- A. Matematik yazılısından düşük not almak
 B. Deneme sınavında okuduğunu iyi anlamadığı için süreyi yetiştirememek
 C. Evde bozulan araç gereçleri tamir etmek
 D. Arkadaşlarıyla sürekli kavga etmek

8. 1.Adım: Başla- Toprağı kürek ve kazma ile kaz
 2. Adım: Fidanı kazdığın çukura düzgünce yerleştir
 3. Adım: Fidan kökünün etrafındaki boşlukları toprak ile doldur
 4. Adım: Etrafı toprakla dolan fidana can suyunu ver, bitir
 Yukarıda akışı verilen algoritma hangi durumu açıklamaktadır?

- A. Çiçek yetiştirmek
 B. Toprağı sulamak
 C. Toprağa fidan dikmek
 D. Çevreyi temiz tutmak

9. Belirli bir problemi çözmek veya bir amaca ulaşmak için adım adım tasarlanan yola ne denir?

- A. Değişken
 B. Algoritma
 C. Veri
 D. Sabit

10. Aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A. Sadece bilgisayar konularında algoritmalar yazılabilir.
 B. Algoritmalar matematiksel işlem problemleri için yazılır.
 C. Günlük hayatta karşılaştığımız her problemin çözümünde algoritma kullanılmaktadır.
 D. Bilgisayar olmadan algoritma akışı tasarlanamaz.

11. Yiğit matematik yazılısında sayı problemini çözmek için 2 farklı işlem kullanması gerekmektedir. Öncelikle verilen "sayı 1" ile "sayı 2" toplanılacak çıkan toplam sonucu ile "sayı 3" ü çarpılacaktır. Buna göre aşağıda verilen problem çözüm yollarından hangisi doğrudur?

- A. 1.Adım: Başla "Sayı 1" yaz
 2.Adım: "Sayı 2" yaz
 3. Adım "Sayı 1" ve "Sayı 2" topla
 4.Adım: Toplam sonucu ile "Sayı 3" çarp
 5.Adım: Çarpma sonucu ile işlemi bitir.
- B. 1.Adım: Başla "Sayı 2" yaz
 2.Adım: "Sayı 3" yaz
 3. Adım "Sayı 2" ve "Sayı 3" topla
 4.Adım: Toplam sonucu ile "Sayı 1" çarp
 5.Adım: Çarpma sonucu ile işlemi bitir.
- C. 1.Adım: Başla "Sayı 1" yaz
 2.Adım: "Sayı 3" yaz
 3. Adım "Sayı 1" ve "Sayı 3" topla
 4.Adım: Toplam sonucu ile "Sayı 2" çarp
 5.Adım: Çarpma sonucu ile işlemi bitir.
- D. 1.Adım: Başla "Sayı 1" yaz
 2.Adım: "Sayı 2" yaz
 3. Adım "Sayı 1" ve "Sayı 2" çarp
 4.Adım: Çarpma sonucu ile "Sayı 3" topla
 5.Adım: Toplama sonucu ile işlemi bitir.

12. Kardeşine ödev hazırlamasında yardım etmek isteyen Elif aşağıdaki işlemleri sırayla tamamlamaktadır.

- 1.Adım: Başla, Bilgisayarı aç
 2.Adım: İnternet tarayıcısını aç
 3.Adım: Araştırma konusunu arama çubuğuna yaz
 4.Adım: Çıkan sonuçları incele
 5.Adım:
 6.Adım: Güvenilir kaynağa sahip olan siteden bilgileri al
 7.Adım: İnternet tarayıcısını kapat, ödevi bitir.

Buna göre boş bırakılan algoritma adımı aşağıdakilerden hangisi olmalıdır?

- A. İlk karşına çıkan, reklam içeren siteye tıkla
 B. Araştırdığın konuya uygun olmayan ama merak ettiğin siteye tıkla
 C. Çeşitli sitelerdeki bilgileri karşılaştı, bilgi kaynaklarının güvenilirliğini doğrula
 D. Başka bir sekmede oyun oynamaya başla

13. Öğretmeni Cengiz'i bugün yaptığı etik olmayan davranış nedeniyle uyarılmış bir daha yapmamasını söylemiştir.

Cengiz'in sınıf içerisinde yaptığı davranışlar şöyledir:

1. Adım: Teneffüste ödevinin aklına gelmesi ile başlar
 2. Adım: Defterini açar
 3. Adım: Ödevi unuttuğunu ve yapmadığını hatırlar
 4. Adım: Öğretmenin kızacağını düşünür
 5. Adım: Yan sınıftaki arkadaşından defterini ister
 6. Adım: Öğretmeni ödevleri kontrol edeceğini söyler ve defterleri çıkarmalarını ister
 7. Adım: Cengiz arkadaşının defterini kendisinin ödevlerini yaptığı defter gibi öğretmenine gösterir
 8. Adım: Durumu anlayan öğretmen Cengiz'i etik olmayan davranışından dolayı uyarır, biter.
- Algoritma akışı verilen durumda Cengiz kaçınıcı adımda etik olmayan yanlış davranış yapmıştır?

- A. 5. Adım B. 7. Adım C. 3. Adım D. 4. Adım

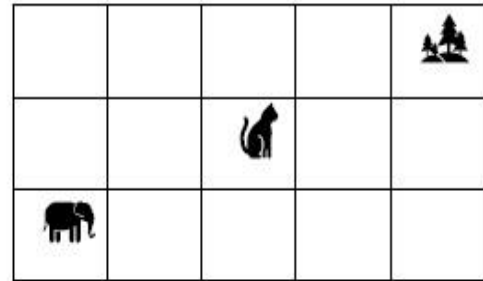
14. Okulda arkadaşlarıyla birden fazla çikolata yiyen Efe eve gittiğinde dişinin ağrımaya başladığını fark eder. Bu durumda diş ağrısını azaltmak için doğru uygulanması gereken algoritma aşağıdakilerden hangisidir?

- A. lavaboya git – ellerini sabunla- diş fırçanı çıkart- üzerine macun koy- dişlerini fırçala
 B. lavaboya git – ellerini sabunla yıka – pijamalarını giy- dinlen
 C. okul kıyafetlerini çıkart- pijamalarını giy – lavaboya git- ellerini sabunla yıka
 D. lavaboya git – diş fırçanı çıkart- üzerine macun koy- dişlerini fırçala- ellerini yıka

15. Okul da hafta içi Matematik ve Türkçe kursları hafta sonu ise Resim ve Müzik kursları verilmektedir. Okuldaki kurs dersleri dağılımını gösteren algoritma aşağıdakilerden hangisidir?

- A. eğer (hafta içi) ise
 Matematik ve Müzik
 değilse
 Resim ve Türkçe
- B. eğer (hafta sonu) ise
 Matematik ve Türkçe
 değilse
 Resim ve Müzik
- C. eğer (hafta sonu) ise
 Resim ve Matematik
 değilse
 Türkçe ve Müzik
- D. eğer (hafta içi) ise
 Matematik ve Türkçe
 değilse
 Resim ve Müzik

16. Yandaki resimde kaybolan yaramaz yavru fil yakın dostu olan kedi ile buluşarak ormana yolculuk yapmak istemektedir. Buna göre yön tuşları ile doğru yolu gösteren algoritma aşağıdakilerden hangisidir?



- A. Tekrarla 2 kez
 1. Adım: 
 2. Adım: 
 3. Adım: 
- B. Tekrarla 3 kez
 1. Adım: 
 2. Adım: 
 3. Adım: 
- C. Tekrarla 2 kez
 1. Adım: 
 2. Adım: 
 3. Adım: 
- D. Tekrarla 2 kez
 1. Adım: 
 2. Adım: 
 3. Adım: 

17. Esra ve Özge milli sporcu olmak isteyen 2 yakın arkadaştır. Bunun için okul çıkışlarında ek olarak çalışma yaparlar. Pazartesi, çarşamba günleri atletizm; salı, perşembe ve cuma günleri jimnastik antrenmanı yapmaktadırlar. Esra ve Özge'nin haftalık hafta içi çalışma planlarını gösteren algoritma aşağıdakilerden hangisidir?

A. Eğer (pazartesi, çarşamba) ise
atletizm antrenmanı
değilse
jimnastik antrenmanı

C. Eğer (salı, perşembe, cuma) ise
atletizm antrenmanı
değilse
jimnastik antrenmanı

B. Eğer (pazartesi, çarşamba) ise
jimnastik antrenmanı
değilse
atletizm antrenmanı

D. Eğer (salı, çarşamba, perşembe) ise
atletizm antrenmanı
değilse
jimnastik antrenmanı

18. Yandaki Kitap kelimesi komutlara göre değiştiriliyor;

1. T harfi 3 birim aşağı
2. P harfi 1 birim aşağı, 2 birim sola
3. A harfi 2 birim aşağı, 1 birim sola
4. K harfi 5 birim aşağı, 2 birim sağa
5. İ harfi 4 birim aşağı, 1 birim sağa

Buna göre yukarıdan aşağıya yeni oluşan kelime aşağıdakilerden hangisidir?

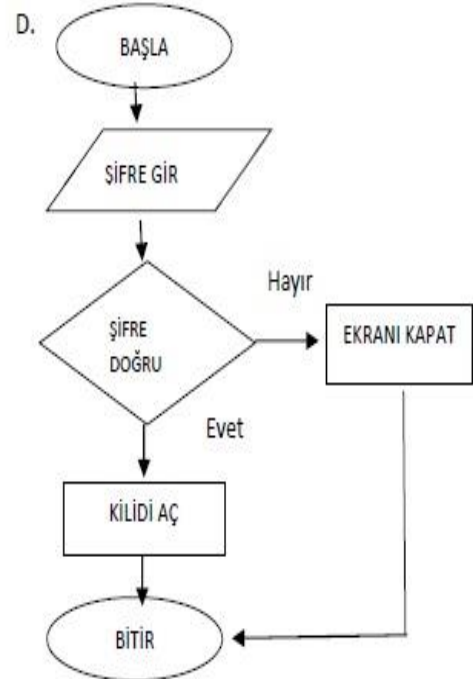
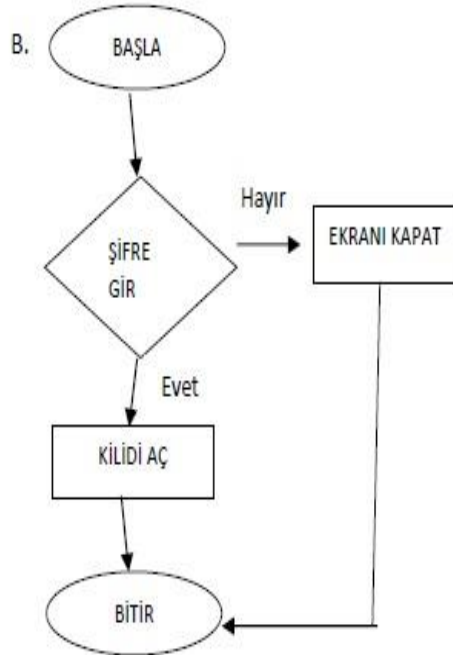
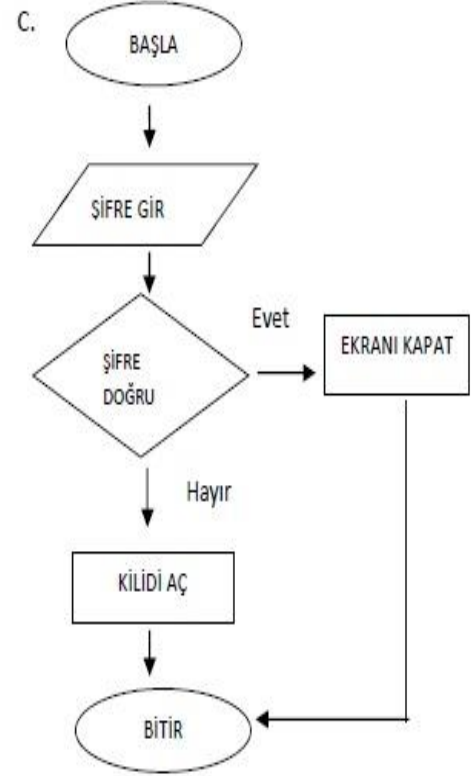
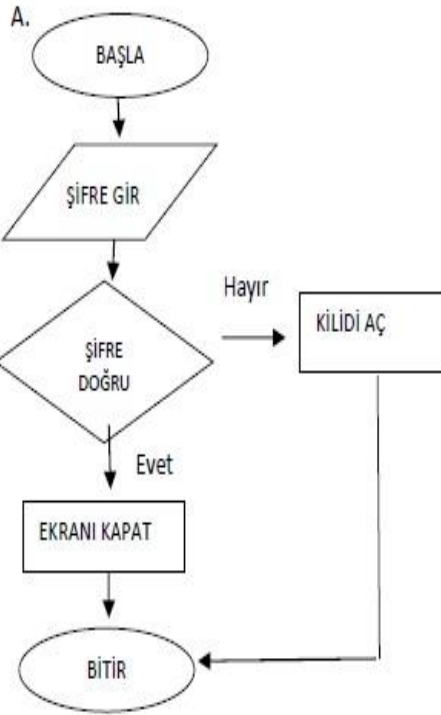
- A. Katip B. Patik C. Kitap D. Takip

K	İ	T	A	P

19. Aşağıdakilerden hangisi problem çözme adımlarından birisi değildir?

- A. Karşılaşılan problemi anlama.
B. Problemin çözümüne uygun planı uygulama.
C. Uygulanan özümü değerlendirme.
D. Uzun süre problemi çözemeyince vazgeçme.

20. Mert annesini dinlemeyerek her gün tablette oyun oynamaktadır. Bu durumu engellemek isteyen annesi tablete ekran kilidi koyar. Okuldan eve geldiğinde Mert tableti açmak istemiş ama ekran kilidinin şifresini bilmediği için açamamış. Ekran kilidinin çalışma biçimini anlatan algoritma akış şeması aşağıdakilerden hangisidir?



21. Alper haftada üç gün (perşembe, cuma, cumartesi) futbol sahasında top oynamaktadır. Murat ise salı ve cumartesi günleri top oynamakta diğer günler hakemlik yapmaktadır. Murat'ın Alper ile birlikte halı sahada top oynayacağı günü gösteren algoritma aşağıdakilerden hangisidir?

A. Eğer (cuma, çarşamba) ise
hakemlik yap
değilse
top oynama

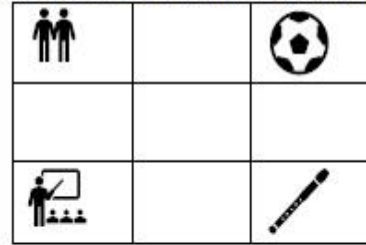
C. Eğer (cumartesi, salı) ise
top oynama
değilse
hakemlik

B. Eğer (perşembe, cuma, cumartesi) ise
top oynama
değilse
hakemlik yap

D. Eğer (cumartesi) ise
top oynama
değilse
hakemlik yap

22. Sabah okula gitmeden önce arkadaşıyla buluşan Hakan öncelikle arkadaşının futbol topunu daha sonra kendi flütünü alarak okula gitmelidir. Buna göre yön tuşları ile doğru yolu gösteren algoritma aşağıdakilerden hangisidir?

A. 1.Adım: ↓
2.Adım: →
3.Adım: →
Tekrarla 2 kez
4.Adım: ↓
5.Adım: ←



B. 1.Adım: →
2.Adım: ↓
3.Adım: →
4.Adım: ↓
5.Adım: ←

C. 1.Adım: →
2.Adım: →
3.Adım: ↓
Tekrarla 2 kez
4.Adım: ←
5.Adım: ↓

D. 1.Adım: →
2.Adım: →
3.Adım: ↓
4.Adım: ↓
Tekrarla 2 kez
5.Adım: ←

23. Yandaki Para kelimesi komutlara göre değiştiriliyor;

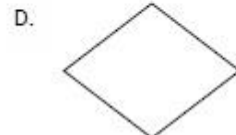
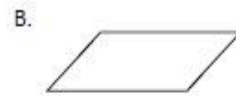
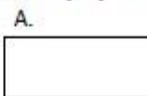
1. P harfi 2 birim aşağı, 3 birim sağa
2. A harfi 3 birim aşağı, 2 birim sağa
3. R harfi 1 birim aşağı, 1 birim sağa

Buna göre yukarıdan aşağıya yeni oluşan kelime aşağıdakilerden hangisidir?

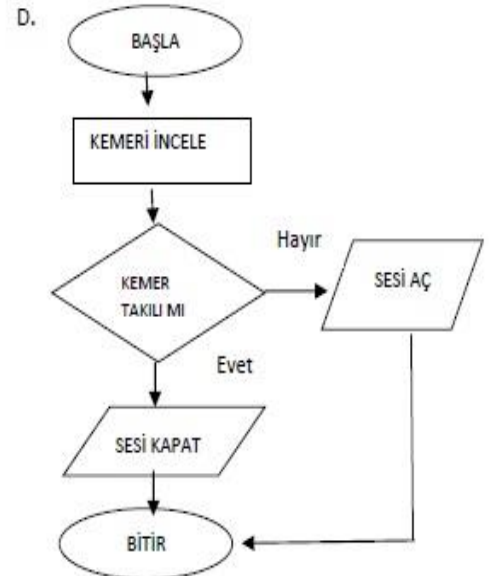
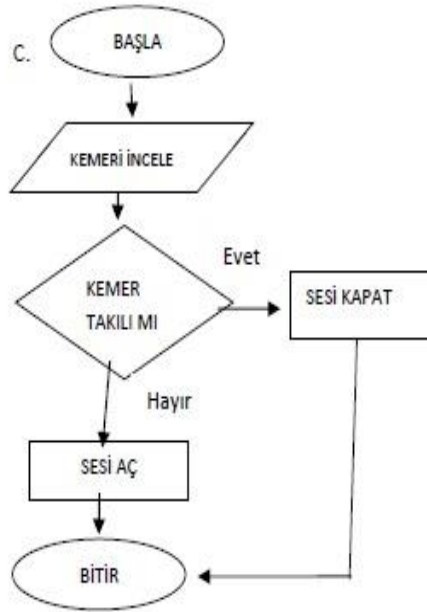
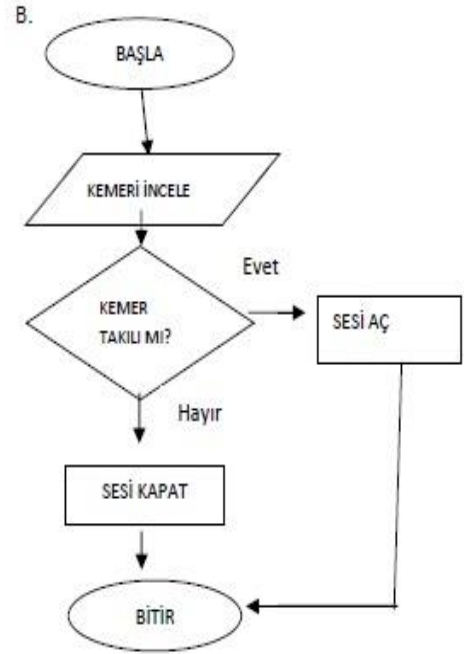
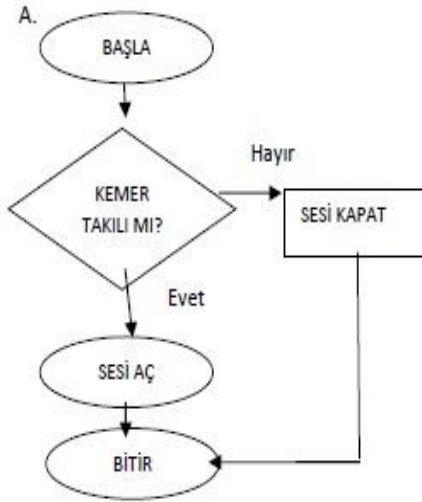
- A. Para B. Rapa C. Arpa D. Arap

P	A	R	A

24. Aşağıdaki algoritma şema şekillerinden hangisi aritmetiksel ve mantıksal ifadeler için karar verme ve karşılaştırma işlemi yapar?



25. Yaz tatilinde ailesiyle yolculuk yapan Berrak arabaya ilk bindiğinde sürekli bir ses duyuyor. Babası emniyet kemerini taktığında sesin durduğunu fark ediyor. Emniyet kemeri uyarı sesi çalışma algoritmasını anlatan akış şeması aşağıdakilerden hangisidir?



Kendine güven, cesur ol.

Kübra D. ÇOPUR
Bilişim Teknolojileri ve Yazılım Öğretmeni

EK 2. KONTROL GRUBU DERS ETKİNLİK PLANLARI

Kontrol Grubu Ders Etkinlik Planı- 1.Hafta

Dersin Adı	Bilişim Teknolojileri ve Yazılım
Sınıf	5- A
Ünite Adı	5. Problem Çözme ve Programlama
Konu	5.2.1- Bulmaca Buldurmaca
Süre	2 ders saati (40' + 40')
Kazanımlar	• Problem çözmede temel kavramları tanımlayarak problem türlerini açıklar. • Problem çözme sürecinde takip edilmesi gereken adımları fark eder. • Verilen bir problemi analiz eder. • Matematik ve bilgisayar bilimi arasındaki ilişkiyi tespit eder.

Ünite Kavramları ve Sembolleri / Davranış Örüntüsü	Problem, Problem Çözme Süreci
Öğretme – Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	Anlatım, soru-cevap, tartışma
Kullanılan Eğitim Tek, Araç – Gereçler	Hanoi Kuleleri Çalışma Kâğıdı, Hanoi Kuleleri Oyunu
Öğretme – Öğrenme Etkinlikleri	Problem kavramı ile ilgili merak uyandırmak için öncelikle “problem nedir?” sorusu yöneltilir. Günlük hayattan örnekler verilir. Okula ilk geldiğiniz gün, hangi sınıfın sizin olduğunu bilmiyordunuz, nereye gideceğinizi bulmakta zorlandınız mı? Problem ve problem çözme arasındaki bağlantı açıklanır ve “Yemek yapacaksınız ama evde hiç tuz kalmamış” gibi günlük hayattan örnekler verilir. Problem ve problem çözme arasındaki bağlantı daha net anlaşılması için öğrencilere sorular yöneltilir. “Gece saat 23:00 oldu, uyumak için yatağa yattınız ve siz uyuduktan 1 saat sonra elektrikler kesildi” Bu sizin için bir problem midir? Neden? Probleme dönüşmesi için ne olması gerekir? Problem çözme adımları öğrencilere açıklanır. 1- Problemi anlama 2- Bir plan yapma 3-Planı uygulama 4- Çözümü değerlendirme Bireysel veya grupta sınıf içerisinde Hanoi Kuleleri oyunu oynamaları istenir. Oyunun kuralları açıklanır. Hızlı şekilde yapmaları beklenir.
Ölçme- Değerlendirme	
• Bireysel öğrenme etkinliklerine göre ölçme – değerlendirme	Soru – Cevap • Problem kavramını tanımlar. • Günlük hayatta karşılaştığım problemleri bilir. • Problem çözmenin önemini ifade eder.

Kontrol Grubu Ders Etkinlik Planı- 2.Hafta

Dersin Adı	Bilişim Teknolojileri ve Yazılım
Sınıf	5- A
Ünite Adı	5. Problem Çözme ve Programlama
Konu	5.2.2- En İyi Çözümü Buldum
Süre	2 ders saati (40' + 40')
Kazanımlar	- Günlük hayatta karşılaştığı problemlere çözüm önerileri getirir. - Verilen bir problemi uygun adımları kullanarak çözer. - Problem çözmede temel kavramları tanımlayarak problem türlerini açıklar. - Problem çözme sürecinde takip edilmesi gereken adımları fark eder. - Verilen bir problemi analiz eder.

Ünite Kavramları ve Sembolleri / Davranış Örüntüsü	Problem Çözme Stratejisi, Balık Kılçığı Çözümlemesi
Öğretme – Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	Anlatım, Soru-Cevap, Balık Kılçığı, Gösterip Yaptırma, Beyin Fırtınası
Kullanılan Eğitim Tek, Araç – Gereçler	Problem Çözme Stratejileri Görseli, Şimdi Ne Yapayım Soruları, Balık Kılçığı Çalışma Kâğıdı, Sular Kirleniyor Balık Kılçığı Çözümlemesi
Öğretme – Öğrenme Etkinlikleri	Günlük hayatta karşılaştıkları problemler ve çözmek için nasıl bir yol izledikleri sorulur. “Her problem için aynı problem çözme adımları bize yardımcı olabilir mi?” sorusu ile farklı problem türlerini keşfetmeleri sağlanır. Problem çözme stratejileri açıklanır. Balık kılçığı tekniği öğrencilerle paylaşılır. Şimdi Ne Yapayım? soruları kesilerek bir zarfın içine yerleştirilir. Öğrenciler iki gruba ayrılır. Her takımdan bir oyuncu sırasıyla zarftan soru çeker, 1dk. boyunca düşünmesi beklenir ve sonunda çözüm önerisi sunar. Çözüm önerisi uygulanabilir ise o takım 1 puan kazanır, çözüm önerisi uygulanabilir değilse o takım puan kazanamaz. Balık kılçığı yöntemi ile “Sular Kirleniyor” çözümlemesi yapılır. Öğrencilere ana problem söylendikten sonra beyin fırtınası yöntemi kullanılarak, problemin kaynakları ve problemin her bir parçasına nasıl çözüm bulunabileceği tartışılır. Boş balık kılçığı çalışma kâğıdı çıktı alınarak öğrencilere dağıtılır yeni bir problem bularak doldurmaları istenir.
Ölçme- Değerlendirme	
Bireysel öğrenme etkinliklerine göre ölçme – değerlendirme	Soru – Cevap - Problem çözme stratejileri tekrar edilir. - Balık kılçığı yöntemi ve nerelerde kullanıldığı açıklanır. - Balık kılçığı ile problem çözümüne örnek verilir.

Kontrol Grubu Ders Etkinlik Planı- 3.Hafta

Dersin Adı	Bilişim Teknolojileri ve Yazılım
Sınıf	5- A
Ünite Adı	5. Problem Çözme ve Programlama
Konu	5.2.3- Yönergeleri Takip Et
Süre	2 ders saati (40' + 40')
Kazanımlar	- Günlük hayatta karşılaştığı problemlere çözüm önerileri getirir. - Verilen bir problemi uygun adımları kullanarak çözer. - Problem çözme sürecinde takip edilmesi gereken adımları fark eder. - Verilen bir problemi analiz eder.

Ünite Kavramları ve Sembolleri / Davranış Örüntüsü	Yönergeleri Takip Etme, İşlem Basamakları
Öğretme – Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	Anlatım, Soru-Cevap, Gösterip Yaptırma
Kullanılan Eğitim Tek, Araç – Gereçler	Beyaz Tahta, Harita, Boş A4
Öğretme – Öğrenme Etkinlikleri	
- Dikkat çekme - Güdüleme - Gözden geçirme - Derse geçiş - Bireysel öğrenme etkinlikleri - Grupla öğrenme etkinlikleri - Özet Bilgi İşlemsel Düşünme Becerileri ➤ Belirsizlikle Baş Etme Becerisi ➤ Hata Ayıklama ➤ Çözümü Değerlendirme ➤ Algoritmik Düşünme	Harita görseli renkli çıktı alınıp, her sıraya 1 tane olacak şekilde çoğaltılıp boş A4 kâğıdı ile sınıf içerisinde dağıtılır. Yanlarında bulunan bir turiste başlangıç noktası otel kabul edilerek, heykel ve müzeye giden yolu tarif etmeleri istenir. Bu yol tariflerini boş A4 kâğıdına yazmaları beklenir. Burada önemli olanın adres tariflerini sıralı ve numaralı şekilde yapmaları oldukları söylenir. Yanlarında bulunan sıra arkadaşları harita üzerinden adres yönergelerini kontrol edebilirler. Bu durumda yanlış bir adres tarifi varsa düzeltilebilir. Adres tarif yönergelerini hazırlarken bir adım eksik yazılması veya bir adım fazla yazılması halinde adresin yanlış olduğu, istenilen noktaya ulaştırmadığı, problemin çözülmediği gözlemlenmiş olur. Etkinlik üzerinde verilen adresi tarif ederken problemin çözülmesi için tüm adımların doğru ve eksiksiz bir şekilde sırasıyla adım adım yazılması gerektiği yani problemi çözerken algoritma geliştirmemiz gerektiği belirtilir. Benzer şekilde bilgisayarında çalışırken, yönergeleri takip ederek çalıştığı açıklanır.
Ölçme- Değerlendirme	
- Bireysel öğrenme etkinliklerine göre ölçme – değerlendirme - Grupla öğrenme etkinliklerine göre ölçme ve değerlendirme	Soru – Cevap - Belirlenen problemin çözümü problem çözme sürecinde takip edilmesi gereken adımları sırasıyla açıklar. - Yönerge hazırlarken uyulması gereken kuralları açıklar. - Yazılı veya sözlü önergeyi anlayarak uygulamaya koyabilir. Sınıf içerisinde 4 farklı grup oluşturularak her gruptan bir turist seçip harita üzerinden adres tarifi yaparak şehri merkezi gezdirilir. Gidilen bir yere bir daha gidilmez ve yanlış yönerge veren grup puan alamaz.

Kontrol Grubu Ders Etkinlik Planı- 4.Hafta

Dersin Adı	Bilişim Teknolojileri ve Yazılım
Sınıf	5- A
Ünite Adı	5. Problem Çözme ve Programlama
Konu	5.2.4- Ver Elini Veri
Süre	2 ders saati (40' + 40')
Kazanımlar	Problemi çözmek için gerekli değişken, sabit ve işlemleri açıklar.

Ünite Kavramları ve Sembolleri / Davranış Örüntüsü	Veri Toplama, Veri Görselleştirme, Veri Türleri,
Öğretme – Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	Anlatım, Soru-Cevap, Tartışma, Gösterip Yaptırma, Beyin Fırtınası
Kullanılan Eğitim Tek, Araç – Gereçler	Diş Doktoru Mehmet Bey'in Muayenehanesi Görseli, Kek Yapıyoruz Görseli, Oyunlar İçerisinde Sabit ve Değişken Kavramları
Öğretme – Öğrenme Etkinlikleri	
- Dikkat çekme - Güdüleme - Gözden geçirme - Derse geçiş - Bireysel öğrenme etkinlikleri - Grupla öğrenme etkinlikleri - Özet Bilgi İşlemsel Düşünme Becerileri ➤ Veri Toplama ➤ Veri Görselleştirme ➤ Ayrıştırma ➤ Veri Çözümleme	Günlük yaşantılarından yola çıkılarak veri kavramı üzerinde durulur ve veri kavramı tanımlanır. Öğrencilerin verinin çeşitli formlarda bilgiyi iletmesini sağladığı belirtilir ve arasında örneklerle bağlantı kurulur. Bilgisayarların da tıpkı beynimiz gibi çeşitli kararlar vermek veya işlem yapabilmek için bilgi girişine ihtiyaç duymasından bahsedilir. Öğrencilere “Sabit ve Değişken” kavramları açıklanır. Yakın çevreden başlayarak (sınıf, okul, ev vb.) örnekler verilir. Diş doktoru Mehmet Bey'in muayenehanesi görseli ve kek yapıyoruz görseli renkli çıktı alınarak öğrencilere dağıtılır. Görseli inceleyerek sabit ve değişken kavramlarını açıklamaları istenir. Son olarak sınıf içerisinde dağıtılan futbol, saklambaç, masa tenisi ve ders kartlarının incelenmesi istenir. Arkadaşlarıyla oynamaktan hoşlandıkları oyunlardaki, sabit ve değişken kavramlarını belirtmeleri istenir. Diğer oynadıkları oyunlardan örnek vermeleri istenir.
Ölçme- Değerlendirme	
- Bireysel öğrenme etkinliklerine göre ölçme – değerlendirme - Grupla öğrenme etkinliklerine göre ölçme ve değerlendirme	Soru – Cevap - Sabit ve değişken kavramını açıklar. - Çevresinden örnekler verir. Sınıf içerisinde 4 farklı grup oluşturulur. Her gruptan sırasıyla bir öğrenci tahtaya çıkar, öğretmenin sözlü olarak sorduğu soruya sabit veya değişken cevabı verir. Doğru cevap veren öğrencinin grubuna bir puan verilir.

Kontrol Grubu Ders Etkinlik Planı- 5.Hafta

Dersin Adı	Bilişim Teknolojileri ve Yazılım
Sınıf	5- A
Ünite Adı	5. Problem Çözme ve Programlama
Konu	5.2.5- Mantıklı Düşünüyorum
Süre	2 ders saati (40' + 40')
Kazanımlar	• Problem çözümünde kullanılabilecek operatörlere örnek verir. • Problem çözümünde ifade ve eşitliklere örnek verir. • Problem çözümünde işlem önceliğine örnek verir. • Verilen bir problemin çözümünde operatörleri kullanır. • Verilen bir problemde ifade ve eşitlikleri kullanarak çözüm üretir

Ünite Kavramları ve Sembolleri / Davranış Örüntüsü	Aritmetik Operatörler, Mantıksal Operatörler
Öğretme – Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	Anlatım, Soru-Cevap, Tartışma, Beyin Fırtınası
Kullanılan Eğitim Tek, Araç – Gereçler	Mantıksal Operatör Örneği- Köprüler, Doğanın Renkleri Çalışma Kâğıdı
Öğretme – Öğrenme Etkinlikleri	
• Dikkat çekme • Güdüleme • Gözden geçirme • Derse geçiş • Bireysel öğrenme etkinlikleri • Grupla öğrenme etkinlikleri • Özet Bilgi İşlemsel Düşünme Becerileri ➤ Algoritmik Düşünme ➤ Mantıksal Sorgulama ➤ Ayırttırma ➤ Koşullu Arama	Sınıf içerisinde öğrencilerin operatör kavramı ile ilgili ön yeterliliklerini belirlemek amacıyla operatör kavramı tartışılır. Çevrenizde kendisine operatör denen kişiler hiç gördünüz mü? Bilgisayar operatörü sizce ne demektir? gibi sorular sorulur. Matematik işlemlerinde kullanılan ifadeler açıklanır. Örnekler verilir. Köprüler görseli renkli çıktısı alınarak her sıraya bir tane olacak şekilde dağıtılır. Öğrenciler inceledikten sonra mantıksal operatörler hakkında bilgi verilir. “ve”, “veya”, “değil” ifadeleri açıklanır. Dağıtılan köprü etkinliğinde Ali’nin A şehrinde B şehrine sorunsuz gidebilmesi için mantıksal operatörlerin nasıl kullanılacağı tartışılır. Doğanın renkleri çalışma kâğıdı renkli çıktı alınarak 4 kişilik gruba bir tane olacak şekilde dağıtılır. Oyunun kuralları öğrencilere açıklanır. Mantıksal operatörleri içeren sorular öğrencilere sorulur, doğru ve hızlı cevap vermeleri beklenir. Daha fazla doğru yanıt veren grup başarılı olur.
Ölçme- Değerlendirme	
• Bireysel öğrenme etkinliklerine göre ölçme – değerlendirme	Soru – Cevap • Matematiksel operatörleri açıklar ve örnek verir. • Mantıksal operatörleri açıklar. • “Ve”, “veya”, “değil” ifadelerini kullanarak örnekler verir.

Kontrol Grubu Ders Etkinlik Planı- 6.Hafta

Dersin Adı	Bilişim Teknolojileri ve Yazılım
Sınıf	5- A
Ünite Adı	5. Problem Çözme ve Programlama
Konu	5.2.6- Bir Algoritma Masalı
Süre	2 ders saati (40' + 40')
Kazanımlar	- Algoritma kavramını açıklar. - Bir problemin çözümü için algoritma geliştirir.

Ünite Kavramları ve Sembolleri / Davranış Örüntüsü	Algoritma Kavramı, İşlem Basamakları, Sıralama
Öğretme – Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	Anlatım, Soru-Cevap, Tartışma, Uygulama
Kullanılan Eğitim Tek, Araç – Gereçler	Ağustos Böceği ile Karınca: Bir Algoritma Masalı, Karışıklık Oyun Kartları
Öğretme – Öğrenme Etkinlikleri	
- Dikkat çekme - Güdüleme - Gözden geçirme - Derse geçiş - Bireysel öğrenme etkinlikleri - Grupla öğrenme etkinlikleri - Özet Bilgi İşlemsel Düşünme Becerileri ➤ Algoritmik Düşünme ➤ Sıralama ➤ Mantıksal Sorgulama	Öğrencilerden iki kişinin yüksek sesle “Ağustos Böceği ile Karınca: Bir Algoritma Masalı” etkinliğini okumaları istenir. Okuma parçası içerisinde geçen algoritma kavramı öğrencilere sorulur ve açıklanır. Algoritmanın daha kolay anlaşılması için günlük hayattan örnekler verilir. Karışıklık oyunu 5'erli setler halinde aktivite adımları kesilerek farklı zarflar içine koyup hazırlanır. Öğrenciler 5'erli gruplara ayrılır. Her grup sırasıyla tahtaya çıkar ve bir öğrenci öğretmenin elindeki zarftan kart seçer, yüksek sesle okur. Dinleyen öğrenciler okunan karttan bu adımın hangi aktiviteye ait olduğunu bilmeye çalışır. Yapılan tahmin doğru değilse 2. kart ile devam edilir. Son olarak aktivite tahmin edildiğinde kartları elinde tutan öğrenciler algoritmayı oluşturmak için doğru sıraya girmeye çalışır. Bu etkinlikte önemli olanın aktive adı bilinmediği halde yapılan işlem basamaklarından sonucu doğru tahmin etmek ve karışık verilen işlem basamaklarını sıralayarak doğru algoritmayı oluşturmak olduğu vurgulanır.
Ölçme- Değerlendirme	
Bireysel öğrenme etkinliklerine göre ölçme – değerlendirme	Soru- Cevap - Algoritma kavramını açıklar. - Evde ve okulda daha önce farkında olmadan yaptığı algoritmalara örnek verir, yönergelerini sırasıyla açıklar. - Sırası karışık verilen yönergeleri düzenler, doğru algoritmayı oluşturur.

Kontrol Grubu Ders Etkinlik Planı- 7. Hafta

Dersin Adı	Bilişim Teknolojileri ve Yazılım
Sınıf	5- A
Ünite Adı	5. Problem Çözme ve Programlama
Konu	5.2.7- Akışı Değiştiriyorum
Süre	2 ders saati (40' + 40')
Kazanımlar	- Akış şeması bileşenlerini ve işlevlerini açıklar. - Bir algoritma için akış şeması çizer.

Ünite Kavramları ve Sembolleri / Davranış Örüntüsü	Akış Şeması, Tekrarlı Yapı, Karar Yapıları, Doğrusal Yapı
Öğretme – Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	Anlatım, Soru-Cevap, Tartışma, Gösterip Yaptırma
Kullanılan Eğitim Tek, Araç – Gereçler	Etkileşimli tahta, Akış Şeması Sunumu, Sabah Rutini Akış Şeması Görseli, Kek Tarifi Akış Şeması Görseli, Robotun Rotası Akış Şeması
Öğretme – Öğrenme Etkinlikleri	
- Dikkat çekme - Güdüleme - Gözden geçirme - Derse geçiş - Bireysel öğrenme etkinlikleri - Grupla öğrenme etkinlikleri - Özet Bilgi İşlemsel Düşünme Becerileri ➤ Algoritmik Düşünme	Öğrencilere etkileşimli tahta üzerinden algoritma akış şeması sunumu açılır. Daha sonra sabah rutini ve kek tarifi görselleri gösterilir. Öğrencileri inceledikleri görseller ışığında akış şeması sembolleri ve görevlerini açıklamaları istenir. Yanlış açıklayan öğrenciye, arkadaşlarının yardım etmesi doğrusunu söylemeleri beklenir. Günlük hayatta yaptığımız basit işlerden algoritma tasarımları ve defterlerine tasarladıkları algoritmanın akış şemasını çizmeleri istenir. Tahtaya kalkıp arkadaşlarıyla paylaşmak isteyen öğrenciye fırsat verilir. “Eğer” ve “yoksa” kavramları açıklanır. Robotların rotası görseli etkileşimli tahtada açılarak öğrencilerin incelemesi beklenir. Robotu istediğimiz yere götürmek (A noktasından B noktasına vb.) için nasıl bir akış şeması izleyeceğimiz sorulur, tartışılır. Akış şeması verilen robot rotasının hedefini belirler. Algoritma akış şeması oluşturma bilgisayar da karşılaşılan pek çok oyun ve animasyonunda temelini oluşturduğu söylenir.
Ölçme- Değerlendirme	
- Bireysel öğrenme etkinliklerine göre ölçme – değerlendirme - Grupla öğrenme etkinliklerine göre ölçme ve değerlendirme	Soru -Cevap - Akış şemasının bileşenleri ve işlevlerini ifade eder. - Algoritma ile akış şeması arasında ilişki kurar. Sınıf 4 gruba bölünerek sırayla her gruptan bir öğrencinin tahtaya çıkıp basit algoritma akış şeması oluşturma istenir. Yanlış yapan öğrencinin grubu puan kazanamaz.

Kontrol Grubu Ders Etkinlik Planı- 8. Hafta

Dersin Adı	Bilişim Teknolojileri ve Yazılım
Sınıf	5- A
Ünite Adı	5. Problem Çözme ve Programlama
Konu	5.2.8- Eyvah Akış Şemaları Karışmış 5.2.9- Algoritmik Düşünüyorum
Süre	2 ders saati (40' + 40')
Kazanımlar	- Günlük hayatta karşılaştığı problemlere çözüm önerileri getirir. - Verilen bir problemi uygun adımları kullanarak çözer. - Problem çözme sürecinde takip edilmesi gereken adımları fark eder. - Verilen bir problemi analiz eder. - Problemi çözmek için gerekli değişken, sabit ve işlemleri açıklar.

Ünite Kavramları ve Sembolleri / Davranış Örüntüsü	Akış Şeması, Tekrarlı Yapı, Karar Yapıları, Doğrusal Yapı, Yönergeleri Takip Etme, Hata Ayıklama
Öğretme – Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	Anlatım, Soru-Cevap, Tartışma, Uygulama
Kullanılan Eğitim Tek, Araç – Gereçler	Eyvah Akış Şemaları Karışmış! Çalışma Kâğıdı, Senaryolar Çalışma Kâğıdı, Tangram Çalışma Kâğıdı, Tangram Oyunu, Robot Değişken Çalışma Kâğıdı, Etkileşimli Tahta
Öğretme – Öğrenme Etkinlikleri	
- Dikkat çekme - Güdüleme - Gözden geçirme - Derse geçiş - Bireysel öğrenme etkinlikleri - Grupla öğrenme etkinlikleri - Özet	3 farklı senaryolar kâğıdı etkileşimli tahtadan sınıf ortamına yansıtılır. Sınıf içerisinde 2'şerli grup oluşturularak her sıraya bir tane Eyvah Akış Şeması Karışmış! Çalışma kâğıdı dağıtılır. Öğrencilerin 10 dakika içerisinde, akış şeması karışık olan çalışma kâğıdından, 3 farklı senaryoya uygun akış şemalarını oluşturmaları istenir. Fazladan koyulan çeldiricilere takılan öğrenciler varsa onların hataları düzeltilerek tekrar doğru akış şemalarını oluşturmaları istenir. Sınıf 4'er kişilik gruplara bölünür. Okulumuzda bulunan tangram oyun seti her gruba dağıtılır. Öğrencilere yol göstermek amacıyla etkileşimli tahtaya tangram dan yapılmış çeşitli şekiller yansıtılır. Öğrencilerin bu şekillere benzer şekilde tangram çalışması yapması istenir. Öğrencilere Robot Değişkenler çalışma kâğıdı dağıtılır. Öğrencilerden öncelikle birer robot çizmelerini ve daha sonra çalışma kâğıdındaki sorulara (ad, sayı birim uzunluk ve amaç) yanıt vermeleri istenir. Etkinlikler sırasında yapılan bir problemin anlaşılması, analiz edilmesi, çözümün adım adım sıralı şekilde oluşturulması gibi işlemler vurgulanır.
Ölçme- Değerlendirme	
Bireysel öğrenme etkinliklerine göre ölçme – değerlendirme	Öğrencilere 8 hafta boyunca öğrendikleri problem, problem çözme, algoritma ve algoritmik düşünme kavramlarını kapsayan 25 soruluk "Algoritmik Düşünme Beceri Testi" uygulanmıştır.

EK 3. DENEY GRUBU DERS ETKİNLİK PLANLARI

Deney Grubu Ders Etkinlik Planı- 1.Hafta

Dersin Adı	Bilişim Teknolojileri ve Yazılım
Sınıf	5- B
Ünite Adı	5. Problem Çözme ve Programlama
Konu	5.2.1- Bulmaca Buldurmaca
Süre	2 ders saati (40' + 40')
Kazanımlar	• Problem çözmede temel kavramları tanımlayarak problem türlerini açıklar. • Problem çözme sürecinde takip edilmesi gereken adımları fark eder. • Verilen bir problemi analiz eder. • Matematik ve bilgisayar bilimi arasındaki ilişkiyi tespit eder.

Ünite Kavramları ve Sembolleri / Davranış Örüntüsü	Problem, Problem Çözme Süreci
Öğretme – Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	Anlatım, Soru-Cevap, Tartışma, Uygulama
Kullanılan Eğitim Tek. Araç – Gereçler	Hanoi Kuleleri Oyunu, Edmodo, Etkileşimli Tahta, Bilgisayar, İnternet
Öğretme – Öğrenme Etkinlikleri	
• Dikkat çekme • Güdüleme • Gözden geçirme • Derse geçiş • Bireysel öğrenme etkinlikleri • Grupla öğrenme etkinlikleri • Özet Bilgi İşlemsel Düşünme Becerileri ➤ Belirsizlikle Baş Etme Becerisi ➤ Algoritma Oluşturma ➤ Ayırıştırma ➤ Genelleme	Problem kavramı ile ilgili merak uyandırmak için öncelikle “problem nedir?” sorusu yöneltilir. Günlük hayattan örnekler verilir. Okula ilk geldiğiniz gün, hangi sınıfın sizin olduğunu bilmiyordunuz, nereye gideceğinizi bulmakta zorlandınız mı? Problem ve problem çözme arasındaki bağlantı açıklanır ve “Yemek yapacaksınız ama evde hiç tuz kalmamış” gibi günlük hayattan örnekler verilir. Problem ve problem çözme arasındaki bağlantı daha net anlaşılması için öğrencilere sorular yöneltilir. “Gece saat 23:00 oldu, uymak için yatağa yattınız ve siz uyuduktan 1 saat sonra elektrikler kesildi” Bu sizin için bir problem midir? Neden? Probleme dönüşmesi için ne olması gerekir? Problem çözme adımları öğrencilere açıklanır. 1- Problemi anlama 2- Bir plan yapma 3-Planı uygulama 4- Çözümü değerlendirme Edmodo Web 2.0 aracı ile sanal sınıf ortamı oluşturularak öğrenciler kaydedilir. Öğrencilere uygulama kullanımı hakkında bilgi verilir. Edmodo aracı ile öğrencilerle konu özetleri ve online Hanoi Kuleleri oyunu paylaşılır, oyunun zorluk derecesi artırılıp azaltılır, kazandığı puan Edmodo aracılığıyla arkadaşlarıyla paylaşılır.
Ölçme- Değerlendirme	
• Bireysel öğrenme etkinliklerine göre ölçme – değerlendirme	Soru – Cevap • Problem kavramını tanımlar. • Günlük hayatta karşılaştığım problemleri bilir. • Problem çözmenin önemini ifade eder.

Deney Grubu Ders Etkinlik Planı- 2.Hafta

Dersin Adı	Bilişim Teknolojileri ve Yazılım
Sınıf	5- B
Ünite Adı	5. Problem Çözme ve Programlama
Konu	5.2.2- En İyi Çözümü Buldum
Süre	2 ders saati (40' + 40')
Kazanımlar	- Günlük hayatta karşılaştığı problemlere çözüm önerileri getirir. - Verilen bir problemi uygun adımları kullanarak çözer. - Problem çözmede temel kavramları tanımlayarak problem türlerini açıklar. - Problem çözme sürecinde takip edilmesi gereken adımları fark eder. - Verilen bir problemi analiz eder.

Ünite Kavramları ve Sembolleri / Davranış Örüntüsü	Problem Çözme Stratejisi, Balık Kılçığı Çözümlemesi
Öğretme – Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	Anlatım, Soru-Cevap, Balık Kılçığı, Gösterip Yaptırma, Beyin Fırtınası
Kullanılan Eğitim Tek, Araç – Gereçler	Bilgisayar, Etkileşimli Tahta, İnternet, Learningapps.org, Edmodo, Kahoot
Öğretme – Öğrenme Etkinlikleri	
- Dikkat çekme - Güdüleme - Gözden geçirme - Derse geçiş - Bireysel öğrenme etkinlikleri - Grupla öğrenme etkinlikleri - Özet Bilgi İşlemsel Düşünme Becerileri ➤ Belirsizlikle Baş Etme Becerisi ➤ Soyutlama ➤ Neden- Sonuç İlişkisi ➤ İş Birliği İçinde Çalışma	Günlük hayatta karşılaştıkları problemler ve çözmek için nasıl bir yol izledikleri sorulur. “Her problem için aynı problem çözme adımları bize yardımcı olabilir mi?” sorusu ile farklı problem türlerini keşfetmeleri sağlanır. Problem çözme stratejileri açıklanır. Balık kılçığı tekniği öğrencilerle paylaşılır. LearningApps.org Web 2.0 aracı ile hazırlanan “Çevre Kirliliği” balık kılçığı kelime yığını oyunu öğrenciler tarafından uygulanır. Edmodo aracı ile konu özetleri, “devamsızlığım artıyor”, “kasabam kirleniyor”, “güzel yazı yazamıyorum” balık kılçığı çözümlemeleri Word dosyası ve learningApps.org aracı tarafından oluşturulan içerik öğrencilerle paylaşılır. Öğrencilerin kendi kişisel hesaplarına girerek paylaşılan içeriklere ulaşmaları sağlanır. Bilgisayarlarında Word dosyalarından oluşan örnekleri çözmeleri istenir. Karşılaştıkları herhangi bir sorun veya fikir alışverişini Edmodo aracı içerisinde bulunan mesajlaşma veya yorum yazma kısmından yapabilirler.
Ölçme- Değerlendirme	
Bireysel öğrenme etkinliklerine göre ölçme – değerlendirme	Bilgisayar laboratuvarında etkileşimli tahta, bilgisayarlar ve internet yardımı ile Kahoot Web 2.0 aracı kullanılmıştır. Öğrencilere Kahoot uygulama aracı kullanımı hakkında bilgi verildikten sonra problem nedir? Problem çözme stratejileri ve balık kılçığı tekniği kullanımı hakkında 10 soruluk değerlendirme yapılmıştır.

Deney Grubu Ders Etkinlik Planı- 3.Hafta

Dersin Adı	Bilişim Teknolojileri ve Yazılım
Sınıf	5- B
Ünite Adı	5. Problem Çözme ve Programlama
Konu	5.2.3- Yönergeleri Takip Et
Süre	2 ders saati (40' + 40')
Kazanımlar	- Günlük hayatta karşılaştığı problemlere çözüm önerileri getirir. - Verilen bir problemi uygun adımları kullanarak çözer. - Problem çözme sürecinde takip edilmesi gereken adımları fark eder. - Verilen bir problemi analiz eder.

Ünite Kavramları ve Sembolleri / Davranış Örüntüsü	Yönergeleri Takip Etme, İşlem Basamakları
Öğretme – Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	Anlatım, Soru-Cevap, Gösterip Yaptırma
Kullanılan Eğitim Tek, Araç – Gereçler	Bilgisayar, Etkileşimli Tahta, İnternet, Learningapps.org, Edmodo
Öğretme – Öğrenme Etkinlikleri	
- Dikkat çekme - Güdüleme - Gözden geçirme - Derse geçiş - Bireysel öğrenme etkinlikleri - Grupla öğrenme etkinlikleri - Özet Bilgi İşlemsel Düşünme Becerileri ➤ Belirsizlikle Baş Etme Becerisi ➤ Hata Ayıklama ➤ Çözümü Değerlendirme ➤ Algoritmik Düşünme	LearningApps.org web 2.0 aracı ile hazırlanan “yönergeleri takip et” testi etkileşimli tahta ile açılır ve öğrencilerinde bilgisayarlarından Edmodo kişisel hesaplarını kullanarak veya doğrudan learningApps.org sitesinden uygulamayı açmaları istenir. Uygulama içerisinde yer alan harita incelenir daha sonra öğrencilerden haritaya uygun olarak yollarında bulunan bir turiste başlangıç noktasını otel seçerek müzenin ve heykelin adresini tarif etmeleri istenir. Belirli bir süre sonunda öğrencilerin adres tarif yönergelerini sözlü olarak söylemeleri istenir. Herhangi bir yanlışlık olması durumunda düzeltmeleri beklenir. Yazılı olarak etkileşimli tahta ekranına yansıtılan yazılı önermeleri, öğrencilerin takip ederek sonucunda harita üzerinde varılan noktayı işaretlemeleri istenir. Adres tarif yönergelerini hazırlarken bir adım eksik yazılması veya bir adım fazla yazılması halinde adresin yanlış olduğu, istenilen noktaya ulaştırmadığı, problemin çözülmediği gözlemlenmiş olur. Uygulamada verilen adresi tarif ederken problemin çözülmesi için tüm adımların doğru ve eksiksiz bir şekilde sırasıyla adım adım yazılması gerektiği yani problemi çözerken algoritma geliştirmemiz gerektiği belirtilir. Benzer şekilde bilgisayarında çalışırken, yönergeleri takip ederek çalıştığı açıklanır.
Ölçme- Değerlendirme	
Bireysel öğrenme etkinliklerine göre ölçme – değerlendirme	Soru – Cevap - Belirlenen problemin çözümü problem çözme sürecinde takip edilmesi gereken adımları sırasıyla açıklar. - Yönerge hazırlarken uyulması gereken kuralları açıklar. - Yazılı veya sözlü önergeyi anlayarak uygulamaya koyabilir.

Deney Grubu Ders Etkinlik Planı- 4.Hafta

Dersin Adı	Bilişim Teknolojileri ve Yazılım
Sınıf	5- B
Ünite Adı	5. Problem Çözme ve Programlama
Konu	5.2.4- Ver Elini Veri
Süre	2 ders saati (40' + 40')
Kazanımlar	Problemi çözmek için gerekli değişken, sabit ve işlemleri açıklar.

Ünite Kavramları ve Sembolleri / Davranış Örüntüsü	Veri Toplama, Veri Görselleştirme, Veri Türleri,
Öğretme – Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	Anlatım, Soru-Cevap, Tartışma, Gösterip Yaptırma, Uygulama
Kullanılan Eğitim Tek, Araç – Gereçler	Bilgisayar, Etkileşimli Tahta, İnternet, Learningapps.org, Edmodo, Kahoot
Öğretme – Öğrenme Etkinlikleri	
- Dikkat çekme - Güdüleme - Gözden geçirme - Derse geçiş - Bireysel öğrenme etkinlikleri - Grupla öğrenme etkinlikleri - Özet Bilgi İşlemsel Düşünme Becerileri ➤ Veri Toplama ➤ Veri Görselleştirme ➤ Ayırıştırma ➤ Veri Çözümleme	Günlük yaşantılarından yola çıkılarak veri kavramı üzerinde durulur ve veri kavramı tanımlanır. Öğrencilerin verinin çeşitli formlarda bilgiyi iletmesini sağladığı belirtilir ve arasında örneklerle bağlantı kurulur. Bilgisayarların da tıpkı beynimiz gibi çeşitli kararlar vermek veya işlem yapabilmek için bilgi girişine ihtiyaç duymasından bahsedilir. Öğrencilere “Sabit ve Değişken” kavramları açıklanır. Yakın çevreden başlayarak (sınıf, okul, ev vb.) örnekler verilir. Arkadaşlarıyla oynamaktan hoşlandıkları oyunlardaki, sabit ve değişkenleri analiz etmeleri istenir. LearningApps.org aracı ile hazırlanan “Sabit Değişken Kavramı -1”, “Sabit Değişken Kavramı -2” gruplara doğru eşleştirme oyunu öğrencilere sunulur. Oyun içerisindeki çok sayıda örnekle öğrencilerin sabit ve değişken kavramını öğrenmeleri kolaylaştırılır. Öğrencilerin Edmodo hesaplarına girerek gün içerisinde işlenen kavramların (veri, sabit ve değişken) açıklamalarını ve örneklerini içeren özet kartların incelemeleri istenir. Ayrıca Edmodo aracı ile LearningApps.org içerisinde bulunan konu ile ilgili diğer çalışmaların bağlantı linkleri öğrencilerle paylaşılmaktadır. Öğrencilerin bu uygulama oyunlarını da yapmaları beklenir.
Ölçme- Değerlendirme	
- Bireysel öğrenme etkinliklerine göre ölçme – değerlendirme - Grupla öğrenme etkinliklerine göre ölçme ve değerlendirme	Bilgisayar laboratuvarında etkileşimli tahta, bilgisayarlar ve internet yardımı ile Kahoot Web 2.0 aracı kullanılmıştır. Öğrencilere öncelikle bireysel olarak 12 soruluk “sabit, değişken kavramını öğreniyorum” testi uygulanır. Dereceye giren öğrencilerden 4'er kişilik takım kurmaları istenir ve daha sonra takım olarak Kahoot uygulama aracı ile hazırlanan 10 soruluk “Sabit mi? Değişken mi?” testi çözülür.

Deney Grubu Ders Etkinlik Planı- 5.Hafta

Dersin Adı	Bilişim Teknolojileri ve Yazılım
Sınıf	5- B
Ünite Adı	5. Problem Çözme ve Programlama
Konu	5.2.5- Mantıklı Düşünüyorum
Süre	2 ders saati (40' + 40')
Kazanımlar	• Problem çözümünde kullanılabilecek operatörlere örnek verir. • Problem çözümünde ifade ve eşitliklere örnek verir. • Problem çözümünde işlem önceliğine örnek verir. • Verilen bir problemin çözümünde operatörleri kullanır. • Verilen bir problemde ifade ve eşitlikleri kullanarak çözüm üretir

Ünite Kavramları ve Sembolleri / Davranış Örüntüsü	Aritmetik Operatörler, Mantıksal Operatörler
Öğretme – Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	Anlatım, Soru-Cevap, Tartışma, Gösterip Yaptırma, Uygulama
Kullanılan Eğitim Tek, Araç – Gereçler	Bilgisayar, Etkileşimli Tahta, İnternet, Learningapps.org, Edmodo, Kahoot
Öğretme – Öğrenme Etkinlikleri	
• Dikkat çekme • Güdüleme • Gözden geçirme • Derse geçiş • Bireysel öğrenme etkinlikleri • Grupla öğrenme etkinlikleri • Özet Bilgi İşlemsel Düşünme Becerileri ➢ Algoritmik Düşünme ➢ Mantıksal Sorgulama ➢ Ayırıştırma ➢ Koşullu Arama	Sınıf içerisinde öğrencilerin operatör kavramı ile ilgili ön yeterliliklerini belirlemek amacıyla operatör kavramı tartışılır. Matematik işlemlerinde kullanılan ifadeler açıklanır. Örnekler verilir. Mantıksal operatörlerden “ve”, “veya”, “değil” ifadeleri açıklanır öğrencilerin örnek vermesi istenir. LearningApps.org aracı ile hazırlanan Bahçede yetişen sebze, meyveler ve hayvanlar alemini içeren “Mantıksal Operatörler-1” ve “Mantıksal Operatörler-2” eşi bul oyunu oynamaları istenir. Edmodo aracı ile öğrenciler kendi hesaplarına girerek kavramları açıklayan konu özetlerine ulaşabilir ek olarak verilen learningApps.org uygulama aracı bağlantılarına tıklayarak daha fazla operatörleri içeren oyunlara ulaşabilirler.
Ölçme- Değerlendirme	
• Bireysel öğrenme etkinliklerine göre ölçme – değerlendirme • Grupla öğrenme etkinliklerine göre ölçme ve değerlendirme	Bilgisayar laboratuvarında etkileşimli tahta, bilgisayarlar ve internet yardımı ile Kahoot Web 2.0 aracı kullanılmıştır. “Operatör”, “Matematiksel operatör” ve “Mantıksal operatör” “ve”, “veya” ve “değil” ifadelerini içeren 10 soruluk Mantıksal Düşünüyorum testi hazırlanmış öğrencilere uygulanmıştır.

Deney Grubu Ders Etkinlik Planı- 6.Hafta

Dersin Adı	Bilişim Teknolojileri ve Yazılım
Sınıf	5- B
Ünite Adı	5. Problem Çözme ve Programlama
Konu	5.2.6- Bir Algoritma Masalı
Süre	2 ders saati (40' + 40')
Kazanımlar	- Algoritma kavramını açıklar. - Bir problemin çözümü için algoritma geliştirir.

Ünite Kavramları ve Sembolleri / Davranış Örüntüsü	Algoritma Kavramı, İşlem Basamakları, Sıralama
Öğretme – Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	Anlatım, Soru-Cevap, Tartışma, Uygulama
Kullanılan Eğitim Tek, Araç – Gereçler	Bilgisayar, Etkileşimli Tahta, İnternet, Learningapps.org, Edmodo
Öğretme – Öğrenme Etkinlikleri	
- Dikkat çekme - Güdüleme - Gözden geçirme - Derse geçiş - Bireysel öğrenme etkinlikleri - Grupla öğrenme etkinlikleri - Özet Bilgi İşlemsel Düşünme Becerileri ➤ Algoritmik Düşünme ➤ Sıralama ➤ Mantıksal Sorgulama	Öğrencilerin Edmodo kişisel hesaplarına girerek dosya kütüphanelerinde bulunan “Ağustos Böceği ile Karınca: Bir Algoritma Masalı” etkinliğini açmalarını ve okumaları istenir. Okuma parçası içerisinde geçen algoritma kavramı açıklanır. Algoritmanın daha kolay anlaşılması için günlük hayattan örnekler verilir. LearningApps.org uygulaması ile hazırlanan “Diş Fırçalama”, “Çiçek Ekme”, “El Yıkama” sıralama oyunları Edmodo aracılığı ile öğrencilerle paylaşılır ve öğrencilerin doğru şekilde oyunları oynamaları istenir. Burada öğrencilerin yanlış sırayla yapması ya da bir sırayı atlamaları halinde algoritmaların düzgün şekilde oluşturulmadığının farkına varmaları sağlanır. Web 2.0 aracı ile hazırlanan bu uygulamalar öğrencilerin karşısına karışık sırada çıkabilmekte ve öğrencilerin doğru şekilde sıralamaları istenmektedir. Karışık sırada verilen algoritma yönergelerini düzenleyerek doğru algoritma oluşturmaları beklenir. Öğrencilerin kişisel Edmodo hesaplarına gönderilen; algoritma nedir, algoritma oluşturma, algoritma düzenleme sunularını incelemeleri istenir.
Ölçme- Değerlendirme	
Bireysel öğrenme etkinliklerine göre ölçme – değerlendirme	Bilgisayar laboratuvarında etkileşimli tahta, bilgisayarlar ve internet yardımı ile Kahoot Web 2.0 aracı kullanılmıştır. Algoritma nedir? Algoritma oluştururken dikkat edilecek temel kurallar nelerdir? gibi soruları içeren 6 soruluk “Algoritma Öğreniyorum testi” uygulanır.

Deney Grubu Ders Etkinlik Planı- 7.Hafta

Dersin Adı	Bilişim Teknolojileri ve Yazılım
Sınıf	5- B
Ünite Adı	5. Problem Çözme ve Programlama
Konu	5.2.7- Akışı Değiştiriyorum
Süre	2 ders saati (40' + 40')
Kazanımlar	- Akış şeması bileşenlerini ve işlevlerini açıklar. - Bir algoritma için akış şeması çizer.

Ünite Kavramları ve Sembolleri / Davranış Örüntüsü	Akış Şeması, Tekrarlı Yapı, Karar Yapıları, Doğrusal Yapı
Öğretme – Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	Anlatım, Soru-Cevap, Tartışma, Uygulama, Gösterip Yaptırma
Kullanılan Eğitim Tek, Araç – Gereçler	Bilgisayar, Etkileşimli Tahta, İnternet, Learningapps.org, Edmodo, Kahoot
Öğretme – Öğrenme Etkinlikleri	
- Dikkat çekme - Güdüleme - Gözden geçirme - Derse geçiş - Bireysel öğrenme etkinlikleri - Grupla öğrenme etkinlikleri - Özet Bilgi İşlemsel Düşünme Becerileri ➤ Algoritmik Düşünme	Edmodo kişisel hesaplarına girerek öğrencilerin “Algoritma Sunu Şeması (Diyagramı)” isimli sunuyu incelemeleri istenir. Algoritma tasarlama hakkında bilgi sahibi olmaları beklenir. Çalışma kâğıdı olarak Edmodo dosya kütüphanesine yüklenen “Şekiller ve Görevleri” isimli Word dosyasını bilgisayar ortamında düzenleyerek Edmodo sistemine geri yüklemeleri istenir. LearningApps.org uygulama aracı ile oluşturulan “Akış Şeması Sembolleri” eşini bul oyunu öğrencilerle paylaşılır. Öğrencilerin anında dönüt aldığı bu oyunda şekilleri doğru görev tanımlarıyla eşleştirmeleri beklenir. LearningApps.org aracı ile hazırlanan “Baloncuk Yapma” resim üstünde eşleştirme oyunu ile algoritma akış şeması oluşturmaları istenir. Öğrencilere bu oyun üzerinden “eğer” ve “yoksa” kavramı açıklanır. Öğrencilerin Microsoft Office Word programını kullanarak eğer ve yoksa kavramını içeren basit bir algoritma tasarımları istenir.
Ölçme- Değerlendirme	
- Bireysel öğrenme etkinliklerine göre ölçme – değerlendirme - Grupla öğrenme etkinliklerine göre ölçme ve değerlendirme	Bilgisayar laboratuvarında etkileşimli tahta, bilgisayarlar ve internet yardımı ile Kahoot Web 2.0 aracı kullanılmıştır. Öğrencilere öncelikle bireysel olarak 10 soruluk “Algoritma Akış Şeması Sembolleri” testi uygulanır. Dereceye giren öğrencilerden 4’er kişilik takım kurmaları istenir ve daha sonra takım olarak Kahoot uygulama aracı ile hazırlanan 6 soruluk “Akış Şeması Oluştur” testi uygulanır.

Deney Grubu Ders Etkinlik Planı- 8.Hafta

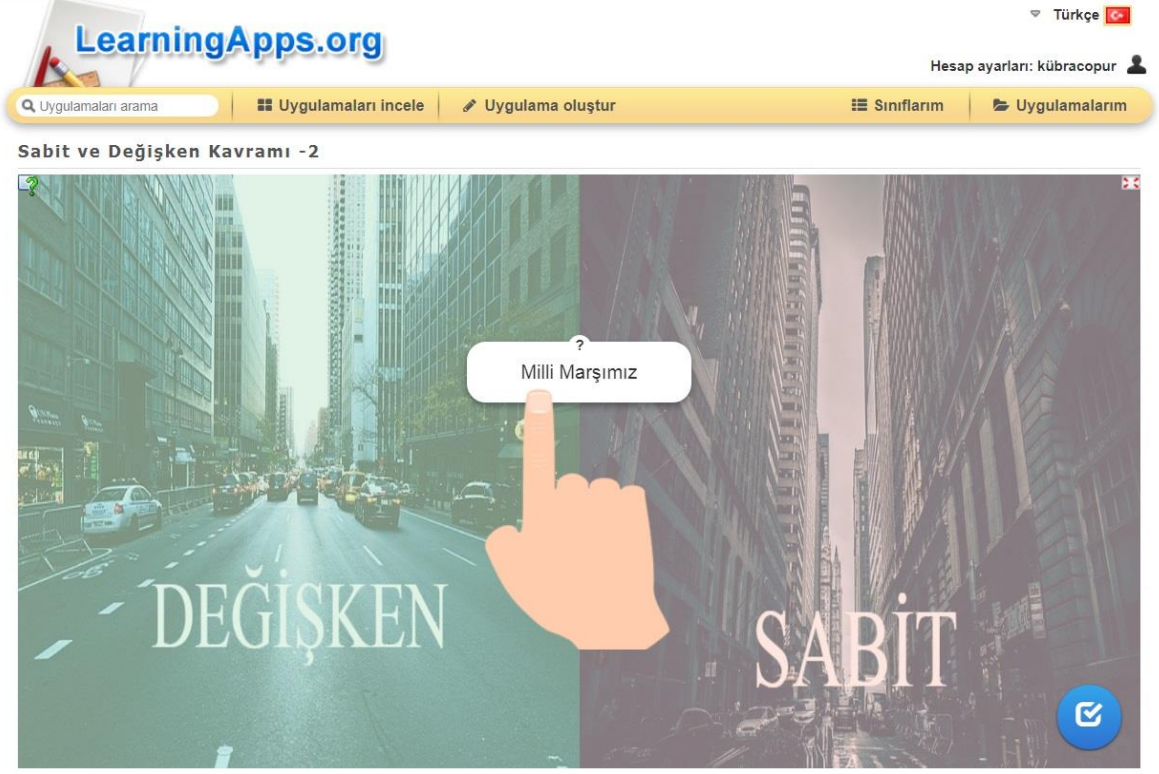
Dersin Adı	Bilişim Teknolojileri ve Yazılım
Sınıf	5- 8
Ünite Adı	5. Problem Çözme ve Programlama
Konu	5.2.8- Eyvah Akış Şemaları Karışmış 5.2.9- Algoritmik Düşünüyorum
Süre	2 ders saati (40' + 40')
Kazanımlar	- Günlük hayatta karşılaştığı problemlere çözüm önerileri getirir. - Verilen bir problemi uygun adımları kullanarak çözer. - Problem çözme sürecinde takip edilmesi gereken adımları fark eder. - Verilen bir problemi analiz eder. - Problemi çözmek için gerekli değişken, sabit ve işlemleri açıklar.

Ünite Kavramları ve Sembolleri / Davranış Örüntüsü	Akış Şeması, Tekrarlı Yapı, Karar Yapıları, Doğrusal Yapı, Yönergeleri Takip Etme, Hata Açıklama
Öğretme – Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	Anlatım, Soru-Cevap, Tartışma, Uygulama
Kullanılan Eğitim Tek, Araç – Gereçler	Bilgisayar, Etkileşimli Tahta, İnternet, Learningapps.org, Edmodo
Öğretme – Öğrenme Etkinlikleri	
- Dikkat çekme - Güdüleme - Gözden geçirme - Derse geçiş - Bireysel öğrenme etkinlikleri - Grupla öğrenme etkinlikleri - Özet Bilgi İşlemsel Düşünme Becerileri ➤ Algoritmik Düşünme	Edmodo kişisel hesaplarından öğrencilerin dosya kütüphanelerine girerek bu zaman kadar algoritma ile ilgili paylaşılan dosyaları incelemeleri ve konu tekrarı yapmaları istenir. Algoritma oluştururken ve algoritmayı bir akış şemasına dönüştürürken önemli olan temel kuralın adım adım sıralı olması gerektiği söylenir. Oluşturulan algoritmaların sonunda test edilerek hataların fark edilmesinin önemi üzerinde durulur. LearningApps.org aracı ile “Not Ortalaması”, “Asansör Yük Taşıma” ve “Farkı Fark Edelim” sıralama oyunları öğrencilerle paylaşılır, öğrencilerin oyunları oynarken anında dönüt alması ile algoritma tasarlama aşamalarını doğru şekilde gerçekleştirmeleri beklenir. Edmodo aracılığı ile LearningApps.org uygulama aracı içerisinde bulunan çok sayıda algoritma konusunu içeren oyunlar öğrencilerle paylaşılır. Uygulamalar sırasında yapılan bir problemin anlaşılması, analiz edilmesi, çözümün adım adım sıralı şekilde oluşturulması gibi işlemler vurgulanır.
Ölçme- Değerlendirme	
Bireysel öğrenme etkinliklerine göre ölçme – değerlendirme	Öğrencilere 8 hafta boyunca öğrendikleri problem, problem çözme, algoritma ve algoritmik düşünme kavramlarını kapsayan 25 soruluk “Algoritmik Düşünme Beceri Testi” uygulanmıştır.

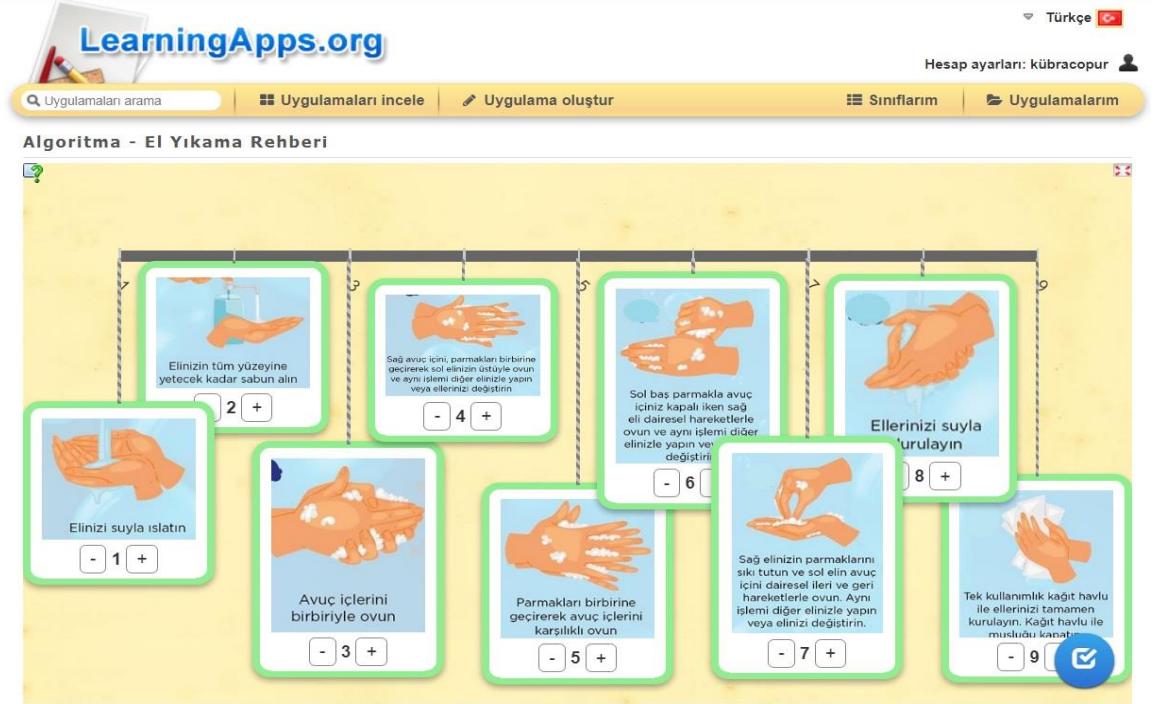
EK 4. KULLANILAN WEB 2.0 ARAÇLARI VE BAĞLANTI ADRESLERİ

1. LearningApps.org

<https://LearningApps.org/9304803>



<https://LearningApps.org/11014643>



<https://LearningApps.org/10459528>

LearningApps.org Türkçe Hesap ayarları: kübracopur

Uygulamaları arama Uygulamaları incele Uygulama oluştur Sınıflarım Uygulamalarım

Algoritma Öğreniyorum-1 (Kolay)

1 Çubuğun üzerindeki çembere hafifçe üfle

2

3

4 Çubuğu dikkatle çıkartarak doğru çıkar ve tut

5 Kapağın içindeki çubuğu daldır

6

7

Görevlendirme

Arkadaşlarınızla eğlenerek oynadığınız oyun olan "Baloncuk Yapma"nın algoritmasını doğru şekilde tasarlamanızı istiyorum. Kolay gelsin

OK

<https://LearningApps.org/10457870>

LearningApps.org Türkçe Hesap ayarları: kübracopur

Uygulamaları arama Uygulamaları incele Uygulama oluştur Sınıflarım Uygulamalarım

Mantıksal Operatörler - 2

İçinde küçük tohumları olan veya içi kırmızı renkli olan meyve hangisidir?

Sarı, yeşil, kırmızı gibi çeşit çeşit renkli ve sert olan meyve hangisidir?

Görevlendirme

Mantıksal operatörlerin ("ve", "veya") yer aldığı ifadelerden yola çıkarak resimlerle doğru eşleştirmeleri yapınız. Dikkatli okuyup en az hamlede tüm eşleştirmeyi bitirmeye çalışın. Kolay gelsin.

OK

İspanak

C vitamin kaynağı ve turuncu renkli meyve hangisidir?

2. Edmodo

<https://new.Edmodo.com/groups/5-b-30194624>

Sınıfların

Yayınlar

Klasörler

Üyeler

KÜÇÜK GRUPLAR (0)

5-B

Kübra Çopur | Computer Technology - 5'inci Sınıf

Sınıf Kodu KİLİTLENDİ

Bir tartışma başlat, sınıf matzemeleri paylaş v.b...

Kübra Çopur gönderdi şuna 5-B

Teacher - Karakapı Durmuş Balarban Ortaokulu

Nis 20 - 5:31 PM

Merhaba gençler

Gönderdiğim ödevler için de paylaştığım uygulamaları ama daha kolay erişim sağlamanız için tekrar direk bağlantı adreslerini paylaşıyorum.

<https://learningapps.org/display?v=ppsuzcqj220>

<https://learningapps.org/display?v=p3vi842pn20>

14 Beğeniler

3 Yorumlar

Paylaş

Sude Dağtekin

:)

Translate

2 Beğeniler • Cevapla • Nis 21, 2020, 9:23 AM

Yusuf Daysal

Neyin Tarihi Geldi?

Haz 29 - Tem 5

Hanoi Kuleleri

Ödev | Teslim tarihi: 30.06.2020

Assigned	Görüntülenmedi	Submitted
17	11	2

Balık Kılıçığı Yöntemi İle Problem Çözüyorum

Ödev | Teslim tarihi: 30.06.2020

Assigned	Görüntülenmedi	Submitted
17	11	2

Adres Tarifi

Ödev | Teslim tarihi: 30.06.2020

Assigned	Görüntülenmedi	Submitted
17	9	0

Sabit ve Değişken Kavramı

Ödev | Teslim tarihi: 30.06.2020

edmodo Ana Sayfa Classes Discover Kütüphane Messages Search

Öğelerim

- Kütüphane
- OneDrive
- Google Drive

Kütüphane

Kütüphaneyi ara

YENİ

5.2.9. Algoritmik Düşünüyorum	3/1/2020
5.2.8. Eyvah Akış Şemaları Karışmış	3/1/2020
5.2.7. Akışı Değiştiriyorum	3/1/2020
5.2.6. Bir Algoritma Masalı	3/1/2020
5.2.5. Mantıklı Düşünüyorum	3/1/2020
5.2.4. Ver Elini Veri	3/1/2020
5.2.3. Yönergeleri Takip Et	3/1/2020
5.2.2. En İyi Çözümü Buldum	3/1/2020
5.2.1. Bulmaca Buldurmaca	3/1/2020
Public	9/22/2019
My Assignments	9/22/2019

Edmodo © 2020 - Diller - Destek - Hakkında - Mesleği - Gizlilik - Hizmet Şartları - İletişime Geçin - Blog - Twitter - Facebook - Edmodo Labs

Öğrenci hesabı

edmodo Ev Sınıflar planlamacı Sırt çantası keşfet Mesajlar Ara

Mevlüt Can Çalhan
Profil Görüntüle
Karakapı Durmuş Balaban Ortaokulu

SINIFLARIM

- 5-B

Tüm Sınıflar

GRUPLARIM

Bir gruba göre için öğretmeninden bir Grup Kodu al

+ Bir Gruba katıl

EBEVEYNLERİM 0

+ Bir ebeveyni davet et

Bir Edmodo hesabı sitemi bilimleri için bu kodu velilerine ver:

pVz2bbcyM

Notunuzu buraya yazın ...

Bir grup seçin ...

İptal etmek

Yalnızca sınıf etkinliği Yayınları

Yok

Kübra Çopur gönderildi 5-B
Öğretmen - TR
06 Nisan - 18:02

Senaryolarla Alistirma

Teslim tarihi 06/30, 01:00:00

Merhabalar sizlerin evinizde akış şeması oluşturmaya için çalışma kağıdı Burada yer alan senaryolardan akış şeması oluşturmaya istiyorum. Fotoğ buraya yüklenir. Ayrıca akış şemaları karşılık verilen etkin olduğu c kullananize istiyorum Kolay gelsin, Sevgiler

5.2.8.C1 - Eyvah Akış Şemaları Karışmış! Çalışma Kağıdı.pdf

5.2.8.C2 - Senaryolar Çalışma Kağıdı.pdf

5 Beğenme

Yorum Yap

Bir yorum Yaz...

Daha Fazlasını Yükle

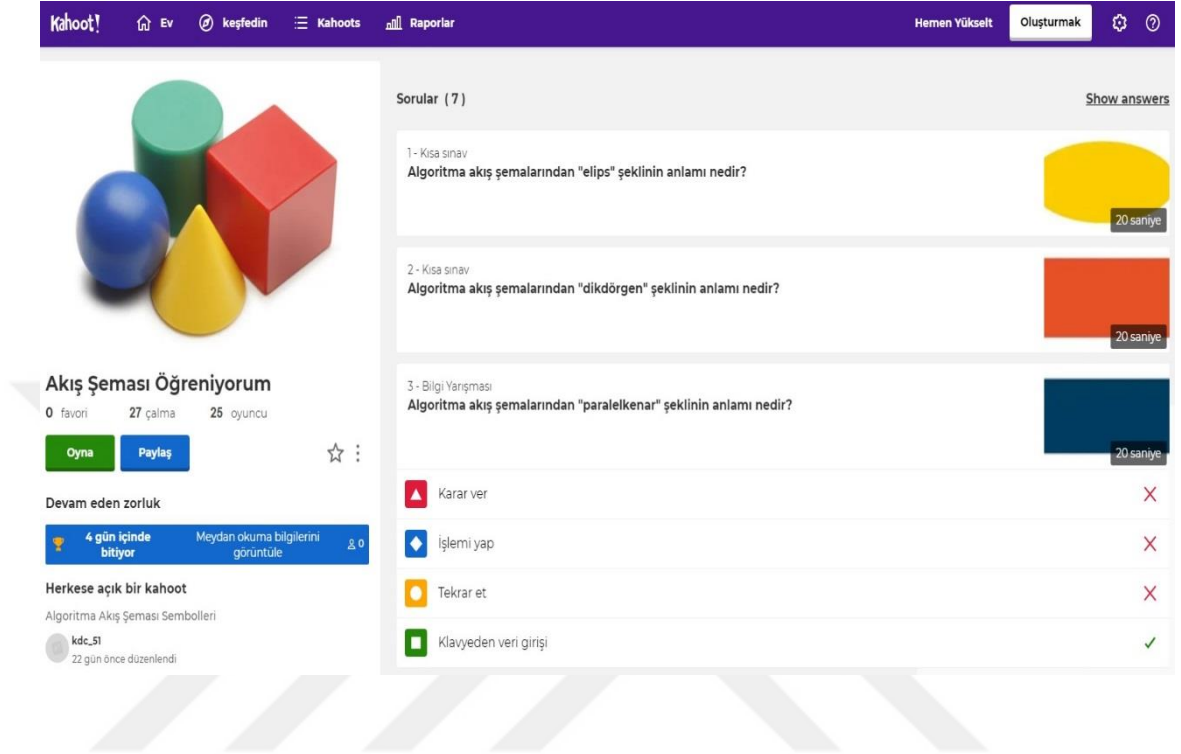
DUYURULAR

Tümünü Gör

- Senaryolarla Alistirma 5-B atandı
Teslim tarihi 30 Haziran 01:00
06 Nisan, 18:02
- 5-B için Algoritma Öğreniyorum
Son Ödeme Tarihi 29 Haziran 01:00
06 Nisan, 17:08
- Mantıklı Düşünüyorum 5-B'ye atandı
Teslim tarihi 30 Haziran 01:00
06 Nisan, 17:04
- Sabit Değişken Kavramı etiket tahsis 5-B
Teslim tarihi 30 Haziran 01:00
06 Nisan, 16:57
- Sabit Değişken Kavramı etiket tahsis 5-B
Teslim tarihi 30 Haziran 01:00
06 Nisan, 16:57
- Adres Tarifi 5-B için görevlendirildi
Teslim tarihi 30 Haziran 01:00
06 Nisan, 16:52
- 5-B için Balık Kılıç Yöntemi ile Sorun Çözüyorum
Teslim tarihi 30 Haziran 01:00
06 Nisan, 16:46
- 5-B için Hanoi Kuleleri atandı
Teslim tarihi 30 Haziran 01:00
06 Nisan, 16:42
- Selenay Ağralı ve Sultan Aktaş yazıyı yanıtladı: Bugün nasıl hissiyorsunuz?
05 Nisan, 21:49

3. Kahoot

<https://kahoot.it/>



The image shows the Kahoot! quiz interface. On the left, there's a quiz titled "Akış Şeması Öğreniyorum" (Learning Flowchart) with 0 favorites, 27 attempts, and 25 players. Below the title are buttons for "Oyna" (Play) and "Paylaş" (Share). A section titled "Devam eden zorluk" (Current difficulty) shows a progress bar for "4 gün içinde bitiyor" (Finishing in 4 days) and a link to "Meydan okuma bilgilerini görüntüle" (View competition info). Below this, it says "Herkes açık bir kahoot" (Everyone open a kahoot) and "Algoritma Akış Şeması Sembolleri" (Algorithm Flowchart Symbols) by user "kdc_51" 22 days ago.

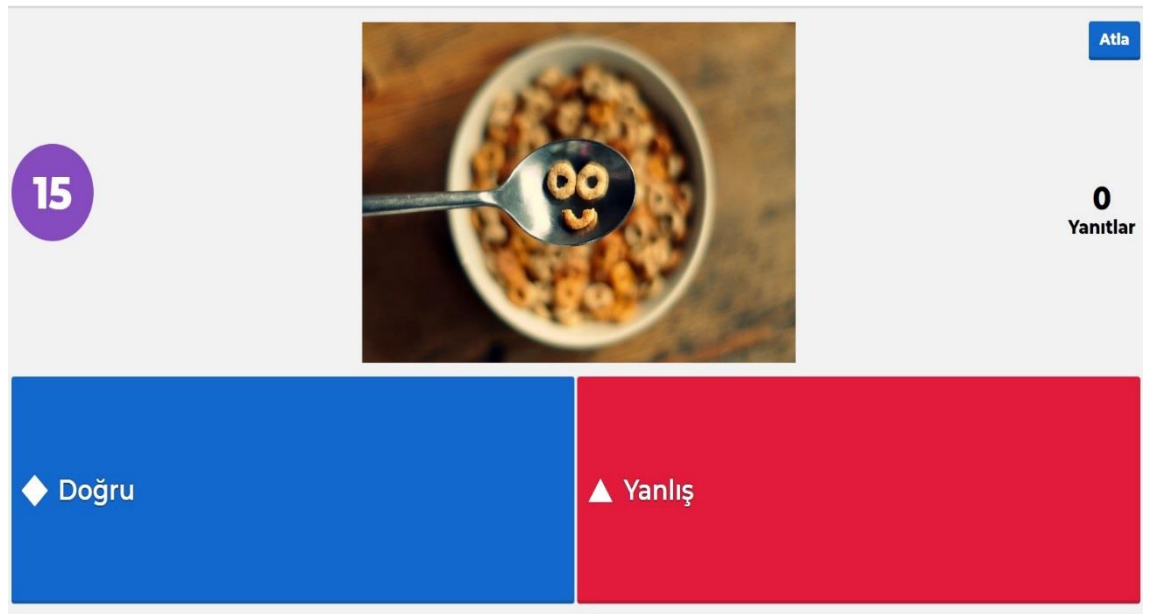
On the right, the "Sorular (7)" (Questions (7)) section shows three questions:

- 1 - Kısa sınav
Algoritma akış şemalarından "elips" şeklinin anlamı nedir?
20 saniye
- 2 - Kısa sınav
Algoritma akış şemalarından "dikdörtgen" şeklinin anlamı nedir?
20 saniye
- 3 - Bilgi Yarışması
Algoritma akış şemalarından "paralelkenar" şeklinin anlamı nedir?
20 saniye

Below the questions, there are four options for each question:

- Karar ver (Incorrect)
- İşlemi yap (Incorrect)
- Tekrar et (Incorrect)
- Klavyeden veri girişi (Correct)

Kaşığın içerisinde bulunan yiyecek sabittir.



The image shows a Kahoot! quiz question. On the left, there's a purple circle with the number "15". In the center, there's a photo of a bowl of cereal with a spoon holding a spoonful of cereal. On the right, there's a blue button labeled "Atla" (Skip) and a score of "0 Yanıtlar" (0 Answers).

At the bottom, there are two large buttons: a blue button labeled "Doğru" (Correct) and a red button labeled "Yanlış" (Incorrect).

kahoot.it Oyun PIN'i: 558034

Bir problemi adım adım sıra ile çözmeye ne denir?



17

Kahoot!

Skip

10
Answers

▲ Veri

◆ Karışık Problem

● Problem Çözme

■ Algoritma

kahoot.it Game PIN: **6147316**

[Ev](#)
[keşfedin](#)
[Kahoots](#)
[Raporlar](#)

[Hemen Yükselt](#)
[Oluşturmak](#)

Bildiri
Algoritmik Düşünme -1

Rapor seçenekleri

Canlı

6 Mar 2020, 14:47
 Ev sahibi: kdc_51

özet
 [Oyuncular \(13\)](#)
[Sorular \(5\)](#)
[geri bildirim](#)

[Hepsi \(13\)](#)
[Yardıma mı ihtiyacınız var \(5\)](#)
[Bitirmedir \(8\)](#)

Nickname	Rank	Correct answers	Unanswered	Final score
yunus 5134	1	80%	1	3 563
gul	2	60%	1	2600
aysima	3	60%	-	2563
MURAT	4	60%	-	2 326
mert	5	40%	1	1 856
hacer	6	40%	-	1 563
sahre	7	40%	-	1560
kübra	8	40%	-	1421
saniye	9	20%	1	713
ramazan	10	20%	1	693

[Daha fazla gör](#)

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı: Kübra D. ÇOPUR
Uyruğu: Türkiye (T.C)
Doğum Tarihi ve Yeri: 01.01.1992- Bor
Medeni Durum: Bekar
e-mail: kbcopur@gmail.com

EĞİTİM

Derece	Kurum	Mezuniyet Tarihi
Yüksek Lisans	Erciyes Üniversitesi, Eğitim Programları ve Öğretim Bilim Dalı	2020
Lisans	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi / Öğretmenliği	2014
Lise	Niğde Anadolu Öğretmen Lisesi, Niğde	2010

İŞ DENEYİMLERİ

Yıl	Kurum	Görev
2015-2016	Bulanık Anadolu Lisesi, Öğretmen Bulanık/ Muş	1 Yıl
2016-2017	Ahmed-i Hani Ortaokulu, Müdür Yardımcısı, Bulanık/ Muş	1 Yıl
2017-2018	Ahmed-i Hani İlkokulu, Müdür Vekili, Bulanık/ Muş	1 Yıl
2018-2019	Karakapı İmam Hatip Ortaokulu, Bilişim Teknolojileri Rehber Öğretmeni, Niğde	1 Yıl
2019-Halen	Karakapı İmam Hatip Ortaokulu, Müdür Yardımcısı, Niğde	1 Yıl

YABANCI DİL

İngilizce

YAYINLAR VE BİLDİRİLER

1. Demir Başaran S., Çopur K.D. (2019) Öğretmenlerin Mesleki Motivasyonlarını Etkileyen Faktörlerin İncelenmesi. *VI. Uluslararası Multidisipliner Çalışmaları Kongresi, 26-27 Nisan Gaziantep* ss 179-195
2. Çelebi M., Çopur K.D. (2019) Öğrencilerin Okula Yönelik Tutumları ile Ailenin Sosyoekonomik Yapısı Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi: Niğde İli Örneği. *OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi* 13(19), ss 786-814. doi: 10.26466/opus.590974
3. Çelebi M., Çopur K.D. (2019) The Relationship Between Media Literacy Levels and Problem Solving Skills Of Secondary School Teachers- The Case Of Nigde Province. *Educational Policy Analysis and Strategic Research*, 14(4), ss 237-255. doi: 10.29329/epasr.2019.220.14