



**SÜRDÜRÜLEBİLİR TASARIMLAR VE
EĞİTİMDE YENİLİKÇİ TASARIMLAR**

Emre Çelik

YÜKSEK LİSANS TEZİ

GÜZEL SANATLAR EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

KASIM, 2023

TELİF HAKKI VE TEZ FOTOKOPİ İZİN FORMU

Bu tezin tüm hakları saklıdır. Kaynak göstermek koşuluyla tezin teslim tarihinden itibaren 12 ay sonra tezden fotokopi çekilebilir.

YAZARIN

Adı : Emre
Soyadı : ÇELİK
Bölümü : Resim-İş Eğitimi
İmza :
Teslim tarihi :

TEZİN

Türkçe Adı: Sürdürülebilir Tasarımlar ve Eğitimde Yenilikçi Tasarımlar

İngilizce Adı: Sustainable Designs and Innovative Designs in Education

ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI

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

Yazarın Adı Soyadı: Emre ÇELİK

İmza:

JÜRİ ONAY SAYFASI

Emre ÇELİK tarafından hazırlanan “Sürdürülebilir Tasarımlar ve Eğitimde Yenilikçi Tasarımlar” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile Gazi Üniversitesi Güzel Sanatlar Eğitimi Ana Bilim Dalı’nda Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Danışman: Prof. Dr. Osman Çaydere

Resim-İş Eğitimi Ana Bilim Dalı, Gazi Üniversitesi

İkinci Danışman: Doç. Dr. Süreyya Genç

Resim-İş Eğitimi Ana Bilim Dalı, Gazi Üniversitesi

Başkan: Prof. Dr. Gültekin Akengin

Bileşik Sanatlar Ana Bilim Dalı, Hacı Bayram Veli Üniversitesi

Üye: Dr. Öğr. Üyesi Hande Bolu Sert

Resim-İş Eğitimi Ana Bilim Dalı, Gazi Üniversitesi

Üye: Dr. Öğr. Üyesi Orhan Doğru

Sanat ve Tasarım Fakültesi, Hacı Bayram Veli Üniversitesi

Tez Savunma Tarihi: 16/11/2023

Bu tezin Güzel Sanatlar Eğitimi Ana Bilim Dalı’nda Yüksek Lisans Tezi olması için şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.

Prof. Dr. Şaban Çetin

Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürü



TEŞEKKÜR

Lisans ve lisans üstü eğitimim boyunca benden desteklerini esirgemeyen, yalnızca eğitim hayatımda değil her konuda tecrübesini paylaşan, üzerimde büyük emeği olan ve her zaman bana kılavuz olacağına inandığım saygıdeğer hocam ve tez danışmanım Prof. Dr. Osman Çaydere'ye;

Tezimin ilerlemesinde desteğini hep yanımda hissettiğim ikinci danışmanım Doç. Dr. Süreyya Genç'e, tezimin değerlendirme aşamasında bilgilerini ve fikirlerini paylaşan değerli jüri başkanım Prof. Dr. Gültekin Akengin'e, değerli jürü üyelerim Dr. Öğr. Üyesi Hande Bolu Sert ve Dr. Öğr. Üyesi Orhan Doğru'ya, tez yazma sürecinde benden desteklerini esirgemeyen sevgili arkadaşlarıma;

Hayatımı anlamlandıran, en büyük şanslarım olan, manevi destekleriyle daima yanımda olduklarını hissettiren, bana inanan ve varlıklarıyla güç veren sevgili ablam Elif Çelik ve biricik ikizim Merve Çelik Büber'e, değerli eşi Furkan Büber'e;

Sevgilerini ve desteklerini attığım her adımda hissettiğim canım annem Şahinder Çelik ve canım babam Mustafa Çelik'e minnetimi ve teşekkürlerimi sunarım.

Emre ÇELİK

Kasım, 2023

**SÜRDÜRÜLEBİLİR TASARIMLAR VE
EĞİTİMDE YENİLİKÇİ TASARIMLAR
(Yüksek Lisans Tezi)**

Emre Çelik

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

Kasım 2023

ÖZ

Çağımızın sorunlarından biri olan küresel ısınmanın önüne geçilmesi adına sürdürülebilirlik kavramı son zamanlarda önemini giderek artırmaktadır. Bu anlamda geliştirilen teknolojik uygulamalar eğitim alanında da görülmeye başlanmıştır. Geleneksel yöntemlerle sürdürülen dersler öğrencilerde derin öğrenme sağlamadığı gibi sürdürülebilirlik için de uygun görülmemektedir. Geleneksel eğitim yöntemlerindeki uygulamaları reddeden öğrenme sürecini dönüştürmeyi hedefleyen yenilikçi eğitim anlayışı merkezine öğrenciyi alır. Eğitimde teknolojiyi etkili bir şekilde kullanan öğrenciler pasif bilgi alıcıları olmaktan çıkarak aktif katılımcılar haline gelir. Covid-19 pandemi dönemiyle sanal sınıf ortamlarının oluşturulması yenilikçi eğitim materyallerinin bu ortamlarda kullanılmasını gerektirmiştir. Bu bağlamda araştırmada görsel sanatlar eğitiminde uygulanan yenilikçi eğitim materyalleri incelenmiştir. Araştırmada 5 tez çalışması, 9 makale çalışması araştırmanın alt problemlerinin çözümlenmesi için uygun görülmüştür. Bu araştırmada nitel araştırma yöntemleri kullanılmıştır ve genel tarama model olarak seçilmiştir. Doküman analizi ile toplanan veriler önceden belirlenen temalara göre sınıflanarak betimsel analiz tekniğiyle çözümlenmiştir. Elde edilen bulgulara göre yenilikçi eğitim materyallerinde kullanılan öğeler, AR/VR uygulamaları, 3D modelleme ve baskıları, multimedya araçları, oyun tabanlı ve bulut tabanlı öğrenme ortamları ve yapay zeka ile oluşturulan uygulamalar olmuştur. İncelenen araştırmalarda çalışma grupları her kademe için görsel sanatlar eğitiminde

yenilikçi eğitim materyallerinin uygulanabileceğini göstermektedir. İncelenen her araştırmada materyallerin farklı kullanımları ve uygulama örnekleri görölmektedir. Bu sebeple teknolojinin eğitimde kullanımının giderek arttığı düşünöldüğünde bu çalışmanın geleceğın sanat eğitimcileri, öğrencileri ve ilgililerine yardımcı olacağı düşünölmektedir.



Anahtar Kelimeler: Sürdürülebilirlik, Yenilikçi Eğitim Uygulamaları, Görsel Sanatlar Eğitimi

Sayfa Adedi : xvi + 86

Danışman : Doç. Dr. Osman ÇAYDERE

**SUSTAINABLE DESIGN AND INNOVATIVE
DESIGN IN EDUCATION**

(M. S. Thesis)

Emre Çelik

GAZI UNIVERSITY

GRADUATE SCHOOL OF EDUCATION SCIENCES

Nov 2023

ABSTRACT

The concept of sustainability has been gaining increasing importance in recent times in order to address one of the problems of our era, which is global warming. In this regard, technological applications developed to tackle global warming have also started to be observed in the field of education. Traditional methods of teaching not only fail to provide deep learning for students but are also considered unsuitable for sustainability. An innovative educational approach that aims to transform the learning process by rejecting the practices in traditional educational methods places the student at its center. By effectively integrating technology in education, students shift from being passive recipients of knowledge to becoming active participants. The COVID-19 pandemic has necessitated the creation of virtual classroom environments, which, in turn, require the utilization of innovative educational materials within these settings. In this context, innovative educational materials applied in visual arts education have been investigated in this research. For the resolution of the sub-problems of the research, 5 thesis studies and 9 article studies were deemed suitable. Qualitative research methods were employed in this study, with a general survey model chosen. The data collected through document analysis were classified according to pre-determined themes and analyzed using descriptive analysis technique. The elements used in innovative educational materials, AR/VR applications, 3D modeling and printing, multimedia tools, game-based and cloud-based learning environments, and applications

created with artificial intelligence were identified as findings. The examined research indicates that innovative educational materials can be implemented in visual arts education for every level. Each study under examination presents different uses and application examples of these materials. Therefore, given the increasing use of technology in education, it is believed that this study will assist future art educators, students, and stakeholders in the field.



Key Words : Sustainability, Innovative Educational Practices, Visual Arts Education

Page Number : xvi + 86

Supervisor : Assoc. Dr. Osman ÇAYDERE

İÇİNDEKİLER

TELİF HAKKI VE TEZ FOTOKOPİ İZİN FORMU	i
ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI	ii
JÜRİ ONAY SAYFASI.....	iii
TEŞEKKÜR	v
ÖZ	vi
ABSTRACT.....	viii
İÇİNDEKİLER	x
TABLolar LİSTESİ	xiv
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xv
BÖLÜM I.....	1
GİRİŞ.....	1
1.1. Problem Durumu.....	2
1.2. Araştırmanın Amacı.....	3
1.3. Araştırmanın Önemi	4
1.4. Sayıtlar	4
1.5. Sınırlılıklar	4
1.6. Tanımlar	4
1.7. İlgili Araştırmalar	5

1.7.1. Türkiye’de Yapılmış Araştırmalar.....	6
1.7.2. Yurt Dışında Yapılmış Araştırmalar	7
BÖLÜM II	9
KAVRAMSAL ÇERÇEVE	9
2.1. Sürdürülebilirlik	9
2.1.1. Sürdürülebilirlik ve Çevre	10
2.1.2. Sürdürülebilirlik ve Toplum	11
2.1.3. Sürdürülebilirlik ve Ekonomi	12
2.2. Sürdürülebilirlik Kavramının Tarihsel Gelişimi.....	14
2.2.1. Türkiye’de Sürdürülebilirlik Kavramının Tarihsel Gelişimi	18
2.3. Eğitim	19
2.3.1. Sanat Eğitimi	20
2.3.1.1. Türkiye’de Sanat Eğitimi	23
2.4. Sürdürülebilir Eğitim	25
2.4.1. Sürdürülebilir Eğitimin İlkeleri.....	26
2.5. Yenilikçi Eğitim.....	27
2.5.1. Yenilikçi Eğitim Materyallerinde Kullanılan Öğeler	28
2.5.1.1. Sanal Gerçeklik (VR) ve Artırılmış Gerçeklik (AR)	28
2.5.1.2. E-Kitaplar	29
2.5.1.3. Bulut Tabanlı Öğrenme.....	31
2.5.1.4. İnteraktif Oyun Tabanlı Öğrenme	32
2.5.1.5. Programlama Araçları	33
2.5.1.6. 3D Yazıcılar.....	34
2.5.1.7. 3D Modelleme Programları	35
2.5.1.8. Akıllı Tablet ve Telefonlar	36
2.5.1.9. Multimedya Araçları.....	37

2.5.1.10. Yapay Zeka.....	38
2.6. Tasarım.....	39
2.6.1. Sürdürülebilir Tasarım.....	41
2.7. Grafik Tasarım Alanındaki Sürdürülebilir Tasarımlar.....	42
BÖLÜM III.....	49
YÖNTEM	49
3.1. Araştırma Modeli	49
3.2. Evren ve Örneklem	49
3.3. Veri Toplama Araçları.....	50
3.4. Veri Analiz Tekniği	50
BÖLÜM IV	51
BULGULAR.....	51
4.1. Araştırmanın Alt Amaçlarına Yönelik Bulgular	66
4.1.1. Görsel Sanatlar Eğitiminde Kullanılan Yenilikçi Eğitim Materyallerinde Yer Alan Ögelere Yönelik Bulgular ve Araştırmacı Yorumu	66
4.1.2. Görsel Sanatlar Eğitiminde Kullanılan Yenilikçi Eğitim Materyallerinin Hangi Çalışma Gruplarında Uygulandığına Yönelik Bulgular ve Araştırmacı Yorumu.....	67
4.1.3. Görsel Sanatlar Eğitiminde Yenilikçi Eğitim Materyallerinin Nasıl Uygulandığına Yönelik Bulgular ve Araştırmacı Yorumu	68
BÖLÜM V	74
SONUÇ VE ÖNERİLER	74
5.1. Sonuçlar	74
5.1.1. Araştırmanın Amacına İlişkin Sonuçlar	74
5.1.1.1. Görsel Sanatlar Eğitiminde Kullanılan Yenilikçi Eğitim Materyallerindeki Ögelerin İncelenmesine Yönelik Sonuçlar	74

<i>5.1.1.2. Görsel Sanatlar Eğitiminde Kullanılan Yenilikçi Eğitim Materyallerinin Hangi Çalışma Gruplarında Uygulandığına Yönelik Sonuçlar.....</i>	<i>75</i>
<i>5.1.1.3. Görsel Sanatlar Eğitiminde Yenilikçi Eğitim Materyallerinin Nasıl Uygulandığına Yönelik Sonuçlar.....</i>	<i>75</i>
5.2. Öneriler	75
5.2.1. Görsel Sanatlar Eğitimi Veren Kurumlara Yönelik Öneriler	75
5.2.2. Araştırmacılara Yönelik Öneriler ve Tartışma.....	76
KAYNAKLAR.....	78

TABLolar LİSTESİ

Tablo 1. 1. Tez Çalışmasına Yönelik Bulgular	52
Tablo 2. 2. Tez Çalışmasına Yönelik Bulgular	53
Tablo 3. 3. Tez Çalışmasına Yönelik Bulgular	54
Tablo 4. 4. Tez Çalışmasına Yönelik Bulgular	55
Tablo 5. 5. Tez Çalışmasına Yönelik Bulgular	56
Tablo 6. 1. Makale Çalışmasına Yönelik Bulgular	57
Tablo 7. 2. Makale Çalışmasına Yönelik Bulgular	58
Tablo 8. 3. Makale Çalışmasına Yönelik Bulgular	59
Tablo 9. 4. Makale Çalışmasına Yönelik Bulgular	60
Tablo 10. 5. Makale Çalışmasına Yönelik Bulgular	61
Tablo 11. 6. Makale Çalışmasına Yönelik Bulgular	62
Tablo 12. 7. Makale Çalışmasına Yönelik Bulgular	63
Tablo 13. 8. Makale Çalışmasına Yönelik Bulgular	64
Tablo 14. 9. Makale Çalışmasına Yönelik Bulgular	65

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Çevre, toplum ve ekonomi üçgeni	9
Şekil 2. Brundtland'ın el yazısı ile sürdürülebilir kalkınma tanımı	15
Şekil 3. Görsel sanatlar dersi öğretim programında alana özgü beceriler	21
Şekil 4. "Gazi Orta Muallim Mektebi". Atatürk Ansiklopedisi	24
Şekil 5. "Eğitimde AR Uygulaması Deneyimi"	29
Şekil 6. "E-Kitap ve Öğrenci"	30
Şekil 7. "Bulut Tabanlı Öğrenme"	31
Şekil 8. "Oyun Tabanlı Öğrenme Örneği"	32
Şekil 9. "Kodlama Eğitimi"	33
Şekil 10. "Eğitimde 3D Yazıcı Kullanımı"	34
Şekil 11. "3D Modelleme Programı Kullanımı"	35
Şekil 12. "Eğitimde Akıllı Tablet Kullanımı"	36
Şekil 13. "Multimedya Araçlarının Eğitimde Kullanımı"	37
Şekil 14. "Yapay Zeka (AI)"	39
Şekil 15. "Teapot, 1879"	40
Şekil 16. Leo Burnett, "just",	42
Şekil 17. Saatchi & Saatchi, Copenhagen, Denmark "WWF kağıt havlu kutusu"	43
Şekil 18. George Bosnas "Bioeggs",	43
Şekil 19. George Bosnas "Bioeggs"	44
Şekil 20. "Vogue İtalia Cover"	44

Şekil 21. “Doğadan Çay Ambalaj Tasarımı”	45
Şekil 22. “Loop”	45
Şekil 23. “Greenhouse Graphics”	46
Şekil 24. “Bloom”	46
Şekil 25. “Green Grafitti”	47
Şekil 26. “Solar AdTek”	47
Şekil 27. “Yeşil Gazete”	48
Şekil 28. Görsel Sanatlar Eğitiminde Kullanılan Yenilikçi Eğitim Materyallerinde Yer Alan Ögelere Yönelik Bulgular	67
Şekil 29. Görsel Sanatlar Eğitiminde Kullanılan Yenilikçi Eğitim Materyallerinin Hangi Çalışma Gruplarında Uygulandığına Yönelik Bulgular.....	68

BÖLÜM I

GİRİŞ

İnsanlar tarih boyunca yaşadığı dünyayı geçmiş ve şimdiki eylemleri sebebiyle çevresel bir çöküşe sürüklemiştir. Günümüzde ise nüfustaki artışla beraber yüksek bir tüketim arzusu oluşmuştur. Bu durum gereğinden fazla üretimi, doğal kaynakların azalmasını ve çevre kirliliğini beraberinde getirmiştir. Tüm disiplinler bu noktada daha yaşanabilir bir dünya için sürdürülebilirlik kavramına yönelmektedir. Sürdürülebilirliğin temelinde her disiplin için kaynaklarını en iyi şekilde değerlendirmek ve insan geleceğini korumak yer alır.

Sürdürülebilirlik; üretimin, çeşitliliğin, bir oluşumun devamlılığını daimî kılabilmesidir. Gelecek nesillerin kendi ihtiyaçlarını karşılama yeteneklerinden ödün vermeden mevcut ihtiyaçlarını karşılamalarıdır (Yaman & Aksoy, 2020) şeklinde de tanımlanmıştır. Bizden sonraki kuşakların ileride doğabilecek ihtiyaçlarını, ekonomik ve ekolojik olarak karşılayabilmesi için sürdürülebilirlik kavramı günümüzde önemini artırmaktadır.

Sürdürülebilirlik kendini her alanda var etmiştir. Eğitim, sağlık, mimari, endüstri, politika, tekstil, tasarım vb. alanlarda farklı yönleriyle irdelenmiştir. Farklı uygulama alanları olsa da sürdürülebilirliğin temeli alanlarındaki sınırlı kaynakların gelecek nesillerin ihtiyaçlarını düşünerek dikkatli kullanılması açısından benzerlik gösterdiğini söyleyebiliriz (Yıldırım, 2020).

Tasarım, gereksinimlerimize hizmet etmesi için çevremizi doğada bulunmayan yollarla kolaylaştırmaya yarayan insana özgü bir yetenektir (Hesket, 2017). Tasarım insanoğlunun yaşamı boyunca var olmuş, insan ihtiyaçları doğrultusunda zaman içerisinde değişim göstermiştir. Estetik unsurlar çerçevesinde tasarım zevk ve beğeniyle gelişim göstermiş ve yaratıcı bir süreç haline gelmiştir (Tepecik & Tokdaş, 2014).

Tasarımda sürdürülebilirlik iki temel üzerinde ele alınır. Birincisi tasarım ürününün sürdürülebilirliği, ikincisi ise yaşadığımız dünyanın sürdürülebilirliğidir. Mağara duvar resimlerinden günümüze sanat eserleri sürdürülebilirlik ve bilgi aktarımı açısından önemli görülmüştür. Fakat bu aktarım çoğu zaman doğamız için geri döndürülemez tahribatlara sebep olmuştur. 20. yüzyılın ikinci yarısından sonra fark edilen bu tahribat için ciddi önlem ve tedbirler alınmaya başlanmıştır (Sevim, 2012). Bu sebeple bir tasarımcı yalnızca ürün ortaya koymaktan çok çıkan ürününün çevre üzerindeki olumsuz etkilerinden de sorumludur.

Sürdürülebilir bir tasarımı oluştururken ürün için kullandığımız maliyet, tüketilen enerji, ürünün çevreye verdiği zarar ile ürün performansı ters orantılı olmalıdır. Çevresel sorunlara duyarlı, ekonomik olarak kolay tedarik edilebilir bir tasarım felsefesi sürdürülebilirliğin temelinde yer alır. Hızla gelişen teknolojiyle birlikte yenilikçi tasarımlara bu felsefeyle ulaşmak daha mümkündür.

Sürdürülebilir uygulamaların toplumda kolaylıkla benimsenmesi ve bu bilinçle yeni nesillerin yetişmesine imkân sağlayan yegâne kurumlar okullardır. Sürdürülebilirlik kavramını eğitime entegre ederek yenilikçi eğitim uygulamaları ortaya koymak, bu uygulamaların çevremiz ve geleceğimiz için önemini öğrencilere aktarmak bir eğitimci için son zamanlarda önem arz etmektedir. Yenilikçi ve çağdaş eğitim materyallerinin ders programlarında kullanılarak sürdürülebilir gelecek için öğrencilere tanıtılması gerekmektedir. Geleneksel olarak tasarlanan eğitim materyalleri ders kazanımlarına katkı sağlasa da sürdürülebilirlik açısından istenilen etkiyi sağlamak konusunda yetersizdir.

1.1. Problem Durumu

Üretimin devamlılığı çoğu zaman çevremize ve gelecek nesillerin ihtiyaçlarına zarar vermektedir. İnsanların tüketimi doğrudan veya dolaylı olarak çevreyi olumsuz etkilemektedir (Akdemir & Korkmaz, 2021). Sanayi devriminin gerçekleşmesi de üretimde rekabeti artırmış ve farklı alanlarda yenilikleri beraberinde getirmiştir. İhtiyaçların karşılanması yeniliklerle mümkün olsa da çevre kirliliğinin önüne geçilmesi ve kaynakların korunabilmesi adına sürdürülebilirlik önem kazanmıştır.

Sürdürülebilirlik için çevrenin iyileştirilmesi, kaynakların doğru kullanılması, ihtiyaçların yeteri kadar karşılanması gerekmektedir. Zaman içinde bilimin ve teknolojinin ilerlemesi üretimde farklılıklara gidilmesini kolaylaştırmıştır. Farklı üretimler çevre ve doğayı olumsuz

etkilemeye başladığı için olumsuz etkileri en aza indirebilmek her alanda sürdürülebilirliği incelemekle mümkün olabilecektir.

Tasarımda sürdürülebilirlik pek çok alanda olduğu gibi acil ihtiyaçlar arasındadır. Sanatçı eserini üretirken yıllarca var olabilmesi için yaratım sürecini planlar. Tasarımda devamlılığın olabilmesi için erişilebilir ve görünürlük önemlidir. Bu sebeple tasarımların güncel dünyayı takip ederek dijital platformlarda yayılması sürdürülebilirlikte etkili rol oynar. Çevreye duyarlı olarak üretilen tasarımlar, gelecek nesillerin doğabilecek olan sorunlarının önüne geçmesine yardımcı olmaktadır.

Sürdürülebilirlik kavramı pek çok alanda olduğu gibi eğitim alanında da etkisini göstermektedir. Sürdürülebilirliğin üç temel boyutu olan çevre, ekonomi ve toplum değerlerini ön plana alarak malzeme kullanımı yerine teknoloji kullanımına yönelen yenilikçi eğitim materyallerinin kullanımı önem arz etmektedir. Öğrenmenin nitelikli hale getirilebilmesi, eğitim sürecinin sürdürülebilir olabilmesinin sağlanması amacıyla neler yapılabilir, bu süreçte teknoloji kullanımı nasıl olmalıdır, hangi teknolojik ortam ve donanımlarda faydalanılır soruları bu araştırmanın problem cümlesini oluşturmaktadır.

1.2. Araştırmanın Amacı

Sürdürülebilirlik kavramını temel nokta olarak alan bu çalışmada görsel sanatlar eğitimi alanında yenilikçi uygulamaların nasıl kullanıldığı açıklanmaya çalışılmıştır. Sürdürülebilirlikle beraber önemini artıran teknolojinin yenilikçi eğitim materyali oluştururken kullanımı bu çalışmada örnekler sunularak incelenmiştir. Dijitalleşmeyle beraber tasarım alanında olduğu gibi eğitim alanında da yeni yaklaşımlar ortaya çıkmıştır. Ortaya çıkan yeniliklerin araştırılması, yeni yaklaşımların önerilmesi bu araştırmanın temel amacını oluşturmaktadır.

Araştırmada bu genel amaç çerçevesinde aşağıda yer alan sorulara cevap aranması amaçlanmıştır.

1. Görsel sanatlar eğitiminde kullanılan yenilikçi eğitim materyallerindeki öğeler nelerdir?
2. Görsel sanatlar eğitiminde yenilikçi materyaller hangi çalışma gruplarında kullanılmıştır?
3. Görsel sanatlar eğitimindeki yenilikçi materyaller nasıl uygulanmıştır?

1.3. Araştırmanın Önemi

Araştırmanın tasarımın sürdürülebilirlik kavramından nasıl etkilendiğini teknoloji ve dijitalleşmenin tasarım uygulamalarında sunduğu yenilikleri sunması nedeniyle önem arz ettiği düşünülmektedir. Eğitimde kullanılan yenilikçi eğitim uygulamaları bilginin alıcıya ulaşması için geleneksel yaklaşımdan daha etkili olduğu varsayıldığından çalışmada incelenecek olan uygulama örneklerinin ilgilileri açısından bir kılavuz niteliği taşıyacağı düşünülmektedir. Binlerce yıllık eğitim süreci göz önüne alındığında, eğitimde sürdürülebilirliğin çok yeni bir kavram olması, araştırmaya ve yeni önermelere muhtaç olması bu araştırmanın önemini ortaya koymaktadır.

1.4. Sayıtlar

1. Araştırmada görsel sanatlar eğitiminde uygulanan yenilikçi eğitim materyalleri ile yapılan çalışmalarda sunulan örnek sayısının, veri toplanmasında başvurulan kaynakların yeterli olacağı varsayılmıştır.
2. Sürdürülebilir tasarımların ve yenilikçi eğitim uygulamalarının çağdaş ve gelişen dünyada öneminin giderek artacağı bunun sebeplerinin başında erişilebilirliğin olduğu ve bu materyallere dijital kanallardan erişilebileceği varsayılmıştır.

1.5. Sınırlılıklar

Araştırmada elde edilecek olan bilgiler görsel sanatlar eğitimde kullanılan yenilikçi eğitim materyali uygulamaları ile sınırlıdır.

1.6. Tanımlar

Sürdürülebilirlik: Çevre, insan ve şimdiki kuşakların gelecek kuşaklar için sorumlulukları arasındaki ilişkiyi tanımlamak için yeniden adlandırılmış bir anlatımdır (Özmehmet, 2008). Toplumu tüketim toplumu olmaktan çıkarıp çevre, ekonomi ve toplumsal çözümleri hedeflemektir.

Tasarım: Bir mesajı en yalın haliyle verme arayışıdır (Çaydere, 2016). Mesajın etkili ve estetik olarak alıcıya sunulması için tasarım eleman ve ilkelerinin doğru biçimde kullanılması önemlidir.

Sürdürülebilir Tasarım: Sosyal, ekonomik ve ekolojik düzene zarar vermeden geliştirilebilir, ihtiyaçlara gelecek nesillerin harcamalarından ödün vermeden karşılayabilen tasarımlara denir.

Yenilikçi Tasarım: Gelişen ve değişen dünyada güncel olan uygulamaları takip etmek önemlidir. Dijitalleşme ve teknolojiyi tasarıma entegre ederek izleyicisine sunan tasarımlardır.

VR Uygulamaları: Virtual Reality (sanal gerçeklik), bireylerin keşif ve etkileşim halinde olduğu hissini uyandıran üç boyutlu olarak hazırlanmış uygulamalardır (Yağcı & Özkan, 2021). Kullanıcılar gözlük veya çeşitli ekranlar aracılığıyla kendilerini farklı ortamda hissedebilirler.

AR Uygulamaları: Augmented Reality, ses, video, grafik verilerinin bilgisayar ortamında duyu sistemleri artırılarak fiziksel ve gerçek bir dünya ortamının canlı, doğrudan veya dolaylı görünümünün sunulmasıdır. AR uygulamaları askeri, mühendislik, sağlık, spor, turizm, reklamcılık vb. alanlarda kullanılmaktadır (İçten & Bal, 2017).

Etkileşimli Kitaplar: Okuyucu ve kitabın dijital ortamda etkileşime geçtiği kitaplardır. Video, ses, animasyon, oyun, hareketli komut gibi çoklu ortam özelliklerinin eklenebilmesi etkileşimli kitapların, baskı kitaplara göre daha fazla tercih edilmesini sağlamıştır (Kara & Keş, 2016). Etkileşimli kitaplar adım adım komutlar vererek, interaktif öğeler ve soru-cevap etkileşimleriyle karmaşık bilgilerin daha anlaşılır hale gelmesini sağlar.

E-Kitaplar: E-kitaplar dijital ortamlarda sunulan kitaplardır. Bu kitaplar yazılımsal ve donanımsal özellikleri sayesinde okuyucuların yanlarında taşıyabildikleri cihazlardır (Çelik, Arslan, Yıldırım, 2020). Teknolojinin ilerlemesiyle e-kitaplarda gelişmeler gözlenmektedir, e-kitap okuyucu yazılımlar, çoklu okuyucu erişimi bunlardan bazılarıdır. E-kitap dosyalarının uluslararası alanda kabul edilmiş formatı ise ePUB'dır. En popüler ePUB okuma platformları; Calibre, Google Kitaplar ve Adobe Digital Editions olmuştur.

1.7. İlgili Araştırmalar

Bu bölümde araştırma esnasında doğrudan veya dolaylı yoldan çalışmaya kaynaklık eden, konuyla ilişkin çalışmalar sunulmuştur.

Bu bağlamda sürdürülebilir tasarım, sürdürülebilir eğitim, görsel sanatlar eğitimi, yenilikçi eğitim kavramlarıyla doğrudan veya dolaylı çalışmalar yer almaktadır. İlgili çalışmaların önemli kısımları özetlenerek araştırma ile bağlantılı ve yol gösterecek noktalar ele alınmıştır.

1.7.1. Türkiye’de Yapılmış Araştırmalar

Öç (2013), “Sürdürülebilir Tasarım: Ürün Tasarımı ve Üretimi Temelinde Malzemelerin Geri Dönüştürülmesi Bilinci” isimli yüksek lisans tez çalışmasında ürün tasarımlarında geri dönüşümü ve geri dönüşüm malzemelerinin kullanımını incelemektedir. Çalışmada tasarımcıların üzerine düşen sorumlulukları arasında sürdürülebilirliğe ve çevreye karşı duyarlı tasarımlar üretmelerini belirtmiştir.

Tokat (2017), “Ankara Kalesi Bölgesi’ndeki Zanaatlerin Sürdürülebilir Tasarım ve Yerelleşmeye Dayalı Olarak İncelenmesi” isimli yüksek lisans tez çalışmasında geleneksel zanaatların üretilirken sosyal, çevresel ve ekonomik olarak fayda sağlama ve sürdürülebilirliğe katkı sağlama potansiyeli taşıdığını düşünmektedir. Araştırmasında zanaatın sürdürülebilirlik için desteklenmesi için yerel bilgi ve becerilerin tasarım sürecine dahil edilmesi ve tasarım yönlerinin gelişmesine katkı sağlayacağı açıklanmıştır.

Derviş, Işır (2020), “Sürdürülebilir Ambalaj Tasarımlarının Grafik Tasarım Eğitimi Açısından İncelenmesi” isimli makale çalışmalarında sürdürülebilirliğin ekonomik olarak kalkınma, çevreye ve doğaya uygun malzemelerin kullanımının olumlu etkileri açıklanmıştır. Sonuç bölümünde sürdürülebilirliğin ambalaj ve grafik tasarım alanlarında yalnızca müfredatlarda değil, tüm branşların müfredatları içinde yer alarak uygulamaya geçmesinin önemi açıklanmıştır.

Şahin (2021), “Temel Tasarım Dersinde Sanal Gerçeklik Sistemlerinin Kullanımının Öğrencilerin Öğrenme Sürecine Etkilerinin İncelenmesi” isimli doktora tez çalışmasında temel tasarım dersi için deney grubu öğrencilerine sanal uygulama geliştirilmiş ve tasarım elemanlarının kullanımı anlatılmaya çalışılmıştır. Kontrol grubu öğrencileri ise geleneksel yaklaşımla derslerine devam etmişlerdir. Deney grubu öğrencilerinin sanal gerçeklik uygulamasıyla tasarım süreçlerinin olumlu anlamda ilerlediği tespit edilmiştir.

Aydoğan (2021), “Sanal Gerçeklik Sistemleri ile Sanatın Dijital Dönüşümü” isimli doktora tez çalışmasında kültür, sanat, toplum ve eser dijitalleşme kapsamında incelenmiş, gerçek

kavramı üzerinde durulmuştur. Sanatta sanal gerçeklik sistemlerinin uygulama örnekleri gösterilmiştir.

Çaydere (2022), “Sustainable Graphic Design in Educational Environments” isimli araştırmasında grafik tasarım alanında sürdürülebilirlik kavramını incelemiştir. Belirlediği üç ana başlık ve amaç çerçevesinde literatür taraması ile verilere ulaşmıştır. Sürdürülebilir tasarımlarla planlanan eğitimlerin çevre dostu ve daha erişilebilir olduğunu açıklayan araştırmacı, bu eğitim materyalleriyle bilginin sürekliliği sağlanırken hem dünyamızın geleceğine hem de eğitimin kalitesine yatırım yapıldığını dile getirmiştir.

Uygun, Girgin (2022), “Sanal Gerçeklik (VR) Teknolojisinin İlkokul İngilizce Derslerinde Kelime Bilgisi Öğretimine Entegrasyonu” isimli makale araştırmalarında VR teknolojisiyle İngilizce dersinin öğretilmesini konu edinmişlerdir. İlkokul 2.sınıf öğrencileri çalışma gruplarını oluşturmaktadır. Kontrol gruplu ön test-son test uygulaması yapılmıştır. Araştırmaya katılan öğrencilerin VR teknolojisi kullanarak derse katılımlarının arttığı gözlenmiştir.

Çaydere, Akgün (2023), “Eğitimde Yenilikçi Teknolojilerin Kullanımı ve Çağdaş İçerik Tasarlama”, isimli makalelerinde eğitimde yenilikçi teknolojilerin kullanımını ve bu konuda yapılan çalışmaları incelemiştir. Bu araştırmanın sonunda günlük hayatta kullandığımız teknolojilerin eğitim alanında yenilikçi bir şekilde kullanılmasıyla hazırlanan eğitim içeriklerinin, öğrencilerin öğrenme sürecine daha fazla motivasyon sağladığı, problem çözme ve yaratıcı düşünme becerilerinin geliştirilmesine katkı sağladığı ve eğitim sürecini kolaylaştırdığı görülmüştür.

1.7.2. Yurt Dışında Yapılmış Araştırmalar

Lee (2020), “Augmented Reality in Education and Training” isimli makalesinde artık bilgiye ulaşmanın farklı yöntemleri olduğunu belirtmiştir. Hızla değişen toplumda bilginin doğru ve etkili şekilde verilmesini savunan araştırmacı AR uygulamalarının eğitim ve öğretimdeki yeri ve nasıl kullanıldığı hakkında literatür taraması yaparak araştırmada bulunmuştur.

Chen, Lin (2020), “Artificial Intelligence in Education: a Review” isimli araştırmalarında yapay zekanın eğitim üzerindeki etkilerini değerlendirmek için bir literatür taraması yapmış ve bu alandaki uygulamaları oluşturdukları çerçeve kapsamında incelemiştir. Yapay zekanın eğitimde kullanımı öğrencilerin ihtiyaçları doğrultusunda özelleştirilen uygulamalar

sayesinde bilginin kalıcılığını arttığı, öğrenme kalitesinin iyileştirildiği, ödevlerin yapay zeka sayesinde daha iyi değerlendirilip eksikleri belirleyerek kişiselleştirilmiş programlar oluşturması açısından önemli bulunmuştur.

Tavares, Vieira, Pedro (2021), “Mobile App for Science Education: Designing the Learning Approach” isimli araştırmalarında ilkököl fen eğitimi alanında uygulanabilecek mobil uygulama geliştirmişlerdir. Animasyon ve oyunlarla desteklenen bu uygulamalar sonucunda öğrencilere anketler uygulanmış, öğrencilerin mobil uygulamalarla derslerdeki bilimsel gelişimi ve ilgilerinin arttığını gözlemlemişlerdir.

Wu, Plakhtii, (2021), “E-Learning Based on Cloud Computing”, isimli araştırmalarında bulut tabanlı öğrenme sistemlerini 100 kişilik farklı alanlardaki öğrencilerin kullanımları üzerine bir çalışma yürütmüşlerdir. E-öğrenme uygulamalarıyla desteklenen araştırmada güncellenen öğrenim teknolojilerinin, kavram ve araçların öğrencilerin akademik sonuçlarını önemli ölçüde iyileştirdiği sonucuna ulaşmışlardır.

Papakostas vd (2023), “Exploring Users’ Behavioral Intention to Adopt Mobile Augmented Reality in Education through an Extended Technology Acceptance Model” isimli araştırmalarında Covid-19 pandemi döneminde eğitimde dijitalleşmenin önemini açıklamış ve AR uygulamalarının kullanımının yaygınlaşması gerektiğini ifade etmişlerdir. 220 ortaokul öğrencisinin mobil AR teknolojisi kullanarak eğitim aldıkları uygulama sonunda, oyun destekli AR deneyiminin öğrencilerde tutum ve algılarında pozitif ilerleme sağladığı, kullanım kolaylığı sebebiyle de farklı derslerde deneyimleme motivasyonu uyandırdığı açıklanmıştır.

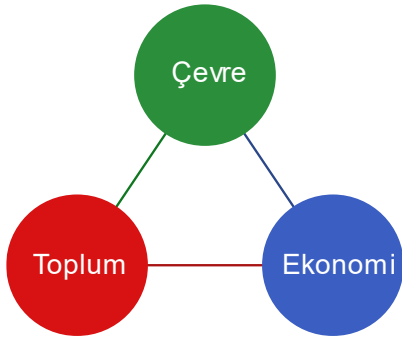
BÖLÜM II

KAVRAMSAL ÇERÇEVE

2.1. Sürdürülebilirlik

Sürdürülebilirlik; üretimin, çeşitliliğin bir oluşumun devamlılığını daimî kılabilmesidir. İnsanların; gelecek nesillerin kendi ihtiyaçlarını karşılama yeteneklerinden ödün vermeden mevcut ihtiyaçlarını karşılamalarıdır (Yaman & Aksoy, 2020) şeklinde de tanımlanmıştır. Bizden sonraki kuşakların ileride doğabilecek ihtiyaçlarını, ekonomik ve ekolojik olarak karşılayabilmesi için günümüzde sürdürülebilirlik kavramının önemi artmaktadır. Sürdürülebilirlik kavramını duyduğumuzda aklımıza ilk olarak doğa ve çevre gelse de ekonomi, sosyal koşullar, sağlık, eğitim, sanat vb. bileşenleri bir arada bulunduran geniş bir bakış açısını ifade etmektedir.

Sürdürülebilirlik üç temel boyutta ele alınmıştır. Bunlar çevre, ekonomi ve toplumsal boyutlardır. (Tozduman Yaralı & Didin, 2018). Çevresel, ekonomik ve sosyal gelişmeler sürdürülebilir yaşam için gereklidir. (Büyükuslu, 2021). Sürdürülebilirlik boyutları birbiriyle bağlantılıdır birinde yaşanacak olumlu veya olumsuz durum diğer ikisini doğrudan etkilemektedir.



Şekil 1. Çevre, toplum ve ekonomi üçgeni

2.1.1. Sürdürülebilirlik ve Çevre

Çevre en temel anlamıyla canlı ve cansız varlıkların birlikte yaşadıkları yer olarak ele alınmaktadır. Çevreyi yalnızca insanların yaşadığı bir ortam olarak ele alamayız. Çevre doğal, psikolojik, kültürel, ekolojik, sosyal, politik ve iktisadi boyutlara sahiptir (Tarakcı Eren, Yılmaz, Alpak, 2019). İnsan faaliyetleri iklim değişikliği ve çevresel kirliliğe yol açarken aynı zamanda doğal kaynakların tükenmesine sebep olur bu durum gezegenimizin sürdürülebilirliğini tehdit etmektedir.

Sürdürülebilir çevre ise doğal kaynakları koruyarak çevresel bozulmayı azaltmaya, ekosistemi sürdürülebilir bir şekilde yönetmeye dayalı bir kavramdır. Sürdürülebilir çevre insan sağlığına odaklanır. Hava, su ve gıda kaynaklarına temiz erişim sağlamak, iklim değişikliğinin insan üzerindeki olumsuz etkilerini azaltmak, yaşam alanlarını sağlıklı hale getirmek sürdürülebilir çevrenin parçalarıdır.

İklim değişikliği ile mücadele sürdürülebilir bir çevre oluşturmak için önemlidir. İklim değişikliği gelecek nesiller için risk ölçeğinde en tepede yer almaktadır (Sachs, 2019). Bunun için doğaya zarar veren sera gazları ve karbon salınımlarını azaltmaya yönelik politikalar benimsemek, enerji verimliliğini artırmak, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımına teşvik etmek, yeşili korumak ve çoğaltmak, geri dönüşümü yaygınlaştırma uygulamaları iklim değişikliği ile mücadelede atılması gereken adımlardan bazılarıdır.

Küresel iklim değişikliğinin ekolojik denge üzerinde ciddi etkileri vardır. Bu etkiler doğal sistemde değişikliklere neden olur ve biyolojik çeşitliliğin azalması, ekosistem fonksiyonları ve türler arasındaki etkileşimler gibi ekolojik süreçleri etkilemektedir. Küresel iklim değişikliğinin ekolojik denge üzerindeki bazı etkileri şunlardır.

1. Habitat Değişiklikleri: Artan sıcaklık, iklim bölgelerinde kaymaları ve yağış değişikliklerine neden olmaktadır. Bu durum bazı türlerin habitatlarını kaybetmesine veya onları göç etmeye zorlar. Göç ile bitki ve hayvanlar uyumsuzluklarla karşılaşmaya başlar bu durum ekosistemlerin bozulmasına yol açar.
2. Biyolojik Çeşitlilik: Hızla değişen iklim bazı türlerin adaptasyon yeteneklerini aşmış duruma gelmiştir. Değişen iklim koşuluna uyum sağlayamadıkları için nesillerinin tükenmesine dolayısıyla ekosistemdeki çeşitliliğin azalmasına sebep olmuştur. Dolaylı olarak bu durum nesli tükenen canlıların doğaya olan hizmetlerinin alınamaması demektir.

3. Besin Zinciri ve Gıda Güvenliği: İklim değişikliği ekosisteme etki ederek besin zincirini değiştirebilir. Sıcaklık, yağış rejimindeki değişiklikler, hastalıklı ve zararlı organizmaların yayılması tarım ve hayvancılık üzerinde olumsuz etkilere sahiptir.
4. Su Kaynakları: İklim değişiklikleri su döngüsünü etkiler. Bazı bölgelerde kuraklaşma görülürken diğer bölgelerde aşırı yağışlar ve sel felaketleri gözlenebilir. Bu durum su kaynaklarının azalmasına, içme suyu temininin zorlaşmasına ve suya bağımlı organizmaların etkilenmesi demektir.

Küresel iklim değişikliğinin ekolojik denge üzerine etkileri doğal dengeyi ciddi ölçüde bozmaktadır. Ekosistem yapısı, işlevselliğini ve canlıların hayatta kalma şartlarını giderek zorlaştırmaktadır. Bu sebeple iklim değişikliği ile mücadele etmek çevresel sürdürülebilirlik için önemlidir.

2.1.2. Sürdürülebilirlik ve Toplum

Sürdürülebilirliği sağlayabilmenin temel unsurlarından birisi de toplumdur. Çünkü bilinçli bir toplum gelecek nesillerin daha yaşanabilir bir dünyada var olabilmeleri için gerekli olan önlemleri almaya çalışır. Bilinçli bir toplum geri dönüşüm, su kullanımı, enerjiden tasarruf, yeşillendirmenin artması gibi konularda bilgi sahibidir. Toplumun sürdürülebilirlik için aktif bir şekilde çalışması, enerji tüketiminin azalmasına, doğal kaynakların verimli kullanılmasına, çevrenin korunmasına ve ekonominin düzene girmesine büyük ölçüde katkıda bulunur.

Sürdürülebilirlik kavramının özünü eşitlik ilkesi oluşturmaktadır (Tanrıverdi, 2009). Kaynaklara ulaşma ve paylaşmada eşitlik, toplumsal cinsiyet eşitliği, eğitim ve sağlık hizmetlerinde yeterli düzeyde erişilebilirlik toplumsal sürdürülebilirlik için önemlidir (Yalçın, 2022). Sosyal eşitlik sağlandığı sürece kültürel ve ekonomik olarak farklı grupların uyumlu bir şekilde birlikte yaşanabilir bir ortam sağlamaya, yaşam kalitelerini iyileştirmeye, çevresel düzen oluşturmaya yönelik çalışmalarda bulunacakları öngörülebilir.

Toplumsal sürdürülebilirlik kavramının sınırları diğer iki temelden daha bulanıktır 21.yy. başından itibaren akademi, politika ve uygulamalarda kullanılmaya başlanmıştır (Colantonio, 2007). Toplum, sürdürülebilirlik için çevre ve ekonomiye yön verecek kadar büyük öneme sahiptir. Bu sebeple bilinçli bir toplumun sürdürülebilirlik için yapabileceği eylemlerden bazılarını şu şekilde sıralayabiliriz.

1. Eğitimde Farkındalık: Toplumda sürdürülebilirlik bilincinin gelişmesi için bu konu hakkında müfredata eklemeler yapılabilir, seminerler, çalıştaylar ve etkinlikler düzenlenebilir.
2. Enerji Verimliliği: Enerji tüketimini en minimal seviyeye indirmek için önlemler alınabilir. Enerji tasarruflu aydınlatmalar ve düşük enerjili cihazlar kullanılabilir, gün ışığından daha çok yararlanılabilir.
3. Atık Yönetimi: Geri dönüşüm ve atık azaltımı sürdürülebilirlik için önemlidir. Oluşturulacak olan yeni atık ayrıştırma merkezleriyle toplum geri dönüşüme teşvik edilerek atıkların yeniden kullanımı desteklenebilir.
4. Yeşil Ulaşım: Bisiklet ve yürüyüş yollarının kısa mesafelerde kullanılması teşvik edilmelidir. Bireysel araç kullanımının azaltılarak insanların toplu taşımalar kullanması çevresel sürdürülebilirliğe katkı sağlar.
5. Yerel Üretim: Uzun mesafeli ithalatlar yapmak karbon ayak izimizi artıracaktır. Yerel üretimi ve çiftçileri destekleyerek yerel ekonomiyi güçlendirip ve sürdürülebilirliğe katkı sağlayabiliriz.
6. Doğal Kaynakların Korunması: Su kaynaklarının korunması çevresel sürdürülebilirlik için önemlidir. Daha az su tüketen musluklar, bahçe sulamalarında damlama sistemleri kullanılarak fazla su tüketimi azaltılabilir.
7. Bilinçli Tüketim: Mevcut ihtiyaçlarımızı gelecek neslin ihtiyaç stoğunu göz önünde bulundurarak yeteri kadar gidermeliyiz. Sürdürülebilir ürünleri tercih ederek plastik kullanımını azaltıp uzun ömürlü ürünleri tercih edebiliriz.

Bu eylemlerin sürdürülebilirlik konusunda toplum olarak bilinçlenme ve eyleme geçme konusunda yardımcı olacağı düşünülmüştür. Kültür sosyo-davranışsal fenomende önemli rol oynamaktadır (Rapoport, 2007). Bu sebeple toplum bilincini sağlarsak sürdürülebilirlik ile ilgili atılacak her adım kültürel bir değer olarak bizden sonraki nesillere de aktarılacaktır.

2.1.3. Sürdürülebilirlik ve Ekonomi

Sürdürülebilirliğin ekonomik boyutunu geleneksel ekonomi yaklaşımlarıyla kıyasladığımızda en önemli farkı; gelecek nesillerin ihtiyaçlarını düşünmeden yalnızca büyüme, tüketim ve kâr odaklı olan çalışmaların aksine doğal kaynakları koruyarak tüketimin çevreye zararını en aza indirmeyi amaçlamasıdır.

Sürdürülebilirlik ile ekonomi arasındaki bağlantıyı anlamak için sosyal, ekonomik ve çevresel boyutlarıyla sürdürülebilir kalkınma kavramına bakmak gerekir. Sürdürülebilir kalkınma terimine baktığımızda kalkınma kelimesi sürekli gelişim ve değişimi, sürdürülebilirlik ise devamlılığı ifade eder. Bu iki zıt kavram bir arada kullanılıp ironi olarak kapitalist bir ekonominin alarm verdiğini ortaya çıkarmıştır (Demirtepe, 2019).

Sürdürülebilir kalkınma anlayışında doğaya zarar vermeden, doğal kaynaklarımızı tüketmeden gelişmek söz konusudur. Bu prensipten yola çıkarak üretim ile tüketim arasındaki dengeyi doğru sağlamamız gerekir. Ekonomik sürdürülebilirlik, kazanç elde etme düşüncesi kadar çevreyi korumanın önemsenmesi gerektiğini ifade eder (Yalçın, 2022).

Ekonomi ile sürdürülebilirlik arasındaki ilişki, yeşil ekonomi, sosyal girişimcilik ve döngüsel ekonomi gibi kavramlarla da desteklenmektedir. Yeşil ekonomi, ekonomiyi büyütürken çevreye zarar vermemeyi teşvik eden bir yaklaşımdır. Sosyal girişimcilik, toplumsal sorunları çözmeye odaklanarak ekonomiye katkı sağlayacak yenilikçi iş modelleri geliştirirken sürdürülebilirliğe de katkı sağlamayı amaçlar. Döngüsel ekonomi ise malzemelerin ve atıkların kaynak olarak kullanılarak geri dönüşümün önemini vurgular.

Eğitim alanında ekonomik sürdürülebilirlik sağlamak için çeşitli önlemler alınabilir. Uzun vadede kaynakları doğru bir şekilde kullanarak verimli bir eğitim sistemi planlamak önemlidir. Eğitimde ekonomik sürdürülebilirlik sağlamak için alınabilecek önlemler arasında en önemlisi, geleneksel eğitim yöntemleri haricinde dijital öğrenme platformları, çevrimiçi eğitim ortamları ve teknoloji tabanlı yenilikçi eğitim materyalleri kullanmaktır.

Eğitmenlere sürdürülebilirlik konusunda toplumsal bilinç oluşturmak için büyük bir sorumluluk düşmektedir. Eğitim kurumlarında kaynakları verimli kullanmak için sürdürülebilir enerji kaynaklarına yönelmek, sürdürülebilirlik için projeler üretmek ve öğrencileri bu projelere dahil etmek, okulda düzenlenecek program ve etkinliklerde gereksiz harcamalardan kaçınarak ileride değerlendirilebilecek malzemeleri tercih etmek bu konuda alınabilecek önlemlerden birkaçıdır. Bu adımlar eğitimde ekonomik sürdürülebilirliği sağlama konusunda genel bir çerçeve sunmaktadır.

Sonuç olarak, sürdürülebilirlik ve ekonomi birlikte düşünüldüğünde, doğal kaynakların korunması, çevrenin sürdürülebilir bir şekilde kullanılması, toplumsal refahın artırılması ve ekonomik büyümenin sağlanması hedeflenir. Sürdürülebilir bir ekonomik modelin benimsenmesi, uzun vadede hem çevresel hem de ekonomik açıdan faydalar sağlayabilir.

2.2. Sürdürülebilirlik Kavramının Tarihsel Gelişimi

İnsanlar yıllardır doğal kaynakları tüketirken sonsuz olduğunu düşündüler fakat doğal kaynaklarımız doğaya verdiğimiz tahribatlar sebebiyle gün geçtikçe varlıklarını sürdürülebilir kılmada zorluk yaşamaktadırlar. Çevresel, ekonomik ve sosyal olarak doğal kaynakların uzun süreli kullanımını sağlamak için sürdürülebilirlik kavramı ortaya çıkmıştır. Sürdürülebilirlik kavramının tarihsel olarak gelişimini inceleyecek olursak;

1798 yılında İngiliz ekonomist Thomas Robert Malthus “Nüfus Prensibi” adını verdiği bir teori sunmuştur. Malthus’a göre, nüfusun hızla artışı doğal kaynaklara olan talebi aşar ve kaynakların tükenmesine sebep olur (Karaca, 2022). Bu teori doğal dengeyi korumayı ve kaynaklarımızın sınırlı olduğuna vurgu yapan ilk düşüncelerden birisidir.

18. ve 19. yüzyılların başlarında 1860’ın başlarında Sanayi Devrimi ile çok büyük bir dönüşüm meydana gelmiştir. Bu dönüşüm tüketimde artışı beraberinde getirmiştir. Doğal kaynaklar yoğun bir şekilde kullanılmış bunun sonucunda çevresel sorunlar ortaya çıkmıştır. Odun, kömür, fosil yakıt gibi ham maddelerin tükenebileceği tehlikesi kaynak kullanımının tekrar gözden geçirilerek verimli kullanım yolları aranmaya çalışılmış ve bir farkındalık yaratılmıştır. (Du Pisani, 2006).

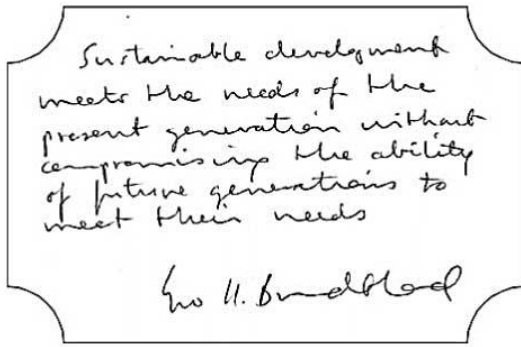
1960’lı yıllardan itibaren çevre üzerine farkındalık çalışmaları başlatılmıştır. Bunlar doğal kaynakların korunması, çevre kirliliğinin azaltılmasına yönelik çalışmalardır. 1962 yılında Rachel Carson’ın yazdığı “Sessiz Bahar” adlı kitabın çevre hareketlerinin başlamasında etkisi olduğunu ve hala geçerliliğini sürdürdüğünü söyleyebiliriz. (Özdağ, 2011). Çevresel sürdürülebilirlik, 1969 yılında Paris’te Biyosfer Konferansı’nda ulusal bir politika olarak ilk kez Çevre Politikası Kanunu (National Environment Policy Act, NEPA) olarak kabul görmüştür (Teksöz, 2014).

1972 yılında Birleşmiş Milletler Stockholm’de 113 ülke temsilcilerinin katılımıyla Birleşmiş Milletler Çevre Programı (The United Nations Environmental Program, UNEP) düzenleyerek sürdürülebilirlik kavramı için önemli bir adım atmışlardır. Bu programın sonunda yayınlanan Stockholm Bildirisi’nde, daha iyi bir çevre için alınması gereken tedbirlerin yer alması gerekirken, katılımcılar tarafından siyasal ve ahlaki açıdan verilen sözler ve bağlayıcı olmayan ilkeler yer almıştır. (Pallemarts, 1992).

1980 yılında Dünya Koruma Stratejisi (World Conservation Strategy, WCS), UNEP yardımıyla yapılmıştır. Bu stratejiyi bir makale yayınlamışlardır. Bu makaleye göre insanlar gelecek nesillerin ihtiyaçlarını göz önünde bulundurarak, ekonomik gelişim

arayışında olmalı ve ekosistemi koruyarak kaynakların sınırlı olduğunu bilmelidir (Yalçın, 2022).

1984 yılında BM Genel Sekreteri tarafından, Gro Harlem Brundtland'ın Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu'na (WCED) başkanlık yapması istenmiştir. Üç yıllık sürecin sonunda oluşturulan toplantılar neticesinde komisyon 1987'de Brundtland Raporu olarak bilinen "Bizim Ortak Geleceğimiz (Our Common Future, OCF)" adlı raporu yayınlamıştır. Yayımlanan raporla sürdürülebilir kalkınma yolu dünya çapına duyurulmuştur. Aynı dönemde Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Komisyonu (CSD) kurulmuştur.



Şekil 2. Brundtland'ın el yazısı ile sürdürülebilir kalkınma tanımı (Keiner, 2005)

Gro Harlem Brundtland'ın el yazısıyla sürdürülebilir kalkınma tanımı Şekil 2'de yer almaktadır. Bu tanıma göre sürdürülebilir kalkınma; gelecek nesillerin kendi ihtiyaçlarını karşılama yeteneğinden ödün vermeden günümüz ihtiyaçlarını karşılayan gelişmelerdir. (Redclif, 2005).

1992 yılında Rio'da Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı (UNCED) düzenlenmiştir. Bu konferansta nesiller arası sürdürülebilirlik kabul görmüştür (Sachs, 2019). Konferansta kabul edilen Agenda 21 adlı belge ile sürdürülebilir kalkınma uygulamaları için yol haritası da oluşturulmuştur. UNCED konferansı ilkeleri doğrultusunda oluşturulan önemli dokümanlar arasında 1997 yılında sunulan İklim Değişikliği ve Çevre sözleşmesi kapsamında hazırlanan Kyoto Protokolü (12 Kasım 1997) vardır. Kyoto sözleşmesine Türkiye 5 Şubat 2009 tarihinde katılmıştır (Teksöz, 2014). 1997'de imzalanan protokol, 2005'te yürürlüğe girmiştir. Kyoto Sözleşmesi'nin bazı maddelerine göre;

- Atmosfere salınan sera gazı %5'e çekilecek.
- Daha az enerji ile ısınma, daha az enerjiyle ulaşım, daha az enerji ile endüstri, çevrecilik temel ilke olacak.

- Atmosfere bırakılan metan ve CO₂ oranını düşürmek için farklı enerji kaynakları bulunacak
- Güneş enerjisinin kullanımı artacak, nükleer enerjide karbon salınımı olmadığı için bu enerjiye yönelinecek.
- Fazla yakıt tüketen ve karbon üreten daha çok vergi alınacak.

2000'li yıllarda sürdürülebilirlik kavramı her ülkenin gündemine girdi. Çünkü doğal kaynaklar hızla azalmaya tüketim ters orantılı olarak artmaya başlamıştır (Yaman & Aksoydan, 2020). 2002 yılında Johannesburg'da yapılan Dünya Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi'nin 10.yıl dönümünde 2012 yılında Rio +20 Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Konferansı düzenlenmiştir. Konferans beklentiler çerçevesinde hayal kırıklığı yaratsa da iklim değişikliğinin uluslararası düzeyde tanınması açısından önemlidir (Özcüre, 2014).

2015 yılında BM Kurulu Sürdürülebilir Kalkınma Gündemini kabul etmiş ve 2030 Sürdürülebilir Gelişme Hedefleri yayımlanmıştır. Türkiye'nin de aralarında yer aldığı 193 ülkenin imzası bulunan 17 hedef yayımlanan 2030 Sürdürülebilir Gelişme Hedefleri şu şekildedir (UNESCO, 2015).

- Yoksulluğun sona erdirilmesi: Ekstrem yoksulluğu tüm dünyada sona erdirmek ve yoksulluğu her yerde bitirmek.
- Açlıkla mücadele: Gıda güvenliğini sağlamak, açlığı sona erdirmek, beslenme bozukluklarını azaltmak ve sürdürülebilir tarımı desteklemek.
- Sağlık ve iyi yaşam: Tüm yaş gruplarına sağlık hizmetlerini erişilebilir hale getirmek, sağlıklı yaşamı teşvik etmek ve bulaşıcı hastalıklarla mücadele etmek.
- Nitelikli eğitim: Herkes için eşit ve kaliteli eğitimi sağlamak, yaşam boyu öğrenme fırsatlarını artırmak ve eğitimde her türlü eşitsizliği azaltmak.
- Cinsiyet eşitliği: Cinsiyet eşitsizliklerini ortadan kaldırmak, kadınların ve kız çocuklarının haklarını güçlendirmek ve fırsat eşitliğini sağlamak.
- Temiz su ve sanitasyon: Herkesin sürdürülebilir su kaynaklarına erişimi olmasını sağlamak, hijyen ve sanitasyon koşullarını iyileştirmek.

- Sürdürülebilir enerji: Temiz, erişilebilir ve sürdürülebilir enerji kaynaklarının kullanımını artırmak enerji verimliliğini sağlamak ve yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanmak.
- İş ve ekonomik büyüme: Sürdürülebilir ekonomik büyümeyi ve üretken istihdamı teşvik ederek işsizliği azaltmak.
- Sanayi, yenilikçilik ve altyapı: Endüstriyel altyapıların sürdürülebilirliğini desteklemek, inovasyonu yüksek, kapsayıcı ve sürdürülebilir kentleşmeyi sağlamak.
- Eşitsizlikleri azaltmak: Toplumsal eşitsizlikleri ele alarak dezavantajlı gruplara destek sağlamak. Oluşabilecek gelir eşitsizliğini azaltmak.
- Sürdürülebilir şehirler ve topluluklar: Kentleri ve insan yerleşim yerlerini kapsayıcı, güvenli, dayanıklı ve sürdürülebilir kılmak.
- Sürdürülebilir tüketim ve üretim: Sürdürülebilir üretim yöntemlerini teşvik etmek, atık miktarını azaltmak ve kaynakların etkin kullanımını sağlamak.
- İklim eylemi: İklim değişikliği ile mücadele etmek ve sürdürülebilir kalkınma için acil olarak küresel iş birliğini güçlendirmek.
- Su altı yaşamı: Deniz ve deniz kaynakları üzerinde sürdürülebilir yönetimi desteklemek, okyanus kirliliğini azaltmak ve ekosistemleri korumak.
- Kara ekosistemleri: Karasal ekosistemlerin korunmasını ve biyoçeşitliliğin korunmasını sağlamak.
- Barış, adalet ve güçlü kurumlar: Şeffaflığı, hesap verebilirliği, etkili, katılımcı ve sorumlu kurumları teşvik etmek.
- Küresel iş birliği: Sürdürülebilir kalkınma için küresel ortaklıkları teşvik etmek, kaynak mobilizasyonunu artırmak ve kalkınma alanında veri toplamak ve paylaşmak.

Bu hedefler, sosyal, ekonomik ve çevresel boyutları dikkate alarak sürdürülebilir bir gelecek için çalışmaları şekillendirmeyi hedeflemektedir. Her bir hedef, uluslararası toplumun birlikte çalışarak bu hedeflere ulaşmasını gerektirir. Hedeflere ulaşmada ne aşamada olduğunu ölçmek için BM İstatistik Komisyonu oluşturulmuştur.

2015 yılında Paris Barış Anlaşması imzalanmıştır 2016 yılında bu antlaşma yürürlüğe girmiştir. Paris Barış Anlaşması iklimsel değişikliğin azalmasına yöneliktir. Onaylanmasının uygun olduğuna dair teklif TBMM'den geçerek yasalaşmış ve 7 Ekim 2021 yılında resmî gazetede yayımlanmıştır (Yalçın, 2022). Anlaşmanın uzun vadedeki amacı, sanayi devrimi ve endüstrileşme dönemi öncesindeki dönemi baz alarak küresel ısı artışının 2°C altında tutulmaya çalışılmasıdır.

2.2.1. Türkiye’de Sürdürülebilirlik Kavramının Tarihsel Gelişimi

Dünyada sürdürülebilir kalkınma kavramı önemini giderek artırmaktadır. Kalkınma; çevresel, sosyal ve ekonomik gelişmeyi kapsamaktadır. Sürdürülebilirliğin öneminin farkında olan ülkeler yaşam kalitesini artırarak kültürel gelişimi gerçekleştirme yolundadır.

Türkiye, sürdürülebilirlik ile ilgili çalışmalara yıllar içinde aktif olarak dahil olmuştur. Türkiye'nin sürdürülebilirlik ile ilgili yapmış olduğu bazı önemli çalışmalar yıllara göre aşağıda sıralanmıştır;

- 2003- Kyoto Protokolü'nü imzalamış ve resmi olarak mücadeleye ortak olmuştur.
- 2005- Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi'ne taraf olmuştur. Böylece ekosistemdeki biyoçeşitliliğin sürdürülebilirliğini desteklemiştir. (Hayırsever, 2012)
- 2006- Enerji Verimliliği Kanunu'nu kabul ederek yenilenebilir enerji kaynaklarını desteklemeye yönelik önemli bir adım atmıştır.
- 2010- Biyoçeşitlilik Ulusal Strateji ve Eylem Planı'nı kabul edilmiştir.
- 2011- Yenilenebilir Enerji Kanunu'nu çıkarmıştır. Bu kanunun amacı yenilenebilir enerji kullanımını artırmak ve enerji tasarrufu etmektir.
- 2019- Plastik Poşetlerin Ücretlendirilmesi yönetmeliği yürürlüğe koymuştur. Bu yönetmelik geri dönüşümü destekleyerek plastik atıkların zararlarını azaltmaktadır.
- 2020- Sıfır Atık Projesi başlatılarak malzemelerin yeniden değerlendirilmesi, kaynakların verimli kullanımı ve atıkların azalması amaçlanmıştır.
- 2021- Paris Barış Antlaşması resmi olarak gazetede yayımlanmış ve yürürlüğe girmiştir.

- Türkiye, İklim Değişikliği ve Enerji Planı'nı da açıklamıştır. Bu plana göre küresel iklim değişikliği ile mücadele, enerji verimliliği, sürdürülebilir ulaşım gibi alanlarında adımlar atılmıştır.
- 2022- Yeşil Finansman Eylem Planı duyurulmuştur. Sürdürülebilir finansman ve sürdürülebilir yatırım desteklenmiştir.
- 2023- Türkiye sürdürülebilirlik ile ilgili çalışma ve projelerini artırmak için çalışmalarına devam etmektedir.

2.3. Eğitim

Eğitim, bilgi, beceri ve davranışların devamlı gelişmesi ve gelecek nesillere aktarılması sürecidir. Toplumların ve bireylerin potansiyellerini ortaya çıkarmalarında önemli bir rol oynamaktadır. Eğitim ile bireyler, bilgi edinmeyi, yeteneklerini keşfederek geliştirmeyi, yeni beceriler kazanmayı ve karakterlerini şekillendirmeyi amaçlar. Eğitim sistemleri, toplumların bireylere kazandırmak istedikleri kültürler ve diğer anlayışlarına göre istenen davranışlar doğrultusunda şekillenir (Sarıbaş & Babadağ, 2015).

Bireyleri toplumsal yaşantıya hazır hale getirme amacıyla verilen eğitim pek çok şekilde ve farklı ortamlarda gelişebilir (Arslan, 2009). Okul, üniversite, mesleki eğitimler, uzaktan eğitimler ve kişinin kendi kendini eğitmesi gibi eğitim çeşitleri vardır. Eğitimi süreç olarak ele aldığımızda genellikle müfredat ve öğretim programı ile yürütülür. Bu programdaki amaçlar doğrultusunda, içerik planlamaları, yöntemleri ve değerlendirme süreci belirlenir.

Temel eğitim, en önemli basamaklarından biridir. Bu eğitim ile çocuklara kültürel değerlerin öğretilerek, topluma uyum sağlamaları ve yaşamlarını daha iyi bir şekilde sürdürebilmeleri için gerekli olan temel beceriler kazandırılmaktadır. Bir ülkede yaşanabilecek sorunların temelini eğitimsizliğin oluşturduğunu düşünürsek, nitelikli temel eğitimin verilmesi oldukça önem arz etmektedir (Okutan, 2003).

Bir ülkenin gelişmişlik düzeyinin göstergesi haline gelen etmenlerden biri de eğitimidir. Sosyolojik olarak eğitim, kültürün geçmişten geleceğe aktarımıdır. Psikolojik olarak ise bireydeki potansiyeli ortaya çıkararak karakterinin şekillenmesidir.

Günümüzdeki eğitim anlayışı bu aşamaya gelene kadar çeşitli değişimler yaşamıştır. Bu değişimler dolaylı olarak toplumu da etkilemiştir. Pek çok bilim ile eğitim arasında ilişki vardır bunlar birbirlerini hem besler hem destekler niteliktedirler. Örnek olarak psikoloji,

felsefe, din, sanat, tarih, vb. verilebilir. Etkileşim halinde olan bu bilimlerin değişim ve gelişimleri tarih boyunca insanlığın var olduğu sürece devam edecektir (Ayas, 2013).

Nüfusun nitelikleri ile üretim arasında doğrudan bir ilişki vardır. İyi eğitilmiş ve kendini geliştiren işçilerin ülke ekonomisine ve üretime kattıkları değer yeterince eğitim alamamış, deneyimsiz insan gücünün sağladığı verimden daha yüksektir. Nüfusun niteliklerini yükseltmek de ancak eğitim ile mümkündür. Başka bir deyişle bir ülkenin kalkınması eğitim düzeyi ile doğru orantılıdır (Adem, 1980).

2.3.1. Sanat Eğitimi

Bireylerin yaratıcılıklarını geliştirmek için birtakım becerilerinin de gelişim göstermesi gerekmektedir. Çeşitli disiplinler öğrencilerin sanatsal ve estetik deneyimler kazanmasını, eleştirel düşünmesini ve problem çözme gibi becerilerini geliştirmeyi amaçlar. Sanat eğitimi bu amaçlar doğrultusunda öğrencilerin estetik algılarını ve yaratıcı becerilerini geliştirmek için tasarlanmış bir eğitim sürecidir.

Antik dönemden beri sanat, kültürel mirasların oluşturulması ve aktarılmasında önemli bir rol oynamış ve toplumların tarihlerini, inançlarını ve değerlerini yansıtan bir araç olarak kullanılmıştır. Sanat, dış dünyayı özümseyerek bireyin değerlendirdiği, manevi iletişim kurduğu, yorumladığı, derinlemesine ve bireysel bir eylemdir (Kagan, 2008). Rönesans döneminde sanat eğitimi insanların potansiyellerini keşfetmelerini sağlamış ve çok önemli eserlerin çıkmasına ilham vermiştir. Sanat eğitimi eskiden dönemin koşullarından etkilenir durumda olsa da modern zamanla birlikte artık dönemini etkileyici bir pozisyona gelmiştir. Teknolojinin hızla geliştiği çağımızda sanat insanların zekalarını güçlendirmek, yaratıcılıklarını beslemek, dijital dünyanın getirdiği zorluklarla başa çıkabilmek için gerekli olan yetileri kazandırmada oldukça etkilidir.

Sanat eğitimi öğrencilerin motor becerileri kazanması için de önemli bir rol oynar. Öğrenciler çeşitli sanat malzemeleriyle ince motor becerilerini geliştirirler. Öğrenilecek bu beceriler yalnızca sanat alanında değil günlük aktivitelerde ve diğer disiplinlerde de kullanılabilir. Sosyal beceri gelişimi açısından da önemli görülen sanat eğitimi sınıflarda iş birliği, iletişim, takım çalışması, motivasyon, yaratıcılık gibi becerilerin de öğrenilmesine olanak tanır. Bir araştırmaya göre öğrencilerin sanat eğitimi almaları duygusal zekalarını ve empati becerilerini artırdığını göstermiştir (Winner vd., 2013).

Tarih boyunca insanların duygularını ifade etme araçlarından biri olarak kullanılan sanat diğer disiplinlerle de sıkı bir ilişki içerisinde. Örneğin, matematik ve geometri gibi disiplinler sanat alanında kompozisyon oluşturma ve perspektif gibi temel kavramlarla karşımıza çıkmaktadır. Edebiyat alanındaki duygu ifadeleri sanatta renkler ve motiflerle ile oluşturulmaktadır. Tarih ile arasındaki bağ ise en güçlü bağıdır. Çünkü sanat eserleri bulunduğu dönemin sosyal, kültürel ve politik yönleri hakkında bize bilgiler verir. Dolayısıyla sanat eğitimi alan bir öğrenci daha bütüncül ve çok yönlü bir şekilde kendini geliştirmektedir.



Şekil 3. Görsel sanatlar dersi öğretim programında alana özgü beceriler (MEB,2018)

Çocukların sanat eğitimi almaları son derece önemlidir. Doğal olarak yaratıcı ve merak duygusuna sahip olan çocukların bu duygularını ifade etmek için bir araca ihtiyaçları vardır. Sanat eğitimi bunun için ideal bir platform sunar. Sanat ile uğraşan çocuklar hayal gücünü kullanarak, özgürce düşünebilme, problem çözebilme, kendini doğru ifade edebilme ve özgüven gibi yeteneklere sahip olurlar. Şekil 3, sanat eğitiminin çocuklarda geliştirdiği becerileri sunmaktadır. Ayrıca sanatın stresle başa çıkma becerilerini de güçlendirmesi günümüzde sınav stresi ile eğitim hayatına devam eden çocuklar için oldukça önemlidir.

Sanat eğitiminin önemi pek çok araştırma ve deneyimlerle kanıtlanmıştır. Yapılan araştırmalar öğrencilerin sanat eğitimiyle akademik başarılarını artırdığı, sosyal becerilerini geliştirdiği yönündedir. Sanat ile öğrenciler gözlem yapma, gördüğünü analiz edebilme, çok yönlü düşünme gibi davranışlarını geliştirmelerine yardımcı olur.

Sanat eğitimi okul ya da okul dışında belli müfredat dahilinde oluşturulan dersleri kapsar. Öğrenme ise kuramsal veya uygulamalı olarak birbirini bütünler iki şekilde gerçekleşir. Sanatın kuramsal öğrenme bölümünü sanat tarihi, eleştiri, estetik ve sanatsal bilgiler

oluştururken; uygulamalı öğrenme bölümünde ortaya bir eser çıkarmak vardır. Sanatın uygulama ve kuramsal bölümü günümüzde teknolojinin gelişmesiyle farklı yöntemlerle işlenmektedir. Teknolojinin kullanılmasıyla öğrencilerin ders saati haricinde de sanatla iç içe olması ve erişimi kolaylaşmıştır. Özsoy (2019)' a göre sanat eğitiminin dört temel amacı vardır. Bunlar:

1. Estetik amaçlar: Öğrencilerin estetik bir duyarlılıkla sanatın doğasını ve işlevini anlamasına, sanatı kültür, tarih, çevre içinde yorumlamasına yardımcı olmak ve görsel değerler hakkında bilgilenmek.
2. Algısal amaçlar: Öğrencilerin görsel çevreye yönelik duyarlılığını sağlamak, eleştiren değer yargılarına sahip, değerlendirmeye yönelik davranış biçimleri geliştirmek.
3. Teknik amaçlar: Sanat yapımındaki araç, gereç ve materyallerin öğretimini ve kullanımını sağlamak.
4. Bireysel ve toplumsal amaçlar: Öğrencilere yaratıcı bir düşünme yapısı kazandırmak, problem çözme yeteneğini geliştirmek, çevresinde dönen durumlarda birtakım yargılarda bulunabilen bireyler yetiştirmek.

Sanat bir toplumun kültürel ifadesi olarak önemli bir rol üstlenir. Kültürel bir zeminle ortaya çıkan sanat eserleri, toplumun değerleri, tarihi, mitolojisi, coğrafyası ve sosyal yapısı hakkında bizlere bilgiler verir. Bir resim veya heykeli incelediğimizde o toplumun tarihini ve sosyal yapısını, bir afiş tasarımına baktığımızda o toplumun günlük yaşamını ve gündemini anlayabiliriz. Sanat eğitimi de bu bağlamda öğrencilerin toplumsal ve kültürel değerlerini öğrenmeleri, inceledikleri eserlerin oluşturuldukları dönem için ne ifade ettiğini bildirmesi açısından son derece önemlidir.

Teknolojinin gelişmesiyle sanat eğitimi son zamanlarda daha interaktif bir hale gelmiştir. Öğrenciler artık dijital çizim tabletleri, dijital tasarım programları, yapay zeka destekli sanal ortamlar ile sanat eserlerini dijital ortamlarda yapma ve sergileme imkanına erişmişlerdir. Teknolojik destekli verilen bir eğitimle öğrenciler daha hızlı geri bildirim alabilme ve eserlerini daha kolay düzenleme imkanına sahip olmuşlardır. Öğrencilerin çevrimiçi dersler ile interaktif öğrenme sağlaması kendilerini her ortamda rahatlıkla ifade edebilme özgürlüğü de sağlar. Sanat eğitimi üzerine hazırlanan mobil uygulamalarla öğrenciler pratik yaparak eğlenirken öğrenme kazanımı sağlar.

Sanat eğitimi öğrencilerin kendi dünyalarını keşfetmelerini sağlarken hayal güçlerini de besler. Onların risk almalarını, yeni fikirler ortaya koymalarına yardımcı olur. Bu öğrencilerin farklı perspektifler geliştirmesine ve yeni çözümler üretmesine olanak sağlar. Yaratıcılıklarının açığa çıkmasında ve hayatlarında ilham verici bir iz bırakmaları için güçlü bir araçtır.

2.3.1.1. Türkiye’de Sanat Eğitimi

Türkiye’de sanat tarihsel olarak farklı evrelerden geçmiştir. Türkiye’nin önemli kültürel mirası sanat eserleri oluştururken de ilham kaynağı olmuştur. Osmanlı İmparatorluğu’ndan Cumhuriyet’in ilanına ve günümüze kadar sanattaki gelişim sanat eğitimini de etkilemiş ve bugünkü şeklini almasını sağlamıştır. Geleneksel yaklaşımlardan çağdaş bir sanat eğitimi anlayışına kadar olan süreçte Türkiye için önemli dönemler ve gelişimlere aşağıda yer verilmiştir.

1. Cumhuriyet Öncesi Dönem (1299-1922)

- Osmanlı İmparatorluğu’nda sanat eğitimi, sarayda ve medreselerde gerçekleşmiştir. Medreselerde verilen eğitim daha çok dini öğeler içermektedir. Bu dönemde hat, tezhip ve minyatür sanatları oldukça gelişmiştir.
- Sarayda padişah ve saray mensuplarına özel sanat eğitimleri verilmiştir.
- Topkapı Sarayı’nda kurulan Enderun Mektebi, dönemin en önemli sanat kurumu olmuştur. Burada öğrenciler resim, müzik, hat, tezhip, edebiyat gibi alanlarda eğitim almışlardır.
- 1776 yılında Mühendishane-i Bahr-i Hümayun kurulmuş ilk resim eğitimleri burada verilmiştir.
- 1883 yılında Osman Hamdi Bey tarafından Sanayi-i Nefise Mektebi açılmıştır. Osmanlı Devleti’nin son dönemlerinde burada devletin sanat eğitimcisi yetiştirilmiştir.

2. Cumhuriyet Dönemi (1923-günümüz)

Türkiye’de Cumhuriyetin ilanıyla birlikte sanat eğitiminde önemli gelişmeler yaşanmaya başlandı.

- 1932 yılında Malik Aksel, Hayrullah Örs, İsmail Hakkı Uludağ, Şinasi Barutçu ve Mehmet Ali Atademir tarafından Gazi Orta Muallim Mektebi (Günümüz Gazi Üniversitesi) içerisine, Resim-İş Eğitimi Bölümü kurulmuş (Telli, 1990) ve dönemin önemli sanat eğitimcileri yetişmesinde öncülük eden bir kurum haline gelmiştir.



Şekil 4. “Gazi Orta Muallim Mektebi”. Atatürk Ansiklopedisi (2023) <https://ataturkansiklopedisi.gov.tr/bilgi/gazi-egitim-enstitusu-1926-1980/> sayfasından erişilmiştir.

- 1932 yılında İstanbul Devlet Güzel Sanatlar Akademisi (Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi) kuruldu. Bu Türkiye'nin ilk resim akademisidir.
- 1950'lerden itibaren çağdaş sanat akımları ve sanatın etkisiyle sanat eğitimi verildi.
- 1957 yılında Bauhaus ekolünü rol model alan Devlet Tatbiki Güzel Sanatlar Okulu kurulmuş burada özgün tasarım ürünlerini yetiştirecek öğrencilerin yetiştirilmesi amaçlanmıştır. 1982 yılında bu okul Marmara Üniversitesi'ne bağlanmıştır (Özsoy, 2007)
- 1970'lerde sanat eğitimi özel sanat eğitimi kurumlarında yaygınlaşmaya başladı.
- 1980'lerde pek çok üniversitenin sanat eğitimi veren güzel sanatlar fakülteleri ve konservatuvarları kuruldu.
- 2000'lerden itibaren dijital sanat ve görsel iletişim tasarımı gibi yeni alanlar sanat eğitimi programlarına dahil edildi.
- 2010'larda sanat eğitiminin önemi daha çok anlaşılacak disiplinler arası sanat eğitimi programları uygulanmaya başlandı.

- Günümüzde sanat eğitimi, teknolojik ve yenilikçi materyallerle desteklenen programlarla uygulanmaktadır. Ayrıca Türkiye’de sanat eğitimi uluslararası bağlantılar ve değişim programları ile desteklenmektedir.

2.4. Sürdürülebilir Eğitim

Sürdürülebilirlik yalnızca su, besin ve doğal kaynaklarımızı korumak ile ilgili değildir. Aynı zamanda gelecek nesillerin öngörülemez problemleri çözmek için onları eğitmeye yöneliktir (Çayak, 2011). İlk başlarda ekonomi ardından çevre ve sosyoloji kavramlarında duyulan sürdürülebilirlik kavramı son zamanlarda eğitim için de önem kazanmıştır (Öztürk, 2017).

Sürdürülebilir eğitim, öğrencilere çevresel, sosyal ve toplumsal konularda bilgi sağlarken aynı zamanda eleştirel düşünme, problem çözme, iş birlikli eğitim gibi becerileri de katarak aktif ve sorumlu öğrencilerin yetişmesini destekler. Sürdürülebilir gelişme amaçlı eğitime yönelik belli ilkeler vardır. Bunlar; bütünsellik, süreklilik, yaşantısallık, sorgulayıcılık ve esneklik, kapsayıcılık; küresellik-yerellik; katılımcılık, yapılandırmacı öğrenme; yenilikçi öğrenme, öngörülse öğrenme; yaparak-yaşayarak öğrenme; tutumluluk, verimlilik ve etkinlik; devamlılık ve doğaya uygunluk şeklinde sıralanmıştır (Özdemir, 2007)

Çağımızın eğitim anlayışında tek dünya, birlikte yaşam anlayışı hakimdir. Bu nedenle sürdürülebilir eğitim ve gelişim iki ayrılmaz birbiriyle ilintili olgudur. Eğitim ve sürdürülebilirlik ilişkisi ile çevre eğitimi, eko-pedagoji, sürdürülebilir pedagoji, sürdürülebilirlik için eğitim, çevre için eğitim, yeşil eğitim gibi pek çok kavram alan yazında yer almıştır.

UNESCO’nun 2005 raporunda “sürdürülebilir bir gelecek oluşturma konusunda dünyanın her yerindeki insanları aydınlatacak bir kavram olan sürdürülebilirliğin merkezinde eğitim ve öğretimin olduğu” ifade edildi (UNESCO, 2005). Böylece sürdürülebilirlik kavramı hem yaygın eğitimde hem de örgün eğitimde gerektiği şekilde işlenmesinin önemine vurgu yapılmıştır. Çağımızın eğitim paradigması göre yaratıcı, sorgulayıcı, problem çözen, dijital becerilere hakim, özgür ruhlu gençler yetiştirmektir. Çocuklarımız geleceğin dünyasına hazır hale gelebilecektir (Büyüksulu, 2021).

Sürdürülebilir gelişme odaklı eğitimlerde, gerçek dünya problemleri üzerinde düşünme süreçleri etkin hale getirir ve problemleri çözme yöntemlerini vurgular. Bu uygulamalar,

ilerlemeci felsefenin izlerini taşır ve öğrencilerin deneyimlerle öğrenmelerini sağlar (Tozduman Yaralı & Didin, 2018). Birey eğitim sürecinde deneyimler yaşamazsa eğitim sadece bilgi aktarımıyla sınırlı kalır (Berberoğlu Okur & Ongun, 2013). Deneyim yaşanmaması bilginin anlamlandırılmaması ve kişisel yaşama aktarılamaması demektir.

Eğitim mekanlarının benzer mimariye sahip olması, eğitimde sürdürülebilirliği ve olumsuz etkiler. Öğrenmenin sadece teknik bir durum olarak algılanmasına sebep olur ve öğrenme hevesini azaltır (Marım, 2021). Sürdürülebilir eğitim yapılarının dinamik öğrenme odağı oluşturarak, temel sürdürülebilir stratejilerini öğretmeyi hedefler.

2.4.1. Sürdürülebilir Eğitimin İlkeleri

Çevresel Bilinç: Sürdürülebilir eğitimin temel ilkesi, öğrencilere çevre sorunlarını ve doğal kaynakların korunmasını, ekosistemlerin önemi hakkında bilgi vererek farkındalık oluşturur.

Küresel Çeşitlilik ve Sosyal Adalet: Öğrencilere farklı toplum değerleri ve kültürleri öğretilerek; hoşgörü, empati, iş birliği gibi sosyal becerilerinin artmasına, bakış açılarının genişlemesine yardımcı olur.

Sistemsel Düşünme: Karmaşık sistemlerin çözümlenmesi için analiz becerilerinin gelişmesini hedefler. Ekonomi, çevre ve toplum arasındaki etkileşimi çözümlenerek sürdürülebilir hedefler ve üretime katkıda bulunur.

Katılımcılık ve Demokrasi: Sürdürülebilir eğitim, öğrencilere karar alma süreçlerine dahil olma, toplumsal sorunlara çözüm önerileri sunma ve dünya geleceği için harekete geçme olanağı sunar.

Uygulama: Öğrenciler sürdürülebilirlik ilkelerini gündelik hayatlarında kullanır ve etkili projeler geliştirerek motivasyonlarını artırır.

Gelecek Odaklılık: Yaratıcılık, eleştirel düşünme, problem çözme, iş birliği gibi becerilerini destekleyerek geleceğe yönelik kariyer planlamaları yapar.

Etik Değerlerin Korunması: Eğitim ve etik arasında çok önemli bir ilişki vardır. Etik bireyin yapması gerekenleri, eğitim ise nasıl yapılması gerektiğini araştırır ve uygulamaya geçirir.

Paylaşımçılık: Yüksek İletişim becerisi, paylaşım ve iş birliği ruhu sürdürülebilir eğitimde vardır. Rekabete dönüşen ve bireyselleşen öğrenmeden çok iş birlikli, katılımın ve paylaşımın olduğu bir eğitim düzenidir.

2.5. Yenilikçi Eğitim

Geleneksel eğitim yöntemlerinden farklı olarak yenilikçi eğitim; öğrencilerin eleştirel düşünme, iş birlikli öğrenme, yaratıcılık ve problem çözme becerilerini kazandırmayı hedefleyen bir yaklaşımdır. Öğrenme sürecini dönüştürmeyi hedefleyen yenilikçi eğitim anlayışı merkezine öğrenciyi alır. Öğrencilerin ilgi, yetenek ve ihtiyaçlarına göre özelleştirilmiş bir öğrenme deneyimi sunarak öğrencilerin motivasyonunu artırır ve kalıcı öğrenmeyi sağlar (Wang, Odell, Schwille, 2017).

Yenilikçi eğitimin önemli prensiplerinden biri teknolojiyi etkili bir şekilde kullanmaktır. Teknoloji öğrencilere interaktif ve iş birlikli bir öğrenme fırsatı sunar (Means, Bakia, Murphy, 2013). Teknoloji ile öğrenme materyallerine erişimin kolaylığı, öğrencilerin farklı kaynaklardan bilgi edinerek, sanal ve reel ortamlarda etkileşim halinde bulunmalarını sağlar. Ayrıca bilginin hızlı yayılarak etkin şekilde kullanılmasına yardımcı olur. İnsanların bilgi ve becerilerini artırarak potansiyellerini ortaya çıkarmak için geleneksel eğitim yöntemleri uzun yıllardır kullanılmıştır. Değişen toplum ihtiyaçları göz önünde bulundurulduğunda bu yöntemler yeterli olmadığı için farklı yöntemlere ihtiyaç duyulmuştur. Sanayi devrimiyle birlikte gelişen dünyada ülkelerin gelişmişlik düzeyleri eğitiminin değişimlere ayak uydurabilmesi ile orantılı görülmüştür (Çoban & Uzun, 2022).

Teknolojinin hızla gelişmesi yenilikçi eğitim ve öğrenme yaklaşımlarının benimsenmesinde önemli rol oynamaktadır. Bilgisayar destekli öğrenme ortamları, sanal gerçeklikler, artırılmış gerçeklikler öğrencilerin farklı öğrenme deneyimleri yaşamalarına imkan tanır (Koehner & Mishra, 2009). Teknolojiyi kullanarak oluşturulan eğitim materyallerinin öğrenci motivasyonlarını artırarak derin öğrenme sağlayabileceği düşünülmektedir. Öğrenciler teknoloji destekli öğrenme yaklaşımları sayesinde sorumluluk almayı öğrenir ve öğrenmeye yönelik tutumlarında olumlu değişiklikler yaşar (Christiansen, Kuure, Morch, 2012).

Sanayi devrimi dünya genelinde büyük değişimlere yol açan bir dönemdir (McCloskey, 2010). Bu dönemdeki teknolojik gelişmeler eğitimi de etkilemiştir. Makineleşmeyle beraber fabrikaların ihtiyaç duyduğu nitelikli insan gücü, mesleki eğitim merkezlerinde yetiştirilmeye başlanmıştır. Bu eğitimler ayrıca öğrencilerin gerçek dünya ile bağlantılarını güçlendirmelerine yardımcı olduğu gibi öğrenmeyi daha kalıcı ve anlamlı hale getirmiştir. Motivasyonun artırılmasının öğrencilerde derin öğrenmeyi sağladığı görülmüştür (Wang, Hsu, Campbell, 2018).

Eğitim s¼reci ¼đrencilerin ilgi ve yeteneklerine uygun olarak Őekillendirilmelidir. ¼đrenci merkezli yaklaşımla ¼đrenmeyi kişiselleştirerek eleştirel d¼ř¼nme problem ¼özme ve yaratıcılık becerileri geliştirilebilir. Yenilikçi eğitimin değerlendirme s¼reci geleneksel eğitimden bu sebeple farklıdır. ¼đrencilerin yaratıcı projeler ¼retmeleri, dijital araçları interaktif kullanmaları, problem ¼özme becerilerini geliştirmeleri ve oluşturdukları portfolyolar daha b¼t¼n bir Şekilde değerlendirilir.

Yenilikçi eğitim, ¼ađ gereksinimlerine uygun Şekilde donanımlı bireyler yetiştirmeyi amaçlar. ¼đrencileri aktif katılıma teşvik eden bu yaklaşım geleceğin eğitim sisteminin temel taşı olarak g¼r¼lmektedir. ¼đrenciler pasif bilgi alıcıları olmaktan ¼ıkarak aktif katılımcılar haline gelir. Covid-19 pandemi d¼nemiyle birlikte sanal sınıf ortamlarının oluşturulması yenilikçi eğitim materyallerinin bu ortamlarda kullanılmasını gerektirmiştir. Giderek ¼nem kazanan bu durum ¼đretmenlerin teknoloji kullanım yeterliliklerini g¼ncel tutmaları a¼ısından ¼nemlidir.

2.5.1. Yenilikçi Eğitim Materyallerinde Kullanılan ¼geler

Global d¼nyada değerişime ayak uydurmak, nitelikli insan yetiştirmek i¼in gelişimi takip etmek toplumsal gelişime i¼in ¼nem arz etmektedir. Bunun i¼in eğitim sisteminin de bu gelişime uyum sağlaması gereklidir. G¼n¼m¼zde teknolojik gelişmelerin ve eğitimin bu seviyelere gelmesinde sanayi devriminin b¼y¼k bir rol¼ vardır. Sanayi devrimine uyum sağlayan ¼lkelerin eğitim alanında gelişimleri takip edebildikleri ve ortaya ¼ıkabilecek değerilişimlere uyum sağlayabilme becerilerinin y¼ksek olduğu d¼ř¼n¼lmektedir.

Eğitimde kullanılan materyaller istenilen bilginin ¼đrenci tarafından alınarak kalıcı hale gelmesi a¼ısından ¼nemlidir. Yenilikçi eğitim ile teknoloji destekli materyallerin ¼đrencilerde derin ¼đrenme sağladığı d¼ř¼n¼lmektedir.

2.5.1.1. Sanal Gerçeklik (VR) ve Artırılmış Gerçeklik (AR)

Artırılmış gerçeklik alanında yapılan ¼alıřmalar son zamanlarda giderek artmaktadır. Artırılmış gerçeklik; sanal d¼nya ile gerçek d¼nyanın eř zamanlı olarak bir araya geldiği ve aynı duyuşal alanda kullanıcıya ulaştığı ortamlardır (¼zarslan, 2011). T¼m kullanıcılara eşit ve uyumlu Şekilde sunulan artırılmış gerçeklik, zenginleştirilmiş bir bu sanal d¼nya olarak

da tanımlanabilir. Günümüzde bu teknolojiyi pek çok alanda görmemiz mümkündür. Eğitim alanında da varlığını gün geçtikçe daha çok göstermektedir.

Gerçek bir öğrenme deneyimi her zaman var olmalıdır. Duyu organlarımızı ne kadar çok kullanırsak bu durum gerçek öğrenme bir diğer adıyla derin öğrenmeyi güçlendirir. Bu düşünceyle artırılmış gerçeklik eğitim için gelişen bir teknoloji olarak karşımıza çıkmaktadır (Lai, Hsu, 2011).

Covid-19 pandemi dönemiyle tüm dünyada uygulanan uzaktan eğitimlerde bilgisayar teknolojileri sanal eğitim ortamlarında aktif olarak kullanılmaya başlanmıştır (Korkmaz, Moralı, 2021). VR ve AR teknolojileri öğrencilerin sanal ortamda ve gerçek ortamla etkileşimli deneyim yaşamasını sağlar. Farklı alanlarda kullanılabilen bu teknolojiye örnek olarak tarih dersindeki önemli bir olayın sanal gerçeklikle öğrencilerin izlemeyi verebiliriz. Bu teknoloji sayesinde farklı eğitim branşlarında kullanılacak ders içerikleri hazırlanabilir.

Sonuç olarak artırılmış gerçeklik uygulamalarına eğitim ortamlarında yer vermek etkileşimli bir yaşayarak öğrenme deneyimini öğrencilere sunar. Birçok yeni teknolojinin eğitim materyali olarak kullanılıyor olması öğrencilerin yalnızca fiziksel beceri kabiliyetlerini değil teknik becerilerinin de gelişmesine yardımcı olur.



Şekil 5. “Eğitimde AR Uygulaması Deneyimi”. Educathub (2023). <https://educathub.com/egitim-ve-ogretimde-artirilmis-gerceklik-olgularinin-kullanimi/> sayfasından erişilmiştir.

2.5.1.2. E-Kitaplar

İnternetin hızla yayılması günümüzde insanların bilgiye kolay ulaşabilmesine imkan sağlamıştır. Yayıncılar ve kütüphaneler e-kitap uygulamalarına 2000’li yıllardan itibaren

başlamışlardır özellikle gömülü link (embed link) sayesinde PDF uzantılarıyla kitaplar internet yoluyla okuyucuyla buluşmaya başlamıştır (Kalburun, 2014).

E-kitaplar yaygın olarak fiziksel kitapların bilgisayar destekli sunumları olarak kullanılır (Sagar vd, 2011). Sürdürülebilirlik için son derece önemli olan E-kitaplar yalnızca elektronik ortamlarda kullanılmak üzere hazırlanmışlardır. Çevrimiçi erişime sahip bu kitaplara her zaman ve mekanda akıllı cihazlarla ulaşmak mümkündür. Son zamanlarda oluşturulan örneklerinde öğrenci not alma, ses kaydetme, güvenli dosya özelliklerine sahip E-kitaplarla daha kişiselleştirilmiş bir deneyimi okurlarına sunmaktadır. E-kitapların basım, dağıtım ve depolama gereksinimleri olmadığından ekonomik ve çevre dostudur (Çaydere, 2022).

Dijital kitaplar, öğrencilere taşınabilir ve etkileşimli bir öğrenme deneyimi sunar. E-kitaplar seslendirme, video, not alma, zenginleştirilmiş görseller vb. interaktif içeriklere sahiptir. E-kitaplarda içerikler kolaylıkla güncellenebilir. Öğrenciler böylece güncel bilgiye hızla erişebilir. E-kitaplar uzaktan eğitim ve çevrimiçi öğrenme ortamlarında, tartışma ve bilgi aktarımı için uygun bir materyaldir.

E-kitapların eğitim materyali olarak kullanımı giderek artmaktadır. Artık ders kaynakları basım yapılmadan yalnızca elektronik ortamlar sayesinde öğrencilere sunulmaktadır. Bu bağlamda E-kitapların özelliklerini şu şekilde sıralayabiliriz; taşınabilir ve kolay erişilebilir, çevre dostu ve sürdürülebilir, güncellenebilir ve not alınabilir.



Şekil 6. “E-Kitap ve Öğrenci”, Publishing Perspectives (2015). <https://publishingperspectives.com/2015/01/epubdirect-offers-irish-school-ebook-platform/> sayfasından erişilmiştir.

2.5.1.3. Bulut Tabanlı Öğrenme

Bulut bilişim (BB), altyapısının oluşmasındaki temel fikir, hazırda bulunan altyapıya uygun servisleri istenilen zaman ve mekanda internet üzerinden erişim sağlamaktır (Selvi, 2011). Veri ve işlem paylaşımı sağlayan bulut tabanlı bilişim, ölçeklenebilir bir ağ üzerinden kullanıcı cihazları, veri merkezleri, yazılımlar, uygulamalar ve web servisleri gibi kaynakları kişi ve kurumlara sunarak sanki o kaynaklar kendilerine ait gibi kolayca kullanabilmelerine izin veren bir servis modelidir (Balcı, 2020)

Bulut tabanlı öğrenme eğitim kaynaklarının internet üzerinde bir platformda depolandığı ve erişilebildiği öğrenme yöntemidir. Öğretmenler ve öğrenciler herhangi bir cihaz üzerinden internete bağlanarak eğitim içeriğine ulaşabilir ve etkileşimli bir öğrenme deneyimi sağlarlar. Bu eğitim materyaliyle maliyet olarak da ekonomik sürdürülebilirliğe katkı sağlanmış olur. Fiziksel bir ortamda bilgi akışı gerçekleşmediği için kopyalama ve basım maliyeti de ortadan kalkmış olur.

Yenilikçi eğitim materyali olarak bulut tabanlı öğrenme teknolojilerinin kullanılıyor olması öğrenci ve öğretmenler için olumlu etkilere sahiptir. Bu yöntemle öğrenme süreci daha esnek, erişimi kolay ve iş birliğine daha açık hale gelmektedir. Zengin medya içerikleri öğrencilerin ilgilerini çeker ve ders içeriklerinin daha iyi anlaşılmasına yardımcı olur. Bulut tabanlı öğrenme yönteminde tercih edilen platformlar arasında Microsoft 365, Google Workspace, Canvas, Moodle ve Blackboard örnek verilebilir. Bu platformlar öğretmenler ve öğrenciler çevrimiçi öğrenme deneyimlerini zenginleştiren ve kolaylaştıran seçeneklerden birkaçıdır.



Şekil 7. “Bulut Tabanlı Öğrenme”, Nano Degree (2023). <https://nanodegree.alxafrica.com/how-to-learn-cloud-computing/> sayfasından erişilmiştir.

2.5.1.4. İnteraktif Oyun Tabanlı Öğrenme

Teknoloji destekli interaktif oyunlar öğrenmeyi daha eğlenceli hale getirmeye yardımcı olur. Oyun tabanlı öğrenme uygulamalarına tablet, telefon, bilgisayar ve diğer dijital cihazlardan erişim sağlanabilir. Bu yaklaşımın temel amacı sıkıcı ve monoton eğitim sürecini daha keyifli, etkileşimli hale getirmektir. Bazı oyunlar iş birliği ve takım çalışma becerilerine olumlu katkı sağlar. Oyun sonu takımların başarı puanları değerlendirmelerde kullanılabilir. İnteraktif oyun tabanlı öğrenmede geleneksel öğrenme yöntemlerinden farklı olarak, öğrencilere daha etkili, aktif katılım gösterdiği, problem çözebildiği, keşfettiği ve deneyimlediği bir süreç sunar. Ders için hazırlanan oyunlarda genellikle geri bildirimler hızlıdır. Öğrenciler performanslarına göre başarılı olurlarsa kendilerini eksik gördüğü diğer konulara yönelebilir, gerekli görülürse aynı oyun tekrar edilerek konunun iyice öğrenilmesi sağlanabilir.

Oyun tabanlı öğrenme öğrencilerin farklı duyu organlarını çalıştırmaya yönelik içerikleri bir arada sunmaktadır (Koç, Kocaman, 2018). Bu yöntemle farklı öğrenme şekillerine sahip fakat aynı ortamda eğitim alan öğrenciler için olumlu bir durumdur. Duyarak, görerek, dokunarak, deneyimleyerek ve gelişim özelliklerindeki farklılıklar göz önüne alındığında ders materyali olarak kullanılabilecek önemli yenilikçi eğitim materyalleri arasında yer almaktadır.

Pek çok avantajı bulunan yöntemin kısaca temel özellikleri; motivasyon ve ilgi çekme, deneyim tabanlı öğrenme, öğrenci merkezilik, hızlı geri bildirim, uygulamalı bilgi kazanımı olarak özetlenebilir. Ders içeriklerinin oyunlarla öğretilmesinin zamanla daha çok yaygınlaşacağı düşünülmektedir.



Şekil 8. “Oyun Tabanlı Öğrenme Örneği”, Güvenli Çocuk (2023). <https://www.guvenlicocuk.org.tr/genel-kultur-soru> sayfasından erişilmiştir.

2.5.1.5. Programlama Araçları

Kodlama ve programlama günümüzde önemli bir beceri haline gelmiştir. Kodlama ile öğrenciler mantıksal düşünme, algoritma oluşturma ve problem çözme becerilerini kazanır. Öğrenciler kodlama eğitimiyle bir sorunun çözümü için en temel noktaya inmeyi, problemi parçalara ayırarak çözmeyi öğrenir. Yeni projeler oluşturmak için kodlama ve programlamayı eğitim materyalleri arasına almak önemlidir. Öğrencilerin kodlama ile tanışmaları onları dijital çağa uyum sağlayan, teknolojiyi anlayan ve ilerleten bireyler haline getirir.

Programlama ve yazılım geliştirme bilgi toplumlarının oldukça önem verdiği hem sürdürülebilir kalkınma hem de toplumsal gelişim için sahip olunması gereken beceriler arasındadır (Demirer, Sak, 2016). Teknolojinin hızla gelişmesiyle programlama becerileri yalnızca yazılımcıların kullanım alanından çıkmış genel bir beceri haline gelmiştir. Bu bağlamda programlama araçlarının artık eğitimde de kullanımı önemli hale gelmiştir. Programlama araçlarıyla öğrenciler öğrenme süreçlerini daha interaktif ve görsel bir platformla sağlar.

Programlama araçları öğrencilerin kendi fikirlerini hayata geçirmelerine olanak tanımaktadır. Bu sebeple karşılaştıkları problemlere yaratıcı çözümler bulmak ve problemleri çözmeye çalışmak öğrencilerin motivasyonlarının artmasına yardımcı olur. Bu araçların derste etkili kullanım dersi daha ilgi çekici ve eğlenceli kılar. Farklı branşlarda eğitim veren öğretmenlerin güncel eğitim materyalleriyle farklı içerikler oluşturması etkili öğrenme için gereklidir. Bu bağlamda programlama ve kodlama araçlarının kullanımı kurum içi eğitimlerle desteklenmelidir.



Şekil 9. “Kodlama Eğitimi”, Education Forinnovation (2023). <https://www.educationforinnovation.org/kodlama-egitimi-neden-onemli/> sayfasından erişilmiştir.

2.5.1.6. 3D Yazıcılar

Yenilikçi eğitim tasarımlarında 3D yazıcıların kullanımını giderek artmaktadır. Öğrenciler bu yazıcılar sayesinde soyut kavramları somut hale dönüştürme imkanı bulur. Konuları oluşturulan modeller sayesinde daha iyi anlamalarına ve görsel hafızalarını desteklemelerine yardımcı olur. 3D yazıcılar öğrencilerin yaratıcılık düzeylerini artırır ve tasarım becerilerini geliştirir. Teorik bilginin pratiğe dönüşmesi için kullanılabilir bir materyaldir.

Günümüzde endüstri, tıp, havacılık ve uzay, mimarlık, savunma, tekstil gibi alanlarda kullanımı gerçekleşen 3D yazıcıları eğitim alanında da varlığını göstermektedir. Fiziksel olarak bir nesneyi incelemek, sorgulamak öğrencilerin tasarımsal yönlerini ve görsel algılarını geliştirir (Kökhan, Özcan, 2018). Üç boyutlu nesnelerin katmanlar halinde üretilbildiği bu materyalin eğitimde kullanımının avantajları maddeler halinde;

- Somutlaştırma ve Görselleştirme
- Yaratıcılık ve Tasarım Becerileri geliştirme
- Disiplinler arası Yaklaşımları Destekleme
- Öğrenme Motivasyonunu Artırma

olarak yazılabilir. Kendi projelerini üretme imkanı tanınan öğrenciler derslere aktif katılım sağlar. Projeyi sahiplenme duygusu öğrencilerde dikkat ve konsantrasyon becerilerini dolaylı olarak da derinlemesine bir öğrenmeyi sağlamış olur. Matematik, fen bilimleri ve sanat gibi farklı alanlardaki bilgilerini bir projeye entegre edebilen öğrenciler disiplinler arası bağlantı kurmaya başlar. 3D yazıcıların eğitimde kullanımının giderek benimsenmesi öğrencilerin daha etkili ve kalıcı bir öğrenme deneyimi yaşamalarına katkı sağlayabilir.



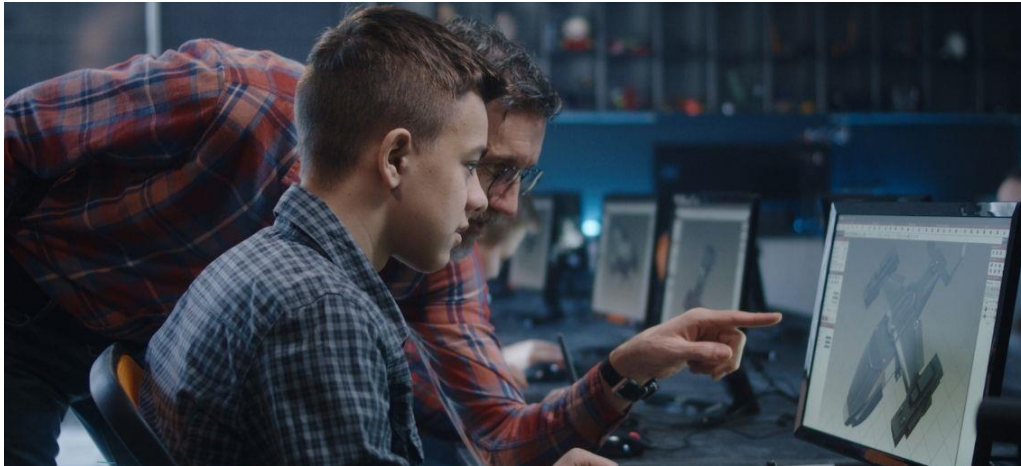
Şekil 10. “Eğitimde 3D Yazıcı Kullanımı”, Maker Bot (2023). <https://makerbot.com.tr/egitim/egitim/> sayfasından erişilmiştir.

2.5.1.7. 3D Modelleme Programları

Eğitim alanındaki teknolojik ilerlemeler, öğrenme sürecinin daha hızlı olmasını sağlamıştır. 3D modelleme programları da bu bağlamda öğrencilerin soyut konseptleri modelleyerek daha kolay bir şekilde öğrenmelerine yardımcı olur. Somutlaştırma sayesinde öğrenciler görsel analitik düşünme becerilerini ve yaratıcılıklarını geliştirirler. Karmaşık olan kavramlar üç boyutlu nesnelere haline getirilir ve öğrenciler manipüle edilen nesnelere farklı açılardan incelenme şansı bulurlar.

Grup projelerinde kullanımı çok olan modelleme programları öğrencilerin tasarım becerilerini geliştirirken iş birlikli çalışmayı da öğrenmelerine katkı sağlamış olur. 3D modelleme programları çizim yapılarak taslak haline getirilen modellerin üç boyutlu maketlere de dönüşmesinde kullanılmaktadır. Modelleme programlarının kullanıldığı alanlar; animasyon, video oyunları, mimari projeler, mühendislik faaliyetleri ve diğer görsel medya alanlarıdır. Eğitimde kullanımı ise pandemi döneminde sanal sınıf ortamları oluşturulmasında gündeme gelmiştir. 3D modelleme programları sayesinde öğretmenler öğrencileriyle etkileşimli çevrimiçi sınıf ortamlarında buluşarak derslerini işleme deneyimleri yaşamışlardır.

Sanal gerçeklik uygulamalarıyla (AR-VR) entegreli bir şekilde kullanılan 3D modelleme programları etkili bir yenilikçi eğitim materyali ögesidir. 3D modelleme programları ile oluşturulmuş ders sunumları öğrenciler için karmaşık gelen konuların anlaşılması ve çözümünde etkili olduğu ve bu modellerin bazı soyut kavramları somutlaştırmak için etkili bir bilimsel yol olduğu ifade edilebilir (Akıllı, Seven, 2014). Bilimsel temellere dayalı tasarlanan bu programlar daha yaratıcı ve yetenekli bireyler yetiştirmeye katkı sağlayabilir.



Şekil 11. “3D Modelleme Programı Kullanımı”, İstanbul Boğaziçi Enstitüsü (2023). <https://istanbulbogazicienstitu.com/3d-gorsellestirme-nedir> sayfasından erişilmiştir.

2.5.1.8. Akıllı Tablet ve Telefonlar

Öğrencilere eğitimin her yerden erişimine kolaylık sağlanması için yenilikçi eğitim anlayışı önemlidir. Akıllı telefon ve tabletlerin eğitim materyali olarak kullanımı ders içeriklerine evde, okulda ve istenilen yerde her an erişim sağlar. Tablet ve telefon sayesinde öğrenciler kendi hızlarında öğrenme yolu belirler. İstenilen konunun tekrar edilmesi bu araçlarda daha hızlı olur. Tablet ile ulaşabilecekleri eğitim uygulamalarında öğrenciler ilerlemelerini izleyebilir, hatalarını gözden geçirebilirler.

Günümüzde hem öğrenciler hem de öğretmenler eğitim ve öğretim bağlamında mobil cihazları kullanmak için yüksek ilgiye sahiptir (Dahlstrom vd, 2012). Akıllı tabletler ve telefonlar öğrencilere online dersleri izleme ve uzaktan eğitim alma olanağı sağlar. Bu sayede öğrenciler istedikleri zaman ve mekanda derslerini takip edebilirler.

Akıllı telefon ve tabletler hızlı ve kolay bir şekilde interneti kullanarak araştırma yapmaya ve bilgi edinmeye yardımcı olur (Aktay vd, 2021). Çeşitli konularda kaynaklara erişebilir, makaleler okuyabilir ve öğrenme materyallerini çevrimiçi olarak keşfedebilirler. Öğrenciler bu materyaller sayesinde yaratıcı içerikler oluşturarak resim, video, ses dosyaları ve diğer medya türleriyle projeler üretebilir veya fikirlerini görsel olarak sunabilirler.

Akıllı tablet ve telefonlar diğer yenilikçi materyallerin uygulanabilmesi için gerekli olan teknolojik cihazlar arasında da değerlendirilebilir. Eğitim için oluşturulan oyunlar, online ders içerikleri, e-kitaplar bu cihazlar yardımıyla öğrencilere sunulmaktadır. Öğrenciler için akıllı cihazları kullanırken dikkat edilmesi gereken konulardan bazıları cihaz bağımlılığını engellemek, dikkat dağıtıcı unsurları ortadan kaldırmak, dijital güvenliklerini sağlamak öğretmenin rehberlik etmesi gereken konulardır.



Şekil 12. “Eğitimde Akıllı Tablet Kullanımı”, Yenilikçi Eğitim (2023). <https://yeniliciegitim.com/egitimde-tablet-ve-teknoloji-kullaniminin-felsefesine-farkli-bir-bakis/> sayfasından erişilmiştir.

2.5.1.9. Multimedya Araçları

Öğrencilere görsel ve işitsel öğrenme fırsatları sunan bir yöntemdir. Ses, video ve görsel içerikler öğrencilerin bilgileri daha kolay anlamalarını sağlar. Öğrenmeyi daha ilgi çekici hale getirir ve ders motivasyonunu artırır. Animasyonlar, infografikler, oyunlar, simülasyonlar, grafikler, belgeseller vb. içerikler konuların daha etkileyici şekilde keşfedilmesinde etkilidir. Her birey farklı şekillerde öğrenebilir bu sebeple oluşturulacak materyalin görsel, işitsel, kinestetik olması kendi öğrenme stiline uygun bir şekilde bilgiyi almasına destek olur.

Multimedya yazılı, görsel, sessel gibi araçların bir arada kullanılarak amaca ulaşmayı sağlayan ortamlar ve araçlardır (Akın, 2015). Eğitimde multimedya araçlarının kullanımı öğrencilerin farklı duyu organlarına yönelik içerikler oluşturulmasında etkilidir. Soyut veya karmaşık konuların bu araçlar sayesinde somutlaştırılması öğrenme deneyimini daha kalıcı bir hale getirir. Eğitimde multimedya araçlarının kullanımı görsel ve işitsel anlatımı, motivasyon ve katılımın artmasında etkilidir.

Öğrenci ihtiyaçlarını, konunun öğretilmesine uygun multimedya aracını seçmek öğretmenlerin karar vermesi gereken önemli bir süreçtir. Anlatımı kolaylaştırmaya yönelik içerikler oluştururken bunu en sade ve anlaşılır şekilde öğrencilere sunmak konuyu daha karmaşık hale getirmemek gerekir. Multimedya araçları kullanırken içeriklerin etkileri değerlendirilmeli ve öğrencilere hızlı geri bildirimler sağlanmalıdır. Araştırmalar incelendiğinde multimedya araçlarının eğitimdeki rolünü artıracaklarını düşündürmektedir.



Şekil 13. “Multimedya Araçlarının Eğitimde Kullanımı”, Gogreenva (2023). <https://www.gogreenva.org/the-power-of-multimedia-in-the-classroom/> sayfasından erişilmiştir.

2.5.1.10. Yapay Zeka

Yapay zeka (YZ), çağımızın en hızlı gelişen teknolojileri arasındadır. Farklı sektörlerde varlığını sürdürmekte ve büyük değişimleri beraberinde getirmektedir. Farkında olmadan gündelik hayatımızda pek çok yapay zeka ürünüyle karşı karşıya kalmaktayız. Akıllı ev aletleri, yeni elektronik araçlar, akıllı telefon uygulamaları birer yapay zeka ürünüdür (İşler, Kılıç, 2021).

Son zamanlarda eğitim sektörü de yapay zekanın etki ettiği alanlardan biridir. Öğrenme deneyimini her öğrenci için kişiselleştiren, öğrenci performansını direkt olarak izleyebilen ve hızlı bir şekilde geri bildirim veren YZ uygulamaları mevcuttur. Öğrencilerin öğrenme stillerini, hızlarını, güçlü ve zayıf yönlerini analiz eden YZ tabanlı sistemler sayesinde öğrenciler kişiselleştirilmiş öğrenme programları geliştirebilirler. Test sonuçları, ödevler ve diğer öğrenci aktivitelerini otomatik olarak analiz eden YZ ile özelleştirilmiş programlar bu bilgileri öğretmen kanalına aktararak, öğretmenlerin öğrencilere daha iyi destek sağlamaları için stratejiler geliştirmelerine yardımcı olur. Bugün eğitimde yapay zeka çalışmaları incelendiğinde, bilgi-tabanlı uygulamalar haricinde, veri ve mantık-tabanlı yapay zekanın yer aldığı farklı uygulamalar görülebilir (Arslan, 2020).

Öğretmenler için zaman kaybını önlemeye yarayan yapay zeka uygulamaları vardır. Ders için ihtiyaç duyulan materyaller yapay zeka desteğiyle hazırlanabilir, dijital kitaplar oluşturulabilir böylece zamandan tasarruf edilebilir. Fakat bu durumda kontrol öğretmenin elinde olmalı yapay zeka araçlarını ne zaman ve nasıl kullanması gerektiği konusunda dikkatle karar vermelidir. Uzmanlar sınıfta öğretmenlerin her zaman var olması gerektiğini ve yapay zekanın öğretmen yerini alamayacağını belirtmişlerdir. Ancak öğretmen ve eğitimcilerin yapay zekadan etkilenebileceklerini ifade etmektedirler.

Son zamanlarda medyada sanatsal yapay zeka uygulamaları sıkça görülmektedir. Hareketli videolar, resimler üzerinde manipülasyonlar insanları etkilemektedir. Gözle görülebilir ve kolay uygulanabilirlik insanlarda bu teknolojiyi kullanmak için motivasyon oluşturmaktadır. Eğitimde yapay zekanın en net şekilde gözlemlenebildiği alanlardan birisi de sanat eğitimidir. Bu alanda öğrencilerin motivasyonlarını artırabilecek, yaratıcılıklarını besleyecek pek çok yapay zeka uygulaması mevcuttur. Örnek olarak popüler bir uygulama olan “DALL-E” metin tabanlı açıklamalarla bize farklı stillerde görseller sunmaktadır. “GauGAN” isimli uygulama ile öğrencilerin kendi tarzlarında yapmış oldukları çizimleri istedikleri sanatçı tarzında profesyonel çizimlere dönüştürme ve farklı tarzları deneme

olanağı tanır. “Alloprof” uygulaması ile öğrenciler kendi beceri ve öğrenme düzeylerine göre ödevlendirilebilirler. “GanPaint” uygulaması ile öğrenciler oluşturdukları resimlerde istedikleri objeleri manipüle edebilir, renklerini kolaylıkla değiştirebilir, gerçek bir fotoğraf haline getirebilir. Bu örneklerden yola çıkarak YZ uygulamalarının eğitime getirdiği faydalar göz önüne alındığında okulların yapay zeka destekli eğitimlere geçmeleri önerilmektedir. Öğretmenlerin bu teknolojiye yeterliliklerinin iyi seviyelerde olması için kurum içi eğitim programlarının planlanması gerekli bir durumdur.



Şekil 14. “Yapay Zeka (AI)”. Hospitality Insights (2023). <https://hospitalityinsights.ehl.edu/education-artificial-intelligence> sayfasından erişilmiştir.

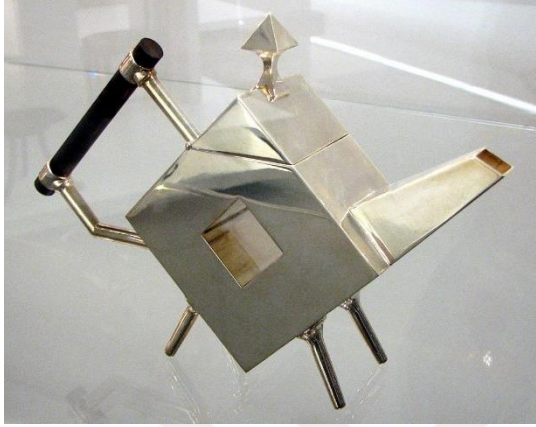
2.6. Tasarım

Tasarım, bir sorunu çözmek, bir hizmet veya ürünü tanıtmak, bir deneyimi iyileştirmek için düşünce ve yaratıcılığın kullanıldığı bir süreçtir (Norman, 2013). Estetik değerlerin yanı sıra bir tasarımın işlevsel, rahat kullanılabilir, ergonomik ve sürdürülebilir olması tasarımcı tarafından göz önünde bulundurulmalıdır.

Kökünü eski uygarlık dönemlerine kadar uzanan tasarımı Mısır, Mezopotamya, Antik Yunan ve Roma gibi uygarlıklarda görmek mümkündür. Bu dönemde yapılan tasarımlarda estetik kaygı işlevsellikten daha ön plandadır. Mimari, heykel ve süsleme alanlarında bu dönemlerde fazlaca tasarım örneklerini görmek mümkündür.

Sanayi devriminden önce yapılan icatlar yalnızca ihtiyacı gidermeye yöneliktir. Bu süreçte icat edilen aletlerin estetik bir kaygıyla üretilmesine dönem şartları sebebiyle gerek yoktur.

Bu dönemde daha çok maliyeti az işlevselliği yüksek ürün ortaya koyma düşüncesi vardır. İngiliz tasarımcı Christopher Dresser'in tasarlamış olduğu çaydanlık (Şekil 9) insanlarda kullanım ürünlerinin güzel ve estetik olabileceği düşüncesi oluşturması açısından önemlidir (Çaydere, 2016).



Şekil 15. “Teapot, 1879”. Wikipedia (2023). https://en.wikipedia.org/wiki/Christopher_Dresser sayfasından erişilmiştir.

Modernizm ve Bauhaus hareketi 20. yüzyılın başlarında farklı sanat akımlarının doğmasına öncülük etmiştir. Kültürel değişimlerin estetik kaygıyı biçimlendirdiği sanatsal yaklaşımlar, endüstri ve teknolojiyi de şekillendirip geliştiren bir özellik taşımaktadır (Buçukoğlu, 2020). Bu hareket işlevselliği ve endüstriyel üretimi vurgulayarak estetik bir yaklaşımı benimsemiştir. Marcel Breuer , Walter Gropius, Ludwig Mies van der Rohe, Hannes Meyer gibi isimler, bu dönemde tasarımın dönüşümünü temsil etmişlerdir (Droste, 2006).

1960 yılından itibaren postmodernizm akımı tasarımda pek çok değişimi tetiklemiştir. Estetik, sembolizm, ironi gibi unsurları ön plana çıkarmıştır. Bu dönemden itibaren tasarımın artık yalnızca işlevsel değil bir anlam ve estetik de taşıması önem kazanmıştır.

Tasarımın tarihsel gelişimi insanlık tarihindeki dönüşümlerle doğru orantılıdır. Eski uygarlıklardan modernizme farklı sanat akımlarından etkilenen tasarım sürekli olarak evrim geçirmiştir. Günümüzde teknolojinin hızla ilerlemesi tasarımı daha işlevsel ve kullanılabilir hale getirmiştir. Artık tasarım ve teknolojiyi ayrı düşünmek neredeyse mümkün değildir. Teknolojik ürünlerin estetik açıdan çekici olması kullanıcıların bu ürünleri tercih etmesine sebep olur. İşlevsellik, estetik, kullanıcı deneyimi ve inovasyon gibi faktörler tasarım açısından günümüz tasarımlarında önemlidir.

2.6.1. Sürdürülebilir Tasarım

Kaynakları verimli şekilde kullanarak, çevresel etkileri azaltmayı, sosyal sorumluluğu ve ekonomik kalkınmayı amaçlayan bir tasarım yaklaşımıdır. Sürdürülebilir tasarım, en iyisi toplumsal, ekonomik ve çevresel performansla oluşturulan tasarımdır (Böcek, 2019). Bu yaklaşım ile enerji kullanımını azaltılmaya çalışılarak enerji ve verimlilik ilkesi sürdürülebilir tasarımın temel ilkelerinden kabul edilmiştir (Birkeland, 2002).

Tasarım kararları verilirken doğal kaynaklarımızı tehlikeye atmadan şimdi ve gelecekteki insan ihtiyaçlarının stratejik olarak planlanması gerekir. Çevreye duyarlı tasarım, insanların ve diğer canlıların sağlığını, ekosistemlerini göz önünde bulundurarak olabilmektedir (Özçuhadar, 2007).

Sürdürülebilir tasarım çeşitli disiplinlerde uygulanabilir. Mimari, endüstri, tasarım, sanat, grafik tasarım, ürün tasarımı ve moda tasarımı gibi alanlarda kendini gösterebilir (Walker & Giard, 2012). Bu tasarım yaklaşımı temeline bazı ilkeler alır. Bunlar; döngüsel ekonomi, enerji ve kaynak verimliliği, çevresel etki ve toplumsal faydadır.

- **Döngüsel Ekonomi:** Bu ilke malzemelerin geri dönüştürülerek tekrar kullanılması ve doğaya zarar vermeden yeniden dönüştürülmesini hedefler. Kaynakların verimli bir şekilde kullanımı ön plandadır.
- **Enerji ve Kaynak Verimliliği:** Sürdürülebilir tasarım oluşturulurken minimum tüketimle maksimum enerji kazanımı sağlamak hedeflenmiştir. Yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanarak hem doğaya en az zararı vermek hem de ekonomik kazanç sağlamak tasarım oluştururken önemlidir.
- **Çevresel Etki:** Bu maddeye göre çevreye zarar verecek hiçbir kimyasal sürdürülebilir bir tasarımda yer alamaz. Doğa dostu ve çevreye duyarlı ürünlerin üretim sürecinde kullanılması sürdürülebilirliği sağlamak için önemlidir.
- **Toplumsal Fayda:** Tasarımlar oluşturulurken insanların sağlığı ve güvenliği ön planda tutulur. İnsanların ihtiyaçları, kullanıcı deneyiminin iyileştirilmesi, erişilebilirlik ve sosyal fayda sürdürülebilirlik için önemlidir.

Bu ilkeler, sürdürülebilir tasarımın genel çerçevesini oluşturur. Tasarımcılar bu ilkeler doğrultusunda çevre, ekonomi ve toplum temelli tasarımlar üretmeye odaklanırlar. Akılcı, pratik ve işlevsel tasarımlara sahip ürünleri edinmeye çalışmak ve desteklemek sürdürülebilirlik konusunda toplumsal bilinçlenmeyi artıracakı düşünülmektedir.

2.7. Grafik Tasarım Alanındaki Sürdürülebilir Tasarımlar

Bir tasarım oluşturulurken ürün veya hizmetin çevresel, toplumsal ve ekonomik çıkarları göz önünde bulundurulmalıdır. Bu düşünceyle bir mesajı en etkili şekilde iletme aracı olarak grafik tasarım alanında sürdürülebilirlik alanında yapılmış olan çalışmalar incelenmiştir.

“Yeşil tasarım” anlayışıyla projeler üretmek grafik tasarımcılar için önem kazanmıştır. Doğal kaynakların kullanımı, geri dönüşümü gözetme, ürün yerine hizmeti teşvik etme gibi eko tasarım prensiplerinin grafik tasarım içerisinde de anlam kazandığı görülmüştür (Selamet, 2012).

Leo Burnett tarafından WWF (World Wide Fund for Nature) için tasarlanan ambalaj çalışmalarında “just” isimli marka için %100 geri dönüşümlü doğada parçalanabilen kağıt kartonlardan bir paket oluşturulmuştur (Şekil 16). Her ambalaj içerisinde bulunan ürün simgesinde açık pencereye sahiptir. İçerisinde ise aroması için kullanılan doğal ürün yer almaktadır.



Şekil 16. Leo Burnett, “just”, Felldasain (2023). <https://www.feeldesain.com/just-leo-burnett-for-wwf.html> sayfasından erişilmiştir.

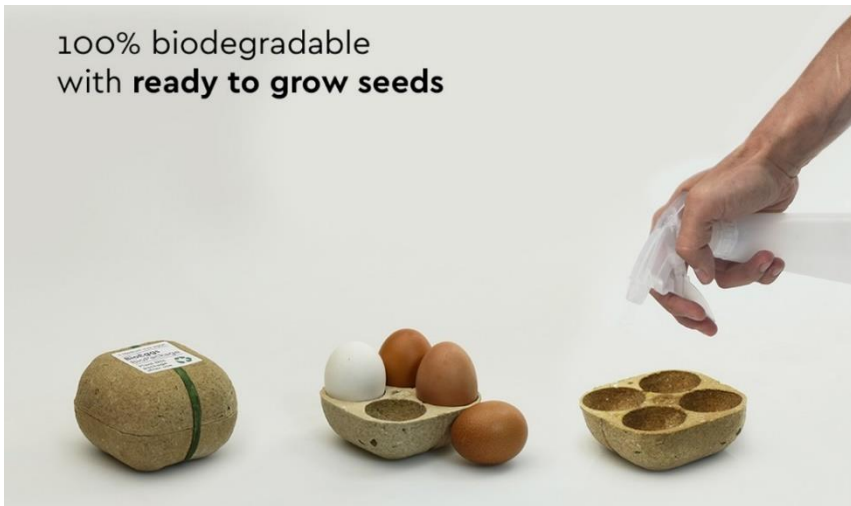
Tasarım yoluyla sürdürülebilir bir bilginin daha ulaşılabilir olması sağlanmaktadır. Böylece grafik tasarımcılar insanların tutum ve davranışlarını verdikleri mesajlarla değiştirebilmektedirler (GMK, 2002).

Kağıt tüketimini azaltmaya yönelik çalışmalar oldukça fazladır. Cliff Kagawa ve Silas Jansson’ un WWF için yaptıkları tasarımda Güney Amerika haritasını yerleştirmişlerdir. Kutu içerisindeki yeşil havlular yavaş yavaş azalarak siyah bir harita görünümünü alır bu metafor oldukça başarılı bulunmuştur (Şekil 17).



Şekil 17. Saatchi & Saatchi, Copenhagen, Denmark “WWF kağıt havlu kutusu”, 2008, Martalousada (2013). <https://martalousada.wordpress.com/2013/01/20/outdoor-wwf-paper-dispenser/> sayfasından erişilmiştir.

Sürdürülebilirlik ve grafik tasarım arasındaki ilişkiyi incelediğimizde ambalaj tasarımları önemli bir yer tutmaktadır. Kullanılan çoğu ambalajın tüketim ömrü çok kısadır yalnızca ürünü içinden çıkarıp attığımız ambalajlar doğa için ciddi anlamda risk teşkil etmektedir. Ambalaj tasarımında sürdürülebilir uygulama olarak Biopack markasının yumurta viyolleri için oldukça sürdürülebilir bir tasarım oluşturmuştur. Tamamen doğal ve organik malzeme kullanılarak oluşturulan viyoller doğada kendiliğinden çözünmektedir. Ekimi yapılan viyoller ise zamanla filizlenmekte ve yeşil tasarım, yeşil doğa desteklenmektedir.



Şekil 18. George Bosnas “Bioeggs”, 2019, Packaging of the World (2019). <https://packagingoftheworld.com/2019/06/biopack.html> sayfasından erişilmiştir.



Şekil 19. George Bosnas “Bioeggs”, 2019, Packaging of the World (2019).
<https://packagingoftheworld.com/2019/06/biopack.html> sayfasından erişilmiştir.

Vogue dergisi İtalya’daki kapaklarında fotoğraf kullanmak yerine illüstrasyonlara yer vererek sürdürülebilirliğe destek vermiştir. Dergi kapakları için fotoğraf çekimi gereklidir ve bu çekimlerde çok sayıda insan görev almaktadır. Seyahat, yemek ve harcamalar düşünüldüğünde çok fazla atık oluşmakta ve enerji harcanmaktadır. Fotoğraf çekimi için kullanılacak giyim ve aksesuarlar zarar görmemesi için plastik poşetlere sarılmaktadır. Sürdürülebilir olmayan bu durumları engellemek adına dergi büyük bir adım atmış ve çekimler için kullanılması planlanan ücret Venedik’ de iklim değişikliği sebebiyle yaşanan sel esnasında etkilenen vakfa bağışlanmıştır. Çok sayıda okuyucuya erişen bu derginin sürdürülebilirlik konusundaki mesajı toplumsal bilinç oluşturması açısından önemli bulunmuştur.



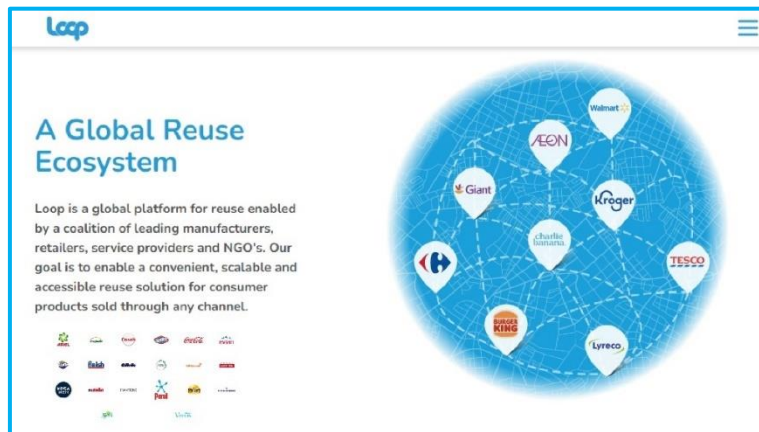
Şekil 20. “Vogue İtalya Cover”, 2020, Brand Life Mag (2023).
<http://www.brandlifemag.com/sanatsal-surdurulebilirlik/> sayfasından erişilmiştir.

Yerli üretim markalarımız da sürdürülebilir kalkınma için önemli adımlar atmaktadır. Geri dönüştürülebilir ambalajların kullanımı ve karbon ayak izinin düşürülmesi, yeşil enerji kullanımı, ambalajlarda sürdürülebilirlik ibaresine yer verilmesi farkındalık için gereklidir. Doğadan markası da çay üretim sürecinde sürdürülebilirlik temelli yapmış olduğu çalışmaları grafik tasarım ile birleştirerek ürün ambalajlarında kullanmışlardır.



Şekil 21. “Doğadan Çay Ambalaj Tasarımı”, 2023, Doğadan (2023). <https://www.dogadan.com.tr/tr/surdurulebilirlik> sayfasından erişilmiştir.

Amerika Birleşik Devletleri’nde kurulan, “loop” isimli marka, küresel yeniden kullanılabilir ekosistemi geliştirmiştir. Farklı ülkelerde yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu oluşumun amacı perakendeciler için tasarlanan ambalajlardan kullanılmış olanları toplayarak onların depozito iadesini alıp hijyenik olarak temizleyip, geri dönüşüme sokarak tekrar üreticilerine temiz olarak kullanıma hazır şekilde iade eden bir tedarik zincirini yürütür.



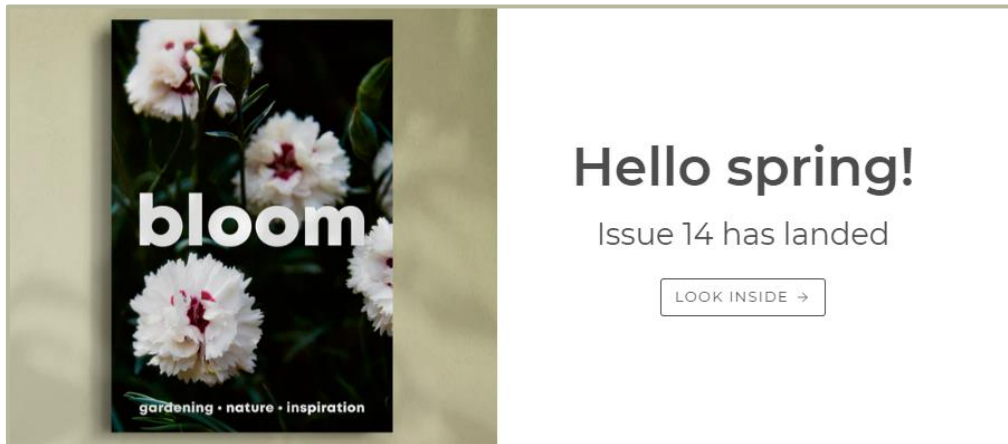
Şekil 22. “Loop”, 2023, Explore Loop (2023). <https://explorelloop.com> sayfasından erişilmiştir.

“Greenhouse Graphics” sürdürülebilir malzemelerden yapılan ve çevreye zarar vermeyen afişler tasarlayan bir şirkettir. Geri dönüşebilir kağıtlar, organik mürekkepler ve baskı aşamasında enerji tasarruflu üretim tekniklerini kullanmaktadırlar.



Şekil 23. “Greenhouse Graphics”, 2021, Green House Graphics (2023). <https://www.greenhousegraphics.co.uk/sustainability/> sayfasından erişilmiştir.

Basılı içeriklerin doğaya tahribatını en aza indirmek için sürdürülebilir yöntemlerin kullanımı önem kazanmaktadır. Yeşile giderek ihtiyaç duyduğumuz bu dönemde bir ağacı kesmekten çok, farklı yöntemlerle dönüştürülmüş kağıtlar kullanmak doğal çevreye olumlu katkı sağlamaktadır. Bu prensipten yola çıkan “Bloom” isimli dergi sürdürülebilir yaşamın da konu edindiği bir dergi olarak tasarlanıp yayınlanmaktadır. Dergi, geri dönüştürülebilir kağıtlar, soya mürekkepleri ve sürdürülebilir baskı teknikleriyle üretilmektedir.



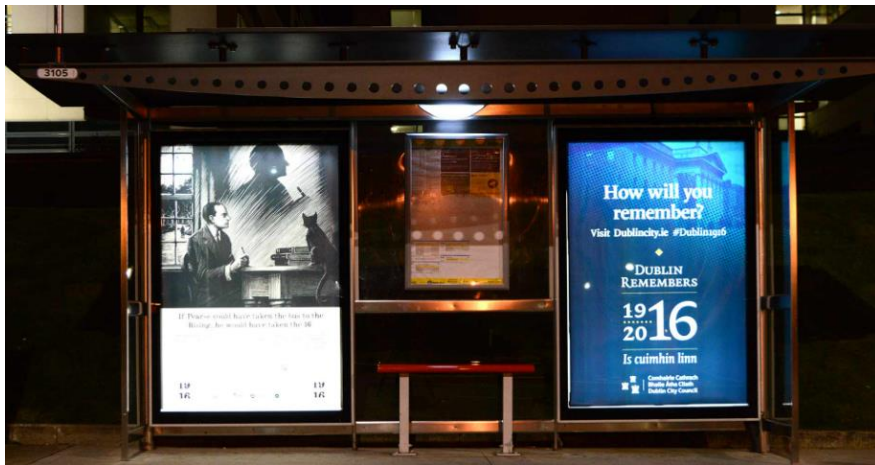
Şekil 24. “Bloom”, 2023, Bloommag (2023). <https://bloommag.co.uk> sayfasından erişilmiştir.

İtalya’ da sürdürülebilir reklam panoları oluşturan “Green Grafitti” şirketi yeni bir yaklaşım ile ünlü markalara tanıtım, illüstrasyon, grafiti ve infografi gibi farklı tasarım alanlarında içerik sunmaktadır. Yapmış olduğu tasarımlarda yosun spreyleri kullanarak geleneksel boya ve kimyasal kullanımlarını azaltmışlardır. Bu spreylere doğaya zarar vermeden zaman içerisinde yok olur.



Şekil 25. “Green Grafitti”, Università di Padova, 2022, Green Graffiti (2023). <https://greengraffiti.com/en/special-projects> sayfasından erişilmiştir.

Grafik tasarımda afiş çalışmalarını önemli bir yer tutmaktadır. Ürün reklamı, duyuru, bilgilendirme metinleri afişler aracılığıyla iletilebilir. İrlanda’da bulunan “Solar AdTek” isimli reklam firması karbon emisyonunu ortadan kaldıran, tamamen güneş enerjisiyle çalışan akıllı led lamalı billboardlar üretmişlerdir. BM Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerine tamamen bağlı olarak üretime ve sürdürülebilirliğe katkı anlayışıyla afiş tasarımlarını sergilemeye devam etmektedirler.



Şekil 26. “Solar AdTek”, Led Displays & Courtesy Lights in Bus Shelters, 2016, Solaradtek (2023). <https://www.solaradtek.com/solar-powered-project-examples/> sayfasından erişilmiştir.

Yazılı kitle iletişim araçlarından biri olan gazeteyi sürdürülebilir kılmak için Japon tasarım firması Dentsu Inc, köklü yerel gazeteleri "The Mainichi Shimbunsha" için bir tasarım oluşturmuşlardır. Bu gazetelerde tamamen doğada çözünebilir sebzelerden üretilmiş mürekkepler kullanılmış ve kağıdına yerleştirilmiş tohumlar sayesinde toprağa gömüldüğünde filizlenerek bitki halinde doğaya dönmesi sağlanmıştır. Japon halkı bu uygulamaya sahip çıkarak gazete üretimini artırmıştır dolaylı olarak sürdürülebilir ekonomiye de bu hareket katkıda bulunmuştur.



Şekil 27. “Yeşil Gazete”, Dentsu Inc, 2016. One Earth (2023). <https://www.oneearth.org/the-newspaper-that-gives-back-to-the-earth-literally/> sayfasından erişilmiştir.

Bu örnekler, grafik tasarım alanında sürdürülebilirlik yaklaşımı benimsenerek oluşturulmuş bazı tasarımları içermektedir. Sürdürülebilirlik ilkeleri tasarımın farklı alanlarında farklı şekillerde uygulanabilmektedir. Çevresel etkileri azaltmak, geri dönüşümü desteklemek, atık miktarını en aza indirmek sürdürülebilir bir gelecek için önemli rol oynamaktadır.

BÖLÜM III

YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın; modeli, evren ve örnekleme, veri toplama araçları, veri analiz tekniğine yer verilmiştir.

3.1. Araştırma Modeli

Bu araştırma nitel araştırma yöntemi ile yapılmıştır. Model olarak, genel tarama modelinin kullanımı uygun görülmüştür. Genel tarama modeli, araştırmadaki durum, olay ya da bireyin olduğu gibi araştırılarak aktarılmaya çalışılmasıdır. Tarama modeli var olan bir durumu olduğu gibi betimlemeye çalışan bir araştırma yaklaşımıdır (Karasar, 2014). Araştırmadaki tarama modeli, genel literatür taraması ile desteklenmiştir. Literatür taraması, problemin sınırlarını belirleyerek araştırmacının diğer aşamalarda kuramsal anlam zemini oluşturmasını sağlar (Creswell, 2002). Literatür araştırmasında bulgular arası ilişki kurulması sağlanmaktadır (Balcı, 2021).

3.2. Evren ve Örneklem

Sanat eğitimi dünya genelinde farklı eğitim programları ile verilmektedir. Bu sebeple amaçlı örneklem kullanımı bu çalışma için uygun görülmüştür. Uygun örneklemelerin seçilmesi ve verilerin toplanacağı platform hakkında bilgi sahibi olmak önemlidir (Baltacı, 2019). Yurtdışında ve yurtiçinde yenilikçi eğitim materyali uygulamalarının görsel sanatlar eğitimi alanında kullanımına yer veren tez ve makale çalışmalarının bu araştırmaya kılavuz olacağı düşünülmüştür.

Yurtdışında ve yurtiçinde yapılmış olan araştırmaların incelenmesi sonucu 5 tez çalışması, 9 araştırma makalesi bu araştırmadaki alt problemlerin çözümlenmesi için uygun görölmüştür.

3.3. Veri Toplama Araçları

Bu araştırmanın verileri, nitel araştırmada veri toplama yöntemlerinden biri olan doküman analizi ile toplanmıştır. Araştırma konusu ile ilgili literatür taramasını da içeren doküman analizi, araştırmacının yaptığı gözlem, araştırma ve belgelerin sistematikleştirilmesini sağlar (Baltacı, 2019). Kaynakların bulunması, incelenmesi, notların alınması, yorumlanması gibi aşamalarla veriler elde edilmektedir. Araştırmacılar doküman analizde basılı ve elektronik materyaller haricinde; resim, grafik, tablo ve şema gibi birçok görsel kaynaktan da faydalanabilir (Nas vd, 2021).

Araştırma kapsamında doküman analizi için literatür taraması yapılarak yerli ve yabancı kaynaklardan yüksek lisans/doktora tez ve makale çalışma kaynakları araştırılmıştır. Verilerin toplanması amacıyla Google Akademi (Google Scholar), yabancı tez ve makale tarama siteleri (oatd.org, researchgate.net, academia.edu, vb.) ve Yöktez kullanılmıştır.

3.4. Veri Analiz Tekniği

Araştırmada elde edilen veriler, betimsel analiz tekniğiyle çözümlenmiştir. Bu tekniğe göre veriler önceden belirlenmiş temalara göre sınıflanır, verilere ilişkin bulgular özetlenir ve araştırmacı tarafından yorumlanır. Betimsel bir analiz dört bölümden oluşmaktadır, çerçeve oluşturma, tematik çerçeveye göre verilerin işlenmesi, bulguların tanımlanması ve bulguların yorumlanmasıdır (Baltacı, 2019).

Bu araştırmada konu uygunluğuna göre seçilen tez ve makale çalışmaları belirlenen temalar doğrultusunda tablolaştırılarak incelenmiştir. İncelenen temalar; yenilikçi eğitim materyallerinin türü, çalışma grubu, uygulama süresi, araştırma temaları ve araştırmada kullanılan yöntem ve analiz teknikleridir. Bu araştırma sonucunun konu ile ilgili bir kaynak olarak kullanılabileceği ve alan yazında bilgi eksikliğini gidereceği düşünölmektedir.

BÖLÜM IV

BULGULAR

Araştırmanın bu bölümünde verilerin analiz edilmesiyle elde edilen bulgular ve yorumlara yer verilmiştir.

Araştırma için uygun görülen tez ve makale çalışmaları araştırma amaçlarına uygun olarak tablolandırılmış, incelenmiş ve yorumlanmıştır.

Tablo 1

1. Tez Çalışmasına Yönelik Bulgular

Tez Adı	EN: Code Catalyst: Designing and Implementing Augmented Reality Curriculum in Art and Visual Culture Education TR: Kod Katalizörü: Görsel Sanatlar Eğitiminde AR Müfredatının Tasarlanması ve Uygulanması
Araştırma Yılı, Ülkesi	2020, Arizona, ABD
Çalışma Grubu	20 Öğrenci (Lise)
Veri Toplama Yöntemi	Nitel Araştırma: Görüşme, Anket
Verilerin Analizi	MAXODA Yazılımı, Yorumlama
Araştırmada İncelenen Temalar	Zaman esnekliği, Kullanılabilirlik, Açıklık
Süre	6 Hafta
Yenilikçi Materyal Türü	Artırılmış Gerçeklik Uygulaması
Uygulama	Bu çalışmada görsel sanatlar müfredatındaki program yenilikçi bir yaklaşım olan AR uygulamasına göre düzenlenmiştir. 6 hafta süren 5 atölye çalışmasıyla öğrenciler, “Artırılmış Gerçeklik” tarihi ve kullanımı hakkında bilgi edinmişlerdir. AR teknolojisine maruz bırakılan öğrenciler birkaç ücretsiz uygulama deneyimledikten sonra bir hikaye tasarlayarak bu hikayelerini AR mekanına aktarmaya çalışmışlardır. Atölye programının parçası olarak kağıt işleme, storyboard hazırlama, sanatçı günlüğü ve 3D modelleme gibi yöntemler de bu programa dahil edilmiştir. Atölye boyunca öğrenciler uygulama öncesi kağıda çizmiş oldukları illüstrasyon çalışmaları 3D şekilde modelleyerek AR ortamına aktarmışlardır. Atölye serisinin sonunda öğrenciler hikayelerini ve diğer çalışmalarını kendi hazırladıkları web sitesinde sergilemişlerdir. Başlangıçta planlanan yüz yüze sunumun pandemi dönemine denk gelmesi sebebiyle iptal edilerek, sınıf web sitesi üzerinden sanal olarak aile ve arkadaşlarıyla paylaşmışlardır.

Tablo 1’ de incelenen tez çalışmasında yenilikçi eğitim materyallerinden “AR uygulaması” kullanılmıştır. 20 lise öğrencisinin çalışma grubunda yer aldığı çalışmada farklı anlatım biçimleri teknoloji ile desteklenmiştir. Toplamda 6 hafta süren çalışmada ayrıca 3D teknolojilerine de yer verilmiştir.

Tablo 2

2. Tez Çalışmasına Yönelik Bulgular

Tez Adı	EN: Studying The Impact of a Summer Training Course on Teacher Ability to Use and Integrate an Innovative Online Museum Curriculum in Secondary Schools TR: Bir Yaz Kursunda Lise Müze Müfredatının Yenilikçi Çevrimiçi Olarak Kullanımı ve Öğretmen Algılarının İncelenmesi
Araştırma Yılı, Ülkesi	2018, Texas, ABD
Çalışma Grubu	25 Görsel Sanatlar Öğretmeni
Veri Toplama Yöntemi	Nitel Araştırma: Yarı yapılandırılmış görüşme, Anket
Verilerin Analizi	Betimsel Analiz
Araştırmada İncelenen Temalar	Öğretmen algıları, Eğitime katılım düzeyleri (isteklilik), Kullanılabilirlik
Süre	Uygulama süresi belirtilmemiştir.
Yenilikçi Materyal Türü	3D Modelleme, AR Uygulaması
Uygulama	25 görsel sanatlar öğretmenin, lise düzeyindeki sınıflarda çevrimiçi olarak yenilikçi müze müfredatını kullanma algıları ve becerileri araştırılmıştır. Yaz döneminde hazırlanan kurslarda amaç, öğretmenlere örnek teknolojik ders planları oluşturmak, öğrenci ilgisini derse çekmeye yönelik içerikler geliştirmek, müze eğitimini sanal sınıf ortamlarına entegre yönelik çalışmalar yapmaktır. Araştırmacı öğrencilere ders içeriği olarak 2 ayrı uygulama önerir. İlki kendi etnik kökenleri ve Amerika ırkına ait bir 3D sanal müze oluşturmaları ve sunum hazırlamalarıdır. İkincisi ise 3D tasarım becerilerini geliştirmeleri için sevdikleri bir sanatçının eserleri ile sanal müze tasarlama çalışmasıdır. Bu şekilde öğrenciler bir küratör görevi üstlenirler daha sonra bu sergiyi sanal ortamda paylaşarak çevrimiçi müze uygulamasını tamamlamış olurlar. Yaz kursu sürecinde pek çok teknolojik araç ve dijital bağlantı kullanan yeni yöntemler öğrenen öğretmenlerden araştırma sonrasında 14 tanesine ulaşılmış ve değerlendirme yapılmıştır. Sınıflarında yenilikçi öğretim yöntemlerini kullandıklarını ifade eden katılımcılar öğrencilerinin derse katılımlarının ve motivasyonlarının arttığını belirtmişlerdir. Ayrıca araştırmaya katılan öğretmenlerin müfredata yenilikçi materyaller kullanarak ders içerikleri oluşturmak istedikleri öğrenilmiştir.

Tablo 2’de nitel araştırma yöntemleriyle incelenen ve analiz edilen tez çalışmasında 25 görsel sanatlar öğretmeni araştırmanın çalışma grubunu oluşturmaktadır. Öğretmenlerin sanat eğitiminde “3D modelleme ve AR uygulaması” alanında öğrenci becerilerini

geliştirmeleri için uygulayabilecekleri müfredat önerileri sunan araştırma sonucunda öğrencilerin ders motivasyonları ve katılımlarının arttığı belirtilmiştir.

Tablo 3

3. Tez Çalışmasına Yönelik Bulgular

Tez Adı	EN: The Effect of Steam Based Approach in Visual Arts Education TR: Görsel Sanatlar Eğitiminde STEAM Temelli Yaklaşımın Etkisi
Araştırma Yılı, Ülkesi	2019, Ankara, Türkiye
Çalışma Grubu	48 Öğrenci (Ortaokul): D:25 K:23
Veri Toplama Yöntemi	Karma Araştırma Yöntemi: Ön Test-Son Test Yarı Deneysel Desen, Durum Çalışması
Verilerin Analizi	STEAM Tutum Ölçeği, T-testi, ANCOVA, İçerik Analizi, SPSS, Nvivo
Araştırmada İncelenen Temalar	Ürün tasarlama becerisi, Yaratıcılık, Tutum, Görüş, Başarı
Süre	6 Hafta
Yenilikçi Materyal Türü	Multimedya Araçları
Uygulama	Araştırma için toplamda 6 etkinlik geliştirilmiştir. Her uygulama haftada 1 ders saati için ayrılmıştır. Uygulama öncesi ön test ve son hafta son tez uygulaması yapılarak veriler toplanmıştır. Oluşturulan etkinlikler; 1. Renk Cümbüşü, 2. Spagetti Sehpa, 3. Pollock Yörünge, 4. Köpüren Ebru, 5. Beyaz Balerin ve 6. Kısa Film: Maddenin Halleridir. Oluşturulan etkinliklerin 6.sında yenilikçi eğitim materyallerinden akıllı tahta (multimedya aracı) kullanılmış öğrenciler hem işitsel hem video destekli konuyu öğrenmişlerdir. Uygulama sürecince kullanılan etkinlikler öğretim programına uygun sarmal kazanımları kazandırmaya yönelik olarak tasarlanmıştır. Etkinlik öncesi deney grubundaki öğrencilere içerisinde uygulama malzemelerinin ve öğrenci grup isimlerinin bulunduğu kutular ayrı olarak hazırlanmıştır. Kontrol grubu öğrencileri ise süreci öğretim planına göre etkinlik ve uygulamalar olmadan yürütmüşlerdir. Uygulamalar sonucu yapılan görüşmeler, öğrenci çalışmaları, öğrencilerin tutumları, ön test-son test değerlendirmeleri sonucunda araştırmacı STEAM yaklaşımıyla görsel sanatlar eğitimini yürüttüğü deney grubu lehine anlamlı bir farklılık tespit etmiştir.

Tablo 3'te incelenen tez çalışmasında 48 ortaokul öğrencisi araştırmacının çalışma grubunu oluşturmaktadır. Araştırma multimedya araçları ve diğer STEAM yaklaşımıyla uygulanan 6

hafta süren 6 etkinlikten oluşmaktadır. Oluşturulan etkinliklerden yalnızca biri yenilikçi eğitim materyali ile tasarlanmıştır. Süreç sonunda öğrencilerin ürün tasarlama becerileri, akademik başarıları ve görsel sanatlar dersine tutumları artış göstermiştir.

Tablo 4

4. Tez Çalışmasına Yönelik Bulgular

Tez Adı	EN: Virtual Reality in Art Education TR: Sanat Eğitiminde Artırılmış Gerçeklik
Araştırma Yılı, Ülkesi	2010, Virjinya, ABD
Çalışma Grubu	12 Öğrenci (Lise)
Veri Toplama Yöntemi	Karma Araştırma Yöntemi, Literatür Tarama, Gözlem
Verilerin Analizi	Değerlendirme Rubriği, Yorumlama
Araştırmada İncelenen Temalar	Kimlik, Doku, Karakter Anatomisi, Sunum
Süre	1 Hafta (Her gün 90dk)
Yenilikçi Materyal Türü	VR Uygulamaları, 3D Modelleme
Uygulama	Araştırmada Adobe Photoshop bilgisi olan öğrencilerden oluşan çalışma grubu için bir ders planı oluşturulmuştur. VR Uygulaması kullanılarak oluşturulan ders planında “Second Life” isimli bir uygulamayla öğrencilerin kendi avaturlarını çizim tableti, bilgisayar ve internetten yararlanarak oluşturmaları ve sınıfta sunmaları istenir. Kimlik ve kültür kavramlarını öğrenciye aşlamayı hedefleyen bu araştırmada süreç şu aşamalardan oluşmaktadır; Öğretmen “Second Life” isimli uygulamayı öğrencilerine tanıtır. Ardından gruplar haline ayrılan öğrenciler kimlik kavramını ve benliği 4-5 kişilik gruplar halinde tartışır. Öğretmen ikinci hafta Cindy Sherman ve Kehinde Wiley’nin eserlerini öğrencilere gösterir ve kültür bağlamında bu eserleri değerlendirmelerini ister. Öğrenciler program yetkinliği kazandıktan sonra kendi avaturlarını 3D olarak oluşturmaya başlar. Ardından kendi ırkları veya hayali bir ırk olarak oluşturdukları avaturlarıyla sanal ortamda arkadaşları ve öğretmenleriyle buluşurlar. Öğrenciler avaturlarının iyi ve kötü özelliklerini tartışırlar. Avaturlarında kullandıkları motif ve dokular, vücut tipleri değerlendirme için önemlidir. Blog sayfalarında tüm süreci günlük tutan öğrenciler son olarak avaturlarını bloglarında yayınlayıp sınıfta sunarlar. Sanal gerçeklik alanında sınıfta uygulama yapmanın avantaj ve dezavantajları araştırmacı tarafından son bölümde sunulmuştur.

Tablo 4’te incelenen tez çalışmasında 12 lise öğrencisi “3D modelleme ve VR Uygulaması” yöntemiyle oluşturulmuş bir uygulamanın çalışma grubunu oluşturmaktadır. Kimlik ve kültür kavramlarını araştırma merkezine alan araştırmacı farklı kültürlere sahip sanatçıların eserlerini öğrencilere göstererek kendi kültürleri veya hayali oluşturdukları bir karakterin kültürünü oluşturdukları avatar modellerle yansıtılmalarını istemiştir. Toplamda 1 hafta 7 ders süren uygulamada öğrencilerin kendilerini sanal bir ortamda ifade etme becerilerinin geliştiği gözlenmiştir.

Tablo 5

5. Tez Çalışmasına Yönelik Bulgular

Tez Adı	EN: An Application Example for the Use of Artificial Intelligence in Art Education TR: Yapay Zekanın Sanat Eğitiminde Kullanılmasına Yönelik Bir Uygulama Örneği
Araştırma Yılı, Ülkesi	2023, Ankara, Türkiye
Çalışma Grubu	21 öğrenci (Ortaokul)
Veri Toplama Yöntemi	Karma Araştırma Yöntemi: Deneysel araştırma deseni, tek grup ön test-son test modeli
Verilerin Analizi	Eser Değerlendirmeleri, T Testi
Araştırmada İncelenen Temalar	Renk (Tonlama), Hava Perspektifi (Oran-Orantı)
Süre	4 hafta
Yenilikçi Materyal Türü	Yapay Zeka Yazılımı (GauGAN)
Uygulama	Yapay zeka uygulaması kullanılarak oluşturulan araştırma toplamda 4 hafta sürmüştür. Araştırmanın çalışma grubunu 5.sınıfa giden toplam 21 öğrenci oluşturmaktadır. Öğrenciler hem gerçek hem de yapay ortamda hava perspektifi konusuna ilişkin teorik ve pratik öğrenim süreçleri içerisinde bulunmuşlardır. Böylelikle geleneksel resim tekniklerinin yanı sıra bir YZ yazılımı olan GauGAN adlı görsel içerik üretimi programı üzerinde de resim çalışmaları gerçekleştirmişlerdir. Her bir öğrenciden elde edilen bu iki farklı çalışma çıktısı ön test ve son test olarak kabul edilmiş ve 3 alan uzmanı tarafından değerlendirmeye alınmıştır. Değerlendirme sonucunda ise ortaya çıkan not dökümlerine ilişkin SPSS paket programında T-Testi uygulanmış ve kullanılan YZ öğretim materyalinin etkinliği ölçülmüştür. Program sonuçlarında ileri derece anlamlı fark ortaya çıkmıştır. Bunun yanı sıra tez kapsamındaki alt amaçlara dair bulgu ve yorumlar da sanat eğitiminde kullanılan yenilikçi öğretim materyalinin öğrenciler üzerinde olumlu bir etki oluşturduğuna yönelik olmuştur.

Tablo 5’te incelenen tez çalışmasında “Yapay Zeka Uygulaması” GauGAN kullanılarak bir araştırma yapılmıştır. 5.sınıf öğrencilerinin çalışma grubunda yer aldığı çalışmada öğrencilerin çalışmaları ön test-son test uygulamalarıyla uzmanlar tarafından değerlendirilmiştir. Yapay zekanın görsel sanatlar eğitiminde kullanımı öğrenciler üzerinde olumlu bir etki oluşturmuş ve son çalışmalarına yansımıştır.

Tablo 6

1. Makale Çalışmasına Yönelik Bulgular

Makale Adı	EN: Using Augmented Reality in Early Art Education: a Case Study in Hong Kong Kindergarten TR: Erken Dönem Sanat Eğitiminde AR Uygulamaları Kullanmak: Hong Kong Anaokulu
Araştırma Yılı, Ülkesi	2016, Hong Kong, Çin
Çalışma Grubu	30 Öğrenci (Anaokulu)
Veri Toplama Yöntemi	Nitel Araştırma: Yarı Yapılandırılmış Görüşme, Gözlem
Verilerin Analizi	İçerik Analizi, Yorumlama
Araştırmada İncelenen Temalar	Beğenirlik, Öğrenme kolaylığı, Favori bölüm, İstekli olma
Süre	2 Hafta
Yenilikçi Materyal Türü	Multimedya Araçları, AR Uygulamaları
Uygulama	Anaokulu öğrencilerine tablet kullanımı ile AR uygulamalı bir atölye eğitimi verilmiştir. Toplamda 30 öğrencinin katıldığı workshop (atölye) 5 aşamadan oluşmaktadır. “coLAR” isimli uygulama ile sanat öğretmeni öğrencilere farklı resimler gösterir ve sevdiklerini seçmelerini ister. İstedikleri renge seçtikleri objeleri boyayan öğrenciler bu çalışmalarını arkadaşlarına sunar. Ardından tablet üzerinden uygulamayı açarak çalışmalarının AR uygulaması ile 3D modele dönüşmesini sağlarlar. Akıllı tahta ile öğrencilere sunulan çalışmalar sınıf ortamında motivasyonu artırır. Öğrenciler yaptıkları 3D çalışmaları ailelerine sunar. Araştırmacı veri analizlerini video gözlemleri, çalışma değerlendirmesi, aile ve öğrenci anketleri, görüşmeler ile oluşturmuştur. Yaptığı görüşmeler sonucunda öğrencilerin derse daha istekli oldukları ifade edilmiştir.

Tablo 6’da incelenen Hong Kong’da gerçekleştirilen çalışmada 30 anaokulu öğrencisi çalışma grubunda yer almaktadır. Workshop çalışmalarının gerçekleştiği eğitimlerde

öğrenciler “AR uygulamaları ve 3D modelleme” materyallerinden yararlanmışlardır. Toplamda 2 hafta süren araştırmada öğrencilerin derse olan isteklerinde artış görülmüştür.

Tablo 7

2. Makale Çalışmasına Yönelik Bulgular

Makale Adı	EN: A Case Study of Using Gamification to Improve Art Education in College Class TR: Sanat Eğitimi Geliştirmek İçin Üniversite Sınıfında Oyunlaştırmanın Kullanılmasına İlişkin Bir Vaka Çalışması
Araştırma Yılı, Ülkesi	2018, Tokyo, Japonya
Çalışma Grubu	40 Öğrenci (Üniversite)
Veri Toplama Yöntemi	Nitel Araştırma: Sunum, Gözlem,
Verilerin Analizi	Betimsel Analiz, Yorumlama
Araştırmada İncelenen Temalar	Derse devam durumu, Yıl sonu puanları, Yapılan sunum sayıları, Sorulara cevap verme sayıları, Sınıf çışkusu
Süre	36 Hafta
Yenilikçi Materyal Türü	Oyun Tabanlı Öğrenme (Sanal Oyun)
Uygulama	Araştırmacıya göre Japonya’da eğitim sisteminde ceza yöntemi sıkça kullanılmaktadır. Bu durum öğrencilerin derse katılım, motivasyon ve öğrenimi için olumsuz bir etki yaratır. Geleneksel eğitim yaklaşımında öğrenciler yalnızca puan için içeriğe odaklanır, hata yapma korkusu duyar, soruları yanıtlamakla ilgilenmez, grup tartışmalarında çok rahat ortamdan uzaklaşır, sunum yapma korkusu yaşar. Özetlemek gerekirse öğretmene saygı göstermelerine rağmen sınıfın derse katılım oranı düşüktür. Bu araştırmada sanat eğitimi alan üniversite öğrencilerinin geleneksel yaklaşımlarla işlenen dersleri oyun tabanlı dijital bir ortamla şekillenerek yeniden oluşturulmuştur. “Easter Egg” isimli oyunla öğrenciler görsel gerçeklik tasarımına giriş dersini işlemişlerdir. Ders kapsamında seçtikleri bir filmde “Ready Player One” yer alan karakteri öğrenciler üstü kapalı bir şekilde çizerek anlatmaya çalışır, her tahminde gerekli eklemeleri karakterler üzerine yapar oyuncular tahminleri doğruysa kazanır yanlışsa kaybederler. Ardından esnek sınıf anlayışıyla bu çizim AR destekli sınıflarda sunulur. 2016, 2017, 2018 yılları arasında gözlemlenen öğrenci başarıları oyun destekli öğretim programlarıyla giderek artmıştır. Öğrenciler artık derse katılımlarında hata yapma korkusundan çekinme göstermemektedir. Ayrıca öğrencilerin derse devam durumu ve sınıf çışkuları da artmıştır.

Tablo 7’de “oyun tabanlı öğrenme modeli” kullanılarak bir araştırma incelenmiştir. 3 ayrı dönemde geleneksel yaklaşımdan çağdaş bir uygulamaya geçişin kademeli olarak gözlemlendiği araştırmada 40 üniversite öğrencisi çalışma grubunda yer almaktadır. Toplamda 36 hafta süren uygulamada öğrencilerin oyun kullanılarak sanat eğitimi dersi alması akademik başarıları üzerinde olumlu bir etki göstermiştir.

Tablo 8

3. Makale Çalışmasına Yönelik Bulgular

Makale Adı	EN: Examining the Effect of Socially Engaged Art Education with Virtual Reality on Creative Problem Solving TR: Sosyal İçerikli Sanat Eğitiminde Yaratıcı Problem Çözmede VR Uygulaması
Araştırma Yılı, Ülkesi	2022, Kore
Çalışma Grubu	135 Öğrenci (Lise)
Veri Toplama Yöntemi	Nitel Araştırma: Gözlem, Durum Çalışması
Verilerin Analizi	Araştırmacı Ölçeği, T-Testi, Ön Test-Son Test Çalışması, Bartlett Testi, Faktör Analizi (KMO), 5’li Likert Ölçeği
Araştırmada İncelenen Temalar	Yaratıcı problem çözme becerisi, SEA eğitiminin etkisi, Uygulama ve problem bağlamı
Süre	12 Hafta
Yenilikçi Materyal Türü	VR Uygulaması, Sanal Sunum
Uygulama	Araştırma programından önce öğrencilerin VR ve SEA (Yaratıcı Problem Çözme), programları hakkında bilgileri yoktur. Ders öğretmenleri SEA programını tasarlamak için alanında uzman iki profesör ile iş birliği yapmıştır. Öğrencilere sosyal sorunlar içeren sanat eserleri gösterilmiştir. Ardından 4 aşamadan oluşan SEA programı uygulanmıştır. 1. Sanat eserlerinde yer alan sosyal meselelerinin yorumlanması, 2. Seçilen soruna olası çözümler üretmek (öğrenciler çizim yaparak bu çözümleri yapabilir), 3. Önerilen çözümü ifade eden bir 3D sanal dünya oluşturmak, 4. Oluşturulan sanal dünyayı deneyimleyerek arkadaşları ve öğretmenine sunmak. Uygulama sonunda öğrencilerin yaratıcı problem çözme rolü artmıştır.

Tablo 8’de incelenen araştırmada 135 lise öğrencisi çalışma grubu için uygun görülmüştür. Toplamda 12 hafta süren araştırmada “VR uygulaması” ile öğrencilerin bir sosyal sorun üzerine ürettikleri çözümleri sanal ortamda modelleyerek sunmaları istenmiştir. Araştırmada

öğrencilerin yaratıcı problem çözme becerileri ve kendilerini çevrimiçi ortamlarda rahat ifade edebilme becerileri artmıştır.

Tablo 9

4. Makale Çalışmasına Yönelik Bulgular

Makale Adı	EN: Gamification in Art Education as a Learning Approach to Sustainable Development TR: Bir Öğrenme Yaklaşımı Olarak Sürdürülebilir Kalkınma İçin Sanat Eğitiminde Oyunlaştırma
Araştırma Yılı, Ülkesi	2022, Zayreb, Hırvatistan
Çalışma Grubu	38 Öğrenci (İlkokul)
Veri Toplama Yöntemi	Nitel Araştırma: Eylem Araştırması, Anket
Verilerin Analizi	Betimsel Analiz, Ön Test- Son Test
Araştırmada İncelenen Temalar	Tutum, Kullanılabilirlik
Süre	1 Hafta
Yenilikçi Materyal Türü	Oyun Tabanlı Öğrenme (Sanal Oyun)
Uygulama	Öğrencilere uygulama öncesinde Evet/Hayır anketli 13 soru sorularak konu hakkındaki bilgileri ölçülmüştür. Ardından “Eco Art Explorer” isimli oyun kuralları tanıtılmıştır. Oyunun amacı öğrencilere geri dönüşüm bilincini sanal oyun yöntemiyle aşmaktır. İlk adımda öğrencilere 3 soru yöneltilmiştir. Evde atık yönetimi, konteyner renklerinin ne anlama geldiği, atıkların kötü yönetilmesinden kaynaklı oluşabilecek küresel sorunlar hakkındaki bilgileri incelenmiştir. Sonra oyun aşamasına geçilmiştir. Oyun 3 ana bölümden oluşur 1.Ev: Öğrencilere evdeki sorumluluklar hatırlatılarak atıkları renklerine göre çöp kutularına atmaları istenir. 2. Çevre: Öğrenciler sanal ortamda çevresel atıkları tespit ederek gerekli çöp kutularına atarlar bu aşamada öğrenciler iş birlikli çalışarak eğitim sırasında sohbet imkanı bulurlar. 3. Okul: Öğrenciler bu aşamada okul ortamında çoktan seçmeli anket soruları yanıtlar ve sanal sanata katılırlar. Sanal ortamda geri dönüşebilir atık bilincine yönelik çalışmalar ortaya koyarlar. Süreç sonunda tüm öğrenciler “Eco Art Explorer” oyununun onları derse katılmaya teşvik ettiğini, evsel atıkların ayrıştırılması konusunda daha aktif olduklarını söylemişlerdir.

Tablo 9’da incelenen araştırma 38 ilkokul öğrencisi çalışma grubunda yer almaktadır. Araştırmada “oyun tabanlı öğrenme” materyali kullanılarak öğrencilerin sürdürülebilirlik için geri dönüşüm bilincini sanat eğitimiyle vermek amaçlanmıştır. Oyun sonunda renklere

göre geri dönüşüm malzemeleri ve evsel atıkta ayrıştırma üzerine bilinçlenen öğrencilerin derse olan katılımları da artmıştır.

Tablo 10

5. Makale Çalışmasına Yönelik Bulgular

Makale Adı	EN: Application of the Ubiquitous Game with Augmented Reality in Primary Education TR: İlköğretimde Artırılmış Gerçeklik ile Her Yerde Oyun Uygulaması
Araştırma Yılı, Ülkesi	2019, İspanya
Çalışma Grubu	91 Öğrenci (İlkokul): D:69 K:22
Veri Toplama Yöntemi	Nicel Araştırma: Yarı Deneysel Çalışma
Verilerin Analizi	Likert Ölçeği, U Testi, Ön Test- Son Test, Wilcoxon Testi
Araştırmada İncelenen Temalar	Motivasyon, Akademik performans, Beceri, Eğlence düzeyi, İş birliği
Süre	Uygulama süresi belirtilmemiştir.
Yenilikçi Materyal Türü	Oyun Tabanlı Öğrenme, AR Uygulaması
Uygulama	Araştırmaya başlamadan önce deney grubu ve kontrol grubunun bilgilerinin ölçülmesi adına ön test uygulaması yapılmıştır. Müfredat konusu hakkında bilgilerinin eşit seviyelerde olduğu düşünülerek araştırma çalışmasına geçilmiştir. “WallaMe” isimli uygulamayla öğrencilerin sınıf ortamı haricinde okul bahçesinde cep telefonlarını kullanarak araştırma yapmalarına müsaade edilmiştir. Araştırılması istenen konu “Avrupa’da Sanat”, bu kapsamda oluşturulan bir “WallaMe” uygulamasını öğrenciler ücretsiz olarak telefonlarına indirerek araştırılması istenen sanatçı eserlerine ulaşmışlardır. Eserlerin adı, sanatçısı, ülkesi, tarihi ve sosyal bağlamı, resmin tarzı ve yorumlamasını yapmaları istenmiştir. Çalışma grubunun fazla olması sebebiyle gruplar halinde çalışma yürütülmüştür. Kontrol grubu aynı ders müfredatını geleneksel eğitim yöntemiyle öğretmenlerinden dinlemişlerdir. Sonuçlar bulunduktan sonra deney ve kontrol grubuna son test uygulaması yapılmıştır. Ayrıca anket de dağıtılarak motivasyon, bağlılık, eğlence düzeyi değişkenleri likert ölçeği ile analiz edilmiştir. Araştırma sonucu yenilikçi eğitim materyali kullanılan grupta pozitif yönde etki göstermektedir.

Tablo 10’da incelenen araştırmada nicel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Toplamda 91 ilkokul öğrencisi çalışma grubunda yer almaktadır. “AR uygulaması ve oyun tabanlı öğrenme” materyalleri kullanılarak uygulanan araştırmada öğrenciler akıllı telefonlarını

kullanarak “WallaMe” isimli uygulamayla Avrupa’daki önemli sanat eserlerini incelemişlerdir. Deney grubu ve kontrol grubu ile farklı materyaller kullanılarak yürütülen araştırmada incelenen temalar (motivasyon, akademik başarı, eğlence düzeyi, iş birliği) deney grubu lehine pozitif yönde etki göstermektedir.

Tablo 11

6. Makale Çalışmasına Yönelik Bulgular

Makale Adı	EN: Research on Art Teaching Practice Supported by Virtual Reality (VR) Technology in the Primary Schools TR: İlkokullarda Sanal Gerçeklik Destekli Sanat Öğretimi Uygulaması VR Teknolojisi
Araştırma Yılı, Ülkesi	2022, Zhejiang, Çin
Çalışma Grubu	52 Öğrenci (İlkokul): D:27 K:25
Veri Toplama Yöntemi	Nicel Araştırma: Yarı Deneysel Çalışma
Verilerin Analizi	Varyans Eşitlik Testi, Ön Test-Son Test Uygulaması, T Testi
Araştırmada İncelenen Temalar	Zihinsel Akış, Yaratıcılık, Başarı Puanı, Hayata Geçirme
Süre	2 Hafta
Yenilikçi Materyal Türü	VR Uygulaması, 3D Yazıcı
Uygulama	Araştırmada kontrol grubu geleneksel bir sınıf ortamında eğitim görmektedir. Deney grubu ise VR olanaklarının sunulduğu, 30 set halinde VR entegreli kulaklık, ekran, HTC VIVE ile öğretmen ekranına bağlı sınıf içi kontrol sağlanabilir VR başlığı gibi ekipmanlarla donatılmıştır. Dersin konusu olarak seramik yapımı işlenmiştir. Kontrol grubu yöntem olarak yalnızca sözlü anlatımı ve sunum kullanmıştır. Deney grubunda ise 3D Unity ile tasarlanmış sanal bir ortamda seramik yapımı hakkında öğrencilere sunum hazırlanmış örnek uygulamalar gösterilmiştir. Öğrenciler 2. aşamada kendi seramiklerini tasarlamışlardır. Kontrol grubu kağıt üzerine seramiklerini çizerken deney grubu 3D olarak sanal ortamda seramiklerini tasarlamış ve uygun olanlar 3D baskı makineleriyle çalışmalarını basılı olarak almıştır. 3. aşamada öğrencilerin bu seramikleri çamur ile tasarlamaları istenmiş deney grubu bu aşamada da pozitif bir durum sergilemiştir. Araştırma sonunda yapılan son test ile bu durum desteklenmiştir. Öğrencilerin süreç boyunca motivasyonları, derse katılımları çok yüksektir ve yaratıcılık oranları da artış göstermiştir.

Tablo 11’de incelenen araştırmada nicel araştırma yöntemi kullanılmıştır. 52 ilkokul öğrencisinin yer aldığı çalışma grubundaki uygulamada yenilikçi eğitim materyallerinden ‘‘AR uygulaması ve 3D yazıcı’’ kullanılmıştır. 2 hafta 2 ders saati süren araştırma uygulamasında öğrenciler iki gruba ayrılarak yenilikçi eğitim materyali ve geleneksel bir yaklaşımla dersi işlemişlerdir. Yenilikçi eğitim materyali ile öğrenimini tamamlayan öğrencilerin süreç sonunda elle şekillendirerek oluşturdukları seramik çalışması kontrol grubundaki öğrenci çalışmalarından daha başarılı bulunmuştur.

Tablo 12

7. Makale alışmasına Yönelik Bulgular

Makale Adı	EN: Virtual World Construction and the Relationship to Creativity in Art Education TR: Sanal Dünya İnşası ve Sanat Eğitiminde Yaratıcılıkla İlişkisi
Araştırma Yılı, Ülkesi	2019, Vancouver, Kanada
Çalışma Grubu	18 Öğrenci (Lise)
Veri Toplama Yöntemi	Karma Araştırma Yöntemi: Deneysel alışma, Yarı Yapılandırılmış Görüşme, Grup Görüşmesi, Gözlem
Verilerin Analizi	SPSS, Kodlama Analizi, Yorumlama
Araştırmada İncelenen Temalar	Teknoloji Kullanımında Yaratıcılık, Yaratıcı İfade, Sorumluluk ve evreye Katkı, Problem Bulma ve özme, İş Birliği, Motivasyon, Yaratıcılık
Süre	Uygulama süresi belirtilmemiştir.
Yenilikçi Materyal Türü	VR Uygulaması
Uygulama	Günümüzde sanat eğitimi kendini ifade etmekten daha fazlasıdır. Uygulamaya geçmeden önce öğretmen öğrencilerin kendi avatarlarını oluşturmalarını ister. Erkek öğrenciler çok büyük insana benzemeyen gösterişli farklı renkli karakterler oluştururken, kız öğrenciler daha çekici ve güzel görünen karakterler oluşturmuşlardır. Araştırmada öğretmen tarafından iki ayrı sanal dünya oluşturulmuştur. Biri ekosistem alanı, diğeri ise kum havuzu alanıdır. Öğrenciler bu alanlarda yeni yazılımlar oluşturabilir, denemeler yapabilir, bu alan resim defterine benzetilmiştir. Bu alışma bir sosyal sorumluluk projesi olarak öğrencilerin sanal ekosistemde küresel sorunlara çözüm bulmak için yaratıcılıklarını kullanmalarına olanak sağlamak için yapılmıştır. Öğrenciler dünyaya katkıda bulunma duygusunun yanı sıra süreç boyunca başarı hissini de tatmışlardır. Öğretmen tarafından bu süreçte ekosistemde neler olması gerektiği, işletim programı ile neler yapılabileceği gibi talimatlar zaman zaman verilmiştir. Bu projede öğrenciler grup destekli çalışmayı, iş birliği ile yaratıcılıkların artacağını öğrenmişlerdir.

Tablo 12’de incelenen araştırmada karma araştırma yöntemi kullanılmıştır. Toplamda 18 lise öğrencisi çalışma grubunu oluşturmaktadır. “VR uygulaması” ile desteklenen öğretim materyali bir proje ile uygulanmıştır. Öğretmen 2 ayrı sanal ortam oluşturarak öğrencilere kendi dünyalarını oluşturma, ekosistem ve küresel sorunlar için çözümler üretmelerini istemiştir. Süreç sonunda öğrencilerin yaratıcılıklarında ve iş birlikli öğrenmelerinde artış gözlenmiştir.

Tablo 13

8. Makale alışmasına Yönelik Bulgular

Makale Adı	EN: Artificial Intelligence-Supported Art Education: a Deep Learning-Based System for Promoting University Students’ Artwork Appreciation and Painting Outcomes TR: Yapay Zeka Destekli Sanat Eğitimi: Derin Öğrenmeye Dayalı Sistemde Üniversite Öğrencilerinin Sanat Eserlerini ve Boyama Sonuçlarını Değerlendirme
Araştırma Yılı, Ülkesi	2022, Tayvan
Çalışma Grubu	46 Öğrenci (Üniversite): D:24 K:22
Veri Toplama Yöntemi	Karma Araştırma Yöntemi, Ön Test-Son Test, Gözlem, Anket
Verilerin Analizi	ANCOVA, Değerlendirme Rubriği, 5’li Likert Ölçeği
Araştırmada İncelenen Temalar	Öğrenme Başarısı, Motivasyon, Öz Yeterlilik, Memnuniyet, Resim Performansı
Süre	180 dakika
Yenilikçi Materyal Türü	Yapay Zeka Uygulaması (DL-ALS)
Uygulama	Araştırmada yapay zeka uygulaması olan DL-ALS (The deep learning-based art learning system) kullanılmıştır. Araştırmada deney ve kontrol grubu olmak üzere iki ayrı sınıfta aynı müfredat farklı yöntemlerle işlenmiştir. Deney grubu yapay zeka destekli uygulamayla öğrenim sağlarken, kontrol grubu yalnızca sunum, slayt ve videolar yöntemiyle dersi işlemiştir. İki gruba uygulama öncesi ön test ve ön anket uygulanmıştır. Araştırma sonunda ise son test ve son anket uygulaması yapılmıştır. Araştırmanın amacı farklı sanat akımlarını öğrencilere derin öğrenme ile kazandırmaktır. Araştırmaya geçmeden önce öğretmen DL-ALS uygulamasını önce test etmiş ve onaylamıştır. Öğrencilere sanat akımları hakkında bilgiler verdikten sonra farklı sanat akımları hakkında grafik yazılımları kullanarak eserler ortaya koymalarını ister ve DL-ALS programına yüklenen eserler istenen akımın özelliklerini yansıtıyorsa başarılı sayılır. Eğer %90 üzerinde bir başarı sergilerse havai fişek animasyonu ekranda belirir. Öğrenci eseri istenen akım özelliklerini yansıtmıyor ve %60 değerinin altındaysa yağmur animasyonu ekranda gösterilir. Öğrenci eserleri %60-%90 arasında ise öğrenciler kısmen başarılı sayılır ve yeni ek ders materyalleri öğrencilere sağlanır. İki grubun çalışmaları toplamda 180 dakika sürmüştür. Ardından öğretmen öğrenci çalışmalarını karşılaştırmıştır ve test sonuçlarına göre değerlendirmelerini yapmıştır. İncelenen temalarda veriler deney grubu lehine gözlenmiştir.

Tablo 13’te incelenen tez çalışmasında “Yapay zeka uygulaması” kullanılarak araştırma yürütülmüştür. 46 üniversite öğrencisi çalışma grubunda yer almıştır. Ders kazanımı olarak sanat akımlarının öğrencilerde derinlemesine öğrenilmesi hedeflenen araştırmada DL-ALS

yapay zeka ile desteklenen uygulama araştırmacılar tarafından oluşturulmuştur. 180 dk süren uygulama sonucunda araştırma için belirlenen temalar 10 yıl alanında uzman sanat öğretmenleri tarafından ön test-son test verilerine göre değerlendirilmiş ve sonuca ulaşılmıştır.

Tablo 14

9. Makale Çalışmasına Yönelik Bulgular

Makale Adı	EN: Entanglement Art Education: Factoring ARTificial Intelligence and Nonhumans Into Future Art Curricula TR: Dolaşık Sanat Eğitimi: İnsansız Yapay Zekayı Gelecek Sanat Müfredatına Dahil Etme
Araştırma Yılı, Ülkesi	2020, Kuzey Illinois, ABD
Çalışma Grubu	57 Öğrenci (Lise)
Veri Toplama Yöntemi	Karma Araştırma Yöntemi, Anket, Görüşme
Verilerin Analizi	Eser Yorumlama, SA6 Analizi
Araştırmada İncelenen Temalar	Öğrenci eserleri
Süre	Uygulama süresi belirtilmemiştir.
Yenilikçi Materyal Türü	Yapay Zeka Uygulaması (GauGAN, AutoDraw)
Uygulama	Bu araştırma çalışma grubu 57 lise öğrencisinden oluşmaktadır. 3 demografik soru, 6 kısa cevaplı soru ve 16 derecelendirme ölçekli soru öğrencilere sorulmuştur. Sanat eseri oluştururken dijital araç kullanımının yeri, yaratıcılık ve teknoloji hakkındaki bu sorulara verilen cevaplar dijital ortama aktarılarak ortak temalar oluşturulmuştur. SA6 adında oluşturulan veri analiz yöntemiyle öğrenci cevapları grafik haline dönüştürülmüştür. Öğrencilere yapay zeka ve sanat hakkında bilgiler verilmiş ve “Glitch Art” tekniğini yapay zeka programlarını (GauGAN, AutoDraw) kullanarak oluştırmalarını istemiştir. Öğrenciler süreç boyunca hislerini ve yaşadıklarını paylaşmışlardır. Eserlerini oluştıran öğrenciler eleştirel bir şekilde konuyu tartışmışlardır. Süreç sonunda öğrenciler yapay zeka sayesinde oluştırdıkları eserler karşısında heyecanlanmış ve farklı denemelerde bulunmuşlardır. Araştırmacı yapay zekanın sanat eğitiminde kullanımının giderek artması gerektiğini ve farklı eğitim alanlarında uygulanmasını savunmaktadır.

Tablo 14’te 57 lise öğrencisi araştırmanın çalışma grubunu oluştırmaktadır. Yenilikçi eğitim materyali olarak “yapay zeka uygulamalarını” kullanan araştırmacı öğrencilerine araştırma öncesinde anket soruları yöneltilmiş ve yapay zeka hakkında bilgilerini ölçmüştür. “Glitch

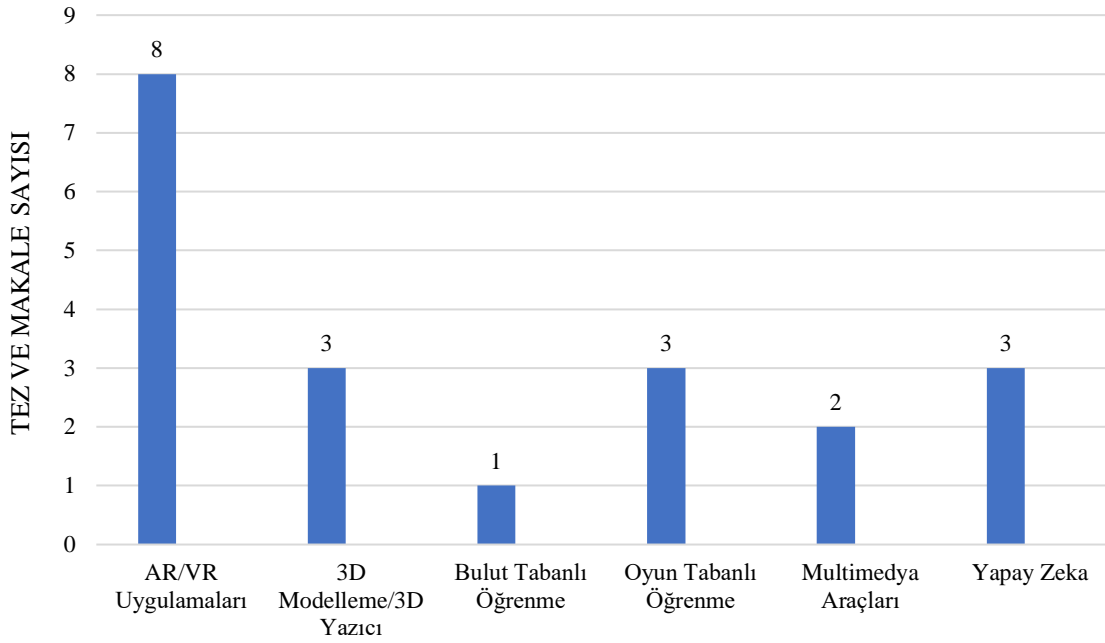
Art” hakkında bilgileri öğrencilere sunduktan sonra öğrencilere bu konu hakkında örnekler oluşturmalarını ister. GauGan ve AutoDraw uygulamalarıyla öğrenciler istenilen tekniğe yönelik çalışmalarını çok hızlı bir şekilde oluşturur. Tartışma ve eğitim eleştirilerinin çok olduğu araştırmada araştırmacı yapay zeka uygulamalarının eğitimde giderek artması gerektiğini dile getirmiştir.

4.1. Araştırmanın Alt Amaçlarına Yönelik Bulgular

4.1.1. Görsel Sanatlar Eğitiminde Kullanılan Yenilikçi Eğitim Materyallerinde Yer Alan Ögelere Yönelik Bulgular ve Araştırmacı Yorumu

Teknolojinin gelişmesiyle birlikte sanat eğitiminde yeni yöntemler kullanılmaya başlanmıştır. Coğrafi sınırları aşarak daha fazla insan erişimine açık olan eğitim ortamlarıyla öğrenciler artık dünyanın herhangi bir yerindeki eğitim materyali ve kaynaklarına erişim sağlayabilmektedir. Öğrencilerin güçlü ve zayıf yönlerini gözlemlemelerini sağlayan yenilikçi materyaller sayesinde kişiselleştirilmiş öğrenme planları da oluşturulması mümkündür. Bu sayede her öğrenci kendi öğrenme hızında daha etkili bir şekilde öğrenimini gerçekleştirmiş olur.

Araştırmadaki tez ve makale çalışmalarında görsel sanatlar eğitiminde kullanılan yenilikçi eğitim materyalleri incelenmiştir. Sonuç olarak kullanılan yenilikçi eğitim materyallerinde yer alan ögeler AR/VR uygulamaları, 3D modelleme programları ve 3D yazıcılar, multimedya araçları, oyun tabanlı öğrenme uygulamaları, bulut tabanlı öğrenme ortamları ve yapay zeka olmuştur. Tez ve makale çalışmalarında kullanılan materyallerdeki ögeler Şekil 28’de grafik halinde sunulmuştur.



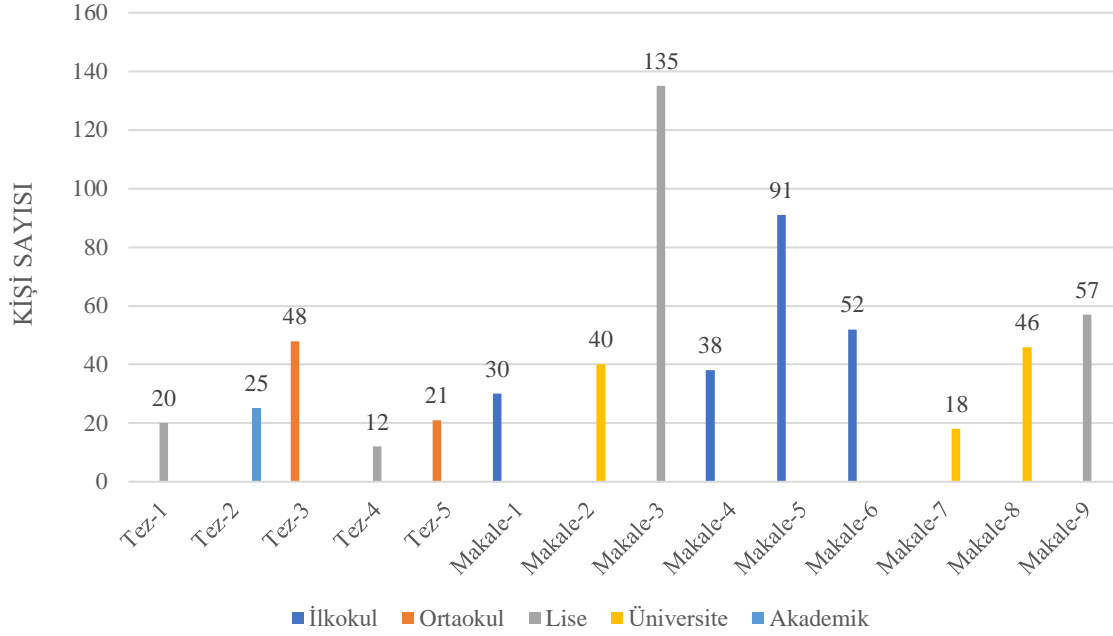
Şekil 28. Görsel Sanatlar Eğitiminde Kullanılan Yenilikçi Eğitim Materyallerinde Yer Alan Ögelere Yönelik Bulgular

Şekil 28 incelendiğinde eğitim materyalinde öge olarak en çok AR/VR Uygulamalarının kullanıldığı görülmüştür. Artırılmış gerçeklik uygulamaları sınıf içinde ve dışında interaktif bir öğrenme sağlar. AR gözlükleri ve diğer ekipmanlarıyla beraber öğrenciler teorik olan bilgileri pratik deneyimlerle öğrenme fırsatı bulurlar. Ardından tercih edilen uygulamalar ise 3D modelleme ve 3D yazıcılar, oyun tabanlı öğrenme, yapay zeka uygulamaları olarak görülmüştür.

4.1.2. Görsel Sanatlar Eğitiminde Kullanılan Yenilikçi Eğitim Materyallerinin Hangi Çalışma Gruplarında Uygulandığına Yönelik Bulgular ve Araştırmacı Yorumu

Sanat eğitiminde teorik bilginin yanı sıra uygulamalar büyük önem arz etmektedir. Bu sebeple sınıf ortamında bulunan öğrenci sayısı, öğretmen ilgisinin her öğrencide eşit seviyede olması için yeterli sayıda olmalıdır. Yenilikçi eğitim materyallerinin sınıflarda uygulanıyor olması öğrencilerin bilgilere erişmesinde kolaylık sağlamaktadır. Öğrenciler teorik olarak genel tekrarlarını ve uygulamalı olarak dijital sanat üretimlerini istedikleri yer ve zamanda yenilikçi materyallerle yapabilmektedirler.

Araştırmada incelenen tez ve makale çalışmalarındaki yenilikçi eğitim materyallerinin hangi çalışma gruplarında uygulandığı Şekil 29'de görülmektedir.



Şekil 29. Görsel Sanatlar Eğitiminde Kullanılan Yenilikçi Eğitim Materyallerinin Hangi Çalışma Gruplarında Uygulandığına Yönelik Bulgular

Araştırmalarda yer alan çalışma grupları incelendiğinde yenilikçi eğitim materyali uygulamalarının ilkökul, lise düzeylerinde 4, üniversite düzeyinde 3, ortaokul düzeyinde 2, akademik düzeyde ise 1 araştırmada kullanıldığı görülmüştür. Çalışma grupları kendi düzeylerinde kişi sayısı açısından fazla olma durumuna göre lise düzeyinde 135, ilkökul düzeyinde 91, ortaokul düzeyinde 48, üniversite düzeyinde 46, akademi düzeyinde 25 kişi olarak sıralanabilir.

4.1.3. Görsel Sanatlar Eğitiminde Yenilikçi Eğitim Materyallerinin Nasıl Uygulandığına Yönelik Bulgular ve Araştırmacı Yorumu

Yenilikçi eğitimde materyallerinin kullanımı teknoloji ilerledikçe önem kazanmıştır. Araştırmada incelenen tez ve makale çalışmalarında bu materyallerin nasıl uygulandığına yönelik bulgular ve araştırmacı yorumları aşağıda yer almaktadır.

Rodriguez (2020), Tablo 1'de yer alan tez çalışmasında, AR uygulaması öncesi öğrencilere bu konu hakkında bilgi vermiştir. Kullanıma açık uygulamaları deneyimleyen öğrenciler

kendi 3D modellemelerini AR ortamına aktarmış ve sanal sergileme imkanı bulmuşlardır. Bu uygulama pandemi dönemine denk geldiği için öğretmenin öğrenci çalışmalarını sanal olarak sergileme ve ailelerine sunma olanağı tanınması değerli görülmüştür. Ayrıca uygulama öncesi konu hakkında öğrencilerin bilgilendirilmesi, yeni bir materyali esas uygulamaya geçmeden önce deneyimlemesi bu araştırmanın sonucunun güvenilirliği açısından olumlu bir etki yarattığı düşünülmektedir.

Preusse (2018), Tablo 2’de yer alan tez çalışmasında, görsel sanatlar öğretmenleriyle uygulamasını yürütmüştür. 3D modelleme programları kullanarak sanal müze oluşturmaları ve çevrimiçi bir sergi hazırlamaları istenen öğretmenler daha sonra bu uygulamaları kendi sınıflarında kullanmayı amaçlamaktadırlar. Yenilikçi eğitim materyallerinin son zamanda önem kazanması öğretmenlerin kendilerini teknik alanda eksik gördükleri kısımlarda geliştirmelerini gerektirir. Bu sebeple bu araştırmanın çalışma grubunu öğretmenlerin oluşturması olumlu değerlendirilebilir. Uygulama sonrası yalnızca 14 kişiye ulaşılması diğer öğretmenlerin içerik ve uygulamadan memnun olmadığını ve sınıflarında uygulamayacaklarını düşündürmektedir. Bu alanda daha çok hizmet içi eğitimler verilerek derslerde yenilikçi eğitim materyallerinin kullanımının sağlanması desteklenebilir.

Helvacı (2019), Tablo 3’te yer alan tez çalışmasında, STEAM yaklaşımıyla görsel sanatlar eğitimini yürütmüştür. 6 etkinlik oluşturan araştırmacı kontrol grubu lehine oluşan sonuçlarına öğrenci çalışmaları, ön test-son test ve tutum değerlendirmelerine göre ulaşmıştır. Araştırmacının yaptığı etkinlikler incelendiğinde geleneksel uygulamaların çağdaş uygulamalardan daha fazla yer aldığı görülmektedir. STEAM temelli yurtdışında örnekleri bulunan araştırmalarda daha çok teknoloji destekli uygulamaların öğrencilerle birlikte yürütüldüğü görülmektedir. Bu yaklaşımla görsel sanatlar eğitimini yürüten araştırmacının çalışması alan için değerli görülmüştür. Aynı yaklaşımla uygulama yapmayı düşünen araştırmacılar için teknolojiyi süreçlerine daha çok dahil etmeleri önerilebilir.

Yoon (2010), Tablo 4’te yer alan tez çalışmasında, VR destekli “Second Life” isimli uygulamayla öğrencilerin kendi avatarlarını ve farklı bir ırka ait kültürel özellikleri taşıyan modeller yapmalarını istemiştir. Avatarlarını oluşturan öğrenciler blog sayfalarında bu avatarları paylaşarak sınıfta sunmuşlardır. Araştırmacı 1 hafta boyunca her gün uygulanma yapmanın öğrencilerin derse katılımlarını artırırken sınıf ortamını kontrol etme durumunu gün geçtikçe zorlaştırdığını belirtmiştir. Kültür kavramının önemini öğrencilerin kavraması için bu ders içeriğinin planlanması önemli görülmüştür. Yenilikçi eğitim materyalleri sınıfta uygulanırken kontrolü sağlayabilmek için değerlendirme ölçeğine belli maddeler eklenerek

bu maddeler başarı puanlarına dahil edilebilir. Böylece öğrencilerin derse katılımı artarken sınıfın huzurunu bozma durumları en aza indirgenebilir.

Erdurmuş (2023), Tablo 5’te yer alan tez çalışmasında, yapay zeka uygulaması olan GauGAN’i kullanarak öğrenciler ile bir uygulama yürütmüştür. Geleneksel yöntemle oluşturdukları çizimi YZ desteğiyle daha realist bir sonuçla gören öğrenciler üzerinde yenilikçi eğitim materyali olumlu bir etki oluşturmuştur. Araştırmacının görsel sanatlar eğitiminde yapay zeka uygulamasını kullanması sanat eğitimine önemli bir katkı sağladığı düşünülmüştür. Görsel sanatlar eğitiminde yapay zeka uygulamalarının kullanımı ülkemizde istenilen seviyelerde değildir. Bu sebeple araştırmanın ileride yapılacak çalışmalara ve alana kılavuz olabileceği düşünülmektedir.

Huang, Li & Fong (2015), Tablo 6’da yer alan makale çalışmalarında, AR uygulamalı bir sanat eğitimi anaokulu öğrencilerine verilmiştir. “coLAR” isimli öğrencilerin iki boyutlu tasarımları 3D modellere dönüştürülerek incelenmiştir. Ailelerine çalışmalarını sunan öğrencilerin derse motivasyonlarının arttığı açıklanmıştır. Yenilikçi materyallerin öğrencilerle anaokulu seviyesinde uygulanması, bu teknolojiyle daha erken tanışılması öğrenciler için olumlu bir durum olduğu varsayılmaktadır. 3D modeller öğrencilerin üç boyutlu düşünme becerilerini ve yaratıcılıklarını olumlu yönde etkileyeceği düşünülmektedir.

Wang, Lv (2018), Tablo 7’de yer alan makale çalışmalarında, “Easter Egg” isimli bir oyun tasarlayarak öğrencilerinin bir film karakterini arkadaşlarına çizerek anlatmalarını ister. Ardından bu çizim AR destekli sanal sınıflarda sunulur. Japonya’da eğitim sistemi son derece kurallı ve sistematik ilerlemektedir. Hata yapmaktan çekinen öğrenciler için araştırmacı bir oyun tasarlamış ve öğrencilerin bu oyunla hata yapabileceklerini ve bunun başarı puanları için olumsuz bir durum olmadığını, deneyimleyerek doğruya ulaşabileceklerini anlatmak istemiştir. Oyun tasarımları ve oyuncuların çok olduğu Japonya’da eğitim programının oyun ile tasarlanıyor olması olumlu görülmüştür. Öğrencilerin bir sonraki dersi oyunun sonraki bölümü olarak düşünmeleri ve oyunu tamamlama güdüsünün derse katılım durumunu ve başarıyı artıracakları varsayılarak diğer branşlarda da uygulanması sağlanabilir.

Kim, So, Park (2022), Tablo 8’de yer alana makale çalışmalarında, SEA programını öğrencilere uygulamışlardır. Yaratıcı problem çözme (SEA), uygulamasını kendileri geliştiren araştırmacılar 4 aşama ile uygulamalarını tamamlamışlardır. Sosyal sorunlara

çözümler bulmayı hedefleyen araştırmada, öğrencilerin toplumsal sorunlar için düşünmeleri, çözümlerini sanal dünyada deneyimleme imkanı bulmaları son derece önemlidir. Uygulamalı eğitimin geri dönütünün hızla alınması öğrencilerin öğrendikleri bilgileri anında kaydedebilme veya değiştirme imkanı sağlar. Sosyal sorunların eğitimlerde konu olarak işlenmesi ve öğrencilerin toplumsal olaylara dahil edilmesi daha duyarlı nesiller yetişmesine katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Bogdanic, Vuk (2022), Tablo 9’da yer alan makale çalışmalarında, öğrencilerin geri dönüşüm bilincini sanal oyunla desteklemiştir. Evlerde atık yönetimini ve konteynerlerde renklerin ne ifade ettiğini öğrenen öğrenciler oyun ile derse daha istekli bir şekilde katılım göstermişlerdir. Araştırmacıların teknolojiyi eğitime entegre ederek bilginin kalıcılığını artırmak için interaktif oyun tabanlı bir uygulama kullanmaları başarılı bir öğretim örneği oluşturmuştur. Bu tarz oyunların sürdürülebilirlik kavramını öğrencilerin benimsemesi ve önemini anlaması açısından önemli olduğu ve farklı branşlara uyarlanabilmesi desteklenebilir.

Sáez-López vd (2019), Tablo 10’da yer alan makale çalışmalarında, “WallaMe” isimli uygulamayla öğrenciler öğretmenlerin belirlediği sanat eserlerinde belirli kriterleri incelemiş ve sonuçları yorumlamışlardır. Deney ve kontrol grubunda farklı yöntemler izlenerek öğretilen konu, araştırma sonunda uygulanan son test ile öğrenci başarıları değerlendirildiğinde deney grubu lehine sonuçlanmıştır. Oyun tabanlı öğrenme yaklaşımının eğitimde kullanımı bilginin kalıcılığını artırdığı düşünülmektedir. Fakat çalışma grubunun sayısının fazla olması (69), öğretmenin sınıf hakimiyeti sağlamada zorlandığını düşündürmektedir. Bu sebeple kullanılacak olan materyalin ders konusu için uygunluğu araştırılırken çalışma grubu için uygunluğu da değerlendirilmelidir. Aynı oyunun öğrenci telefonlarında uygulama indirilerek oynanması yerine bu uygulama sınıfta yer alan akıllı tahtada öğretmen kontrolünde yürütülmesi sınıf kontrolünün daha rahat sağlanması için değerlendirilebilir bir çözüm yoludur.

Hui vd (2022), Tablo 11’de yer alan makale çalışmalarında, VR imkanları ile donatılan bir sınıfta öğrenciler görsel sanatlar eğitiminde seramik konusunu işlemişlerdir. Öğrenciler kendi tasarladıkları seramikleri önce iki boyuttan üç boyuta aktarmışlar. Ardından 3D baskı makineleriyle seramiklerine üç boyutlu olarak erişebilmişlerdir. Öğrenciler çalışmalarını hem sanal ortamda hem de sınıf ortamında arkadaşlarına sunmuşlardır. Araştırmada VR olanaklarının sunulduğu bir sınıfın özel olarak tasarlanması ve öğretmenin ana kontrol bilgisayarıyla tüm öğrencilerin cihazlarına erişim sağlayabilmesi sınıf kontrolü için son

derece önemli ve başarılı bulunmuştur. Bu sınıf ortamının tüm eğitim kurumlarında bulunması öğrencilerin motivasyonlarının ve derslere katılımlarının artmasını sağlayacağı düşünülmektedir.

Han (2019), Tablo 12’de yer alan makale çalışmasında, iki ayrı sanal ortam oluşturarak öğrencilerin küresel sorunlara çözümler üretmelerini ister. Çalışmaya başlamadan önce öğrenciler sanal ortamlarda avatarlarını oluşturmuş bu avatarlarla çevrimiçi ortamlarda iletişim kurmuşlardır. Öğretmen de kendine bir avatar oluşturmuş ve öğrenciler arasında yer alarak onları incelemiştir. Bireysel olarak her öğrenci için bilgisayar bulunmayan sınıfta gruplar halinde çalışma yürütülmüştür. Bu sebeple öğretmenin zorlandığı bazı durumlar olmuştur. Yaşanabilecek zorlukların önüne geçmek amacıyla donanım olarak yeterli düzeylerdeki okullarda bu eğitim programlarının uygulanıyor olması öğretmenin ders kazanımına daha kolay ulaşım sağlamasına etki edeceği düşünülmektedir. Eğitim kurumlarında teknoloji destekli ortamların yaygınlaşması öğretmenlerin yenilikçi eğitim materyalleri geliştirmeleri ve uygulamaları için motivasyon oluşturabileceği düşünülmüştür.

Chiu, Hwang, Hsia & Shyu (2022), Tablo 13’te yer alan makale çalışmalarında, DL-ALS isimli bir yapay zeka uygulaması kullanmışlardır. Araştırmada farklı sanat akımlarının tanımlı olduğu ve test edildiği yapay zeka uygulamasıyla öğrencilerin çalışmaları kontrol edilmiştir. Öğretmen tarafından belirlenen akım için grafik tasarım programlarını kullanarak çalışmalar yapan öğrencilerin eserleri DL-ALS uygulamasıyla değerlendirilmiştir. Akım ile ilişkisi saptanan eserler benzerlik oranlarına göre başarılı veya kısmen başarılı olarak sınıflandırılmıştır. Hızlı geri bildirimler sayesinde öğrencilerin istenilen sanat akımlarına yönelik olmayan çalışmalarını tekrar değiştirme fırsatının olması, hatalarının ne olduğunu bilmesi ve daha bilinçli olarak eksik olduğu alan üzerine yoğunlaşması zaman anlamında da tasarruf sağlamaktadır. Yapay zeka uygulamalarının sanat alanında kullanımı gün geçtikçe artmaktadır. Sanat eğitimi alanında uygulanması ise diğer alanlara göre daha gözlenebilir ve yaratıcı neticeler ortaya çıkarabilir. Bu bağlamda öğretmenlerin yapay zeka destekli program becerilerini geliştirmeleri ve öğrencilere bu ortamları deneyimlemeleri sağlamaları önemli görülmektedir.

Leonard (2020), Tablo 14’te yer alan makale çalışmasında, yapay zeka uygulaması olan GauGAN ile bir ders içeriği oluşturmuştur. Glitch art tekniği ile yapay zeka uygulamasından sanatsal çalışmalar üreten öğrenciler çok kısa sürede güzel bir sanatsal üretim gerçekleştirdikleri için şaşırılmış ve derse motivasyonlarının arttığını belirtmişlerdir. Araştırmacının lise düzeyindeki öğrencilere yalnızca yapay zeka ile eser üretmek bu eserleri

değerlendirmeleri araştırmayı sonuca ulaştırsa da basit bir uygulama olarak değerlendirilebilir. Öğrencilerin ayrıca yaratıcılıklarını da besleyecek üretim sürecinde daha aktif rol oynamasını sağlayacak uygulamaların yapay zeka desteği ile mümkün olacağı düşünölmektedir.



BÖLÜM V

SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırmanın bu bölümünde bulgular doğrultusunda elde edilmiş olan sonuçlar ve öneriler yer almaktadır.

5.1. Sonuçlar

5.1.1. Araştırmanın Amacına İlişkin Sonuçlar

Yenilikçi eğitim materyallerinin görsel sanatlar eğitiminde kullanım durumunun değerlendirildiği araştırmada temel amaca ve alt amaçlara yönelik toplamda beş tez çalışması ve dokuz makale çalışması belirlenen temalar doğrultusunda incelenmiş ve yorumlanmıştır.

5.1.1.1. Görsel Sanatlar Eğitiminde Kullanılan Yenilikçi Eğitim Materyallerindeki Öğelerin İncelenmesine Yönelik Sonuçlar

Görsel sanatlar eğitimi alanında kullanılan yenilikçi eğitim materyallerindeki öğeler incelendiğinde; AR/VR uygulamalarının 8, 3D modelleme ve 3D yazıcılarının 3, bulut tabanlı öğrenme platformlarının 1, oyun tabanlı öğrenmenin 3, multimedya araçlarının 2 ve yapay zekanın 3 araştırmada kullanıldığı görülmüştür. Görsel sanatlar eğitimi alanında bu materyallerin kullanımı uygun atölye ve sınıf ortamları olduğu sürece mümkün olduğu söylenebilir.

5.1.1.2. Görsel Sanatlar Eğitiminde Kullanılan Yenilikçi Eğitim Materyallerinin Hangi Çalışma Gruplarında Uygulandığına Yönelik Sonuçlar

Çalışma grupları incelendiğinde yenilikçi eğitim materyallerin her öğrenci düzeyi için kullanılabilirliği sonucuna ulaşılmıştır. Anaokulu, ilkokul, lise, üniversite ve akademi düzeyinde çalışma gruplarının yer aldığı araştırmalarda geleneksel yöntemlerle erişilemeyecek sayılarda öğrenciye yenilikçi eğitim materyalleriyle erişilebildiği görülmüştür.

5.1.1.3. Görsel Sanatlar Eğitiminde Yenilikçi Eğitim Materyallerinin Nasıl Uygulandığına Yönelik Sonuçlar

Araştırmada yer alan makale ve tez çalışmaları incelendiğinde uygulamaların kullanılan yenilikçi eğitim materyaline göre değişiklikler gösterdiği görülmüştür. Araştırmacının uygulama için planladığı süre ve ders saatleri göz önüne alındığında uygulama farklılıkları görülebilir fakat genel olarak öğrenciler teknoloji destekli yenilikçi materyalleri öğretmen gözetiminde kullanarak eğitimlerini sürdürmektedirler. Aktif katılımcı rolü üstlenen öğrenciler süreç sonunda incelenen temaların neticesinden bağımsız olarak teknolojik bir materyal kullanım kazanımı edinmişlerdir.

5.2. Öneriler

5.2.1. Görsel Sanatlar Eğitimi Veren Kurumlara Yönelik Öneriler

Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre görsel sanatlar eğitiminin verildiği kurumlara yönelik öneriler şu şekildedir:

Teknolojinin gün geçtikçe hızla ilerlediği günümüzde eğitim de aynı hızda ilerleme göstermektedir. Teknolojinin eğitime entegre edilerek eğitim kurumlarının bu teknolojiyi öğrencilerine ulaştırabilmesi için sorumluluk üstlenmesi son derece önemlidir.

Eğitim programları hazırlanırken atölye ve sınıf imkanlarının yetersiz olması çoğu zaman öğretmenler için sorun haline gelmektedir. Çünkü kullanılacak olan yenilikçi eğitim materyali, öğrenimin kalitesini ve kalıcılığını doğrudan etkilediği için bu imkanların

tanınmadığı kurumlarda öğrenciler istenilen başarıyı gösterememektedir. Görsel sanatlar eğitimi verilen kurumlarda atölyelerin gerekli teknik donanıma sahip olmaları gerekmektedir. Teknolojinin sanat eğitiminde kullanımı öğrencilerin teknik becerileri geliştirmeleri haricinde yaratıcılıklarının da gelişmesine katkı sağladığı söylenebilir.

Sürdürülebilirliği desteklemek için görsel sanatlar eğitimi veren kurumların artık geleneksel yaklaşımlardan uzaklaşarak teknolojik atölyeler ve sınıflar oluşturmaları gerekmektedir. Dijital sanat uygulamalarıyla eserlerini üreten öğrenciler hem etkili öğrenme deneyimi yaşar hem de çevresel ve ekonomik sürdürülebilirlik için önemli bir adımın parçası olurlar.

5.2.2. Araştırmacılara Yönelik Öneriler ve Tartışma

Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre gelecekte yenilikçi eğitim materyallerini kullanarak uygulamalar yapacak araştırmacılara yönelik öneriler şu şekildedir;

Yenilikçi eğitim materyallerinin eğitimde kullanımının yeri gelecek nesillerin yetişmesinde büyük katkısı olan öğretmenler için son derece önemlidir. Z kuşağı olarak tanımlanan nesil tam olarak teknolojinin içine doğdukları için gelişmeleri çoğu zaman herkesten önce takip edebilmektedirler. Eğitim alanındaki gelişmeleri de öğretmenlerin (araştırmacıların) yakından takip ediyor ve teknik becerilerinin bu gelişmeleri kullanmaya yetiyor olması gerekmektedir.

Öğrencilerin görsel sanatlar dersine olan ilgi ve motivasyonları incelenen araştırmalar sonucunda yenilikçi materyallerin kullanımıyla artmaktadır. Bu durum dolaylı olarak öğrencilerin akademik başarılarına, yeni materyal kullanımını öğrenmeleri ise disiplinler arası eğitim yaklaşımıyla diğer derslerine katkı sağlamaktadır. Araştırmacılar yenilikçi eğitim materyalleri tasarlarırken yalnızca kendi alanlarında kullanılacak yöntemleri değil disiplinler arası kullanılacak materyaller kullanarak öğrencilerin derse motivasyonun artmasını destekleyebilir.

Geliştirilen yenilikçi eğitim materyalleri çoğu zaman kalabalık çalışma gruplarında uygulanmaktadır. İncelenen tez ve makale çalışmalarında araştırmacıların değerlendirme ölçeklerinde yalnızca sonuca yönelik bir puanlama yapmamaları tüm süreci göz önünde bulundurarak genel bir değerlendirme yapmaları ve bunu öğrencileriyle paylaşmaları uygulama sürecinde oluşabilecek karmaşanın ve kontrolsüzlüğün önlenmesi için önemlidir.

Teknolojik materyallere her öğrencinin erişebiliyor olması önemlidir. Yapılan araştırmalarda kontrol ve deney gruplarının oluşturulması süreç içerisinde bir grubun geleneksel öğretim yöntemlerini kullanmak zorunda bırakılarak araştırma için bulgu elde edilmesi araştırmacı için yapmaması gereken yanlış bir tutumdur. Geleneksel eğitim ve çağdaş eğitim tekniklerinin karşılaştırıldığı araştırmalarda bir çalışma grubu önce ön teste, uygulama sonrasında ise son teste tabi tutularak sonuçlara bu iki test karşılaştırmasıyla karar verilmelidir. Böylece öğrenciler iki yöntemi deneyimleme imkanı yaşamış olurken tüm öğrenciler müfredatı aynı şekilde işlemiş olur.

Araştırmada incelenen tez ve makale çalışmaları ülkelere göre değerlendirildiğinde Türkiye’de yenilikçi eğitim alanında yapılan uygulamaların azlığı dikkat çekmektedir. Teknolojinin giderek ilerlediği bir dönemde öğrencilerin dünyanın her bölgesindeki gelişimden ve değişimden haberdar olması bilgiyi geleneksel yöntemler haricinde artık teknoloji destekli çevrimiçi ortamlardan erişebiliyor olması gerekmektedir. Bu sebeple ülkemizde öğretmenlerin kendilerini teknik açıdan donanımlı hale getirerek öğrenciler için daha etkili öğretim materyallerini kullanabilmeleri ve kendi materyallerini tasarlayabilmeleri önerilmektedir.

KAYNAKLAR

- Adem, M. (1980). Eğitimin kalkınmadaki yeri ve önemi. *Ankara University Journal of Faculty of Educational Sciences (JFES)*, 13(1), 1-16.
- Akdemir İ. & Korkmaz F.D. (2021). Sürdürülebilirlik bağlamında moda ve sanat ilişkisi. *İnönü Üniversitesi Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi, (INIJOSS)*, 10(1). 191-207.
- Akın, E. (2015). Türkçe dersinde multimedya destekli öğretim ve araçlarının kullanımına yönelik öğretmen görüşleri. *Uluslararası Eğitim Bilimleri Dergisi*, (5), 339-355.
- Akilli, M. & Seven, S. (2014). 3D bilgisayar modellerinin akademik başarıya ve uzamsal canlandırmaya etkisi: Atom modelleri . *Turkish Journal of Education* , 3(1) , 11-23 . DOI: 10.19128/turje.181072
- Aktay, S., Hamzaçebi, G. & Kara, H. (2021). Eğitimde akıllı telefon uygulaması kullanımı. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(1), 542-570.
- Arslan, K. (2020). Eğitimde yapay zekâ ve uygulamaları. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 11(1), 71-88.
- Arslan, M. (2009). Eğitimle ilgili temel kavramlar. Arslan, M. (Edt.) *Eğitim bilimine giriş* içinde (s. 12-25) Ankara: Ümit.
- Ayas, A. (2013). Eğitimle ilgili temel kavramlar. Özmen, H. & Ekiz, D. (Edt.) *Eğitim Bilimlerine Giriş* içinde (s. 2-12) Ankara: Pegem.
- Balcı, A. (2021). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntem, teknik ve ilkeler*; (15. Baskı), Ankara: Pegem Akademi.
- Balcı, B. (2020). Türkiye'deki e-öğrenme ortamlarında bulut bilişim konulu lisansüstü tezlerin betimsel tarama yöntemiyle incelenmesi. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 10(2), 402-426.

- Baltacı, A. (2019). Nitel araştırma süreci: nitel bir araştırma nasıl yapılır?. *Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5(2), 368-388.
- Berberoğlu Okur, E. & Uygun, S. (2013). Tübitak 4004 projelerinin ‘sürdürülebilir kalkınma için çevre eğitimi’ kapsamında değerlendirilmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(2), 107-133.
- Birkeland, J. (2002). *Design for sustainability: a sourcebook of integrated, ecological solutions*. New York: Earthscan.
- Bogdanic, J., & Vuk, S. (2022). Gamification in art education as a learning approach to sustainable development. *4th Interdisciplinary and Virtual Conference on Arts in Education* konferansında sunulmuş bildiri, Madrid, 12-18.
- Böcek, B.M. (2019). *Ambalaj tasarımı ve sürdürülebilirlik*. Yüksek Lisans Tezi, Yaşar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Buçukoğlu, S. M. (2020). Bauhaus tasarım okulu ve iki kadın grafik tasarımcı: Irmgard Sörensen-Popitz ve Ivana Tomljenovic-Meller. *Sanat - Tasarım Dergisi*, (11), 69-78.
- Büyükuslu, A. R. (2021). *Sürdürülebilir kalkınma ve endüstri 5.0*. İstanbul: Der.
- Chen, L., Chen, P. and Lin, Z. (2020). Artificial intelligence in education: a review. *IEEE Access*, 8(1), 75264-75278.
- Chiu, M. C., Hwang, G. J., Hsia, L. H., & Shyu, F. M. (2022). Artificial intelligence-supported art education: A deep learning-based system for promoting university students’ artwork appreciation and painting outcomes. *Interactive Learning Environments*, 2, 1-19.
- Christiansen, E. T., Kuure, L., Mørch, A., & Lindström, B. (2013). *Problem-based learning for the 21st century: new practices and learning environments*. Denmark: Aalborg Universitetsforlag.
- Colantonio, A. (2007). *Social sustainability: an exploratory analysis of its definition, assessment methods, metrics and tools*. <https://eprints.lse.ac.uk/35947/> sayfasından erişilmiştir.
- Creswell, J. W. (2002). *Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative*. New York: Prentice Hall.

- Çayak, S. (2021, Mayıs). Üniversite öğrencilerinin sürdürülebilirlik kavramına ilişkin metaforik algılarının incelenmesi. *International Academic Researches For Sustainability* konferansında sunulmuş bildiri, Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul.
- Çaydere, O. & Akgün, N. (2023). Eğitimde yenilikçi teknolojilerin kullanımı ve çağdaş içerik tasarımı. *Stratejik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 7(2), 439-451.
- Çaydere, O. (2016). Grafik tasarım eğitiminde temel tasarım eğitiminin önemi. *Fine Arts*, 11(2),93-97.
- Çaydere, O. (2016). Tasarımdan çağdaş tasarıma. *Fine Arts*, 11(1), 46-53.
- Çaydere, O. (2022). Sürdürülebilir grafik tasarım. Tepecik, A. (Ed.), *Grafik Tasarım II* içinde (s.327-351). Erzurum: Atatürk Üniversitesi Açık Öğretim Fakültesi.
- Çaydere, O., (2022). Sustainable graphic design in educational environments. *International Journal of Curriculum and Instruction*, 14(1), 719-727.
- Çelik, E., Arslan, M. & Yıldırım, S. (2020). Açıköğretim öğrencilerinin e-kitap kullanımlarının incelenmesi. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(2), 333-347.
- Çoban, E., & Uzun, H. (2022). Endüstri 4.0'ın eğitim alanına etkileri. *Fırat Üniversitesi İİBF Uluslararası İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 6(1), 99-100.
- Dahlstrom, E., Brooks, C., Grajek, S., & Reeves, J. (2012). *Study of undergraduate students and information technology 2012. Research Report*. Louisville: Educase Center for Applied Research.
- Demirer, V., & Sak, N. (2016). Dünyada ve Türkiye'de programlama eğitimi ve yeni yaklaşımlar. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 12(3), 521-546.
- Demirtepe, Ö. H. (2019). *Sürdürülebilir tasarımda LEED enerji verimliliği prensipleri ve uygulaması*, Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Derviş, U. & Işır, Ö. (2020). Sürdürülebilir ambalaj tasarımlarının grafik tasarım eğitimi açısından incelenmesi. *İstanbul Aydın Üniversitesi Dergisi*, 12(3), 301-318.
- Droste, M. (2006). *Bauhaus 1919-1933*. Köln: Taschen.
- Du Pisani, J. A. (2006). Sustainable development – historical roots of the concept. *Environ. Science*, 3(2), 83–96.

- Erdurmuş, M. (2023), *Yapay zekânın sanat eğitiminde kullanılmasına yönelik bir uygulama örneği*, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- GMK, (2002), *Dedi Ki*, [online], <http://gmk.org.tr/uploads/news/file-14466674082139212261.pdf>, sayfasından erişilmiştir.
- Han, Hsiao-Cheng. (2019). Virtual World Construction and The Relationship to Creativity in Art Education / Construction de mondes virtuels et lien avec la créativité en éducation artistique. *The Canadian Review of Art Education / Revue Canadienne D'éducation Artistique*. 46, 85-100.
- Hayırsever Topçu, F. & Hayırsever Topçu, F. (2012). Biyolojik çeşitlilik sözleşmesi: müzakereden uygulamaya. *Marmara Üniversitesi Avrupa Araştırmaları Enstitüsü Avrupa Araştırmaları Dergisi*, 20(1), 57-97.
- Helvacı, İ. (2019), *Görsel sanatlar eğitiminde STEAM temelli yaklaşımın etkisi*. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Hesket, J. (2017). *Tasarım*. Ankara: Dost.
- Huang Y, Li H. & Fong R., (2016), Using Augmented Reality in early art education: a case study in Hong Kong kindergarten. *Early Child Development and Care*, 186(6), 879-894.
- Hui J, Zhou Y, Oubibi M, Di W, Zhang L, Zhang S. (2022). Research on art teaching practice supported by virtual reality (VR) technology in the primary schools. *Sustainability*, 14(3), 1246.
- İçten, T. & Bal, G. (2017). Artırılmış gerçeklik üzerine son gelişmelerin ve uygulamaların incelenmesi. *Gazi University Journal of Science Part C: Design and Technology*, 5(2), 111-136.
- İşler, B. & Kılıç, M. (2021). Eğitimde yapay zekâ kullanımı ve gelişimi. *Yeni Medya Elektronik Dergisi*, 5(1), 1-11.
- Kagan, S. M. (2008). *Estetik ve sanat notları*. (Çev: A. Çalışlar). İzmir: Karakalem.
- Kalburan, Ç. (2014). E-kitap çağı ve türkiye'de e-kitap sektörü. *Pamukkale İşletme ve Bilişim Yönetimi Dergisi*, (1), 24-35.
- Kara, M. & Keş, Y. (2016). Bir öğrenme aracı olarak etkileşimli e-kitap. *Art-e Sanat Dergisi*, 9(17), 189-209.

- Karaca, Ç. (2022). Malthus'un nüfus teorisinin biyoloji-ideoloji ekseninde eleştirisi. *Dört Öge*, (22), 99-117.
- Karasar, N. (2014). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Nobel.
- Keiner, M. (2005). *History, definition(s) and models of sustainable development*, Zurich: ETH Zurich.
- Kim, H., So, H.-J., & Park, J.-Y. (2022). Examining the effect of socially engaged art education with virtual reality on creative problem solving. *Educational Technology & Society*, 25(2), 117-129.
- Koç Akran, S. & Kocaman, İ. (2018). Oyun tabanlı öğrenme-öğretme yaklaşımının okul öncesi öğrencilerinin öğrenme tercihlerine etkisi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 38(2), 513-533.
- Koehler, M. J., & Mishra, P. (2009). What is technological pedagogical content knowledge? *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), 60-70.
- Korkmaz, E. & Moralı, H. S. (2021). Artırılmış gerçeklik uygulamalarının matematik eğitiminde kullanımına yönelik örnekler, 5. *Uluslararası Türk Bilgisayar ve Matematik Eğitimi (TÜRKBİLMAT-5)* sempozyumu'nda sunulmuş bildiri, Akdeniz Üniversitesi, Antalya.
- Kökhan, S. & Özcan, U. (2018). 3D yazıcıların eğitimde kullanımı. *Bilim Eğitim Sanat ve Teknoloji Dergisi*, 2(1), 80-85.
- Lai, Y.-S. & Hsu, J.-M. (2011). Development trend analysis of augmented reality system in educational applications. *2011 International Conference on Electrical and Control Engineering* konferansında sunulmuş bildiri, Yichang.
- Lee, K. (2012). Augmented reality in education and training. *Techtrends Tech Trends* 56, 13-21.
- Leonard N., (2020). Entanglement art education: factoring artificial intelligence and nonhumans into future art curricula. *Art Education*, 73(4), 22-28,
- McCloskey, D. N. (2010). *Excerpt from pages 1–9 of Bourgeois dignity: Why economics can't explain the modern world*. Chicago: University of Chicago.
- Means, B., Bakia, M., & Murphy, R. (2013). *Learning online: What research tells us about whether, when and how*. New York: Routledge.

- Millî Eğitim Bakanlığı (1982) *On birinci Millî Eğitim Şûrası*.
<http://ttkb.meb.gov.tr/www/gecmisten-gunumuze-mill-egitim-sralari/icerik/328>,
sayfasından erişilmiştir.
- Millî Eğitim Bakanlığı (2018). *Görsel sanatlar dersi öğretim programı*. Ankara: MEB.
- Nas, E., Öneren Şendil, Ç., Sak, R. & Şahin Sak, İ. T. (2021). Bir araştırma yöntemi olarak doküman analizi. *Kocaeli Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 4(1), 227-256.
- Norman, D. A. (2013). *The design of everyday things*. New York: Basic.
- Okutan, M. (2003). Okul müdürlerinin idari davranışları, *Millî Eğitim Dergisi*, 157.
- Öç, B. (2013). *Sürdürülebilir tasarım: ürün tasarımı ve üretimi temelinde malzemelerin geri dönüştürülmesi bilinci*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Özarlan Y. (2011). Öğrenen içerik etkileşiminin genişletilmiş gerçeklik ile zenginleştirilmesi, 5. *International Computer & Instructional Technologies Symposium (ICITS 2011)*'nda sunulmuş bildiri, Fırat Üniversitesi, Elâzığ.
- Özcüre, G. (2014). Rio+20 sonuç bildirgesi'nin okyanuslar ve denizler bölümü; "istediğimiz gelecek mi?". *Kent Akademisi*, 7(18), 49-60.
- Özçuhadar, T. (2007). *Sürdürülebilir çevre için enerji etkin tasarımın yaşam döngüsü sürecinde incelenmesi*, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Özdağ, U. (2011). Sessiz Bahar'dan sonra ses getiren elli yıl: kadın, çevre, sağlık. *Hacettepe Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Dergisi*, 28(2), 179-199.
- Özdemir, O. (2007). Yeni bir çevre eğitimi perspektifi: Sürdürülebilir gelişme amaçlı eğitim. *Eğitim ve Bilim*, 32(145), 23-39.
- Özmehmet, D. E. (2008). Dünyada ve Türkiye'de sürdürülebilir kalkınma yaklaşımları. *Yaşar Üniversitesi E-Dergisi*, 3(12), 1853-1876.
- Özsoy, V. (2007). *Görsel sanatlar eğitimi resim iş eğitiminin tarihsel ve düşünsel temelleri*. Ankara: Gündüz.
- Özsoy, V. (2019). Görsel sanatlar eğitimine giriş. Özsoy, V. & Mamur, N. (Ed.), *Görsel sanatlar öğrenme ve öğretim yaklaşımları* içinde (s. 54-73). Ankara: Pegem.

- Öztürk, M. (2017). Sürdürülebilir gelişme odaklı eğitim: kuramsal çerçeve, tarihsel gelişim ve uygulamaya dönük öneriler. *İlköğretim Online*, 16(4), 1-11.
- Pallemaerts, M. (1992). International environmental law from stockholm to rio: back to the future?, *Review of European Community & International Environmental Law*, 1(3), 254-266
- Papakostas, C., Troussas, C., Krouska, A. & Sgouropoulou, C. (2023). Exploring Users' behavioral intention to adopt mobile augmented reality in education through an extended technology acceptance model. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 39(6), 1294-1302,
- Preusse, D.N. (2018). *Studying the impact of a summer training course on teacher ability to use and integrate an innovative online museum curriculum in secondary schools*, <https://digital.library.unt.edu/ark:/67531/metadc1248522/>, sayfasından erişilmiştir.
- Rapoport, A. (2007). On the relation between culture and environment. *Online Journal Aris Colon. Archit*, 3, 12-28.
- Redclif, M. (2005). Sustainable development (1987-2005): an oxymoron comes of age, *Sustainable Development*, 13, 212-227.
- Rodriguez, A. (2020). *Code catalyst: designing and implementing augmented reality curriculum in art and visual culture education*. Master's Thesis, University of Arizona, Tucson.
- Sachs, D. J. (2019). *Sürdürülebilir kalkınma çağı*. (Çev: Gönülşen, B.) İstanbul: Yeditepe Üniversitesi.
- Sáez-López, J. M., Sevillano-García, M. L. & Pascual-Sevillano, M. A. (2019). Application of the ubiquitous game with augmented reality in primary education. *Comunicar*, 61 (27), 71-82.
- Sagar, R., Maharana, B., & Sharma, J. (2011). ,Impact of e-book technology on modern libraries', *Dronacharya Research Journal*, 3(1), 23-26.
- Sarıbaş, S. & Babadağ, G. (2015). Temel eğitimin temel sorunları. *Anadolu Eğitim Liderliği ve Öğretim Dergisi*, 3(1), 18-34.
- Selamet, S. (2012). Sürdürülebilirlik ve grafik tasarım. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 8(15), 125-148.

- Selvi, O., (2011). *Bulut bilişim alanında örnek bir uygulama*. Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Isparta.
- Sevim, S. (2012). Sürdürülebilirlik ve grafik tasarım. *ZKÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(15), 22-25.
- Şahin, A. C. (2021). *Temel tasarım dersinde sanal gerçeklik sistemlerinin kullanımının öğrencilerin öğrenme sürecine etkilerinin incelenmesi*. Doktora Tez, KTO Karatay Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Tanrıverdi, B. (2009). Sürdürülebilir çevre eğitimi açısından ilköğretim programlarının değerlendirilmesi. *Eğitim ve Bilim Dergisi*, 34(151), 89-103.
- Tarakcı Eren, E., Yılmaz, S. ve Alpak, E. M. (2019). Anaokulu öğrencilerinin çevreye karşı tutumlarının belirlenmesi. *SETSCI Conference Proceedings*, 4(7), 58-60.
- Taşkesen, S. & Yılmaz, M. (2018). 3D modelleme programları ve figür imajlarının desen dersi başarılarına etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 26(1), 49-55.
- Tavares R, Marques Vieira R, Pedro L. (2021). Mobile app for science education: designing the learning approach. *Education Sciences*, 11(2), 79-82.
- Teksöz, G. (2014). Geçmişten ders almak: Sürdürülebilir kalkınma için eğitim. *Boğaziçi Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 31(2), 73-97.
- Telli, H. (1990). "Türkiye'de resim iş öğretimine genel bir bakış" ortaöğretim kurumlarında resim-iş öğretimi ve sorunları, *Türk Eğitim Derneği VIII: Öğretim Toplantısı*'nda sunulmuş bildiri, Ankara.
- Tepecik A., Toktaş P. (2014). *Güzel sanatlar fakültelerinde temel sanat eğitimi*. Ankara: Gece
- Tozduman Yaralı, K. & Didin, E. (2018). Sürdürülebilir gelişme amaçlı eğitimde etkili bir örnek: "küçük ağaç'ın eğitimi". *Uludağ Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(35), 849-868.
- UNESCO (2015). UNESCO moving forward the 2030 agenda for sustainable development. <https://en.unesco.org/creativity/sites/creativity/files/247785en.pdf>, sayfasından erişilmiştir.

- Uygun, E. & Girgin, D. (2022). Integration of Virtual Reality (VR) Technology into vocabulary teaching in primary school english lessons. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 18(2), 85-94.
- Walker, S., & Giard, J. (2012). *The handbook of design for sustainability*. New York: Bloomsbury.
- Wang W. & Jingjing, L.V. (2018). A case study of using gamification to improve art education in college class. In *Proceedings of the 10th International Conference on Education Technology and Computers (ICETC '18)*. Association for computing machinery, New York, NY, USA, 7–11.
- Wang, L. C., Hsu, H. Y., & Campbell, T. (2018). The effects of technology-supported interactive learning environments on students' motivation for learning: A meta-analysis. *Educational Technology & Society*, 21(4), 78-92.
- Wang, M., Odell, S. J., & Schwille, S. A. (2017). Transforming teaching and learning through educational innovation: A conceptual framework for research and action. *Review of Research in Education*, 41(1), 181-205.
- Winner, E., Hetland, L., Veenema, S., & Sheridan, K. M. (2013). *Studio thinking 2: The real benefits of visual arts education*. New York: Teachers College.
- Wu, W. & Plakhtii, A. (2021). E-learning based on cloud computing. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, 16(10), 4-17.
- Yağcı, U. & Özkan, M. (2021). Sanal gerçeklik ortamının sanat eğitiminde kullanımı. *STAR Sanat ve Tasarım Araştırmaları Dergisi*, 2(2), 40-57.
- Yalçın, K. (2022). *Sürdürülebilirlik ve sürdürülebilir eğitim programına ilişkin öğrenci algıları*. Yüksek Lisans Tezi, Cumhuriyet Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sivas.
- Yaman, Ö. & Aksoydan, E. (2020). *Sürdürülebilir yaşam rehberi*. İstanbul: Yeni İnsan.
- Yıldırım, G. (2020). Sürdürülebilirlik konusundaki eğitim araştırmalarının tematik olarak incelenmesi. *Akdeniz Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 14(33), 70-106.
- Yoon, S. (2010). *Virtual reality in art education*. Master's Thesis, Virginia Commonwealth University, Virginia.



GAZİLİ OLMAK AYRICALIKTIR..