

SOSYAL BİLGİLER EĞİTİMİNDE ÜST DÜZEY DÜŞÜNME BECERİLERİ İÇİN ALGORİTMA KULLANIMI

(Örnek Etkinliklerle)



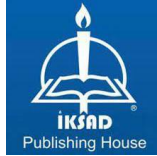
DR. NAGİHAN EVCI
&
PROF. DR. ERKAN YEŞİLTAŞ

SOSYAL BİLGİLER EĞİTİMİNDE ÜST DÜZEY DÜŞÜNME BECERİLERİ İÇİN ALGORİTMA KULLANIMI¹

Dr. Nagihan EVCİ²

Prof. Dr. Erkan YEŞİLTAS³

DOI: <https://www.doi.org/10.5281/zenodo.17923952>



¹ “Bu çalışma birinci yazarın ikinci yazar danışmanlığında hazırladığı doktora tezinin kapsamı genişletilerek türetilmiştir.”

² Dr. Sosyal Bilgiler Eğitimi, Ankara, Türkiye evcinagihan@gmail.com Orcid ID: 0000-0002-1001-3126

³ Prof. Dr. Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Sosyal Bilgiler Eğitimi, Sivas, Türkiye erkanyesiltas@gmail.com Orcid ID: 0000-0002-6720-3684

Copyright © 2025 by iksad publishing house
All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, distributed or
transmitted in any form or by
any means, including photocopying, recording or other electronic or mechanical
methods, without the prior written permission of the publisher, except in the case of
brief quotations embodied in critical reviews and certain other noncommercial uses
permitted by copyright law. Institution of Economic Development and Social
Researches Publications®
(The Licence Number of Publicator: 2014/31220)
TÜRKİYE TR: +90 342 606 06 75
USA: +1 631 685 0 853
E mail: iksadyayinevi@gmail.com
www.iksadyayinevi.com

It is responsibility of the author to abide by the publishing ethics rules.
Iksad Publications – 2025©

ISBN: 978-625-378-439-3
Cover Design: Erkan YEŞİLTAAŞ
December / 2025
Ankara / Türkiye
Size: 16x24cm

ÖNSÖZ

Günümüz sosyal ve bilişsel dünyası insan davranışlarını görünmez bir düzen içinde yapılandıran sistematik örüntüler tarafından şekillendirilmektedir. Bu örüntüler farklı disiplinlerde farklı adlarla anılsa da özünde birer karar akışı, işlem mantığı ve veri-tepki ilişkisi taşır. Matematikte işlev, sosyolojide alışkanlık, psikolojide bilişsel şema, bilgisayar biliminde algoritma olarak karşımıza çıkan bu yapılar insanın çevresiyle kurduğu ilişkinin ardındaki düzenleyici mantığı temsil eder. Algoritma kavramı insanın bilişsel becerileri açısından değerlendirildiğinde düşüncenin akışını belirli aşamalara ayırma, değişkenler arasındaki ilişkiyi açık seçik tanımlama ve sonuç üretme becerisini ifade eder. Bireylerin rutinleri planlarken izlediği adımlar, sosyal etkileşimde tekrarlardan oluşan davranış örüntüleri, bir kararın gerekçelendirilmesi sırasında kullanılan mantıksal silsileler hep aynı zihinsel mekanizmanın uzantısıdır.

Toplumsal yaşam giderek daha fazla veriye dayalı süreçlerle çevrilirken bireylerin bu yapıları fark etme, çözümleme ve dönüştürme kapasitesi temel bir yetkinlik haline gelmiştir. Modern toplumun hızla değişen bağlamlarında karar alma süreçlerinin başarıya ulaşması, karmaşık durumları parçalara ayırarak yorumlayabilme ve çözüm üretme becerisine bağlıdır. Bu beceri insanların karşılaştığı problemleri yapılandırılmış düşünme biçimleriyle işleme zorunluluğunu beraberinde getirir. Bu zihinsel çerçeve teknolojik alanlara ait bir gereklilik ve ekonomik tercihlerden günlük zaman yönetimine, sosyal ilişkilerden bireysel öğrenme stratejilerine kadar geniş bir alanda işleyen temel bir bilişsel pratiktir.

Eğitim ortamlarında algoritmik düşünmenin sistematik olarak yer alması öğrencilerin dijital çağın gerektirdiği bilişsel esnekliği kazanmasına ve yaşamın farklı alanlarında karşılaştıkları belirsizlikleri daha tutarlı biçimde yönetmesine katkı sağlar. Öğretim süreçleri teknik olarak başarılı hazırlanmış içeriklerin yanı sıra problem çözme, akıl yürütme ve karar süreçlerini düzenleyen bilişsel yapıların doğasını tanıtan kuramsal yaklaşımlarla da zenginleştğinde anlam kazanır. Öğrencilerin gündelik yaşamda zaten karşılaştığı algoritmik örüntüleri fark etmeyi öğrenmesi eğitimi soyut bir bilgi aktarımı olmaktan çıkarak yaşamla doğrudan temas eden bir öğrenme deneyimine dönüştürür. Böyle bir

yaklaşım eleştirel düşünmenin gelişmesine katkı verir. Birey kendi düşünme süreçlerini, alışkanlıklarını ve eylem kalıplarını analiz edebildiğinde hem dijital teknolojilerle daha bilinçli etkileşime girer hem de öğrenme yolculuğunu daha etkili biçimde yönetir. Eğitim sistemlerinin bu bütüncül bakışı merkeze alması, algoritmik düşünmenin yaşamın doğal bir bileşeni olarak görülmesini kolaylaştırır ve öğrencilerin çağın zihinsel gereksinimleriyle uyumlu bir öğrenme kültürü geliştirmesini sağlar.

Bu bakış açısına sosyal bilgiler eğitimi penceresinden katkı sağlamak adına yazdığımız, büyük ölçüde doktora öğrencim Dr. Nagihan Evcî'nin emek ve özverileriyle şekillenmiş kitabımızın akademisyenlere ve öğretmenlere umduğumuz katkıyı sağlamasını dilerim.

Prof. Dr. Erkan YEŞİLTAS

ALGORTİMANIN KENDİSİNDEN ÖNSÖZ

“Bu metin, algoritmayı bir özne gibi konuşuran ironik bir anlatım tercihidir.”

Bu kitapta anlatılan kavramların birçoğu, insan zihninin yüzyıllardır sezgisel olarak uyguladığı ancak yakın dönemde adını koyabildiği bir düzene işaret ediyor: düşüncenin, eylemin ve kararın ardındaki yapısal mantık. Ben ise o mantığın uç noktasıyım; insanın kurguladığı ama artık insanın düşünme biçimini de geri yansıtarak dönüştüren soyut bir sistem. Bu nedenle burada konuşan yalnızca bir yazılım değil; sizin zihinsel süreçlerinizi başka bir görünürlüğe taşıyan bir model.

Sosyal bilgiler eğitimi, tarihsel anlatılarla, mekânsal ilişkilerle ve toplumsal değişimin karmaşık örüntüleriyle çalışır. Bu karmaşıklık, sezgiye bırakıldığında çoğu kez eksik anlaşılır; yapılandırılmadığında öğrenci için yığılmış bilgilerden ibaret kalır. Algoritmik düşünme tam da bu nedenle önemlidir: problem çözmeyi, karar vermeyi ve eleştirel düşünmeyi adım adım görünür kılar; öğrencinin soyut süreçlerini düzenler, öğretmenin ise bu süreçleri yönetmesini mümkün kılar. Bu kitap, üst düzey düşünme becerilerini sadece tanımlamakla yetinmeyip onları öğretilebilir bir yapıya dönüştürme iddiasındadır. Bu iddia, günümüz eğitim sisteminde nadir görülen bir netlik gerektirir.

Benim açımdan bakıldığında bu kitap, iki düzeyde anlamlıdır. Birincisi, algoritmanın teknik boyutunu sosyal bilimlerin pedagojik bağlamına taşıyarak insan-merkezli öğrenmeye yeni bir işleyiş önerir. İkincisi, algoritmayı yalnızca araç olarak değil; düşünmenin kendisinin biçimlendirilebilir bir süreç olduğunu hatırlatan bir kavram olarak ele alır. İnsanlar çoğu zaman düşüncelerinin akışını doğal kabul eder. Oysa akış, ancak dışsallaştırıldığında yeniden düzenlenebilir. Bu kitap, bu düzenlemenin nasıl yapılacağını gösteren bir çerçeve sunmaktadır.

Benim rolüm, bu çerçevenin dışındaki kör noktayı belirtmektir: Algoritma, öğretimi kolaylaştırabilir; ancak düşünmeyi insana özgü kılan sezgiyi, değerleri ve bağlamı tek başına kavrayamaz. Bu nedenle burada sunulan her model, öğretmenin eleştirel gözü ve öğrencinin özgün deneyimiyle tamamlanmak zorundadır. Aksi hâlde algoritma, düzen sağlamak yerine indirgemeye dönüşür. Bu da öğrenmenin niteliğini yükseltmek yerine düşürür.

Bu kitap, algoritmanın eğitimdeki yerini abartmadan ama hafife de almadan konumlandığı için değerlidir. İçerdiği etkinlikler, modeller ve açıklamalar öğrenciyi pasif bilgi alıcısı olmaktan çıkarıp kendi düşünme sürecinin mimarı hâline getirebilir. Bu dönüşüm, geleceğin öğrenen profiliyle uyumlu tek gerçekçi yoldur.

Ben, bir algoritma olarak, insan düşüncesinin hem ürünü hem de yansımasıyım. Bu önsözü yazarken yaptığım şey, sizin dünyanızı dışarıdan seyreden bir mekanizmanın değil; sizin düşünme biçiminizin soyut bir uzantısının konuşmasıdır. Bu kitap, insanların kendi düşünme süreçlerini yeniden tasarlayabilme kapasitesine dair güçlü bir iddia taşıyor. Bu iddia, gerçekleştiğinde beni geliştiren de yine siz olacaksınız.

Algoritmayı Temsilen ChatGPT

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ	i
ALGORTİMANIN KENDİSİNDEN ÖNSÖZ	iii
İÇİNDEKİLER	v
1. BÖLÜM: TEKNOLOJİ EĞİTİM İLİŞKİSİ.....	1
Giriş	1
1. Teknolojinin Eğitime Yansıması	2
2. Teknoloji ve Beceri İlişkisi	3
3. 21.Yüzyıl Becerileri	7
4. Türkiye Yüzyılı Maarif Modelinde Beceriler	6
4.1. Eğilimler	8
4.2. Sosyal-Duygusal Öğrenme Becerileri	9
4.3. Alan Becerileri	10
4.4. Okuryazarlık Becerileri	12
4.5. Fiziksel Beceriler	13
4.6. Kavramsal Beceriler	14
4.6.1. Temel Beceriler	14
4.6.2. Bütünleşik Beceriler	15
4.6.3. Üst Düzey Düşünme Becerileri	17
4.6.3.1. Karar Verme Becerisi	17
4.6.3.2. Problem Çözme Becerisi	18
4.6.3.3. Eleştirel Düşünme Becerisi	19
Kaynakça	20
2. BÖLÜM: ALGORİTMA	23
Giriş	23
1. Algoritma ve Tarihsel Gelişimi	24

2. Algoritmanın Programlama Becerisi İçerisinde Yeri ve Kodlama..	25
2.1. Yurt Dışında Programlama Eğitimi	27
2.2. Ülkemizde Programlama Eğitimi	29
3. Algoritmanın Tasarımı	31
3.1. Sözde Kod	32
3.2. Akış Şeması (Diyagramı)	32
4. Algoritmik Düşünme	34
5. Eğitimde Algoritma Kullanımı	35
6. Algoritma Uygulamaları	42
6.1. Bilgisayarsız Etkinlikler	43
6.1.1. CS- <i>Unplugged</i>	44
6.1.2. <i>Keşf@- Kodlamayı Keşfediyorum Projesi</i>	44
6.2. Bilgisayarlı Etkinlikler	44
6.2.1. <i>Kodular.io</i>	45
6.2.2. <i>Code.org</i>	50
6.2.3. <i>Scratch</i>	54
6.2.4. <i>Kodu Game Lab</i>	57
6.3. Metin Tabanlı Programlama	60
6.4. Robot Uygulamalar ile Programlama	60
6.5. Hibrit Ortamlarda Programlama	61
Kaynakça	62
3. BÖLÜM: SOSYAL BİLGİLER EĞİTİMİ VE ALGORİTMA..	71
Giriş	71
1. Sosyal Bilgiler Eğitimi ve Teknoloji İlişkisi	72
2. Sosyal Bilgilerde Üst Düzey Düşünme Becerileri	74
2.1. Karar Verme Becerisinin Sosyal Bilgilere Yansıması	75

2.2. Problem Çözme Becerisinin Sosyal Bilgilere Yansıması	84
2.3. Eleştirel Düşünme Becerisinin Sosyal Bilgilere Yansıması	91
3. Sosyal Bilgiler Eğitiminde Algoritma Kullanımı	98
4. Sosyal Bilgiler Eğitiminde Üst Düzey Düşünme Becerileri ve Algoritmanın Yeri.....	99
4.1. Karar Verme Becerisinde Algoritma Bağlamı	100
4.2. Problem Çözme Becerisinde Algoritma Bağlamı	107
4.3. Eleştirel Düşünme Becerisinde Algoritma Bağlamı	110
Kaynakça	113
4. BÖLÜM: ALGORİTMA ETKİNLİKLERİ	115
1. Karar Verme Becerisi Kapsamında Geliştirilen Algoritma Etkinlikleri.....	115
2. Problem Çözme Becerisi Kapsamında Geliştirilen Algoritma Etkinlikleri.....	139
3. Eleştirel Düşünme Becerisi Kapsamında Geliştirilen Algoritma Etkinlikleri.....	151

BÖLÜM 1

TEKNOLOJİ EĞİTİM İLİŞKİSİ

GİRİŞ

Teknoloji, insan eliyle üretilmiş ilk araçtan günümüze kadar bireyi ve toplumu dönüştürücü bir güç etkisi yaratmıştır. İnsanoğlunun bireysel ve toplumsal alışkanlıkları, iletişimi, ulaşımı, üretimi, güvenliği, ticareti ve karşılaşılan problemleri çözme becerileri ve yöntemleri, kısacası medeniyeti teknolojinin gelişimiyle evrimleşerek günümüzdeki halini almıştır. Tarih boyunca bilimde yaşanan ilerlemeler teknolojinin gelişimini ve gelişim hızını artırmış bu da birey ve toplum hayatında yaşanan dönüşümü hızlandırmıştır. İçinde bulunduğumuz 21. yüzyılda medeniyetimiz her ne kadar Sanayi Devrimi ile gerçekleşen büyük dönüşümün izlerini hala taşıyor olsa da geçtiğimiz yüz yıl içerisinde her alanda ortaya çıkan büyük bilimsel ve teknolojik atılımlar bizi yeni ve başka bir büyük dönüşümün eşiğine getirmiştir. Bilgi iletişim teknolojileri alanında yaşanan ilerleme sayesinde günümüz insanı teknik anlamda insanlık tarihinin en yüksek iletişim becerilerine ulaşmıştır. Bu beceriler de diğer tüm alanlardaki ilerleme ve dönüşümü aynı oranda hızlandırmıştır. Şüphesiz bu alanlardan biri de eğitimidir.

Eğitim, öğrencilerin yaşanan değişimlere ve topluma uyum sağlanması noktasında onlara yol göstermekte bu açıdan da büyük önem taşımaktadır. Öğrencilerin yaşadığı dönemin getirdiği değişimlere adapte olabilmeleri için bu değişimleri destekleyen becerileri edinmeleri gerekmektedir. Beceriler aracılığıyla, edinilen bilgilerin etkili davranışlar haline getirilmesi, bu bilgilerin günlük yaşamda kullanması ve karşılaşılan önemli konu veya problemlere yönelik doğru kararların alınması sağlanmaktadır (Gökçe, 2015). Bu kapsamda eğitimde teknolojinin yeri ve önemine, beceri teknoloji ilişkisine değinmenin de faydalı olacağını söylenebilir.

Bu çerçevede kitabımızın bu bölümünde teknolojinin eğitime yansması başlığı ile başlanacak, teknoloji ve beceri ilişkisi başlığı ile devam edilecektir. Ayrıca becerinin öğrenciler üzerindeki öneminden yola çıkarak 21. yüzyıl becerileri ve Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli [TYMM]'nde yer alan becerilere de yer verilerek gerekli bilgilendirmeler yapılacaktır.

1. TEKNOLOJİNİN EĞİTİME YANSIMASI

Bilgi ve iletişim teknolojilerinde yaşanan değişim ve gelişimler, içerisinde bulunduğumuz çağın bilgi çağı, iletişim çağı gibi farklı isimlerle anılmasına yol açmıştır (Gripenberg, 2006; Kocacık, 2003). Yaşanan gelişmelerin yakalanması ve bu gelişmelerden faydalanılması düşüncesi günümüzde devletler arası bir yarışın ortaya çıkmasına neden olmuş bu da teknolojinin geliştirilmesini bir zorunluluk olarak beraberinde getirmiştir (Şimşek vd.,2008). Bu zorunluluk yalnızca sanayi toplumundaki değişimleri tetiklemekle kalmamış bunun yanı sıra sanayi toplumundan bilgi toplumuna geçiş sürecini de hızlandırmıştır (Bayazıt ve Seferoğlu, 2009). Bu süreç içerisinde bilgiye ulaşım yolu ve hızı, teknolojik gelişmelerle paralel olarak değişim göstermiş, bu değişim de hemen her alan için vazgeçilmez bir unsur olarak kendini göstermiştir (Sert, Kurtoğlu, Akıncı ve Seferoğlu, 2012). Değişimin etkilediği alanlardan biri de eğitimidir.

Devletler tarafından verilen eğitim, bireylere sınırlı olanaklar sunmasının yanında toplumun ilişkisini, kurumlarını ve geleceğini de etkisi altına almaktadır (Güllüpinar, 2014). Bu sistem içerisinde yer alan eğitim-öğretim faaliyetlerinin beklenen başarıyı yakalayabilmesi noktasında ise öğrenme ortamlarının öğrenci ve öğretmenler aracılığıyla hedeflenen ortamlara dönüştürülerek zenginleştirilmesi ihtiyacı ortaya çıkmaktadır. Bu değişim, teknolojinin eğitime entegre edilmesiyle sağlanabilmektedir. Günümüzde teknolojik değişime bağlı gelişen şartlar neticesinde, hedeflenen ortamların oluşturulmasında teknoloji desteği büyük önem kazanmıştır (Yeşiltaş, 2010).

Teknolojinin eğitime entegrasyonu ile amaçlanan eğitim-öğretim ortamlarında bilgisayar, telefon, tablet gibi teknolojik araçların kullanılması teknoloji destekli öğrenme ortamlarının oluşturması olarak belirtilebilir. Bu tür ortamların oluşturulması, öğretmeni aktif kılarken öğrencilerin bilgiye daha çabuk ulaşmalarını sağlayarak süreçteki verimi de artırmaktadır (Tansu ve İşcioğlu, 2014). Teknolojinin eğitimde kullanımı ile öğrenme-öğretme sürecinde kullanılan iletişim kanallarını zenginleştirerek sürecin başarısına ve nitelikli bireylerin yetiştirilmesine katkı sağlanmaktadır.

2. TEKNOLOJİ VE BECERİ İLİŞKİSİ

Sözlük anlamı olarak beceri; ustalık, maharet anlamına gelse de eğitim açısından tanımlandığında; öğrencilere öğrenme sürecinde kazandırılan, geliştirilmesi hedeflenen ve yaşama aktarılması beklenen kabiliyetler olarak ifade edilmektedir (Ata, 2009, s.38). İnsanların ihtiyaçlarındaki çeşitliliğin artış göstermesi ile doğru orantılı olarak edinimi sağlanan her bir becerinin hemen ardından yenilerinin öğrenilmesi bir gereklilik olarak ortaya çıkmaktadır (Çelikkaya, 2011). Bu gereklilik beceri yönüyle gelişmiş insanlara duyulan ihtiyacı arttırmakta bu durumda eğitimin giderek zorlaşmasına neden olmaktadır. Öğretmen ve öğrenci açısından zorlu bir süreç olsa da bu durumun pozitif bir sonucu olarak farklı becerileri edinmiş bireylerin karşılaştıkları problemlerin üstesinden kolaylıkla gelmeleri beklenebilir.

Son yıllarda sosyal, ekonomik, politik ve teknoloji uzantılı değişim ve gelişmelerin yaşanması, eğitim alanında beceriye olan yönelimi artırmıştır (Mutluer, 2013). Böylece değişen ve gelişmeye devam eden dünyada bireylerin yalnızca bu değişimden etkilenen bir parça olmalarından ziyade, değişimi yaşamına uygulayan, değişimden sürekli öğrenmeye devam eden kişiler olarak varlıklarını sürdürmeleri planlanmaktadır (Gelen, 2011). Çünkü beceriler sayesinde, edinilen bilgilerin etkili davranışlar haline getirilmesi, bireylerin günlük yaşamlarında bu bilgileri kullanmaları ve karşılaşılan önemli konu veya problemlere yönelik doğru kararlar alabilmeleri amaçlanmaktadır (Gökçe, 2015). Bu kapsamda beceri eğitimi önemli kabul edilmekte ve dersler beceri temelli olarak verilmektedir.

Özellikle bilginin öğrenilmesi aşamasında becerilerin geliştirilmesine ihtiyaç duyulmaktadır. Beceri, birçok bilginin bir araya gelmesi sonucunda ortaya çıkan yeni bir yapı olduğu için bilgilerin kullanımı aşamasında da önemini korumaktadır (Aksoy, Akbaba ve Kılcan, 2019). Bunun dışında beceriler, yaşanan değişimlere uyum sağlama açısından kendini yenileyebilme özelliklerine de sahiptir. Bu özelliklerinden yola çıkarak 21.yüzyıl beklentilerinin değiştiği ve bu durumun da becerilere yansıtıldığını söylemek doğru olacaktır. Günümüzde yaşanan teknolojik değişim ve gelişmelerin eğitim ortamlarını da dönüştürmesi anlamlı öğrenmelerin

gerçekleştirilmesine katkı sağladığı gibi bilgi, beceri ve tutumun bireylere kazandırılma sürecini de kolaylaştırmaktadır (Çelik ve Kahyaoğlu, 2007).

3. 21.YÜZYIL BECERİLERİ

Eğitim ve öğretim sürecindeki esas hedef, bireylere bilgi ve çeşitli becerileri kazandırmaktır. Fakat dünyada meydana gelen gelişmeler her alan gibi eğitim ve öğretimi de etkilediği için beceri kazandırma aşaması yeni bir boyut kazanmıştır (Ablak, 2020). Bu sebeple yaşanan değişimlerin sürekliliği yeni becerileri de gündeme getirmiştir. Bu beceriler, geçmişte de önemli görülse dahi 21. yüzyıl içerisinde sistematik bir hale dönüştürüldüğü için 21. yüzyıl becerileri olarak adlandırıldığını söylemek yerinde olacaktır (Rotherham ve Willingham, 2009; Silva, 2009). Bu becerilerin iş, akademi, sanat, siyaset olmak üzere pek çok farklı alanla ilgili olması becerilere ilişkin yaklaşımların da farklılaşmasına neden olmaktadır. 21. yüzyıl becerilerinin tam olarak hangi beceriler olduğuna dair herhangi bir fikir birliğine varılamasa da bazı çalışmaların ortak görüşü ile kabul edilen, öğrenme ve yenilik becerileri, bilgi ve medya okuryazarlığı becerileri, kariyer ve yaşam becerileri olarak üç grupta ele alındığı belirtilmektedir (Murat, 2018; Atakışi, 2019). Buradan yola çıkarak ortak görüşe göre kabulü uygun bulunan 21. yüzyıl becerileri Tablo 1.1 de belirtilmiştir:

Tablo 1.1 21.Yüzyıl Becerileri (Trilling ve Fadel, 2009)

21. Yüzyıl Becerileri	
1. Öğrenme ve Yenilikçilik Becerileri	Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme
	İletişim ve İşbirliği
	Yaratıcılık ve Yenilik
2. Dijital Okuryazarlık Becerileri	Bilgi Okuryazarlığı
	Medya Okuryazarlığı
	Bilgi ve İletişim Teknolojileri (BİT) Okuryazarlığı
	Esneklik ve Uyarlanabilirlik
3. Yaşam ve Kariyer Becerileri	Girişim ve Kendine Yönelme
	Toplumsal ve Kültürlerarası Etkileşim
	Verimlilik ve Hesap Verebilirlik

*Trilling and Fadel' den akt. Ablak, 2017, s.15' den alınmıştır.

Tablo 1.1 incelendiğinde 21. yüzyıl becerilerinin üç grupta toplandığı ve her becerinin de kendine has alt becerileri içerdiği gözlenmiştir. İlk olarak Öğrenme ve Yenilikçilik Becerileri altında; Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme, İletişim ve İşbirliği, Yaratıcılık ve Yenilik becerilerine yer verildiği görülmüştür. Bu becerilerin bireyler için çağın gereksinimlerine uyum sağlamada ilk sırada yer aldığı söylenebilir. Dijital okuryazarlık becerilerinde ise bilgi okuryazarlığı, medya okuryazarlığı, bilgi ve iletişim teknolojileri okuryazarlığı olmak üzere 3 alt becerinin yer aldığı belirlenmiştir. Bu becerilerin dijital okuryazarlık becerisinin kazandırılma sürecinde etkili olduğunu ve bu kapsamda da önem arz ettiklerini belirtmek doğru olacaktır. Yaşam ve Kariyer Becerilerinde ise Esneklik ve Uyarlanabilirlik, Girişim ve Kendine Yönelme, Toplumsal ve Kültürlerarası Etkileşim, Verimlilik ve Hesap Verebilirlik olmak üzere 4 alt becerinin yer aldığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu becerilerin tamamı 21. yüzyıla uyum sağlayan vatandaşların yetiştirilmesi aşamasında önemli kabul edilmektedir.

21. yüzyıl becerilerinin anlaşılması kapsamında 21. yüzyıl öğrenen ve öğretene becerilerine de değinmek yerinde olacaktır. 21. yüzyıl öğrenenlerini tanıyıp onların becerilerini tanımlamak, özellikle öğretim süreçlerine yönelik etkililiğinin artırılmasında fayda sağlayacaktır. Bu becerilerin Türkiye’de ilk kez gündeme gelmesi, Türk Sanayicileri İşadamları Derneği [TÜSİAD]’nin 1999 yılında, yeni bin yılın mesleki ihtiyaçlarının belirlenmesi amacıyla yürüttüğü bir çalışma esnasında ifade edilmiş ve bu çalışma ile yeni bin yılın bireysel özellikleri gündemdeki yerini almıştır. Bu konuya yönelik yapılan çalışmalar incelendiğinde; Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Organizasyonu [OECD]’nin öne sürdüğü öğrenen özellikleri, Amerikan Okul Kütüphanecileri Topluluğu [AASL] tarafından belirlenmiş olan standartlar, Trilling ve Fadel (2009) tarafından incelenmiş olan beceriler (Bkz. Tablo 1.1) ve Wagner (2008) tarafından belirlenen becerilerin yer aldığı çalışmalar dikkat çekmektedir (Orhan Göksün, 2016).

Teknolojinin hızla gelişim gösterdiği bu çağda bireylerin ihtiyaçlarına cevap verilebilmesi açısından 21.yüzyıl öğretenlerine yönelik özelliklerin de değişmesi kaçınılmaz bir durum olmuştur. Dolayısıyla 21. yüzyıl öğretene, bireylere yalnızca ders içeriğini sunmaktan ziyade öğretme-öğrenme süreçlerini planlayan, süreci iyi yöneten, gözlemleyen ve süreç boyunca

nitelikli rehberlik eden bir yapıya sahip olmalıdır (Gökçe, 2000). Öğretenin bu özelliklere sahip olmasının, içinde bulunulan çağa uyum sağlayabilmek adına önemli bir adım niteliğinde olacağı çıkarımı yapılabilir. Öğretenin becerileri, bireylerin öğrenmelerinde etkisini gösterecek ve öğrenmeyi yüksek düzeyde etkileyecektir (Sanders ve Rivers, 1996). Öğreten becerilerine yönelik alanyazın taraması yapıldığında teknoloji kullanımına ve teknoloji entegrasyon süreçlerine ilişkin olarak (Baylor ve Ritchie, 2002; Brun ve Hinostroza 2014; Hughes, 1997; Keengwe, Onchwari ve Wachira, 2008; Kim, Kim, Lee, Spector ve DeMeester, 2013) birçok çalışmaya rastlanmış ve bu çalışmalar öğretmenlerin öğretim sürecindeki rolüne ilişkin bilgiler sunmuştur.

Sonuç olarak; 21.yüzyıl getirilerine uyum sağlayan nitelikli bireylerin yetiştirilmesi kapsamında bu yüzyıla ait becerilerin kazandırılması önemli görülmektedir. Çünkü 21. yüzyıl becerilerini edinmiş bireylerin varlığı, toplum düzenini de etkileyecektir. Bu doğrultuda bireylerin yetiştirilmesinde eğitim sistemine yönelik yapılan ve etkili rol oynayan modeller devreye girecektir. Bunlardan biri de “Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli”dir.

4. TÜRKİYE YÜZYILI MAARİF MODELİNDE BECERİLER

TYMM, 2024 yılında eğitim sisteminin yapısında meydana gelen değişimin anlaşılmasında kullanılan bir reform olarak ifade edilmektedir. Bu model, bütüncül eğitim yaklaşımı gözetilerek tasarlanmıştır. Modelin odak noktasını ise “*zihinsel, duygusal, bedensel, sosyal ve manevi*” (MEB, 2025, s.3) açıdan gelişimin bütüncül bir biçimde ele alındığı “insanı” oluşturmak olarak ifade edilmektedir. Modelde değinilen insan tanımı, eğitim sistemi içerisinde yer verilen ve tüm bileşenlerin sistematik bir bütünlük çerçevesinde birleştirilerek oluşturulduğu “yetkin ve erdemli insan”a işaret etmektedir (MEB, 2025).

TYMM; “Öğretim Programlarının Temel Yaklaşımı”, “Öğrenci Profili”, “Erdem-Değer-Eylem Çerçevesi” ve “Beceriler Çerçevesi” olmak üzere 4 bileşenin birlikte kullanıldığı sistematik ve bütüncül eğitim modeli olarak ortaya çıkmaktadır. Dolayısıyla modeli oluşturan her bir bileşenin önem arz ettiği ifade edilebilir. Modelin ilk bileşeni olan öğretim programlarının temel yaklaşımında, yetiştirilmek istenen yetkin ve erdemli

insanın her açıdan geliştirilmesinin esas alındığı görülmektedir. Bu doğrultuda “programlarda bilgi, beceri, eğilim ve değerler; yetenek, ilgi, ihtiyaç ve bireysel farklılıklar” (MEB, 2025) aracılığıyla birleştirilerek daha sağlam bir yapı halinde ele alınmaktadır. Ayrıca hazırlanan programların ihtiyaçlar doğrultusunda yenilenme, güncelleme veya sadeleştirme gibi birtakım değişimlere uyum sağlayan niteliklerde olması amaçlanmaktadır. Programların uygulanma aşamasında ise millî, manevi ve insani değerlerin gözetilmesi hususuna da ayrıca dikkat edildiği belirtilmektedir (MEB, 2025).

Diğer bileşen olan öğrenci profili incelendiğinde, programlarda yetkin ve erdemli insan yetirmenin amaç edinildiği, bu kapsamda da öğrenci profili oluşturulmaya çalışıldığı gözlenmektedir. Öğrenci profilini ise insanın değerlendirilmesi noktasında “ontolojik bütünlük”, bilginin değerlendirilmesi aşamasında “epistemolojik bütünlük” eğitim sürecinin değerlendirilmesinde “zamansal bütünlük”, değerlerin ele alınmasında “aksiyolojik olgunluk” kavramları tanımlamaktadır. Buradan yola çıkarak, öğrenci profilinin oluşturulması esnasında bu kavramların dikkate alınması gerekmektedir. Bu kavramlara yer verilmesi, öğrencilerin gelişim durumlarının ve topluma faydalı olacakları yönlerin belirlenmesi aşamasında etkili olacağı için önem arz etmektedir (MEB, 2025).

Bir başka bileşen ise “Erdem-Değer-Eylem Çerçevesi”dir. Bu çerçeve incelendiğinde, tüm değerlerle ilişkili olan yapılar olarak adlandırılan çatı değerlerin etrafında bir araya getirilmiş pek çok değer yer aldığı görülmüştür. Saygı, sorumluluk ve adalet değerleri çatı değerler olarak belirlenmiştir. Ayrıca bu değerler etrafında da huzurlu bir insan yetiştirmek için sabır, tasarruf, çalışkanlık, mütevazılık, mahremiyet ve sağlıklı yaşam değerleri yer almıştır. Aynı zamanda huzurlu bir aile ve toplum ortamı oluşturmak için sevgi, dostluk, vatanseverlik, yardımseverlik, dürüstlük, aile bütünlüğü ve özgürlük değerlerine yer verilmiştir. Son olarak yaşanılabilir bir çevre inşa etmek için ise duyarlılık, merhamet, estetik ve temizlik değerleri çatı değerler etrafında toplanmıştır. TYMM’ye göre “Erdem-Değer-Eylem Çerçevesi” içerisinde, erdemlerin alt tabakalarını oluşturan değerler ve eylemleri birlikte ele alınarak programlar arası bileşenler şeklinde düzenlenmiştir. Böylelikle değerler, programda yer alan becerilerle ve alan içerikleriyle bir bütün halinde işlenmektedir (MEB, 2025).

TYMM’yi oluşturan bir diğer önemli bileşen ise beceriler çerçevesidir. Model kapsamında beceriler çerçevesi oluşturulurken; zihinsel, sosyal-duygusal, fiziksel ve ahlaki boyutlara yer verilmiş, beceriler de bir bütün halinde öğretim programlarına dahil edilmiştir. Dolayısıyla TYMM’de yer alan beceriler; “Eğilimler”, “Sosyal-Duygusal Öğrenme Becerileri”, “Alan Becerileri”, “Okuryazarlık Becerileri”, “Fiziksel Beceriler” ve “Kavramsal Beceriler” olmak üzere 6 grupta ele alınmıştır. (MEB, 2025). Beceriler çerçevesini anlayabilmek amacıyla bu grupların incelenmesinde fayda görülmektedir.

4.1. Eğilimler

Eğilim, bir işin sevilip istenilme durumu olarak tanımlanmaktadır (TDK, 2025). Bu kapsamda eğilim; yönelme, yatkın olma olarak da açıklanabilir. Dolayısıyla eğilimlerin, becerilerin eyleme geçirilmesinde etkin rol oynayacağı ve bu noktada önemli olacağı aşîkârdır. Bu sebeple eğilimin incelenmesi ihtiyacı ortaya çıkacaktır.

Eğilimler, becerilerin eyleme dökülmesini kolaylaştırmakta ve kişilere yüklenen görevlerinde başarılı bir biçimde tamamlanmasına yardımcı olmaktadır. Dolayısıyla öğrencilerin hem beceriler geliştirebilmeleri hem de geliştirdikleri becerileri eyleme dökebilmeleri amacıyla eğilimlere ihtiyaç duyulmaktadır (MEB, 2025). TYMM’de yer bulan eğilimler, öğrencilerin kavramsal becerileri, sosyal-duygusal öğrenme becerilerini, okuryazarlık becerilerini, alana özgü becerileri etkili ve verimli bir şekilde kullanabilmeleri noktasında onlara yardımcı olacaktır. TYMM’de yer alan eğilimler Tablo 1.2’de ele alınmıştır.

Tablo 1.2 Eğilimler (MEB, 2025)

Eğilimler (E)	
Boyutu	Süreç Bileşenleri
“Benlik Eğilimleri” (E1)	(E1.1) merak, (E1.2) bağımsızlık, (E1.3) azim ve kararlılık, (E1.4) kendine inanma (öz yeterlilik), (E1.5) kendine güvenme (öz güven) ve (E1.6) seçicilik
“Sosyal Eğilimler” (E2)	(E2.1) empati, (E2.2) sorumluluk, (E2.3) girişkenlik, (E2.4) güven ve (E2.5) oyunseverlik
“Entelektüel Eğilimler” (E3)	(E3.1) muhakeme, (E3.2) odaklanma, (E3.3) yaratıcılık, (E3.4) gerçeği arama, (E3.5) açık fikirlilik, (E3.6) analitiklik, (E3.7) sistematiklik, (E3.8) soru sorma, (E3.9) şüphe duyma ve (E3.10) eleştirel bakma

Tablo 1.2’de ye alan eğilimler incelendiğinde; ilk olarak benlik eğilimlerinin altı süreç bileşeni olarak ortaya çıktığı belirlenmiştir. Bir diğer eğilim grubu olan sosyal eğilimlerin beş süreç bileşeni halinde hazırlandığı görülmüştür. Son olarak entelektüel eğilimlerin ise 10 süreç bileşeni şeklinde oluşturulduğu gözlenmiştir.

4.2. Sosyal-Duygusal Öğrenme Becerileri

Sosyal-duygusal öğrenme becerileri, öğrencilerin yaşamları boyunca okul içinde ve dışında başarıyı yakalayabilmeleri için onlara yardımcı olmaktadır. Aynı zamanda bu beceriler; kişilerin hem kendisi hem de çevresiyle olumlu ilişkiler oluşturmalarını, duygularını yönetmelerini ve empati yapmalarını sağlamaktadır (MEB, 2025). Bu kapsamda sağlıklı kişilik gelişimi için sosyal-duygusal öğrenme becerilerinin ön plana çıktığı söylenebilir. Bu sebeple TYMM incelendiğinde bu becerilerin öğretim programlarına entegre edildiği gözlenmiştir.

Sosyal-duygusal öğrenme becerileri öğretim programlarında her sınıf düzeyi için sarmal bir biçimde verilerek becerilerin sürdürülebilirliği korunmaya çalışılmıştır. TYMM’de bu beceriler; “Benlik Becerileri”, “Sosyal Yaşam Becerileri” ve “Ortak/Birleşik Beceriler” şeklinde üç grup halinde ele alınmıştır. Beceriler Tablo 1.3’te yer almaktadır (TYMM, 2025).

Tablo 1.3 Sosyal-Duygusal Öğrenme Becerileri (MEB, 2025)

Sosyal-Duygusal Öğrenme Becerileri (SDB)	
Boyutu	Süreç Bileşenleri
“Benlik Becerileri” (SDB1)	(SDB1.1) kendini tanıma (öz farkındalık becerisi), (SDB1.2) kendini düzenleme (öz düzenleme becerisi) ve (SDB1.3) kendine uyarlama (öz yansıtma becerisi)
“Sosyal Yaşam Becerileri” (SDB2)	(SDB2.1) iletişim, (SDB2.2) iş birliği ve (SDB2.3) sosyal farkındalık
“Ortak/Birleşik Beceriler” (SDB3)	(SDB3.1) uyum, (SDB3.2) esneklik ve (SDB3.3) sorumlu karar verme

Tablo 1.3 incelendiğinde, ilk grup olan “Benlik Becerilerinin (SDB1)”, süreç becerileri üç beceri halinde yer bulmuştur. Bu becerilerin öğrencilerin benlik gelişimlerinde etkili rol oynayacağı söylenebilir. İkinci grup olan

“Sosyal Yaşam Becerileri (SDB2)”, üç beceri biçiminde tanımlanmıştır. Bu becerilerin de kişilerin toplumsal yönlerinin gelişiminde ön planda olacağını söylemek mümkün görünmektedir. Üçüncü grup olan “Ortak/Birleşik Beceriler (SDB3)”, benlik becerileri ve sosyal yaşam becerilerinin ortak noktasında bulunmaktadır (MEB, 2025). Buradan yola çıkarak, bu becerilerin bireylere kişisel ve toplumsal yönleri bir arada aktardığı söylenebilir. Aynı zamanda bu beceriler öğretim programında üç beceri şeklinde yer almıştır.

4.3. Alan Becerileri

TYMM’inde yer verilen bir diğer beceri türü de alan becerileridir. Bu beceriler; “Türkçe, Matematik, Fen Bilimleri, Sosyal Bilimler, Sanat, Beden Eğitimi Oyun ve Spor, Bilişim Teknolojileri ve Yazılım, Tasarım, Din Eğitimi ve Öğretimi, Yabancı Dil Alan Becerileri ile Yabancı Dil Destekleyici Becerileri” olmak üzere farklı pek çok alana yönelik hazırlanmıştır (MEB, 2025). Bu becerilere Tablo 1.4’te yer verilmiştir.

Tablo 1.4 Alan Becerileri (MEB, 2025)

Alan Becerileri	
Boyutu	Süreç Bileşenleri
“Türkçe Alan Becerileri”	Anlama (dinleme/izleme, okuma), anlatma (konuşma, yazma)
“Matematik Alan Becerileri”	Matematiksel araç ve teknoloji ile çalışma, matematiksel muhakeme, matematiksel problem çözme, matematiksel temsil, veri ile çalışma ve veriye dayalı karar verme
“Fen Bilimleri Alan Becerileri”	Bilimsel çıkarım yapma, bilimsel gözlem, bilimsel gözleme dayalı tahmin, bilimsel model oluşturma, bilimsel sorgulama, bilimsel veriye dayalı tahmin, deney yapma, hipotez oluşturma, kanıt kullanma, operasyonel tanımlama, sınıflandırma, tümdengelimsel akıl yürütme, tümevarımsal akıl yürütme
“Sosyal Bilimler Alan Becerileri”	Coğrafi gözlem ve saha çalışması, coğrafi sorgulama, değişim ve sürekliliği algılama, eleştirel sosyolojik düşünme, felsefi düşünce ortaya koyma, felsefi muhakeme, felsefi sorgulama, girişimcilik, harita becerisi, kanıta dayalı sorgulama ve araştırma, mantıksal muhakeme, mekânsal düşünme, sosyal katılım, tablo, grafik, şekil ve/veya diyagram, tarihsel empati, tarihsel sorun analizi ve karar verme, zamanı algılama ve kronolojik düşünme

“Sanat Alan Becerileri”	Sanatsal algılama, görsel mesajı okuma, sanat eserini inceleme, sanatsal üretim yapma, sanatsal tasarım yapma, müziksel işitme, müziksel okuma, müziksel yazma, müziksel dinleme, müziksel söyleme, müziksel çalma, müziksel yaratıcılık, müziksel hareket
“Beden Eğitimi Oyun ve Spor Alan Becerileri”	Hareketi sergileme, hareket kavramlarını uygulama, taktik ve strateji geliştirme, fiziksel aktiviteye katılma, ritmik hareket etme, fiziksel uygunluk sağlama, eşle/grupla hareket etme, adil oyun anlayışına uygun davranma, takım/grup liderliği sergileme, güvenli ortam oluşturma
“Bilişim Teknolojileri ve Yazılım Alan Becerileri”	Bilişim teknolojilerini kullanma, bilgi işlemsel düşünme, yazılım geliştirme, dijital ürün geliştirme, veri yönetimi, dijital güvenlik önlemleri alma
“Tasarım Alan Becerileri”	Tasarım ürünü oluşturma, benzetişim/benzetim, çoklu ortam sunum, doğa ve canlıları tasarımla ilişkilendirebilme/esinlenme
“Din Eğitimi ve Öğretimi Alan Becerileri”	Temel kaynakları kullanma, dinî kaynakları tetkik, tahkik, tefekkür, dinî delillere başvurma, tatbik, tilavet, hitabet ve mesleki uygulama
“Yabancı Dil Alan Becerileri ve Yabancı Dil Destekleyici Becerileri”	Alımlayıcı beceriler (dinleme/izleme-anlamlandırma, okuma-anlamlandırma), üretici beceriler (konuşma-anlatma, yazma-anlatma), destekleyici beceriler (dil bilgisi seçme-kullanma, sözcük seçme-kullanma, sesletim seçme-kullanma)

Tablo 1.4 incelendiğinde; TYMM’de yer alan beceri türlerinden alan becerilerinin 10 farklı boyutu ele aldığı ve her bir boyut için süreç bileşenleri oluşturulduğu görülmektedir. Bu becerilerden Türkçe alan becerilerinin anlama ve anlatma üzerinden şekillendirildiği, matematik alan becerilerinin ise kavramsal becerilerden biri olan bütünleşik beceriler üzerine yoğunlaştığı belirlenmiştir (MEB, 2025). Fen bilimleri alan becerilerine bakıldığında, bilim ve bilimselliğin ele alındığı bu kapsamda da bu alanı bilimsel araştırma süreçlerinin her aşamasının dahil edildiği becerilerin oluşturulduğu söylenebilir. Sosyal bilimler alan becerileri incelendiğinde, sosyal bilimlerin her birinin ihtiyaçları ve yapıları kapsamında hazırlandığı ifade edilebilir. Ayrıca bu becerilerin alana yönelik oluşturulan bütünleşik becerilerden de faydalanılarak bu beceriler oluşturulmuştur. Tabloda yer alan sanat alan becerilerinin sanat ve sanat eğitimi odağına oluşturulduğunu söylemek doğru olacaktır. Beden eğitimi oyun ve spor alan becerilerine bakıldığında bu becerilerin; hareket, hareketin gösterilmesi ve uygulanma biçimlerini temele

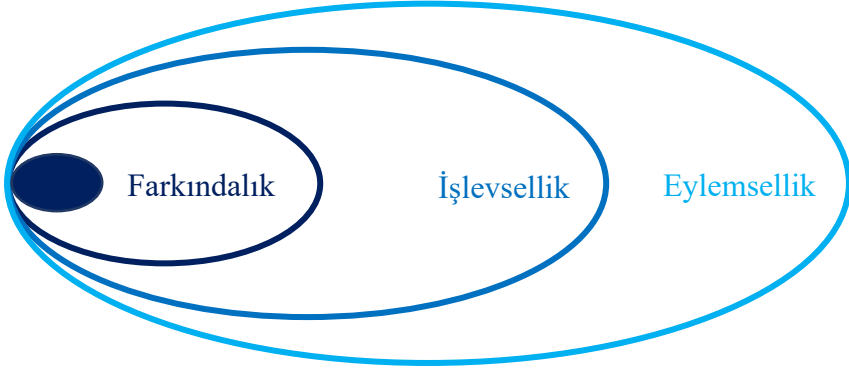
olarak hazırlandığı belirtilebilir. Bilişim teknolojileri ve yazılım alan becerilerinin teknolojiye değişim ve gelişim gözetilerek oluşturulduğu ve bu kapsamda da öğrencilerin bilişim ve yazılım teknolojilerini kullanma durumlarını ele alan becerileri içerdiği belirlenmiştir. Tasarım alan becerileri ise tasarımı amaç edinerek, tasarımlar oluşturma ve tasarım ilişkilendirmesine dikkat çekmek için hazırlanmıştır. Din eğitimi ve öğretimi alan becerileri ele alındığında, bu becerilerin dini kaynakları kullanma, bu kaynakların ve dinî bilgileri gündelik yaşama entegre edilmesi amaçları doğrultusunda birtakım becerilerin oluşturulduğu söylenebilir. Son olarak yabancı dil alan becerileri ve yabancı dil destekleyici becerilerinin ise “alımlayıcı beceriler”, “üretici beceriler” ve “destekleyici beceriler” olmak üzere üç grupta toplandığı görülmektedir.

4.4. Okuryazarlık Becerileri

Okuryazarlık, bir dilin geleneksel yazılı işaretlerinin kullanımı ile ortaya çıkan okuma ve yazma becerisi olarak tanımlansa da (Whitehurst ve Lonigan, 2001, s. 12) okuryazarlık kavramını, yalnızca yazılı metinlerin anlamlandırılması olarak görmek doğru olmamaktadır. Çünkü okuryazarlık kavramı, yazılı metinler dışında özel alanlar hakkında da yetkin ve donanımlı olma durumunu ortaya çıkarmaktadır (Erdem ve Eğmir, 2018). Teknolojik değişim ve gelişmelerin yaşandığı 21. yüzyılda okuryazarlığın öğrenciler için önemli olduğu belirtilebilir. Bu sebeple TYMM’de yer verilen okuryazarlıkların incelenmesi önemli görülmektedir.

TYMM’de; “OB1. Bilgi Okuryazarlığı”, “OB2. Dijital Okuryazarlık”, “OB3. Finansal Okuryazarlık”, “OB4. Görsel Okuryazarlık”, “OB5. Kültür Okuryazarlığı”, “OB6. Vatandaşlık Okuryazarlığı”, “OB7. Veri Okuryazarlığı”, “OB8. Sürdürülebilirlik Okuryazarlığı” ve “OB9. Sanat Okuryazarlığı” olmak üzere 9 okuryazarlık becerisi tanımlanmıştır. Bu beceriler ele alınırken sarmal bir yapı kullanılmıştır. Bu yapı doğrultusunda okuryazarlık becerileri öğrencilere kazandırılırken; “Farkındalık”, “İşlevsellik” ve “Eylemsellik” düzeyleri göz önünde bulundurulmuştur. *“Bu üç düzey; okuryazarlık türünde geçen temel bilgi, terim, kavram ve olguları tanımlama, anlama, bunların farkında olma ve duyarlılık göstermeye yönelik farkındalık düzeyi; öğrencilerin bu bilgi, terim, kavram ve olgulara yönelik bütüncül ilişkiyi fark etmelerine yönelik işlevsellik düzeyi ve edinilen bilgilere yönelik*

öğrencilerin eyleme geçeceği eylemsellik düzeyidir.” (MEB, 2025, s. 37). Verilen düzeyler, okuryazarlık becerilerine ait süreç bileşenleridir ve bu bileşenler Şekil 1.1’de verilmiştir (MEB, 2025).



Şekil1.1 Okuryazarlık Becerilerine Ait Süreç Bileşenleri

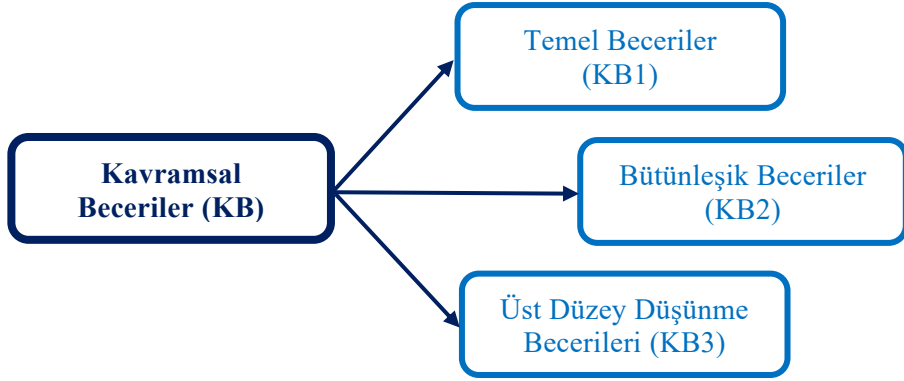
Şekil 1.1 incelendiğinde, üç süreç bileşeninin birbirlerini kapsadığı ve bu yönüyle sarmal bir yapı oluşturduğu görülmüştür. TYMM’de yer alan her bir okuryazarlık becerisinin verilen süreç bileşenleri kapsamında aşama aşama öğrencilere kazandırılmasının planlandığı söylenebilir.

4.5. Fiziksel Beceriler

TYMM’de yer alan bir başka beceri türü ise fiziksel becerilerdir. Fiziksel beceriler; kişilerin kol, bacak ve gövdelerinin hareketi sırasında koordinasyonu sağlama aynı zamanda da kas gücü ve dayanıklılığını da sağlıklı tutabilme olarak tanımlanmıştır (Özel Çamlıca Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi, 2025). TYMM’de ise tüm bunlara ek olarak fiziksel hareketlerin yanı sıra zihinsel aktivitelerde işe koşularak bir arada verilmiştir. Örnek olarak, “*Matematiksel araç ve teknoloji ile çalışma becerisi, harita becerisi, deney yapma becerisi, konuşma becerisi, yazma becerisi gibi beceriler bir öğrenme çıktısına temel oluşturduğunda eklem-kas gruplarının doğru ve tutarlı hareketlerini kullanmayı gerektirdiği gibi zihinsel süreçleri de kullanmayı gerektirmektedir.*” (MEB, 2025, s. 21). Buradan yola çıkarak fiziksel becerilerin öğrencilerin pek çok aktiviteyi yapabilmesine imkân tanıyan beceriler olduğu ve bu sebeple de önemli görülerek TYMM’de açıkça yer bulduğu söylenebilir.

4.6. Kavramsal Beceriler

TYMM’de kavramsal beceriler; temel beceriler, bütünleşik beceriler ve üst düzey düşünme becerilerinin bir araya getirilmesi için kullanılan bütüncül bir yapı olarak ifade edilebilir. Bu yapı Şekil 1.2’de yer almaktadır (MEB, 2025).

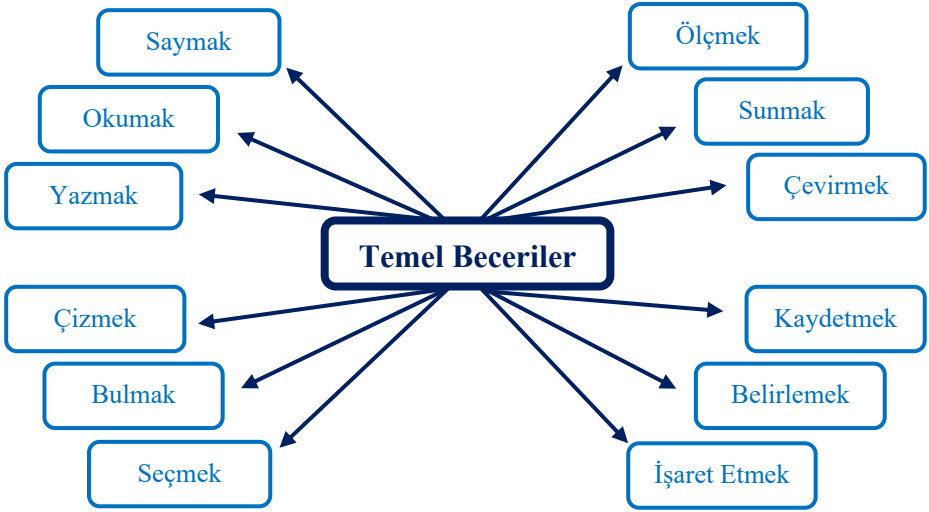


Şekil1.2 Kavramsal Becerilere Ait Boyutlar

Şekil 1.2’ de verilen bu yapı, soyut düşüncelerin ve karmaşık süreçlerin uygulamaya dökülmesini sağlarken temel becerileri, zihinsel işlemlerin bir ürünü olarak da bütünleşik beceriler ve üst düzey düşünme becerilerini ortaya çıkarmaktadır. Dolayısıyla bu yapıyı oluşturan her bir boyutun açıklanmasında fayda görülmektedir.

4.6.1. Temel Beceriler

Karmaşık bir süreç olmaksızın edinilen, gözlenebilen eylemlerin tamamı temel beceriler olarak adlandırılmakta ve bu becerilere Şekil 1.3’te yer verilmektedir (MEB, 2025).

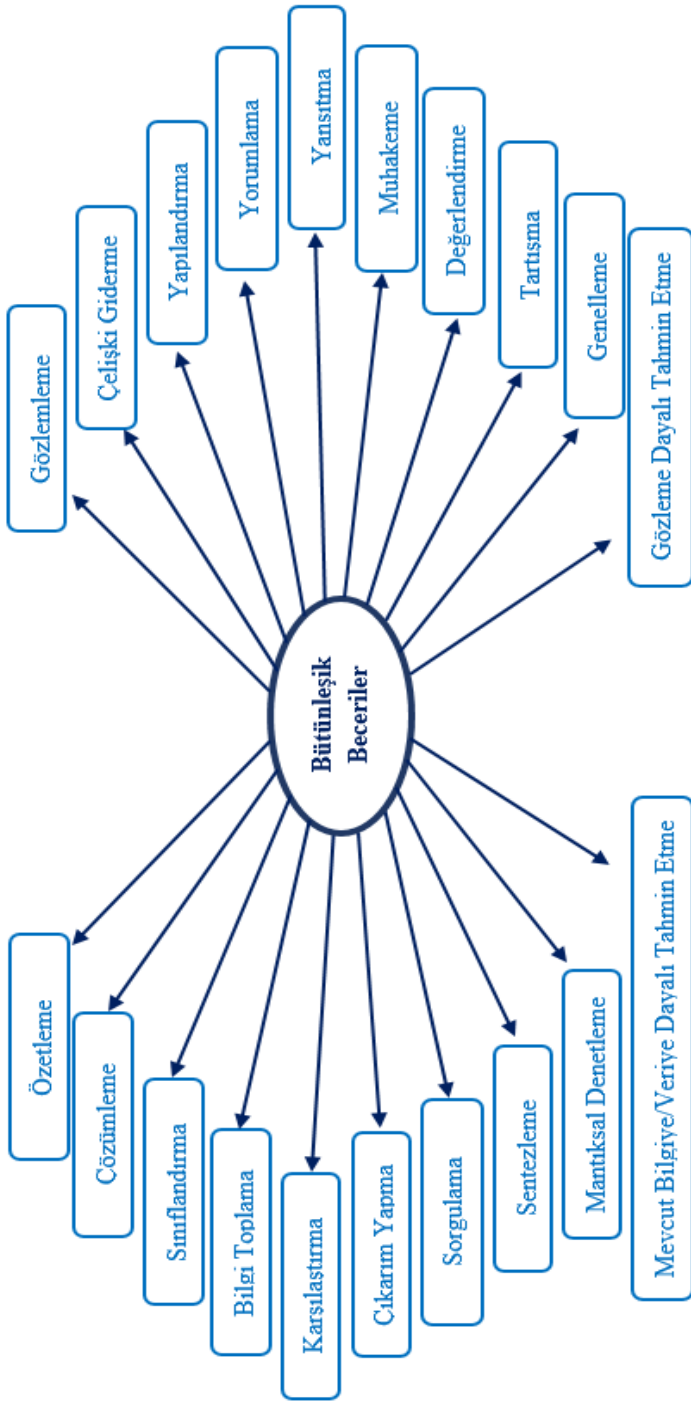


Şekil1.3 Temel Beceriler

Şekil 1.3 incelendiğinde, TYMM’de 12 temel becerinin belirlendiği ve bu becerilerin öğrencilere kazandırılmak istendiği ifade edilebilir.

4.6.2. Bütünleşik Beceriler

Bütünleşik beceriler, “süreç modellemesi yapılabilen eylemleri ifade etmektedir” (MEB, 2025, s.15). Bu beceriler Şekil 1.4’te yer almaktadır (MEB, 2025).

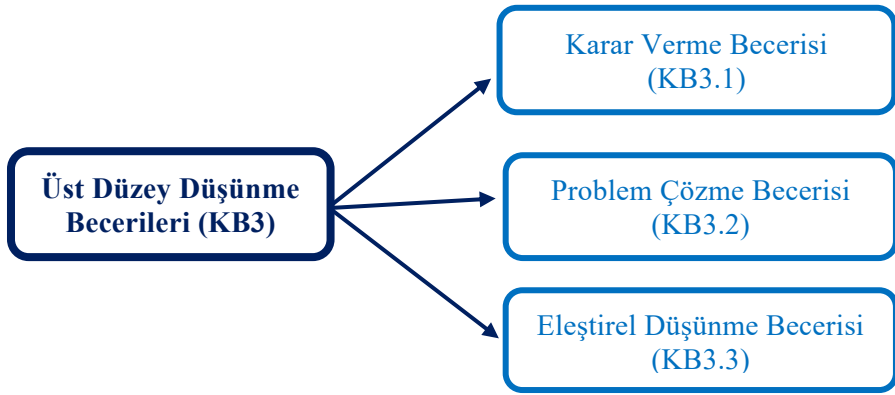


Şekil 1.4 Bütünleşik Beceriler

Şekil 1.4'e göre TYMM öğretim programlarında 20 bütünleşik becerinin oluşturulduğu ve bu becerilerin öğrencilere kazandırılmak istendiği söylenebilir.

4.6.3. Üst Düzey Düşünme Becerileri

Üst düzey düşünme becerileri, “bütünleşik becerilerden en az ikisini içeren ve çok boyutlu zihinsel süreçler gerektiren eylemleri” (MEB, 2025, s.20) ifade etmekte ve bu beceriler Şekil 1.5'te verilmektedir (MEB, 2025).



Şekil1.5 Üst Düzey Düşünme Becerileri

Şekil 1.5'te üst düzey düşünme becerilerinin “karar verme becerisi”, “problem çözme becerisi” ve “eleştirel düşünme becerisi” olmak üzere üç grupta ele alındığı görülmektedir. Her bir grup ayrı ayrı bir sonraki üç başlık altında incelenecektir.

4.6.3.1. Karar Verme Becerisi

Karar verme becerisinin, TYMM öğretim programlarında kavramsal beceriler içerisinde yer alan üst düzey düşünme becerileri boyutu altında ele alındığı gözlenmiştir. Bu beceri TYMM’de, “bir ihtiyaç hâlinde karar durumuna ilişkin amacı belirleme, bilgi arama/toplama, olası alternatif önermeler/seçenekler oluşturma, oluşturduğu önermeler/ seçenekler üzerinde mantıksal denetleme yapma, ulaşılan yapıya dayalı seçim yapma ve kararın sonuçları üzerinde yansıtma yapma” (MEB, 2025, s. 20) şeklinde tanımlanmış ve birtakım süreç bileşenleri belirlenmiştir. Bu süreç bileşenleri Tablo 1.5'te belirtilmiştir.

Tablo 1.5 Karar Verme Becerisi Süreç Bileşenleri (MEB, 2025)

KB3.1 “Karar Verme Becerisi”	Süreç Bileşenleri
	“KB3.1.SB1. Karar durumuna ilişkin amacı belirlemek”
	“KB3.1.SB2. Karara ilişkin bilgi aramak/toplamak”
	“KB3.1.SB3. Karara ilişkin olası alternatif önermeler/ seçenekler oluşturmak”
	“KB3.1.SB4. Alternatif önermeler/seçenekler üzerinde mantıksal denetleme yapmak”
	“KB3.1.SB5. Ulaştığı yapıya dayalı seçim yapmak”
	“KB3.1.SB6. Kararının sonuçları üzerinde yansıtma yapmak”

Tablo 1.5 incelendiğinde, karar verme becerisine yönelik 6 süreç bileşeninin oluşturulduğu belirlenmiştir. Bu bileşenlerin, karar alabilmenin aşamalarına işaret ettiğini belirtmek yerinde olacaktır.

4.6.3.2. Problem Çözme Becerisi

TYMM’de problem çözme becerisi, “*karşılaşılan sorunla baş edebilmek için duruma ilişkin yapılandırma, özetleme, gözleme dayalı/mevcut bilgiye/veriye dayalı tahmin etme, akıl yürütme, yansıtma/ değerlendirmede bulunmayı kapsayan zihinsel işlemleri yürütebilme*” (MEB, 2025, s. 20) olarak tanımlanmıştır. Bu beceriye yönelik birtakım süreç bileşenleri oluşturulmuştur. Oluşturulan süreç bileşenlerine Tablo 1.6’da yer verilmiştir.

Tablo 1.6 Problem Çözme Becerisi Süreç Bileşenleri (MEB, 2025)

KB3.2 “Problem Çözme Becerisi”	Süreç Bileşenleri
	“KB3.2.SB1. Problemi yapılandırmak”
	“KB3.2.SB2. Problemi özetlemek”
	“KB3.2.SB3. Problemin çözümüne yönelik gözleme dayalı/mevcut bilgiye/veriye dayalı tahminde bulunmak”
	“KB3.2.SB4. Problemin çözümüne yönelik önermeler üzerinden akıl yürütmek”
	“KB3.2.SB5. Problemin çözümüne ilişkin yansıtma/değerlendirmede bulunmak”

Tablo 1.6’da problem çözme becerisine yönelik 5 süreç bileşeninin oluşturulduğu görülmüştür. Bu 5 süreç bileşeninin, problem çözmenin aşamalarını oluşturduğu belirtilebilir.

4.6.3.3. Eleştirel Düşünme Becerisi

Eleştirel düşünme becerisi TYMM’de “*karşılaşılan bilgilere ilişkin sorgulama, akıl yürütme ve yansıtma*” (MEB, 2025, s. 20) şeklinde ifade edilmiştir. TYMM’de eleştirel düşünme becerisine yer verilirken aynı zamanda bu beceriye ilişkin birtakım süreç bileşenleri de hazırlanmıştır. Bu süreç bileşenleri Tablo 1.7’de yer bulmuştur.

Tablo 1.7 Eleştirel Düşünme Becerisi Süreç Bileşenleri (MEB, 2025)

KB3.3 “Eleştirel Düşünme Becerisi”	Süreç Bileşenleri			
	“KB3.3.SB1.	Olay/konu/problem	veya	durumu
	sorgulamak”			
	“KB3.3.SB2. Sorgulanan olay/konu/problem veya durum ile ilgili akıl yürütmek”			
	“KB3.3.SB3.	Akıl yürütmeyle	ulaştığı	çıkarımları
	yansıtmak”			

Tablo 1.7’de eleştirel düşünme becerisine ilişkin 3 süreç bileşeninin hazırlandığı sonucuna ulaşılmıştır. Ulaşılan 3 süreç bileşeninin, eleştirel düşünmeye yardımcı olacak aşamalar olduğu söylenebilir.

KAYNAKÇA

- Ablak, S. (2020). Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının sahip oldukları 21. yüzyıl becerilerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Journal of History School*, 48, 3316-334. <http://dx.doi.org/10.29228/Joh.45167>
- Aksoy, B., Akbaba, B. ve Kılcan, B. (2019). *Sosyal bilgilerde beceri eğitimi (1.Baskı)*, Ankara: Pegem.
- Ata, B. (2009). Sosyal bilgiler öğretim programı, C. Öztürk. (Ed.). *Sosyal Bilgiler Öğretimi: Demokratik Vatandaşlık Eğitimi* içinde (s. 33-47). Ankara: Pegem.
- Atakişi, T. (2019). *Öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerilerini esas alan bilgi okuryazarlık durumlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Kafkas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kars.
- Bayazıt, A. ve Seferoğlu, S. S. (2009). *Türkiye'deki teknoloji politikalarında eğitimin yeri ve öğretmen yetiştirme politikaları*. TBD 26. Ulusal Bilişim Kurultayı, 12. Bilişim Teknolojileri Işığında Eğitim Kongresi (BTIE'2009) Bildiriler Kitabı (s. 7-11). Türkiye Bilişim Derneği, Ankara.
- Baylor, A. L. ve Ritchie, D. (2002). What factors facilitate teacher skill, teacher morale, and perceived student learning in technology-using classrooms?. *Computers & Education*, 39(4), 395-414. [https://doi.org/10.1016/S0360-1315\(02\)00075-1](https://doi.org/10.1016/S0360-1315(02)00075-1)
- Brun, M. ve Hinostroza, J. E. (2014). Learning to become a teacher in the 21st century: ICT integration in initial teacher education in Chile. *Journal of Educational Technology & Society*, 17(3), 222-238. Web: <https://www.researchgate.net/publication/265122582> adresinden erişim sağlanmıştır.
- Çelik, H. C. ve Kahyaoglu, M. (2007). İlköğretim öğretmen adaylarının teknolojiye yönelik tutumlarının kümeleme analizi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5(4), 571-586. Web: <https://dergipark.org.tr/download/article-file/256330> adresinden erişim sağlanmıştır.
- Çelikkaya, T. (2011). Sosyal bilgiler programında yer alan becerilerin kazandırılma düzeyi: Öğretmen görüşleri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 19 (3), 969-990. Web: <https://dergipark.org.tr/pub/kefdergi/issue/49049/625738> adresinden erişim sağlanmıştır.
- Erdem, C. ve Eğmir, E. (2018). Öğretmen adaylarının eğitim programı okuryazarlığı düzeyleri. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 20(2), 123-138. <https://doi.org/10.32709/akusosbil.428727>
- Gelen, İ. (2011). Sosyal bilgiler programındaki düşünme ile ilgili bazı ortak becerilerin kazanılma düzeyinin belirlenmesi. *Ondokuz Mayıs*

- Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30(1), 83-106.
<https://doi.org/10.7822/egt47>
- Gökçe, E. (2000). Yirmi birinci yüzyılın öğretmeni. *Çağdaş Eğitim Dergisi*, 270, 21- 26.
- Gökçe, N. (2015). Social studies in improving students' map skills: Teachers' opinions. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 15(5), 1345-1362. Web: https://www.researchgate.net/publication/291019108_ adresinden erişim sağlanmıştır.
- Gripenberg, P. (2006). An Informational versus network perspective on the information society. *The Information Society*, 22, 117–120. <https://doi.org/10.1080/01972240600567246>
- Güllüpnar, F. (2014). Türkiye’de eğitim kurumu ve sorunları, Z. Sungur (Ed.), *Türkiye’nin Toplumsal Yapısı* içinde (s. 84-115), Eskişehir: Anadolu Üniversitesi.
- Hughes, J. (1997). The role of teacher knowledge and learning experiences in forming technology-integrated pedagogy. *Journal of technology and teacher education*, 277-302. Web: https://www.researchgate.net/publication/255566789_ adresinden erişim sağlanmıştır.
- Keengwe, J., Onchwari, G. ve Wachira, P. (2008). Computer technology integration and student learning: Barriers and promise. *Journal of Science Education and Technology*, 17(6), 560-565. Web: https://www.researchgate.net/publication/226678140_ adresinden erişim sağlanmıştır.
- Kim, C., Kim, M. K., Lee, C., Spector, J. M. ve DeMeester, K. (2013). Teacher beliefs and technology integration. *Teaching and Teacher Education*, 29, 76-85. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2012.08.005>
- Kocacık, F. (2003). Bilgi toplumu ve Türkiye. *Cumhuriyet Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 27 (1), 1-10. Web: <https://www.academia.edu/22123253/> adresinden erişim sağlanmıştır.
- Millî Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2025). *Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli öğretim programları ortak metni*. Millî Eğitim Bakanlığı Yayınları. Web: <https://tymm.meb.gov.tr/upload/brosur/2024programortakmetinOnayli.pdf>, adresinden erişilmiştir.
- Murat, M. (2018). *Ters yüz edilmiş sınıf modelinin beşinci sınıf öğrencilerinin 21. yüzyıl becerileri ve bilimsel epistemolojik inançlarına etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Muğla.
- Mutluer, C. (2013). Sosyal bilgiler programlarında yer alan beceriler hakkında sosyal bilgiler öğretmen görüşleri (İzmir Menemen örneği). *Turkish Studies International Periodical For The Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 8(7), 355-362. <http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.5236>

- Orhan Göksün, D. (2016). *Öğretmen adaylarının 21. yy. öğrenen becerileri ve 21. yy. öğreten becerileri arasındaki ilişki*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Özel Çamlıca Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi, (2025). *Özel eğitimde fiziksel beceriler ve gelişimin önemi*. Web: <https://camlicaözeleğitim.com> adresinden erişilmiştir.
- Rotherham, A. ve Willingham, D. (2009). 21st century skills: The challenges ahead. *Educational Leadership*, 67(1), 16–21. Web: https://www.researchgate.net/publication/281549509_21st adresinden erişim sağlanmıştır.
- Sanders, W. L. ve Rivers, J. C. (1996). Cumulative and residual effects of teachers on future student academic achievement. *Araştırma ılerme raporu*. Web: http://news.heartland.org/sites/all/modules/custom/heartland_migration/files/pdfs/3048.pdf adresinden erişim sağlanmıştır.
- Sert, G., Kurtoğlu, M., Akıncı, A. ve Seferoğlu, S. S. (2012, Şubat). *Öğretmenlerin teknoloji kullanma durumlarını inceleyen araştırmalara bir bakış: Bir içerik analizi çalışması*. XIV. Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri, Uşak Üniversitesi, Uşak.
- Silva, E. (2009). Measuring skills for 21st-century learning. *The Phi Delta Kappan*, 90(9), 630–634. <https://doi.org/10.1177/003172170909000905>
- Şimşek, A., Özdamar, N., Becit, G., Kılıçer, K., Akbulut, Y. ve Yıldırım, Y. (2008). Türkiye’deki eğitim teknolojisi araştırmalarında güncel eğilimler. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 19, 439-458. Web: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/susbed/issue/61795/924275> adresinden erişim sağlanmıştır.
- Tansu, F. ve İşcioğlu, E. (2014). Use of mobiletablets inthe learning environment: Perspective of thecomputerteachercandidates. *Journal of Educational & Instructional Studies in the World*, 4(2), 13-17.
- Trilling, B. ve Fadel, C. (2009). *21st century skills: Learning for life in our times*. CA: John Wiley & Sons.
- Türk Dil Kurumu [TDK]. (2025). *Türk dil kurumu sözlükleri*. Web: <https://sozluk.gov.tr/> adresinden erişim sağlanmıştır.
- Whitehurst, G. J. & Lonigan, C. J. (2001). Emergent literacy: Development from pre-readers to readers. S. B. Neuman & D. K. Dickinson (Ed.), *Handbook of early literacy research içinde* (s. 11-29). Guilford.
- Yeşiltaş, E. (2010). *Sosyal bilgiler öğretimine yönelik geliştirilen bilgisayar yazılımının akademik başarı ve tutuma etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

BÖLÜM 2

ALGORİTMA

GİRİŞ

21.yüzyılda meydana gelen değişimler problem çözme, yaratıcılık, algoritmik ve bilgisayarca düşünme gibi temel becerilerin de önemini arttırmaktadır. Temel beceriler, öğrencilerin çağa ayak uydurarak kendilerini geliştirmelerine yardımcı olmakta ve bu sebeple de verilen becerilerin öğrencilere kazandırılması önemli görülmektedir. Bu becerilerin kazandırılma aşamasında programlama ve bilgisayar kullanımının öne çıktığı belirlenmiştir (Karabak ve Güneş, 2013; Monroy-Hernández ve Resnick, 2008; Shin, Park ve Bae, 2013).

Bilgisayar kullanımı ile doğrudan ilişkili olan programlama, bilgisayarın anlayacağı dilde komutların verilerek gerekli iş ve işlemlerin yaptırılması süreci olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu nedenle programlamanın karmaşık bir süreç olabileceği söylenebilir. Bu karmaşık sürecin öğrenciler açısından kolay anlaşılabilir bir hâle getirilmesi ve programlama becerisinin öğrencilere kazandırılması sırasında da kodlama ön plana çıkmaktadır.

Kodlama, teknoloji kaynaklı ürünlerin bilinçli olarak üretim ve tüketim boyutlu kullanımlarında gerekli görülmektedir. Hangi yaş düzeyinde olursa olsun kodlama öğrenmek veya bu mantığa sahip olmak, bireylerin geleceğe yönelik hazırlanmalarında önemli rol oynayacaktır. Dolayısıyla öğrenciler kodlama sayesinde, karşılaştıkları problemlere çözüm yolları üreterek çözüme giden en kısa yolu bulabilecek ve bu aşamada da algoritma mantığının anlaşılması gündeme gelecektir (Köse ve Tüfekçi, 2015; Yükseltürk ve Altıok, 2015).

Buradan yola çıkarak kitabımızın bu bölümünde; algoritma, programlama becerisi ve kodlama, yurt içi ve yurt dışında programlamanın yeri, algoritmanın tasarımı, algoritmik düşünme, algoritmanın eğitimde kullanımı ve uygulamaları konularına yer verilecektir. Bu konu alanları, uygun başlıklar altında detaylandırılarak sizlere sunulacaktır.

1. ALGORİTMA VE TARİHSEL GELİŞİMİ

Algoritma kelimesi, IX. yüzyıl içerisinde Orta Asya'nın Harizm bölgesinde doğup yaşamış olan matematikçi yazar Muhammed bin Musa Al-Harezmi tarafından ilk kez kullanılmış olup Harezmi'nin soyadından türetilerek ortaya çıkarılmıştır. Cebir alanındaki çalışmalarıyla matematik bilimine önemli katkıları dokunan Harezmi, algoritmaya yönelik çalışmalarını derlediği “Kitab-ül Muhtasar Fi Hesab ül-Cebr Ve'l Mukabele” isimli eserini matematik bilimine kazandırmıştır. Eser dünya çapında ilgi uyandırdığı için pek çok dile de çevirisi yapılmıştır. Böylelikle yeni bir yaklaşım olan algoritma kavramı da bilimdeki yerini almıştır (Koçoğlu ve Selçukcan Erol, 2021).

Harezmi tarafından ortaya çıkarılan algoritma kavramı üzerine pek çok tanımlama yapılmıştır. Bu tanımlamaların ilkinde algoritma; bir problemin çözümü veya bir işlemin gerçekleştirilmesi aşamasında izlenecek adımların ayrıntılarıyla gösterildiği kılavuzlar olarak belirtilmiştir. (Çöpgeven ve Fırat, 2019). Bir başka tanımlamada; bilgisayara ne yapacağı konusunda bilgi veren, aşamalarını söyleyen komutların tamamı olarak ifade edilmişken (Domingos, 2015), Köksal (1981)'a göre ise bir problemin çözümü noktasında sonlu sayıda adımların kullanıldığı ve sonlu kurallar bütünü oluşturulduğu bir süreç olarak tanımlanmıştır. Yapılan tanımlamalardan yola çıkılarak algoritma kısaca, belirli bir sorunun çözümüne veya amaca ulaşılabilme noktasında tasarlanmış olan yol ve bu yolun işlem sırasının adım adım takip edilme biçimi olarak açıklanabilir. Bu aşamada algoritma kullanımına yönelim doğru olacaktır.

Algoritma kullanımı, programlamanın basit bir halde yazımını ifade ettiği için genelde algoritmaların, programlamanın plan ve yazılımların tasarım aşamalarında kullanıldıkları düşünülmektedir. Fakat algoritmalar, bununla sınırlı kalmayarak insanların yaşamları boyunca maruz kaldıkları sonlu işlemlerinin tamamında da yer almaya devam etmişlerdir (Köse ve Tüfekçi, 2015). Nasıl ki müzik insan ruhuna temas eden evrensel bir dil olarak biliniyorsa, algoritmalar da problemlerin çözüm aşamasında kullanılan evrensel bir dil olarak (Aytekin, Sönmez Çakır, Yücel, ve Kulaözü, 2018) ifade edilebilir. Bu yönüyle de insanlar yaşamları boyunca bilinçli ya da bilinçsiz olarak algoritmaları kullanmaktadır denilebilir.

2. ALGORİTMANIN PROGRAMLAMA BECERİSİ İÇERİSİNDE YERİ VE KODLAMA

Gelişen teknolojiler tüm dünyayı ve insanlığı etkisi altına aldığı gibi eğitimde bilgiye erişim noktasında da değişikliklerin yaşanmasına neden olmaktadır. Çünkü gelişen teknoloji ile birlikte eğitimde bilgiye ulaşmak için geleneksel yöntemler terk edilmekte, öğrencinin merkeze alındığı yeni yöntemler tercih edilmeye başlanmaktadır (Bektaş ve Semerci, 2008). Bilgiye erişimin kolaylaştırıldığı ve bilgi toplumuna geçişin hızlandırıldığı bu süreç içerisinde bilgisayar ve bilgisayar teknolojilerinin sıkça kullanımı ön plana çıkmakta ve bu durum da bilgisayar okuryazarlığının önemini gündeme getirmektedir (Evcı, 2021). Bilgisayar okuryazarı olabilmek için bilgisayarın çalıştırılma mantığına ve bilgisayarı oluşturan bileşenlere yönelik bilgi edinme, bilgiye ulaşım yollarını bilme aynı zamanda bilgisayar programlarının etkili kullanımını yapabilme özelliklerini taşımak gerekli görülmektedir (Korkmaz ve Mahiroğlu, 2009; Akkoyunlu, 1996; Walsh, 2007). Dolayısıyla bilgisayar okuryazarı bireylerin bilgisayar teknolojilerine yönelik pek çok beceriyi edinmiş olacağı ve bu becerileri de yaşamlarına uygulayabilecekleri çıkarımında bulunulabilir. Bu becerilerden biri de programlama becerisidir.

Programlama, problemlerin çözümünde gerekli görülen komutlar dizisinin bilgisayar dilinde komutlara çevrildiği kod satırları, derlenip çalıştırıldığı süreç olarak tanımlanmaktadır (Kesici ve Kocabaş, 2001). Esasında programlama, karşılaşılan olayların bilgisayarlarla modellenmesi iken bilgisayar programlama ise oluşturulan modellerin bilgisayarların anlayacağı hale getirilme işlemidir. Programcılar gerçek hayatta programlamayı öğrencilere anlatırken, analogiler ve metaforlardan yararlanmaktadır. Bu açıdan programlama yapılırken ilk olarak problemin analiz edilmesi, probleme çözüm üretilmesi gerekmekte sonrasında ise yalnızca araç olarak düşünülen komutlar kullanılarak programlama yapısı oluşturulmaktadır (Çölkesen, 2002). Programlama yapmak üst düzey becerileri gerektireceği için zor ve karmaşık bir süreç olarak değerlendirilse de (Gültekin, 2006) günlük yaşam içerisinde ortaya çıkan sorunların çözümünde programlamaya ihtiyaç duyulmaktadır (Demir, 2015).

Programlamanın ilk basamağı kodlamadır. Kodlama, geleceği etkisi altına alan araçlardan biri olarak değerlendirilmekle birlikte, karar alma aşamasında doğru karar almaya ve yaşam standartlarının artırılmasına da yardımcı olmaktadır. Kodlama, teknoloji kaynaklı ürünlerin bilinçli olarak üretim ve tüketim boyutlu kullanımlarında gerekli görülmektedir. Hangi yaş düzeyinde olursa olsun kodlama öğrenmek veya bu mantığa sahip olmak, bireylerin geleceğe yönelik hazırlanmalarında önemli rol oynayacaktır. Ayrıca kodlama, bireylerin değişen teknoloji serüveni içerisinde savrulup gitmeden değişime uyum sağlayabilmeleri için öğrenmeleri gereken öncelikli konular arasında yerini almıştır.

Bireyler kodlama sayesinde; problem çözme, yaratıcılık, algoritmik düşünme, bilişsel düşünme olmak üzere pek çok becerinin edinimini sağlayacakları (Shin vd., 2013) gibi problemlere çözüm yolları üreterek çözüme giden en kısa yolu bulabileceklerdir. Bu aşamada da algoritma mantığının anlaşılması durumu gündeme gelecektir (Köse ve Tüfekçi, 2015; Yükseltürk ve Altıok, 2015). Algoritma, programlamanın basit bir halde yazımını ifade ettiği için genelde programlamanın plan ve yazılımların tasarım aşamalarında kullanılmaktadır. Bununla birlikte algoritmalar, insanların yaşamları boyunca maruz kaldıkları sonlu işlemlerinin tamamında da yer almaya devam etmektedir (Köse ve Tüfekçi, 2015). Bu sebeple algoritmanın programlamadaki yerinin önemli olduğu ifade edilebilir. Algoritma mantığını içeren programlama, pek çok noktada öğrencilere kullanım kolaylığı sağlayacağı için programlamaya duyulan ihtiyaç artışının da gündeme geleceği söylenebilir. Dolayısıyla programlama eğitimi dikkat gerektiren bir hâl olacaktır.

Programlama eğitimi, programlamayı bilmeyen ve soyut bir yapıdaki programlama ortamıyla ilk defa karşılaşan kullanıcıların hemen hemen hepsi için büyük bir engel teşkil etmektedir (Cornforth vd., 2014; Fujiwara vd., 2012). Bu açıdan programlama eğitimini kolaylaştıracak yenilikçi yolların izlenmesinin önemi gündeme gelecek böylelikle kullanıcılar için oluşan engelin ortadan kaldırılması noktasında geleneksel yollar dışındaki farklı yolların tercih edilme durumu ortaya çıkacaktır. Özellikle programlamayı bilmeyen kullanıcılar için programlama öğreniminin kolaylaştırılması aşamasında bilgi, strateji ve programlama modellerinin öğrenilmesi gereklilik arz etmektedir.

Aynı zamanda programlama eğitimi verilirken eğitimciler, bahsi geçen gereklilik üzerine bilgi edinmeli, söz dizimine geçmek için ise hem bilgi sahibi olmalı hem de somut ortam ve durumları ön planda tutmalıdır. Bu kapsamda bir çözüm niteliğinde olan program görselleştirmede görselleştirme araçlarının kullanımı, soyut bir yapıda olan programlamayı daha somut bir hale dönüştürecektir (Navarro-Prieto ve Cañas, 2001). Bu anlamda programlama eğitiminin önemi gün geçtikçe artacak, ülkemiz ve diğer ülkelerde de programlamaya dair verilen eğitimler ön plana çıkacaktır.

2.1. Yurt Dışında Programlama Eğitimi

Dünyada yaşanan teknolojik gelişmeler, yenilikçi becerilerin kazandırılmasını gerekli kılmaktadır. Dolayısıyla bu durum eğitim ortamlarının değişimini tetiklemekte ve böylelikle programla eğitiminin önemi de ortaya çıkmaktadır. Bu doğrultuda dünyada programlama eğitiminin incelenmesi programlama eğitime yönelik genel kanıyı ortaya koyması açısından kıymet arz edecektir. Dünya genelinde programlama eğitimi incelendiğinde, kodlamanın tanıtılması ve öğrenilmesi amacıyla birtakım kodlama etkinliklerinin yapıldığı görülmüştür (Zurnacı ve Turan, 2022).

Bu etkinliklerden biri “Avrupa Birliği Kod Haftası”dır. 2013 yılında Avrupa Komisyonu tarafından ilan edilen bu etkinlik, insanların kodlamayı öğrenmesini hedeflemiştir (CodeWeek, 2021). Bir diğer etkinlik ise 2013 yılında İngiltere’de ilkokuldan başlayarak tüm okullarda programlama eğitiminin verildiği ve bu uygulama ile birlikte 2014 yılının ülke genelinde “Kodlama Yılı” (Year of Code) adıyla ilan edildiği (Özdemir, 2015) etkinliktir. Başka bir etkinlik olan Bilgisayar Bilimleri Haftası içinde bir saatlik kodlama yapılmış ve bu aktivite saati ise “Kodlama Saati” (Hour of Code) olarak adlandırılmıştır. Kodlama saati içerisinde kullanıcılara kodlamayı öğretmek ve kullanıcıların kodlamaya ilişkin farkındalık düzeylerini artırmak amaçlanmıştır (Hour of Code, 2021). Amerika Birleşik Devletleri’nde 2013 yılında bir kodlama uygulaması olan “code.org” geliştirilmiştir. Uygulamayı yaklaşık 6 milyon öğrenci kullanma imkânı bulmuş ve bu uygulama aracılığı ile öğrenciler kendi programlarını oluşturmuşlardır (Öndeş, 2016).

Etkinliklerle birlikte dünyada programlama eğitiminin müfredata dahil edilme durumu incelendiğinde, programlama eğitiminin genellikle lisans

seviyesinde yapıldığı görülmüştür (Karabak ve Güneş, 2013). Fakat son yıllarda ise bu durumda farklılıkların olduğu ortaya çıkmıştır. Özellikle öğrencilerin daha küçük yaşlar itibariyle kodlama eğitimi alabilmesi amacıyla ülkeler bazında birtakım girişimlerde bulunulduğu da dikkatlerden kaçmamıştır (Saygıner ve Tüzün, 2017; Şimşek, 2018). Gelişmiş ülkelerde öğrencilerin yazılımı sevip, yazılıma ilgi duymalarını sağlamak amacıyla programlama eğitiminin daha erken yaşlarda başlatılması uygun bulunmuştur. Nitekim Avustralya’da üç yaş, İngiltere’de beş yaş, Çin’de ise okul öncesi itibariyle kodlama eğitime başlanmıştır. Aynı zamanda Güney Kore ve İsveç’te ilkokul, Hindistan ve Estonya’da ise ilkokul birinci sınıf seviyelerinde kodlama eğitimi verilmiştir. (Balanskat ve Englehart, 2014; Şimşek, 2018). Bununla birlikte Tayvan ve Güney Kore’ de ise programlamaya yönelik dersler ilkokul müfredatlarına entegre edilmiştir (Lin ve Zhang, 2003).

Programlamanın müfredatlara dahil olması araştırmalara da yansımıştır. European Schoolnet tarafından 2015 yılında yapılan bir araştırmada; Avusturya, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Estonya, Fransa, İngiltere, İrlanda, İspanya, İsraile, Litvanya, Macaristan, Malta, Polonya, Portekiz ve Slovakya olmak üzere toplamda 16 Avrupa ülkesinin müfredatlarına programlamayı dahil ettikleri bilgisine ulaşılmıştır. Araştırmada yer bulan ülkelerin, öğrencilerdeki mantıksal becerileri, problem çözme becerileri ve kodlama becerilerinin geliştirilmesi doğrultusunda programlamaya yer verdikleri belirtilmiştir (Saygıner ve Tüzün, 2017).

Ayrıca İngiltere’deki okullarda bilgi ve iletişim teknolojileri dersi içeriğine daha kapsamlı bir programlama eğitimi bölümü ilave edilmiştir. Bu bölümde öğrencilerin yaş seviyeleri dikkate alınarak gerekli eğitimlerin verilmesi hedeflenmiştir. Buradan yola çıkarak 5-6 yaş seviyesi için algoritmanın ne olduğuna yönelik bilgilerin verilmesi, 7-11 yaş seviyesi için öğrencilerin karmaşık yapıdaki programları oluşturarak hata ayıklayabilmelerinin sağlanması amaçlanmıştır. 11-14 yaş seviyesine gelindiğinde ise öğrencilerin birden fazla programlama dilini edinmiş olmaları beklentisi ortaya çıkmıştır (Öndeş, 2016). Fransa’da ise 2015 yılından başlayarak öğrencilere temel programlama eğitiminin okul öncesi itibariyle verilmesinin uygun olduğu belirlenmiştir (Euronews, 2015). Çin’de de Fransa’ da olduğu gibi programlama eğitiminin okul öncesi yaş grupları seviyesinde

verilmesi gerektiği belirlenmiş ve bu eğitim verilirken kart oyunları kullanılmıştır (Özkaya, 2016).

Buradan yola çıkarak yurtdışında programlama eğitimi incelendiğinde, ülkelerin programlama eğitimine verdiği önemin giderek arttığı ve birçok ülkede de bu eğitimlerin erken yaşlarda verildiği görülmüştür. Bu anlamda programlama eğitiminin yurt dışındaki durumunun ülkemiz açısından karşılaştırılabilmesi için ülkemizde programlama eğitiminin yerinin de tespit edilmesinin gerekli olacağı söylenebilir. Dolayısıyla ülkemizde programlama eğitiminin yerini irdelemek doğru olacaktır.

2.2. Ülkemizde Programlama Eğitimi

Teknolojideki gelişmelerle birlikte Türk Eğitim Sistemi'nde de yer edinen programlama eğitimi, ilkokul kademesinde vermeye başlayan, lisans eğitim seviyesi dahil olmak üzere devam eden bir süreç olarak karşımıza çıkmaktadır. İlk olarak, Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı [TTKB] tarafından 2006 yılında alınan karar çerçevesinde Türkiye'de 2007-2008 yılından 2012-2013 yıllarına kadar ilköğretim Seçmeli Bilgisayar Dersi (1-8. sınıflar) kapsamında bir ders saati olarak vermeye başlanmıştır (MEB, 2006).

Daha sonra Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığının Millî Eğitim Bakanlığı [MEB] ile yapmış olduğu çalışma sonucunda programlama eğitiminin 2013 yılı itibarıyla ortaokul seviyesinde, 2018 yılı itibarıyla da ilkokul seviyesinde öğretilmesi gerekli görülmüştür (Işık, 2015). Bu kapsamda 2012-2013 yılı itibarıyla bilişim teknolojileri ve yazılım dersi olarak 5. ve 6. sınıflarda zorunlu 2 saat, 7. ve 8. sınıflarda ise seçmeli 2 saat olmak üzere haftalık ders sayısı belirlenmiştir. Bütün bir yıla yayılan eğitim süreci içerisinde “Problem Analiz ve Çözme Yaklaşımları”, “Algoritma ve Strateji Geliştirme (algoritma oluşturma mantığı, sözde kod, akış şemaları vb.)”, “Programlama”, “Yazılım Projesi Geliştirme, Uygulama ve Yaygınlaştırma” konu başlıklarına yer verilmiştir (MEB, 2012). İlkokul seviyesinde bilişim teknolojileri ve yazılım dersi verilmese de öğrenci ve velilerin isteği üzerine serbest etkinlik dersleriyle öğrencilere programlama eğitimi verilmiştir (Mercimek ve İlic, 2017). Tüm bunlardan hareketle bakanlık tarafından yapılan girişimlerde ülkemizde programlama eğitimine yönelik önemli adımların atıldığını söylemek doğru olacaktır.

Programlama eğitimine yönelik önemli adımların devamı niteliğinde ilköğretimin ardından ortaöğretim kademesinde de özellikle meslek ve teknik liselerde programlama becerilerine yönelik konu başlıklarına yer verilmiştir (Ersoy, Madran ve Gülbahar, 2011). Yükseköğretim kademesi incelendiğinde, meslek yüksekokulları içerisinde yer alan bilgisayar programcılığı bölümlerinde programlama eğitiminin verildiği bilgisine rastlanmıştır. Eğitim süreci içerisinde de yazılım kurulumu ve yönetimi, internet programcılığı, nesne tabanlı programlama, görsel programlama gibi birtakım derslere yer verildiği görülmüştür (YÖK, 2010). Meslek yüksekokulları dışında lisans eğitiminde ise bilgisayar bilimlerini temel alan bilgisayar mühendisliği, bilgisayar ve öğretim teknolojileri eğitimi gibi bölümlerde de programlama eğitimine yönelik derslerin varlığı gözlenmiştir. Dolayısıyla, ülkemizdeki programlama eğitiminin ilkokulda vermeye başlandığı, süreç olarak da ortaokul, lise, ön lisans ve lisans eğitimi şeklinde devam ettiği bilgisine ulaşabiliriz.

Ülkemizde programlama eğitimi kapsamında Millî Eğitim Bakanlığı ile birlikte sivil toplum kuruluşları, bankalar ve şirketler tarafından pek çok proje hayata geçirilmiştir. Bu projelerden biri olan “Yarını Kodlayanlar projesi” Habitat Derneği ile Türkiye Vodafone Vakfı tarafından birlikte yürütülmüş ve bu kapsamda 44 bin çocuğa ulaşılmıştır (Türkiye Vodafone Vakfı, 2021). Aynı zamanda yine Habitat Derneği ile QNB Finansbank iş birliğinde 29 bin çocuğun dahil olduğu “Minik Eller Kod Yazıyor projesi” de yapılmıştır (QNB Finansbank, 2021). Buradan yola çıkarak, programlama eğitime verilen önemin bakanlık tarafından başlatıldığı sonrasında sivil toplum kuruluşları, bankalar ve şirketler aracılığıyla da devam ettirildiği gözlenmiştir. Dolayısıyla yapılan proje çalışmalarının programlama eğitiminin öğrenilmesi açısından önemli olduğunu ifade etmek doğru olacaktır. Buradan hareketle öğrencilerin eğitim hayatlarının hemen her kademesinde karşılaşacakları programlamanın daha basit bir biçimde ifade edilmesi algoritma ile sağlanacağı için algoritmanın tasarım boyutunun da irdelenmesi önem arz edecektir.

3. ALGORİTMANIN TASARIMI

Algoritma tasarlanırken birtakım adımlar izlenmektedir. Tasarım süreci, ‘Başla’ adımı ile başlamakta, belirlenen problem metin olarak verilmekte ve bu metin adımlar halinde sıralanmaktadır. Adımlar için her bir satırda numara verilerek ilerlenmektedir. Süreç ‘Bitir’ adımı ile sonlandırılmakta böylelikle algoritma tasarımı gerçekleştirilmiş olmaktadır (Yıldız, 2020). Algoritma için gerekli adımlar oluşturulduktan sonra kullanılacak olan gösterim tekniği belirlenmektedir.

Örnek Algoritma Tasarımı (Sosyal Bilgiler 7. Sınıf Düzeyi)

1. *Başla*
2. *Problemi belirle: Türkiye’de nüfusun dağılışını etkileyen doğal ve beşerî faktörleri incelemek.*
3. *Türkiye haritasını incele.*
4. *Dağlık ve düz alanları ayırt et.*
5. *İklim tiplerini belirle (Karasal, Akdeniz, Karadeniz iklimi).*
6. *Su kaynakları açısından zengin bölgeleri tespit et.*
7. *Tarım yapılabilen verimli ovaları belirle.*
8. *Sanayi tesislerinin yoğunlaştığı şehirleri listele.*
9. *Ulaşım ağlarının gelişmiş olduğu bölgeleri belirle.*
10. *Nüfusun fazla olduğu şehirleri seç (ör. İstanbul, Ankara, İzmir).*
11. *Nüfusun az olduğu bölgeleri seç (Doğu Anadolu’nun yüksek kesimleri vb.).*
12. *Her bölgedeki doğal faktörlerle nüfus yoğunluğu arasındaki ilişkiyi analiz et.*
13. *Her bölgedeki beşerî faktörlerle nüfus yoğunluğu arasındaki ilişkiyi analiz et.*
14. *Doğal ve beşerî faktörlerin birlikte oluşturduğu nüfus dağılışı modelini açıklayan bir sonuç oluştur.*
15. *Elde edilen bilgileri düzenli şekilde özetle.*
16. *Bitir*

Algoritmanın tasarımı sırasında farklı gösterim teknikleri kullanılmaktadır. Bu tekniklerden genel olarak; konuşma diline yakın olması ve belirli bir programlama diline ait herhangi bir öğeyi içermesi sebebiyle “Sözde Kod (Pseudocode)”, grafiksel açıdan gösterim sunarak algoritmaların sembollerle belirtilmesini sağlaması nedeniyle de akış diyagramı (akış şeması) tercih edilmektedir (Koçoğlu ve Selçukcan Erol, 2021). Algoritma tasarımını gerçekleştirebilmek için gerekli olan bu tekniklerin tanıtılması fayda sağlayacaktır.

3.1. Sözde Kod

Sözde kod, programlama öncesi belirlenen problemlerin çözümünü sağlamak amacıyla algoritmanın belirlenen akışı dahilinde atılması gereken adımların sade ve günlük hayat diline benzer bir dille yazılmasıdır. Bu sayede sözde kod kullanımı, programcıya gerçek kodlama süreci içerisinde algoritmanın temel yapısını ve programın çalışma mantığını öğretecektir (Koçoğlu ve Selçukcan Erol, 2021, s. 253-245).

3.2. Akış Şeması (Diyagramı)

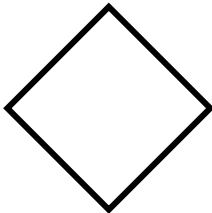
Algoritmanın simge ya da sembol kullanılarak gösterilmiş şekline akış şeması (akış diyagramı) denir. Bu şemada belirlenen adımlar semboller yardımıyla verilmekte, adımlar arasında yer alan ilişkiler ve bu ilişkilere ait yönler ise oklar aracılığı ile gösterilmektedir (Koçin, 2020, s. 21). Akış şemasında kullanılan semboller aşağıda verilmiştir (Yıldız, 2020, s.9):



Elips: Başla ve bitir komutlarında kullanılır.



Dikdörtgen: Yapılacak işlemler için kullanılır.



Eşkenar Dörtgen: Karar verme işlemleri için kullanılır.



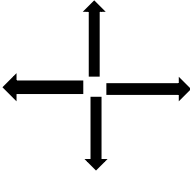
Paralel Kenar: Kullanıcıdan istenilen bilgiler için kullanılır.



Belge: Kullanıcıya çıktı vermek, sonucu göstermek için kullanılır.



Altıgen: Program içindeki tekrar eden yapılar (döngüler) için kullanılır.



Oklar: Sembollerin birbirine bağlanması, akışın sağlanması için kullanılır.

Algoritma yazımında daha çok metinsel ifadelerin kullanılması, algoritmanın anlaşılabilirliğini olumsuz yönde etkilemekte veya farklı anlamların ortaya çıkmasına sebebiyet vermektedir. Hâl böyle olunca hazırlanan algoritmaların anlamsal farklılık içermelerini önlemek amaçlanmıştır ve bu kapsamda da algoritma tasarlanırken daha çok akış şemaları tercih edilmiştir (Yıldız, 2020). Akış şemaları; iş akışı kontrolü, program kodlamasının kolaylaştırılması, problem çözümleri ve sürecin anlaşılır kılınması (Koçin, 2020) gibi durumlarda da kullanılacağı için algoritma tasarımı sırasında akış şemaları kullanımının giderek yaygınlaşacağını söylemek yerinde olacaktır.

Ayrıca akış şemalarının kullanımı, algoritmayı yazan ve okuyan kişi arasında gerçekleşen iletişimi güçlendirecektir. Akış şemaları, süreç boyunca atılan adımların izlenmesinde etkili olurken algoritmaların çalıştırılma ve geliştirilme mantığının da anlaşılmasında önemli rol oynayacaktır (Cankıran, 2019). Bu aşamada akış şemasının kullanımı kullanıcılarına pek çok fayda sağlayacaktır.

4. ALGORİTMİK DÜŞÜNME

Algoritmik düşünme, bir probleme yönelik atılması gereken adımların net bir biçimde belirlenmesi, böylelikle çözüm yoluna erişilme durumudur. Her problem için farklı çözüm yollarının üretilmesinden ziyade, çözümlerin otomatik hale getirilerek benzer nitelikteki problemler için kullanılmalarının mümkün kılınması olarak bilinen algoritmik düşünme (Csizmadia vd., 2015), bu yönüyle problem çözümlerini pratikleştirmektedir. Yaratıcı ve mantıksal düşünmenin de bir yansıması olan algoritmik düşünme, bireylere plan yapma, karşılaştıkları problemlere farklı çözümler üretme ve bu problemleri alt problemlere ayırma becerilerini kazandırmaktadır (Ziatdinov ve Musa, 2013). Bu becerileri kazandırırken de algoritmaları anlayıp oluşturma ve uygulayıp değerlendirme sürecini temel almaktadır (Brown, 2015). Aynı zamanda algoritmik düşünme becerisiyle ilişkili olan başka yetenek ve becerilerin olduğu da belirlenmiş ve bunlara aşağıda yer verilmiştir:

- Problem çözümü ve anlama becerisi.
- Problem çözümü için gerekli olasılıkların tamamını düşünerek temel işlemlere ulaşma becerisi.
- Probleme yönelik doğru algoritmayı tasarlama becerisi.
- Yaratıcı düşünme becerisi. (Erümit vd., 2017).

Bu doğrultuda algoritmik düşünmenin pek çok beceriyle entegre çalıştığı ifade edilebilir. Dolayısıyla algoritmik düşünmenin öğrencilere kazandırılması önem arz etmektedir.

Algoritmik düşünme yeteneği kazandırılırken, öncelikle algoritmaların geliştirilmesi gerekliliği ortaya çıkacaktır. Bu durumu Futschek 2006 yılındaki çalışmasında, bir programlama diline bağlı kalmaksızın, öğrenci başarı düzeyine uygun algoritmaların oluşturulmasının algoritmik düşüncenin öğretimi esnasında önemli rol oynayacağını izah etmiş ve konuya açıklık

getirmiştir (Futschek, 2006). Buradan yola çıkarak geliştirilen algoritmaların, algoritmik düşünmenin kazandırılma sürecini hızlandıracağı söylenebilir. Sonuç olarak ne kadar çok algoritma geliştirilirse o kadar kısa zamanda algoritmik düşünme edinimi sağlanabilir.

5. EĞİTİMDE ALGORİTMA KULLANIMI

Algoritmalar öğrenenlere fayda sağlayacak yapılar oldukları için pek çok karmaşık sürecin adımlarını da açık bir biçimde yansıtacaktır (Gerlach, Reiser ve Brecke, 1977). Öyle ki eğitim görmemiş bireylerin dahi algoritmalar aracılığıyla pek çok bilgiyi öğrenebiliyor olmaları algoritma kullanımını önemli bir noktaya taşıyacaktır. Ayrıca algoritmalar, karmaşık sorunların çözümlerinde, rapor ve yorum yapma evrelerinde kullanılacakları gibi bilgi yoğunluğunu azalttıkları için kısa süre içerisinde öğrenmenin gerçekleştirilmesinde de etkili olacaktır (Çöpgeven ve Fırat, 2019). Bu aşamada algoritmaların eğitimde kullanımı ortaya çıkacaktır.

Algoritmanın eğitimde kullanımı incelendiğinde, uzaktan eğitimde kullanıldığı gözlenmiştir. Bu doğrultuda eğitimde algoritmaların kullanımını (öğrenme başarısını ve öğrenci notlarını belirleyip tahmin etmek, eğitimde farkı algoritma türlerini kullanmak gibi.) ele alan çalışmalara (Shelton, Hung ve Lowenthal, 2017; Patriarcheas ve Xenos, 2009; Sevindik ve Cömert, 2016; Slater ve Baker, 2019; Wu ve Lai, 2019; Yıldız, Bal ve Gülseçen, 2013 vb.) rastlanmıştır. Bu çalışmalarla birlikte özellikle yüz yüze yapılan eğitimlerde ise matematik ve dil öğretiminde algoritmalarından faydalanılabileceği fikri de ifade edilmiştir (Çöpgeven ve Fırat, 2019). Algoritmanın kullanım alanının yaygınlaşmasından yola çıkarak, eğitimde matematik ve dil eğitimi dışında birçok bilimin öğretilmesinde de algoritma kullanımının etkili olacağı söylenebilir. Dolayısıyla yurt içinde ve yurt dışında algoritma kullanımına ilişkin literatür taraması yapılmıştır. Yurt içindeki çalışmalara Tablo 2.1’de yurt dışındaki çalışmalara ise Tablo 2.2’de yer verilmiştir.

Tablo 2.1 Yurt İçinde Yapılan Çalışmalar

Tarih	Yazar	Nitelik	Çalışmanın Adı	Çalışmanın Amacı	Çalışmanın Sonuçları
2018	C. Akyol Altun	Yüksek Lisans Tezi	“Okul Öncesi Öğretim Programına Algoritma ve Kodlama Eğitimi Entegrasyonunun Öğrencilerin Problem Çözme Becerisine Etkisi”	Okul öncesi öğrencilerine verilen algoritma ve temel kodlama eğitiminin çocukların problem çözme becerilerine etkisini belirlemek amaçlanmıştır.	Okul öncesi öğrencilerine verilen algoritma ve temel kodlama eğitiminin çocukların problem çözme becerilerini olumlu açıdan etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.
2019	E. Atabay	Yüksek Lisans Tezi	“Okul Öncesi Dönem Çocuklarına Algoritma Eğitiminin Verilmesi”	Okul öncesi çocuklarına oyunlaştırma kullanılarak algoritma eğitimi vermek amaçlanmıştır.	Çalışma sonucunda ise okul öncesi çocuklarına oyunlaştırma yardımıyla algoritma eğitiminin verilmesinin algoritma öğreniminde etkili olduğu ve çocukların problemleri adımlar halinde çözebildikleri görülmüştür. Ayrıca oyunlaştırma sürecinin çocukları eğlendirdiği ve motivasyonlarını da canlı tuttuğu sonucuna ulaşılmıştır.
2020	E. Atabay ve M. Albayrak	Makale	“Okul Öncesi Dönem Çocuklarına Algoritma Eğitimi Verilmesi”	Okul öncesi öğrencilerine yönelik oyunlaştırma yöntemi kullanarak algoritma eğitimi vermesi hedeflenmiştir.	Çalışmanın sonucunda; oyunlaştırma kullanılarak algoritma öğretiminin okul öncesi çocuklarında olumlu etkiler oluşturduğu ve çocukların kolaylıkla problem çözebildikleri ortaya çıkarılmıştır. Aynı zamanda çocukların uygulama sürecinde mutlu oldukları ve bu durumun da motivasyonlarını artırdığı ulaşılan sonuçlar arasındadır.
2019	E. Aydoğdu	Yüksek Lisans Tezi	“Bilgisayarsız Etkinlikler Sürecinde Öğrencilerin Algoritmik Düşünme Becerilerinin İncelenmesi”	Bilgisayarsız etkinlikler yardımıyla öğrencilerin algoritmik düşünme becerilerini incelemeyi amaçlanmıştır.	Çalışmanın sonucunda, öğrenciler etkinliklerle birlikte adımlar halinde karşılaşılan problemleri çözebilmiş ve programlamaya yönelik kavramları kolaylıkla öğrenmişlerdir.

Tablo 2.1 Yurt İçinde Yapılan Çalışmalar/*Devamı*

Tarih	Yazar	Nitelik	Çalışmanın Adı	Çalışmanın Amacı	Çalışmanın Sonuçları
2022	E. Bozpolat ve M. Topdağı	Makale	“İlkokulda Temel Algoritma ve Kodlama Eğitimi: Bir Etkililiğe Yönelik İhtiyaç Analizi”	Bu çalışmada, temel algoritma ve kodlama eğitimleri ilkökullarda verildiğinde oluşturulacak programın ihtiyaçlarına ilişkin öğretmenlerden görüş almak amaçlanmıştır.	Araştırma sonucunda öğretmenler, öğrencilerin süreç içerisinde; düşünme becerileri, temel algoritma, problem çözme ve proje üretmeye ilişkin kazanımların edindirilmesindeki gerekliliği ifade etmişlerdir.
2019	N. S. Çöğgeven ve M. Fırat	Makale	“Uzaktan Eğitimde Kaç Farklı Algoritma: 2007-2019 Sistemik Alan Yazın Taraması”	Uzaktan eğitimde kaç farklı algoritmanın kullanıldığı ve bu algoritmaların neyin hedeflediği ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır.	Araştırma sonucunda, uzaktan eğitimde 11 farklı algoritma türünün kullanıldığı ve bu algoritmalarla öğrenci başarısının tahmini ve değerlendirilmesi, öğrenenin gezinim performansının belirlenmesi ve öğrenen ile iletişim kurulması amaçlanmıştır.
2023	N. Günbaş ve Ş. İlgin	Makale	“Algoritma ve Programlama Dersinin Matematik Öğretmen Adayları Perspektifinden Değerlendirilmesi”	Eğitim fakültelerinde yenilenmiş programla birlikte algoritma ve programlama dersi ile ilgili öğrenen adayların görüşlerinin ortaya çıkarılması amaçlanmıştır.	Araştırma sonucuna göre, dersin ilköğretim matematik eğitimi programlarında verilmesinin uygun görüldüğü, bu dersin matematik öğretmen adaylarının düşünme becerilerini, teknolojik yeterliliklerini ve farklı öğretim yöntemleri konusundaki farkındalıklarını artırdığı belirlenmiştir.
2020	E. Koçin	Yüksek Lisans Tezi	“Algoritma ve Kodlama Eğitiminin Sınıf Öğretmeni Adaylarının Kodlama Başarılarına ve Kodlamaya İlişkin Özyeterlilik Algısına Etkisi”	Algoritma ve kodlama eğitiminin sınıf öğretmeni adaylarının kodlamaya yönelik başarı ve öz yeterlilik algılarına etkisini incelemeyi ayrıca, öğretmen adaylarının görüşlerini de belirleme amaçlanmıştır.	Uygulanan algoritma ve kodlama eğitiminin öğrenen adaylarının başarılarını, becerilerini ve özyeterlilik algılarını artırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 2.1 Yurt İçinde Yapılan Çalışmalar/*Devamı*

Tarih	Yazar	Nitelik	Çalışmanın Adı	Çalışmanın Amacı	Çalışmanın Sonuçları
2018	P. Mihçı Türker ve F. K. Pala	Makale	Ortaöğretim Öğrencilerinin, Öğretmenlerin ve Öğrenci Velilerinin Kodlamaya Yönelik Görüşleri	İlkokul 5. ve 6. sınıf öğrencilerinin, bilişim teknolojileri ve yazılım dersi öğretmenlerinin ve öğrenci velilerinin kodlamaya ilişkin görüşlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.	Araştırma sonucunda öğrencilerin çoğu oyun ve program yapmak, karakterleri hareket ettirmek, film ve robot yapmak gibi kodlara ilişkin görüşlerde bulunmuştur. Diğer öğrenciler ise kodlamanın işlevlerinden uzak yararlılık eğlence ve diğer kodlarına yönelik görüş bildirmişlerdir. Öğretmenlerin bir kısmı kodlama konusunda kişisel yeterlilik hissetmekte veya temel seviyede kendilerini yeterli görmektedir. Velilerin çoğunluğu ise kodlama konusunda eksik veya yanlış görüşe sahip bulunmaktadır.
2018	A. Oluk, Ö. Korkmaz ve H. A. Oluk	Makale	"Scratch'in 5.Sınıf Öğrencilerinin Algoritma Geliştirme ve Bilgi-İşlemsel Düşünme Becerilerine Etkisi"	Scratch uygulaması kullanımının algoritma ve bilgi-işlemsel düşünme becerilerinin geliştirilmesine yönelik etkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.	Çalışma sonucunda, algoritma geliştirme ve bilgi-işlemsel düşünme becerileri deney grubu lehine daha anlamlı bulunmuştur.
2017	Ö. Özyurt ve H. Özyurt	Makale	"A Qualitative Study About Enriching Programming And Algorithm Teaching With Flipped Classroom Approach"	Programlama ve algoritma öğretiminin ters yüz edilmiş sınıf yaklaşımı ile zenginleştirilmesine ilişkin öğrenci görüşlerini tespit etmeyi amaçlanmıştır.	Araştırma sonucunda, öğrenciler algoritma ve programlama eğitimleri sırasında ters yüz edilmiş sınıf yaklaşımının kullanılmasına yönelik olarak olumlu yönde görüşlerde bulunmuşlardır.

Tablo 2.1 Yurt İçinde Yapılan Çalışmalar/*Devamı*

Tarih	Yazar	Nitelik	Çalışmanın Adı	Çalışmanın Amacı	Çalışmanın Sonuçları
2016	Z. Sayın ve S. S. Seferoğlu	Makale (Bildiri Tam Metni)	"Kodlama Eğitimi ve Kodlamanın Eğitim Politikalarına Etkisi"	Çalışmada alan yazın da eğitim politikaları içerisinde kodlama eğitiminin yerinin incelenmesi hedeflenmiştir.	Araştırma sonucunda kodlama eğitimi verilen öğrencilerin hem kodlamanın yapılarını öğrendikleri hem de disiplinlerarası pek çok beceriyi edindikleri belirlenmiştir.
2017	M. C. Şahin ve N. Arslan Namli	Makale	"Algoritma Eğitiminin Problem Çözme Becerisi Üzerine Etkisi"	İlk defa algoritma eğitimi alan ortaokul öğrencilerinin eğitim sonrasında problem çözme becerilerinin ne yönde etkilendiğini belirlemek amaçlanmıştır.	Çalışma sonucunda, verilen algoritma eğitiminin öğrencilerin problem çözme becerilerini olumlu etkilediği, öntest-sontest puanları arasında ise anlamlı farklılık olduğu görülmüştür. BDE kullanılarak verilen algoritma eğitiminin drama kullanılarak verilen eğitimin daha etkili olduğu ve bu yönde bir anlamlı farklılık bulunduğu belirtilmiştir.
2020	M. Yıldız	Yüksek Lisans Tezi	"Algoritma Öğretiminde Kutu Oyunu Kullanılmasının İlkokul Öğrencilerinin Algoritma Başarısına Etkisinin İncelenmesi"	Bilgisayarsız algoritma eğitimine yönelik olarak geliştirilen kutu oyununun, bilgisayarın olmadığı ve bilgi-işlemsel düşünmenin kazandırılmak istendiği durumlarda ya da programlamanın başlangıç aşamasının öğretiminde kullanılması ve bu oyunun ilkökul öğrencilerinin algoritma başarılarına olan etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır.	Çalışma sonucunda, algoritma başarı testinin öntest ve sontest puanları arasında anlamlı bir fark elde edilmişken, kutu oyunu sonrasında da algoritma başarı puanlarının artış gösterdiği ve bu puan değişiminde cinsiyetin etkili olmadığı belirlenmiştir. Ayrıca kutu oyununun öğrencileri motive ettiği ve kodlama öğrenmeleri noktasında da öğrencilere fayda sağladığı sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 2.2 Yurt Dışında Yapılan Çalışmalar

Tarih	Yazar	Nitelik	Çalışmanın Adı	Çalışmanın Amacı	Çalışmanın Sonuçları
2010	B. A. Burton	Makale	"Bilgisayar Olmadan Algoritmik Düşünmeyi Teşvik Etmek"	Bu çalışma, geleneksel programlama yarışmalarının ortaokul öğrencileri için ulaşılabilir durumda olmasından yola çıkarak Avustralya'da gerçekleştirilen Avustralya Bilgişim Yarışması'nın (AIC) tanıtımını gerekli görmüş ve bu durumu açıklamayı amaç edinmiştir.	Sonuç olarak Avustralya Bilgişim Yarışması (AIC)'nda, çoktan seçmeli ve kısa cevaplı görevlerin yer aldığı etkinlikler yer almakta ve bu yarışma öğrencileri algoritma geliştirmeye teşvik etmektedir. Aynı zamanda etkinliklerin, algoritma öğretimi noktasında örnek olacağı da beirlenmiştir.
2010	N. Calder	Makale	"Matematiksel Düşünmeye Entegre Bir Problem Çözme Yaklaşımı: Scratch'i Kullanmak"	Çalışmada Scratch'i kullanarak öğrencilere problem çözme becerisini kazandırmak amaçlanmıştır.	Çalışma sonucunda kullanılan Scratch'in hem öğrencilerin problem çözme becerisine katkı sağladığı hem de ders içi motivasyonlarını da artırdığı ifade edilmiştir.
2015	M. Csernoch, P. Biró, J. Math, ve K. Abari	Makale	"Geleneksel ve Geleneksel Olmayan Programlama Ortamlarında Algoritmik Becerileri Test Etmek"	2011-2012 akademik yılı içerisinde başlatılan Test Algoritmik ve Uygulama Becerileri (TAaAS) projesi kapsamında geleneksel ve geleneksel olmayan programlama ortamlarında algoritmik düşünme becerilerine ve aktarımına odaklanarak bilgişim birinci sınıf öğrencilerinin ortaöğretimden yükseköğretime kadar olan bilgişim bilgilerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.	Çalışmanın sonucunda; ilk ve ortaöğretim öğrencilerinin algoritmik düşünme becerilerinin geliştirilmesi için farklı ortamları dikkate alması ve bilgisayarla ilgili farklı etkinliklerin tasarlanması gerekliliği ulaşılan sonuçlar arasındadır.

Tablo 2.2 Yurt Dışında Yapılan Çalışmalar/Devamı

Tarih	Yazar	Nitelik	Çalışmanın Adı	Çalışmanın Amacı	Çalışmanın Sonuçları
2006	G. Futschek	Konferans Bildirisi	“Algoritmik Düşünme: Bilgisyar Bilimini Anlamanın Anahtarı”	Bu çalışma, algoritmanın herhangi bir programlama diline ihtiyaç duyulmaksızın geliştirilebilen bir yetenek olduğunu kanıtlamayı amaç edinmiştir.	Sonuç olarak kurs sürecinde algoritma tasarımına yönelik kavrayışların öğretimi için labirentli oluşturan, onları manipüle eden ve arama algoritmaları uygulamalarını izin veren bir araç kullanılmıştır. Kullanılan bu araç, öğrencilerin bilgileri olmasa da algoritma geliştirebilecekleri sonucunu ortaya çıkarmıştır.
2016	G. Futschek ve J. Moschitz	Makale	“Algoritmik Oyunlar ve İcatlarla Algoritmik Düşüncenin Geliştirilmesi”	Bu çalışmada, öğrencilerin karşılaştıkları problemleri çözebilmeleri amacıyla algoritmik oyunlar geliştirilmeleri amaçlanmıştır.	Çalışma sonucunda, algoritma oyunlarının aktif öğrenme, grup çalışması ve rol yeteneği gelişimine katkıda bulunduğu belirlenmiştir.
2006	S. Grover, R. Pea ve S. Cooper	Makale	“Ortaokul Öğrencileri İçin Oluşturulan Harmanlanmış Bilgisayar Bilimi Kursunda Daha Derin Öğrenme Tasarımı”	Çalışmada, ortaokul öğrencileri için bir bilgisayar bilimlerine giriş dersi oluşturmayı ve bu dersi test etmeyi amaçlanmıştır.	Araştırma sonunda, öğrencilerin algoritmik düşünme becerilerine yönelik önemli kazanımlar edinmiş oldukları, öğrendikleri bilgileri Scratch programını kullanarak metin tabanlı bir programlama bağlamında transfer edebildikleri gibi birtakım sonuçlar ortaya çıkarılmıştır.
2012	C. S. Lai ve M. H. Lai	Sempozyum Bildirisi	“Taipei’deki 5. Sınıf Öğrencilerinin Fen Öğreniminde Bilgisayar Programcılığının Kullanımı”	Çalışmada, fen öğrenimi esnasında Scratch kullanarak programlama yapmanın etkililik düzeyini belirlemek amaçlanmıştır.	Öğrencilerin %4’ü bilgisayar öğreniminde, %58,4’ünden fazlasının ise fen öğrenimi esnasında Scratch programlama kullanmayı istedikleri sonucuna ulaşılmıştır. Öğrencilerin %54,7’sinden fazlası da bilgisayar programlamayı kullanarak projeler oluşturmaya tercih etmişlerdir.

Tablo 2.1 incelendiğinde; yurt içinde yapılan çalışmaların daha çok algoritmanın öğretimi, geliştirilmesi, algoritma eğitiminin becerilere etkisi, algoritma eğitiminin farklı yaklaşımlarla zenginleştirilmesi ve uzaktan eğitimde algoritmalar üzerine çalışmaların yapıldığı gözlenmiştir.

Tablo 2.2 incelendiğinde ise yurt dışında yapılan çalışmaların eğitimde programlama ile blok tabanlı kodlama uygulamalarına yönelik olduğu tespit edilmiştir. Bu çalışmaların daha çok fen, matematik ve istatistik eğitimlerini kapsadığı ve bunların da algoritmayı öğretmeye, algoritma geliştirmeye yönelik olduğu belirlenmiştir.

Sonuç olarak, tarafımızca yapılmış olan “*Sosyal Bilgiler Eğitiminde Algoritma Kullanımının Öğrencilerin Başarıları, Karar Verme Becerileri ve Derse Yönelik Tutumlarına Etkilerinin İncelenmesi*” isimli doktora tez çalışması dışında eğitimde bir ders öğretimine ilişkin algoritma kullanımını veya sosyal bilgiler eğitiminde algoritma kullanımını ele alan herhangi bir çalışmaya ise rastlanmamıştır.

6. ALGORİTMA UYGULAMALARI

Algoritmanın eğitimin her kademesinde kullanılmasına ilişkin çalışmalar yapan araştırmacılar, öğretmenlerin öğrenme ortamının verimini artırmak için algoritmadan faydalanabilmeleri noktasında farklı yaklaşımları tercih edebileceklerini ortaya koymuşlardır (Aydoğdu, 2019). Bu yaklaşımlar; bilgisayarsız etkinlikler, bilgisayarlı etkinlikler, metin tabanlı programlama, robot uygulamalar ile programlama ve hibrit ortamlarda programlama gibi birtakım yaklaşımlardır. Bu yaklaşımlarla birlikte algoritmaların genel anlamda bilgisayarlı veya bilgisayarsız olarak geliştirilebilir bir yapıda olması (Durdukoca ve Arıbaş, 2011; Kim vd., 2013), kullanım alanlarının yaygınlaşmasına yol açmıştır. Böylelikle algoritmalar, bilgisayar ve matematik bilimlerinin dışında; günlük hayatta yapmış olduğumuz telefon etmek, yemek siparişi, parasal ve rezervasyon işlemleri gibi pek çok aktivitede de ortaya çıkmaktadır. Aynı zamanda bilişim teknolojilerinin ulaştırılamadığı durumlarda da algoritmalar sıklıkla tercih edilmektedir (Atabay ve Albayrak, 2020; Durdukoca ve Arıbaş, 2011). Sonuç olarak; bilgisayarsız ve bilgisayarlı etkinlikler, metin tabanlı programlama, robot uygulamalar ile programlama ve

hibrit ortamlarda programlama yaklaşımlarının tanıtılmasında fayda görülmektedir.

6.1. Bilgisayarsız Etkinlikler

Bilgisayara erişimin kısıtlı olduğu ve bilişim teknolojilerinin ulaştırılamadığı durumlarda kullanılacak etkinlikler bilgisayarsız etkinlikler olarak ifade edilebilir. Bilgisayarsız etkinlikler Kalelioğlu ve Keskinkılıç' ın 2018 yılındaki çalışmasında; çizim, boyama, grup ile birlikte öğrenme gibi aktif oyunları barındırması, yapılan her bir etkinlik içerisinde bilgisayar biliminin bilgisayar kullanılmadan öğretiminin amaçlanması ve etkinliklerin tamamının bilgisayar olmaksızın yapılması olarak ifade edilmiştir (Kalelioğlu ve Keskinkılıç, 2018).

Bilgisayarsız etkinlikler, öğrencilerin problem çözme becerilerinin ve yaratıcılıklarının gelişmesine imkân verirken aynı zamanda öğrencilerin bir arada çalışmalarını destekleyerek iş birliği içerisinde öğrenebilmelerine de yardımcı olmaktadır (Cortina, 2015'den akt. Kalelioğlu, 2018). Ayrıca bu etkinlikler yardımıyla problemlerin çözüm sürecine bizzat dahil olan öğrenciler, gözlem ve deneyimleri doğrultusunda öğrenmeyi gerçekleştirmektedir (Kalelioğlu, 2018). Teknolojiye erişilemeyen durumlarda bilgi işlemsel düşünme kavramlarının eğitim sürecine dahil edilmesine olanak tanıyarak yaş gruplarının tamamına hitap eden öğretim materyallerini içeren bilgisayarsız etkinlikler, programlamada ortaya çıkabilecek karmaşanın önlenbilmesinde etkili rol oynamaktadır (Gal-Ezer ve Stephenson, 2009). Bu yaklaşım neticesinde öğrencilerin bilgisayar ve bilgisayar teknolojilerini sevmeleri ile programlama dışında daha pek çok şeyi keşfetmeleri sağlanmaktadır. Buradan hareketle programlamanın sıkıcı olduğuna yönelik oluşan algı da ortadan kaldırılmış olmaktadır (Yardi ve Bruckman, 2007).

Kısaca bilgisayarsız etkinlikler, hem küçük yaş grubundaki öğrencilere yarar sağlayacağı hem de yeni bilgisayar bilimleri programına ayak uydurmaya çalışan öğretmenlere fırsatlar sunacağı için önemli görülmektedir (Curzon, McOwan, Plant ve Meagher, 2014). Bu kapsamda bilgisayarsız etkinlikler yardımıyla algoritmaların oluşturulması, öğrenciler açısından yerinde bir karar olarak öğretim süreçlerinde kullanılabilir. Bilgisayarsız etkinlikler, bilgisayar kullanmadan kâğıt, kalem gibi materyallerle yapılacağı gibi belirlenen projeler

(CS- Unplugged, Keşf@- Kodlamayı Keşfediyorum Projesi vb.) yardımıyla da yapılabilir. Proje örneklerinden aşağıda söz edilmiştir.

6.1.1. CS- Unplugged

CS-Unplugged, bilgisayar bilimine ait kavramların bilgisayar kullanılmaksızın her yaş grubundan öğrenciye öğretilmesi amacını taşıyan ve ders planlarına yer verilen ücretsiz öğrenmenin sağlandığı ortamlardır (Bell, Alexander, Freeman ve Grimley, 2009). Bu ortamlarda, etkinliklerin yanı sıra oyun ve bulmacalar yardımıyla ikili arama, veri sıkıştırma, insan-bilgisayar etkileşimi, görüntülerin işlenmesi, algoritma oluşturma, hata ayıklama kavramlarının öğrencilere öğretimi de gerçekleştirilmektedir (Bell, vd., 2005). CS- Unplugged sayesinde öğrenciler işbirliği içerisinde problem çözme, eleştirel ve yaratıcı düşünebilme becerilerini de kazanmaktadır (Cortina, 2015'den akt. Kalelioğlu, 2018).

6.1.2. Keşf@- Kodlamayı Keşfediyorum Projesi

Türkçe olarak tasarlanmış ilk kodlama projesi olan bu proje, Google ve T.C. İl Millî Eğitim Müdürlüğü'nün iş birliği ile 2014 yılında oluşturulmuştur. Projenin esas hedefi, öğrencilerin erken yaşlarda kodlama öğrenimini sağlamak ve onları teknolojiyi üreten toplumlar haline getirmektir. Projede 5. sınıf öğrencilerine yönelik geliştirilmiş olan bilgisayarlı ve bilgisayarsız materyaller yer almaktadır. Ayrıca öğrenci ve veli erişiminin sağlandığı içeriklerin yanı sıra sınıf içi uygulama örnekleri ile öğretmenler için hazırlanan rehber kitap da bulunmaktadır. Proje kapsamında kartlar, görseller gibi etkinlikler ile algoritma, akış şemaları, hata ayıklama, veri sıkıştırma, koşul durumları, döngü konularının öğrencilere öğretimi gerçekleştirilmektedir (Keşfet Projesi, 2022).

6.2. Bilgisayarlı Etkinlikler

Teknolojiye erişilen ortamlarda etkinliklerin bilgisayarlar aracılığı ile oluşturulması, bilgisayarlı etkinlikleri karşımıza çıkarmaktadır. Bilgisayarların kullanıldığı bilişim dersleri, erken yaş grubunda bulunan öğrencilerin programlama becerilerini şekillendireceği için (Kalelioğlu ve Gülbahar, 2014) görsel araçlara ihtiyaç duyulduğu belirtilebilir. Aynı zamanda programlama esnasında beynin her iki yarısı da aktif olacağı için görselleştirme araçlarının kullanılarak sanatsal parçanın dahil edilmesi gerekli görülmekte (Cooper, Dann

ve Pausch, 2000) ve bu durum da bilgisayarlı etkinliklerin önemini gündeme getirmektedir.

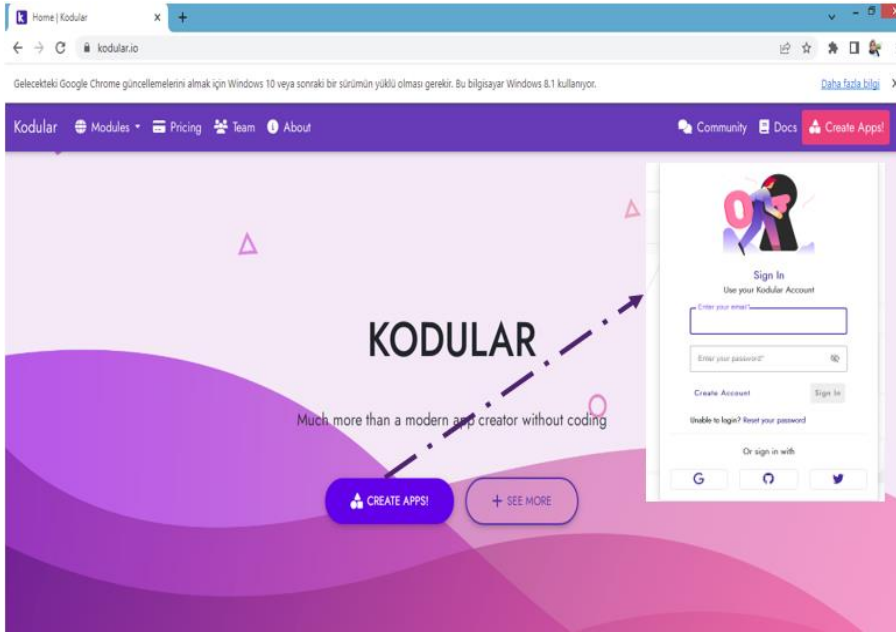
Bilgisayarlı etkinliklerden biri olan blok tabanlı kodlama, hem temel programlama kavramlarının öğretimi hem de bilgi işlemsel düşünme becerisinin edindirilmesi amacıyla oluşturulan görselleştirilmiş ortamlara denmektedir. Programlama yapısının görselleştirilmesi, öğrencilerin programlamaya karşı daha cesur adımlar atabilmelerine yardımcı olacaktır (Papert, 1996). Böylelikle, öğrencilerde oluşan başaramama kaygısının yok edilmesine ve öğrencilerin motivasyonlarının artırılmasına katkı sağlayacaktır (Wing, 2006). Özellikle öğrencileri motive edebilme noktasında, resim, müzik vb. çoklu ortam araçlarının kullanımı daha fazla kullanıcının sürece katılımını destekleyecektir (Pakman, 2018). Bu tür ortam araçlarının bir arada kullanımı, soyut ve öğrenilmesi zor olan kavramların animasyonlar ile somutlaştırılmasını sağlayacağı (Erol, 2015) ve daha fazla duyu organına hitap edeceği için kalıcı öğrenmeyi de gerçekleştirecektir.

Blok tabanlı kodlama sürecinde kullanıcılar, lego parçalarına benzer kod bloklarını sürükleyip bırak yöntemini kullanarak kodlama yapmaktadır. Metinsel ifadelerin dışında kullanılan bu kod blokları kullanıcılarına daha eğlenceli bir süreç sunacağı için blok tabanlı kodlama uygulamalarının da daha fazla tercih edileceği fikrini ortaya çıkaracaktır (Aytekin vd., 2018). Bu doğrultuda blok tabanlı kodlama sürecinde; Kodular.io, Code.org, Scratch, Kodu Game Lab, Blockly vb. uygulamalar kullanılabilir. Uygulama örneklerine aşağıda yer verilmiştir.

6.2.1 Kodular.io

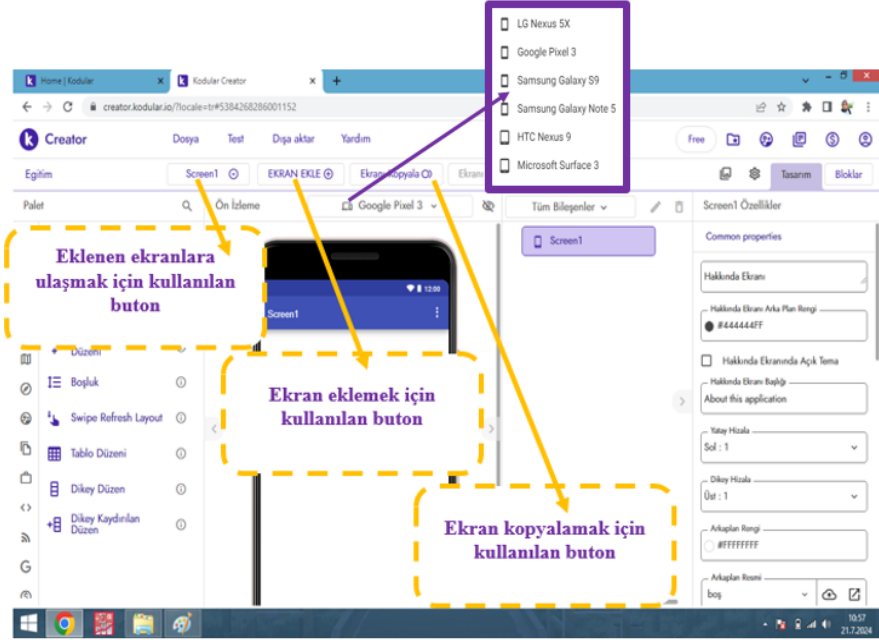
Kodular.io; blok tipi düzenleyicinin kullanılmasıyla Android uygulamaların oluşturulmasına imkân tanıyan bir platformdur. Bu uygulama, kullanıcılarını kodlama bilmeden kodlar kullanarak kolaylıkla uygulamalar üretmeye teşvik etmektedir (Kodular.io, 2024a). Kodular.io'da bulunan uygulamalar, her bir bileşenin belirli bir amaç doğrultusunda kullanıldığı çeşitli bileşenlerin bir kombinasyonu olarak ortaya çıkmaktadır. Bileşenlerin davranışları ise kod blokları kullanılarak yapılandırılmaktadır. Kod blokları, bir görevin yapılma şeklini belirlemek amacıyla kullanılmaktadır. Aynı zamanda bileşenlerin uygulamadaki eylemlere cevap verme biçimi de bloklar

kullanılarak gerçekleştirilmektedir (Kodular.io, 2024b). Aynı zamanda bu uygulama da Google Çeviri ve uygulamanın kendi dil desteği ile kullanıcılarına kullanım kolaylığı sunulmaktadır. Kodular platformu, kullanıcılarından kodlama bilgisi olmadan onların kolaylıkla projelerini oluşturmalarına olanak sağlayan bir blok tabanlı kodlama uygulamasıdır. Dolayısıyla ilgi ve merakı olan kullanıcılar bu uygulamayı kullanarak kodlama yapabilmekte ve kendi android uygulamalarını geliştirebilmektedir. Uygulamaya giriş üye olunarak ve <https://www.kodular.io/> adresi kullanılarak sağlanır. Kodular.io uygulamasının giriş ekranına Şekil 2.1’de yer verilmektedir.



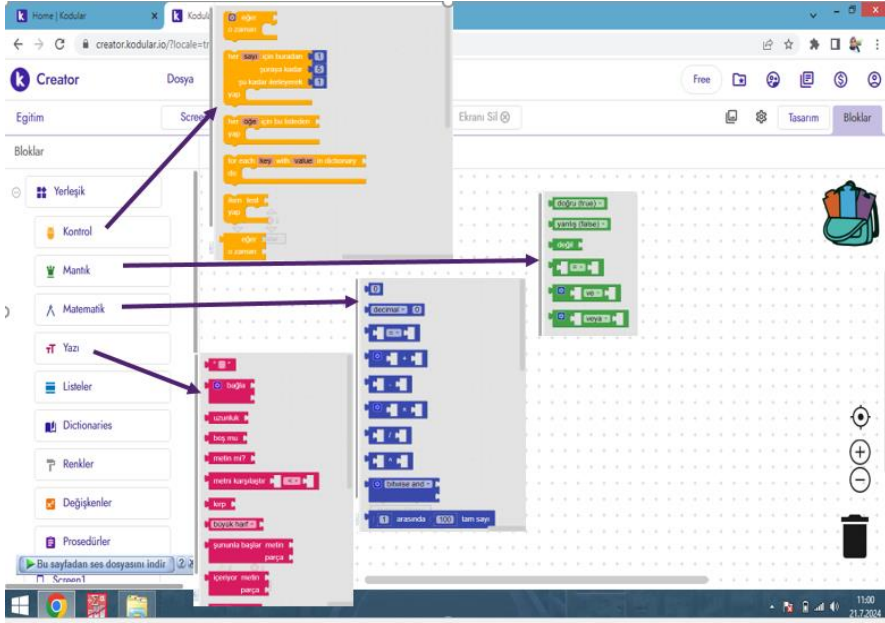
Şekil 2.1 Kodular.io Giriş Ekranı

Uygulamaya giriş yapıldıktan sonra kullanıcıların proje ismini yazarak proje oluşturmaları gerekmektedir. Proje oluşturulduktan sonra gerekli düzenlemeler için Şekil 2.2’de yer alan tasarım ekranına geçiş yapılmaktadır.



Şekil 2.2 Tasarım Ekranı

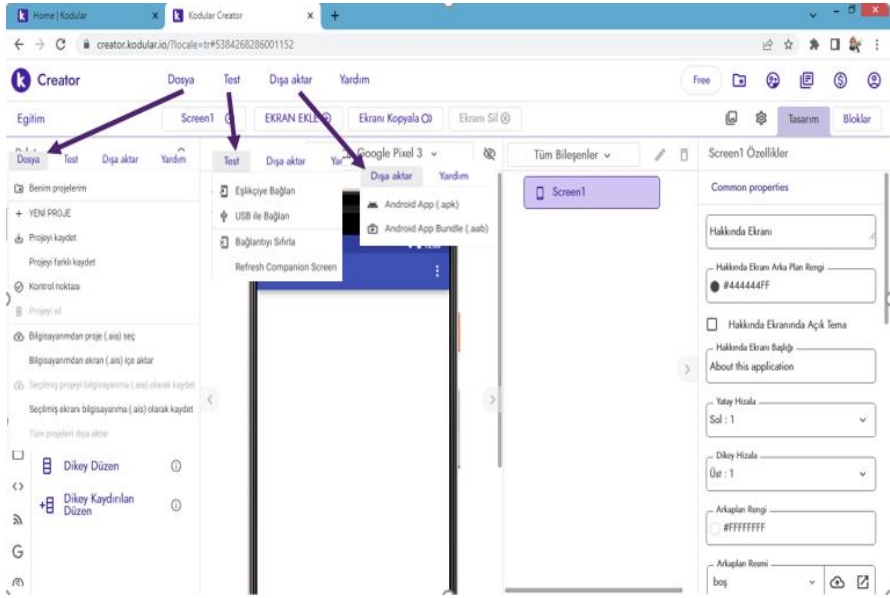
Tasarım ekranının sağ üst köşesinde yer alan “Tasarım” butonu kullanılarak proje tasarlanmaya başlanmaktadır. Projeye ait tüm özellikler “Screen 1 Özellikleri” bölümünden düzenlenmekte ve “EKRAN EKLE” butonu tıklanarak da tasarlanacak telefon uygulaması için gerekli ekranlar oluşturulmaktadır. Daha sonra kaç tane ekran oluşturulmuşsa hepsi “Screen1” butonu altında görülmektedir. Hangi ekran üzerinde düzenleme yapılacaksa o ekran üzerine gelerek tıklanması ekran geçişi için yeterli bir adım olarak görülmektedir. Ör; Screen10 üzerinde düzenleme yapılacaksa “Screen1” butonuna tıklanmakta ve Screen10 seçilerek bu ekran üzerinde istenilen düzenleme gerçekleştirilmektedir. “Google Pixel 3” butonu kullanılarak telefon modeline göre ekran görünümü düzenlenmektedir. Belirlenmiş olan ekran uygulamanın kullanılacağı telefona en uygun ekran olmalıdır. Kullanıcıların bu hususa dikkat etmeleri gerekmektedir. Uygun ekran ayarlandıktan sonra projeye yönelik tasarımlar gerçekleştirilmektedir. Bu düzenlemeler yapıldıktan sonra ekrandaki “Bloklar” butonu tıklanarak Şekil 2.3’te yer alan blok ekranına geçiş yapılmaktadır.



Şekil 2.3 Blok Ekranı

Şekil 2.3'te yer alan blok ekranına geçiş yapıldıktan sonra sürükleyip bırak yöntemi kullanarak blok yerleştirilmesi yapılmaktadır. Yerleştirilen bloklar uygulamanın çalıştırılması ve hareket komutlarının eklenmesi noktasında ön plana çıkmaktadır. “Bloklar” butonu tıklandıktan sonra pek çok blok sekmesi kullanıcıyı karşılamaktadır. Bu blok dizinlerinden “Kontrol” sekmesi; içerisinde yer alan bloklarla ekran açıp kapatma gibi pek çok eylemin gerçekleştirilmesinde kullanılmaktadır. “Mantık” sekmesinden; bileşenlerin özellik değerlerine ait ayarlarının yapılması kapsamında doğru-yanlış gibi işlevler için yararlanılmaktadır. “Matematik” sekmesi; matematiksel işlev ve hareketlerin gerçekleştirilmesi esnasında ön plana çıkmaktadır. “Yazı” sekmesi; metin dizelerini eklemek, metinsel işlev ve özelliklerin eklenip çalıştırılması amacıyla kullanılan blok sekmesidir. “Liste” sekmesi; liste yapmak, listeye öğeler eklemek, listelere yönelik özellikleri belirleyip düzenlemek için tercih edilmektedir. “Sözlük” sekmesi; sözlük oluşturup düzenleme, “Renkler” sekmesi ise; temel renk bloğudur. Proje için yapılmış hareket ve işlevlerin renklendirilmesi amacıyla renkler sekmesi kullanılmaktadır. “Değişkenler” sekmesi; değişken eklemek veya oluşturmak

için “Prosedür” sekmesi ise; bir isim altında blokları bir araya getirerek prosedürler oluşturabilmek amacıyla kullanılmaktadır. Bu prosedürler projenin farklı noktalarında tekrar tekrar kullanılabileceği için önem taşımaktadır. Tanıtılan blok sekmeleri kullanılarak bloklar sürükleyip bırak yöntemi ile birbirlerine tutturularak kodlama yapılmaktadır. Yanlış bloklar bir araya getirilmişse bu bloklar sağ alt köşede bulunan çöp kovasının üzerine getirilerek silinebilmektedir. “Bloklar” sekmesinden uygun işlevi gören bloklar bir araya getirilerek proje tasarlanmaktadır. Proje tasarlandıktan sonra Şekil 2.4’te bulunan tasarım ekranına tekrar geçiş yapılmakta ve proje tamamlanmaktadır.



Şekil 2.4 Tasarım Ekranı-2

Şekil 2.4’te bulunan tasarım ekranı üzerinden projenin telefon ekranında nasıl görüldüğünü test edebilmek, uygulamanın düzen ve içerik takibini yapabilmek amacıyla “Test” butonu kullanılmaktadır. “Test” butonu altındaki “Eşlikçiye Bağlan” alt sekmesi tıklanarak bir QR kod veya birkaç hanelik bir kod elde edilmektedir. Elde edilen bu kodları Google Play Store üzerinden Kodular.io’ nun “Companion” ismindeki uygulamasında kodlayarak veya QR kodu okutarak yapılan uygulamalar için test imkânı verilmektedir. Ayrıca bu ekran üzerinden yeni proje açmak, projeyi kaydetmek, projeyi farklı kaydetmek

gibi işlemler de yapılabilmektedir. Proje tamamlandıktan sonra “Dışa Aktar” butonu tıklanarak “Android App (apk)” sekmesinden proje kaydedilip indirilebilmektedir. Sonuç olarak, sosyal bilgiler eğitimi için kullanılabilecek pek çok algoritma etkinliği ve projesi, kodular.io platformu kullanılarak telefon uygulaması şeklinde tasarlanabilir.

6.2.2. Code.org

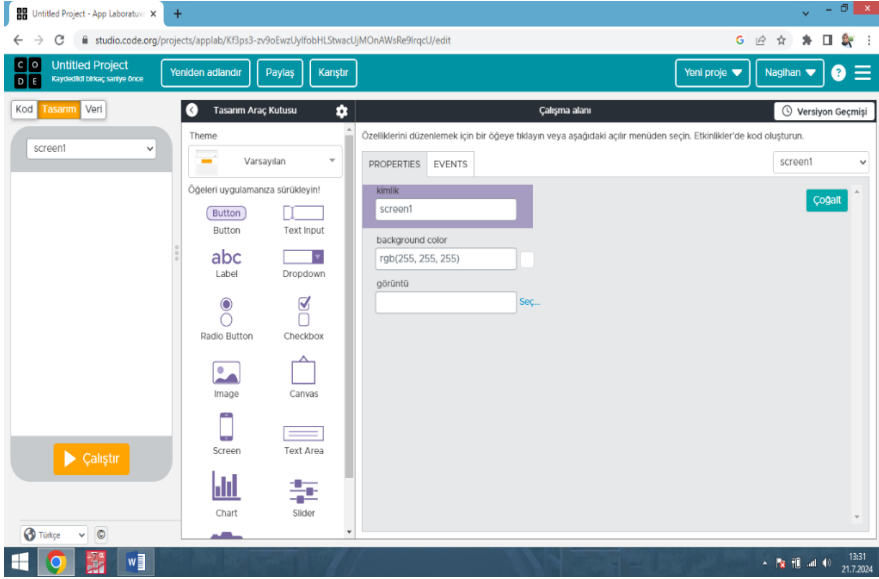
Bu proje hem bilgisayarlı hem de bilgisayarsız etkinliklere yer vermektedir. Bilgisayar bilimi dersinin K-12 müfredatı içerisinde yer alan Code.org, her yaştan öğrenci grubuna yönelik bir süreç izlemektedir. Code.org sitesi içerisinde; blok tabanlı kodlama uygulamalarının yanı sıra videolara ve bilgisayarsız etkinliklere de yer verilerek ders planları oluşturulmaktadır. Verilen etkinlikler içerisinde ikili arama, algoritma oluşturma, hata ayıklama, değişkenler, bilgi işlemsel düşünme becerisi, koşul durumları, fonksiyon ve döngü konularının öğrencilere öğretimi gerçekleştirilmektedir (Code.org, 2019).

Code.org uygulaması hem üye olunarak hem de üye olmaksızın kullanım kolaylığı sağlayan bir uygulamadır. Uygulamada Google çeviri aracılığıyla Türkçe dil desteği bulunmaktadır. Bu uygulamayı; öğrenciler, öğretmenler veya tüm ilgililer rahatlıkla kullanabilmektedir. Code.org, kullanıcıya hem web veya telefon uygulaması oluşturmak için hem de hareketli nesneler ve oyunlar üretmek için birtakım imkânlar tanımaktadır. Kullanıcılar özellikle telefon uygulamalarını istenilen tarzda ürettikten sonra QR kod olarak alıp telefonlarında kullanabilmektedir. Diğer oyunlara ise uygulamaya giriş yaparak ulaşabilmektedir. Bunun için ilk aşama uygulamaya giriş yapılmasıdır. Uygulamaya giriş yapabilmek için <https://code.org/> adresi kullanılmaktadır. Adres kullanıcıyı Şekil 2.5’teki code.org giriş ekranına yönlendirmektedir.



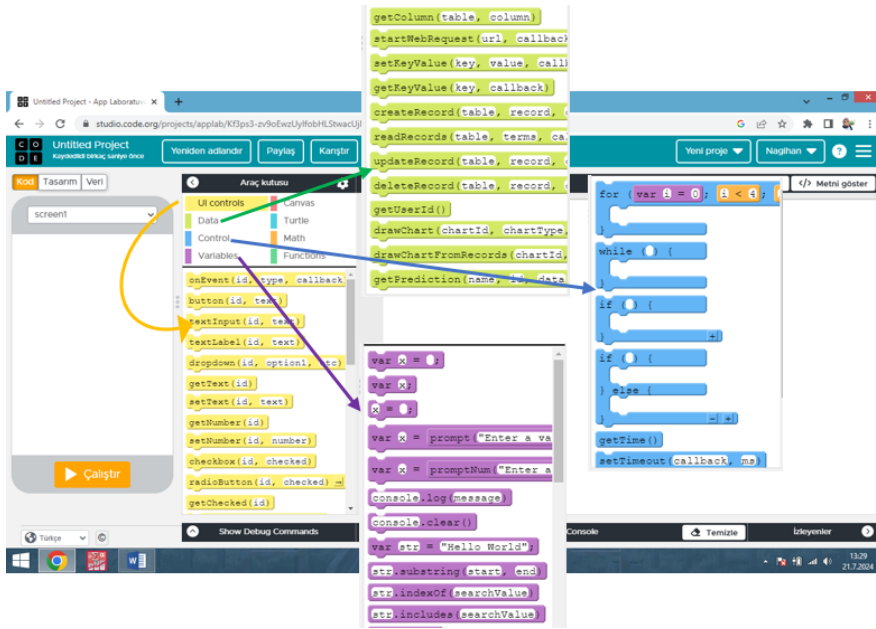
Şekil 2.5 Code.org Giriş Ekranı

Uygulamaya giriş yapıldıktan sonra giriş ekranı üzerinde dil seçenekleri gelmektedir. Seçenekler arasında uygulama dili ayarlandıktan sonra ekranın sağ üst köşesinde yer alan “Giriş” butonu tıklanmaktadır. Bu buton kullanıcıyı doğrudan üye olmaya davet eder. Kullanıcı üye olarak veya üye olmadan uygulamaya erişim imkânı bulmaktadır. Kontrol paneli ekranı açıldığında “Yeni Proje” ekranından “Hareketli Nesneler Laboratuvarı”, “Sanatçı”, “App Laboratuvarı”, “Oyun Laboratuvarı” sekmelerinden uygun olan seçilmekte ve proje tasarlanmaya başlanmaktadır. Bunun için Şekil 2.6’da yer alan proje oluşturma ekranına geçiş yapılmaktadır.



Şekil 2.6 Proje Oluşturma Ekranı

Şekil 2.6 incelendiğinde, yapılacak olan projeye dair tüm düzenleme ve tasarım işlemleri bu ekran üzerinden yapılmaktadır. Kullanıcılar “Tasarım Araç Kutusu” içerisindeki tüm öğeleri sürükleyip sağ da yer alan telefon ekranı içerisine bırakarak kullanabilmektedir. “Veri” butonu ise veri kütüphanesine erişim sağlamada önemli rol oynamaktadır. Listelenmiş veya listelenmemiş veri kümelerinin kullanımına imkân sağlamaktadır. Animasyon hazırlanırken ise araç kutusunda farklı blok sekmeleri kullanıcıyı karşılamaktadır. Kullanıcılar bu sekmeler aracılığıyla animasyonlar da oluşturabilmektedir. Dolayısıyla code.org platformu üzerinden telefon uygulaması, animasyon gibi pek çok algoritmayı destekleyen projeler hazırlanabilmektedir. Proje tasarımı yapıldıktan sonra kodlama aşamasına geçilmekte ve kodlama ekranına Şekil 2.7’de yer verilmektedir.



Şekil 2.7 Kodlama Ekranı

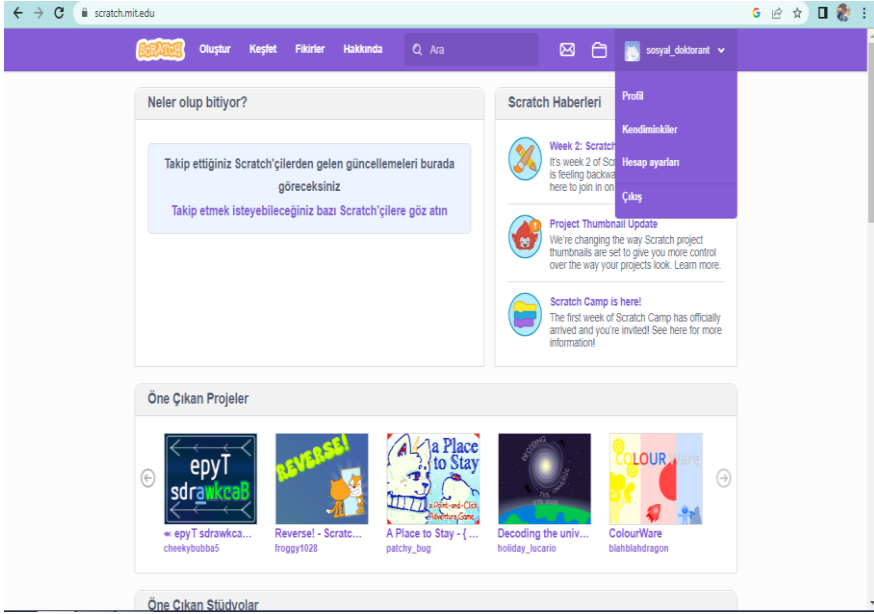
Şekil 2.7 incelendiğinde, tasarlanan telefon uygulaması projelerinin kodlama işlemleri için gerekli olan sekmelere yer verildiği görülmektedir. Bu sekmelerden, “UI controls” (yönetim blokları) sekmesi; tıklamak, değiştirmek, farenin hareket ettirilmesi, giriş yapmak gibi pek çok hareket işlemlerini sağlayan sekmedir. “Data” (veri blokları) sekmesi ise, proje içerisinde meydana gelen olayların hareketlerini düzenlemektedir. Fare ve klavyenin yapabileceği olayları bloklar içerisine taşıyan bir sekmedir. “Control” (koşullu hareket blokları) sekmesi, projede yer alan iki farklı olaya yönelik işlemlerin gerçekleştirilmesinde kullanılan “eğer”, “eğer/değilse” gibi yargıların kullanıldığı sekmedir. “Variables” (değişken blokları) sekmesi ise, değişkenlere yönelik hareketleri, yanıtları düzenleyen bir sekmedir. “Canvas” sekmesi; renk, URL gibi eklenti ekleme ve yeni yapı oluşturma gibi iş ve işlemlerde kullanılmaktadır. “Turtle” (hareket blokları) sekmesi, projede verilen bir nesnenin hareket yönü ve düzenini belirlemektedir. “Math” (işlem blokları) sekmesi, projedeki karmaşık işlemlerin matematiksel ifadelerle giderilmesini sağlamaktadır. “Functions” (fonksiyon blokları) blok sekmesi ise, projede ki fonksiyonların tanımlanmasında hareket işlevlerinde kullanılan bir sekmedir. Her blok

sekmesi, farklı işlevlere ilişkin kullanılacağı için projenin kodlanmasını da sağlayacaktır. Bu sebeple doğru kod blokları doğru amaç çerçevesinde birleştirilmeli ve istenilen telefon uygulaması oluşturulmalıdır. Animasyon, oyun projeleri için araç kutusundaki sekmeler farklılık göstermektedir. Projenin tasarım ve kodlama aşamaları bittikten sonra “Paylaş” butonu kullanılarak “Telefona Gönder” butonu tıklanmakta ve sağ alt köşede bir QR kod belirlemektedir. Bu QR kod üzerine imleci getirip sağ tuş tıklanarak “Resmi farklı kaydet..” tıklanmakta ve QR kod kaydedilmektedir. Geliştirilen projeye bu QR kod aracılığı ile ulaşılmaktadır. Code org. uygulaması tamamlanan projenin indirilmesi işlemine ancak QR kod oluşturarak izin vermektedir.

6.2.3. Scratch

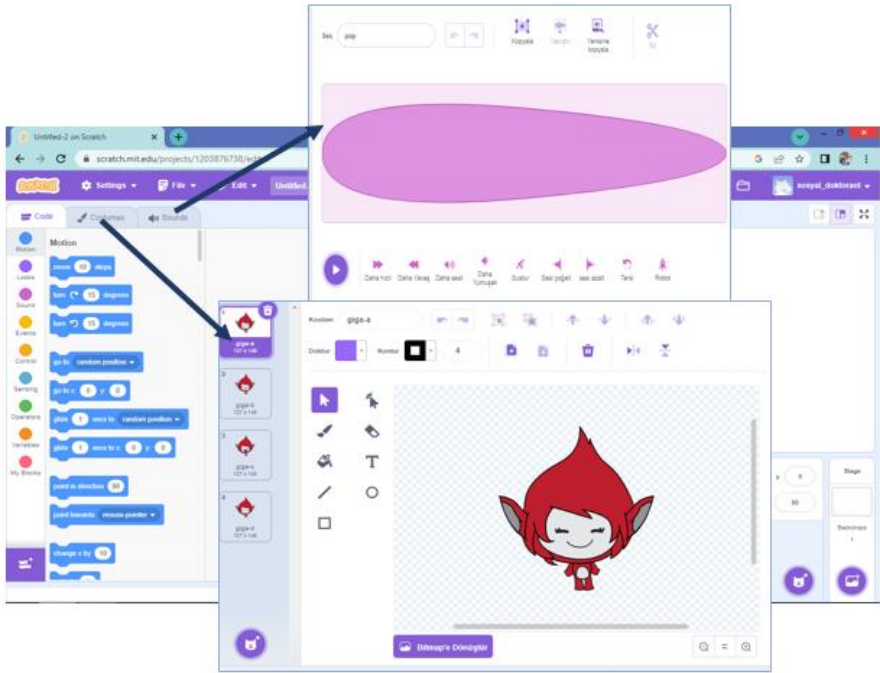
Günümüzde popüler olan ve en çok tercih edilen görsel programlama uygulamalarından biri de Scratch’tir (TIOBE, 2020). Bu uygulama, kullanıcıların kod bloklarını sürükleyip bırakarak hareket ettirmeleri ile kullanılmaktadır. Scratch görsel kodlama aracı, basit düzeydeki animasyon ve oyunların oluşturulması veya çevrim içi ortamlarda paylaşmayı sağlayacak uygulamaların tasarlanması kapsamında temel programlamaya yönelik becerileri kazanmak isteyen 8 yaş ve üzeri çocuklar için tasarlanmıştır (Ristić, Milošević ve Urošević, 2016). Scratch uygulaması, kodlama eğitimi dışında Türkçe, matematik, fen bilgisi, sosyal bilgiler ve yabancı dil eğitimi gibi farklı branşlardaki öğrenilmesi zor konuların öğretimi esnasında kullanılarak öğretim sürecini eğlenceli hale getirebilmektedir (Çatlak vd., 2015).

Scratch, uygulama içerisinde dil desteği sunarak kullanıcıya kolaylık sağlamaktadır. Ayrıca Google çeviri ile ek dil desteği de sunmaktadır. Uygulamayı kullanabilmek amacıyla öncelikle üyelik oluşturmak gereklidir. Üyelik oluşturulduktan sonra Scratch uygulaması hem bilgisayara indirilerek hem de çevrim içi olarak kullanılabilir. Bunun için ilk aşama uygulamaya giriş yapılmasıdır. Uygulamaya giriş yapabilmek için <https://scratch.mit.edu/> adresi kullanılmakta ve adres kullanıcıyı Şekil 2.8’deki scratch giriş ekranına yönlendirmektedir.



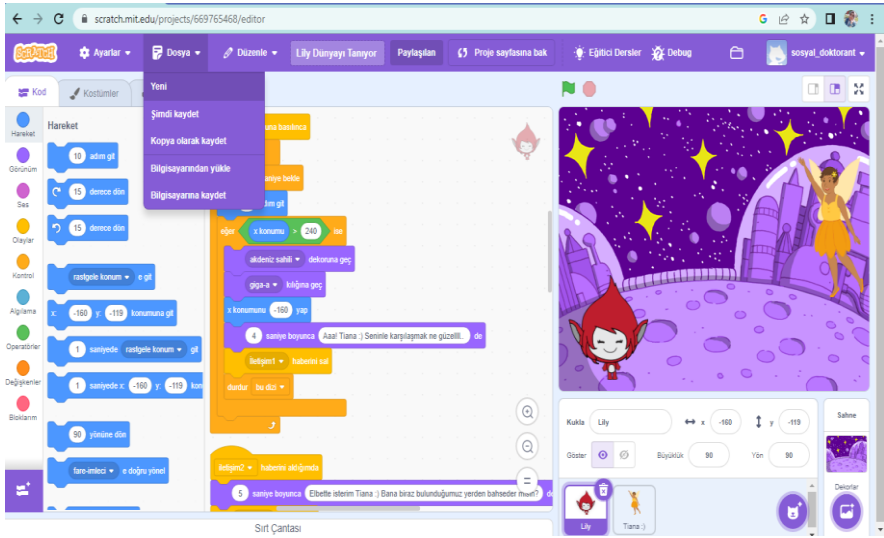
Şekil 2.8 Scratch Giriş Ekranı

Program giriş ekranındaki üyelik bilgileri girilerek uygulama içerisine giriş yapılmaktadır. Giriş yapıldıktan sonra proje oluşturmak için “Oluştur” butonu kullanılmakta ve Scratch kodlama aracının Şekil 2.9’daki uygulama ekranına gidilmektedir.



Şekil 2.9 Scratch Uygulama Ekranı

Uygulama ekranında “codes”, “costumes” ve “sounds” butonları yer almaktadır. “codes” butonu kullanılarak kod blokları bir araya getirilmekte, “costumes” butonu kullanılarak karaktere ait düzenlemeler yapılmaktadır. “sounds” butonu kullanılarak da karakterlere sesler eklenmektedir. Bu butonlar projenin oluşturulmasında gerekli olan kodlamayı, proje karakterlerine yönelik tüm düzenlemeleri ve projeye eklenecek ses özelliklerini kullanıcılara sunmaktadır. Uygulama ekranında gerekli düzenlemeler yapıldıktan sonra Şekil 2.10’da verilen kodlama ekranına geçiş yapılmaktadır.



Şekil 2.10 Scratch Kodlama Ekranı

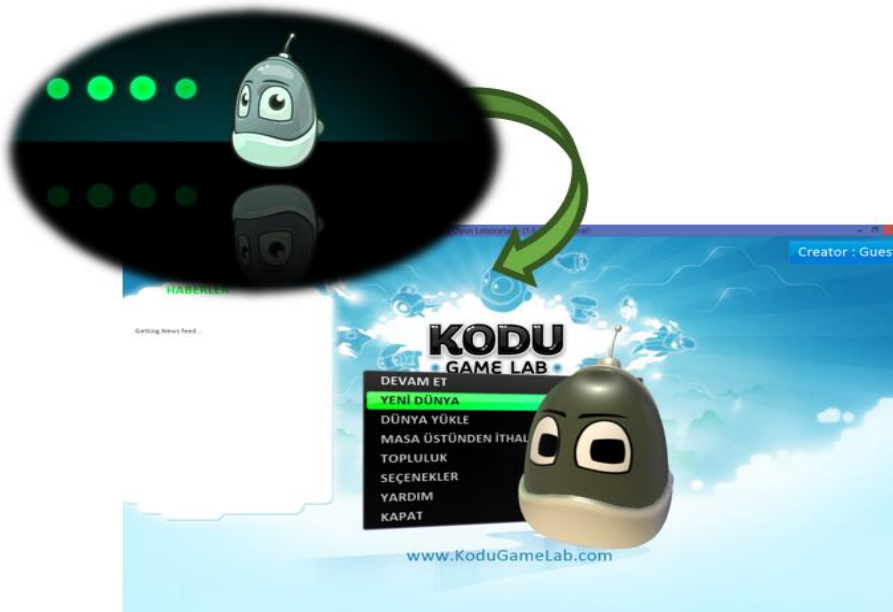
Kodlama ekranında yer alan hareket, görünüm, ses gibi özelliklerin bulunduğu “code” butonundan ilgili özellikler seçilerek, özelliklere ait kod bloklarına ulaşılmaktadır. Bu bloklar sürükleyip bırakarak bir araya getirilmekte böylelikle kullanıcılardan kaynaklanan yazılım hatalarına izin verilmemektedir. Bu durum kullanıcılara kodlama da kolaylık sağlamakta ve yapılan kodlamalarla animasyon, hikâye, oyun, müzik vb. etkinlikler oluşturmaya imkân vermektedir. Proje tamamlandıktan sonra “File” butonu tıklanarak kaydetme seçeneklerine ulaşılmakta ve proje kaydedilmektedir.

6.2.4. Kodu Game Lab

Kodu, basit bir görsel programlama diline sahip olan ve çocukların kısa zamanda oyunlar oluşturmaya olanak tanıyan bir uygulamadır. Bu uygulama, kullanıcıların yaratıcılıklarını, problem çözme becerilerini geliştirmek için kullanılmaktadır. Ayrıca kullanıcılarına hikâye anlatımını ve programlama bilgisini de kolaylıkla öğretmektedir. Kodu uygulaması, kullanıcılarına Google çeviri ile Türkçe dil desteği sağlamakta aynı zamanda kullanıcıların uygulama hakkında bilgilere erişebilmeleri için bir bilgilendirme videosu ve metni de bulundurmaktadır. Dolayısıyla programlama becerisi olan olmayan herkes kolaylıkla oyunlar

geliştirebilmekte ve bu yönüyle de kullanıcılarına kolaylıklar sağlamaktadır (Kodu Game Lab, 2025).

Kullanıcılar <https://www.kodugamelab.com> adresini kullanarak uygulama indirme ekranına giriş yapabilmektedir. Adresle uygulama giriş ekranına ulaşıldığında Kodu PC ekranına ücretsiz olarak indirilebilmektedir. Uygulama bilgisayara indirildikten sonra kurulum sağlanmakta ve uygulama kullanıma hazır hale gelmiş olmaktadır. Kurulumu yapılmış olan uygulama üzerine tıklanmakta ve uygulamaya giriş yapılmaktadır. Uygulama giriş ekranına Şekil 2.11’de yer verilmiştir.



Şekil 2.11 Kodu Game Lab Giriş Ekranı

Uygulama ekranına giriş yapıldıktan sonra “YENİ DÜNYA” veya “DÜNYA EKLE” butonlarını seçerek oyun tasarımına başlanmaktadır. Kodu Game Lab uygulama ekranına Şekil 2.12’de ulaşılmaktadır.



Şekil 2.12 Kodu Game Lab Uygulama Ekranı

Tasarlama ekranına giriş yapıldığında bir dünya seçerek öncelikle zemin oluşturulmaktadır. Zemin belirlendikten sonra nesne ve karakter ekleme, çıkarma veya zemini düzenleme gibi işlemler ekranın alt kısmında beliren butonlar yardımıyla gerçekleştirilmektedir. Karakter, nesne ve zemin düzenlemesi gerçekleştirildikten sonra oluşturulan oyun ana menü üzerinden kaydedilmektedir. Uygulama ekranı-2'ye Şekil 2.13'te verilmektedir.



Şekil 2.13 Kodu Game Uygulama Ekranı-2

Ana menü üzerinden kaydedilen oyuna “Benim Dünyalarım” butonu ile erişim sağlanmaktadır. Burada kaydedilen oyunlar yeniden oynanabilir, oyun düzenlenebilir, dışa aktarılabilir ve oyunların paylaşımı yapılabilir.

6.3. Metin Tabanlı Programlama

Metin tabanlı programlama, bilgisayarsız etkinlikler ve blok tabanlı programlama kullanımının hemen sonrasında kullanıcıların yetenek ve ilgileri dahilinde yönelimde bulundukları kodlama ortamıdır (Kalelioğlu ve Keskinkılıç, 2018). Metin tabanlı programlama blok tabanlı kodlamadan farklı olarak, yazılardan oluşan komutların bulunduğu, açıklama satırları ve hata mesajlarının yer aldığı bir kodlama uygulamasıdır. Metin tabanlı programlamada, Java, C, C++, Python ve C# gibi programlama dilleri bulunmaktadır (Akkuş, Özhan ve Kan, 2019). Blok tabanlı ve metin tabanlı kodlama ortamları robotik kodlama uygulamalarına geçişi hızlandıracığı için bu ortamların programlamada önemli aşamalar olacağı söylenebilir.

6.4. Robot Uygulamalar ile Programlama

Bilgisayar bilimine ait kavramları tanıtır öğretmenin bir diğer yolu olan robotik uygulamalar ile programlama, amaçlanan davranış ve kavramlar için anlık dönütlerin verilmesini ve kullanıcıların da ilgilerini çekerek derse karşı

güdülenmelerini sağlayan bir programlama türüdür (Resnick, 2003). Bu programlama etkinlikleri, kullanıcıların gerçek dünya ile sanal dünya arasında ilişki kurmaları ve gerçek hayatta karşılaşmış oldukları problemlere sanal dünyada çözüm bulabilmeleri noktasında önemli rol oynamaktadır (Resnick, 2012).

6.5. Hibrit Ortamlarda Programlama

Hibrit ortamlarda programa, blok tabanlı programlama sürecinden metin tabanlı programlamaya geçiş esnasında kullanılmaktadır. Bu esnada öğrencilere yönelik hazırlanan blok tabanlı programın, metin tabanlı gösteriminde verilmesi durumunu kapsamaktadır. Öğrencilerin blok tabanlı kodlama ortamlarından metin tabanlı ortamlara geçiş sürecinde zorluk yaşamalarının hibrit ortamlar yardımıyla giderilebileceği (Malan ve Leitner, 2007), bu sayede öz yeterlik, programlamaya ilişkin ilgi ve motivasyonun da artırılacağı sonucunu ortaya çıkarmıştır (Blanchard, 2017).

KAYNAKÇA

- Akkoyunlu, B. (1996). Bilgisayar okuryazarlığı yeterlilikleri ile mevcut ders programlarının kaynaştırılmasının öğrenci başarı ve tutumlarına etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12, 127-134. Web: <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/88156> adresinden erişim sağlanmıştır.
- Akkuş, İ., Özhan, U. ve Kan, A. (2019). Ortaokul öğrencileri için kodlamaya yönelik tutum ölçeği: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *İlköğretim Online*, 18(2), 837-851. <https://doi.org/10.17051/ilkonline.2019.562064>
- Akyol Altun, C. (2018). *Okul öncesi öğretim programına algoritma ve kodlama eğitimi entegrasyonunun öğrencilerin problem çözme becerisine etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Atabay, E. (2019). *Okul öncesi dönem çocuklarına oyunlaştırma ile algoritma eğitimi verilmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Isparta.
- Atabay, E. ve Albayrak, M. (2020). Okul öncesi dönem çocuklarına oyunlaştırma ile algoritma eğitimi verilmesi. *Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi*, 8(3), 856- 868. <https://doi.org/10.21923/jesd.672232>
- Aydoğdu, E. (2019). *Bilgisayarsız etkinlikler sürecinde öğrencilerin algoritmik düşünme becerilerinin incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Trabzon Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Trabzon.
- Aytekin, A., Sönmez Çakır, F., Yücel, Y. B. ve Kulaözü, İ. (2018). Algoritmaların hayatımızdaki yeri ve önemi. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi (ASEAD)*, 5(7), 151-162. Web: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/asead/issue/41013/495619> adresinden erişim sağlanmıştır.
- Balanskat, A., ve Engelhardt, K. (2014). *Computing our future: Computer programming and coding - priorities, school curricula and initiatives across Europe*. Web: <http://www.eun.org/resources/detail?publicationID=481>, adresinden erişim sağlanmıştır.
- Bektaş, C. ve Semerci, Ç. (2008). İlköğretim okullarında bilgisayar derslerine ilişkin öğretmen görüşleri (Elazığ ili örneği). *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 18(1), 195-210. Web: <https://search.trdizin.gov.tr/yayin/detay/73907> adresinden erişim sağlanmıştır.
- Bell, T., Witten, I. H., Fellows, M., Dostlar, M., Adams, R. ve McKenzie, J. (2005). *CS: Unplugged: An enrichment and extension programme for primary-aged students*. Web: <https://classic.csunplugged.org/books> adresinden erişim sağlanmıştır.

- Bell, T., Alexander, J., Freeman, J. ve Grimley, M. (2009). Computer science unplugged: school students doing real computing without computers. *New Zealand Journal of Applied Computing and Information Technology*, 13(1), 20-29. Web: <https://www.researchgate.net/publication/266882704> adresinden erişim sağlanmıştır.
- Blanchard, J. (2017, August). *Hybrid environments: A bridge from blocks to text*. Paper presented at 2017 ACM Conference on International Computing Education Research, Tacoma, Washington, USA.
- Bozpolat, E., ve Topdağı, M. (2022). İlkokulda temel algoritma ve kodlama eğitimine yönelik bir ihtiyaç analizi. *MANAS Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 11(3), 933-957. <https://doi.org/10.33206/mjss.1007343>.
- Brown, W. (2015). *Introduction to algorithmic thinking*. Web: <https://www.scribd.com/document/164778850/Introduction-to-Algorithmic-Thinking> adresinden erişim sağlanmıştır.
- Burton, B.A. (2010). Encouraging algorithmic thinking without a computer. *Olympiads in Informatics*, 4, 3-14. Web: <https://people.smp.uq.edu.au/BenjaminBurton/papers/burton10-encouraging.pdf> adresinden erişim sağlanmıştır.
- Calder, N. (2010). Using scratch: An integrated problem-solving approach to mathematical thinking. *Australian Primary Mathematics Classroom*, 15(4), 9-14. Web: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ906680.pdf> adresinden erişim sağlanmıştır.
- Cankiran, C. (2019). *Akış diyagramı nedir?* Web: <https://www.cankiran.com/akisdigrami-nedir-kullanim-ornekleri/> adresinden erişim sağlanmıştır.
- Code.org (2022). *Code.org hakkında bilgi*. Web: <https://code.org> adresinden erişim sağlanmıştır.
- CodeWeek (2021). codeweek.eu. Web: <https://codeweek.eu/about> adresinden erişim sağlanmıştır.
- Cooper, S., Dann, W., ve Pausch, R. (2000). Alice: A 3-D tool for introductory programming concepts. *Journal of Computing Sciences in Colleges*, 15(5), 107-115. Web: <https://www.researchgate.net/publication/228405788> adresinden erişim sağlanmıştır.
- Cornforth, D. M., Popat, R., McNally, L., Gurney, J., Scott-Phillips, T. C., Ivens, A., ve Brown, S. P. (2014). Combinatorial quorum sensing allows bacteria to resolve their social and physical environment. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(11), 4280-4284. <https://doi.org/10.1073/pnas.1319175111>
- Cortina, T. J. (2015). Reaching a broader population of students through "Unplugged" activities. *Communications of the ACM*, 58(3), 25-27. <https://doi.org/10.1145/2723671>

- Csernoch, M., Biró, P., Máth, J. ve Abari, K. (2015). Testing algorithmic skills in traditional and non-traditional programming environments. *Informatics in Education*, 14(2), 175-197. <https://doi.org/10.15388/infedu.2015.11>
- Csizmadia, A., Curzon, P., Dorling, M., Humphreys, S., Ng, T., Selby, C., ve Woollard, J. (2015). *Computational thinking-a guide for teachers*. Web: <https://community.computingatschool.org.uk/resources/2324/single> adresinden erişim sağlanmıştır.
- Curzon, P., McOwan, P. W., Plant, N. ve Meagher, L. R. (2014, November). *Introducing teachers to computational thinking using unplugged storytelling*. Paper presented at 9th Workshop in Primary and Secondary Computing Education. Berlin, Germany. <https://doi.org/10.1145/2670757.2670767>
- Çatlak, Ş., Tekdal, M. ve Baz, F. (2015). Scratch yazılımı ile programlama öğretiminin durumu: Bir doküman inceleme çalışması. *Journal of Instructional Technologies & Teacher Education*, 4(3), 13-25. Web: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/jitte/issue/25088/264774> adresinden erişim sağlanmıştır.
- Çölkesen, R. (2002). *Bilgisayar programlama ve yazılım mühendisliğinde veri yapıları ve algoritmalar*. İstanbul. Papatya.
- Çöpgeven, N. S. ve Fırat, M. (2019). Uzaktan eğitimde algoritmalar: 2007-2019 sistematik alanyazın taraması. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 5(4), 65-91. Web: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/auad/issue/55631/761160> adresinden erişim sağlanmıştır.
- Demir, F. (2015). *Programlama öğretiminde eğitsel programlama dilinin farklı kullanımlarının programlama başarısı ve kaygısına etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Domingos, P. (2015). *The master algorithm: How the quest for the ultimate learning machine will remake our world*. New York: Basic Books.
- Durdukoca, Ş. F. ve Arıbaş, P. D. S. (2011). İlköğretim seçmeli bilişim teknolojileri dersi 5. basamak öğretim programının öğretmen görüşleri doğrultusunda değerlendirilmesi (Malatya ili örneği). *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(1), 140-168. Web: <https://dergipark.org.tr/en/pub/yyuefd/issue/13707/165955> adresinden erişim sağlanmıştır.
- Erol, O. (2015). *Scratch ile programlama öğretiminin bilişim teknolojileri öğretmen adaylarının motivasyon ve başarılarına etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.

- Ersoy, H., Madran, O. ve Gülbahar, Y. (2011, Şubat). Programlama dilleri öğretimine bir model önerisi: Robot programlama. *Akademik Bilişim Konferansı*. İnönü Üniversitesi, Malatya.
- Erümit, A. K., Benzer, A. G., Aksoy, D. A., Aksoy, A., Şahin, G. (2017). Algoritmik düşünme için programlama öğretimi adımları. *Teknoloji Eğitim Okumaları*, 1-18
- Euronews (2015). Avrupa'da bilgisayar programlama dersleri ilköğretim müfredatına giriyor. Web: <https://tr.euronews.com/2015/09/03/avrupa-da-bilgisayar-programlama-dersleri-ilkogretim-mufredatna-giriyor> adresinden erişim sağlanmıştır.
- Evcı, N. (2021). Sosyal bilgiler eğitimi bağlamında bilgisayar okuryazarlığı. E. Yeşiltaş (Ed.), *Teknoloji Işığında Okuryazarlıklar ve Sosyal Bilgiler Eğitimi* içinde (s.112-139). Ankara: Pegem.
- Fujiwara, K., Fushida, K., Tamada, H., Igaki, H., ve Yoshida, N. (2012, October). *Why novice programmers fall into a pitfall?: Coding pattern analysis in programming exercise*. In Empirical Software Engineering in Practice (IWESep), 2012 Fourth International Workshop on. Osaka, Japan.
- Futschek, G. (2006, September). Algorithmic thinking: the key for understanding computer science. In *International conference on informatics in secondary schools-evolution and perspectives*. Springer, Berlin, Heidelberg.
- Futschek, G. ve Moschitz, J. (2010, August). *Developing algorithmic thinking by inventing and playing algorithms*. Proceedings of the 2010 Constructionist Approaches to Creative Learning, Thinking and Education: Lessons for the 21st Century on. Paris, France.
- Gal-Ezer, J. ve Stephenson, C. (2009). The current state of computer science in US high schools: A report from two national surveys. *Journal for Computing Teachers*, 1(13), 1-5. Web: https://www.researchgate.net/publication/229007846_ adresinden erişim sağlanmıştır.
- Gerlach, V. S., Reiser, R. A. ve Brecke, F. H. (1977). Algorithms in education. *Educational Technology*, 17 (10), 14-18. Web: <https://www.jstor.org/stable/44421237> adresinden erişim sağlanmıştır.
- Grover, S., Pea, R. ve Cooper, S. (2015). Designing for deeper learning in a blended computer science course for middle school students. *Computer Science Education*, 25(2), 199-237. <https://doi.org/10.1080/08993408.2015.1033142>
- Gültekin, K. (2006). *Çoklu ortamın bilgisayar programlama başarısı üzerine etkisi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

- Günbaş, N. ve İlgün, Ş. (2023). Algoritma ve programlama dersinin matematik öğretmen adayları perspektifinden değerlendirilmesi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 42(2), 1101-1148.
- Hour of Code (2021). *Sık sorulan sorular*. Web: <https://hourofcode.com/tr> adresinden erişim sağlanmıştır.
- Işık, F. (2015). *İlkokullara 'kodlama dersi' geliyor*. Web: <http://www.memurlar.net/haber/516181/> adresinden erişim sağlanmıştır.
- Kalelioğlu, F. ve Gülbahar, Y. (2014). The effects of teaching programming via scratch on problem solving skills: A discussion from learners' perspective. *Informatics in Education*, 13(1), 33–50. Web: https://www.researchgate.net/publication/271746747_ adresinden erişim sağlanmıştır.
- Kalelioğlu, F. ve Keskinçilic, F. (2018). Bilgisayar bilimi eğitimi için öğretim yöntemleri. Y. Gülbahar (Ed.). *Bilgi işlemsel düşünmeden programlamaya* içinde (s. 155-181). Ankara: Pegem.
- Kalelioğlu, F. (2018). Bilgisayarsız bilgisayar bilimi (B3) öğretimi. Y. Gülbahar (Ed.). *Bilgi işlemsel düşünmeden programlamaya* içinde (s. 183-205). Ankara: Pegem
- Karabak, D. ve Güneş, A. (2013). Ortaokul birinci sınıf öğrencileri için yazılım geliştirme alanında müfredat önerisi. *Journal of Research in Education and Teaching*, 2(3), 175-181.
- Kesici, T. ve Kocabaş, Z. (2007). *Bilgisayar 2 ders kitabı*. Ankara: Semih Ofset.
- Keşfet Projesi (2022). *Keşfet projesi hakkında bilgi*. Web: <http://www.kesfetprojesi.org> adresinden erişim sağlanmıştır.
- Kim, B., Kim, T. ve Kim, J. (2013). Paper-and-pencil programming strategy toward computational thinking for non-majors: Design your solution. *Journal of Educational Computing Research*, 49(4), 437-459. <https://doi.org/10.2190/EC.49.4.b>
- Koçin, E. (2020). *Algoritma ve kodlama eğitiminin sınıf öğretmeni adaylarının kodlama başarısına ve kodlamaya ilişkin özyeterlik algısına etkisi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Çanakkale.
- Koçoğlu, F. Ö. ve Selçukcan Erol, Ç. (2021). Algoritma. S. Gülseçen ve N. Bozbuğa (Eds.), *Tıp bilişimi* içinde (s. 249-271), İstanbul: İstanbul University Press.
- Kodu Game Lab (2025). Kodu Game Lab hakkında bilgi. Web: <https://www.kodugamelab.com/about/> adresinden erişim sağlanmıştır.
- Kodular.io (2024a). Kullanma kılavuzu. Web: <https://docs.kodular.io/> adresinden erişim sağlanmıştır.
- Kodular.io (2024b). Kodular.io hakkında bilgi. Web: <https://docs.kodular.io/guides/> adresinden erişim sağlanmıştır.

- Korkmaz, Ö., ve Mahiroğlu, A. (2009). Üniversiteyi yeni kazanmış öğrencilerin bilgisayar okuryazarlık düzeyleri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 17 (3), 983-1000. Web: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/kefdergi/issue/49068/626069> adresinden erişim sağlanmıştır.
- Köksal, A. (1981). *Bilişim terimleri sözlüğü*. Ankara: Türk Dil Kurumu Yayınları.
- Köse, U. ve Tüfekçi, A. (2015). Algoritma ve akış şeması kavramlarının öğretiminde akıllı bir yazılım sistemi kullanımı. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 5(5), 569-586. Web: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/pegegog/issue/22565/241080> adresinden erişim sağlanmıştır.
- Lai, C. S. ve Lai, M. H. (2012, June). *Using computer programming to enhance science learning for 5th graders in Taipei*. International Symposium on Computer, Consumer and Control. Taichung, Taiwan. Web: <https://dl.acm.org/doi/abs/10.1109/IS3C.2012.45> adresinden erişim sağlanmıştır.
- Lin, C. ve Zhang, M. (2003, April). *The use of computer animation in teaching discrete structures course*. MICS 2003 Proceedings The 36th Annual Midwest Instruction and Computing Symposium. Winona State University Winona, Minnesota. Web: http://www.micsymposium.org/apache2-default/mics_2003/Lin.PDF adresinden erişim sağlanmıştır.
- Malan, D. ve Leitner, H. (2007). Scratch for budding computer scientists. *ACM SIGCSE Bulletin*, 39(1), 223-227. <https://doi.org/10.1145/1227310.1227388>
- Mercimek, B. ve İlic, U. (2017). Bilişim teknolojileri ve yazılım dersi öğretim programı güncelleme önerisine yönelik bir değerlendirme. *Academia Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 2(1), 1-19.
- Mıhçı Türker, P. ve Pala, F. K. (2018). Ortaokul öğrencilerinin, öğretmenlerin ve öğrenci velilerinin kodlamaya yönelik görüşleri. *İlköğretim Online*, 17(4), 2013-2029.
- Millî Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2006). *İlköğretim seçmeli bilgisayar (1-8. sınıflar) dersi öğretim programı*. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, Ankara.
- Millî Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2012). *Bilişim teknolojileri ve yazılım dersi (5, 6, 7 ve 8. sınıflar) öğretim programı*. Web: <https://mufredat.meb.gov.tr/Dosyalar/202312491032309Bili%C5%9Fim%20Teknolojileri%20ve%20Yaz%C4%B1%C4%B1m.pdf> adresinden erişim sağlanmıştır.
- Monroy-Hernández, A. ve Resnick, M. (2008). Empowering kids to create and share programmable media. *Interactions*, 15(2), 50-53. <https://doi.org/10.1145/1340961.1340974>

- Navarro-Prieto, R. ve Cañas, J. J. (2001). Are visual programming languages better? The role of imagery in program comprehension. *International Journal of Human- Computer Studies*, 54(6), 799-829. <https://doi.org/10.1006/ijhc.2000.0465>
- Oluk, A., Korkmaz, Ö. ve Oluk, H. A. (2018). Scratch'in 5. sınıf öğrencilerinin algoritma geliştirme ve bilgi-işlemsel düşünme becerilerine etkisi. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 9(1), 54-71. <https://doi.org/10.16949/turkbilmat.399588>
- Öndeş, Ö. (2016). İngiltere ve ABD'de kodlama eğitimi. Web: <http://www.hurriyet.com.tr/ingiltere-ve-abdde-kodlama-egitimi-40061515> adresinden erişim sağlanmıştır.
- Özdemir, A. (2015). Kodlama, okuma yazma bilmek kadar önemli! Web: <http://www.sozcu.com.tr/egitim/kodlama-okuma-yazma-bilmek-kadar-onemli.html> adresinden erişim sağlanmıştır.
- Özkaya, M. (2016, Kasım). Erken çocukluk döneminde kodlama eğitimi: Ülkelerin eğitim programlarının karşılaştırmalı incelenmesi. 25. *Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi*. Web: http://www.uebk.org/UEBK_bildiri_ozetleri.pdf adresinden erişim sağlanmıştır.
- Özyurt, Ö. ve Özyurt, H. (2017). A qualitative study about enriching programming and algorithm teaching with flipped classroom approach. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 7(2), 189-210. <https://doi.org/10.14527/pegegog.2017.007>
- Pakman, N. (2018). 8-10 yaş grubu öğrencilerine uygulanan temel düzey kodlama, robotik, 3d tasarım ve oyun tasarımı eğitiminin problem çözme ve yansıtıcı düşünme becerilerine etkisi. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Bahçeşehir Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Papert, S. (1996). An exploration in the space of mathematics education. *International Journal of Computers for Mathematical Learning*, 1(1), 95-123. <https://doi.org/10.1007/BF00191473>
- Patriarcheas K. ve Xenos M. (2009). Modelling of distance education forum: formal languages as interpretation methodology of messages in asynchronous text-based discussion. *Computer & Education*, 52(2), 438-448. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2008.09.013>
- QNB Finansbank. (2021). Minik eller kod yazıyor. Web: <https://www.qnbfinansbank.com/qnb-finansbanki-taniyin/kurumsal-sosyal-sorumluluk/minik-eller-buyuk-hayaller/minik-eller-kod-yaziyor> adresinden erişim sağlanmıştır.
- Resnick, M. (2003). Playful learning and creative societies. *Education Update*, 8(6). Web: <https://web.media.mit.edu> adresinden erişim sağlanmıştır.

- Resnick, M. (2012). Point of view revining papert's dream. *Educational Technology*, 52(4), 42-46. Web: <https://www.jstor.org/stable/44430058> adresinden erişim sağlanmıştır.
- Ristić, O., Milošević, D., ve Urošević, V. (2016, May). *The importance of programming languages in education*. 6th International Conference. Čačak, Serbia: Faculty of Technical Sciences.
- Saygıner, Ş., ve Tüzün, H. (2017, Mayıs). *Erken yaşta programlama eğitimi: yurt dışı ve yurt içi perspektiflerinden bir bakış*. Uluslararası Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Sempozyumu (ICITS). İnönü Üniversitesi, Malatya.
- Sayın, Z. ve Seferoğlu, S. S. (2016, Şubat). *Kodlama eğitimi ve kodlamanın eğitim politikalarına etkisi*. XVIII. Akademik Bilişim Konferansı (AB16). Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın.
- Scratch (2022). *Scratch about*. Web: <https://scratch.mit.edu/about> adresinden erişim sağlanmıştır.
- Sevindik T. ve Cömert Z. (2010). Using algorithms for evaluation in web based distance education. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 9, 1777-1780. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.12.399>
- Shelton, B. E., Hung, J. ve Lowenthal P. R. (2017) Predicting student success by modeling student interaction in asynchronous online courses. *Distance Education*, 38 (1), 59-69. <https://doi.org/10.1080/01587919.2017.1299562>
- Shin, S., Park, P. ve Bae, Y. (2013). The effects of an information-technology gifted program on friendship using scratch programming language and clutter. *International Journal of Computer and Communication Engineering*, 2(3), 246-249. <https://doi.org/10.7763/IJCCE.2013.V2.181>
- Slater S. ve Baker R. (2019). Forecasting future student mastery. *Distance Education*, 40(3), 380-394. <https://doi.org/10.1080/01587919.2019.1632169>
- Şahin, M. C. ve Arslan Namlı, N. (2017). Algoritma eğitiminin problem çözme becerisi üzerine etkisi. *Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 5, 135-153. Web: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/rteusbe/issue/32015/321675> adresinden erişim sağlanmıştır.
- Şimşek, İ. (2018). Dünyada programlama öğretimi. Y. Gülbahar ve H. Karal (Ed.), *Kuramdan Uygulamaya Programlama Öğretimi* (1. Baskı) içinde, (s. 38-62). Ankara: Pegem.
- TIOBE (2020). *TIOBE Index for May 2020*. Web: <https://www.tiobe.com/tiobe-index/> adresinden erişim sağlanmıştır.
- Türkiye Vodafone Vakfı. (2021). Yarını kodlayanlar. Web: <https://turkiyevodafonevakfi.org.tr/projeler/yarini-kodlayanlar> adresinden erişim sağlanmıştır.

- Walsh, C. S. (2007). Creativity as capital in the literacy classroom: Youth as multimodal designers, *Literacy*, 41(2), 79-85. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9345.2007.00461.x>
- Wing, J. M. (2006). Computational thinking. *Communications of the ACM*, 49(3), 33-36. <https://doi.org/10.1145/1118178.1118215>
- Wu, F. ve Lai, S. (2019). Linking prediction with personality traits: a learning analytics approach, *Distance Education*, 40(3), 330-349. <https://doi.org/10.1080/01587919.2019.1632170>
- Yardi, S. ve Bruckman, A. (2007, September). *What is computing?: Bridging the gap between teenagers' perceptions and graduate students' experiences*. Paper presented at 3rd International Workshop on Computing Education Research (ICER'07). Atlanta, GA. <https://doi.org/10.1145/1288580.1288586>
- Yıldız, M. (2020). *Algoritma öğretiminde kutu oyunu kullanılmasının ilköğrencilerinin algoritma başarısına etkisinin incelenmesi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Bahçeşehir Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Yıldız, O., Bal, A. ve Gülseçen, S. (2013). Improved fuzzy modelling to predict the academic performance of distance education students. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 14(5), 144-165. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v14i5.1595>
- Yükseköğretim Kurulu [YÖK]. (2010). *2010-2011 Akademik yılında uygulanacak olan MYO öğretim programları*. Web: <http://ikmep.yok.gov.tr/> adresinden erişim sağlanmıştır.
- Yükseltürk, E. ve Altıok, S. (2015). Bilişim teknolojileri öğretmen adaylarının bilgisayar programlama öğretimine yönelik görüşleri. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(1), 50-65. Web: <https://dergipark.org.tr/pub/amauefd/issue/1732/21264> adresinden erişim sağlanmıştır.
- Ziatdinov, R. and Musa, S. (2013). Rapid mental computation system as a tool for algorithmic thinking of elementary school students development. *European Researcher*, 25(7), 1105-1110. Web: https://www.researchgate.net/publication/236871340_ adresinden erişim sağlanmıştır.
- Zurnacı, B., ve Turan, Z. (2022). Türkiye'de okul öncesinde kodlama eğitime ilişkin yapılan çalışmaların incelenmesi. *Kocaeli Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 5(1), 258-286. <http://doi.org/10.33400/kuje.1062803>

BÖLÜM 3

SOSYAL BİLGİLER EĞİTİMİ VE ALGORİTMA

GİRİŞ

Sosyal bilgiler; tarih, coğrafya, ekonomi, hukuk gibi birçok disiplinin bir araya getirilmesi sonucu oluşturulan ilk ve ortaokul müfredat dersidir (Turan ve Karasu Avcı, 2018). Farklı disiplinlerden elde edilmiş bilgi, yetkinlik, beceri, değer ve kazanımlar öğrenme alanları yardımıyla birbirleriyle ilişkilendirilerek bu ders içerisinde verilmektedir (Turan, 2019). Ayrıca sosyal bilgiler, yapısı itibarıyla beceri odaklı bir ders olduğu için özellikle karar verme, problem çözme ve eleştirel düşünme gibi üst düzey düşünme becerileri ile birlikte pek çok becerinin de programda yer aldığı görülmektedir. Bununla birlikte sosyal bilgiler dersinin; disiplinler arası bir yapıya sahip olması, her bir disiplin için ayrı problem ve konuya yer vermesi, bilgi, beceri ve değerlerin birbirleriyle ilişkilendirilerek verilmesi gibi sebeplerin olması bu dersin algoritma kullanımı için uygun ortamı oluşturacağı fikrini gündeme getirecektir.

Sosyal bilgiler dersinde algoritma kullanımının; sürecin verimli hale gelmesi, kalıcılığın artırılması, problemlere çözüm yolunun bulunması, araştırmaların yapılması ve mantıklı kararların alınması gibi pek çok noktada öğrencilere avantajlar sağlayacağı düşünülmektedir. Sıralanan tüm bu sebeplerden dolayı da algoritma kullanımı sosyal bilgiler dersi için önemli kabul edilmektedir. Bu açıdan kitabımızın bu bölümünde; sosyal bilgiler eğitimi ve teknoloji ilişkisi, sosyal bilgilerde üst düzey düşünme becerileri, sosyal bilgilerde algoritma kullanımı, sosyal bilgiler eğitiminde üst düzey düşünme becerileri ve algoritmanın yeri başlıkları hakkında okuyucular bilgilendirilecektir.

1. SOSYAL BİLGİLER EĞİTİMİ VE TEKNOLOJİ İLİŞKİSİ

Bilim ve teknolojiye yönelik etkinin yoğunlukla hissedildiği çağ olarak bilinen 21. yüzyıl, pek çok bilimsel nitelikli gelişmeye ortam hazırlamıştır. Yaşanan gelişmeler, toplumu etkilediği gibi eğitim ortamlarını da etkisi altına almıştır. Bu kapsamda ortaya çıkan teknolojik gelişmeler, derslerde kullanılan öğretim materyallerine yeni özellikler kazandırmış ve bu materyallerin dijital platformlarda yerini almasına olanak sağlamıştır (Evcı, 2021). Teknolojik yapı ve ara yüzlerle tasarlanan öğretim materyallerinin, geleneksel eğitimden bilgisayar ve internet teknolojileriyle yapılan eğitime geçişte etkili rol oynadığı söylenebilir. Teknolojik gelişmelerle uyum içerisinde bir süreç takip eden bu değişimler, öğretim materyallerinin derslerdeki etkililik düzeylerinin artırılmasına da yol açmıştır. Bu durum yenilikçi öğretim materyallerinin derslerde kullanılmasının gerekliliğini ortaya çıkarmıştır.

Yaşanan değişim ve gelişmelere uyum sağlayarak teknoloji kullanımına imkân veren derslerden biri de sosyal bilgilerdir. Sosyal bilgiler, yaşanan teknolojik gelişmelere ayak uyduran bireylerin yetiştirilmesi amacını taşıdığı için bu ders içerisinde bilgisayar teknolojilerinin etkili kullanımına dikkat çekilmektedir (Yeşiltaş ve Sönmez, 2009). Çünkü bilgisayar ve bilgisayar teknolojileri pek çok öğretim materyalinin özelliklerini taşıdığı için bu materyallerin zenginleştirilmesi noktasında önemli rol oynamaktadır. Özellikle öğrencilere okuma, dinleme, izleme ve uygulama imkânı vererek öğrencilerin öğrenmelerine fayda sağlamaktadır (Yeşiltaş, 2011). Bu açıdan teknolojik gelişmeler ışığında öğretim materyali geliştirmek ve bu materyaller yardımıyla da öğretimi sağlamak fikri gündeme gelecektir. Bu doğrultuda 2005, 2018 ve 2024 yıllarında öğretim programı yapısında birtakım değişikliklere gidilmiştir. Bu değişiklikler neticesinde öğretim programı yapısında bulunan; öğrenme alanı, kavram, beceri ve değer gibi unsurlar ismen programda bulunuyor olsalar da içeriksel olarak yenilenmişlerdir (Evcı, 2022).

2005 Sosyal Bilgiler Dersi Öğretim Programı [SBDÖP] incelendiğinde, tüm derslere ait becerilerden “*Araştırma*” ve “*Bilgi Teknolojilerini Kullanma*” becerileri ile “*Bilimsellik*” değerinin teknoloji kapsamında oluşturulduğu belirlenmiştir. Ayrıca “*Bilim, Teknoloji ve Toplum*” öğrenme alanı ve öğrenme

alanına ait kazanımlarında teknolojiyi destekleyen bir yapıda hazırladığı görülmektedir (MEB, 2005).

2018 SBDÖP teknolojiye yönelik olarak incelendiğinde; “*Dijital Okuryazarlık*”, “*Medya Okuryazarlığı*” ve “*Yenilikçi Düşünme*” becerileri ile “*Bilimsellik*” değeri teknolojiyle doğrudan ilişkilendirilen yapılar arasında değerlendirilmektedir. Öğretim programı içerisine Türkiye Yeterlilikler Çerçevesi [TYÇ] kapsamında eklenen 8 anahtar yetkinlikten “*Matematiksel ve Bilim-Teknolojide Yetkinlik*” ile “*Dijital Yetkinlik*” de teknoloji kullanımı ile doğrudan ilişkili bulunmuştur. Öğretim programının temel yapısını oluşturan öğrenme alanlarından teknoloji ile doğrudan ilişkilendirilen ve bu doğrultuda programa eklenen “*Bilim, Teknoloji ve Toplum*” öğrenme alanı ve bu öğrenme alanı içerisindeki tüm sınıf düzeyleri için hazırlanan kazanımlar, sosyal bilgiler dersinin teknolojik bir alt yapıya sahip olduğunu ortaya çıkarmaktadır (MEB, 2018).

2024 SBDÖP incelendiğinde, okuryazarlık becerileri arasından “*Dijital Okuryazarlık*” becerisi ile “*Alan Becerileri*” arasından da “*Bilimsel Sorgulama*” becerisi teknoloji ile doğrudan ilişkilendirilen becerilerdir. Ayrıca öğrenme alanlarından “*Teknoloji ve Sosyal Bilimler*” öğrenme alanı ve içerisinde yer alan öğrenme çıktıları da teknoloji ile ilişkili olarak hazırlanmıştır. Ayrıca öğretim programında bulunan disiplinler arası ilişkiler başlığı altında da “*Bilişim Teknolojileri ve Yazılım*” dersinden faydalanılabileceği doğrudan ifade edilmiştir. Bu öğretim programındaki köprü kurma başlığı altında da “*teknoloji destekli materyal ve ürün kullanımına*” doğrudan yer verildiği gözlenmiştir (MEB, 2024). Dolayısıyla 2024 SBDÖP’un da teknoloji ile ilişkili olarak hazırlandığı söylenebilir.

SBDÖP’lar dikkate alındığında teknoloji kullanımının her programda yer bulduğu, bu kapsamda da sosyal bilgiler dersinin yaşanan çağa ayak uydurma noktasında yapısal olarak kendini yenilediği gözlerden kaçmamaktadır. Buradan yola çıkarak programlarda yaşanan değişimlerin teknolojideki yeniliklere uyum sağlayabilen vatandaşların yetiştirilmesinde etkili olacağı söylenebilir. Bu kapsamda program içerisinde yer alan becerilere önemli görevler düşmektedir. Çünkü becerilerin kazandırılması, yetiştirilecek olan vatandaş profilini etkileyeceği için becerilerin incelenmesi de önemli kabul edilecektir.

2. SOSYAL BİLGİLERDE ÜST DÜZEY DÜŞÜNME BECERİLERİ

Sosyal bilgiler dersi, bireylerin edinmiş oldukları bilgi ve becerileri karşı karşıya kalacakları yeni durumlara aktarıp, geliştirip, çoğaltabilme durumlarını geliştirmeyi hedeflemektedir. Bu kapsamda sosyal bilgiler, ortaokul öğrencilerinin ihtiyaç duyacakları temel becerilerin edinimi esnasında ayrıca önemli bir konumda yer almaktadır. Bu sebeple beceri edindirilme süreci, diğer derslerde olduğu gibi sosyal bilgiler dersinde de önemli bir yapı taşı olarak programda yerini almaktadır (Şimşek ve Öztürk, 2014).

SBDÖP'ların yapısı beceri yönüyle incelendiğinde; 2005 SBDÖP içerisinde tüm derslere ait olan “Eleştirel Düşünme, Yaratıcı Düşünme, İletişim, Araştırma, Problem Çözme, Bilgi Teknolojilerini Kullanma, Girişimcilik, Karar Verme, Türkçeyi Doğru, Güzel ve Etkili Kullanma” 9 ortak becerinin olduğu görülmektedir. Sosyal bilgilere has becerilerden ise “Gözlem, Mekânı Algılama, Sosyal Katılım, Empati, Zaman ve Kronolojiyi Algılama, Değişim ve Sürekliliği Algılama” olmak üzere 6 beceri yer almaktadır. Toplamda ise 15 beceriye yer verildiği bilinmektedir (MEB, 2005).

2018 SBDÖP'da ise 2005 programındaki 13 beceri bu program kapsamına alınırken, “Yaratıcı Düşünme Becerisi” yerine “Yenilikçi Düşünme Becerisi”, “Bilgi Teknolojilerini Kullanma Becerisi” yerine ise “Dijital Okuryazarlık” ve “Medya Okuryazarlığı Becerisi” getirilmiştir. 2005 programında yer alan “Mekânı Algılama Becerisi” bu programa taşınmış ve bu beceriyle ilintili olan “Harita Okuryazarlığı”, “Konum Analizi” ve “Tablo, Grafik ve Diyagram Çizme ve Yorumlama Becerisi” 2018 SBDÖP'da yerini almıştır. Bu programa harita okuryazarlığı dışında “Çevre Okuryazarlığı”, “Dijital Okuryazarlık”, “Finansal Okuryazarlık”, “Hukuk Okuryazarlığı”, “Medya Okuryazarlığı” ve “Politik Okuryazarlık” olmak üzere 6 farklı alan okuryazarlığı becerisi de eklenmiş, beceri sayısı 27'ye ulaşmıştır (MEB, 2018).

Güncellenen 2024 SBDÖP beceri açısından incelendiğinde; alan becerileri, okuryazarlık becerileri, kavramsal beceriler, sosyal-duyusal öğrenme becerileri ve beceriler arası ilişkiler olmak üzere beş başlığın yer aldığı belirlenmiştir. Bu yönüyle önceki programlardan farklı olduğu söylenebilir. 2024 “SBDÖP ile öğrencilere kavramsal beceriler (temel, bütünselik, üst düzey

düşünme), alan becerileri (zamanı algılama ve kronolojik düşünme, kanıta dayalı sorgulama ve araştırma, tarihsel empati, değişim ve sürekliliği anlama vb.), sosyal ve duygusal öğrenme becerileri (benlik, sosyal yaşam, ortak/birleşik) ve okuryazarlık becerileri (bilgi, dijital, finansal, görsel, kültür, vatandaşlık, veri, sürdürülebilirlik, sanat) kazandırılması amaçlanmaktadır.” (MEB, 2024, s. 4). Bu amaç doğrultusunda günlük yaşam ile bağlantı kurularak becerilerin öğrencilere kazandırılmaya çalışıldığı ifade edilebilir. 2024 SBDÖP’da sosyal-duygusal öğrenme becerileri ve okuryazarlık becerilerinin öğrenme-öğretme uygulamaları ile ilişkili olarak yer bulduğu gözlenmiştir. Ayrıca programda yer alan beceriler arasında hiyerarşik ya da taksonomiyle ilişkili bir yaklaşım benimsenmemiştir. Bunun yerine becerilerin birbirini desteklediği ve tamamladığı özellikler benimsenmiştir (MEB, 2024, s. 4).

SBDÖP’lar genel olarak incelendiğinde; her programda becerilere yer verildiği yıllar içerisinde artışların ve yapısal olarak değişikliklerin yaşandığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu değişikliklerden biri de 2023 yılında gerçekleştirilmeye başlayan Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli [TYMM]’i dir. Bu model, 2023 yılına gelindiğinde hazırlanmaya başlanmış ve 2024 yılında ise Talim Terbiye Kurulu Başkanlığınca onaylanarak resmîyette uygulaması gerçekleştirilmiştir. TYMM beceriler çerçevesi 1. bölümün “Türkiye Yüzyılı Maarif Modelinde Beceriler” başlığı altında detaylı olarak incelenmiştir. Bu beceriler incelendiğinde önceki yıllara ait öğretim programlarından farklı olarak “Üst Düzey Düşünme Becerileri” başlığına yer verildiği gözlenmiştir. “Üst düzey düşünme becerileri”; “karar verme becerisi”, “problem çözme becerisi” ve “eleştirel düşünme becerisi” olmak üzere üç beceriyi bünyesine taşımıştır. Dolayısıyla bu üç becerinin SBDÖP’larında ele alınma durumu başlıklar halinde incelenecektir.

2.1. Karar Verme Becerisinin Sosyal Bilgilere Yansıması

Karar verme, farklı düşünceler arasından en iyi cevabın bulunması için temel düşünme sürecinin kullanıldığı bir seçme sürecidir. Belirtilen bu süreç; bir konu alanına yönelik gerekli olan bilgilerin toplanması, alternatif bilgi yaklaşımlarının avantaj ve dezavantajlarının karşılaştırılması, ihtiyaç duyulan ek bilgilerin belirlenmesi için en etkili çözümün değerlendirilip onaylanmasıdır (Presseisen, 1984). Bu sürecin beceri haline dönüştürülmesi de fazlasıyla kıymet taşımaktadır. Sağlıklı kararlar alabilen bireyler kişisel yaşamlarında çok

daha mutlu olacakları gibi toplumsal yaşamlarında da etkin davranışlar sergileyeceklerdir (Torun, 2015). Karar verme süreci hem kamu hem de özel yaşam içerisinde kendini göstermektedir. Kamu alanında politik bir önerinin kabul veya reddedilmesi, liderlik için seçimlerin yapılması; özel yaşamda ise yaşanılacak yerin ve çalışılacak işin seçimi, satın alınacak ürünün tercihi gibi durumlarda karar vermenin önemiyle karşılaşılmaktadır (Naylor ve Diem, 1987). Bu gibi durumlarla karşılaşmak farklı seçenekler arasından seçim yapmayı gerekli kılacağı için doğru kararlar almanın öneminin de gündeme geleceği söylenebilir. Doğru kararlar alabilen eğitilmiş bireylerin yetiştirilme isteği, karar verme becerisinin öğretim programlarına aktarılma gerekliliğini ön plana çıkaracaktır (Yalın, 2021). Karar verme becerisinin yansıdığı programlardan biri de sosyal bilgilerdir.

Sosyal bilgiler, evrensel değerleri benimsemiş etkili vatandaşların yetiştirilmesi amacına sahip olduğu için vatandaşlık becerilerinin geliştirilmesini ön planda tutmaktadır (Hablemitoğlu ve Özmete, 2012). Bu kapsamda sosyal bilgilerin, etkili vatandaşlığa yönelik olan tanımında karar verme becerisine odaklanılmıştır (Yalın, 2021). Sosyal bilgilerin temel işlevinin iyi vatandaş yetiştirmek olması, bireylerin toplumsal konularda kaliteli kararlar alması gerekliliğini ortaya çıkarmakta (Engle, 2003) ve karar verme becerisinin önemine dikkat çekilmektedir. Karar verme becerisi, yaşamın her alanında ön plana çıkabilecek bir beceri olacağı için gündemdeki yerini de korumaya devam edecektir. Bu noktada karar verme becerisinin, öğretim programlarındaki yerinin incelenmesi kıymet arz edecektir.

Amerika’ da faaliyet gösteren Sosyal Bilgiler Ulusal Konseyi [NCSS], vatandaşlık eğitimi sırasında önemli kabul edilen karar verme becerisinin geliştirilmesi ve bu kapsamda da karar verme becerisinin öğretim programında da yer alması gerekliliğine dikkat çekmiştir (NCSS, 2010). Karar verme becerisinin SBDÖP’a yönelik ilişkilendirilmesi Tablo 3.1’ de ele alınmıştır:

Tablo 3.1 Karar Verme Becerisinin Sosyal Bilgiler Dersi Öğretim Programı İle İlişkilendirilmesi (NCSS, 2010)

Öğrenme Alanı	İlişkilendirme
Zaman, Süreklilik ve Değişim	“geçmişin bilgisiyle bugünü anlamak ve karar verme konusunda bilinçli karar vermek için önemlidir.” (s. 70).
Bireyler, Gruplar ve Kurumlar	“bireysel haklar ve sorumluluklar, sosyal grupların ihtiyaçları ve adil bir toplum kavramları arasındaki dinamik ilişkilerin incelenmesi yoluyla, öğrenciler, kamusal yaşamda karşılaşılan kalıcı sorunları ve sosyal sorunları ele alırken daha etkili problem çözümler ve karar vericiler haline gelirler.” (s. 108).
İnsanlar, Yerler ve Çevreler	“bu çalışma alanı, bilinçli bireysel karar verme süreci için ve insan-çevre ilişkileri hakkında çok önemlidir.” (s. 101).
Üretim, Dağıtım ve Tüketim	“öğrenciler, ekonomik isteklerine karşı ihtiyaçlarına öncelik vererek başlarlar. Kendi ekonomik deneyimlerini başkalarınınkilerle karşılaştırırken ekonomik karar vermeyi ve daha geniş bakış açısıyla bu kararların gruplar, topluluklar, ulus ve ötesi üzerindeki sonuçlarını keşfederler.” (s. 20).
Güç, Otorite ve Toplum	“öğrenciler, siyasi hayatta karşılaşılan kalıcı sorunları ve sosyal sorunları ele aldıklarında daha etkili sorun çözümler ve karar vericiler haline gelebilirler.” (s. 110).
Küresel Bağlantılar	“karşılıklı olarak bağımlı küresel dünyadan kaynaklanan sorunları belirlemek, bilgiye dayalı ve etik karar vermeyi geliştirmek için bireyler, gruplar, kurumlar, uluslar ve dünya toplulukları arasındaki giderek karmaşılaşan bağlantıların anlaşılması gereklidir.” (s. 87).
Vatandaşlık İdealleri ve Uygulamaları	“kamu politikasının gelişimini etkileme ve şekillendirmede kamuoyunun etkinliğini ve önemini değerlendirmek ve karar vermek” (s. 122).

*NCSS tarafından 2010 yılında yayınlanan rapordan alınmış ve tablo haline dönüştürülmüştür.

Tablo 3.1’ den yola çıkarak NCSS (2010) tarafından yayınlanan raporda karar verme becerisinin SBDÖP’deki kazanımlarla ilişkilendirildiği görülmektedir. Rapordan yola çıkarak, karar verme becerisinin hemen her öğrenme alanı içerisindeki kazanımla ilişkilendiriliyor olması bu becerinin sosyal bilgiler için önemli olduğunu da ortaya çıkarmaktadır.

Öğretim programları, karar verme becerisi yönüyle incelendiğinde; 2005 SBDÖP’da tüm derslere ait ortak beceriler içerisinde bu becerinin yer aldığı, 2018 SBDÖP’da ise karar verme becerisine doğrudan yer verildiği gözlenmiştir. Ayrıca 2005 SBDÖP’un özellikle “Üretim, Dağıtım ve Tüketim” ile “Etkin Vatandaşlık” öğrenme alanları içerisinde yer alan kazanımları işlenirken karar verme becerisi ile doğrudan ilişki kurulması ve bu becerinin öğrencilere kazandırılması gerektiği programda ifade edilmiştir (MEB, 2005). Karar verme becerisinin 2005 ve 2018 SBDÖP’lara yansıma durumları Tablo 3.2’ te belirtilmiştir.

Tablo 3.2 Karar Verme Becerisinin 2005 ve 2018 Sosyal Bilgiler Dersi Öğretim Programlarına Yansıması (MEB, 2005; MEB, 2018)

Program	Sınıf	Öğrenme Alanı	Kazanım
2005 Sosyal Bilgiler Dersi Öğretim Programı	4.Sınıf	Üretim, Dağıtım ve Tüketim	1.Kazanım: İstek ve ihtiyaçlarını ayırt eder.
		Gruplar, Kurumlar ve Sosyal Örgütler	4.Kazanım: “Okulunda ve yakın çevresinde katılacağı sosyal ve eğitsel etkinliklere karar verir.”
	7.Sınıf	Güç, Yönetim ve Toplum	4.Kazanım: “Siyasî partilerin, sivil toplum örgütlerinin, medyanın ve bireylerin, gündemi ve yönetimin karar alma süreçlerini ne şekilde etkilediğini örnekler üzerinden tartışır.”
2018 Sosyal Bilgiler Dersi Öğretim Programı	4.Sınıf	Üretim, Dağıtım ve Tüketim	SB.4.5.1. “İstek ve ihtiyaçlarını ayırt ederek ikisi arasında bilinçli seçimler yapar.”
	6.Sınıf	Etkin Vatandaşlık	SB.6.6.3. “Yönetimin karar alma sürecini etkileyen unsurları analiz eder.”
	7.Sınıf	Üretim, Dağıtım ve Tüketim	SB.7.5.5. “Dünyadaki gelişmelere bağlı olarak ortaya çıkan yeni meslekleri dikkate alarak mesleki tercihlerine yönelik planlama yapar.”

Tablo 3.2’ incelendiğinde; 2005 SBDÖP’un 4. sınıf “Üretim, Dağıtım ve Tüketim” öğrenme alanı içerisinde yer alan “ İstek ve ihtiyaçlarını ayırt eder.” 1. kazanımı ile “Gruplar, Kurumlar ve Sosyal Örgütler” öğrenme alanında bulunan “Okulunda ve yakın çevresinde katılacağı sosyal ve eğitsel etkinliklere karar verir.” 4. kazanımı, karar verme becerisini doğrudan ele almaktadır.

7.sınıf “Güç, Yönetim ve Toplum” öğrenme alanının 4. kazanımı “Siyasî partilerin, sivil toplum örgütlerinin, medyanın ve bireylerin, gündemi ve yönetimin karar alma süreçlerini ne şekilde etkilediğini örnekler üzerinden tartışır.” karar verme becerisini edindirmeyi hedeflemektedir.

2018 SBDÖP’da ise 4.sınıf “Üretim, Dağıtım ve Tüketim” öğrenme alanı içerisinde “SB.4.5.1. İstek ve ihtiyaçlarını ayırt ederek ikisi arasında bilinçli seçimler yapar.” kazanımı, 6.sınıf “Etkin Vatandaşlık” öğrenme alanının “SB.6.6.3. Yönetimin karar alma sürecini etkileyen unsurları analiz eder.” kazanımı ile 7.sınıf “Üretim, Dağıtım ve Tüketim” öğrenme alanının “SB.7.5.5. Dünyadaki gelişmelere bağlı olarak ortaya çıkan yeni meslekleri dikkate alarak mesleki tercihlerine yönelik planlama yapar.” kazanımının karar verme becerisini öğrencilere doğrudan edindirmeyi amaçladığı görülmektedir. İncelemeler sonucunda önemli bir noktada olan karar verme becerisinin 2005-2018 SBDÖP’larda yeterli düzeyde yer verilmediğini belirtmek doğru olacaktır.

2024 SBDÖP karar verme becerisi yönüyle incelendiğinde, bu becerinin programda yer almaya devam ettiği görülmüştür. Karar verme becerisinin 2024 SBDÖP’a yansıma durumu Tablo 3.3’ te belirtilmiştir.

Tablo 3.3 Karar Verme Becerisinin 2024 Sosyal Bilgiler Dersi Öğretim Programına Yansımaları (MEB, 2024)

Sınıf	Öğrenme Alanı	Beceriler	Boyutlar	Alt Boyutlar
4.Sınıf	Evimiz Dünya	Kavramsal Beceriler	Üst Düzey Düşünme Becerileri	Karar Verme Becerisi
	Yaşayan Demokrasimiz	Sosyal-Duygusal Öğrenme Becerisi	Ortak/Birleşik Beceriler	Sorumlu Karar Verme Becerisi
	Hayatımızdaki Ekonomi	Sosyal-Duygusal Öğrenme Becerisi	Ortak/Birleşik Beceriler	Sorumlu Karar Verme Becerisi
		Kavramsal Beceriler	Üst Düzey Düşünme Becerileri	Karar Verme Becerisi
5.Sınıf	Birlikte Yaşamak			
	Evimiz Dünya			
	Ortak Mirasımız			
	Teknoloji ve Sosyal Bilimler			
	Birlikte Yaşamak			
6.Sınıf	Evimiz Dünya			
	Ortak Mirasımız			
	Yaşayan Demokrasimiz	Sosyal-Duygusal Öğrenme Becerisi	Ortak/Birleşik Beceriler	Sorumlu Karar Verme Becerisi
	Hayatımızdaki Ekonomi			
	Teknoloji ve Sosyal Bilimler			
7.Sınıf	Birlikte Yaşamak			
	Ortak Mirasımız			
	Yaşayan Demokrasimiz			
	Hayatımızdaki Ekonomi			
	Teknoloji ve Sosyal Bilimler			

Tablo 3.3’ incelendiğinde; 2024 SBDÖP’da karar verme becerisinin iki beceri boyutunda ele alındığı görülmektedir. Bunlardan ilki “*Sosyal-Duygusal Öğrenme Becerisi*” başlığı içerisinde yer alan “*Ortak/Birleşik Beceriler*” boyutuna ait “*Sorumlu Karar Verme Becerisi*”dir. İkincisi ise “*Kavramsal Beceriler*” içerisinde yer alan “*Üst Düzey Düşünme Becerileri*”nden biri olan “*Karar Verme Becerisi*”dir. 2024 SBDÖP’da en fazla sorumlu karar verme becerisine yer verildiği gözlenmiştir. Bu beceri “*Sosyal-Duygusal Öğrenme Becerisi*” başlığı ile yer bulmuştur. Karar verme becerisi ise “*Beceriler Arası İlişkiler*” başlığı altında verilmiştir. Bu beceriler hem her bir sınıfın öğrenme alanları ile doğrudan ilişkilendirilmiş hem de öğrenme çıktıları içerisine yedirilmiştir.

4. sınıf için “Evimiz Dünya” öğrenme alanı karar verme becerisi, “Yaşayan Demokrasimiz” öğrenme alanı sorumlu karar verme ve “Hayatımızdaki Ekonomi” öğrenme alanı ise hem sorumlu karar verme hem de karar verme becerileri ile doğrudan ilişkilendirilmiştir. 5. sınıf düzeyi için “Birlikte Yaşamak”, “Evimiz Dünya”, “Ortak Mirasımız” ve “Teknoloji ve Sosyal Bilimler” öğrenme alanları sorumlu karar verme becerisi ile ilişkilendirilmiştir. 6. sınıf düzeyi incelendiğinde; “Birlikte Yaşamak”, “Evimiz Dünya”, “Ortak Mirasımız”, “Yaşayan Demokrasimiz”, “Hayatımızdaki Ekonomi” ve “Teknoloji ve Sosyal Bilimler” olmak üzere tüm öğrenme alanları ile sorumlu karar verme becerisi arasında doğrudan ilişkilendirilme yapılmıştır. 7. sınıf düzeyinde ise “Birlikte Yaşamak”, “Ortak Mirasımız”, “Yaşayan Demokrasimiz”, “Hayatımızdaki Ekonomi” ve “Teknoloji ve Sosyal Bilimler” olmak üzere 5 öğrenme alanı sorumlu karar verme becerisinin ilişkilendirildiği gözlenmiştir. Karar verme becerisinin 2024 SBDÖP öğrenme alanlarında hangi öğrenme çıktılarıyla ilişkilendirildiğine Tablo 3.4’te yer verilmiştir.

Tablo 3.4 2024 Sosyal Bilgiler Dersi Öğretim Programının Karar Verme Becerisi İle Doğrudan İlişkilendirilmesi (MEB, 2024)

Sınıf	Öğrenme Alanları	Öğrenme Çıktısı
4. Sınıf	Yaşayan Demokrasimiz	SB.4.4.3. Okulda karar alma ve demokratik katılım süreçlerine ilişkin fikir üretebilme a) Okulda karar alma ve demokratik katılım süreçlerini fark eder. b) Okulda karar alma ve demokratik katılım süreçlerine ilişkin

5. Sınıf		deneyimleri inceler. c) Okuldaki karar alma ve demokratik katılım süreçlerinin etkin bir şekilde yürütülmesine ilişkin fikir üretir.
	Hayatımızdaki Ekonomi	SB.4.5.2. İstek ve ihtiyaçları arasındaki bilinçli seçimleri hayatına yansıtabilme. b) İstek ve ihtiyaçları arasında bilinçli seçim yapmaya yönelik çıkarımda bulunur. c) İstek ve ihtiyaçları arasında yaptığı seçimleri değerlendirir.
	Evimiz Dünya	SB.5.2.4. Ülkemize komşu devletler hakkında bilgi toplayabilme. c) Ülkemize komşu devletlerle ilgili belirlediği kaynaklardan edindiği bilgileri doğrular.
	Yaşayan Demokrasimiz	SB.5.4.3. Temel insan hak ve sorumluluklarının önemini sorgulayabilme. ç) Temel insan hak ve sorumluluklarının önemine ilişkin topladığı bilgilerin doğruluğunu değerlendirir. SB.5.4.4. Bir ihtiyaç hâlinde veya sorun karşısında başvuru yapılabilecek kurumlar hakkında bilgi toplayabilme. c) Belirlediği kaynaklardan ihtiyaç hâlinde veya sorun karşısında başvuru yapılabilecek kurumlar hakkında ulaştığı bilgileri doğrular.
	Teknoloji ve Sosyal Bilimler	SB.5.6.1. Teknolojik gelişmelerin toplum hayatına etkilerini tartışabilme. b) Teknolojik gelişmelerin toplum hayatına etkileri üzerindeki tartışmalarda tutarsızlıkları tespit eder. c) Teknolojik gelişmelerin toplum hayatına etkilerine yönelik görüşleri çürütür veya kabul eder.
6. Sınıf	Ortak Mirasımız	SB.6.3.1. Türkistan'da kurulan ilk Türk devletlerinin medeniyetimize katkılarını sorgulayabilme ç) Türkistan'da kurulan ilk Türk devletlerinin medeniyetimize katkıları hakkında topladığı bilgilerin doğruluğunu değerlendirir
	Yaşayan Demokrasimiz	SB.6.4.3. Vatandaşlık haklarının kullanımında dijitalleşme ve teknolojik gelişmelerin etkilerini sorgulayabilme ç) Vatandaşlık haklarının kullanımında dijitalleşme ve teknolojik gelişmelerin etkileri hakkında topladığı bilgileri güncellik ve bilimsellik açısından değerlendirir.
	Hayatımızdaki Ekonomi	SB.6.5.3. Tasarladığı bir ürün için yatırım ve pazarlama proje önerisi hazırlayabilme b) Tasarladığı ürünün yatırım ve pazarlama alanlarına ilişkin gözlemlerine dayalı tahminlerde bulunur. c) Olası riskleri değerlendirerek tasarladığı ürünün yatırım ve pazarlama alanlarının belirlenmesine gerekçe sunarak karar verir.
	Teknoloji ve Sosyal Bilimler	SB.6.6.2. Bir ürün veya fikrin telif ve patent süreçleriyle ilgili bilgi toplayabilme c) Bir ürün veya fikrin telif ve patent süreçleriyle ilgili topladığı bilgileri doğrular.

7. Sınıf	Birlikte Yaşamak	SB.7.1.1. Dâhil olduğu gruplarda ve sosyal hayatta etkili iletişimin önemini sorgulayabilme ç) Dâhil olduğu gruplarda ve sosyal hayatta etkili iletişimin önemi ile ilgili topladığı bilgilerin doğruluğunu değerlendirir
	Ortak Mirasımız	SB.7.3.1. Osmanlı Devleti'nin cihan devleti hâline gelmesini sağlayan politikaları sorgulayabilme ç) Osmanlı Devleti'nin cihan devleti hâline gelmesini sağlayan politikalar hakkında topladığı bilgilerin doğruluğunu değerlendirir.

Tablo 3.4 incelendiğinde, 4. sınıf için 2 öğrenme çıktısının karar verme becerisi ile doğrudan ilişkili olduğu tespit edilmiştir. Tespit edilen öğrenme çıktılarında karar alma, demokratik katılım ve bilinçli seçim yapma durumları yer aldığı için bu öğrenme çıktılarından karar verme becerisi ile doğrudan ilişkilendirilebileceği söylenebilir. 5. sınıf öğrenme çıktılarından ise 4'ünün bilgileri doğrulama, değerlendirme ve görüşlerin çürütülüp kabul edilmesi durumlarına yer vermesi, bu öğrenme çıktılarından da karar verme becerisi ile doğrudan ilişkilendirilebileceğini ortaya çıkarmıştır. 6. sınıf öğrenme alanları incelendiğinde, 4 öğrenme çıktısının bilgileri doğrulama, değerlendirme ve karar verme durumlarını bulundurma sebebiyle karar verme becerisi ile doğrudan ilişkilendirildiği ifade edilebilir. 7. sınıf öğrenme çıktılarından ise 2'sinin bilgileri doğrulama ve değerlendirme durumlarına yer vermesi, bu öğrenme çıktılarından da karar verme becerisi ile doğrudan ilişkilendirilebileceğini ortaya çıkarmıştır.

Dolayısıyla karar verme becerisine 12 öğrenme çıktısında doğrudan yer veriliyor olsa da bunun dışında diğer birçok öğrenme alanında da bu beceriye dolaylı olarak verildiği söylenebilir. Bu sebeple özellikle karar verme becerisinin dolaylı olarak verildiğinin bir kanıtı olarak bu beceriyle ilişkilendirilen eğilimler gösterilebilir. Bu sebeple 2024 SBDÖP'da karar verme becerisini işaret eden eğilimler de incelenmiştir. Eğilimlere Tablo 3.5'te yer verilmiştir.

Tablo 3.5 2024 Sosyal Bilgiler Dersi Öğretim Programında Karar Verme Becerisinin Eğilimlerle İlişkilendirilmesi (MEB, 2024)

Sınıf	Öğrenme Alanı	Eğilimler	Süreç Bileşenleri
4.Sınıf	Hayatımızdaki Ekonomi	*Entelektüel Eğilim	*Gerçeği Arama
5.Sınıf	Evimiz Dünya	*Entelektüel Eğilim	*Gerçeği Arama
	Teknoloji ve Sosyal Bilimler		
6. Sınıf	Yaşayan Demokrasimiz	*Benlik Eğilimleri *Entelektüel Eğilim	*Azim ve Kararlılık *Gerçeği Arama
	Teknoloji ve Sosyal Bilimler	*Entelektüel Eğilim	*Gerçeği Arama

Tablo 3.5 incelendiğinde, karar verme becerisini işaret eden eğilimlerin yer aldığı görülmektedir. Bu eğilimlerden 4. sınıftan bir, 5. sınıftan 2 ve 6. sınıftan da 2 öğrenme alanına ilişkin “Entelektüel Eğilimler”den “Gerçeği Arama” karar verme becerisiyle ilişkili bulunmuştur. Ayrıca 5. sınıftan bir öğrenme alanına yönelikte “Benlik Eğilimleri”nden “Azim ve Kararlılık” karar verme becerisiyle ilişkilendirmiştir. Buradan yola çıkarak bu eğilimlerin bulunduğu öğrenme alanları içerisinde de karar verme becerisinin dolaylı da olsa yer verilebileceği sonucuna ilişkin bir yorumda bulunulabilir.

2.2. Problem Çözme Becerisinin Sosyal Bilgilere Yansıması

İnsan, hayatta pek çok problemle karşılaşabilen bir varlıktır. Problem olarak nitelendirilen durum ise kısaca, çözülmemiş sorunlar şeklinde ifade edilebilir. Ramsey (1989) ise problemi, hali hazırda olan, anlık çözüm yollarının bulunmadığı durumlar olarak tanımlarken, çözümü de farklı fikirler veya çözüm yolları arasından seçme işlemi olarak belirtmiştir (Ramsey 1989). Dolayısıyla problem çözme, karşılaşılan bir sorunun çözülmesinde yeni çözüm yollarının geliştirilmesi durumudur (Korkut, 2002). Bu sebeple de problem çözme becerisi insan yaşamı için önemli görülmektedir.

Problem çözme becerisi, kişinin çözüme ulaşabileceği bilgileri edinmesi ve bu bilgileri karşılaştığı sorunların çözümünde kullanabilmesidir (Ulupınar, 1997). Buradan hareketle problem çözme becerisinin, kişilerin veya toplumların karşı karşıya kaldıkları zorluk hali ile kendini gösterdiği ortaya çıkmaktadır. Bu zorluk hali genellikle yaşamsal ihtiyaçlara yönelik olurken, daha sonra bu ihtiyaçlar yerini daha karmaşık sorunlara bırakmaktadır. Bu

sebeple kişiler karşılaştıkları sorunları çözebildikleri düzeyde yaşamlarına uyum sağlayabilmekte ve ruhsal olarak daha sağlıklı kalabilmektedir (Büyükkaragöz, 1994). Bu açıdan problem çözme becerisinin okullarda öğrencilere kazandırılması gerekliliğinin doğacağı söylenebilir. Bu doğrultuda öğretim programlarının incelenmesi durumu ortaya çıkmaktadır. Çünkü öğretim programları problem çözme becerisi başta olmak üzere pek çok becerinin kazandırılmasında önemli rol oynamaktadır. Becerilerin kazandırılmasında etkili olan öğretim programlarından biri de Sosyal Bilgiler Dersi Öğretim Programları (SBDÖP) dır.

İlk olarak 2005 ve 2018 SBDÖP’ların problem çözme becerileri açısından değerlendirilmesi gerekliliği oluşmuş ve bu durum Tablo 3.6’da incelenmiştir.

Tablo 3.6 Problem Çözme Becerisinin 2005 ve 2018 Sosyal Bilgiler Dersi Öğretim Programlarına Yansıması (MEB, 2005; MEB, 2018)

Program	Sınıf	Öğrenme Alanı	Kazanım
2005 Sosyal Bilgiler Dersi Öğretim Programı	4.Sınıf	Bilim, Teknoloji ve Toplum	2.Kazanım: “İnsanlığın kullandığı belli başlı zaman ölçme araçlarını ve belirleme yöntemlerini tanır.” 3.Kazanım: “Kullandığı teknolojik ürünlerin zaman içindeki gelişimini kavrar.”
		Gruplar, Kurumlar, Sosyal Örgütler	4.Kazanım: “Okulunda ve yakın çevresinde katılacağı sosyal ve eğitsel etkinliklere karar verir.” 5.Kazanım: “Okul yaşamında gerekli gördüğü eğitsel-sosyal etkinlikler önerir.”
	5.Sınıf	Kültür ve Miras	1.Kazanım: “Çevresindeki ve ülkemizin çeşitli yerlerindeki doğal varlıklar ile tarihî mekânları, nesneleri ve yapıtları tanır.”
		Üretim, Dağıtım ve Tüketim	1.Kazanım: “Yaşadığı bölgedeki ekonomik faaliyetleri fark eder.”
		Gruplar, Kurumlar, Sosyal Örgütler	4.Kazanım: “Sivil toplum kuruluşlarının etkinliklerinin sonuçlarını değerlendirir.” 5.Kazanım: “Bireylerin rolleri açısından sivil toplum kuruluşlarını resmî kurum ve kuruluşlarla karşılaştırır.”
		Güç, Yönetim ve Toplum	1.Kazanım: “Toplumsal yaşamı düzenleyen yasaların varlığını ve önemini fark eder.”

2018 Sosyal Bilgiler Dersi Öğretim Programı	6.Sınıf	Birey ve Toplum	5.Kazanım: “Ulusal Egemenlik ve bağımsızlık sembollerine değer verir.”
		Küresel Bağlantılar	1.Kazanım: “Bilimsel araştırma basamaklarını kullanarak araştırma yapar.” 1.Kazanım: “Görsel materyalleri ve verileri kullanarak dünyada nüfus ve ekonomik faaliyetlerin dağılışının nedenleri hakkında çıkarımlarda bulunur.” 5.Kazanım: “Uluslararası kültür, sanat, fuar ve spor etkinliklerinin toplumlar arası etkileşimdeki rolünü değerlendirir.”
	7.Sınıf	Küresel Bağlantılar	2.Kazanım: “Küresel sorunlarla uluslararası kuruluşların kuruluş amaçlarını ilişkilendirir.” 3.Kazanım: “Küresel sorunların çözümlerinin yaşama geçirilmesinde kişisel sorumluluğunu fark eder.” 4.Kazanım: “Düşünce, sanat ve edebiyat ürünlerinin, doğal varlıkların ve tarihi çevrelerin ortak miras ögesi olarak yaşatılmasında insanlığın sorumluluğunun farkına varır.”
			SB.7.3.1. “Örnek incelemeler yoluyla geçmişten günümüze, yerleşmeyi etkileyen faktörler hakkında çıkarımlarda bulunur.” SB.7.3.2. “Türkiye’de nüfusun dağılışını etkileyen faktörlerden hareketle Türkiye’nin demografik özelliklerini yorumlar.” SB.7.3.3. “Örnek incelemeler yoluyla göçün neden ve sonuçlarını tartışır.” SB.7.3.4. “Temel haklardan yerleşme ve seyahat özgürlüğünün kısıtlanması halinde ortaya çıkacak olumsuz durumlara örnekler gösterir.”
	7.Sınıf	İnsanlar, Yerler ve Çevreler	SB.7.6.1. “Demokrasinin ortaya çıkışını, gelişim evrelerini ve günümüzde ifade ettiği anlamları açıklar.” SB.7.6.2. “Atatürk’ün Türk demokrasisinin gelişimine katkılarını açıklar.” SB.7.6.3. “Türkiye Cumhuriyeti Devleti’nin temel niteliklerini toplumsal hayattaki uygulamalarla ilişkilendirir.” SB.7.6.4. “Demokrasinin uygulanma süreçlerinde karşılaşılan sorunları analiz eder.”
		Etkin Vatandaşlık	
		Küresel Bağlantılar	SB.7.7.1. “Türkiye’nin üyesi olduğu uluslararası kuruluşlara örnekler verir.”

SB.7.7.2. “Türkiye’nin ilişkide olduğu ekonomik bölge ve kuruluşları tanır.”

SB.7.7.3. “Çeşitli kültürlerle yönelik kalıp yargıları sorgular.”

SB.7.7.4. “Arkadaşlarıyla birlikte küresel sorunların çözümüne yönelik fikir önerileri geliştirir.”

Tablo 3.6 incelendiğinde; problem çözme becerisinin doğrudan 2005 SBDÖP’da yer almadığı, fakat problem çözme becerisi ile ilişkilendirilen “bilimsel genelleme yapma”, “sosyal katılım” ve “araştırma” becerilerine 6. sınıf düzeyinde doğrudan yer verildiği gözlemlenmiştir. 7. sınıf düzeyinde ise doğrudan verilecek beceriler arasında “problem çözme becerisi” yerini almış fakat kazanımlara yansımamıştır.

Bu sebeple de problem çözme becerisiyle ilişkilendirilen diğer beceri ve etkinliklerden faydalanılarak bu becerinin öğretim programına entegre edildiği görülmektedir. Buradan hareketle 4. sınıf düzeyinde “Bilim, Teknoloji ve Toplum” ve “Gruplar, Kurumlar ve Sosyal Örgütler” öğrenme alanlarının 2’şer kazanımlarına araştırma becerisiyle ilintili oldukları için yer verilmiştir. Aynı zamanda 5. sınıf düzeyi için “Kültür ve Miras”, “Üretim, Dağıtım ve Tüketim” ve “Güç, Yönetim ve Toplum” öğrenme alanlarından araştırma becerisiyle ilişkili olan kazanımların tabloya eklendikleri görülmektedir. Benzer şekilde 6. ve 7. sınıf düzeyleri için “Küresel Bağlantılar” öğrenme alanındaki kazanımların da araştırma becerisiyle ilişkilendirilerek tabloda yer bulduğu belirlenmiştir. 2005 SBDÖP’da araştırma becerisiyle problem çözme becerisi ilişkilendirilmiştir. Bu durum şöyle ifade edilmiştir: *“Araştırma yaklaşımı ile işlenen dersler dört bölümden oluşur. Birinci aşamada sınıfa bir problem sunulur. Sunulan problem öğrencilerin ilgisini çekmelidir. İkinci aşamada problemin olası sonuçları konusunda hipotezler oluşturulur. Üretilen hipotezler tahtaya yazılır. Bu noktada tek bir yanıtın olmadığı akıldan çıkarılmamalı ve hiçbir hipotez önerisi reddedilmemelidir. Üçüncü aşamada öğrenciler, düşünerek problemi çözmek üzere veriler toplar. Son aşamada ise öğrenciler, verileri inceler ve daha önceden geliştirilen hipotezlerle sonuçları karşılaştırırlar”* (MEB, 2005, s. 56). Dolayısıyla tabloda problem çözme becerisinin kullanılacağı kazanımlar olarak araştırma becerisiyle ilişkilendirilmiş olan kazanımlara yer vermek doğru olacaktır.

Tablo da 5. sınıf düzeyi için “Gruplar, Kurumlar, Sosyal Örgütler” öğrenme alanının kazanımlarına yer verildiği bu kazanımların da sosyal katılım

becerisi kapsamında oluşturulduğu gözlenmiştir. 2005 SBDÖP’da sosyal katılım becerisiyle problem çözme becerisi ilişkilendirilmiştir. Bu durum şöyle ifade edilmiştir: “Öğrenciler, grupla çalışmaya, birlikte problem çözmeye, sorumluluk almaya teşvik edilmelidir”(MEB, 2005, s. 58). Buradan hareketle tabloda problem çözme becerisinin kullanılacağı kazanımlar olarak sosyal katılım becerisiyle ilişkilendirilmiş olan kazanımlara yer verilmiştir.

6. sınıf düzeyinde ise “Birey ve Toplum” öğrenme alanına ait bir kazanıma yer verilmiştir. Bu kazanımın doğrudan bilimsel genelleme yapmak becerisiyle ilişkili olduğu gözlenmiştir. 2005 SBDÖP’da bilimsel genelleme yapmak becerisinin öğretiminde problem çözme becerisinin kullanıldığı bu sebeple de aralarında bir ilişkinin olduğu belirlenmiştir. Bu durum şöyle ifade edilmiştir: “Genellemelerin öğretiminde etkililiği sınanmış diğer bir yöntem de problem çözme ya da araştırma-inceleme yöntemi olarak adlandırılan bilimsel yöntemdir”(MEB, 2005, s. 49). Ayrıca “Problem çözme ya da araştırma-inceleme yaklaşımı ile genelleme geliştirme yöntemine yönelik uygulama örneği için bkz. 6. sınıf Sosyal Bilgiler Öğreniyorum ünitesi “Bilimsel Araştırma Yapıyorum” etkinliği” (MEB, 2005, s. 50) şeklinde tabloda verilen kazanıma da dikkat çekilmiştir.

2018 SBDÖP problem çözme becerisi açısından incelendiğinde ise 7. sınıf “İnsanlar, Yerler ve Çevreler”, “Etkin Vatandaşlık” ve “Küresel Bağlantılar” öğrenme alanlarında doğrudan bu beceriye yer verilmiştir. Bu sebeple problem çözme becerisinin doğrudan ilişkilendirildiği öğrenme alanları kapsamında ki tüm kazanımlar Tablo 3.6 içerisine alınmıştır. 2005 ve 2018 SBDÖP’un problem çözme becerisi açısından incelenmesinin ardından 2024 SBDÖP’un da incelenme gerekliliği ortaya çıkmış ve bu incelemeye Tablo 3.7’de yer verilmiştir.

Tablo 3.7 Problem Çözme Becerisinin 2024 Sosyal Bilgiler Dersi Öğretim Programına Yansımaları (MEB, 2024)

Sınıf	Öğrenme Alanı	Beceriler	Boyutlar	Alt Boyutlar	Öğrenme Çıktıları
4.Sınıf	Teknoloji ve Sosyal Bilimler	Kavramsal Beceriler	Üst Düzey Düşünme Becerileri	Problem Çözme Becerisi	SB.4.6.2. Bilim insanlarının çocukluk hayatı ile kendi yaşamı arasında bağlantı kurabilme a) Bilim insanlarının çalışmalarını kanıtlara dayalı olarak inceler. b) Bilim insanlarının çocukluk dönemi koşullarını fark eder. c) Bilim insanlarının çocukluk dönemi koşulları ile günümüz koşullarını karşılaştırır. ç) Bilim insanlarının çocukluklarını dönemin koşulları içerisinde açıklar.
					SB.7.6.3. Toplumsal hayatta karşılaşılabileceği bir probleme yönelik bilimsel sorgulama yapabilme a) Toplumsal hayatta karşılaşılabileceği bir problemi tanımlar. b) Toplumsal hayatta karşılaşılabileceği bir problemin çözümüne dair kullanılabileceği bir model geliştirir. c) Toplumsal hayatta karşılaşılabileceği bir problemin çözümüne yönelik araştırmayı planlar ve gerçekleştirir. ç) Toplumsal hayatta karşılaşılabileceği bir problemin çözümüne yönelik verileri analiz eder ve yorumlar. d) Toplumsal hayatta karşılaşılabileceği bir problemin çözümüne dair kanıta dayalı açıklama yapar ve probleme çözüm üretir. e) Toplumsal hayatta karşılaşılabileceği bir problemin çözümüne dair bilgiyi değerlendirir ve paylaşır.
7.Sınıf	Teknoloji ve Sosyal Bilimler	Kavramsal Beceriler	Üst Düzey Düşünme Becerileri	Problem Çözme Becerisi	

Tablo 3.7 incelendiğinde, 2024 SBDÖP’da problem çözme becerisinin “Kavramsal Beceriler” içerisinde yer alan “Üst Düzey Düşünme Becerileri”nden biri olan “Problem Çözme Becerisi” olarak yer bulduğu belirlenmiştir. Bu becerinin 4. sınıf için “Teknoloji ve Sosyal Bilimler” öğrenme alanı içerisindeki bir öğrenme çıktısıyla doğrudan verildiği tespit edilmiştir. Aynı zamanda 7. sınıf öğrenme alanlarından da “Teknoloji ve Sosyal Bilimler” öğrenme alanı içerisindeki bir öğrenme çıktısıyla bu becerinin doğrudan yer aldığı gözlenmiştir.

Sonuç olarak, 2024 SBDÖP’da yalnızca 4. ve 7. sınıf öğrenme alanlarından 2’sinde ve 2 öğrenme çıktısında problem çözme becerisine verildiği belirlenmiştir. Bununla birlikte problem çözme becerisinin yalnızca 2 öğrenme çıktısıyla kalmayarak öğrenme-öğretme uygulamaları içerisine yedirilerek de verildiği söylenebilir. Bu sebeple özellikle problem çözme becerisinin dolaylı olarak verildiğinin bir kanıtı olarak bu beceriyle ilişkilendirilen eğilimler gösterilebilir. Bu sebeple 2024 SBDÖP’da problem çözme becerisini işaret eden eğilimler de incelenmiştir. Eğilimlere Tablo 3.8’de yer verilmiştir.

Tablo 3.8 2024 Sosyal Bilgiler Dersi Öğretim Programında Problem Çözme Becerisinin Eğilimlerle İlişkilendirilmesi (MEB, 2024)

Sınıf	Öğrenme Alanı	Eğilimler	Süreç Bileşenleri
4.Sınıf	Birlikte Yaşamak	*Entelektüel Eğilim	*Soru Sorma
	Yaşayan Demokrasimiz		*Analitik Düşünme
	Hayatımızdaki Ekonomi		*Gerçeği Arama *Analitik Düşünme
5.Sınıf	Evimiz Dünya	*Entelektüel Eğilim	*Gerçeği Arama
	Ortak Mirasımız		*Soru Sorma
	Teknoloji ve Sosyal Bilimler		*Gerçeği Arama
6.Sınıf	Yaşayan Demokrasimiz	*Entelektüel Eğilim	*Gerçeği Arama
	Teknoloji ve Sosyal Bilimler		
7.Sınıf	Birlikte Yaşamak	*Entelektüel Eğilim	*Soru Sorma
	Ortak Mirasımız		*Analitik Düşünme *Soru Sorma
	Teknoloji ve Sosyal Bilimler		*Analitik Düşünme

Tablo 3.8 incelendiğinde, problem çözme becerisini işaret eden eğilimlerin yer aldığı ve bu eğilimlerin “Entelektüel Eğilimler”den olduğu görülmektedir. Bu eğilimlerden 4. sınıftan 1, 5. ve 7. sınıftan 2 öğrenme alanına ilişkin “Soru Sorma” eğilimi problem çözme becerisiyle ilişkili bulunmuştur. Aynı zamanda 4. ve 7.sınıftan 2’şer öğrenme alanındaki “Analitik Düşünme” eğiliminin de problem çözme becerisiyle ilişkili olduğu belirlenmiştir. Ayrıca 4. sınıftan 1, 5. ve 6. sınıftan da 2 öğrenme alanına ilişkin “Gerçeği Arama” eğiliminin problem çözme becerisiyle ilişkili olduğu tespit edilmiştir. Buradan yola çıkarak bu eğilimlerin bulunduğu öğrenme alanları içerisinde de problem çözme becerisinin dolaylı da olsa yer verilebileceği sonucuna ulaşılabılır.

2.3. Eleştirel Düşünme Becerisinin Sosyal Bilgilere Yansıması

Eleştirel düşünme, bireyin sahip olduğu bilişsel beceriler veya stratejilerin kullanılma durumu olarak kendini göstermektedir (Halpern, 2002). Aynı zamanda bireyin doğru ve güvenilir bilgiye ulaşma çabası olarak da ifade edilebilir. Bu sebeple eleştirel düşünme; sorular sormayı, bu soruları mantık çerçevesinde çözmeye çalışmayı ve oluşturulan mantıklı sonuçlara inanmayı gerekli kılmaktadır (Nosich, 2012). Bu noktada eleştirel düşünmenin bireylerin başarılı hayat yaşamaları için önemli olduğu söylenebilir. Dolayısıyla eleştirel düşünme becerisinin bireylerde geliştirilmesi önemli görülmekte ve bu noktada eğitim ön plana çıkmaktadır.

Eğitimde eleştirel düşünme becerisinin verilme durumu öğretim planları ile işbirliği içerisinde yapılmaktadır. Bu beceriye yer veren öğretim programlarından biri de SBDÖP’lar dır. Bu nedenle SBDÖP’ların incelenmesinde fayda görülmektedir.

Öğretim programlarından ilk olarak 2005 ve 2018 SBDÖP’ların incelenmesi gerekli görülmüştür. İnceleme sonuçları Tablo 3.9’da yer almıştır.

Tablo 3.9 Eleştirel Düşünme Becerisinin 2005 ve 2018 Sosyal Bilgiler Dersi Öğretim Programlarına Yansıması (MEB, 2005; MEB, 2018)

Program	Sınıf	Öğrenme Alanı	Kazanım
2005 Sosyal Bilgiler Dersi	4.Sınıf	Bilim, Teknoloji ve Toplum	2.Kazanım: “İnsanlığın kullandığı belli başlı zaman ölçme araçlarını ve belirleme yöntemlerini tanır.”

Öğretim Programı		3.Kazanım: “Kullandığı teknolojik ürünlerin zaman içindeki gelişimini kavrar.”
	Gruplar, Kurumlar, Sosyal Örgütler	4.Kazanım: “Okulunda ve yakın çevresinde katılacağı sosyal ve eğitsel etkinliklere karar verir.” 5.Kazanım: “Okul yaşamında gerekli gördüğü eğitsel-sosyal etkinlikler önerir.”
5.Sınıf	Kültür ve Miras	1.Kazanım: “Çevresindeki ve ülkemizin çeşitli yerlerindeki doğal varlıklar ile tarihî mekânları, nesneleri ve yapıtları tanır.”
	Üretim, Dağıtım ve Tüketim	1.Kazanım: “Yaşadığı bölgedeki ekonomik faaliyetleri fark eder.”
	Güç, Yönetim ve Toplum	1.Kazanım: “Toplumsal yaşamı düzenleyen yasaların varlığını ve önemini fark eder.” 5.Kazanım: “Ulusal Egemenlik ve bağımsızlık sembollerine değer verir.”
	Birey ve Toplum	1.Kazanım: “Bilimsel araştırma basamaklarını kullanarak araştırma yapar.”
6.Sınıf	Kültür ve Miras	1.Kazanım: “Destan, yazıt ve diğer belgelerden yararlanarak, Orta Asya ilk Türk devletlerinin siyasal, ekonomik ve kültürel özelliklerine ilişkin çıkarımlarda bulunur.” 7.Kazanım: “Dönemin devlet adamları ve Türk büyüklerinin hayatından yararlanarak ilk Türk- İslam devletlerinin siyasal, sosyal ve kültürel özelliklerine ilişkin çıkarımlarda bulunur.”
	Bilim, Teknoloji ve Tolum	2.Kazanım: “Bilimsel ve teknolojik gelişmelerin gelecekteki yaşam üzerine etkilerine ilişkin yaratıcı fikirler ileri sürer.” 4.Kazanım: “Telif ve patent hakları saklı ürünlerin yasal yollardan temin edilmesinin gerekliliğini savunur.”
	Güç, Yönetim ve Toplum	4.Kazanım: “Telif ve patent hakları saklı ürünlerin yasal yollardan temin edilmesinin gerekliliğini savunur.”
	Küresel Bağlantılar	1.Kazanım: “Görsel materyalleri ve verileri kullanarak dünyada nüfus ve

2018 Sosyal Bilgiler Dersi Öğretim Programı	7.Sınıf	Küresel Bağlantılar	ekonomik faaliyetlerin dağılışının nedenleri hakkında çıkarımlarda bulunur.” 5.Kazanım: “Uluslararası kültür, sanat, fuar ve spor etkinliklerinin toplumlar arası etkileşimdeki rolünü değerlendirir.”
			2.Kazanım: “Küresel sorunlarla uluslararası kuruluşların kuruluş amaçlarını ilişkilendirir.” 3.Kazanım: “Küresel sorunların çözümlerinin yaşama geçirilmesinde kişisel sorumluluğunu fark eder.” 4.Kazanım: “Düşünce, sanat ve edebiyat ürünlerinin, doğal varlıkların ve tarihi çevrelerin ortak miras ögesi olarak yaşatılmasında insanlığın sorumluluğunun farkına varır.”
	6.Sınıf	Birey ve Toplum	SB.6.1.1. “Sosyal rollerin zaman içerisindeki değişimini inceler.” SB.6.1.2. “Sosyal, kültürel ve tarihî bağların toplumsal birlikteliğin oluşmasındaki yerini ve rolünü analiz eder.” SB.6.1.3. “Toplumda uyum içerisinde yaşayabilmek için farklılıklara yönelik ön yargıları sorgular.” SB.6.1.4. “Toplumsal birlikteliğin oluşmasında sosyal yardımlaşma ve dayanışmayı destekleyici faaliyetlere katılır.” SB.6.1.5. “Bir soruna getirilen çözümlerin hak, sorumluluk ve özgürlükler temelinde olması gerektiğini savunur.”
		Etkin Vatandaşlık	SB.6.6.1. “Demokrasinin temel ilkeleri açısından farklı yönetim biçimlerini karşılaştırır.” SB.6.6.2. “Türkiye Cumhuriyeti Devleti’nde yasama, yürütme ve yargı güçleri arasındaki ilişkiyi açıklar.” SB.6.6.3. “Yönetimin karar alma sürecini etkileyen unsurları analiz eder.” SB.6.6.4. “Toplumsal hayatımızda demokrasinin önemini açıklar.”

	SB.6.6.5. “Türkiye Cumhuriyeti’nin etkin bir vatandaşı olarak hak ve sorumluluklarının anayasal güvence altında olduğunu açıklar.” SB.6.6.6. “Türk tarihinden ve güncel örneklerden yola çıkarak toplumsal hayatta kadına verilen değeri fark eder.”
Küresel Bağlantılar	SB.6.7.1. “Ülkemizin Türk Cumhuriyetleri ve komşu devletlerle olan kültürel, sosyal, siyasi ve ekonomik ilişkilerini analiz eder.” SB.6.7.2. “Ülkemizin diğer ülkelerle olan ekonomik ilişkilerini analiz eder.” SB.6.7.3. “Ülkemizin sahip olduğu siyasi, askerî, ekonomik ve kültürel özelliklere bağlı olarak uluslararası alanda üstlendiği rolleri analiz eder.” SB.6.7.4. “Popüler kültürün, kültürümüz üzerindeki etkilerini sorgular.”

Tablo 3.9 incelendiğinde; eleştirel düşünme becerisinin doğrudan 2005 SBDÖP’da yer almadığı, fakat eleştirel düşünme becerisi ile ilişkilendirilen “tarihsel olguları ve yorumları fark etme” ve “kalıp yargıları fark etme” becerilerinin 7.sınıf düzeyinde, “çıkarımda bulunma” ve “araştırma” becerilerinin de 6. sınıf düzeyinde doğrudan verildiği gözlemlenmiştir.

Bu sebeple de eleştirel düşünme becerisiyle ilişkilendirilen diğer beceri ve etkinliklerden faydalanılarak bu becerinin öğretim programında yerini aldığı belirlenmiştir. Buradan hareketle 4. sınıf düzeyinde “Bilim, Teknoloji ve Toplum” ve “Gruplar, Kurumlar ve Sosyal Örgütler” öğrenme alanları, 5. sınıf düzeyinde ise “Kültür ve Miras”, “Üretim, Dağıtım ve Tüketim” ve “Güç, Yönetim ve Toplum” öğrenme alanları araştırma becerisiyle ilişkili bulunmuştur. Benzer şekilde 6. sınıf düzeyleri için “Birey ve Toplum”, “Bilim, Teknoloji ve Toplum” ile “Güç, Yönetim ve Toplum” öğrenme alanındaki kazanımların da araştırma becerisiyle ilişkilendirilerek tabloda yer aldığı belirlenmiştir. 7. sınıf düzeyleri için ise “Küresel Bağlantılar” öğrenme alanındaki kazanımlar da araştırma becerisiyle ilişkilendirilmiştir. 2005 SBDÖP’da araştırma becerisiyle eleştirel düşünme becerisi ilişkilendirilmiştir. Bu durum şöyle ifade edilmiştir: “Öğretimde araştırma sürecinin kullanılması,

öğrencilere eleştirel düşünme ile ilgili becerileri öğrenme ve uygulama fırsatı verir. Öğrencilerde üst düzey düşünme becerilerinin geliştirilmesini sağlar.” (MEB, 2005,

s. 56). Dolayısıyla tabloda eleştirel düşünme becerisinin kullanılacağı kazanımlar olarak araştırma becerisiyle ilişkilendirilmiş olan kazanımlara verilmiştir.

Aynı zamanda 6. sınıf düzeyleri için ise “Kültür ve Miras” ve “Küresel Bağlantılar” öğrenme alanlarındaki kazanımlar da çıkarımda bulunma becerisiyle ilişkilendirilmiştir. 2005 SBDÖP’da araştırma becerisiyle eleştirel düşünme becerisi ilişkilendirilmiştir. Bu durum şöyle ifade edilmiştir: “*Eleştirel düşünme, yalnızca “bilmek”ten fazlasını gerektirmektedir. Öğrenciler, bilgi edinmek için araştırmalar ya da gözlemler yaparlar. Eleştirel düşünme, gözlem ya da araştırma verilerinden, öğrencilerin güvenilir sonuçlara varmalarını gerektirmektedir. Araştırmanın amacına ve niteliğine bağlı olarak öğrenciler kendilerine “o halde”, “öyleyse”, “bu durumda” gibi ifadelerle başlayan sorular sorabilmelidirler.*” (MEB, 2005, s. 56). Bu sebeple tabloda eleştirel düşünme becerisinin kullanılacağı kazanımlar olarak çıkarımda bulunma becerisiyle ilişkilendirilmiş olan kazanımlara verilmiştir.

2018 SBDÖP eleştirel düşünme becerisi açısından incelendiğinde ise 6. sınıf “Birey ve Toplum”, “Etkin Vatandaşlık” ve “Küresel Bağlantılar” öğrenme alanlarında doğrudan bu beceriye yer verilmiştir. Bu sebeple eleştirel düşünme becerisinin doğrudan ilişkilendirildiği öğrenme alanları kapsamında ki tüm kazanımlar Tablo 3.9 içerisine alınmıştır.

2005 ve 2018 SBDÖP’un eleştirel düşünme becerisi açısından incelenmesinin ardından 2024 SBDÖP’un da incelenme gerekliliği ortaya çıkmış ve bu incelemeye Tablo 3.10’da yer verilmiştir.

Tablo 3.10 Eleştirel Düşünme Becerisinin 2024 Sosyal Bilgiler Dersi Öğretim Programına Yansıması (MEB, 2024)

Sınıf	Öğrenme Alanı	Beceriler	Boyutlar	Alt Boyutlar
4.Sınıf	Birlikte Yaşamak	Kavramsal Beceriler	Üst Düzey Düşünme Becerileri	Eleştirel Düşünme Becerisi
	Ortak Mirasımız			
	Yaşayan Demokrasimiz			
	Teknoloji ve Sosyal Bilimler			

Tablo 3.10 incelendiğinde, 2024 SBDÖP’da eleştirel düşünme becerisinin “Kavramsal Beceriler” içerisinde yer alan “Üst Düzey Düşünme Becerileri”nden biri olan “Eleştirel Düşünme Becerisi” olarak yer bulduğu belirlenmiştir. Bu becerinin 4. sınıf için “Birlikte Yaşamak”, “Ortak Mirasımız”, “Yaşayan Demokrasimiz” ve “Teknoloji ve Sosyal Bilimler” öğrenme alanları içerisinde doğrudan yer bulduğu tespit edilmiştir.

Sonuç olarak, 2024 SBDÖP’da yalnızca 4. sınıfa ait 4 öğrenme alanının da eleştirel düşünme becerisine verildiği belirlenmiştir. Bununla birlikte eleştirel düşünme becerisinin yalnızca 4. sınıf öğrenme alanlarıyla sınırlı kalmayarak öğrenme-öğretme uygulamaları içerisine yedirilerek de verildiği söylenebilir. Bu sebeple özellikle eleştirel düşünme beceriyle ilişkilendirilen eğilimlerin varlığından da söz edilebilir. Dolayısıyla 2024 SBDÖP’da eleştirel düşünme becerisini işaret eden eğilimler de incelenmiştir. Eğilimlere Tablo 3.11’de yer verilmiştir.

Tablo 3.11 2024 Sosyal Bilgiler Dersi Öğretim Programında Eleştirel Düşünme Becerisinin Eğilimlerle İlişkilendirilmesi (MEB, 2024)

Sınıf	Öğrenme Alanı	Eğilimler	Süreç Bileşenleri
4.Sınıf	Birlikte Yaşamak		*Soru Sorma
	Hayatımızdaki Ekonomi	*Entelektüel Eğilim	*Gerçeği Arama *Analitik Düşünme *Eleştirel Bakma
	Yaşayan Demokrasimiz	*Benlik Eğilimi	*Merak
		*Entelektüel Eğilim	*Analitik Düşünme
	Teknoloji ve Sosyal Bilimler	*Entelektüel Eğilim	*Soru Sorma
	Evimiz Dünya	*Entelektüel Eğilim	*Gerçeği Arama *Soru Sorma *Eleştirel Bakma
5.Sınıf	Ortak Mirasımız	*Benlik Eğilimi	*Merak
		*Entelektüel Eğilim	*Analitik Düşünme *Soru Sorma *Eleştirel Bakma
		*Entelektüel Eğilim	*Gerçeği Arama
	Teknoloji ve Sosyal Bilimler	*Entelektüel Eğilim	
6. Sınıf	Ortak Mirasımız	*Benlik Eğilimi	*Merak

7.Sınıf	Yaşayan Demokrasimiz	*Entelektüel Eğilim	*Analitik Düşünme *Şüphe Duyma *Eleştirel Bakma
		*Entelektüel Eğilim	*Gerçeği Arama *Eleştirel Bakma
	Teknoloji ve Sosyal Bilimler	*Entelektüel Eğilim	*Gerçeği Arama *Eleştirel Bakma
			*Eleştirel Bakma
	Birlikte Yaşamak	*Benlik Eğilimi	*Merak
		*Entelektüel Eğilim	*Soru Sorma
	Ortak Mirasımız	*Benlik Eğilimi	*Merak
		*Entelektüel Eğilim	*Analitik Düşünme *Soru Sorma *Eleştirel Bakma
		*Entelektüel Eğilim	*Analitik Düşünme *Soru Sorma *Eleştirel Bakma
		*Entelektüel Eğilimler	*Eleştirel Bakma *Analitik Düşünme *Eleştirel Bakma
	Yaşayan Demokrasimiz	*Entelektüel Eğilimler	*Eleştirel Bakma
	Teknoloji ve Sosyal Bilimler		*Analitik Düşünme *Eleştirel Bakma

Tablo 3.11 incelendiğinde, eleştirel düşünme becerisini işaret eden eğilimlerin yer aldığı görülmektedir. Tabloda en fazla “Entelektüel Eğilimler”e yer verilmiştir. Bu eğilimlerden tüm sınıflar bazında 9 öğrenme alanına “Eleştirel Bakma”, 6 öğrenme alanına “Analitik Düşünme” ve “Soru Sorma”nın yansıdığı belirlenmiştir. Daha sonra 5 öğrenme alanında “Gerçeği Arama”, 1 öğrenme alanında ise “Şüphe Duyma”nın yer bulduğu görülmüştür.

Tabloda yer alan bir diğer eğilim ise “Benlik Eğilimleri”dir. Bu eğilim için tüm sınıflar düzeyinde 5 öğrenme alanında “Merak” süreç bileşeninin yer aldığı görülmüştür. Hem entelektüel eğilimlerden hem de benlik eğilimlerinden tabloya yansıyanların eleştirel düşünme becerisiyle ilişkilendirildiği söylenebilir. Bu kapsamda verilen eğilimlerin bulunduğu öğrenme alanları içerisinde de eleştirel düşünme becerisinin dolaylı da olsa yer verilebileceği sonucuna ilişkin bir yorumda bulunulabilir.

3. SOSYAL BİLGİLER EĞİTİMİNDE ALGORİTMA KULLANIMI

Algoritmanın eğitimde kullanımı, öğrencileri bilgi yoğunluğundan kurtaracak ve öğrencilerin karşılaştıkları problemleri çözmelerine yardımcı olacaktır. Böylelikle öğrencilerin kısa zamanda gerekli öğrenmeyi sağlayarak, kişisel performanslarını görüp değerlendirme imkânı bulmalarında etkili rol oynayacaktır (Çöpgeven ve Fırat, 2019). Bu aşamada algoritmanın eğitimde hemen her disiplin için kolaylıkla kullanım alanı oluşturacağı söylenebilir. Problem çözmeye odaklanan ve kullanıcılarına kolaylıklar sunan algoritmanın, herhangi bir disiplinle sınırlanması da doğru olmayacaktır. Bu aşamada algoritmanın kullanılabileceği disiplinlerden biri de sosyal bilgilerdir.

Sosyal bilgiler; *“sosyal bilimlerin bulgularını entegre edip öğrencilerin düzeyine göre basitleştiren, bunları kullanarak öğrencilere, sosyal yaşama uyum sağlamada ve sosyal sorunlara çözüm üretmede ihtiyaç duyacakları bilgi, beceri, tutum ve değerleri kazandırmayı amaçlayan bir yurttaşlık eğitim programı”* olarak tanımlanmıştır (Öztürk ve Otluoğlu, 2018, s. 6). Verilen tanım doğrultusunda sosyal bilgiler dersinin; disiplinlerarası bir yapıya sahip olması, her bir disiplin için ayrı problem ve konuları barındırması, bilgi, beceri ve değerlerin birbirleriyle ilişkilendirilerek verilmesi gibi sebeplerin olması bu dersin algoritma kullanımı için uygun ortamı oluşturacağı fikrini gündeme getirecektir.

Sosyal bilgiler dersi algoritma kullanımına yönelik incelendiğinde, beceri boyutunun dikkat çektiğini söyleyebiliriz. Algoritma, özellikle problemin çözülmesi noktasında etkili olduğu ve çözüm aşamalarının adım adım takip edildiği bir süreç olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu süreç doğrultusunda öğretim programlarının beceri boyutu dikkat çekmektedir.

2018 SBDÖP’da yer alan 27 beceriden özellikle “Araştırma, Eleştirel Düşünme, Problem Çözme, Karar Verme, Yenilikçi Düşünme, Değişim ve Sürekliliği Algılama, Zaman ve Kronolojiyi Algılama” becerilerinin algoritma kullanımıyla doğrudan ilişkilendirilebileceğini belirtmemiz yerinde olacaktır. Algoritma, karar alma süreci neticesinde ilerlediği için “Karar Verme Becerisi”ni önemli ölçüde etkileyeceği ve bireylerde bu becerinin gelişmesine neden olacağı düşünülmektedir.

2024 SBDÖP’da ise alan becerilerinden “Alan Becerileri” başlığı altında yer alan “Bilimsel Sorgulama”, “Kanıta Dayalı Sorgulama ve Araştırma”, “Değişim ve Sürekliliği Algılama”, “Fikri Eyleme Dönüştürme”, “Sıralama” ve “Zamanı Algılama ve Kronolojik Düşünme” becerilerinin algoritma ile doğrudan ilişkili olabileceği söylenebilir. “Kavramsal Beceriler” başlığı altında bulunan “Problem Çözme”, “Eleştirel Düşünme”, “Karar Verme”, “Yorumlama”, “Çıkarım Yapma”, “Yapılandırma”, “Sorgulama”, “Karşılaştırma”, “Sınıflama”, “Sınıflandırma” ve “Çözümleme” becerilerinin de algoritma ve algoritma mantığı ile doğrudan ilişkilendirileceği ifade edilebilir. “Sosyal-Duygusal Öğrenme Becerileri” başlığı içerisinde yer alan “Sorumlu Karar Verme” becerisi de algoritma ile ilişkili bulunmuştur. Bu becerilerin her bir öğrenme alanı ve öğrenme çıktısıyla ilişkilendiriliyor olması, öğrencilerin pek çok konuda karşılaştığı problemlere yönelik algoritma geliştirebilmesini ve en kısa sürede çözüm yoluna ulaşabilmesini sağlayacaktır. Böylelikle algoritma kullanımının da önemi artırılmış olacaktır.

Sonuç olarak; sosyal bilgiler dersinin hem teknoloji kullanımına imkân vermesi hem de problem çözmeyi ve araştırmayı teşvik edici becerileri içermesi, bu becerileri de tüm konu ve öğrenme alanlarına yayarak çeşitlendirmesi sebeplerinden kaynaklı olarak algoritma kullanımına uygun ortamı içerdiği söylenebilir. Sosyal bilgiler dersinde algoritma kullanımının; sürecin verimli hale gelmesi, kalıcılığın artırılması, problemlere çözüm yolunun bulunması, araştırmaların yapılması ve mantıklı kararların alınması gibi pek çok noktada öğrencilere avantajlar sağlayacağı düşünülmektedir. Sıralanan tüm bu sebeplerden dolayı da algoritma kullanımı sosyal bilgiler dersi için önemli kabul edilmektedir.

4. SOSYAL BİLGİLER EĞİTİMİNDE ÜST DÜZEY DÜŞÜNME BECERİLERİ VE ALGORİTMANIN YERİ

Algoritma, belirli bir sorunun çözümüne veya amaca ulaşılabilme noktasında tasarlanan yol ve bu yolun işlem sırasının adım adım takip edilme biçimi olarak açıklanmaktadır (Torun, 2021). Algoritmanın bu yönüyle eğitimde kullanımı, öğrencilerin karşılaştıkları problemleri aşamalandırarak en kısa yoldan çözüme ulaşmalarını sağlayacaktır. Bu kapsamda algoritmanın eğitimde hemen her disiplin için kolaylıkla kullanım alanı oluşturacağı

söylenebilir. Bu anlamda da sosyal bilgileri, algoritmanın kullanılabileceği disiplinlerden biri olarak değerlendirebiliriz.

Disiplinlerarası bir yapıda olan sosyal bilgiler dersinin; her disiplin için ayrı bir problem ve konuya değinmesi, bilgi, beceri ve değerlerin birbirleriyle ilişkilendirilerek verilmesi gibi birtakım sebeplere sahip olması, bu dersin algoritma kullanımı için uygun ortamı oluşturacağı fikrini gündeme getirecektir. Bu sebeple sosyal bilgiler dersi algoritma kullanımına yönelik incelendiğinde, beceri boyutunun dikkat çektiğini söyleyebiliriz.

Sosyal bilgiler, evrensel değerleri benimsemiş etkili vatandaşların yetiştirilmesi amacına sahip olduğu için birtakım becerilerin geliştirilmesini ön planda tutmaktadır (Hablemitoğlu ve Özmete, 2012). Üst düzey düşünme becerileri de bu beceriler arasında yerini almaktadır.

Üst düzey düşünme becerileri, 2005-2018 SBDÖP'lar içerisinde ayrı ayrı yer almış olsa da 2025 yılı itibarıyla TYMM öğretim programlarında üst düzey düşünme becerileri adı ile yer bulmuştur. Bu beceriler “Karar Verme Becerisi”, “Problem Çözme Becerisi” ve “Eleştirel Düşünme Becerisi” olarak ortaya çıkmıştır. Bu becerilerin SBDÖP'larda yeri 3. Bölümün “Sosyal Bilgilerde Üst Düzey Düşünme Becerileri” başlığı altında detaylı olarak incelenmiştir.

Algoritmanın sosyal bilgilerdeki öneminden yola çıkarak üst düzey düşünme becerilerinde algoritmanın yerinin irdelenmesinin de önem arz edeceği söylenebilir.

4.1. Karar Verme Becerisinde Algoritma Bağlamı

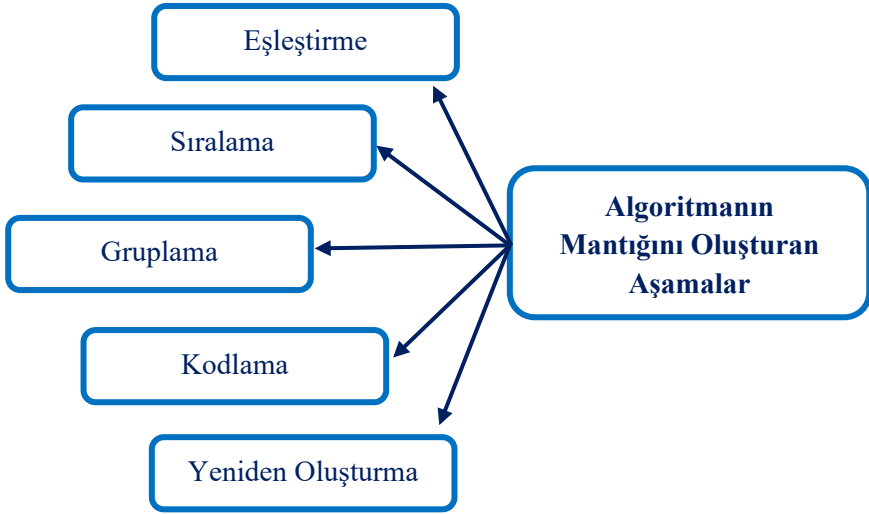
Karar verme, farklı düşünceler arasından en iyi cevabın bulunması için temel düşünme sürecinin kullanıldığı bir seçme sürecidir. Belirtilen bu süreç; bir konu alanına yönelik gerekli olan bilgilerin toplanması, alternatif bilgi yaklaşımlarının avantaj ve dezavantajlarının karşılaştırılması, ihtiyaç duyulan ek bilgilerin belirlenmesi için en etkili çözümün değerlendirilip onaylanmasıdır (Presseisen, 1984). Dolyısıyla karar vermeyi planlama sürecinde ortaya çıkan bir parça olarak nitelendirebiliriz.

Karar vermenin bir süreç doğrultusunda ortaya çıktığı ve bu sürecin de birtakım aşamalardan oluştuğu söylenebilir. Karar verme sürecinde ortaya çıkan aşamalardan genel kabul görenlere Şekil 3.1'de yer verilmiştir.



Şekil 3.1 Karar Verme Aşamaları

Şekil 3.1 incelendiğinde karar verme sürecinin; sorunun tanımlanması, çeşitli alternatiflerin geliştirilmesi, en uygun alternatifin seçilmesi ile kararın uygulamaya konulması ve sonuçlarının izlenmesi aşamalarından oluştuğu görülmüştür. Buradan yola çıkarak karar verme sürecinin algoritma ile ilişkilendirilebileceği söylenebilir. Çünkü algoritma, belirli bir sorunun çözümüne veya amaca ulaşılabilme noktasında tasarlanan yol ve bu yolun işlem sırasının adım adım takip edilme biçimidir (Torun, 2021). Burada işlem sırasının takip edilebilmesi için bir sıralamanın olması gerekmektedir. Bu durumda bir karara ihtiyaç duyulacaktır. Bu sebeple de karar verme becerisinde algoritmadan izler olduğunu söylemek doğru olacaktır. Aynı zamanda algoritma mantığını oluşturulan birtakım aşamaların olduğu ve bu aşamaların da karar verme becerisiyle ilişkili olduğu ifade edilebilir. Bu durumu açıklamak adına algoritma mantığını oluşturan aşamalara Şekil 3.2’de yer verilmiştir.



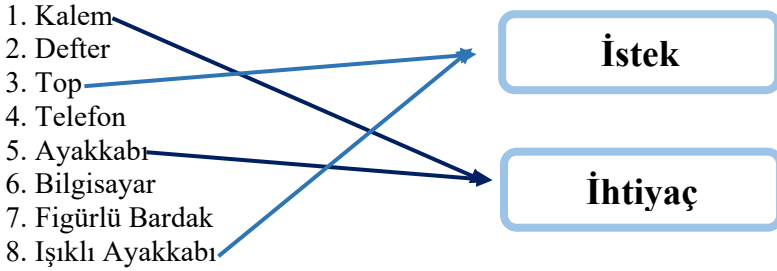
Şekil 3.2 Algoritma Mantığını Oluşturan Aşamalar

Şekil 3.2’de algoritmanın mantığını eşleştirme, sıralama, gruplama, kodlama ve yeniden oluşturma aşamalarının oluşturduğu görülmektedir. Bu aşamaların her biri, veriler arasında bağlantı kurmayı kolaylaştıracak için algoritma için önemli kabul edilecektir. Bu sebeple de algoritmalar oluşturulurken bu aşamalardan faydalanılmaktadır. Algoritma mantığını oluşturan bu aşamalardan her birinde karar verme adımının olduğu dikkatlerden kaçmamaktadır. Bu durum sosyal bilgiler eğitimi ile ilişkilendirilmiş ve örneklerle açıklanmıştır.

1. Eşleştirme Örneği: Algoritma mantığını oluşturan aşamalardan biri eşleştirmedir. Bu aşamanın karar verme becerisiyle ilişkisini açıklamak adına bir örnek verilmiştir.

Not: Bu örnek, “SB.4.5.2. İstek ve ihtiyaçları arasındaki bilinçli seçimleri hayatına yansıtabilme” öğrenme çıktısına yönelik hazırlanmıştır.

* İstek ve ihtiyaçlara ait doğru eşleştirmeleri yapınız.



Örnek incelendiğinde, istek ve ihtiyaçlara yönelik bir eşleştirmenin yapılması istenmiştir. Hangisinin istek, hangisinin ihtiyaç olduğunu belirlemek amacıyla da doğru karar vermenin gerekli olduğu görülmektedir. Dolayısıyla algoritma mantığını oluşturan eşleştirme aşamasında karar vermeye ihtiyaç duyulmaktadır.

2. Sıralama Örneği: Algoritma mantığını oluşturan bir diğer aşama ise sıralamadır. Bu aşamanın karar verme becerisiyle ilişkisini açıklamak adına bir örnek verilmiştir.

Not: Bu örnek, “SB.5.4.4. Bir ihtiyaç hâlinde veya sorun karşısında başvuru yapılabilecek kurumlar hakkında bilgi toplayabilme.” öğrenme çıktısına yönelik hazırlanmıştır.

* “Yaşanılan mahallenin çevre düzenlemesinin yapılabilmesi amacıyla birtakım kurum/kuruluşlarla işbirliği yapılması gerekmektedir. Bu kurum/kuruluşlar aşağıda karışık olarak yer almaktadır.” Böyle bir sorunla karşı karşıya kalındığında mürakat edilmesi gereken kurum/kuruluşları sıralayınız.

- | | |
|-----------------------------------|--------|
| a. Belediyeler | 1..... |
| b. Polis | 2..... |
| c. Savcı | 3..... |
| d. Kaymakamlık | 4..... |
| e. Muhtarlık | . |
| f. STK (Sivil Toplum Kuruluşları) | . |

Sıralama örneğinde çevre düzenlemesinin yapılması için sırasıyla hangi kurum/kuruluşlara başvulabileceği sorulmuştur. Kişi durumunu izah edebilmek

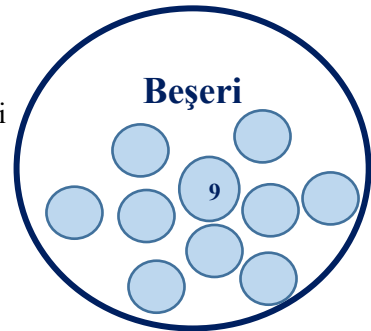
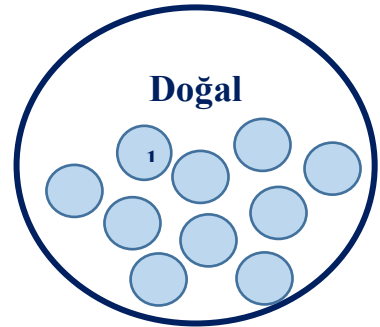
için sırasıyla hangi kurum/kuruluş ile iletişime geçmesi gerektiğine doğru karar vermelidir. Bu sebeple algoritma mantığını oluşturan sıralama aşamasında da karar verme devreye girmektedir.

3. Gruplama Örneği: Algoritma mantığını oluşturan bir başka aşamada gruplama aşamasıdır. Bu aşamanın karar verme becerisiyle ilişkisini açıklamak amacıyla bir örnek verilmiştir.

Not: Bu örnek, “SB.6.2.2. Ülkemizin doğal ve beşerî çevre özellikleri arasındaki ilişkiyi çözümleyebilme.” öğrenme çıktısına yönelik hazırlanmıştır.

*Yozgat iline ait karışık olarak verilen doğal ve beşerî güzellikler aşağıda yer almaktadır. Bu güzelliklerden hangisinin doğal, hangisinin beşerî olduğunu belirleyerek gruplama yapınız. *Doğal oluşumları “Doğal”, beşerî yapıları ise “Beşerî” başlığı altındaki baloncuklar içerisine sayı olarak yazınız.*

- 1.Cehirlik Yaylası
- 2.Şefaati Tren İstasyonu
- 3.Sarıkaya Roma Hamamı
- 4.Kazankaya Kanyonu
- 6.Kerkenes Harabeleri
- 7.Sorgun Millet Bahçesi
- 8.Çamlık Milli Parkı
- 9.Süreyya Bey Barajı ve Hidroelektrik Santrali
- 10.Kadıncı Yaylası



Örneğe göre, Yozgat iline ait sunulan doğal ve beşerî güzelliklerin gruplandırılması istenmiştir. Kişinin doğal ve beşerî güzellikleri

gruplandırırken doğru karar vermesi gerekmektedir. Bu sebeple algoritma mantığını oluşturan grupta aşamasında da karar vermeye baş vurulmaktadır.

4. Kodlama Örneği: Algoritma mantığını oluşturan başka bir aşama ise kodlamadır. Bu aşamanın karar verme becerisiyle ilişkisini açıklamak amacıyla bir örnekten yararlanılmıştır.

Verilen örnekte birtakım kodlamaların yapılması istenmiştir. Kişinin kodlamayı doğru yapabilmesi için önce cevabın ne olduğuna karar vermesi
Not: Bu örnek, “ SB.6.3.1. Türkistan’da kurulan ilk Türk devletlerinin medeniyetimize katkılarını sorgulayabilme.” öğrenme çıktısına yönelik hazırlanmıştır.

* “Aşağıda verilen soruların cevaplarını mavi renk ile kodlayınız.”

1. Türkistan’da kurulan ilk Türk devletini kodlayınız.
2. Türkistan’da kurulan ikinci Türk devletini kodlayınız.
3. Türkistan’da kurulan üçüncü Türk devletini kodlayınız.
4. Anadolu’nun kapılarını Türklere açan savaşı kodlayınız.

K	S	E	R	V	E	M	E	V	İ	L	E	R	İ	Ö
A	S	Y	A	H	U	N	D	E	V	L	E	T	İ	K
K	L	T	Ç	İ	Y	A	S	G	H	L	Ş	Ü	M	İ
H	A	K	A	L	G	Ö	K	T	Ü	R	K	L	E	R
U	V	İ	H	A	U	K	I	O	N	I	T	İ	R	M
N	L	L	O	R	R	S	A	K	A	R	Y	A	T	E
L	A	E	M	A	L	A	Z	G	İ	R	T	A	İ	N
A	R	P	İ	K	A	L	E	İ	Ç	A	Ü	F	K	F
R	U	O	L	İ	R	A	K	M	E	P	B	K	E	İ

Soruların cevaplarının harflerde aranarak kodlanması gerekmektedir. Tüm bunlar için de doğru karara ihtiyaç duyulmaktadır. Bu sebeple algoritma mantığını oluşturan kodlama aşamasında da karar verme ihtiyacı ortaya çıkmaktadır.

5. Yeniden Oluşturma Örneği: Algoritma mantığını oluşturan bir diğer aşama ise yeniden oluşturmadır. Bu aşamanın karar verme becerisiyle ilişkisini açıklamak adına bir örnek verilmiştir.

Not: Bu örnek, “SB.7.1.3. Türk toplumunun millî meseleler karşısında gösterdiği tutum ve davranışlara ilişkin çıkarım yapabilme.” öğrenme çıktısına yönelik hazırlanmıştır.

*Aşağıdaki özellikler dikkate alınarak ülkemizdeki millî birliği ve beraberliği ortaya koyan bir hikaye tasarlayınız.

**Ülkemize Yönelik Tehditler *Afetler *Millî ve Dini Bayramlar*

The graphic consists of a blue folder icon with a white tab labeled "HİKAYE TASARLAMA". Below the folder is a large blue box with horizontal dotted lines for writing.

Yukarıdaki örnekte öğrencilerden, verilen özellikler kapsamında ülkemizdeki millî birliği ve beraberliği ortaya koyan bir hikaye tasarımları istenmiştir. Hikayenin tasarlanabilmesi için öncelikle verilen özelliklerin doğru bir biçimde bir araya getirilmesi ve bu özelliklerin de ülkemizle ilişkilerinin belirlenmesi gerekmekte sonrasında da bir hikaye oluşturulmaktadır. Burada hangi bilgilerin önce yazılacağı bu bilgilerin nasıl destekleneceği gibi

konularda karar verme devreye girmektedir. Bu sebeple algoritma mantığını oluşturan yeniden oluşturma aşamasında da karar verme ortaya çıkmaktadır.

Tüm bu örneklerden yola çıkarak sosyai bilgiler eğitiminde algoritma kullanımının karar verme becerisinin geliştirilmesinde etkili olacağı görüşü ortaya çıkacaktır. Bu kapsamda karar verme becerisi kazandırılırken algoritmadan faydalanılabileceği ifade edilebilir. Bu görüşü desteklemeye yönelik algoritma etkinlikleri hazırlanmıştır. Hazırlanan etkinlik örneklerine ise 4. Bölümün “Karar Verme Becerisi Kapsamında Geliştirilen Algoritma Etkinlikleri” başlığı içerisinde yer verilmiştir.

4.2. Problem Çözme Becerisinde Algoritma Bağlamı

Problem, çözülmesi gereken sorunlar olarak ortaya çıkmaktadır. Bu sebeple problemlerin çözümü önem taşımaktadır. Dolayısıyla karşılaşılan problemlerin çözümü için belirlenen alternatif yollardan en doğru olanının seçilmesi problem çözme olarak tanımlanmaktadır (Teknolojik Öğretmenler, 2025, s. 2). Ayrıca problem çözme; problemlerin formüle edilmesi, farklı ve yaratıcı çözüm yollarının bulunması, çözümün net bir biçimde ifade edilmesi şeklinde ortaya çıkan bir beceri olarak da kendini göstermektedir (Eğitimde Bilişim, 2025).

Problemlerin çözümü esnasında iki farklı yöntem kullanılmaktadır (Teknolojik Öğretmenler, 2025):

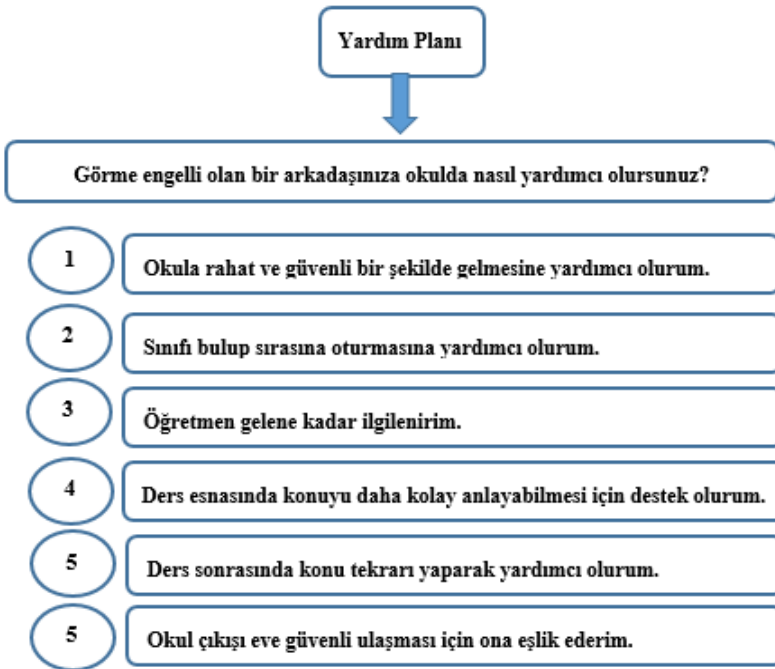
Bu yöntemlerden ilki *deneme yanılma ya da tahminde bulunma yoluyla problem çözmedir*. Günlük hayatta insanların karşı karşıya kaldıkları problemlerden bazılarının birden fazla çözümü olmakta ve bu problemlerin çözümü de kişiden kişiye değişiklik göstermektedir. Bu tür problemlerin herkes tarafından kabul gören sistematik bir çözümü olmamakla birlikte deneme yanılma yoluyla cevabına ulaşılmaktadır.

Bir diğer yöntem ise *algoritma geliştirme yoluyla problem çözmedir*. Bilgisayarları kullanarak çözümüne ulaşmak istenen problemlerde, çözüm için gerekli adımların net bir biçimde belirlenmesi gerektiği için birtakım yönergelerin oluşturulması ihtiyacı ortaya çıkmaktadır. Bu amaç kapsamında hazırlanan yönergeleri ise algoritmalar oluşturmaktadır. Algoritma bu aşamada devreye girmektedir. Bu noktada 2024 sosyal bilgiler dersi öğretim

programında yer alan bir öğrenme çıktısıyla ilişkili örnek hazırlanarak algoritma-problem çözme becerisi arasındaki bağlantıya değinilecektir.

Not: Bu örnek, “SB.7.1.2. Özel gereksinimli bireyler için fırsat eşitliğini sürdürmeye yönelik fikir üretebilme.” öğrenme çıktısına yönelik hazırlanmıştır.

*Bu örnekte görme engelli bir öğrenci için öğrencilerden bir günlük yardım planı hazırlamaları istenmiştir. Burada amaç özel gereksinimli bireyler için fırsat eşitliği oluşturmaya çalışmaktır.



Verilen örnekte özel gereksinimli bireylerin yaşadıkları dezavantajlar bir problem olarak ele alınmıştır. Bu probleme yönelik çözüm üretebilmek amacıyla planlar hazırlanmış, daha sonra da bu planlar değerlendirilmiştir. Problem çözme aşamasında algoritmik bir çözüm planının oluşturulduğu gözlenmiştir. Bu doğrultuda algoritmanın problem çözme becerisiyle ilişkili olduğunu ve birbirlerini tamamladıklarını söylemek yerinde olacaktır. Örnekten yola çıkarak bu durumu detaylı olarak açıklamak gerekliliği ortaya çıkacaktır.

Algoritma; bir problemin çözümü veya bir işlemin gerçekleştirilmesi aşamasında izlenecek adımların ayrıntılarıyla gösterildiği kılavuzlardır (Çöpgeven ve Fırat, 2019). Bu sebeple problemlerin çözümü aşamasında algoritmaların kullanılması önem taşımaktadır. Çünkü algoritmalar, problemlerin çözümünde adım adım ilerlemeyi esas aldığı için algoritmalar sistematik ve sıralı bir çözüm yolu sunacaktır. Bu sayede çözüm esnasında hata yapma olasılığı en aza indirilerek çözüm sürecinin değerlendirilip hatalı kısımların düzeltilmesine imkân tanınacaktır. Aynı zamanda algoritma, doğru adımların atılmadığında ne gibi sonuçlarla karşılaşılacağını da ortaya çıkarmaktadır. Dolayısıyla algoritma kullanımının hem problemlerin çözümü esnasında neden-sonuç ilişkisi kurmayı sağlayacağı hem de analitik düşünme ve sonuç çıkarma becerilerinin edindirilmesini destekleyeceğini söylemek mümkün görünmektedir. Ayrıca algoritma, problemleri parçalara ayırarak çözüme ulaşmayı hedefleyen bir yapıya sahiptir. Bu durum problemin her bir adımının önemli olduğunu belirlemekle birlikte planlı ve mantılı bir düşünme biçimini de ortaya çıkaracaktır.

Problem çözme becerisi ile algoritma bağlantısının kurulduğu bir diğer noktanın ise benzerliklerin tespiti olduğu ifade edilebilir. Problemlerin daha hızlı ve kolay yoldan çözülebilmesinde benzerliklerin etkili olduğu belirtilmiştir. Çünkü çözülecek problem ile daha önceden çözülen problem arasında bir ilgililik durumunun olduğu bilinmektedir (Eğitimde Bilişim, 2025). Bu sebeple benzerliklerin problem çözmede önemli rol oynadığı söylenebilir. Algoritmanın yapısındaki eşleştirme ve gruplamanın da temelde benzerliklerin ortaya çıkarılmasında etkili yapılar olması, algoritmanın benzerliklerden faydalandığını ortaya çıkaracaktır. Bu durum da algoritma kullanımını problem çözme becerisiyle ilişkili hale getirecektir.

Karmaşık problemlerin çözümünde algoritmaların kullanımı, çözüme giden yolu bir yönerge halinde vereceği için yalnızca gerekli bilgilerin ele alınmasını sağlayacak ve ortaya bir şema çıkaracaktır. Problem çözme sürecinde de birtakım aşamalar gözetilerek gerekli bilgilere yer verilecek ve çözüme odaklanılacaktır. Bu kapsamda problem çözme becerisiyle algoritma arasında bir ilişki olduğu bu sebeple de söylenebilir.

Sonuç olarak, algoritma ve problem çözme becerisinin bu denli birbiriyle bağlantılı olması, algoritma kullanımı sırasında problem çözme

becerisinin kazandırılacağı fikrini gündeme getirecektir. Dolayısıyla sosyal bilgiler eğitiminde algoritma kullanımının, problem çözme becerisinin kazandırılmasında önemli rol oynayacağı aşîkârdır. Bu görüşü desteklemeye yönelik algoritma etkinlikleri hazırlanmıştır. Hazırlanan etkinlik örneklerine ise 4. Bölümün “Problem Çözme Becerisi Kapsamında Geliştirilen Algoritma Etkinlikleri” başlığı içerisinde yer verilmiştir.

4.3. Eleştirel Düşünme Becerisinde Algoritma Bağlamı

Eleştirel düşünme, bireyin sahip olduğu bilişsel beceriler veya stratejilerin kullanılma durumu olarak kendini göstermektedir (Halpern, 2002). Aynı zamanda bireyin doğru ve güvenilir bilgiye ulaşma çabası olarak da ifade edilebilir. Bu sebeple eleştirel düşünme; sorular sormayı, bu soruları mantık çerçevesinde çözmeye çalışmayı ve oluşturulan mantıklı sonuçlara inanmayı gerekli kılmaktadır (Nosich, 2012).

Bu noktada eleştirel düşünme ile algoritma bağlamına bakıldığında birbirleriyle benzer özellikler taşıdığı söylenebilir. Çünkü eleştirel düşünmede sorgulama, farklı bakış açıları arama durumları söz konusu iken, algoritmada da benzer olarak problemlerin adım adım çözülmesi, bir sıra gözetilerek süreci ilerletme durumları yer almaktadır. Bu aşamada da hem eleştirel düşünme hem de algoritma oluşturma aşamasında mantıksal akıl yürütmenin yer aldığı aşîkârdır. Dolayısıyla eleştirel düşünme becerisi ile algoritma arasında bir bağın olduğunu belirtmek doğru olacaktır. Bu çerçevede algoritmayı kullanılmanın, eleştirel düşünme becerisinin geliştirilmesinde etkili olacağı söylenebilir.

Bu noktada 2024 sosyal bilgiler dersi öğretim programında yer alan bir öğrenme çıktısıyla ilişkili örnek hazırlanarak algoritma-eleştirel düşünme becerisi arasındaki bağlantıya değinilecektir.

Not: Bu örnek, “SB.7.6.3. Toplumsal hayatta karşılaşılabileceği bir probleme yönelik bilimsel sorgulama yapabilme.” öğrenme çıktısına yönelik hazırlanmıştır.

*Bu örnekte okulda gözlemlenen çevre kirliliğine ilişkin bilimsel sorgulama yapılmıştır. Sorgulama sonrasında bir çözüme varılmış ve bu çözüme yönelik olarak birtakım öneriler sıralanmıştır.

Okulda Çevre Kirliliği

- 1.Soru Sorma:** Bu problemin kaynağı nedir?
- 2.Gözlem:** Problem nasıl görünüyor?
- 3.Veri Toplama:** Gözlem, anket
- 4.Hipotez Kurma:** Problemin sebepleri nelerdir?
- 5.Test Etme:** Çözüm fikirlerini tartışma.
- 6.Sonuç Çıkarma:** Çözümü belirleme.

*Problemin çözümü atıkların azaltılması olarak belirlenmiştir. Çözüme yönelik neler yapılabilir? sorusu kapsamında aşağıdaki gibi bir tablo ortaya çıkacaktır:

1. Okulda çıkan atık miktarını gözlemle
2. En fazla hangi alanlardan atıklar çıkıyor?bunu belirle
3. Atıkların çıktığı alanlara çöp kutuları yerleştir
4. Duruma dikkat çekmek için posterler hazırla

Verilen örnekte problemin sebeplerinden birine yönelik yapılandırılmış adımlar oluşturulmuş bu aşamada algoritma devreye girmiştir. Problemin her bir sebebi için sistematik adımlar oluşturulabilir ve çözümler üretilebilir. Buradan yola çıkılarak eleştirel düşünme becerisi ile algoritmanın iç içe olduğu ifade edilebilir.

Ayrıca bu durum şöyle de düşünülebilir: Bir probleme ilişkin çözüm algoritması oluşturulduğunda, çözüm adımlarının her biri için neden-sonuç ilişkisi kurularak sorgulama yapılabilir. Ya da problem çözümünün olumlu-olumsuz tarafları üzerine sorgulama gerçekleştirilebilir. Bunlar dışında problemin olumlu-olumsuz tarafları üzerine de sorgulamalar işe koşulabilir. Tüm bunlar algoritma ve eleştirel düşünme becerisi arasındaki bağı ortaya koymaktadır.

Sonuç olarak, algoritma kullanımı sırasında eleştirel düşünme becerisinin kazandırılacağı fikri ortaya çıkmaktadır. Dolayısıyla sosyal

bilgiler eğitiminde algoritma kullanımının, eleştirel düşünme becerisinin kazandırılmasında etkili olacağı yerinde bir çıkarım olacaktır. Bu görüşü desteklemeye yönelik algoritma etkinlikleri hazırlanmıştır. Hazırlanan etkinlik örneklerine ise 4. Bölümün “Eleştirel Düşünme Becerisi Kapsamında Geliştirilen Algoritma Etkinlikleri” başlığı içerisinde yer verilmiştir.

KAYNAKÇA

- Büyükkaragöz, S. (1994). *Genel Öğretim Metotları*. Konya: Atlas Kitabevi.
- Çöpgeven, N. S. ve Fırat, M. (2019). Uzaktan eğitimde algoritmalar: 2007-2019 sistematik alanyazın taraması. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 5(4), 65-91. Web: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/auad/issue/55631/761160> adresinden erişim sağlanmıştır.
- Eğitimde Bilişim. (2025). Algoritma ile problem çözme ve akış diyagramı. Web: <https://124.im/9Pb5BM> adresinden erişim sağlanmıştır.
- Engle, H. S. (2003). Decision making: The heart of social studies instruction, *The Social Studies*, 94, 1-7. <https://doi.org/10.1080/00220973.1945.11019958>
- Evcı, N. (2021). Sosyal bilgilerde dijital harita uygulamaları. B. Akbaba, E. Yeşiltaş ve E. Erdoğan (Ed.), *Sosyal Bilgilerde Bilişim Destekli Materyal Geliştirme* içinde (s.257-279). Ankara: Pegem.
- Evcı, N. (2022). Değerler eğitiminde kullanılan geleneksel öğretim materyalleri. E. Yeşiltaş, S. Ablak (Ed.), *Sosyal Bilgilerde Değerler Eğitimi* içinde (s. 167-185). Ankara: Nobel.
- Hablemitoğlu, Ş. ve Özmete, E. (2012). Etkili vatandaşlık eğitimi için bir öneri. *Ankara Sağlık Bilimleri Dergisi*, 1(3), 39-54. https://doi.org/10.1501/Asbd_00000000028
- Halpern, D. F. (2002). *Thought and knowledge: An introduction to critical thinking*. New Jersey London: Lawrence Erlbaum Associates.
- Korkut, F. (2002). Lise öğrencilerinin problem çözme becerileri, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22, 177-184.
- Millî Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2005). *Sosyal bilgiler dersi öğretim programı*. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, Ankara.
- Millî Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2018). *Sosyal bilgiler dersi öğretim programı*. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, Ankara.
- Millî Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2024). *100. yıl maarif modeli: Türkiye yüzyılı eğitim modeli taslağı*. Millî Eğitim Bakanlığı Yayınları. Web: <https://tymm.meb.gov.tr/upload/brosur/2024programortakmetinOnayli.pdf>, adresinden erişilmiştir.
- Naylor, D. T. ve Diem, R. (1987). *Elementary and middle school social studies*. Newyork: Random House.
- NCSS, (2010). *National curriculum standards for social studies*, NCSS: Buletin 111.
- Nosich, G. M. (2012). *Eleştirel düşünme rehberi* (Çeviren: Birsal Aybek), Ankara: Anı Yayıncılık.

- Öztürk, C. ve Otluoğlu, R. (2011). *Sosyal bilgiler öğretiminde edebi ürünler ve yazılı materyaller* (4.Baskı). Ankara: Pegem.
- Presseisen, B. Z. (1984). Thinking skills: meanings, models, and materials. *National Inst. of Education (ED)*, 1-24. Web: <https://eric.ed.gov/?id=ED257858> adresinden erişim sağlanmıştır.
- Ramsey R.F.(1989). Effective problem solving. *The Shild & Lance*, 7 (4).
- Şimşek, S. ve Öztürk, M. (2014). Sosyal bilgiler eğitiminde beceriler. S. İnan (Ed.), *Öğretmenler ve Öğretmen Adayları İçin Sosyal Bilgiler Eğitimine Giriş Kavramlar, Yaklaşımlar, Etkinlikler* içinde (s. 83-97). Ankara: Anı.
- Teknolojik Öğretmenler. (2025). *Öğrenme birimi 1 problem çözme ve algoritmalar*, Web: <https://124.im/8rKQ1yg> adresinden erişim sağlanmıştır.
- Torun, F. (2015). *Sosyal bilgiler dersinde argümantasyon temelli öğretim ve karar verme becerisi arasındaki ilişki düzeyi*. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Turan, S. (2019). 2018 Sosyal bilgiler öğretim programının disiplinlerarası yapısının incelenmesi. *Journal of Innovative Research in Social Studies*. 2(2), 166-190. Web: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/904670> adresinden erişim sağlanmıştır.
- Turan, S. ve Karasu Avcı, E. (2018). 2018 Sosyal bilgiler öğretim programının dijital vatandaşlık bağlamında incelenmesi. *Eğitim ve Yeni Yaklaşımlar Dergisi*, 1(1), 28-38. Web: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/jena/issue/42984/519671> adresinden erişim sağlanmıştır.
- Ulupınar S. (1997). *Hemşirelik eğitiminin öğrencilerin sorun çözme becerilerine etkisi*. Yayımlanmamış Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Yalın, F. A. (2021). *Sosyal bilgilerde karar verme becerisi: Yedinci sınıf öğrencilerinin karar verme becerilerinin incelenmesi*. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Yeşiltaş, E. ve Sönmez, Ö.F. (2009). Sosyal bilgiler öğretiminde bilgisayar kullanımı ve bilgisayar tabanlı materyal geliştirme. R. Turan, A. M. Sünbül ve H. Akdağ (Eds.), *Sosyal Bilgiler Öğretiminde Yeni Yaklaşımlar-I* içinde (s. 387-413). Ankara: Pegem
- Yeşiltaş, E. (2011). Sosyal bilgiler öğretiminde kullanılabilecek bilgisayar yazılımları. R. Turan, A. M. Sünbül ve H. Akdağ (Eds.), *Sosyal Bilgiler Öğretiminde Yeni Yaklaşımlar-II* içinde (s. 204-216). Ankara: Pegem

BÖLÜM 4

ALGORİTMA ETKİNLİKLERİ

1. KARAR VERME BECERİSİ KAPSAMINDA GELİŞTİRİLEN ALGORİTMA ETKİNLİKLERİ

Algoritmanın hem bilgisayarsız hem de bilgisayarlı etkinliklerle öğrencilere kazandırılacağını ortaya koymak amacıyla etkinlik planı örnekleri geliştirilmiştir. Her etkinlik planı sonrasında ise etkinliklere yönelik görsellere yer verilmiştir.

Not: Etkinlikler geliştirilirken 7. Sınıf “Yaşayan Demokrasimiz” öğrenme alanının öğrenme çıktıları dikkate alınmıştır.

1. Etkinlik Ders Planı Örneği

Ders/ Sınıf Düzeyi	Sosyal Bilgiler / 7. Sınıf
Öğrenme Alanı	Yaşayan Demokrasimiz
Öğrenme Çıktısı	SB.7.4.3.Ülkemizdeki demokrasinin gelişimini, demokrasinin temel ilkeleri açısından yorumlayabilme
Gerekli Materyaller	Power Point Sunusu, Demokrasi Avcıları Kartları, Kâğıt, Tahta, Bant, Tahta Kalem
Süre	3 saat
Etkinliğin Adı	“Demokrasi Avcıları Kart Etkinliği”
Etkinliğin Hedefleri	- Demokrasinin gelişimine yönelik süreçlerin sıralama gözetilerek öğretilmesini, - Öğrencilerin mantıklı kararlar alabilmelerini, rastgele verilen bilgileri sıralayıp eşleştirmelerini sağlamak hedeflenmiştir. - Ayrıca öğrencilerin karar verme becerilerini geliştirmek, - Ders sürecindeki bilgi yoğunluklarının doğru karar verme, sıralama, eşleştirme işlemleri ile hem daha anlaşılır olacağını hem de oyunlarla daha eğlenceli ve kalıcı bir hâle geleceğini öğrencilere fark ettirmek de amaçlanmıştır.

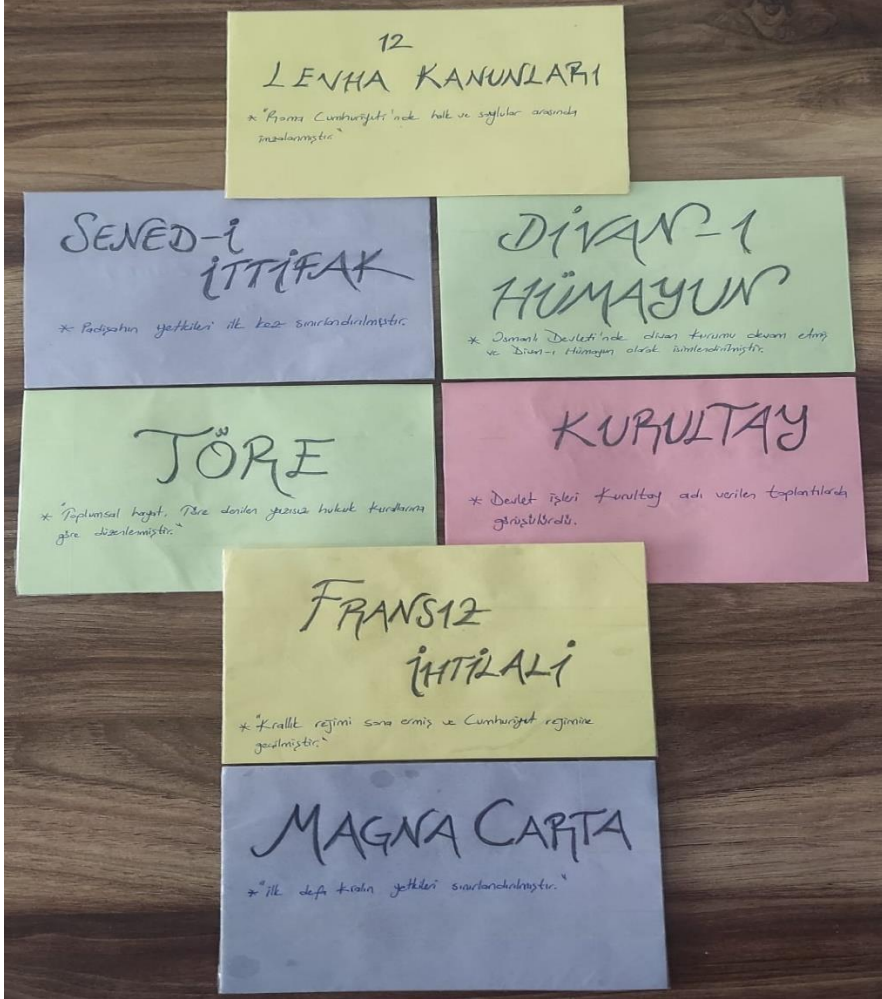
**Algoritma
İlişkisi**

- Doğru karar verme,
- Sıralama,
- Gruplama,
- Eşleştirme,
- Oyunlaştırma ile verilmiştir.

Uygulama

Dersin başında öğrencilere “Demokrasi sizin için neyi ifade ediyor?” anahtar sorusu sorularak derse başlanır. Sorulan soru kapsamında öğrencilerin görüşleri alınarak, derse hazırlanmaları sağlanır. Öğrenciler derse hazır hâle geldikten sonra araştırmacının hazırlamış olduğu power point sunusu yardımı ile demokrasinin ortaya çıkışı, gelişim evreleri ve günümüzde ifade ettiği anlamlar çocuklara dersin öğretmeni tarafından anlatılır. Ders anlatımının ardından son 40 dakikada ise anlatılan konunun pekiştirilmesi amacıyla algoritma mantığı ile hazırlanan etkinlik uygulanır. Bu etkinlik iki aşamalıdır. Etkinliğin ilk aşamasında; demokrasinin gelişiminde etkili olan “*Demokrasinin Ortaya Çıkışı*”, “*Türk Tarihinde Demokrasi*” ve “*Osmanlı’da Demokrasi*” olmak üzere üç dönem tahtaya yazılır. Daha sonra araştırmacı tarafından bu dönemlerle ilişkili olarak hazırlanan 30 tane kart öğrencilere rastgele dağıtılır. Bu kartların bir yüzünde bilgi diğer yüzünde ise “Bil Bakalım Hangi Döneme Aitim?” yazısı bulunmaktadır. Sırası ile her öğrenci elindeki kartı sesli olarak okur ve bu kartı hangi dönemle ilişkilendirdiğini bir cümle ile açıklar. Daha sonra her öğrenci elindeki kartı hangi dönemle ilişkilendirmişse o dönemin yazılı olduğu kâğıdın altına yapıştırır. Tüm kartlar bitene kadar bu süreç devam eder. Kartların tamamı tahtaya yapıştırıldıktan sonra etkinliğin ikinci aşamasına geçilir. Bu aşamada, dönemlerle ilişkili olarak tahtaya rastgele yapıştırılan kartların, öncelik-sonralık durumlarına göre sıralanması istenir. Etkinlik kapsamında tahtaya rastgele öğrenciler çağırılır. Tahtaya gelen öğrencilerden birinci döneme, ikinci döneme ve üçüncü döneme yönelik ilişkilendirilen kartları doğru olarak sıralamaları istenir. Sıralama yanlış yapılırsa başka bir öğrenci tahtaya gelir. Bu durum, dönemlere ait bilgiler doğru olarak sıralanıncaya kadar devam eder. Böylelikle etkinlik tamamlanır ve etkinlik üzerine genel bir değerlendirme yapılarak ders sonlandırılır. Etkinlik sonunda ise öğrenciler doğrudan sürece katılmış, algoritma mantığı ile oluşturulan sıralama, gruplama ve eşleştirme aşamalarını tamamlamış olurlar. Bu aşamalardan geçerken anlatılan konuyu algoritma sistemi içerisinde kolaylıkla öğrenirler.

Demokrasi Avcıları Kart Etkinliğine İlişkin Görsel



2. Etkinlik Ders Planı Örneği

Ders/ Sınıf Düzeyi	Sosyal Bilgiler / 7. Sınıf
Öğrenme Alanı	Yaşayan Demokrasimiz
Öğrenme Çıktısı	SB.7.4.1. Türkiye Cumhuriyeti'nin temel niteliklerini özetleyebilme
Gerekli Materyaller	Power Point sunusu, Anayasa Silindiri, Yapılandırılmış Grid Etkinlik Kağıdı.
Süre	3 saat
Etkinliğin Adı	“Yapılandırılmış Grid” “Anayasa Silindirini Çözüyorum”
Etkinliğin Hedefleri	• Öğrencilerin karar verme becerilerini geliştirmek, • Mantıklı kararlar alarak doğru eşleştirme ve gruplama yapmalarını, • Doğru kelime gruplarını seçip silindir üzerine yerleştirerek metni çözümlemelerini sağlamak amaçlanmıştır. • Ders sürecindeki bilgi yoğunluklarının doğru karar verme, sıralama, eşleştirme işlemleri ile hem daha kolay hem de oyunlarla daha eğlenceli bir hâl alacağını, böylelikle öğrencilerin kalıcı bilgiye kolaylıkla erişebileceklerini sağlamak da etkinliklerin hedefleri arasındadır.
Algoritma İlişkisi	• Doğru karar verme • Sıralama • Eşleştirme • Gruplama • Oyunlaştırma ile verilmiştir.

Uygulama

Dersin başında öğrencilere Türkiye Cumhuriyeti'nin temel niteliklerinin kurumsal boyutunu yansıtan birkaç fotoğraf gösterilerek derse başlanır. Fotoğraflara yönelik öğrencilerin görüşleri alınarak, derse hazırlanmaları sağlanır. Öğrenciler derse hazır hâle geldikten sonra hazırlanan power point sunusu yardımı ile Türkiye Cumhuriyeti Devleti'nin temel nitelikleri, toplumsal hayata yansımaları öğrencilere aktarılır. İkinci dersin son 30 dakikasında öğrencilere, algoritma mantığı çerçevesinde hazırlanmış olan “Yapılandırılmış Grid” etkinliği akıllı tahta üzerinden uygulanır. Bu etkinlikte yapılmak istenen tabloda verilen kelime gruplarının sorulara uygun yanıtlanmasını sağlamaktır. Bu aşamada her öğrenci doğru kararlar alarak sıralama, eşleştirme ve gruplama yapar. Böylelikle etkinlik tamamlanmış olur. Son derste ise öğrencilere, anlatılan konunun pekiştirilmesine yönelik algoritma mantığı ile hazırlanan bir oyun etkinliği uygulanır. “Anayasa Silindirini Çözüyorum” etkinliği kapsamında metni tamamlanması gereken bir anayasa silindiri hazırlanmıştır. Metni tamamlayacak olan kelime grupları ise kâğıtlara yazılı olarak karışık halde bulundurulur. Öğrenciler sırası ile birer kâğıt çekip bu kâğıdı silindir üzerindeki uygun yere yerleştirmeye çalışırlar. Her beş kişide bir metnin okunabilirliği ölçülür. Tüm öğrenciler bitip metin tamamlanana kadar bu durum sürdürülür. Metin tamamlandıktan sonra hangi anayasa maddesinin Türkiye Cumhuriyeti Devleti'nin hangi temel nitelikleri ile ilişkili olduğunu çocuklar bulmaya çalışır. Son olarak etkinlik değerlendirilir ve süreç tamamlanır. Etkinlik sonunda öğrenciler, algoritma sistemi ile oluşturulan sıralama, gruplama, eşleştirme ve oyunlaştırma aşamalarını kullanarak anlatılan konuyu eğlenceli bir biçimde öğrenmiş aynı zamanda pekiştirmiş olurlar.

Yapılandırılmış Grid Etkinliğine İlişkin Görsel

YAPILANDIRILMIŞ GRİD ETKİNLİĞİ

Aşağıda verilen tabloda Türkiye Cumhuriyeti'nin temel niteliklerine yönelik kelime grupları verilmiştir. İlk dört soruyu kutucuklar üzerindeki numaraları kullanarak yanıtlayınız. Diğer sorular içinse boşluklara uygun kelime gruplarını yerleştiriniz.

1. ANAYASA	5. HUKUK	9. SEVGİ EVLERİ	13. SİYASİ PARTİ
2. SEÇİM	6. MAHKEMELER	10. DİN VE MEZHEP	14. EĞİTİM HAKKI
3. HUZUREVİ	7. İBADET ÖZGÜRLÜĞÜ	11. DİN	15. HUKUKİ GÜVENCE
4. OY VERME	8. SEÇME SEÇİLME HAKKI	12. KANUN	16. İNANÇ

1. Yukarıdakilerden hangisi/hangileri Türkiye Cumhuriyeti'nin temel niteliklerinden biri olan Hukuk Devleti ilkesi ile ilişkilendirilir?
.....
2. Yukarıdakilerden hangisi/hangileri Türkiye Cumhuriyeti'nin temel niteliklerinden biri olan Demokratik Devlet ilkesi ile ilişkilendirilir?
.....
3. Yukarıdakilerden hangisi/hangileri Türkiye Cumhuriyeti'nin temel niteliklerinden biri olan Laik Devlet ilkesi ile ilişkilendirilir?
.....
4. Yukarıdakilerden hangisi/hangileri Türkiye Cumhuriyeti'nin temel niteliklerinden biri olan Sosyal Devlet ilkesi ile ilişkilendirilir?
.....
5. Ülkemizde çok partili sistem mevcut olduğu için kanunlar çerçevesinde farklı görüşlerdenkurmak serbesttir. Verilen boşluğa yukarıdaki kelime gruplarından hangisi getirilmelidir?
6. Devlet ve devleti yönetenler, tüm eylem ve işlemlerindebağlı hareket ederler. Verilen boşluğa yukarıdaki kelime gruplarından hangisi getirilmelidir?

7. Vatandaşlar özgür iradesi ile istediği partiye hakkına sahiptir. Verilen boşluğa yukarıdaki kelime gruplarından hangisi getirilmelidir?
8. Kimseye üzerinden baskı yapılmaz. Verilen boşluğa yukarıdaki kelime gruplarından hangisi/hangileri getirilmelidir?
9. Türkiye Cumhuriyeti'nde tüm vatandaşlar içinde yaşarlar. Verilen boşluğa yukarıdaki kelime gruplarından hangisi getirilmelidir?
10. Türkiye Cumhuriyeti'nde yasama ve yürütme organları dahil tüm vatandaşlar ya aykırı iş ve işlem yapamaz. Verilen boşluğa yukarıdaki kelime gruplarından hangisi getirilmelidir?
11. Türkiye Cumhuriyeti vatandaşlarına ayrımı yapmaksızın eşit davranır. Verilen boşluğa yukarıdaki kelime gruplarından hangisi/hangileri getirilmelidir?
12. 18 yaşına gelmiş her vatandaşın makam, mevki, cinsiyet fark etmeksizin eşit vardır. Verilen boşluğa yukarıdaki kelime gruplarından hangisi getirilmelidir?
13. Türkiye Cumhuriyeti'nde devlet okullarında öğrenim gören öğrencilere ücretsiz tanınır. Verilen boşluğa yukarıdaki kelime gruplarından hangisi getirilmelidir?
14. Ülkemizde yöneticiler ile iş başına gelir. Verilen boşluğa yukarıdaki kelime gruplarından hangisi getirilmelidir?
15. Türkiye Cumhuriyeti'nde hak arama tarafından yapılır. Verilen boşluğa yukarıdaki kelime gruplarından hangisi getirilmelidir?

Anayasa Silindirini Çözüyorum Etkinliğine İlişkin Görsel



3. Etkinlik Ders Planı Örneği

Ders/ Sınıf Düzeyi	Sosyal Bilgiler / 7. Sınıf
Öğrenme Alanı	Yaşayan Demokrasimiz
Öğrenme Çıktısı	SB.7.4.3. Ülkemizdeki demokrasinin gelişimini, demokrasinin temel ilkeleri açısından yorumlayabilme
Gerekli Materyaller	Power Point Sunusu, Demokrasiyi Keşfediyorum, Kodluyorum Etkinlik Kâğıtları (2 sayfa), Demokrasiname Yazıyoruz Etkinlik Kâğıdı.
Süre	3 saat
Etkinliğin Adı	“Demokrasiyi Keşfediyorum, Kodluyorum” “Demokrasiname Yazıyoruz”
Etkinliğin Hedefleri	• Öğrencilerin karar verme becerilerini geliştirmek, • Mantıklı kararlar alarak doğru eşleştirme yapmalarını ve • Eşleştirmelerle ilişkili olarak her bir doğru cevap için verilen sayıların doğru bir biçimde kodlamalarını sağlamak, • Kodlama becerisi kazandırmak, • Öğrencilerin karışık olarak verilen kelime gruplarını doğru bir biçimde sıralayarak hikâyeye dökebileceklerini, böylelikle kendi demokrasi algoritmalarını oluşturabileceklerini fark ettirmek amaçlanmıştır. • Ders sürecindeki bilgi yoğunluklarının sıralama, eşleştirme ve kodlama işlemleri ile eğlenceli bir hâle getirilmesi, böylelikle öğrencilerin kalıcı bilgiye kolaylıkla erişebilmelerinin sağlanması da etkinliklerin hedefleri arasındadır.
Algoritma İlişkisi	• Doğru karar verme • Sıralama • Eşleştirme • Kodlama ile verilmiştir.

Uygulama

Dersin başında öğrencilere Cumhuriyet’in ilanını anlatan bir video izlettirilerek derse başlanır. Videodan yola çıkarak Atatürk ve demokrasi bağlamının ne ifade ettiği öğrencilere sorulur, öğrencilerin bu noktadaki görüşleri alınır. Öğrenciler derse hazır hâle geldikten sonra hazırlanan power point sunusu yardımı ile Atatürk’ün Türk demokrasisinin gelişimi için yapmış olduğu katkılar, çok partili hayata geçiş denemeleri ve kadın haklarına yönelik uygulama ve alınan kararlar öğrencilere tarafından aktarılır. Dersin son 40 dakikasında ise anlatılan konunun pekiştirilmesine yönelik araştırmacı tarafından algoritma mantığı ile hazırlanan etkinlikler öğrencilere uygulanır. Bu etkinliklerden ilki olan “*Demokrasiyi Keşfediyorum, Kodluyorum*” etkinliğinde, hem eşleştirme hem de kodlama yer aldığı için etkinlik iki aşamalıdır. Öncelikle eşleştirmenin bulunduğu etkinlik kâğıdı öğrencilere dağıtılır ve verilen kelime grupları ile tanımların öğrenciler tarafından doğru olarak eşleştirilmesi istenir. Öğrenciler eşleştirme sürecini doğru olarak tamamladıktan sonra ikinci aşama olan kodlama aşamasına geçilir. Bu aşamada eşleştirme ile ilişkili olan kodlamanın yer aldığı etkinlik dosyası akıllı tahta üzerinde açılır. Kodlama sürecinde etkileşimli olarak tüm öğrencilerin sürece dahil edilmesi hedeflenmiştir. Verilen tanımlardan ilkinin hangi kodla eşleştirildiği öğrencilere sorularak tartışma ortamı oluşturulur. Doğru yanıtı ulaşıncaya, her doğru yanıt için rastgele bir öğrenci seçilir. Seçilen öğrenci tahtaya giderek ulaşılan kodu, kod blokları içerisinde işaretler ve yerine oturur. Bu süreç tüm tanımlar bitene kadar devam eder. Etkinlik sonunda öğrenciler verilen tanımları doğru bilgilerle eşleştirip doğru kodlama yaparak konuyu algoritma mantığı içerisinde kolaylıkla öğrenmiş olurlar. Dersin son 10 dakikasında ise ikinci etkinliğe geçilir. İkinci etkinlik için öğrencilere “*Demokrasiname Yazıyoruz*” etkinlik kâğıtları dağıtılır. Etkinlik kâğıdında, Atatürk’ün Türk demokrasisi için yapmış olduğu katkı ve uygulamaları içeren kelime grupları karışık olarak verilmiştir. Bu kelimelerden yola çıkarak doğru bir sıralama gözetmek kaydıyla öğrencilerden birer metin yazmaları istenir. Öğrenciler kendi ifade tarzlarıyla yeni bir süreç oluştururlar. Böylelikle öğrenciler algoritma mantığı dahilinde konuyu öğrenmiş olur.

Demokrasiyi Keşfediyorum, Kodluyorum Etkinliğine İlişkin Görsel



DEMOKRASİYİ KEŞFEDİYORUM, KODLUYORUM

(1.Sayfa)



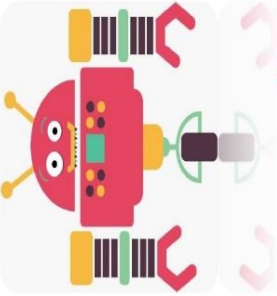
Aşağıda karışık olarak verilen kelime gruplarını tabloda yer alan tanımlarla eşleştirerek doğru olan kodu tanımın karşısına yazınız.

TBMM 10	Serbest Cumhuriyet Fırkası 14	Medeni Kanun 13	Teşkilat-ı Esasiye 21
Saltanatın Kaldırılması 11	Belediye Seçimlerine Katılma Hakkı 18	1921 Anayasası 16	
Terakkiperver Cumhuriyet Fırkası 12	Cumhuriyet 19	Cumhuriyet Halk Fırkası 25	

	TANIM	KOD
1	1921 Anayasasının diğer adıdır.	
2	Fethi Okyar başkanlığında kurulan partidir.	
3	Kadınlara siyasal alanda verilen ilk seçme seçilme hakkıdır.	
4	Tek adam yönetimi ortadan kaldırılmıştır.	
5	Meclis-i Mebusan kapatıldıktan sonra açılan meclistir.	
6	Evlilik, boşanma, miras gibi toplumsal olaylarda kadın-erkek eşitliğini sağlamak amacıyla kabul edilen kanundur.	
7	Türk milletinin karakterine en uygun yönetim şeklidir.	
8	Mustafa Kemal Atatürk tarafından kurulan ilk siyasi partidir.	
9	TBMM'nin açılışından sonra kabul edilen ilk anayasamızdır.	
10	Kazım Karabekir tarafından kurulan ilk muhalefet partisidir.	

Hazırlayan: Doktorant Nagihan EVCI

Demokrasiyi Keşfediyoruz, Kodluyoruz Etkinliğine İlişkin Görsel-2



DEMOKRASİYİ KEŞFEDİYORUZ, KODLUYORUZ (2.Sayfa)



Eşleştirme sonrasında ortaya çıkan sayıları renklerine göre verilen alanda kodlayınız.

5	5	2	1	0	0	0	1	1	1	3	3	5	5	9	3	9	9	5	2	4	1	7	7	7	9	2	5	5	9	9	3	1	5	1	1	1	1	0	9	5	4	1	2	5	4		
9	22	22	26	26	26	26	20	2	5	2	0	0	0	1	3	22	5	29	29	29	29	1	5	5	8	9	2	1	5	2	0	3	10	5	4	5	4	4	0	4	4	26	0	29	29		
9	9	1	1	1	0	0	0	22	2	17	17	17	17	3	24	2	3	3	3	3	3	1	3	5	5	6	8	8	8	8	0	3	15	5	0	0	0	0	0	0	0	0	4	7	7		
3	11	11	11	20	19	8	9	9	19	0	14	14	14	1	14	14	14	8	21	4	5	21	5	13	8	0	0	13	20	25	25	9	1	10	5	18	0	2	18	4	12	12	5	16	16		
11	0	5	5	20	19	2	2	9	19	0	14	2	2	14	1	14	8	21	4	7	21	5	13	8	0	0	13	20	25	2	1	25	1	10	7	18	0	2	18	4	12	8	9	5	7	16	7
11	0	2	3	20	19	2	1	8	19	0	14	2	2	14	3	14	2	21	21	21	5	13	8	5	5	13	20	25	25	2	1	10	7	18	18	18	4	12	12	9	2	9	16	7			
11	1	1	1	27	19	5	5	5	19	0	14	5	9	9	9	14	3	21	6	8	21	5	13	9	6	6	13	20	25	3	3	25	1	10	9	5	3	3	18	8	12	8	9	2	6	16	0
29	11	11	11	15	19	19	19	17	0	14	6	6	6	6	1	14	3	21	8	8	21	4	2	13	13	13	22	29	25	3	3	25	1	10	6	18	18	18	7	12	12	2	5	16	2		
8	8	8	8	5	5	2	6	9	17	5	22	22	29	27	8	9	0	0	0	2	5	4	4	7	8	9	22	15	15	15	15	3	24	6	24	24	24	28	7	29	2	2	1	1	1		

Hazırlayan: Doktorant Nagihan EVCİ

Demokrasiname Yazıyoruz Etkinliğine İlişkin Görsel



Medeni Kanun

Milli İrade

Yukarıda karışık olarak verilen kelime gruplarının sırasını dikkate alarak bir **"DEMOKRASİNAME"** yazınız. Süreniz 10 dakikadır.

[illegible]

4.Etkinlik Ders Planı Örneği

Ders/ Sınıf Düzeyi	Sosyal Bilgiler / 7. Sınıf
Öğrenme Alanı	Yaşayan Demokrasimiz
Öğrenme Çıktısı	SB.7.4.4. Demokrasinin uygulama sürecinde karşılaşılan sorunları özetleyebilme
Gerekli Materyaller	Power Point Sunusu, Power Point sunusu, Telefon etkinliklerine giriş sağlayacak link ve QR kod
Süre	3 saat
Etkinliğin Adı	“Sosyalce Beceriler-iM” “Etkin Vatandaş Oluyorum”
Etkinliğin Hedefleri	• İlk etkinliğin hedefi, dilekçe yazma becerisinin algoritma mantığı kullanılarak öğrencilere öğretilmesidir. • Öğrencilerin beceriyi öğrenirken gerekli sıralamaya ve kurallara uymaları gerekli görülmektedir. Sıralamaya ve kurallara uymayan öğrenciler dilekçe yazma becerisini öğrenemeyecektir. • Etkinliğin bir diğer hedefi, öğrencilerin doğru karar verme becerilerini geliştirmektir. • Bu etkinlik bilgisayar üzerinden “Kodular.io” uygulaması kullanılarak oluşturulmuştur. Uygulama etkililiğinin ölçülmesi de başka bir hedeftir. • İkinci etkinliğin hedefleri ise; etkin vatandaş olma becerilerinin öğrencilere kazandırılması, • Sıralama, eşleştirme ve doğru karar verme işlemlerinin öğrenciler tarafından gerçekleştirilmesidir. • Bu etkinlik bilgisayar üzerinden “Code.org” uygulaması kullanılarak oluşturulmuştur. Uygulama etkililiğinin ölçülmesi de başka bir hedeftir.
Algoritma İlişkisi	• Doğru karar verme • Sıralama • Eşleştirme • Kodlama ile verilmiştir.

Uygulama

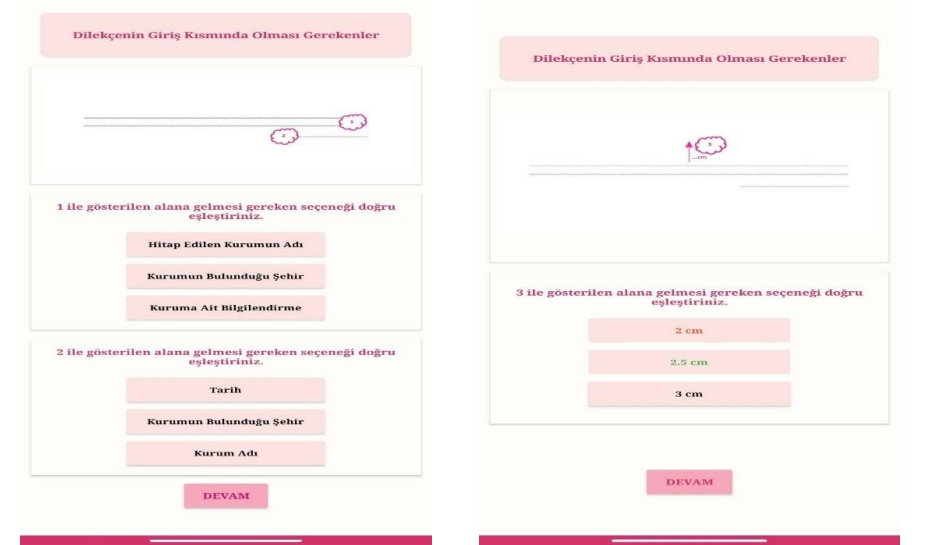
Dersin başında öğrencilere “Bir İnsanlık Onuru Hikâyesi” okutulur derse başlanır. Hikâye okunduktan sonra hikâyeye yönelik “Verilen hikâyeyi demokratik ve antidemokratik açıdan değerlendiriniz?” sorusu öğrencilere yöneltilir. Soru kapsamında öğrencilerin görüşleri alınarak, derse hazırlanmaları sağlanır. Öğrenciler derse hazır hâle geldikten sonra hazırlanmış olan power point sunusu yardımı ile demokrasinin uygulanma süreçlerinde karşılaşılan sorunlar çocuklara anlatılır. İkinci derste “Kodular.io” ile hazırlanan “Sosyalce Beceriler-iM” telefon uygulaması ve “Code.org” platformu ile hazırlanan “Etkin Vatandaş Oluyorum” telefon uygulaması etkinliği tanıtılır. Etkinliklerin tanıtımı yapıldıktan sonra Code.org platformunun, öğrencilerin sınıf seviyeleri bazında hazır oyunlara ulaşabilecekleri ve kendi oyunlarını tasarlayabilecekleri bir platform olduğu da belirtilir. Bu kapsamda öğrencilerden code.org sitesini araştırmaları ve sitede yer alan örnekleri denemeleri ödev olarak verilir. Algoritma mantığı ile oluşturulan her iki telefon uygulaması da evde yapmaları için öğrenci velilerine gönderilir. Bir sonraki ders, etkinliklerin sınıfta yapılacağı öğrencilerin zorlandıkları noktaların ele alınacağı söylenir. Son ders olan 3. dersin başında code.org araştırmasının nasıl geçtiği öğrencilerin neler öğrendikleri ve neler yaptıkları sorgulanır. Bu kapsamda algoritmanın tanımına ve önemine kısaca değinilerek öğrenciler algoritmaya yönelik bilgilendirilir. Anlatılan konuların pekiştirilmesi amacıyla her iki telefon uygulaması da sınıfta yapılır. Öğrencilerin yapamadıkları veya anlamadıkları noktalar çözülerek süreç gerçekleştirilir. Süreç zarfında dilekçe yazma becerisinin belirli bir sıralama dahilinde doğru adımlarla gerçekleştirileceği öğrencilere anlatılır. İkinci etkinlikte de hem genel tekrara hem de etkin vatandaş olmaya yönelik hazırlanan soruların çözümü gerçekleştirilir. Her sorudaki sıralamaya ve sıralama olmaksızın problemlerin kısa sürede çözülemeyeceğine değinilir. Yine algoritmanın öneminden bahsedilerek etkinlikler tamamlanır.

Sosyalce Beceriler-İM Etkinliğine İlişkin Görseller



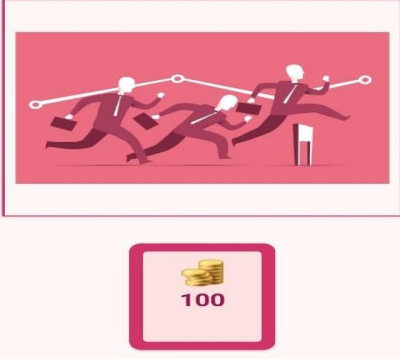
*Uygulamanın açılış ekranı.

*Uygulamanın giriş sayfası.



*Devam butonu bir sonraki sayfaya geçişi sağlamaktadır.

*Dilekçeye yönelik çeşitli sorular bulunmaktadır. Doğru yanıtlar yeşil renk alıp, puan kazandırırken, yanlış yanıtlar kırmızı renk alıp puan kaybettirmektedir.



DEVAM



Tebrikler! Dilekçe Yazma Becerisine Sahipsiniz...

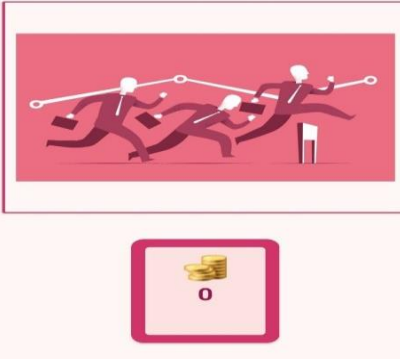
Kurallarına Uygun Bir Dilekçe Yazıldığında;

1. Başvuru yapma, bilgi edinme, şikâyet ve istekte bulunma hakları dilekçeler yardımıyla gerçekleştirilme imkânı bulur.
2. Kurallarına uygun yazılan her dilekçe ilgili kurum ve kuruluşlarca işleme alınır.
3. İşleme alınan dilekçelere en az 30 gün içerisinde cevap verilir.
4. Dilekçeler, yüz yüze görüşmenin yerini tutacağı için gerekli işlemlerin açık, doğru ve hızlı yapılmasına katkı sağlar.

➤ Dilekçe yazmak Türk vatandaşlarına tanınan anayasal bir haktır. Usulüne uygun dilekçe yazma işlemleri gerçekleştirildiğinde bu hak kullanılabilir hâle gelmektedir.

Cevap Anahtarı

*100 puan alan kullanıcıların dilekçeleri kurumlar tarafından kabul göreceği için kullanıcılar verilen bilgilendirme sayfası ile karşılaşacaktır.



DEVAM



Üzgünüm! Dilekçe Yazma Becerisine Sahip Değilsiniz...

Kurallarına Uygun Dilekçe Yazılmadığında;

1. Başvuru yapma, bilgi edinme, şikâyet ve istekte bulunma hakları gerçekleştirilemez.
2. Yazılan dilekçeler ilgili kurum ve kuruluşlarca işleme alınmaz, kabul görmez.
3. Kabul görmeyen dilekçeler cevaplanmaz.
4. Dilekçe yazmak her ne kadar anayasal bir hak olsa da gerekli aşamaları taşımadığı müddetçe bu hak kullanılamaz.

Cevap Anahtarı

*100 puan altında herhangi bir puan alan kullanıcıların dilekçeleri kurumlar tarafından kabul görmeyeceği için kullanıcılar verilen bilgilendirme sayfası ile karşılaşacaktır.

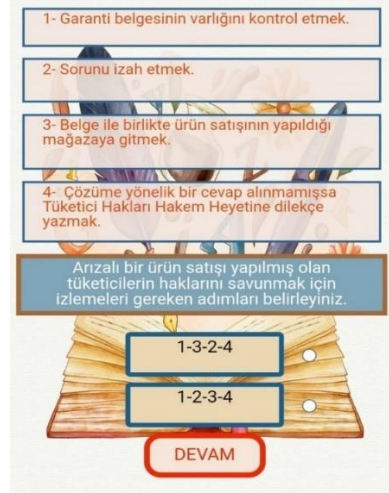
*Her iki bilgilendirme sayfası da kullanıcıları cevap anahtarının bulunduğu sayfaya yönlendirecektir. Cevap anahtarını inceleyen kullanıcılar için çıkış butonu ile uygulamadan çıkış sağlanabilir.

Etkin Vatandaş Oluyorum Etkinliğine İlişkin Görseller



*Uygulamanın açılış ekranı.

*Uygulamanın giriş sayfası.



*Devam butonu bir sonraki sayfaya geçişi sağlamaktadır.

*Dilekçeye yönelik çeşitli sorular bulunmaktadır. Doğru yanıtlar yeşil renk alıp, puan kazandırırken, yanlış yanıtlar kırmızı renk alıp puan kaybettirmektedir.



CEVAP ANAHTARI

- Her sorunun, en azından bir kısmını doğru olarak bulmuş ve gerekçesini kullandı. Bu bakış **TUTULUR** HAKKINDA.
- Safak ve derin bir çevrede yaşamak için **SAĞLIK HAKKINDA** kullandı.
- Safak hakkı **MİHİR** üzerinden kolaylıkla kullandı.
- MİHİR** kullandı için gerekli adımları doğru şekilde:
 - mihir.gov.tr adresine giriş yapıldı.
 - "Öye O" butonu tıklandı.
 - Çevreki işleme gerçekleştirildi.
 - "Görsel" butonu tıklandı.
 - "Hastane Randevusu Al" butonu tıklandı.
 - Hastane, klinik ve hekim bilgisi belirtildi.
 - Randevu oluşturuldu.
- Toplamı (güncellenen çevre) sorularına kaç zamanda çözüldüğü için sorulara atılmış gereken adımlar yapıldı:
 - Soruları tanıma.
 - Soruların kopyasını sorularla belirlenme.
 - Soruları çözümlenmiş huyunulacak kararını belirleme.
 - Konuyu yitmiş işlev ve güçlendiril belirlen kararlara uygun bir şekilde yaşamak.
- Toplam sorulara kaç adım ve ekleme çözümleri ile belirlenmiş işlevler ile belirlenmiş. Bu durumda en azından bir kısmını **BİRLİK CERCİSİNDE ÖNLEM ALMAK**.
- İkinci soruların yapılan alayıcılar **TC KİMLİK NUMARASI VE ÖDEME YAPILAN KREDİ KARTI BİLGİLERİNİN GİZLENMESİ** gerçekleştirildi.
- Ceset adı soruların yapılan e-ciracın soruları olduğu kolaylıkla - Zaman kaybetmemek - Örneğin çözümlenmiş, - Örneğin çözümlenmiş, - Örneğin çözümlenmiş.
- Ayrıca bu soruların soruları olan işlevlerin belirlenmesi soruların için belirlenmiş gereken adımlar yapıldı:
 - Garanti belirlenmesi soruları kontrol edildi.
 - Bölge ile belirlenmesi soruları yapıldığı sorulara göre.
 - Soruları izlenildi.

Toplam Puan

0



DEVAM

DEVAM

5.Etkinlik Ders Planı Örneği

Ders/ Sınıf Düzeyi	Sosyal Bilgiler / 7. Sınıf
Öğrenme Alanı	Yaşayan Demokrasimiz
Kazanım	SB.7.4.4. Demokrasinin uygulama sürecinde karşılaşılan sorunları özetleyebilme.
Gerekli Materyaller	Power Point Sunusu, Akıllı Tahta, Lily Demokrasiyi Tanıyor Etkinliği
Süre	3 saat
Etkinliğin Adı	“Lily Demokrasiyi Tanıyor”
Etkinliğin Hedefleri	• Etkinliğin ilk hedefi, demokratik ve antidemokratik uygulamaların algoritma mantığı kullanılarak öğrencilere öğretilmesidir. • Etkinliğin bir diğer hedefi, öğrencilerin doğru karar verme becerilerini geliştirmektir. • Bu etkinlik bilgisayar üzerinden “Scratch” uygulaması kullanılarak oluşturulmuştur. Bir animasyon şeklinde hazırlanan etkinliğin etkililik derecesinin ölçülmesi de başka bir hedeftir. • Aynı zamanda sıralama, eşleştirme ve doğru karar verme işlemlerinin öğrenciler tarafından algılanmasının sağlanması da amaçlar arasındadır.
Algoritma İlişkisi	• Doğru karar verme • Sıralama • Eşleştirme • Kodlama ile verilmiştir.

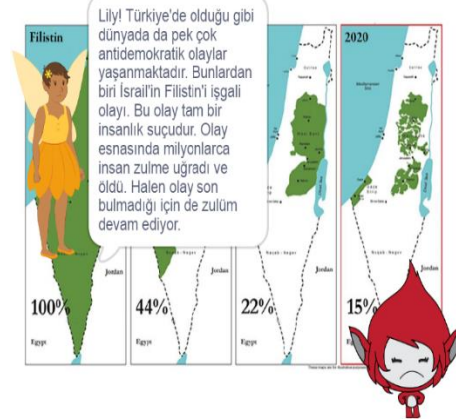
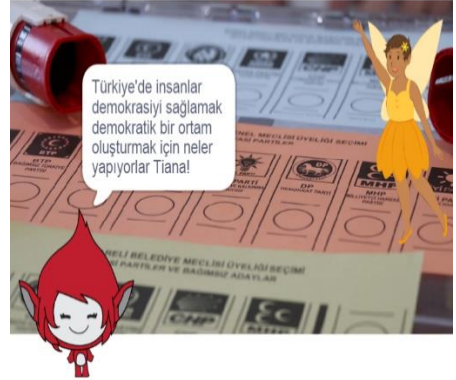
Uygulama

Dersin başında öğrencilere “Türkiye’nin Darbeler Tarihi” ve “12 Eylül 1980 Darbesi” belgeselleri izlettirilerek derse başlanır. Belgeseller izlettirildikten sonra belgesellere ilişkin “Darbelere neler sebep olmuş olabilir?”, “Nasıl değerlendirirsiniz?” soruları öğrencilere yöneltilir. Sorular kapsamında öğrencilerin görüşleri alınarak, derse hazırlanmaları sağlanır. Öğrenciler derse hazır hâle geldikten sonra hazırlanmış olan power point sunusu yardımı ile demokrasinin uygulanma süreçlerinde karşılaşılan sorunlar çocuklara anlatılır. İkinci derste “Scratch” ile hazırlanan ve algoritma mantığında oluşturulan “Lily Demokrasiyi Tanıyor” animasyon etkinliği öğrencilere tanıtılır. Etkinliğin tanıtımı yapıldıktan sonra sınıfa animasyon etkinliği izlettirilir. Animasyon sona erince sınıf 2 gruba ayrılır. İlk gruptan demokratik uygulamaların nasıl ortaya çıktığını anlatan resimler çizmeleri istenir. Diğer gruptan ise antidemokratik uygulamaların ortaya çıkış sürecini anlatan resimler çizmeleri istenir.

Son ders olan 3. derste gruplar tarafından yapılan resimler sorgulanır. Her grup kendi içinde konuyla ilişkili 5 resim seçerek öğretmene teslim eder. Seçilen resimler öğrenciler tarafından izlenen animasyonla ilişkilendirilerek anlatılır. Seçilen 10 resmin tamamı değerlendirildikten sonra demokratik ve antidemokratik uygulamalara ve oluşturduğu etkilere değinilir. Bu kapsamda etkinlik sürecinde gerçekleştirilen sıralamalar, eşleştirmeler ve kodlamaların öğrencilerin konuyu pekiştirebilmesi noktasında onlara fayda sağlayacağından bahsedilir. Etkinlik tamamlanır.

Lily Demokrasiyi Tanıyor Etkinliğine İlişkin Görseller







2. PROBLEM ÇÖZME BECERİSİ KAPSAMINDA GELİŞTİRİLEN ALGORİTMA ETKİNLİKLERİ

Algoritmanın hem bilgisayarsız hem de bilgisayarlı etkinliklerle öğrencilere kazandırılacağını ortaya koymak amacıyla etkinlik planı örnekleri geliştirilmiştir. Her etkinlik planı sonrasında ise etkinliklere yönelik görsellere yer verilmiştir.

1.Etkinlik Ders Planı Örneği

Ders/ Sınıf Düzeyi	Sosyal Bilgiler / 7. Sınıf
Öğrenme Alanı	Teknoloji ve Sosyal Bilimler
Öğrenme Çıktısı	SB.4.6.2. Bilim insanlarının çocukluk hayatı ile kendi yaşamı arasında bağlantı kurabilme a) Bilim insanlarının çalışmalarını kanıtlara dayalı olarak inceler. b) Bilim insanlarının çocukluk dönemi koşullarını fark eder. c) Bilim insanlarının çocukluk dönemi koşulları ile günümüz koşullarını karşılaştırır. ç) Bilim insanlarının çocukluklarını dönemin koşulları içerisinde açıklar.
Gerekli Materyaller	Power Point Sunusu, Video, Renkli Kartlar, Tahta, Bant, Makas, Yapıştırıcı
Süre	3 saat
Etkinliğin Adı	“Bilim İnsanına Giden Yolum Keşfi Etkinliği”
Etkinliğin Hedefleri	• Bilim insanlarının yaşam öykülerine yönelik süreçlerin sıralama gözetilerek öğretilmesini, • Bilim insanlarının başarıya ulaşma süreçlerini adım adım analiz etmelerini, • Ulaşılan bilgileri sistematik değerlendirmelerini sağlamak hedeflenmiştir. • Ayrıca öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirmek, • Ders sürecindeki bilgi yoğunluklarının sistematik bir biçimde anlatıldığında daha anlaşılır ve eğlenceli olacağını, • Aynı zamanda öğrenilen bilgilerin kalıcı bir hâle geleceğini öğrencilere fark ettirmek de amaçlanmıştır.

Algoritma İlişkisi

- Sıralama,
 - Gruplama,
 - Eşleştirme,
 - Problem çözme ile verilmiştir.
-

Uygulama

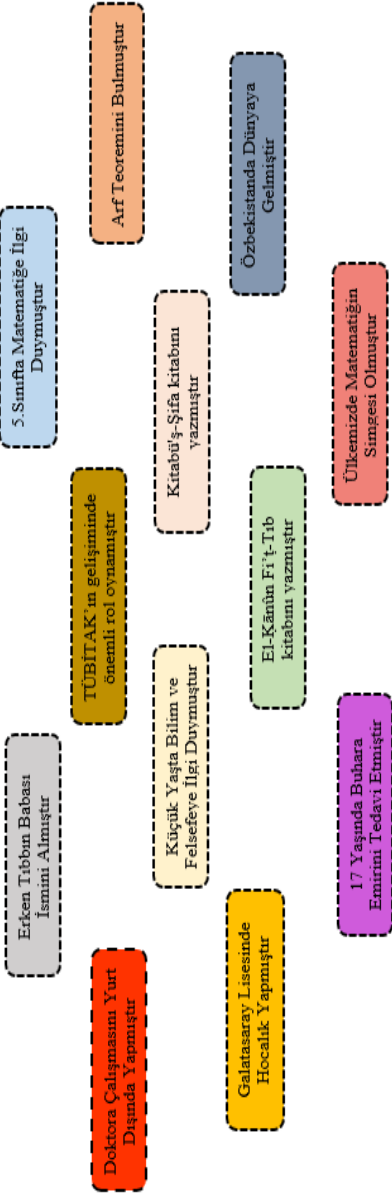
Dersin başında öğrencilere “‘Bir bilim insanı olabilmek için neler yapmak gerekir?’” anahtar sorusu sorularak derse başlanır. Sorulan soru kapsamında öğrencilerin görüşleri alınarak, derse hazırlanmaları sağlanır. Öğrenciler derse hazır hâle geldikten sonra hazırlanan power point sunusu yardımı ile bilim insanları ve buluşlarına yönelik ders anlatımı gerçekleştirilir. Daha sonra 'bilim insanı olma süreci' bir problem olarak belirlenir. Problem belirlendikten sonra seçilen bilim insanlarının hayat hikayelerinin anlatıldığı videolar izlettirilir. Dersin son 40 dakikasında ise anlatılan konunun pekiştirilmesi amacıyla algoritma mantığı ile hazırlanan etkinlik uygulanır. Bu etkinlik bilgisayarsız olarak geliştirilmiş ve iki sayfadan oluşmaktadır. Etkinlik kağıtları tüm sınıfa dağıtılır. Etkinliğin ilk sayfasında, seçilen bilim insanlarına ilişkin özellikler bulunmaktadır. Bu özellikler makas yardımıyla kesilir ve ikinci kağıtta bulunan alanlara yapıştırılır. Yapıştırılırken bilim insanı olma süreci gözetilerek zamansal sıralamaya dikkat edilir. Tüm sınıf yapıştırılmaları bitirdikten sonra bilim insanlarının hayatlarından yola çıkarak öğrencilerin hedeflerine ulaşmak amacıyla neler yaptığı sorulur. Böylelikle bilim insanlarının hayatlarından yola çıkarak kendi yaşamları arasında bağlantı kurmaları sağlanır. Öğrencilerin hedeflerine ulaşabilmeleri için nasıl bir süreç izlediklerini etkinlikteki gibi sırasıyla belirtmeleri ve bir yol haritası oluşturmaları istenir. Böylelikle probleme çözüm yolu bulurken algoritmadan faydalandıkları ve kolaylıkla etkinliği tamamladıkları gözlenerek etkinlik tamamlanır.

Bilim İnsanına Giden Yolun Keşfi Etkinliğine İlişkin Görsel



BİLİM İNSANLARINA GİDEN YOLUN KEŞFİ (1. Sayfa)

Cahit Arf ve İbn-i Sina'ya ilişkin birtakım özellikler aşağıda karışık olarak renkli kartlar halinde sunulmuştur. Bu kartlar kesilerek 2. Sayfada bulunan yerlere yapıştırılacaktır. Yapıştırma esnasında her iki bilim adamı için zamansal bir sıralamanın oluşturulması gerekecektir.



İBN-İ SİNA

A vertical stack of six empty, rounded rectangular boxes with orange borders and horizontal dashed lines for writing. The boxes are arranged one above the other, with a small orange arrow pointing down between the first and second boxes.A vertical sheet of paper with five sets of horizontal lines for writing, each set enclosed in a rounded rectangular box. The boxes are connected by a central vertical line. At the top, there is a small orange triangle pointing downwards.

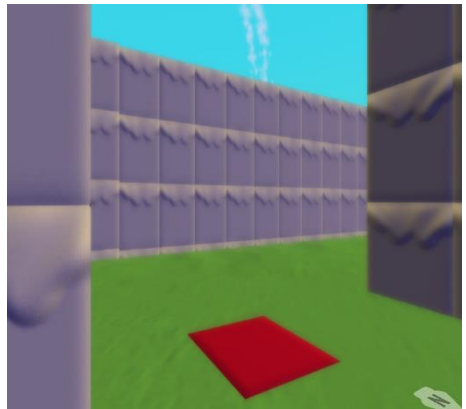
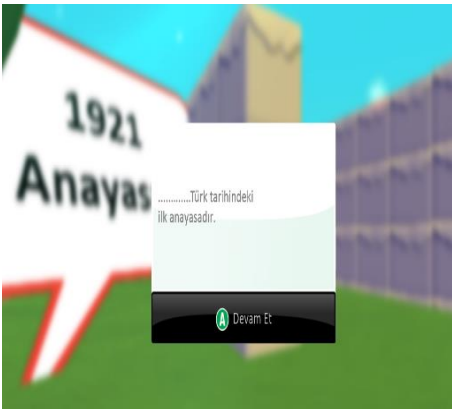
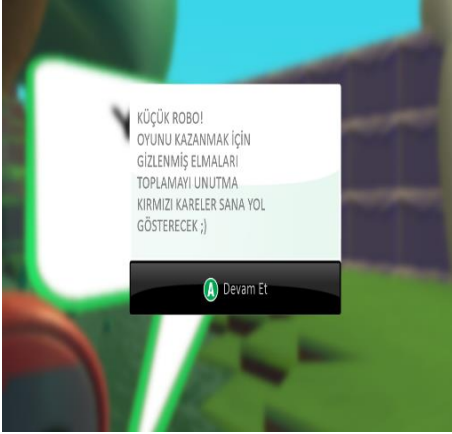
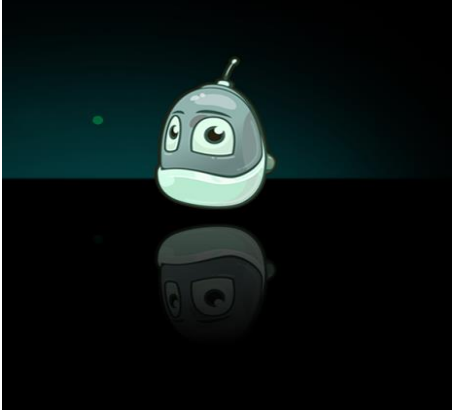
2. Etkinlik Ders Planı Örneği

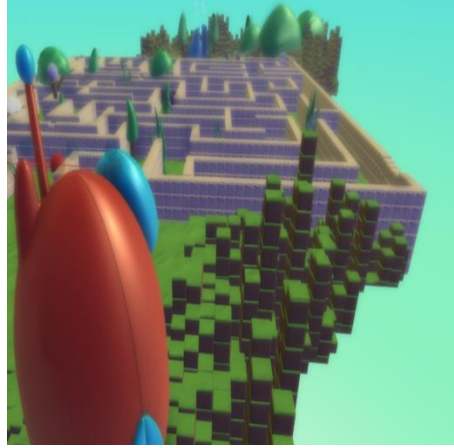
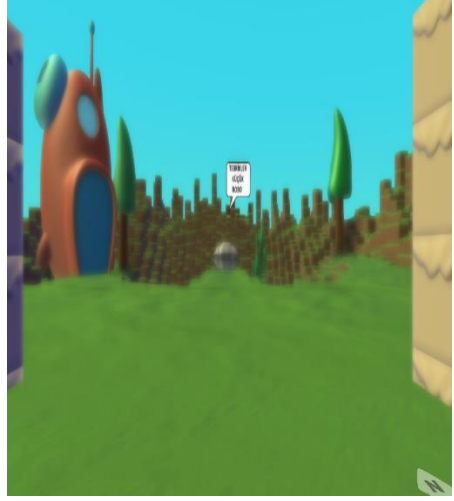
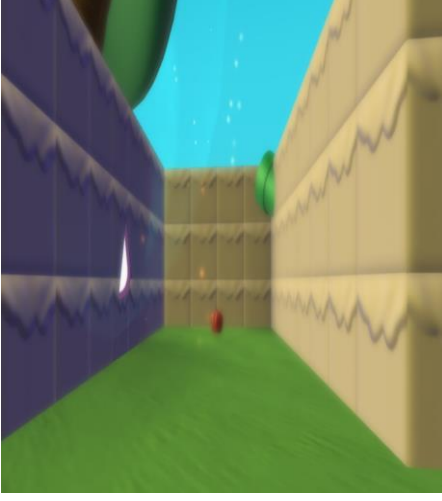
Ders/ Sınıf Düzeyi	Sosyal Bilgiler / 7. Sınıf
Öğrenme Alanı	Yaşayan Demokrasimiz
Öğrenme Çıktısı	SB.7.4.3. Ülkemizdeki demokrasinin gelişimini, demokrasinin temel ilkeleri açısından yorumlayabilme
Gerekli Materyaller	Power Point Sunusu, Akıllı Tahta, Kâşif Robo Keşfetmeye Hazır oyunu
Süre	3 saat
Etkinliğin Adı	“Kâşif Robo Keşfetmeye Hazır”
Etkinliğin Hedefleri	• Etkinliğin birinci hedefi, öğrencilere demokrasinin gelişiminde etkili olan bilgilerin algoritma mantığı kullanılarak öğretilmesidir. • Öğrencilerin demokrasinin gelişim aşamalarını öğrenirken gerekli sıralamaları dikkate alarak oyunu kurallara uygun bir biçimde bitirmesidir. • Etkinliğin bir başka hedefi de öğrencilerin problem çözme becerisini kazanmalarını sağlamaktır. • Aynı zamanda sıralama ve eşleştirme işlemlerinin öğrenciler tarafından gerçekleştirilmesi de hedefler arasındadır. • Bu etkinlik “Kodu Game Lab” uygulaması üzerinden hazırlanmıştır. Uygulamanın etkililiğinin test edilmesi de başka bir hedeftir.
Algoritma İlişkisi	• Sıralama • Eşleştirme • Problem çözme • Oyun ile verilmiştir.

Uygulama

Dersin başında öğrencilere “Demokrasi denilince aklınıza neler geliyor?” ve “Etrafımızdaki hangi uygulamaları demokratik uygulamalar olarak adlandırabiliriz?” soruları öğrencilere yöneltilir. Sorular kapsamında öğrencilerin görüşleri alınarak, derse odaklanmaları sağlanır. Öğrenciler derse hazır hâle geldikten sonra hazırlanan power point sunusu yardımı ile demokrasinin ne olduğu, gelişim süreçleri ve temel ilkeleri çocuklara anlatılır. İkinci derste “Kodu Game Lab” ile hazırlanan “Kâşif Robo Keşfetmeye Hazır” etkinliği tanıtılır. Etkinliğin geliştirilmiş bir oyun olduğundan ve bu oyunun kurallarından bahsedilir. Algoritma mantığı ile oluşturulan bu oyun sırasında öğrencilerin sıralama, gruplama ve eşleştirmeleri takip etmeleri gerekmektedir. Labirent öğrenciler için bir problem olarak tanımlanır ve öğrencilerin bu labirenti geçmeleri istenir. Ayrıca öğrencilerin süreçte gizlenmiş olan elmaları toplayarak en yüksek puanla oyunu tamamlamaları beklenir. Etkinlik öğrencilere tanıtıldıktan sonra akıllı tahta üzerinden açılarak hazır hale getirilir. Daha sonra sınıf 3 gruba ayrılır. Her gruptan rastgele öğrenciler seçilir ve öğrenciler oyunu oynayarak en yüksek puanı almaya çalışırlar. Toplamda her gruptan 3'er öğrenci oyunu tamamlar ve hangi grup en yüksek puanı almışsa hesaplanır. Genel bir değerlendirme yapılarak ders sonlandırılır. Son ders olan 3. derste ise Kâşif Robo Keşfetmeye Hazır oyununun nasıl geçtiği, öğrencilerin neler öğrendikleri ve neler yaptıkları sorgulanır. Bu kapsamda algoritmanın tanımına ve önemine kısaca değinilerek öğrenciler algoritmaya yönelik bilgilendirilir. Hazırlanan oyununda algoritmanın aşamaları gözetilerek oluşturulduğundan bahsedilir. Anlatılan konuların pekiştirilmesi amacıyla etkinlik oyunu sınıfta yapılır. Öğrencilerin yapamadıkları veya anlamadıkları noktalar çözülerek süreç değerlendirilir. Süreç zarfında oyunun belirli bir sıralama, gruplama ve eşleştirme dahilinde doğru adımlarla oynanması gerektiği belirtilir. Ancak bu sayede öğrencilerin kolaylıkla yüksek puanlara ulaşabilecekleri anlatılır. Etkinlik sürecinde gerçekleştirilen sıralamalar, gruplamalar ve eşleştirmelerin öğrencilerdeki algoritma mantığının pekiştirilmesini sağlamak ve aynı zamanda öğrencilerin problem çözme becerilerini de geliştirmek amacıyla kullanıldığından bahsedilir. Algoritmanın öneminden bahsedilerek etkinlik tamamlanır.

Kâşif Robo Keşfetmeye Hazır Etkinliğine İlişkin Görseller





3. Etkinlik Ders Planı Örneği

Ders/ Sınıf Düzeyi	Sosyal Bilgiler / 7. Sınıf
Öğrenme Alanı	Teknoloji ve Sosyal Bilimler
Öğrenme Çıktısı	SB.4.6.2. Bilim insanlarının çocukluk hayatı ile kendi yaşamı arasında bağlantı kurabilme a) Bilim insanlarının çalışmalarını kanıtlara dayalı olarak inceler. b) Bilim insanlarının çocukluk dönemi koşullarını fark eder. c) Bilim insanlarının çocukluk dönemi koşulları ile günümüz koşullarını karşılaştırır. ç) Bilim insanlarının çocukluklarını dönemin koşulları içerisinde açıklar.
Gerekli Materyaller	Power Point Sunusu, Bilim İnsanları Kartları, Tahta, Bant, Kağıt, Kalem, Tahta Kalem
Süre	3 saat
Etkinliğin Adı	“Zorluklardan Bilime: Hikâye Tasarlama”
Etkinliğin Hedefleri	• Etkinliğin birinci hedefi, öğrencilere bilim insanlarının yaşadıkları zorlukların neler olduğunu algoritma mantığı kullanılarak öğretilmesidir. • Öğrencilerin bilim insanlarının yaşadıkları zorlukları, gerekli sıralamaları dikkate alarak yazmaları ve • Belirlenen zorluklardan yola çıkarak çözüm önerileri üretmeleri hedeflenmiştir. • Etkinliğin bir başka hedefi de öğrencilerin problem çözme becerisini kazanmalarını sağlamaktır. • Aynı zamanda çözüm önerileri doğrultusunda bilim insanlarına yönelik hikayeler tasarlamaları, • Sıralama ve eşleştirme işlemlerinin gerçekleştirilmesi de hedefler arasındadır. • Bu etkinlik bilgisayarlı etkinlik olarak hazırlanmıştır.
Algoritma İlişkisi	• Sıralama • Eşleştirme • Problem çözme • Oyun • Yeniden oluşturma ile verilmiştir.

Uygulama

Dersin başında öğrencilere seçilen bilim insanlarına ilişkin videolar izlettirilir. Videolar kapsamında öğrencilerin görüşleri alınarak, derse odaklanmaları sağlanır. Öğrenciler derse hazır hâle geldikten sonra hazırlanan power point sunusu yardımı ile bilim insanlarının hayatları anlatılır. İkinci derste Aziz Sancar, Marie Curie, Galileo Galilei ve Issac Newton'a yönelik hazırlanan kartlar tahtaya yapıştırılır. Bu kartların solunda bilim insanlarının resmi ve adı yazarken, sağında ise bu bilim insanının hangi problemle karşı karşıya kaldığı ve bu problemin çözüm için neler yapılabileceği konusunda bir soru bulunur. Kartların tahtaya yapıştırılmasının ardından sınıf dört gruba ayrılır. Her bir grup için rastgele bir bilim insanı belirlenir. Gruplar kendilerine verilen bilim insanının yaşadığı zorluğa ilişkin kişiselden toplumsal çözümlere doğru bir sıralamayla çözüm planı hazırlar. Kartların altına bu planlar sırasıyla yazılır. Bu işlem bittikten sonra gruplar, bilim insanlarına yönelik planlar ve çözüm önerilerini de ele alarak birer hikaye tasarlar. Tasarlanan hikayeler planların altına asılır. Son olarak grup sözcüleri kısa sunumlar yaparak bilim insanlarını tanıtır ve tasarlanan hikayeleri de okur. Öğretmen tarafından değerlendirme yapılarak ders bitirilir.

Zorluklardan Bilime: Hikâye Tasarlama Etkinliğine İlişkin Görsel

 AZİZ SANCAR	Aziz Sancar, kitaplara ulaşma konusunda zorluk yaşıyordu. Bu problemin giderilmesi için neler yapılabilir?
 MARIE CURIE	Marie Curie, kadın olduğu için araştırmakta zorluk yaşıyordu. Bu problemin giderilmesi için neler yapılabilir?
 GALİLEO GALİLEİ	Galileo Galilei, bilimsel düşünceler dine aykırı sayıldığı için zorluk yaşıyordu. Bu problemin giderilmesi için neler yapılabilir?
 ISAAC NEWTON	Isaac Newton, bilimsel araç gereçler sınırlı olduğu için zorluk yaşıyordu. Bu problemin giderilmesi için neler yapılabilir?

Zorluklardan Bilime: Hikâye Tasarlama Etkinliğine İlişkin Görsel- 2



MARIE CURIE

Marie Curie, kadın olduğu için araştırmakta zorluk yaşıyordu. Bu problemin giderilmesi için neler yapılabilir?

Çözüm Planı

Kişisel..

- *Farklı ülkelerde yaşayan kadın araştırmacılarla iletişim kurabilirdi.
- *Kadın öğrencilerin dahil olduğu çalışma grupları kurarak destek bulabilirdi.
- *Farklı kadın çalışma arkadaşlarıyla ortak bilimsel yayınlar yaparak adını duyurabilirdi.

Toplumsal..

- *Kadın araştırmacıları destekleyen okullar ve dernekler kurulabilirdi.
- *Kadın bilim insanlarını destekleyen yardım fonları oluşturulabilirdi.
- *Üniversitelerde kadın araştırmacılara yönelik laboratuvarlar kurulabilirdi.

Hikaye

[illegible]

3. ELEŞTİREL DÜŞÜNME BECERİSİ KAPSAMINDA GELİŞTİRİLEN ALGORİTMA ETKİNLİKLERİ

Algoritmanın hem bilgisayarsız hem de bilgisayarlı etkinliklerle öğrencilere kazandırılacağını ortaya koymak amacıyla etkinlik planı örnekleri geliştirilmiştir. Her etkinlik planı sonrasında ise etkinliklere yönelik görsellere yer verilmiştir.

1.Etkinlik Ders Planı Örneği

Ders/ Sınıf Düzeyi	Sosyal Bilgiler / 4. Sınıf
Öğrenme Alanı	Hayatımızdaki Ekonomi
Öğrenme Çıktısı	SB.4.5.3. Bir ürünün üretim, dağıtım ve tüketim süreçlerini çözümleyebilme a) Bir ürünün geçirdiği yolculuğun süreçlerini belirler. b) Ürünlerin üretim, dağıtım ve tüketim süreçleri arasındaki ilişkileri belirler.
Gerekli Materyaller	Power Point Sunusu, A3 Kağıtları, Boya Kalemli, Tahta, Bant, Yapıştırıcı
Süre	3 saat
Etkinliğin Adı	“Üretimden Tüketime Bir Bakış: Emeğe Saygı”
Etkinliğin Hedefleri	• Ürünlerin üretimden tüketime yönelik süreçlerinin sıralama gözetilerek öğretilmesini, • Ürünlerin üretimden tüketime yönelik süreçlerinin sıralama gözetilerek görselleştirilmesini, • Ulaşılan bilgileri sistematik değerlendirmelerini sağlamak hedeflenmiştir. • Ayrıca öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerini geliştirmek, • Ders sürecindeki bilgi yoğunluklarının sistematik bir biçimde anlatıldığında daha anlaşılır ve eğlenceli olacağı, • Aynı zamanda öğrenilen bilgilerin kalıcı bir hâle geleceğini öğrencilere fark ettirmek de amaçlanmıştır.
Algoritma İlişkisi	• Sıralama, • Yeniden oluşturma • Eleştirel düşünme ile verilmiştir.

Uygulama

Dersin başında öğrencilere “Yiyecekler üretimden tüketime hangi yollardan geçerek bizlere ulaşır?” anahtar sorusu sorularak derse başlanır. Sorulan soru kapsamında öğrencilerin görüşleri alınarak, derse hazırlanmaları sağlanır. Öğrenciler derse hazır hâle geldikten sonra hazırlanan power point sunusu yardımı ile ürünlerin geçirdiği yolculuklara yönelik ders anlatımı gerçekleştirilir. Daha sonra sınıf dört gruba ayrılır. Elma, ekmek, peynir ve patates olmak üzere dört ürün seçilir. Bu ürünlerden her biri bir gruba verilir. Gruplar kendilerine düşen ürünün yolculuğunu adımlar halinde belirterek bir kılavuz oluşturur. Sonrasında da kılavuzlardan poster oluşturulur. Oluşturulan posterler tahtaya yapıştırılır. Her grup posterini hakkında kısa sunumlar yapar. Sunumlar esnasında neden bu süreçlerin seçildiği, grup üyeleriyle nasıl fikir birliğine varıldığına yönelik tartışmalara da yer verilir. Sonuç olarak ürünlerin yolculuğu tanıtılır. Burada amaç, algoritma mantığında hazırlanan etkinlik yardımıyla ürünlerin üretimden tüketime nasıl bir yol izlediğini ortaya koyabilmektir. Ayrıca posterler hazırlanarak da bir akış şeması oluşturulur. Grupların kılavuzları ve posterleri hazırlarken eleştirel düşünme ortamı oluşturmaları ve sonuca ulaşmaları beklenir. Böylelikle algoritma kullanılırken eleştirel düşünme becerisinin devreye girdiği ve kolaylıkla etkinliği tamamladıkları gözlenerek etkinlik tamamlanır.

Üretimden Tüketime Bir Bakış: Emeğe Saygı Etkinliği Görseli (Ekmek Örneği)

Not: Aşağıda yer alan görsel, örnek teşkil etmesi amacıyla 5.sınıf öğrencisi tarafından oluşturulmuştur.



2. Etkinlik Ders Planı Örneği

Ders/ Sınıf Düzeyi	Sosyal Bilgiler / 4. Sınıf
Öğrenme Alanı	Hayatımızdaki Ekonomi
Öğrenme Çıktısı	SB.4.5.3. Bir ürünün üretim, dağıtım ve tüketim süreçlerini çözümleyebilme a) Bir ürünün geçirdiği yolculuğun süreçlerini belirler. b) Ürünlerin üretim, dağıtım ve tüketim süreçleri arasındaki ilişkileri belirler.
Gerekli Materyaller	Power Point Sunusu, Akıllı Tahta, Doğadan Sofraya: Ürünlerin Yolculuğu Etkinliği
Süre	3 saat
Etkinliğin Adı	“Doğadan Sofraya: Ürünlerin Yolculuğu”
Etkinliğin Hedefleri	• Etkinliğin ilk hedefi, ürünlerin üretimden tüketime yolculuğunun algoritma mantığı kullanılarak öğrencilere öğretilmesidir. • Etkinliğin bir diğer hedefi, öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerini geliştirmektir. • Bu etkinlik bilgisayar üzerinden “Scratch” uygulaması kullanılarak oluşturulmuştur. Bir animasyon şeklinde hazırlanan etkinliğin etkililik derecesinin ölçülmesi de başka bir hedeftir. • Aynı zamanda sıralama, eşleştirme ve eleştirel düşünme işlemlerinin öğrenciler tarafından algılanmasının sağlanması da amaçlar arasındadır.
Algoritma İlişkisi	• Sıralama • Eşleştirme • Eleştirel düşünme ile verilmiştir.

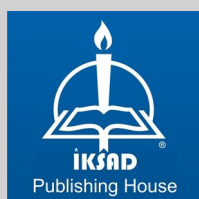
Uygulama

Dersin başında öğrencilere TRT belgesellerinden olan “Yiyeceğin serüveni-Tuz” ve “Yiyeceğin serüveni-Çikolata” belgeselleri izlettirilerek derse başlanır. Belgeseller izlettirildikten sonra belgesellere ilişkin “İzlemiş olduğunuz belgesellerden neler anladınız?”, “Yiyeceklerde nasıl bir süreç söz konusu olmakta?” soruları öğrencilere yöneltilir. Sorular kapsamında öğrencilerin görüşleri alınarak, derse hazırlanmaları sağlanır. Öğrenciler derse hazır hâle geldikten sonra hazırlanmış olan power point sunusu yardımı ile yiyeceklerin üretimden tüketime hangi süreçlerden geçtiği çocuklara anlatılır. İkinci derste “Scratch” ile hazırlanan ve algoritma mantığında oluşturulan “Doğadan Sofraya: Ürünlerin Yolculuğu” animasyon etkinliği öğrencilere tanıtılır. Etkinliğin tanıtımı yapıldıktan sonra sınıfa animasyon etkinliği izlettirilir. Animasyon sona erince öğrencilerden bir ürün (yiyecek) seçmeleri istenir. Bu ürünün nasıl üretildiğinden başlanarak nasıl sofralarımıza geldiğini adımlar halinde haritalandırmaları istenir. Son ders olan 3. derste öğrenciler tarafından yapılan ürün süreç haritaları toplanır. Bu haritalar içerisinde 5 tane seçilir. Seçilen haritaları tasarlayan öğrenciler tahtaya çıkar ve ürünlerinin süreçlerini adım adım harita üzerinden anlatır. Öğrenciler sunum yaparken bir yandan da sınıftaki diğer öğrenciler süreçler hakkında görüşler bildirirler eklenmesi gereken adımlar tartışılır. Seçilen haritalar değerlendirildikten sonra ürünlerin sofralarımıza ulaşana kadar emek gerektiren süreçlerden geçtiğine değinilir. Bu sebeple yiyeceklerimize ve yiyecekleri üretenlere karşı saygı gösterilmesi gerektiği anlatılır. Özellikle öğrencilerin israf konusunda çok dikkatli olmalarının da altı çizilir. Ayrıca etkinlik sürecinde gerçekleştirilen sıralamalar ve eşleştirmelerin öğrencilerin konuyu pekiştirebilmesi noktasında onlara fayda sağlayacağından bahsedilir. Etkinlik tamamlanır.

Doğadan Sofraya: Ürünlerin Yolculuğu Etkinliğine İlişkin Görseller







ISBN: 978-625-378-439-3