



T.C.  
İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ  
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
GÜZEL SANATLAR EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI  
**MÜZİK EĞİTİMİ BİLİM DALI**

MÜZİK ÖĞRETİMİNDE ANİMASYON FİLMLEİNİN 5. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN  
AKADEMİK BAŞARI VE MOTİVASYONUNA ETKİSİ

DOKTORA TEZİ

**İLBİLGE İNAL**

**MALATYA-2026**

T.C.  
İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ  
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
GÜZEL SANATLAR EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI  
MÜZİK EĞİTİMİ BİLİM DALI


MÜZİK ÖĞRETİMİNDE ANİMASYON FİLMERİN 5. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN  
AKADEMİK BAŞARI VE MOTİVASYONUNA ETKİSİ

DOKTORA TEZİ

İLBİLGE İNAL

**Danışman: Prof. Dr. Onur ZAHAL**

**MALATYA-2026**

	<b>KABUL ONAY FORMU</b>	Doküman No	İNÜ-KYS-FRM-142
		Yayın Tarihi	19.08.2019
İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ		Revizyon No	
		Revizyon Tarihi	

**T.C.**

**İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ**

**EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ**

**MÜZİK ÖĞRETİMİNDE ANİMASYON FİLMLERİN 5. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN  
AKADEMİK BAŞARI VE MOTİVASYONUNA ETKİSİ**

**DOKTORA TEZİ**

**DANIŞMAN**

**PROF. DR. ONUR ZAHAL**

**HAZIRLAYAN**

**İLBİLGE İNAL**

Jürimiz tarafından 06/01/2026 tarihinde yapılan tez savunma sınavı sonucunda bu tez **oybirliği** ile başarılı bulunarak Güzel Sanatlar Eğitimi Anabilim Dalı Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

**Jüri Üyelerinin Unvanı Adı Soyadı**

**İmza**

1.Prof. Dr. Onur ZAHAL

.....

2.Prof. Dr. Engin GÜRPINAR

.....

3.Doç. Dr. Ali Korkut ULUDAĞ

.....

4.Doç. Dr. Ferdi KARAÖNÇEL

.....

5.Dr. Öğr. Üyesi Metin KIRBAÇ

.....

**O N A Y**

Bu tez, İnönü Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri üyeleri tarafından kabul edilmiş ve Enstitü Yönetim Kurulu'nun .../.../20... tarih ve 20.../..... sayılı Kararıyla da uygun görülmüştür.

Prof. Dr. Eyüp İZCİ

**Enstitü Müdürü**

## ONUR SÖZÜ

Prof. Dr. Onur ZAHAL'ın danışmanlığında doktora tezi olarak hazırladığım 'Müzik Öğretiminde Animasyon Filmlerin 5. Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarı ve Motivasyonuna Etkisi' başlıklı bu çalışmanın bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın tarafımdan yazıldığını ve yararlandığım bütün yapıtların hem metin içinde hem de kaynakçada yöntemine uygun biçimde gösterilenlerden oluştuğunu belirtir, bunu onurumla doğrularım.

İlbilge İNAL

## ÖN SÖZ

Öncelikle, çalışmamın her safhasında kıymetli zamanını, sabrını ve alan uzmanlığını büyük bir anlayış ve nezaketle benimle paylaşan; bu uzun ve zorlu süreçte akademik rehberliğini ve desteğini daima en derinden hissettiğim çok değerli hocam ve danışmanım Prof. Dr. Onur ZAHAL'a canı gönülden teşekkür ederim. Kendisinin öğrencisi olmayı büyük bir şans olarak görmekteyim.

Araştırmanın tez izleme ve gelişim sürecinde yapıcı eleştirileri ile tezime büyük katkı sağlayan TİK ve jüri üyeleri; Prof. Dr. Engin GÜRPINAR, Prof. Dr. Ali Korkut ULUDAĞ, Doç. Dr. Ferdi KARAÖNÇEL, Doç. Dr. Ozan EROY ve Dr. Öğr. Üyesi Metin KIRBAÇ hocalarıma,

Hem lisans hem de lisansüstü eğitimim boyunca manevi ve akademik desteğini hiçbir zaman esirgemeyen çok değerli Prof. Dr. Engin GÜRPINAR ve Prof. Dr. Ali AYHAN hocalarım başta olmak üzere, okulumun kapısından her girdiğimde “eve geldim” hissi yaşamamı sağlayan bütün hocalarıma -hürmetlerimle- ,

Çalışmamın müziklerinde bilgi ve tecrübelerini benimle paylaşan kıymetli meslektaşım Arş. Gör. Yusuf U. GÜLAÇAR'a,

Animasyon seslendirmelerinde görev alan sevgili öğrencilerime ve Güneş'e,

Hayatımın her anında sonsuz sevgi ve koşulsuz desteğiyle yanımda olan; doğduğum ilk günden bu yana beni doğruya ve güzele yönlendiren, bugünlere gelmemde en büyük paya sahip olan ilk öğretmenim, en kıymetlim, annem, Perihan SAĞLIK'a,

Çok istediği akademik yolculuğumda beni gururla izlerken en güzel yerinde bizi bırakıp gitmek zorunda kalan ama varlığını en derinden hissetmekten asla vazgeçmeyeceğim (rahmetli) babam Nuri SAĞLIK'a,

Hayatımın her döneminde olduğu gibi bu süreçte de uzakta olmalarına rağmen yanımda olan, her başarımda kendi başarılarıymış gibi sevinen canım kardeşlerim Mehmet Ali SAĞLIK ve Feyzanur SAĞLIK'a,

Süreç boyunca belki de en büyük yükü üstlenip evimizin tüm dengelerini yöneten, alan uzmanlığı ile bilgi ve fikirlerini benimle paylaşan, her anlamda desteğini yanımda hissettiğim, varlığına şükürler ettiğim biricik eşim Muhammet Emin İNAL'a,

ve son olarak... Uzun ve yorucu geçen bu yolculukta beraber geçireceğimiz anları kısıtlamak zorunda kaldığım (fazlasıyla telafi edilecek), aynı evin içinde

özleştığımız hem bana kızan hem de hazırladığım animasyonları keyifle izlerken yapıcı eleştiriler ve fikirler sunan küçük paşam, bir tanem, bal oğlum Barış Kerem'e...

Sevgi, saygı ve teşekkürlerimi sunuyorum...

İlbilge İNAL



## ÖZET

### MÜZİK ÖĞRETİMİNDE ANİMASYON FİMLERİN 5. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN AKADEMİK BAŞARI VE MOTİVASYONUNA ETKİSİ

İNAL, İlbilge

Doktora, İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü  
Müzik Eğitimi Bilim Dalı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Onur ZAHAL

Ocak-2026, xvi+124 Sayfa

Animasyonlar, başta çocuklar olmak üzere her kesimden insanın keyifle izlediği yapımlardır. Zihnimizi yokladığımızda küçük yaşlarda, -özellikle de- eğlenerek izlediğimiz film veya çizgi filmlerdeki karakter isimleri, olay örgüleri, jenerik müzikleri gibi öğeleri -kasıtlı bir öğrenme amacı gütmeksizin- depoladığımızı fark edebiliriz. Yapılan çalışmalar; çizgi film/ animasyon türü yapımların insan üzerinde model alma, davranış edinme, taklit etme gibi bir takım gizil öğrenmelere neden olduğunu ortaya koymaktadır. Bunun yanı sıra insanların yazılı metinlere kıyasla, görsel ve işitsel öğelerin çeşitli kombinasyonları ile oluşturulan çoklu ortam materyalleri yoluyla daha iyi öğrendikleri de bu çalışmalarla kanıtlanmıştır. Animasyonlar, keyifli bir öğretici araç olmanın yanı sıra, çağın gerektirdiği değişimlere uyum sağlama noktasında da önemli görülmektedir. Geleneksel eğitim öğelerinin “dijital kuşak” öğrencileri ile uyumlanamaması probleminden yola çıkılarak, zamanının çoğunu internetten video izleyerek geçirme eğiliminde olan dijital çağın insanlarına, sevdikleri yolla eğitim verme noktasında animasyonların önemli bir potansiyeli olduğu düşüncesi ile bu çalışma yapılmıştır. Bu doğrultuda çalışmanın amacı; 5. sınıf müzik derslerinde dijital bir öğrenme materyali olarak 3B animasyon kısa filmlerin kullanımının, öğrenci başarısı ve materyale yönelik motivasyonları üzerindeki etkilerinin saptanması olarak belirlenmiştir.

Literatürde ‘animasyon’ kavramının çeşitli materyalleri karşılamak için kullanıldığı görülmekte olup bu çalışma kapsamında animasyonlar; sinematografik öğelerle yoğrulmuş, eğlenceli bir eğitsel materyal formunda tasarlanmıştır.

Araştırmanın çalışma grubu Diyarbakır Milli Eğitim Müdürlüğü’ne bağlı Cemil Özgür Ortaokulu 5. sınıflarından A,B,C ve D şubesi olmak üzere toplam 156 öğrenciden oluşmaktadır. Çalışma, nicel araştırma yöntemlerinden ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desen ve tarama yöntemi kullanılarak tasarlanmıştır. Deney grubunda kullanılmak üzere 6 farklı konu tema edinilerek, 6 farklı animasyon film üretilmiştir. Bu filmler 6 hafta boyunca deney grubunu müzik dersinde destek materyali olarak derse dâhil edilmiştir. Kontrol grubunda ise animasyon desteği olmadan mevcut müfredat temel alınarak müzik dersleri işlenmiştir.

Veri toplamaya yönelik olarak Müzik Dersi Akademik Başarı Testi (MDABT) ve Öğretim Materyali Motivasyon Anketi (ÖMMA) kullanılmıştır. Toplanan veriler SPSS programına işlenerek; normallik analizi, ilişkili ve ilişkisiz gruplar t testi uygulamaları yapılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre; 3B animasyon kısa film formatındaki dijital öğretim materyallerinin, öğrencilerin müzik ders başarısı üzerinde olumlu yönde etki gösterdiği görülmüştür. Bunun yanında öğrencilerin eğitim sürecinde kullanılan öğretim materyaline yönelik motivasyon durumu incelendiğinde sonuçların yine deney grubu lehine olduğu görülmektedir. Buna göre animasyon filmlerin müzik dersinde destek materyali olarak kullanılmasının, öğrenci başarısı ve ders materyaline yönelik başarıyı olumlu yönde etkilediği sonucu elde edilmiştir.

**Anahtar Sözcükler:** Müzik Eğitimi, Eğitim Materyali, Animasyon, Dijital Materyal, Çizgi film.

## **ABSTRACT**

### **THE EFFECT OF ANIMATED FILMS IN MUSIC EDUCATION ON THE ACADEMIC ACHIEVEMENT AND MOTIVATION OF 5<sup>TH</sup> GRADE STUDENTS**

İNAL, İlbilge

PhD, Inonu University, Institute of Educational Sciences

Department of Music Education

Advisor: Professor Doctor Onur ZAHAL

January-2026, xiv+ 124 pages

Animated productions are widely enjoyed, especially by children. When we reflect on our our memories, we may realize we have retained elements such as character names, plotlines, and theme songs from movies or cartoons we enjoyed in our youth, without any intentional effort to learn them. Studies suggest that cartoons and animated productions can lead to incidental learning, such as the unintentional acquisition of character names, plot elements, and theme songs through repeated exposure. Furthermore, research has demonstrated that people learn more effectively through multimedia materials—created via various combinations of visual and auditory elements—than through written texts alone. Animations are regarded not only as enjoyable instructional tools but also as important for adapting to the changes demanded by the era. Building on the problem that traditional educational elements fail to align with “digital generation” students, this study was conducted based on the idea that animations have significant potential to provide education through a mode preferred by people of the digital age, who tend to spend much of their time watching videos on the internet. Accordingly, the aim of the study was determined as identifying the effects of using 3D animated short films as a digital learning material in 5th-grade music classes on students’ academic achievement and their motivation toward the material.

In the literature, the term “animation” is used to refer to various types of materials; in this study, the animations were designed as cartoon-style educational materials incorporating cinematic elements.

The study sample consisted of 156 5th-grade students from classes A, B, C, and D at Cemil Özgür Secondary School, affiliated with the Diyarbakır Provincial Directorate of National Education (Diyarbakır Milli Eğitim Müdürlüğü).

For use in the experimental group, six animated films were produced by selecting six different topics as themes, with the aim of enabling the attainment of the learning outcomes for six weeks in the music course curriculum. These films were integrated into the music lessons of the experimental group as supplementary materials over a six-week period. In the control group, music lessons were conducted based on the existing curriculum without animation support. The study employed a quantitative approach, using a pretest–posttest quasi-experimental design with an experimental group and a control group, along with a survey (questionnaire) component.

For data collection, the Music Course Academic Achievement Test (MCAAT) and the Instructional Material Motivation Questionnaire (IMMQ) were used. The collected data were entered into the SPSS program and analyzed using normality analysis and t-test procedures for related (paired) and unrelated (independent) groups. According to the results obtained, digital instructional materials in the format of 3D animated short films were found to have a positive effect with a high effect size on students' achievement in music classes. In addition, when students' motivation toward the instructional material used in the educational process was examined, the results were again in favor of the experimental group. Accordingly, it was concluded that using animated films as supplementary materials in music lessons positively affected student achievement and success related to the course material.

**Keywords:** Music Education, Instructional Material, Animation, Digital Material, Cartoon.

## İÇİNDEKİLER

ONUR SÖZÜ.....	i
ÖN SÖZ.....	ii
ÖZET.....	iv
ABSTRACT.....	vi
İÇİNDEKİLER.....	viii
TABLolar LİSTESİ.....	xi
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xii
GRAFİKLER LİSTESİ.....	xiii
KISALTMALAR LİSTESİ.....	xiv
1. BÖLÜM.....	1
GİRİŞ.....	1
1.1. Problem Durumu.....	1
1.1.1. Araştırmanın Problemi.....	2
1.2. Araştırmanın Amacı ve Önemi.....	3
1.3. Araştırmanın Sınırlılıkları.....	4
1.4. Varsayımlar.....	5
1.5. Tanımlar.....	5
2. BÖLÜM.....	7
KURAMSAL BİLGİLER VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR.....	7
2.1. Müzik Eğitimi Ve Teknolojinin Etkileri.....	7
2.1.1. Müzik Eğitimi.....	7
2.1.2. Müzik Eğitiminde Öğretim Teknolojileri ve Materyal Kullanımı.....	9
2.1.3. Müzik Eğitim Materyallerinde Dijitalleşme.....	13
2.2. Dijital Öğrenme Materyallerine İlişkin Kuramsal Yaklaşımlar.....	16
2.2.1. Bilgiyi İşleme Kuramı.....	16
2.2.2. Çoklu Ortam (Multimedya) Öğrenme Yaklaşımı.....	17
2.2.3. Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımı.....	21
2.3. Eğitimde Animasyon.....	22
2.3.1. Animasyon/ Canlandırma/Çizgi film.....	22
2.3.2. Eğitimde Animasyon Kullanımı.....	30
2.3.3. Müzik Eğitiminde Animasyon.....	36
2.3.4. Animasyonların Müzik Eğitimi Potansiyeli.....	37

2.3.5. Animasyon ve Çizgi film Müzikleri.....	39
2.4. Dijital Çağın Öğrenci Profili: Dijital Kuşak/Dijital Yerliler.....	41
2.5. İlgili Araştırmalar.....	43
3. BÖLÜM.....	48
YÖNTEM .....	48
3.1. Araştırmanın Modeli .....	48
3.2. Çalışma Grubu .....	49
3.3. Veri Toplama Araçları .....	55
3.3.1. Müzik Dersi Akademik Başarı Testi (MDABT) .....	55
3.3.2. MDABT'nin Kapsam Geçerliği .....	56
3.3.3. MDABT'nin Yapı Geçerliği.....	63
3.3.4. Madde Bazında Güçlük ve Ayırt Edicilik Çalışmaları.....	65
3.3.5. Alt ve Üst Gruplar İçin t Testi Analizi .....	67
3.3.6. MDABT'ne Yönelik Güvenirlik Çalışmaları .....	70
3.3.7. Öğretim Materyalleri Motivasyon Anketi (ÖMMA) .....	70
3.3.8. Demografik Bilgi Formu .....	71
3.3.9. Uzman Görüş Formları.....	71
3.3.10. 3B Animasyon Kısa Filmlerin Üretim Süreci .....	72
3.3.11. Deneysel Uygulama ve Veri Toplama Süreci .....	75
3.4. Verilerin Analizi.....	76
4. BÖLÜM.....	78
BULGULAR VE YORUM .....	78
4.1. Öğrenci Başarısına Yönelik Bulgular ve Yorum .....	78
4.2. Öğretim Materyali Motivasyonuna Yönelik Bulgular ve Yorum .....	79
5. BÖLÜM.....	83
SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER .....	83
5.1. Tartışma.....	83
5.1.1. Öğretim Materyali Olarak 'Animasyon' .....	83
5.1.2. 'Animasyon'un Öğrenme Sürecine Etkileri .....	85
5.2. Sonuç.....	87
5.3. Sınırlılıklar ve Gelecek Araştırmalara Yönelik Öneriler .....	89
KAYNAKÇA.....	92
EKLER.....	105
EK 1: Etik Kurul İzni .....	105

EK 2: MEB Araştırma İzni .....	106
EK 3: M¼zik Dersi Akademik Bařari Testi .....	107
EK 4: MDABT Uzman G¼r¼ř Formu .....	111
EK 5: Materyal Uzman G¼r¼ř Formu .....	113
EK 6: Öğretim Materyalleri Motivasyon Anketi (ÖMMA).....	115
EK 7: Demografik Bilgi Formu .....	116
EK 8: Veli Onam Formu .....	117
EK 9: 3B Animasyon Filmlere İlişkin G¼rseller.....	118
EK 10: Uygulama Sürecinden G¼rseller.....	124



## TABLolar LİSTESİ

Tablo 1. <i>Multimedya Öğrenmenin ilkeleri</i> .....	20
Tablo 2. <i>Youtube platformunda tüm zamanların en çok izlenen ilk beş içeriği</i> .....	37
Tablo 3. <i>Youtube platformunda Türkiye 'de en çok izlenen kanallar</i> .....	38
Tablo 4. <i>Ön test- Son test Eşleştirilmiş Kontrol Gruplu Yarı Deneysel Desen işlem süreci</i> .....	48
Tablo 5. <i>Cinsiyet Değişkenine İlişkin Frekans ve Yüzelik Dağılımları</i> .....	49
Tablo 6. <i>Yaş Değişkenine İlişkin Frekans ve Yüzelik Dağılımları</i> .....	50
Tablo 7. <i>Kardeş Sayısı Değişkenine İlişkin Frekans ve Yüzelik Dağılımları</i> .....	51
Tablo 8. <i>Anne Eğitim Durumu Değişkenine İlişkin Frekans ve Yüzelik Dağılımları</i> ...	51
Tablo 9. <i>Baba Eğitim Durumu Değişkenine İlişkin Frekans ve Yüzelik Dağılımları</i> ...	52
Tablo 10. <i>Anne Mesleği Değişkenine İlişkin Frekans ve Yüzelik Dağılımları</i> .....	53
Tablo 11. <i>Baba Mesleği Değişkenine İlişkin Frekans ve Yüzelik Dağılımları</i> .....	53
Tablo 12. <i>Baba Mesleği Değişkenine İlişkin Frekans ve Yüzelik Dağılımları</i> .....	54
Tablo 13. <i>Kazanımların MDABT'ye dahil edilme durumları</i> .....	57
Tablo 14. <i>Bloom taksonomisi bilişsel süreçler tablosu</i> .....	58
Tablo 15. <i>MDABT'ye Ait Kazanımlar ve Bilişsel Süreç Basamaklarını İçeren Belirtke Tablosu</i> .....	59
Tablo 16. <i>Uzman görüşü doğrultusunda yapılan düzenlemeler</i> .....	63
Tablo 17. <i>MDABT Pilot Uygulamasına İlişkin Tap Analizi Sonuçları</i> .....	64
Tablo 18. <i>Madde güçlük ve ayırt edicilik katsayılarının ölçüm aralıkları</i> .....	65
Tablo 19. <i>MDABT'nin Madde Analizi Sonuçları</i> .....	66
Tablo 20. <i>MDABT Alt ve Üst Gruplar için t-testi analizi sonuçları</i> .....	67
Tablo 21. <i>KR 20 katsayısı</i> .....	70
Tablo 22. <i>Öğrencilerin animasyon destekli müzik öğretimi öncesi ve sonrası akademik başarılarına ilişkin analiz sonuçları</i> .....	78
Tablo 23. <i>Öğrencilerin animasyon destekli müzik öğretimi öncesi ve sonrası akademik başarılarındaki gruplar arası farklılıklar</i> .....	79
Tablo 24. <i>Öğrencilerin animasyon destekli müzik öğretimi öncesi ve sonrası öğretim materyaline yönelik motivasyon durumlarının analiz sonuçları</i> .....	79
Tablo 25. <i>Öğrencilerin animasyon destekli müzik öğretimi öncesi ve sonrası akademik başarılarındaki gruplar arası farklılıklar</i> .....	81

## ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Yaşantı konisi (Geliştirilmiş sürümü) (Abdüsselam, 2023: s.207).....	11
Şekil 2. A cognitive theory of multimedia learning. (Mayer vd. , 2001).....	18
Şekil 3. Animasyon yapım teknikleri.....	24
Şekil 4. Yürüme döngüsü.....	27
Şekil 5. Blender çalışma ekranından örnek bir görüntü.....	29
Şekil 6. Magritte'in Pipe Tablosu.....	30
Şekil 7. Dijital Öğrenme Materyali Olarak Animasyon film.....	34



## GRAFİKLER LİSTESİ

<i>Grafik 1.</i> Çalışma grubunun cinsiyet dağılımı.....	50
<i>Grafik 2.</i> Çalışma grubunun yaş dağılımı.....	50
<i>Grafik 3.</i> Çalışma grubunun kardeş sayısı dağılımı.....	51
<i>Grafik 4.</i> Anne ve Baba Eğitim durumu dağılımı.....	52
<i>Grafik 5.</i> Anne ve Baba Meslek dağılımı .....	54
<i>Grafik 6.</i> Ailenin gelir dağılımı .....	54
<i>Grafik 7.</i> Öğrencilerin MDABT'ne verdikleri doğru yanıt dağılımı .....	64



## KISALTMALAR LİSTESİ

<b>2B</b>	: 2 Boyut / 2 Boyutlu
<b>2D</b>	: 2 Dimensional
<b>3B</b>	: 3 Boyut / 3 Boyutlu
<b>3D</b>	: 3 Dimensional
<b>AR</b>	: Artırılmış Gerçeklik (Augmented Reality)
<b>EBA</b>	: Eğitim Bilişim Ağı
<b>FATİH</b>	: Fırsatları Artırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi
<b>FPS</b>	: Frames Per Second (Saniye Başına Kare Sayısı)
<b>MDABT</b>	: Müzik Dersi Akademik Başarı Testi
<b>MEB</b>	: Millî Eğitim Bakanlığı
<b>ÖMMA</b>	: Öğretim Materyalleri Motivasyon Anketi
<b>TDK</b>	: Türk Dil Kurumu
<b>TRT</b>	: Türkiye Radyo Televizyon Kurumu
<b>TTKB</b>	: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı
<b>TÜİK</b>	: TÜİK
<b>VR</b>	: Sanal Gerçeklik (Virtual Reality)
<b>YEĞİTEK</b>	: Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü

## 1. BÖLÜM

### GİRİŞ

#### 1.1. Problem Durumu

Mayer ve Moreno (2002), yaptıkları bir dizi araştırma sonucu elde ettikleri bilgiler ve deneyimler doğrultusunda, özellikle amaç derinlemesine bir anlamlı öğrenme ise animasyonların bu konuda ciddi bir potansiyeli olduğunu ifade etmektedir. Animasyonlar gözler yardımıyla beyne iletilmekte ve algıladığı görüntüleri neden-sonuç zincirinde organize etme yoluyla bilgi halinde kodlanarak (Mayer ve Moreno, 2002) akılda kalma süresini uzatan bir etki oluşturmaktadır (Daşdemir 2006). Ayrıca animasyonların; soyut kavramları görsel ve işitsel öğelerle somutlaştırması (Çelik 2007:66), dersleri daha zevkli ve ilgi çekici hale getirmesi (Arıcı ve Dalkılıç, 2006), öğrenme durumlarını daha gerçekçi bir biçimde sunması ve öğrencilerin algılama becerisini geliştirme ve dikkati toplayabilme (Daşdemir 2006) gibi eğitim süreci üzerinde olumlu etkiler bırakabilecek özelliklerinin olması, onun bir dijital materyal olarak potansiyelini göstermektedir. Ayrıca çocukların izledikleri çizgi film karakterlerini model aldıkları, özelliklerini günlük yaşamlarına ve oyunlarına dâhil ettikleri de bilinmektedir ve bu durumun eğitim amaçlı kullanılmasının olumlu sonuçları olabileceği düşünülmektedir. (Yavuzer 1982: 22 akt. Çelenk 1995)

Animasyonlar öğrencilerin derse karşı olumlu tutum geliştirmesi, üç boyutlu düşünebilmesi gibi faydaların yanında, öğretilmek istenen esas kazanımın gereksiz bilgiler arasında geri planda kalmasını da engeller. Öğrencinin önceki bilgileriyle anlamlı bağlantılar kurabilmesini sağlar ve öğrenmede sadece bilişsel zekâyı değil görsel ve işitsel zekâyı da sürece katar. (Najjar 1996) Ayrıca; öğrenciyi zorlama olmadan birtakım etkinlikleri yapmaya yönlendiren ve çocuğun sahip olduğu en iyi motivasyon türü olan içsel motivasyonu (Fırıncı Kodaz 2016) işe koşarak, eğitim ortamında öğrencinin sevdiği çizgi film veya animasyon etkinliklerini izlerken öğrenmesini sağlar.

İlgili alan yazında ‘animasyon’ ögesinin müzik derslerine çeşitli yollarla dâhil edildiği çalışmalar mevcuttur. Bu çalışmaların özellik bakımından yelpazesi oldukça geniştir. Canlandırma anlamına gelen animasyon kavramı; hareketlendirilmiş tüm görseller için kullanılabilir; dinamik grafikler, hareketli resimler, videolar, Web 2.0 araçları, sanal gerçeklik ortamları, animasyon filmler gibi... Bu çalışma kapsamında

ise animasyonlar, sinema öğeleriyle yoğrulmuş, eğlenceli bir eğitsel materyal formunda tasarlanmıştır. Çocukların genellikle eğlence amacıyla izlediği çizgi film formatına benzeyen bu dijital materyaller; senaryo, kurgu, modelleme, seslendirme ve foley gibi unsurları bir araya getirerek hem etkili bir eğitim aracı hem de eğlendirirken öğreten bir sanat formu oluşturma amacıyla hazırlanmıştır.

Animasyonlar, keyifli bir öğretici araç olmanın yanı sıra, çağın gerektirdiği değişimlere uyum sağlama noktasında da önemli görülmektedir. Geleneksel eğitim öğelerinin “dijital kuşak” öğrencileri ile uyumlanamaması probleminden yola çıkılarak, zamanının çoğunu internetten video izleyerek geçirme eğiliminde olan dijital çağın insanlarına, sevdikleri yolla eğitim verme noktasında animasyonların önemli bir potansiyeli olduğu düşüncesi ile bu çalışma yapılmıştır.

### **1.1.1. Araştırmanın Problemi**

Animasyonların kısa film nitelikli dijital öğretim materyalleri olarak kullanımının eğitimsel potansiyelinden yola çıkılarak araştırmanın problem cümlesi; ‘5. sınıf kademesi müzik derslerinde bir dijital öğrenme materyali olarak 3 boyutlu animasyon kısa filmlerin kullanımının, öğrencilerin ders başarısı ve ders materyaline yönelik motivasyon düzeyleri üzerinde etkisi var mıdır?’ şeklinde belirlenmiştir. Bu problem durumuna yönelik olarak incelenecek alt problemler şunlardır;

#### **Akademik başarı düzeyine yönelik;**

1. Deney grubu ve kontrol grubunu ön test puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?
2. Deney grubunun ön test ve son test puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?
3. Kontrol grubunun ön test ve son test puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?
4. Deney ve kontrol grubunun son test puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?

#### **Öğretim materyali motivasyonuna yönelik;**

1. Deney ve kontrol grubu ön test ölçümleri arasında anlamlı farklılık var mıdır?
2. Deney grubunun ön test ve son test ölçümleri arasında anlamlı farklılık var mıdır?

3. Kontrol grubunun ön test ve son test ölçümleri arasında anlamlı farklılık var mıdır?
4. Deney ve kontrol grubunun son test ölçümleri arasında anlamlı farklılık var mıdır?

## 1.2. Araştırmanın Amacı ve Önemi

Bu araştırmanın amacı; 5. Sınıf müzik derslerinde dijital öğrenme materyali olarak 3B animasyon kısa filmlerin kullanımının öğrenci başarısı ve ders motivasyonu üzerindeki etkilerinin saptanması olarak belirlenmiştir.

Eğitim dinamik bir disiplin olma özelliğinden dolayı birçok alandaki gelişmelere paralel olarak kendini yenilemek zorundadır. Geleneksel eğitim yöntemleri, araç-gereç ve materyalleri çağın eğitim ihtiyaçlarını ve değişen öğrenci profilinin beklentilerini karşılamada yetersiz kalmaktadır. Buna bağlı olarak öğretmenler; yeni, çağın niteliklerine ve yeni nesil öğrencilerin özelliklerine uygun, öğrencilerin öğrenme durumunu kolaylaştırıcı ve kalıcı hale getiren materyal arayışına girmektedir. Bu çalışma, öğretmenlerin çağdaş materyal arayışına bir seçenek oluşturması bakımından önem taşımaktadır.

Eğitimde güdülenme(motivasyon) önemli bir etkidir. Özellikle öğrencide içsel motivasyonun sağlanması, öğrencinin verilmek istenen bilgiyi kendi isteğiyle edinmesini sağladığından olumlu sonuçlara neden olmaktadır. Çalışmada yer alan animasyon filmlerin öğrencilerin dikkatini çekeceği ve izlerken keyif duyacakları, aynı zamanda gizil ve açık öğrenmelerle kazanımları kolayca edinebilecekleri düşünülmektedir.

Yapılan alan yazın taramasında animasyon(canlandırma), çizgi film ve animasyon filmlerin birçok disiplinde bilgi, davranış ve kültür kazanımı için kullanıldığı görülmüş, müzik eğitimi alanında bu tür çalışmaların azlığı dikkat çekmiştir. Ayrıca müzik alanında yapılan çalışmaların daha çok canlandırma ve tek boyutlu olduğu, 3 boyutlu animasyon film şeklinde, olay örgüsü ve senaryo kullanılarak yapılan çalışma olmadığı tespit edilmiştir. Bilimsel bir çalışma olmamasına karşın, Youtube platformunda dört bölüm şeklinde yayınlanan ve yine bir müzisyen üretimi olan 'Bay Do'nun Müzik Sınıfı' isimli animasyon filmin izlenme sayılarının çok yüksek olduğu görülmüştür. Ayrıca sosyal medya vb. mecralarda yapılan incelemeler sonucunda bu filmlerin müzik öğretmenleri tarafından aktif bir biçimde derslerde kullanıldığı bilgisine ulaşılmıştır. Buradan yola çıkılarak buna benzer içeriklerin bilimsel temellere

dayandırılarak, eğitimciler tarafından eğitim materyali olarak üretilmesinin fayda sağlayacağı düşünülmektedir. Mevcut yaşanan dönemde teknoloji her türlü bilgi ve medya unsuruna erişimi oldukça kolaylaştırmıştır. Bu nedenle –özellikle yapay zekânın insan hayatına girmesi ile birlikte- dijital kaynak üretimi ve yayılımı kolay olabilmektedir. Bu nedenle öğrencilere ve öğretmenlere kaynak oluşturabilecek dijital materyallerin bilimsel bir zemin üzerine oturtularak servis edilmesinin önemli olduğu düşünülmektedir.

Sonuç olarak bu çalışmada; amaçlı olarak eğitime yönelik hazırlanan kısa film formatındaki üç boyutlu animasyon çizgi filmlerin, müzik dersi kazanımlarını edindirmede katkısı olup olmadığının incelenmesi ve bu animasyon filmlerin bir ders materyali olarak öğrenci motivasyonu üzerinde etkisi olup olmadığının ortaya çıkarılması amaçlanmaktadır. Ayrıca üretilen animasyon filmlerin müzik öğretmenlerinin kullanımına sunulması yoluyla müzik ders materyali olarak alana katkı sunması hedeflenmiştir.

### 1.3. Araştırmanın Sınırlılıkları

#### **Bu araştırmanın uygulama kısmı;**

- MEB’e bağlı Cemil Özgür Ortaokulu’nda 2024-2025 Eğitim-Öğretim yılında, 5 A/B/C/D sınıflarında eğitim gören 156 öğrenci ile,
- 2024-2025 eğitim-öğretim yılı süresi ile,
- Müzik dersi öğretmeni tarafından; TTKB(Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı) tarafından yayımlanan 1-8. Sınıf İlköğretim Müzik Dersi Öğretim Programı (2018), öğrencilerin hazırbulunuşluk düzeyleri ve 5. sınıf müzik ders kitabı esas alınarak hazırlanan günlük planlar ve araştırmacının hazırladığı etkinlik planları ile,
- MEB müzik dersi öğretim programında yer alan konular arasından belirlenen 6 konu ile,
- Araştırmacının ‘Çizgi Film, Animasyon’ alanında “profesyonel olmayan” bir kimlikle; teknik ve bilimsel olarak bireysel çaba ve araştırmaların yanı sıra kendi estetik duygularını kullanarak hazırladığı kısa film formatındaki altı adet 3B animasyon ile,

#### **Ölçme değerlendirme kısmı,**

- Araştırmacı tarafından uzman görüşü alınarak hazırlanan ve öğrencilere öntest ve sontest olarak uygulanan Müzik Dersi Akademik Başarı Testi

(MDABT) ve gerekli izinler alınarak kullanılan Öğretim Materyali Motivasyon Anketi (ÖMMA) ile sınırlıdır.

#### 1.4. Varsayımlar

**Çalışmanın varsayımları şu şekildedir;**

- Araştırmanın kuramsal bilgileri içeren kısmında kullanılan kaynakların ve bu kaynaklardan elde edilen verilerin geçerli ve güvenilir olduğu,
- Katılımcıların, veri toplama aracı olarak kullanılan ölçme araçları ve formlara ciddiyle ve samimi yanıtlar verdikleri,
- Katılımcıların çalışmaya hiç bir baskı ve müdahale olmadan gönüllülük esası ile katıldıkları,
- Veri toplama aracında yer alan maddelerin katılımcılar tarafından doğru bir şekilde algılandığı,
- Araştırma süresince katılımcıların yanıtlarını etkileyebilecek dışsal faktörlerin tüm katılımcılar üzerinde benzer etkide olduğu,
- Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin, uygulanacak müzik eğitimi programını takip edebilecek temel müzikal bilgi ve beceri düzeyine sahip oldukları varsayılmıştır.

#### 1.5. Tanımlar

*Öğretim Teknolojisi*: “İnsanın bildiklerini başkalarına nasıl öğreteceğini kendi kendine sormasıyla ortaya çıkan ve kalıcı bilgi vermek amacıyla öğrenme-öğretme sürecinde belirli yöntemleri uygulayarak, yararlandığı araç ve gereçleri en etkin biçimde kullanmasını amaçlayan bir bilim dalıdır” (Şimşek 2007:50).

*Öğretim Materyali*: Kimi zaman konular arasındaki ilişkileri modellemek veya anlatılması zor konuları somutlaştırmak amaçlanarak, öğretimi zenginleştirmek ve verimliliği arttırmak için kullanılan her türlü destekleyici nesne veya malzemelerdir (Yıldız 2002: 14).

*Dijital Materyal*: “Bilgi ve içeriğin elektronik formda oluşturulduğu; metin, ses, video, animasyon, görüntü gibi öğrenmeyi hedefleyerek geliştirilen elektronik materyallerdir.” (Soydan, 2018: s.8)

*Animasyon*: Hareket yeteneği olan veya olmayan tüm varlıklara sınırsız zaman ve mekân olanağı sunarak çeşitli tekniklerle hayat veren alandır.

*Çizgi film:* Özgün tasarımı ışıklı masalarda, alana özgü kağıtlar üzerine birtakım özel teknikler kullanılarak, çizgilere ve renklere hayat veren animasyon türüdür.

*Frame:* Animasyon içerisinde hareket hissi veren görüntüyü oluşturan sabit görüntülerden her biridir.

*Foley Sanatı:* Çizgi film, animasyon, video gibi içeriklere ses ve efekt oluşturmak için çok çeşitli nesnelere organize ederek seslerin taklitlerini üretme sanatıdır.



## 2. BÖLÜM

### KURAMSAL BİLGİLER VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

#### 2.1. Müzik Eğitimi Ve Teknolojinin Etkileri

##### 2.1.1. Müzik Eğitimi

“Bireyin yaşamının başlangıcından sonuna kadar eğitim ya da öğrenme yoluyla edindiği bilgileri yalnızca kendi deneyimleriyle edinebilmesi mümkün değildir. İşte bu nedenle eğitim hem bir ihtiyaç hem de bir zorunluluktur” (İnal, 2019, s. 10). İlgili literatür tarandığında “eğitim” kavramının anlamının belirlenmesi noktasında hem fikir olunan birtakım bilgiler göze çarpmaktadır. Eğitimin bir süreç olması, sonucunda test edilebilir nitelikte ve istendik yönde bir davranış değişikliğinin bulunması ve bu değişikliğin bir yaşatı sonucu oluşması, son olarak edinilen yaşantının kalıcı izli olması eğitim tanımlarının ortak fikrini oluşturmaktadır. (Gülaçtı, 2023; Ertürk,1979; Baytekin, 2011) Benzer şekilde müzik eğitimi de Uçan (1994) tarafından “bilinçli, amaçlı ve istendik bir müziksel kültürlenme, kültürleme ve kültürleşme süreci” olarak ifade edilmiştir (s. 7).

Müzik eğitimi; bireyin müziksel icracılık ve dinleyicilik bakımından gelişmesini; kültürel ve estetik yönden zenginleşmesini; hem müzik üreticisi hem de bilinçli müzik tüketicisi olarak yetişmesini temel alan bir alandır. İnsan ve toplum ile ilgili her şeyden etkilenen bu alan; özünü ve geçmişten gelen birikimini koruyarak, süreli olarak gelişme ve güncellenme durumundadır. Ayrıca müzik eğitimi, çağın özellikleri ve teknolojik gelişmeler doğrultusunda uygun yöntem ve materyaller ile desteklenmesi gereken önemli bir eğitim alanıdır.

Ülkemizde bu eğitimin sistematik şekilde sürdürülmesini sağlayan kurum olan Milli Eğitim Bakanlığı'nın oluşturmuş olduğu “Müzik Dersi Öğretim Programı”nda belirtilen amaçlar doğrultusunda okullardaki müzik eğitimi; bireyin estetik yönünü ve yaratıcılığını geliştirerek, duygu ve düşüncelerini ifade etmesini sağlayan; milli müzik kültürünün yanı sıra yerel ve evrensel tüm müzik kültürlerinin tanınması ve zenginlik olarak görülmesini amaçlayan; müziksel algı ve bilgi kazandırırken aynı zaman da müziği bir araç olarak kullanarak bireysel ve toplumsal ilişkiler oluşturan ve öğrencilerin sevgi, paylaşım ve sorumluluk duygularını pekiştiren disiplinli bir gelişim süreci olarak ifade edilebilir. (Millî Eğitim Bakanlığı [MEB], 2018)

Müzik bir insanın -özellikle çocukluk döneminde olmak üzere- hayatı boyunca belki de en çok etkileşim halinde olduğu alanlardan biridir. Bireyin yaşam döngüsü içerisinde sürekli olarak varlık göstererek, doğum öncesinden hayatın sonlanışına kadar tüm gelişimsel, toplumsal ve inanışsal süreçlere eşlik eden bir olgudur. Anne karnındaki işitsel temasla başlayan bu süreç; erken çocukluk dönemindeki ninniler, tekerlemeler, oyun şarkıları ve çizgi film müzikleri ile çocuğun hayatında yer edinmekte; tiyatrolar, dijital oyunlar ve toplumsal alanlarda (mağazalar, marketler, filmler, videolar vb.) işitsel arka planlar aracılığıyla fark edilmeden gündelik yaşamın her alanında yer almaktadır. Buna ek olarak müzik, insanlık tarihi boyunca kutsal ile kurulan bağın en güçlü taşıyıcılarından biri olmuş; dini ritüeller ve ibadetler içerisinde de önemli bir yer bulmuştur. Bireyin gelişimiyle birlikte şekillenen tercihleri ve bilinçli müzik dinleme davranışları, müziği sadece bir uyarıcı olmaktan çıkarıp kişinin kasıtlı olarak kendisine yüklediği ve benimsediği bir özelliği haline getirmiştir. Doğum, evlilik ve ölüm gibi temel yaşam adımlarının bile merkezinde yer alan müzik, insanın yaşam serüvenine eşlik eden en temel sosyal, duyuşsal ve kültürel bileşenlerden biri olarak nitelendirilebilmektedir. Tüm bunlar müzik eğitiminin bireyin yaşamında bir gereklilik olduğunu düşündürmektedir.

Ülkemizde müzik eğitimi farklı eğitim kurumları tarafından farklı öğretim sistemleri temel alınarak yürütülmektedir. Müzik eğitimi; okullarda, kurs merkezlerinde, çevrim içi eğitimler ve video dersler aracılığı ile dijital ortamlarda sürdürülebilmektedir. Uçan (1994), müzik eğitimi hedefleri bakımından üç temel başlık altında incelemektedir;

*Genel Müzik Eğitimi*; tüm insanlar için gerekli olan müziksel bilgi ve donanımın verilmesine yönelik olarak gerçekleştirilen müzik eğitimi faaliyetleridir. Okulöncesi, ilkokul, ortaokul ve lise kademesinde verilen müzik eğitimi bu başlık kapsamında değerlendirilebilir.

*Özengen Müzik Eğitimi*; müzik eğitimi kendi ilgi, istek ve yeteneği doğrultusunda almak isteyen bireylere yönelik olarak gerçekleştirilen müzik eğitimi faaliyetleridir. Müzik eğitime yönelik kurs merkezlerinde verilen eğitim buna örnektir.

*Mesleki Müzik Eğitimi*; müzik alanında gerekli yetkinliklere sahip olup uzmanlaşarak bunu bir meslek olarak icra etmek isteyen bireylere yönelik olarak verilen müzik eğitimidir. Güzel Sanatlar Liseleri, Devlet Konservatuvarları ve son yıllarda

açılan ve gittikçe yaygınlaşma eğilimi gösteren Müzik İlkokulları ve Ortaokulları'nda verilen müzik eğitimi bu kapsamda değerlendirilebilir.

Dünya genelinde kabul görmüş müzik eğitimi yöntemlerinden olan Kodaly, Suzuki, Orff ve Dalcroze gibi özel öğretim yöntemlerinin büyük bir çoğunluğunun çeşitli eğitim materyalleri üzerine kurulu olduğu dikkat çekmektedir. Yine müzik dersine özgü öğretim yöntemlerinden biri olan ve genelde küçük yaş grubuna yönelik müzik öğretiminde kullanılan “Ptaçinski Renk Yöntemi” de notaları renklerle kodlayarak, renklerin öğretim materyali olarak kullanıldığı bir yöntem olarak dikkat çekmektedir (Türkmen, 2024). Renkler gibi, işlevsel olduğu sürece kalem, mum, pipet, duvar, ayna, sandalye gibi günlük nesnelere; kayıt cihazı ve kronometre gibi teknik araçlara kadar her şey eğitimde materyal olarak kullanılabilen (Cengiz, 2021); görsel, işitsel vb. öğeler ile zenginleştirilen eğitim materyalleri öğrencilerin daha fazla duyusuna hitap ederek öğrenme sürecini daha etkili bir hale getirebilmektedir. (Yanpar Yelken, 2021)

### **2.1.2. Müzik Eğitiminde Öğretim Teknolojileri ve Materyal Kullanımı**

İnsan varoluşunun ilk anlarından itibaren doğal veya kasti olarak sürekli “öğrenme” eylemi içerisinde. İlk insanların ilkel yaşam düzenine bakıldığında, doğadan buldukları araç gereçleri kullandıkları ve doğada gördükleri yaşamsal hareket ve döngüleri kendi formlarına uyarladıkları dikkat çekmektedir. Kuşlardan yuva yapmayı, örümcekten dokumayı, aslandan avlanmayı öğrenmişlerdir. Yeni gelen her nesil, kendinden önceki neslin tecrübe ve bilgisi ile donatılır ve bu bilgileri yeniden keşfetmesine gerek kalmaz. Böylece edindiği bilgiler ile yeni fikirler ve üretimler meydana getirerek gelişir ve ilerler. (Baytekin, 2011) Yeni bir bilgi üretebilmek için eski bilgilere ihtiyaç duyulduğu göz önüne alındığında, günümüzde ‘teknoloji’ daha çok bilgiye daha kısa zamanda ulaşma konusunda destek sağlayarak yeni bilgilerin daha kolay, daha kısa sürede ve daha fazla sayıda üretilebilmesine yardımcı bir rol üstlenmektedir.

Günümüzde nesiller arasındaki bu ilerleyiş azımsanmayacak derecede hızlıdır. 1900’lü yılların ortalarında ilk bilgisayarlar ortaya çıkmışken, günümüze kadar yaklaşık 100 yıllık bir süreçte bilgisayarlar; boyutları, fiziksel donanımları, işlevleri, hız ve güçleri, fonksiyon ve becerilerinde yaşanan ilerlemeler ile ciddi gelişimler göstermiştir. Telefonlar hemen hemen birçok bilgisayarın yapabileceği işlemleri yapabilir hale gelmiş, tabletler ise küçük ve kullanışlı bilgisayarlar olarak çantalarımızda yerini

almıştır. Hatta üretilen sanal gerçeklik gözlükleri ile kendimizi bir anda olmadığımız bir ortamda hissedebilmek ya da yapay zekâ konuşma robotları kullanarak bir bilgisayar ile sohbet edebilmek artık mümkündür.

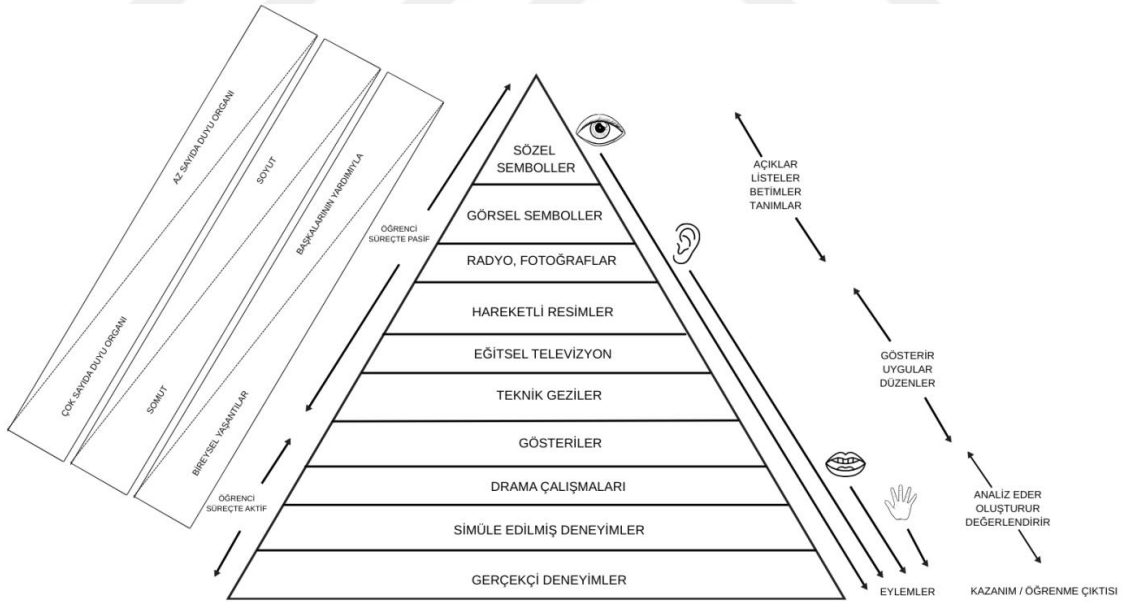
Teknolojinin hızlı ilerleyişi sonucunda kullanılan araç, gereç ve materyaller değişim ve dönüşüm göstermektedir. Bir dönem tüm verileri biriktirme ve taşıma görevini üstlenen CD'ler günümüzde hemen hemen kullanılmamakta çünkü kapasiteleri yeterli gelmemektedir. Parmak boyutunda, yüzlerce CD kapasitesindeki SSD'lerin ulaşımı ve maliyeti şuan erişilebilir düzeydedir. Ya da internet ağı üzerindeki depolama alanları, yanımızda materyal taşımadan depoladığımız bilgi ve belgelere internet ağının mevcut olduğu her an ve her yerde ulaşım imkânı vermektedir. Böylece DVD oynatıcılar da varlığını yitirmektedir. Bunlara bağlı olarak öğretim teknolojileri ve materyal konulu kitap, dergi vb. yayınların sürekli güncellenmesi gerekliliği ortaya çıkmaktadır.

Eğitim-öğretim sürecinde birçok farklı amaçla öğretim materyallerine başvurulmaktadır. Soyut bilgileri somutlaştırmak, öğrenci ilgisini artırmak, karmaşık bilgileri sadeleştirmek, zamanı tasarruflu kullanmak gibi amaçlarla öğretim materyalleri derslerde yer bulmaktadır (Tan, 2022).

İnternet üzerinde her konu ile ilgili ciddi veri (video, fotoğraf vs) yığını mevcuttur. Günümüzde güvenli ve doğru materyali bulmak, ayıklamak ve seçmek öğretmenlerin 'yeni nesil' görevlerinden biridir. Var olan materyallere erişimin yanı sıra öğretmenlerin materyal hazırlamasına yönelik olarak imkânlar da iyileşmiştir. Şuan öğretmenler öğrencilerin not girişi, devamsızlık takibi, birtakım hizmet içi eğitimleri bilgisayar üzerinden yürütmektedir. Bu da öğretmenlerin bir bilgisayar sahibi olmasını gerektirmektedir. Bilgisayarı mevcut olan bir öğretmen birtakım araştırmalar sonucu istediği materyali üretebilir. Örneğin bir görsel hazırlamak için dijital çizim programlarını kullanabilir (paint, krita gibi), görsel ve metin birleştirip bir afiş, poster vb hazırlamak için Canva benzeri programlardan yararlanabilir. Basit animasyonlar hazırlamak için; Animaker, Powtoon gibi araçları kullanabilir ya da Web 2.0 araçlarından yararlanabilir. Görsel olarak animasyon stüdyolarında üretilen filmlere benzer 2B veya 3B materyaller üretmek isterse Blender, Maya, Unity gibi programlar kullanabilir. Ayrıca bu program ve araçlar ile ilgili bilgi edinmek ve kullanımını öğrenmek günümüzde kolay bir hal almıştır. Yüz yüze ve çevrimiçi eğitimlere ek olarak artık Udemy gibi platformlarda paket eğitimler mevcut olup, Youtube'daki videolarla da öğrenmek zor değildir. Tüm bunlara ek olarak günümüzde yapay zekâ doğru

yönlendirildiğinde; video, fotoğraf ve ses üretiminde oldukça etkili bir araçtır. Öğretmenler veya öğrenciler doğru kullanım ile elde edilen verileri harmanlayarak, dijital materyaller üretebilme potansiyeline sahiptir.

Dale'nin yaşantı konisi (bkz. şekil 1) incelendiğinde en alt basamakta kişinin kendi deneyimleri varken geri kalan basamakların tamamında öğretim teknolojisi ve materyal kullanımının varlığı dikkat çekmektedir. (Baytekin, 2011). Bu durum eğitimde materyal kullanımının yerini ve önemini bir kez daha vurgulamaktadır. Yeni gelişmeler ile birlikte her geçen gün ortaya çıkan teknolojik ve dijital materyaller konideki faktörlere göre incelendiğinde -eski materyallere nazaran- tabana daha yakın şekilde konumlandırılabilir. Edinilebilecek en etkili öğrenmenin kişinin kendi deneyimi olduğu düşünüldüğünde bu gelişmelerin eğitim açısından önemli olduğu düşünülmektedir. Üç boyutlu videolar ve simülasyonlar, dijital deneyler, sanal gerçeklik ve artırılmış gerçeklik gibi eğitim teknolojileri çok sayıda duyu organına aynı anda hitap edebilen, öğrenci dikkat ve motivasyonunu yükselten ve aktif katılımını destekleyen, bilgiyi somutlaştıran bir nitelik göstererek gerçekçi deneyimlere yakın uygulamalar yapma imkânı sağlamaktadır.



Şekil 1. Yaşantı konisi (Geliştirilmiş sürümü) (Abdüsselam, 2023: s.207)

Müzik eğitiminde materyaller, hedeflenen kazanımlara erişmek amacıyla hazırlanan işitsel, yazılı ve görsel kaynakların bir bütün haline getirilmiş halidir. Soyut

verileri somutlaştırarak öğrenciye aktif bir öğrenme deneyimi sunan bu materyaller, eğitim-öğretim sürecinin kalitesini artırmada önemli rol oynamaktadır (Gürman, 2019).

Müzik öğretmenleri için düşünüldüğünde müzikli dijital hikâyeler veya animasyonlar oluşturmak için kullanılacak WEB 2.0 araçlarına örnek olarak şunlar verilebilir; Powtoon, Animaker, Adobe Spark, Storyboardthat, Storyjumper, Storybird, Moovly, Animoto, WeVideo ve Knightlab (Saritepeci, 2022) Bu tür materyallerin oluşturulmasında öncelikli olan verilmek istenen ‘bilginin ne olduğu’dur. Örneğin teorik bir konu anlatılmak isteniyorsa daha çok görsel, metin ve anlatım ağırlıklı çalışmalar yapılırken; bir müzik dinletilmek isteniyorsa, o müziğin ritmine veya belki sözlerine uygun görsel ya da hareketli nesnelere, ritme uygun olarak oluşturdukları hareketleri betimlemek ya da müziğin bir anlatısı veya hikâyesi varsa bunu görsel veya animasyon yoluyla oluşturup üzerine müziği eklemenin etkili olabileceği düşünülmektedir. Böylece öğrencinin görsel materyali izlerken, ilişkili olarak duyduğu müziği daha kolay özümseyebileceği ön görülmektedir.

Müzik alanı doğası gereği araç gereç ve materyallerle ilişki halindedir. Müzik üretme sürecinde kullanılan çalgılar, akort cihazları, metronomlar, çalgı yapım/bakım/onarımına ait araç gereçler, mikrofonlar, hoparlörler, ses kartları, mixerler vb. müzik eğitimi ve üretimi sürecinde yer edinen temel araç gereç ve materyallerden bazılarıdır. Çalgı eğitimi sürecinde öğrencinin çalgıyı eline almadan, dokunmadan sadece anlatım yoluyla öğrenmesi mümkün değildir. Benzer şekilde teorik boyutta nota eğitimi için eğitim ortamında mutlaka en azından dizekli tahta bulunmalıdır. Tüm bunlar müzik eğitimi içerisinde asgari düzeyde yer alması gereken materyaller iken daha dikkat çekici ve motivasyon sağlayıcı öğelerin eğitim ortamında bulundurulması ise öğretimi daha keyifli hale getirebilmektedir. Organize edilmiş görsellerin, videoların, animasyon vb. çoklu ortam araçlarının kullanımı ile öğrencilerin, daha fazla sayıda duyu organıyla bilgi ile etkileşime girmesi sağlanarak öğrenme deneyimi daha etkili hale getirebilir. Fakat materyal kullanımı mutlak başarı vadeden bir yöntem değildir. Olumlu etkiler gösterebilmesi için kullanılan materyal; öğretilen konu, eğitim ortamı, eğitimci ve öğrenen özellikleri, dönem özellikleri ve teknolojik gelişmeler gibi faktörler bakımından dikkatlice seçilerek veya hazırlanarak kullanılmalıdır. Bunun yanı sıra materyalin öğretim hedefleriyle uyumlu, pedagojik ilkeler doğrultusunda yapılandırılmış ve öğrencinin aktif katılımını destekleyen bir yapıda olması önem taşımaktadır. Aksi halde, özellikle dijital ve animasyon temelli materyaller, bilişsel yük oluşturarak öğrenme sürecini olumsuz yönde etkileyebilme riski taşımaktadır.

Teknolojinin eğitim içerisinde yer bulması ancak anlamlı ve faydalı olduğu sürece önemlidir. Eğitim ortamlarının yüklü miktarda teknolojik cihaz ve donanımlarla donatılmasının tek başına anlamlı bir etkisi yoktur. Bu noktada öğretmenlerin teknolojik cihaz kullanımına yönelik bilgili, donanımlı ve yaratıcı özelliklere sahip olmaları gerekmektedir.

### 2.1.3. Müzik Eğitim Materyallerinde Dijitalleşme

Fransızca kökenli bir terim olan ve Türkçe’de "sayı temeline dayalı, sayısal" anlamlarına gelen ‘dijital’ kavramı; bilginin hesaplanmasını, depolanmasını ve dönüştürülmesini kolaylaştıran bir yapıyı ifade etmektedir. Bu sayısal yapı, verilerin çoğaltılması sürecinde orijinal ile kopya arasındaki farkı en aza indirerek bilgi kaybı olasılığını minimize etmekte ve verinin asıl hâline ulaşılmasına olanak tanımaktadır. Örneğin, bir resim, fotokopi yoluyla çoğaltıldıkça renk ve netlik kaybı görülürken; dijital ortamda renkler sayısal değerlerle kodlandığı için ürün tekrar tekrar aynı kaliteyle üretilmektedir (Konuk ve Kırdar, 2023). Buradan yola çıkılarak dijital materyallerin; sayısal yapıya dayalı olarak dijital ortamlarda üretilen, kullanılan ve paylaşılan eğitim araç gereçleri olarak ifade edilebilmesi mümkündür.

Son zamanlarda insanların dijital cihazlara erişim talebi ve günlük kullanım sürelerinde ciddi artış görülmekte olup son 10 yıl içerisinde “dijital obezite” oranı küresel çapta üç kat artış göstermiştir. Bu bilgi dijital araçlara olan ilginin yüksekliğini kanıtlar niteliktedir. Bu durum doğru yönetildiğinde kişiye fayda sağladığı gibi yanlış kullanımı dijital bağımlılık gibi ciddi riskler taşımaktadır. (Koçoğlu, 2025) Pedagojik temeller doğrultusunda hazırlanan kaliteli eğitim içeriklerinin öğrencilere sunulması yoluyla bu ilginin olumlu yöne çekilebileceği düşünülmektedir. Ayrıca bu konuda öğrencilerin ve öğretmenlerin dijital okuryazarlık konusunda yetkinlik kazanmalarının da önemli olduğu düşünülmektedir.

Dijital okuryazarlık; bilgisayar vb. ağ erişimi olan cihazlar aracılığıyla bilgiyi bulma, irdeleme, doğruluğunu teyit etme işlemlerini doğru bir şekilde gerçekleştirebilmek, daha sonra elde edilen doğru bilgiyi bir üretim sürecinde kullanıp, üretim sonucu elde edilen veriyi yine bir dijital ortamda sunabilme becerisidir. (Avcı, 2020; Kozan ve Özek, 2019). Bu konuda yapılan bir çalışma sonucunda, müzik öğretmeni adaylarının yüksek dijital okuryazarlık becerilerine sahip olduğu; dijital araçları kullanma, bilgiye erişme, kullanma ve kendi alanlarına uyarlama konusunda yetkin oldukları tespit edilmiştir (Babacan, 2022). Öğretmen adaylarının bu yetilerinin

verimli materyaller üretilerek ve ilgili birimlerce teknolojik desteklemeler yapılarak eğitimde bir avantaj olarak kullanılabilceği düşünülmektedir. Yine öğrenciler açısından bakıldığında da dijital çağa uyum ve dijitalleşmenin doğru kullanımı bakımından dijital okuryazarlık önem taşımaktadır. Bu konunun yine dijital bir materyal olan “Dijital Tayfa” isimli animasyon filmde işlendiği, bu filmin dijital okuryazarlık kazandırma konusunda etkili bir materyal olarak işlev gösterdiği belirtilmiştir (Hark Söylemez, 2023).

Teknoloji ve eğitim bireylerin gelişimine fayda sağlamak gibi bir ortak amaca hizmet etmektedir. Müzik eğitiminde teknoloji kullanımı, öğrencilerin yaratıcılıklarını, öğrenme isteklerini ve bilgiye erişimlerini kolaylaştırarak daha zevkli bir eğitim süreci sunmaktadır (Doğan, 2020). Teknoloji destekli yaklaşımlara müzik eğitiminde yer verilmesinin sağladığı avantajlar şu şekilde sıralanabilir (Nacaklı ve Kurtuldu, 2011; Akyıldız, Büyük, Keskin ve Tunalı, 2023; Karaönçel, 2019; Terzioğlu ve Kurtuldu, 2024);

- Geleneksel yöntemlerden farklı olarak daha çok sayıda duyuyu aktifleştirerek öğrenme sürecini daha kolay ve etkin hale getirmesi,
- Öğretim sürecini daha cazip ve ilgi çekici hale getirmesi,
- Öğrencilerin öğrenme sürecine aktif katılımını desteklemesi,
- Fiziki olarak müzik atölyesine olan ihtiyacı azalması,
- Öğretimde zaman ve mekân sınırını ortadan kaldırması,
- Bilgiye erişimi kolaylaştırması ve bilginin kalıcılığını desteklemesi,
- Bireysel çalışma ve seviyeye göre ilerleyebilme fırsatı sağlaması,
- Yazılım ve programların sunduğu imkânlar ile yaratıcılığı geliştirmesi,
- Öğrencilere kendi müziklerini üretebilme olanağı sağlaması,
- Hızlı ve anlık dönüt imkânı sunması.

2010 yılında eğitimde fırsat eşitliğini sağlamak ve teknolojik araçlar vasıtasıyla öğrenme sürecine daha çok duyuya hitap edebilme niteliği kazandırmak amacıyla başlatılan FATİH Projesi, sınıflara donanım olarak eklenen etkileşimli tahtalar aracılığıyla teknoloji tabanlı bir öğretim için altyapı hazırlamıştır (YEĞİTEK). Akıllı ya da etkileşimli tahta olarak isimlendirilen bu dijital araç, sınıflarda bir bilgisayar görevi görerek müzik yazılımlarının ve sanal çalgıların kullanımına imkân tanımakta, böylece fiziksel atölye ihtiyacını azaltarak derslerin verimliliğine katkı sağlamaktadır. (Karaönçel, 2019). Sönmez(2019), müzik öğretmenlerinin ders süreçlerinde teknolojik

materyal olarak öncelikli olarak bu etkileşimli tahtaları, internetten elde edilen dijital kaynakları ve EBA platformunu tercih ettiklerini ifade etmektedir. Bu materyallerin yanı sıra mikrofon, hoparlör, org vb. dijital çalgılar ve telefon/tablet gibi cihazlar da müzik eğitiminde kullanılabilen teknolojik materyaller olarak belirtilmektedir. Doğan(2020) ise bu araçlara ek olarak kayıt, nota yazımı, çalgı eğitimi vb. alanlara yönelik olarak hazırlanan yazılım ve uygulamaların; besteleme çalışmaları, bireysel ve toplu icraların kaydı, öğrencilerin kendi öğrenme hızlarına göre çalışmalarını yaptıkları müzik teorisi ve kulak eğitimi gibi eğitimsel süreçlere temel oluşturduğunu ifade etmektedir.

'EBA', 'Vitamin' gibi MEB'e bağlı dijital ortamlar; sanal geziler ve sanal kütüphaneler; üniversitelerin uzaktan eğitim merkezleri; 'Udemy' gibi çevrimiçi ve çevrimdışı eğitim yapılabilen çeşitli platformlar; 'Youtube' gibi video paylaşım siteleri, internetten ulaşılabilen dijital kitaplar ve nota arşivleri, 'BlankSheetMusic.net' gibi nota yazım siteleri; 'Finale', 'Muscore' gibi nota yazımı, beste ve kompozisyon üzerine çalışmaların yapılabileceği yazılımlar; 'Cubase', 'Apple Logic Pro' gibi bestecilik ve icracılıkta ürün elde edilebilecek kayıt programları müzik eğitiminde kullanılabilen dijital materyal örnekleridir (Avcı, 2020). Bunlara ek olarak 'Musicca' gibi etkileşimli teori ve kulak eğitim siteleri, 'Chrome Music Lab', 'Groove Pizza' gibi eğlenceli müzik araçları; 'Note Rush', 'Yousician', 'Matchmysound' gibi notaları mikrofonla algılayıp ve eğlenceli bir oyun gibi puanlayan uygulama ve platformlar da müzik derslerinde etkili bir şekilde kullanılabilecek dijital materyallerdendir. Bunların yanında 2004 yılında ortaya çıkan bilgi ve düşüncelerin paylaşılmasını sağlayan web 2.0 araçları(Terzioğlu ve Kurtuldu, 2024) içerisinde de müzik eğitiminde kullanılabilecek dijital içerikler bulunmaktadır. 'LearningApps', 'Wordwall' vb. web 2.0 araçlarının müzik eğitiminde kullanımının öğrencilerin başarı, motivasyon, dikkat, algı, öğrenme durumları ve derse yönelik tutumları üzerinde olumlu etki gösterdiği tespit edilmiştir (Altunkaynak ve Sarıkaya, 2024; Maraşlı ve Değirmencioğlu, 2023; Terzioğlu ve Kurtuldu, 2024).

Alan yazında müzik eğitime yönelik dijital materyaller üzerine yapılan çalışmalar tarandığında dikkat çekici örneklere rastlanmaktadır. Koro derslerinde kullanılacak notaların dijital materyal haline getirilip QR kod ile aktarılması (İşler, 2024), 'Scratch' isimli kodlama programı ve bu programla kullanılabilen 'Makey Makey' isimli elektronik kartın 5. Sınıf müzik dersinde nota okuma ve yazma becerisine etkisinin araştırılması (Özkandemir, 2019), dijital ortamdaki bir görselin ses materyaline

dönüştürülmesi(Ayyılmaz, 2024), kodlama tabanlı bir platform olan ‘Arduino’ ile meyvelere dokunarak çalgı seslerinin elde edilmesine yönelik tasarımların yapılması(Gürman, 2019) bu materyallerin bazılarıdır.

Teknoloji tabanlı öğretim materyalleri dezavantajlı öğrenci grupları için de önem taşımaktadır. Bu tür eğitim materyallerinin öğrenci ilgisini arttırdığı ve dersten elde edilen verimi arttırdığı görülmüştür. Bunun yanında bu materyaller yardımı ile çeşitli becerilerin ediniminde yaşadıkları zorlukların azaldığı belirtilmiştir (Şakalar, 2017; Eşme, 2021; Topuz, 2023; Yılmaz Yürük, 2024; Ho vd., 2019) Ayrıca deprem, pandemi gibi kitlesel ölçekte etki yaratan afet durumlarında, fiziki mekânların kullanılamaması dolayısıyla dijital ortamların alternatif olarak eğitimin sürdürülebilirliğine ciddi katkılar sağladığı son birkaç yıl içerisinde (maalesef) tecrübe edilmiştir.

## **2.2. Dijital Öğrenme Materyallerine İlişkin Kuramsal Yaklaşımlar**

Dijital öğrenme materyallerinin eğitim süreçleri üzerindeki etkisini tartışabilmek ve nitelikli öğrenme araçları tasarlayabilmek için öncelikle bireyin bilgiyi nasıl öğrendiğini anlamının önemli olduğu düşünülmektedir. Bu doğrultuda, öğrenmenin gerçekleşme süreci ve dijital materyallerin tasarım ve kullanım özellikleri konusunda yol gösterebilecek temel kuramsal yaklaşımlara bu başlık altında yer verilmiştir.

### **2.2.1. Bilgiyi İşleme Kuramı**

Bilgiyi işleme kuramı öğrenmede bilişsel süreçleri temel alarak; yeni bilginin nasıl edinildiği ve nasıl işlendiği, bilginin kalıcılık durumu ve depolanan bilginin tekrar hatırlanma süreci gibi konular etrafında şekillenmiştir (Komisyon, 2014).

Bu kuram öğrenmeyi bilişsel açıdan ele almaktadır. Bilgiyi işleme kuramına göre çevreden gelen uyarıcılar; duyuşsal bellek(duyuşsal kayıt), kısa süreli(işleyen) bellek ve uzun süreli bellekte işlenmektedir. Çevreden gelen her türlü uyarıcı duyuşsal belleğe ulaşmakta olup bunlardan hangisinin kısa süreli belleğe gideceğini dikkat ve algı faktörü belirlemektedir. Kısa süreli belleğe ulaşan bilgiler doğrudan davranış oluşturabildiği gibi tekrar ve çeşitli kodlama yöntemleri ile anlamlandırılarak uzun süreli belleğe de aktarılabilmektedir. Uzun süreli belleğe aktarılamayan bilgiler kısa bir süre içinde unutulmaktadır. Uzun süreli belleğe ulaşan bilgi üç tür bellek ile karşılaşır. Bunlar anısal bellek, anlamsal bellek ve işlemsel bellektir. (Nacakcı ve Kurtuldu, 2011; Akbaba, 2021)

Bu bellek depoları şu şekilde açıklanmıştır (Komisyon; 2014);

*Anısal (Epizodik) Bellek:* Bireylerin bizzat deneyimledikleri yaşantıların yani anıların yer aldığı bellektir.

*Anlamsal (Semantik) Bellek:* Öğrenilen kavramlar, olgular vb. bu bellekte yer alır. Bu depoda bilginin anlamlandırması konusunda “Önerme ağı” ve “Şemalar” destek sağlar. ‘Önerme ağı’ birbiri ile alakalı bilgilerin ilişkilendirilmesinden oluşan bir kavram iken ‘şemalar’ büyük bilgi gruplarının organize edilmesi olarak ifade edilebilir.

*İşlemsel (Prosedüral) Bellek:* Bir işin uygulanması ile ilgili süreçlerin mevcut bulunduğu bellek deposudur. Bu bellekteki bilgilerin oluşturulması uzun sürmekle birlikte kalıcılığı oldukça fazladır. Bisiklete binmek, bir çalgı çalmak gibi eylemler bu bellekte yer alan bilgi türüne örnek olarak verilebilir.

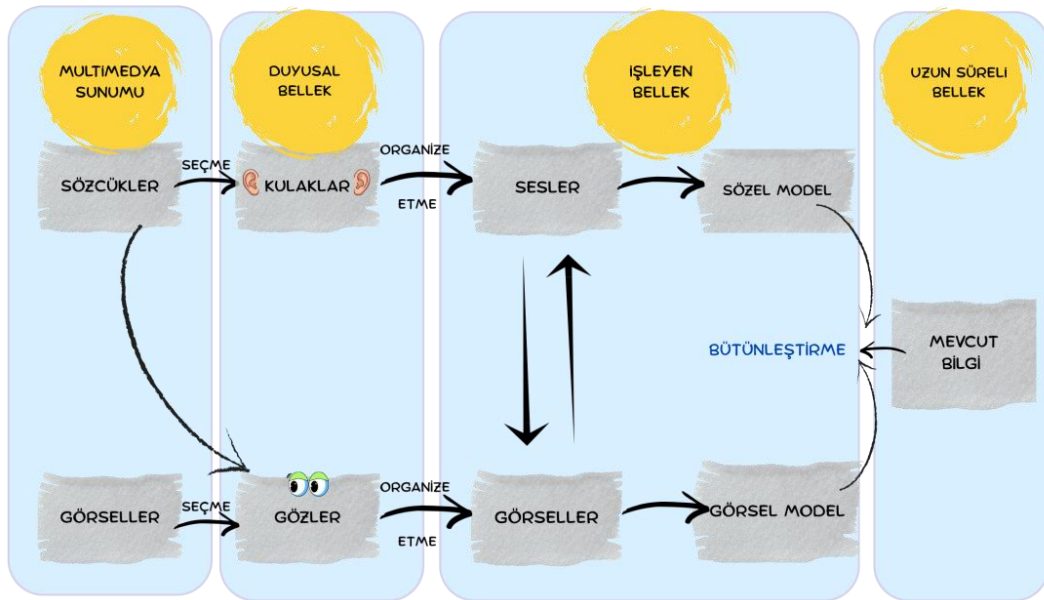
Bilginin uzun süreli bellekte yer etmesini yani kalıcı hale gelmesini sağlamak için, uzun süreli bellekteki mevcut şemaya eklenmesini sağlamak gerekmektedir. Bunu daha etkili hale getirmek için kullanılan bellek destekleyici ipuçları şunlardır; özetleme, benzerlikler oluşturma, karşılaştırmalar yapma ve farkları bulma, çıkarımlarda bulunma, görsel imajlar oluşturma, yerleşim yöntemi, askı sözcük yöntemi, zincirleme yöntemi, anahtar kelime yöntemi, kavram haritaları vb. (Nacakcı ve Kurtuldu, 2011) Bu ipuçlarının öğretim materyallerinde kullanılması materyalin öğreticiliğinin artmasını sağlayabilmektedir. Dijital materyallerden biri olan animasyonlar doğası gereği bu ipuçlarını içermekte iken animasyonların tasarım ve üretim sürecinde yapılan planlamalarla bu ipuçlarının bir ya da birden fazlasının animasyonlara entegre edilebilmesi oldukça mümkündür.

### **2.2.2. Çoklu Ortam (Multimedya) Öğrenme Yaklaşımı**

Çoklu ortam kavramı temel olarak etki gücü ve dikkat çekiciliği arttırmak amacıyla, sade metinler ile birlikte ses, görsel, animasyon vb. öğelerin dijital ortamda kaynaştırılarak sunulmasıdır (Kuzu, 2017; Yıldız & Yıldız, 2021; Sakman, 2020). Richard E. Mayer’in geliştirdiği ve “Cognitive Theory of Multimedia Learning” olarak isimlendirdiği; Türkçe karşılığı ise genel olarak ‘Çoklu Ortam/ Multimedya Öğrenmede Bilişsel Model’ olarak ifade edilen bu yaklaşım, ‘bireylerin yalnızca sözcüklerden öğrenmeye kıyasla sözcük ve görseller birlikte kullanıldığında daha etkili öğrenmeler gerçekleştirip gerçekleştirmediği’ düşüncesi etrafında şekillenmiş olup ‘insanların çoklu ortam iletilerinden nasıl öğrendiklerini ve nasıl daha iyi öğrenmeler gerçekleştirebileceğini çözümlenmek üzere çalışmalar yapmıştır. Burada bahsi geçen

'sözcük' kavramı konuşma ya da basılı metinleri kapsamakta olup; 'görsel' kavramı ise; çizim, grafik, fotoğraf, harita vb. durağan görselleri ifade ettiği gibi animasyon veya video gibi dinamik görselleri de kapsamaktadır (Mayer, 2009, Mayer, 2024).

Multimedya öğrenmede üç temel fikir esas alınmıştır. Bunların ilki 'çift kanal'dır ve bireylerin sözel ve görsel veriler için olmak üzere iki bilgi işlem sistemine sahip olduğu varsayımına dayanmaktadır. Mayer iki kanalın tek bir kanala kıyasla daha etkili olabilme durumunu nicelik ve nitelik yönünden değerlendirmektedir. Buna göre niceliksel olarak bakıldığında, iki kanal üzerinden tek kanala kıyasla daha fazla bilgi akışı sağlanabileceği; niteliksel olarak ise sözcük ve görsellerin farklı nitelikte olduğu ve bu nedenle farklı kanallarla işlenerek süreç sonunda bu veriler ve geçmiş bilgiler arasında anlamlı bağlantılar kurularak öğrenmenin gerçekleşebildiği varsayılır (Mayer, 2009). İkinci fikir ise bu kanalların işlem kapasitesinin sınırlı olduğu fikridir. Bu nedenle kullanılan öğelerin dengeli kullanımı ile bilişsel yük oluşumunun engellenmesi önem taşımaktadır. Üçüncü fikir ise 'etkin işleme'dir. Buna göre işleyen bellekte çalışmak üzere ilgili materyal seçilir; bu materyal sözel ve görsel yapılara örgütlenerek bunların hem birbirleriyle hem de uzun süreli bellekte bulunan geçmiş öğrenmelerle bütünleşmesi sonucu anlamlı öğrenme gerçekleşir (Mayer, 2024).



Şekil 2. A cognitive theory of multimedia learning. (Mayer vd. , 2001)

Multimedya öğrenme sürecinde dış kaynaklardan iletilen sözcük ve görseller, gözler ve kulaklar vasıtasıyla algılanarak duyuşsal belleğe aktarılır. Bilgiler burada

görsel ve işitsel olma durumlarına göre görsel-duyusal bellek (visual sensory memory) ve işitsel duyusal bellekte (auditory sensory memory) kısa süreli olarak tutulur. Algılama sürecinde görseller gözler yoluyla; sözcükler ise okuyarak gözler, dinleyerek kulaklar yoluyla kısa süreli belleğe aktarılabilir. (Kuzu, 2017) Öğrenen, dikkat sağladığı öge veya öğeleri işleyen belleğe aktararak özelliğine göre sözel veya görsel modele örgütleyebilir. Bu süreçte imge ve sözler hem birbirleriyle hem de uzun süreli bellekte depolanan önceki öğrenmelerle bütünleşerek anlamlı öğrenme gerçekleştirir. (Mayer, 2024)

Bir materyalin çoklu ortam içeriyor olması tek başına bir kalite göstergesi değildir (Aldağ ve Sezgin, 2003). Çoklu ortam materyalinin kalite ve etkililiği geniş bir yelpazede birçok etmene bağlıdır. Bu etmenlerden bazıları şu şekildedir;

- Öğrenci ve öğretmen özellikleri,
- Öğrenmenin mekân özellikleri ve fiziksel imkânlar,
- Çağın özellikleri ve teknolojik, bilimsel ve toplumsal gelişmeler,
- Öğrenmenin amacı ve niteliği,
- Çoklu ortam sunumu içerisindeki sözel ve imgesel öğelerin görsellik ve zaman bakımından birbiri ile uyumluluğu,
- Çoklu ortam sunumu içerisindeki sözel ve imgesel öğelerin tekrar sayıları ve tekrarlanma sıraları,
- Çoklu ortam sunumu içerisindeki sözel ve imgesel öğelerin birbiri ile ilişkisi.

Çoklu ortam materyalini etkileyen bu kadar çok ve çeşitli faktör nedeni ile en iyi materyalin reçetesini verebilmek oldukça zordur. Ancak 1989'da başlayan ve Mayer öncülüğünde yapılan 200'den fazla sistematik deneysel çalışma sonucunda ortaya çıkan 15 ilke bir multimedya aracının tasarlanması sürecinde dikkate alınması gereken önemli ipuçları sunmaktadır. Tablo 1'de bu ilkeler ve ilkelerin yıllara göre gelişim durumu verilmiştir (Mayer, 2024). İlkelerin gelişim ve değişime uğraması çoklu ortam öğrenme ve çoklu ortam materyallerinin yıllara göre dinamizmi ile ilgili fikir sahibi olunması bakımından önem taşımaktadır.

Tablo 1.

*Multimedya Öğrenmenin ilkeleri*

	İlke	1. Basım (2001)	2. Basım (2009)	3. Basım(2021)	Açıklama
1	<b>Multimedya</b> ( <i>Multimedia</i> )	X	X	X	İnsanlar sade ve metinden ziyade metin ve görsel birlikte kullanıldığında daha iyi öğrenir.
2	<b>Tutarlılık</b> ( <i>coherence</i> )	X	X	X	Materyale gereksiz söz ve görsel eklenmesi öğrenmeyi olumsuz etkiler.
3	<b>İşaretleme</b> ( <i>signaling</i> )		X	X	Materyale yapısal organizasyonunu belirginleştiren ipuçları dâhil edildiğinde daha etkili olur.
4	<b>Gereksizlik/tekrarlılık</b> ( <i>redundancy</i> )	X	X	X	Grafik ve sesli anlatımı birlikte içeren materyaller, özellikle ders hızlı tempolu olduğunda grafik, anlatım ve ekran metnini birlikte içeren materyallere kıyasla daha etkilidir.
5	<b>Uzamsal bitişiklik</b> ( <i>spatial contiguity</i> )	X	X	X	Birbiri ile ilişkilendirilmesi gereken metin ve görsellerin birbirine yakın sunulması öğrenmeyi olumlu yönde etkiler.
6	<b>Zamansal bitişiklik</b> ( <i>temporal contiguity</i> )	X	X	X	Birbiri ile ilişkilendirilmesi gereken metin ve görsellerin eş zamanlı sunumu öğrenmeyi olumlu yönde etkiler.
7	<b>Bölümlenme</b> ( <i>segmenting</i> )		X	X	Multimedya ögesinin öğrenenin öğrenme hızına göre bölümlere ayrılarak sunulması öğrenmeyi olumlu yönde etkiler.
8	<b>Ön eğitim</b> ( <i>pretraining</i> )		X	X	Çoklu ortam materyali kullanımına başlamadan önce ana kavramların genel özellikleri ile tanıtılması öğrenmeyi olumlu yönde etkiler.

9	<b>Modalite</b> ( <i>modality</i> )	X	X	X	Grafik ve sesli anlatımın birlikte kullanıldığı materyaller, öğelerin iki farklı kanala hitap etmenin sağladığı verim dolayısıyla grafik ve ekran metninin birlikte kullanıldığı materyallere göre daha etkilidir.
10	<b>Kişiselleştirme</b> ( <i>personalization</i> )		X	X	Materyallerin doğal yaşamda kullanılan dile yakın kullanımı resmi bir üslup kullanımına nazaran daha etkilidir.
11	<b>Ses</b> ( <i>voice</i> )		X	X	Bilgisayar ortamında yapay yöntemlerle üretilen seslere nazaran gerçek insan sesinin kullanımı öğrenme üzerinde daha etkilidir.
12	<b>Görüntü</b> ( <i>image</i> )		X	X	Anlatıcının görüntüsünün ekrana yansımalarının öğrenme üzerinde anlamlı bir etkisi yoktur.
13	<b>Bedensel ifade</b> ( <i>embodiment</i> )			X	Anlatıcının ekran görüntüsünün bulunduğu durumlarda jest, mimik ve beden dilinin kullanımı, bunların kullanılmadığı çoklu ortam materyallerine göre öğrenmeyi olumlu yönde etkiler
14	<b>Daldırma</b> ( <i>immersion</i> )			X	Varlık hissi yüksek, boyutsal algı özelliği olan 3B materyaller, 2B materyallere kıyasla mutlak başarı vadeden materyaller olarak görülemez.
15	<b>Üretici etkinlik</b> ( <i>generative activity</i> )			X	Öğrenen, öğrenme sürecinde sadece bilgiyi “almak” yerine; işleyerek, anlam kurmaya yönelik zihinsel işlemler yapmaya yönlendirildiğinde daha iyi öğrenir.

### 2.2.3. Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımı

Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı öğrencilerin kendi yaşantıları yoluyla edindikleri bilgileri belleklerinde hâlihazırda var olan ‘şema’ları ile ilişkilendirerek yapılandırdıkları bir öğrenme sürecini ifade etmektedir. Bu öğrenme kimi zaman mevcut bilgilerin asimilasyon ve uyum süreci sonucu ortaya çıkarken, kimi zaman sosyal etkileşim yoluyla öğretmen ve akran desteği ile oluşmaktadır (Şimşek, 2024). Yapılandırmacılık, yeni ve eski bilgiler arasında bağ kurularak kişisel bir anlamlandırma süreci yürütülmesidir. Bu durumda bireyin mevcut bilgileri, değerleri gibi etkenler yeni bilginin oluşturulması sürecinde etki göstererek aynı bilginin farklı bireylerde farklı biçimde yapılandırılabilmesine yol açmaktadır. (Erdamar Koç, 2024)

Günümüz eğitim uygulamalarında da temel olarak alınan bu yaklaşım, öğrencinin eğitimin merkez noktası kabul edildiği ve öğrenme sürecinde aktif rol üstlendiği bir süreci ifade etmektedir (Erdamar Koç, 2024). Bu nedenle süreç başında öğrencilerin hazırbulunuşluk durumlarının tespiti, öğrenme yaşantısının planlanabilmesi bakımından oldukça önemlidir. (Yakar & Saracaloğlu, 2020) Bu süreçte bilgi veren kaynak konumundan sıyrılarak, rehber ve destekleyici konumu edinen öğretmenlerin; öğrencinin bilgiyi bizzat yapılandırmasını desteklemek amacıyla, çok duyulu materyallerle zenginleştirilmiş işlevsel bir öğrenme ortamı oluşturularak ve süreci aktif kılan yöntemler benimseyerek öğrenme sürecini daha etkili kılabilmeleri mümkündür. (Aykaç, 2018)

Hemen hemen tüm sınıflarda görmeye alıştığımız sıraların arka arkaya dizildiği ve en önde öğretmen masasının bulunduğu geleneksel oturma düzeninin yapılandırmacı eğitim ortamı için uygun olmadığı belirtilmektedir. Buna göre yapılandırmacı yaklaşımın benimsendiği sınıflarda(Öz, 2023);

- Öğretmen ve öğrencilerin özgür hissettiği, yeteneklerin sergilenip fikirlerin rahatça ifade edilebildiği, karşılıklı iletişim ve grup çalışmalarının desteklendiği bir ortam oluşturulmalıdır,
- Öğrencilerin merak duygusunu tetikleyen, derse karşı ilgi ve isteğini canlı tutan, keşfetmeyi ve yaratıcılığı teşvik eden dinamik bir sınıf ortamı oluşturulmalıdır,
- Öğrencilerin bireysel farklılıklar ve yaş grupları dikkate alınarak düzenlenen, dikkat çekici materyallerle zenginleştirilmiş ve teknik altyapı bakımından yeterli bir fiziksel çevre sunulmalıdır,
- Öğretmenin tüm süreçleri takip edip rehberlik yapabilmesine imkân tanıyan, öğretim hedefleri ve etkinliklerin uygulanmasına temel oluşturan stratejik bir yapı kurulmalıdır.

## **2.3. Eğitimde Animasyon**

### **2.3.1. Animasyon/ Canlandırma/Çizgi film**

Günlük hayatta çizgi film, animasyon veya canlandırma olarak kullanılan kavramların anlam olarak birbiri ile ilişkili olması sebebiyle sıklıkla birbiri yerine kullanıldığı görülmektedir. Ülkemizde genellikle iki boyutlu animasyonlar ‘çizgi film’, üç boyutlu animasyonlar ise ‘animasyon film’ olarak algılanmaktadır(Aslan, 2021).

Ayrıca çocuklara yönelik olanların ‘çizgi film’, yetişkin kitleye de hitap edenlerin ‘animasyon’ olduğu da genel algılardan biridir. Bu nedenle bu kavramların açıklanması ve anlam ilişkisi bakımından irdelenmesinin önemli olduğu düşünülmektedir.

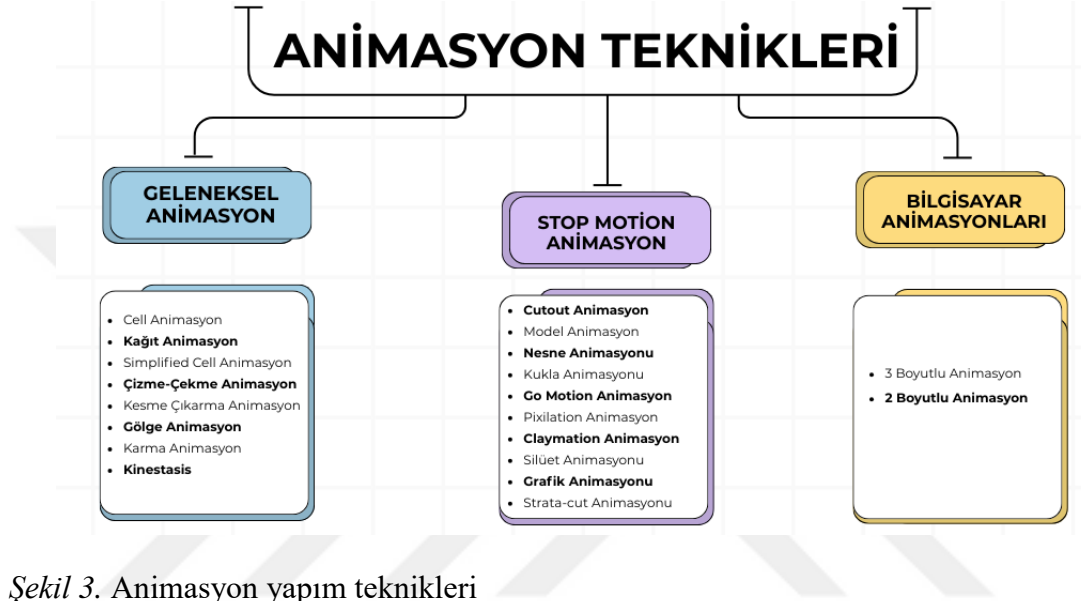
TDK’ye göre ‘animasyon’ kelimesinin karşılığı ‘canlandırma’ olup, “tek tek resimleri veya hareketsiz cisimleri, gösterim sırasında hareket duygusu verebilecek bir biçimde düzenleme ve filme aktarma işi” olarak tanımlanmaktadır. Çizgi film ise; “bir konuyla ilgili olarak karakterlerinin hareketlerini belirtecek biçimde art arda çizilmiş resimlerden oluşan sinema filmi” şeklinde ifade edilmiştir (TDK Sözlükleri). Bu tanımlarda dikkat çeken nokta çizgi filmler ‘çizilerek’ üretilirken, animasyon üretimi için çizim işleminin gerekmemesidir.

Etimolojik olarak Latince’de ruh anlamına gelen ‘animatus” ve ‘hayat vermek, canlandırmak” anlamına gelen "animare" fiillerine dayandırılan animasyon; hareketsiz görsel, nesne ve benzeri birçok ögenin, çeşitli tekniklerle hareket yanılsaması oluşturacak biçimde tasarlanarak fikirlerin, hayallerin canlandırılabilirdiği bir alan olarak ifade edilmektedir(Wright, 2005; Çakın, 2012; Kalyoncu ve Aslanyürek, 2016). Bir başka deyişle animasyon; birbiri ile görsel bağlantı içerisindeki durağan görüntülerin, birbirini takip eden kareler halinde belirli hız kurallarına göre devinim duygusu uyandıracak biçimde sıralanması ile oluşan dinamik görsellerdir (Sakman, 2020; Alicenap, 2019; Aydıngüler, 2024). “Son derece yaratıcı, güçlü ve etkili bir sanat formu olan animasyon ile Walt Disney’in dediği gibi “*insan aklının hayal edebildiği her şeyi anlatabilmek mümkündür.*”” (Thomas & Johnson, 1995, s.14).

Animasyonun tarihsel geçmişi, mağara duvarlarındaki hareket hissi veren çizimlere kadar uzanmaktadır. İlkel dönemden kamera gibi cihazların icadına kadar geçen sürede insanoğlu, hareketi resmetmeye ve görsel mesajlar oluşturmaya çalışmıştır. Mağaralara çizilen ve hareketlilik algısı barındıran figürler, olaylara ve nesnelere hareket kazandırma çabası bakımından ilk canlandırma örnekleri olarak kabul edilmiştir (İgit, 2016; Çakmak & Karoğlu, 2020; Kavasoglu, 2023). Bu örnekler ilkel zamanlardan bugüne kadar insanın hep kendi iç dünyasını, fikirlerini, zihnindekileri bir şekilde oluşturmak ve görselleştirmek için çabaladığını göstermektedir.

Teknik açıdan bakıldığında animasyon yapım tekniklerini Şenler (2005), yassı-düz animasyon(flat animasyon), Plastik/obje ve kukla animasyon olmak üzere iki ana başlıkta incelemekte iken Kalyoncu ve Aslanyürek(2016) ‘çizgi animasyonu’, ‘nesne animasyonu’ ve ‘bilgisayar destekli animasyon’ olarak üç başlıkta ifade etmektedir. Benzer şekilde Tan(2016) ‘stop motion’, ‘geleneksel’ ve ‘bilgisayar’ animasyonu

olarak organize etmiştir. Kalay (2001) ise geleneksel animasyon tekniklerini ‘yüzeysel animasyon’ olarak isimlendirmiş; cell animasyon, kâğıt animasyon, simplified cell animasyon, çizme-çekme animasyon, kesme-çıkarma animasyon, gölge animasyon, karma animasyon ve kinestasis olmak üzere 8 başlıkta incelemiştir. Tan (2016) ve Kalay’ın(2001) sınıflaması harmanlanarak ana başlıklar ve içerdikleri diğer teknikler şekil 3’de sunulmuştur.



Şekil 3. Animasyon yapım teknikleri

Stop motion animasyon tekniği; durağan objelerin her hareketinin tek tek kareler (frame) halinde fotoğraflanması ve bu görüntü dizisinin dijital kurgu süreciyle akıcı bir videoya dönüştürülmesidir. Bu teknik ile üretilen animasyon türleri şu şekilde açıklanmaktadır (Tan, 2016);

*Kukla Animasyonu:* Hareket edebilir biçimde hazırlanmış tek bir kuklanın stop motion tekniğiyle canlandırılmasıdır. Tek kukla yerine aynı figürün farklı poz ve ifadelerine sahip kuklaların kullanıldığı tekniğe ise ‘Puppets’ ismi verilmektedir.

*Kil Animasyonu (Claymation):* Hamur, kil vb. ile hazırlanan modellerin şekillendirilip fotoğraflanmasıyla karelerin elde edildiği animasyon tekniğidir.

*Stratacut Animasyonu:* Bir blok kil veya hamur benzeri maddenin dilimlenmesi sırasında görsellerinin kaydedilmesi ve kütlenin içine gizlenmiş hareketin ortaya çıkarılmasına dayanan animasyon tekniğidir.

*Cutout Animasyonu:* Kâğıt gibi iki boyutlu malzemelerin, hareketlendirilerek fotoğraflanmasıyla oluşturulan bir tekniktir.

*Silüet Animasyonu:* Figür gölgesi kullanılarak animasyon oluşturma tekniğidir.

*Model Animasyon:* Gerçek ortamlara animasyon figürünün entegre edilmesi ile oluşturulan stop motion tekniğidir.

*Go Motion Animasyon:* Kare geçişlerinde bulanıklık oluşturularak canlılık hissi sağlanan stop motion tekniğidir.

*Pixilation Animation:* Gerçek insanların animasyon figürü olduğu stop motion animasyon tekniğidir

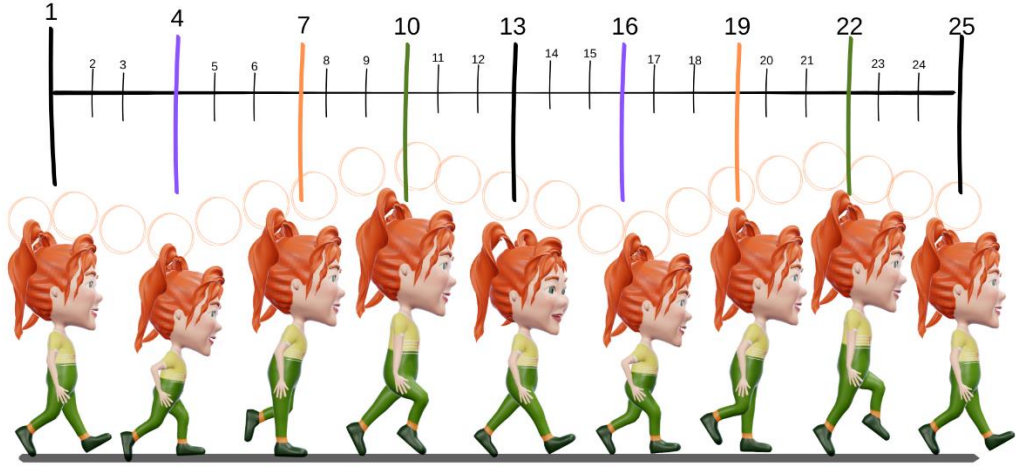
Çizim yapmak için hazırlanan özel ışıklı masalarda selüloit olarak adlandırılan şeffaf kâğıtlar üzerine geleneksel yollarla yapılan çizimlerin, özel arka planlar üzerine yerleştirilip kare kare fotoğraflanarak film şeritlerine aktarımı geleneksel animasyon tekniği olarak adlandırılmaktadır. Ancak günümüzde bu yöntem yerini büyük oranda dijital süreçlere bırakmıştır (Taş Alicenap, 2019). Çizimlerin bilgisayar ortamında yapılmasını sağlayan birçok yazılım mevcut olup kalem hissi ve çizim hassasiyeti ile çalışmak isteyen çalışmacıların kullanabileceği çizim tabletleri mevcuttur. Ayrıca görüntülerin çıktısının alınması ya da arka plan çalışmalarının yapılmasının bilgisayar ortamında daha kolay ve verimli olduğu; kurgu, montaj ve seslendirme işlemlerinin de geleneksel yöntemlere göre dijital ortamda daha işlevsel olarak gerçekleştirilebildiği düşünülmektedir.

Bilgisayar animasyonları ise üretim sürecinin dijital ortamlarda sürdürüldüğü animasyon tekniğidir. İki boyutlu ve üç boyutlu animasyonlar olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. El emeği çizim sanatının dijital ortam ile birleştiği iki boyutlu animasyon tekniğinde; geleneksel animasyondaki kâğıt, kalem ve boya gibi fiziksel araçların yerini dijital araçlar almıştır. Dijital ortamlar çizim, kopyalama ve kareler arası geçiş gibi işlemleri programlama yardımı ile kolaylaştırarak yapım sürecini hızlandırır ve daha gerçekçi bir algı oluşturulabilmesine imkân sağlar. (Çakın, 2012; Xiong, Zhao, & Zhang, 2006).

İçinde bulunulan dönemin gelişmeleri dikkate alındığında esasen bu kavramların tam olarak birbirinden ayıramadığı görülmektedir. Stop motion tekniği ile üretilen animasyonlarda da elde edilen görseller bilgisayar ortamında kurgulanmaktadır. Yine aynı şekilde eski dönemlerde çizimden sonra film şeritlerine aktarılan geleneksel animasyonlar bile günümüzde çizim işlemi bittikten sonra bilgisayar ortamına aktarılarak işlenir hale gelmiştir. Buna göre günümüz şartlarında animasyon tekniklerinin tamamının bilgisayar destekli olarak nitelendirilmesinin yanlış olmayacağı düşünülmektedir.

Üç boyutlu animasyonlar; uzunluk, genişlik ve derinlik değişkenlerinden oluşan X-Y-Z koordinat sistemini kullanarak tamamen dijital ortamda oluşturulur ve nesnelerin bu sistemdeki yer değişiklikleriyle hareket sağlanır. Genelde tüm karakter ve objelerin üç boyutlu modellemelerinin yapılması ve ardından bu modellere dijital bir iskelet sistemi giydirilerek hareket yetisi kazandırılmasına dayanan bir tekniktir (Alicenap, 2019; Çakın, 2012; Kalyoncu ve Aslanyürek, 2016). Üç boyutlu animasyonda karelerin tek tek fotoğraflanması söz konusu olmamakla birlikte bu işlem yazılımlar aracılığı ile otomatik olarak yapılır. Bu süreçte kareleri oluşturmanın birden fazla yöntemi vardır. Bunlardan biri ana kareleri meydana getiren pozların oluşturulup daha sonra bu ana kareler temel alınarak ara kareler üzerinde çalışılmasıdır. Bu yöntem ile ortalama 24-30 kare oluşturulduğunda bir saniyelik görüntü elde edilmiş olur. Bu kareler 'frame' olarak adlandırılır ve saniyedeki kare sayısı anlamına gelen FPS terimi ile ölçülür. Buna göre bir animasyonun bir saniyesinin ortalama 24 FPS ya da 30 FPS olduğu söylenebilir. Bu şu anlama gelir; insan gözü her bir saniyede yaklaşık 24 adet ardışık fotoğrafı akıcı bir görüntü olarak algılayabilmektedir.

Örnek olarak şekil 4'de yürüme döngüsü sunulmuştur. 1, 13 ve 25. kareler ana kare ya da anahtar kare olarak düşünülebilir. Öncelikle 1 ve 25. karelere karakterin sağ ayak önde, baş yüksekliği ortalama seviyede olduğu birer kare kaydedilir. 13. kareye ise yine baş yüksekliği ortalama olmak üzere sol ayağın önde olduğu bir anahtar kare(keyframe) kaydedilir. Daha sonra 7 ve 19. karelere ayak pozisyonu simetrik olarak kayıt yapılır. Son olarak 4, 10, 16 ve 22. karelerde ayak hafif yukarıda ve sıralı biçimde öne arkaya pozisyon alacak şekilde anahtar kareler kaydedilir. Daha sonra 4 ve 16. karelerde baş yüksekliği düşük, 10 ve 22. karelerde baş yüksekliği yüksek olacak şekilde anahtar kareler atanır. Böylelikle aralarda kalan '2,3,5,6,8,9 ...' kareler yazılım tarafından akıcı bir hareket sağlanacak şekilde doldurulur ve yürüme döngüsü tamamlanmış olur. Hazırlanan kareler oynatıldığında karakterin bir saniye içinde sağ ayak-sol ayak-sağ ayak hareketini gerçekleştirerek yürüme algısı verdiği görülür. 1-25 frame(kare) aralığı genişletilip 1-50 frame haline getirildiğinde ise bu hareket döngüsünün 2 saniyede gerçekleştiği ama adım hareketlerinin iki kat yavaşladığı görülür. 2B animasyonlarda bu hareket tek açıdan gözlemlenebilmekte iken 3B animasyon ortamında hazırlandığında farklı kamera açılarından görüntü alınabilmekte, hareket esnasında kamera açısı da dinamik olabileceği imkânı bulmaktadır



Şekil 4. Yürüme döngüsü

Animasyon sanatçılarının çalışma süreçlerinde kendi aralarında kullandıkları birtakım ifadeler yıllar içinde kazanılan deneyim ile daha kalıplaşarak bir jargon haline gelerek yeni gelenlere de mesleğin kuralları halinde öğretilmeye başlanmış, sonuç olarak animasyonun temel ilkelerine dönüşmüştür. Thomas, F. & Johnston bu 12 ilkeyi şu şekilde ifade etmektedir; (*Thomas ve Johnston, 1995*)

**1. Squash and Stretch (Ezilme ve esneme):** Esneklik özelliği bulunan nesnelere hareket ederken, hareketin hızına ve yönüne göre sıkışıp uzayarak nesneye ağırlık hissi katar ve hareketin izleyiciye verdiği gerçeklik algısını kuvvetlendirir.

**2. Anticipation (Hazırlık):** Seyircinin bir sonraki hareket için önceden hazırlanmasına dayanan ilkedir. Buna göre her büyük eylemin öncesinde izleyiciye az sonra olacağını sezdiren ve genel olarak asıl hareketin aksi yönde olan birtakım hareketler gösterilir.

**3. Staging (Sahneleme):** Bir sahnede verilmek istenen mesajın, öğretinin veya duygunun tamamen açık ve net bir şekilde verilmesine dayanan ilkedir. Bu ilkenin uygulanmasında esas karakterlerin yüz ve vücut ifadeleri kullanılabildiği gibi; ışıklandırma kamera açısı ve hareketleri, mekân ve ses gibi birçok öğe kullanılabilmektedir.

**4. Straight Ahead Action and Pose to Pose (Düz Akışlı Hareket ve Pozdan Poza):** Burada belirtilen iki yöntem animasyonun görüntüsündeki akıcılığı sağlamaya yöneliktir. “Straight ahead action” animasyon karelerinin birbiri ile ilişkili biçimde art arda üretilmesi iken “pose to pose” animasyonun ana karelerini çizip / oluşturup, ara karelerin daha sonra ana karelerle ilişkilendirilerek oluşturulmasına dayanır.

**5. Follow Through and Overlapping Action (Takip eden ve binişik eylem):**

Karakterin veya nesnenin eylemi bitirdiğinde ani bir şekilde tüm öğeleri ile birlikte durağan pozisyona geçmesinin doğal durmadığı düşünülerek bazı parçaların hareket bitiminde de küçük veya özgün hareketlerde bulunmasına dayanan prensiptir.

**6. Slow In and Slow Out (Yumuşak ivmelenme):**

Pozlarda kullanılan bir teknik olup, ana pozun uç kısımlarının yavaşlatılarak yumuşatılmasına dayanan bir prensiptir. Hareketler başlangıçta ve bitişe yavaş iken orta karelerde daha hızlı görünür. Bu ilke ile doğal hareketlerin taklit edilerek hareket geçişlerinin yumuşatılması hedeflenmektedir.

**7. Arcs (Kavis):**

Gerçek yaşamda varlıkların hareketlerinin çoğunun tam anlamıyla düz bir hat boyunca olmadığını, çizgi film ve animasyon dünyasında da bu hareketlerin kavisli bir şekilde tasarlandığını temel alan ilkedir.

**8. Secondary Action (İkincil Hareket):**

Sahnede verilen ana fikri güçlendirmek adına verilen dahaküçük çaplı yardımcı hareketler kullanılmasına dayanan ilkedir.

Örnek: Karakter ağlarken gözlüğünü çıkarması, burnunu silmesi vb. Tehlikeden uzaklaşırken etrafta tehlikeli öğeleri kaybolması. Konuşan bir karakterin el hareketi yapması

**9. Timing (Zamanlama):**

Eylem ile birim kare sayısının doğru hesaplanmasına dayanan bir ilkedir. Bir hareket hızlı ise daha az, yavaş ise daha fazla kare ile ifade edilmektedir. Zamanlama hareketin hızını, duygusallığını, gerilimini vb. belirleyen önemli bir etkidir.

**10. Exaggeration (Abartı):**

Pozları ve hareketleri gerçekliği zedelemeyecek şekilde abartarak duygu, ifade ve mizahi özellikleri daha çok ön plana çıkarmaya dayanan ilkedir.

**11. Solid Drawing (Boyutlu Çizim):**

Karakter tasarımının veya çiziminin tüm pozisyonlarda ve her açıdan çizilmesinin önemini vurgulayan ilkedir. Bu ilkede esas olan karakterin doğru anatomide, doğru özelliklerde olması ve istenen hareket ve ifadeleri tam olarak yansıtabiliyor nitelikte olmasıdır.

**12. Appeal (Çekicilik):**

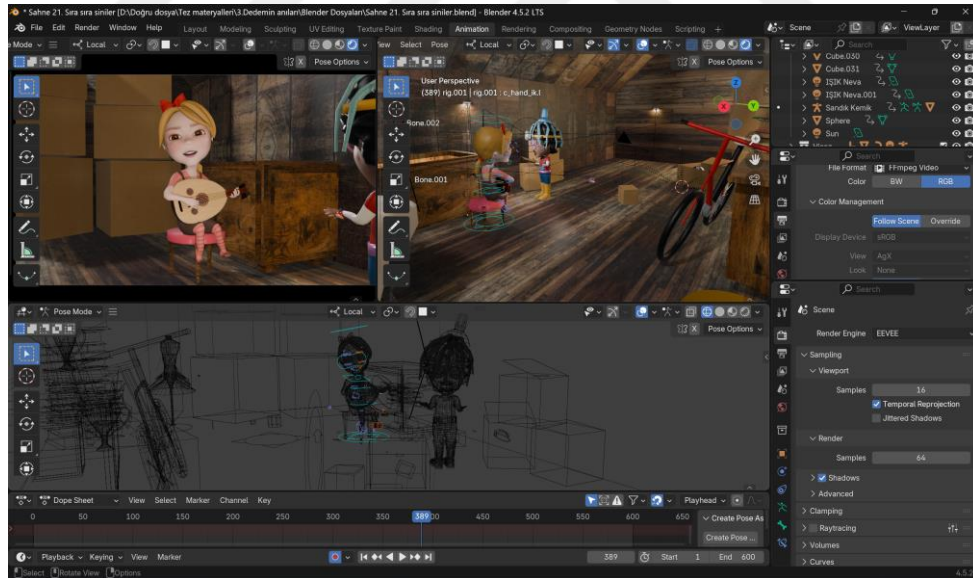
Bir karakterin ya da tasarımın estetik, biçim, renk ve duruş gibi öğelerle izleyiciyi kendine çekerek hikâyeye duygusal olarak adapte olması gerektiğini temel alan ilkedir.

Bilgisayarlı ya da dijital animasyon türündeki ürünlerin elde edilebilmesi için bir bilgisayar yazılımına ihtiyaç duyulmaktadır. Günümüzde bu yazılımların sayısı oldukça fazladır. Adobe Animate, Moho, 3ds, Max, Cinema, 4D, Maya, 3D Studio, Softimage/3D, PowerAnimator ve Poser gibi yazılımlarla bilgisayar üzerinden dijital

çalışmalarla animasyon ve çizgi film tasarımları yapılabilmektedir. Ayrıca kodlama ve yazılım bilgisi konusunda ciddi bir bilgi sahibi olmadan kullanılacak birtakım araçlar da mevcuttur. Render, Forest, Vyond, Powtoon bu araçlara örnek olarak gösterilebilir (Xiong, Zhao, & Zhang, 2006; Sakman, 2020).

Bilgisayarlı animasyon üretiminde özellikle karakter ve mekân modelleme üzerine yapılan çalışmalarda sıkça kullanılan yazılımlardan biri Blender'dır. Bu aracın tercih edilmesinin nedenlerinden en önemlisinin; amatörden profesyonele herkese hitap edebiliyor olmasının yanında kullanımının tamamen ücretsiz ve açık kaynak kodlu olması olduğu düşünülmektedir. (Şengünel & Sarihan, 2024).

Programın ara yüzü kullanışlı olmakla birlikte öğrenimi oldukça zaman almaktadır. Ana ekran üzerinde değişken olarak kullanılabilen dört çalışma alanı (Edit mode, Object Mode, Pose mode, Sculpt mode) çalışma esnasında sürekli geçişli olarak kullanılmaktadır. Her bir ekranın içeriği ve kısa yolları birbirinden farklı ve çeşitlidir. Bu da kullanımı zorlaştırmaktadır. Ancak program içeriği ve araçlarının fazla olması bu durumu zorunlu kılmıştır.



Şekil 5. Blender çalışma ekranından örnek bir görüntü

Blender yazılımını animasyon veya çizgi film üretiminde tercih edilebilir kılan sebepler şunlardır;

- Ücretsiz ve açık kaynak kodlu olması
- İndirme, yükleme işleminin kolay olması
- Bilgisayarda ciddi bir kapasite kaplamaması

- Kullanım için çok profesyonel cihazlara ihtiyaç duyulmaması(projenin niteliğine göre değişkenlik gösterebilir)
- Eğitim içeriklerinin birçok platformda mevcut olması, karşılaşılan sorunlar veya sorular için Youtube aramasının işlevsel olarak kullanılabilmesi
- Obje kütüphanelerinin varlığı.

Bu çalışmada animasyon oluşturma sürecinde araç olarak Blender (2.93 ve 4.0) yazılımı kullanılmıştır. Kullanıcı bu alanda profesyonel değildir, kişisel okuma ve araştırmaları, internet eğitimleri ve kişisel deneme/yanılmaları ile bilgi sahibi olmuştur.

### 2.3.2. Eğitimde Animasyon Kullanımı

Animasyon ve çizgi filmler; renkli yapıları, dikkat çeken kahramanları, hayal gücüne dayalı dünyaları ve ilgi çekici hikâye kurguları ile uzun zamandır çocuk eğlencesinin temel unsurlarından biri olarak dikkat çekmektedir. Dijital çağda bu yapımlara erişimin her zamankinden daha yaygın olması, animasyon programlarının özellikle çocuklar üzerindeki etkilerinin kapsamlı bir şekilde incelenmesi gerekliliğini ortaya çıkarmıştır. (Kabadayi, 2024). Eğlendirirken eğitmeyi amaçlayan bu sinematografik tür, insanın göremediği ya da doğrudan deneyimlenemeyen süreçleri deneyimleme imkânı sunan, karmaşık bilgileri anlaşılır hale getiren “sempatik ve dikkat çekici” bir öğrenme aracıdır (Güler, 2013). Hem erişiminin kolaylığı ve seçeneklerin fazla oluşu; hem de çocuklar üzerindeki ciddi etkileri, bu kavramın eğitim materyali olarak potansiyeli üzerine düşünülmesi gerektiğini göstermektedir.



Şekil 6. Magritte'in Pipe Tablosu

Göstergebilimsel açıdan incelendiğinde ‘imge’lerin zihindeki çağrışım gücü oldukça yüksektir. Örneğin, René Magritte’in tuval üzerine resmettiği bir pipo imgesi veya harflerle yazılan “bu bir pipo değildir” cümlesi birer imge olarak insan zihninde pipo nesnesini canlandırmaktadır. Oysaki gördüğümüz nesne “pipo değildir”, piponun imgesel formlarından olan görsel bir öge ve metindir. Benzer şekilde "limon" sözcüğü, fiziksel olarak gerçek bir limon olmasa da “l+i+m+o+n” harfleri zihinde nesneyi canlandıran imgelerdir. Müzik eğitiminde de benzer şekilde şarkı sözlerinin bu tür imgelerle desteklenmesinin, hatırlanma düzeyi üzerinde önemli artışlar sağladığı kanıtlanmış bilgilerdendir (Ersoydan, 2023; Sağer & Ayhan, 2012). Animasyonların da imgelerle benzer olmasına rağmen dinamizm bakımından imgelerin ötesine geçerek zihinsel çağrışım sürecini aktifleştirdiği düşünülmektedir. Hareketli imgelerden oluşan bu akış, soyut kavramların somutlaştırılmasında ve anlamlandırılmasında animasyonun eğitim materyali olma noktasında güçlü bir potansiyeli olduğunu düşündürmektedir.

Eğitim amaçlı animasyonların tarihsel gelişimi, 1910 yılında Thomas Edison’un pastörize sütün tehlikelerini konu alan “The Man Who Learned” isimli filmi ile başlamıştır. Daha sonrasında ise İkinci Dünya Savaşı'nda askeri eğitimin hızlı bir şekilde gerçekleştirilmesine yönelik ihtiyaç doğrultusunda karmaşık teoriler ve mühendislik konuları, bu dönemde öğretici animasyonlar aracılığıyla anlatılmaya başlanmıştır. Savaş sonrasında ise bu yüksek eğiticilik potansiyeli üniversitelerin dikkatini çekmiş, böylelikle animasyonlar eğitim ortamlarında da yer edinmeye başlamıştır. 1959-1961 yılları arasında üniversitelerde üretilen film sayısı %360 oranında artmıştır. (Kalay, 2001).

Animasyonun eğitsel süreçlere dâhil olması öğrenme ortamını daha etkili ve tüm yaş grupları için daha keyifli hâle getirerek önemli dönüşümler sağlamıştır (Giri ve Sharma, 2023). Animasyonlar, doğası gereği durağan bir metin ya da görüntüden daha yüksek yoğunlukta bilgi taşımaktadır. Basılı ders kitaplarında bilgi, okuyucunun zihninde canlanmayı bekleyen bir donukluk içerisinde iken, animasyonda izleyicinin müdahalesine ihtiyaç duymadan yaşayan ve nefes alan, konuları bütünsel olarak sunan bir yapı göstermektedir. Buna bağlı olarak öğrenen çabası olmadan görsel ve işitsel ögeler aracılığıyla bilgi aktarımı gerçekleşebilmektedir (İnce, 1991). Görsel çekiciliği ile öğrenci ilgisini canlı tutan animasyonlar, hikâyeleştirme temelli yapısı sayesinde öğrenmenin daha verimli bir hâl almasına imkân tanımaktadır. (Kwangmuang vd., 2024).

Çocukların zihinsel ve sosyal becerileri için görsel algı büyük önem taşımakta olup görsel algı gelişimini destekleyen doğru modellenmiş animasyonlar, algılama problemlerinin ortadan kaldırılmasına yardımcı rol üstlenmektedir (Şahin, 2019). Çocukların erken yaşta anlama ve öğrenme becerilerini geliştiren, estetik algılarını besleyen; düşünme ve kıyaslama yapmaya yönlendiren bu yapımlar; filmlerde işlenen bazı olumlu davranışların taklit yoluyla edinilmesini de sağlamaktadır. Ayrıca görsel-ışitsel uyarıların eşzamanlı sunumu öğrenmeyi etkin kılarken, çizgi roman uyarlamaları okuma alışkanlığının kazanılmasına da zemin hazırlamaktadır (Yağlı, 2013).

**Bunların yanında animasyon kullanımının olumlu ve avantajlı yönleri şu şekilde ifade edilebilir;**

*Sınırları Ortadan Kaldırır:* Zaman ve mekân bakımından erişilmesi ve müdahale edilmesi güç durumları kontrol edebilme imkânı sunar. Örneğin; nesli tükenmiş bir canlının modellenmesi ya da bir film içerisinde canlandırılabilmesi, vefat etmiş önemli sanatçı, bilim insanı vb. kişilerin gerçeğe yakın ya da animasyon karakteri tarzında yeniden modellenerek canlandırılması, bir hikâyeye dâhil edilmesi hatta öğrencilerle etkileşimli etkinliklerde bulunması sağlanabilir. Ayrıca mekân bakımından ulaşılmaz güç veya çok maliyetli olan uzay gibi alanlar dijital ortamda kolaylıkla gözlemlenebilir.

*Soyut Kavramları Somutlaştırır:* Müzik gibi gözle görülemeyen öğeler içeren alanlar için soyut olarak algılanabilecek kavramların somutlaştırılmasına yardımcı olur. Örneğin; akor içerisindeki uyumlu ve uyumsuz sesler bir animasyonda çatışan ve uyumlu tınlayan karakterler olarak görselleştirilebilir.

*Güvenli ve Maliyetsiz Deney Ortamı Sunar:* Gerçek hayatta uygulanması tehlikeli olan deneylerin güvenli bir şekilde görselleştirilmesine yardımcı olur. Animasyon ve simülasyon gibi materyaller, özellikle etkileşimli olduklarında bir deneyimi birden fazla kez tekrarlayarak farklı sonuçların değerlendirilmesi sağlanabilir. Örneğin; tehlikeli kimya deneylerinde öğrenciler deney malzemelerini ve karıştırma oranlarını etkileşimli animasyonlar yolu ile kendileri keşfedebilir. Böylece herhangi bir malzeme maliyeti veya tehlike yaşanmamış olur.

*Bireysel Hızda İlerleme ve Tekrar İmkânı Sunar:* Öğrenci özelliklerine göre animasyonlar veya animasyon serileri hazırlanabilir. Bu animasyonlar öğrenciler ile paylaşıldığında istendiği yerde tekrar izlenerek, yavaşlatarak, durdurarak kendi bireysel hızına göre öğrenme imkânı sunar.

*Paylaşımı Maliyetsiz ve Kolaydır:* Animasyon materyallerinin başka öğretmenlerle ve öğrencilerle paylaşımı kolaydır. İnternet üzerinden gönderimi yapılabilir. Materyal çoğaltıldığında tekrar malzeme vb. giderleri olmayacağı ve defalarca kullanılabilmesi için kullanım bakımından ekonomiktir. Kullanımı kolaydır, herhangi bir kılavuza ihtiyaç duyulmaz.

*Saklanması ve Kullanımı Kolaydır:* Animasyonlar video formatında oldukları için flaş bellek, SSD, Hard disk gibi depolama aygıtlarında veya internet üzerindeki depolama birimlerinde saklanabilir. Kopyalanıp yedeklenmesi kolay olduğu için zarar görme olasılığı da düşüktür.

*Etkileşimli Animasyonlarda Anlık Geri Bildirimler Almak Mümkündür:* Etkileşimli animasyonlar ile çalışırken öğrenciler verilen cevabın ya da yapılan işlemin dönütünü anında görür. Ayrıca bu süreçte öğretmen de öğrenciyi değerlendirme fırsatı yakalar.

### **Eğitimde animasyon kullanımının olumsuz ve dezavantajlı yönleri ise;**

*Yüksek Üretim Maliyeti ve Teknik Beceri:* Üç boyutlu ve fiziksel özellikleri bakımından doğru bir animasyon üretmek (örneğin; uzuv kesitlerini veya kas hareketlerini ya da bir çalgının iç mekanizması ve çalışma prensiplerini) yazılım bilgisi, teknik bilgi ve ciddi bir zaman gerektirir. Ayrıca animasyon üretimi için kullanılacak araç ve gereçlerin belirli özelliklere sahip olması gerekmektedir. Bu özellikteki teknik donanımın maliyeti oldukça yüksektir.

*Disiplinler Arası Bilgi Yükü:* Doğru görseller içeren animasyonların oluşturulabilmesi için animasyonu oluşturan kişinin alana hâkim olması ya da alandaki bir uzmandan sürekli olarak destek alması ve ilgili bilgiyi edinmesi gerekir. Örneğin; insan modellerken anatomik yapı ile ilgili bilgi sahibi olunmaması durumunda animasyonun hareketlendirilmesi sırasında vücut uzuvları arasındaki oransızlıklar, yanlış bükülmeler vs. sonucu doğru hareketlerin elde edilmesi güçleşmektedir.

*Aşırı yükleme:* Görsel, işitsel ve bilişsel anlamda çok fazla öge içeren animasyonlar öğrenme üzerinde olumsuz etkilere neden olmaktadır. Bu tarz bir karmaşa öğrencinin odaklanmasını güçlendirerek asıl bilgiyi gölgede bırakabilir.

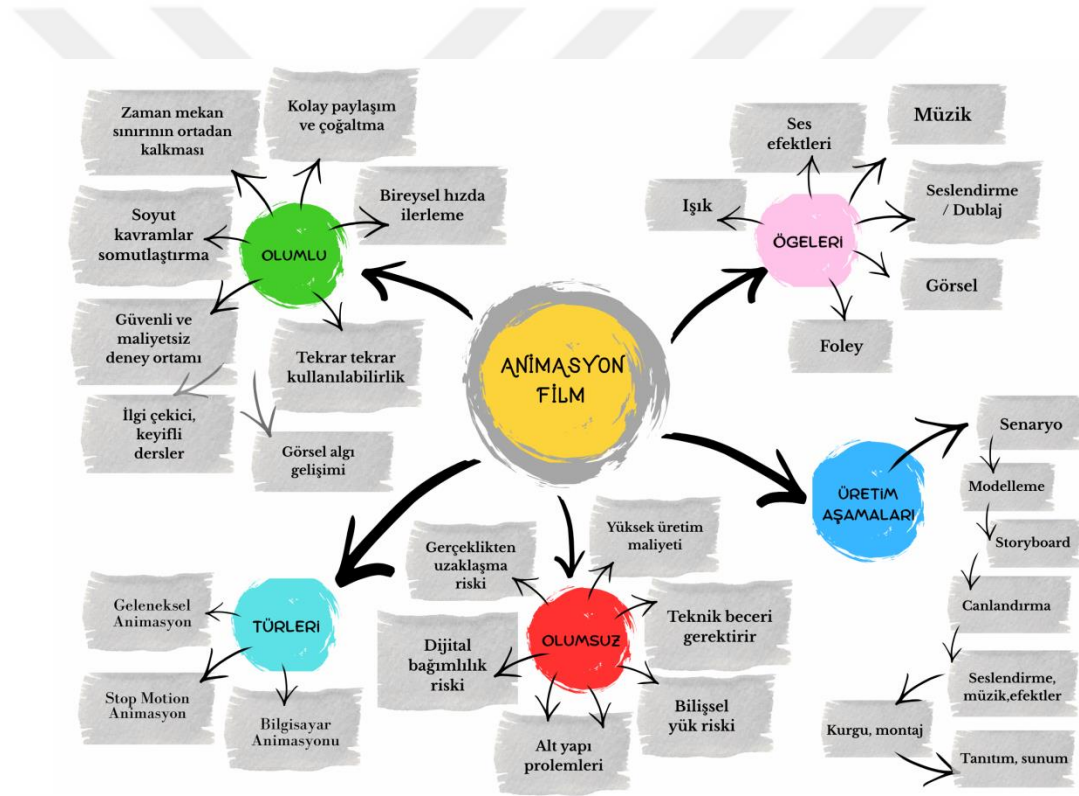
*Gerçeklikten kopma riski:* Animasyonlar doğası gereği sınırsızdır ve hayal ürünü öğeler sık kullanılır. Çocukların bunu ayırt edememesinden kaynaklanan olumsuzluklar yaşanabilir. Örneğin; animasyonda keman çalan çocuk karakterin “staccato” kavramını vurgulamak için yaptığı abartılı hareketler sonucu kemandan kıvılcım efekti çıktığını

gören çocuk bunu gerçek kemanıyla deneyebilir ve sonucunda çalgısı zarar görebilir ya da fiziksel yaralanmalar yaşayabilir.

*Teknolojik Altyapıda Yaşanabilecek Problemler:* Materyallerin kullanımı için gerekli olan donanımın okulda mevcut olmaması kullanımı etkiler. Donanımın bazı öğrencilerin evinde varken bazılarının erişememesi durumunda ise fırsat eşitsizliğine yol açabilir.

*Pasifleşme Riski:* Eğer animasyonun süresi çok uzunsa veya etkileşim ögesi yoksa öğrenci zamanla pasif izleyici moduna geçebilir ve dikkati sönebilir.

*Bağımlılık Riski:* Teknolojik cihaz kullanımı ve oyunların çocuklar üzerinde bağımlılık yapıcı etkisi bulunduğu bilinmektedir. Bu durum bu tür materyallerin kullanımında gözden kaçırılmaması gereken önemli bir konudur.



Şekil 7. Dijital Öğrenme Materyali Olarak Animasyon film

Çizgi filmler, kültürel mirasın ve toplumsal değerlerin yeni kuşaklara aktarılmasında da stratejik bir konuma sahiptir. Örneğin, TRT Çocuk'taki "Nasreddin Hoca Zaman Yolcusu" adlı yerli animasyon, tarihi şahsiyetleri tanıtarak tarihi ilgiyi artırırken güzel Türkçe kullanımına dikkat çekerek bilmece ve tekerlemeler aracılığıyla da ses bayrağımızı korumaktadır. (Karaca Yalçın, 2022). 'Şirinler' adlı çizgi filmde ise kırılmayan bir deste dal üzerinden ekip çalışmasının önemi anlatılarak, geleneksel "bir

elin nesi var, iki elin sesi var" deyiminin somutlaştırıldığı görülmüştür (Güler, 2013). Benzer şekilde 'Kukuli' adlı animasyon filmin de halk dansları, müzik kültürü, komşuluk, paylaşımcılık ve meslek folkloru gibi somut olmayan kültürel miras unsurlarının dijital ortama taşındığı; 'Pepee' adlı animasyon filmde kullanılan şarkıların ise Milli Eğitim Bakanlığı Okul Öncesi Programında yer alan renkler, boyut, şekiller ve duyu organları gibi temel kavramlarla örtüşecek şekilde eğitici nitelik taşıdığı görülmektedir (Ersoydan, 2023; Gümüş, 2022).

Animasyonların öğretim aracı olarak kullanımını birçok alanda dikkat çekmektedir. Fen bilimleri, matematik, sanat eğitimi ve dil eğitimi gibi çok çeşitli disiplinlerde başarıyı artırdığı yapılan çalışmalar ile belirlenmiştir. Yabancılara Türkçe öğretiminde çizgi filmlerin kullanımının, görsel ve işitsel zekâyâ aynı anda hitap ederek dersin daha iyi anlaşılmasını ve zevkli geçmesini sağladığı (Aytan ve Tunçel, 2015), benzer şekilde İngilizce eğitiminde de İngilizce çizgi filmlere maruz kalan öğrencilerin sözcük bilgisi ölçmelerinde daha iyi performans gösterdikleri kanıtlanmıştır (Lemut Bajec vd., 2024).

Fen ve Teknoloji derslerinde animasyon desteği ile yapılan çalışmaların öğrencilerin, geleneksel yöntemlere kıyasla akademik başarı ve akılda tutma düzeylerinde anlamlı farklar oluşturduğu görülmüştür (İnaç, 2010; İslam vd., 2014). Ayrıca, deneylerin sıkça uygulandığı bu alanda, sınıf mevcudunun fazla olduğu durumlarda risk barındıran laboratuvar deneyleri yerine animasyon ve simülasyonların kullanılması tercih edilmektedir. (Küçük vd., 2022). Bunlara ek olarak fen bilimleri ve ilk yardım eğitimlerinde öğrencilerin sadece izleyici olmadıkları, senaryo yazıp kendi animasyonlarını ürettikleri süreçlerin bilgiyi öğrenme, başarı hissi, heyecan gibi birçok değişkeni olumlu yönde etkilediği görülmüştür (Çelik, 2023; Keskin, 2019). Uygulama temelli bir süreç olan ilkyardım eğitiminin animasyonlu materyaller ile verilmesinin öğrenmeyi arttırdığı ve eğlenceli kıldığı da tespitler arasındadır (Demirkan, 2020).

Animasyonlar, pandemi, depresyon vb. kitlesel kriz dönemlerinde de etkili materyaller olarak süreçte yer almıştır. Pandemi sürecinde; salgınla mücadele stratejileri, uzaktan eğitim platformlarının kullanımı ve bireysel hijyen ipuçları gibi temel bilgilendirme faaliyetlerinde animasyon içeriklerinin stratejik birer araç olarak konumlandırıldığı görülmüştür. Aydıngüler & Nalbantoğlu (2024), pandemi dönemindeki uzaktan eğitim süreçlerinde animasyon içerikli derslerin, yazı ve görüntü içerikli derslere göre %26.28 daha verimli olduğunu ifade etmektedir.

### 2.3.3. Müzik Eğitiminde Animasyon

Müzik eğitiminde animasyon; okul öncesinden yükseköğretime kadar eğitimin çeşitli kademelerinde; dinamik grafiklerden video, film, dijital oyun ve sanal gerçeklik uygulamalarına kadar pek çok farklı tasarım ile yer almaktadır. Bu uygulamalar, temel nota eğitimi gibi birçok teorik konunun öğretilmesinde kullanılabildiği gibi, çalgı çalma veya şeflik gibi çeşitli müziksel becerilerin kazandırılması süreçlerinde de dikkat çekmektedir. Ayrıca animasyonlar, bazen doğrudan müzik öğretimi alanında temel bir eğitim aracı olarak kurgulanırken, kimi zaman da içeriğindeki müzik ögesi kullanılarak başka bir disiplinin öğretiminde "müzikli animasyon" niteliğiyle öğretici bir görev üstlenmektedir. Yapılan çalışmalar bu tür animasyon destekli dijital materyallerin müzik eğitiminde olumlu etkileri olduğunu ortaya koymaktadır. Buna göre animasyon destekli dijital öğretim materyalleri;

- Öğrencilerin piyano eğitimine yönelik başarı, performans ve kalıcı öğrenmeleri üzerinde olumlu etki oluşturmaktadır (Avcı, 2018).
- Öğrencilerin piyano dersine yönelik duygu, düşünce, tutum ve motivasyonlarını olumlu yönde etkilemektedir (Avcı, 2018).
- Müzik derslerinde başarının artışında etkili olmaktadır (Orhan, 2019)
- 6. Sınıf öğrencilerine yönelik nota öğretimi ve enstrüman bilgisi gibi temel konuların eğitiminde öğrencilerin motivasyonu üzerinde olumlu etki göstermektedir (Maraşlı, 2024)
- Sadece küçük yaş grupları üzerine değil lisans seviyesinde de motivasyon üzerinde olumlu yönde anlamlı etki göstermektedir. (Özçelebi, 2023)
- Şeflik gibi kolektif çalışma gerektiren alanlarda VR teknolojisi desteğiyle bireysel pratik yapma imkânı sağlayarak bu konudaki becerilerin geliştirilmesinde olumlu etki göstermektedir (Orman vd., 2017).

Çocukların izlemekten keyif aldığı popüler animasyon örneklerinden olan Kukuli, Pepee, gibi yapımlarda kullanılan müziklerin çocukların müzik kültürü ve repertuarı edinmesinde önemli rol oynadığı düşünülmektedir. Geleneksel Halk Müziği ve Sanat Müziği eserlerinin yapısı öğrencilere genel olarak ağır/ düşük tempolu gelmekte olup dinleme konusunda daha enerjik ve dinamik yapıda olan türleri tercih ettikleri görülmektedir. Bu tür popüler animasyon filmlerde geleneksel müzik repertuarına yer verilmesi ile birlikte çocukların bu türleri de tanıyarak, ilgi

duyabilecekleri, örnek eserler dinleyip seslendirebilecekleri; böylece kültür aktarımında da aktif rol alabilecekleri düşünülmektedir.

#### 2.3.4. Animasyonların Müzik Eğitimi Potansiyeli

TÜİK verilerine bakıldığında 16-74 yaş grubu bireylerin internet kullanım oranının %90,9 olduğu; çocuklarda (6-15 yaş) ise bu oranın %91,3 olduğu görülmektedir. Düzenli internet kullanan çocukların en baskın kullanım amacının %83,9 oranıyla video izleme olduğu tespit edilmiştir. Bunu %75 ile ödev, öğrenme ve çevrim içi derslere katılma, %72,7 ile oyun oynama ve indirme takip etmektedir. (Türkiye İstatistik Kurumu, 2025) Çocukların oldukça yüksek düzeyde maruz kaldıkları video içeriklerinin niteliği, güvenliği ve çocuk üzerinde bırakacağı etkiler oldukça önemlidir. Bu tabloyu eğitim amaçlı materyallere entegre ederek durumun avantaja çevrilebileceği düşünülmektedir. Çizgi film ve animasyonlar çocukların ve bazı yetişkinlerin severek izledikleri yapımlardır. Çocuk kullanıcıların Youtube gibi video izleme platformlarında çoğunlukla tercih ettikleri içeriklerin animasyon ve çizgi filmlerden oluştuğu hem gözlemlenebilir hem de bu tür içeriklerin izlenme sayılarından kolayca belirlenebilir niteliktedir. Youtube platformunda tüm zamanların en çok izlenen ilk beş içeriğine bakıldığında dördünün animasyon formatında müzikli çocuk içeriği olduğu görülmektedir.(bkz. Tablo 2)

Tablo 2.

*Youtube platformunda tüm zamanların en çok izlenen ilk beş içeriği*

Video Adı	Yükleyen Kullanıcı	İzlenme(Milyar)
<b>Baby Shark</b>	Pink Pinkfong Kids' Songs & Stories	16.22
<b>Despacito</b>	Luis Fonsi featuring Daddy Yankee	8.80
<b>"Johnny Johnny Yes Papa"</b>	LooLoo Kids	7.10
<b>"Wheels on the Bus"</b>	Cocomelon – Nursery Rhymes	7.94
<b>"Bath Song"[8]</b>	Cocomelon – Nursery Rhymes	7.22

Benzer şekilde Youtube platformunda Türkiye’de en çok izlenen kanallara bakıldığında ilk iki sırada yine çocuk kanallarının olduğu görülmektedir. (bkz. Tablo 3) Bu kanalların içerik ve niteliklerinin değerlendirilmesi bir başka araştırmanın konusu olup bu çalışma için önemli olan çocukların ‘video’ formatındaki içeriklere gösterdikleri ilgi durumudur.

Tablo 3.

*Youtube platformunda Türkiye’de en çok izlenen kanallar*

<b>Kanal</b>	<b>Abone Sayısı (Milyon)</b>	<b>Kategori</b>
<b>BETER BÖCÜK</b>	52.1	Çocuk
<b>Koray Zeynep</b>	28.3	Çocuk

Youtube’daki içerikler sıklıkla öğretmenler tarafından eğitim materyali olarak derslerde kullanılmaktadır. Öğretmeler bu videoları kullanırken; öğrencilerine, anlatacakları konuya, çocuk gelişimi ve pedagojisine uygun gördükleri güvenli içerikleri seçmeye özen göstermektedir. Müzik dersi özelinde de Youtube, derste kullanılmaya yönelik bu tür materyaller açısından oldukça geniş bir katalog durumundadır. Ülkemizde üretilen ve birçok müzik öğretmenin derslerinde kullandığı, Volkan GÜMÜŞLÜ’nün üretimi olan “Bay Do’nun Müzik Sınıfı” isimli dört videodan oluşan seri bu materyaller arasında en dikkat çekenlerden biridir.

“Bay Do”nun Müzik Sınıfı” özellikle Türk müziği çalgıları olmak üzere çalgıların ve birtakım müzik teorisi bilgilerinin zengin bir duyum tasarımı ile çocuklara sunulduğu bir yapıdır. Animasyon film içerisinde çalgılar birer karakter olarak canlandırılarak kullanılmış, başlarından geçen olay örgülerinin içine yedirilen bilgilerin çocuklar tarafından öğrenilmesi hedeflenmiştir. Projenin ilk bölümü olan “Bay Do’ nun Müzik Sınıfı 1.bölüm - HOŞ GELDİN KEMAN” EBA platformunda öğretim materyali olarak yerini almıştır (Milli Eğitim Bakanlığı – EBA, t.y.). Projenin sosyal medya hesaplarında ve videoların yorum kısımlarında öğretmen, öğrenci ve aileler tarafından verilen geri dönütlerde projenin devam etmesinin istendiği, derslerde aktif şekilde kullanıldığı ve beğenildiği yönünde çok sayıda ileti yer almaktadır. Ayrıca sanatçı hazırlamış olduğu animasyon kısa filmlerle, Valensiya Çocuk Filmleri Festivali’nin altıncısına Türkiye adına davet edilen ilk konuk olarak katılım sağlamıştır (Hürriyet, 2020). Şu an filmler Youtube platformunda, sanatçının kendi hesabında yayında değildir. Konuya ilişkin bir açıklamaya rastlanmamasına rağmen sanatçının sosyal medya hesabında bu proje ile ilgili çalışıldığına ilişkin birtakım gönderiler mevcuttur. Bu çalışma; yerli yapım olması, kültürel öğeler barındırması ve ana dilinin Türkçe olması bakımından da önemli görülmektedir.

Video içeriklerinin çocuklar tarafından talep görmesi ve üretilen kaliteli içeriklerin derslerde kullanımı ile birlikte müzik derslerinde animasyon filmlerin bilimsel olarak anlamlı etkilerinin olup olmadığı düşüncesi ile hazırlanan bu çalışmada

ders başarısı ve materyale yönelik motivasyon durumu üzerine çalışılmıştır. Eğitim bilimleri ve animasyon sanatına ilişkin temel ilke ve özellikler dikkate alınarak altı farklı kazanıma yönelik altı animasyon kısa film hazırlanmıştır.

### 2.3.5. Animasyon ve Çizgi film Müzikleri

Çizgi filmler görüntü ve ses öğelerinin birleşiminden oluşmaktadır. Görüntü olayı anlatırken müzik, bu anlatıma gerçeklik ve derinlik katmaktadır. Müziksiz bir animasyon çekiciliğini büyük ölçüde kaybedeceği için ses, hikâyeyi zenginleştiren en temel yardımcı unsurdur. (Sözen, 2015; İmik, 2011). Bu müzikler tema ve fon müziği olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Jeneriklerde yer alan tema müziklerinin izleyici özelliklerine uygun olması ve kulağa hoş gelmesi müzik ve animasyonun akılda kalıcılığını artırırken; fon müzikleri de duyguyu seyirciye aktararak onu film sahnelerine hazırlama ve hikâyeyi daha inandırıcı kılma işlevi görmektedir (İmik, 2011).

Çocuklar uyarıcı niteliği yüksek işitsel ve görsel öğeleri çok daha kolay hatırlamaktadır. Uzun ve ağır müziklerden sıkılma eğilimi gösterdikleri için, enerjilerine uygun, dinamik melodilerin kullanımı daha etkili olabilmektedir. Özellikle tekerleme benzeri neşeli ezgiler çocuklar üzerinde daha ciddi etki göstermekte olup, bu tür tema müzikleri çocuklar için adeta "televizyon başına geçme" çağrısı haline gelebilmektedir. Çizgi film müziklerine ve kahramanlarına duyulan bu büyük ilginin, giyimden gıdaya kadar pek çok sektörde bir pazarlama stratejisi olarak kullanıldığı da dikkat çekmektedir. (İmik, 2011).

Kültürel açıdan çizgi filmler ve müzikleri, yalnızca bir eğlence aracı değil, aynı zamanda etkili bir “yol gösterici ve kültür aktarım unsurudur”. Çocuklar, yaş ve gelişimsel özellikler bakımından kendileriyle benzerlik kurabildikleri karakterlerle bağ kurarak kültürel unsurları içselleştirebilmektedir (Pekşen Akça & Baran, 2018). Türk yapımı çizgi filmlerden biri olan ‘Pepee’ örneğinde müzik, eğitsel bir araçtan ziyade kültürel bir öge olarak kullanılmış; Anadolu coğrafyasına ait folklorik müziklere ve geleneksel melodilere yer verilerek nesiller arası aktarım desteklenmiştir (Pekşen Akça & Baran, 2018). Benzer şekilde Rafadan Tayfa isimli animasyon film serisinde de; keman, klarnet gibi Türk müziği çalgılarının ve makamsal yapıların kullanımı, çocukların bu tınıları erken yaşta tanımaları ve kulak dolgunluğu geliştirmeleri açısından önemlidir (Hacıoğlu, 2022). Ayrıca çizgi film şarkıları, değerler eğitimi alanında da güçlü bir araçtır. Vatanseverlik, sevgi, sorumluluk, dostluk ve

yardımseverlik gibi kök değerlerin kazandırılmasında şarkıların etkili bir araç olduğu görülmektedir (Yolasıǧmazoǧlu, 2022).

Çocuklara kültürün anlatım yolu ile aktarılması geçici öğrenmelere neden olmakta iken; halk müziǧi, halk oyunları ve maniler gibi unsurların animasyonlar aracılıǧıyla aktarımı gibi yöntemlerle daha kalıcı izli öğrenmeler meydana gelebilmektedir. Çocukların çizgi filmlerde öğrendikleri türkülerini seslendirmeleri veya halay gibi kültürel öğeleri evde sergileme istekleri bu etkinin bir göstergesidir. Ancak bu noktada ebeveynlerin tutumu kritik önem taşımaktadır. Ebeveynlerin çocuklarının fiziksel güvenliğine yönelik gösterdiği korumacı refleksi dijital içeriklerin etkileri konusunda da göstermeleri gerekmektedir. Çizgi filmleri tamamen kısıtlamak yerine, doğru içerik seçimi yaparak bu etkileri olumluya çevirebilmek mümkündür. (Baǧı, 2021).

Son olarak çizgi film ve animasyon müziklerinin teknik açıdan incelenmesine yönelik çalışmaların önemli olduğu düşünölmektedir. Var olan çizgi film ve animasyonların müziklerinin ortak özelliklerinin ve genel eğilimlerinin belirlenmesinin ilerideki 'çizgi film müziǧi hazırlama çalışmaları' için bir kılavuz rolü üstlenebileceǧi düşünölmektedir. Bu doğrultuda İmik'in (2011) çalışması kıymetli görölmektedir. İmik'in(2011) tespitleri doğrultusunda çizgi filmlerin tema müziklerinde yaygın olarak kullanılan ve genel olarak kabul edilen yapısal özellikler şu şekilde sıralanabilmektedir:

Tema müzikleri;

- Aǧırlıklı olarak Do kararlıdır,
- Genelde iki bölmeli şarkı formundan oluşmaktadır,
- 4 zamanlı ritmik yapı kullanımı yoğunluktadır,
- Ortalama 16 ölçüden oluşmaktadır,
- Allegro ve moderato hız basamakları daha çok tercih edilmiştir,
- Ortalama olarak 1-1,5 oktav ses genişliğindedir,
- Yaklaşık olarak 60 saniye uzunluǧundadır.

İmik(2011)'in çalışmasını gerçekleştirdiǧi yıldan günümüze deǧin ölkemizde yerli yapım çizgi film ve animasyonların üretimi artış göstermektedir. Çocuklara yönelik çizgi film yayını yapan TRT Çocuk kanalının güncel yayın listesi incelendiğinde yerli yapım çizgi filmlerin sayısının ithal edilenlere oranla oldukça fazla olduğu dikkat çekmektedir. Buna baǧlı olarak bahsi geçen çalışmanın güncel

versiyonunun yapılması durumunda Türk müzik kültürüne özgü birtakım özelliklerin de sonuçlara yansiyabileceği ön görülmektedir.

#### 2.4. Dijital Çağın Öğrenci Profili: Dijital Kuşak/Dijital Yerliler

Kuşak kuramı; aynı dönemde doğan insanların benzer özellikler taşıdığı varsayımı üzerine inşa edilmiştir (Güzel, 2021). Geçmiş dönemlerde kuşakların tanımlanmasında tarihsel olaylar belirleyici bir rol oynarken, içinde bulunduğumuz çağda teknolojik gelişmelerin temel belirleyici unsur haline geldiği dikkat çekmektedir. Geleneksel "yaşlı-genç" ayrımı günümüzde kuşak, nesil ve jenerasyon gibi kavramlarla ifade edilmektedir. Literatürde yaygın olarak görülen kuşak sınıflamasına göre (Öz, 2015):

- Sessiz kuşağı; (1925-1945) yılları arası,
- Bebek Patlaması kuşağını; (1946-1964) yılları arası,
- X Kuşağı; (1965-1980) yılları arası,
- Y Kuşağı; (1980-1999) yılları arası,
- Z kuşağı; 2000 yılı sonrası dünyaya gelenler oluşturmaktadır.

Bu sınıflamaya ek olarak; yaklaşık 16 yıldır varlık gösteren en yeni nesil, 2010-2024 aralığında doğan ve tüm üyeleri 21. yüzyıl doğumlu olan ilk nesildir. Demograf Mark McCrindle tarafından 2015 yılında gerçekleştirilen anket sonucunda, Yunan alfabesinden esinlenerek "Alfa" olarak adlandırılan bu nesil, 2025'ten itibaren doğacak olan Beta kuşağının takip edeceği ön görülmektedir. (Öz, 2015; Deniz ve Yıldırım, 2024; Dilekli Karatay, 2025). Farklı bir görüşe göre ise Alfa kuşağının henüz toplumsal yaşama katkısının sınırlı olması nedeniyle yeni bir kuşak tanımına yerleştirilmesi için erken olduğu ve bu grubun özelliklerini anlamak için daha fazla bilimsel çalışmaya ihtiyaç duyulduğu savunulmaktadır (Druguş, 2022).

Y ve Z kuşakları dijital sürece uyum konusunda daha başarılı iken, X kuşağı geleneksel ve dijital arasında bir geçiş noktası oluşturmakta; Sessiz Kuşak ve Bebek Patlaması kuşağı ise bu sürece uyum sağlamakta güçlük çekmektedir (Dilekli Karatay, 2025). Dijitalleşmenin en aktif üyeleri olan ve "dijital yerliler" olarak da tanımlanan Alfa kuşağı için ise dijital platformlar ve çevrimiçi araçlar gündelik hayatın doğal bir parçası olarak görülmektedir(Koçoğlu, 2025).

Öğretmen görüşlerine göre Alfa kuşağının genel özellikleri incelendiğinde; özgür ruhlu, sorgulayıcı, özgüvenli, dijital okuryazarlığı ve teknoloji hâkimiyeti yüksek bireyler oldukları görülmektedir. Ancak bu kuşağın aynı zamanda haz odaklı, dikkati

dağınık, benmerkezci, sabırsız, hırçın ve çalışmaya karşı bir tutum sergilediği de ifade edilmektedir. Doğadan uzak, apartman hayatı veya güvensiz çevre koşullarında teknolojik oyuncaklarla büyüyen bu nesil, bilgiye internetten anlık eriştikleri için hafızalarında veri tutmamakta ve bireysel öğrenmeyi tercih etmektedir. (Güzel, 2021; Deniz ve Yıldırım, 2024). Alfa kuşağını “dijital yerliler” olarak adlandıran ve bu kuşağa, birçok araştırmacının karamsarlığına nazaran daha farklı ve yapıcı bir bakış açısıyla yaklaşan Prensky (2001a; 2001b) ise, dijital kuşak öğrencilerinin şu özelliklere sahip olduğunu ifade etmektedir;

- ‘Net kuşağı(N-Gen)’, ‘Dijital kuşak(S-Gen)’ ya da dijital dili “ana dilleri gibi kullanmalarından” dolayı ‘dijital yerliler’ olarak adlandırılırlar,
- Dijital kuşak öğrencilerinin değişimi, sadece moda veya üslup gibi değişikliklerle sınırlı olmayıp, geçmiş nesillerden kademeli olarak değil, köklü bir "kopuş" ile ayrılmaktadır,
- Bu öğrenciler bilgiyi çok hızlı alma, paralel işlem yapma ve çoklu görev yürütme konusunda başarılıdır,
- Görselliği, metinselliğe tercih ederler,
- Bilgiye hiyerarşik bir sıra izlemeden, o anki ihtiyaca göre ulaşmayı tercih ederler,
- Adım adım ilerlemeye karşı sabırları azdır,
- Geleneksel öğrenmelere göre oyun temelli öğrenmeyi tercih ederler,
- Süreç sonu değerlendirmeleri yerine, attıkları her adımda anında dönüt almayı ve doğrulanmayı beklerler,
- Dikkat süreleri kısadır fakat bu kendi tercihleridir. İlgilerini çeken süreçlere karşı uzun süreli dikkat durumu sergileyebilirler.
- Nöroplastisite\*(dip not olarak ekle: “beynin yaşam boyunca devamlı olarak kendini organize etmesi (Prensky, 2001)”) olgusu uyarınca önceki kuşaklara nazaran farklı uyarıcılarla, farklı deneyimler yaşayan bu öğrencilerin beyinlerinin fiziksel olarak diğer nesillere göre değişmiş olması olasıdır.

Dijital yerliler ve bir önceki nesil olan Z kuşağı yaş olarak birbirlerine çok uzak olmamalarına rağmen, içinde bulunduğumuz çağdaki gelişmelerin hızlı ilerleyişi nedeniyle farklı kuşak sınıflamalarında yer almaktadır. Artık daha kısa sıklıklarla yeni kuşaklar sınıflamaları oluşturulmasının nedeni de bu hızlı gelişmelerdir. Dijital öncesi

zamanın dilini konuşan ‘Dijital Göçmen’ öğretmenlerin, yeni bir dili konuşan ‘yerli’ öğrencilere eğitim vermesi birtakım zorlukları ortaya çıkarmaktadır. Dijital göçmenler, öğrenmenin eğlenceli olamayacağı ya da teknolojinin zararlı olduğu önyargısıyla eski teknikleri kullanmaya devam etse de yerli öğrencilerin verimli öğrenmesi için dijital içeriklerin ve oyunların sürece dâhil edilmesi önem arz etmektedir(Prensky, 2001). Yeni nesil bireylere hitap edecek öğretmenlerin; etkin teknoloji kullanımı, kuşak farkındalığı, öğrenciye görelilik, mesleki ve kişisel gelişim gibi niteliklere sahip olması beklenmektedir. (Deniz ve Yıldırım, 2024).

Tarih boyunca her kuşakta bir önceki kuşağın yeni nesle uyum sağlamakta zorlandığı, hatta 'kuşak çatışması' olarak bilinen kavramın ortaya çıktığı görülmektedir. Günümüzde ise teknolojik gelişmelerin katlanarak artması, gelecekte dijitalleşme ile çok daha iç içe bir yaşam süreceğimizin ipucudur. Bu bağlamda, eğitimcilerin kendi dönemlerine uygun görüşleri ve yöntemleri yeni neslin öğrencilerine dayatması ya da değişen öğrenci profilini anlamlandırmak yerine olumsuz etiketlemeler yapmasının, eğitim sürecinin olumsuz yönde etkileyebileceği düşünülmektedir. Eğitimin kalbinde öğrencinin yer aldığı düşünüldüğünde eğitimcilerin, yeni kuşakların eğitim ihtiyaçlarını görmezden gelmek yerine, donanımlarını bu dinamik sürece uyarlamalarının olumlu sonuçlar doğuracağı düşünülmektedir.

## 2.5. İlgili Araştırmalar

Bu bölümde ilgili alan yazında ‘animasyon ve müzik eğitimi’ bağlamında yer alan ve bu çalışmayla ilgili olduğu düşünülen yayınlara yer verilmiştir.

Soydan (2024) tarafından yürütülen "Başlangıç Müzik Eğitimine Yönelik Geliştirilen Sanal Gerçeklik Uygulamasına İlişkin Uzman Görüşleri" başlıklı yüksek lisans tezinde, başlangıç düzeyi müzik eğitimi için bir sanal gerçeklik (SG) uygulamasının geliştirilmesi ve alan uzmanlarınca değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Tasarım ve geliştirme araştırması yöntemiyle kurgulanan araştırmada; akademisyen ve öğretmenlerden oluşan çalışma grubundan yapılandırılmış/yapılandırılmamış görüşmeler yoluyla veriler toplanmış ve nitel analiz teknikleri kullanılmıştır. Süreç sonunda; dizek, nota sistemi ve temel nota öğretimini kapsayan, öğrenci merkezli ve sezgisel bir SG uygulaması geliştirilmiştir. Çalışmanın, Türkiye’de müzik eğitimi alanında eğitsel amaçla tasarlanan ilk sanal gerçeklik uygulaması olması bakımından literatürde öncü bir nitelik taşıdığı belirtilmiştir.

Avcı (2018), "Animasyon Destekli Piyano Öğretim Yönteminin 7-9 Yaş Arası Öğrencilerin Piyano Başarısına ve Performansına Etkisi" isimli bu çalışmasını, animasyon destekli eğitimin piyano öğretimindeki etkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Karşıyaka Belediyesi Konservatuvarı'nda nota bilmeyen 36 öğrenciyle, 5 hafta süren (toplam 10 saatlik) eğitim süreci yürütülmüş; deney grubuna ADPÖ, kontrol grubuna geleneksel yöntem uygulanmıştır. Nicel veriler başarı ve performans testleriyle, nitel veriler ise görüşmelerle toplanmıştır. Sonuçta, ADPÖ yöntemi uygulanan öğrencilerin başarı ve performans puanları anlamlı düzeyde yüksek çıkmış, dijital materyaller ve hikâyeleştirilmiş animasyonların öğrenmede kalıcılığı artırdığı, öğrencilerin derse olan ilgisini güçlendirdiği tespit edilmiştir.

Orhan (2019) tarafından yürütülen "Animasyon Destekli Öğretimin Öğrencilerin Müzik Dersi Akademik Başarısına Etkisinin İncelenmesi" isimli yüksek lisans tezinde, animasyonların 7. sınıf öğrencilerinin "Çalgı ve Çalgı Toplulukları" ünitesindeki başarıları üzerindeki etkisi incelenmiştir. Ön test-son test kontrol gruplu deneysel desenin uygulandığı çalışmada, müzik dersi kazanımlarına yönelik hazırlanan animasyonların öğrenme sürecindeki etkililiği analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda, animasyon kullanımının öğrencilerin anlama ve kavrama düzeyinde anlamlı derecede başarı artışı saptanmıştır.

Özçelebi (2023), "Bireysel Ses Eğitiminde Animasyon Kullanımının Öğrenci Motivasyonuna Etkisi" isimli Yüksek Lisans Tezinde, müzik öğretmeni adaylarının(lisans öğrencisi) animasyon ile işlenen bireysel ses eğitimi dersine yönelik motivasyon düzeylerini incelemeyi amaçlamıştır. Karma yöntemle yürütülen çalışmada, deney grubuna araştırmacı tarafından Powtoon aracı ile hazırlanan animasyonlu anlatım videoları izletilmiş ve motivasyon ölçeği uygulanmıştır. Elde edilen veriler analiz edilmiştir. Sonuç olarak, animasyon kullanımının yaş değişkeni üzerinde etkisinin olmadığı ancak cinsiyet ve sınıf değişkenleri üzerinde etkisi bulunduğu tespit edilmiştir.

Südor ve İpekçiler (2025) tarafından yürütülen "Çocuk Şarkılarının Yapay Zekâ Destekli Görselleştirilmesine Yönelik Bir İnceleme: Ali Babanın Çiftliği Örneği" başlıklı çalışmada, ilkokul müzik eğitimindeki çocuk şarkılarının yapay zekâ (YZ) araçlarıyla görselleştirilmesine yönelik kuramsal ve uygulamalı bir çerçeve sunulması amaçlanmıştır. Araştırmanın kuramsal boyutunda literatür taraması ve VOSviewer ile kavramsal harita analizi yapılırken; uygulama boyutunda RunwayML ve WZRD.ai platformları üzerinden "Ali Babanın Çiftliği" şarkısı görselleştirilmiştir. Elde edilen

bulgular, RunwayML'in pedagojik içerik üretimi açısından daha etkin sonuçlar sunduğunu, WZRD.ai'nin ise çocuklara yönelik uyarın sağlamada sınırlı kaldığını göstermiştir. Sonuç olarak, YZ destekli araçların müzik eğitiminde dikkat çekici ve esnek materyaller sunma potansiyeline sahip olduğu saptanmıştır; öğretmen eğitim programlarına bu teknolojilere yönelik modüllerin eklenmesi önerilerde sunulmuştur.

Maraşlı ve Değirmenciöğlü (2023) tarafından Animasyon tabanlı materyallerden olan Web 2.0 araçları kullanılarak tasarlanan çalışmada, bu araçların ortaokul 6. Sınıf müzik dersindeki öğrenci motivasyonuna etkisi incelenmiştir. Nicel araştırma yöntemlerinden ön test-son test kontrol gruplu deneysel desenin kullanıldığı çalışmada, 100 ortaokul öğrencisiyle dokuz haftalık bir uygulama yürütülmüştür. Deney grubunda nota ve enstrüman öğretimi çeşitli dijital araçlarla (Wordwall, Canva vb.) desteklenirken, kontrol grubunda geleneksel yöntemler izlenmiştir. Araştırma sonucunda, Web 2.0 araçları kullanımının müzik dersine yönelik öğrenci motivasyonunu kontrol grubuna oranla anlamlı düzeyde artırdığı saptanmıştır.

Başoğlu (2025), "Animasyonlu Video Kullanımının Öğrencilerin Şarkı Söyleme Performanslarına Etkisi" isimli yüksek lisans tez çalışmasında, dijital animasyonların 5. sınıf öğrencilerinin okul şarkılarını seslendirme performansları üzerindeki etkisini deneysel yöntemle analiz etmiştir. 5. sınıf seviyesinde toplam 50 ortaokul öğrencisinin katıldığı çalışmada, dereceli puanlama anahtarı ve anketler aracılığıyla elde edilen veriler analiz edilmiştir. Çalışma sonucunda, animasyonlu video destekli şarkı öğretiminin, geleneksel kulaktan öğrenme yöntemine göre öğrenci performansını anlamlı düzeyde artırdığı tespit edilmiştir. Ayrıca, teknoloji entegrasyonunun öğrencilerin hem uygulama becerilerini hem de derse yönelik motivasyonlarını olumlu yönde etkilediği vurgulanmıştır.

Fen bilimleri alanında olmasına rağmen konu bakımından müzikle ilişkili olduğu için dâhil edilen Küçük, Ünal ve Taşcan (2022) tarafından yapılan " Animasyon Destekli Ses Konusu Öğretiminin 6. Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarılarına Etkisi" isimli çalışmada, animasyon destekli öğretimin 6. sınıf öğrencilerinin "Ses ve Özellikleri" ünitesindeki akademik başarılarına etkisi incelenmiştir. Karma araştırma yöntemi ve yarı deneysel desenin kullanıldığı çalışmada, 75 ortaokul öğrencisi üzerinde ANCOVA ve içerik analizi teknikleriyle çözümlene yapılmıştır. Araştırma sonucunda, animasyon kullanımının kontrol grubuna oranla deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı bir başarı artışı sağladığı saptanmıştır.

Yeşilçöp (2025), “TRT Çocuk Kanalında Yayınlanan Çizgi Film Müziklerinin İncelenmesi” isimli bu çalışmasını, çizgi film müziklerinin içerik ve yapısının incelenmesi amacıyla uygulanmıştır.. TRT Çocuk kanalında yayınlanan 10 çizgi film seçilerek, içerdiği müzikler MuseScore Studio programı ile notaya alınmış; melodiler, ölçü sayıları, metronom değerleri belirlenmiş ve içerik temaları analiz edilmiştir. Nitel analiz yöntemiyle yürütülen araştırma sonucunda, müziklerde en çok aile ve arkadaşlık temalarının işlendiği, tempoda ise neşeli yapının öne çıktığı görülmüştür.

Karakuş (2024), “Disney Animasyon Filmlerinde Şarkıların Müzikal Özellikleri ve Senaryoyla İlişkisi” isimli çalışmasını, Disney filmlerindeki 80 şarkının müzikal yapıları ile senaryo içindeki konumlarını incelemek amacıyla yapılmıştır. Tarama yöntemiyle yürütülen çalışmada, şarkılar hız, vokal yapılar, tonalite, modülasyon ve armonik özellikler açısından analiz edilmiş; senaryodaki yerleri ise Vogler’ın 12 aşamalı “Yazarın Yolculuğu” şemasına göre belirlenmiştir. Sonuç olarak, Disney şarkılarının geniş vokal çeşitliliğine sahip olduğu, zengin tonal/modal yapı içerdiği ve anlatım gücüyle senaryo akışına anlamlı katkılar sunduğu ortaya konmuştur. Çalışmanın ‘İslam Tarihi ve Sanatları Anabilim Dalı, Türk Din Musikisi Bilim Dalı’ bünyesinde yapılmış olması konunun alana uzaklığı bakımından dikkat çekicidir.

İmik (2011), “Çizgi Film Müziklerinin Yapısal Olarak İncelenmesi ve Sosyo-Kültürel, Psiko-Sosyal Açısından Değerlendirilmesi” isimli bu çalışmasını, çizgi film müziklerinin yapılarını analiz ederek bu yapıların izleyici üzerindeki çok yönlü etkilerini incelemek amacıyla yapılmıştır. Araştırma kapsamında, anketle belirlenen 50 popüler çizgi film müziği, uzman görüşlerine dayalı 30 maddelik derecelendirme ölçeğiyle değerlendirilmiş, ana tema melodileri notaya alınmış ve her çizgi filme ait tanıtım kartları hazırlanmıştır. Elde edilen veriler, çizgi film müziklerinin Çizgi film müziklerinin hedef kitleye göre farklılaşan, geçmişten gelen kültürel ve psikolojik unsurları barındıran ve yapıma ciddi anlamlar katan önemli bir öge olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca çizgi filmlerin müzikal bakımdan yapısal analizinin yapılması çizgi film müziği besteleme çalışması yapanlar için önemli ipuçları olarak kabul edilebilir.

Ertuğrul Akyol, Kahyaoğlu ve Köksal (2017) tarafından gerçekleştirilen ve disiplinlerarası olarak nitelendirilebilecek bir çalışma olan "Ortaokul Fen ve Teknoloji Dersinde Müzikli Fen Animasyonu Kullanımı Hakkında Öğretmen Görüşleri" başlıklı çalışmada fen eğitiminde müzikli fen animasyonu (MFA) kullanımına yönelik öğretmen görüşlerini fenomenoloji deseniyle incelemiştir. Yapılandırılmış görüşmelerin içerik analiziyle çözümlendiği çalışmada; MFA’ların dersin tüm aşamalarında eğlenceli,

katılımı artıran ve sınıf yönetimini kolaylaştıran bir materyal olduğu saptanmıştır. Çalışma, bu materyallerin öğrenci ilgisi ve öğrenme süreci üzerindeki pozitif etkilerini ortaya koymakla birlikte; teknik yetersizlikler ve pedagojik düzey uyumsuzluğu gibi işlevselliği kısıtlayan faktörlere de dikkat çekmiştir. Araştırma sonucunda; ses, görüntü ve içerik kalitesi yüksek, öğrenci düzeyine uygun MFA üretiminin teşvik edilmesi önerilmiştir.



### 3. BÖLÜM

#### YÖNTEM

Araştırmanın bu bölümünde araştırmanın modeli, çalışma grubu, veri toplama araçları; bu araçların hazırlanma, kullanım, analiz süreci ve çalışmanın deneysel uygulama bölümü hakkında açıklamalara yer verilmiştir.

#### 3.1. Araştırmanın Modeli

Müzik eğitiminde, 3B animasyon kısa filmlerin başarıya ve materyale yönelik motivasyonuna etkisinin incelendiği bu çalışma Nicel Yöntemlerden ikisinin birlikte kullanılması biçiminde kurgulanmıştır. Birinci adımda ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desen, ikinci adımda ise tarama araştırması kullanılmıştır.

Ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desende, yansız bir şekilde seçilmiş iki denk grup deney ve kontrol grupları olarak belirlenir. Önce ön test uygulanarak grubun ön bilgileri ölçülür. Daha sonra dış değişkenler sabit olmak üzere; kontrol grubunda mevcut öğretim programının öngördüğü şekilde eğitim yapılırken, deney grubuna müdahale uygulanır. Süreç, her iki gruptan son test verilerinin toplanmasıyla tamamlanır. (Tanrıoğen:2012). Tarama araştırması ise; kitlelerin fikir ve özelliklerini belirlemeyi amaçlayan tarama araştırmaları, “var olan durumun adeta bir fotoğrafını çeker.” Bilgi toplama süreci çoğunlukla, araştırmacının önceden belirlediği soru ve seçenekler üzerinden gerçekleşir. (Büyüköztürk vd., 2014)

Tablo 4.

*Ön test- Son test Eşleştirilmiş Kontrol Gruplu Yarı Deneysel Desen işlem süreci*

Grup	Grupların Belirlenme Yöntemi	Ön test	İşlem	Son test
G <sub>d</sub>	R	Ö <sub>1</sub>	X (3B animasyon kısa film destekli müzik dersi)	S <sub>1</sub>
G <sub>k</sub>	R	Ö <sub>2</sub>	Geleneksel Müfredat	S <sub>2</sub>

Tablo 4’te G<sub>d</sub> deney grubunu, G<sub>k</sub> ise kontrol grubunu ifade etmektedir. R eşleştirilen her iki grubun seçkisiz bir biçimde deney ve kontrol grubuna atandığını; Ö<sub>1</sub> ve Ö<sub>2</sub> deney ve kontrol grubuna uygulanan ön testi; S<sub>1</sub> ve S<sub>2</sub> ise deney ve kontrol grubuna uygulanan son testi ifade etmektedir. X ile belirtilen 3B animasyon kısa film destekli müzik dersi bu çalışmanın deneysel uygulama işlemini belirtmektedir. Kontrol

grubunda ise herhangi bir deneysel işlem yapılmadan mevcut müfredat temel alınarak ders işlenmiştir.

### 3.2. Çalışma Grubu

Diyarbakır ili, Sur ilçesinde bulunan MEB'e bağlı Cemil Özgür Ortaokulu'nda 2024-2025 eğitim öğretim yılında 5-A/B/C/D sınıflarında eğitim gören 156 öğrenci araştırmanın çalışma grubunu oluşturmaktadır. Okulda mevcut bulunan beş sınıftan deneysel uygulamanın yapılması için gereken dört çalışma grubunu belirlemek amacı ile öğrencilerin önceki yıllarda müzik dersi karne notları incelenmiş ve başarı düzeyi olarak denkliği belirlenen sınıflar çalışmaya dâhil edilmiştir. Eşleştirilen grupların hangisinin deney hangisinin kontrol grubu olarak çalışmada yer alacağı konusuna kura ile karar verilerek yansız bir atama yöntemi takip edilmiştir.

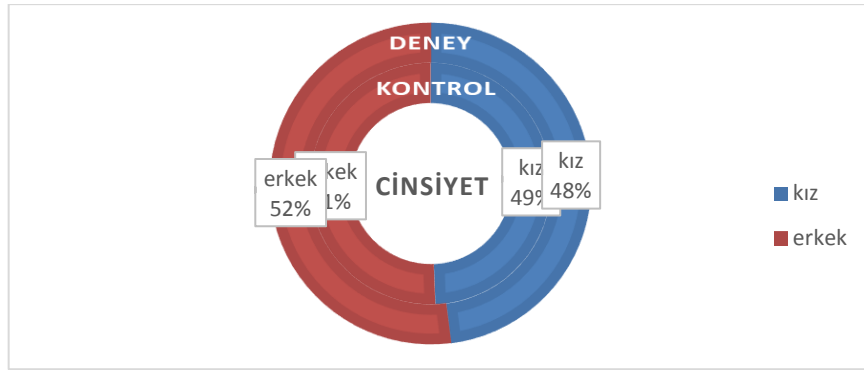
Araştırmanın çalışma grubunu betimleyen demografik özelliklere ait veriler; yüzde-frekans tabloları ve çeşitli grafiklerle desteklenerek verilmiştir.

Tablo 1.

#### *Cinsiyet Değişkenine İlişkin Frekans ve Yüzdeler Dağılımları*

<i>Cinsiyet</i>	<b>Kontrol Grubu</b>		<b>Deney Grubu</b>		<b>Toplam</b>	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
Kız	36	48	40	49,38	76	48,71
Erkek	39	52	41	50,61	80	51,28
Toplam	75	100	81	100	156	100

Tablo 5 incelendiğinde, araştırmaya katılan öğrenci grubunda erkeklerin (%51,28) kızlara (%48,71) oranla çok düşük bir sayısal üstünlüğe sahip olduğu ve grubun genel olarak dengeli bir dağılım sergilediği görülmektedir.



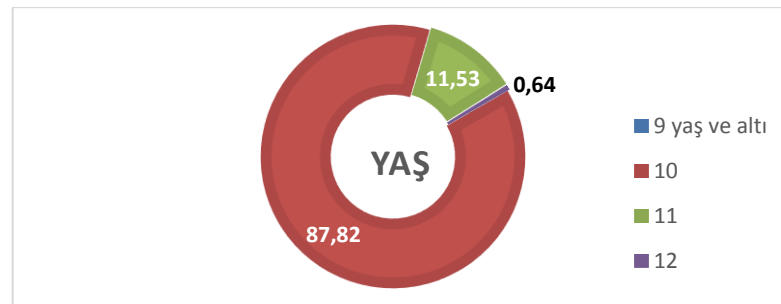
Grafik 1. Çalışma grubunun cinsiyet dağılımı

Tablo 6.

Yaş Değişkenine İlişkin Frekans ve Yüzdeler Dağılımları

Yaş	Kontrol Grubu		Deney Grubu		Toplam	
	f	%	f	%	f	%
9 yaş ve altı	0	0	0	0	0	0
10	70	93,33	67	82,71	137	87,82
11	5	6,6	13	16,04	18	11,53
12	0	0	1	1,2	1	0,64
13 ve üstü	0	0	0	0	0	0
Toplam	75	100	81	100	156	100

Katılımcıların çok büyük bir kısmının (%87,82) 10 yaşındaki öğrencilerden oluştuğu görülmektedir. Grubun geri kalanının ise bir kişi dışında 11 yaşında olduğu tespit edilmiştir. 9 yaş ve altındaki yaş grupları çalışma kapsamında yer almamıştır. Bu durum, örneklemin ağırlıklı olarak tek bir yaş seviyesinde yoğunlaştığını göstermektedir (bkz. Tablo 6).



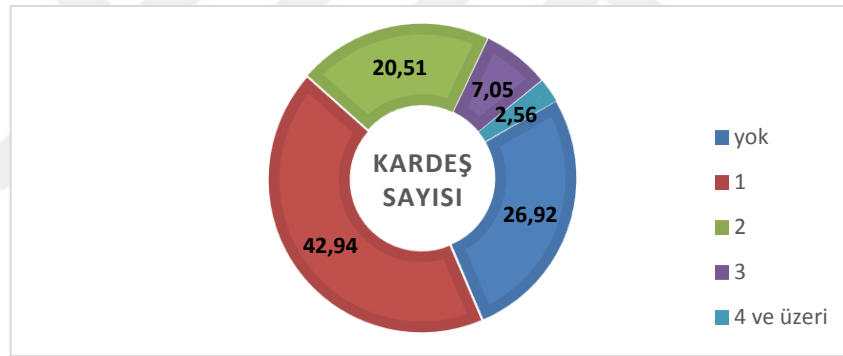
Grafik 2. Çalışma grubunun yaş dağılımı

Tablo 7.

*Kardeş Sayısı Değişkenine İlişkin Frekans ve Yüzelik Dağılımları*

Kardeş Sayısı	Kontrol Grubu		Deney Grubu		Toplam	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
yok	22	29,33	20	24,69	42	26,92
1	33	44	34	41,97	67	42,94
2	16	21,33	16	19,75	32	20,51
3	3	4	8	9,87	11	7,05
4 ve üzeri	1	1,3	3	3,7	4	2,56
Toplam	75	99,96	81	99,98	156	99,98

Katılımcıların çoğunun (%42,94) tek kardeşe sahip olduğu görülmektedir. Kardeşi olmayanlar (%26,92) ve 2 kardeşe sahip olanlar (%20,51) ise benzer dağılım gösterirken, 4 ve üzeri kardeşi olan katılımcıların sayısı dağılım içerisinde oldukça düşük kalmaktadır.



Grafik 3. Çalışma grubunun kardeş sayısı dağılımı

Tablo 8.

*Anne Eğitim Durumu Değişkenine İlişkin Frekans ve Yüzelik Dağılımları*

Anne Eğitim Durumu	Kontrol Grubu		Deney Grubu		Toplam	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
Mezun	0	0	0	0	0	0
Değil						
İlkokul	2	2,67	4	4,94	6	3,85
Ortaokul	3	4	9	11,11	12	7,69
Lise	19	25,33	22	27,16	41	26,28
Üniversite	51	68	46	56,79	97	62,18
Toplam	75	100	81	100	156	100

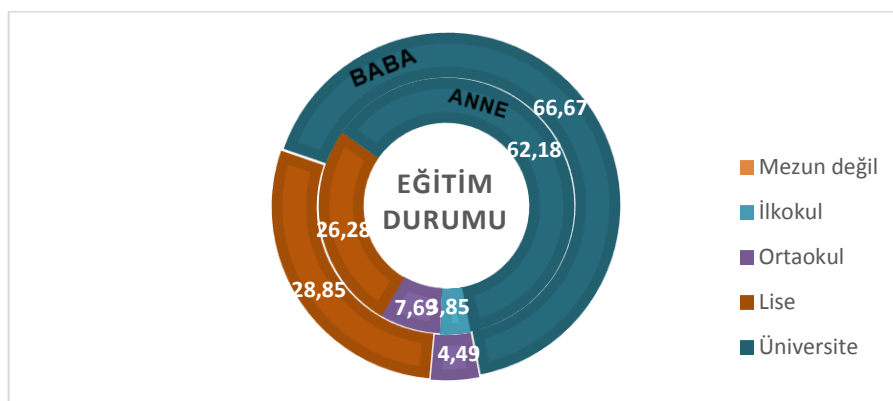
Araştırmaya katılan öğrencilerin annelerinin tamamı en az bir okuldan mezun durumdadır. Annelerin %62,18'i üniversite, %26,28'i lise, %7,69'u ortaokul ve %3,85'i ilkokul mezunudur. Grupta hiçbir eğitim kurumundan mezun olmayan anneye rastlanmamıştır.

Tablo 9.

*Baba Eğitim Durumu Değişkenine İlişkin Frekans ve Yüzdeler Dağılımları*

Baba Eğitim Durumu	Kontrol Grubu		Deney Grubu		Toplam	
	f	%	f	%	f	%
Mezun Değil	0	0	0	0	0	0
İlkokul	0	0	0	0	0	0
Ortaokul	5	6,67	2	2,47	7	4,49
Lise	15	20,00	30	37,04	45	28,85
Üniversite	55	73,33333	49	60,49	104	66,67
Toplam	75	100	81	100	156	100

Araştırmaya katılan öğrencilerin babalarının tamamı bir okul mezunudur. Babalar ağırlıklı olarak üniversite (%66,67), lise (%28,85) ve ortaokul (%4,49) mezuniyetine sahiptir. Üniversite mezunu oranının bu kadar yüksek olmasının, okulun kampüs içinde yer alması nedeniyle üniversite ve hastane personelinin çocuklarının ağırlıklı olarak burada eğitim alıyor olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.



Grafik 4. Anne ve Baba Eğitim durumu dağılımı

Tablo 10.

*Anne Mesleği Değişkenine İlişkin Frekans ve Yüzdeler Dağılımları*

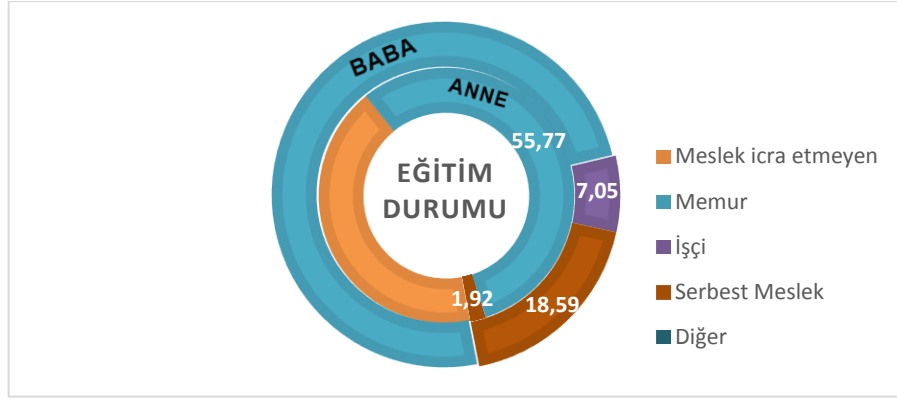
Anne Mesleği	Kontrol Grubu		Deney Grubu		Toplam	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
Ev Hanımı	34	45,33	32	39,51	66	42,31
Memur	41	54,67	46	56,79	87	55,77
İşçi	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Serbest Meslek	0	0,00	3	3,70	3	1,92
Diğer	0	0	0	0,00	0	0,00
Toplam	75	100	81	100	156	100

Araştırmaya katılan öğrencilerin annelerinin yarısından fazlası memur (%55,77), büyük bir kısmı ise ev hanımıdır (%42,31). Serbest meslek sahibi olanların oranı oldukça düşükken (%1,92), grupta işçi veya başka bir meslek kolunda çalışan anne bulunmamaktadır.

Tablo 11.

*Baba Mesleği Değişkenine İlişkin Frekans ve Yüzdeler Dağılımları*

Baba Mesleği	Kontrol Grubu		Deney Grubu		Toplam	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
İşsiz	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Memur	67	89,33	49	60,49	116	74,36
İşçi	2	2,67	9	11,11	11	7,05
Serbest Meslek	6	8,00	23	28,40	29	18,59
Diğer	0	0	0	0,00	0	0,00
Toplam	75	100	81	100	156	100



Grafik 5. Anne ve Baba Meslek dağılımı

Tablo 12.

*Baba Mesleği Değişkenine İlişkin Frekans ve Yüzdeler Dağılımları*

Ailenin Aylık Geliri	Kontrol Grubu		Deney Grubu		Toplam	
	f	%	f	%	f	%
10.000 TL ve daha az	0	0,00	0	0,00	0	0,00
10.000-25.000	0	0,00	0	0,00	0	0,00
25.000-45.000	2	2,67	10	12,35	12	7,69
45.000-65.000	34	45,33	19	23,46	53	33,97
65.000 ve üzeri	39	52	52	64,20	91	58,33
Toplam	75	100	81	100	156	100

Ailelerin gelir dağılımının, okulun lokasyonu ve veli profilinin (akademik/sağlık personeli) etkisiyle orta-üst ve üst gelir grubunda yoğunlaştığı görülmektedir. Katılımcıların %92,3'ünün 45.000 TL ve üzerinde gelire sahip olması, örneklemin ekonomik refah düzeyinin yüksek düzeyde olduğunu göstermektedir. 25.000 TL altındaki gelir dilimlerinde ise hiçbir veriye rastlanmamıştır.



Grafik 6. Ailenin gelir dağılımı

### 3.3. Veri Toplama Araçları

Bu bölümde çalışmada kullanılan veri toplama araçlarına ve oluşturulma süreçlerine dair bilgiler yer almaktadır. Bu çalışmada veri toplama aracı olarak; 5. sınıf öğretim programı kapsamında yer alan 6 konu ve 18 kazanıma yönelik olarak geliştirilen 25 maddelik "Müzik Dersi Akademik Başarı Testi" (MDABT) ve öğrencilerin 3B animasyon materyallerine ilişkin motivasyonlarını ölçümlemek için J. M. Keller'ın geliştirdiği, Kutu ve Sözbilir'in (2011) Türkçe'ye uyarladığı Öğretim Materyalleri Motivasyon Anketi (ÖMMA) kullanılmıştır. Ayrıca MDABT'ne ve animasyon filmlere yönelik olarak hazırlanan uzman görüş formları da veri toplama araçlarındandır. Bunun yanında öğrencilere yönelik hazırlanan demografik bilgi formları da çalışmada veri toplama aracı olarak kullanılmıştır.

Müzik Dersi Akademik Başarı Testi'ne (MDABT) ilişkin ölçek geliştirme süreci başlıklar halinde sunulmuştur.

#### 3.3.1. Müzik Dersi Akademik Başarı Testi (MDABT)

Bu çalışmada öğrencilerin akademik başarılarını ön test ve son test uygulamasıyla ölçmek amacıyla Müzik Dersi Akademik Başarı Testi (MDABT) bir ölçme aracı olarak geliştirilmiştir. Test geliştirme sürecinde literatür taraması, soru havuzu oluşturulması, pilot uygulamanın yapılması ve son olarak geçerlik ve güvenirlik çalışmalarının yapılması izlenen yol haritasıdır.

Daha öncesinde kapsam geçerliği çalışmaları dâhilinde alan yazın taraması yapılarak ve kazanımları belirlenerek soru havuzu hazırlanan başarı testi; belirtke tablosu hazırlanarak uzman görüşüne sunulmuştur. Uzman görüşünün alınması ile pilot uygulamaya hazır hale gelen test toplam 285 beşinci sınıf öğrencisine uygulanmıştır. Öğrencilerin verdikleri cevaplar excel dosyasına iki şekilde kodlanarak işlenmiştir. Birinci kodlamada öğrencilerin verdikleri şıklar A, B, C, D olmak üzere harfler biçiminde girilmiş, bu kodlama TAP analizinde kullanılmıştır. Bir diğer excel dosyasında doğru cevaplar için "1" yanlış ve boş cevaplar için "0" olacak şekilde giriş yapılmıştır. Bu kodlama ise SPSS programı girişlerinde kullanılmıştır. Puanlama sisteminde her doğru cevap "1" olarak kodlandığı için toplamda alınabilecek en yüksek puan "50", en düşük puan ise "0" dır. Buna göre tüm soruları doğru yanıtlayan bir öğrencinin alabileceği puan "50" iken, tüm soruları yanlış yanıtlayan veya boş bırakan bir öğrencinin alacağı puan "0" olmaktadır. Uygulama verileri ışığında testin

geçerliliğinin değerlendirilmesi amacıyla güçlük ve ayırt edicilik indexleri incelenmiş ve madde analizleri yapılmıştır. Testin normallik analizi kapsamında çarpıklık ve basıklık değerleri incelenmiştir. Ayrıca öğrencilerin puanları en yüksekten en düşüğe doğru sıralanarak %27'lik alt grup ve %27'lik üst gruplar belirlenerek ilişkisiz gruplar t-testi uygulanmıştır. Bu uygulama ile alt grup ile üst grupta soruları yanıtlayan öğrencilerin puanları arasında anlamlı farklılık olup olmadığına bakılmıştır. Son olarak testin güvenilirliği ile ilgili yorum yapabilmek için Kuder Richardson 20 (KR 20) güvenilirlik kat sayısı hesaplanmıştır.

### 3.3.2. MDABT'nin Kapsam Geçerliliği

Kapsam geçerliliği, bir testin ölçmeyi amaçladığı bilgi veya beceri alanını ne ölçüde temsil ettiğini gösteren bir ölçüt olarak düşünülebilir. Öğrencilere dönem boyunca pek çok davranış kazandırılır fakat bunların her birinin dönem sonunda verilen bir test ile tek tek ölçülebilmesi mümkün değildir. Bunun yerine öğrencilere bu kazanımların örneklemini içeren bir test verilir. Bu test önemli konuları veya belli başlı konuları içerebilir. (Tekindal, 2020) Bu tür durumların en iyi şekilde yönetilebilmesi için testin kapsam geçerliliği üzerine ciddi çalışmalar yapılması gerekmektedir. Testin hangi konuyu veya kazanımları ne kadar kapsayacağı, hangi konu veya kazanımlardan kaç soru bulunacağı kapsam geçerliliği ile ilgilidir. Buna yönelik olarak öncelikli olarak alan yazın taraması yapılmalıdır. İlgili konu veya kazanımlara yönelik varsa hazır soru bankaları, ilgili ders kitapları, kaynak kitaplar ve öğretim programları taranabilir. Bu çalışma kapsamında kazanımların belirlenmesi için MEB tarafından yayınlanan 1-8. Sınıf Müzik Dersi Öğretim Programı (MEB, 2018) ve yine MEB tarafından yayınlanan ve 2024-2025 eğitim-öğretim yılında kullanılan 5. Sınıf Müzik Ders kitabı (SAKAR, 2024) incelenmiştir. Bu doğrultuda, 5. sınıf düzeyinde MEB müzik dersi öğretim programında yer alan tüm kazanımlar analiz edilmiş ve bu kazanımlardan hangilerinin "Müzik Dersi Akademik Başarı Testi"ne (MDABT) dâhil edilip edilmediği, Tablo 13'de sunulmuştur.

Tablo 13.

*Kazanımların MDABT'ye dahil edilme durumları*

<b>MDABT'YE DAHİL EDİLEN KAZANIMLAR</b>	<b>MDABT'YE DAHİL EDİLMEYEN KAZANIMLAR</b>
Mü.5.A.4. Seslendirdiği müziklerde gürlük ve hız değişikliklerini uygular.	Mü.5.A.1. İstiklâl Marşı'nı anlamına uygun söylemeye özen gösterir.
Mü.5.A.5. Türk müziğinin makamsal yapısını fark eder.	Mü.5.A.3. Belirli gün ve haftalarla ilgili müzik etkinliklerine katılır.
Mü.5.B.1. Temel müzik yazı ve öğelerini kullanır.	Mü.5.A.6. Müzik çalışmalarını sergiler.
Mü.5.B.2. Öğrendiği seslerin uzunluk ve kısalık özelliklerini ayırt eder.	Mü.5.C.1. Dinlediği müziklerle ilgili duygu ve düşüncelerini ifade eder.
Mü.5.B.3. Öğrendiği seslerin incelik ve kalınlık özelliklerini ayırt eder.	Mü.5.C.6. Müzikle ilgili araştırma ve çalışmalarında bilişim teknolojilerinden yararlanır.
Mü.5.B.4. Müzikteki ses yüksekliklerini diyez üzerinde gösterir.	Mü.5.D.1. İstiklâl Marşı'nın tarihsel sürecini millî ve manevi değerlerle ilişkilendirir.
Mü.5.B.5. Müziklerde farklı bölümleri ritim çalgılarıyla ayırt eder.	Mü.5.D.2. Bireysel müzik arşivini oluşturur.
Mü.5.B.7. Sesin oluşumunu açıklar.	Mü.5.D.3. Farklı türdeki müzikleri dinleyerek beğeni ve müzik kültürünü geliştirir.
Mü.5.C.2. Kendi oluşturduğu ritim kalıbını seslendirir.	Mü.5.D.4. Atatürk'ün müziğe verdiği önemi araştırır.
Mü.5.C.3. Müziklerdeki farklı bölümleri dansa dönüştürür.	
Mü.5.C.4. Müziklere kendi oluşturduğu ritim kalıbı ile eşlik eder.	
Mü.5.C.5. Farklı ritmik yapıdaki müziklere uygun hareket eder.	
Mü.5.A.2. Farklı ritmik yapıdaki ezgileri seslendirir.	

İlgili tablo incelendiğinde, kazanımlara dair genel bir bilgi edinmek mümkün olsa da bu kazanımların doğru ve kapsamlı şekilde değerlendirilebilmesi için öğretim programındaki açıklamalar ile ders kitabında yer alan içeriklerin birlikte ele alınarak analiz edilmesi gerekmektedir. Söz konusu ayrıntılı inceleme yapıldığında ve

öğretmenler tarafından hazırlanmış yıllık planlar da dikkate alındığında, çoktan seçmeli başarı testi tekniği ile ölçülmeye uygun olan kazanımların büyük bir bölümünün MDABT kapsamına alındığı görülmektedir. Ayrıca kazanımların belirlenmesinde dikkate alınan bir diğer nokta da tez kapsamında deneysel uygulama sürecinde işlenecek konulara yönelik kazanımların ortak payda olarak belirlenmesidir. Her konu animasyon materyali ile işlenmeye uygun olmadığı gibi, her konu çoktan seçmeli test ile ölçülmeye de uygun olmayabilir. Bu nokta da ortak bir paydada buluşmak amacıyla ince ve titiz çalışmalar yapılmıştır.

Kazanımlar öğretim programındaki açıklamalar ve kitaptaki bilgiler doğrultusunda detaylandırılmış ve düzenlenmiştir. Sonuç olarak elde edilen 18 kazanımın her biri için ortalama 2-3 soru olacak şekilde sorular oluşturulmuş ve başarı testi için bir soru havuzu elde edilmiştir. Bu sorular Bloom taksonomisinin bilişsel süreç boyutu temel alınarak hazırlanmış ve buna yönelik bir belirtke tablosu oluşturulmuştur. Bloom'un 2001 yılında yeniden çalışılarak değişiklikler yapılan taksonomisinin bilişsel süreç boyutu Anderson vd. (2018) tarafından tablo 14'de belirtilmiştir (s. 39).

Tablo 14.

*Bloom taksonomisi bilişsel süreçler tablosu*

Bilişsel Süreçler	Açıklama	Bilişsel Süreç Grupları
<b>HATIRLAMA</b>	Bilgiyi uzun süreli bellekten geri çağırma	Tanıma Hatırlama
<b>ANLAMA</b>	Sözlü, yazılı veya grafik olarak sunulan iletilerden anlam çıkarma	Yorumlama Örneklendirme Sınıflama Özetleme Sonuç Çıkarma Karşılaştırma Açıklama
<b>UYGULAMA</b>	Verilen durumda bir işlemi uygulama veya ondan yararlanma	Yapma Yararlanma
<b>ÇÖZÜMLEME</b>	Bir bütünü parçalara bölerek her bir parçanın görevini ve birbiri ile bağımlı çözümleme	Ayrıştırma Örgütlenme İrdeleme
<b>DEĞERLENDİRME</b>	Farklı parçaları uyum içinde birleştirerek yepyeni ve özgün bir şey ortaya çıkarmak.	Denetleme Eleştirme
<b>YARATMA</b>	Ögeleri yeni bir düzenle birleştirip, işleyen ve bütünlüğü olan bir sonuç üretmek	Oluşturma Planlama Üretme

Taksonomide yer alan yaratma basamağı yeni bir ürün ortaya koyma odaklı olduğu için, çoktan seçmeli sınav niteliği gösteren MDABT’de bu basamakta yer alan soru bulunmamaktadır. Soruların büyük çoğunluğu hatırlama, anlama ve uygulama basamağında yer almaktadır. Tablo 15’de kazanımlar ve bilişsel süreç basamaklarını içeren belirtke tablosu verilmiştir. Tablo hazırlanırken testin hedef kazanımları eksiksiz ve dengeli bir nitelikte ölçebilmesi adına kazanımlar alt kazanımlara bölünmüştür. Bu işlem ile testin kapsam geçerliliği olumlu yönde etkilenmiştir.

Tablo 15.

*MDABT’ye Ait Kazanımlar ve Bilişsel Süreç Basamaklarını İçeren Belirtke Tablosu*

BELİRTKE TABLOSU									
KONU	5. Sınıf Müzik Dersi Kazanımlar		Bloom Taksonomisi Bilişsel Süreç (2001)						
			Hatırlama	Anlama	Uygulama	Çözümleme	Yaratma	Değerlendirme	Toplam
Notaların Dizek Üzerindeki Yerleri ve Ses Özellikleri	Mü.5.B.1.1.Temel müzik yazı ve öğelerini kullanır	(1) Notaları birlik ve ikilik nota değerlerini kullanarak dizek üzerine yazar**		10, 11	12				
		(2) Birlik, ikilik sus değerlerini uygular		7	8,9				
		(3) Notaların uzunluk-kısalık özelliğini ayırt eder.		6	4	5			
		(4) Re-la aralığındaki seslerin dizek üzerindeki yerini bilir.	1,3	2					

	Mü.5.B.3. Öğrendiği seslerin incelik kalınlık özelliklerini ayırt eder.	(5) Re-la aralığındaki sesleri incelik-kalınlık özelliğini ayırt eder.	13, 14	15					
<b>Sesin Yolculuğu</b>	Mü.5.B.7. Sesin oluşumunu açıklar.	(6) Sesin titreşimler sonucu oluştuğunu fark eder	17	18	16				
		(7) Sesi oluşturan etmenleri bilir (İtme, çekme, vurma, üfleme vb.)		19, 20	21				
		(8) Sesin net duyulabileceği ortamlar tasarlar		24	23		22		
<b>Hız ve Gürlük</b>	Mü.5.A.4. Seslendirdiği müziklerde gürlük ve hız değişikliklerini uygular.	(9) “Giderek hızlanma” (accelerando) basamağını uygular	25		26, 43				
		(10) “giderek yavaşlama” (ritardando) basamağını uygular	28		27, 44				
	Müziklerde temel hız ve gürlük basamaklarını	(11) Orta hız (Moderato) uygular	30		29				

		(12) Orta gürlük (mezzoforte) basamağını uygular		32	31				
<b>Müzik, Ritim ve Dans</b>	Mü.5.B.1. Temel müzik yazı ve öğelerini kullanır.	(13) Birlik/ikilik nota ve sus değerlerini seslendirir	34, 48		33				
	Mü.5.B.2. Öğrendiği seslerin uzunluk ve kısalık özelliklerini ayırt eder.	(14) Birlik, ikilik, dörtlük, sekizlik nota ve birlik, ikilik, dörtlük, sekizlik sus değerleri arasındaki uzunluk kısalık ilişkisini ayırt eder.			35,36	45			
	Mü.5.C.3. Müziklerdeki farklı bölümleri dansa dönüştürür.	(15) Birlik, ikilik, dörtlük, sekizlik nota ve birlik, ikilik, dörtlük, sekizlik sus değerleri arasındaki matematiksel işlemleri çözümler			37, 38, 46				
	Mü.5.C.3. Müziklerdeki farklı bölümleri dansa dönüştürür.	(16) İki bölümlü şarkı formunda bölümleri bedensel hareketler yoluyla ayırt eder	39	40				49	

	Müziklerde farklı bölümleri ritim çalgılarıyla ayırt eder	(17) İki bölümlü şarkı formunda bölümleri ritim çalgıları yoluyla ayırt eder						50	
<b>Türk Müziği</b>	Mü.5.A.5. Türk müziğinin makamsal yapısını fark eder.	(18) Rast ve Hüseyini makamlarını işitsel olarak algılar		41, 47	42				

Test maddelerinin amaca hizmet etme ve kazanımları kapsama durumlarının değerlendirilmesi için MDABT'ye yönelik hazırlanan uzman görüşü 2 müzik öğretmeni ve 2 akademisyenin değerlendirmesine sunulmuştur. Ayrıca dil anlatım ve noktalama imla yönünden incelenmesi amacıyla bir Türkçe öğretmenin görüşleri alınmıştır. Davis (1992) tekniği uygulanarak, maddelerin kapsam geçerliği indeksleri (KGİ) hesaplanmıştır. Bu yaklaşıma göre uzman görüşleri 4'lü olarak derecelendirilmektedir.

- Uygun
- Madde gözden geçirilmeli
- Madde ciddi olarak gözden geçirilmeli
- Uygun değil

Bu derecelendirmede yer alan (a) ve (b) seçeneğini işaretleyen uzman sayısı, toplam uzman sayısına bölünerek KGİ elde edilmekte, .80'nin altındaki maddeler kabul görmemektedir. (Davis, 1992). Buna göre hesaplamalar yapıldığında tüm maddeler için değer .80'den yukarı olduğu görülmüş ve bu soru çıkarma işlemi yapılmamıştır. Bunun yanında uzmanlardan alınan yazılı görüşler doğrultusunda birtakım düzeltmeler yapılmış ve bu düzenlemeler tablo 16'da belirtilmiştir.

Tablo 16.

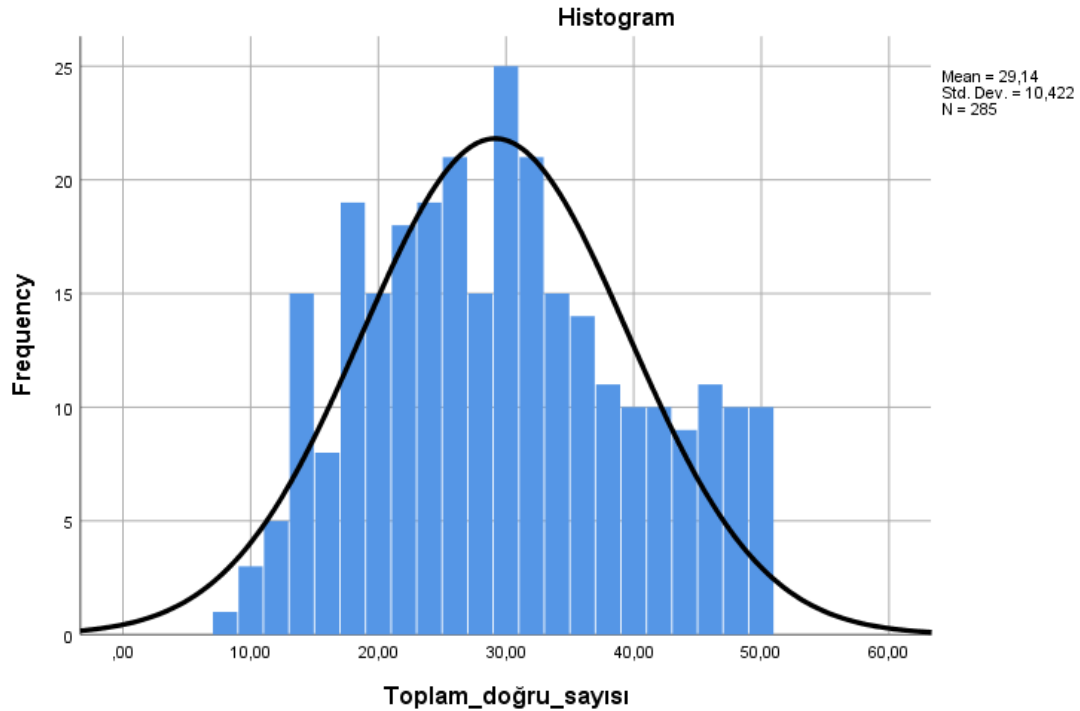
*Uzman görüşü doğrultusunda yapılan düzenlemeler*

<b>Soru Numarası</b>	<b>Uzman Görüşü</b>	<b>Değerlendirme</b>
1	Notaların süre değerlerinin soru kökünde verilmesi kalabalığa ve akıl karışıklığına neden olabilir.	Soru kökündeki “ikilik” ibaresi kaldırılmıştır.
6, 13	Netlik olması bakımından 14. Soruda olduğu gibi “en kalın” ibaresini kullanmak doğru olabilir	“diğerlerine göre” ibaresi kaldırılıp, en kalındır ibaresi eklenmiştir.
4, 5, 8, 35, 36,37, 38, 39, 41, 42, 43	Nota ve sus işaretlerinin boyutları birbiri ile oranlı olmalıdır.	Nota ve sus işaretlerinin oranlamaları yapılmıştır.
7, 12, 20, 31	Çocuk görsellerinin yakınına adlarının yazılması faydalı olabilir	Görsellerin yanına isim eklemesi yapılmıştır.
45, 46, 47	Öğrencilerin cevaplama bakımından zor sorular olduğu düşünülmektedir. Pilot uygulama sonucunda bu soruların özellikle değerlendirilmesi gerektiği düşünülmektedir.	Pilot uygulama sonucunda değerlendirmeye alınarak test analizlerinde madde güçlük düzeylerinin sıfıra yakın çıkması durumunda düzeltme yapılması şeklinde değerlendirilmiştir.
Genel değerlendirme	Soru kökünde yoktur, değildir, hangisi gelmemelidir vb ifadelerin altı çizili ve italik kullanılması önerilmektedir.	Belirtilen düzeltme tüm test için yapılmıştır.
Genel değerlendirme	Görsel olarak algılamayı kolaylaştırması bakımından sorular arasında biraz daha boşluk bırakılmalıdır.	Belirtilen düzeltme tüm test için yapılmıştır.

### 3.3.3. MDABT'nin Yapı Geçerliği

MDABT'nin yapı geçerliği çalışmaları kapsamında madde analizi yapılmıştır. Testin çarpıklık ve basıklık değerleri incelendiğinde  $\pm 2$  değerinde olduğu ve bu değer

normallik varsayımlarını karşıladığı görülmüştür. (Kaplan, 2022) Teste ait puan dağılımını gösteren histogram grafik, grafik 7’de yer almaktadır.



*Grafik 7. Öğrencilerin MDABT’ne verdikleri doğru yanıt dağılımı*

Madde analizi yapılarak testin betimsel istatistik değerlerine, madde güçlük ve ayırt edicilik katsayılarına ve %27’lik üst grup ve %27’lik alt grupların t testi sonuçlarına bakılmıştır. Bu analizler yapılırken Excel, TAP ve SPSS programları kullanılmıştır. Bu analizler için farklı kodlama yöntemleri kullanılmıştır. TAP programı için kullanılacak veriler Excel ortamında verilen yanıt şikkına göre kodlanırken; SPSS için kullanılacak veriler ise yine Excel ortamında doğru yanıtlar için “1”, yanlış ve boş yanıtlar için “0” olacak şekilde kodlanmıştır. Ayrıca %27’lik üst grup ve %27’lik alt gruplar yine Excel ile belirlenmiş olup analiz için SPSS programına aktarılmıştır. Bu bilgiler doğrultusunda elde edilen TAP analizi sonuçları tablo 17’de sunulmuştur.

Tablo 17.

*MDABT Pilot Uygulamasına İlişkin Tap Analizi Sonuçları*

<b>Madde Sayısı</b>	<b>50</b>
Katılımcı Sayısı	285
Ortalama	29,14
Medyan	29
Standart Sapma	10,40

Varyans	108,24
Minimum	8
Maksimum	50
Çarpıklık	0,216
Basıklık	-0,817
Ortalama Madde Güçlük	.583
Ortalama Madde Ayırt Edicilik	.511

Analiz sonuçlarına bakıldığında testin ortalama madde güçlüğü ( $p_j$ ), başarı testleri için belirtilen ideal değer olarak kabul edilen .40-.60 aralığında bulunduğu görülmektedir (Başol, 2019). Testin ortalama ayırt ediciliğinin ( $r_{jx}$ ) ise .51 olarak belirlenmiştir. Ayırt edicilik katsayısının .40'dan büyük olması testin ayırt ediciliğinin yüksek olduğunu göstermektedir. Tablo 18'de madde güçlük ve ayırt edicilik değerlerinin ölçüm aralıkları yer almaktadır (Çetin, 2020).

Tablo 18.

*Madde güçlük ve ayırt edicilik katsayılarının ölçüm aralıkları*

$p_j$	Ölçüm Aralığı	$r_{jx}$	Ölçüm Aralığı
.00-.20	Çok Zor	.40-1.00	Ayırt Ediciliği Mükemmel
.20-.40	Zor	.30-1.00	Ayırt edici, testte kalabilir
.40-.60	Orta Güçlük	.30-.40	Ayırt ediciliği iyi
.60-.80	Kolay	.20-.30	Düzeltildikten sonra teste alınabilir
.80-1.00	Çok Kolay	-1.00-1.00	Çok zayıf, testten çıkarılmalı

### 3.3.4. Madde Bazında Güçlük ve Ayırt Edicilik Çalışmaları

Test ile ilgili genel analizler yapıldıktan sonra her madde için güçlük ve ayırt edicilik katsayıları hesaplanmış, ilişkisiz gruplar t testi kullanılarak alt ve üst gruplar arasındaki ayırt edicilik incelenmiş ayrıca nokta çift serili korelasyon katsayılarına bakılmıştır.

Tablo 19.

## MDABT'nin Madde Analizi Sonuçları

Madde No	p <sub>j</sub>	r <sub>jx</sub>	D <sub>üst</sub>	D <sub>alt</sub>	r <sub>pbi</sub>	Sonuç <sup>a</sup>
s1	0,92	0,18	1,00	0,82	0,27	<b>Düzeltilmeli</b>
s2	0,88	0,24	0,99	0,75	0,31	Çok iyi
s3	0,71	0,67	0,95	0,31	0,55	Çok iyi
s4	0,89	0,20	0,96	0,76	0,30	Çok iyi
s5	0,80	0,31	0,93	0,62	0,34	Çok iyi
s6	0,56	0,69	0,91	0,23	0,55	Çok iyi
s7	0,57	0,54	0,84	0,30	0,45	Çok iyi
s8	0,35	0,41	0,63	0,21	0,42	Çok iyi
s9	0,53	0,42	0,78	0,36	0,39	Çok iyi
s10	0,53	0,60	0,79	0,19	0,47	Çok iyi
s11	0,52	0,73	0,84	0,11	0,56	Çok iyi
s12	0,81	0,42	0,99	0,57	0,43	Çok iyi
s13	0,83	0,35	1,00	0,65	0,35	Çok iyi
s14	0,82	0,35	1,00	0,65	0,35	Çok iyi
s15	0,70	0,54	1,00	0,46	0,47	Çok iyi
s16	0,61	0,59	0,95	0,36	0,50	Çok iyi
s17	0,52	0,69	0,91	0,23	0,58	Çok iyi
s18	0,66	0,56	0,99	0,43	0,49	Çok iyi
s19	0,52	0,80	0,95	0,15	0,64	Çok iyi
s20	0,79	0,57	1,00	0,43	0,51	Çok iyi
s21	0,70	0,69	1,00	0,31	0,57	Çok iyi
s22	0,54	0,60	0,88	0,27	0,50	Çok iyi
s23	0,30	0,43	0,63	0,19	0,38	Çok iyi
s24	0,48	0,83	0,96	0,13	0,68	Çok iyi
s25	0,86	0,38	0,98	0,60	0,44	Çok iyi
s26	0,69	0,51	0,91	0,40	0,48	Çok iyi
s27	0,53	0,63	0,79	0,15	0,51	Çok iyi
s28	0,34	0,57	0,66	0,10	0,48	Çok iyi
s29	0,33	0,46	0,61	0,15	0,42	Çok iyi
s30	0,38	0,63	0,71	0,08	0,52	Çok iyi
s31	0,56	0,59	0,93	0,33	0,49	Çok iyi
s32	0,59	0,54	0,93	0,38	0,44	Çok iyi
s33	0,51	0,60	0,88	0,27	0,49	Çok iyi
s34	0,40	0,56	0,74	0,18	0,48	Çok iyi
s35	0,36	0,46	0,66	0,20	0,44	Çok iyi
s36	0,60	0,60	0,88	0,27	0,46	Çok iyi
s37	0,61	0,57	0,88	0,31	0,44	Çok iyi
s38	0,86	0,19	0,93	0,74	0,24	<b>Düzeltilmeli</b>
s39	0,84	0,28	0,98	0,69	0,31	Çok iyi
s40	0,88	0,16	0,94	0,77	0,23	<b>Düzeltilmeli</b>
s41	0,32	0,65	0,70	0,05	0,57	Çok iyi
s42	0,20	0,59	0,60	0,01	0,60	Çok iyi
s43	0,30	0,63	0,66	0,04	0,56	Çok iyi
s44	0,49	0,60	0,80	0,20	0,46	Çok iyi
s45	0,36	0,80	0,86	0,06	0,67	Çok iyi

<b>s46</b>	0,21	0,48	0,50	0,02	0,51	Çok iyi
<b>s47</b>	0,22	0,54	0,56	0,02	0,50	Çok iyi
<b>s48</b>	0,79	0,34	0,99	0,64	0,33	Çok iyi
<b>s49</b>	0,47	0,65	0,81	0,17	0,51	Çok iyi
<b>s50</b>	0,87	0,18	0,88	0,69	0,24	<b>Düzeltilmeli</b>

Note:  $p_j$  = madde güçlüğü,  $r_{jx}$  = madde ayırt ediciliği;  $D_{üst}$  = soruyu doğru cevaplayan üst gruptaki öğrenci yüzdesi,  $D_{alt}$  = soruyu yanlış cevaplayan üst gruptaki öğrenci yüzdesi,  $r_{pbi}$  = nokta çift serili korelasyon katsayısı

<sup>a</sup> Ölçümleme referans aralıklarına göre maddenin değerlendirilmesi

<sup>b</sup> Testten çıkartılmasına karar verilen maddeler

<sup>c</sup> Düzeltilip, geliştirilmesine karar verilen maddeler

Madde güçlük düzeyi ( $p_j$ ), 15'den küçük olan maddeler ve madde ayırt ediciliği ( $r_{jx}$ ), 19 ve altı olan maddeler testte kullanılmamalıdır. (Başol, 2019) Ayrıca bir öğrencinin belirli bir soruya doğru/yanlış cevap vermesi ile tüm testteki genel başarısı arasındaki ilişkinin ölçülmesi konusunda fikir veren nokta çift serili korelasyon katsayısı'nın ( $r_{pbi}$ ), 20'den küçük olması durumunda maddenin testten çıkarılması gerekmektedir (Büyüköztürk, 2011). Buna göre madde istatistikleri incelendiğinde güçlük düzeyi, 15'in altında madde bulunmadığı görülmüştür. Madde ayırt ediciliğine bakıldığında 1, 38, 40 ve 50. maddelerin referans değer altında kaldığı görülmektedir. Buna yönelik olarak sorular yeniden incelenerek uzman görüşü alınarak düzeltmeler yapılmasına karar verilmiştir. Ayrıca uzman görüşlerinde madde istatistiklerinin incelenmesi önerilen 45,46 ve 47. soruların geçerlik, ayırt edicilik ve nokta çift serili korelasyon katsayılarının kabul edilebilir düzeyde olduğu görülmüş, bu nedenle bu sorularda herhangi bir değişiklik yapılmamıştır.

### 3.3.5. Alt ve Üst Gruplar İçin t Testi Analizi

İlişkisiz gruplar t testi, bir maddede üst ve alt gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olup olmadığını incelemek amacıyla kullanılır. Eğer analiz sonucunda üst grubun lehine anlamlı bir sonuç elde edilirse, söz konusu maddenin ayırt edici özelliğe sahip olduğu kabul edilir. (Kaplan, Bektaş ve Karaca, 2022)

Tablo 20.

*MDABT Alt ve Üst Gruplar için t-testi analizi sonuçları*

Soru	Grup	M	s	F	t	sd	p
<b>s1</b>	Üst	1,00	0,00	112,20	4,25	83,00	0,00
	Alt	0,82	0,39				
<b>s2</b>	Üst	0,99	0,11	167,06	4,83	94,40	0,00
	Alt	0,75	0,44				
<b>s3</b>	Üst	0,95	0,22	129,08	11,36	119,45	0,00
	Alt	0,31	0,47				

<b>s4</b>	Üst	0,96	0,19	84,29	3,90	116,00	0,00																																																																																																																																																																																																																																																																			
	Alt	0,76	0,43					<b>s5</b>	Üst	0,93	0,27	143,33	5,02	129,26	0,00	Alt	0,62	0,49	<b>s6</b>	Üst	0,91	0,28	27,47	12,29	146,31	0,00	Alt	0,23	0,42	<b>s7</b>	Üst	0,84	0,37	18,03	8,29	157,81	0,00	Alt	0,30	0,46	<b>s8</b>	Üst	0,63	0,49	19,98	5,81	155,00	0,00	Alt	0,21	0,41	<b>s9</b>	Üst	0,78	0,42	13,97	5,93	160,76	0,00	Alt	0,36	0,48	<b>s10</b>	Üst	0,79	0,41	0,49	9,48	162,00	0,00	Alt	0,19	0,40	<b>s11</b>	Üst	0,84	0,37	4,37	13,62	154,32	0,00	Alt	0,11	0,31	<b>s12</b>	Üst	0,99	0,11	1056,98	7,46	91,75	0,00	Alt	0,57	0,50	<b>s13</b>	Üst	1,00	0,00	745,82	6,62	83,00	0,00	Alt	0,65	0,48	<b>s14</b>	Üst	1,00	0,00	745,82	6,62	83,00	0,00	Alt	0,65	0,48	<b>s15</b>	Üst	1,00	0,00	15409,76	9,79	83,00	0,00	Alt	0,46	0,50	<b>s16</b>	Üst	0,95	0,22	189,24	10,22	117,19	0,00	Alt	0,36	0,48	<b>s17</b>	Üst	0,91	0,28	27,47	12,29	146,31	0,00	Alt	0,23	0,42	<b>s18</b>	Üst	0,99	0,11	1056,98	10,03	91,75	0,00	Alt	0,43	0,50	<b>s19</b>	Üst	0,95	0,22	22,16	17,04	137,40	0,00	Alt	0,15	0,36	<b>s20</b>	Üst	1,00	0,00	3793,17	10,52	83,00	0,00	Alt	0,43	0,50	<b>s21</b>	Üst	1,00	0,00	465,50	13,61	83,00	0,00	Alt	0,31	0,47	<b>s22</b>	Üst	0,88	0,33	25,48	9,78	152,98	0,00	Alt	0,27	0,45	<b>s23</b>	Üst	0,63	0,49	27,82	6,26	152,14	0,00	Alt	0,19	0,40	<b>s24</b>	Üst	0,96	0,19	20,88	19,45	132,12	0,00	Alt	0,13	0,34	<b>s25</b>	Üst	0,98	0,16	499,25	6,70	100,39	0,00	Alt	0,60	0,49	<b>s26</b>	Üst	0,91	0,28	135,58	8,12	133,82	0,00	Alt	0,40	0,49	<b>s27</b>	Üst	0,79	0,41	3,67	10,44	162,00	0,00	Alt	0,15	0,36	<b>s28</b>	Üst	0,66	0,48	75,60	9,12
<b>s5</b>	Üst	0,93	0,27	143,33	5,02	129,26	0,00																																																																																																																																																																																																																																																																			
	Alt	0,62	0,49					<b>s6</b>	Üst	0,91	0,28	27,47	12,29	146,31	0,00	Alt	0,23	0,42	<b>s7</b>	Üst	0,84	0,37	18,03	8,29	157,81	0,00	Alt	0,30	0,46	<b>s8</b>	Üst	0,63	0,49	19,98	5,81	155,00	0,00	Alt	0,21	0,41	<b>s9</b>	Üst	0,78	0,42	13,97	5,93	160,76	0,00	Alt	0,36	0,48	<b>s10</b>	Üst	0,79	0,41	0,49	9,48	162,00	0,00	Alt	0,19	0,40	<b>s11</b>	Üst	0,84	0,37	4,37	13,62	154,32	0,00	Alt	0,11	0,31	<b>s12</b>	Üst	0,99	0,11	1056,98	7,46	91,75	0,00	Alt	0,57	0,50	<b>s13</b>	Üst	1,00	0,00	745,82	6,62	83,00	0,00	Alt	0,65	0,48	<b>s14</b>	Üst	1,00	0,00	745,82	6,62	83,00	0,00	Alt	0,65	0,48	<b>s15</b>	Üst	1,00	0,00	15409,76	9,79	83,00	0,00	Alt	0,46	0,50	<b>s16</b>	Üst	0,95	0,22	189,24	10,22	117,19	0,00	Alt	0,36	0,48	<b>s17</b>	Üst	0,91	0,28	27,47	12,29	146,31	0,00	Alt	0,23	0,42	<b>s18</b>	Üst	0,99	0,11	1056,98	10,03	91,75	0,00	Alt	0,43	0,50	<b>s19</b>	Üst	0,95	0,22	22,16	17,04	137,40	0,00	Alt	0,15	0,36	<b>s20</b>	Üst	1,00	0,00	3793,17	10,52	83,00	0,00	Alt	0,43	0,50	<b>s21</b>	Üst	1,00	0,00	465,50	13,61	83,00	0,00	Alt	0,31	0,47	<b>s22</b>	Üst	0,88	0,33	25,48	9,78	152,98	0,00	Alt	0,27	0,45	<b>s23</b>	Üst	0,63	0,49	27,82	6,26	152,14	0,00	Alt	0,19	0,40	<b>s24</b>	Üst	0,96	0,19	20,88	19,45	132,12	0,00	Alt	0,13	0,34	<b>s25</b>	Üst	0,98	0,16	499,25	6,70	100,39	0,00	Alt	0,60	0,49	<b>s26</b>	Üst	0,91	0,28	135,58	8,12	133,82	0,00	Alt	0,40	0,49	<b>s27</b>	Üst	0,79	0,41	3,67	10,44	162,00	0,00	Alt	0,15	0,36	<b>s28</b>	Üst	0,66	0,48	75,60	9,12	130,83	0,00	Alt	0,10	0,30						
<b>s6</b>	Üst	0,91	0,28	27,47	12,29	146,31	0,00																																																																																																																																																																																																																																																																			
	Alt	0,23	0,42					<b>s7</b>	Üst	0,84	0,37	18,03	8,29	157,81	0,00	Alt	0,30	0,46	<b>s8</b>	Üst	0,63	0,49	19,98	5,81	155,00	0,00	Alt	0,21	0,41	<b>s9</b>	Üst	0,78	0,42	13,97	5,93	160,76	0,00	Alt	0,36	0,48	<b>s10</b>	Üst	0,79	0,41	0,49	9,48	162,00	0,00	Alt	0,19	0,40	<b>s11</b>	Üst	0,84	0,37	4,37	13,62	154,32	0,00	Alt	0,11	0,31	<b>s12</b>	Üst	0,99	0,11	1056,98	7,46	91,75	0,00	Alt	0,57	0,50	<b>s13</b>	Üst	1,00	0,00	745,82	6,62	83,00	0,00	Alt	0,65	0,48	<b>s14</b>	Üst	1,00	0,00	745,82	6,62	83,00	0,00	Alt	0,65	0,48	<b>s15</b>	Üst	1,00	0,00	15409,76	9,79	83,00	0,00	Alt	0,46	0,50	<b>s16</b>	Üst	0,95	0,22	189,24	10,22	117,19	0,00	Alt	0,36	0,48	<b>s17</b>	Üst	0,91	0,28	27,47	12,29	146,31	0,00	Alt	0,23	0,42	<b>s18</b>	Üst	0,99	0,11	1056,98	10,03	91,75	0,00	Alt	0,43	0,50	<b>s19</b>	Üst	0,95	0,22	22,16	17,04	137,40	0,00	Alt	0,15	0,36	<b>s20</b>	Üst	1,00	0,00	3793,17	10,52	83,00	0,00	Alt	0,43	0,50	<b>s21</b>	Üst	1,00	0,00	465,50	13,61	83,00	0,00	Alt	0,31	0,47	<b>s22</b>	Üst	0,88	0,33	25,48	9,78	152,98	0,00	Alt	0,27	0,45	<b>s23</b>	Üst	0,63	0,49	27,82	6,26	152,14	0,00	Alt	0,19	0,40	<b>s24</b>	Üst	0,96	0,19	20,88	19,45	132,12	0,00	Alt	0,13	0,34	<b>s25</b>	Üst	0,98	0,16	499,25	6,70	100,39	0,00	Alt	0,60	0,49	<b>s26</b>	Üst	0,91	0,28	135,58	8,12	133,82	0,00	Alt	0,40	0,49	<b>s27</b>	Üst	0,79	0,41	3,67	10,44	162,00	0,00	Alt	0,15	0,36	<b>s28</b>	Üst	0,66	0,48	75,60	9,12	130,83	0,00	Alt	0,10	0,30																	
<b>s7</b>	Üst	0,84	0,37	18,03	8,29	157,81	0,00																																																																																																																																																																																																																																																																			
	Alt	0,30	0,46					<b>s8</b>	Üst	0,63	0,49	19,98	5,81	155,00	0,00	Alt	0,21	0,41	<b>s9</b>	Üst	0,78	0,42	13,97	5,93	160,76	0,00	Alt	0,36	0,48	<b>s10</b>	Üst	0,79	0,41	0,49	9,48	162,00	0,00	Alt	0,19	0,40	<b>s11</b>	Üst	0,84	0,37	4,37	13,62	154,32	0,00	Alt	0,11	0,31	<b>s12</b>	Üst	0,99	0,11	1056,98	7,46	91,75	0,00	Alt	0,57	0,50	<b>s13</b>	Üst	1,00	0,00	745,82	6,62	83,00	0,00	Alt	0,65	0,48	<b>s14</b>	Üst	1,00	0,00	745,82	6,62	83,00	0,00	Alt	0,65	0,48	<b>s15</b>	Üst	1,00	0,00	15409,76	9,79	83,00	0,00	Alt	0,46	0,50	<b>s16</b>	Üst	0,95	0,22	189,24	10,22	117,19	0,00	Alt	0,36	0,48	<b>s17</b>	Üst	0,91	0,28	27,47	12,29	146,31	0,00	Alt	0,23	0,42	<b>s18</b>	Üst	0,99	0,11	1056,98	10,03	91,75	0,00	Alt	0,43	0,50	<b>s19</b>	Üst	0,95	0,22	22,16	17,04	137,40	0,00	Alt	0,15	0,36	<b>s20</b>	Üst	1,00	0,00	3793,17	10,52	83,00	0,00	Alt	0,43	0,50	<b>s21</b>	Üst	1,00	0,00	465,50	13,61	83,00	0,00	Alt	0,31	0,47	<b>s22</b>	Üst	0,88	0,33	25,48	9,78	152,98	0,00	Alt	0,27	0,45	<b>s23</b>	Üst	0,63	0,49	27,82	6,26	152,14	0,00	Alt	0,19	0,40	<b>s24</b>	Üst	0,96	0,19	20,88	19,45	132,12	0,00	Alt	0,13	0,34	<b>s25</b>	Üst	0,98	0,16	499,25	6,70	100,39	0,00	Alt	0,60	0,49	<b>s26</b>	Üst	0,91	0,28	135,58	8,12	133,82	0,00	Alt	0,40	0,49	<b>s27</b>	Üst	0,79	0,41	3,67	10,44	162,00	0,00	Alt	0,15	0,36	<b>s28</b>	Üst	0,66	0,48	75,60	9,12	130,83	0,00	Alt	0,10	0,30																												
<b>s8</b>	Üst	0,63	0,49	19,98	5,81	155,00	0,00																																																																																																																																																																																																																																																																			
	Alt	0,21	0,41					<b>s9</b>	Üst	0,78	0,42	13,97	5,93	160,76	0,00	Alt	0,36	0,48	<b>s10</b>	Üst	0,79	0,41	0,49	9,48	162,00	0,00	Alt	0,19	0,40	<b>s11</b>	Üst	0,84	0,37	4,37	13,62	154,32	0,00	Alt	0,11	0,31	<b>s12</b>	Üst	0,99	0,11	1056,98	7,46	91,75	0,00	Alt	0,57	0,50	<b>s13</b>	Üst	1,00	0,00	745,82	6,62	83,00	0,00	Alt	0,65	0,48	<b>s14</b>	Üst	1,00	0,00	745,82	6,62	83,00	0,00	Alt	0,65	0,48	<b>s15</b>	Üst	1,00	0,00	15409,76	9,79	83,00	0,00	Alt	0,46	0,50	<b>s16</b>	Üst	0,95	0,22	189,24	10,22	117,19	0,00	Alt	0,36	0,48	<b>s17</b>	Üst	0,91	0,28	27,47	12,29	146,31	0,00	Alt	0,23	0,42	<b>s18</b>	Üst	0,99	0,11	1056,98	10,03	91,75	0,00	Alt	0,43	0,50	<b>s19</b>	Üst	0,95	0,22	22,16	17,04	137,40	0,00	Alt	0,15	0,36	<b>s20</b>	Üst	1,00	0,00	3793,17	10,52	83,00	0,00	Alt	0,43	0,50	<b>s21</b>	Üst	1,00	0,00	465,50	13,61	83,00	0,00	Alt	0,31	0,47	<b>s22</b>	Üst	0,88	0,33	25,48	9,78	152,98	0,00	Alt	0,27	0,45	<b>s23</b>	Üst	0,63	0,49	27,82	6,26	152,14	0,00	Alt	0,19	0,40	<b>s24</b>	Üst	0,96	0,19	20,88	19,45	132,12	0,00	Alt	0,13	0,34	<b>s25</b>	Üst	0,98	0,16	499,25	6,70	100,39	0,00	Alt	0,60	0,49	<b>s26</b>	Üst	0,91	0,28	135,58	8,12	133,82	0,00	Alt	0,40	0,49	<b>s27</b>	Üst	0,79	0,41	3,67	10,44	162,00	0,00	Alt	0,15	0,36	<b>s28</b>	Üst	0,66	0,48	75,60	9,12	130,83	0,00	Alt	0,10	0,30																																							
<b>s9</b>	Üst	0,78	0,42	13,97	5,93	160,76	0,00																																																																																																																																																																																																																																																																			
	Alt	0,36	0,48					<b>s10</b>	Üst	0,79	0,41	0,49	9,48	162,00	0,00	Alt	0,19	0,40	<b>s11</b>	Üst	0,84	0,37	4,37	13,62	154,32	0,00	Alt	0,11	0,31	<b>s12</b>	Üst	0,99	0,11	1056,98	7,46	91,75	0,00	Alt	0,57	0,50	<b>s13</b>	Üst	1,00	0,00	745,82	6,62	83,00	0,00	Alt	0,65	0,48	<b>s14</b>	Üst	1,00	0,00	745,82	6,62	83,00	0,00	Alt	0,65	0,48	<b>s15</b>	Üst	1,00	0,00	15409,76	9,79	83,00	0,00	Alt	0,46	0,50	<b>s16</b>	Üst	0,95	0,22	189,24	10,22	117,19	0,00	Alt	0,36	0,48	<b>s17</b>	Üst	0,91	0,28	27,47	12,29	146,31	0,00	Alt	0,23	0,42	<b>s18</b>	Üst	0,99	0,11	1056,98	10,03	91,75	0,00	Alt	0,43	0,50	<b>s19</b>	Üst	0,95	0,22	22,16	17,04	137,40	0,00	Alt	0,15	0,36	<b>s20</b>	Üst	1,00	0,00	3793,17	10,52	83,00	0,00	Alt	0,43	0,50	<b>s21</b>	Üst	1,00	0,00	465,50	13,61	83,00	0,00	Alt	0,31	0,47	<b>s22</b>	Üst	0,88	0,33	25,48	9,78	152,98	0,00	Alt	0,27	0,45	<b>s23</b>	Üst	0,63	0,49	27,82	6,26	152,14	0,00	Alt	0,19	0,40	<b>s24</b>	Üst	0,96	0,19	20,88	19,45	132,12	0,00	Alt	0,13	0,34	<b>s25</b>	Üst	0,98	0,16	499,25	6,70	100,39	0,00	Alt	0,60	0,49	<b>s26</b>	Üst	0,91	0,28	135,58	8,12	133,82	0,00	Alt	0,40	0,49	<b>s27</b>	Üst	0,79	0,41	3,67	10,44	162,00	0,00	Alt	0,15	0,36	<b>s28</b>	Üst	0,66	0,48	75,60	9,12	130,83	0,00	Alt	0,10	0,30																																																		
<b>s10</b>	Üst	0,79	0,41	0,49	9,48	162,00	0,00																																																																																																																																																																																																																																																																			
	Alt	0,19	0,40					<b>s11</b>	Üst	0,84	0,37	4,37	13,62	154,32	0,00	Alt	0,11	0,31	<b>s12</b>	Üst	0,99	0,11	1056,98	7,46	91,75	0,00	Alt	0,57	0,50	<b>s13</b>	Üst	1,00	0,00	745,82	6,62	83,00	0,00	Alt	0,65	0,48	<b>s14</b>	Üst	1,00	0,00	745,82	6,62	83,00	0,00	Alt	0,65	0,48	<b>s15</b>	Üst	1,00	0,00	15409,76	9,79	83,00	0,00	Alt	0,46	0,50	<b>s16</b>	Üst	0,95	0,22	189,24	10,22	117,19	0,00	Alt	0,36	0,48	<b>s17</b>	Üst	0,91	0,28	27,47	12,29	146,31	0,00	Alt	0,23	0,42	<b>s18</b>	Üst	0,99	0,11	1056,98	10,03	91,75	0,00	Alt	0,43	0,50	<b>s19</b>	Üst	0,95	0,22	22,16	17,04	137,40	0,00	Alt	0,15	0,36	<b>s20</b>	Üst	1,00	0,00	3793,17	10,52	83,00	0,00	Alt	0,43	0,50	<b>s21</b>	Üst	1,00	0,00	465,50	13,61	83,00	0,00	Alt	0,31	0,47	<b>s22</b>	Üst	0,88	0,33	25,48	9,78	152,98	0,00	Alt	0,27	0,45	<b>s23</b>	Üst	0,63	0,49	27,82	6,26	152,14	0,00	Alt	0,19	0,40	<b>s24</b>	Üst	0,96	0,19	20,88	19,45	132,12	0,00	Alt	0,13	0,34	<b>s25</b>	Üst	0,98	0,16	499,25	6,70	100,39	0,00	Alt	0,60	0,49	<b>s26</b>	Üst	0,91	0,28	135,58	8,12	133,82	0,00	Alt	0,40	0,49	<b>s27</b>	Üst	0,79	0,41	3,67	10,44	162,00	0,00	Alt	0,15	0,36	<b>s28</b>	Üst	0,66	0,48	75,60	9,12	130,83	0,00	Alt	0,10	0,30																																																													
<b>s11</b>	Üst	0,84	0,37	4,37	13,62	154,32	0,00																																																																																																																																																																																																																																																																			
	Alt	0,11	0,31					<b>s12</b>	Üst	0,99	0,11	1056,98	7,46	91,75	0,00	Alt	0,57	0,50	<b>s13</b>	Üst	1,00	0,00	745,82	6,62	83,00	0,00	Alt	0,65	0,48	<b>s14</b>	Üst	1,00	0,00	745,82	6,62	83,00	0,00	Alt	0,65	0,48	<b>s15</b>	Üst	1,00	0,00	15409,76	9,79	83,00	0,00	Alt	0,46	0,50	<b>s16</b>	Üst	0,95	0,22	189,24	10,22	117,19	0,00	Alt	0,36	0,48	<b>s17</b>	Üst	0,91	0,28	27,47	12,29	146,31	0,00	Alt	0,23	0,42	<b>s18</b>	Üst	0,99	0,11	1056,98	10,03	91,75	0,00	Alt	0,43	0,50	<b>s19</b>	Üst	0,95	0,22	22,16	17,04	137,40	0,00	Alt	0,15	0,36	<b>s20</b>	Üst	1,00	0,00	3793,17	10,52	83,00	0,00	Alt	0,43	0,50	<b>s21</b>	Üst	1,00	0,00	465,50	13,61	83,00	0,00	Alt	0,31	0,47	<b>s22</b>	Üst	0,88	0,33	25,48	9,78	152,98	0,00	Alt	0,27	0,45	<b>s23</b>	Üst	0,63	0,49	27,82	6,26	152,14	0,00	Alt	0,19	0,40	<b>s24</b>	Üst	0,96	0,19	20,88	19,45	132,12	0,00	Alt	0,13	0,34	<b>s25</b>	Üst	0,98	0,16	499,25	6,70	100,39	0,00	Alt	0,60	0,49	<b>s26</b>	Üst	0,91	0,28	135,58	8,12	133,82	0,00	Alt	0,40	0,49	<b>s27</b>	Üst	0,79	0,41	3,67	10,44	162,00	0,00	Alt	0,15	0,36	<b>s28</b>	Üst	0,66	0,48	75,60	9,12	130,83	0,00	Alt	0,10	0,30																																																																								
<b>s12</b>	Üst	0,99	0,11	1056,98	7,46	91,75	0,00																																																																																																																																																																																																																																																																			
	Alt	0,57	0,50					<b>s13</b>	Üst	1,00	0,00	745,82	6,62	83,00	0,00	Alt	0,65	0,48	<b>s14</b>	Üst	1,00	0,00	745,82	6,62	83,00	0,00	Alt	0,65	0,48	<b>s15</b>	Üst	1,00	0,00	15409,76	9,79	83,00	0,00	Alt	0,46	0,50	<b>s16</b>	Üst	0,95	0,22	189,24	10,22	117,19	0,00	Alt	0,36	0,48	<b>s17</b>	Üst	0,91	0,28	27,47	12,29	146,31	0,00	Alt	0,23	0,42	<b>s18</b>	Üst	0,99	0,11	1056,98	10,03	91,75	0,00	Alt	0,43	0,50	<b>s19</b>	Üst	0,95	0,22	22,16	17,04	137,40	0,00	Alt	0,15	0,36	<b>s20</b>	Üst	1,00	0,00	3793,17	10,52	83,00	0,00	Alt	0,43	0,50	<b>s21</b>	Üst	1,00	0,00	465,50	13,61	83,00	0,00	Alt	0,31	0,47	<b>s22</b>	Üst	0,88	0,33	25,48	9,78	152,98	0,00	Alt	0,27	0,45	<b>s23</b>	Üst	0,63	0,49	27,82	6,26	152,14	0,00	Alt	0,19	0,40	<b>s24</b>	Üst	0,96	0,19	20,88	19,45	132,12	0,00	Alt	0,13	0,34	<b>s25</b>	Üst	0,98	0,16	499,25	6,70	100,39	0,00	Alt	0,60	0,49	<b>s26</b>	Üst	0,91	0,28	135,58	8,12	133,82	0,00	Alt	0,40	0,49	<b>s27</b>	Üst	0,79	0,41	3,67	10,44	162,00	0,00	Alt	0,15	0,36	<b>s28</b>	Üst	0,66	0,48	75,60	9,12	130,83	0,00	Alt	0,10	0,30																																																																																			
<b>s13</b>	Üst	1,00	0,00	745,82	6,62	83,00	0,00																																																																																																																																																																																																																																																																			
	Alt	0,65	0,48					<b>s14</b>	Üst	1,00	0,00	745,82	6,62	83,00	0,00	Alt	0,65	0,48	<b>s15</b>	Üst	1,00	0,00	15409,76	9,79	83,00	0,00	Alt	0,46	0,50	<b>s16</b>	Üst	0,95	0,22	189,24	10,22	117,19	0,00	Alt	0,36	0,48	<b>s17</b>	Üst	0,91	0,28	27,47	12,29	146,31	0,00	Alt	0,23	0,42	<b>s18</b>	Üst	0,99	0,11	1056,98	10,03	91,75	0,00	Alt	0,43	0,50	<b>s19</b>	Üst	0,95	0,22	22,16	17,04	137,40	0,00	Alt	0,15	0,36	<b>s20</b>	Üst	1,00	0,00	3793,17	10,52	83,00	0,00	Alt	0,43	0,50	<b>s21</b>	Üst	1,00	0,00	465,50	13,61	83,00	0,00	Alt	0,31	0,47	<b>s22</b>	Üst	0,88	0,33	25,48	9,78	152,98	0,00	Alt	0,27	0,45	<b>s23</b>	Üst	0,63	0,49	27,82	6,26	152,14	0,00	Alt	0,19	0,40	<b>s24</b>	Üst	0,96	0,19	20,88	19,45	132,12	0,00	Alt	0,13	0,34	<b>s25</b>	Üst	0,98	0,16	499,25	6,70	100,39	0,00	Alt	0,60	0,49	<b>s26</b>	Üst	0,91	0,28	135,58	8,12	133,82	0,00	Alt	0,40	0,49	<b>s27</b>	Üst	0,79	0,41	3,67	10,44	162,00	0,00	Alt	0,15	0,36	<b>s28</b>	Üst	0,66	0,48	75,60	9,12	130,83	0,00	Alt	0,10	0,30																																																																																														
<b>s14</b>	Üst	1,00	0,00	745,82	6,62	83,00	0,00																																																																																																																																																																																																																																																																			
	Alt	0,65	0,48					<b>s15</b>	Üst	1,00	0,00	15409,76	9,79	83,00	0,00	Alt	0,46	0,50	<b>s16</b>	Üst	0,95	0,22	189,24	10,22	117,19	0,00	Alt	0,36	0,48	<b>s17</b>	Üst	0,91	0,28	27,47	12,29	146,31	0,00	Alt	0,23	0,42	<b>s18</b>	Üst	0,99	0,11	1056,98	10,03	91,75	0,00	Alt	0,43	0,50	<b>s19</b>	Üst	0,95	0,22	22,16	17,04	137,40	0,00	Alt	0,15	0,36	<b>s20</b>	Üst	1,00	0,00	3793,17	10,52	83,00	0,00	Alt	0,43	0,50	<b>s21</b>	Üst	1,00	0,00	465,50	13,61	83,00	0,00	Alt	0,31	0,47	<b>s22</b>	Üst	0,88	0,33	25,48	9,78	152,98	0,00	Alt	0,27	0,45	<b>s23</b>	Üst	0,63	0,49	27,82	6,26	152,14	0,00	Alt	0,19	0,40	<b>s24</b>	Üst	0,96	0,19	20,88	19,45	132,12	0,00	Alt	0,13	0,34	<b>s25</b>	Üst	0,98	0,16	499,25	6,70	100,39	0,00	Alt	0,60	0,49	<b>s26</b>	Üst	0,91	0,28	135,58	8,12	133,82	0,00	Alt	0,40	0,49	<b>s27</b>	Üst	0,79	0,41	3,67	10,44	162,00	0,00	Alt	0,15	0,36	<b>s28</b>	Üst	0,66	0,48	75,60	9,12	130,83	0,00	Alt	0,10	0,30																																																																																																									
<b>s15</b>	Üst	1,00	0,00	15409,76	9,79	83,00	0,00																																																																																																																																																																																																																																																																			
	Alt	0,46	0,50					<b>s16</b>	Üst	0,95	0,22	189,24	10,22	117,19	0,00	Alt	0,36	0,48	<b>s17</b>	Üst	0,91	0,28	27,47	12,29	146,31	0,00	Alt	0,23	0,42	<b>s18</b>	Üst	0,99	0,11	1056,98	10,03	91,75	0,00	Alt	0,43	0,50	<b>s19</b>	Üst	0,95	0,22	22,16	17,04	137,40	0,00	Alt	0,15	0,36	<b>s20</b>	Üst	1,00	0,00	3793,17	10,52	83,00	0,00	Alt	0,43	0,50	<b>s21</b>	Üst	1,00	0,00	465,50	13,61	83,00	0,00	Alt	0,31	0,47	<b>s22</b>	Üst	0,88	0,33	25,48	9,78	152,98	0,00	Alt	0,27	0,45	<b>s23</b>	Üst	0,63	0,49	27,82	6,26	152,14	0,00	Alt	0,19	0,40	<b>s24</b>	Üst	0,96	0,19	20,88	19,45	132,12	0,00	Alt	0,13	0,34	<b>s25</b>	Üst	0,98	0,16	499,25	6,70	100,39	0,00	Alt	0,60	0,49	<b>s26</b>	Üst	0,91	0,28	135,58	8,12	133,82	0,00	Alt	0,40	0,49	<b>s27</b>	Üst	0,79	0,41	3,67	10,44	162,00	0,00	Alt	0,15	0,36	<b>s28</b>	Üst	0,66	0,48	75,60	9,12	130,83	0,00	Alt	0,10	0,30																																																																																																																				
<b>s16</b>	Üst	0,95	0,22	189,24	10,22	117,19	0,00																																																																																																																																																																																																																																																																			
	Alt	0,36	0,48					<b>s17</b>	Üst	0,91	0,28	27,47	12,29	146,31	0,00	Alt	0,23	0,42	<b>s18</b>	Üst	0,99	0,11	1056,98	10,03	91,75	0,00	Alt	0,43	0,50	<b>s19</b>	Üst	0,95	0,22	22,16	17,04	137,40	0,00	Alt	0,15	0,36	<b>s20</b>	Üst	1,00	0,00	3793,17	10,52	83,00	0,00	Alt	0,43	0,50	<b>s21</b>	Üst	1,00	0,00	465,50	13,61	83,00	0,00	Alt	0,31	0,47	<b>s22</b>	Üst	0,88	0,33	25,48	9,78	152,98	0,00	Alt	0,27	0,45	<b>s23</b>	Üst	0,63	0,49	27,82	6,26	152,14	0,00	Alt	0,19	0,40	<b>s24</b>	Üst	0,96	0,19	20,88	19,45	132,12	0,00	Alt	0,13	0,34	<b>s25</b>	Üst	0,98	0,16	499,25	6,70	100,39	0,00	Alt	0,60	0,49	<b>s26</b>	Üst	0,91	0,28	135,58	8,12	133,82	0,00	Alt	0,40	0,49	<b>s27</b>	Üst	0,79	0,41	3,67	10,44	162,00	0,00	Alt	0,15	0,36	<b>s28</b>	Üst	0,66	0,48	75,60	9,12	130,83	0,00	Alt	0,10	0,30																																																																																																																															
<b>s17</b>	Üst	0,91	0,28	27,47	12,29	146,31	0,00																																																																																																																																																																																																																																																																			
	Alt	0,23	0,42					<b>s18</b>	Üst	0,99	0,11	1056,98	10,03	91,75	0,00	Alt	0,43	0,50	<b>s19</b>	Üst	0,95	0,22	22,16	17,04	137,40	0,00	Alt	0,15	0,36	<b>s20</b>	Üst	1,00	0,00	3793,17	10,52	83,00	0,00	Alt	0,43	0,50	<b>s21</b>	Üst	1,00	0,00	465,50	13,61	83,00	0,00	Alt	0,31	0,47	<b>s22</b>	Üst	0,88	0,33	25,48	9,78	152,98	0,00	Alt	0,27	0,45	<b>s23</b>	Üst	0,63	0,49	27,82	6,26	152,14	0,00	Alt	0,19	0,40	<b>s24</b>	Üst	0,96	0,19	20,88	19,45	132,12	0,00	Alt	0,13	0,34	<b>s25</b>	Üst	0,98	0,16	499,25	6,70	100,39	0,00	Alt	0,60	0,49	<b>s26</b>	Üst	0,91	0,28	135,58	8,12	133,82	0,00	Alt	0,40	0,49	<b>s27</b>	Üst	0,79	0,41	3,67	10,44	162,00	0,00	Alt	0,15	0,36	<b>s28</b>	Üst	0,66	0,48	75,60	9,12	130,83	0,00	Alt	0,10	0,30																																																																																																																																										
<b>s18</b>	Üst	0,99	0,11	1056,98	10,03	91,75	0,00																																																																																																																																																																																																																																																																			
	Alt	0,43	0,50					<b>s19</b>	Üst	0,95	0,22	22,16	17,04	137,40	0,00	Alt	0,15	0,36	<b>s20</b>	Üst	1,00	0,00	3793,17	10,52	83,00	0,00	Alt	0,43	0,50	<b>s21</b>	Üst	1,00	0,00	465,50	13,61	83,00	0,00	Alt	0,31	0,47	<b>s22</b>	Üst	0,88	0,33	25,48	9,78	152,98	0,00	Alt	0,27	0,45	<b>s23</b>	Üst	0,63	0,49	27,82	6,26	152,14	0,00	Alt	0,19	0,40	<b>s24</b>	Üst	0,96	0,19	20,88	19,45	132,12	0,00	Alt	0,13	0,34	<b>s25</b>	Üst	0,98	0,16	499,25	6,70	100,39	0,00	Alt	0,60	0,49	<b>s26</b>	Üst	0,91	0,28	135,58	8,12	133,82	0,00	Alt	0,40	0,49	<b>s27</b>	Üst	0,79	0,41	3,67	10,44	162,00	0,00	Alt	0,15	0,36	<b>s28</b>	Üst	0,66	0,48	75,60	9,12	130,83	0,00	Alt	0,10	0,30																																																																																																																																																					
<b>s19</b>	Üst	0,95	0,22	22,16	17,04	137,40	0,00																																																																																																																																																																																																																																																																			
	Alt	0,15	0,36					<b>s20</b>	Üst	1,00	0,00	3793,17	10,52	83,00	0,00	Alt	0,43	0,50	<b>s21</b>	Üst	1,00	0,00	465,50	13,61	83,00	0,00	Alt	0,31	0,47	<b>s22</b>	Üst	0,88	0,33	25,48	9,78	152,98	0,00	Alt	0,27	0,45	<b>s23</b>	Üst	0,63	0,49	27,82	6,26	152,14	0,00	Alt	0,19	0,40	<b>s24</b>	Üst	0,96	0,19	20,88	19,45	132,12	0,00	Alt	0,13	0,34	<b>s25</b>	Üst	0,98	0,16	499,25	6,70	100,39	0,00	Alt	0,60	0,49	<b>s26</b>	Üst	0,91	0,28	135,58	8,12	133,82	0,00	Alt	0,40	0,49	<b>s27</b>	Üst	0,79	0,41	3,67	10,44	162,00	0,00	Alt	0,15	0,36	<b>s28</b>	Üst	0,66	0,48	75,60	9,12	130,83	0,00	Alt	0,10	0,30																																																																																																																																																																
<b>s20</b>	Üst	1,00	0,00	3793,17	10,52	83,00	0,00																																																																																																																																																																																																																																																																			
	Alt	0,43	0,50					<b>s21</b>	Üst	1,00	0,00	465,50	13,61	83,00	0,00	Alt	0,31	0,47	<b>s22</b>	Üst	0,88	0,33	25,48	9,78	152,98	0,00	Alt	0,27	0,45	<b>s23</b>	Üst	0,63	0,49	27,82	6,26	152,14	0,00	Alt	0,19	0,40	<b>s24</b>	Üst	0,96	0,19	20,88	19,45	132,12	0,00	Alt	0,13	0,34	<b>s25</b>	Üst	0,98	0,16	499,25	6,70	100,39	0,00	Alt	0,60	0,49	<b>s26</b>	Üst	0,91	0,28	135,58	8,12	133,82	0,00	Alt	0,40	0,49	<b>s27</b>	Üst	0,79	0,41	3,67	10,44	162,00	0,00	Alt	0,15	0,36	<b>s28</b>	Üst	0,66	0,48	75,60	9,12	130,83	0,00	Alt	0,10	0,30																																																																																																																																																																											
<b>s21</b>	Üst	1,00	0,00	465,50	13,61	83,00	0,00																																																																																																																																																																																																																																																																			
	Alt	0,31	0,47					<b>s22</b>	Üst	0,88	0,33	25,48	9,78	152,98	0,00	Alt	0,27	0,45	<b>s23</b>	Üst	0,63	0,49	27,82	6,26	152,14	0,00	Alt	0,19	0,40	<b>s24</b>	Üst	0,96	0,19	20,88	19,45	132,12	0,00	Alt	0,13	0,34	<b>s25</b>	Üst	0,98	0,16	499,25	6,70	100,39	0,00	Alt	0,60	0,49	<b>s26</b>	Üst	0,91	0,28	135,58	8,12	133,82	0,00	Alt	0,40	0,49	<b>s27</b>	Üst	0,79	0,41	3,67	10,44	162,00	0,00	Alt	0,15	0,36	<b>s28</b>	Üst	0,66	0,48	75,60	9,12	130,83	0,00	Alt	0,10	0,30																																																																																																																																																																																						
<b>s22</b>	Üst	0,88	0,33	25,48	9,78	152,98	0,00																																																																																																																																																																																																																																																																			
	Alt	0,27	0,45					<b>s23</b>	Üst	0,63	0,49	27,82	6,26	152,14	0,00	Alt	0,19	0,40	<b>s24</b>	Üst	0,96	0,19	20,88	19,45	132,12	0,00	Alt	0,13	0,34	<b>s25</b>	Üst	0,98	0,16	499,25	6,70	100,39	0,00	Alt	0,60	0,49	<b>s26</b>	Üst	0,91	0,28	135,58	8,12	133,82	0,00	Alt	0,40	0,49	<b>s27</b>	Üst	0,79	0,41	3,67	10,44	162,00	0,00	Alt	0,15	0,36	<b>s28</b>	Üst	0,66	0,48	75,60	9,12	130,83	0,00	Alt	0,10	0,30																																																																																																																																																																																																	
<b>s23</b>	Üst	0,63	0,49	27,82	6,26	152,14	0,00																																																																																																																																																																																																																																																																			
	Alt	0,19	0,40					<b>s24</b>	Üst	0,96	0,19	20,88	19,45	132,12	0,00	Alt	0,13	0,34	<b>s25</b>	Üst	0,98	0,16	499,25	6,70	100,39	0,00	Alt	0,60	0,49	<b>s26</b>	Üst	0,91	0,28	135,58	8,12	133,82	0,00	Alt	0,40	0,49	<b>s27</b>	Üst	0,79	0,41	3,67	10,44	162,00	0,00	Alt	0,15	0,36	<b>s28</b>	Üst	0,66	0,48	75,60	9,12	130,83	0,00	Alt	0,10	0,30																																																																																																																																																																																																												
<b>s24</b>	Üst	0,96	0,19	20,88	19,45	132,12	0,00																																																																																																																																																																																																																																																																			
	Alt	0,13	0,34					<b>s25</b>	Üst	0,98	0,16	499,25	6,70	100,39	0,00	Alt	0,60	0,49	<b>s26</b>	Üst	0,91	0,28	135,58	8,12	133,82	0,00	Alt	0,40	0,49	<b>s27</b>	Üst	0,79	0,41	3,67	10,44	162,00	0,00	Alt	0,15	0,36	<b>s28</b>	Üst	0,66	0,48	75,60	9,12	130,83	0,00	Alt	0,10	0,30																																																																																																																																																																																																																							
<b>s25</b>	Üst	0,98	0,16	499,25	6,70	100,39	0,00																																																																																																																																																																																																																																																																			
	Alt	0,60	0,49					<b>s26</b>	Üst	0,91	0,28	135,58	8,12	133,82	0,00	Alt	0,40	0,49	<b>s27</b>	Üst	0,79	0,41	3,67	10,44	162,00	0,00	Alt	0,15	0,36	<b>s28</b>	Üst	0,66	0,48	75,60	9,12	130,83	0,00	Alt	0,10	0,30																																																																																																																																																																																																																																		
<b>s26</b>	Üst	0,91	0,28	135,58	8,12	133,82	0,00																																																																																																																																																																																																																																																																			
	Alt	0,40	0,49					<b>s27</b>	Üst	0,79	0,41	3,67	10,44	162,00	0,00	Alt	0,15	0,36	<b>s28</b>	Üst	0,66	0,48	75,60	9,12	130,83	0,00	Alt	0,10	0,30																																																																																																																																																																																																																																													
<b>s27</b>	Üst	0,79	0,41	3,67	10,44	162,00	0,00																																																																																																																																																																																																																																																																			
	Alt	0,15	0,36					<b>s28</b>	Üst	0,66	0,48	75,60	9,12	130,83	0,00	Alt	0,10	0,30																																																																																																																																																																																																																																																								
<b>s28</b>	Üst	0,66	0,48	75,60	9,12	130,83	0,00																																																																																																																																																																																																																																																																			
	Alt	0,10	0,30																																																																																																																																																																																																																																																																							

<b>s29</b>	Üst	0,61	0,49	48,61	6,76	145,51	0,00																																																																																																																																																																																																																																		
	Alt	0,15	0,36					<b>s30</b>	Üst	0,71	0,46	59,08	10,61	129,50	0,00	Alt	0,08	0,28	<b>s31</b>	Üst	0,93	0,27	101,96	9,92	131,51	0,00	Alt	0,33	0,47	<b>s32</b>	Üst	0,93	0,27	143,33	8,92	129,26	0,00	Alt	0,38	0,49	<b>s33</b>	Üst	0,88	0,33	102,54	5,13	144,91	0,00	Alt	0,54	0,50	<b>s34</b>	Üst	0,74	0,44	6,80	8,61	156,54	0,00	Alt	0,18	0,39	<b>s35</b>	Üst	0,66	0,48	15,33	6,66	155,15	0,00	Alt	0,20	0,40	<b>s36</b>	Üst	0,88	0,33	25,48	9,78	152,98	0,00	Alt	0,27	0,45	<b>s37</b>	Üst	0,88	0,33	38,41	8,99	152,98	0,00	Alt	0,31	0,47	<b>s38</b>	Üst	0,93	0,27	53,02	3,30	136,94	0,00	Alt	0,74	0,44	<b>s39</b>	Üst	0,98	0,16	218,07	5,30	102,54	0,00	Alt	0,69	0,47	<b>s40</b>	Üst	0,94	0,24	45,01	3,07	134,21	0,00	Alt	0,77	0,42	<b>s41</b>	Üst	0,70	0,46	123,97	11,52	110,38	0,00	Alt	0,05	0,21	<b>s42</b>	Üst	0,60	0,49	809,05	10,43	86,36	0,00	Alt	0,01	0,11	<b>s43</b>	Üst	0,66	0,48	216,72	11,00	101,78	0,00	Alt	0,04	0,19	<b>s44</b>	Üst	0,80	0,40	0,01	9,48	162,00	0,00	Alt	0,20	0,40	<b>s45</b>	Üst	0,86	0,35	12,05	17,22	139,19	0,00	Alt	0,06	0,24	<b>s46</b>	Üst	0,50	0,50	770,97	8,11	92,91	0,00	Alt	0,02	0,15	<b>s47</b>	Üst	0,56	0,50	634,43	9,25	93,13	0,00	Alt	0,02	0,15	<b>s48</b>	Üst	0,99	0,11	498,66	6,38	92,33	0,00	Alt	0,64	0,48	<b>s49</b>	Üst	0,81	0,39	0,48	10,77	162,00	0,00	Alt	0,17	0,37	<b>s50</b>	Üst	0,88	0,33	38,41	2,93
<b>s30</b>	Üst	0,71	0,46	59,08	10,61	129,50	0,00																																																																																																																																																																																																																																		
	Alt	0,08	0,28					<b>s31</b>	Üst	0,93	0,27	101,96	9,92	131,51	0,00	Alt	0,33	0,47	<b>s32</b>	Üst	0,93	0,27	143,33	8,92	129,26	0,00	Alt	0,38	0,49	<b>s33</b>	Üst	0,88	0,33	102,54	5,13	144,91	0,00	Alt	0,54	0,50	<b>s34</b>	Üst	0,74	0,44	6,80	8,61	156,54	0,00	Alt	0,18	0,39	<b>s35</b>	Üst	0,66	0,48	15,33	6,66	155,15	0,00	Alt	0,20	0,40	<b>s36</b>	Üst	0,88	0,33	25,48	9,78	152,98	0,00	Alt	0,27	0,45	<b>s37</b>	Üst	0,88	0,33	38,41	8,99	152,98	0,00	Alt	0,31	0,47	<b>s38</b>	Üst	0,93	0,27	53,02	3,30	136,94	0,00	Alt	0,74	0,44	<b>s39</b>	Üst	0,98	0,16	218,07	5,30	102,54	0,00	Alt	0,69	0,47	<b>s40</b>	Üst	0,94	0,24	45,01	3,07	134,21	0,00	Alt	0,77	0,42	<b>s41</b>	Üst	0,70	0,46	123,97	11,52	110,38	0,00	Alt	0,05	0,21	<b>s42</b>	Üst	0,60	0,49	809,05	10,43	86,36	0,00	Alt	0,01	0,11	<b>s43</b>	Üst	0,66	0,48	216,72	11,00	101,78	0,00	Alt	0,04	0,19	<b>s44</b>	Üst	0,80	0,40	0,01	9,48	162,00	0,00	Alt	0,20	0,40	<b>s45</b>	Üst	0,86	0,35	12,05	17,22	139,19	0,00	Alt	0,06	0,24	<b>s46</b>	Üst	0,50	0,50	770,97	8,11	92,91	0,00	Alt	0,02	0,15	<b>s47</b>	Üst	0,56	0,50	634,43	9,25	93,13	0,00	Alt	0,02	0,15	<b>s48</b>	Üst	0,99	0,11	498,66	6,38	92,33	0,00	Alt	0,64	0,48	<b>s49</b>	Üst	0,81	0,39	0,48	10,77	162,00	0,00	Alt	0,17	0,37	<b>s50</b>	Üst	0,88	0,33	38,41	2,93	150,53	0,00	Alt	0,69	0,47						
<b>s31</b>	Üst	0,93	0,27	101,96	9,92	131,51	0,00																																																																																																																																																																																																																																		
	Alt	0,33	0,47					<b>s32</b>	Üst	0,93	0,27	143,33	8,92	129,26	0,00	Alt	0,38	0,49	<b>s33</b>	Üst	0,88	0,33	102,54	5,13	144,91	0,00	Alt	0,54	0,50	<b>s34</b>	Üst	0,74	0,44	6,80	8,61	156,54	0,00	Alt	0,18	0,39	<b>s35</b>	Üst	0,66	0,48	15,33	6,66	155,15	0,00	Alt	0,20	0,40	<b>s36</b>	Üst	0,88	0,33	25,48	9,78	152,98	0,00	Alt	0,27	0,45	<b>s37</b>	Üst	0,88	0,33	38,41	8,99	152,98	0,00	Alt	0,31	0,47	<b>s38</b>	Üst	0,93	0,27	53,02	3,30	136,94	0,00	Alt	0,74	0,44	<b>s39</b>	Üst	0,98	0,16	218,07	5,30	102,54	0,00	Alt	0,69	0,47	<b>s40</b>	Üst	0,94	0,24	45,01	3,07	134,21	0,00	Alt	0,77	0,42	<b>s41</b>	Üst	0,70	0,46	123,97	11,52	110,38	0,00	Alt	0,05	0,21	<b>s42</b>	Üst	0,60	0,49	809,05	10,43	86,36	0,00	Alt	0,01	0,11	<b>s43</b>	Üst	0,66	0,48	216,72	11,00	101,78	0,00	Alt	0,04	0,19	<b>s44</b>	Üst	0,80	0,40	0,01	9,48	162,00	0,00	Alt	0,20	0,40	<b>s45</b>	Üst	0,86	0,35	12,05	17,22	139,19	0,00	Alt	0,06	0,24	<b>s46</b>	Üst	0,50	0,50	770,97	8,11	92,91	0,00	Alt	0,02	0,15	<b>s47</b>	Üst	0,56	0,50	634,43	9,25	93,13	0,00	Alt	0,02	0,15	<b>s48</b>	Üst	0,99	0,11	498,66	6,38	92,33	0,00	Alt	0,64	0,48	<b>s49</b>	Üst	0,81	0,39	0,48	10,77	162,00	0,00	Alt	0,17	0,37	<b>s50</b>	Üst	0,88	0,33	38,41	2,93	150,53	0,00	Alt	0,69	0,47																	
<b>s32</b>	Üst	0,93	0,27	143,33	8,92	129,26	0,00																																																																																																																																																																																																																																		
	Alt	0,38	0,49					<b>s33</b>	Üst	0,88	0,33	102,54	5,13	144,91	0,00	Alt	0,54	0,50	<b>s34</b>	Üst	0,74	0,44	6,80	8,61	156,54	0,00	Alt	0,18	0,39	<b>s35</b>	Üst	0,66	0,48	15,33	6,66	155,15	0,00	Alt	0,20	0,40	<b>s36</b>	Üst	0,88	0,33	25,48	9,78	152,98	0,00	Alt	0,27	0,45	<b>s37</b>	Üst	0,88	0,33	38,41	8,99	152,98	0,00	Alt	0,31	0,47	<b>s38</b>	Üst	0,93	0,27	53,02	3,30	136,94	0,00	Alt	0,74	0,44	<b>s39</b>	Üst	0,98	0,16	218,07	5,30	102,54	0,00	Alt	0,69	0,47	<b>s40</b>	Üst	0,94	0,24	45,01	3,07	134,21	0,00	Alt	0,77	0,42	<b>s41</b>	Üst	0,70	0,46	123,97	11,52	110,38	0,00	Alt	0,05	0,21	<b>s42</b>	Üst	0,60	0,49	809,05	10,43	86,36	0,00	Alt	0,01	0,11	<b>s43</b>	Üst	0,66	0,48	216,72	11,00	101,78	0,00	Alt	0,04	0,19	<b>s44</b>	Üst	0,80	0,40	0,01	9,48	162,00	0,00	Alt	0,20	0,40	<b>s45</b>	Üst	0,86	0,35	12,05	17,22	139,19	0,00	Alt	0,06	0,24	<b>s46</b>	Üst	0,50	0,50	770,97	8,11	92,91	0,00	Alt	0,02	0,15	<b>s47</b>	Üst	0,56	0,50	634,43	9,25	93,13	0,00	Alt	0,02	0,15	<b>s48</b>	Üst	0,99	0,11	498,66	6,38	92,33	0,00	Alt	0,64	0,48	<b>s49</b>	Üst	0,81	0,39	0,48	10,77	162,00	0,00	Alt	0,17	0,37	<b>s50</b>	Üst	0,88	0,33	38,41	2,93	150,53	0,00	Alt	0,69	0,47																												
<b>s33</b>	Üst	0,88	0,33	102,54	5,13	144,91	0,00																																																																																																																																																																																																																																		
	Alt	0,54	0,50					<b>s34</b>	Üst	0,74	0,44	6,80	8,61	156,54	0,00	Alt	0,18	0,39	<b>s35</b>	Üst	0,66	0,48	15,33	6,66	155,15	0,00	Alt	0,20	0,40	<b>s36</b>	Üst	0,88	0,33	25,48	9,78	152,98	0,00	Alt	0,27	0,45	<b>s37</b>	Üst	0,88	0,33	38,41	8,99	152,98	0,00	Alt	0,31	0,47	<b>s38</b>	Üst	0,93	0,27	53,02	3,30	136,94	0,00	Alt	0,74	0,44	<b>s39</b>	Üst	0,98	0,16	218,07	5,30	102,54	0,00	Alt	0,69	0,47	<b>s40</b>	Üst	0,94	0,24	45,01	3,07	134,21	0,00	Alt	0,77	0,42	<b>s41</b>	Üst	0,70	0,46	123,97	11,52	110,38	0,00	Alt	0,05	0,21	<b>s42</b>	Üst	0,60	0,49	809,05	10,43	86,36	0,00	Alt	0,01	0,11	<b>s43</b>	Üst	0,66	0,48	216,72	11,00	101,78	0,00	Alt	0,04	0,19	<b>s44</b>	Üst	0,80	0,40	0,01	9,48	162,00	0,00	Alt	0,20	0,40	<b>s45</b>	Üst	0,86	0,35	12,05	17,22	139,19	0,00	Alt	0,06	0,24	<b>s46</b>	Üst	0,50	0,50	770,97	8,11	92,91	0,00	Alt	0,02	0,15	<b>s47</b>	Üst	0,56	0,50	634,43	9,25	93,13	0,00	Alt	0,02	0,15	<b>s48</b>	Üst	0,99	0,11	498,66	6,38	92,33	0,00	Alt	0,64	0,48	<b>s49</b>	Üst	0,81	0,39	0,48	10,77	162,00	0,00	Alt	0,17	0,37	<b>s50</b>	Üst	0,88	0,33	38,41	2,93	150,53	0,00	Alt	0,69	0,47																																							
<b>s34</b>	Üst	0,74	0,44	6,80	8,61	156,54	0,00																																																																																																																																																																																																																																		
	Alt	0,18	0,39					<b>s35</b>	Üst	0,66	0,48	15,33	6,66	155,15	0,00	Alt	0,20	0,40	<b>s36</b>	Üst	0,88	0,33	25,48	9,78	152,98	0,00	Alt	0,27	0,45	<b>s37</b>	Üst	0,88	0,33	38,41	8,99	152,98	0,00	Alt	0,31	0,47	<b>s38</b>	Üst	0,93	0,27	53,02	3,30	136,94	0,00	Alt	0,74	0,44	<b>s39</b>	Üst	0,98	0,16	218,07	5,30	102,54	0,00	Alt	0,69	0,47	<b>s40</b>	Üst	0,94	0,24	45,01	3,07	134,21	0,00	Alt	0,77	0,42	<b>s41</b>	Üst	0,70	0,46	123,97	11,52	110,38	0,00	Alt	0,05	0,21	<b>s42</b>	Üst	0,60	0,49	809,05	10,43	86,36	0,00	Alt	0,01	0,11	<b>s43</b>	Üst	0,66	0,48	216,72	11,00	101,78	0,00	Alt	0,04	0,19	<b>s44</b>	Üst	0,80	0,40	0,01	9,48	162,00	0,00	Alt	0,20	0,40	<b>s45</b>	Üst	0,86	0,35	12,05	17,22	139,19	0,00	Alt	0,06	0,24	<b>s46</b>	Üst	0,50	0,50	770,97	8,11	92,91	0,00	Alt	0,02	0,15	<b>s47</b>	Üst	0,56	0,50	634,43	9,25	93,13	0,00	Alt	0,02	0,15	<b>s48</b>	Üst	0,99	0,11	498,66	6,38	92,33	0,00	Alt	0,64	0,48	<b>s49</b>	Üst	0,81	0,39	0,48	10,77	162,00	0,00	Alt	0,17	0,37	<b>s50</b>	Üst	0,88	0,33	38,41	2,93	150,53	0,00	Alt	0,69	0,47																																																		
<b>s35</b>	Üst	0,66	0,48	15,33	6,66	155,15	0,00																																																																																																																																																																																																																																		
	Alt	0,20	0,40					<b>s36</b>	Üst	0,88	0,33	25,48	9,78	152,98	0,00	Alt	0,27	0,45	<b>s37</b>	Üst	0,88	0,33	38,41	8,99	152,98	0,00	Alt	0,31	0,47	<b>s38</b>	Üst	0,93	0,27	53,02	3,30	136,94	0,00	Alt	0,74	0,44	<b>s39</b>	Üst	0,98	0,16	218,07	5,30	102,54	0,00	Alt	0,69	0,47	<b>s40</b>	Üst	0,94	0,24	45,01	3,07	134,21	0,00	Alt	0,77	0,42	<b>s41</b>	Üst	0,70	0,46	123,97	11,52	110,38	0,00	Alt	0,05	0,21	<b>s42</b>	Üst	0,60	0,49	809,05	10,43	86,36	0,00	Alt	0,01	0,11	<b>s43</b>	Üst	0,66	0,48	216,72	11,00	101,78	0,00	Alt	0,04	0,19	<b>s44</b>	Üst	0,80	0,40	0,01	9,48	162,00	0,00	Alt	0,20	0,40	<b>s45</b>	Üst	0,86	0,35	12,05	17,22	139,19	0,00	Alt	0,06	0,24	<b>s46</b>	Üst	0,50	0,50	770,97	8,11	92,91	0,00	Alt	0,02	0,15	<b>s47</b>	Üst	0,56	0,50	634,43	9,25	93,13	0,00	Alt	0,02	0,15	<b>s48</b>	Üst	0,99	0,11	498,66	6,38	92,33	0,00	Alt	0,64	0,48	<b>s49</b>	Üst	0,81	0,39	0,48	10,77	162,00	0,00	Alt	0,17	0,37	<b>s50</b>	Üst	0,88	0,33	38,41	2,93	150,53	0,00	Alt	0,69	0,47																																																													
<b>s36</b>	Üst	0,88	0,33	25,48	9,78	152,98	0,00																																																																																																																																																																																																																																		
	Alt	0,27	0,45					<b>s37</b>	Üst	0,88	0,33	38,41	8,99	152,98	0,00	Alt	0,31	0,47	<b>s38</b>	Üst	0,93	0,27	53,02	3,30	136,94	0,00	Alt	0,74	0,44	<b>s39</b>	Üst	0,98	0,16	218,07	5,30	102,54	0,00	Alt	0,69	0,47	<b>s40</b>	Üst	0,94	0,24	45,01	3,07	134,21	0,00	Alt	0,77	0,42	<b>s41</b>	Üst	0,70	0,46	123,97	11,52	110,38	0,00	Alt	0,05	0,21	<b>s42</b>	Üst	0,60	0,49	809,05	10,43	86,36	0,00	Alt	0,01	0,11	<b>s43</b>	Üst	0,66	0,48	216,72	11,00	101,78	0,00	Alt	0,04	0,19	<b>s44</b>	Üst	0,80	0,40	0,01	9,48	162,00	0,00	Alt	0,20	0,40	<b>s45</b>	Üst	0,86	0,35	12,05	17,22	139,19	0,00	Alt	0,06	0,24	<b>s46</b>	Üst	0,50	0,50	770,97	8,11	92,91	0,00	Alt	0,02	0,15	<b>s47</b>	Üst	0,56	0,50	634,43	9,25	93,13	0,00	Alt	0,02	0,15	<b>s48</b>	Üst	0,99	0,11	498,66	6,38	92,33	0,00	Alt	0,64	0,48	<b>s49</b>	Üst	0,81	0,39	0,48	10,77	162,00	0,00	Alt	0,17	0,37	<b>s50</b>	Üst	0,88	0,33	38,41	2,93	150,53	0,00	Alt	0,69	0,47																																																																								
<b>s37</b>	Üst	0,88	0,33	38,41	8,99	152,98	0,00																																																																																																																																																																																																																																		
	Alt	0,31	0,47					<b>s38</b>	Üst	0,93	0,27	53,02	3,30	136,94	0,00	Alt	0,74	0,44	<b>s39</b>	Üst	0,98	0,16	218,07	5,30	102,54	0,00	Alt	0,69	0,47	<b>s40</b>	Üst	0,94	0,24	45,01	3,07	134,21	0,00	Alt	0,77	0,42	<b>s41</b>	Üst	0,70	0,46	123,97	11,52	110,38	0,00	Alt	0,05	0,21	<b>s42</b>	Üst	0,60	0,49	809,05	10,43	86,36	0,00	Alt	0,01	0,11	<b>s43</b>	Üst	0,66	0,48	216,72	11,00	101,78	0,00	Alt	0,04	0,19	<b>s44</b>	Üst	0,80	0,40	0,01	9,48	162,00	0,00	Alt	0,20	0,40	<b>s45</b>	Üst	0,86	0,35	12,05	17,22	139,19	0,00	Alt	0,06	0,24	<b>s46</b>	Üst	0,50	0,50	770,97	8,11	92,91	0,00	Alt	0,02	0,15	<b>s47</b>	Üst	0,56	0,50	634,43	9,25	93,13	0,00	Alt	0,02	0,15	<b>s48</b>	Üst	0,99	0,11	498,66	6,38	92,33	0,00	Alt	0,64	0,48	<b>s49</b>	Üst	0,81	0,39	0,48	10,77	162,00	0,00	Alt	0,17	0,37	<b>s50</b>	Üst	0,88	0,33	38,41	2,93	150,53	0,00	Alt	0,69	0,47																																																																																			
<b>s38</b>	Üst	0,93	0,27	53,02	3,30	136,94	0,00																																																																																																																																																																																																																																		
	Alt	0,74	0,44					<b>s39</b>	Üst	0,98	0,16	218,07	5,30	102,54	0,00	Alt	0,69	0,47	<b>s40</b>	Üst	0,94	0,24	45,01	3,07	134,21	0,00	Alt	0,77	0,42	<b>s41</b>	Üst	0,70	0,46	123,97	11,52	110,38	0,00	Alt	0,05	0,21	<b>s42</b>	Üst	0,60	0,49	809,05	10,43	86,36	0,00	Alt	0,01	0,11	<b>s43</b>	Üst	0,66	0,48	216,72	11,00	101,78	0,00	Alt	0,04	0,19	<b>s44</b>	Üst	0,80	0,40	0,01	9,48	162,00	0,00	Alt	0,20	0,40	<b>s45</b>	Üst	0,86	0,35	12,05	17,22	139,19	0,00	Alt	0,06	0,24	<b>s46</b>	Üst	0,50	0,50	770,97	8,11	92,91	0,00	Alt	0,02	0,15	<b>s47</b>	Üst	0,56	0,50	634,43	9,25	93,13	0,00	Alt	0,02	0,15	<b>s48</b>	Üst	0,99	0,11	498,66	6,38	92,33	0,00	Alt	0,64	0,48	<b>s49</b>	Üst	0,81	0,39	0,48	10,77	162,00	0,00	Alt	0,17	0,37	<b>s50</b>	Üst	0,88	0,33	38,41	2,93	150,53	0,00	Alt	0,69	0,47																																																																																														
<b>s39</b>	Üst	0,98	0,16	218,07	5,30	102,54	0,00																																																																																																																																																																																																																																		
	Alt	0,69	0,47					<b>s40</b>	Üst	0,94	0,24	45,01	3,07	134,21	0,00	Alt	0,77	0,42	<b>s41</b>	Üst	0,70	0,46	123,97	11,52	110,38	0,00	Alt	0,05	0,21	<b>s42</b>	Üst	0,60	0,49	809,05	10,43	86,36	0,00	Alt	0,01	0,11	<b>s43</b>	Üst	0,66	0,48	216,72	11,00	101,78	0,00	Alt	0,04	0,19	<b>s44</b>	Üst	0,80	0,40	0,01	9,48	162,00	0,00	Alt	0,20	0,40	<b>s45</b>	Üst	0,86	0,35	12,05	17,22	139,19	0,00	Alt	0,06	0,24	<b>s46</b>	Üst	0,50	0,50	770,97	8,11	92,91	0,00	Alt	0,02	0,15	<b>s47</b>	Üst	0,56	0,50	634,43	9,25	93,13	0,00	Alt	0,02	0,15	<b>s48</b>	Üst	0,99	0,11	498,66	6,38	92,33	0,00	Alt	0,64	0,48	<b>s49</b>	Üst	0,81	0,39	0,48	10,77	162,00	0,00	Alt	0,17	0,37	<b>s50</b>	Üst	0,88	0,33	38,41	2,93	150,53	0,00	Alt	0,69	0,47																																																																																																									
<b>s40</b>	Üst	0,94	0,24	45,01	3,07	134,21	0,00																																																																																																																																																																																																																																		
	Alt	0,77	0,42					<b>s41</b>	Üst	0,70	0,46	123,97	11,52	110,38	0,00	Alt	0,05	0,21	<b>s42</b>	Üst	0,60	0,49	809,05	10,43	86,36	0,00	Alt	0,01	0,11	<b>s43</b>	Üst	0,66	0,48	216,72	11,00	101,78	0,00	Alt	0,04	0,19	<b>s44</b>	Üst	0,80	0,40	0,01	9,48	162,00	0,00	Alt	0,20	0,40	<b>s45</b>	Üst	0,86	0,35	12,05	17,22	139,19	0,00	Alt	0,06	0,24	<b>s46</b>	Üst	0,50	0,50	770,97	8,11	92,91	0,00	Alt	0,02	0,15	<b>s47</b>	Üst	0,56	0,50	634,43	9,25	93,13	0,00	Alt	0,02	0,15	<b>s48</b>	Üst	0,99	0,11	498,66	6,38	92,33	0,00	Alt	0,64	0,48	<b>s49</b>	Üst	0,81	0,39	0,48	10,77	162,00	0,00	Alt	0,17	0,37	<b>s50</b>	Üst	0,88	0,33	38,41	2,93	150,53	0,00	Alt	0,69	0,47																																																																																																																				
<b>s41</b>	Üst	0,70	0,46	123,97	11,52	110,38	0,00																																																																																																																																																																																																																																		
	Alt	0,05	0,21					<b>s42</b>	Üst	0,60	0,49	809,05	10,43	86,36	0,00	Alt	0,01	0,11	<b>s43</b>	Üst	0,66	0,48	216,72	11,00	101,78	0,00	Alt	0,04	0,19	<b>s44</b>	Üst	0,80	0,40	0,01	9,48	162,00	0,00	Alt	0,20	0,40	<b>s45</b>	Üst	0,86	0,35	12,05	17,22	139,19	0,00	Alt	0,06	0,24	<b>s46</b>	Üst	0,50	0,50	770,97	8,11	92,91	0,00	Alt	0,02	0,15	<b>s47</b>	Üst	0,56	0,50	634,43	9,25	93,13	0,00	Alt	0,02	0,15	<b>s48</b>	Üst	0,99	0,11	498,66	6,38	92,33	0,00	Alt	0,64	0,48	<b>s49</b>	Üst	0,81	0,39	0,48	10,77	162,00	0,00	Alt	0,17	0,37	<b>s50</b>	Üst	0,88	0,33	38,41	2,93	150,53	0,00	Alt	0,69	0,47																																																																																																																															
<b>s42</b>	Üst	0,60	0,49	809,05	10,43	86,36	0,00																																																																																																																																																																																																																																		
	Alt	0,01	0,11					<b>s43</b>	Üst	0,66	0,48	216,72	11,00	101,78	0,00	Alt	0,04	0,19	<b>s44</b>	Üst	0,80	0,40	0,01	9,48	162,00	0,00	Alt	0,20	0,40	<b>s45</b>	Üst	0,86	0,35	12,05	17,22	139,19	0,00	Alt	0,06	0,24	<b>s46</b>	Üst	0,50	0,50	770,97	8,11	92,91	0,00	Alt	0,02	0,15	<b>s47</b>	Üst	0,56	0,50	634,43	9,25	93,13	0,00	Alt	0,02	0,15	<b>s48</b>	Üst	0,99	0,11	498,66	6,38	92,33	0,00	Alt	0,64	0,48	<b>s49</b>	Üst	0,81	0,39	0,48	10,77	162,00	0,00	Alt	0,17	0,37	<b>s50</b>	Üst	0,88	0,33	38,41	2,93	150,53	0,00	Alt	0,69	0,47																																																																																																																																										
<b>s43</b>	Üst	0,66	0,48	216,72	11,00	101,78	0,00																																																																																																																																																																																																																																		
	Alt	0,04	0,19					<b>s44</b>	Üst	0,80	0,40	0,01	9,48	162,00	0,00	Alt	0,20	0,40	<b>s45</b>	Üst	0,86	0,35	12,05	17,22	139,19	0,00	Alt	0,06	0,24	<b>s46</b>	Üst	0,50	0,50	770,97	8,11	92,91	0,00	Alt	0,02	0,15	<b>s47</b>	Üst	0,56	0,50	634,43	9,25	93,13	0,00	Alt	0,02	0,15	<b>s48</b>	Üst	0,99	0,11	498,66	6,38	92,33	0,00	Alt	0,64	0,48	<b>s49</b>	Üst	0,81	0,39	0,48	10,77	162,00	0,00	Alt	0,17	0,37	<b>s50</b>	Üst	0,88	0,33	38,41	2,93	150,53	0,00	Alt	0,69	0,47																																																																																																																																																					
<b>s44</b>	Üst	0,80	0,40	0,01	9,48	162,00	0,00																																																																																																																																																																																																																																		
	Alt	0,20	0,40					<b>s45</b>	Üst	0,86	0,35	12,05	17,22	139,19	0,00	Alt	0,06	0,24	<b>s46</b>	Üst	0,50	0,50	770,97	8,11	92,91	0,00	Alt	0,02	0,15	<b>s47</b>	Üst	0,56	0,50	634,43	9,25	93,13	0,00	Alt	0,02	0,15	<b>s48</b>	Üst	0,99	0,11	498,66	6,38	92,33	0,00	Alt	0,64	0,48	<b>s49</b>	Üst	0,81	0,39	0,48	10,77	162,00	0,00	Alt	0,17	0,37	<b>s50</b>	Üst	0,88	0,33	38,41	2,93	150,53	0,00	Alt	0,69	0,47																																																																																																																																																																
<b>s45</b>	Üst	0,86	0,35	12,05	17,22	139,19	0,00																																																																																																																																																																																																																																		
	Alt	0,06	0,24					<b>s46</b>	Üst	0,50	0,50	770,97	8,11	92,91	0,00	Alt	0,02	0,15	<b>s47</b>	Üst	0,56	0,50	634,43	9,25	93,13	0,00	Alt	0,02	0,15	<b>s48</b>	Üst	0,99	0,11	498,66	6,38	92,33	0,00	Alt	0,64	0,48	<b>s49</b>	Üst	0,81	0,39	0,48	10,77	162,00	0,00	Alt	0,17	0,37	<b>s50</b>	Üst	0,88	0,33	38,41	2,93	150,53	0,00	Alt	0,69	0,47																																																																																																																																																																											
<b>s46</b>	Üst	0,50	0,50	770,97	8,11	92,91	0,00																																																																																																																																																																																																																																		
	Alt	0,02	0,15					<b>s47</b>	Üst	0,56	0,50	634,43	9,25	93,13	0,00	Alt	0,02	0,15	<b>s48</b>	Üst	0,99	0,11	498,66	6,38	92,33	0,00	Alt	0,64	0,48	<b>s49</b>	Üst	0,81	0,39	0,48	10,77	162,00	0,00	Alt	0,17	0,37	<b>s50</b>	Üst	0,88	0,33	38,41	2,93	150,53	0,00	Alt	0,69	0,47																																																																																																																																																																																						
<b>s47</b>	Üst	0,56	0,50	634,43	9,25	93,13	0,00																																																																																																																																																																																																																																		
	Alt	0,02	0,15					<b>s48</b>	Üst	0,99	0,11	498,66	6,38	92,33	0,00	Alt	0,64	0,48	<b>s49</b>	Üst	0,81	0,39	0,48	10,77	162,00	0,00	Alt	0,17	0,37	<b>s50</b>	Üst	0,88	0,33	38,41	2,93	150,53	0,00	Alt	0,69	0,47																																																																																																																																																																																																	
<b>s48</b>	Üst	0,99	0,11	498,66	6,38	92,33	0,00																																																																																																																																																																																																																																		
	Alt	0,64	0,48					<b>s49</b>	Üst	0,81	0,39	0,48	10,77	162,00	0,00	Alt	0,17	0,37	<b>s50</b>	Üst	0,88	0,33	38,41	2,93	150,53	0,00	Alt	0,69	0,47																																																																																																																																																																																																												
<b>s49</b>	Üst	0,81	0,39	0,48	10,77	162,00	0,00																																																																																																																																																																																																																																		
	Alt	0,17	0,37					<b>s50</b>	Üst	0,88	0,33	38,41	2,93	150,53	0,00	Alt	0,69	0,47																																																																																																																																																																																																																							
<b>s50</b>	Üst	0,88	0,33	38,41	2,93	150,53	0,00																																																																																																																																																																																																																																		
	Alt	0,69	0,47																																																																																																																																																																																																																																						

Note. N=285.

Tablo 20'ye göre testte yer alan tüm sorular için üst grup lehine anlamlı farklılık bulgusuna ulaşılmıştır ( $p < .05$ ). Üst grupta yer alan öğrencilerin puanlarının alt gruptaki

öğrencilere göre anlamlı bir şekilde daha yüksek çıkması test sorularının ayırt edici olduğuna işaret eden bulgulardandır.

### 3.3.6. MDABT'ne Yönelik Güvenirlik Çalışmaları

Güvenirlik, bir ölçme aracının hedefini ne kadar hassas ölçtüğünü ya da elde edilen ölçüm sonuçlarının şans ve hatalardan ne ölçüde arınık olduğunu gösteren bir ölçüttür (Tekindal, 2020).

KR-20 veya KR 21 güvenilirlik katsayıları testin iç tutarlılığını ölçen hesaplamalardır. Bu katsayının 1,00'e yaklaşması maddelerin birbiri ile tutarlı sonuç ortaya çıkardığını gösterirken, 0,00'a yaklaşması maddelerin birbiri ile tutarlı sonuç üretmediği ve testin güvenilir olmadığını düşünülmesine neden olur (Karip, 2015). Kuder ve Richardson(1937) tarafından geliştirilen KR-20 ve KR 21 güvenilirlik katsayıları her bir maddeye kaç öğrencinin doğru yanıt verdiğinin bilindiği durumlarda kullanılan bir güvenilirlik ölçme yöntemidir. KR 20 değeri 0 ile 1 arasında değer alabilecek olup ideal olarak 0.60'in üzerinde olması istenir (Can, 2014).

Buna göre MDABT'nin KR 20 değeri hesaplanmış ve ,92 bulunmuştur. Bu değer ,70'den yukarı olması ve 1,00'a oldukça yakın olması testin güvenilir olduğunu düşündürmektedir.

Tablo 21.

*KR 20 katsayısı*

KR-20	KR-20 Standartlaştırılmış Maddelere Dayalı	N <sup>a</sup>
.92	.92	50

### 3.3.7. Öğretim Materyalleri Motivasyon Anketi (ÖMMA)

3B Animasyon film formatındaki dijital materyallere yönelik motivasyon durumlarının belirlenmesi amacıyla deney ve kontrol grubuna Öğretim Materyalleri Motivasyon Anketi (ÖMMA) uygulanmıştır (bkz. Ek-6). Öğrencilerin ders sürecinde kullanılan eğitim materyallerini düşünerek maddeleri yanıtlamaları istenmiştir. Deney grubu için temel materyal animasyon filmler iken kontrol grubu için daha çok akıllı

tahtada kullanılan görseller, ders kitabının dijital ortamda gösterimi, ses dosyaları vb.'dir.

Anketin orijinali Keller (1987) tarafından ARCS Motivasyon Modeli temel alınarak “Instructional Materials Motivation Survey” (IMMS) adı ile geliştirilmiş olup, Kutu ve Sözbilir (2011) tarafından Türkçe'ye uyarlanmıştır. Her biri beşli likert tipte hazırlanan 24 maddeden oluşmakta olup, “Dikkat–Uygunluk” ile “Güven–Tatmin” olmak üzere iki faktörlüdür. Ölçeğin Türkçe uyarlamasının güvenirlik iç tutarlılık katsayısı (Cronbach Alpha) toplam ölçek için .83; alt faktörler için sırasıyla .79 ve .69 olarak belirtilmiştir (Kutu ve Sözbilir, 2011).

Anketin bu çalışmada kullanılmasına yönelik olarak, mail yolu ile yazarlara ulaşılarak izin alınmıştır.

### **3.3.8. Demografik Bilgi Formu**

Araştırmaya katılan öğrencilerin demografik profilini ortaya koymak amacıyla kullanılan kişisel bilgi formu (bkz. EK-7); veri toplama sürecinde kullanılmıştır. Bu form; öğrencilerin yaşı, cinsiyeti ve kardeş sayısının yanı sıra anne ile babalarının eğitim durumları, meslekleri ve ailenin toplam aylık geliri gibi bilgileri içeren sorulardan oluşmaktadır.

### **3.3.9. Uzman Görüş Formları**

Veri toplama sürecinin temelini oluşturan MDABT'nin bilimsel bakış açısıyla değerlendirilmesinin yanı sıra alan uzmanları ve sahada yer alan öğretmenlerce değerlendirilmesinin önemli olduğu düşünülmektedir. Bu nedenle hem MDABT (bkz EK-3), hem de deneysel uygulamada kullanılan 3B Animasyon filmlere ilişkin uzman görüşüne (bkz EK-5) başvurulmuştur. Uzmanların değerlendirmelerini daha sağlıklı bir şekilde yapabilmeleri için detaylı uzman görüş formları hazırlanmıştır. Uzmanların formlar aracılığıyla ilettikleri değerlendirmeler, tespitler, eleştiriler ve öneriler dikkate alınarak veri toplama araçları üzerinde son düzeltmeler gerçekleştirilmiş ve böylece araçlar veri toplamaya hazır hale getirilmiştir.

### 3.3.10. 3B Animasyon Kısa Filmlerin Üretim Süreci

Çalışmanın deneysel uygulama kısmında dijital öğretim materyali olarak kullanılmak üzere hazırlanan 3B animasyon kısa filmlerin oluşturulma sürecinde ilişkin işlem aşamaları genel hatlarıyla şu şekildedir:

#### **Süreç öncesi;**

Animasyon filmlerin yapımına başlanmadan önce sürecin doğru yönetimi bakımından planlamalar yapılmış, alan dışı bir çalışma yapılacağından dolayı çeşitli araştırma ve eğitim süreçleri izlenmiştir. Bu süreçte Udemy ve Youtube'da yer alan eğitim modülleri ve videolardan faydalanılmıştır.

İkinci aşama olarak animasyon filmlerin üretim sürecine yön verebilmek adına hedef kazanımların belirlenmesine yönelik çalışmalar yapılmıştır. Bu süreçte kazanımlar kitaptan birebir alınmamıştır. 2024-2025 yılında kullanılan Müzik Dersi Öğretim Programında yer alan 5. Sınıf müzik dersi kazanımları incelenerek, yine 5. Sınıf ders kitabındaki bilgilerle harmanlanmış, buna ek olarak öğrencilerin hazırbulunuşluk düzeyleri de dikkate alınarak toplam 11 ana kazanım kapsamında 18 kazanım belirlenmiştir. (bkz. Tablo 15)

Üçüncü aşamada izlenecek sürecin kurgulanması ve adımların uygulama planı yapılarak çalışma takvimi oluşturulmuştur.

#### **Ön hazırlık;**

Bu aşama animasyonun temel alacağı hikâyenin oluşturulması ve bu hikâyede yer almasını hayal ettiğimiz karakterin özelliklerinin, hikâyenin geçeceği mekân özelliklerinin ve objelerin belirlenerek senaryonun oluşturulduğu aşamadır. Tüm bu planlamalardan sonra zihinde kurgulanan senaryonun daha gözle görülebilir hale getirilebilmesi için 'hikâye panosu' olarak da ifade edilen 'storyboard'ların hazırlanması ve taslak bir kurgunun oluşturulması işlemleri yapılmıştır.

Ön hazırlık aşamasında yapılan işlem adımları sırasıyla şu şekildedir;

- Hikâyelerin tasarlanma
- Karakterlerin belirlenmesi
- Seslendirme planının belirlenmesi
- Mekânların ve özelliklerinin tasarlanması
- Modellenecek öğelerin tespit edilmesi
- Senaryonun yazılması
- Storyboard hazırlanması

- Taslak kurgunun oluşturulması

Hikâyenin belirlenmesi aşaması, animasyonun eğitici amaç gütmesi dolayısıyla oldukça hassas yürütülmüş olan meşakkatli bir süreçtir. Müzik eğitimini somutlaştırmak, daha anlaşılır hale getirmek, bazen notaların yerini görselleştirmek bazen hız terimlerini karakterle özleştirerek akılda kalmasını sağlamak gibi çok boyutlu düşünülmesi gereken bir süreçtir. Bu aşamada hikâyeler oluşturulurken bir olay örgüsünün bulunması istendik bir durumdur. Bu olay bir yerde krize dönüşür ve film sonunda çözülmeyi bekler. Örneğin ‘Dedemin Anıları’ isimli filmde Rast ve Hicaz karakterlerinin dedelerine ait gizemli bir sandıkta yer alan ‘ud’u evin deposunda bulmalarıyla hikâyeye bir merak ögesi eklenir. Bu gizemi çözmek için çocukların dedelerine sorular sorması ve dedenin bu sorulardan mizahi öğelerle kaçarak gizem durumunu sürdürmesi, finalde de çocuklara merak edilen bilginin verilmesi şeklinde bir akış izlenmiştir. Tüm bu akış içerisinde hikâyede çocuklara kötü örnek olacak, onları olumsuz etkileyecek ya da kötü hissettirecek, yanlış anlaşılmalara yol açabilecek öğelerden kaçınılması pedagojik temelli bir hikâye oluşturulmasına yönelik uzun ve titiz bir süreç yürütülmüştür. Hikâyenin belirlenmesinden sonra karakter planlamaları yapılmıştır. Pekşen Akça ve Baran (2018) çocukların, yaş ve gelişimsel özellikler bakımından kendileriyle benzerlik kurabildikleri karakterlerle bağ kurduklarını belirtmiştir. Bu bilgiye paralel olarak çalışma kapsamındaki animasyonların büyük çoğunluğunun esas karakterleri çocuklardır. Bunun yanında hız ögesini betimleyebilmek adına arabalar kullanılmış olup, çocukların doğal yaşam alanı içinde olan aile bireyleri, okul ortamındaki öğretmen ve arkadaş karakterleri tercih edilerek onlara ‘hikâyenin bir kahramanı gibi’ hissettirmek amaçlanmıştır. Karakter ve mekânların tasarımı aşamasında aşırı bilgi yükü oluşturmamak şartı ile müziksel görsellere büyük oranda yer verilmiştir.

### **Yapım süreci-1. Aşama**

Bu aşamada karakter ve mekân öğelerinin sanal ortamda modellenmesi ve ardından şeklin açılımı şeklinde düzlem elde etmek amacıyla UV haritasının çıkarılması işlemi yapılmıştır. Bu UV harita karakterin istenen renk ve desenlerde boyanmasına yardımcı olmaktadır. Hareketsiz nesnelere tamamlanmış olurken hareketli nesnelere adeta bir kukla gibi canlandırma işleminde kullanılacak olan kemik giydirme işlemi yapılmaktadır. Rigleme ismi verilen bu işlem yapılırken insanlar için ‘Autorig’, arabalar için ise ‘Rigacar’ eklentisi kullanılarak süreç kolaylaştırılmıştır. Karakterin konuşma yeteneği kazanması için ağız hareketlerinin harfler temel alınarak poz kütüphanesine

(pose library) kaydedilmesi işlemi gerçekleştirilmiştir. Son olarak sahne kurulumu ve ışıklandırma yapılmış olup animasyonların yapımına başlamıştır. Animasyonlar yapılmadan önce dudak hareketlerinin verilebilmesi için pilot seslendirmeler yapılmış olup dudak hareketleri harf harf sese uyumlanacak şekilde hareketlendirilmiştir. Animasyon üretim sürecinde hareketi oluşturacak her bir kemik için 'pose'lar hazırlanarak 'keyframe' olarak adlandırılan anahtar kareler atanmıştır.

Yapım süreci- 1. aşamada yapılan işlem adımları sırasıyla şu şekildedir;

- Karakter ve mekânların modellenmesi
- UV haritaların çıkarılması
- Renk ve materyal ve doku kaplama
- Kemik giydirme için ön hazırlık
- Kemik sistemi kurulumu
- Modelin kemiğe bağlanması (Rigleme)
- Yüz mimik hareketleri ve ağız hareketleri için katalog oluşturulması
- Sahne kurulumu ve ışık tasarımı
- Kamera yerleşimi
- Pilot seslendirmelerin yapılması
- Animasyon oluşturma süreci

### **Yapım süreci- 2. Aşama**

Bu aşamada oluşturulan animasyonların MPEG-4 video formatında çıktıları alınmıştır. Alınan videolar süreç başında hazırlanan kurguya göre birleştirilerek filmin görüntü kısmı oluşturulmuştur. Kurgu ve montaj işleminin ardından ses efektleri ve foley çalışması yapılmış olup ardından seslendirme kayıtları alınmıştır. Seslendirmeler bu konuda uzman olmayan kişiler tarafından tamamen gönüllülük esasıyla yapılmıştır.

- Render alma
- Kurgu ve montaj
- Ses efektleri, foley ve müzik çalışmaları
- Seslendirme
- Son render

Animasyonların ses ve müzik işlemleri minimal boyutta condenser mikrofon, çift kanallı ses kartı ve Apple Logic Pro programı kullanılarak Dicle Üniversitesi Devlet Konservatuvarı binasındaki ses yalıtımlı çalışma odalarında alınmıştır. Seslerin mix ve montaj işlemleri yine Apple Logic Pro ile yapılmıştır.

### 3.3.11. Deneysel Uygulama ve Veri Toplama Süreci

Bu bölümde, araştırmada gerçekleştirilen deneysel çalışma süreci ile veri toplama aşamaları açıklanmıştır

Deneysel sürece başlanmadan önce, gerekli resmi izinler İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü aracılığıyla Diyarbakır Valiliği ve Diyarbakır İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nden alınmıştır. Uygulama, 2024-2025 eğitim-öğretim yılının birinci döneminde gerçekleştirilmiştir.

Araştırma kapsamında 3B animasyon kısa film destekli gerçekleştirilen ders uygulamaları hazırlıklar ile birlikte toplamda 11 haftalık bir zaman dilimini kapsamıştır.

İlk hafta, uygulamanın yapılacağı okulun idaresi ve öğrenciler ile görüşmeler yapılarak, süreç hakkında bilgilendirme yapılmış; uygulamanın gerçekleştirileceği sınıf ortamları ve alt yapı uygunluğu ile dijital materyallerin uygulanabilme koşulları değerlendirilmiştir.

İkinci hafta ise, deneysel çalışmaya dâhil edilecek öğrenci gruplarının belirlenmesi süreci yürütülmüştür. Okul bünyesindeki sınıflar arasından benzer özellikler gösteren dört sınıf seçilerek biri deney, diğeri kontrol grubu olarak yansız bir şekilde atanmıştır. Öğrencilere araştırma süreciyle ilgili açıklayıcı bilgiler sunulmuştur.

Ayrıca birinci ve ikinci haftalar boyunca, deney ve kontrol gruplarında yürütülecek ders uygulamaları için günlük ders planları hazırlanmıştır

Üçüncü hafta, öğrencilerin çalışılacak konulara ilişkin ön bilgilerinin ve müzik dersine kullandıkları öğretim materyallerine yönelik motivasyon durumlarının tespiti amacıyla MDABT ve ÖMMA'nın ön test uygulaması yapılmıştır.

Dördüncü haftadan dokuzuncu haftaya kadar hem deney hem de kontrol gruplarında ilköğretim 5. sınıf müzik dersi öğretim programında yer alan konular arasından uygulama için seçilen ve planlanan konular haftalık bir konu olacak şekilde işlenmiştir. Kontrol grubunda öğretim animasyon desteği olmadan mevcut müfredat temel alınarak gerçekleştirilirken; deney grubunda ise önceden planlanmış ve hazırlanmış animasyon kısa filmler ders sürecine destek materyali olarak eklenerek ders süreci tasarlanmıştır.

Uygulama bitimindeki iki haftalık sürede MDABT ve ÖMMA'nın son test uygulaması yapılmıştır.

### 3.4. Verilerin Analizi

Bu bölümde çalışmanın hipotezlerini test etmek amacıyla izlenen istatistiksel işlem süreci yer almaktadır. Çalışma kapsamında elde edilen veriler SPSS programı yardımı ile birtakım testlere tabi tutulmuştur. Bu kapsamda hangi analizlerin yapılacağına karar verilmesi bakımından öncelikle verilerin dağılımının normallik varsayımlarını karşılayıp karşılamadığına bakılmıştır. Buna yönelik olarak Shapiro Wilk testi uygulanmıştır. Elde edilen p değerlerinin .05'den büyük olduğu ve dolayısıyla verilerin normal dağılım gösterdiği görülmüştür. Tüm grupların çarpıklık ve basıklık değerleri incelendiğinde değerlerin -3 ile +3 aralığında olduğu görülmüştür. Bu durum puanların aşırı uç değerler içermediğini göstermektedir. Literatürde; Büyüköztürk (2011)  $\pm 1$ , Tabachnick ve Fidell (2013) ise  $\pm 1,5$  sınırlarının normal dağılımın göstergesi olarak kabul edildiğini ifade etmektedir. Tüm bu testler sonucunda verilerin normal dağılım gösterdiği ve parametrik testler kullanılması gerektiği belirlenmiştir.

Öğrencilerin müzik dersine ilişkin akademik başarılarını belirlemek amacıyla, araştırmacı tarafından hazırlanan, geçerlik ve güvenirlik çalışmaları tamamlanan Müzik Dersi Akademik Başarı Testi (MDABT) uygulanmıştır. Bu konuya ilişkin detaylı bilgiler tezin ilgili bölümünde yer almaktadır. Başarı testi 25 maddeden oluşan çoktan seçmeli test formatında bir ölçektir. Her maddenin puan değeri 4 puandır ve yanlış cevapların doğru cevaplardan puan azaltması söz konusu değildir.

Materyallere yönelik motivasyon verileri ise Keller tarafından geliştirilen ve Kutu ile Sözbilir (2011) tarafından Türkçe'ye uyarlanan 'Öğretim Materyalleri Motivasyon Anketi (ÖMMA) ile toplanmıştır. Anket, her biri beşli likert tipte hazırlanan 24 maddeden oluşmakta olup, "Dikkat-Uygunluk" ile "Güven-Tatmin" olmak üzere iki faktörlüdür. Ölçeğin Türkçe uyarlamasının güvenirlik iç tutarlılık katsayısı (Cronbach Alpha) toplam ölçek için .83, alt faktörler için sırasıyla .79 ve .69 olarak belirtilmiştir. (Kutu ile Sözbilir, 2011)

Verilerin analizine ilk adım olarak başarı testine yönelik testler ile başlanmıştır. Öncelikle, animasyon destekli müzik öğretimi öncesi, deney ve kontrol grubuna yönelik ilişkisiz gruplar t testi uygulanarak, gruplar arası denklik durumu sorgulanmıştır. İkinci aşama olarak grupların ön test-son test farkları ilişkili grup t testi ile incelenmiş, son olarak ise deney ve kontrol grubunun son test verileri irdelenerek uygulama sonrasında grup puanları arasında fark olup olmadığının belirlenmesi amacıyla ilişkisiz gruplar t testi uygulaması yapılmıştır.

Benzer biçimde öğrencilerin materyallere yönelik motivasyonlarını belirlemek amacıyla ÖMMA'dan elde edilen veriler grup içi ve grup dışı olacak şekilde testlere tabi tutulmuştur. Her test için önce tüm örnekleme ilişkin test uygulandıktan sonra sırayla her iki faktöre (Faktör 1; Dikkat – Uygunluk / Faktör 2; Güven \_ Tatmin) ilişkin testler uygulanmış ve analize tabi tutulmuştur.

Öncelikle grupların uygulama öncesindeki motivasyon durumlarının karşılaştırılması amacıyla ilişkisiz gruplar t testi uygulanmış, daha sonra grupların animasyon destekli müzik öğretimi öncesindeki ve sonrasındaki motivasyon durumlarının belirlenmesi amacıyla ilişkili gruplar t testi uygulaması yapılmıştır. Son olarak uygulama sonrasında deney ve kontrol grubu arasında öğrencilerin motivasyonuna yönelik anlamlı farklılık olup olmadığının belirlenmesi amacıyla ilişkisiz gruplar t testi uygulanmıştır.

Tüm t testi uygulamalarında istatistiksel olarak anlamlılığın etkililiğinin değerlendirilmesi amacıyla Cohen's d etki büyüklüğü hesaplanmış ve yorumlanmıştır. Tüm testler uygulandıktan sonra elde edilen bulgular tablolandırılmış ve yorumlanmıştır.

## 4. BÖLÜM

### BULGULAR VE YORUM

Araştırmanın bu bölümünde verilerin analizi sonucu elde edilen bulgular ve bulgulara ilişkin yorumlar üzerinde durulmaktadır.

#### 4.1. Öğrenci Başarısına Yönelik Bulgular ve Yorum

Tablo 22.

*Öğrencilerin animasyon destekli müzik öğretimi öncesi ve sonrası akademik başarılarına ilişkin analiz sonuçları*

	Grup	Öntest		Sontest		$t_d(80)^b$ , $t_k(74)^c$	Cohen's d
		M	SD	M	SD		
MDABT <sup>a</sup>	Deney	39.95	11.23	86.86	8.77	60.69***	6.74
	Kontrol	41.81	12.05	71.25	10.18	28.61***	3.30

\*\*\*  $p < .001$

Note. N = 156,  $n_{(Deney)} = 81$ ,  $n_{(Kontrol)} = 75$ .

<sup>a</sup> Müzik Dersi Akademik Başarı Testi, <sup>b</sup> Deney grubu serbestlik derecesi, <sup>c</sup> Kontrol grubu serbestlik derecesi.

Öğrencilerin, animasyon destekli müzik öğretimi öncesindeki ve sonrasındaki ders başarısını analiz etmek için ilişkili gruplar  $t$ -testi uygulanmıştır (Tablo 22). Buna göre uygulama öncesinden ( $M = 39.95$ ,  $SD = 11.23$ ), uygulama sonrasına ( $M = 86.86$ ,  $SD = 8.77$ ) geçen süreçte, deney grubu öğrencilerinin ders başarılarının istatistiksel olarak anlamlı düzeyde arttığı görülmüştür,  $t(80) = 60.69$ ,  $p < .001$ . Ortalamalar arasındaki fark, 46.91'dir, 95% CI [45.38, 48.52]. Etki büyüklüğü değeri, bu farkın büyük etki düzeyinde olduğunu göstermektedir,  $d = 6.74$ , 95% CI [5.68, 7.81].

Kontrol grubuna ilişkin analiz sonuçlarına bakıldığında ise son test lehine anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir. Öğrencilerin uygulama öncesi akademik başarılarının, ( $M = 41.81$ ,  $SD = 12.05$ ), uygulama sonrasında ( $M = 71.25$ ,  $SD = 10.18$ ) arttığı tespit edilmiştir,  $t(74) = 28.61$ ,  $p < .001$ . Ortalamalar arasındaki fark, 29.44'tür, 95% CI [27.39, 31.49]. Bu fark, büyük etki düzeyindedir,  $d = 3.30$ , 95% CI [2.72, 3.88].

Tablo 23.

*Öğrencilerin animasyon destekli müzik öğretimi öncesi ve sonrası akademik başarılarındaki gruplar arası farklılıklar*

Test	Deney		Kontrol		<i>t</i> (154)	Cohen's <i>d</i>	
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>			
MABT <sup>a</sup>	Öntest	39.95	11.23	41.81	12.05	1.00	.16
	Sontest	86.86	8.77	71.25	10.18	10.28***	1.65

\*\*\*  $p < .001$

Note.  $N = 156$ ,  $n$  (Deney) = 81,  $n$  (Kontrol) = 75.

<sup>a</sup> Müzik Dersi Akademik Başarı Testi.

Grupların, animasyon destekli müzik öğretimi öncesindeki ve sonrasındaki ders başarısının karşılaştırılması için ilişkisiz gruplar *t*-testi yapılmıştır (Tablo 23). Test, deney grubu öğrencilerinin son test puanlarının ( $M = 86.86$ ,  $SD = 8.77$ ), kontrol grubu öğrencilerinin son test puanlarından ( $M = 71.25$ ,  $SD = 10.18$ ) daha yüksek olduğunu ortaya koymuştur. Bu fark, 15.61'dir ve istatistiksel olarak anlamlı düzeydedir,  $t(154) = 10.28$ ,  $p < .001$ , 95% CI [12.61, 18.61]. Etki büyüklüğü değerine bakıldığında, bu farkın büyük etki düzeyinde olduğu görülmüştür,  $d = 1.65$ , 95% CI [1.28, 2.01]. Diğer taraftan deney ( $M = 39.95$ ,  $SD = 11.23$ ) ve kontrol ( $M = 41.81$ ,  $SD = 12.05$ ) gruplarının ön test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı ortaya çıkmıştır,  $t(154) = 1.00$ ,  $p = .32$ .

#### 4.2. Öğretim Materyali Motivasyonuna Yönelik Bulgular ve Yorum

Tablo 24.

*Öğrencilerin animasyon destekli müzik öğretimi öncesi ve sonrası öğretim materyaline yönelik motivasyon durumlarının analiz sonuçları*

Grup	Öntest		Sontest		<i>t</i> (80)	Cohen's <i>d</i>	
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>			
ÖMMA <sup>a</sup>	Deney	58.06	9.99	114.25	8.20	73.82***	8.20
	Kontrol	66.76	12.72	70.79	11.82	11.56***	1.33
Dikkat – Uygunluk <sup>b</sup>	Deney	20.63	2.99	52.64	3.98	71.17***	7.91
	Kontrol	26.33	4.34	28.28	4.83	10.31***	1.19

Güven – Tatmin <sup>c</sup>	Deney	37.43	7.70	61.60	4.38	44.32***	4.93
	Kontrol	40.43	8.84	42.51	7.36	7.14***	.82

\*\*\*  $p < .001$

Note.  $N = 156$ ,  $n_{(Deney)} = 81$ ,  $n_{(Kontrol)} = 75$ .

<sup>a</sup> Öğretim Materyalleri Motivasyon Anketi (Tüm anket, 24 madde),

<sup>b</sup> Faktör – 1 (11 madde).

<sup>c</sup> Faktör – 2, (13 madde)

Öğrencilerin, animasyon destekli müzik öğretimi öncesi ve sonrasında öğretim materyallerine yönelik motivasyonlarını karşılaştırmak için ilişkili gruplar  $t$ -testi uygulanmıştır (Tablo 24). ÖMMA'ya (Tüm Test) ilişkin analiz sonuçlarına göre uygulama öncesinden ( $M = 58.06$ ,  $SD = 9.99$ ), uygulama sonrasına ( $M = 114.25$ ,  $SD = 8.20$ ) geçen süreçte, deney grubu öğrencilerinin motivasyonlarının istatistiksel olarak anlamlı düzeyde arttığı ortaya çıkmıştır,  $t(80) = 73.82$ ,  $p < .001$ . Ortalamalar arasındaki fark, 56.19'dur, 95% CI [54.67, 57.70]. Bu fark büyük etki düzeyindedir,  $d = 8.20$ , 95% CI [6.91, 9.49]. Ayrıca kontrol grubu öğrencilerinin son test puanlarının ( $M = 70.79$ ,  $SD = 11.82$ ), ön test puanlarından ( $M = 66.76$ ,  $SD = 12.72$ ) istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olduğu görülmüştür,  $t(80) = 11.56$ ,  $p < .001$ . Ortalamalar arasındaki farkın 4.03 olduğu görülmüştür, 95% CI [3.33, 4.72]. Bu fark, büyük etki düzeyindedir,  $d = 1.33$ , 95% CI [1.02, 1.64].

Dikkat – Uygunluk (Faktör – 1) faktörüne ilişkin analiz sonuçlarına bakıldığında deney grubundaki öğrencilerin uygulama sonrası puanlarının ( $M = 52.64$ ,  $SD = 3.98$ ), uygulama öncesi puanlarından ( $M = 20.63$ ,  $SD = 2.99$ ) istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu tespit edilmiştir,  $t(80) = 71.17$ ,  $p < .001$ . Ortalamalar arasındaki farkın 32.01 olduğu bulunmuştur, 95% CI [31.12, 32.91]. Etki büyüklüğü değeri incelendiğinde, bu farkın büyük etki düzeyinde olduğu ortaya çıkmıştır,  $d = 7.91$ , 95% CI [6.66, 9.15]. Öte yandan kontrol grubu öğrencilerinin uygulama sonrası puanlarının ( $M = 28.28$ ,  $SD = 4.83$ ), uygulama öncesi puanlarından ( $M = 26.33$ ,  $SD = 4.34$ ) istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olduğu ortaya saptanmıştır,  $t(80) = 10.31$ ,  $p < .001$ . Ortalamalar arasındaki farkın 1.95 olduğu görülmüştür, 95% CI [1.57, 2.32]. Bu farkın büyük etki düzeyinde olduğu bulunmuştur,  $d = 1.19$ , 95% CI [.89, 1.49].

Güven – Tatmin (Faktör – 2) ilişkin analiz sonuçlarına göre uygulama öncesinden ( $M = 37.43$ ,  $SD = 7.70$ ), uygulama sonrasına ( $M = 61.60$ ,  $SD = 4.38$ ) geçen

süreçte, deney grubu öğrencilerinin motivasyonlarının istatistiksel olarak anlamlı düzeyde arttığı bulunmuştur,  $t(80) = 44.32$ ,  $p < .001$ . Ortalamalar arasındaki fark, 24.17'dir, 95% CI [54.67, 57.70]. Ayrıca büyük etki düzeyindedir,  $d = 4.93$ , 95% CI [4.13, 5.72]. Diğer taraftan kontrol grubu öğrencilerinin uygulama sonrası puanlarının ( $M = 42.51$ ,  $SD = 7.36$ ), uygulama öncesi puanlarından ( $M = 40.43$ ,  $SD = 8.84$ ) istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olduğu ortaya çıkmıştır,  $t(80) = 7.14$ ,  $p < .001$ . Ortalamalar arasındaki farkın 2.08 olduğu bulunmuştur, 95% CI 1.50, 2.66]. Etki büyüklüğü değerine bakıldığında, bu farkın büyük etki düzeyinde olduğu bulunmuştur,  $d = .82$ , 95% CI [.56, 1.08].

Tablo 25.

*Öğrencilerin animasyon destekli müzik öğretimi öncesi ve sonrası akademik başarılarındaki gruplar arası farklılıklar*

Test	Deney		Kontrol		t(154)	Cohen's d	
	M	SD	M	SD			
ÖMMA <sup>a</sup>	Öntest	58.06	9.99	66.76	12.72	4.77***	.76
	Sontest	114.25	8.20	70.79	11.82	26.84***	4.30
Dikkat – Uygunluk <sup>b</sup>	Öntest	20.63	2.99	26.33	4.34	9.62***	1.54
	Sontest	52.64	3.98	28.28	4.83	34.49***	5.53
Güven – Tatmin <sup>c</sup>	Öntest	37.43	7.70	37.43	7.70	2.26*	.36
	Sontest	61.60	4.38	42.51	7.36	19.50***, t(118.72) <sup>d</sup>	3.18

\* $p < .05$ , \*\*\* $p < .001$

Note. N = 156, n (Deney) = 81, n (Kontrol) = 75.

<sup>a</sup> Öğretim Materyalleri Motivasyon Anketi (Tüm anket, 24 madde),

<sup>b</sup> Faktör – 1 (11 madde).

<sup>c</sup> Faktör – 2, (13 madde)

<sup>d</sup> Levene's Equality of Variance testi sonuna göre varyansların eşit olmadığı görülmüştür. Bu sebeple serbestlik derecesi (df) 118.72 olarak hesaplanmıştır.

Grupların, animasyon destekli müzik öğretimi öncesindeki ve sonrasındaki ders başarılarının karşılaştırılması için ilişkisiz gruplar  $t$ -testi yapılmıştır (Tablo 25). Kontrol grubu öğrencilerinin ÖMMA (Tüm anket) ön test puanlarının ( $M = 66.76$ ,  $SD = 12.72$ ), deney grubundakilerin ön test puanlarından ( $M = 58.06$ ,  $SD = 9.99$ ) daha yüksek olduğu

belirlenmiştir. Bu farkın istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olduğu görülmüştür,  $t(154) = 4.77$ ,  $p < .001$ . Ayrıca bütün faktörlerde kontrol grubu öğrencilerinin uygulama öncesi motivasyon düzeylerinin daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Fakat uygulama sonrasında deney grubu öğrencileri ( $M = 114.25$ ,  $SD = 8.20$ ), kontrol grubu öğrencilerine ( $M = 70.79$ ,  $SD = 11.82$ ) göre daha çok gelişim göstermişlerdir. Son test puanları arasındaki fark deney grubu lehine olmakla beraber 43.46'dır. Bu fark istatistiksel olarak anlamlı düzeydedir,  $t(154) = 26.84$ ,  $p < .001$ , 95% CI [40.26, 46.66]. Bu farkın büyük etki düzeyinde olduğu görülmüştür,  $d = 4.30$ , 95% CI [3.73, 4.87]. Böylelikle animasyon destekli müzik öğretiminin, öğretim materyali motivasyonunu oldukça büyük düzeyde etkilediği dikkat çekici bir sonuç olarak göze çarpmıştır.

Dikkat – Uygunluk (Faktör – 1) faktörüne ilişkin deney grubunun son test puanlarının, kontrol grubunun son test puanlarına göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu bulunmuştur,  $t(154) = 34.49$ ,  $p < .001$ . Bu fark 24.36'dır, 95% CI [22.97, 25.76] ve büyük etki düzeyindedir,  $d = 5.53$ , 95% CI [4.83, 6.22]. Diğer taraftan Güven – Tatmin (Faktör – 2) faktörüne ilişkin analiz sonuçlarına bakıldığında da deney grubunun uygulama sonrası öğrenme materyalleri motivasyonunun ( $M = 61.60$ ,  $SD = 4.38$ ), kontrol grubuna ( $M = 42.51$ ,  $SD = 7.36$ ), göre daha yüksek olduğu ortaya çıkmıştır. Bu fark, 19.10'dur ve istatistiksel olarak anlamlı düzeydedir,  $t(118.72) = 19.50$ ,  $p < .001$ , 95% CI [17.20, 20.99]. Etki büyüklüğü değerine bakıldığında ise bu farkın büyük etki düzeyinde olduğu görülmüştür,  $d = 3.18$ , 95% CI [2.71, 3.66].

## 5. BÖLÜM

### SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

#### 5.1. Tartışma

##### 5.1.1. Öğretim Materyali Olarak ‘Animasyon’

İlgili alan yazın incelendiğinde “animasyon” kavramının eğitim bağlamında, kimi çalışmalarda bir üretim tekniğini, kimi çalışmalarda ise ortaya çıkan ürün formatını (film, etkileşimli içerik, VR uygulaması, dijital oyun vb.) ifade edecek biçimde kullanıldığı görülmektedir. Bu durum, terminolojik bakımdan anlam çeşitliliğine yol açmakta ve ‘animasyon’ ifadesinin -eğitim materyali olma durumu özelinde- hangi tasarımları kapsadığına ilişkin algıda farklılıklar oluşturabilmektedir. En genel bakış açısıyla ‘animasyon’; 2B ya da 3B çizimler, stop-motion (hamur/kâğıt/lego gibi nesnelerin kare kare görüntülenmesi) ya da bilgisayar ortamında kurulan üç boyutlu sanal sahneler aracılığıyla hareket algısının üretilmesine dayanmaktadır. Bu teknik temel üzerinden; olay örgüsüne sahip filmler, eğitici videolar, sanal gerçeklik uygulamaları (Soydan,2024) ve simülasyonlar(Wang, 2024), etkileşimli dijital içerikler, etkileşimli kitaplar, hibrit materyaller (dijital+dijital olmayan), animasyon temelli modüller(Avcı, 2018) ya da dijital oyun ve uygulamalar(Altunkaynak ve Sarıkaya, 2024) gibi pek çok farklı formatta animasyon tabanlı materyalin tasarlandığı saptanmıştır. Tüm bu çıktıların ortak paydası, üretim süreçlerinin animasyon temeline dayanıyor olmasıdır.

Bu çalışmada geliştirilen materyal, 3B animasyon kısa film formatında, ders kazanımlarını ‘destekleyici materyal’ niteliğinde tasarlanmıştır. Youtube vb. platformlarda örnekleri bulunsa da ilgili literatürde incelenen bilimsel çalışmalar kapsamında, müzik dersi bağlamında aynı formatta geliştirilen bir dijital materyale rastlanmamıştır. Teknik açıdan en yakın örnek, Soydan(2024) tarafından 3B animasyon tekniğiyle bilgisayar ortamında geliştirilen eğitsel amaçlı bir sanal gerçeklik uygulamasıdır (Soydan, 2024). Her iki tasarımda da hikâyeleştirme ögesinin bulunması çalışmanın ortak noktalarından iken Soydan(2024)’ın çalışmasının etkileşimli olması farklılaşan kısımdır. Buna karşılık, Avcı’nın geliştirdiği ve hikâye ögesi ve etkileşimli oyunlar ile fiziksel öğeleri (ör. eldiven, kitap vb.) bir arada kullanan dijital araç ise (Avcı, 2018), animasyon temelli tasarımın hibrit bir modül biçiminde kurgulanabileceğini göstermektedir. Bu doğrultuda, dijital materyalin fiziksel

materyaller ile desteklenmesinin; hedef kitlenin yaş düzeyi de (7-9 yaş) dikkate alındığında ekran süresinin dengelenmesi bakımından işlevsel bir tasarım tercihi olduğu düşünülmektedir(Avcı, 2018). Benzer şekilde Gürman'ın (2019) çalışmasında, kodlama tabanlı bir platform olan 'Arduino' ile meyvelere dokunarak çalgı seslerinin elde edilmesine yönelik üretilen materyal, dijital ile fiziki ortamın dengelenmesi bakımından önemli bir örnektir.

Sürdor ve İpekçiler'in(2025) çalışmasında canlandırma/animasyon ögesi yapay zekâ platformları tarafından oluşturulmuştur. Günümüzde yapay zekâ üretimi videolar teknik olarak bir 'animasyon' tekniği ile üretilmemiş olsa da ortaya çıkan ürün görsel olarak animasyon algısı yaratmaktadır. Bu doğrultuda animasyon üretim teknikleri arasına ilerleyen zamanlarda 'yapay zekâ animasyonu' başlığının girip girmeyeceği merak konusudur. Bir diğer yandan çalışmalarda 'animasyon' olarak ifade edilen materyallerin büyük bir kısmının Animaker, Powtoon gibi Web 2.0 araçları ile oluşturulan materyaller olması dikkat çekicidir (Özçelebi, 2023; Orhan, 2019; Maraşlı ve Değirmencioğlu, 2023; Altunkaynak ve Sarıkaya, 2024). Benzer şekilde sabit görüntülerin birbirini izleyen mantıksal sıralamalar halinde metin desteği de kullanılarak organize edilmesi ile video tabanlı bir sunum oluşturmak üzere kullanıldığı (Sağır ve Ayhan, 2012) veya da sabit görüntülerin ekranda kaydırılması yoluyla video algısı yaratan materyaller (Başoğlu, 2025) hazırlandığı görülmüştür. Bu tür materyallerin ortak nokta olarak şarkı söyleme ile ilgili çalışmalarda kullanılmış olması dikkat çekicidir. Ayrıca literatürde Fen bilimleri eğitiminde kullanılmak üzere müzik ögesinin eğitici özellikte kullanıldığı animasyon temelli çalışmalar görülmektedir (Küçük, Ünal ve Taşcan, 2022; Ertuğrul Akyol, Kahyaoğlu ve Köksal, 2017). Buna göre müzik; animasyonlar aracılığıyla öğretimi yapılabilen bir eğitim alanı olmanın yanında farklı, disiplinlerdeki öğretim süreçlerinde kullanılan animasyonlu materyallerde de öğretici bir öge olarak yer alabilmektedir.

Animasyon tabanlı dijital materyallerin birbirine karşı üstünlüğünden söz etmek mümkün değildir. Burada esas belirleyici olan, bu materyallerin eğitim sürecine sunduğu somut katkıdır. Görsel açıdan ne kadar başarılı olursa olsun, öğrenci özelliklerini gözetmeyen, kazanımları öğretici bir nitelikte sunamayan veya uygulama sürecinde doğru yönetilemeyen bir araç, eğitsel değerini kaybeder. Bu noktada, öğretilecek konunun doğası animasyon tekniğinin seçiminde kritik bir rol oynar. Öyle ki bazı içerikler basit çizimlerle daha etkili bir şekilde aktarılabilirken, bazıları karmaşık grafik ve işitsel öğelerin kullanımını gerektirir. Öyleyse eğitimde animasyon

kullanımının etkili olup olmadığından ziyade hangi şartlarda, hangi animasyonların, ne zaman, nasıl etki gösterebileceğinin belirlenmesinin daha çok önem taşıdığını söylemek yanlış olmayacaktır.

### 5.1.2. ‘Animasyon’un Öğrenme Sürecine Etkileri

3B animasyon kısa filmlerin öğrenci başarısı ve materyale yönelik motivasyonuna etkisinin belirlenmesi amacıyla yürütülen bu çalışmada elde edilen bulgular bu materyallerin müzik eğitimi sürecinde olumlu etkisi olduğunu göstermiştir. Çalışma bulguları animasyon destekli eğitimin öğrenci başarısını arttırdığını göstermiştir. Bu bulgu; LearningApps isimli Web 2.0 aracı ile hazırlanan animasyon tabanlı içeriklerin öğrencilerin başarılarını arttırdığı, bunun yanı sıra derse karşı motivasyon ve tutumlarını da olumlu yönde etkilediği sonuçları ile tutarlılık göstermektedir. (Altunkaynak ve Sarıkaya, 2024). Benzer şekilde Maraşlı (2024) ve Ertuğrul Akyol, Kahyaoglu ve Köksal (2017) web 2.0 araçları kullanılarak hazırlanan animasyon tabanlı materyallerin öğrenci başarısını arttırmanın yanı sıra öğrencilerin derse yönelik ilgisini arttırma, dersi sevdirmeye ve eğlenceli hale getirme gibi etkilerinin bulunduğunu belirlemiştir. Avcı(2018) piyano eğitimine yönelik geliştirdiği ADPÖ(Animasyon Destekli Piyano Öğretimi) yönteminin öğrenci başarısını arttırdığı, öğrencilerin bu materyalleri ilgi çekici, eğlenceli, akılda tutmayı kolaylaştırıcı, öğrenciyi mutlu edici olarak nitelendiği bulgularını ortaya koymuştur. Özçelebi(2023) ise animasyon destekli materyalin öğrencilerinin bireysel ses eğitimi dersine yönelik motivasyon düzeylerini arttırdığını; yaş değişkeni bakımından bir farklılık görülmemekle birlikte motivasyon düzeylerinin cinsiyet bakımından farklılaştığını ifade etmiştir.

Tasarladığı etkileşimli sanal gerçeklik materyallerini öğretmen görüşlerine göre değerlendiren Soydan (2024); materyale yönelik öğretmen görüşlerinin olumlu olduğunu belirtmekte olup, bu tür materyallerin öğrenci motivasyonu üzerinde etkisi olduğu gibi materyali geliştiren ve uygulayan öğretmenlerin de motivasyon ve özgüvenlerinin arttığını ifade etmiştir. Terzioğlu ve Kurtuldu(2024) ise bu tür dijital materyallerin öğretmenlerin işini pratikleştirdi görüşünü sunmuştur. Bunun aksine Klefodimos (2024) öğretmenlerin animasyon vb. araçları üretmeyi zaman ve maddiyat bakımından yük olarak gördüklerini ifade etmiştir. Öğretmenler bu tarz materyalleri hazırlamak yerine daha az zamanda hazırlayabilecekleri Powerpoint sunularına ve ders notlarına yönelmektedir. Ayrıca animasyon hazırlama sürecinde birden fazla araç kullanılması ve bu araçların birçoğunun ücretli olması, buna ek olarak bu tür araçların

hazırlanması için gereken teknik ekipmanın pahalı olması öğretmenlerin bu araçların üretimini maddi yük olarak algılamalarına sebep olmaktadır.

Konuya ilişkin yapılan çalışmaların daha çok başarı, motivasyon ve tutum değişkenleri üzerinde yoğunlaştığı söylenebilir. Gelecekteki çalışmalarda bu değişkenlere başka değişkenler eklemek ya da yaş, cinsiyet vb. değişkenler ile ilişkisini irdelemek alana katkı sunabilir. Ayrıca yapılan çalışmalar animasyon tabanlı araçların çeşitli değişkenlere ilişkin etki durumlarının büyük oranda geleneksel araçlar ile kıyaslama yolu ile belirlendiğini göstermektedir. Bu duruma yönelik olarak imge-animasyon, dinamik görsel/animasyon, animasyon film-etkileşimli oyun, animasyon-simülasyon gibi eşleştirmelerin de değerlendirilmesinin önemli olduğu düşünülmektedir.

Çalışma sonuçlarının büyük çoğunluğunda görülen ‘animasyon destekli materyallerin öğrenme sürecine ilişkin olumlu etkiler yarattığı’ tespiti; Mayer’in (2009) insanların sadece sözcüklerin kullanımından ziyade, metin ve görsellerin birlikte kullanımı ile oluşturulan çoklu ortam materyalleri ile daha iyi öğrendiği varsayımı ile ortaya çıkan ‘Multimedya Kuramı’ ile örtüşmektedir. Bu kuram temel alınarak kullanılabilir çoklu ortam araçlarının başında animasyonların geleceği düşünülmektedir. Çünkü animasyonlar hem görsel hem de işitsel öğelerin sayısız kombinasyon ve organizasyonu sonucu üretilebilme özelliği ile farklı öğrenme kazanımları ve öğrenci özellikleri gibi değişkenlere hitap edebilecek şekilde tasarlanabilme potansiyeline sahiptir. Yine de tüm animasyonların her koşulda verimli olabileceğinden söz edilemez. Buna ilişkin Tversky, Morrison ve Bétrancourt, (2002) animasyonun etkili olup olmama durumunun bağlamsal faktörlerle doğrudan ilişkili olduğunu ifade etmektedir. Riding ve Douglas (1993) görsel biliş stiline sahip öğrencilerin, sözel biliş stiline sahip öğrencilere nazaran animasyon temelli materyallerden daha fazla fayda sağladığını ifade etmektedir. Bu durum animasyonun etkisinin öğrenci özellikleri ile doğrudan ilişkili olduğunun bir kanıtıdır. Öğrenme alanı da bu durum üzerinde etkili faktörlerdendir. Benzer materyaller benzer öğrenme alanları için bile aynı etkiyi göstermeyebilir. Animasyon tabanlı araçlar olan AR ve VR simülasyonların lisans öğrencilerinin piyano ve davul icralarına etkisinin akustik araçlarla çalışan öğrencilere kıyasla incelendiği araştırmanın sonuçlarına göre; AR simülatör ile yapılan piyano pratikleri icra üzerinde geleneksel akustik piyano ile çalışmaya göre daha az etkili olduğu ancak VR simülatör ile çalışan davul öğrencilerinin icra pratiklerinin akustik çalgıya göre daha gelişmiş olduğu görülmüştür

(Wang, 2024). Bu sonuç üzerinde; kullanılan simülatörlerin özellik ve fonksiyonları, öğrencinin dijital araç kullanma pratikleri gibi birçok faktör etki göstermiş olabilir.

Animasyon tabanlı materyallerin sadece çocuklara yönelik olduğuna dair genel bir algı olsa da bu tür araçlar ileri yaşlardaki bireylerin birtakım bilgileri edinmesi noktasında kullanılmaktadır. Kabadayi(2024), sağlık okuryazarlığı bilgilerinin 60 yaş civarı bireylere verilmesinde animasyonun etkili bir araç olduğunu ifade etmektedir. Benzer şekilde diyabet ve hipertansiyonu olan bireylere sağlık bilgisi sunulması için kullanılan animasyonların, 59 yaşındaki bireyler tarafından; büyük puntolu, ve sesli araçlar olması bakımından faydalı olduğu ve öğrenme motivasyonunu artırdığı yönünde değerlendirildiği görülmüş olup bu araçların düşük okur yazarlık düzeyine sahip bireyler için etkili olduğu bulgusuna ulaşılmıştır (Pichayapinyo vd., 2024; Meppelink, van Weert, Haven & Smit, 2015).

Teknolojik gelişmelerle çeşitlenen dijital oyun yapıları ve daralan fiziksel oyun alanları nedeniyle çocukların dijital ortamda geçirdikleri süre artış göstermektedir (Ayan ve Memiş, 2012). Dijital oyun bağımlılığının yol açtığı 'dijital obezite' ile mücadele etmenin yollarından biri, oyunları yasaklamak ya da çocukları cezalandırmaktan ziyade oyunların ilgi çekici ve öğretici özelliklerini ders anlatım sürecine dâhil ederek kontrol altına almak olabilir. (Koçoğlu, 2025). İyi tasarlanmış dijital materyaller bu konudaki riskleri azaltma konusunda etkili olabilir. Teknolojik içeriklerin çocukları harekete yöneltecek şekilde geliştirilmesi bu konuda önemli bir seçenektir. Vücuda takılan cihazlarla kullanılan sanal gerçeklik uygulamalarının bu konuda işlevsel olabileceği düşünülmektedir. Aynı zamanda animasyonların içine çocukları dansa, müziğe veya ritim tutmaya teşvik eden bölümler eklenerek öğrencilerin sürece aktif olarak dâhil olması sağlanabilir.

## 5.2. Sonuç

Çalışmanın bulguları, eğitim materyali niteliğinde hazırlanan kısa film formatındaki 3B animasyonların müzik eğitimi bakımından önemine dikkat çekmektedir. Geleneksel eğitim öğelerinin “dijital kuşak” öğrencileri ile uyumlanamamasına dayanan problemlerden yola çıkılarak, zamanının çoğunu internetten video izleyerek geçirme eğiliminde olan dijital çağın öğrencilerine, sevdikleri yolla eğitim verme noktasında animasyonların önemli bir destek potansiyeli vardır. Aynı anda birden fazla duyuya hitap edebilme, eğlenerek öğrenme, bilgiler arasında olay örgüsü ve hikâyeleştirme ilişkisi kurarak akılda kalıcılığı artırma, öğretim

sürecinde dikkat ve ilgi sağlamayı destekleme, öğretimi somutlaştırma ve sadeleştirme gibi fonksiyonları sayesinde animasyonlar, yeni nesil öğretim materyalleri arasında dikkat çekmektedir.

Deneysel uygulama süreci öncesinde müzik ders başarısı açısından birbirine denk seviyede olan deney ve kontrol gruplarının deneysel uygulama sonrasındaki puanlarının deney grubu lehine yüksek etki düzeyinde, anlamlı şekilde farklılaştığı tespit edilmiştir. Her iki grubun da son test ölçümlerinde artış olmasına karşın animasyon desteğinin ders sürecine dâhil edildiği deney grubunun puan artışı, kontrol grubuna kıyasla belirgin düzeyde daha yüksektir. Çalışmada dikkat çeken bir diğer durum deney grubunun motivasyon ölçümlerinin süreç başında küçük bir değer de olsa daha düşükken, finalde kontrol grubundan daha yüksek çıkmasıdır. Bu durum öğrencilerin mevcut düzendeki eğitim materyallerine nazaran, 3B animasyon filmlere yönelik motivasyonunun oldukça yüksek olduğunu göstermektedir. Ayrıca başarı ve motivasyon ölçümlerinin her iki grupta da artış göstermesine rağmen deney grubunda iki test için de daha belirgin olması, öğrencilerin derste kullanılan materyale yönelik motivasyonu ile başarı durumları arasında doğrusal bir ilişki olabileceğini düşündürmektedir.

Daha önceki nesillerden keskin farklılıklarla ayrılan ‘dijital kuşak’ öğrencilerinin uygulama sürecinde öğretim materyallerine karşı ilgi ve meraklarının yüksek olduğu, derse katılım noktasında istekli oldukları araştırmacı tarafından süreç içerisinde gözlemlenmiştir. Animasyon filmlerin uygulanması sürecinde, öğrencilerin en çok geri bildirim verdiği ve dikkatlerini belirgin biçimde çeken bölümlerin; sosyal medya ve video paylaşım platformlarında popüler olan video ve müziklerin eğitimsel içeriğe uyarlanarak öğrenme materyaline entegre edildiği sahneler, öğrencileri eğlendiren ve güldüren şaka ile mizah öğeleri içeren kısımlar ve kültürel açıdan öğrencilerin yaşadığı bölgeye özgü ya da bölgesel olarak yakın öğeler barındıran bölümler olduğu gözlemlenmiştir.

Sonuç olarak eğitim materyali niteliğinde bilimsel ve pedagojik temelli hazırlanan kısa film formatındaki 3B animasyon filmlerin, derslerde bir dijital materyal olarak kullanılmasının, öğrenci başarısı ve öğretim materyaline yönelik motivasyonu üzerinde olumlu etkilerinin bulunduğu söylenebilir.

### 5.3. Sınırlılıklar ve Gelecek Araştırmalara Yönelik Öneriler

Bu çalışma Millî Eğitim Bakanlığı çatısı altında örgün eğitim faaliyetleri gösteren ortaokullar kapsamında yer alan müzik derslerinden 5. Sınıf kademesi ile sınırlıdır. Bu yönüyle kurs, özel ders vb. farklı öğretim müfredatları ve süreçleri yürüten eğitim faaliyetlerinden ayrı düşünülerek çalışmanın sonuçları 10-11 yaş grubuna genellenememektedir. Ayrıca çalışma grubuna dair demografik bilgilerin belirlenmesine yönelik uygulanan kişisel bilgi formundan elde edilen veriler doğrultusunda, öğrencilerin sosyo-ekonomik düzeylerinin yüksek olduğu dikkat çekmektedir. Bu durum çalışma sonucunda elde edilen bulguların farklı sosyo-ekonomik düzeye sahip aynı sınıf seviyesindeki öğrenci gruplarına genellenebilirliği noktasında kısıtlayıcı bir faktördür. Bu yönüyle gelecekte yapılacak çalışmaların farklı sosyo-ekonomik bölgelerdeki öğrenci gruplarıyla veya kurs merkezleri, sanat okulları gibi farklı yaklaşımları bulunan kurumlarda yürütülmesinin genellenebilirlik bakımından faydalı olabileceği düşünülmektedir.

Öğretim materyallerinin hiçbir çeşidi mutlak başarı sağlayıcı öğeler değildir. Bu bağlamda Mayer'in çoklu ortam öğrenme modelinde belirtildiği gibi bu araçların hangi şartlarda, nasıl bir uygulama ile, hangi adımlarla, dersin hangi bölümünde kullanılacağı ve hangi tasarım özelliklerinde üretileceği gibi çeşitli değişkenlerin çalışma sürecine dâhil edilerek irdelenmesi önemli görülmektedir. Bu çalışma kapsamındaki materyaller 'öğretim materyali hazırlama ilkeleri, animasyon tasarlama ilkeleri ve çoklu ortam ilkeleri dikkate alınarak pedagojik nitelikli araçlar olarak tasarlanmış olup; bu materyallerin kullanımına yönelik farklı değişkenlerin (uygulanma sayısı ve sıklığı, uygulanma ortamı ve altyapı vb.) sürece etkisi ölçülmemiştir. Gelecek çalışmalarda, aynı materyallerin farklı uygulama sıklıklarıyla (örneğin haftada 2 saat yerine 4 saat) ya da farklı tekrar sayılarıyla kullanılmasının sürece etkisinin ölçülmesi gibi farklı değişkenlerin etkileri üzerine çalışmaların yapılması alana katkı sağlayacaktır.

Çalışma kapsamında kullanılan Müzik Dersi Akademik Başarı Testi (MDABT) öğrencilerin yalnızca kâğıt üzerindeki bilgilerini ölçmeye yönelik olup, bu durum icra ve uygulama pratiklerinin değerlendirilememesi bakımından bir sınırlılık olarak görülmektedir. Gelecek çalışmalar için; teorik bilgi ölçen yazılı ölçeklerin uygulamalı ölçümlerle desteklenerek veri çeşitliliğinin sağlanması önerilmektedir.

Müzik derslerinde oldukça etkili bir faktör olan "yetenek" kavramı, öğrencilerin müzikal yetenek ve ilgi durumlarının bir dış faktör olarak araştırma sürecine etki

etmesine zemin hazırlamış olabilir. İleride yapılacak çalışmalarda bu sınırlılığın aşılması için; müzikal yetenek faktörünün bir ortak değişken olarak sürece dahil edilmesi ya da BİLSEM ve müzik ortaokulları gibi yetenek bağlamında daha homojen örneklem gruplarıyla çalışılması tavsiye edilmektedir.

Çalışma kapsamında hazırlanan animasyon filmlerin salt dijital içerikten oluşması; cihaz, internet gibi altyapı ve teknolojik donanım ile ilgili problemlerle karşılaşıldığında bir sınırlılık olarak karşımıza çıkmaktadır. Ayrıca öğrencilerin dijital okuryazarlık ya da dijital bağımlılık durumlarının bilinmemesinin bu çalışma bakımından bir risk olduğu düşünülmektedir. Bu doğrultuda dijital materyallerin fiziki materyaller ile desteklenerek ve harmanlanarak kullanılmasının gerçeklik ve sanallığı dengelenme bakımından önemli olduğu düşünülmektedir. Buna yönelik olarak yapılacak çalışmaların sanal içeriklerin yanı sıra ve fiziki materyaller de içermesi tavsiye edilmektedir.

Bunlara ek olarak şunlar önerilmektedir;

- Farklı kuşak ve yaş grupları ile benzer çalışmaların tasarlanması yoluyla yaş değişkeninin animasyon destekli öğretim üzerindeki etkisinin araştırılması,
- Müzik eğitiminde animasyonların materyal olarak kullanımına yönelik öğretmen görüşlerinin incelenmesi,
- Animasyon destekli materyallerin kullanımının öğretmen motivasyonu ve özgüveni üzerindeki etkilerine yönelik çalışmaların yapılması,
- Çalgı çalma, şarkı söyleme, solfej, teori, kulak eğitimi gibi farklı öğrenme becerilerinde animasyon desteğinin etkisi üzerine çalışmaların yapılması,
- Farklı animasyon teknikleri kullanılarak tasarlanan animasyonların çeşitli değişkenler açısından incelenmesi,
- Animasyon destekli eğitimin, öğretim sürecindeki başka değişkenler ile ilişkisinin incelenmesi,
- Öğrencilerin animasyon üretim sürecine aktif olarak katılmaları ve bu katılımın öğrenme durumları, motivasyonlar, tutumları vb. değişkenlere etkisinin araştırılması,
- Materyalin interaktif tasarı unsurları ile güçlendirilerek çalışılması ve elde edilen bulguların bu ve benzer çalışmalar ile kıyaslanması yoluyla

'etkileşim' ögesinin akademik başarı ve motivasyon üzerindeki etkisinin belirlenmesi,

- Sahada görev yapan öğretmenlere animasyon üretimi ve dijital araç kullanımı konusunda bilgilendirici eğitimler sunulması,
- Alanda üretilen nitelikli dijital materyallerin EBA vb. platformlarda öğretmen ve öğrenci erişimine açılması,

gelecek çalışmalar için araştırmacılara ve sahada görev yapan öğretmenlere önerilmektedir.



## KAYNAKÇA

- Abdüsselam, M. S. (2023). Öğretim materyalleri. M. Şanal & B. Çetinkaya (Editörler), Öğretim ilke ve yöntemleri. Pegem Akademi.
- Akbaba, S. (2021). *Öğrenme psikolojisi* (10. bs.). Pegem Akademi. <https://doi.org/10.14527/9786053640851>
- Akyıldız, M., Büyük, K., Keskin, U. ve Tunalı, S. (2023). Etkileşimli dijital ders malzemelerinin kullanımı: Müzik eğitimi alanında bir araştırma. *Dijital Teknolojiler ve Eğitim Dergisi*, 2(2), 113–128. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10439846>
- Aldağ, H. ve Sezgin, M. E. (2003). Çok ortamlı öğrenmede ikili kodlama kuramı ve bilişsel model. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 11(11), 121-135.
- Altunkaynak, S. ve Sarıkaya, M. (2024). İlköğretim 5. sınıf müzik derslerinde Web 2.0 kullanımının öğrencilerin başarı ve tutumlarına etkisi: Learningapps örneği. *Ulusal Eğitim Akademisi Dergisi*, 8(1), 16–28.
- Anderson, L. W., Krathwohl, D. R., Airasian, P. W., Cruikshank, K. A., Mayer, R. E., Pintrich, P. R., Raths, J. ve Wittrock, M. C. (Editörler). (2018). *Öğrenme öğretim ve değerlendirme ile ilgili bir sınıflama: Bloom'un eğitimin hedefleri ile ilgili sınıflamasının güncelleştirilmiş biçimi* (D. A. Özçelik, Çev.; 3. baskı, kısaltılmış basım). Pegem Akademi. <https://doi.org/10.14527/9786053640844>
- Arıcı, N., Dalkılıç, E. (2006). Animasyonların Bilgisayar Destekli Öğretime Katkısı: Bir Uygulama Örneği. *Kastamonu Üniversitesi Kastamonu Eğitim Dergisi*, 14 (2), 421-430
- Arıkan, A. (2001). *7-12 Arası Çocuklara Çizgi Film Yöntemi ile Müze Eğitiminin verilmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
- Aslan, E. (2021). Animasyon (Çizgi Film) Tarihine Kültür Aktarımı Açısından Bir Bakış. *Folklor/Edebiyat*, 27(108), 1059-1074. <https://doi.org/10.22559/folklor.1953>
- Avcı, A. (2018). *7-9 yaş arası çocuklar için "animasyon destekli piyano öğretim yöntemi"* Doktora tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

- Avcı, A. (2020). Dijital okuryazarlıkta müzik eğitimi. *AKRA Kültür Sanat ve Edebiyat Dergisi*, 8(20), 111–131. <https://doi.org/10.31126/akrajournal.650884>
- Ayan, S. ve Memiş, U. A. (2012). Erken çocukluk döneminde oyun. *Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dergisi*, 14(2), 143-149.
- Aydınğöler, M. H. (2024). Animasyonun 12 Prensibi Bağlamında Çizgi Film Çözümlemesi: Book Revue Örneği. *Art-e Sanat Dergisi*, 16(32), 931-950. <https://doi.org/10.21602/sduarte.1366424>
- Aydınğöler, M. H., & Nalbantoğlu, C. B. (2024). Pandemi öncesi uzaktan eğitim uygulamalarında animasyonun öğrenim sürecine katkısının deneysel yöntemle incelenmesi. *Necmettin Erbakan Üniversitesi Medeniyet ve Toplum Dergisi (METDER)*, 8(1), <https://doi.org/10.51117/metder.2024.56>
- Aykaç, N. (2018). *Öğretim ilke ve yöntemleri* (4. baskı). Pegem Akademi. <https://doi.org/10.14527/9786053646945>
- Aytan, N. ve Tunçel, H. (2015). Yabancılara Türkçe öğretiminde çizgi film kullanımı. *International Journal of Languages' Education and Teaching*, 3(2), 235–246.
- Ayyılmaz, M. C. (2024). *Görüntüden müziğe dönüşüm: Yazılım aracılığıyla dijital görüntüden müzik materyali elde etme*. Yüksek lisans tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi.
- Babacan, M. D. (2022). Müzik öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık düzeylerinin incelenmesi. *International Academic Social Resources Journal*, 7(43), 1348–1351. <http://doi.org/10.29228/ASRJOURNAL.65839>
- Bağı, R. (2021). Pepe çizgi dizisinin Türk müzik kültürü açısından incelenmesi. *Yegâh Mûsikî Dergisi*, 4(2), 225–242. <https://doi.org/10.51576/yegah.10382747>
- Başoğlu, M. (2025.). *Animasyonlu video kullanımının öğrencilerin şarkı söyleme performanslarına etkisi*, (Yüksek lisans tezi, Bursa Uludağ Üniversitesi).
- Başol, G. (2019). *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme*. Pegem Akademi. (6. Baskı), DOI 10.14527/9786053645887.
- Baytekin, Ç. (2011). *Öğrenme öğretme teknikleri ve materyal geliştirme* (3. bs.). Anı Yayıncılık.
- Büyüköztürk, Ş. (2011) *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı İstatistik, Araştırma Deseni SPSS Uygulamaları ve Yorum*. (14. Baskı) Pegem Akademi. ISBN 978-975-6802-74-8.

- Büyüköztürk, Ş., Kiliç Çakmak, E., Akgün, Ö., Karadeniz, Ş., ve Demirel, F. (2014). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*, (18. Baskı), Pegem Akademi. ISBN 978-9944-919-28-9
- Can, A. (2014). *SPSS ile bilimsel araştırma sürecinde nicel veri analizi* (2. Baskı). Pegem A Yayıncılık.
- Cengiz, B. (2021). *Şan derslerinde kullanılan öğretim materyallerinin ve kullanım amaçlarının tespiti*, Yüksek lisans tezi, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Çakın, A. Ç. (2012). *3B animasyon filmlerinin yapım sürecinin incelenmesi ve bir animasyon denemesi*, Yüksek lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi.
- Çakmak, S., Karoğlu, A. (2020), Dijital Sanat Bağlamında Animasyon Film Karakter Tasarımları Üzerine Bir İnceleme. *idil*, 67/s. 515–527. doi: 10.7816/idil-09-67-10
- Çelenk, Erkan (1995). *Televizyonda Gösterilen Çizgi Filmlerin İlkokul Çağı Çocukları Üzerindeki Etkileri*. Yüksek Lisans Tezi. Ege Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü. Radyo-Televizyon Ana Bilim Dalı.
- Çelik, E. (2007). Ortaöğretim Coğrafya Derslerinde Bilgisayar Destekli Animasyon Kullanımının Öğrenci Başarısına Etkisi. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Çelik, Y. C. (2023). *Ortaokul öğrencilerinin çizgi film tasarım ve geliştirme süreçlerinin incelenmesi*, Yüksek lisans tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi. <https://tez.yok.gov.tr>
- Çetin, B. (2020), *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme*. Anı Yayıncılık.
- Davis, L. (1992). Instrument review: Getting the most from your panel of expert. *Applied Nursing Research*, 5, 194-197.
- Daşdemir, İ. (2006). Animasyon Yönteminin İlköğretim Fen Bilgisi Dersinde Akademik Başarıya ve Kalıcılığa Olan Etkisi. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Demirkan, S. (2020). İlk yardım konusunun öğretiminde bilgisayar destekli animasyon kullanımı bir uygulama örneği: Beşinci sınıflar. *İstanbul Aydın Üniversitesi Dergisi – LAÜD*, 12(4), 382–401.
- Deniz, S. ve Yıldırım, N. T. (2024). Öğretmenlerin gözünden; alfa kuşağı, dijital öğrenciler, eğitim teknolojileri ve öğrenmenin geleceği. *Erzincan Üniversitesi*

*Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26(3), 368-381.  
<https://doi.org/10.17556/erziefd.1433652>

- Dilekli Karatay, Z. (2025). Pandemi sürecinde sosyal medyanın aileye etkisi: Kuşaklar arası kullanım farklılıkları üzerinden teorik bir değerlendirme. *İctimaiyat, (Aile Özel Sayısı)*, 1–16. <https://doi.org/10.33709/ictimaiyat.1659217>
- Doğan, Ö. (2020). Müzik öğretmenlerinin müzik eğitiminde teknolojiyi kullanmalarına yönelik görüşlerinin incelenmesi. *Turkish Studies - Education*, 15(5), 3301–3314. <https://dx.doi.org/10.47423/TurkishStudies.42999>
- Drugaş, M. (2022). Screenagers or "screamagers"? Current perspectives on Generation Alpha. *Psychological Thought*, 15(1), 1–11. <https://doi.org/10.37708/psyc.v15i1.732>
- Erdamar Koç, G. (2024). *Yapılandırmacı öğrenme kuramı*. A. Ulusoy (Ed.), Eğitim psikolojisi (6. bs., s. 375–403). Anı Yayıncılık.
- Ersoydan, M. Y. (2023). Pepe çizgi filmde kullanılan şarkıların kavramlar bağlamında göstergebilimsel (semiyotik) analizi. *Uluslararası İnsan ve Sanat Araştırmaları Dergisi*, 8(1), 55–67. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7730381>
- Ertuğrul Akyol, B., Kahyaoğlu, H., ve Köksal E.A. (2017). Ortaokul Fen ve Teknoloji Dersinde Müzikli Fen Animasyonu Kullanımı Hakkında Öğretmen Görüşleri. *International Journal of Active Learning*, 2(1), 22-37. <https://izlik.org/JA28FT38YC>
- Ertürk, S. (1979). *Eğitimde Program Geliştirme*. Ankara: Yelken Tepe Yayınları.
- Eşme, Z. (2021). *Kavram kartı ve animasyonunun otizm spektrum bozukluğu olan bireylerin öğrenmesi üzerine etkisi*, Yüksek lisans tezi., Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Fırıncı Kodaz, A. (2016). *İyimserlik, Geleceğe Yönelik Tutum, Akademik İçsel Motivasyon ve Akademik Doyum Arasındaki İlişkilerin Yapısal Eşitlik Modellemesi İle İncelenmesi*. Doktora Tezi. Uludağ Üniversitesi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı. Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık Bilim Dalı.
- Giri, D. ve Sharma, J. (2023). Transformative effects of animation, virtual reality, and augmented reality in education – A study. *ShodhKosh: Journal of Visual and Performing Arts*, 4(2SE), 237–246. <https://doi.org/10.29121/shodhkosh.v4.i2SE.2023.563>

- Gülaçtı, F. (2023). *Öğretim ilke ve yöntemleriyle ilgili temel kavramlar*. M. Şanal & B. Çetinkaya (Ed.), *Öğretim ilke ve yöntemleri* (s. 1–18). Pegem Akademi.
- Güler, D. A. (2013). *Soyutun somutlaştırılması: Çizgi filmlerin kültürel işlevleri*. H. Yavuzer ve M. R. Şirin (Editörler), *I. Türkiye Çocuk ve Medya Kongresi bildiriler kitabı* (Cilt 1, ss. 207–216). Çocuk Vakfı Yayınları.
- Gümüş, Ş. (2022). Somut olmayan kültürel mirasın elektronik kültür ortamında aktarımı: Kukuli müziklerindeki kültürel unsurlar. *RumeliDE Dil ve Edebiyat Araştırmaları Dergisi*, (26), 492–505. <https://doi.org/10.29000/rumelide.1073962>
- Gürman, Ü. (2019). *Arduino ile müzik eğitiminde materyal tasarımı*, Yüksek lisans tezi. Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Güzel, M. (2021). Alfa kuşağıyla birlikte değişen oyun algısı: Dijital oyuncaklar ve ekran bağımlılığı. *Journal of Social and Humanities Sciences Research*, 8(70), 1344–1355. <https://doi.org/10.26450/jshsr.2502>
- Hacıoğlu, Y. (2022). *Çizgi filmlerde dinî müzik unsurları: Rafadan Tayfa ve Niloya örneği* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Marmara Üniversitesi.
- Hark Söylemez, N. (2023). Dijital okuryazarlık açısından bir çizgi film incelemesi: Dijital Tayfa. *İletişim Kuram ve Araştırma Dergisi*(63), 17–35. <https://doi.org/10.47998/ikad.1148019>
- Ho, T. Q., Gadke, D. L., Henington, C., Evans-McCleon, T. N. ve Justice, C. A. (2019). The effects of animated video modeling on joint attention and social engagement in children with autism spectrum disorder. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 58, 83–95.
- Islam, M. B., Ahmed, A., Islam, M. K. ve Shamsuddin, A. K. (2014). Child education through animation: An experimental study. *International Journal of Computer Graphics & Animation*, 4(4), 1–10. <https://doi.org/10.5121/ijcga.2014.4404>
- İğit, A. (2016). Animasyon filmlerinde insan ve doğa ilişkisi. *Gümüşhane Üniversitesi İletişim Fakültesi Elektronik Dergisi*. <https://doi.org/10.19145/gujofoc.17163>
- İnaç, A. E. (2010). *Animasyon kullanımının ilköğretim öğrencilerinin fen ve teknoloji dersindeki akademik başarılarına ve akılda tutma düzeylerine etkisi: 6, 7 ve 8. sınıflar örneği*, Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.

- İnal, İ. (2019). *5. sınıf müzik derslerinde materyal kullanımının öğrenci başarısı üzerindeki etkisi*, Yüksek lisans tezi. İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- İnce, M. (1991). *Çizgi filmlerin 6–18 yaş gurubu bireylerin yaşantılarında yeri ve önemi*, Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- İşler, G. (2024). *Koro eğitiminde QR kodlar aracılığıyla erişilen dijital eğitim materyallerinin kullanımına yönelik bir model önerisi*, Yüksek lisans tezi, İnönü Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Kabadayi, A. (2024). From screen to skills: Investigating cartoons' influence on preschoolers' development. *Distance Education in Ukraine: Innovative, Normative-Legal, Pedagogical Aspects*, 4. <https://doi.org/10.18372/2786-5495.1.18876>
- Kalay, İ. (2001). *Bir anlatım dili olarak animasyon*, Yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Radyo-Televizyon ve Sinema Anabilim Dalı, Radyo-Televizyon Bilim Dalı.
- Kalyoncu, Z. Ö. ve Aslanyürek, M. (2016). *Animasyonun sanatının farklı sektörlerde kullanımı ve endüstriyelleşme süreci*. Yaratıcı Endüstriler Uluslararası Tasarım Sempozyumu (s. 199–221).
- Kalyoncu, Z. Ö. ve Aslanyürek, M. (2016). *Animasyonun sanatının farklı sektörlerde kullanımı ve endüstriyelleşme süreci*. Yaratıcı Endüstriler Uluslararası Tasarım Sempozyumu (s. 199–221).
- Kaplan, E., Bektaş, O., Karaca, M. (2022). Madde ve Isı Ünitesi Başarı Testi Geliştirme Çalışması. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. Sayı: 63. 78-116. DOI: 10.21764/maeuefd.985968
- Karaca Yalçın, H. (2022). *Çocuk eğitiminde edebiyatın yeri ve Nasreddin Hoca zaman yolcusu animasyonunun senaryosu*. Z. Özomay ve U. İnan (Editörler), Sosyal & beşerî bilimlerde araştırma ve değerlendirmeler - II (s. 47–62). Gece Kitaplığı.
- Karakuş, S. (2024). *Disney yapımı animasyon filmlerde şarkıların içerik incelemesi*, Yüksek lisans tezi. Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Karaönçel, F. (2019). Müzik eğitiminde müzik yazılımı destekli uygulamalar üzerine bir inceleme. *idil*, 8(56), 463–472. <https://doi.org/10.7816/idil-08-56-04>
- Karip, E.(Edt.) , Semerci, Ç. , Gündoğdu, K., Sezgin, F. vd. (2015). *Ölçme ve Değerlendirme*. (7. Baskı). Pegem Akademi.

- Kavasoğlu, R. (2023). *Yapay zekâ ve görsel tasarım uygulamaları*. İKSAD Publishing House. <https://dx.doi.org/10.5281/zenodo.10441730>
- Keskin, D. (2019). *Bitki ve hayvanlarda üreme, büyüme ve gelişme ünitesinde tasarlanan yavaş geçişli animasyonların 6. sınıf öğrencilerinin teknolojiye ve fene yönelik tutumlarına etkisi*, Yüksek lisans tezi. Aksaray Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Kleftodimos, A. (2024). Computer-animated videos in education: A comprehensive review and teacher experiences from animation creation. *Digital*, 4(3), 613–647, s. 1. <https://doi.org/10.3390/digital4030031>
- Koçoğlu, E. (2025). *Eğitimde dijital obezite*. Pegem Akademi.
- Komisyon. (2014). *Pedagojik formasyon için öğrenme psikolojisi*. Anı Yayıncılık.
- Konuk, E. ve Kırdar, Y. (2023). Dijital teknoloji çağında müzik. *Journal of Awareness*, 8(1), 1–17. <https://doi.org/10.26809/joa.1985>
- Kozan, M. ve Özek, M. B. (2019). Böte bölümü öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık düzeyleri ve siber zorbalığa ilişkin duyarlılıklarının incelenmesi. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 29(1), 107–120. <https://doi.org/10.18069/firatsbed.538657>
- Kutu, H., Sözbilir, M. (2011). Öğretim Materyalleri Motivasyon Anketinin Türkçeye Uyarlanması: Güvenirlik ve Geçerlik Çalışması. *Necatibey Faculty of Education Electronic Journal of Science and Mathematics Education*, 5(1), 292-312.
- Kuzu, A. (2017). *Çoklu ortam uygulamalarının kuramsal temelleri*. Ö. Ö. Dursun & H. F. Odabaşı (Ed.), *Çoklu ortam tasarımı* (3. bs., s. 2–33). Pegem Akademi.
- Küçük, M., Ünal, İ. ve Taşcan, M. (2022). Animasyon destekli ses konusu öğretiminin 6. sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına etkisi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(3), 1404–1428. <https://doi.org/10.17679/inuefd.1194670>
- Küçük, T. ve Korucu, N. (2022). Ulusal/uluslararası yapılan araştırmalarda, eğitimde animasyon kullanımının incelenmesi ve bir animasyon uygulaması. *Sanat Eğitimi Dergisi*, 10(1), 1–11. <https://doi.org/10.7816/sed-10-01-01>
- Kwangmuang, P., Jarutkamolpong, S., Duangngern, P., Gessala, N. ve Sarakan, P. (2024). Promoting analytical thinking skills development in elementary school students through animated cartoons. *Computers in Human Behavior Reports*, 15, 100467. <https://doi.org/10.1016/j.chbr.2024.100467>

- Lemut Bajec, M., Železnik, B. ve Pižorn, K. (2024). Cartoons as a tool for incidental vocabulary acquisition in Year 6 EFL pupils. *European Journal of Educational Research*, 14(3), 1015–1030. <https://doi.org/10.12973/eu-jer.14.3.1015>
- Maraşlı, S. (2024). *Müzik derslerinde kullanılan Web 2.0 araçlarının öğrenci motivasyonuna etkisi* Yüksek lisans tezi. Erciyes Üniversitesi.
- Maraşlı, S. ve Değirmencioğlu, L. (2023). Müzik eğitiminde Web 2.0 araçlarının kullanımı: Öğrenci motivasyonu üzerindeki etkiler. *Korkut Ata Türkiyat Araştırmaları Dergisi*, 13, 1484–1501.
- Mayer, R. E. (2009). *Multimedia Learning*. (2. basım). Cambridge University Press.
- Mayer, R. E. (2024). The past, present, and future of the cognitive theory of multimedia learning. *Educational Psychology Review*, 36, 8. <https://doi.org/10.1007/s10648-023-09842-1>
- Mayer, R. E., Heiser, J., & Lonn, S. (2001). Cognitive constraints on multimedia learning: When presenting more material results in less understanding. *Journal of Educational Psychology*, 93, 187–198.
- Mayer, R. E. ve Moreno, R. (2002). Animation as an aid to multimedia learning. *Educational Psychology Review*, 14(1), 87–99. <https://doi.org/10.1023/A:1013184611077>
- MEB, (2018). *Müzik Dersi Öğretim Programı İlkokul ve Ortaokul 1,2,3,4,5,6,7 ve 8. Sınıflar*. Ankara.
- Meppelink, C. S., van Weert, J. C. M., Haven, C. J., & Smit, E. G. (2015). The effectiveness of health animations in audiences with different health literacy levels: An experimental study. *Journal of Medical Internet Research*, 17(1), e11. <https://doi.org/10.2196/jmir.3979>
- Milli Eğitim Bakanlığı – EBA. (t.y.). Bay Do'nun Müzik Sınıfı 1. Bölüm – Hoş Geldin Keman [Video]. EBA. <https://www.eba.gov.tr/video/izle/3304cda8732dd1bc34172bbbda3a5b2bb64eba5d5c001>
- Nacakçı, Z. ve Kurtuldu, M. K. (2011). *Kuramdan uygulamaya: Müzik eğitiminde yeni yaklaşımlar* (1. bs.). Anı Yayıncılık.
- Nacaroğlu, O., Bektaş, O. ve Kızıkan, O. (2020). Madde Döngüleri ve Çevre Sorunları Konusunda Başarı Testi Geliştirme: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. *Kastamonu Education Journal*, 28(1), 36-51. <https://doi.org/10.24106/kefdergi.413327>

- Najjar, L.J. (1996). Multimedia Information and Learning. *Journal of Educational Multiedia*. 5, 129-150.
- Uçan, A. (1994). Müzik eğitimi: Temel kavramlar – ilkeler – yaklaşımlar (2. basım). Müzik Ansiklopedisi Yayınları.
- Orhan, M. (2019). Animasyon destekli öğretimin öğrencilerin müzik dersi akademik başarısına etkisinin incelenmesi, Yüksek lisans tezi. Gazi Üniversitesi.
- Orman, E. K., Price, H. E. ve Russell, C. R. (2017). Feasibility of using an augmented immersive virtual reality learning environment to enhance music conducting skills. *Journal of Music Teacher Education*, 27(1). <https://doi.org/10.1177/1057083717697962>
- Öz, Ö. (2023). *Müzik öğretmenlerinin özel ve devlet okulu bazında yapılandırmacı eğitim anlayışı yeterlilik düzeylerinin karşılaştırılması*, Yüksek lisans tezi. Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Öz, Ü. (2015). *XYZ kuşaklarının özellikleri ve Y kuşağının örgütsel bağlılık düzeyi analizi*, Yüksek lisans tezi. Atılım Üniversitesi.
- Özçelebi, N. (2023). *Bireysel ses eğitimi dersinde animasyon kullanımının müzik eğitimi öğrencilerinin motivasyon düzeylerine etkisi*, Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi. YÖK Ulusal Tez Merkezi. <https://tez.yok.gov.tr/>
- Özkandemir, O. (2019). *İlkokul müzik derslerinde robotik ve kodlama programlarının kullanılmasına yönelik örnek bir çalışma*, Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Pekşen Akça, R., & Baran, G. (2018). Çizgi filmlerin Türk kültürüne ait özellikler açısından incelenmesi: “Pepee örneği”. *Yalova Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(17), 215–224.
- Pichayapinyo, P., Sompopcharoen, M., Thiangtham, W. vd. (2024). Perceptions of the 2D short animated videos for literacy against chronic diseases among adults with diabetes and/or hypertension: A qualitative study in primary care clinics. *BMC Primary Care*, 25(374). <https://doi.org/10.1186/s12875-024-02621-z>
- Prensky, M. (2001a). Digital natives, digital immigrants, Part II: Do they really think differently? *On the Horizon*, 9(6), 1–9.
- Prensky, M. (2001b). Digital natives, digital immigrants. *On the Horizon*, 9(5), 1–6.
- Riding, R., & Douglas, G. (1993). The effect of cognitive style and mode of presentation on learning performance. *The British journal of educational*

- psychology*, 63 ( Pt 2), 297–307. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8279.1993.tb01059.x>
- Sağar, T., & Ayhan, A. (2012). Müzik eğitiminde imgelerin kullanımı. İnönü Üniversitesi Sanat ve Tasarım Dergisi / *Inonu University Journal of Art and Design*, 2(6), 305–321.
- Sakar, M.H.(Edt.), Tonya,A., Türkili, K. , İzci, O., *Müzik 5. Sınıf Ders Kitabı*. Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları.
- Sakman, S. (2020). Animasyon teknikleriyle çoklu ortam öğrenme materyallerinin zenginleştirilmesi. *Fine Arts (NWSAFA)*, 15(2), 116–126. <https://doi.org/10.12739/NWSA.2020.15.2.D0256>
- Sarıtepeci, M. (2022). *Dijital hikâye anlatımı araçları*. Önal, N. (Ed.), Etkinlik örnekleriyle zenginleştirilmiş eğitimde teknoloji uygulamaları (5. bs., s. 16–41). Pegem Akademi.
- Selçuk, Z. (2015). *Eğitim Psikolojisi*. (22. Basım). Nobel Akademik. Ankara.
- Soydan, C. (2018). *Bilişim teknolojileri öğretmeni rehberliğinde branş öğretmenlerinin dijital materyal geliştirme süreçlerinin incelenmesi*, Yüksek lisans tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi.
- Sönmez, M. H. (2019). *Devlet okulları ve özel okullardaki müzik öğretmenlerinin 5. sınıf müzik dersinde teknoloji kullanımına yönelik görüşleri (Kayseri ili örneği)*, Yüksek lisans tezi, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Sözen, M. F. (2015). Duygu yansıtımı perspektifinden animasyon filmlerde müzik tasarımı. *ART-E Güzel Sanatlar Fakültesi Hakemli Dergisi*, 15, 211–246.
- Südor, S. ve İpekçiler, B. (2025). Çocuk şarkılarının yapay zekâ destekli görselleştirilmesine yönelik bir inceleme: Ali Babanın Çiftliği örneği. *Online Journal of Music Sciences*, 10(3), 584–611. <https://doi.org/10.31811/ojomus.1733049>
- Şahin, C. (2019). 3D Karakter Modellemesi ve Animasyon Aşamaları. *İdil Dergisi*, 8(55), 387-392. DOI: 10.7816/idil-08-55-12
- Şakalar, G. Y. (2017). *Türkiye’de eğitilebilir zihinsel engelli çocukların özel eğitim müzik derslerinde kullanılabilecek bir bilgisayar destekli müzik ders modülü tasarımı (İstanbul örneği)*, Doktora tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi.
- Şengüenalp, C. & Sarıhan, S. (2024). Convergence of art technology in character and space design with Blender. *Art Time*, 7, 38-47.

- Şenler, F. (2005). Animasyon Tarihi, Teknikleri ve Türkiye'deki Yansımaları. *Hacettepe Üniversitesi Türkiyat Araştırmaları (HÜTAD)*(3), 99-114.
- Şimşek, İ. (2024). *Eğitimde sanal gerçeklik: Kuramdan uygulamaya yenilikler*. Pegem Akademi.
- Şimşek, N. (2007). *Öğretim Teknolojileri Kullanımı ve Materyal Geliştirme*. (1. Basım). Ankara: Asil Yayın Dağıtım.
- Tabachnick, B.G. Fidell, L.S. (2013). *Using Multivariate Statistic*. (Sixth ed.). Pearson, Boston.
- Tan, J. (2016). *Aspects of Animation: Step of Learn Animated Cartoons*. New Delhi: Serials Publications Pvt. Ltd.
- Tan, Ş. (2022). *Öğretimin materyallerle desteklenmesi*. Ş. Tan (Ed.), Öğretim ilke ve yöntemleri (17. bs., s. 222–257). Pegem Akademi.
- Tanrıoğen, A. (2012), *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. (3. Basım). Ankara: Anı yayıncılık.
- Taş Alicenap, Ç., (2019). *Animasyon Film Yapımında Teknik ve İçerik. Sinema Ve Televizyonda Yeni Yaklaşımlar* (pp.73-84), Konya: Atlas Akademi.
- Tekindal, S. (2020). *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme*. (6. Baskı), Pegem Akademi (Ankara)
- Terzioğlu, S. D. ve Kurtuldu, M. K. (2024). Ortaokul 5. sınıf müzik dersi nota ve sus değerleri öğretiminde Wordwall uygulaması kullanımının etkisi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 44(1), 899-919.
- Thomas, F., & Johnson, O. (1995). *Disney Animation: The Illusion of Life*. Abbeville Press.
- Thomas, F., & Johnston, O. (1981). *The illusions of life: Disney animation*. Walt Disney Production.
- Topuz, Ç. (2023). *OSB olan çocuklara kaybolduklarında yardım isteme becerilerinin öğretiminde video animasyon temelli öğretim sürecinin etkililiği*, Doktora tezi, Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Türkmen, E. F. (2024). *Müzik eğitiminde öğretim yöntemleri* (11. baskı). Pegem Akademi.
- Tversky, B., Morrison, J. B. ve Bétrancourt, M. (2002). Animation: Can it facilitate? *International Journal of Human-Computer Studies*, 57, 247–262. <https://doi.org/10.1006/ijhc.2002.1017>

- Uçan, A. (1994). *Müzik Eğitimi: Temel Kavramlar – İlkeler – Yaklaşımlar* (2. basım). Müzik Ansiklopedisi Yayınları.
- Valensiya Çocuk Festivali'nin konuk ülkesi Türkiye oldu. (9 Aralık2020). *Hürriyet*. (<https://www.hurriyet.com.tr/aile/valensiya-cocuk-festivalinin-konuk-ulkesi-turkiye-oldu-41684321>)
- Yağlı, A. (2013). Çocuğun eğitiminde ve sosyal gelişiminde çizgi filmlerin rolü: Caillou ve Pepee örneği. *Turkish Studies - International Periodical For the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 8(10), 707–719. <http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.5965>
- Yakar, A., Saracaloğlu, A. S. (2020). *Yapılandırmacılık*. A. S. Saracaloğlu, B. Akkoyunlu & İ. Gökdaş (Ed.ler), *Öğretimde yaklaşımlar ve eğitime yansımaları* (ss. 3–31). Pegem Akademi. DOI 10.14527/9786257228343
- Yanpar Yelken, T. (2021). *Öğretim teknolojileri ve materyal tasarımı* (Geliştirilmiş 15. baskı). Anı Yayıncılık.
- Yeşilçöp, İ. C. (2025). *TRT çocuk televizyon kanalındaki çizgi film müziklerindeki örnek eserlerin tematik ve müzikal açıdan incelenmesi*, Yüksek lisans tezi. Kastamonu Üniversitesi.
- Yıldız, K., & Yıldız, S. (2021). *Öğrenme ve öğretme süreçlerinde teknoloji*. S. Çelenk (Ed.), *Öğretim ilke ve yöntemleri* (ss. 346–375). Pegem Akademi. <https://doi.org/10.14527/9786053185598>
- Yıldız, R. (Editör). (2002). *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme*. (1. Basım). Mikro Basım, Yayım, Dağıtım.
- Yılmaz Yürük, K. (2024). *Zihinsel yetersizliği bulunan bireylere animasyon destekli artırılmış gerçeklik uygulaması ile meslek isimlerinin öğretimi*, Yüksek lisans tezi, Fırat Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Türk Dil Kurumu. (2024). Animasyon / Canlandırma. Güncel Türkçe Sözlük. <https://sozluk.gov.tr/>
- Türk Dil Kurumu. (2024). Çizgi film. Güncel Türkçe Sözlük. <https://sozluk.gov.tr/>
- Yolasıgmazoğlu, H. (2022). Çizgi film şarkıları yoluyla değer aktarımı: Niloya örneği. *Folklor Akademi Dergisi*, 5(3), 859–871. <https://doi.org/10.55666/folklor.1176963>
- YEGİTEK. (2025). *Geçmişten Günümüze Yeğitek-Fatih Projesi Başladı*. <https://yegitek.meb.gov.tr/ggy/index.html>

- Wang, Y. (2024). China's use of virtual and augmented reality music simulators for teaching music. *Asia Pacific Education Review*. <https://doi.org/10.1007/s12564-024-10003-4>
- Wright, J. A. (2005). *Animation Writing and Development From Script Development to Pitch*. Focal Press.
- Xiong, F., Zhao, X., & Zhang, Y. (2006). 3D animasyon ve sanal gerçeklik (S. Tarhan, M. M. Özgüven, & A. Beyaz, Çev.). İçinde CIGR – Uluslararası Tarımsal Mühendislik Komisyonu (Ed.), *Bilgi Teknolojilerinin Tarımda Kullanımı* (A. Munack, Cilt Ed., ss. 425–434). ASABE. (Orijinal çalışma 2006'da yayımlanmıştır; Türkçe baskı 2015).



**EKLER****EK 1: Etik Kurul İzni**

E.03.2024/4059/İS: 27/02/2024-E.415034

Etik Kurul Otomasyonu

<b>T.C.</b> <b>İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ</b> <b>BİLİMSEL ARAŞTIRMA VE YAYIN ETİĞİ KURULU</b> Sosyal ve Beşeri Bilimler Bilimsel Araştırma ve Yayın Etik Kurulu			
<b>Oturum Tarihi</b> : 22-02-2024	<b>Oturum Sayısı</b> : 3	<b>Karar Sayısı</b> : 33	
Etik Açısından Uygun			
<b>Çalışma Adı</b>	Müzik Öğretiminde Animasyon Filmlerin 5. Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarı ve Motivasyonuna Etkisi		
<b>Araştırmacılar</b>	Doktora Öğrencisi İlbelge İNAL ( Yürütücü ) Doç.Dr. Onur Zahal ( Danışman )		
<b>Başkan</b>	Prof.Dr. Hakan ÖZDEMİR		
<b>Kurul Üyeleri</b>			
Kullanıcı: Mehmet YILMAZ		Prof.Dr. Yusuf BATAR	
Prof.Dr. Mehmet ÖNAL		Prof.Dr. Bilal Altay	
Prof.Dr. Mehmet GÜNGÖR		Prof.Dr. Süleyman ÇALDAK	
Prof.Dr. Lütfiye ÖZDEMİR			



**EK 2: MEB Araştırma İzni**

T.C  
SUR KAYMAKAMLIĐI  
İlçe Millî Eğitim Müdürlüğü



Sayı : E-21154231-44-102604185  
Konu : Araştırma İzni (İlbelge İNAL)

20.05.2024

**DAĞITIM YERLERİNE**

İlgi: İl Millî Eğitim MüdürlüĐünün 17/05/2024 tarih ve 102524159 sayılı yazısı.

İlgi tarih ve sayılı yazılı gereğince, İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Güzel Sanatlar Eğitimi Anabilim Dalı, Müzik Eğitimi Bilim Dalı Doktora Öğrencisi İlbelge İNAL'ın "**Müzik Öğretiminde Animasyon Filmlerin 5. Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarı ve Motivasyonuna Etkisi**" konulu araştırmasına ilişkin çalışmaların MüdürlüĐünüz denetiminde ve sorumluluğunda, gönüllülük esasına bağlı olarak eğitim öğretimi aksatmayacak şekilde sağlanması hususunda;

Bilgilerinize rica ederim.

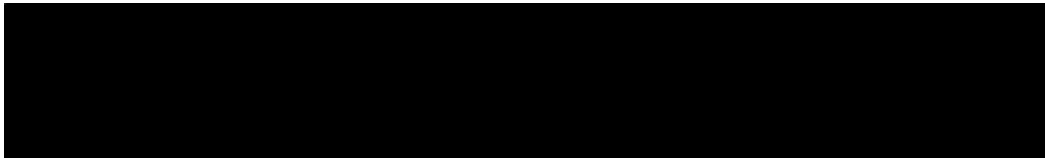
Yahya AKINCI  
Müdür a.  
İlçe Millî Eğitim Şube Müdürü

**Ekler:**

-İlgi yazı ve ekleri

**Dağıtım:**

- Tüm Ortaokul Müdürlükleri



### EK 3: Müzik Dersi Akademik Başarı Testi

#### CEMİL ÖZGÜR ORTAOKULU 5. SINIF MÜZİK DERSİ AKADEMİK BAŞARI TESTİ

Adı Soyadı:

Sınıfı:



1. Dizekteki ikilik notaların isimleri sırayla aşağıdakilerden hangisinde verilmiştir?
- A) Sol-mi-re-fa  
B) Sol-fa-mi-re  
C) Do-re-mi-fa  
D) Fa-re-mi-do



2. Yukarıda verilen nota ve süre değeri aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?
- A) Birlik re notası  
B) İkilik mi notası  
C) Dörtlük fa notası  
D) Birlik sol notası
3. Aşağıda nota isimleri ve dizek üzerindeki yerleri eşleştirilmiştir. Bu eşleştirmelerden hangisi **yanlıştır**?
- A) Sol- 4. aralık  
B) Re- Dizek çizgisinin hemen altına bitişik  
C) Fa- Birinci aralık  
D) La- İkinci aralık
4. Aşağıda notaların süre değerleri uzundan kısaya doğru sıralanmıştır. Hangi seçenekteki sıralama doğrudur?

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

5. Aşağıdaki nota değerlerinden hangisi diğerlerine göre daha uzundur?

- A) Birlik nota  
B) Sekizlik nota  
C) Dörtlük nota  
D) İkilik nota



6. Barış notalarını okuduğu şarkıda yukarıdaki işareti görüyor. Bu işareti gördüğünde ne yapmalıdır?
- A) Bir vuruş süresince susmalıdır  
B) Şarkıyı daha hızlı söylemelidir  
C) Yarım vuruş süresince susmalıdır  
D) Bu ölçüyü okumadan atlamalıdır



7. Yukarıdaki tahterevallinin dengeli hale gelebilmesi için soru işareti yerine aşağıdakilerden hangisi gelmelidir?

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



8. Yukarıdaki notaların isimleri ve süre değerleri aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?
- A) İkilik re ve ikilik sol  
B) Birlik mi ve Dörtlük re  
C) Dörtlük re ve dörtlük sol  
D) Sekizlik do ve dokuzluk mi



9.

Kerem gitar çalarken yukarıdaki notayı görüyor ama notanın adını ve süresini hatırlamak için senden yardım istiyor.

**Aşağıdakilerden hangisini yaparsa notayı doğru çalmış olur?**

- A) Bir vuruş süresince la notası çalmalıdır
- B) Birlik sol notası çalmalıdır
- C) Birlik la notası çalmalıdır
- D) İki vuruş süresince la notası çalmalıdır

**10. Aşağıdaki notaların hangisi diğerlerine göre daha kalındır?**

- A) Re
- B) Mi
- C) Sol
- D) La

**11. “Ses ..... sonucu oluşur ve dalgalar halinde yayılır.”**

**Yukarıdaki cümlede boşluğa aşağıdakilerden hangisi gelmelidir?**

- A) Titreşimler
- B) Metronomlar
- C) Ritimler
- D) Tartımlar



12.

**Aşağıdakilerden hangisi yukarıdaki çalgılardan ses üretebilmek için yapılan hareketlerden biri değildir?**

- A) Çevirme
- B) Vurma
- C) İtme çekme
- D) Üfleme

**13. “Tiyatro ve konser salonlarında ses yansımalarını kontrol altına alabilmek ve sesin daha net duyulabilmesini sağlayabilmek için duvarlar ve diğer yüzeyler sesi..... malzemeler ile kaplanır”**

**Yukarıdaki cümledeki noktalı yere aşağıdakilerden hangisi gelmelidir?**

- A) Emen ve kıran
- B) Arttıran
- C) Geçiren
- D) Dalgalandıran

**14. Aşağıdakilerden hangisi sınıf duvarlarına takıldığında sesin netliğini olumlu yönde etkiler?**

- A) Mantar pano
- B) Ayna
- C) Ahşap resim çerçevesi
- D) Yazı tahtası

**15. Aşağıdaki durumlardan hangisi “accelerando” terimine örnek olabilir?**

- A) Bir arabanın hızının gittikçe artması
- B) Bir şarkının baştan sona aynı hızda çalması
- C) Saat tiktaklarının hep aynı ritimde olması
- D) Bir koşucunun gittikçe yavaşlaması



**16. Bir orkestra şefi eser içinde “rit.” ifadesini görüyor. Bu işareti görünce orkestra üyeleri aşağıdakilerden hangisini uygulamalıdır?**

- A) Gittikçe yavaşlayarak çalmalıdır
- B) Gittikçe hızlanarak çalmalıdır
- C) Aynı tempoda devam etmelidir
- D) Eseri bitirip selam vermelidir



**17. Ali köpeğiyle orta tempoda bir yürüyüş yaparken yürüyüşleriyle aynı tempoda bir şarkı dinliyor.**

**Buna göre Ali'nin dinlediği şarkının hızı aşağıdakilerden hangisidir?**

- A) Moderato
- B) Allegro
- C) Adagio
- D) Pianissimo



**CEVAP FORMU**

	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
15	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
16	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
17	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
18	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
19	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
20	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
21	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
22	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
23	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
24	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
25	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
26	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
27	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
28	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
29	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
30	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
31	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
32	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
33	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
34	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
35	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
36	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
37	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
38	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
39	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
40	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
41	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
42	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
43	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
44	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
45	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
46	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
47	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
48	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
49	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
50	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## EK 4: MDABT Uzman Görüş Formu

Madde	UYGUN (a)	MADDE GÖZDEN GEÇİRİLMELİ (b)	MADDE CİDDİ OLARAK GÖZDEN GEÇİRİLMELİ (c)	UYGUN DEĞİL (d)
Soru 1	(a)	(b)	(c)	(d)
Soru 2	(a)	(b)	(c)	(d)
Soru 3	(a)	(b)	(c)	(d)
Soru 4	(a)	(b)	(c)	(d)
Soru 5	(a)	(b)	(c)	(d)
Soru 6	(a)	(b)	(c)	(d)
Soru 7	(a)	(b)	(c)	(d)
Soru 8	(a)	(b)	(c)	(d)
Soru 9	(a)	(b)	(c)	(d)
Soru 10	(a)	(b)	(c)	(d)
Soru 11	(a)	(b)	(c)	(d)
Soru 12	(a)	(b)	(c)	(d)
Soru 13	(a)	(b)	(c)	(d)
Soru 14	(a)	(b)	(c)	(d)
Soru 15	(a)	(b)	(c)	(d)
Soru 16	(a)	(b)	(c)	(d)
Soru 17	(a)	(b)	(c)	(d)
Soru 18	(a)	(b)	(c)	(d)
Soru 19	(a)	(b)	(c)	(d)
Soru 20	(a)	(b)	(c)	(d)
Soru 21	(a)	(b)	(c)	(d)
Soru 22	(a)	(b)	(c)	(d)
Soru 23	(a)	(b)	(c)	(d)
Soru 24	(a)	(b)	(c)	(d)
Soru 25	(a)	(b)	(c)	(d)
Soru 26	(a)	(b)	(c)	(d)
Soru 27	(a)	(b)	(c)	(d)
Soru 28	(a)	(b)	(c)	(d)
Soru 29	(a)	(b)	(c)	(d)
Soru 30	(a)	(b)	(c)	(d)
Soru 31	(a)	(b)	(c)	(d)
Soru 32	(a)	(b)	(c)	(d)
Soru 33	(a)	(b)	(c)	(d)
Soru 34	(a)	(b)	(c)	(d)
Soru 35	(a)	(b)	(c)	(d)
Soru 36	(a)	(b)	(c)	(d)
Soru 37	(a)	(b)	(c)	(d)
Soru 38	(a)	(b)	(c)	(d)
Soru 39	(a)	(b)	(c)	(d)
Soru 40	(a)	(b)	(c)	(d)
Soru 41	(a)	(b)	(c)	(d)
Soru 42	(a)	(b)	(c)	(d)
Soru 43	(a)	(b)	(c)	(d)
Soru 44	(a)	(b)	(c)	(d)
Soru 45	(a)	(b)	(c)	(d)
Soru 46	(a)	(b)	(c)	(d)
Soru 47	(a)	(b)	(c)	(d)
Soru 48	(a)	(b)	(c)	(d)
Soru 49	(a)	(b)	(c)	(d)
Soru 50	(a)	(b)	(c)	(d)

Uzman Adı Soyadı

İmza



## EK 5: Materyal Uzman Görüş Formu

### MÜZİK DERSİ ÖĞRETİM MATERYALİ OLARAK 3D ANİMASYON KISA FİLMLER UZMAN GÖRÜŞ FORMU

Bu form Prof. Dr. Onur ZAHAL danışmanlığında İlbilge İNAL tarafından yürütülen “Müzik Öğretiminde Animasyon Filmlerin 5. Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarı ve Motivasyonuna Etkisi” başlıklı doktora tezi kapsamında kullanılan animasyon filmlerin uzman görüşü açısından değerlendirilmesi amacıyla hazırlanmıştır. Filmler mail yolu ile iletilecektir. Desteginiz için teşekkür ederim.

	UYGUN (a)	MATERYAL GÖZDEN GEÇİRİLMELİ (b)	MATERYAL CİDDİ OLARAK GÖZDEN GEÇİRİLMELİ (c)	UYGUN DEĞİL (d)	Ek açıklama (varsa)
1.Dizek Apartmanı	(a)	(b)	(c)	(d)	
2.Metronom Yarışı	(a)	(b)	(c)	(d)	
3.Dedemin Anıları	(a)	(b)	(c)	(d)	

4. Titreşim Kâşifleri	(a)	(b)	(c)	(d)	
5. Sihirli Metronom	(a)	(b)	(c)	(d)	
6. Müzik ve Dans	(a)	(b)	(c)	(d)	

Uzman Adı Soyadı

İmza

## EK 6: Öğretim Materyalleri Motivasyon Anketi (ÖMMA)

### Öğretim Materyalleri Motivasyon Anketi (ÖMMA)

Sevgili öğrenciler,

Bu anket derslerde kullanılan öğretim materyallerinin derse karşı olan motivasyonu nasıl etkilediğini ölçmeyi hedefleyen 24 maddeden oluşmuştur. Anketi cevaplarırken, lütfen her bir ifadenin, karşısında yer alan **Tamamen Katlıyorum** (⑤), **Çok Katlıyorum** (④), **Orta Derecede Katlıyorum** (③), **Az Katlıyorum** (②), **Hiç Katılmıyorum** (①) seçeneklerinden size en uygun olanını işaretleyiniz. Unutmayınız ki bu bir sınav değildir ve sonuçta sizlere derslerinizi etkileyebilecek herhangi bir puan ya da not verilmeyecektir. Bu sebeple sizden soruları içtenlikle ve samimi bir şekilde cevaplamanız beklenmektedir. *Olmasını istediğiniz ya da başkalarının sizden duymayı istediği cevabı vermeyiniz.* Lütfen hiçbir soruyu cevapsız bırakmayınız. İlginiz ve katkılarınız için teşekkür ederim.

**Uyarı:** Bu ankette kullanılan “derste kullanılan materyaller” ifadesi ders içinde ve dışında öğrenciler tarafından kullanılmasında önerilen kitap, makale, sunu, web sayfası vb. her türlü derse yardımcı kaynakları ifade etmektedir.

		Tamamen Katlıyorum	Çok Katlıyorum	Orta Derecede Katlıyorum	Az Katlıyorum	Hiç Katılmıyorum
1	İçeriğini ilk öğrendiğimde, bu derste dikkatimi çeken ilginç bazı şeylerin olduğunu gördüm.	⑤	④	③	②	①
2	Dersin işleniş şekli ve derste kullanılan materyaller dikkat çekiciydi.	⑤	④	③	②	①
3	Derste kullanılan materyallerde yeterli bilgi yoktu.	⑤	④	③	②	①
4	Derste kullanılan materyallerde bilgilerin işleniş şekli dikkat çekiciydi.	⑤	④	③	②	①
5	Bu derste dikkat çekici şeyler vardı.	⑤	④	③	②	①
6	Derste bazı dikkat çekici yeni bilgiler öğrendim.	⑤	④	③	②	①
7	Alıştırmaların, materyallerin, sunumların çeşitliliği dikkatimi derse vermeme yardımcı oldu.	⑤	④	③	②	①
8	Derste kullanılan materyallerde işlenen konunun önemini gösteren hikâyeler, resimler ve örnekler vardı.	⑤	④	③	②	①
9	Derste kullanılan materyaller benim için uygundu.	⑤	④	③	②	①
10	Derste öğrendiğimiz bilgilerin nasıl uygulamaya yansıtılabileceğine dair açıklama ve örnekler vardı.	⑤	④	③	②	①
11	Derste kullanılan materyallerin gerek içeriği gerek sunumu konularının öğrenilmeye değer olduğu izlenimini uyandırıyor.	⑤	④	③	②	①
12	Dersi anlamak beklediğimden daha zor oldu.	⑤	④	③	②	①
13	İçeriğini ilk incelediğimde, bu ders kapsamında neler öğreneceğimi anladım.	⑤	④	③	②	①
14	Derste kullanılan materyallerde çok fazla bilgi verildiğinden nelerin önemli olduğunu ayırt edemedim.	⑤	④	③	②	①
15	Verilen ödevleri yaptıkça konuları öğrenebileceğime dair kendime güvenim arttı.	⑤	④	③	②	①
16	Dersteki alıştırmalar ve uygulamalar oldukça zordu.	⑤	④	③	②	①
17	Ders konularını çalıştıktan sonra, bu dersten geçebileceğime dair güvenim arttı.	⑤	④	③	②	①
18	Ders kapsamındaki konuların birçoğunu tam olarak anlayamadım.	⑤	④	③	②	①
19	Dersteki konu diziliminin iyi olması dersi öğrenebileceğime dair güvenimi artırdı.	⑤	④	③	②	①
20	Dersteki uygulamaları/alıştırmaları tamamlamak bende başarı hissi uyandırdı.	⑤	④	③	②	①
21	Dersten zevk aldığım için, dersteki konular hakkında daha çok şey öğrenmek istiyorum.	⑤	④	③	②	①
22	Derse zevk alarak çalıştım.	⑤	④	③	②	①
23	Ödev sonrasındaki dönütler ve dersteki diğer yorumlar emeğimin karşılığını aldığım hissini verdi.	⑤	④	③	②	①
24	Dersi başarıyla tamamlamaktan mutluluk duydum.	⑤	④	③	②	①

**EK 7: Demografik Bilgi Formu****Öğrenci Kişisel Bilgi Toplama Formu**

Okulu: .....

Yaşı: .....

Doğum Yeri: .....

Cinsiyeti:

 Kız  Erkek

Kardeş Sayısı:

 Yok  1  2  3  4 ve üzeri

Anne Eğitim Durumu:

 Mezun değil  İlkokul  Ortaokul  Lise  Üniversite

Baba Eğitim Durumu:

 Mezun değil  İlkokul  Ortaokul  Lise  Üniversite

Annenizin mesleği:

 Ev hanımı  Memur  İşçi  Serbest meslek  Diğer .....

Babanızın mesleği:

 İşsiz  Memur  İşçi  Serbest meslek  Diğer.....

Ailenizin aylık geliri:

 10.000 TL ve daha az 10.000-25.000 TL 25.000-45.000 TL 45.000-65.000 TL 65.000 TL üzeri

## EK 8: Veli Onam Formu

Sayın Veli;

Çocuğunuzun katılacağı bu çalışma, “Müzik Öğretiminde Animasyon Filmlerin 5. Sınıf öğrencilerinin Akademik Başarı ve Motivasyonlarına Etkisi” adıyla, 09.09.2024-20.01.2025 tarihleri içerisinde yapılacak bir araştırma uygulamasıdır.

Araştırmanın Hedefi: 5. Sınıf müzik derslerinde öğrenme materyali olarak 3B animasyon kısa filmlerin kullanımının öğrenci başarısı ve ders motivasyonu üzerindeki etkilerinin saptanması.

Araştırma Uygulaması: Ölçek (Başarı Testi ve motivasyon ölçeği) uygulanması şeklindedir.

Araştırma T.C. Milli Eğitim Bakanlığı'nın ve okul yönetiminin de izni ile gerçekleştirilmektedir. Araştırma uygulamasına katılım tamamıyla gönüllülük esasına dayalı olmaktadır. Çocuğunuz çalışmaya katılıp katılmamakta özgürdür. Araştırma çocuğunuz için herhangi bir istenmeyen etki ya da risk taşımamaktadır. Çocuğunuzun katılımı **tamamen sizin isteğinize bağlıdır**, reddedebilir ya da herhangi bir aşamasında ayrılabilirsiniz. Araştırmaya katılmamama veya araştırmadan ayrılma durumunda öğrencilerin akademik başarıları, okul ve öğretmenleriyle olan ilişkileri etkilemeyecektir.

Çalışmada öğrencilerden kimlik belirleyici hiçbir bilgi istenmemektedir. Cevaplar tamamıyla gizli tutulacak ve sadece araştırmacılar tarafından değerlendirilecektir.

Uygulamalar, genel olarak kişisel rahatsızlık verecek sorular ve durumlar içermemektedir. Ancak, katılım sırasında sorulardan ya da herhangi başka bir nedenden çocuğunuz kendisini rahatsız hissederse cevaplama işini yarıda bırakıp çıkmakta özgürdür. Bu durumda rahatsızlığın giderilmesi için gereken yardım sağlanacaktır. Çocuğunuz çalışmaya katıldıktan sonra istediği an vazgeçebilir. Böyle bir durumda veri toplama aracını uygulayan kişiye, çalışmayı tamamlamayacağımı söylemesi yeterli olacaktır. Anket çalışmasına katılmamak ya da katıldıktan sonra vazgeçmek çocuğunuza hiçbir sorumluluk getirmeyecektir.

Onay vermeden önce sormak istediğiniz herhangi bir konu varsa sormaktan çekinmeyiniz. Çalışma bittikten sonra bizlere telefon veya e-posta ile ulaşarak soru sorabilir, sonuçlar hakkında bilgi isteyebilirsiniz. Saygılarımızla,

Araştırmacı : İlbilge İNAL

İletişim bilgileri : [REDACTED]

*Velisi bulunduğum ..... sınıfı ..... numaralı öğrencisi .....  
.....'in yukarıda açıklanan araştırmaya katılmasına izin veriyorum.  
(Lütfen formu imzaladıktan sonra çocuğunuzla okula geri gönderiniz\*).*

.../.../.....

İsim-Soyisim İmza:

Veli Adı-Soyadı :

Telefon Numarası :

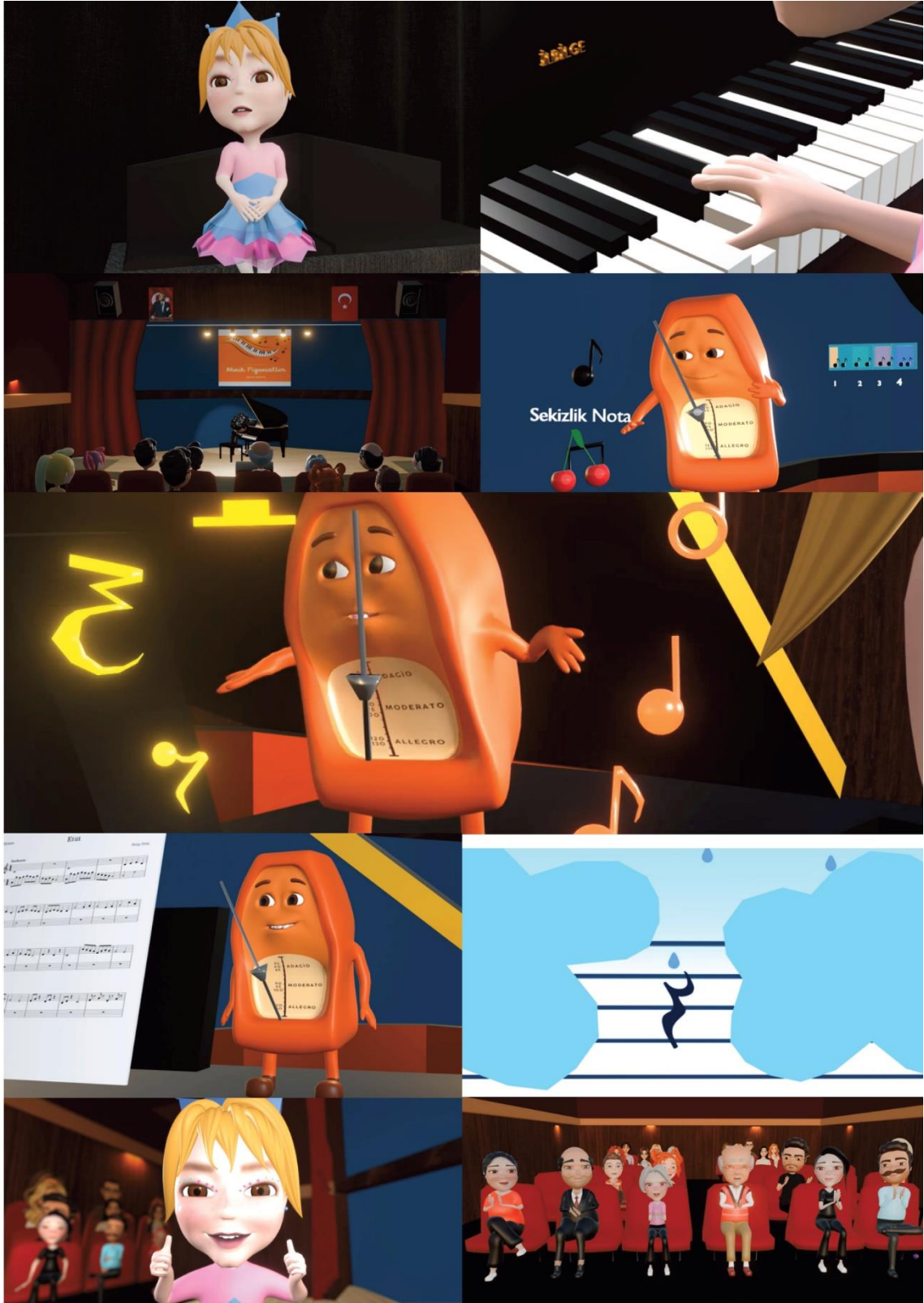
### EK 9: 3B Animasyon Filmlere İlişkin Görseller













**EK 10: Uygulama Sürecinden Görşeller**