

**T.C.
İSTANBUL AYDIN ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**



**UNREAL ENGINE OYUN MOTORUNDA FİLM YAPIMI VE
TEKİNSİZ VADİ KAVRAMININ İNCELENMESİ**

DOKTORA TEZİ

Engin Deniz ERBAŞ

**Televizyon ve Sinema Ana Bilim Dalı
Televizyon ve Sinema Programı**

KASIM, 2023

T.C.
İSTANBUL AYDIN ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ



UNREAL ENGINE OYUN MOTORUNDA FİLM YAPIMI VE
TEKİNSİZ VADİ KAVRAMININ İNCELENMESİ

DOKTORA TEZİ

Engin Deniz ERBAŞ
(Y1995.940002)

Televizyon ve Sinema Ana Bilim Dalı
Televizyon ve Sinema Programı

Tez Danışmanı: Prof. Sefa ÇELİKSAP

KASIM, 2023

ONAY FORMU

ONUR SÖZÜ

Doktora tezi olarak sunmuş olduğum; Unreal Engine Oyun Motorunda Film Yapımı ve Tekinsiz Vadi Kavramının İncelenmesi adlı çalışmanın, tezin proje safhasından sonuçlanmasına kadar ki bütün süreçlerde bilimsel ahlâk ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurulmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanmış olduğumu belirtir ve onurumla beyan ederim. (14/11/2023)

Engin Deniz ERBAŞ

ÖNSÖZ

Doktora derslerinden başlayarak, tez araştırma süreci sonuna dek, her an kendisine ulaşma şansı veren ve desteğini hiçbir şekilde esirgemeyen değerli tez danışmanım Prof. Sefa Çeliksap'a, tez araştırmam için ilham veren Doç. Dr. Güven Çatak'a ve doktora çalışmalarım için gerekli ortamı sağlayan İstanbul Aydın Üniversitesi'ne saygı ve teşekkürlerimi sunarım.

Kasım, 2023

Engin Deniz ERBAŞ

UNREAL ENGINE OYUN MOTORUNDA FİLM YAPIMI VE TEKİNSİZ VADI KAVRAMININ İNCELENMESİ

ÖZET

Japon robotik bilim profesörü *Masahiro Mori*, 1970 yılında, *Energy* isimli bir Japon dergisinde o dönem dikkat çekmeyen bir makale yayınladı. *Masahiro Mori'nin, Tekinsiz Vadi* olarak ortaya koyduğu kavram günümüzde ilgi çekici biçimde tartışılmaktadır. *Tekinsiz Vadi* kavramı; insanın, insana oldukça benzeyen nesnelere karşılaşmasında farkına vardığı yapay davranışlar sonucu hissettiği ürkütücü duyguları tanımlamaktadır. Böylece insan nesneye yakınlık duygusunu kaybederek, tanımladığı vadiye düşmektedir.

Unreal Engine oyun motoru, getirdiği yenilikler sonucu sadece dijital oyun yapım standartlarını yenilikçi biçimde yükseltmeyle kalmayıp canlandırma sineması ve film yapımını da etkilemektedir. *Unreal Engine 5* sürümünün içerdiği bu yeniliklerden konuyla ilgili olan, *MetaHuman Creator* ve *Sanal Yapım* uygulamaları, dijital oyun ve film yapımında yeni bir vadiye girildiğini göstermektedir.

Bu tez kapsamında; *Masahiro Mori'nin, Tekinsiz Vadi* varsayımını insanın gerçekçi robotlarla karşılaşmasında yaşanan problemlerin, kültürel, tarihsel, felsefi bir arka planı olduğu savunmasından yola çıkılarak toplumsal bilinçle ilgili olduğu sonucuna varılmaktadır.

Çalışmanın amacı; *Epic Games'in* geliştirdiği *Unreal Engine* oyun motoru uygulamalarının, varsayımla ilişkisini kurmaktır. Bu yaklaşım ve ilişkileri belirlemek amacıyla, ilk olarak, kültürel, tarihsel, felsefi bağlam araştırılmış kavram ilişkisi kurulmuştur. Sonrasında *Unreal Engine* oyun motorunun dijital varlıklar ve metaevrenler oluşturma yönünde geliştirdiği teknoestetik önerilerin; film yapımını teknolojik bir deneyime dönüştürdüğü yaklaşımı incelenmiştir. İncelenen bu deneyim, tezdeki yaklaşıma göre; golem mitinden başlanarak dijital

golemin oluşturulmasına kadar gelinen sürecin, güncel olan son basamaklarından biridir.

Bu alışmada; *Tekinsiz Vadi* varsayımının bir kavram olarak genişletilmesi amaçlanarak, yöntemlerin karıştırılması benimsenmiş, eleştirel gerçekçiliğin önerileriyle araştırma tasarımı oluşturulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Oyun Motoru, Tekinsiz Vadi, Unreal Engine, Sanal Yapım, Epic Games.

FILMMAKING IN UNREAL ENGINE AND STUDYING OF THE UNCANNY VALLEY CONCEPT

ABSTRACT

In 1970, Masahiro Mori, a Japanese professor of robotics, published a little-noticed article in a Japanese magazine called *Energy*. Today, Masahiro Mori's concept of the Uncanny Valley is being discussed in an interesting way. The concept of the Uncanny Valley describes the uncanny feelings that people feel as a result of the artificial behaviour they notice when they encounter objects that are very similar to humans. As a result, the person loses the sense of closeness to the object and falls into the valley it defines.

The innovations brought by the Unreal Engine game engine not only innovatively raise the standards of digital game production, but also influence animated cinema and film production. MetaHuman Creator and Virtual Production applications, which are relevant to the subject of these innovations included in the Unreal Engine 5 version, show that a new valley has entered in digital game and film production.

Within the framework of this thesis; Masahiro Mori's assumption of the Uncanny Valley is concluded to be related to social consciousness, based on the defence that the problems experienced in the encounter of humans with realistic robots have a cultural, historical and philosophical background.

The aim of the study is to establish the relationship between the applications of the Unreal Engine developed by Epic Games and the hypothesis. In order to determine these approaches and relationships, the cultural, historical and philosophical context is first examined and the conceptual relationship is established. It then examines how the techno-aesthetic proposals developed by the Unreal Engine game engine to create digital entities and meta-universes transform filmmaking into a technological experience. According to the approach of the thesis, this experience is one of the last steps in the process from the golem myth to the creation of the digital golem.

In this study; with the aim of expanding the Uncanny Valley hypothesis as a concept, the mix of methods was adopted and the research design was created with the suggestions of critical realism.

Keywords: Game Engine, Uncanny Valley, Unreal Engine, Virtual Production, Epic Games.

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ONUR SÖZÜ	i
ÖNSÖZ.....	iii
ÖZET.....	v
ABSTRACT	vii
İÇİNDEKİLER	ix
KISALTMALAR LİSTESİ.....	xiii
ÇİZELGELER LİSTESİ.....	xv
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xvii
I. GİRİŞ	1
II. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMBİLİMİ.....	5
A. Ontoloji, Epistemoloji ve Paradigma.....	6
1. Eleştirel Gerçekçilik.....	9
2. Sosyal ve Beşerî Bilimlerde Dijitalleşme	11
B. Literatür	13
C. Karma Yöntem Araştırmaları	30
D. Araştırmanın Amacı ve Önemi.....	34
E. Araştırma Soruları	36
F. Araştırmanın Kapsamı	37
1. MetaHuman Creator.....	37
2. Sanal Yapım.....	38
3. Frankenstein, Dr. Moreau'nun Adası, Pinokyo ve Faust.....	38

4. İkincil Kaynaklar.....	38
G. Yöntem.....	39
1. Eleştirel Gerçekçilik ve Karma Yöntem Araştırmaları.....	41
a. Araştırma Deseni	42
b. Açıklayıcı Araştırma Basamakları.....	42
c. Araştırma Tasarımı	43
III. TEKİNSİZ BİR VADİDE.....	45
A. Makine ve Dijitalin Nesneleri.....	49
B. Golem ve Homunkulus'un Karanlık Vadisi	58
1. Film ve Dijital Oyun Uyarlamaları İçin Dijital Veriler	64
a. Dijital Veriler.....	65
2. Frankenstein; Yaratımın Terörü.....	67
3. Dr. Moreau'nun Adası; Kanun ve Kast	70
4. Pinokyo; Çocuk Olabilir miyim?	73
5. Faust ve Homunkulus.....	76
6. Otomatlar	79
7. Post-Hüman, Transhüman ve Tekillik	88
a. Tekillik.....	95
IV. OYUN MOTORUNDA FİLM YAPIMI	101
A. Sinema, Animasyon ve Oyun Motoru	101
1. Oyun Motoru.....	103
2. Bir Film Yapma Aracı Olarak Oyun Motoru.....	106
a. Sinematik	110
b. Dijital Anlatı ve Etkileşim	112
B. Unreal Engine	117
1. Unreal Engine 5	120

2. Dijital Golem; MetaHuman Creator	124
3. Sanal Yapım.....	127
a. Sanal Yapım ve Öncesi.....	129
b. Sanal Yapım Tipleri	132
c. Mandaloryalı TV Dizisinde Sanal Yapım	136
4. Matrix’de Tekinsiz Bir Uyanış	139
a. Matrix Uyanıyor	142
b. Mağaradaki Gölgele: Kırmızı Hap.....	146
V. SONUÇ VE TARTIŞMA	151
VI. KAYNAKÇA	159
EKLER.....	173
ÖZGEÇMİŞ.....	187

KISALTMALAR LİSTESİ

2B	: İki Boyutlu
3B	: Üç Boyutlu
ABD	: Amerika Birleşik Devletleri.
akt	: Aktaran.
APS	: Eylem algılama sistemi.
AS	: Ayrıntı seviyesi, İngilizcesi; LOD - level of detail.
Bkz	: Bakınız.
DNA	: Deoksiribo nükleik asit.
fMRI	: Manyetik rezonans görüntüleme.
IMDB	: İngilizcesi; Internet Movie Database olan kuruluş. Çevrimiçi film veri bankası.
LED	: İngilizcesi; light-emitting diode. Işık Yayan Diyot.
MECW	: Marx & Engels Collected Works için Fuchs'un (2021) kullandığı kısaltma.
MNS	: Ayna nöron sistemi.
MÖ	: Milattan önce.
MS	: Milattan sonra.
Örn	: Örneğin.
PC	: İngilizcesi Personal Computer olan kişisel bilgisayar.
TMS	: Transkraniyal manyetik stimülasyon.
TV	: Televizyon.
UE	: Unreal Engine
vd	: Ve diğerleri.

ÇİZELGELER LİSTESİ

Sayfa

Çizelge 1. Dört çıkarım modelinden uyarlanmıştır (Danermark vd., 2018:134).	40
Çizelge 2. Sanayi devrimlerinin özü ve temel parametreleri (Bogoviz, vd. 2018: 24). Tez dahilinde uyarlandı.	54
Çizelge 3. Frankenstein, IMDB araması (imdb.com, 2023).....	66
Çizelge 4. Pinokyo IMDB araması (imdb.com, 2023).....	66
Çizelge 5. Dr. Moreau araması (imdb.com, 2023).	67
Çizelge 6. Frankenstein, Pinokyo, Dr. Moreau, Steam, araması (steamdb.info, 2023), (mobygames.com, 2023), (igdb.com, 2023).....	67
Çizelge 7. Frankenstein, Pinokyo, Dr. Moreau, fandom, araması (fandom.com, 2023),.....	67
Çizelge 8. Unreal Engine oyun motorunun kronolojik gelişimi, tez dahilinde uyarlandı (zippia.com, 2023).	120
Çizelge 9. Matrix sinema serisi bilgiler (matrix.fandom.com, 2023).	141

ŞEKİLLER LİSTESİ

Sayfa

- Şekil 1. Crotty'den (1998), Creswell ve Plano Clark'ın (2020: 45), uyarladığı, araştırma geliştirmenin dört aşaması..... 6
- Şekil 2. Masahiro Mori'nin Tekinsiz Vadi varsayımının şematik tanımı. Tez dahilinde oluşturuldu..... 14
- Şekil 3. Mori'nin (2012), Tekinsiz Vadi çizelgesi..... 15
- Şekil 4. Ölçümde; beşi bilgisayar grafikle oluşturulmuş on iki karakter, biri kadın biri erkek olmak üzere iki gerçek insan kullanıldı (Ho ve MacDorman, 2017:131). 19
- Şekil 5. Deneyde kullanılan videolardan hareketsiz görüntüler. (A) robot, (B) Android ve (C) insan (Chaminade, vd., 2012:3). 26
- Şekil 6. Ivankova ve Plano Clark'dan (2018: 10) uyarlanan nicel, nitel karma yöntem araştırmaları tablosu. 33
- Şekil 7. Eş zamanlı karma yöntemler araştırması deseni, (Creswell ve Plano Clark, 2020:78; Ivankova ve Plano Clark, 2018: 118, Toraman, 2021: 16)'dan tez dahilinde uyarlandı. 42
- Şekil 8. Araştırma tasarımı, tez dahilinde oluşturuldu..... 44
- Şekil 9. 1695 yılında Nicolas Hartsoeker tarafından çizilen sperm içinde homunkulus (en.wikipedia.org, 2023)..... 62
- Şekil 10. Yönetmen Steven Spielberg'in, Artificial Intelligence (Yapay Zekâ) isimli sinema yapımından ekran görüntüsü (Spielberg; 2001)..... 75
- Şekil 11. Goethe'nin Faust'un 1899 baskısında resmedilen homunkulus yaratımı (upload.wikimedia.org, 2023). 78

Şekil 12. Jaquet Droz'un 1770-1772 yıllarında geliştirdiği yazı yazabilen otomat, (ablogtowatch.com, 2023).....	80
Şekil 13. Wayang gölge oyunu (britannica.com, 2023).....	81
Şekil 14. El- Cezerî'nin tasarladığı su saati ve kandil saati (tr.wikipedia.org, 2023)84	
Şekil 15. Leonardo da Vinci'nin şövalye otomatının replikası (rosfilmfestival.com, 2023).....	86
Şekil 16. Resident Evil 4 dijital oyunu ekran görüntüsü (Resident Evil 4, 2023)...	88
Şekil 17. Posthüman düşünce sistemlerinin şematik ifadesi, tez dahilinde uyarlandı (Dağdelen, 2021:15).....	92
Şekil 18. John von Neumann'ın teknolojik ilerleme modeli (Kurzweil, 2005:37)...	97
Şekil 19. Evrimin Altı Dönemi. Evrim dolaylı olarak çalışır. Bir potansiyel yaratır ve bu potansiyel bir sonraki aşamaya geçişi sağlar (Kurzweil, 2005:55).98	
Şekil 20. Sinema ve dijital oyunda disiplinler arası etkileşim. Tez dahilinde oluşturuldu.....	102
Şekil 21. DOOM dijital oyunu ekran görüntüsü, (assets.reedpopcdn.com, 2022).	104
Şekil 22. Eadweard Muybridge tarafından yapılmış bir fenakistiskop diski, 1893 (upload.wikimedia.org, 2023).	107
Şekil 23. Ekran görüntüsü. Albert Wesker ile çatışan Chris Redfield ve Sheva Alomar. Etkileşimli bir sinematik sekans (Resident Evil 5, 2009).	111
Şekil 24. İlk etkileşimli film projelerinden olan I'm Your Man DVD kapağı (upload.wikimedia.org, 2023).	117
Şekil 25. ZZZT dijital oyunu ekran görüntüsü (upload.wikimedia.org, 2022).	118
Şekil 26. Unreal Engine oyun motoru açılış ekranında sunulan görsel kodlama ve kodlama seçeneği. Ekran görüntüsü.....	121
Şekil 27. MetaHuman Creator yüz ve iskelet sistemi (youtube.com, 2023).....	125
Şekil 28. MetaHuman Creator uygulamasında yaratılan dijital insan yüzü örnekleri (cdn2.unrealengine.com, 2023).	126
Şekil 29. Walt Disney'in Alis Komedileri (images.saymedia-content.com, 2023).130	

Şekil 30. Game of Thrones, TV dizisi yapım görüntüleri (youtube.com, 2023). ...	131
Şekil 31. Sanal yapımın çeşitleri (Kadner, 2021a:8).	133
Şekil 32. Yeşil perdede yeşil renk yansıması (youtube.com, 2023).	135
Şekil 33. Mandaloryalı dizisi yapım görüntüsü (youtube.com, 2023).	136
Şekil 34. Mandaloryalı dizisi yapım görüntüsü (youtube.com, 2023)	137
Şekil 35. Matrix Uyanıyor teknoloji demosu ekran görüntüsü, (The Matrix Awakens, 2021).	144
Şekil 36. Matrix Uyanıyor teknoloji demosu ekran görüntüsü, (The Matrix Awakens, 2021).	144
Şekil 37. Matrix Uyanıyor ekran görüntüsü, etkileşimli bölümlerin başlangıcı, (The Matrix Awakens, 2021).	145
Şekil 38. The Matrix filmi ekran görüntüsü. Morpheus, Neo ya hapları sunarken (The Matrix, 1999).	146
Şekil 39. Matrix Uyanıyor teknoloji demosu ekran görüntüsü. Ortada dijital olarak oluşturulmuş oyuncu Keanu Reeves (The Matrix Awakens, 2021).	148
Şekil 40. Matrix Uyanıyor teknoloji demosu ekran görüntüsü. Otobüste Matrix reklam afişi (The Matrix Awakens, 2021).	149
Şekil 41. İnsan benzeri varlık üretme düşüncesinin, tarihsel, kültürel, felsefi, bilimsel bileşenlerinin şeması. Tez dahilinde oluşturuldu.	155

I. GİRİŞ

Japon Robotik Bilim Profesörü *Masahiro Mori*, 1970 yılında (Mori, 2012). *Energy* isimli bir Japon dergisinde o dönem çok da dikkat çekmeyen bir makale yayınladı. Belki de konu o dönem için, bazılarınca uzak bir karşılaşmanın erken soruşturması ya da bir bilim kurgu fantezisi gibi algılandı. Ancak hızla gelişen yapay zekâ ve robotik çalışmalar, bu karşılaşmaların düşünüldüğü kadar uzak bir gelecek ya da bir fantezi olmadığını göstermiştir¹.

Bu tezde; insanın, kendine benzer varlıkları yaratma rüyası ve kaygısının, kültürel ve tarihsel dayanakları olduğu savunulmaktadır. Bununla birlikte, *Masahiro Mori'nin* yapay varlıklarla karşılaşma problemlerinin, insanın bilişsel dünyasına değinen, toplumsal bilinçte yer edinmiş, felsefi bir boyutu olduğu düşünülmektedir. Bu varsayımı farklı biçimlerde soruşturma süreci hem sanatsal hem akademik anlamda halen devam etmektedir.

Unreal Engine oyun motoru; film yapım tekniklerini değiştirmeye başlayarak, dijital oyun ve sinema dünyasının, öncesinde olduğundan çok daha fazla iç içe geçmesine neden olmuştur. Zaten hatırı sayılır biçimde iş birliği içinde olan bu iki farklı sanat alanı, yeni sinema biçimlerini, dijital oyunda üretim yöntemlerini de yeni bir *vadiye*² taşımaktadır. Sinemada teknik; sadece üretim biçimiyle ilgili değil, aynı zamanda sinemanın diliyle de ilgili bir meseledir. Öyleyse bu teknolojik gelişmeler, her iki sanat alanının anlatısına, sanat diline de yansımaktadır. *Masahiro Mori'nin* ileri sürdüğü *Tekinsiz Vadi* varsayımı, her ne kadar tartışılabilir olsa da genel hatlarıyla üzerinde çalışılması gereken bir yol haritası belirlemiştir. Bazılarınca sadece bir uyarı, tavsiye iken, diğerleri için felsefi, tasarımsal bir öneridir.

¹ **Masahiro Mori'nin, *Tekinsiz Vadi* isimli makalesi;** Makalenin İngilizce çevirisinden tez dahilinde Türkçe'ye çevrildi, bkz. Ek.1., (Mori, 2012. *The Uncanny Valley*. İngilizce Çev. MacDorman ve Kageki).

² **Vadi;** Vadi kelimesi tez içerisinde, *Masahiro Mori'nin Tekinsiz Vadi* varsayımına gönderme yapmak amacıyla, bilimsel bir terim olarak kullanılmaktadır. Aynı zamanda varsayımı bir kavramsallaştırma olarak görerek içerdiği problem ve kaygıları da ifade eder.

Bu çalışmadaki bakış açısı ise; insanın belirli bir süredir hayalini kurduğu ve aynı anda korktuğu varoluşsal bir problemi işaret eder. Bu tezdeki temel kabul; *Unreal Engine* oyun motorunun teknolojik nerisinin, *MetaHuman Creator* ve *Virtual production* (Sanal Yapım) uygulamalarının *Masahiro Mori'nin* varsayımıyla ilişkili olarak soruşturulabileceği yndedir.

İnsanın dijitalleşmesi kavramının dayanaklarını anlama eğiliminde olan bu çalışmanın amacı, oyun motoru *Unreal Engine'da* dijital varlık üretimini sadece teknik olarak incelemek değildir. Bu teknik gelişmelerin kültürel köklerini anlamak ve insanın; makine kaygısıyla bıkmadan, usanmadan yeni varlık biçimlerini, dijital olarak oluşturmaya çalışma çabasını bu bağlamda soruşturmaktır.

Kabul edilmelidir ki sinema geçen yüzyılın en güçlü kitlesel etkiye sahip sanattır. Tarih boyunca devam eden gerçeğin aktarılması rüyası, fotoğraflama teknolojisinin gelişimiyle sağlanmış, ardından filme aktarım gerçekleştirilmiştir. Hareketin aktarımı herhlde insanlığın en önemli teknolojik icatlarından biri olarak, kültürel, sosyal hayatı, iletişimi, ciddi biçimde yapılandırmıştır. Sinema sanatı görüntünün aktarımının ötesinde kendine ait bir dil oluşturmuş güçlü bir sanat alanıdır. Bu nedenle sinema sanatı sadece teknolojik gelişimle açıklanamaz. Sinema, belirli teknolojik, sanatsal süreçlerden geçerek kitlesel bir sanat haline dönüşmüş ve uzun yıllar kültür endüstrisinin en önemli oyuncusu olmuştur. *Hollywood* sineması; bir endüstriyel kültür öğesi olarak, sinema sanatının ideolojik olarak araçsallaştırılmasını belirleyen yapıdır. Ağırlıklı olarak, saç muhafazakr Amerikan ideolojisinin taşıyıcısıdır. Yine de *Hollywood* sineması, sinema tarihinin birçok önemli yapımını gerçekleştirmiştir. Benzer biçimde Amerikan izgi roman sanatı; aynı dayanaklarla kültür endüstrisinin belirleyenlerinden biridir. Amerikan izgi roman sanatı; Amerikan süper kahraman akımını başlatarak uzun süreli sadık bir tüketiciler kitle yaratmayı başarmıştır. Amerikan süper kahraman yapıtları, suç ve dedektiflik öyküleri, bilim kurgu, fantastik kurgu gibi bütün türlerde sinemayla iş birliğine gitmektedir. Uzun yıllar boyunca, estetik anlamda, sinema sanatına en yakın sanat disiplini olduğu rahatlıkla söylenebilir. Bu iş birliğinin önemli örnekleri olarak; çizer, *Frank Miller'in* yarattığı *Sin City* ve *300 Spartalı'nın* sinemaya başarılı uyarlaması, *DC Comics* firmasının *Batman* yapımları, yazar *Neil Gaiman'in*

Sandman çizgi romanlarından uyarlanan aynı isimli TV dizisi gösterilebilir. Ancak Amerikan çizgi roman sanatı, *Hollywood* sineması gibi sektöre hâkim olan tek oyuncu değildir. Japon *Manga* ve *Anime* sanatı hem çizgi roman hem de canlandırma sinemasını doğrudan etkisi altına almıştır. Örneğin; *Anime* dünyasının önemli bir yapıyı olan, Japon yönetmen *Mamoru Oshii'nin, Ghost in the Shell* eserinin, yönetmen *Wachowski Kardeşler'in Matrix* yapımlarında önemli bir etkiye sahip olduğu düşünülmektedir.

Ted Dabney ve *Nolan Bushnell, Spacewar! (1971)* dijital oyununun ticari bir versiyonunu *Computer Space* ismiyle geliştirmesiyle ise dijital oyunlar endüstriyel alana girmeye başlamıştır. Dijital oyunlar, sinema ve çizgi roman sanatlarıyla yakın ilişkiler kurarak sinema ve çizgi roman sanatlarının kültür birikimi üzerinden güçlenmiş ve bu ilişkiler karşılıklı hale dönüşmüştür. Güncel durum itibariyle, dijital oyunların geniş bir yayınlama ağına eriştiği böylece kültür endüstrisinin en önemli aktörü haline geldiği rahatlıkla öne sürülebilir.

Oyun motoru *Unreal Engine* ise, giderek dijital oyun ve sinema yapımında güçlü bir rol üstlenmektedir. Bu araştırmadaki eğilim; ilk aktif insan bilgisayar etkileşimi *Oxo*³ ile başlayan, dijitalleşen insanın karşı karşıya kaldığı *Dijital Varlık* etkileşimini, sinema ve dijital oyun dünyası üzerinden anlama ve *Unreal Engine'nin* önerdiği teknolojik gelişmelerin bu karşılaşmalarda edindiği rolü çözümlene yönündedir. Film çekim ya da yapım araçlarının bulunması sinema sanatını doğurmuş ve sosyokültürel hayatı değiştirmiştir. Bu çalışmada oyun motorunun teknolojik gelişimi de bu bağlamda ele alınmıştır.

Bu tez, teknolojik belirlenimciliği merkeze koymaz. Sonuç olarak makine ve dijitali yaratan insandır ve nasıl kullanmak isteyeceğini de kendi belirlemektedir. Dijitalleşme, büyük veri, nesnelerin interneti, Endüstri 4.0, gibi gelişmelerle sosyokültürel yapıların, ticaret ve iş modellerinin hızla değiştiği, geliştiği bir dönemden geçilmektedir. İnsanlık, geçirdiği çağlar boyunca, edindiği sosyal ve kültürel birikimlerle, bir teknoloji devriminin eşğine gelmiştir. Bu

³ **Oxo**; “Bir bilgisayarda programlanan aktif olarak çalışabilen ilk gerçek dijital oyun; 1952’de İngiltere Cambridge Üniversitesi’nde doktoran olan Alexander Douglas tarafından, *Noughts and Crosses* adlı bir tic-tac-to oyun olarak geliştirildi. *Oxo* olarak da adlandırılan oyun, insan ve bilgisayar etkileşimi üzerine yazdığı tezin bir parçasıydı (Dillon, 2011: 3)”.

devrimin en önemli bileşenlerinin de yapay zekâ ve akıllı algoritmaların olduğu açıkça görülmektedir.

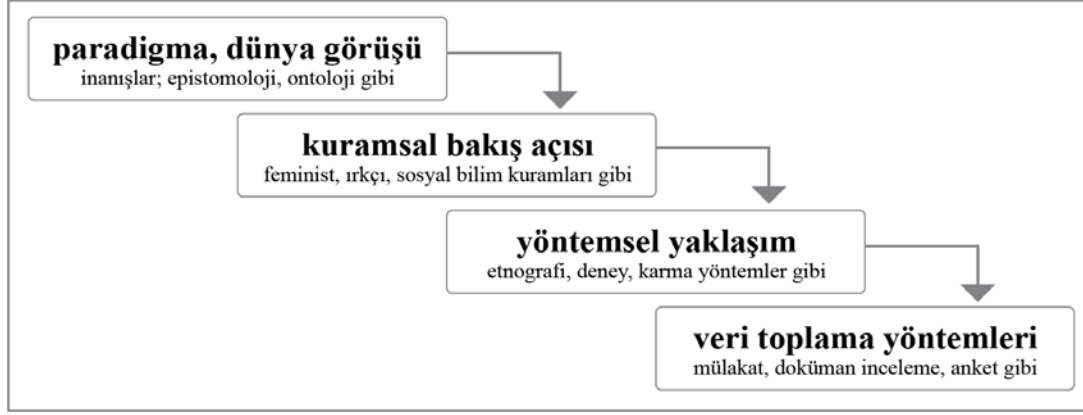
Bu çalışmada *Masahiro Mori'nin* varsayımı, sadece robot insan etkileşimi bakımından değerlendirilmemiş, aynı zamanda varsayımın; bir kavramsallaştırma olarak değerlendirilmesiyle beraber dijitalleşen insan ve bu yeni dijital ekosistemin açıklanması, anlamlandırılmasıyla da ilişkili olduğu kabul edilmiştir. Böylece, yapay zekâ, robotik, akıllı algoritmaların da güçlü bir biçimde dolaşıma girdiği, sonuçları tartışmaya açık olan yepyeni bir *Tekinsiz Vadiye* girilmiştir. Sonuçları, sadece tahmin edilebilir olan, bazılarınca karanlık bazılarınca aydınlık bu *Vadinin* eşliğindeyken, konuyla ilgili düşünceleri, yaklaşımları, kaygıları dile getirmek ve anlamlandırmak, bu tezde, *Vadiyi* açıklamaya yönelik bir girişim olarak sunulmaktadır.

Yeni bir *Dijital Vadiye* girerken, *Tekinsizin* çözümlenmesi; sonu belirsiz bu patikalarda yürürken, sisleri aralamak ve ufuktaki problemleri anlamak bakımından önem taşıyan, özgün bir çalışma alanı olarak ortaya çıkmaktadır.

II. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMBİLİMİ

Sosyal bilimlerde yöntembilim tanımının belirlenmesi için açıkladıkları kriterleri, Tashakkori ve Teddlie (2020, 25-26; Morgan, 2007; Greene, 2006; Clert, Gacitua-Mario ve Wodon, 2001); araştırmanın soruları, amacı, araştırma biçimleri, örneklem gibi birçok bileşeni içine alan bir araştırma stratejisi olarak sunmaktadır. Tashakkori ve Teddlie'nin (2020, s.26) yöntembilim kriterlerinde önerdikleri ise; araştırma sorularının sorulma şekli ve buna verilen cevaplarla ilgili olarak belirlenen, geniş kapsamlı bir bilimsel anlayışı belirlemek gerektiği üzerinedir. Genel olarak bu fikirlerden; dünya görüşü, paradigma, yöntembilim, yöntem biçiminde bir kriter sıralaması oluşmaktadır. Crotty (Crotty, 1998 akt. Toraman, 2021) ise; araştırma sürecinin dört temel bileşenini, “(a) *Felsefik varsayımlar*, (b) *teorik dayanaklar*, (c) *metodolojik yaklaşımlar* ve (d) *metotlar* (Toraman, 2021: 7)” olarak ortaya koyar. Creswell ve Plano Clark'ın, Crotty'nin çalışmalarından uyarladığı araştırma geliştirmenin dört aşamasını içeren tablo ‘Şekil 1’ olarak verilmiştir (Crotty, 1998, Creswell ve Plano Clark, 2020: 45 akt. Toraman, 2021).

Yöntembilim ve teorinin, sosyal bilimlerin birbirinden ayrılmaz iki parçası olduğunun savunan Danermark vd. (2018); araştırmaya, empirik analizler için, teorik yaklaşımın belirleyenlerinden hareket edilmesi gerektiğine inanmaktadırlar. Fikir; araştırma nesnesinin, teoriye dayalı olarak tanımlanarak, araştırma yöntemine karar verilmesi temelindedir. Yöntem ve teori arasındaki tartışmanın aşılması gerektiğine dikkat çekerek; *üçlü düzenleyici* bir yaklaşım (*ontoloji, metodoloji, sosyal teoriler ve araştırma pratiği*) önerirler.



Şekil 1. Crotty'den (1998), Creswell ve Plano Clark'ın (2020: 45), uyarladığı, araştırma geliştirmenin dört aşaması.

Öyleyse bu yaklaşım, bilimsel bir araştırmanın yöntem bilimini belirleyen en önemli kriterlerden biri olarak, dünya görüşü, paradigma, bir araştırmanın mantıksal çıkarımlarına doğrudan müdahale eden bir ana bileşen olarak ortaya çıkmaktadır.

A. Ontoloji, Epistemoloji ve Paradigma

Bilim ve felsefeyi birbirlerinden tamamen ayrı çalışma alanları olarak gören düşüncenin sorgulanması; aydınlanma döneminden bu yana belirgin biçimde gözlemlenebilir bir durumdur. Bilim ve felsefenin ayrımının olmadığı uzun bir dönemden sonra, bilginin sadece deney ve gözlemlerle ulaşılabilecek bilgi olduğu düşüncesi olan pozitivist yönelimle birbirlerinden farklılaşmıştır. Aydınlanma ve pozitif düşüncenin gelişimiyle felsefe ve bilim arasında, kesin ayrıma gidilmiş, bu ayrım sorgulanmış, gelinen durum bakımından sınırların belirli ölçülerde esnediği bir yapıya ulaşmıştır. Bilimsel yaklaşımın sadece olguların toplanmasından öteye geçerek, bir düşünce ve yaklaşım modelini benimsemesi, böylece nicel ve nitel alanları kapsayan, bilimsel, felsefi bir zemine oturtulmasını sağlayan yönelimin en önemli ilk mimarlarından birinin, *Thomas S. Kuhn* olduğu söylenebilir. Aslında *Thomas S. Kuhn*, yaşadığımız evreni anlamlandırma yolunda felsefe ve pozitif düşüncenin arasında bir bağ kurmayı önermiştir. Varlığı çözümlenme ve anlama kaygısı ile bu yolda ilerlerken, bilginin elde edilmiş biçimleri ve bunları yorumlamaya yönelik birçok farklı bilimsel yöntemle ulaşılmıştır.

Çüçen vd. (2017), bilim ve felsefenin varlığı incelediğini ancak varlık sorunu olarak felsefenin çalışma alanı olduğunu savunur. Yazarların buradaki

yaklaşımı, doğa bilimlerinin, somut verilere dayalı, deneylerle kanıtlanabilir yönüyle ilgilidir. Varlığın sadece düşüncede değil, maddi dünyada da var olduğunu ya da var olup olmadığını sorgulayan filozoflar, düşüncedeki varlık ve gerçek varlık gibi soruşturma alanlarına giderler. Varlığın gerçekte var olduğunu, bunun insan zihninden bağımsız olarak gerçekleştiğini savunan düşünce ise realizm (gerçekçilik) olarak ortaya çıkmaktadır. Ontolojik realizmi ise yazarlar şu biçimde tanımlamaktadır; “*Tümellerin ve kavramların, ontolojik gerçeklik olarak var olduğunu savunan görüşe ontolojik realizm denir (Çüçen vd. 2017: s.41)*”. Varlığın düşünceye bağlı olarak var olduğunu ancak bağımsız olarak da varlıkların var olduğunu savunan yaklaşım epistemolojik realizm olarak tanımlanmaktadır. Buna göre varlığın anlaşılması onun bilinme eylemiyle ilgili bir durumdur.

Bhaskar (2017) ise, bilim ve felsefe arasında kesin ayrımlar çizmeyerek, tarihsel olarak yakın ilişkide olduklarını bunu görmemenin ise budalalık olduğunu düşünür. Bu ayrımın belirgin bir halde on yedinci yüzyıla kadar olmadığını öne süren *Bhaskar*; bu belirgin olmayan ilk ayrımın *Kant'ta* görülebileceğini vurgular. *Bhaskar*, felsefe ve bilimin iş birliği yapmaya eğilimli olduğunu varsayar, bilimi motive eden felsefenin, bilimden aldığı verilerle bilincin yeniden üretimi ve dolaşımını sağladığını öne sürer. Felsefe öncül olarak saf akılla işler ancak bilimsel sonuçlarla da belirlenir. *Bhaskar'ın Eleştirel Gerçekçilik* felsefesine göre; felsefe bilimle rekabet etmez, bilimsel araştırmalara yön gösterir. *Bhaskar'a* göre, felsefe bilim gibi bilgi üreten bir yapıdadır. Bu nedenle *Bhaskar*, felsefeyi kavramsal bir bilim olarak tanımlamaktadır. “*Eğer şeylerin özleri ile dış görünüşleri birebir örtüşseydi, bilim diye bir şeye gerek kalmazdı (Marx, 1966:817, akt. Bhaskar, 2017:26)*”.

Çüçen vd.'nin (2017) aktarımına göre *Karl Marx*, diyalektik yasaları; doğayı, bilinci ve tarihi belirleyen itici bir güç olarak tanımlamaktadır. *Hegel* ise düşüncenin bir sonucu olarak ortaya çıkan varlığın ve gelişiminin özdeşlik ilişkisini savunur. Düşünce, bir başkasıyla çatışarak bir gelişime gider ve *Hegel* buna sentez adını verir. *Karl Marx* için ise gerçek, maddesel bir dünyadan ibarettir ve varlık sadece maddedir. “*Maddenin diyalektik değişimi ve gelişimi sıçramalı veya devrimsel olur. Diyalektik materyalizme göre, madde sürekli diyalektik olarak devrimsel biçimde değişir ve gelişir (Çüçen vd. 2017: s.47)*”.

Devrimsel bir sıçrama ile niceliksel birikimler niteliksel yeni bir yapıya evrilir ve bu durum ise diyalektiğin nicelikten niteliğe değişimi yasası olarak isimlendirilmektedir. Cansız madde değişerek, canlı varlığa hatta düşünen bir varlığa doğru evrim geçirerek, öncesinden farklı bir nitelik kazanır. Bu yeni bir varlık biçimidir ve kavramın açıklanabilmesi için etkili bir örnektir. Bu maddesel değişim süreci; bilinci de etkileyen, onun dolaşımı ve gelişimini kapsayan, karşıtların çatışarak yeni bir niteliğe ulaşmasını ve onun diyalektik yarasını oluşturur.

Kuhn (2021) ise, bilimsel devrimler olarak kavramsallaştırdığı paradigma kavramını; bilimsel araştırmaların yürütülmesi için, belirli bir bilimsel topluluğa bir yöntem oluşturan, soru ve çözüm öneren, kabul edilmiş bilimsel bir yaklaşım olarak tanımlamaktadır. *Thomas S. Kuhn*, olağan bilim ifadesiyle; bir ya da birden çok bilimsel başarının belirli bir geleneği oluşturması ve bir bilim topluluğu tarafından uygulanmasını açıklar. Bu gelenekler daha güçlü ve farklı bilimsel yaklaşımlarla geliştirilir hatta tamamen yeniden yapılandırılarak bütün yaklaşımı kökten değiştirir. Bilimsel devrimleri, siyasal devrimlere benzeten *Thomas S. Kuhn*; kendi oluşturdukları siyasal alanda yetersiz hale gelen siyasal bilincin, diğer bir siyasal bilinçle değiştirilmesi, yani devrim sürecinin işleyişini örnek gösterir. Bilimsel paradigma ise araştırdığı olguya açıklık getirebilmesi için kullandığı yöntemin artık işlevsiz kalması durumunda bir değişim olarak ortaya çıkmaktadır. Siyasi, yerleşik kurumların kendi otoritesi altında yasakladığı yöntemler, bir süre sonra kendini ortadan kaldırmak için örgütlenmiş bir yapıyla ortaya çıkar. Çünkü sistem kendini yönetemez, çözüm üretmez hale gelmiştir. Siyasal devrimlerin oluşması bu tip bir süreçle oluşur. Kurumlar yeni kurumlarla yer değiştirmeye doğru gider ve başlangıçta belirsiz siyasal bir dönem oluşur. Bilimsel devrimleri oluşturan süreçlerde buna benzer, çözümsüz hale gelen bir bilimsel yöntem yeni bir paradigma ile değişime uğrar (Kuhn, 2021: 183-184-185).

Thomas S. Kuhn, *Bilimsel Devrimlerin Yapısı* kitabında paradigma kavramını farklı anlamlarda kullanmış bu durum bazı karışıklıklara ve tartışmalara neden olmuştur. Creswell ve Plano Clark (2020: 45), *Thomas S. Kuhn'un* bu farklı kullanımına dikkat çekerek paradigma yerine dünya görüşü kavramını önerir. Araştırmacılar, *Thomas S. Kuhn'un* paradigma kavramını,

belirli bir bilimsel topluluğa ait, düşünceler, inançlar, genellemeler ve değerler sistemi olarak anladıklarını ifade eder.

Creswell, J. ve Creswell JW (2021: 5) ise, araştırmacıların felsefi düşünceler ve dünya görüşlerini, araştırmalarına açık ya da örtülü biçimde yansıttıkları bir yönelim olarak görmektedir. Yine bu isimler, eyleme rehberlik eden temel bir inanç kümesi, paradigma, epistemoloji ve ontoloji ya da tasarlanmış bir araştırma yöntemi gibi farklı biçimlerde adlandırıldığını da belirtir (Guba,1990; Lincoln, Lynham ve Guma 2011; Mertens, 2010; Crotty 1998, akt. Creswell, J. ve Creswell, J.W. 2021: 5-6).

Creswell ve Plano Clark (2020: 47), pragmatik dünya görüşünün karma yöntemlere en çok ilişkilendirilebilecek yönelim olduğunu öne sürer. Pragmatik dünya görüşü, doğrudan sonuç odaklı bir yaklaşımdır ve çok yönlü veri toplamaya eğilimlidir. Creswell ve Plano Clark, dünya görüşlerinin farklılığını; ontoloji: gerçeğin doğası, epistemoloji: bilginin doğasını anlama, aksiyoloji değerler sistemi, söylem ve metodoloji şeklinde kategori altına almaktadır. Karma araştırmalar bağlamında hem olguya yönelik tekil hem de çoğul girdilere yönelebilirler.

Eleştirel gerçekçi düşünce yönteminin ise karma yöntem araştırmalarına uygun yapısal nitelikler içerdiği tartışılmaktadır. Bu yaklaşım, nicel ve nitel bakış açılarını sahiplenerek, geçerli hale getirmektedir. Dünyayı anlama eylemi, bireysel bakış açıları ile şekillenir ve bu yapılandırmacı bir epistemolojidir. Gerçekçi ontoloji ile bu yaklaşımın birleşmesi eleştirel gerçekçiliğin doğasını oluşturan bileşenler olarak tartışılmaktadır (Maxwell ve Mittapalli, akt. Creswell ve Plano Clark, 2020: 51).

Creswell ve Plano Clark, bu önerinin karşısına geçerek; araştırmacıların kuram kullanımıyla paradigmayı karıştırdıklarını savunmaktadırlar. *Crotty'nin* modeline atıf vererek kuramın, dünya görüşüne kıyasla daha kısıtlı bir yaklaşımla ele alındığı vurgulanmaktadır (Crotty, 1998, akt. Creswell ve Plano Clark, 2020: 54).

1. Eleştirel Gerçekçilik

Bhaskar (2018), öne sürdüğü *Eleştirel Gerçekçilik* bilim teorisiyle, iki ana kategori altında kabaca ifade ettiği bilimsel yaklaşımların (düalizm) çatışmasına

bir alternatif getirerek, gerçekçi ve sistematik bir bilim tanımı geliştirmeyi amaçlamıştır. Çatışan bu iki bilimsel yaklaşımın, oldukça genel bir sınıflandırmayla tümdengelimci yani ağırlıklı olarak pozitif düşünceye dayanan olgular üzerine yoğunlaşan gelenekle, tümevarımcı, yani gerçeğin katmanlı yapısına odaklanan, açıklayıcı, öngörücü geleneğin sentezine gitmeyi denemektedir.

Bhaskar'a (2017) göre, *Eleştirel Gerçekçi* bir bakış ile; bilimsel olarak öngörülen bir şey onu bilimin nesnesine dönüştürerek açıklanmaya odaklanılır. Açık olarak ispatlanabilen olgu, kavranabilir de. Burada bilinçte kavramsallaştıran bilgi ile ispatlanmış veri arasındaki ilişkiye işaret edilmektedir. Daha da açıklayıcı olabilmek için; iki sınıflandırma altında, geçişsiz boyut (deney ve gözlemlerle olguları önceleyen) ve geçişli boyut (sosyal süreçlerin katmanlı yapısı ve fenomenlerin açıklaması) kavramlarını tanımlamakta ve bu kavramlar altında soruşturmaktadır. Bu senteze gitmek için tezin yöntem bölümünde detaylandırılacak olan, tikelden gelim, geri çıkarım analitik yöntemleri tartışır ve üç gerçeklik alanı sunar; bunlar somut, reel ve empirik alanlardır (Bhaskar, 2017).

Danermark vd. (2018), gerçek dünya ve ona ilişkin oluşturulan kavramların anlamlandırılmasını, çözümlenmesini *Eleştirel Gerçekçiliğin* doğası olarak kabul eder. *Bhaskar*'ın sunduğu, üç gerçeklik alanı olarak tanımlanan ontolojik bakış, empirik, fiilî ve reel alan olarak ayrılır. Fiilî alan; olayların gerçekleştiği alanı ifade eder. Bir gerçek, düşüncelerimizden ve bilgilerimizden bağımsız olarak vardır. Olayları üreten mekanizmalar bulunmaktadır ve bu mekanizmalar katmanlı bir yapı gösterir. Danermark vd. (2018), bu alanı ise reel alan olarak tanımlar. Doğrudan ya da dolaylı olarak deneyimlenen alanı ise empirik alan olarak ele alır. Veriler belirli bir teoriyle bağlantılı olarak değerlendirilir ve teorik kavramlar ile anlaşılır.

Burada *Roy Bhaskar*, ontik hata eleştirisini vererek, pozitivist Ortodoks düşüncenin karşısına geçer ve bilginin sadece deneysel alana indirgenmesi, sosyal bilimlerin yorumlayıcı yaklaşımının bilimsel bilginin dışına itilmesini reddeder. Epistemik hata olarak ise; "*Epistemik hata, insan merkezli (antropomorfik) bir yerden bilgiye yaklaşırken, ampirik düzlemde bilgiyi edinecek insan/özneyi ve bilgisi elde edilecek olan nesneyi esas alır*" (Yücedağ ve Sarsılmaz, 2018: 702).

Danermark vd. (2018), *Toplumunu Açıklamak* isimli çalışmalarında ağırlıklı olarak *Roy Bhaskar* olmak üzere *Eleştirel Gerçekçi* bilim felsefesinin mirasını sahiplenerek sistematik hale getirmeye çalışmaktadır. Danermark vd. (2018), özellikle sosyal bilimlerde bu yaklaşımın nasıl gerçekleştirilebileceğini detaylı biçimde ele almaktadır. Kavram, dil, eylem ve anlam arasında somut bir ilişki varsayarak, bilimin bu ilişkiyi incelemeye dönük eğilimini vurgulamaktadırlar. Dili, bilimsel kavramsallaştırmanın en önemli bileşenlerinden biri olduğunu düşünür ve sosyal bilimlerde kavramsallaştırmayı, ciddi olarak öncelenmesi gereken bir hareket noktası olarak sunmaktadırlar. “...bilimin hem gerçekliği kendi kavramları aracılığıyla yansıtırken bu kavramları anlamları sabitmiş gibi kullandığı hem de ayrıca onlar üzerinde bilinçli ve sistematik olarak düşünmeyi içerdiği (Sayer, 1992:24, akt. Danermark vd., 2018:39)”.

Eleştirel Gerçekçilik; farklı araştırmacılar tarafından “*üçüncü yöntembilimsel hareket*”, “*üçüncü araştırma paradigması*”, gibi isimlerle tanımlanan yöntemlerle ilişkilendirilebilecek, nicel ve nitel verilerin karıştırılması yani karma yöntem araştırmaları ile bağlar kuran, kendine özgü bir diyalektik ortaya koymuş bir bilim felsefesi ve metodolojidir.

2. Sosyal ve Beşerî Bilimlerde Dijitalleşme

Bu çalışmada, dijitalleşme ve teknokültürel çalışmaların, beşerî bilimlerde ele alınışı ve tanımlanma biçimlerinin kısa bir bakışla anlatılmasının açıklayıcı olacağı düşünülmüştür. Araştırmanın ilgili bölümlerinde sıklıkla kullanılacak bu tanım ve kavramların açıklamaları ve ifade ettikleri anlamlar doğal olarak farklılaşabilmektedir. Burada ise tanım ve kavramların ele alınış biçimi sunulmaktadır.

Berry (2012), akademik çalışmaların giderek dijital teknoloji kullanılarak yapılmasının iyice yaygınlaştığını hatırlatmaktadır. Özellikle araştırma konularına göre bazı disiplinlerde zorunluluk haline gelmiştir. Elektronik posta, *Google* aramaları ve bibliyografik veri tabanları, dünya kitaplıklarının çoğu taranıp çevrimiçi hale getirildikçe giderek daha da önemli hale gelmektedir. Araştırmalarda; bazı eski araştırma geleneklerinin beceri ve tekniklerinin kaybı gözlemlenebilirken, diğerlerinde dijital beşerî bilimler olarak adlandırılan yöntemleri gelişmeye devam etmektedir. Dijital beşerî bilimler, aynı zamanda

dijital yapıların, temsil ve dolaşımını esnek bir çalışma tipiyle çözümlemenin yeni yollarını sunar. Önceleri bilim insanlarına bir araç olarak hizmet eden hesaplama yöntemi dijital teknolojik gelişmeyle birlikte bir çalışma alanı haline dönüşmüştür. Böylece dijital kültürel çalışmalar kökten değişimin bir aracı olarak yepyeni yollar önermektedir.

Shaw (2008), teknokültür kavramını; teknoloji ve kültürün karşılıklı bağımlılığı olarak düşünür. Teknokültür üzerine yapılan sosyal bilimler çalışmalarını; teknoloji ve kültür arasındaki ilişki ve bu ilişkinin sosyal yaşam, ekonomik yapılar, siyaset, sanat, edebiyat ve popüler kültür kalıplarında ifade edilmesi üzerine, özünde postmodern refleksler olan bir araştırma alanı olarak tanımlamaktadır.

Teknokültür; teknolojinin kültürle önemli ölçüde iç içe geçtiğini kabul eden bir bakış açısıdır. Bu bakış açısında, bilgi teknolojisi ve kültürle ilişkisinin güçlü bir şekilde geliştiği yaklaşımı öne sürülmektedir. “*Mevcut kültürün doğuşunun, bilgisayarların, geleneksel iletişim medyasının ve telekomünikasyonun artan kaynaşmasıyla açıkça bağlantılı olduğunu iddia etmektedir (Michael Galvin, 1995:62, akt. Kozinets ve Gambetti (2020))*”. Bu durumda, bireylerin bilgisi, becerileri, yetkinlikleri ve eğilimleri, giderek artarken bir yandan da iletişim ve bilgi teknolojisinin yaygınlaşmasına aracılık etmekte ve buna bağımlı hale gelmektedir. Bilgi teknolojisine aracılık edişi ve karşılıklı bağımlılıkları aracılığıyla, bu somutlaştırılmış kaynaklar, sosyal medya platformlarında yayınlanan çeşitli kültürel eserlerde nesnelleştirilmektedir (Kozinets ve Gambetti, 2020: 309).

Bu çalışmada, teknoloji ve kültürün, giderek daha fazla iç içe girdiği, birçok durumda birlikte tartışılması gerektiği düşüncesi, dijitalleşmeyle bağlantılı olarak sahiplenilmektedir. Benzer biçimde araştırmanın doğası, dijitalleşme, sanal ekosistemler, bu yeni ekosistem içindeki sosyalleşme biçimleri ve dolaşıma giren anlamlar gibi sofistike yapıları içerdiğinde, dijital araştırma yöntemleri kaçınılmaz hale gelmektedir. Her kavram, olgu, yapı, kendi varlık havzasında anlam bulabilir ve buna uygun araçlarla soruşturulabilir.

Masahiro Mori'nin Tekinsiz Vadi isimli makalesinde insana benzeyen yapay varlıklarla karşılaşma problemi *Tekinsiz Vadi* kavramı altında ifade edilmiştir.

Tekinsiz Vadi kavramı, akademik dünyada bilimsel bir soruyu ifade eden bir kavram olarak ele alınmaktadır. Bu tezde, *Vadi* olarak belirli yerlerde kullanılan terim; *Masahiro Mori'nin* problemini ifade etmektedir.

Çalışmada önerilen; *Dijital Varlık* kavramı, *Masahiro Mori'nin Tekinsiz Vadi* varsayımında ortaya koyduğu insanımsı yapay varlıklarla karşılaşma problemini, sanal ortamlarda karşılaşılan gerçekçi görünen varlıklara atfederek tanımlamaktadır. Böylece insanımsı robotlarla, gerçekçi zeki gibi görünen dijital varlıklar arasına belirgin bir ayrım getirilmiştir.

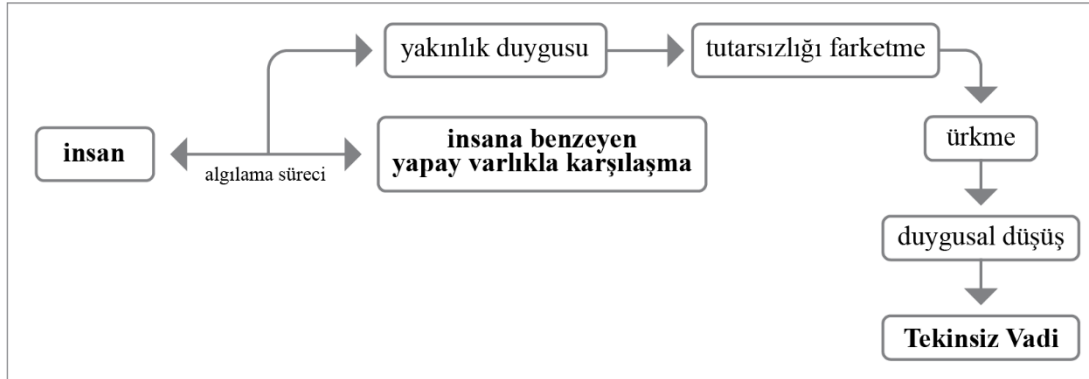
B. Literatür

Tez dahilinde yapılan literatür taramasında, genel olarak *Tekinsiz Vadi* varsayımının doğruluğunu test eden çalışmalara rastlanmıştır. Konu hakkında yapılan birçok çalışmaya erişilmiş, aralarından dört bilimsel makale, bir doktora tezi bir de kitap çalışması, araştırma ve ölçüm yaklaşımlarını ortaya koymak için örnek olarak seçilmiştir. Bu çalışmaların, konuya bakış açısını genel olarak sınıflandırdığı düşünülmüştür. Ulaşılan araştırmalardaki genel amaçlar, varsayımın testi, varsayımın nerede ve nasıl geçerli olduğu üzerinedir. Bu tezdeki yaklaşım ise; *Masahiro Mori'nin* varsayımını test etmek değil bu varsayımın işaret ettiği insan yapay varlık karşılaşmalarındaki problemleri, dijital ortamda *Unreal Engine* oyun motorunun önerileriyle açıklamaktır. Bu çalışma, *Tekinsiz Vadi'nin*, tarihsel, kültürel, sosyal, bilişsel, tekno-kültürel bir yapı içeren çok daha sofistike problemler üzerinden ele alınabilecek, geniş bir kavram olduğunu savunmaktadır. Örnek olarak verilen araştırmalar genel hatlarıyla sunulmuş, ilk olarak *Masahiro Mori'nin* makalesinin genel varsayımları ortaya konulmuştur.

Tinwell, (2015), *Tekinsiz* kavramının geçmişini anlamak için; psikolog *Ernst Jentsch'in*, *Tekinsiz Psikoloji Üzerine (1906)* isimli makalesini hatırlar. Makalede *Ernst Jentsch*, kavramı; ölü ya da canlı olup olmadığı belli olmayan bir varlıkla karşılaşılınca girilen duygu durumu olarak tanımlar. Benzer duygu durumları için, otomatlar ve balmumu heykelleri işaret ederek bu varlıklarla karşılaşmaların benzer duygu durumlarını kışkırttığını düşünür (Tinwell, 2015: 2).

Ernst Jentsch'in (1906) Tekinsiz üzerindeki çalışmaları, *Sigmund Freud'un (1919) psikanaliz çalışması Das Unheimliche (Tekinsiz)* adlı çalışmasının öncülü olduğu söylenebilir. *Sigmund Freud* ise *Tekinsizi*, korkunç ve iğrenç olan her şeyle ilişkili benzersiz, ürkütücü bir his olarak nitelendirmektedir. Farklı biçimde *Sigmund Freud* örneğin; insan benzeri bir yapay bebek veya otomatla karşılaşma konusunda, *Tekinsizin* hala belirsiz olduğu ve tanımlanması gerektiğini düşünerek, bu duygu durumunun nedenlerini anlama eğilimindedir. *Sigmund Freud*; gizli ya da gizli kalması gereken bir şeyin göstergesinin *Tekinsizi* işaret ettiğini düşünür. İnsan deneyiminden saklanan bir şey *Tekinsiz'dir*. Dahası *Tekinsiz*; kişinin psikolojik sağlığını ve duygusal istikrarını korumak için gözden uzak kalması gereken bastırılmış duygunun bir dışavurumu olarak belirir (Tinwell, 2015: 3-4).

Öyleyse *Masahiro Mori'nin Tekinsiz Vadi* varsayımı, *Sigmund Freud'un* yaklaşımı üzerinden okunursa, yapay varlıklarla etkileşimde *Tekinsiz Vadiye* düşmenin nedenleri, saklanamayan bir şeylerin dışavurumu ya da öngörülemez insan tipini gösteren davranış modellerinde aranabilir.

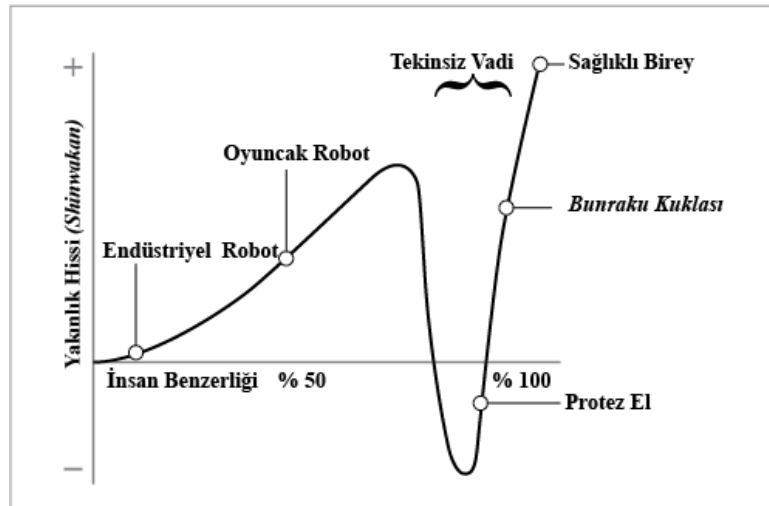


Şekil 2. Masahiro Mori'nin Tekinsiz Vadi varsayımının şematik tanımı. Tez dahilinde oluşturuldu.

Japon robotik bilim profesörü *Masahiro Mori'nin, Tekinsiz Vadi* kavramı ise; insanın, insana oldukça benzeyen nesnelere karşılaşmasında farkına vardığı yapay davranışlar sonucu edindiği ürkütücü duyguları tanımlar. Kavramsallaştırma hareketli ve sabit görüntülerde; önce, insanın insana benzer yapay varlıkla karşılaşmasında hissettiği yakınlık duygusuyla başlar. Sonrasında insan, görüntü ya da hareketin insandan farklılaşmaya başladığı noktaları algılayınca, bu yakınlık duygusu, ürkme duygusuyla yer değiştirir. İnsan duyguları farklı bir duygusal bölgeye girer. Böylece insan; varlık ya da nesneye yakınlık

duygusunu kaybederek vadiye düşer. *Masahiro Mori*, bu bölgeyi *Tekinsiz Vadi* olarak kavramsallaştırmıştır (Mori, 2012).

Mori'nin (2012) makalesinde, sırasıyla öne sürdüğü varsayımlar şu şekilde sıralanabilir; insana benzeyen şekilde tasarlanan robotlara karşı belirli bir duruma kadar yakınlık duygusu hissedilir. Sadece kolları olan ancak insana benzemeyenler, endüstriyel olarak tasarlanan robotlara karşı insanlar herhangi bir yakınlık duygusu hissetmez ancak aslında mekanik olarak insana oldukça benzer biçimde çalışırlar. Oyuncak robotlar kabaca insana benzemelerine rağmen çocukların bunlara karşı derin bir bağ hissettiği gözlemlenmektedir. Yapay insan oluşturmak isteyen bazı robot tasarımcıları, robotik yapıyı insan derisine benzeyen sentetik bir malzemeyle kaplar. Böylece tasarımcılar, bir yakınlık duygusu elde etmektedir. Bu yakınlık duygusu ise; hareketlerdeki tutarsızlığın yanı sıra gerçek kişinin malzemeyle teması sonucunda fark ettiği yapaylık nedeniyle düşüşe geçmekte ve ürkme duygusuna sebep olmaktadır. Mori, bu durumu protez ellerle de ilişkilendirmekte, bu varsayımları belirli bir şema altında konumlandırarak ifade etmektedir. Sonuç olarak *Masahiro Mori* robot tasarımcılarına insan benzeri tasarımlar yaratmak yerine orta derecede bir insan benzerliğini hedeflemeyi önermektedir. Böylece insanoğlu, ürkme duygusuna girmeyerek *Tekinsiz Vadiye* düşmeyecektir. Mori bu duruma örnek olarak gözlükleri vermektedir. Gözlükler göz kürelerine benzemez ancak insan görünümüne kendince bir katkı sağlamaktadır. Hatta bu tip tasarımların moda olabileceğini bile düşünmektedir.



Şekil 3. Mori'nin (2012), Tekinsiz Vadi çizelgesi.

Tekinsiz Vadi ile ilgili araştırmalar, 2005'ten itibaren, *Views of the Uncanny Valley (Tekinsiz Vadi Görünüşleri, 2005)* temalı bir çalıştayda sunulan teorilerin birkaçını geliştiren *Interaction Studies (Etkileşim alışmaları)* dergisinin 2006'daki *Tekinsiz Vadi* odaklı özel baskısını takiben artmaya başlamıştır. Bu erken araştırmalardan dört tema doğmuştur. İlk tema, tanıdıklık-aşınalık ekseninin doğasının en iyi nasıl anlaşılabilieceği üzerine olmuştur. Pollick (2005, akt. Lay, 2015: 23), hareketli bir varlığın hareketinin ve görünüminün nasıl bütünleştirildiğini incelemiş ve böyle bir bütünleşme eksikliğinin *Tekinsiz Vadi'den* sorumlu olabileceğini öne sürmüştür. Bir hareket alanı içindeki konumların dış değerleri ve tanımaya yardımcı olan prototipik konumları bulunarak, jestlerin abartıldığı bir teknik benimsenmiştir. Bedensel hareketler ve yüz ifadeleri yoluyla aktarılan duygu algısı, nötr hareketlerin ve ifadelerin duygusal hareketler ve ifadelerle eşleştirildiği ve katılımcıların bunları doğru bir Şekilde tanıma yeteneklerinin ölçüldüğü bilgisayar grafiği modelleri kullanılarak incelenmiştir. Çalışmada tanımlama performansı duyguya göre değişiyor; öfke esas olarak hareketten, mutluluk ve üzüntü ise yüz ifadesinden okunuyordu. Bu gözlemler, form/biçim ve hareket algısı için faydalı bilgiler sunarken *Pollick*, o aşamada, *Tekinsiz Vadi'nin* öngörücü bir terimden ziyade tanımlayıcı bir terim olduğu sonucuna varmıştır (Lay, 2015: 23).

Macdorman'a (2006) göre, yüzeysel olarak insana benzeyen robotlar yapmak, insan algısı ve yüz yüze etkileşime ilişkin iç görüleri beraberinde getirmektedir. Bu android robotlar, simüle edilmiş karakterlerin sahip olmadığı fiziksel varlığa sahiptir; ancak, incelenen faktörü izole etmek üzere, herhangi bir insan aktörden daha mükemmel bir Şekilde kontrol edilebilmektedirler. *Macdorman*, androidin tepkilerinin aynı olduğu deneylerde bile insan tepkilerinin, inançlarına göre nasıl değiştiğinin gözlemlenebileceğini savunmaktadır. Buna ek olarak, androidler sosyal ve bilişsel bilimsel teoriler için ideal bir test alanı sağlar; çünkü rakip modeller, bir androide uygulanabilmekte ve daha sonra androidin insanlarla etkileşime girmesine izin verilerek test edilebilmektedir (MacDorman ve Ishiguro, 2006, akt. Macdorman, 2006). Androidler, sadece bilim ve mühendislik tekniklerini bütünleştirmeye yönelik bir platform sağlamakla kalmayıp aynı zamanda etkileşim ve bilişsel mekanizma arasındaki ilişkiyi incelemek için de bir platform sağlamaktadır. Böylece,

davranış bilimleri ile bilişsel sinirbilimi birleştiren bir yol sağlayabilmektedirler. Son kanıtlar, androidlerin genellikle insan odaklı etkileşim normlarını, insana benzerliği düşük robotlardan veya animasyon karakterlerden daha fazla ortaya çıkarabildiğini göstermektedir (MacDorman ve Ishiguro, 2006, akt. Macdorman, 2006), (Cowley ve MacDorman, 2006, akt. Macdorman, 2006). Sunulan video kliplerde, oldukça farklı bağlamlarda, bazen konuşma eşliğinde olmak üzere, farklı eylemler gerçekleştiren çok çeşitli robotlar olduğu gözlemlenmektedir. Sonuçların belirli bir insan benzerliği aralığı için tek bir *Tekinsiz Vadi*'yi göstermediği gözlemlenmektedir. Aksine insan benzerliğinin, bir robotun garip, tanıdık veya ürkütücü olarak algılanma derecesini etkileyen birçok faktörden yalnızca biri olduğu akla gelmektedir. Bu önemli bir sonuçtur. Çünkü bu sonuç *Tekinsiz Vadi*'nin üstesinden gelmek için insan benzerliği dışındaki faktörlerin manipüle edilebileceğine işaret etmektedir. Elbette *Masahiro Mori*, hareketi böyle bir faktör olarak tanımlamıştır; bu yüzden onun hipotezinin, sonuçlara uyum sağlayabileceği iddia edilebilmektedir. Ancak belirli bir insan benzerliği seviyesi için, tanıdıklık ve ürkütücülükteki farklılıkların, vadi şeklinin harekete bağlı büyümesiyle tutarlı olmadığı söylenebilmektedir. Ölçümde, mekanik görünümlü bir robottan bir androide ve ardından onun insan modeline geçişi, durağan görüntülerde *Tekinsiz Vadi*'yi oluşturmaktadır. Araştırmacı bu durumu hareketle ilişkilendirir ki bunu öngörmek pek de zor değildir. Zaten *Masahiro Mori* yaptığı gözlemlerden bunun varsayımında bulunmuştur.

Macdorman'ın (2006) deneyinin sonuçları, insan benzerliğinin bir robotun tanıdıklık, gariplik ve ürkütücülüğünü belirleyen faktörlerden yalnızca biri olduğunu göstermektedir. Bu durum ise söz konusu nitelikleri yumuşatan diğer faktörlerin ortaya çıkarılacağı ümidini sunmaktadır. MacDorman ve Ishiguro (2006, akt. Macdorman, 2006), *Tekinsiz Vadi* için beklenti ihlali ve bilişsel paradokslardan (Ramey, 2005, akt. Macdorman, 2006) evrimsel estetiğe (Etcoff, 1999, akt. Macdorman, 2006) kadar bir dizi olası açıklamayı belgelendirmiştir. Bu açıklamaların geçerliliği bilimsel inceleme altına alındıkça, mühendislerin arzu edilen estetiğe sahip robotlar geliştirmek için kullanabilecekleri tasarım ilkelerinin ortaya çıkacağı düşünülmektedir. Çekici veya korkutucu bir robot yapmanın gerçekten istenilip istenmediğinin, amacına ve kullanıldığı ortama bağlı olacağı düşünülmektedir. Macdorman'a göre korku türünün başarısı göz

önüne alındığında, ürkütücülüğün her zaman kötü bir şey olarak görülmediği açıktır.

Tinwell (2015), *The Uncanny Valley: In Game & Animation*, isimli kitabında *Tekinsiz Vadi* kavramını dijital oyun ve animasyon dünyası üzerinden soruşturmuştur. *Tinwell*'in araştırmasının diğer çalışmalara oranla, bu tezin bağlamına daha yakın bir araştırma olduğu söylenebilir. *Tinwell*, bir animasyon eğitmeni olarak, bu çalışmaya kendini iten faktörü; gerçekçi sanal karakterlerin, mimik ve davranışlarındaki tutarsızlığın, oyuncu ya da izleyiciyi, neden ürkme duygusuna sevk ettiğini anlamak, olduğunu ifade etmektedir. *Tinwell*, sanal karakterlerde (*dijital oyun ve animasyonu kastederek*) *Tekinsizin* algılanması için üst ve alt yüzdeki gerçekle çelişen yüz ifadesinin etkilerini araştırmak istediğini belirtir. *Tinwell*, araştırmasında üst ve alt yüz olarak yüzü iki yapıya bölmektedir. Bu iki yapı ise kaşlar, gözkapakları da dahil olan yüzün üst bölümü ile ağız hareketlerindeki çelişkilerdir. Öfke, tiksinti, korku, mutluluk, üzüntü ve sürpriz gibi farklı duygu türlerinde *Tekinsizi* test ederek çıkarımlara ulaşmayı hedeflemiştir.

Mori'nin varsayımının temeli aslında robotik varlıklarla yaşanan karşılaşmalar üzerineydi. Görüldüğü gibi *Tinwell*, kavramı sanal varlıklar bağlamına taşımış böylece kavramın soruşturma zeminini farklılaştırmıştır. Benzer biçimde, *Ho ve MacDorman'da* yaptıkları ölçümde on iki karakterin beşini bilgisayar grafik karakterlerden kullanmıştır. Buradaki genişleme, tasarımın sadece robotik tasarım açısından değil, dijital oyun ve animasyon tasarımcıları açısından da sahiplenilebileceğini göstermektedir. Benzer biçimde diğer araştırmalarda da deney ve anket çalışmalarında kullanılan görsellerin bazıları, dijital ortamlarda üretilen karakterlerden kullanılmıştır. Araştırmacılardan bazıları bu tip kullanımların gerçeği yansıtmadığı çünkü gerçekte bu karakterlerle karşılaşmadığını savunmaktadır. Bu yaklaşım gerçekliğin ne olduğuna ilişkin daha sofistike bir soru olduğu için ontolojik açıdan sorunludur. Yine de gerçek hayatta karşılaşılan varlıklarla, sanal ortamda karşılaşılan varlıkların ayrımının yapılması ve kavramın dijitalleşme, tekno-kültür gibi belirleyenler üzerinden okunması, bu tezde savunulan düşüncedir. Robot, android ya da dijital varlıklar olsa da davranışsal çelişkilerin insanı rahatsız ettiği bulgusu, tespit edilmesi zor bir bulgu değildir. *Masahiro Mori*, bunun nedenlerini

soruşturmamış sadece bir varsayımda bulunmuştur. Diğer araştırmacıların yaklaşımları ise nerede ve nasıl *Tekinsiz Vadiye* girildiğini anlamak, varsayımı test etmek ve ölçmek yönündedir.



Şekil 4. Ölçümde; beşi bilgisayar grafikle oluşturulmuş on iki karakter, biri kadın biri erkek olmak üzere iki gerçek insan kullanıldı (Ho ve MacDorman, 2017:131).

Ho ve MacDorman, (2017), *Masahiro Mori'nin* varsayımını test etmek için; daha önce algısal-bilişsel insanlık boyutu ve üç duyuşsal boyut için indeksler geliştirdiler ve doğruladılar. Bunlar; yakınlık hissetme, çekicilik ve ürkütücülüktür. Ancak bu indekslerin tasarımında, eğitimsiz gözlemcinin *antropomorfik*⁴ (*insan biçimli*) karakterleri kategorik olarak nasıl algıladığı bilgisi bulunmamaktadır. Sonuç olarak, insanlığa karşı ürkütücülük dağılım grafikleri, birbirinden geniş ölçüde ayrılmış yoğun uyaran kümelerini göstermektedir. Bu durum insana olan fiziki ve davranışsal gerçekliği (*benzerlik*) robotlara yönelik empatiyi artırmakta bu da sosyal etkileşimi yükseltmektedir. Bu bir stajyerin değerlendirme yaptığı sırada, standart bir hastayı betimleyen bir robot da olduğu gibi; gözlemcinin, robottan insan benzeri bir performans beklemesinin tercih edildiği ortamlarda avantaj sağlayabilmektedir. Ayrıca android robotların ve üç boyutlu bilgisayar animasyonu karakterlerinin, insan tarafından kabulünü artırmaya yönelik tasarım ilkeleri geliştirmek için gözlemcinin insan gerçekçiliğini nasıl algıladığını ve duyguya dayalı olarak değerlendirdiğini ölçme anlamında da faydalı olacağı düşünülmektedir. Yenilenmiş indeksler, karakterler

⁴ **Antropomorfik:** İnsan biçimli. “*Antropomorfizm; insan olmayan şeylere veya olaylara insan özellikleri atfedilerek yorumlanması. Bir bilgisayardan kötülük algılamak veya rüzgârda insan seslerinin duyulması gibi. Yunanca anthropos -insan- ve morphe -form- kelimelerinden türetilen terimdir. İlk olarak insanın fiziksel veya zihinsel özelliklerinin tanrılara atfetmek için kullanıldı. Bununla birlikte, on dokuzuncu yüzyılın ortalarında, sadece dinde değil, günlük yaşam, sanat, bilim de dahil olmak üzere, insan düşüncesi ve eyleminin tüm alanlarında meydana gelen ikinci, daha geniş bir anlam kazanmıştır. Antropomorfizm bilinçli veya bilinçsiz olarak ortaya çıkabilir. İngiliz filozof Francis Bacon’dan -1561-1626- bu yana çoğu akademisyen, antropomorfize etme eğiliminin dünya doğru biçimde anlamayı engellediğini, ancak derin, oturmuş ve kalıcı olarak kültürde yer edindiğini kabul etmişlerdir (britannica.com, “Antropomorfizm”, 2022).*”

arasındaki ampirik ilişkilerin, *Masahiro Mori'nin, Tekinsiz Vadi* grafiğine benzer şekilde çizilmesini sağlamaktadır. Bu indekslerle yapılan doğru ölçümler, androidlerin ve üç boyutlu bilgisayar animasyonu karakterlerinin tasarımının geliştirmesinde kullanılabilir. İnsan robot etkileşimlerini değerlendirmek için, uzamsal bağlantı, açık uçlu sorular ve temel bileşen analizi dahil olmak üzere, çeşitli yöntemler kullanılmıştır. *Tekinsiz Vadi* bağlamında bu araştırma, özellikle android robotlar ve üç boyutlu bilgisayar animasyonu karakterlerinin değerlendirilmesine yönelik ölçek geliştirilmesine odaklanmıştır. Çalışmada, gözlemcilerin inceleyeceği alanların mobil, humanoid, android ve üç boyutlu bilgisayar animasyonu karakterleriyle sınıflandırılması ışığında, *Tekinsiz Vadi* etkisini ölçmek için bu indeksleri iyileştirmek amaçlanmaktadır. Kategorik algı ve antropomorfizmin (*insanbiçimciliğin*) etkilerini ele almak üzere, eğitimsiz gözlemcilerin; robotları, bilgisayar animasyonlu karakterleri ve gerçek insanları nasıl sınıfladığını belirlemek ve buradan hareketle kendi kategorilerini ve aralarındaki sınır bölgeleri nasıl ortaya çıkardıklarını gözlemlemek için kart sıralama uygulanmıştır. Daha sonrasında kategorileri ve sınır bölgelerini ayıran sıfat çiftlerini belirlemek üzere bu indeksleri oluşturan semantik farklılık ölçeklerindeki zıt kutuplu sıfatlar değerlendirilmiştir. Sonuçta elde edilen indeksler daha sonra temsili bir ankette değerlendirilmiştir. *Tekinsiz Vadi* ölçüm araçlarının geliştirilmesinin, hem fenomeni daha doğru bir şekilde tanımlama ve etkilerinin değerlendirmesi amacıyla bilimsel açıdan, hem de tekinsiz vadiyi aşmak için önerilen tasarım ilkelerinin test edilmesi açısından önemli olduğu düşünülmektedir. Bu çalışmada geliştirilen yenilenmiş indekslerin, önceki versiyonlarına göre iki ek avantajı bulunmaktadır. İlk olarak, her bir indekse ait ölçek, daha geniş bir kavramsal kapsam sergilemektedir. Bu indekslere ait ölçekler birbirlerinden iyi bir şekilde ayrılmakta ancak yine de güvenilir kalmaktadır. İkincisi, insan benzeri karakterler artık, yoğun kümelenmiş ve birbirinden geniş ölçüde ayrılmış iki kategori oluşturmamaktadır; bunun yerine, insanlık ve ürkütücülük boyutları, (*ve Mori'nin orijinal Tekinsiz Vadi grafiğine bir miktar benzeyen Tekinsiz Vadi şeklinde bir örüntüyle*) önemli ölçüde yayılma ve farklılaşma göstermektedir. Ayrıca yenilenen indekslerin orijinal indekslerin üç avantajını koruduğu gözlemlenmektedir. İlk olarak, büyük ölçekli testlerde teorik yapılarını ve psikometrik özelliklerini korumuşlardır. İkincisi, iç güvenilirlikleri yüksek kalmıştır. Üçüncüsü ise yenilenmiş ürkütücülük

indeksinin iki adet alt ölçeği, yani ürkünç ve ürpertici; doğrulayıcı faktör analizi ile doğrulandığı gibi, ölçüm için iki bağımsız kavram olarak hizmet etmeye devam etmiştir. Yukarıdaki avantajlarından ötürü bu indeksler, insan benzeri karakterlerin insan tarafından algılanmasının ölçümünde ve grafik haline getirilmesinde katkı sunabilmekte böylece tasarımlarını geliştirmek için değerli geri bildirimler sağlayabilmektedir. Yenilenmiş indeksler, insan biçimli karakterlerin algılanmalarına ilişkin oldukça bağımsız boyutları güvenilir bir şekilde ölçmektedir. Robot geliştiricilere yardımcı olmanın yanı sıra yenilenmiş indeksler animasyon sanatçılara da yardımcı olabilmektedir. Aynı indeks setini kullanarak farklı karakterleri karşılaştırmanın veya aynı karakter için farklı özellik ayarlarını ve yapılandırmalarını karşılaştırmanın, mühendislerin ve animatörlerin tasarım kararları vermesinde yardımcı olacağı düşünülmektedir (Ho ve MacDorman, 2017:129-139).

Ho ve MacDorman'nin ölçümleri, animasyon, dijital oyun, film dünyası için tasarımcılara belirli yaklaşımlar sunmayı da amaçlamaktadır. Öncesinde söz edilen *Tinwell*'in, animasyon dünyası üzerinden kurduğu bağlam da benzer biçimde bir kaygıdan hareket eder. O halde bilgisayar grafikleriyle üç boyutlu olarak elde edilen karakterlerle gerçek dünyada karşılaşılan android, robot gibi varlıkların aynı çerçevede değerlendirmesi ne derecede geçerlidir? sorusu üzerinde düşünmek gerekir. Diğer araştırmalarda da benzer biçimde belirli koşullar altında belirli ampirik ölçümler yapılmıştır.

Örneğin Bartneck, vd. (2007) ise hem *Hanson*, hem de *MacDorman* çalışmalarına yönelik olarak, bir robotu insana dönüştüren bir dizi resim oluşturduklarını ve insana benzerliği yüksek robotlardan yeterince uyarın toplamak zor olduğundan bu yöntemin faydalı bulunduğunu belirtmektedir. Ancak bu yöntemin biçim değiştirme algoritmasının anlamlı karışımlar oluşturmasının, olanaksız olmasa da çok zor olabileceğini düşünmektedirler. Her iki çalışmada da kullanılan uyarınlar, örneğin, *Qrio* robotunun omuzlarının basitçe karartılmış olduğu resimler içermektedir. Bu tür varlıklar gerçekte asla yaratılamaz veya gözlemlenemezdi ve bu resimlerin alışılmadık olarak değerlendirilmesi şaşırtıcı değildir. Farklı biçimde kendi çalışmalarında ise gerçekte gözlemlenebilen robotlara ve insanlara odaklanılmıştır. Ancak, *Tekinsiz Vadinin* en dip noktası ile insan seviyesi arasındaki kısmında yer alan varlık

örneklerini bulmak onlara göre zordur. Bu kısmın gerçekten var olup olmadığından emin değillerdir. Bu durum araştırmacıları, tekinsiz vadinin bir vadiden çok bir uçurum olarak mı görülmesi gerektiği sorusuna itmektir. Araştırmacıları, insanlara çok benzeyen robotların ya uçurumdan düşebileceği ya da insan olarak algılanabileceği düşüncesine teşvik etmektedir. Bu yüzden araştırmaya, en çok insan benzeri yapay yüzler, bilgisayar grafikleri ile biraz değiştirilmiş insan resimleri de dahil edilmiştir. Yapılan ölçümlerde kullanılmak için farklı biçimde oyuncak robotlar ve insansılar, gerçek insanlara tercih edilmiştir. *Tekinsiz Vadi*, onlara göre bir *vadiden* çok bir uçurum gibi görünmektedir. Çünkü insan resimleri bile oyuncak robot resimlerinin seviyesine ulaşmamaktadır. Küçük bir vadiyle sonuçlanan, insana benzerliği yüksek varlıklara doğru yine küçük bir yükseliş eğilimi gözlemlenmiştir. Araştırmada insanımsı robotlardan daha çok oyuncak ya da androidlere karşı yakınlık bulunmuştur. Bulgularda küçük bir *Vadi* bulunsa da daha önemli olan özellik uçurumdur. Sonuç olarak, *Tekinsiz Vadi* yerine esrarengiz bir *uçurumun* varlığını önermektedirler. Sonuç olarak bu muhtemel etkilere ilişkin örnekler, insana benzerliğin, birçok farklı yön barındıran çok geniş bir kavram olduğunu göstermektedir. Öyleyse şu soru ortaya çıkmaktadır; *Tekinsiz Uçurumu* doğru bir şekilde ölçmek ve çizmek mümkün müdür? (Bartneck, vd. 2007).

Bartneck ve diğerlerinin araştırma ölçümlerinin sonucunda, görülene göre daha fazla soru ürettikleri görülmüştür. Belirli koşullar içinde yapılan bir ölçümün insanın kültür birikimiyle oluşan bir hayali açıklaması kolay değildir. Dijital ya da gerçek insanımsı varlıkların, ölçümlerde farklı biçimlerde karıştırılarak kullanılması sonuçları da etkilemektedir. Bu tip araştırma sonuçları, lokal kültürler, dönemsel değişkenlerle bile etkilenebilmektedir. Örneğin *Masahiro Mori Tekinsiz Vadi*'yi tanımlarken bunraku kuklası gibi Japon kültürüyle ilgili öğeleri kullanmıştır. Bunraku kuklasına bir Japon'un vereceği tepkiyle bir Türk'ün vereceği tepki farklıdır. Çünkü bu kuklanın Türk kültür havzasında bir anlamı yoktur. Burada lokal kültürel bir öğenin genel dolaşımı göz ardı edilmemektedir. Örneğin; bunraku kuklası yerine yerel zırh giyen bir samurayın bir Türk'ün zihninde üretebileceği anlam farklıdır çünkü samuray sanat aracılığıyla söylemin genel dolaşımına katılmıştır. Dönemsel değişkenleri ise şu biçimde örneklemek mümkündür; yönetmen, *James Cameron'un, Avatar*

(2009) filmi gösterime çıktığında izleyiciler tarafından oldukça beğeni toplamıştır. Avatar filminin konusu; insanın bir işgalci güç olarak başka bir gezegendeki bir halkı yok etmeyi istemesi üzerinedir. Burada *James Cameron*, kartları yeniden dağıtarak *Hollywood* sinemasındaki, işgalci uzaylı paranoyasını bir ölçüde tersinden okumuştur. Bu dönemde bir ölçüm yapılması halinde; filmdeki insanımsı yaratıklara, haklı bir izleyici yakınlığı tespit edilebileceği söylenebilmektedir. Aslında bu varlıklar uzaylıdır ve işgali organize eden insanlardır. Tersine biçimde uzaylı paranoyasını kışkırtan etkili bir filmin dolaşıma girdiği dönemde yapılan ölçümlerinde farklı olması oldukça olasıdır. Aslında *Tekinsiz Vadi*, zihinde oluşan anlamın sosyal, kültürel bağlamını açıklamadan, sadece parçalara ayırarak anlamlandırılması oldukça zor gözükmektedir.

Chaminade, vd. (2012), araştırmasına⁵ göre; primatlarda beden hareketlerinin algılanmasının, lateral üst temporal (*yanal üst şakak*), alt paryetal (*alt yankafa kemiği*) ve alt ön beyin alanlarını içeren bir ağ tarafından desteklendiği düşünülmektedir. Başkalarının hareketlerini ve eylemlerini anlamak avlanma, yırtıcılardan kaçınma, iletişim ve sosyal etkileşim gibi ekolojik öneme sahip birçok işlev açısından önemlidir. İnsanların ve diğer hayvanların bunu nasıl başardığı, uzun zamandır psikoloji ve sinirbilimin ilgi alanı olmuştur (Blake ve Shiffrar, 2007, akt. Chaminade, vd., 2012:1). Beyin görüntüleme (*nörogörüntüleme*) çalışmaları, eylemlerin gözlemlenmesi esnasında bu alanlarda tepkiler oluştuğunu göstermiştir; nöropsikolojik hastalarla ve transkraniyal manyetik stimülasyon (*TMS*) çalışmaları, bu alanlarda hasar veya aksaklık olmasının, eylemleri işlemeyi etkileyebileceğini göstermiştir (Saygın vd., 2004a; Pobric ve Hamilton, 2006; Grafton ve Hamilton, 2007 Saygın, 2007; Candidi vd., 2008, akt. Chaminade, vd., 2012:1). İnsan olmayan primatlarda bu bölgelerden en az ikisinin, belirli hareketlerin hem yapılması hem de gözlemlenmesi sırasında ateşlenen ayna nöronlar içerdiği bildirilmiştir (Rizzolatti ve Craighero, 2004, akt. Chaminade, vd., 2012:1). Bundan dolayı bu ağ bazen, ayna nöron sistemi (*MNS*) olarak adlandırılır. İnsan beyninde ayna nöronlar ile eylem algısını destekleyen beyin alanları arasındaki kesin ilişki ise halen daha tartışmalı bir konudur

⁵ **The thing that should not be: predictive coding and the uncanny valley in perceiving human and humanoid robot actions;** Türkçesi, *Olmaması Gereken Şey: İnsan ve İnsansı Robot Eylemlerini Algulamada Öngörücü Kodlama ve Tekinsiz Vadi* isimli makale. Chaminade, T., Driver, J., Frith, C., Ishiguro, H., Saygın, A. P., isimli bilim insanlarının 2012 yılında gerçekleştirdiği araştırmadır.

(örneğin Dinstein vd., 2007; Chong vd., 2008; Kilner vd., 2009; Mukamel vd., 2010, akt. Chaminade, vd., 2012:1). Bu doğrultuda, eylem algısı ile ilgili olarak en sık ele alınan beyin alanlarına (yani yanal temporal, alt frontal/ventral premotor ve anterior intraparyetal korteks), Eylem Algılama Sistemi (APS) olarak daha yansız değinilmiştir; ancak elbette eylem algısı, beynin diğer kısımlarını da kapsayabilir. Yapay ajanlar ayrıca bilim insanlarına, insan algısı ve bilişi teorilerini test etmede eşsiz fırsatlar sağlayabilir. Örneğin, robotlar biyolojik olmayan görünüm veya hareket kinematiğine sahip olabilir ancak yine de tanınabilir eylemler gerçekleştiriyor olarak algılanabilirler. Bu nedenle söz konusu ağın, seçici olarak, insan benzeri görünüme mi yoksa biyolojik harekete mi ayarlandığı gibi APS'nin işlevsel özelliklerini incelemek için kullanılabilirler. Araştırmacıların çalışmasında, uyaranlarımız ve deneysel tasarımı; görülen ajanın biyolojik, insan benzeri, bir görünüme sahip olup olmadığına, ajanın vücut hareketlerinin biyolojik olup olmadığına ve yanı sıra görünümlerinin ve hareketlerinin birbiriyle uyuşup uyuşmadığına odaklanılmıştır. Ayrıca aşağıda açıklandığı üzere, ardışık eylemlerin tekrarı da manipüle edilmiştir. İlgimiz APS'ye odaklanmış olsa da yalnızca bu bölgelerle sınırlı değildir. Örneğin, biyolojik hareket algısına form işlemenin dahil olması da desteklenmiştir (örn. Lange ve Lappe, 2006, Chaminade, vd., 2012:2). Yöntemlerimiz, odağımızı APS düğümleri ile sınırlamaksızın, beden hareketi algısıyla ilişkili beyin bölgelerinin keşfedilmesine izin vermiştir (Chaminade, vd., 2012: 413–422).

Bazı yakın tarihli filmler veya dijital oyunlardaki karakterlerin *pek normal değil* gibi görünmesiyle, *Tekinsiz Vadi*; izleyici, oyuncu, tarafından daha da fazla deneyimlenmiştir. Örneğin; birçok izleyici animasyon filmi *Polar Express* karakterlerini itici bulmuştur (Levi, 2004, akt. Chaminade, vd., 2012:2). Burada kullanılan Repliee Q2 dahil, çoğu modern androidin de *Tekinsiz Vadiye* düştüğü düşünülmektedir (Ishiguro, 2006, akt. Chaminade, vd., 2012:2). *Tekinsiz Vadi*, önemli miktardaki anekdotsal kanıtlar ve yapay ajanların tasarımı için önemi nedeniyle etkili bir kavram olmaya devam etse de fenomenin kendisinin veya nöral (sinirsel) temelini sistematik araştırması çok azdır (Seyama ve Nagayama, 2007; MacDorman vd., 2009a, Steckenfinger ve Ghazanfar, 2009, akt. Chaminade, vd., 2012:2), (Chaminade, vd., 2012: 413–422).

Chaminade, vd.'nin (2012), deneyinde *Tekinsiz Vadiye*, en azından kısmen, beyin tarafından yapılan öngörülerin ihlalinin yol açtığını varsayılmıştır: Bir ajan bir insana benziyorsa; bir ömürlük deneyime dayanarak beyin, bu görünümün, belirli bir davranış türü ile ilişkili olacağına dair bir öngörü üretir (örneğin hareket kinematiği). Ajanın davranışı bu öngörüü ihlal ettiğindeyse bir hata üretilir (Rao ve Ballard, 1999; Friston, 2010, akt. Chaminade, vd., 2012:2). Yine de netleştirmek adına öngörü hatası, bilinçli olarak yaşanan hayret ile aynı şey değildir (Friston, 2005; Kiebel vd., 2009, akt. Chaminade, vd., 2012:2).

Chaminade, vd.'nin (2012:2-3), deneyinde, katılımcılar, tanınabilir eylemler gerçekleştiren insan veya robotik ajanların kısa video kliplerini izlerken fonksiyonel manyetik rezonans görüntüleme (*fMRI*) gerçekleştirmiştir. Bildikleri kadarıyla bu çalışma, farklı seviyelerde insansı görünüme sahip robotları kullanan eylem gözleme dair ilk beyin görüntüleme araştırmasıdır. Ölçümde, oldukça insansı bir görünüme sahip olan android *Repliee Q2* kullanıldı. Kısa süreli etkileşimde, *Repliee Q2*, bir insanla karıştırılabilmektedir ancak mevcut kanıtlar, daha uzun süreli etkileşimde *Tekinsiz Vadi* deneyimine işaret etmektedir (Ishiguro, 2006, akt. Chaminade, vd., 2012:2-3). Daha da önemlisi *Repliee Q2'nin* klipleri hem tam insana benzer görünümüyle hem de insan benzeri biçiminden arındırıp, tam olarak aynı mekanik hareketleri koruyarak, mekanik görünümüyle gösterilmiştir. Ayrıca *Repliee Q2'nin* görünüşünü kopyalamak üzere tasarlandığı, gerçek insanın klipleri de gösterilmiştir. Dolayısıyla üç ajan koşulu vardı: İnsan, android ve robot, bunlar bizim görünüş ve hareketle ilgili deneysel ilgi alanlarımızla şu şekilde ilişkilidir; insan ve android koşulları, biyolojik (*yani insan benzeri*) dış görünümüne sahiptir, oysa robot koşulu mekanik bir görünüme sahiptir. Hareket açısından, android ve robot insan dışı harekete sahiptir, oysa biyolojik hareket insan durumuna özgüdür. Oluşturulan şemada; Robot ve insan, android ile bir özelliği paylaşırlarken, her iki boyutta da birbirinden farklıdır. Ancak başka bir açıdan bakıldığında, robot ve insan koşulları, her ikisi de uyumlu görünüm ve hareket (*insan gibi görünüyor, insani hareket ediyor; mekanik görünüyor, mekanik hareket ediyor*) içermesi bakımından benzerdir; oysa android, uyumsuz veya ahenksiz görünüm ve hareket (*insan gibi görünüyor, mekanik hareket ediyor*) içermektedir (Chaminade, vd., 2012:2-3).



Şekil 5. Denede kullanılan videolardan hareketsiz görüntüler. (A) robot, (B) Android ve (C) insan (Chaminade, vd., 2012:3).

Chaminade, vd., 2012, deney sonuçlarının, özellikle android durumu için ayırt edici etkilerin; kortikal hiyerarşi seviyeleri arasında öngörü hatasının en aza indirilmesine dayalı olan, nöral işlemenin öngörücü kodlama çerçevesi ile uzlaştırılabileceğini ileri sürmektedir (örn. Rao ve Ballard, 1999; Friston, 2005, 2010; Kilner vd., 2007; Jakobs vd., 2009, akt. Chaminade, vd., 2012:7). Bu bağlamdaki ana fikir, duysal durumların dış nedenlerine ilişkin bir üretici (jeneratif) sinir modeliyle açıklanamayan veya iyi bir şekilde öngörülemeyen bir uyaran için beyin aktivitesinin daha yüksek olacağıdır (Friston, 2010, akt. Chaminade, vd., 2012:7). Öngörücü kodlama, algının hem beynin kendi durumları hem de çevre hakkında öngörüler üretmeyi içeren aktif bir süreç olduğu görüşüne çok uygundur (örn. Yuille ve Kersten, 2006; Bar, 2009; Barsalou, 2009, akt. Chaminade, vd., 2012:7).

Öngörücü kodlama yalnızca mevcut verilerin tatmin edici bir yorumunu sağlamakla kalmaz, aynı zamanda bunları sinirbilimde hem yerleşmiş hem de büyüyen desteğe sahip bir çerçeve içinde ifade eder (Rao ve Ballard, 1999; Friston, 2005; Bar, 2009, akt. Chaminade, vd., 2012:8). Mevcut sonuçların, sinirsel organizasyonun nispeten genel ilkelerini yansıttığını ancak öngörü hatalarının, sinir sisteminin belirli bir alan için ne kadar dar bir şekilde ayarlandığına bağlı olabileceğini tahmin etmektedirler. Gelecekteki çalışmalar, türdeşlerimizin algısının, evrimsel önemine ve/veya türdeşlerle etkileşim konusundaki kapsamlı deneyimize dayalı olarak, özellikle dar bir şekilde ayarlanmış bir alan olup olmadığını araştırılmalıdır. İnsansı robotlar ve yapay ajanlar giderek günlük hayatımızın bir parçası haline gelmektedir (Kanda vd., 2004; Dautenhahn, 2007; Tapus vd., 2007, akt. Chaminade, vd., 2012:8). Sağlık, eğitim, iletişim, eğlence ve sanat gibi alanlara uygulama ile yapay ajanların tasarımında ve geliştirilmesinde insan faktörlerini keşfetmek her zamankinden

daha önemlidir. Bu, tarafımızca bilişsel sinirbilimden yeni verilerle katkıda bulunduğumuz, disiplinler arası bir yaklaşım gerektirecektir. Burada gözlemlenen etkiler, canlının veya biyolojik olarak ilgili varlıkların algılanmasına özgü olabilir. Bilgisayar animasyonunun, görünümü ve hareketi daha parametrik olarak manipüle etmesi ve gelecekteki çalışmalarda bu ve benzeri soruları ele almak için kullanılacaktır. Pek çok bilinmeyene rağmen, deney sonuçları halihazırda *Tekinsiz Vadi* etkisine ilişkin klasik anekdotal raporlar için bir yorum önermektedir. Psikologlar uzun zamandır fiziksel deneyimizin, algısal sistemlerimizi şekillendiren yönlerine dikkat çekmektedirler (Gibson, 1979; Barlow, 2001, akt. Chaminade, vd., 2012:8). Ayrıca algısal beklentileri ihlal etmenin, algısal yanılsamalar gibi zorlayan, çarpıcı etkileri olabileceği uzun zamandır kabul edilmektedir (örn. Gregory, 1980, akt. Chaminade, vd., 2012:8). İnsan benzeri yapay ajanlar daha yaygın hale geldikçe, belki de algı sistemleri, bu yeni sosyal ortakları barındırmak için yeniden ayarlanacaktır. Ya da belki insan görünümüne bu kadar yakın olmalarının iyi bir fikir olmadığına karar verilebilecektir (Chaminade, vd., 2012: 413–422).

Lay'in (2015) doktora tezinde yaptığı incelemede, *Tekinsiz Vadi* üzerine teorik perspektifler ve bir dizi farklı yaklaşımdan toplanan kanıtlar değerlendirilmiştir. Mevcut proje, *Tekinsiz Vadi* hakkında fikirlerin öne sürülmeye başlandığı ancak bu fikirlere yönelik kanıt gösteren hiçbir ampirik çalışmanın bulunmadığı dönemde başlatılmıştır. O aşamada; *Mori'nin* grafiğinin 'tanıdıklık' eksenini ile ne kastedildiğini işlevselleştirmek, insana benzerlik boyutunu sistematik olarak değiştirmenin yollarını ele almak veya *Tekinsiz Vadi* tepkisinin duygusal bileşenlerini haritalamak için yola çıkan hiçbir ampirik çalışma üretilmemiştir. Araştırma, söz konusu alanın ilk araştırması olmak üzere başlatılmıştır. Sonuçların analiz edilmesiyle, anormal yüz özellikleri ile belirti-ışaret uyumsuzluğunun kilit alanlarının özellikle belirgin olarak tanımlanmasına izin veren daha ileri araştırma mümkün olmuştur. Bu da iki özel yeni araştırma sorusuna odaklanılmasına izin vermiştir. Bunlar; insan olmayan yüzler, insan ve yapay yüzlerden farklı olarak algılanıp algılanmadığı ve uyumsuz yüz ifadelerinin, insan olmayan yüzlerde *Tekinsiz Vadi'nin* gerçekleşmesine dair bir açıklama getirip getiremeyeceği araştırılmasıdır. Lay'in (2015) doktora tezinde

İnsan olmayan yüzlerde *Tekinsiz Vadi*'yi algısal ve sosyal bir fenomen olarak anlamak için psikolojik araştırma tekniklerini kullanan çalışmaları sunulmaktadır.

Lay'in (2015) tezinde sunulan çalışmada, izleyicide huzursuzluk veya rahatsızlık yaratan tepkilere neden olabilecek İnsan olmayan yüzlerin özelliklerini araştırmak için sosyal bilişsel yaklaşımı kullanılmıştır. Sosyal bilişin erken ve geniş tanımı, insanların insanlar hakkında nasıl düşündüklerinin incelenmesi şeklinde yapılmaktadır (Wegner ve Vallacher, 1977, akt. Lay, 2015: 93-94). Carlston (2013, akt. Lay, 2015: 93-94) bu durumu, diğer insanlar hakkındaki izlenimlerin bir etkileşim sonucunda yaratıldığı veya değiştirildiği, her iki tarafın da diğerinin yeni anıları ve izlenimleriyle kaldığı, sosyal bilişsel olaylar yoluyla oluştuğu şeklinde açıklamaktadır. Kunda'nın (1999, akt. Lay, 2015: 93-94) tanımını benimsenirse, sosyal biliş, günlük hayatta karşılaşılan insanları anlamak için sosyal dünyayı anlamlandırmada biliş, motivasyon ve duygulanım (veya düşünce, amaç ve hislerin) kullanıma şekli olarak anlaşılabilir. Etkileşimler önceden mevcut varsayımlar, ön bilgiler ve karşılaşmanın sosyal bağlamı tarafından şekillendirilir ve sosyal dünyaya ilişkin anlayış, bu karşılaşmada yer alanların bu etkileşimlere inançları, tutumları ve fikirleri olarak getirdikleriyle biçimlenir. Bu yaklaşım, sosyal davranışların nicelleştirilmesi ve ölçümünün ötesine geçmek üzere söz konusu karşılaşmaların ilgili bireyler için sahip olduğu anlamları araştırırken, bilişsel psikoloji metodolojilerini sosyal psikoloji teorileriyle birleştirmektedir. Lay'in (2015) tezi, yüz algısına uygulandığı şekliyle özellikle sosyal bilişle ilgilidir. Yüz benzeri bir uyarana bakmanın yüz sahibinin çekiciliği, duygusal durumu ve niyetleri hakkındaki yargılarla birlikte kimliğinin kodunu çözme ve tanıdıklığını değerlendirmeye yönelik algısal mekanizmaları harekete geçireceği aşikâr görünebilir. Ancak yüz algısı, sosyal bilişsel çalışmalarda nispeten yeni bir alandır. Quadflieg ve Macrae (2010, akt. Lay, 2015: 93-94), bilişsel bilim ve nöropsikolojinin, yüz algısının süreç ve mekanizmalarını haritalamada önemli ilerleme kaydetmesine rağmen deneysel sosyal psikologların, bu teorileri ve bulguları sosyal bir bağlamda insanların algısına uygulamaya ancak son zamanlarda başladığını belirtmiştir.

Lay'in (2015) tezinde yaptığı çalışmaya göre; Mori'nin (1970, akt. Lay, 2015: 320) orijinal grafiğine geri bakıldığında ve insana olan benzerliğin artmasının en nihayetinde insana çok yaklaşan varlıkların reddedilmesine neden

olacağı fikri tekrar gözden geçirildiğinde, bu tez, bu teorinin anlaşılmasına hangi katkıyı sunmuştur? İlk olarak; insanlık, tuhaflık-gariplik ve ürkütücülük arasında bir ilişki olduğunu ve ürkütücülükle ilgili tepe noktasının insan dışı ile insan arasındaki orta noktaya daha yakın olduğunu ampirik olarak göstermiş ancak insana benzerliği arttıkça olumsuz değerlendirilecek varlıkların olduğunu doğrulamıştır. İkincisi; daha insancıl hale geldikçe yüzleri nasıl algıladığımızı ayrıntılı olarak bakmış ve insan olmayan yüzlerin gerçekten de insan yüzlerinden daha fazla tersine çevirme-evirtim etkilerine maruz kaldığını tespit eden çalışmanın bulgularında insan olmayan yüzlerin nasıl işlendiğinin anlaşılmasına katkıda bulunmuştur. Ayrıca söz konusu etkinin yalnızca robot ve insan arasındaki bir geçişin sonucu olup olmadığını veya diğer insan olmayan türler insanlaştırıldığında da ortaya çıkıp çıkmayacağını sorarak *Mori'nin* fikrini geliştirmiştir. Robotların yanı sıra hayvanlar, oyuncak bebekler ve heykeller incelenmiş ve sadece oyuncak bebekler, insana benzerliği arttıkça ürkütücülük tutarlı bir azalma göstermiştir.

Tekinsiz Vadi'nin araştırmaları için bu tezde seçilmiş örneklerin dışında da birçok çalışma vardır ve yapılmaya devam edilmektedir. Görüldüğü gibi farklı ölçüm yöntemleri kullanılarak *Tekinsizin* anlaşılması hedeflenmiş bazı çalışmalarda da varsayım test edilmiştir. Araştırmalar; *Mori'nin* varsayımı, yakınlık duygusunun neye karşı nerde ve nereye kadar hissedildiği, hangi noktada nasıl ürkütücü duygulara girildiği gibi temalarla, *Mori'nin* önerileri temelinde belirlenmiştir. Araştırmalarda, robot, android, insana benzeyen robotlar ve gerçek insanlara karşı katılımcıların verdiği tepkiler farklı ölçüm yöntemleriyle değerlendirilmiştir. Ölçümlerin bazılarında dijital ortamlarda oluşturulmuş karakterlerde kullanılmıştır. Yapılan ölçümler; *Tekinsizi* belirli koşullar altında test ederek farklı sonuçlara ulaşılmıştır. Görünene göre bu alanlarda yapılacak ölçümler farklı yöntemlerle devam edecektir.

Bu tez doğrudan *Tekinsiz Vadi* varsayımını ölçmeye yönelik bir amaç taşımamaktadır. Yakınlık ve ürkme duygusu ve bu duyguların çatışması sonucunda, *Tekinsiz Vadi'ye* giriş üzerine birçok ölçüm örneklerde görüldüğü gibi kullanılmıştır. Koşullamalar ve ölçme teknikleri değiştikçe farklı bulgulara ulaşılmaktadır. Bu araştırma ise *Tekinsiz Vadi* varsayımını bir kavramsallaştırma olarak görerek, taşıyıcısı olduğu problemleri anlamaya çalışır. *MetaHuman*

Creator, yazılımında oluşturulan gerçekçi dijital karakterler, sinema ve oyun sektöründe çarpıcı değişimlere sebep olmuştur. *Virtual Production*⁶ (*Sanal Yapım*) uygulaması benzer biçimde sinema, dizi ve reklam filmlerinde aktif olarak kullanılmaya başlanmıştır. Bu araştırma ise; *Unreal Engine*'nin önerdiği bu teknolojinin *Tekinsiz Vadi* varsayımıyla ilişkilendirilebileceği ve bunun teknoloji ve kültürel bir bağlam içinde çerçevelendirilerek soruşturulması gerektiği fikrini öne sürer. Ayrıca bu tez; *Tekinsiz Vadi* varsayımını kapsamını genişleterek, dijitalleşen insanın makine ve dijital olanla kurduğu ilişkiyle ortaya çıkan varlık problemini *Tekinsiz Vadi* kavramsallaştırması altında çerçeveye alır.

C. Karma Yöntem Araştırmaları

Masahiro Mori'nin *Tekinsiz Vadi* varsayımı üzerine yapılan araştırmalar genel olarak; insanın yapay varlıklarla karşılaşmalardaki, tutum, tepki, duygu dünyası üzerine odaklanmaktadır. Bu çalışmada ise; olguyu sadece bu kavram üzerinden soruşturmanın ötesine geçerek, *dijital varlıklarla* kurulan etkileşimin, tarihsel, kültürel kökenlerine dayandığı fikri hakimdir. Böylece çalışmayı yürütmek için; hem insanın konuyla ilgili oluşturduğu anlam dünyasını keşfetmeye hem de aldığı tutum ve tepkileri anlamaya yönelik bir araştırma yapısı kurgulamak gerektiği düşünülmüştür. Bu tip çok yönlü belirleyenleri incelemek ve anlamak için sadece nitel ya da nicel bir çalışmanın, tezin yaklaşımı açısından açıklayıcı olamayacağı kararı alınarak, bir karma yöntemler araştırması yürütmenin daha akılcı olacağı sonucuna varılmıştır.

Unreal Engine'nin bir oyun motoru olduğunu hatırlatarak, film ve dijital oyun dünyasına doğrudan müdahale ettiğini vurgulamak gerekir. O halde araştırma için seçilecek yöntemin oyun çalışmalarıyla uyumu da önemli bir belirleyen olmaktadır.

Björk ve Lankoski (2018: 3), oyun çalışmalarının; yeni, disiplinler arası ve çok disiplinli bir çalışma alanı olduğunu belirtmektedir. Çünkü bu isimler araştırmanın; doğrudan oyuncuya odaklanabileceği gibi oyun aktivitesi ya da

⁶ **Virtual Production**; *Epic Game* firmasının *Unreal Engine* oyun motoru sinema yapımına iki yenilik getirmiştir. Bunlar; *Meta Human Creator* sanal gerçekçi karakterler oluşturur, *Sanal Yapım (Virtual Production)* ise sanal ortamda film sahnelerini oluşturur ve özel ekranlara yansıtarak dijital 3b görüntüyü sinema sahnesine aktarır.

oyun içi davranışları çözümlmek için, birçok farklı teorik ve metodolojik zemine oturtulabileceğini vurgulamaktadır.

Lieberoth ve Roepstorff (2018: 271) ise, zor bir fenomen olan oyun çalışmalarının hem bir yapıt olarak inceleme alanı hem de oyuncu aktiviteleri için başka bir çalışma alanı olduğunu tespit eder. Oyun bağlamının çok ötesine ulaşabilen bir yapısı vardır. Araştırmacılar; burada sanal klan oluşumları, ortamda kullanılan dil, ilişki biçimleri, alışkanlıklar, tutumlar gibi sofistike sosyal belirleyeni işaret etmektedir. Bu nedenlerle, oyun araştırmacıları da farklı disiplinlere dağılmıştır. Farklı araç ve disiplinlerin kullanıldığı bu çalışma evreni için karma yöntem araştırmalarının oldukça olumlu bir seçim olabileceğini savunurlar. Hem oyuncuyla hem de oyunla ve bunlarla birlikte oyun ortamında birleştikleri durumlarda; karma yöntem araştırmalarının faydalı bir seçim olabileceği şeklinde sunulmaktadır.

Karma yöntem araştırmaları; nicel ve nitel yöntemlerin birlikte ve araştırma yapısına göre desenlenerek kullanılması yaklaşımı, nicel ve nitel yöntemlerin dışında üçünü bir paradigma olarak düşünmektedir. Buradaki üçüncü paradigma; nitel ve nicel yöntemlerden farklı olarak, her iki yöntemin bir arada kullanılabileceği düşüncesine dayanmaktadır. Nicel ve nitel yöntemlerin ayrı ayrı kullanılması reddine dayanmayarak, gereklilik halinde, problemin çözümü için seçilebilecek bir araştırma yöntemi olarak da görülmektedir. Karma yöntem araştırmaları; kabul edilen bir araştırma yöntemi olarak, farklı biçimlerde tanımlanmakta ve daha genç bir araştırma yöntemi olarak üzerinde çalışmalar devam etmektedir.

Nicel, nitel ve karma yöntem araştırmalarını savunan üç yöntem bilimsel yönelimin arasında paradigma tartışmaları halen süregelmektedir. Tashakkori ve Teddlie'nin (2020: 16-17-18) ortaya koyduğu biçimiyle söz edilen tartışmanın temeli; pozitivist, nicel yaklaşımın birçoğu ve nitel kuramsal bakış açısının karşıtlığına dayanmaktadır. Tartışma; pozitivist yaklaşım ve yapılandırmacı, yorumsamacı dünya görüşleriyle arasındaki çatışma bir ölçüde devam etmektedir. Dahası nicel ve nitel yöntemlerin bir arada kullanılamayacağını savunan *uyumsuzluk tezini* öne sürenler olmuştur. Tashakkori ve Teddlie (2020: 17) ismi geçen araştırmacıları; (Guba, 1987; Sale, Lohfeld ve Brazil, 2002; Smith, 1983;

Smith ve Heshusius, 1986), örnek olarak göstermektedir. Karma yöntem bilimcilerden Brewer ve Hunter ise, öne sürülen bu iddiaya;

“Belirli bir kuramsal tarza... ve bu tarzın uygun yöntemlerine bağlı kalmaktan ziyade, verilerin yorumlanmasında farklı kuramsal bakış açılarının bir araya getirilmesini cesaretlendiren veya hatta zorlayan yöntemler birleştirilebilir (Brewer ve Hunter. 2006: 55, akt. Tashakkori ve Teddlie, 2020: 17)”. Şeklinde cevap verirler.

Uyumsuzluk tezinin karşısında uyumluluk tezi öne sürülerek, nicel ve nitel verileri uyumlu, tamamlayıcı biçimde birleştirebilen üçüncü bir alternatif olarak ortaya çıkmıştır.

Tashakkori ve Teddlie’e (2020) göre, karma yöntem araştırmaları yeni bir eğilim olarak yirminci yüzyılda nitel ve nicel yöntemlere alternatif bir yönelim olarak ortaya çıkmış ve o dönemde yaygın olarak kullanılmıştır. Nitel ve nicel veriler toplanarak, analiz edilmekte, bütünleştirilmekte ve çıkarımlara gidilmektedir. Karma yöntem araştırmalarının tarihsel sürecine ilişkin olarak Toraman (2021: 7) ise bin dokuz yüz seksen-doksan yıllarında ABD, Kanada, İngiltere’de birbirinden bağımsız olarak, karma yöntemler araştırmasının kavramsallaştırılması için çalışıldığını hatırlatarak, örnekteki kronolojiyle sunar;

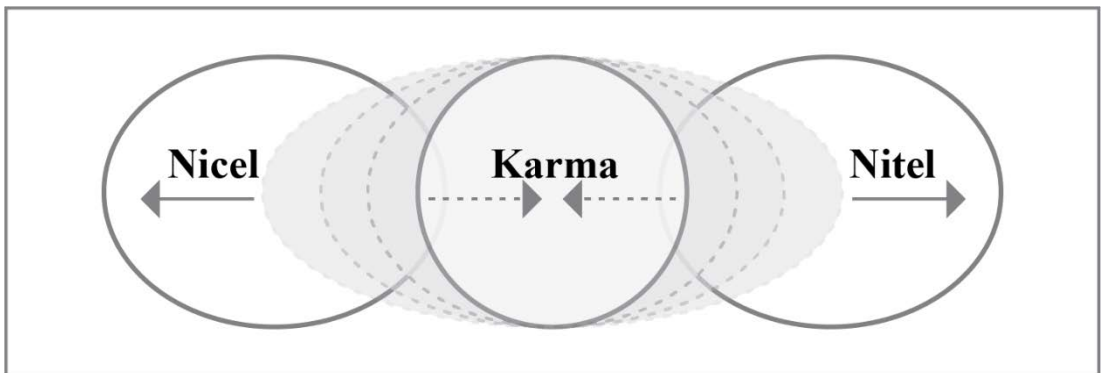
“Karma yöntemler araştırması, hemşirelik (Morse, 1991), eğitim (Creswell, 1994), program değerlendirme (Greene ve ark., 1989), sosyoloji (Brewer & Hunter, 1989; Fielding & Fielding, 1986), sağlık (Crabtree & Miller, 1992) ve işletme (Bryman, 1988) alanlarından araştırmacıların çalışmaları sonucu ortaya çıkmış bir alandır (Toraman, 2021: 7)”.

Karma yöntem araştırmaları için; *“üçüncü yöntembilimsel hareket”* (Tashakkori ve Teddlie, 2003a: 5, akt. Creswell ve Plano Clark, 2020), *“üçüncü araştırma paradigması”* (Johnson ve Onwuegbuzie, 2004: 15, akt. Creswell ve Plano Clark, 2020) gibi adlandırmalar yapılmaktadır. Karma yöntem araştırmaları basitçe iki ayrı yöntemin birleştirilmesi olarak düşünülmemelidir. Gelişim süreci içinde tanımda; yöntemsel yönelimin, araştırmanın bütün süreçlerini birleştirerek, araştırmacının felsefi duruşuyla yorumlayabileceği noktasına ulaşılmıştır (Tashakkori ve Teddlie, 1998: 5, akt. Creswell ve Plano Clark, 2020). Burada,

Thomas S. Kuhn'un, *Bilimsel Devrimlerin Yapısı* kitabındaki paradigma yaklaşımını hatırlatmak gerekir. Johnson vd. ise (2007, akt. Creswell ve Plano Clark, 2020) karma yöntem araştırmalarını, araştırmanın gereksinimi doğrultusunda, nicel ve nitel araştırma yöntemlerinin bileşenlerinin bir araya getirildiği, derinlikli bir araştırma türü olarak düşünürler. Tanımı genişleterek; sadece bir araştırma yöntemi olmasının ötesinde, bir yöntembilim olarak görmektedirler. *Greene*'in kavramsallaştırması ise; "görmenin birden fazla yolu" biçimindedir.

"...bizleri, görme ve işitmenin çeşitli yolları, toplumsal dünyayı anlamının çeşitli yolları ve bir şeye değer verilmesinin ve övülmesinin niçin önemli olduğu hakkındaki çeşitli bakış açıları üzerine bir diyaloga katılmaya aktif olarak davet eden... (Greene, 2007: 7, akt. Creswell ve Plano Clark, 2020)".

Turner'dan (2003) akt. Ivankova ve Plano Clark (2018: 9), karma yöntem araştırmalarının temel ilkesine yönelik olarak; yaklaşımın merkezinde nicel ve nitel yöntemlerin bütünleştirilmesi, karma hale getirilmesi ve açıkça birbirleriyle ilişkilendirilmesi olarak sunularak, kavramsal bakış açıları olduğunu belirtmektedir. Nicel ve nitel bakış açısından görülemeyecek bazı kesişim noktalarını açıklamak için karma yöntem araştırmalarının esnek bir yol izleyebileceğini ortaya koyarlar. Buna göre karma yöntem araştırmalarının, nicel ve nitel yöntemler arasındaki konumlanış biçimi ve esneme alanları aşağıdaki şekilde belirtilmiştir. Belirtilen ok yönleri araştırmanın nicele ya da nitele esneme alanlarını göstermektedir. Kesik oklar ise farklı alanların bağlantı ve kesişimini temsil etmektedir.



Şekil 6. Ivankova ve Plano Clark'dan (2018: 10) uyarlanan nicel, nitel karma yöntem araştırmaları tablosu.

Bu tezde; karma yöntem araştırmaları için en uygun olduğu öne sürülen (Creswell ve Plano Clark, 2020; Ivankova ve Plano Clark, 2018; Tashakkori ve Teddlie, 2020) dünya görüşü pragmatizm karma yöntem araştırmaları için en uygun dünya görüşü olarak tanımlanmaktadır. Ancak yeni bir eğilim olarak görülen, *Eleştirel Gerçeklik* ve karma yöntem araştırmalarının iş birliği, tezin içeriği ve felsefesiyle daha uyumlu olacağı düşünölmüştür. Bir yöntembilim olarak düşünölen karma araştırma yöntemleri ile bir bilim felsefesi ve metodoloji olarak sunulan *Eleştirel Gerçekçiliğin* bu çalışmada nasıl bir araya getirildiği ve araştırma tasarımının yapısı, tezin yöntem bölümünde sunulmuştur.

D. Araştırmanın Amacı ve Önemi

Sanal varlıklarla kurulan ilişkiler; yapay zekâ, öğrenebilir yazılımların gelişmesiyle öncesinde olduğundan çok daha yakın bir karşılaşmaya dönüşmektedir. *Masahiro Mori'nin* insana oldukça benzeyen yapay varlıklarla karşılaşma problemi böylece daha fazla anlam ifade etmeye başlamıştır. Güncel olarak gözlemlenebilir bir durumdur. İnsanlık henüz hem görsel hem hareketsel hem de zekâ anlamında kendine birebir benzeyen bir varlıkla karşılaşmamıştır. Ancak bu karşılaşmanın erken döneminde olduğu söylenebilir. Bu erken karşılama dönemine, sosyal medyada akıllı reklamlar, kullanıcı profiline analiz edilmesi, dijital oyunlarda oldukça akıllı davranan dijital varlıklar örnek olarak verilebilir. Bu alanda yapılacak çalışmaların yakın gelecekte daha da önemli olacağı düşünölmektedir. Bu tezde, *Unreal Engine'de* film yapımının ve *Masahiro Mori'nin* kavramının, dijitalleşen insan ya da insanın dijitalleşmesi gibi sorunlarla önemli ölçüde bağlantılı olduğu düşünölmektedir. Konuyla ilgili kavramların tartışılması ve bu kavramların genişletilerek yeni kavram önerileriyle birlikte literatüre katkı yapabileceği varsayılmaktadır.

Tekinsizin dijital ortamda *Unreal Engine* oyun motoru üzerinden çözümlenmesi bu tezin asıl amacıdır. Her ne kadar çözümlenmesi sofistike bir konu gibi görünse de çalışma sonunda elde edilecek bulgularla, *Tekinsiz Vadinin* dijital düzlemde farklı kavram ve dayanaklarla, sinema ve oyun dünyası üzerinden tartışılabileceğinin ortaya konulması amaçlanmıştır.

Bu araştırmayla beraber insana benzeyen yapay varlıkları yaratma hayalinin kültürel, sanatsal, felsefi yönlerinin olduğu öngörölmüş ve *Masahiro Mori'nin*

Tekinsiz Vadi varsayımının bu kavramlarla ilişkisinin ortaya çıkarılması hedeflenmiştir. *Unreal Engine'nin MetaHuman Creator* yazılımı, söz edilen dijital varlıklarla, insan etkileşiminde teknolojik gelişmenin, dijital oyun ve film dünyasını önemli bir dönüm noktası gibi durmaktadır. Bu dönüm noktasını açıklamak, yaratmakta olduğu sosyokültürel, tekno-kültürel, endüstriyel değişimleri tanımlamak önemsenmiş ve *Tekinsiz Vadi* varsayımıyla bağlantılı olarak değerlendirilebileceği öngörülmüştür. *Unreal Engine'de* film yapımı sadece teknik bir mesele olarak ele alınmamış, dijital olarak üretilen varlıkların kültürel, sosyal hayata müdahale eden, insanın sanal ekosistemini oluşturma yolunda daha sofistike gelişmelerin bir parçası düşünülerek açıklanmaya çalışılmıştır. *Unreal Engine Sanal Yapım* uygulaması; sanal bir ekosistemin yaratma potansiyeli taşıyan bir araç olarak sinema ve film yapımında getirdiği yenilikler incelenmiştir.

Bu tezde, *Unreal Engine'nin Sanal Yapım* uygulamalarının sinema sektörünü iddialı biçimde değiştirmekte olduğu görülebilir. Bu değişim sadece teknik değil aynı zamanda tekno-kültürel bir değişimdir. Sanat alanında gerçekleşen bu yenilikçi uygulamaların, bağlam bakımından analiz edilmesinin; sinemada yeni sinema biçimlerinin tartışılması konusuna katkı yapacağı öngörülmektedir. Bu katkı dijital oyunda önceden beri bilinen bir şeydir. Bu doğaldır çünkü *Unreal Engine* bir oyun motorudur. Yine de dijital oyunda üretilen görsellerin gerçekçilik kalitesi; işlemci ve yazılımların gelişmesiyle giderek artmaktadır. Benzer biçimde içindeki varlıkların davranış seviyeleri de gelişmektedir. Bu olgu da sosyal hayata doğrudan müdahale eden çözülmesi gereken sorunlardan biri olarak durmaktadır. Soruna tez bağlamında özgün bir bakış açısı getirilebileceği düşünülmüştür.

İnsanın yapay varlıklarla karşılaşması *Masahiro Mori*'den bu yana soruşturulmuştur. Bu sürecin devam etmesi, konunun çözümlenmesi konusunda araştırmacıların hala çalıştığı görülebilir. Bunun nedenlerinden belki de en önemlisi insanın kendi gibi bir varlığı yaratmaya duyduğu isteğin gerçekleşmesine giderek yaklaşmasıdır. Bu aynı zamanda felsefi, psikolojik, sosyal ve tekno-kültürel birçok alanı içine alan bir soruşturma alanıdır. Bu alanlarda yapılacak çalışmalara da katkı sağlanabileceği düşünülmüştür.

Masahiro Mori'nin Tekinsiz Vadi yaklaşımı fiziksel bir karşılaşmanın duygusal etkileri üzerine öne sürülmüş bir varsayımdır. Bununla birlikte tasarımcılara tavsiyeler de vermektedir. Bu tez ise söz edilen karşılaşmanın dijital boyutuna odaklanarak, tartışma zeminini, *Dijital Varlıklarla*, insan etkileşimi bağlamına oturtmaktadır. Giderek dijitalleşen bu dönemde; yeni dijital ekosistemlerin oluşumuyla, oldukça hızlı değişen yaşama yapılan her türlü müdahalenin soruşturulması önemlidir. Bu önem doğrudan insanlığın kültürel ve teknolojik gelişmesinin, dijitalleşme aşamasına ulaşmasından gelmektedir.

E. Araştırma Soruları

Masahiro Mori'nin, Tekinsiz Vadi olarak kavramsallaştırdığı problem çerçevesinde, bu tezdeki ana problem, dijital varlıklarla girilen etkileşimlerle ilgilidir. Burada ise; *Dijital Varlık*, insan etkileşimi, *Unreal Engine'nin, MetaHuman* ve *Sanal Yapım* uygulamaları, bu etkileşimin gerçekleştiği bir soruşturma alanı olarak ele alınmıştır. Böylece kavramın, bu zemin üzerinde araştırılabileceği düşünülmüştür.

Buna göre çalışmanın problemleri şu biçimdedir;

1: *Masahiro Mori'nin Tekinsiz Vadi* varsayımının, insanın yapay varlıklar yaratma düşünesiyle, sosyal, kültürel, sanatsal, tarihsel olarak anlamlı bir ilişki var mıdır? ve *dijital varlıklarla* nasıl ilişkilendirilebilir?

2: *Unreal Engine'nin MetaHuman Creator* uygulamasının, *Masahiro Mori'nin Tekinsiz Vadi* varsayımıyla bir ilişkisi var mıdır?

Alt Problemler;

1: İnsanın, dijital varlıkları geliştirmesinin; insanın dijitalleşmesinde ne gibi bir yeri vardır?

2: *Unreal Engine'nin MetaHuman Creator* ve *Sanal Yapım* uygulamaları getirdiği yenilikler, film yapımını nasıl etkilemektedir?

3: İnsanın yapay varlıklar yaratma eğiliminin, sanat, bilim, kültür ve felsefede yeri nedir?

F. Araştırmanın Kapsamı

*Epic Games'in*⁷ geliştirdiği *Unreal Engine* oyun motoru, dijital oyun üretme aracı olarak endüstride kullanılan tek motor değildir. Yaygın olarak kullanılan *Unity* ve ardından gelen *CryEngine* diğer oyun motorlarına örnek olarak gösterilebilir. Bu motorlar da sektörü belirleyen en güçlü aktörlerdir. Yine *de Unreal Engine*, diğer oyun motorlarıyla kıyaslandığında yüksek kalitede oyunlarda daha çok tercih edilmektedir. Güçlü sayısal grafikleri etkileşimli olarak gösterebilme yeteneğine sahiptir ve bu yönünü her sürümde daha da ileriye taşımaktadır. Tez dahilinde *Unreal Engine'nin* özne olarak belirlenmesinin nedenleri; diğer motorlardan çok daha kaliteli görsel içerik üretilebilmesi ve sektörü radikal olarak değiştirmeye başlayan *MetaHuman Creator* ve *Sanal Yapım* uygulamalarıdır. *MetaHuman Creator* uygulaması; aşırı gerçekçi insan karakterlerinin üç boyutlu oluşturulmasında kullanılmaya başlanan bir uygulamadır. Etkisi hızla görülmüş ve sinema sektöründe kullanılmaya başlanmıştır. Dijital varlıkların yaratılması ve insanlarla doğrudan karşılaşması *Tekinsiz Vadi* kavramıyla doğrudan ilişkili görülmüştür. *Unreal Engine'de Sanal Set* uygulaması ise çok daha hızlı yaygınlaşarak birçok dizi ve filmde kullanılmaya devam etmektedir. Bu gerekçelerle oyun motoru incelemesi *Unreal Engine* olarak belirlenmiştir.

1. MetaHuman Creator

MetaHuman Creator uygulamasının etkili bir örneği olarak; *Matrix* film serisinin *Matrix Diriliş* film tanıtımı için hazırlanan ve 'bir açık dünya etkileşimli teknoloji demosu' olarak ifade edilen *Matrix Uyanış* yapımı örnek olarak seçilmiştir. *Matrix* filmlerinin ana konusu; insanları sanal bir dünyada yaşadığını ve bunu bilmediklerini anlatır. Bu sanal dünya bir yapay zekâ tarafından yaratılıp yönetilmektedir. Film *MetaHuman Creator* uygulamasının kullanıldığı *Matrix Diriliş* yapımı kendine has özellikleriyle yeni bir film formu olarak görülebilir.

⁷ **Epic Game;** "Tim Sweeney tarafından 1991'de kurulmuştur. 1999'da *Unreal Tournament* isimli oyun tarihinde önemli rolü olan oyunu geliştirmişlerdir. *Unreal Engine* oyun motoru bu oyunda kullanılan oyun motoru yazılımının gelişmiş versiyonudur (apps.voxmedia.com, 2022)."

2. Sanal Yapım

Sanal Yapım teknikleri; yakın bir gelecekte sinema sektöründe, yaygın biçimde tercih edilecek bir uygulama süreci olarak görülmektedir. *Mandolarian* dizisi sanal set tekniğinin kullanıldığı ilk yapımlardan biridir. *Star Wars (Yıldız Savaşları)* filmlerinin dünyasında geçen, dijital oyun, dizi, film ve animasyon yapımları yoğun biçimde üretilmeye devam etmekte ve giderek genişlemektedir. *Yıldız Savaşları*'nın, oldukça sadık bir izleyici kitlesine sahip; sinema, kültür ve sanat tarihinde önemli bir yer edinmiş projeler oldukları söylenebilir. Yine *Yıldız Savaşları* dünyasının önemli bir karakteri olan *Boba Fett'in* anlatılmayan hikâyesini yansıtan dizi film, *The Book of Boba Fett*, bu tez yazılırken çekilmeye devam etmektedir. Bu belirleyenlere *Sanal Yapımın* bir tekniği olan *sanal set* uygulaması için, *Mandolarian* dizisi örnek olarak belirlenmiştir.

3. Frankenstein, Dr. Moreau'nun Adası, Pinokyo ve Faust

Sinema, edebiyat ve dijital oyun, dünyasında güçlü bir etkiye sahip olan, *Mary Shelley'in, Frankenstein (1818)* isimli romanı ve *Görünmez Adam, Dünyalar Savaşı* gibi önemli yapıtlarla tanınan yazar *Herbert George Wells'in Dr. Moreau'nun Adası (1896)* isimli yapıtı araştırma için seçilmiştir. Bu iki yapıt, araştırma Transhüman ve Post-hüman fikirlerinin, aydınlanma döneminin bir sonucu olarak, aslında sadece edebi eserler olarak değil bu fikirlerin öncülü, daha eski anlayışların ise taşıyıcısı olarak görülmüştür. Yönetmen *Steven Spielberg'in* 2001 yılında beyaz perdeye aktardığı *Yapay Zekâ* isimli sinema yapımı, bir *Pinokyo* uyarlaması olarak değerlendirilmiştir. *Johann Wolfgang von Goethe'nin Faust* isimli eserinde homunkulus ile ilgili içerik incelenmiştir.

4. İkincil Kaynaklar

Tekinsiz Vadi'nin toplumsal dolaşımının dayanaklarını anlamak için kavramın açıklanmasına zemin olabilecek ve bağlamsallaştırılabilecek çalışmalar kullanılmıştır. Bu araştırmalar; golem, homunkulus, teknokültür, dijitalleşme, transhümanizm ve bilimsel ve tarihsel gelişimlerinin konumlandırılmasına yöneliktir.

G. Yöntem

Sosyal bilimler ve doğa bilimlerin nesnelere birbirinden farklıdır. Temel koşullar aynı olsa da sosyal bilimler ve doğa bilimleri bilgiye dayalıdır ve bilgi toplumsal bir üründür. Tabii olunan bu koşullar kullanılan yöntemleri belirler. Olgular, çözümlenecek olaylar şekillendiren anlayışların etkisindedir ve araştırmayı biçimlendiren anlayış neyin görüleceğini belirler. Bundan dolayı sosyal bilimler ve doğa bilimleri, teorik ve ideolojik olarak koşullanır. Doğa bilimleri, doğal olarak üretilen olguları araştırırken, sosyal bilimler, toplumsal olarak üretilen nesnelere açıklar. Eleştirel gerçekliğe göre her ikisi de reeldir ve toplumsal olarak tanımlanırlar. Sosyal bilim nesnelere, toplumsal olguların açıklanmasında kavramlara bağımlıdır ve doğa bilimlerinden bu anlamda ayrılırlar. Kavramlar; toplumsal pratikler içinde değişime dayanır ve zaman içinde yerini farklı kavramlara bırakırlar. Kavramsallaştırma, sosyal bilimlerde hem araştırma nesnesi hem de araştırma sürecinin bir parçasıdır. Bilimsel kavramlar kadar, gündelik kavramlar da toplumsal dolaşımın içindedir ve diğer düşünce ve anlamlarla bir arada soruşturulmalıdır. Sosyal bilimcinin, araştırma nesnesiyle tamamen tarafsız bir ilişki kurması bu bakış açısıyla olanaklı değildir. Gerçeklik toplumsal veya doğal alanda sabit, saydam veya kesin değildir (Danermark vd. 2018).

Danermark vd. (2018), *Toplumunu Açıklamak* isimli kitaplarında, sosyal bilimler çalışmalarında eleştirel gerçekçiliğin nasıl rehberlik edebileceği konusunda önerilerde bulunmaktadır. Tikel bilgiden, belirli bir genellemeye veya tam tersine ulaşmak için dört çıkarım modelini önerirler; tümevarım, tüm dengelim, tikelden gelim ve geri-çıkarm. Bu modeller farklı düşünsel işlemleri temsil etmektedir. Eleştirel gerçekçilik, bu farklı modellerin birbirini tamamlayabileceğini savunur. Yazarlar bu farklı çıkarım modellerini bir çizelge altında ifade etmişlerdir.

Çizelge 1. Dört çıkarım modelinden uyarlanmıştır (Danermark vd., 2018:134).

	Tümdengelim	Tümevarım	Tikeldengelim	Geri-Çıkarım
Temel yapı/ düşünme işlemleri	Belirli öncüllerden mantıksal olarak geçerli sonuçlara ulaşmak. Genel yasalardan tekilin bilgisine ulaşmak	Belirli sayıda gözlemden tüm ana-kitle hakkında genellemeye gitmek.	Tikel olguları belirli bir kavramsal çerçeve veya fikirler bütünü içinde yorumlamak ve yeniden bağlamsallaştırmak. Bir şeyi yeni biçimde gözlemleyerek anlama ve yeni bir kavramsal çerçeve içinde yorumlama.	Somut olguları betimleyerek ve analiz ederek oldukları şey olabilmemin temel koşullarını yeniden kurgulamak. Düşünme işlemleriyle ve karşı-olgusal düşünmeyle olgular-üstü koşullar hakkında çıkarımlarda bulunmak.
Formel mantık	Evet	Evet	Evet ve Hayır	Hayır
Kesin mantıksal çıkarım	Evet	Hayır	Hayır	Hayır
Merkezi soru	Öncüllerin mantıksal sonuçları nedir?	Gözlenen bazı kendiliklerin ortak özelliği nedir ve bu özellik ayrıca daha büyük kitle için de söz konusu mudur?	Bir şeyi belirli bir kavramsal çerçeve içinde yorumlamak ona hangi anlamları kazandırır?	Bir şeyin mümkün olması için hangi nitelikleri var olması gerekir?
Güçlü yanları	Bütün çıkarımlarda mantıksal sonuçlar ve araştırmalar için kurallar ve kılavuzluk sağlar.	Empirik genellemelerle ve bu genellemelerin kesinliklerini belirli ölçülerde hesaplama olasılığıyla bağlantı içinde kılavuzluk sağlar.	Olaylara daha büyük bir bağlamla ilişki içinde anlamlar attığımız yorumlama süreçleriyle ilişkili kılavuz sağlar.	Empirik alan içinde doğrudan gözlenemeyecek olgular-üstü koşullar, yapılar ve mekanizmalar hakkında bilgiler sağlar.
Sınırlılıkları	Gerçek hakkında öncüllerde bulunmanın dışında yeni bir şey söylemez. O kesinlikle analitik bir süreçtir.	Çıkarım hem analitik hem empirik açıdan asla kesin olmaz.	Bir sonucun geçerliliğini kesin olarak değerlendirmeyi mümkün kılan hiçbir sabit kriter yoktur.	Ulaşılan bir sonucun geçerliliğini kesin olarak değerlendirmeyi mümkün kılacak hiçbir sabit kriter yoktur.
Araştırmanın önemli niteliği	Mantıksal muhakeme yeteneği.	İstatiksel analize hakimiyet.	Yaratıcılık ve hayal gücü.	Soyutlama yeteneği.
Örnekler	A ise B'dir. A'dır. O halde, B'dir.	Bir İsveçliler temsili ilişkili araştırmada İsveç nüfusunun %30'u Avrupa Birliğini onaylamaktadır sonucuna ulaşmak.	Karl Marx'ın insanlığın tarihi tarihsel materyalist bakış açısından yeniden yorumlaması/yeniden betimlemesi.	Bir ritüelin ritüel olabilmesi için, başka şeylerin yanı sıra, duygu yüklü sembollerle ve çığnenemez/kutsal değerlere ilişkin ortak fikirlere gerek vardır.

Tikeldengelim ve geri-çıkarmın açıklanması gerekir. Genel yapılar, bu yapıların parçaları ya da tekil olgular, sosyal bilim nesnelere olarak betimlenebilir durumdadır. Toplumsal dolaşımında olan, dokümanlar, metinler, resimler, videolar gibi birçok toplumsal ürün olabilirler. Evrensel bir yapı veya olayın bir parçaları olmaları gerekir. Doğrudan gözlenemeyen koşullar ve yapıların çözümlenmesi içindir. Örneğin; bir metnin açık içeriği içerisinde bulunan örtük ideolojik anlamlar gibi. Olguyu ve yapıyı yeniden bağlamsallaştırır, betimler, yeniden yorumlar ve başka bir çerçeve içine alır. Geri-çıkarm ise, kendisi var olmadan başka şeylerin ortaya çıkamayacağı koşul tanımını kabullenir. Mantıksal olarak öncüllerden sonuca giden, geçerli bir çıkarm modeli değildir. ‘*Bir olgunun meydana gelmesini veya olduğu şey olmasını mümkün kılan şey nedir?*’ sorusunu sorar ve cevabı nesnenin içsel ilişkilerinde arar. Mümkün kılan şeyi ararken, farklı soyutlama seviyelerinde koşulların, yapıların nasıl temel oluşturdukları aranır. Felsefi teorilerden faydalanılabilir ayrıca normlar, kurallar, belirli bir eylemi koşullandıran toplumsal eğilimler yeniden inşa edilerek cevap aranır. Karşı olgusal düşünme ise; geriçıkarm ile iş birliği içindedir. Yaşanmış olaylar, olgular hakkında, ‘*bu olmasaydı nasıl bir sonuç olurdu?*’ Sorusu sorulur. Yani bir şeyin ‘*ne olduğu-ne olmadığıyla*’ bağlantılı olarak ele alınır. Burada araştırmacının soyutlama, kavramsallaştırma ve düşünme yeteneğini kullanması gerekir (Danermark vd. 2018).

İnönü, (2006), *Charles Sanders Peirce’nin*, 1867 yılında geriçıkarm modelini öne sürdüğünü hatırlatır. Tümevarım ve tümdengelim yöntemleriyle birlikte üçüncü bir bilimsel çıkarm modeli olarak araştırma aşamasına yerleştirir. Ona göre, araştırmacının ilk aşaması olarak, olgunun olma nedeninin bir teoriyle belirlenmesidir. *Peirce’nin* geriçıkarm modeli şu şekildedir; bu torbadaki tüm toplar beyazdır. Tüm rastgele seçilen toplar beyazdır. Tüm rastgele seçilen toplar bu torbadandır. “*İşte Peirce, tümdengelimsel mantık kurallarına göre geçersiz, kural-dışı olan, diğer bir ifadeyle geçerli tümdengelim çıkarmı kalıplarına uymayan bu çıkarm çeşidine geriçıkarm adını vermiştir*” (İnönü, 2006:17).

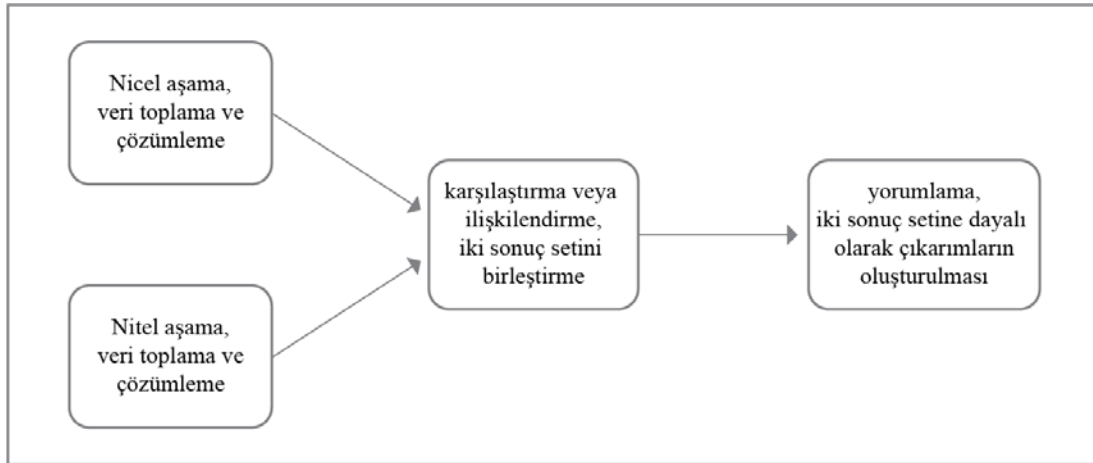
1. Eleştirel Gerçekçilik ve Karma Yöntem Araştırmaları

Bu tezin yapısı; eleştirel gerçekçilik yaklaşımı ve karma yöntem araştırmalarının bir araya getirilmesiyle oluşturulmuştur. Yaklaşım; metodolojik

çoğulculuk olarak düşünülebiyecek yöntemle, sofistike yapıları çözümlmek için, bilinçli olarak araştırma tasarımının inşa edilmesidir. Buna göre öncesinde ortaya koyulan; *Tashakkori, Teddlie, Creswell, Plano Clark, Ivankova* gibi karma yöntem araştırmaları üzerine önde gelen araştırmacıların tanımları doğrultusunda araştırma deseni oluşturulmuştur. Danermark vd. (2018), önerdiği; esnek bir yapı olan ve altı bölümden oluşan, açıklayıcı bir araştırmanın basamakları temel alınmıştır.

a. Araştırma Deseni

Karma yöntem araştırmalarında amaca yönelik olarak desenlerin kurgulanması önerilmektedir. Karma yöntem araştırmaları, desen tiplerine çalışmada değinilmeyecek olup, deneysel desen tiplerinin de kullanılabileceğini vurgulamak gerekir. Bu çalışmada kullanılan desen tipi farklı biçimlerde Türkçeye çevrilmiştir. Toraman, (2021: 16) ise, ismin kullanımını *eş zamanlı karma yöntemler araştırması deseni* olarak önermektedir. Bu çalışmada eş zamanlı/paralel desen (*yani nicel ve nitel verilerin eş zamanlı, yakın aralıklarla toplanması*) desen tipi seçilmiştir. Bu desen tipi nicel ve nitel verileri yakın aralıklarla toplayarak, kavramlar, anlamlar, olgular, arasındaki anlamlı örüntüleri keşfeder, bağlamsallaştırır.



Şekil 7. Eş zamanlı karma yöntemler araştırması deseni, (Creswell ve Plano Clark, 2020:78; Ivankova ve Plano Clark, 2018: 118, Toraman, 2021: 16)'dan tez dahilinde uyarlandı.

b. Açıklayıcı Araştırma Basamakları

Sosyal bilimlerde eleştirel gerçekçilik yaklaşımı için Danermark vd. (2018: 178-184), tarafından önerilen altı basamaklı bir yapı önerilmiştir. Bu basamaklar;

betimleme, analitik çözümlene, tikeldengelim/teorik yeniden betimleme, geriçikarım, farklı soyutlama ve teorileri karşılaştırma, somutlaştırma ve bağlamsallaştırma biçimindedir. Bu çalışmada; *geriçikarım, farklı soyutlama ve teorileri karşılaştırma*, tek bir basamak olarak değerlendirilmiştir.

Betimleme; somut bir analizle başlanıp, olay, durum betimlenir. Genellikle sofistike veya birleşik bir yapı gösterirler (Danermark vd. 2018: 178-184).

Analitik çözümlene; yapının farklı bileşenleri, yönleri belirlenir, ayrılır ve bölünür. Bu yapılara odaklanarak incelenir (Danermark vd. 2018: 178-184).

Tikeldengelim, teorik yeniden betimleme; incelenen yapılar, varsayımlar, teorik yaklaşımlarla yeniden betimlenerek inşa edilir. Tikelden gelim yöntemi kullanılır. Teorik yorumlar, açıklamalar ve karşılaştırmalar yapılabilir ve bunların birleştirilmesi önerilir (Danermark vd. 2018: 178-184).

Geriçikarım; Tikeldengelim ile elde edilen yapılar, ilişkiler ve bu yapıların kuvvet mekanizmaları, özellikleri hakkında ilişkiler bulunur. Tikeldengelim ile yakın ilişki içerisinde çalışır. Farklı soyutlama ve teorileri karşılaştırma ise mekanizmalar ve yapıların açıklayıcı gücü ortaya koyulur, başka teorilerle desteklenebilir (Danermark vd. 2018: 178-184).

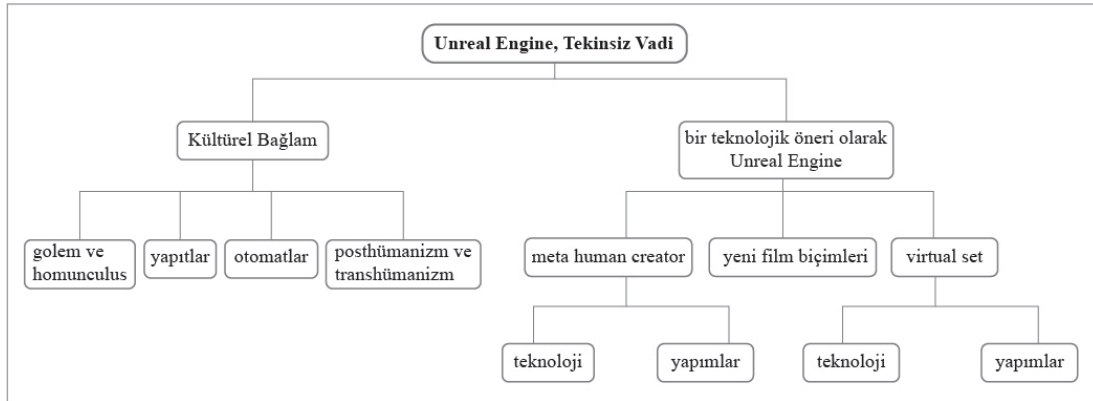
Somitlaştırma ve bağlamsallaştırma; farklı yapılar ve mekanizmaların nasıl somut hale geldiği incelenir. Farklı türlerde mekanizmalar hakkında ilişkiler kurulur ve bunların hangi koşullar altında çalıştığı yorumlanır. Somut olaylar açıklanır. Uygulamalı bilimlerde önemli bir bölüm olarak görülmektedir (Danermark vd. 2018: 178-184).

c. Araştırma Tasarımı

Araştırma tasarımı iki temel yapıya bölünmüştür. Bu yapılar; kültürel bağlam ve burada bir teknolojik öneri olarak düşünülen *Unreal Engine* incelemesidir. *Masahiro Mori'nin Tekinsiz Vadi* varsayımını bu çalışmada bir kavramsallaştırma olarak da kabul edilmiştir. Kültürel bağlam; *Tekinsiz Vadi* kavramını, teknokültürel, tarihsel ve fütüristik yapılara böler ve bunlarla olan ilişkilerini soruşturur. Bu yapılar, kavramın tarihsel kökenini açıklamak için golem ve homunkulus, burada aydınlanma döneminin kültürel bir sonucu olarak kabul edilen, *Frankenstein ve Dr. Moreau'nun Adası*, ilk robot denemeleri olarak görülebilecek otomatlar ve gelecek bir öngörüsü olarak Post-hüman

tartışmalarıdır. Bu bölüm her tikel yapıdan hareket ederek ortak bağlamı çıkararak okumayı makineleşme ve dijitalleşme kavramları üzerinden soruşturmaktadır. Burada bir teknolojik öneri olarak ele alınan *Unreal Engine* oyun motoru; *MetaHuman Creator* ve *Sanal Yapım* uygulamalarıyla *Tekinsiz Vadi* ilişkisi aranmıştır. Uygulamalar, sinema ve dijital oyun yapımının güçlü bir aktörü olarak durmaktadır. *MetaHuman Creator* yazılımında oluşturulan süper gerçekçi karakterlerin teknolojik önerisi tartışılmıştır. *Sanal Yapım* yapımı hakkında üretim ve yapım teknikleri incelenmiştir. Sinemanın dijitalleşmesi, dijitalleşme kavramıyla bağlantılı olarak görülmüştür. *MetaHuman Creator* ve *Sanal Yapım* uygulamalarıyla üretilen yapımlar teknik ve ürettiği anlam bakımından incelenmiştir.

Unreal Engine oyun motorunda *Tekinsiz Vadi*; makineden, dijitalleşmeye giden süreci ontolojik olarak ele almaktadır. Ana yapılar alt yapılara bölünerek her yapı kendi içinde soruşturulmuş ve aralarında ortak mekanizmalara işaret eden örüntüler ortaya konulmaya çalışılmıştır. Bulgular, karma yöntemler kullanılarak elde edilerek, her yapı kendi iç ve dış ilişkileriyle değerlendirilmiştir. Her alt mikro yapı daha üst bir makro yapıya bağlanarak, genelleştirme, piramit benzeri bir hiyerarşiyi oluşturmaktadır.



Şekil 8. Araştırma tasarımı, tez dahilinde oluşturuldu.

III. TEKİNSİZ BİR VADİDE

Taş ve kemikleri yontarak ilk aletleri geliştirdiği varsayılan *Homo Habilis*'ten çağımıza; insanlık hem biyolojik hem de kültürel olarak hatırı sayılır bir dönüşüm geçirmiştir. Alet kullanma becerisini çarpıcı biçimde geliştiren insan, diğer canlı türlerle mücadele ederek yaşadığı çevreyi de yıkıcı biçimde tahrip etmiş, değiştirmiştir. Yaşadığı çevre ve canlı varlıkları kontrol etmeye çalışarak, sürekli kendi ekosistemini oluşturmaya çalışmaktadır. Günümüzde bunu sanal olarak da yapmaktadır. Geliştirdiği araçların yarattığı problemleri, geliştirdiği başka araçlarla gidermeye çalışmış ve bir türlü diğer varlıklarla barışamamıştır. Bu durumun önde gelen nedenlerinden biri ise insanın kendisiyle olan çatışmasıdır. Kendine kendini tehdit olarak gören insan, yaratımlarını da tehdit olarak algılamaktadır. Bu çalışmada insanın, kendine benzer varlıkları yaratma düşüncesine, önceden beri sahip olduğu savunulur. Bu düşüncenin tarihsel, kültürel, sosyal hatta psikolojik incelemesinin yapılması, insan doğasını anlamak bakımından önemli bir yolculuktur.

Üretim birikiminin, taklit ve keşiflerle dolu tarihinde; somut ihtiyaçlardan, bilişsel ihtiyaçlara doğru gelişimini fark etmek, ayırt etmek gerekir. Bilişsel ihtiyaçlar; insanın varoluş problemleriyle ilgili sofistike sorgulamaları da işaret eder. İnsanlık kendi öyküsünü; yarattığı göstergelerle ve giderek soyutlaşan anlatım biçimleriyle yansıtarak geliştirmiştir. Bunu yaparken doğayı taklit ederek aktarma yoluna gitmiştir. İlk olarak hayatta kalma amaçlı yarattığı nesnelere; zamanla, değiş tokuş için kullanılmış ve erken ticaret faaliyetleri ile de zanaatın doğuşuna neden olmuştur. Tarım toplumuna geçilmesiyle birlikte; süreç içinde, zanaat nesnelere estetik ve ifade kaygılarıyla üretilmeye başlanarak, sanatın oluşumunu başlatmıştır. Öldürme amaçlı yapılan araçların bile estetik kaygılarla yapılmaya başlandığı görülmektedir. Silahlar, zırhlar gibi araçlar üzerinde yapılan süslemeler ve kullanılan malzemeler, hem düşmana korku salmak için psikolojik nedenlerle hem de statü sembolü olarak kullanılmıştır. Örneğin feodal dönem

Japonya'sında *Mengu*⁸ olarak adlandırılan korkutucu savaş maskeleri aynı zamanda bir statü sembolü olarak benimsenmiştir. Görüldüğü gibi önceden beri üretimin dikkate değer bir bilişsel yönü vardır (*üretimin bilişsel bir süreç olduğundan bahsedilmiyor, bilişsel tatmine gönderme yapılıyor*); insanlığın kültür birikimi ve teknolojik gelişimi ilerledikçe bilişsel olana duyulan ihtiyaç da artmaktadır. *Aristoteles'in* sanatın doğayı ve insanı taklit ettiği; yani *Mimesis* tanımını genişleterek, insanın doğayla rekabeti gibi anlamlandırmak da mümkündür. İnsanın kültürel değişiminin kalıtımında, çatışmayı aramak yeni bir fikir değildir. *Hegel'in* karşıtların çatışarak yeni bir senteze ulaşması yani *Hegel* diyalektiği ya da *Karl Marx'ın* materyalist diyalektik kavramı, bu çatışmayı insanın zihinsel, sosyal, kültürel, sınıfsal evreni içine taşıyan bir süreci tanımlamaktadır. İnsanın kendiyi olan çatışmasında, kendine benzer varlıkları yaratmaya duyduğu açlığın, kültür ve tarih içinde önemli bir rolü olduğunu öne sürmek oldukça mümkün görünmektedir. Yani insan, sadece doğayı değil kendini de taklit etme, üretme ve yeniden üretme niyetindedir.

Görsel sanatların değişimi insanın algı ve soyutlama yeteneklerinin artmasıyla doğrudan ilişkilidir. Örneğin ilkel mağara resimlerindeki basit aktarımlar ile *Rönesans Dönemi* boyunca denenen, gerçekçi resimlemelere ulaşma kaygısı kıyaslanabilir. Işık ve gölgenin efendisi olarak nitelendirilen Hollandalı *Ressam Rembrandt*, sadece form bakımından değil, yarattığı dramatik etkiyle de sinema dilinin oluşma süreci gibi sanat felsefesiyle ilgili yenilikçi kavramları belirleyen sanatçıların başında gelmektedir. Öyleyse gerçek olanı aktarırken duyguları, anlık atmosferleri bilişsel biçimde yansıtmaya yönelik bir çaba görmezden gelinmemelidir. İnsan, gerçeği aktarma becerisini kazanır kazanmaz daha bilişsel doyumu aramaya başlamıştır. Gerçekçi bir aktarımı aşarak, insan duygu ve düşüncesini yansıtan belirleyenleri anlama çabasıdadır.

Fransız Devrimiyle belirgin hâle gelen burjuva sınıfının hak iddiası, aydınlanmacı bir toplum arayışını kitlesel olarak belirleyerek, sanatın arayışını da şekillendirmiştir. Karanlık *Orta Çağ'dan* aydınlanmaya doğru yol alan batı dünyası *Sanayi Devrimiyle*, toplumsal kimlikleri, rolleri ve bilişsel ihtiyaçları

⁸ **Mengu**; “Orta çağ Japon savaş ağaları olan samurayların kullandığı yüz zırhı için genel terim. Dört tür maske vardır ve menpō isimli maske, korkutucu, şiddetli ifadelisi ve uğursuz ağzıyla aralarında en bilindik olandır (thehawaiiherald.com, 2022).”

yüksek sesle ifade etmeye başlamıştır. Modernleşme süreciyle, sanatın gerçekçilikle kalmayıp, gerçek olanı arama, ifade etme, sorgulama, kendi bilinç evreni içinde yeniden üretme gibi sofistike kaygılara yönelmesi; bu sürecin doğurduğu anlaşılabilir sonuçlardır. Modern sanatın, formları parçalaması, özgün biçimlerde yapılandırması, felsefî, varoluşsal ve sosyal kaygıların derin biçimde soruşturulduğu yeni bir sanatsal boyutu gösterir. Çağdaş sanatın modernizmle kurduğu ilişki sadece bu olgunun sorgulanmasıyla ilgili değildir. Örneğin *Fütüristler*; eskiye ait olan her şeyle çatışma üreterek geçmişi reddetmiş ve makinanın dünyasını sonuna kadar savunmuşlardır. *Birinci Dünya Savaşı* bitimine doğru etkisini kaybetmekle birlikte etkisi sinema ve dijital oyun dünyasını farklı biçimlerde devam ettirmektedir. *Retro-Fütürizm* yaklaşımı ise, eski tasarımları yeni teknolojilerle karıştırarak özgün tasarım önerileri vermektedir. Steampunk alttürünün bu akımla çekinmeden iş birliğine girdiği dijital oyunlarda gözlemlenebilir. *Bioshock* dijital oyun serisi hem punk⁹ hem de *Retro-Fütüristik* tarzıyla bu durumun taşıyıcısıdır. Yine de modernleşmenin ilk dönemlerinde ileri sürülen bu savlar, günümüz sinema ve dijital oyun dünyasında daha çok bir tasarım yaklaşımı gibi uygulanmaktadır. Bu nedenle içindeki savunular arka planda kalmaktadır. Ancak insanın makineye karşı olan duruşu, farklı biçimlerde benzer kaygılar üreterek devam ettirmektedir.

Böylece modernizmin kimlik ve sınıfsal sancıları sanatla güçlü bir ifade aracına dönüşür. Gerçeğin fiziksel olarak aktarımının ötesine geçerek bilişsel bir gerçekliğin sofistike dünyasına girilmiştir. Dolayısıyla öteden beri insanın kendiyile çatışma ve kendini farklı biçimlerde yeniden üretme arzusu; daha derin yeni ifade araçlarıyla devam ettirmektedir. Kültür ve teknolojik birikimlerin gelişimi bu durumu daha da hızlandırmaktadır.

Kendisi ve çevresiyle çatışan insan; *Homo Habilis*'le başlayan ilk aletlerin kullanımından *Sanayi Devrimine*, elektronik mikroşlemcilerden *Dördüncü Sanayi Devrimine* dek kat edilen bu çetrefilli yolda, insanlık kendine benzer varlıkları üretmeye hiç bu kadar yakın olmamıştır. Öğrenen makine yazılımları ve yapay zekâ çalışmalarının, insanın kendiyile çatışmasının bir sonucu olarak

⁹ **Punk**; Burada punk kavramı, steampunk, diezelpunk gibi bilimsel fantezinin alttürlerini ifade etmek için genel bir ifade olarak kullanılmıştır.

makine kaygılarını da ortaya çıkardığı söylenebilir. Öyleyse *Dijitalleşen İnsan* kavramı; içerdiği sofistike bileşenlere, cevaplanmayı bekleyen önemli bir soru olarak ortaya çıkmaktadır. Soru, insanın, dijital olanı geliştirmesinin ötesine geçerek; insanın dijitalleşmesiyle ilgili kaygıları içermektedir. Modernleşme; karanlık *Orta Çağ'dan*, elektrik ışıklarıyla aydınlanan caddelerle aydınlanma döneminin bir sonucu olarak pozitivist düşünceye geçişi de açıklamaktadır. Buhar makinelerinin çalışmaya başladığı on dokuzuncu yüzyıl *İngiltere'sinde* insanların karşı karşıya kaldıkları modernleşme sancıları, aslında tarım nüfusunun kentsel nüfusa geçmesiyle yaşanan kimlik sorunlarıdır ki bu durum önemli bir sosyokültürel değişimdir. Görünene göre; insanlar, aydınlık caddelerde, teknolojinin geliştirdiği yeni nesnelere karşılaşılarak, makineye olan kaygısıyla da yüzleşmiştir. İnsanın çatışmacı doğası, kendisi çevresi ve yarattığı varlıklarla kurduğu ilişkilerde ortaya çıkar. Sadece yaşamak için çalıştırılan kitleler, modernleşen toplumda kendine ait zaman bulmaya başlayarak, bu sancuları anlamaya çalışmaktadır.

On dokuzuncu yüzyıl vahşi kapitalizm döneminde sadece yaşamak için çalışan işçilerin harcama yapamamaları, *Sanayi Devrimi* sonrası artan üretim faaliyetlerinin tüketime dönüştürülememesi kapitalizmin bir sorunu olarak ortaya çıkmaktaydı. Kapitalistler, bu sorunun çözümü için ekonomik döngüyü sağlamak amacıyla ücretleri bir ölçüde arttırıp çalışma saatlerini düzenleme yoluna gittiler. İşçiler; fabrikalarda makinelerle birlikte çalışıp küçük evlerine döndüklerinde yabancılaşma sorunlarıyla karşı karşıya kalmışlardır. Bu yabancılaşma, sadece insanın makineyle kurduğu ilişkiyle açıklanmasının çok ötesinde bir problemi işaret eder. Aslında insanın kurduğu kapitalist sistemin, işçi sınıfını insan olmaktan çıkarıp, gerekli artı değeri yaratmak için makine parçaları olarak konumlandırmasıyla yani sınıfsal bir çatışmayla ilgilidir.

“1844 Ekonomi ve Felsefe El Yazmaları'nda Marx, kapitalizmin insanları makine statüsüne indirgediğini öne sürer: Sermaye, işçiyi ruhsal ve fiziksel olarak bir makine duruma düşürür. Makine zayıf insanı bir makine haline getirmek için insanın zayıflığına uyum sağlar (MECW 3: 237-8, 3: 308, akt. Fuchs, 2021: 47)”.

Makineyle üretilen bu yeni dünya daha aydınlık gibi görünmekle birlikte doğal yaşam biçiminden uzaklaşan yeni bir ekosistemdir. Makineyle yaşayan

insanın makineye karşı kaygı geliştirmesi anlaşılabilir bir durumdur. Açık ki insan, yine kendi ürettiği varlıklarla farklı biçimlerde çatışmaktadır. Kendini, doğayı taklit eden dönüştüren, tahrip eden insanın ulaştığı bu yeni teknokültürel çağ; insanın uzun süredir hayalini kurduğu insan benzeri varlıkları yaratma ve bunlarla karşılaşma döneminin başlangıcı olarak düşünülebilir. Bu hayal, insanın kültürel tarihinde net olarak görülebilir durumdadır. *Antik Çağ* metinleri, mitler, söylenceler, edebi metinler, incelenerek bu arzu ya da kaygı ortaya konulabilir görünmektedir.

A. Makine ve Dijitalin Nesnelere

Üretimin insandan makineye devredilmesi ya da makineleşmiş bir üretim yapısı içinde insanın makineye göre konumlandırılması olgusu *Dördüncü Endüstri Devrimi* ile ortaya çıkmış bir tartışma değildir. Üretimde otomasyonun artması geliştirilen teknolojilerle ilgilidir. Dijitalleşmenin; teknik ve bilgiyi geliştiren bilimin, bir araç olarak sermaye tarafından planlanan yapıyla uyumlu hale getirilmesi dikkate alınmadan tam olarak anlaşılabilir. *Dördüncü Endüstri Devrimi*, hızla sofistike hale gelen bir yapıyla, gelişen mikroçipler, akıllı algoritmalar, nesnelere interneti, büyük veri, robotlar, *Dijital Varlıklarla* kendine ait bir ekosistem üretir. Kurumlar, şirketler bu yeni yapıya göre konum alarak yeni iş ve yönetim modelleriyle buna göre değişmektedir. Kitle iletişim araçları, hareketli ve hareketsiz sürekli çevrimiçi paylaşılan görseller, sosyal etkileşim ve dijital ekonomiye daha entegre olan dijital oyunlar, yeni dijital formlar üreterek iç içe girmiştir. Dijital pazarlama türleri, fabrika ve pazarlarda uygulanan dijital yönetim ve üretim sistemleriyle yine bu dijital altyapıyı kabullenmektedir. Paranın dijital hale gelmesi ve bunun sonraki hali olan dijital paralar, global ekonomik sistemin kökten değişimine işaret etmektedir. Kapitalist sistemin kendini yeniden tanımlamaya başladığı, toplumsal ve ekonomik mekanizmaları yeniden örgütleyerek bu yeni olarak sunulan düzenin, geçiş süreci yaşanmaktadır. Bu tip büyük değişimler, küresel sermaye tarafında büyük çatışmalar altında örgütlenir. Örneğin; esaslı paylaşım savaşları olan birinci ve ikinci emperyalist dünya savaşlarıdır. Görünene göre bu yeni çatışma düzeni içinde, yakın bir zamanda, *ölümcül vuruşa* insandan bağımsız karar veren, yapay zekâ kullanan savaş araçları, robotlar, algoritmalar daha fazla tartışılacaktır. Böylece ünlü bilim

kurgu yazarı *Isaac Asimov'un* önerdiği; yapay zekâ taşıyan *robotiğin üç temel yasası*¹⁰, bu karanlık *Vadinin* diplerinde kaybolmuş olacaktır. Bu olgular varoluşla ilgili bütün tartışmalara meydan okumaktadır. Sanal bir ekosistem içinde fiziksel mesafeler azalırken buradan; öğrenen yazılımlar ve robotiğin büyük bir hızla ilerlemesi bilinçli yapay zekâ ve Post-hüman (insan ötesi, sonrası) tartışmalarına gidilmektedir. Tartışmalarda yapı ve anlamların farklı biçimlerde ele alınıp tartışıldığı değişken bir zemin ortaya çıkmaktadır. Bu durum birçok belirleyenin olduğu dijital dünyayı, tanım ve kavram kargaşası içinde tartışmak çıkarımların geçerliliğini de tehlikeye atmaktadır. Öyleyse, bu kavramlar belirli bir sözleşme altında tartışılmalıdır. Buna göre genel bileşenler; dijitalleşme kavramı altında, büyük veri, nesnelere interneti, Endüstri 4.0. olarak tanımlanarak bu tezde belirli bir sözleşme içine alınmıştır.

Singh ve Vrana (2020) İngilizcede sayısallaştırma (*digitization*) ve dijitalleşme (*digitalization*) olarak geçen terimleri açıklamak için; sayısallaştırmayı analogdan sayısala geçiş dijitalleşmeyi de belirli işlemleri basitleştirmek için sayısallaştırılmış bilgileri kullanma süreci olarak açıklamaktadır. Dijital dönüşüm (*digital transformation*) ise; yeni iş modellerinden ve katma değerli zincirlerden (*farklı şirketlerin farklı uygulamaları arasında otomatik iletişim*) yararlanmak için dijital altyapıları ve uygulamaları kullanır. Dijital dönüşüm, gelişmiş bir dijital müşteri deneyimi (*tüketici davranışlarının analizi, kolay yönlendirme gibi akıllı algoritmaların tüketici davranış analizlerine işaret ediyor*) için iş birliği de gerektirir. Bilişimleştirme (*informatization*), global çevrimiçi ağ (*world wide web*) ve diğer iletişim teknolojileri gibi bilgi teknolojilerinin ekonomik ve sosyal ilişkileri kültürel ve ekonomik engellerin en aza indirildiği bir dönüştürme sürecidir. Sayısallaştırma, üçüncü endüstri devriminin çekirdeğidir. Dijitalleşme ise

¹⁰ **Robotiğin üç temel yasası**; “insanlar ve akıllı robotlar için bir etik sistem yaratmaya çalışan bilimkurgu yazarı *Isaac Asimov* tarafından geliştirilen kurallar bütünüdür. *Runaround (1942)* adlı kısa öyküsünde ortaya çıktı ve daha sonra bilimkurgu türünde büyük ölçüde etkili oldu. Ayrıca daha sonra robotik ve yapay zekâ da dahil olmak üzere teknolojiyi içeren tartışmalarda önemle sahiplenildiler. Yasalar şu biçimdedir; (1) bir robot bir insanı yaralayamaz veya hareketsiz kalarak bir insanın zarar görmesine izin veremez. (2) Bir robot, *birinci yasa* ile çelişmediği sürece, insanlar tarafından verilen emirlere uymak zorundadır. (3) Bir robot, *birinci* veya *ikinci yasa*yla çelişmediği sürece kendi varlığını korumalıdır. *Asimov* daha sonra *dördüncü* veya *sıfırıncı yasa* olarak bilinen ve diğerlerinin yerini alan başka bir yasa eklemiştir. Bir robot insanlığa zarar veremez veya hareketsiz kalarak insanlığın zarar görmesine izin veremez (britannica.com, “Robotiğin Üç Temel Yasası”, 2022)”.

dördüncü endüstri devrimine giden sürecin yanı sıra dijital dönüşüm, bilişim ve ağ oluşturmanın yani dördüncü endüstri devriminin çekirdeğini oluşturur.

Gartner'a (akt. Parida, V. 2018: 24) göre, dijitalleşme; bir iş modelini değiştirmek ve yeni gelir ve değer üreten fırsatlar sağlamak için dijital teknolojilerin kullanılmasıdır. Dijitalleşme, dijital bir işletmeye geçme sürecidir. Dijitalleşmenin endüstriyel alanın dışında da etkileri olduğu açıktır. Örneğin hükümetler, dijital gelecek için işgücüne ilişkin belirsizlik nedeniyle potansiyel eşitsizlik, ücret düşüşü ve sosyal huzursuzluk sorunlarıyla karşı karşıya kalmaktadır. Bu radikal teknolojik dönüşüm, nesnelerin internetinden gelen sensörler, aktüatörler ve diğer cihazlardan oluşan ağlara dayanmaktadır. Nesnelerin internetini oluşturan cihazların sayısının 2020 yılına kadar elli milyara ulaşacağı ve dijitalleşme için sağlam bir temel oluşturacağı tahmin ediliyor (*çalışma 2018 yılında yapıldı*). Belirtilen ağlar, fiziksel sisteme entegre edilir. Akıllı evler, şehirler, fabrikalar, hizmetler, ulaşım ve benzeri uygulamalar için dijitalleştirilmiş siber fiziksel sistemdir. Dijitalleşmenin üç unsuru şunlardır: 1) sensörler, 2) akıllı sistemi oluşturan cihazlar ve 3) cihazlardan bilgisayara ve dijital platforma bağlantı entegrasyonu. Bu üç unsur, iş çözümleri ve değer üretimi için tahmine dayalı ve kuralcı analitiği etkinleştirmek için bir araya gelmektedir (Porter ve Heppelmann, 2014, akt. Parida, V. 2018: 24).

Gartner'ın bu tanımı, ki bu konuda yalnız değildir, dijitalleşmeyi sosyal boyutundan ziyade dijital tabanlı yeni iş modelleri ve teknolojik altyapı çerçevesinde anlamaktadır. Tekerleğin icadı da bir teknolojik gelişimdir ve sosyal, kültürel hayatı kökten değiştirmiştir. Bir teknolojik gelişmenin nasıl çalıştığını anlamak kadar, neye neden olduğunu anlamak da önemlidir. Belki, tekerlek icat edildiğinde de o dönem insanların bunu kullanabilmek için bir kullanım kılavuzuna ihtiyaçları vardı. Ancak tekerleğin, o dönem kızaklar üzerinde taşları sürükleyen insanların yaşamlarını nasıl değiştirdiğinin açıklanması da birçok şey ifade etmektedir.

Gere'ye (2008) göre ise, dijitalden bahsetmek; çağdaş deneyimimizin çoğunu oluşturan sanal *simülarkların* (yazar Baudrillard'a gönderme yapıyor ve kavramı sanal düzleme taşıyor), anlık iletişimin, her yerde bulunan medyanın ve küresel ortak dolaşımın bütününe çağırarak demektir. Dijital teknoloji, dijitalleşme; sanal gerçekliği de kapsayan, dijital özel efektler, dijitalleşmiş

film¹¹, dijital televizyon, elektronik müzik, bilgisayar oyunları, multimedya, internet, dijital telefon ve *kablosuz uygulama protokolü (WAP, wireless application protocol)* ile siberpunk roman ve filmleri, tekno ve post-pop müzik, yeni tipografi biçimleri (*çünkü kullanıcı deneyimi ile ilgili etkileşimli tasarımlar devreye girmiştir*), net.art (*sanatın dijital boyutu, güncel olarak, NFT¹² ve algoritmalarından dönüştürülen sanatsal ifade biçimleri dahil edilebilir*) ve bu gibi bir çok yapıya atıfta bulunur. Ayrıca kavram, zamanda *Microsoft* ve *Sony* gibi yüksek teknoloji şirketlerinin ve bir süre için ideal modeli sunuyor gibi görünen internete dayalı *dot.com*'ların (*şişirilmiş teknoloji firmalar balonunun borsada patlamasına gönderme yapıyor*) hâkim olduğu kablolu kapitalizmin tüm dünyasını çağrıştırmaktadır. Yüksek teknolojinin sağladığı avantajla gelişen, küresel düzeyde işleyen ve bazen ulus devletlerden daha fazla güce sahip gibi görünen, çevrimiçi dijital şirketler de önemli aktörlerdir. Aynı zamanda, bilgisayar kontrollü ve sözde temiz, sanal savaşın yeni paradigmaları veya kalıtsal özelliklerin aktarımının dijital hale geldiği *İnsan Genomu Projesi*¹³ gibi çabalarda olduğu gibi genetik bilginin bilgisayarlaştırılması gibi diğer dijital fenomenleri de kavram içinde taşır. Bu nedenle, görünüşte basit olan dijital terimi, sofistike bir fenomenler kümesini tanımlamaktadır (Gere, 2008:16).

Bu tezde bir terim olarak 'dijitalin' ifade ettiği anlamın ötesine geçilerek, dijitalleşme; bir iş modeli, yenilikçi teknolojik iş modelleri gibi tikelleştirilmiş, araçsallaştırılmış bir tanımdan farklı olarak, sistem içindeki yapıların ve insanın dijitalleşmesi ile ilgili olarak daha katmanlı bir yapılar bütünü kavramsallaştırılması olarak sunulmuştur. Dijitalleşmeyle sermayeyi bütünsel olarak büyüten sisteme hayranlık, bu yeni iş modellerinin övülmesi gibi bir tanımdan çok daha fazla boyutludur. Kapitalist sistem içinde üretime ve tüketime kendi dayattığı koşulları altında katılmayan insan varlığının bir önemi yoktur.

¹¹ **Dijitalleşmiş film;** Araştırmacı burada, sinemanın farklı biçimleri olarak; akış halindeki hareketli paylaşımlar, dijital varlıklarla oluşturulan gerçek çekim gibi görünen filmler ve canlandırma sinemasını bütünsel olarak işaret etmektedir. Bu tezin ana konusunun önemli bir bileşeni olan *MetaHuman Creator* yazılımının bu evrende önemli bir oyuncu olduğunu hatırlatmak gerekir.

¹² **NFT;** İngilizcesi, non fungible token. Blok zincire algoritmalar aracılığıyla kazınan, merkeziyetiz, sadece kendi değerini ifade eden, görsel, video, müzik, yazılar ve paylaşımlar gibi ürünlerin algoritmaya telif altına alınmasını ifade eder.

¹³ **İnsan Genomu Projesi,** İngilizcesi, Human Genome Project (HGP). İnsan genomunun haritalandırılması. Gere (2008), burada haritalandırılan insan genomunun dijital ortama aktarıldığına işaret ederek Posthüman probleminin bir öncülü olarak sunmaktadır.

Görünüşe göre ücretli çalışan sınıflar, hayat standartları dibe vurmadıkça, bu işleyişi kabul etmektedir. Belirli bir gruba, inanç ve düşünce sistemine üyelik bu sınıfların kabulünü sistem için garanti altına alır. İnanç sistemleri, milliyetçi eğilimler, klancılık, ırkçılık, ayrımcılık, cinsiyetçilik, ötekileştirme ve etnik ayrımcılık gibi yapılar üzerinden üretilen anlamlar dünyası Kapitalist sistem için kullanışlı araçlardır. Üretilen dijital kültür içinde bu yapılar, kendini yeniden üreterek, örgütleyerek, küresel kapitalizmin güçlü araçları haline gelmektedir.

Bogoviz, Popkova ve Ragulina'ya (2018) göre, herhangi bir sanayi devriminin gerçekleşmesi için, tamamen yeni endüstriyel üretim teknolojilerini içermesi ve bunların birikimi gerekir. Bu teknolojiler belirli bir süreç içinde birikerek evrimleşir ve uygulamaya girecek kadar olgunlaştığında, üretilen miktar ve kaliteye dayalı bir geçiş süreci başlar. Bu sürecin felsefi temelleri ise, *George Wilhelm Friedrich Hegel'in*, nicelikten kaliteye dönüşüm yasasını formüle eden *Friedrich Engels'in* eserlerinde geliştirilen materyalist diyalektik üzerine çalışmalarında belirlenmiştir. Sanayi devriminin nihai sonucunun, gerçek ekonominin yeni bir kalkınma, büyüme ve kalite seviyesine geçişi olduğu söylenebilir. Bu geçiş; bir sanayi devriminin başlangıcı olarak endüstride sistematik dönüşümleri gerektirir. Yeni bir altyapıya ihtiyaç duyar, devlet ve toplum (*yeni endüstriyel ürünlerin hakimiyeti, endüstriyel uzmanların kalifikasyonunun artması vb.*) için ciddi zorluklar altında oluşur. Üretimin yeniden düzenlenmesi ve teknolojilerin ve ekipmanların kitlesel modernizasyonu ile endüstriyel üretimin verimliliğinin büyümesine yol açar. Yirmi birinci yüzyılda beklenen Dördüncü Endüstri Devrimi ise nesnelere interneti, robototronik, yüksek hızlı internet ağları, robotize ekipman vb. gibi güçlü bir altyapı gerektirecektir. Ancak, önceki endüstriyel devrimlerden Endüstri 4.0'a geçişin en önemli farkı, insanın üretim sürecinden ortadan kaldırılmasıdır. Önceki endüstriyel devrimler, üretim sürecine insan katılımının (*endüstriyel uzmanlık*) kesin bir şekilde azaltılırken, üretim sisteminin çalışmalarındaki önemli rolünün korunmasıyla, yeni sanayi devrimi insanın üretim sisteminden ortadan kaldırılmasına yol açacaktır. Yapay zekâ, insan faktörünün neden olduğu hataları ortadan kaldırır, böylece tüm iş süreçlerinin rasyonelleştirilmesini ve optimizasyonunu sağlar. Şirketler tüm iş süreçlerinde değişimlere gitmektedir. Yapay zekanın yetenekleri; lojistik, yönetim, pazarlama, üretim ve dağıtım

sisteminin tüm bileşenlerinde derin değişime neden olarak, modernizasyonu ve optimizasyonunu talep eder (Bogoviz, vd. 2018).

Çizelge 2. Sanayi devrimlerinin özü ve temel parametreleri (Bogoviz, vd. 2018: 24). Tez dahilinde uyarlandı.

Parametreler	Endüstriyel Devrimler			
	Birinci	İkinci	Üçüncü	Dördüncü
<i>Tarih</i>	18. ve 19. yüzyıl	19. ve 20. yüzyıl erken dönemi.	20 yüzyılın ikinci yarısı	21. yüzyıl
<i>Yeni endüstriyel yenilikler</i>	Döküm demir, buhar motorları ve tekstil endüstrisi üretimi.	Yüksek kaliteli çelik üretimi, demiryollarının dağılımı, elektrik ve kimyasallar.	Yenilenebilir enerji kaynakları, dijital teknolojiler, iş süreçlerinde ağ organizasyonu.	Nesnelerin İnterneti, robototronikler.
<i>Teknoloji tipi</i>	Endüstriyel üretim.	Üretim bantları.	Dijital teknolojiler temelinde küresel üretim.	Tam otomasyon üretim.
<i>Gereken yeni altyapılar</i>	Endüstriyel ekipmanlar.	Üretim bantları ve demiryolu.	Dijital ekipman ve global altyapı.	Yüksek hızlı internet, robotik ekipman.
<i>Endüstride sistemik dönüşümlerin özü</i>	Endüstriyel üretim oluşumu.	Üretim bantlarının oluşumu.	Dijital teknolojiler temelinde küresel üretimin oluşumu.	Tam otomasyon üretimin oluşumu.
<i>Lojistikte etkili değişimler</i>	Buhar taşıma.	Demiryolu taşımacılığı.	Elektrik enerjisi üreten tesisler, elektrik ve diğer taşıma araçları.	Dış iskelet, manipülatörler, robototronik.
<i>Üretimde etkili değişimler</i>	Demir döküm.	Çelik üretimi.	Bilgisayar üretimi.	Yeni üretim materyalleri.

Fuchs (2020), ise Christoph Roser'dan endüstriyel devrimleri; *1. endüstri devrimi*; mekanikleşme, su ve buhar gücü, *2. endüstri devrimi*; seri üretim, seri üretim hattı, elektrik gücü, *3. endüstri devrimi*; bilgisayar ve otomasyon, *4. endüstri devrimi*; Siber fiziksel sistemler, olarak aktarır. Fuchs'a göre, endüstri 4.0; nesnelerin interneti, sensörler, büyük veri, akıllı yazılımlar, bulut bilişimi, robotbilimin küresel hale gelerek dolaşıma katılması, bu teknolojilerin kombinasyonu ile ürünlerin dağıtılması, pazarlanması, yaygınlaştırılmasını sağlayan sofistike bir yapıdır. "...endüstri 4.0; bir ürünün üretiminin, dağıtımının, kullanımının, tamirinin ve geri dönüşümünün insan katkısı olmaksızın tam otomatik bir şekilde internet üzerinden değişik teknolojilerin entegre edilerek yapılması anlamına gelmektedir (Fuchs, 2020: 70)".

Büyük veri; çevrimiçi ortamda anlamlı bir şekilde toplanan, kayıt defterleri, kullanıcı bilgi ve eğilimleri, ağ günlükleri, her tip görsel kayıtlar, metinler gibi dijital ortama aktarılmış birçok bilginin işlenebilir biçimidir.

Chandler ve Fuchs (2021), *The Economist'in* kapağında yer alan *Dünyanın En Değerli Kaynağı* başlığıyla, büyük veriyi yeni petrol tipi olarak sunduğunu gösterirler. Yazarlara göre; büyük verinin tanımında genel bir anlaşmaya varılmamış olup hacim, hız, çeşitlilik ile ilişki anlamlandırılma eğilimindedir. Veri, algoritmalar tarafından işlenir çünkü insanın işleyemeyeceği kadar büyük veri kümeleridir ve çok hızlı işlenmektedir. Böylece amaç doğrultusunda hızla devreye girip dolaşıma katılır.

Nesnelerin interneti tanımı; standart iletişim protokollerine dayanarak dünya çapında birbirine bağlı nesnelerin, benzersiz bir şekilde adreslenebilir ağı olarak ifade edilebilir. Ayrıca nesnelerin interneti; standart ve birlikte çalışabilir iletişim protokollerine ve kendi kendini yapılandırma yeteneklerine dayalı dinamik ve küresel bir ağ altyapısı olarak kabul edilebilir. Bu özel ağ altyapısında, fiziksel ve sanal şeyler birbirine bağlanır, kimliklere, fiziksel özelliklere ve sanal kişiliklere sahip ve akıllı ara yüzler kullanır ve bilgi ağına entegre edilir. Nesnelerin interneti, şeylerin yeni bir boyutu olarak, mevcut insan bilgisayar etkileşimi ve iletişiminin bir uzantısı olarak düşünülebilir. Uzay ve zaman içinde var olan ve hareket eden, atanmış kimlik numaraları, adlar ve-veya konum adresleri ile tanımlanabilen, iletişim ağlarına entegre edilebilen herhangi bir fiziksel veya sanal varlık, şey, nesne. Nesnelere, aktif katılımcılar haline gelir ve bağlamın farkında olur, özerk bir şekilde tepki verir ve doğrudan insan müdahalesi gerekmeden bütün hizmetler yaratır. Nesnelerin interneti herhangi bir yol ve herhangi bir hizmet kullanarak; fiziksel ve sanal dünyalar arasında simbiyotik bir etkileşim sağlar, insanların ve nesnelerin, her zaman, herhangi bir yerde, herhangi bir şeyle bağlantılı olmasını sağlar (Atzori vd. 2010, Vermesan vd. 2011, akt. Georgios, Kerstin ve Theofylaktos, 2019).

Habermas (2022), endüstri, bilim ve teknik alanındaki ilerlemelerin araçsallaştırılmasını *Marcuse'ye* dayandırarak temellendirir. Bilimsel yöntemin doğaya daha fazla hükmetme düşüncesinde olduğunu varsayarak bunun insanlar üzerinde oluşturulan iktidar için gerekli araçları sunduğunu öne sürer. Burada iktidar olarak kastedilen şeyin, gruplar ya da bireylerin birbirleri üzerinde

oluşturdukları iktidar biçimlerini değil (ki onlar bölünmüş araçlar olarak düşünülebilir), doğrudan sınıfsal temelde bir yaklaşımı kastettiği söylenebilir. Aslında teknolojinin bir araç olarak kullanılmasından daha ileriye giderek, kültürel, politik geniş bir alana yayılan kalıcı bir hakimiyet düşüncesini işaret eder. Bu teknik ekosistemde, özgürleşmenin, kendi kararları verebilmenin teknik olanaksızlığını doğurduğunu düşünür. Bu düşünce tekniğin gelişmesi ile sunulan rahat yaşamın boyunduruğu altına girmek ile ilişkilidir. Yani tekniğin geliştirdiği öneriler, iktidarın gücünü tahkim ederek daha totaliter bir yapıya evrilmektedir ve tarihsel, sınıfsal ilgileri içeren bir dünya tasarımıdır. Böylece iktidar ve onun ürettiği güç ilişkileri, doğaya hükmetmeye çalışırken, insan yaşamını kolaylaştıran yapısıyla hiyerarşik düzen içine insanı rahatlıkla konumlandırır ve yönetir.

Baudrillard (2003), gelişen yeni teknoloji ve enformasyon biçimlerinin gerçekliği tamamen değiştirdiğini savunarak yeni bir ontoloji geliştirmiştir. Oluşan teknokültürel yapı üzerinden anlamlandırmaya çalışıldığında; gerçeğin, varlığın bilinçsel dolaşıma girmesi ile oluşan yansımadan artık eski haliyle söz edilemez. Gerçekle kavram arasında kurulan birliktelik, ilişki biçimi, tamamen tartışmalıdır. Gerçek artık “*genetik minyatürleştirme*” olarak ifade ettiği simülasyon ekosistemine ait yeni bir gerçekliktir. Ona göre simülasyon gerçeğin yansımaları değil başka biçimde oluşturulmasıdır. Simülasyonu, oluşan yeni gerçeklik biçimi olarak öne sürerken, burada ilişkiye geçilen nesnelere simülakrlar olarak tanımlar. İşlemsel bir gerçeklik biçiminin oluştuğunu öne sürer ve tanımladığı bileşenler üzerinden gerçeğin sürekli olarak yeniden üretildiğini varsayar. Bu yapay gerçekliği hipergerçeklik olarak da tanımlamaktadır. Bir şeyin canlandırılması, yansıtılması, belirli imge ve göstergelerle ifade edilmesi düşüncesi, varsayılan bir eşdeğerlik ilkesine dayandırılır. Simülasyon ve simülakrlar olarak oluşturulan yeni gerçeklik biçiminin, bu eşdeğer temsillik ilkesi ona göre oldukça tartışmalıdır. Gerçekliğin hiçbir biçimiyle ilgisi yoktur ve sadece kendilerini temsil ederek yeniden üretirler. Enformasyonlar; teknolojik araçların gelişimiyle artmaktadır fakat içerdikleri anlam dünyası daha süslü ve albenili hale gelerek zayıflamaktadır.

Marx, Guattari ve Deleuzze'ye dayandırdığı yaklaşımında Lazzarato (2016), üretim süreçlerinin iki aracını tanımlar. İktidarın aygıtının bu iki mekanizmasını,

makinesel kölelik ve toplumsal tabi kılma olarak ifade eder. Ona göre ekonomiyi bu iki aygıtın bileşenleriyle anlamaya çalışmak gerekir. Kimlik, temsil, cinsiyet, ulus, ırk gibi kavramlar üzerinden roller üretir ve dil aracılığı ile dolaşıma sokar. Böylece oluşturduğu anlamlar üzerinden toplumsal tabi kılma mekanizması ile *bireyselleşmiş özneyi* oluşturur. Lazzarato, (2016) bu öznelere *Foucault'un* düşüncelerine dayanarak; “*tahakküm öznenin kendisinden (kendi kendini sömürme, kendi üzerinde tahakküm) kaynaklanacak şekilde kendilerini belirleyen aktörler olarak algılayıp üretir hale getiren yönetsellik (Foucault'tan akt. Lazzarato, 2016:24)*”. Olarak tanımlar. Makineye dayalı kölelik ise; birey artık, devlet, şirket, medya ve onun ürettiği kolektif kurumlar içine dahil olan dişli çarkların tamamlayıcı parçaları gibidir. Teknoloji üzerine kurulan bir sistem, bütün parça ve tamamlayıcıları denge ve bütünlük içerisinde işleyecek hale getirir. Bunu toplumsal bir makine olarak düşünür. Bu makineyi oluşturan kitleler; veriler, piyasalar, bankalar haline gelerek insan olmayan bütünleyici parçalarına dönüşür. Böylece kitle ve kurumsal yapılar insan-makine aygıtlarını oluşturur.

Fuchs (2021), *Karl Marx'ın, Grundrisse* adlı eserinde, kapitalist bilim kuramının ve insanı makineye dönüştüren sistemin yabancılaştırmasını tanımlar. Burada kapitalist bilim kuramı olarak tanımladığı yapı; işçinin otomasyonun bir parçası olarak, teknoloji ve bilim aracılığı ile yapıya entegre edilmesidir. Yani bilimin kapitalist sistemde araçsallaştırılmasını işaret etmektedir. Sermayenin gelişimi ile toplumsal tabi kılma, teknolojik araçları kullanarak genel zekânın denetimi altına girer ve dönüşüme uğrar. Aslında, kapitalist bilgi kuramının bir üretici güç haline dönüşerek bilginin, sistemin gelişmesinde önemli bir aktör olarak konumlandırılmasıyla ilgilidir. Böylece *Karl Marx*, teknolojik ilerlemelerin, kapitalist bilgiyle olan iş birliğinin geleceğini okuyabilmek açısından günümüze yol göstermektedir. *Karl Marx'ın* bir asır önceki fikirleri; yapay zekâ, otomasyon, büyük veri ve bu tip yeni teknolojik, bilimsel araçların konumlandırılmasını, bu yaklaşım üzerinden okumayı mümkün kılmaktadır. “*Biçimsel içerilmenin genel karakteristiği, demek oluyor ki teknolojik olarak hangi tarzda işletilirse işletilsin, emek sürecinin doğrudan doğruya sermayeye tabi kılınışı değişmez (Marx, 1867: 1034-5, akt. Fuchs, 2021:60)*”.

Geliştirilen en ilkel alet ve icatlardan başlayarak aygıtların kullanımı toplumsal yaşamı değiştirmiştir. Teknolojinin ilerlemesinin çarpıcı bir sonucu olarak sanayi devrimi, makineyi üretimin temel nesnesi olarak konumlandırarak, insan-makine ilişkisini ortak bir üretim formuna dönüştürmüştür. Bu sistem içinde makine gibi insanda üretimin bir nesnesidir ve sadece bu yapıyı destekleyecek biçimde öznellesmesini gerektirir. Ancak, endüstri 4.0'a giden bu yolda otomasyonla üretimin, insandan makineye devredilmesi tartışılırken, insanın-makineyle, makinenin-insanla ve öğrenilebilir algoritmalarla makinenin-makineyle karşılıklı ilişkisi çoktan başlamıştır. Bu akıllı yazılımlar insandan bağımsız olarak karar verebilir durumdadır. Böylece kodlanan makinenin de müdahalesiyle toplumsal hayatı belirleyen global, dijitalleşmiş bir yapıya geçilmiştir.

B. Golem ve Homunkulus'un Karanlık Vadisi

Dinsel metinlerin bazılarında Tanrı'nın insanı kendi suretinden yarattığı biçiminde bir yaklaşım görülürken bazılarında ise temel element olarak balçık kullanıldığından söz edilir. İnsan düşüncesinden farklı olarak, tanrısal düşüncenin temelinde, insanın yaratılışı; kendine hizmet edecek varlıklar yaratmaya değil daha sofistike nedenlere dayanmaktadır. İnsanın, insana benzer varlıklar yaratma düşüncesinin mistik kültürde en çok bilinenlerinden biri muhtemelen 'golem' olarak tanımlanan varlıktır. Bu fikir daha çok insana köle olabilecek bir varlığın yaratılması hayaline dayanır. Golem, edebiyat, sinema ve sanatın birçok farklı alanını etkileyerek, gotik, fantastik ve korku türünün kültürel evreninde önemli bir yer edinmiştir. Aslında bu yerin önemi, golem kültürdeki yeriyle doğrudan ilişkilidir.

LaGrandeur (2014: 20-26), on ikinci yüzyılın sonlarında, ezoterik Yahudi mistisizmi olarak tanımlanabilecek, kabalacı bir metin olan *Sefer Yetzirah*¹⁴ üzerine yapılan Yahudi yorumunda, ilk olarak golem olarak, isimlendirilen bir

¹⁴ **Sefer Yetzirah:** “*Sefer Yetzira, İbranice: Yaratılış Kitabı, Beyaz Büyü ve Kozmoloji Üzerine En Eski İbranice Metni; Kozmosun, İbranice alfabesinin 22 harfinden ve 10 ilahi sayıdan (Sefirot) türetilmiştir. İbrahim peygambere atfedilen kitap, Babamız Abraaham Alfabesi olarak adlandırılan, üçüncü ve altıncı yüzyıllar arasında isimsiz bir şekilde ortaya çıktı, ancak sonradan birçok eklemeler yapıldı. (britannica.com, Sefer Yetzira, 2022).*”

yaratıktan söz edildiğini hatırlatır. Araştırmacının yapay bir insanın yaratılmasına ilişkin ilk fikirlerle ilgili detaylı açıklaması için bkz. Ek-3.

Açık ki, büyü ya da mistik güçleri kullanarak varlıklar yaratma hayali çok daha eskidir. Örnek olarak; *Haiti* dini *Vodou* inancında, mistik ritüellerle ölü bir insanın diriltilmesiyle oluşturulan zombi gösterilebilir. Zombi, edebiyat sinema ve dijital oyunlarda golemden hiç de geri kalmayacak sıklıkta kullanılmaktadır. Bu araştırmada golem daha ön plana çıkmasının nedeni; yaratımın ölü bir insanın doğrudan diriltilmesinden farklı olması ve zombinin hiçbir kişilik özelliğinin olmayışıdır. Kişilik özelliğinin olmayışı iddiası; çağdaş zombi yorumları içeren sanatsal üretimleri hariç tutarak, tarihsel bakımdan ortaya konulmuştur. Aksini gösteren çağdaş örnekler olarak; *Marvel Çizgi roman* şirketi yazarı *Stan Lee* tarafından yaratılan *Simon Garth* çizgi romanları ya da *iZombi* TV dizisi gösterilebilir.

Thorstensen (2017: 153-168) ise, aşırı güçlü metafiziksel iddialarda bulunmaktan kaçınarak, golem hikâyelerinin bazı bileşenlerinin kısa ve tartışmasız bir açıklamasını yapmanın mümkün olduğunu düşünür. Golemi, insan yapımı bir canlı varlık olarak tanımlayan araştırmacı, golemın İbranice bir kelime olduğundan ve *Kitab-ı Mukaddes*'te yalnızca bir kez geçtiğinden söz eder. Yahudilik, kutsal metinler dışı geniş bir literatüre sahiptir. Bu metinlerde; örnek olarak, *Talmud* ve *Midraş*'ta, golem kelimesi ve fenomeni, Yahudiliğın geleneksel ve tarihsel yönüyle daha çok ilgilidir. Bu metinlerde golem yaratımı, hayatın yaratılışıyla ilişkilendirilmiştir.

Glinert (2001: 78-94) ise gerçekten modern bir mit diye bir şey varsa, o zaman golem mitinin kesinlikle en güçlülerinden biri olarak kabul edilmesi gerektiği iddiasındadır. Ona göre golem, kontrolden çıkan, doğüstü güçlerle kutsanmış yapay bir insanı ifade etmektedir. *Harold Fisch*'in iddiasını aktaran Glinert (2001); *Lévi-Strauss* veya *Northrop Frye* tarafından tasvir edilen tüm zamansız arketiplerin ve mitlerin yanı sıra, *tarihsel arketipler* olarak adlandırılabilen arketipler de vardır. Açık ki araştırmacı, golem tanımını, sözünü ettiği *tarihsel arketipler* üzerinden anlama eğilimindedir. Kültürel bir olgunun köklerini keşfederken, tarihsel fikir ve folklorik öğelerin sadece bir yığın olduğunu hatırlatır. Erken dönem Yahudi folklorundan geriye kalan çok az şey

kaldığını düşünerek, efendisini bekleyen, efendisine düşman olan, efendisini yiyip bitiren bir golem yaklaşımı ortaya çıktığını savunmaktadır.

Görünüşe göre insanın kendi yaratımlarıyla girdiği çatışma ve kaygının kökleri, oldukça eskiye dayanmaktadır. *Orta Çağ* simyasında ya da daha *Antik Dönem* düşüncelerinde ise yapay varlıklar insana hizmet eden yardımcılar olarak hayal edilir. Bu düşüncelerin bazılarında yaratımın; toprak, taş gibi elementlere dayandırıldığı görülebilir. Felsefi, dini, yarı bilimsel ve bilimsel yaklaşımların bütününde bu yaratım fikrinin izlerini görmek mümkündür.

Android, golem ve homunkulusun varoluşsal durumunu tanımlamak için meseleyi felsefi, etik ve tarihsel bağlamda değerlendiren LaGrandeur (2014: 20-26), *Orta Çağ* ve *Rönesans* döneminde bu konuya eğilen düşünür ve bilim insanlarının bu yaratımın gerçekleşebileceğine inandıklarını düşünür. Ayrıca yapay varlıkların tarihsel tanımının genel olarak kölelik olarak düşünüldüğünü belirlemek için, *Aristoteles'in* kavramlarıyla ilişkisini ortaya koymaya çalışır. Yapay varlıkların sosyal olarak konumlandırılması bugün için gelişen teknoloji nedeniyle daha da önem taşımaktadır. Homunkulus fikrinin, zirvesine ulaştığı *Rönesans'tan* çok daha önce ortaya çıktığını belirten LaGrandeur (2014); bilim tarihçisi *William Newman'ın* araştırmalarına dayanarak, yapay bir insan üretme fikrinin *Orta Çağ'ın* başlarına, hatta *Geç Antik Çağ'a* kadar dayandığını ve kavramın temelini *Aristoteles'ten* geldiğini savunur. *Aristoteles'in* takipçileri; *Aristoteles'in* bir olasılık olarak yapay bir insan yaratılabileceği düşüncesinin doğruluğuna inanmaktaydılar. “*Geç Klasik, Orta Çağ ve Rönesans düşünürleri ve bilim insanları, erkek spermi ile yeterince benzer beslenme, sıcaklık ve bir araç verildiği takdirde, eşeysiz olarak bir insan yaratılabileceğini varsaydılar (LaGrandeur, 2014: 20-26)*”.

Benzer biçimde Maienschein (2017), *Aristoteles'in* birçok farklı alanla birlikte embriyolar üzerinde de keskin gözlemler yaptığını belirtir. Cıvıvıların gelişimlerini gözlemleyerek, fiziksel olarak nasıl değiştiklerini saptamış, doğa bilimlerine de öncülük yapmıştır. Yumurtanın oluşumunu ve gelişim aşamalarını anlamlandırarak embriyo üzerine bazı fikirler geliştirmiştir.

Schwartz, (2019) ise, *Pisagor'un* yavruların biyolojik üretiminde formun kökeni hakkında fikirlere sahip olan en eski düşünürlerden biri olduğunu ortaya

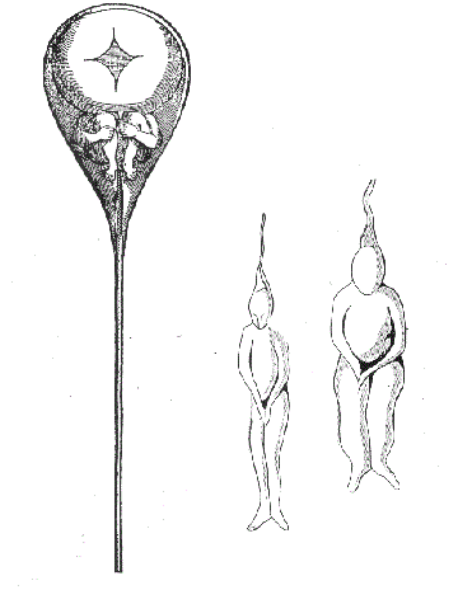
koyar. Annelerin sadece maddi bir alt tabakayla destek sağlarken, babaların yavrularının temel özelliklerine katkıda bulunduğu doktrini olan *spermizmi* ortaya çıkardığı biçiminde bir düşünceden söz etmektedir. *Spermizm* doktrininden farklı olarak *preformasyonizm* doktrini vardır. *Preformasyonizm; Aristoteles'ten* yüzyıllar sonra bile, Rönesans'ta hâlâ geniş çapta taraftar bulmaktaydı; bu teoriye göre insan spermi, yetişkin formun, insanlar için homunkulus, hayvanlar için animunkulus olarak adlandırılan, minyatür bir versiyonuna ev sahipliği yaptığı varsayılmaktaydı. Yani, sperm yoluyla baba, yeni doğanın temel yapısının minyatür hâlini organizmanın küçük bir kısmıyla aktarmaktaydı. Bu nedenle üreme, esasen küçük parçalardan daha büyük parçalara doğru giden bir büyüme süreci olarak düşünülmekteydi. *Preformasyonizmin* ima ettiği fikirler arasında homunkulusun kendi içinde bir başka homunkulusu barındırması gerektiği düşüncesi de vardır. Söylem, homunkulusların, homunkuluslardan kaynaklanması gerektiği, aksi takdirde kökenleri büyülü veya doğaüstü olmalıydı.

Hirai ve Kahn (2020: 1-3), otonom bir disiplin olarak kimyanın kurucu babası olarak kabul edilen *Paracelsus'un*¹⁵; kurşun ve benzeri metallere altın yapımı gibi geleneksel simyanın amacını küçümseyerek, simyanın yeni ilaçlar geliştirme konusunda ısrarcı olmasının önemine dikkat çektiğini vurgulamaktadır. *Paracelsus'un*, bir ilahiyatçı, doktor, simyacı ve doğa filozofu olarak; simya, büyü ve teolojinin yakından iç içe geçtiği birkaç kavramsal sistem geliştirdiğini savunan araştırmacılar; konuyla ilgili en iyi bilinen incelemelerden biri olan *De natura rerum* veya *Nesnelerin Doğası Üzerine* adlı çalışmaya dikkat çekmektedirler. *Urs Leo Gantenbein'in, Real or Fake? New Light on the Paracelsian De natura rerum, (Gerçek ya da sahte? Paracelyan Nesnelerin Doğası Üzerine Yeni Bir Işık)* araştırmasında sahte olduğu düşünülen *Paracelsus'un, Nesnelerin Doğası Üzerine* isimli kitabı, sadece homunkulusun, simya tarifini değil, aynı zamanda bir basilisk tarifini de içermektedir. *Gantenbein'in* makalesinde ayrıca *Paracelsus* ve *Paracelsianism'de* simya ve büyü geleneklerinin ne kadar sıkı bir şekilde iç içe geçtiğine iyi bir örnek oluşturduğunu belirtmektedirler.

¹⁵ **Paracelsus;** “Takma adı Paracelsus olarak bilinen, aslı adı Philippus Aureolus Theophrastus Bombastus von Hohenheim (1493-1541). Alman-İsviçreli doktor ve simyacı. Kimyanın tıptaki rolünü belirledi. 1536'da Büyük Cerrahi Kitabı (Der Grossen Wundartzney) adlı kitabı yazdı. 1530'da frenginin klinik tanımını yayınladı. (britannica.com, Paracelsus, 2022).”

Benzer biçimde Glinert (2001: 78-94), Yahudi ve Hristiyan okült¹⁶ geleneklerinin bir yönüyle kesişen bir yönüyle rekabet içinde olan durumuna dikkat çeker. Ona göre, bu fikirlerin içeresine halk fantezileri, kara büyü, beyaz büyü, tektanrıcılık ve doğa bilimlerinin çok kolay karıştırılabildiğini tespit eder.

Murase (2020), *Paracelsus'un* popüler imajlarından birinin, suni bir ortamda bir insansı yaratma arayışıyla büyülenmiş bir simya ustası olduğunu (Ball, 2006, akt. Murase: 1-3) aktarmaktadır. Bu imajın, Alman yazar *Johann Wolfgang von Goethe*'ye *Faust* trajedisinin ikinci bölümünde, simya ile yaratılmış bir homunkulus sunması için ilham verdiğine Witkowski'den (1920) atıfta bulunur. Ancak Murase (2020:1-3), *Paracelsus'un*, homunkulus kavramını sistemleştiremediğini düşünür. *Paracelsus'un*, homunkulusu, üç ayrı tipte sınıflandırdığından söz etmektedir. *Faust* trajedisinde sözü edilen homunkulus anlatısı, tezin *Faust ve Homunkulus* bölümünde sunulmuştur.



Şekil 9. 1695 yılında Nicolas Hartsoeker tarafından çizilen sperm içinde homunkulus (en.wikipedia.org, 2023).

¹⁶ **Okültizm;** “Doğa yasalarını manipüle etme yeteneklerinin olduğunu düşünürler. Ahlaki yasaları çiğneyerek şeytani bir çizgide dolaştıkları çoğu tarafından kabul edilir. Bazı antropologlar, Okültizm, büyü ve dinlerin ana bir bileşeni arasında net bir ayrım yapmanın mümkün olmadığını savunmuşlardır (britannica.com, Occultism, 2022).”

LaGrandeur (2014: 20-26), *Paracelsus*, homunkulusun filozofların bu tür yaratıkları doğal olarak adlandırdığını belirtir. *Agrippa*¹⁷, *De Occulta Philosophia* (*Okült Felsefesi Kitabı'nda*) doğallara değinmektedir. Matematik ve “yalnızca matematiksel sanatlarla yapılan birçok harika eser” olarak tanımlayarak şunları söylemektedir:

“... matematiksel doktrinlerden, Platon'un da dediği gibi, yalnızca doğallara benzer işler hakikat veya tanrısallıktan pay almayan, ama onlara yakın bazı imgeler üretilebilir, yürüyen, konuşan, ama yine de hayvansal yetilerini isteyen şeyler, eskiler arasında *Dedalus*¹⁸ olarak adlandırılanlar, onun imgeleri ve *Aristoteles'in* bahsettiği *automatalar* gibi... (*Agrippa'dan akt. LaGrandeur, 2014: 20-26.*)”

Mary Shelley'in, Frankenstein kitabı üzerine *Frankenstein* bölümünde *Agrippa'nın* kitabıyla olan bağlantısı açıklanacaktır. Konunun felsefe ve edebiyat alanını etkilemesiyle ilgili olarak yirminci yüzyılın başlarındaki *Orta Avrupa'da* ortaya çıktığını düşünen golem mitini, Hıristiyan veya Hıristiyan Romantizmi sonrası ile Yahudi folkloru arasında ürkütücü bir geçiş olarak tanımlamaktadır. *Pygmalion, Roger Bacon, Aquinas, Paracelsus'u* bir dizi fikrin takipçileri olarak düşünerek Romantizm, Gotik edebiyatla ilişkilendirmektedir (Glinert, 2001: 78-94). Bu tarihsel süreci kültürel bir evrim içerisine oturtarak modern bir mit olarak ele alır ve şu biçimde tanımlar;

“...Ancak Romantiklerle birlikte, yaratıcılık ve dünya düzenini değiştirmek üstün bir değer haline geldi ve insan yaratımlarının yanlış gidebileceği korkusu, buna eşlik eden en büyük korku oldu. *Göthe'nin Der Zauberlehrling'i* (*Sihirbaz'ın Çırağı*) ve *Mary Shelley'nin Frankenstein'i* bu korkunun değişmez iki ifadesidir. *Victor*

¹⁷ **Agrippa**; Tam ismi Heinrich Cornelius Agrippa Von Nettesheim. “1486, 1535 arasında yaşadı. V. Charles mahkemesinde sekreterlik yaptı. Katolik Kilisesinde Teoloji eğitiminden geçti. Askeri girişimci ve okültizm konusunda uzman kabul edilen bir filozoftur. Cornelius Agrippa'nın, *De Occulta Philosophia* kitabı, Rönesans çalışmalarına büyüü enjekte ederek, erken Faust efsanelerini şekillendirmiştir (*britannica.com, Cornelius Agrippa, 2022.*)”

¹⁸ **Daedalus**; “Yunanca, ustalıklı işlenmiş anlamında. Birçok farklı icatlarının yanı sıra, Girit Kralı Minos için paradigmatik Labirenti inşa ettiği söylenen efsanevi Yunan mucit, mimar ve heykeltıraş. (*britannica.com, Daedalus, 2022.*)” Efsanede adı geçen boğa başlı bir yaratık olan *Minotaur'e* gönderme yapılmaktadır.

Frankenstein ile birlikte, kendisinin karanlık bir görüntüsü olan, kendisine pekâlâ Frankenstein denebilecek bir şey yaratan yaratıcı insanın kalıcı, modern, bilimsel, tamamen metafizik olmayan bir imgesi başlamış oldu Glinert (2001: 78-94).”

İbn-i Sina, Câbir bin Hayyan, Aristoteles, Paracelsus gibi birçok düşünürün üzerinde fikir ürettiği yapay varlıklar yaratma düşüncesi; golem gibi mitsel, mistik düşüncelerle başlayarak zaman içinde bilimsel nitelikler kazanmıştır. Bu durum aslında insanlığın kültürel ve teknolojik evrimiyle ilgilidir. Söz edilen süreç, ateşle ilk karşılaşan insanın onu bir tanrı gibi atfetmesinden başlayarak, ateşi kullanmasını öğrenmesiyle keşfedilen doğal olayların, insan tarafından anlaşılmasıyla ilgilidir. Açık ki insan, bilimsel olarak tanımlayabildiği, keşfedebildiği ya da icat edebildiği buluş ve olayları, teolojik olarak tanımlamaktan çıkarma eğilimindedir. Engizisyonun karanlık Orta Çağ'dan aydınlanmaya geçen batı dünyası, pozitif düşüncenin gelişmesiyle, bilim ve sanatta çarpıcı gelişmeler kaydetmiştir. Bir hayal, efsane, mit ya da mistik bir yaklaşım olarak ortaya çıkan yapay varlıkları yaratma fikri; felsefe, bilim ve sanatın çalışma alanı haline gelmiştir. Özellikle on dokuzuncu yüzyıl edebiyatında; romantik, gotik ve korku eserlerinde bu hayalin belirgin izlerini görmek mümkündür. Büyüyle yapılmaya çalışılan yaratım artık bilimsel düşünceyle de harmanlanmaktadır.

Böylece insana benzer varlıklar yaratma fikrinin; yapay bir varlık olarak hayal edilen golemden, makinelere, otomatlardan, gerçekçi robotlar ve yapay zekâ çalışmalarına kadar birbirlerine bağlanabilecek kültürel ve tarihsel bir süreci kapsadığı görülmektedir. Bu kültürel bağlamı en iyi temsil eden üç edebiyat yapıtı ise *Frankenstein*, *Dr. Moreau'nun Adası* ve *Pinokyo* olarak gösterilebilir.

1. Film ve Dijital Oyun Uyarlamaları İçin Dijital Veriler

Frankenstein, *Dr. Moreau'nun Adası*, *Pinokyo* isimli eserlerin film ve dijital oyun uyarlamalarına ilişkin veriler çevrimiçi ortamda dijital olarak toplanmıştır. Sosyal Bilimlerde dijital verilerin toplanmasına ilişkin yaklaşımlar tezin *Yöntembilim* bölümünde olan *Sosyal ve Beşerî Bilimlerde Dijitalleşme, Teknokültürel Çalışmalar ve Kavramlar*, isimli alt bölümünde açıklanmıştır. Burada sunulan veriler eserlerin uyarlanmalarını sayısal olarak ifade etmekle

birlikte sinema ve dijital oyun uyarlamalarındaki etkiyi bir ölçüde ortaya koymaya çalışır.

Bir sanatsal eserin başka bir esere etkisi sadece uyarlamalar üzerinden değerlendirilemez. Sanatsal metinlerin etkileşimi, bir kültürel ortamın içinde birbirini farklı biçimde, karşılıklı olarak etkileyerek, dolaşım içindeki bir yeniden üretim sürecidir. *Julia Kristeva* bu süreci *Metinlerarasılık* olarak ifade eder. Bir sanat yapıtının içinde bu etkiler, örtülü ya da açık biçimde olabilir, doğrudan ya da dolaylı olarak atıf verilebilir, doğrudan alınabilir. Belirli imge, sembol veya işaretçiler aracılığıyla yerleştirilebilir. Bu sofistike nedenlerden dolayı sayısal veriler, bir fikrin, eserin, yaklaşımın, dolaşımdaki halini sayılar üzerinden genellemek tek başına yeterli değildir. Bir eserin içinde o sanatsal alanın çözümleme yöntemleriyle soruşturulması gerekir. Bu tezin yaklaşımı; *Tekinsiz Vadi*'yi tırnak içine almadan, yani belirli ortamda yapılan bir ölçümle olguyu değerlendirmenin ötesinde, kültürel, tarihi ve sanatsal bağlamı içinde değerlendirmektir. Bu yüzden araştırma; Eleştirel Gerçekçiliğin önerdiği yöntemlerin karıştırılabileceği ve tek bir bilimsel paradigma yaklaşımı altında geliştirilmiştir.

Buna ilişkin örnek; *Carlo Collodi*'nin eseri *Pinokyo*'nun temel fikriyle oluşturulan bir sinema yapımı *Pinokyo*; '*Çocuk Olabilir miyim?*' bölümünde sunulmuştur.

a. Dijital Veriler

Film ve dijital oyun verileri çevrimiçi ortamda toplanmıştır. Film uyarlamaları için dünyada en çok kullanılan çevrimiçi sinema veri bankası www.imdb.com kullanılmıştır. *IMDB*; sinema, TV dizileri, film yapımcıları, yönetmenleri, bilgisayar oyunları, müzik videoları, konu özetleri ve konularla ilgili yorumlar hakkında geniş bir veri tabanı sunmaktadır. Ayrıca yapımlar üyeler tarafından derecelendirilmektedir.

Dijital oyun yapımları için ise en popüler çevrimiçi oyun marketi olan *Valve Corporation* firmasına ait <https://store.steampowered.com/> isimli çevrimiçi siteden faydalanılmıştır. *Steam* çevrimiçi oyun marketi; bilgisayar ve konsol oyun satın almaları için en yaygın market olup, oyun geliştiricileri içinde satış ortaklığı üzerinden dağıtım yapmaktadır. *Valve Corporation* firması çevrimiçi oyun satış

ve dağıtımını yaygınlaştıran ve güçlü bir iş modeli haline getiren kuruluştur. Dijital oyunlar için veri bankası olarak sunulan *mobygames.com* ve *igdb.com* aramaya dahil edilmiştir.

Bir diğer çevrimiçi ortam; *Wikimedia Vakfına* ait <https://www.fandom.com/> çevrimiçi sitesi kültürel eğilimleri anlamak için seçilmiştir. Çevrimiçi bu site, özellikle *fandom*¹⁹ ve *geek*²⁰ kültürüne yakın durur. Bu alt kültürel yapılar, özellikle korku, bilimkurgu, fantastik kurgular, bilgisayar oyunları, masaüstü oyunları, kostüm oyunları gibi özel alanlara odaklanıp uzun süreli biçimde sahiplenerek bilgiyi yeniden üretir ve dolaşımda tutarlar. Buna göre film ve oyun yapımlarının sayısal sonuçlarına ulaşmak için; *imdb.com* ve *store.steampowered.com*, *mobygames.com*, *igdb.com* çevrimiçi siteleri kullanılmış, kültürel dolaşımını bir ölçüde anlayabilmek için ise *www.fandom.com* çevrimiçi sitesi seçilmiştir.

Frankenstein, IMDB araması; sinema, TV dizileri ve filmi, dijital oyunlar kategorileriyle arandı.

Çizelge 3. *Frankenstein*, IMDB araması (*imdb.com*, 2023).

Frankenstein	Sinema	TV Dizi ve Film	Dijital Oyun
	216	66	7

Pinokyo, IMDB araması; sinema, TV dizileri ve filmi, dijital oyunlar kategorileriyle arandı.

Çizelge 4. *Pinokyo* IMDB araması (*imdb.com*, 2023).

Pinokyo	Sinema	TV Dizi ve Film	Dijital Oyun
	62	34	2

Araştırmanın yapıldığı 2023 yılında biri stopmotion olmak üzere üç ayrı *Pinokyo* yapımı gösterime girmiştir.

Dr. Moreau, IMDB araması; sinema, TV dizileri ve filmi, dijital oyunlar kategorileriyle arandı.

¹⁹ **Fandom**; İngilizceden Türkçe'ye hayran kitlesi olarak çevrilebilir ancak anlamı itibariyle fandom; hayran kitlelerine kıyasla çok daha sıkı bağlılık gösterirler.

²⁰ **Geek**; İngilizce kelimenin Türkçe ifadesi, inekleyen kişi, asosyal ve sürekli başını kaldırmadan çalışan şekilde ifade edilebilir.

1. Sosyal olarak garip ve popüler olmayan bir kişi. Genellikle zeki kişiler ve diğer insanlarla uyumsuz.
2. Belirli bir alan veya etkinlik üzerine detaylı biçimde odaklanan ve çok şey bilen bir kişi (*britannica.com*, "Geek", Erişim Tarihi: 21 Şubat 2023).

Çizelge 5. **Dr. Moreau** araması (imdb.com, 2023).

Dr. Moreau	Sinema	TV Dizi ve Film	Dijital Oyun
	16	14	0

Frankenstein, *Pinokyo*, *Dr. Moreau* isimleri *Steam* çevrimiçi oyun marketinin, veri bankası <https://steamdb.info/> bölümünde, <https://www.mobygames.com/> oyun veri bankasında, <https://www.igdb.com/>, veri bankasında, dijital oyunlar kategorisinde arandı. Oyun eklentisi ve müzikler gibi ilgisiz içerikler sayım dışı bırakıldı.

Çizelge 6. *Frankenstein*, *Pinokyo*, *Dr. Moreau*, *Steam*, araması (steamdb.info, 2023), ([mobygames.com](https://www.mobygames.com/), 2023), ([igdb.com](https://www.igdb.com/), 2023).

	Frankenstein	Pinokyo	Dr. Moreau
Steam	7	1	0
Mobygames	35	7	1
igdb	26	8	2

Frankenstein, *Pinokyo*, *Dr. Moreau*, www.fandom.com çevrimiçi sitede bütün içerikler olarak arandı.

Çizelge 7. *Frankenstein*, *Pinokyo*, *Dr. Moreau*, *fandom*, araması ([fandom.com](http://www.fandom.com), 2023),

Frankenstein	Pinokyo	Dr. Moreau
1,300,000	1,100,000	6,100

2. *Frankenstein*; Yaratımın Terörü

Ünlü İngiliz yazar *Mary Shelley*'in, *Frankenstein or Modern Prometheus* (1818) isimli romanı, herhalde bilimsel fanteziye en çok ilham veren eserlerden biridir. *Shelley*'in, eseri *Frankenstein ya da Modern Prometheus*, sinema, dijital oyun, masaüstü oyunları gibi alanları doğrudan ya da dolaylı olarak etkilemeye devam etmektedir. *Romantik* ve *Gotik* edebiyattan etkilendiği görünebilen eser; bu tezde bilimsel fantezi olarak ele alınmıştır. Bilimsel fantezi burada bilimsel düşüncüyü fantazyayla harmanlayan, efsaneler, simya, büyü gibi olguları kullanan bir yaklaşımı tanımlar. Birbirine zıt gibi görünen kavramlar üzerine kurulu kurgulardır. *Mary Shelley*'nin eserini, *Golem* ve *Homunkulus'u* temel alarak oluşturduğu ya da en azında ciddi biçimde etkilendiği söylenebilir. İnsanın kendine benzer varlıkları yaratma hayalinin, edebiyatta en çarpıcı örneklerinden

biridir. Bu gerçek, eserin birçok sanat ve üretim alanını hala etkiliyor olmasından anlaşılabilir.

Shelley, (2012: 4), *Lord Byron*, *John William Polidori* gibi önemli isimlerle bir arada geçirdiği yaz döneminde bu ekip, kendi aralarında bir yarışma düzenler ve *Mary Shelley*, yarışmayı *Frankenstein ya da Modern Prometheus* ile 1816'da kazanır. *Frankenstein ya da Modern Prometheus* eseri, birçok isim tarafından modern bilim kurgu ve bilimsel fantezinin ilk örneği sayılmaktadır.

Kitapta, ana karakter *Victor Frankenstein*, *çocukluk ve gençlik ilgilerini şu şekilde açıklamaktadır*; “Göğün ve yeryüzünün sırlarıydı öğrenmek istediğim. Meşgul olduğum şey ister varlıkların dış yapısı ister doğanın iç işleyişi ya da insanın esrarengiz tabiatı olsun, araştırmalarım her zaman metafizik olana ya da en geniş anlamıyla, dünyanın fiziksel sırlarına yönelikti” (Shelley, 2012: 34).

Victor Frankenstein buradaki ifadesi ile bilimi ve mistisizmi birlikte kabul eden düşünce yapısını belirtmektedir. Aydınlanma döneminin bir sonucu olarak pozitif düşünce yapısını katı biçimde sahiplenmemektedir. Ayrıca bu fikrin dayanağını da devam eden konuşmasında açıklamaktadır.

Victor Frankenstein, çocukluk dönemini anlatırken *Comelius Agrippa*'nın bir kitabını okuduğunu ve bunun hayatında önemli bir dönüm noktası olduğundan söz eder. Kitabı gören babası; “Ah! *Comelius Agrippa*! Canım *Victor*'um benim, vaktini bununla boşa harcama. Saçmalıktan başka bir şey değil bu” (Shelley, 2012: 35) der. *Victor Frankenstein* olayı anlatırken aslında babasının bu kitaptaki düşüncelerin modern bilim tarafından çürütüldüğünü söylemesi daha doğru olurdu diye şikâyet etmektedir. *Heinrich Cornelius Agrippa Von Nettesheim*, *Okült* felsefesinin önde gelen isimlerinden biri olarak çalışmaları, *Golem ve Homunkulus'un Karanlık Vadisi* isimli bölümde detaylı biçimde açıklanmıştır. *Homunkulus* üzerine fikirlerini hatırlatmak gerekir. Görüldüğü gibi *Mary Shelley*; romanını inşa ederken felsefi ve tarihsel dayanaklarına çok iyi çalışmış, bilim, din ve felsefeyi başarılı biçimde eserine dahil etmiştir. Sıradan bir fantezi değildir ve belirli bir kültürel birikimin taşıyıcısıdır. “Eve döndüğümde ilk işim bu yazarın ve

sonradan da Paracelsus ile Albertus Magnus'un²¹ tüm eserlerini edinmek oldu. Bu yazarların çılgın hayallerini büyük bir hevesle okuyarak etüt ettim” (Shelley, 2012: 35).

Victor Frankenstein; Paracelsus ile Albertus Magnus'undan söz ederken bilim ve mistisizmin uyumunu tekrar vurgulamaktadır. Bir yönüyle *Homunkulus* ile anılan *Paracelsus'a* atıf vererek kendi golemini yaratma düşüncesinin gerçek kaynakları ile temellendirmektedir. Üniversiteye başlayan *Victor Frankenstein*, artık modern bilimi temsil eden öğretmenlerle tanışır. *Waldman* isimli bir öğretmen geçmişteki yarı bilimsel simya çalışmalarını eleştirecek biçimde; “metallerin dönüştürülemeyeceği ve ölümsüzlük iksiri denen şeyin var olmadığı artık biliniyor” der. Böylece karanlık bir devrin kapanıp artık yeni modern bir çağın başladığı açıklanmaktadır. Yine de *Victor Frankenstein* ne eski simyadan ne de yeni bilimin pozitif yaklaşımından tatmin olmamışa benzemektedir. “...bense fazlasını, çok daha fazlasını başaracağım. Benden önce bırakılan izleri takip ederek yepyeni bir yol açacak, bilinmeyen güçleri araştırarak ve yaratılışın en derin sırlarını dünyanın gözleri önüne sereceğim” (Shelley, 2012: 35). *Victor Frankenstein'in* bu ifadesi aslında bilimle ilgili bir kaygıyı değil yaratımla rekabete giren bir hırsı içermektedir. Dolayısıyla *Frankenstein*, burada bir varlık yaratmaya güdüleyen duygunun temelini, yani varoluşa meydan okumayı tanımlamaktadır.

Victor Frankenstein, zaman içinde ilerlettiği çalışmalar sonucu yapay bir insan yaratabileceğine emin olur. Ölü insan bedenlerinden topladığı parçalarla oluşturduğu varlığı elektrik aracılığıyla diriltebileceğine inanmaktadır. Duygularını şu biçimde aktarmaktadır; “Hiçbir baba çocuklarının minnetini, benim bu varlıklarını hak ettiğim gibi hakkedemeyecekti...Yaşam ve ölüm bana her şeyden önce, aşmam gereken hayalî bir sınır gibi görünüyordu” (Shelley, 2012: 35). Kendine minnet duyan ve baba gibi gören bir varlık yaratabileceğini

²¹ **Aziz Albertus Magnus (1200-1280);** “Dominikan piskoposudur. Paris Üniversitesi'nde Aristotelisizmin savunucusu olmuş bir filozoftur. Doğa çalışmaları olarak isimlendirilen, Hristiyan geleneğiyle çelişmeyen bir bilim alanı kurmuştur. 1941'de papa kararnamesi ile doğa bilimlerini alanında çalışan herkesin koruyucu azizi olarak ilan edildi. Yüzyılının en üretken yazarıydı ve çağının büyük olarak adlandırılan tek bilginiydi. Bilim ve dinin çelişmediği düşüncesini savunmuştur. Bitkiler ve hayvan lar üzerinde çalışmış, din ve felsefe üzerine kitaplar yazmıştır. *De Animalibus -Hayvanlar Üzerine-* isimli kitabında gerçek hayvanlar gibi hayal ürünü yaratıklarda vardır. Bek çok hayvan türünün morfolojik özelliklerini ayrıntılı tanımlamıştır (britannica.com, Albertus Magnus, 2022)”.

düşünmektedir. Ölüm ise onun için artık sınırlayıcı bir gerçek değildir çünkü artık yaratabilen bir varlık boyutuna geçmiştir. Ancak Victor Frankenstein, kendi golemini yarattığında onun varlığından tiksinecek nefret edecektir. Yani kendisiyle, yaratımıyla bir çatışma içindedir. Bu çatışma insanın doğasına ait bir çatışmadır. Yaratımını kontrol edememekle hatta onun kontrolüne girmekle ilgilidir ve nihayetine hikâye buraya varacaktır.

Victor Frankenstein yarattığı varlığı kendinden bir parça olarak görmektedir. Aslında yaratığın kendisiyle genetik hiçbir bağı yoktur. Böyle olmasına rağmen yaratımını kendi varlığının çarpık bir temsili olarak göstermektedir. *“İnsanlığın arasına saldıgım ve tıpkı bu yaptığı gibi korkunç işleri yapacak bir irade ve güç bahşettiğim varlığı, adeta kendi hortlağım gibi; benim için değerli olan her şeyi yok etmeye zorlanmış, mezar kaçkını hayaletim gibi görüyordum”* (Shelley, 2012: 68).

Yarattığı varlık Victor Frankenstein şöyle der; *“Adem’in olmam gerekirken haksız yere mutluluktan mahrum edilen, cennetinden kovulmuş bir meleğe benziyorum. Nereye dönüp baksam bir tek bana yasak olan o saadeti görüyorum”* (Shelley, 2012: 90). Yaratık Victor Frankenstein’i bir Tanrı olarak görerek, Adem’in cennetten kovulmasına benzetmektedir. Ancak ortada bir yasak ya da çiğnenen bir kural yoktur. Victor Frankenstein başlangıçta kendi yaratımını reddetmiştir.

Yine yaratık kavga ederken Frankenstein’a; *“Seni köle! Sen benim yaratıcımın ben de senin efendim, derhal itaat et”* (Shelley, 2012: 147) derken, insanlığın büyük bir hayalinin aynı ölçüde büyük bir korkusuyla yer değiştirmesini göstermektedir. Yaratılan köle sınıfına isyan ederek efendi olmaya niyet etmiştir. Çünkü insanın kurduğu tahakkümün güç ve iktidar ilişkisiyle ilgili olduğunu anlamıştır. Yaratılan ilk golem isyan etmesi korkusuyla güncel olarak tartışılan yapay zekânın isyan paranoyası aynı korkunun tekrar ifade edilmesinden farklı bir şey değildir.

3. Dr. Moreau’nun Adası; Kanun ve Kast

Bilim kurgu edebiyatının önemli yazarlarından bir olan Herbert George Wells (1866-1946), Dr. Moreau’nun Adası isimli bilim kurgu kitabını 1896’da yayınlamıştır. İlk romanı Time Machine (Zaman Makinesi, 1895), 1897’de The

Invisible Man (Görünmez Adam), 1898'de The War of the Worlds (Merihliler Yeryüzünde) 1901'de The First Men in the Moon (Ayda İlk İnsanlar), Anticipations, Mankind in the Making, A Modern Utopia ve diğer bilimsel yapıtları izledi. Bunların yanı sıra *Charles Dickens* geleneğini takip ederek 1900'de *The Wheels of Chance, Love and Mr. Lewisham*, 1905'te *Kipps*, 1909'da *Tono-Bungay* ve 1910'da *The History of Mr. Polly* gibi romanlar da yazdı. 1934'te yazdığı *Experiment in Autobiography*, yaşamını, yapıtlarını, düşüncelerini gözden geçirdiği otobiyografik bir yapıttır (Wells, 2012:1).

Herbert George Wells'in Moreau'nun Adasının ana karakteri *Edward Prendick*, biyoloji eğitim almış üst sınıf bir İngiliz'dir. *Dr. Moreau'nun Adası'nın* anlatıcı karakteri olarak yaşanan garip olayların tanığıdır. Kitabın anlatımı, *Edward Prendick'in* ölümünden sonra yeğeninin bulduğu notlar üzerinden kurgulanmıştır. *Edward Prendick'in* 1888'de yolculuk ettiği *Lady Vain* isimli gemi batar. *Prendick, Pasifik Okyanusu'nda* volkanik bir adacık olan *Noble's Adası'na* bir biçimde ulaşır. Adada gözden düşmüş bir fizyolog olan *Dr. Moreau* (ancak *Dr. Moreau* kitapta kendini biyolog olarak da tanımlamaktadır) ile tanışır. Kan nakli ve hayvanlar üzerine yaptığı deneyler sonucu bilimsel ve insani itibarını kaybetmiş bir bilim insanı olan *Dr. Moreau*, aslında deneylerini gözlerden uzakta yapabilmek için *Noble's Adası'na* yerleşmiştir. *Edward Prendick, Dr. Moreau'nun* bu araştırma güdüsünü şu biçimde tanımlamaktadır; “*Belki araştırmalarını bırakmak karşılığında toplumla barışmayı başarabilirdi, ama anlaşılan o, araştırmacılığın insanın ruhunu ele geçiren büyüünün etkisi altına girmiş kişilerin çoğunun yapacağı gibi, çalışmalarını bırakmamayı tercih etmişti*” (Wells, 2012:30). *Edward Prendick*, çok geçmeden *Dr. Moreau'nun* hayvanları insana dönüştürme deneyleri yaptığını anlar. *Dr. Moreau'nun*, yardımcısı olan *Montgomery* yapılan deneyleri insanlaştırma işlemi olarak açıklamaktadır. *Dr. Moreau* ise insanlaştırılmış hayvanlar olarak tanımlamakta ve deneyleri başarılı bulmaktadır. Cerrahi yöntemlerle hayvanların beyin ve fizik kapasitesini insana benzer biçimde değiştirmekte ve bunu kendi belirlediği eğitim, telkin sistemiyle desteklemektedir. Böylece ortaya insanımsı varlıklar çıkmaktadır. *Dr. Moreau, Edward Prendick*, ile yaptığı sohbette hayvanları neden başka bir hayvana dönüştürmek yerine insana dönüştürmeye çalıştığı sorusunu, insanın estetik yapısıyla ilgili olduğu biçimiyle cevaplandırmaktadır. Oysa bu tip

radikal bir eylemin açıklamasının estetik nedenlerden dolayı yapılmayacağı açıktır.

Dr. Moreau, başkalaşıma uğrattığı varlıkları insan gibi davranabilmelerini sağlamak için belirli kurallar koymuştur. Bu kurallara göre bir varlığın insan gibi davranabilmesi için sadece biyolojik değişimi yeterli olmamaktadır. Yanı sıra sosyal değişimi de sağlanmalıdır. Bu kurallar, kanun niteliğindedir ve uyulmamasının sonucu ağır bir şekilde cezalandırılmaktır. *Edward Prendick*, deneyleri fark edince dehşete kapılıp ormana kaçar ve burada küçük bir yaratık klanıyla karşılaşır. Yaratıklar *Dr. Moreau'nun* koyduğu dört kanunu bir ritüel içinde dile getirmekte bir çeşit dini bir yapı gibi davranmaktadırlar. Yaratıklar kanunları ritüel sırasında şu biçimde dile getirir; “*Dört ayak üstüne inmemek; Kanun budur. Biz insan değil miyiz? Suyu emerek içmemek; Kanun budur. Biz insan değil miyiz? Balık ya da et yememek; Kanun budur. Biz insan değil miyiz? Ağaç kabuklarını tırmalamamak; Kanun budur. Biz insan değil miyiz? Başka insanları kovalamamak; Kanun budur. Biz insan değil miyiz?*” (Wells, 2012:30). Ritüel devam ettikçe kanunlar, ilahilere dönüşmektedir. İlahilerde ifadeler şu biçimdedir; “*Onunkidir Acının Evi, onunkidir yapan El, Onunkidir yaralayan El, Onunkidir iyileştiren El, Onundur çakan şimşek, Onundur derin, tuzlu deniz, Onundur gökteki yıldızlar.*” (Wells, 2012:31).

Görünüşe göre *Dr. Moreau*, dayattığı kurallar bütünü, çarpık dini bir yapı altına alarak katı bir kast sistemi oluşturmuştur. Açık ki başarısız yaratımları bu kast sisteminin en altındaki değersiz kölelerdir. *Dr. Moreau'nun* ifadesiyle, onlar başkalaşımın önemsiz örnekleridir. *Dr. Moreau*, yaptığı ilk deneylerden birini açıklarken *ilk insanımı yaptım* ifadesini kullanmaktadır. Yani kendine ait olan, itaat eden bir varlık biçimini yaratarak varoluşa meydan okumaktadır. *Dr. Moreau*, deneylerinde kendini güdüleyen duyguyu şu şekilde ifade etmektedir, “*bu kez hayvanı yakıp yok edeceğim, bu kez kendi akıllı yaratığımı yapacağım. Sonuçta, on yıl nedir ki? İnsanın yapılması yüz bin yıldır sürüyor*” (Wells, 2012:31).

Dr. Moreau'nun Adası, başka birçok yaratım hikâyelerinde olduğu gibi yaratılan tarafından yaratım eyleminin cezalandırılması ile biter. *Dr. Moreau* ve yardımcısı *Montgomery* yaratıklar tarafından öldürülür. Açık ki bu cezalandırma eyleminin kökeninde bir varlık yaratmaya duyulan istek ve korkunun temeli

vardır. Her ne kadar yaratılacak varlıklar bir köle gibi kast sisteminin içinde yer alsalar da isyan edebilirler. Sonuç olarak *Dr. Moreau'nun* genetik kast sistemi böylelikle bir isyanla çökmüştür. Bir varlık yaratma düşüncesi ve ona karşı duyulan korkunun yeniden tekrarı olarak *Tekinsiz Vadi'nin* sınırlarında dolaşmaktadır. Kitap hiçbir biçimde, *Dr. Moreau'yu* bu gaddarca yaratıma iten nedeni net biçimde açıklayamamaktadır. Bilimsel, insani, ahlaksal çöküşle yaratıma iten güdü arasında sorgulamaların belirsizliği sunulmaktadır. Çünkü insanlık kültür birikiminde *Tekinsiz'e* giden yol sofistike belirleyenlerle örülmüştür. Bu yüzden kavram; belirli olaylar, öyküler ve ölçümlenen olgular üzerinden değerlendirilmesinin ötesine geçer. *Dr. Moreau'nun* yarı dinsel katı kanunları, yaratıkların '*Biz insan değil miyiz?*' sorusuyla bitmektedir.

4. Pinokyo; Çocuk Olabilir miyim?

Dr. Moreau'nun yaratıklarının; '*Biz insan değil miyiz?*' sorusunu '*Ben çocuk olabilir miyim?*' sorusu ve arayışıyla başka biçimde tekrar eden *Pinokyo* aslında bütün insani değerleri barındıran bir varlığın insan olma yolculuğunu anlatmaktadır. Bu arayışla *Pinokyo*; edebiyat tarihinin kendine özgü eserlerinin arasında önemli bir yer edinmektedir. Bu yer, tezin bağlamıyla çok yönlü olarak ilişkilidir. *Pinokyo* sadece edebiyat dünyasını değil başta sinema sanatı olarak sanatın birçok alanının güçlü biçimde etkilemiş olan bir diğer eserdir. Tezin, '*Film ve Dijital Oyun Uyarlamaları İçin Dijital Veriler*' bölümünde bu etkiye ilişkin örneğin burada sunulacağına değinilmiştir. Buna göre, *A.I. Artificial Intelligence (Yapay Zekâ)* isimli sinema yapımı bu bölümün içinde detaylandırılmıştır.

Pinokyo'nun yazarı *Carlo Lorenzini* (1826-1890), takma adı *Collodi*-İtalyan gazeteci ve yazardır. *Pinokyo'nun* ilk bölümleri 1880'de *Giornale deli bambini* adlı çocuk dergisinde tefrika edildi (Collodi, 2020).

Pinokyo, marangoz *Geppetto* usta tarafından yapılan ahşap çocuk bir kukladır. *Geppetto* usta yalnız ve yoksul biridir ve *Pinokyo'yu* oğlu gibi sevmektedir. Ancak *Pinokyo* kötü huylara sahip iyi yürekli bir çocuktur. *Geppetto* ustayı sıklıkla hayal kırıklığına uğratar. Kendisine öğüt veren ve yol gösteren *Mavi Peri*, hikâyenin sonunda *Pinokyo'yu* gerçek bir çocuğa dönüştürmektedir.

Carlo Collodi, hikâyenin her bölümüne çocuklar için bir kıssadan hisse koymuştur. Burada sanat metninin tezin bağlamı üzerinden değerlendirildiği hatırlatılmalıdır. *Pinokyo*, bir çocuk öyküsü olmasına karşın sinema, TV dizileri ve canlandırma sineması üzerinde ciddi etkileri olmuş, çocuk hikâyelerinin ötesine geçerek çok daha ağır soruşturmalar yapan eserlere ilham vermiştir.

Carlo Collodi'nin Pinokyo eseri insanın bir varlık yaratma hayaline iki yönlü bakmaktadır. *Geppetto* usta, *Pinokyo*'yu yaparken aslında sadece bir kukla yapmak istemiştir. Bu bakımdan bilinçli bir yaratım girişimi olduğu söylenemez. Yine de hikâyenin temel yapısında insan elinden çıkma yapay bir varlık vardır. Dahası hikâye, yaratılmış varlığın insan olma sürecini sunmaktadır. Benzer bir durum *Frankenstein'da* da vardır fakat hikâyenin merkezinde değildir. Daha çok kara bilimsel yaratımın çarpık sonucuna gönderme yapar. *Pinokyo* insan olmayı merkeze alarak farklı bir yol izlemektedir. Tabi ki eserin bir çocuk yapıtı olduğu ve bu durum üzerinden değerlendirilmesi de gerektiği burada görmezden gelinmemektedir ancak tezin genel soruşturmasıyla ilgili değildir.

Pinokyo, Mavi Peri'ye şöyle der; “*Bana da öğret (gerçek bir çocuk, insan olmayı kastederek). Ben de büyüyeyim. Bunca zamandır olduğum yerde sayıyorum*” (*Collodi, 2020:90*).

Devam eden diyalog;

- Fakat sen büyüyemezsin, dedi.
- Neden?
- Çünkü kuklalar büyüzmez. Kukla olarak doğarlar, kukla olarak yaşarlar ve kukla olarak ölürler sayıyorum (*Collodi, 2020:90*).

Ancak *Pinokyo* kukla olarak doğup kukla olarak ölmeyerek bu kaderi değiştirir ve gerçek bir çocuk olur.

Sinemada bu yaklaşımın en güçlü temsilcisi olan yapımlardan biri; *Yapay Zekâ* isimli eserdir. Yönetmen *Steven Spielberg'in* 2001 yılında beyaz perdeye aktardığı *Yapay Zekâ* isimli sinema yapımıdır. Senaryo, öykü; *Brian Aldiss, Ian Watson, Steven Spielberg*. Oyuncular; *Haley Joel Osment, Jude Law, Frances O'Connor* (*imdb.com, 2023*).

Yapay Zekâ isimli yapım *Pinokyo'nun* en başarılı yeniden üretimlerinden biridir. Küresel iklim değişikliği kutup buzullarını eritir. Böylece birçok ülkenin kentleri su altında kalmış ve insan nüfusu ciddi biçimde azalmıştır. Ancak teknoloji gelişmiş, ileri seviye insansı yapay zekâ taşıyan androidler üretilmiştir. *Mecha* olarak isimlendirilen bu androidler; *Dr. Moreau'nun Adası'na* benzer biçimde fakat genetik temelde değil teknolojik temelde bir kast olarak değerlendirilebilir.



Şekil 10. Yönetmen Steven Spielberg'in, Artificial Intelligence (Yapay Zekâ) isimli sinema yapımından ekran görüntüsü (Spielberg; 2001).

Çocuk yapma problemi olan *Monica ve Henry Swinton* isimli çift, çocuk gibi görünen bir android edinirler. *Martin* isimli çocukları ağır hastadır ve kurtulma umudu yoktur. *David* isimli android çocuğun gelişmiş bir işlemci ve yapay zekâsı vardır. Böylece annesine karşı güçlü duygular hissetmeye başlar. *David'in* annesi *Monica'ya* gelişen bağı *Martin'in* iyileşip eve dönmesiyle değişir. *David'in* davranışlarının *Martin'i* tehdit etmeye başladığı düşünülür. Bu sebeple *Monica, David'i* bir robot çöplüğüne terk eder. Görünüşe göre *Monica'nın David'e* duyduğu sevgi, *Tekinsiz bir* korkuya dönüşmüştür. Aslında bu korku *Monica'nın* değil insanlık kültüründe kendi yaratımına karşı duyduğu korkunun *Tekinsiz* ifadesidir. *Pinokyo'nun* yolculuğu gibi *David'in* yolculuğu ve arayışı da başlamış olur. *David'in* yolculuğu *Pinokyo'da* olduğu gibi *Mavi Peri'ye* yönelir. Yönetmen *Steven Spielberg, Mavi Peri'yi* hikâyesinde konumlandırarak *Pinokyo'yu* sahiplenmektedir. Bu atıf sanatsal metinlerin dolaşımı ve yeniden üretimi için iyi bir örnek teşkil etmektedir.

David'in, oyuncak robotu *Teddy* ile diyalogunda ifadesi şu biçimdedir; “*Mavi Peri, Pinokyo 'yu gerçek bir çocuğa dönüştürdü. Beni de gerçek bir çocuğa dönüştürebilir. Onu bulmalıyım, böylece gerçek olabilirim. Dünyada onun nerede olduğunu bilen biri olmalı*” (Spielberg, 2001).

Göründüğü gibi *Steven Spielberg*, *Pinokyo* hikâyesini çağdaş, fütüristik bir masala dönüştürmüştür. Yönetmen android *David'in*, uzun süren insan olma yolculuğunun sonunda hikâyeyi bambaşka biçimde yorumlayarak sonlandırır. *Mavi Peri'yi* (tabi ki gerçek bir peri değil sular altında kalmış bir lunaparkta duran mavi bir peri heykelidir) bulan *David*, perinin kendisini gerçek bir insan çocuğuna dönüştürmesi için beklemeye başlar. Burada periye şunları söyler;

“*Mavi peri? Lütfen ... lütfen, lütfen beni gerçek bir canlı çocuğa dönüştürün. Lütfen ... Mavi Peri? Lütfen ... lütfen ... beni gerçekleştir. Mavi peri? Lütfen, lütfen beni gerçek yap. Lütfen beni gerçek bir çocuk yap. Lütfen mavi peri, beni gerçek bir çocuğa dönüştür*” (Spielberg, 2001).

Zaman geçer, oraya ulaştıkları denizaltının ışıkları söner, oyuncak robotu *Teddy ve David'in* enerjisi biter. Karanlıkta geçen iki bin yılın ardından artık dünyada bilinen anlamda insan kalmamıştır. Ancak insan ve makinenin birleşiminden oluşan gelişmiş varlıklar *David'i* bulurlar. Burada, bazılarınca evrimin kontrollü ya da kontrol dışı kaçınılmaz bir basamağı olarak görülen Post-Hüman varlıkların dünyası tasvir edilmektedir. Görünene göre insan olma yolunda ilerleyen bir arayış insanın ötesine ya da sonrasına geçmiştir. İnsanın ötesi ya da sonrası ile ilgili detaylı araştırma, konunun bağlamını açıklayacak biçimde, bu tezin ‘*Post-Hüman, Transhüman ve Tekillik*’ bölümünde sunulmuştur.

5. Faust ve Homunkulus

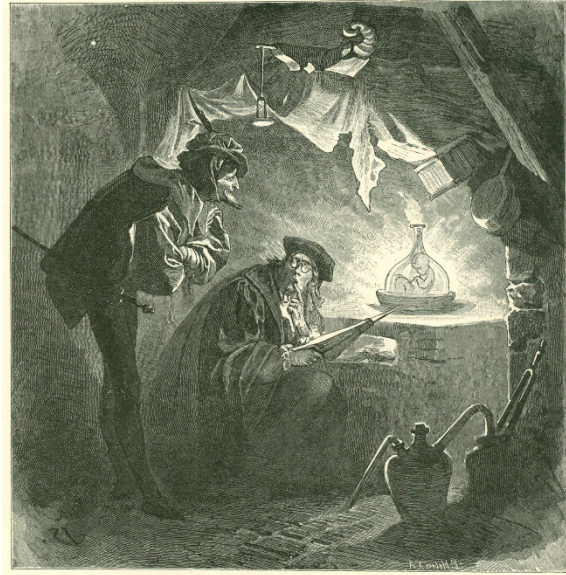
Faust; aydınlanmacı düşünür, *Johann Wolfgang von Goethe'nin* dünya klasikleri arasında yer edinmiş önemli eserlerinden biridir. Şeytanla yapılan anlaşmanın yeniden anlatımı olan *Faust*, bu konunun en başarılı eseri olarak kabul edilebilir. Bilim, felsefe, varoluş gibi konuları derinlemesine soruşturan bir eserdir. *Goethe'nin* neredeyse ömrü boyunca üzerinde çalıştığı hayatının eseridir. Modern bir tragedya olarak da isimlendirilmektedir.

Faust, Johann Wolfgang von Goethe'nin iki bölümden oluşan dramasıdır. Bölüm I, yazarın ölümünden sonra 1808'de, bölüm II ise ve 1832'de yayınlandı. *Goethe'nin* en önemli çalışması olan *Faust*, bazılarınca Alman edebiyatının, dünya edebiyatına en büyük katkısı olarak kabul edilir. Bölüm I, *Faust'un* umutsuzluğunu, *Mephistopheles* (Şeytan) ile anlaşmasını ve *Gretchen'e* olan sevgisini ortaya koyar. Bölüm II, *Faust'un* mahkemedeki hayatını, konu alır (britannica.com, 2023).

Faust karakteri, bilim, felsefe, ilahiyat konularında çalışan ve bilgiyi varoluşu anlamlandırmak için araştıran nihayetinde bu bilgi dünyasında mutsuz olmuş biridir. Ruhunu şeytana satarak insani hırsların peşine düşer ve bu seçimi bir aşk trajedisine neden olur. *Goethe'nin Faust* eseri bu tezin konusuyla doğrudan ilişkili değildir. Ancak teoloji, bilim, felsefe ve varoluşun sınırlarında dolaşan bir eser olarak yaratımı soruşturmaktadır. Tezin konusu açısından burada sadece homunkulusa dikkat çekilmiştir. *Faust*, ölümsüzlük, sonsuz aşk, daimî gençlik gibi insanlığın tarih boyunca hayalini kurduğu olgulara odaklanır. Mitolojiye doğrudan bağlı bir eser olarak geçmiş ve gelecek arasında modern bağlar kurmaktadır. Bu anlamıyla temelinde insanı anlamaya yönelik bir kaygı içerir. Şeytanın, *Faust'un* asistanı olan *Vagner'le* olan laboratuvar sahnesinde bir homunkulus yaratımı gösterilmektedir. Burada maddeye hayat verme deneyinin yani simya ve bilimin tarihi sorusu sahnelenmektedir. Konuyla ilgili detaylı çalışma, tezin *Golem ve Homunkulus'un Karanlık Vadisi* bölümünün giriş kısmında ortaya konulmuştur. *Paracelsus'un* 1529'da yazdığı *Nesnelerin Doğası'nda* homunkulus yaratımı konusu, söz edilen bölümde verilmiştir. Homunkulus kavramı üzerine yapılan tartışmalarda en çok yinelenen isim olduğunu hatırlatmak gerekir. Erkek spermi, at gübresi kırk gün bir cam imbikte bekletilir ve maddeden hayata geçişin bir düşüncesi olarak homunkulus, küçük insan, yaratılır. Genetik mühendisliğin ilk yaklaşımları olarak düşünülebilecek bu fikirler, *Faust'un* varoluşa meydan okumasının bir sembolü olarak görünmektedir. Metafizik bir rahim düşüncesinin, *İnsan Genomu Projesi* olarak günümüzde nasıl hayata geçtiği konusuna tezin ilgili bölümünde değinilmiştir.

Ebert (2022), sahnenin çözümlenmesi için psikanalitik bir pencereden bakarak ödipal bir yaklaşım getirmektedir. Bu yaklaşım, Yunan Mitolojisindeki, *Paris ve Troyalı Helen'in* hikâyesinin *Faust* içinde konumlandırılmasını da

açıklamaktadır. Araştırmacı sahneyi; psikanalist *Jacques Lacan*'ın fallus yaklaşımı, gerçek, hayal ve sembol olarak ortaya koyduğu psikanaliz teorisi ile çözümlenmeye çalışır. Ona göre metafizik rahmin ilk çağ mağaralarında yapılan resimlerden, *Sümer* ve *Eski Mısır*'a kadar uzanan bir tarihçesi vardır ve mitolojik bilincin bir hayali olarak ifade eder. Metafizik rahmi; mitoloji, felsefe ve psikanaliz birlikteliğiyle bir tarihsel şablon oluşturduğunu düşünür ve bu bağlamı *Jacques Derrida*'nın *Logos* yaklaşımıyla temellendirir. Ayrıca Tanrısal yaratımın özünde *Adem'in Havva'dan* doğmadığını, Tanrı tarafından doğrudan yaratıldığını hatırlatarak, erkek baba olmanın teolojik dayanaklarıyla homunkulus yaratmada, yaratımın taklit edilmesinin eril boyutuna dikkat çekmektedir. Böylece araştırmacı metafizik rahmi, felsefi bilimsel ve tarihsel bir bağlam içinde değerlendirerek ortak bir çerçeve içine almaktadır.



Şekil 11. Goethe'nin *Faust*'un 1899 baskısında resmedilen homunkulus yaratımı (upload.wikimedia.org, 2023).

Ebert'in analizinde ortaya koyduğu yaklaşım; yaratımla ilgili bir sahneyi analiz ederken felsefi, tarihsel, teolojik kökenlerine inerek bir bağlam altında değerlendirmektir. Açık ki bu tezde belirlenen yöntemde *Tekinsiz*'in soruşturulmasının bir olguyu ölçmenin ötesine geçerek tarihsel, kültürel, teolojik, teknokültürel yapılarla ilgili bütünsel bir yaklaşıma; belirli yapıları kendi içinde analiz edip yapılar arasındaki bağları kurarak bir genellemeye ulaşma hedefi vardır.

Faust'un laboratuvar sahnesinde, *Mefistofeles* laboratuvara girer. *Vagner*'le gelişen diyalog şu biçimdedir;

Mefistofeles - Selâm, bir dost olarak geldim.

Vagner ürkerek - Zamanın yıldızına selâm! Hiç olmazsa sesiniz soluğunuz ağzınızdan çıkmasın. Şu sırada çok büyük bir yapıt oluşmaktadır.

Mefistofeles - Ne var canım?

Vagner - Bir insan doğmak üzere!

Mefistofeles - Yoksa bacaya bir çift âşık mı sakladınız?

Vagner - Tanrı beni korusun! Biz, eski biçim çiftleşmenin anlamsız bir şakadan başka bir nesne olmadığını anladık (Goethe, 1983:270).

Göründüğü gibi şeytan; oldukça şakacı biçimde bu yaratım deneyini hafife almaktadır. Aslında bu yaratım deneyinin başarılı olmasının nedeni *Mefistofeles*'in büyüüdür. Özünde *Frankenstein*'in yaratımıyla benzerlikler taşır ve yapay bir varlık yaratmanın şeytani yönünü sorgulamaktadır. Ancak *Frankenstein* yapay doğumun sancılarını, bunalımlarını göstermektedir. *Faust*'da homunkulus ana hikâye içinde bir parça olarak konumlandırılmış iken *Frankenstein*'da hikâyenin kendisidir.

6. Otomatlar

Otomatlar üzerine oluşturulan bu bölüm, bir otomat tarihçe ya da kronolojisi çıkarmayı amaçlamamaktadır. Otomatların yapay varlıklar geliştirme yolunda bilim, kültür ve tarih açısından edindiği rolü belirlemek için oluşturulmuş bir bölümdür. Yine de tarihsel bakımdan genel bakışa ihtiyaç duyulmuştur. Su, hava, hidrolik, zemberekler gibi enerjilere dayanan önceden tasarlanmış bazı hareketleri kendi kendine yineleyebilen aygıtlara otomat denebilir. Mekatronik, robotik, bilgisayar hatta yapay zekâ çalışmalarının kökenine Antik Çağ'dan bugüne kadar gelen otomat bilgi birikiminin belirleyici bir rolü vardır. Otomatların yapay varlıklar oluşturma pratiğinin mekanik bölümünü içerdiği düşünülebilir. Ancak erken robotik çalışmaların sadece mekanik sistemin temeli olduğunu düşüncesi eksik bir yaklaşım olabilir.

Örneğin; Schaffer (2013), *Mechanical Marvels: Clockwork Dreams* isimli belgeselinde yazı yazan bir otomatı sunmaktadır. İsviçre doğumlu saatçi *Pierre Jaquet-Droz*, oğlu *Henri-Louis* ve *Jean-Frédéric Leschot* tarafından 1770-1772 civarında yaratılan 240 yaşındaki, 6000 parçalı bu otomat yazı yazabilmektedir. Kırk harf veya işarete kadar programlanabilir. Görüldüğü gibi programlanabilen bir yapısı vardır. Bu otomatın, güncel bilgisayarların atalarından bir olduğunu düşünenler vardır. Ayrıca yönetmen, *Martin Scorsese*'nin 2011 yılında beyaz perdeye aktardığı *Hugo* isimli filme de ilham kaynağı olmuştur.



Şekil 12. Jaquet Droz'un 1770-1772 yıllarında geliştirdiği yazı yazabilen otomat, (ablogtowatch.com, 2023).

Solla Price'a (1964) göre, mekanik felsefe tarihçileri; astronomi ve biyoloji alanındaki bazı teorilerin insanın çeşitli makinelere olan yakınlığına dayandığını düşünür. On altıncı ve on yedinci yüzyıllarda, teknolojinin istikrarlı ilerlemesi, makineleşmedeki artış mekanik felsefenin²² büyümesinde belirleyici bir rol edinmiştir. Araştırmacı burada, mekanik felsefe ve astrobiyolojiye uzanan bilim felsefesi temelinde bir tartışma alanı sunmaktadır.

²² **Mekanik felsefe;** on yedinci yüzyılda popüler olan, tüm doğal fenomenleri herhangi bir harekete uzaktan herhangi bir eyleme başvurmadan açıklamaya çalışan bir doğa felsefesidir. On altıncı ve on yedinci yüzyıllarda, birçok doğa filozofu, Aristotelizmi reddetti. Antik Yunan atomizmine dayanan mekanik felsefe, yeni bir felsefenin bir adayıydı. Atomizm, maddi dünyadaki her şeyin boş alanda hareket eden algılanamaz, sağlam, bölünmez madde parçalarından (atomlardan) oluştuğu teorisiydi. Tüm mekanik filozoflar katı atomistler değildi, ancak tüm doğal fenomenleri küçük, gözlemlenemez maddenin konfigürasyonları, hareketleri ve çarpışmaları açısından açıklamaya çalıştılar. Böylece doğa mekanize edildi ve çoğu nitelik öznel olarak kabul edildi (encyclopedia.com, "Mechanical Philosophy", 2023).

Fron ve Korn (2019) ise, robotlar ve otomatları, yakın ve uzak gelecekteki bilimsel ve felsefi vizyonun temel unsurları olarak görmektedir. Araştırmacıların bu yaklaşımlarının altında, sadece mekanik olarak mükemmel biçimde hareket edebilen ya da insana oldukça benzer yapı ve harekette olan robotik yapıların değil bunlarla birlikte yapay zekânın da işaret edildiği rahatlıkla iddia edilebilir. Robotlar ve otomatlar, Antik Çağ'a kadar uzanan bir geçmişe sahiptir. Bugün çoğu tarihçi, robotların ve otomatın temel rollerinden birinin izleyiciyi şaşırtmak ve hatta korkutmak olduğunu düşünmektedir. Bazı durumlarda efsanevi, büyülü ve açıklanamayan bir şey ifade etmek için tasarlanmışlardır. Araştırmacılar, otomat ve robotları üç dönem içinde ele alırlar. Antik Dönem, Orta Çağ ve Modern Dönem. Araştırmacılar, *Aristoteles'in*, efsaneye göre *Daedalus'un* hareket eden heykellerine gönderme yaparak bu olduğunda ustalığa ya da kölelere gerek kalmayacak söylemini hatırlatmaktadır. Aslında *Aristoteles* insanın yerini yapay varlıkların almasının toplumda yaratacağı değişiklikleri anlamaya çalışmaktadır.

Bu tezde dahil olmak üzere en önemli sorulardan biri bu tip bir değişimin nasıl bir toplum biçimi yaratacağı şeklindedir. Ayrıca problem hala güncel hatta dijitalleşmeyle birlikte daha da sofistike hale gelmiştir. Görüldüğü gibi bu yapay varlığa karşı üretilen kaygı ve sorular, antik dönemden bugüne kadar insanın felsefi, düşünsel ve bilimsel gündeminde önemli bir yer edinmiştir.



Şekil 13. Wayang gölge oyunu (britannica.com, 2023).

Solla Price (1964), otomatların geliştirilmesinde mekanik felsefenin etkin bir rol üstlendiğini belirtmektedir. Yedinci hanedandan itibaren Antik Mısır mezarlarında bulunan mafsallı bebek figürleri, proto-otomatlar (ilk otomatlar)

olarak kabul edilmektedir. Afrika'da bulunan yüzün üzerinde giyilecek mafsallı maskeler ve geleneksel Endonezya gölge oyunları için düz, eklemli deriyle üretilmiş *Wayang*²³ figürleri bu yönde göstergelerdir. İlk canlandırma formlarında otomatların kökeni aranabilir durmaktadır.

Solla Price (1964), *Aristotle'nin, De Anima* isimli kitabında, milattan önce dördüncü yüzyılda, *Tarantolu Arhitas'ın*, karşıt ağırlıklar ve hava basıncı ile çalışan, odundan yapılma, uçan bir güvercin yapmış olduğunu aktarmaktadır. Antik Yunan'da muhtemelen Antik Mısır'da yapılanlardan daha karmaşık olmayan cihazlarla desteklenen hareketli heykellerin kullanıldığı belirtilmektedir. MÖ 43 yılında öldürülen *Jül Sezar'ın* cenaze töreninde Romalı politikacı *Mark Antony*, kitleleri manipüle etmek için balmumundan yapılan ve bir mekanizma aracılığıyla hareket ettirilen bir heykeli kullandığı bilinmektedir. Bir isyanı tetiklediği için araştırmacı bu eylemi otomatların tarihsel ve kültürel etkisi içinde önemli bir olay olarak sunmaktadır.

Bu tezin kültürel ve tarihsel bağlamını destekleyen biçimde Solla Price (1964), edebi ve yaratıcı bir tema olarak, mekanik müdahale olmadan büyümlü bir şekilde hayata gelen heykelden, Yahudi folklorunda görülen Orta Çağ golemine, *Faustus* efsanesinden, birçok canlandırma oyunlarına kadar oluşan bütün bu varyantları bir bütün olarak görmektedir. *Paracelsus'un* homunkulusunu, *Mary Shelley'in*, *Frankenstein* canavarını da bu bağlam içine oturtmaktadır. Araştırmacı otomat modellerini iki temel kategori altına almaktadır. Biyolojik simulakralar ve kozmolojik simulakralar. Belirli yerlerde simulakra terimini otomat terimine tercih etmesinin nedeni yaratımın temsilinde aranabilir. İnsan ve hayvan mekaniğine dayanan otomatları biyolojik simulakralar, doğal olaylar ve ihtiyaca yönelik aygıtları (zaman, yer, konum belirleme, su aktarımı gibi) kozmolojik simulakralar olarak tanımlamaktadır.

Solla Price'ın (1964), öncesinde değinilen astronomi ve biyoloji ile ilgili alanlarda otomatın konumlandırılması fikrinin oldukça öngörülü bir yaklaşım olduğunu belirtmek gerekir. Örneğin disiplinlerarası bir alan olan astrobiyoloji;

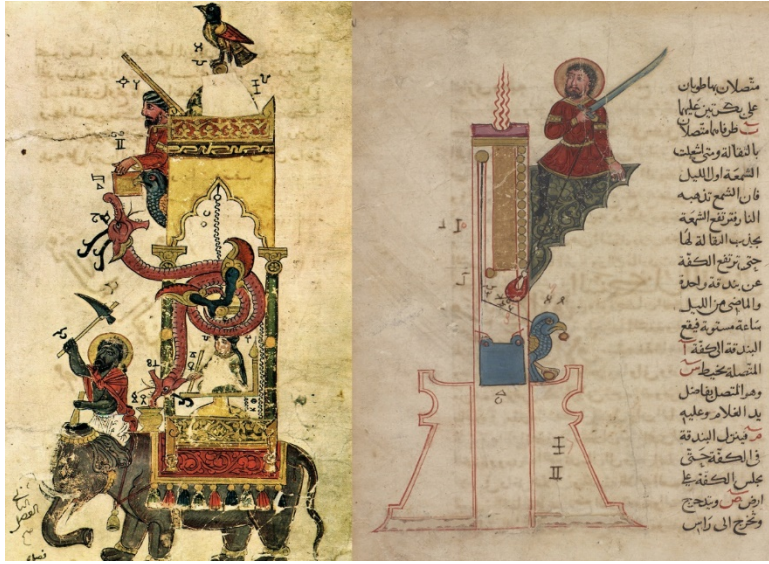
²³ **Wayang figürleri;** Cava dilinde Wayang, ya da Wajang, gölge anlamında klasik Cava kukla dramasıdır. Arkadan aydınlatılmış bir ekrana karşı çubuklar tarafından manipüle edilen kuklalar tarafından atılan gölgeleri kullanır (britannica.com, 2023). Osmanlı-Türk sanatında Hacivat e Karagöz gölge oyunu ile kıyaslanabilir.

evrende yaşamı ve evrimin oluşumunu benzer bir bilim felsefesiyle ele alır. Babil’de göksel temsiller ilkel olarak resmedilmiştir. Bunlarda ilk bilimsel tahminler, doğal sayılar şablonu içinde gerçekleştirilmiştir. Babil formundan Yunanlıların geometrik görüntülerine çevrilen pitagorizme ve göksel hareketlerin rasyonalitesine yol açan bir sayı düzenliliğinin mistik bir anlayışla, tüm Yunan matematiğinin temelini oluşturduğu söylenebilmektedir. MS 62’de İskenderiyeli *Heron’un* yazılarında, su tıkaçlarının ve diğer cihazların temel mekanizmalarından bahsedildiği bilinmektedir. Yaklaşık M.Ö. 370 yılında *Knidoslu Eudoksos* zamanında bronz halkalarla oluşturulmuş bir mekanizma ile geometrik bir gezegensel hareket modeli bulunmaktadır. Araştırmacı *Rüzgâr Kulesi’ni*²⁴, kozmolojik simülakralara dahil etmektedir. *Heron*, *Philon* ve *Ctesibios* metinlerinden yola çıkarak; *Arşimet* tarafından yapılan otomatik küreler ve planetaryumdan, astronomik otomata teknolojisinin yoğun bir gelişme dönemi geçirdiği söylenebilir. İlk büyük ilerlemeler *Ktesibios* ve *Arşimet* tarafından yapılmış gibi görünmektedir. Müteakip gelişme, M.Ö. ilk yüzyılda Antikythera düzeneğiyle olağanüstü karmaşık astronomik dişlileriyle ortaya çıkmıştır. *Ktesibios* ve *Arşimet’ten* itibaren, basit aygıtlardan, dişli planetaryuma ve anafirik saate kadar astronomik simülakranın detaylı mekanik bir teknolojinin gelişimi görülebilmektedir. Bu gelişmeler biyolojik otomatlarında temelini oluşturmuştur.

Bu temele dayanarak Solla Price (1964:15), astronomik saat ve biyolojik otomatın birbirini tamamlayıcı olduğu tezini öne sürmektedir. Araştırmacıya göre kanıtlar şu biçimdedir; (a) her iki simülakra türünde de ilk kapsamlı gelişmeler aynı anda görünmektedir, (b) kullanılan teknikler ilk başta sadece onlarda bulunur, yavaşça ve daha sonra diğer enstrümanlara ve makinelere sızar, (c) tüm Orta Çağ, Rönesans döneminde detaylı mekanizmaların modern evrimi boyunca görünen temel özellikler; astronomik aygıtların, hayvanlar imitasyon ve insanların otomatların birleştirilmesi sonucunda tasarlanan saatler belirgin kanıtlardır. Yaklaşık olarak MS. 800 ile MS. 1350’lere kadar İslam dünyasındaki tipik saatler su ve şamandıra ile sağlanmaktaydı.

²⁴ **Rüzgâr Kulesi;** Dünyanın ilk meteoroloji istasyonu olarak kabul edilen, Andronikos Kyrrhestes’in horoloğu diğer ismiyle Rüzgâr Kulesi, sekizgen yapıda ve güneş saatleri, su saati ve bir rüzgâr kanadı kombinasyonundan oluşur. MÖ 50 civarında Cyrrhus’lu Andronicus tarafından tasarlandığı düşünülmektedir (en.wikipedia.org, 2023).

Konu hakkındaki bilgileri Çırak ve Yörük'ün (2015) çalışmalarından tamamlamak mümkündür. İslam dünyasında o dönem bilinen en iyi mucitlerinden biri *İsmail Ebul İz Bin Rezzaz El Cezerî'dir*. Araştırmacılara göre, kimi araştırmacıların, Yunan matematikçi M.Ö. 300 yıllarında *Archytas* tarafından buharla çalışan bir güvercin yapılmış olduğu düşünülmesine rağmen *Cezerî'nin* çalışmalarının sibernetik biliminin öncüsü olarak görülebileceği belirtilmektedir. Coomaraswamy'e (1924, akt. Çırak ve Yörük, 2015) göre, *Cezerî'nin* çalışmalarının Orta Çağ Avrupa'sında geliştirilen otomatların yapımında kullanılmış olabileceğini belirtir. Şen (2000, akt. Çırak vd., 2015) ise, bugünkü otomasyon, sibernetik ve robotik çalışmaların temelinde tartışılmaz biçimde *Cezerî'nin* çalışmalarının olduğunu savunur. Ayrıca *Leonardo Da Vinci*'ye ilham kaynağı olduğu konusunda da tartışmalar vardır. *Cezerî*, su saatleri, otomat sistemler, su ile çalışan müzik aletlerinin yanı sıra krank milini kullanan bir su pompalama sitemi geliştirmiştir.



Şekil 14. El- Cezerî'nin tasarladığı su saati ve kandil saati (tr.wikipedia.org, 2023)

Solla Price (1964), o dönem İslam coğrafyasında saat mekanizması ve otomata hakkında önemli bir bilgi birikimi elde edildiğini belirtir. Bu birikim on üçüncü yüzyılda Avrupa'ya geçmeden önce manyetik güçle ilgili çalışmalar da yapıldığı görülmektedir. Çin'den geri dönen gezginlerin *Su Song'un*²⁵ geliştirdiği

²⁵ **Su Song**; 1020-1101 tarihlerinde Çin'de yaşamıştır. Bilgin, İmparatorluk bürokrasisinde idari görevli ve finans uzmanıydı. Eczacılık, metalurji alanlarında da çalıştı ve çağına göre oldukça ileri teknolojiler geliştirdi. Takvim reformunun temeli olarak olduğu düşünülen 11 metre uzunluğunda, su

saatler ve mıknatısla ilgili çalışmalar hakkında bilgi taşımış olabilecekleri düşünülmektedir.

Usturlap ve ekvatoryumu astronomik otomatlar kategorisi altında tanımlamak yerinde olacaktır. Karalar'ın (2020) araştırmasında İslâm tarihi açısından gereken bilgilere ulaşmak mümkündür.

Sezgin'e (2019:85, akt. Karalar, 2020) göre, usturlap üzerine, sekiz ve dokuzuncu yüzyıl arasında İslâm dünyasında oldukça geniş bir külliyat bulunmaktadır. Bir çeşit kadran askı sistemi dik olarak kullanılan taşınabilir bir alettir. Saat, yer, konum yüksekliği ölçmek gibi birçok farklı amaçla kullanılan bir aygıttır. Ekvatoryum ise 13. yüzyılın ortalarında yaygın olarak Avrupa'da görülen bir aygıt olarak 20. yüzyıla kadar hala ilgi çekmeye devam etmiştir. Gezegenerin, Güneş'in ve Ay'ın tutulma düzlemi boylam derecelerinin *Ptoleme'nin* dünya merkezli sistemine göre bulunmasını sağlayan aygıttır.

Solla Price'a (1964) göre, 1320'ye gelindiğinde, muhtemelen bir su saati olan saat, Wallingford Richard tarafından ekvatoryum prensibine dayanarak karmaşık otomatın çalışmasına uyarlanmış ve Ptolemik astronominin kesin hareketlerini büyük bir yaratıcılıkla göstermiştir. Kısa bir süre sonra, 1364'te *Giovanni de Dondi, the Astrarium (astronomi saati)* inşa etmiştir. Ardından, büyük astronomik katedral saatleri, hidrolik sistem ile tamamlanmıştır. Saat üreticilerinin incelikli metal zanaatı sürekli gelişmiş, bilimsel devrimin gerçekleşmesine önemli bir katkı vermiştir. On üçüncü yüzyılda, skolastik filozofu ve tanrıbilimci olan *Albertus Magnus'un* balmumu, cam ve deriden oluşan yüz­süz bir kafa yaptığı söylenmektedir. Aslında, *Albertus* tarafından yapılan bu tür bir otomatın belirli bir detayı bilinmemekle birlikte o dönem Avrupa'sında sofistike otomatlar geliştirildiği bilinmektedir. Erken astronomik otomata ile başlayan, on altıncı ve on yedinci yüzyıllarda çoğalan otomatlar, 1645 yılında Fransız matematikçi ve fizikçi *Blaise Pascal'ın* geliştirdiği *Pascaline* isimli ilk gerçek dijital bilgisayarı ile yeni bir boyuta taşınmıştır. Sonuç olarak, *Descartes'dan* hemen önce, otomatların gelişimiyle, çıkış noktası olan mekanik felsefeye geri dönmeye başlanmıştır.

çarkı, tahrik zinciri ile çalışan bir saat kulesi inşa etmiştir. Avrupa'da yüzlerce yıl sonra kullanılacak teknikleri geliştirmiştir (britannica.com, 2023).

1452-1519 yılları arasında yaşamış olan *Leonardo da Vinci*, teknoloji tarihinin en önemli figürlerinden biri olarak durmaktadır. *Leonardo da Vinci*; uçan araçlar da dahil olmak üzere, tasarladığı birçok aygıtla günümüzde hala bir araştırma konusudur.



Şekil 15. Leonardo da Vinci'nin şövalye otomatının replikası (rosfilmfestival.com, 2023).

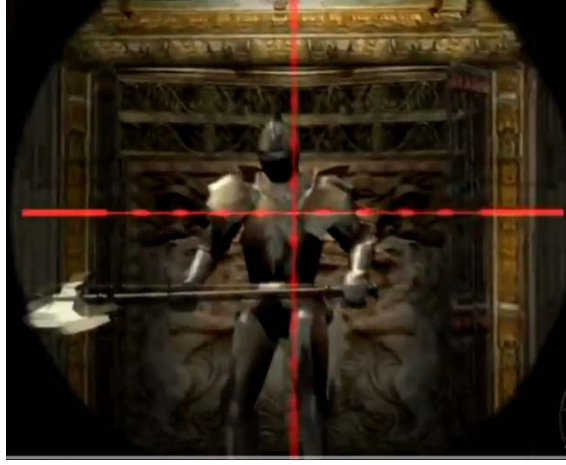
Rosheim'a (2006: 9) göre *Leonardo da Vinci*, 1495 yılında İtalya Milan'da, Batı medeniyeti tarihinde ilk mafsallı insansı robotu tasarlamış ve inşa etmiştir. Bu zırhlı robot şövalye, anatomik olarak doğru ve esnek biçimde çenesini açıp kapatırken, kollarını sallayabiliyordu ve başını hareket ettirebiliyordu. Muhtemelen davul gibi otomatik müzik aletlerine benzer sesler de çıkarıyordu. *Leonardo'nun* robotundaki tasarım, on beşinci yüzyılın sonlarında Alman-İtalyan zırh tasarımlarında kullanıldı. Deri ve pirinç veya bronz parçaları olan odundan yapılmış ve kablolarla bağlanmıştır.

Solla Price (1964), on altıncı ve on yedinci yüzyıl bilimsel devriminde zanaat konusunda elde edilen birikimin ve basılı kitapların ciddi bir rol oynadığını belirtmektedir. Her ikisi de astronomik ve biyolojik otomatın yeni bir mükemmellik seviyesine ulaşmasını sağladı. Bu gelişmeler bir sonuç olarak; bilim, teknoloji ve felsefe gibi dalları da etkilemiştir. Otomatlar için geliştirilen su pompaları, hidrolik gibi teknolojiler, yangın pompaları, motorlar gibi birçok buluşa temel olmuştur. Bu gelişmeler otomat yapımını da geliştiren karşılıklı bir yapı içerir. Örnek olarak, Romalı mimar ve askeri mühendis *Marcus Vitruvius*

Pollio tarafından 1486 Roma'da mimari üzerine yazılmış olan *Vitruvius's De Architectura* gösterilebilir. Böylece yeni otomatlar, *Robert Boyle Kenelm Digby* ve *René Descartes* gibi parlak yeni neslin hayal gücünü yakalayacaktır.

Otomatlarla ilgili elde edilen bilgi birikimi, rasyonel düşüncenin gelişmesine, buharlı motorlardan, elektronik bilgisayara kadar geniş bir yelpazeye yayılarak sibernetiğin temelini oluşturmuştur. Öncesinde söz edildiği gibi *Otomatlar* isimli bu bölüm, detaylı bir otomat tarihçesi çıkarmayı amaçlamamıştır. Bu sebeple bu başlık altında eksik kalan birçok bilimsel çalışma ve kişi vardır. İnsanın yapay varlıklar yaratmaya duyduğu ilgisinin en elle tutulur göstergelerinin arasında insan ya da hayvan otomatları gelmektedir. Tez kapsamında yapılan literatür araştırmasında *Masahiro Mori'nin, Tekinsiz Vadi* varsayımını test eden, ölçmeye çalışan araştırmaların bazılarında oyuncak bebek, robot kullanılmıştır. Bunun temel nedenlerinden biri *Masahiro Mori'nin*, varsayımında gerçekçilik ve yakınlığı kıyaslamak için Japon kuklalarını kullanmasıdır. Bu durumun lokal kültürle ilgili oluşturduğu soruna önceden değinilmiştir. Yine de araştırmacılar *Masahiro Mori'nin*, varsayımını test ederken onun koyduğu veriler üzerinden hareket etmek zorunda hissetmişlerdir. Bu araştırmalara insansı otomatlar da rahatlıkla dahil edilebilir. Birçok korku filminde tedirginlik, korku gibi duygular yaratmak için otomatlar kullanılmıştır. Hatta müzik kutuları gibi biyolojik olmayan otomatlar da buna dahil edilebilir. Ünlü Japon *Capcom* dijital konsol oyunu firmasının geliştirdiği ve dijital oyun kültüründe oldukça önemli bir yer edinen *Resident Evil* oyun serilerinden, otomatlar üzerinden üretilen korku, tedirginlik, ürkme duygularına güçlü örnekler verilebilir. *Resident Evil* oyun serilerinin, film ve dizi uyarlamaları da yapılmıştır.

Resident Evil 4 isimli serinin dördüncü oyununda *Kral Kupası* isimli objeyi aldıktan sonra saldırıya geçen şövalye otomatı bir örnek olarak verilebilir. Burada *Leonardo da Vinci'nin* tasarladığı şövalye otomatını hatırlatmak gerekir.



Şekil 16. Resident Evil 4 dijital oyunu ekran görüntüsü (Resident Evil 4, 2023).

Göründüğü gibi *Teknisiz Vadi*; kolaylıkla belirli sınırlar içinde ölçümlenebilecek bir kavram olmanın çok daha ötesine geçerek bilim, sanat, kültür, tasarım gibi alanların tümüyle ele alınabilecek sofistike, varoluşsal bir problemi de işaret etmektedir.

7. Post-Hüman, Transhüman ve Tekillik

Transhümanizm ve Post-Hüman, birlikte ele alınması gereken felsefi kavramlardır. Bilim felsefesi ve teknolojiyle doğrudan ilgilidir. Yakın geçmişe kadar bir bilim kurgu yaklaşımı olarak düşünülen Transhümanizm, tıpkı yapay zekâ ve robotik bilimindeki gelişmelerde olduğu gibi insanlığın yakın geleceğinin gerçeğine dönüşmüştür. Transhümanizm yaygın kanaatten farklı olarak; sadece mekanik parçalar, mikroçip implantlarıyla sınırlı değildir. *Dr. Moreau'nun Adası* yapıtındaki gibi genetik yapılandırılmalar, nano robotların insan vücuduna entegre edilmesi, yarı biyolojik, yarı mekanik varlıkların oluşturulması, insan beyninin dijital ortama aktarımı ve dijital para gibi teknolojik alanları da kapsayan çok disiplinli bir yaklaşımdır. Posthümanizm, Post-hümanizm, Transhümanizm ve Tekillik yaklaşımları; evrene bakış açısının kökten değiştirilmesi, insana dışardan yapılacak teknolojik müdahalelerle az ya da derin biçimde insan formunu geliştiren ve bu temelde birçok pratiği insanın evrimsel basamağının bir adımı olarak görme eğilimindedir. Onlara göre, insanın bu bioteknolojik dönüşümü yaygın ve kaçınılmaz biçimde uygulanarak insan toplumunu kökünden değiştirecek ve insanın kendi müdahalesiyle evriminin yeni bir basamağı ortaya çıkacaktır. Eğer durum bu olursa sonuç olarak ortaya çıkacak bu yeni toplum biçimi şu an var olan insandan yani homo sapiensden farklı bir insan türünden

oluşacaktır. Bu yeni cesur dünya Post-Hüman dünyadır ve ciddi bir akademik, bilimsel tartışma alanıdır. *Singularity -Tekillik-* terimi ise yaklaşımı kendine özgü biçimde ele alınmaktadır. Posthümanizm, Post-hümanizm, Transhümanizm ve Tekillik kavramlarını birbirleriyle doğrudan ilişkili ancak farklı yaklaşımlar olarak düşünmek gerekir. Her yaklaşım kendi içinde geniş tartışma alanları ve farklı fikirler ortaya koymaktadır.

Cengiz Dağdelen, araştırması için incelikli olarak oluşturduğu terimler sözlüğünde tanımları şu biçimde ortaya koymaktadır;

“Posthümanizm: İnsan yüceltilmesinin son bulması gerektiğini düşünen ve doğaya bağımlı insanı merkeze almayı reddeden felsefe, hümanizm sonrası...Transümanizm: İnsanlığa bilim teknoloji ile insan ötesi bir vaziyet aldirmek gerektiğini düşünen ve böylece hem fiziksel hem de zihinsel olarak insan güçlendirme sürecini benimseyen, çok yönlü disiplinlere sahip girişimsel ideoloji...Post-Hümanizm: Transhümanizmin öznesi Transhümanı nesnel(l)eştirerek sınıfsal uçurumuna ve suiistimaline karşı transümanizmi post-hümanizmle harmanlayan, kâinatı yaratan gücün bizi Post-Hüman oluşturmaya ittiğini ve kurtuluşun ulus aşırı bir organizasyon olduğunu benimseyen, çok yönlü disiplinlere sahip girişimsel ideoloji (Dağdelen, 2021:5)”.

Buran ve Kümbet (2022:17), Posthüman üzerine fikirlerin başlangıç noktası için, *Ihab Hassan*'i²⁶ işaret etmektedir. Benzer biçimde Dağdelen (2021:14), Post-Hüman kavramın ilk olarak öne süren düşünürün *Ihab Hassan* olduğunu belirtir.

LaGrandeur (2022), teknolojik gelişmelerin, insan olmanın anlamını ve evrenle kurduğumuz ilişki biçiminin değişmeye başladığını ve bu kavramlarla ilgili yeni paradigmlar ortaya koyulduğunu belirtir. Gündelik yaşamın içine dahil olan teknolojiler yaşam tarzıyla iç içe geçerek insanın bir parçası haline

²⁶ **Ihab Hassan**; Ihab Hassan, 17 Ekim 1925 yılında Kahire'de doğmuştur. 1946 yılında ABD'ye göç etmiştir. 29 yıl görev yaptığı Wisconsin Milwaukee Üniversitesinde emekli profesör olarak çalışmıştır. Ihab Hassan, 1996 yılında Uppsala Üniversitesinden, 1999 yılında Giessen üniversitesinden onursal dereceler almıştır. Edebiyat ve kültürel alanda yayımlanmış 300'den fazla makalesi vardır (kidega.com, 2023).

dönüşmüşlerdir. İnternet, dijital oyunlar, akıllı telefonlar, dijital pazarlama gibi teknolojiler toplumsal dokuyu değiştirmektedir. Bu değişim insan doğasını değiştirmeye de çoktan başlamıştır. Araştırmacı burada; kalp pilleri, insan gözünün göremediği dalga boylarını gören sensörler, konuşmaya aracılık eden dijital ara yüzler gibi teknolojilere işaret etmektedir. Teknoloji uzmanları sözü edilen değişimin çoktan başladığını ve Post-Hüman türe dönüşümün eşliğinde olduğunu belirtmektedir. Post-hümanizm ve posthümanizmin farklı düşünce havzaları olduğunu belirterek arasındaki ayrımı ise şu biçimde açıklamaya girişir; Posthüman; teknolojik aygıtlarla insan entegrasyonunu gündemine alarak, transhümanizm önerdiği insan teknoloji birleşimiyle siborg bir varlığa dönüşme sürecini tartışmaktadır. Sonuç olarak insan, Posthüman bir türe dönüşecektir. Post-hüman ise felsefi bir kavram olarak, insanı merkeze koyan hümanizm felsefesinin karşısına geçer ve varlıkları eşitler. Dördüncü sanayi devrimiyle oldukça ilişkilidir. İşleri insan yerine yapacak olan yapay zekâ otomasyonun toplumsal yaşama katılımıyla insanın istisnai durumunun değişeceğini öngörür. Ona göre insan bu değişimle birlikte artık gezegenin en zeki varlığı değildir. Post-Hümanizm, posthüman ile ilişkiye geçerek makinaların yükselişini ve bir özne olan insanın değişimine işaret eder. Yapay veya doğal varlıkların teknoloji aracılığıyla değiştirilerek ya da geliştirilerek aralarında farkların ortadan kalkacağına yönelik bir yaklaşım ortaya koymaktadır. Böylece hümanist özne savunusu çöker ve insan istisnasının ortadan kalkacağı savunusunu verir.

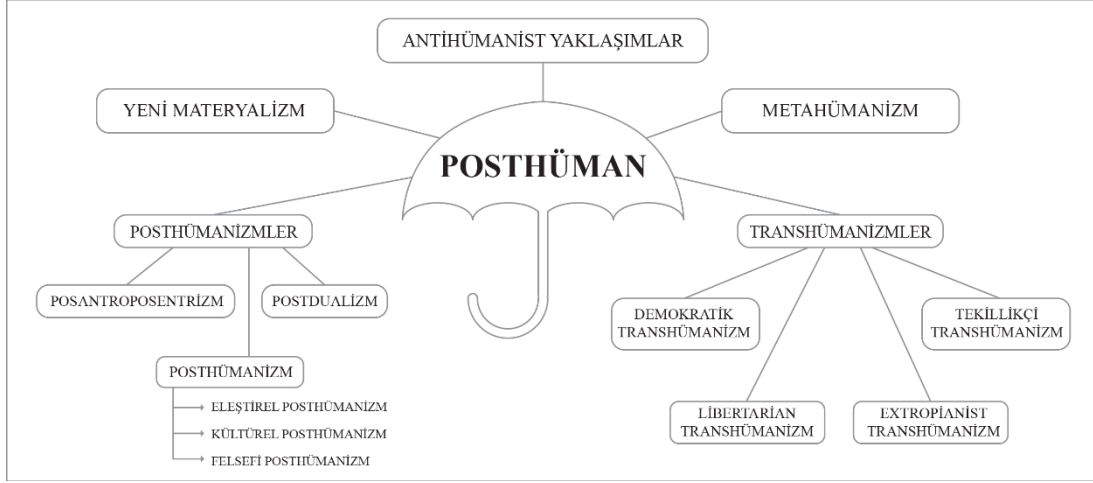
Nayar (2014); klonlama teknolojileri, kök hücre mühendisliği, kriyojenikler, yapay zekâ ve hayvandan insana doku nakli alanlarındaki gelişmelerin; hayvan, insan ve makineler arasındaki sınırları bulanık hale getirmesinden dolayı bu geçirgenliğin yeni bir organik yapı olarak düşünülebileceğini öne sürmektedir. Bilişsel etologlar ve biyologlar, insanın edindiği benzersiz özelliklerin (özgecilik, bilinç, dil gibi), hayvanlar tarafından da sergilenen özellikler olduğunu göstermiştir. İnsan bilincinin kendisi, bir epifenomendir²⁷. İnsan olmanın ne olduğu sorusu birçok disiplinden gelen filozof, bilim insanı, sanatçı tarafından tartışılmış, sorgulanmıştır. Özellikle bilim

²⁷ **Epifenomen;** sürecin kendisi üzerinde hiçbir etkisi olmayan, sürecin yan ürünü olan olay. Terim beyin süreçlerinin yan ürünü olarak görülen zihinsel olaylar için kullanılır. Epifenomenlerin nedensel güce sahip olmadığı düşünülür (psikolojisozlugu.com, 2023).

kurgu yapıtları insan evriminin geleceği konusunda derin soruşturma alanları açmaktadır. Posthümanizm, insanın giderek daha fazla kimyasal, cerrahi, teknolojik olarak değiştirilmesi, mekanik, elektronik, dijital varlıklarla ve diğer organik formlarla yakın bir şekilde yaşayacağı ontolojik bir durumu ifade etmektedir. Posthümanizm, insan avatarının yeni bir kavramsallaştırmasıdır. Posthümanizm, tarihsel olarak insanı diğer yaşam formlarının üstüne yerleştiren ve bunların kontrolünde yer alan kültürel temsilleri, güç ilişkilerini ve söylemleri inceler. Tekno-modifikasyon çağında insan olma sorusunu; felsefi, politik ve kültürel bir yaklaşım olarak, melez yaşam formları, hayvan ve insan sosyalleşmesini bu alanlardaki keşifleri yeni bir yaşam formu anlayışıyla ele alır (Nayar, 2014).

Dağdelen, (2021:7), Transhümanistlerin yakın gelecekte insan beynine yapay müdahaleler yapılarak Post-Hüman olmaya başlanacağına inandıklarını vurgular. Bu müdahaleler, mikroçip implantlar, genetik geliştirmeler ya da başka şekillerde olabilir. Devam edecek olan bu geliştirmeler insanı başka insan ötesi bir varlığa dönüştürecektir. Araştırmacı burada, evrene yayılan, fiziksel yapıdan muaf bir bilince ulaşılacağından bahsetmektedir. *Dağdelen* bu bahisle, devam eden bölümde açıklanan *Tekillik* durumuna işaret ediyor olabilir. Bu tekilliği savunuyormuş gibi görünen Extropianist Transhümanizm ve liberal ekonomik sisteme dayalı bir insan geliştirmesini savunan Libertarian transhümanizmle, hakkaniyet temelinde tüm insanlığın faydası için insan geliştirmelerinin yapılmasını öneren Demokratik transhümanizm olmak üzere üç kategori altına almaktadır.

Dağdelen (2021:15), ise transhümanist ve posthümanistlerin sürdürüle geldiği tartışmalar ve kavram kargaşasına belirli bir açıklama ve sınıflandırma getirmek için *Francesca Ferrando*'yu temel alarak belirli bir şema ortaya koymaktadır.



Şekil 17. Posthüman düşünce sistemlerinin şematik ifadesi, tez dahilinde uyarlandı (Dağdelen, 2021:15).

Buran vd. (2022), Posthümanizm üzerine yapılan çalışmaların geniş bir alana yayıldığına dikkat çekmektedir. Siberetik, kök hücre, sanatın farklı alanları gibi birçok bilim, sanat ve felsefe alanında hatırı sayılır miktarda bilgi birikimine ulaşmıştır. “Çok çeşitli yönlü olan posthüman teorisini genel olarak her kuramcı kendi amacına uygun olarak uygulamayı seçmiştir. Aslında posthüman terimi hem edebi hem de tekno-bilimsel boyutlara sahip olabilecek bir dizi farklı yaklaşımı belirgin şekilde birleştirir (Kümbet, *Critical Posthumanism*:255, akt. Buran ve Kümbet, 2022:10)”. Buran vd. (2022), Posthümanizmin, düalizmi ortadan kaldırarak bir tür tekilliği önerdiğini düşünmektedir. Sadece insan ya da makine olmak gibi durumların ötesine geçerek, ırksal ayrışmalar, cinsiyet eşitliği gibi toplumsal problemlerdeki hiyerarşik düzeni ortadan kaldırmaya yönelik bir vizyon içerir. Nayar’a göre Posthümanizm; “insanın nasıl her zaman çoklu yaşam formları ve makinelerden oluştuğunu ve bunları oluşturduğunu göstermek için geleneksel egemen, tutarlı ve özerk insanın kökten merkezleştirilmesidir (Posthumanism 2, akt. Buran vd. 2022:11)”

Transhümanizm kelimesi ilk olarak 1927’de biyolog *Julian Huxley* (1957:17, akt. Hauskeller, 2016: 11) tarafından tanımlanmıştır. *Julian Huxley*’e göre Transhümanizm; insan türünün geliştirilmesi, yükseltilmesi²⁸ için proaktif

²⁸ **Yükseltme;** İngilizcede *transcend* olarak kullanmıştır. Türkçe karşılığı; aşmak, üstün olmak gibi anlamlara gelmektedir. Cümlenin yapısına göre, aşmak, geliştirmek, yükseltmek kelimeleri tercih

bir rol üstlenilmesi gerekmektedir. *Julian Huxley*, insan türünün yeni teknolojik imkanları kullanarak kendi türünü aşması gerektiği inancını bir kelimeyle anlatmak gerektiğini düşünerek Transhümanizm kelimesini öne sürer.

Bazılarına göre Transhümanizm teknoloji aracılığıyla, insanın kendi evrimini tasarlaması sonucu, farklı varlıklara, insanın kökten değişmiş versiyonlarına dönüşmesidir. Bu değişim bir sonuç olarak, Posthüman durumunu doğuracaktır. Transhümanizm, kendi kendini yöneten bir evrimi savunan uluslararası kültürel bir harekettir. İnsanın yaşadığı doğal sınırlamaların üstesinden gelmek için bilim ve teknolojinin kullanılmasını önerir (Jay Cornell ve Sirius, 2015:3).

World Transhumanist Association'un (Dünya Transhümanist Derneği) son olarak 2009'da güncellenmiş sekiz maddelik deklarasyonu şu şekildedir,

1. Gelecekte insanlık bilim ve teknolojiye derinden etkilenecektir. Yaşlanma, bilişsel eksiklikler, istemsiz acılar ve Dünya Gezegeni'ne hapsedilmişliği aşarak, insan potansiyelini artırma olasılığını öngörüyoruz.
2. İnsanlık potansiyelinin büyük ölçüde hala gerçekleşmediğine inanıyoruz. Harika, son derece değerli, geliştirilmiş insana yol açan olası senaryolar vardır.
3. İnsanın, özellikle yeni teknolojilerin kötüye kullanılmasından ciddi risklerle karşı karşıya olduğunu kabul ediyoruz. Değer verdiğimiz şeylerin birçoğunun, hatta tamamının kaybına yol açabilecek olası gerçekçi senaryolar vardır. Bu senaryolardan bazıları şiddetli, diğerleri ise inceliklidir. Her ilerleme değişim olsa da her değişim ilerleme değildir.
4. Bu olasılıkları anlamak için araştırmaya çaba harcanmalıdır. Riskleri en iyi nasıl azaltacağımızı ve faydalı uygulamaları nasıl hızlandıracağımızı dikkatlice düşünmemiz gerekiyor. İnsanların ne yapılması gerektiğini

edilecektir. Transhümanizm felsefesi içinde insan türünün yükseltilmesi manevi değil biyolojik bir meseleye işaret etmektedir.

yapıcı bir şekilde tartışabilecekleri forumlara ve sorumlu kararların uygulanabileceği bir toplumsal düzene de ihtiyacımız var.

5. Varoluşsal risklerin azaltılması, yaşamsal sağlığın korunması için araçların gelişimi, ciddi acı çekmenin, insan öngörü ve bilgeliğinin iyileştirilmesi acil öncelikler tespit edilmeli ve yoğun bir şekilde finanse edilmelidir.
6. Politika hem fırsatları hem de riskleri ciddiye alan, özerkliğe ve bireysel haklara saygı duyan ve dünya çapındaki tüm insanların çıkarları ve haysiyetleriyle dayanışma ve ilgi gösteren sorumlu ve kapsayıcı bir ahlaki vizyon tarafından yönlendirilmelidir. Gelecekte var olacak nesillere karşı ahlaki sorumluluklarımızı da göz önünde bulundurmalıyız.
7. İnsanlar, insan olmayan hayvanlar, gelecekteki yapay zekâlar, değiştirilmiş yaşam formları, teknolojik ve bilimsel ilerlemenin yükselebileceği diğer zekâlar biçimleri de dahil olmak üzere tümüne karşı duyarlı olarak hepsinin refahını savunuyoruz.
8. Bireylerin hayatlarını nasıl yaşadıkları konusunda kişisel seçimlere izin vermeyi tercih ediyoruz. Bu; bellek, konsantrasyon ve zihinsel enerjiye yardımcı olmak için geliştirilebilecek tekniklerin kullanımını içerir. Yaşam uzatma terapileri, üreme seçim teknolojileri, kriyonik prosedürler ve diğer birçok olası insan modifikasyonu ve geliştirme teknolojisi de dahil olmak üzere (hpluspedia.org, 2023).

Michael Hauskeller; Mythologies of Transhumanism (2016, Transhümanizmin Mitolojisi), isimli kitabında Transhümanizm felsefesinin mitolojik olarak köklerine inmektedir. Bu yönüyle yeni bir felsefi eğilim olmadığını açıklamaya girişirken, bu tezin *Tekinsiz Vadi* varsayımının kültürel dayanakları üzerine öne sürdüğü genel savunularıyla ortak bir söylem üretmektedir. Transhümanizmin dayanakları hakkında Hauskeller'in (2016) yaklaşımı; insanın kurduğu hayallerle doğrudan ilgilidir. Hayallerin kültür içindeki dolaşımına dikkat çekmektedir. Özellikle insanın fiziksel ve duygusal yetersizlikleriyle ilgili geliştirdiği hayaller, fikirler, Transhümanizm felsefesinin doğal yaşam alanıdır. Örnek olarak; uçmak, süper bir zekâyâ sahip olmak, bir

yerden başka bir yere ışınlanmak verilebilmektedir. Transhümanizm; insan doğasını değiştirmek, geliştirmek ve farklı bir varlığa dönüştürmek için biyoteknolojilerin kullanımını önerir. Transhümanistler; insanlığın, insan olmayı aşmanın eski hayalini gerçekleştirmenin eşiğinde olduğuna inanmaktadır. Örneğin öncesinde verilen *Dünya Transhümanist Derneği Deklarasyonu*'nu birkaç kişiyle hazırlayan *Nick Bostrom* ve *David Pearce* ölüm, hastalıklar ve insanın hissettiği her tür yetersizliğin üstesinden gelinmesinin insanın geliştirilmesi, aşılmasıyla mümkün olacağını savunmaktadır. Hauskeller bu durumu tekno-optimizm olarak ifade eder.

Nick Bostrom Transhümanizmi şu biçimde açıklamaktadır;

“Temelinde felsefi bir akım olan hümanizm bulunmaktadır. İnsanın varsayılan özelliklerin geliştirilmesini amaç edinmiş olup gelecek hakkında bir düşünme yoludur. İnsanın fiziksel, bilişsel yeteneklerinin arttırılması, yaşlanma ve hastalanma gibi arzu edilmeyen veya gereksiz görülen yönlerin ortadan kaldırılması amacıyla teknoloji ve bilimden faydalanılması gerektiğini öne süren entelektüel ve kültürel bir harekettir (Nick Bostrom, akt. Bayraklı, 2022:29)”.

a. Tekillik

Ray Kurzweil, The singularity is near: when humans transcend biology (Tekillik yakındır: insanlar biyolojiyi aştığında, 2005) isimli kitabında *Tekillik* terimini, kendi teknolojik öngörülleri ve insanın teknolojik olarak geliştirilmesi esasına dayanarak, öne sürmüştür. Transhüman düşünce havzası içinde hala tartışılmaya devam eden önemli bir yeri vardır.

Kurzweil (2005), *Tekillikle* ilgili fikirlerinin gelişmesinin belirli bir süreç içerisinde yavaş yavaş oluştuğunu ifade etmektedir. Teknoloji ve bilgisayar alanlarındaki gelişmelerin neden olduğu karmaşayı anlamaya çalışırken, araştırmacı *Tekillik* fikrine ulaşır. Ona göre; uzaydaki bir kara deliğin, *olay ufkuna*²⁹ doğru hızlanan bir maddenin, enerjiye dönüşerek yapısının önemli

²⁹ **Olay ufkü;** İngilizcesi, event horizon. *Genel Görelilik Teorisi (Albert Einstein'in ileri sürdüğü Geometrik Yerçekimi Teorisi)* çerçevesinde tanımlandığı haliyle olay ufkü; bir gözlemci tarafından gerçekleştirilmediği, bu nedenle gözlemciyi etkileyemediği (*uzay-zaman evrenin dört boyutlu yapısı,*

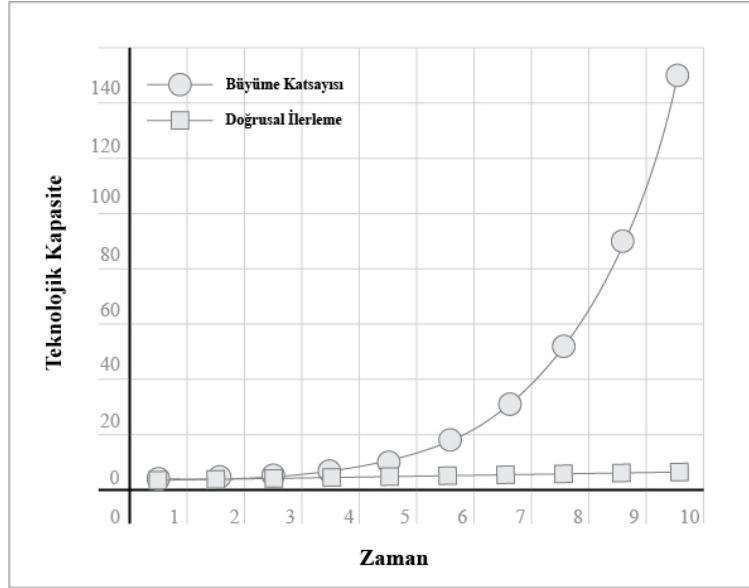
ölçüde değişerek sıfır hacimli kütle ve sonsuz yoğunluğa ulaşması, kuramsal fizikte tekillik olarak ifade edilir. İşte insanın gelecekte bekleyen *Tekillik* olarak ifade ettiği durum da benzer biçimde, cinsellikten, maneviyata kadar insan yaşamının her alanını kökten değiştirecektir.

Kurzweil'e (2005) göre teknolojik değişim oldukça hızlı biçimde ve derin etkisiyle, insan hayatını geri döndürülemez biçimde gelecekte dönüştürecektir. Ne ütöpik ne de distöpik bir durum değildir. Hayatımızı anlamlandırmak için geliştirdiğimiz bütün kavramlar, iş modelleri hatta ölüm bile farklı bir yaşam döngüsüne ulaşacaktır. İşte bu nokta, *Tekilliğin* oluştuğu dönemdir. *Tekilliği* anlamak, geçmişimizin önemini ve geleceğimizin sonuçları hakkında bakış açımızı değiştirecektir. Düşünür kendi öne sürdüğü biçimde, *Tekilliği* anlayan ve benimseyen yaklaşımı *Tekilcilik* olarak ifade etmektedir. Araştırmacı, muhtemelen olay ufku dayanağını, belirli, kaçınılmaz bir noktaya ulaşmak ve o noktada olmadan oradaki gerçeği tam olarak kavrayamamak gibi bir nedenle *Teknolojik Tekilciliği* geliştirmiştir. 1950'lerde efsanevi bilgi teorisyeni *John von Neumann*, teknolojik ilerlemenin sürekli hızlanan bir yapıda olduğunu belirtmiştir. *Von Neumann* burada iki önemli gözlem yapar: ivme ve tekillik. İlki, insan ilerlemesinin doğrusal ilerlemeden ziyade katsayıya dayalı yapısıdır. İkincisi, katsayının çarpıcı biçimde yükseldiği durumdur. Bu durum yavaş ve neredeyse ilkinden farksız başlar. Ancak ilerleme radikal biçimde yükselmektedir. İlkel dönemlerden bugüne teknolojik ilerleme doğrusal ve yavaş biçimde gelişmiştir. Bu doğrusal biçim bir ölçüde öngörülebilir bir yapı sergilemektedir. *John von Neumann* ilk doğrusal ilerlemeyi erken aşama olarak düşünür fakat çarpıcı biçimde ilerleyen teknoloji devrimsel biçimde artarak şaşırtıcı sonuçlar doğuracaktır. Teknoloji tarihinin ciddi bir değerlendirmesi yapıldığında; teknolojik değişimin kat sayısal olduğu ortaya çıkmaktadır. Veriler farklı şekillerde alınarak, farklı zaman çizelgeleri içerisinde, elektronikten biyolojiye kadar çok çeşitli teknolojilerden oluşmakta ayrıca insanlık bilgi birikiminden, ekonominin büyüklüğüne kadar değişen sonuçları da içinde

üç boyutlu boşluk ve tek boyutlu zamana sahip) bir sınırdır. Yaygın olarak kullanılan haliyle bir olay ufku; belirli bir fenomen açısından hiçbir şeyin gözlemlenemeyeceği veya ölçüsü olmayan bir sınırdır. Bir olay ufku özellikle, bir kara deliğin yerçekimi alanının etrafındaki bölgelerdir. Böyle bir yerçekimi alanı ışığı o kadar çok büker (ve kendine çeker) ki ondan kaçamaz ve evrene dönemez ve böylece gözlemlenemez (encyclopedia.com, 2023).

incelemektedir. İlerleme ve büyümenin hızlanması her biri için geçerlidir. Sonuç olarak katlanarak büyüyen bir bilgi birikimi düşünülmelidir (Kurzweil, 2005).

Kurzweil, (2005) evrimin belirli bir şablon oluşturduğunu düşünür. Dünyamızın nihai hikâyesini oluşturan şematik bir evrim olduğuna inanmaktadır. Araştırmacının evrim olarak ortaya koyduğu kavram *Tekillîğe* dayalı bir evrim modelidir. Evrimi *Tekillîğe* giden bir yapı olarak sunar ve bunun açıklamasını ortaya koyar. *Ray Kurzweil'in* modeli, oldukça sofistike ve özel olarak incelenmesi gereken bir yapıdadır. Bu yüzden tez bağlamına dayalı olarak genel anlamda ve belirli bir bölümü yansıtılmaktadır. *Kurzweil*, insanın biyolojik evrimi ve teknolojik ilerlemesini ortak bir evrim modeli olarak ele almaktadır. Ona göre bu bileşik evrim modeli belirli bir şablon olarak gelişmekte ve sonuç olarak *Tekillik* denen bir noktaya doğru ilerlemektedir.



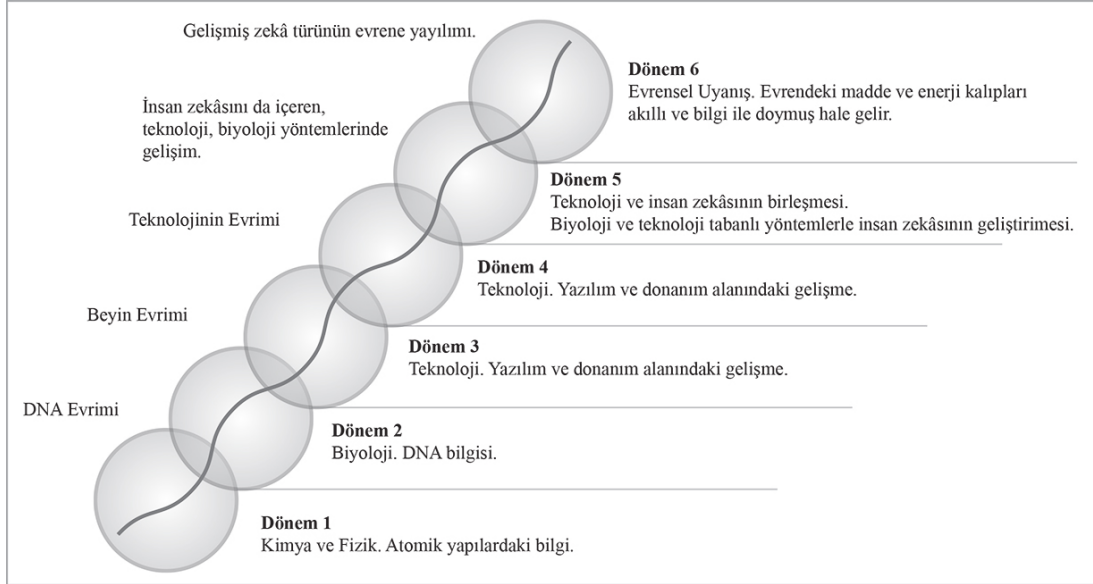
Şekil 18. John von Neumann'ın teknolojik ilerleme modeli (Kurzweil, 2005:37).

Tekillik; insan ve yapay olarak geliştirilen şeylerin bileşimini ifade etmenin çok ötesine geçen bir kavramdır. Tez dahilinde yapılan literatür taramasında *Tekillîğin* birçok kaynakta bu şekilde, Transhümanizm yaklaşımıyla bağlamsallaştırıldığı görülmüştür. *Tekillik*, Postmodernizm ve Transhümanizm birbirleriyle iç içe geçmiş ancak farklı yaklaşımlardır. Burada üzerinde yoğun biçimde tartışılan büyük bir külliyyatın olduğu bilinmelidir ve birbiriyle çelişen birçok yaklaşım bulunmaktadır. Bu yüzden *Kurzweil'in* kavramsallaştırması; teknolojik gelişmelerin insana implantından çok daha fazlasını ifade eder. Aslında *Kurzweil*, kimyasal ve biyolojik evrimi teknolojik ilerlemelerle tümleşik

olarak ele alır ve *Tekilliği* bu tümleşik yapının ulaşacağı yer olarak görür. *Tekilliğe* genel bakış açısı bu olmalıdır ve buradan yorumlanmalıdır.

Kurzweil (2005), buna dayalı olarak kendi tanımladığı evrim sürecini altı basamakla açıklamaktadır. İlk beş aşamadan sonra altıncı aşamayla bu evrimsel süreç, evrene yayılarak *Tekilliği* oluşturur. Söz ettiği altı basamağı dönem, çağ olarak ifade eder.

Dönem 1; Fizik ve Kimya. Kökenlerimizi, bilgiyi temel yapılarında temsil eden bir duruma kadar takip etmek mümkündür: madde ve enerji örüntüleri. Son zamanlardaki kuantum kütleçekim/ kütle çekimi teorileri, zaman ve uzayın, esasen bilgi parçaları olan ayırık nicemlere bölündüğünü savunur. Madde ve enerjinin doğasının dijital mi yoksa analog mu olduğu konusunda tartışmalar bulunmakla birlikte, bu sorunun çözümü ne olursa olsun, atomik yapıların ayırık bilgileri depoladığı ve temsil ettiği bilinmektedir. Evrenimizin kuralları ve temel kuvvetlerin etkileşimini yöneten fiziksel sabitlerin dengesi, artan karmaşıklıkla sonuçlanan, bilginin kodlanması ve evrimi açısından mükemmel biçimde çalışmaktadır (Kurzweil, 2005:55).



Şekil 19. Evrimin Altı Dönemi. Evrim dolaylı olarak çalışır. Bir potansiyel yaratır ve bu potansiyel bir sonraki aşamaya geçişi sağlar (Kurzweil, 2005:55).

Dönem 2; Biyoloji ve DNA. Birkaç milyar yıl önce başlayan ikinci dönemde karbon bazlı bileşikler, moleküllerin karmaşık kümelenmeleri kendi kendini kopyalayan mekanizmalar oluşturana ve yaşam ortaya çıkana kadar giderek daha karmaşık hale gelmiştir. Nihayetinde biyolojik sistemler, daha geniş

bir molekül topluluğunu tanımlayan bilgileri depolamak için hassas bir dijital mekanizma yani DNA geliştirdi. Bu molekül ve onu destekleyen kodonlar ve ribozomlar mekanizması, bu ikinci dönemin evrimsel deneylerinin kaydını tutmayı mümkün kılmıştır (Kurzweil, 2005:55).

Üçüncü Dönem; Beyinler. Her dönemde bir paradigma kayması/değişimi yoluyla daha ileri bir dolaylılık düzeyine bilginin evrimi devam eder. Yani evrim, bir dönemin sonuçlarını bir sonrakini yaratmak için kullanır. Örneğin; üçüncü dönemde DNA güdümlü evrim, bilgiyi kendi duyu organları ile algılayabilen ve bu bilgiyi kendi beyinlerinde ve sinir sistemlerinde işleyip depolayan organizmaları üretmiştir. Bunlar, üçüncü dönem bilgi işleme mekanizmalarını - organizmaların beyinleri ile sinir sistemleri, dolaylı olarak- etkinleştiren ve tanımlayan ikinci dönem mekanizmaları -DNA, proteinlerin epigenetik bilgisi ve gen ifadesini kontrol eden RNA fragmanları- sayesinde mümkün olmuştur. Üçüncü dönem ilk hayvanların, beynimizdeki etkinliğin büyük çoğunluğunu halen daha oluşturan, örüntüleri tanıma yeteneğiyle başladı. Nihayetinde kendi türümüz, deneyimlediğimiz dünyanın soyut zihinsel modellerini yaratma ve bu modellerin rasyonel sonuçları üzerinde tefekkür etme becerisini geliştirdi. İnsan dünyayı kendi zihninde yeniden tasarlama ve bu fikirleri eyleme geçirme yeteneğine sahiptir (Kurzweil, 2005:55-56).

Dördüncü Dönem: Teknoloji; Rasyonel ve soyut düşünce yeteneğini başparmağımızla birleştiren türümüz, dördüncü döneme ve dolaylılığın bir sonraki düzeyine, yani insan yapımı teknolojinin evrimine öncülük etmiştir. Bu, basit mekanizmalarla başlayıp ayrıntılı otomatlara -otomatik mekanik makineler- dönüşmüştür. Nihayetinde, karmaşık bilgi işlem ve iletişim cihazlarıyla teknolojinin kendisi, ayrıntılı bilgi modellerini algılama, depolama ve değerlendirme yeteneğine sahip olmuştur (Kurzweil, 2005:56).

Beşinci Dönem: İnsan Teknolojisinin İnsan Zekâsıyla Birleşmesi. Birkaç on yıl ileriye bakıldığında, *Tekillik* beşinci çağla başlayacaktır. Bu, insan beynine gömülü engin bilgi ile teknolojinin çok daha büyük kapasitesi, hızı ve bilgi paylaşma yeteneğinin birleşmesinden kaynaklanacaktır. Beşinci dönem, insan-makine uygarlığımızın insan beyninin yalnızca yüz trilyon aşırı yavaş bağlantısı olan sınırlarını aşmasını sağlayacaktır. *Tekillik*, asırlık insan problemlerinin

üstesinden gelinmesini ve insan yaratıcılığını büyük ölçüde arttırılmasını sağlayacaktır (Kurzweil, 2005:60).

Altıncı Dönem; Evren Uyanıyor. Tekilliğin sonrasında insan beynindeki biyolojik kökenlerinden ve insan hünerinin teknolojik kökenlerinden türetilen zekâ, ortasındaki maddeyi ve enerjiyi doyurmaya başlayacaktır. Bunu yeryüzündeki kökeninden yayılmak üzere en uygun hesaplama seviyesini sağlamak için madde ve enerjiyi yeniden düzenleyerek başaracaktır. Şu anda ışık hızı bilgi aktarımında sınırlayıcı bir faktör olarak anlaşılmaktadır. Bu sınırın yenilmesi oldukça spekülâtif olarak değerlendirilmelidir. Ancak bu kısıtlamanın aşılâbileceğine dair ipuçları vardır. Bazı sapmalar bile olsa, eninde sonunda bu ışık ötesi yeteneği kullanılacaktır (Kurzweil, 2005:63).

Göründüğü gibi Post-hüman yaklaşımlar temelde insanın teknolojik olarak yapay biçimde ilk olarak kendi müdahalesiyle geliştirileceği fikrine dayanır. Burada ilk olarak ifadesi makinenin kontrolüyle de geliştirilebileceğini tanımlar. Evrimsel sürecin kaçınılmaz bir basamağı olarak düşünölmektedir ve kendine göre dayanakları vardır. Bu dayanaklar çalışmanın bu bölümünde sunulmuştur. Bu düşönceler incelendiğinde insanın evrimsel basamağı eğer böyle gelişecekse doğrudan dijital bir bilince doğru gidileceğini öngörmektedir.

IV. OYUN MOTORUNDA FİLM YAPIMI

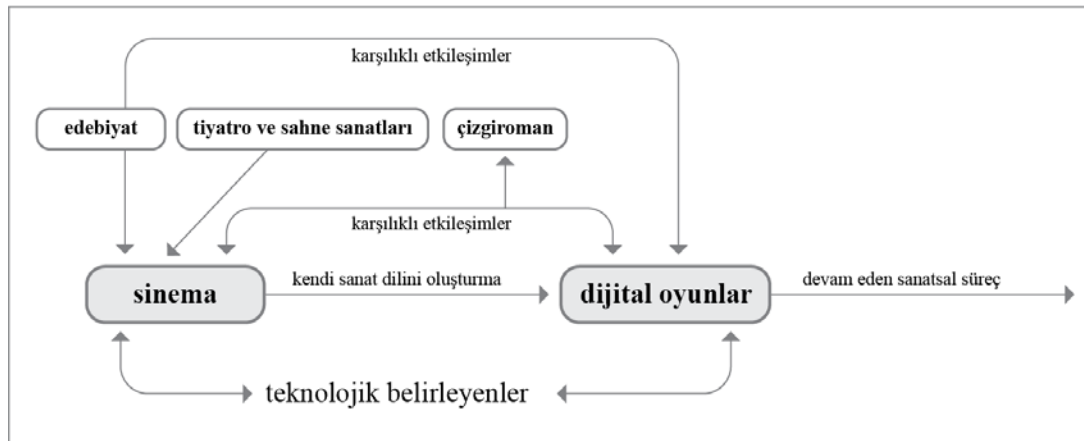
Eleştirel Gerçeklik önerisi altında önceden detaylı biçimde açıklanan araştırma basamakları ve buna dayalı bağlamın oluşturulması iki genel parçaya ve alt yapılara bölünmüş olduğu hatırlatılmalıdır. Bu tezin üçüncü bölümü olan ‘*Tekinsiz Bir Vadide*’ bölümü, iki bağlam bölümünden biridir. Dördüncü bölüm olan ‘*Oyun Motorunda Film Yapımı*’ ise diğer bağlam bölümünü oluşturmaktadır. Bu yapı *Yöntem* bölümünün, *Araştırma Tasarımı* bölümünde açıklanmıştır. ‘*Tekinsiz Bir Vadide*’ bölümü *Tekinsiz Vadi* varsayımının kültürel, tarihsel, felsefi ve bilimsel bağlamını soruştururken, ‘*Oyun Motorunda Film Yapımı*’ bölümü konunun teknik yönünü açıklamaktadır. Bu teknik inceleme yapısı itibariyle estetik bileşenleri de içerir. Sinema ve dijital oyunda teknik estetikle bir arada değerlendirilmelidir çünkü kullanılan teknikler doğrudan estetik alana müdahale etmektedir. Dijital bir oyunun tasarımı sinema gibi kolektif bir üretim sürecidir ancak geleneksel sinemadan farklı olarak yazılım mühendisliğini de içerir. Oyun motoru teknolojisindeki gelişmeler, sözü edilen yazılım mühendisliğinden elde edilen birikimin film yapımına aktarılmasını sağlamıştır. Oyun motorunda film üretimi için *Unreal Engine* oyun motoru güncel olarak en güçlü araç olarak durmaktadır. Buna göre bu tezin, *Oyun Motorunda Film Yapımı* bölümü; ilk olarak sinema, animasyon ve oyun motoru ilişkisini çözümlenmektedir. Oyun motorlarının genel olarak gelişimi ve *Unreal Engine*’in bu gelişimdeki rolünü açıklamaktadır. *Unreal Engine* ortaya koyduğu yeniliklerle film yapımında kullanılış biçimini ve süper gerçekçi *Dijital Varlıkların* yeni bir film deneyimi olarak kullanılmasını soruşturmaktadır.

A. Sinema, Animasyon ve Oyun Motoru

Genç bir sanat alanı olan dijital oyunlar; kendi özgün sanat dilini oluşturma serüveninde (tıpkı erken dönem sinemanın kendi sanat dilini oluşturma sürecinde benzer şekilde yaptığı gibi) kendinden daha eski sanat disiplinlerinden etkilenmiştir. Bu disiplinlerin birbiriyle kurduğu teknik ve sanat metinsel

ilişkileri, detaylı biçimde inceleyen, “*Film Türünün Dijital Oyuna Etkisi Bağlamında Max Payne İncelemesi (Erbaş, 2018)*” isimli yüksek lisans tezi incelenebilir.

Dijital oyunların karşılıklı bağlar kurduğu sinema; edebiyat ve sahneleme sanatlarından ödünç aldığı geleneklerle sanat olma serüvenine başlamıştır. Buna örnek olarak; bir illüzyonist olan *Georges Méliès’in* erken dönem sinema çalışmaları her halde en iyi örnekleri teşkil etmektedir. Açıklayıcı bir örnek olarak; *Jules Verne’nin, Aya Yolculuk* isimli bilim kurgu eserinin *Georges Méliès* tarafından, tiyatro sahneleme ve illüzyon yöntemleriyle filme alınması verilebilir. Öyleyse sinemanın, edebiyat ve sahne sanatlarıyla kurduğu ilişki, dijital oyun dünyasına yansiyarak karşılıklı bir etkileşim biçimine dönüşmüştür. Sinema teknolojiyle doğrudan ilişkili bir sanattır ve teknolojik yenilikler doğrudan sinema yapma biçimlerini etkiler. Yine teknolojiye bağlı sanatların (burada bahsedilen bağlamda) dijital oyunlar ve sinema yapma biçimlerinin teknolojiye bağlı gelişmeleri konusu için, Erbaş (2018), ismi önceden geçen tezde detaylı olarak ifade edilmiştir. Sinema ve çizgi romanla ilişkisi bir endüstriyel model ve kültür endüstrisi öğeleri olarak devam ederken, dijital oyunlar çizgi romanla da doğrudan bağlar kurmaktadır. Sadece *Marvel Comics* firmasının için; *Play Station* oyun konsolunun çevrimiçi oyun satış mağazasında, *Marvel* ismi girilerek yapılan aramada bulunan sayı ‘128’ çıkmıştır (store.playstation.com, 2022).



Şekil 20. Sinema ve dijital oyunda disiplinler arası etkileşim. Tez dahilinde oluşturuldu.

Sinema, çizgi romanla ve dijital oyunlar farklı ve benzer teknoloji, kültür ve endüstri açısından ciddi paylaşım ve üretim ilişkileri kurmaktadır. Öyleyse; edebiyat, tiyatro sahneleme sanatının sinemayı etkileyen yapısı çizgi romanla

ilerlemiş ve dijital oyunlarla arasına, teknolojik belirleyenlerinde dahil olduğu görünebilir karşılıklı ilişkiler oluşmuştur.

1. Oyun Motoru

Oyun motorları, dijital oyun oluşturulması için kullanılan yazılımlardır. Bütün görsel içeriği, fizik motorunu, yapay zekâ tasarımını, ara yüzü, ses, müzik gibi birçok bileşeni bir araya getirerek, dijital bir oyunun geliştirilmesini sağlayan, en önemli araç olarak düşünülebilir. Oyun motorları; sahnelerin oluşturulması, karakter animasyonları, özel efektler, oyun mekanikleri gibi bileşenleri içeren fiziksel oyun evreninin iki ya da üç boyutlu olarak oluşturulmasını sağlar. 2000'lerin başından itibaren, oyun motorları çok daha sofistike hale gelmiştir. *Epic Games* tarafından geliştirilen *Unreal Engine*, *Unity Technologies* tarafından geliştirilen *Unity*, *Crytek* tarafından geliştirilen *CryEngine* oyun motorları, gelişmiş grafikler, fizik motorları ve yapay zekâ sistemleri gibi özellikleri bir araya getirerek, daha gerçekçi ve etkileşimli bir oyun deneyimi sunmaya başlamışlardır.

Güncel olarak, oyun motorları, dijital oyunların yanı sıra film yapımı ve animasyon alanlarında da kullanılmaya başlanmıştır. Özellikle *Unreal Engine*, son yıllarda film yapımı ve animasyon endüstrisinde de güçlü bir film yapım aracı olarak görünmektedir.

Nintendo Entertainment tarafından 1885'te geliştirilen konsol oyunu *Super Mario Bros*, önemli bir kod parçasının yeniden kullanılmasıyla yapılan, ilk konsol oyunudur. *Shigeru Miyamoto*'nun ekibi, 1984 yapımı iki boyutlu yarış oyunu *Excitebike* için oyun yazılımını *Mario Bros* oyununa entegre etti. Bu entegrasyon oyun geliştirmede önemli bir dönüm noktasıdır. Ayrıca 1980'lerde, kullanıcıların önceden oluşturulmuş varlıkları kullanarak belirli oyunlar oluşturmasına olanak tanıyan, oyun oluşturma sistemleri olarak bilinen birkaç iki boyutlu oyun geliştirme setinin piyasaya sürüldüğü görülmüştür. *Pinball Yapım Seti (1983)*, *Adventure Yapım Seti (1984)* ve *Shoot-'Em-Up Yapım Seti (1987)*, bu dönemde yayınlanan set örnekleridir. Her set belirli bir oyun türü için özelleştirilmişti. Kullanıcılar, *Pinball Yapım Seti* ile langırt oyunları yaparken, *Shoot-Em-Up Seti*, iki boyutlu nişancı oyunları yapılmasını sağladı (gameopedia.com, 2023).

Bu geliřtirmeler, bir oyun motorunun geliřtirilmesinden önce yapılan geliřtirmeler olarak sürecin bařlangıcı olarak dūřünülebilir.

Alto, Lowood ve Libraries (2014), *Id Software* 1993 yılında, yeni çıkacak *DOOM* dijital oyununun piyasaya sürülmesinden önce, bir haber bülteni yayınladığını hatırlatır. *DOOM'un*, bilgisayarlarda olası sınırlarını zorlayacağını iddia etmekteydiler. Bu basın açıklaması dikkate alınması gereken bir belgedir. Teknoloji, dijital oyun, dağıtım ve içerik oluşturmadaki çarpıcı yenilikleri özetlemiştir. Ayrıca oldukça önemli olarak *DOOM Motoru* terimini de tanıtmıştır. Bu terim, *Id Software'nin* en yeni oyun yazılımlarının altındaki teknolojiyi tanımlıyordu. Böylece *Id Software'nin* oyun motoru teknolojisi, yeni bir tip bilgisayar oyunu endüstrisinin yapı taşı haline gelmiştir.



şekil 21. *DOOM* dijital oyunu ekran görüntüsü, (assets.reedpopcdn.com, 2022).

Oyun motorunun icadı gelişmenin sadece bir bölümüydü. *Id Software'de* baş programcı olan *John Carmack* sadece yeni bir tür yazılım yaratmamış ayrıca temel işlevlerin yürütülmesini, belirli bir oyun yazılımında oyun alanını ve içeriğini de dolduran oyun varlıklarını oyun motoruyla ayırmak suretiyle, bilgisayar oyun bileşenlerini düzenlemenin yeni bir yolunu tasarlamışır. *Jason Gregory*, oyun motorlarıyla ilgili kitabında şöyle yazmıştır: “*DOOM*, temel yazılım bileşenleri (üç boyutlu görselleştirme sistemi gibi) ile oyuncunun oyun deneyimini oluşturan sanat varlıkları, oyun dünyaları ve oyunun kuralları

arasında nispeten iyi tanımlanmış bir ayrımla tasarlanmıştır (Gregory, 2008 akt. Alto, v.d. 2014:1)”.

Benzer biçimde *gameopedia.com* isimli çevrimiçi sitede oyun motorunun ilk olarak tanımlandığı yeri *DOOM* oyununun basın bülteni olarak göstermektedir. Bu bültende *DOOM* motoru dijital oyun için bilgisayar programlanmasının da teknik bir devrimi olarak müjdelenmiştir. Ayrıca basın bülteninde, *Id Software*'nin teknik direktörü *John Carmack*'ten bir alıntı da içeriyordu; *DOOM* motorunun mükemmel kare hızlarında çalışacak şekilde uyumlu hale getirildiğini iddia etmekteydi (*gameopedia.com*, 2023).

Id Software DOOM'u 1993 yılının sonlarında *Wisconsin Üniversitesi*'nin sunucularından birinde yayınladığında, bilgisayar oyunlarının yeni on yılı başlamıştır. Dijital oyunların tarihinde bir teknik devrim olarak düşünülmektedir. Böylece *DOOM*, yeni bir oyun teknolojisi ve tasarımını sunmuştur. 256 renk grafiklerden yararlanan üstün bir grafik motoru çok oyunculu oyunlar için eşler arası oluşturulan ağla, *ölüm maçı* adı verilen rekabetçi bir oyun modu geliştirilmiştir. Bu sebeplerden yola çıkılarak *DOOM*'un bilgisayar platformunda oyun tasarımı için yeni bir paradigmayı ortaya koyduğu söylenebilir (Alto, v.d. 2014:183).

DOOM'un oyun motoru oyun yazılımı tarihinde önemli bir yere sahiptir. Artık her yerde bulunan bu üç boyutlu dünyaları yöneten yazılımlar *Id Software*'in, *Quake* ve *DOOM* motorları; *Epic Games*'in *Unreal Engine* motoru ve *Valve*'nin *Source* motoru gibi oyun motorları, lisanslanabilen ve akla gelebilecek hemen hemen her oyunu oluşturmak için kullanılabilen, tam özellikli, yeniden kullanılabilir yazılım geliştirme kitleleri haline gelmiştir. Başka bir deyişle, motor teknolojisinin gelişimi, oyun endüstrisinin büyümesinin ve olgunlaşmasının temel taşı olmuştur (Alto, vd. 2014:183).

Ken Silverman, on dokuz yaşında *Build* (1995) motorunu yaratmak için *DOOM*'dan esinlenmiştir. *Build* motoru, *Duke Nukem 3D* (1996) gibi oyunlar da *DOOM* gibi iki boyutlu bir düzlemde hazırlanmasına rağmen yukarı ve aşağı bakma yeteneğiyle üç boyutlu görünen yapılar tasarlamayı geliştirdi. *Silverman* ayrıca oyun dünyasının bazı bölümlerine etiketler ekledi. Bu alanların üzerinden veya içinden yürümek için oyuncu ışınlanarak bir çukura düşüyor veya bir

tünelden geçiyormuş izlenimi yaratıyordu. *DOOM*'dan kısa bir süre sonra 1996 yılında *Id Software*, gerçek bir 3B gerçek zamanlı işleme ve 3B donanım hızlandırma desteği sunan *Quake* motorunu piyasaya sürdü. Motor ayrıca hareketli nesnelere için dinamik bir gölgelendirme ve sabit gövdeler için statik bir ışık haritası kullandı. Motorla yapılan *Quake*, oyun dünyasının bir başka kilometre taşıdır. *Bethesda* daha önce, yazılım hataları ve kararlılık sorunlarından muzdarip olan *XnGine* (1995) adlı kendine ait gerçek bir 3B motoru denemişti. Sonunda *Bethesda*, *The Elder Scrolls II: Daggerfall*'ın (1996) yöntemsel olarak oluşturulmuş devasa dünyasını yaratarak motorla başarıya ulaştı. Ancak sonunda *Gamebryo*'nun öncülü olan *NetImmerse* (1997) için *XnGine*'i terk etmiştir. *Id Software*'deki geliştiriciler, daha sonra *Medal of Honor: Allied Assault* (2002) ve *Call of Duty* (2003) gibi oyunlara güç verecek ve birkaç geliştiriciye lisanslanacak olan *Quake* motorunun yükseltilmiş bir versiyonu olan *id Tech 3* (1998) ile çok daha ileri bir aşamaya geçtiler. Motor, *Id Software*'nin orijinal kod tabanını yükselttiği oyun olan *Quake III Arena* motoru olarak adlandırılmıştır. *Epic Games* ise 1999'da *Unreal Tournament* ile diğerlerine güçlü biçimde meydan okumuştur. *Unreal Engine* oyun motoru ilk olarak *Epic Games*'in çok oyunculu, birinci şahıs nişancı oyunu olan *Unreal*'ı oluşturmak için kullanılmıştır. Motorun kendisi, özellikle grafikler olmak üzere kilit alanlarda *Id Software*'nin teknolojisini geride bırakmıştır. Sonraki dönemde ise *Unreal Engine*, oyun motoru endüstrisinin standardı haline gelmiştir (gameopedia.com, 2023).

2. Bir Film Yapma Aracı Olarak Oyun Motoru

Teknolojik gelişmeler, çevrimiçi ağlar ve bunlara bağlı olarak gelişen sosyalleşme araçları, hızla akan görsel, işitsel bir ekosistem yaratmıştır. Bu dolaşım içinde yeni film biçimleri yeni medyanın çok yönlü bir alanı olarak tartışılmaktadır. *Youtube*, *Tik Tok*, *Instagram* gibi sanal ortamlar, görsel ve işitsel medyanın her alan için dağıtılıp paylaşıldığı, etkileşimli, büyük bir hızla değişen, akan bir yapı içermektedir. Akıllı telefonlarla basitçe oluşturulabilecek görsel, işitsel içeriklerle yaşam biçimine dönüşmektedir. Bunun bir sonucu olarak yeni film formları tartışılmaktadır. Benzer bir sonuç olarak *Netflix*, *Amazon Prime*, *Disney Plus* gibi sinema ve dizi yapımlarının çevrimiçi olarak izlenebildiği ortamlar, sinema izleme deneyimini de değiştirmeye başlamıştır. Bu durum

bağımsız bir izleme pratiği olarak istenen yer ve zamanda istenen yapıyı izleme olanağı sunmaktadır. Radikal biçimde değişen bu yapıyla ilgili olarak bu çalışma, oyun motorunda film yapımı, dijital varlıkların oluşturulması ve bunun dolaşımdaki yerine odaklanır. Oyun motorları film yapımının güçlü araçları haline dönüşmeye başlayarak bu ekosistem içinde güçlü bir yer edinmektedir.



Şekil 22. Eadweard Muybridge tarafından yapılmış bir fenakistiskop diski, 1893 (upload.wikimedia.org, 2023).

Animasyon veya canlandırma sineması; sinema ve dijital oyunların teknik ve anlatım bakımından en belirgin ortak alanıdır. Güncel olarak bir sinema filmiyle, animasyon arasındaki farkın ne olduğu kolayca tanımlanır değildir. Hareketin aktarımı için ilk geliştirilen icatlar kare-kare çizilerek oluşturulan resimlerin oynatılmasıyla oluşturulmuştur. On dokuzuncu yüzyılın ilk çeyreğinin sonunda *fenakistiskop*, *zoetrop* gibi aygıtlar yardımıyla hareketin kaydedilerek aktarılması sağlanmıştır. Bu sürecin sonunda sinema bir sanat olarak oluşmuş ve teknolojik kayıt sistemleri gelişmeye devam etmiştir.

Canlandırma sineması ya da animasyon, gerçek bir çekimden çok çizilerek veya objelerin hareketlerinin kare-kare kaydedilmesiyle oluşmuştur. Bu tekniklere örnek olarak stop-motion; bir çeşit kuklaların hareketlerinin fotoğraflanarak kare-kare kaydedilmesi, rotoskopi; gerçek çekimler üzerinde yine kare-kare oynanarak yapılması verilebilir. Canlandırma sinemasında ağırlıklı olarak kare-kare çizilerek elde edilen hareketlerin filmle aktarılmasıyla oluşturulan teknik kullanılmıştır. Türkçe’de çizgi film kelimesinin kullanımı insanların daha çok bu teknikle karşılaşmış olunmasından kaynaklanmaktadır.

Ancak canlandırma daha doğru bir ifadedir çünkü bütün animasyonlar çizilerek yapılmaz. Dijital teknolojilerin gelişmesiyle birlikte bilgisayar tabanlı canlandırma yapımları üretilmeye başlanmıştır. Bu aslında sadece animasyon değil sinema yapım teknikleriyle de doğrudan ilişkilidir. Bilgisayar tabanlı grafiklerin geliştirilmesiyle sinema yapımlarında özel görsel efektler, arka planlar iki boyutlu ya da üç boyutlu dijital olarak kullanılmaya başlanmıştır. Bu tip efektler güncel olarak oldukça gelişmiş biçimde kullanılmaktadır. Seyirci gerçek bir hareketin kaydedilmesiyle oluşturulmuş görüntüler ve yapay olarak oluşturulmuş görüntüler arasındaki farkı ayırt edememektedir. Bu bölümlerde canlandırma ile hazırlanmasına rağmen bu filmler animasyon ya da yarı animasyon yapımı olarak adlandırılmamaktadır. Öyleyse güncel olarak sinema ve animasyon arasında farkı tanımlamak kolay değildir. Görsel olarak ayırt edilebilmesi durumunda canlandırma olarak tanımlandığını söylemek akılcı durmaktadır.

Kaldı ki bu tezde incelenen *MetaHuman Creator* uygulaması oldukça gerçekçi dijital karakterler oluşturma ve hareketlendirme konusunda oldukça başarılı başlangıç yapmış bir uygulamadır. Yine *Sanal Yapım* uygulaması sinema ve dizi yapımlarında kullanılmaktadır.

Unreal Engine oyun motoru geliştirdiği uygulamalarla oyun motoru tabanlı film üretimini ileri bir boyuta taşımıştır. Oyun motoru tabanlı animasyon yapımlarının ilk örnekleri Machinima (Makinema) olarak isimlendirilmiştir. Makinema oyun motorlarının yeteneklerini kullanarak yapılan canlandırma yapımlarıdır. Bu tanım yapıldığında oyun motorlarının kapasite ve özelliklerinin güncel olan durumla kıyaslandığında daha düşük seviyede olduğu gözlemlenmektedir. Güncel olarak ise yapım aşamasından yapım sonrası aşamaya kadar film oluşturma sürecine katılan bir oyun motoru gerçeği ortaya çıkmıştır. Makinema tanımı oyun motorunda film yapımına başlangıç olarak dikkat çekmiş ve belirli bir çerçeveye içine almıştır. Oyun motoru, sinema ve animasyon yapımlarının güçlü bir parçası haline gelerek bu farklı sanat alanlarını hem estetik hem uygulama bakımından bir araya getirmektedir.

Öncesinde film yapımı için yardımcı araçlar gibi düşünülen bilgisayar tabanlı grafik uygulamalarının, oyun motorlarının teknolojik olarak gelişmeleri sonucu bağımsız bir yapım alanı olarak ortaya çıktığı görülmektedir. Burada söz

edilen bağımsız alan dijital oyun geliştirmeyi değil oyun motoru tabanlı film üretiminin altını çizmektedir.

Benzer biçimde Hardstaff ve Wells (2008:6-7), animasyonun artık film yapmanın temel durumu olarak durduğunu düşünmektedir. Bu yeni dijital canlı aksiyon sineması modelini tanımlamayan *Lev Manovich'in* yanında durmaktadırlar. Buna göre *Manovich*, tanımın bileşenlerini; canlı aksiyon malzemesi, resimlerle oluşturulan birleşik görseller, görsel işleme, yatay ve dikey kurgu, iki boyutlu bilgisayar destekli animasyon, üç boyutlu bilgisayar destekli animasyon, olarak düşünmektedir.³⁰ Yirminci yüzyılın başında sinema, manuel teknikleri yani animasyon tekniklerini devralarak yeni bir üretim ortamına geçmiştir. Bu üretim sistemi yaygınlaşarak sıradan bir hale gelmiştir. Böylece, sinema artık animasyondan açıkça ayırt edilemez (Manovich, 2001 akt. Hardstaff vd. 2008:6-7).

Böylece sinema, animasyon ve dijital oyunlar, dijital üretim araçlarının gelişmesiyle birlikte, teknik ve estetik olarak birleşik bir yapı göstermeye başlamıştır. Bu durum yeni bir sanatsal dilin gelişme süreci olarak görülebilir. Söz edilen sanatsal dil, belirli bir yapı altında değerlendirilebilir gibi görünmektedir. *The Matrix Awakens (Matrix Uyanyor)* isimli etkileşimli sinema deneyimi yapımı dijital sanatsal dilin yeni bir formu olarak incelemeye değer önemli bir örnek olarak görülmüştür. *Matrix Uyanyor* yapımıyla ilgili inceleme bu bölümün sonunda detaylı olarak yapılmıştır. *Matrix Uyanyor* incelemesi; *Unreal Engine* oyun motorunda film yapımını felsefi, teknik ve sanatsal bileşenleriyle soruşturmaktadır. Teknolojik gelişmelerle birlikte kullanılmaya başlanan teknik uygulamalar estetik alana da müdahale ederek kendine özgü bir anlatı modelini de ortaya koymaktadır. Süper gerçekçi dijital bir karakterin kullanıldığı *Matrix Uyanyor* yapımında *Vadi'nin* yeni bir aşamasına geçilerek tepeye doğru tırmanışa geçildiği görülecektir. Bu bağlamda, dijital oyun yapımlarında sıklıkla görülen sinematikler, söz edilen yeni anlatının öncül bir yapısı olarak değerlendirilebilir. *Matrix Uyanyor* yapımının içerdiği yapılar,

³⁰ Çeviri; İngilizce olarak, “live action material + painting + image-processing + compositing + 2D computer animation + 3D computer animation” olarak geçmektedir. Türkçe’ye çevrilirken sektörel kullanımlar dikkate alınarak çevrilmiştir.

etkileşimli anlatı, etkileşim kurgu, sinematik ve teknik özelliklerle değerlendirilmiştir.

a. Sinematik

Sinematik kelimesi genel olarak sinema ile ilgili olan estetik ve teknik prensipleri ifade eder. Ancak dijital oyunlarda gelişen estetik yaklaşımların bir sonucu olarak sinematik kelimesi, dijital oyun estetiğinde kendine özel bir yapı göstermektedir.

Sinematik teriminin tanımını (merriam-webster.com, 2023); film çekimi veya sinema ile ilgili ve bunlar üzerine düşündüren öneriler veren, sinema ile ilgili prensipler ve teknikler olarak vermektedir. Benzer biçimde (dictionary.com, 2023) ise; sinema ile ilgili, sinema endüstrisi veya sanatı ile ilgili. Sıfat olarak; bir film için yüksek sanatsal düzeyi gösteren, görsel olarak etkileyici. Filmlerle ilişkilendirilen özellikleri veya teknikleri kullanan, drama, duygusal yoğunluk, görsel veya işitsel sanat, epik anlatı vb. İsim olarak; bir dijital oyunda etkileşimli oynama aşamaları arasındaki kısa video veya senaryo olay sahnesi, genellikle yeni bir seviyeyi tanıtmak, karakteri geliştirmek veya hikâyeyi ilerletmek için, biçiminde sunmaktadır.

Görüldüğü gibi *dictionary.com* çevrimiçi sözlüğü sinematik kelimesini dijital oyunlar için özel bir isim olarak tanımlamaktadır. Çevrimiçi arama motoru *google.com'dan* (Google.com, 2023) yapılan aramalarda sinematik teriminin genel olarak; özellikle dijital oyunlar ve animasyon filmleri gibi medya türlerini açıklamak için sıklıkla kullanıldığı görülmüştür.

Kelly'e (1964) göre sinematik terimi; bir film sinematik olduğunda, doğasından kaynaklanan belli prensiplere uygun olarak yapıldığını ifade etmektedir. Ayrıca başka sanat disiplinlerinde anlatımın, sinema tekniklerine dayanarak oluşturulması durumunda *sinematik anlatım*, *özellik*, gibi atıflarla ifade edildiğini belirtmektedir.

Öyleyse, dijital oyunlarda sinematik olarak isimlendirilen estetik bileşenlerin, sinema sanatının estetik kurallarına uygun biçimde oluşturulan, dijital oyun diline uyarlanmış anlatı bölümleri olduğunu söylemek oldukça açıklayıcı durmaktadır. Dijital oyun ortamı içinde bu bölümler farklı biçimlerde olabilir. Örneğin oyun ortamı içinde oyuncuyu ana hikâyeye bağlamak için

kullanılan ve belirli bir anlatımı olan sahneler olarak görünebilirler. Belirli bir ortamı tanıtmak ya da oyun bulmacasının çözümü için ipucu vermek amacıyla kullanılabilir. Bu ipucu, kameranın oyuncudan bağımsız hareketiyle arka planda ortama uygun bir müzik eklenerek, sinema prensiplerine uygun bir anlatımla verildiğinde, sinematik olarak işlevsel bir işaretleme olarak yorumlanabilir. Bu biçimiyle sinematik hem dijital oyun hem de sinema diline uygun, bileşik, anlatımsal, işlevsel bir yapı göstermektedir. Bu işlevsellik oyuncunun sinematiğe katılımıyla da başka bir form haline gelebilir. Önceki iki durumda oyuncu izleyen durumundayken bu durumda etkileşime geçer. Örnek olarak; *Capcom* firmasının *Resident Evil 5* oyununun final sekansında, uçak sahnesindeki *Wesker* karakteriyle çatışma bölümü verilebilir. Bu sahnede oyuncu, gerçek bir aksiyon, çatışma deneyimi yaşamaktadır. Küçük film parçalarıyla, etkileşimli parçalar birleştirilerek kısa ve hızlı deneyimler art arda eklenmiştir. Böylece oyuncu ne uzun bir izleme ne de uzun bir oynama deneyimi yaşar. Buradaki başarı; her iki deneyimi kısa aralıklarla karıştırarak anlatım-oynama bütünlüğünün oyun içinde sağlanmasıyla elde edilmiştir. Doğal olarak bu durum hikâye anlatımının etkileşimiyle ilgilidir. Oyun motorlarındaki teknolojik ilerlemeler giderek bu tip sahnelerin oluşturulmasını çok daha ileri seviyelere taşımaya başlamıştır.



Şekil 23. Ekran görüntüsü. Albert Wesker ile çatışan Chris Redfield ve Sheva Alomar. Etkileşimli bir sinematik sekans (*Resident Evil 5*, 2009).

b. Dijital Anlatı ve Etkileşim

Öncesinde sinema, animasyon, dijital oyunların teknik ve estetik olarak kurdukları ilişki biçimlerine ve bu sanatların oluşturdukları ortak formlara değinilmişti. Sanat metinlerinin paylaşımı ve dolaşımına açıklık getirilerek teknolojik ivmelenmenin giderek hızlanarak yeni anlatım formlarını oluşturmakta olduğu belirtilmişti. Sinemanın oluşturduğu görsel, işitsel sanatsal dilin dijital oyunlarda kullanılması ve yeniden üretilmesi belirli bir çerçeveye alınmıştı. Birleşmeye başlandığı düşünülen bu sanatsal alanların estetiği, dijital anlatım biçimiyle de ilgilidir. Dijital anlatı; geleneksel anlatımın biriktirdiği bütün külliyatı yeniden üreterek, teknolojinin sağladığı olanaklarla değişim halindedir. Yeni medya biçimlerinin oluşturduğu her türlü içerikte bu durum soruşturulabilir durumdadır. Dijital oyun formunun ne olduğu üzerine dijital oyun çalışmalarında iki temel yaklaşım görünmektedir. Bu iki temel yaklaşım; *Ludoloji (oyun çalışmaları)* ve *Narratoloji (anlatı bilim)* olarak farklı gibi görünen yapılarıdır. İki yaklaşım arasında süregelen tartışmalara burada değinilmeyecektir ancak her iki yaklaşımında dijital oyun çalışmalarında reddedilmemesi gerektiğini burada savunmak gerekir. Bu bölümün bağlamı açısından önemli olan durum; anlatımın, oynama biçimiyle kurduğu ilişkidir.

Hocking (2007), *Ludonarrative Dissonance in Bioshock (Bioshock'da Oynama Anlatı Uyumsuzluğu)* isimli blog yazısında oynama biçimi ve anlatı arasındaki uyumsuzluğa dikkat çekmektedir.

Sinemanın oluşturduğu sanat dilinin, dijital oyunlar için önemli referanslar içerdiği ve bu atıflar sayesinde gelişebilecek bir yol bulduğuna önceden değinilmişti. Kendi sanatsal dilini geliştiren dijital oyunlar, sinema estetiğini kullanarak, oyun estetiği içinde kendi önerilerini geliştirmektedir. Oynama biçimi, etkileşim ve anlatı, özellikle anlatımsal oyunlarda önemli bileşenler olarak ortaya çıkmaktadır. *Clint Hocking*'in öne sürdüğü; anlatı ve oynama biçimi arasındaki uyumsuzluk tartışması, dijital oyun estetiğinde bir dil sorununa işaret etmektedir. Oyuncunun etkileşim biçimi, oyun tema, duygu ya da biçimine uygun biçimde tasarlanmaz ise bu dil sorununun oluşacağıyla ilgili önemli bir yaklaşımı ortaya koymaktadır. Örneğin; teması korku olan bir dijital oyun, izometrik bir açıdan tasarlanırsa, oyuncu bir birinci tekil şahıs oyunundaki gibi oyun aktivitesine duygusal olarak katılamayabilir. Böylece korku duygusunu yeterince

hissedemeyebilir ve oyun duygusu bir aksiyon oyununa dönüşebilir. Bu durum oyun deneyimi açısından, korku deneyimini vadeden bir oyunda çelişki yaratır. Öyleyse etkileşim, sinema dili, anlatı arasındaki iş birlikleriyle dijital anlatının, dijital oyunlardaki yeri ve bunun yeni bir film deneyimi olarak ele alınabileceği savunulabilir.

Solarski (2017), iki farklı forma dikkat çekerek; bazı oyunların, oyun deneyimine yöneldiğini anımsatmaktadır. Buna örnek olarak satranç verilebilmektedir. Diğerleri ise hikâyeler anlatmak için oyun deneyimini bir ortam olarak kullanır. İkinci durum yani anlatımsal oyunlar, oyun tasarımı yoluyla birleştirilen ve yönetilen geleneksel sanat disiplinlerinin birikimini kullanır. Örnek olarak; görsel sanatlar, senaryo yazımı, sinematografi, müzik, animasyon ve performans sanatları gibi. Bir oyun tasarımcısı, belirli bir oyunun nasıl oynanacağını belirleyen kuralları tanımlayarak hedefleri belirler ve oyuncunun bu hedefleri hemen başarmasını zorlaştıran ilgi çekici engeller koyar. Bu iki mekanizma yani hedefler ve engeller her ortamda hikâyenin içinde olan çatışmayı yaratır. Sinema, animasyon, tiyatro, opera, romanlar veya dijital oyunlar olsun fark etmeksizin çatışmayı merkeze alır. Diğerlerinden farklı olarak dijital oyunlarda başarı; yaratıcı strateji, şans ve becerinin karışımıyla elde etmesi gerekir. Araştırmacı bu durumu oyun tasarımcısı *Jeremy Bernstein*'in bir sözüyle özetlemektedir; “*Sinemada deriz ki: göster, anlatma. Oyunlarda deriz ki: yap, gösterme (Bernstein akt. Solarski, 2017:113)*”.

Ancak burada, oynama deneyimiyle film deneyiminin birleştiği yeni formlarda oyun ya da film deneyiminin hangi noktada ayrıştığı tartışılabilir. *Matrix Uyanıyor* yapımı bu bağlamda etkili bir yapım olarak durmaktadır.

Miller'e (2004) göre, dijital anlatı; yüz binlerce oyuncunun yer aldığı çevrimiçi rol yapma oyunlarından, yapay zekâ ile konuşan bebeklere; çizgi roman karakterleriyle kılıç dövüşlerini içeren sanal gerçeklik simülasyonlarından, kablosuz cihazlarda oynanan aksiyon oyunlarına ve tam ölçekli sinema ekranlarında etkileşimli sinemaya kadar birçok eğlence deneyimini sağlamak için kullanılmaktadır. Dijital oyunlar, etkileşimli TV deneyleri veya çevrimiçi ağların büyümesinden önce hatta bilgisayarların hayal edilmesinden çok önce insanlar tüm dünyada etkileşimli hikâye anlatım deneyimleri tasarlamışlardır. Bu deneyimler, aslında, basılı kitaplar ve tiyatro gibi nispeten eski medya ve eğlence

biçimlerinden binlerce yıl önce antik çağlara kadar uzanmaktadır. Etkileşimli hikâye anlatımının ilk biçimlerinin tarih öncesi insanların kamp ateşi etrafında gerçekleştirdiği iddia edilebilir. Bu yaklaşıma göre, tarih öncesi hikâye anlatıcısı anlatacağı hikâyenin genel bir fikrine sahip olurdu, ancak sabit bir kurgusu yoktu. Bunun yerine hikâyeyi etrafında toplananların tepkilerine göre şekillendirirdi. Ancak bu kamp ateşi modeline ne kadar inanılırsa inanılsın kesin olan şey, daha derin ve katılımcı bir etkileşim biçimi olan hikâye anlatımının, son derece eski zamanlara kadar uzandığıdır. *Joseph Campbell (1904-1987)* tarafından öne sürülen düşünceye göre; hikâyenin en eski biçimi mitolojidir ve hikâye anlatıcıları bu eski hikâyeleri sadece aktarmamaktaydılar. Bunun yerine bütün toplum, dini ritüellerin bir şekliyle, onları yeniden canlandırıyorlardı.

Burada hikâye anlatımının etkileşimli boyutunun insan-insan etkileşimine dayandığını vurgulamak gerekir. Ancak; *Oxo* ile başlayan, *Dijital Varlıklarla* kurulan etkileşimle insan-bilgisayar etkileşimi aşamasına geçilmiştir. Kavrama daha geniş bir açıdan bakıldığında, öğrenebilen yazılımların birbirleriyle etkileşimi ve insanların bu etkileşimdeki yeriyle asimetrik bir ekosistem üzerinden anlamaya çalışmak daha akılcı durmaktadır.

Miller'e (2004) göre, dijital medyayı geleneksel hikâye anlatıları olan; filmler, televizyon ve romanlardan tamamen farklı yapan şey, etkileşimdir. Hangi şekilde anlatılırsa anlatılsın geleneksel hikâyeler, kurgusal karakterler ve olayları kullanarak bir dramatik durumu başlangıcından sonuna kadar anlatan yapılardır. Ancak etkileşim, temel malzemeyi derinlemesine değiştirir ve alıcıların deneyimlerini derinden etkiler. Etkileşim; içerikle ilişki kurmanın yalnızca iki olası yolundan biridir; diğer yolu pasif olarak ilişki kurmaktır. Eğlence biçimlerinin pasif bir şekilde tadını çıkartan biri, sadece izliyor, dinliyor veya okuyor demektir. Ancak etkileşimli bir içerik biçimi deneyimlemesi, malzemeyle doğrudan ilgilenmek; bir katılımcı olmak demektir. Etkileşimli kelimesi, aktif bir deneyim olduğunu, eylemselliği belirtir. Bu iki yönlü bir değişimdir. Bir şey yapılır ve içerik yapılan şeye tepki verir. Veya içerik katılımcıdan bir şey talep eder ve bir şekilde yanıt verilir. Çünkü anlatımın içinde artık bu faktörler de yer edinmiştir.

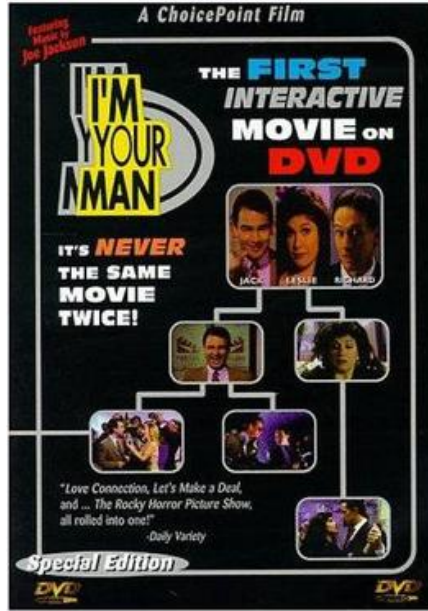
Klug ve Lebowitz'e (2011) göre, kitaplar ve filmler olgunlaşmış medya formları olarak düşünülürken, video oyunları oldukça yeni bir medya türü olarak

ilk arcade (çarsı oyunları) makineleri 1970'lerin başlarında ortaya çıkmıştır. Güncel olarak her açıdan gelişme halindedir. Birkaç yılda bir daha gerçekçi grafikler, yüksek kaliteli ses ve bir dizi yeni özellik vaat eden yeni oyun konsolları piyasaya sürülür. Ancak bu değişim sadece oyun donanımıyla ilgili değildir. Oyunlar da evrim geçirmekte, yeni kontrol şemaları, oyun öğeleri ve türleri düzenli olarak ortaya çıkmaktadır. Tıpkı video oyunlarının diğer yönleri gibi anlatısı da değişmektedir. Oyun hikâyeleri, *Donkey Kong'un* basit kaçırılan kız hikayesinden, modern rol yapma oyunlarının roman uzunluğundaki karmaşık hikâyelerine kadar evrim geçirmiştir. Ayrıca oyuncunun hikâyeye etkileşime girebilme ve onu etkileyebilme yeteneğini diğer medya türlerinde tasvir etmek zor hatta imkânsız olan birçok yeni ve farklı hikâye türü yaratmıştır.

Miller (2004), antik oyunlarla, dijital oyunlar arasındaki bağlantıyı şu biçimde kurmaktadır; her iki yapı da yoğun bir rekabet içindedir. Fiziksel veya zihinsel olarak beceriler gerektirir. Belirli kurallara göre düzenlenir. Başlama ve bitiş şekli belirlenmiş net yapıdadır. Net bir hedefe ulaşmak için oynanır; yani kazanmak için başarılı olmak ve kaybetmekten kaçınmak. Örneğin güncel olarak popüleritesi devam eden masaüstü rol yapma oyunları, dijital rol yapma oyunları oldukça benzer yapıda kurgulanmıştır. Tiyatro ve sinemada yazarlar ve yönetmenler, hikâye anlatma yöntemlerinde de yeni yöntemler denemiştir. İtalyan tiyatro oyun yazarı *Luigi Pirandello* (1867, 1936), gerçeklik ile kurgu arasındaki çizgiyi sorgulayan birçok oyun yazmıştır. Pirandello oyunları, izleyicileri sahnedeki karakterlerden ayıran görünmez bir sınır olan *dördüncü duvarı* kasıtlı olarak yıkıyor ve gerçekliği kurgudan ayırıyordu. *Dördüncü duvarın* yıkılması, tiyatrodan ve filmlerde oldukça nadir olsa da etkileşimli medyada yaygın bir olaydır. Dijital oyun karakterleri doğrudan oyuncuya hitap edip siber dünyalarına davet eder. *Majestic* gibi çevrimiçi tabanlı oyunlardaki kurgusal karakterler oyuncuya e-posta, faks gönderir ve hatta anında mesajlaşmaya bile girer. *Dördüncü duvarın* bu tüneli, insanı daha önceki medyalarda mümkün olmayan şekilde kurgusal bir evrene kişisel olarak bağlamaktadır. İlk etkileşimli film örnekleri ise 1992-1995 yılları arasında *Interfilm* adlı bir şirket tarafından üretildi. Dört filmlik proje *Sony* tarafından desteklendi. *Interfilm* filmleri belirli bir formata uygun olarak yapıldı. Filmlerin her biri yirmi dakika sürmekteydi ve hikâyenin çeşitli noktalarında, izleyicilere hikâyenin sonraki aşamasında hangi üç

olası olayın gerçekleşeceğini seçme şansı verilmekteydi. Bu şekliyle, eski *kendi maceranı seç* kitaplarına benzemekteydi. İlk *Interfilm* projesi olan *I'm Your Man*, sadece altmış saniyede bir karar noktası sunarak, dijital oyunların hızına alışkın olanlar için çok sınırlı etkileşim içermekteydi. Daha sonraki *Interfilm* sunumları ise daha fazla etkileşim olanağı sağlayacak şekilde tasarlanarak, her on beş saniyede bir karar noktası sunmaktaydı. Bir bilet fiyatına, seyirciler her filmi iki kez izleme hakkına sahipti ve her iki seyir deneyiminin de tam olarak aynı olmayacağı garanti edilmekteydi.

Klug vd. (2011), kitap, televizyon ve filmlerin aksine, oyunların oyuncunun aktif bir rol almasına izin vermek üzere tasarlandığını hatırlatmaktadır. İlk oyun örneklerinde; oyuncunun hikâyedeki rolü yalnızca kahramanlarının canavarlarla savaşmasına, bulmacaları çözmesine, tehlikeli çukurların üzerinden atlamasına vb. yardımcı olmaktı. Oyuncu, kahramanlarını A noktasından B noktasına başarıyla ulaştırdığı sürece, hikâye istendiği gibi devam etmekteydi. Sonrasında, oyun tasarımcıları ve yazarları, bazı deneyler yapmaya başladılar. Oyuncuya, sadece savaşlar, keşifler ve bulmacalar bakımından değil, hikâyenin kendisinin nasıl oynanacağı üzerine kontrol imkânı vermek istemişlerdir. Gerçek hayatta, prenses bir kalede hapsedilmiş olsa bile, cesur kahraman onu gerçekten kurtarmak zorunda değildir. Hatta denemek bile istemeyebilir. Bir kitapta veya filmde, bu tür bir etkileşim oluşturmak son derece zor ve uygunsuzdur. Ancak etkileşim ve oyuncu seçimleri etrafında inşa edilen bir dijital oyunda teknik sınırlamalar neredeyse kaybolur. Tasarımcılar ve yazarlar oyuncunun alabileceği pek çok farklı yolu yaratırlar. Örneğin, 1990'lar ve 2000'li yıllar arasında çoklu sonu hikâyeler de giderek yaygınlaşmaya başlamıştır. *Metal Gear Solid* ve *Blood Omen: Legacy of Kain* gibi oyunlar, kavramı popülerleştirerek, birden fazla sonu olan hikâyeleri yaygınlaştırmışlardır.



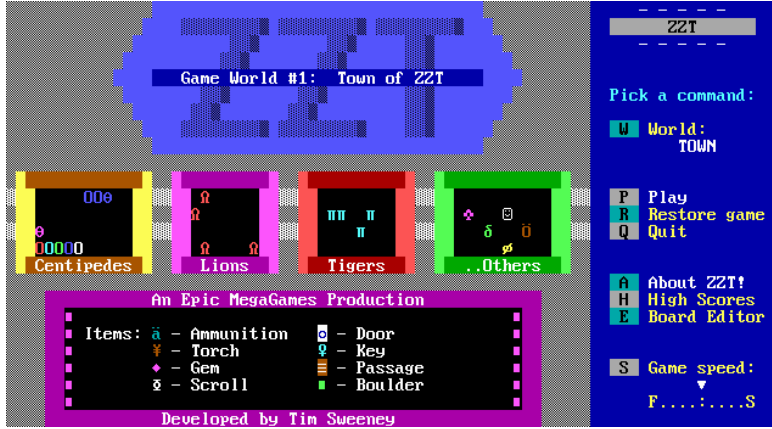
Şekil 24. İlk etkileşimli film projelerinden olan I'm Your Man DVD kapağı (upload.wikimedia.org, 2023).

Göründüğü gibi sinema ve oyun deneyimi birbirlerinden farklı sanat alanları olsa da geline aşama itibariyle kurdukları sıkı ilişki belirli süreçlere dayanmaktadır. Bu süreç sinematikler, anlatı ve etkileşimler sayesinde yeni bir aşamaya gelmiştir. *Matrix Uyanıyor* yapımı, sinema ve oyun deneyimlenmesi olarak açık dünya etkileşimli teknoloji deneyimi olarak sunulmaktadır. *Matrix Uyanıyor* yapımı, sinematik deneyimler, etkileşimli anlatı gibi öğelerin birleşik olarak dijital anlatının geldiği ileri seviyeyi göstermek için bir örnek olarak *Oyun Motorunda Film Yapımı* bölümünün sonunda incelenmiştir.

B. Unreal Engine

Tim Sweeney 1991'de *Epic Mega Games'in* ilk resmi oyunu olan *ZZT'yi* tasarladığında sadece yirmi bir yaşındaydı. O zamanlar *Maryland Üniversitesi'nde* öğrenci olan *Sweeney*, on yılını acemi bir programcı olarak geçirmişti, ancak *ZZT'nin* tamamlanması onun için bir dönüm noktasıydı. Geçen sürede, *Epic Games*, bir önyükleme paylaşım yazılımı geliştiricisinden dünyanın önde gelen tasarım stüdyolarından birine dönüştü. Ayrıca dünyanın en yaygın kullanılan ve tanınan oyun motorlarından birinin oluşturulmasında sektöre öncülük etmişlerdir. Teknolojileri, *Deus Ex'ten Harry Potter'a* kadar her şey için kullanıldı. *Xbox 360* ve *PlayStation 3'e* geçiş sırasında *Epic'in Unreal Engine*

3'ü, dünyanın en büyük yayıncıları ve dijital oyun pazarı için tercih edilen oyun geliştirme aracı haline gelmiştir (ign.com, 2023).



Şekil 25.ZTZ dijital oyunu ekran görüntüsü (upload.wikimedia.org, 2022).

ZTZ, 1991 standartlarına göre bile basit grafiklere sahip paylaşım yazılımlı bir bulmaca oyunuydu. Oyun, küçük beyaz bir karakteri kilitli kapılar, hazine ve genellikle alfabenin harflerine benzeyen düşmanlardan oluşan bir labirente yönlendirmenizi sağlayan soyut bir zindan bilmecesiydi. Oyunun içeriği pek devrim niteliğinde sayılmazdı ancak nihayetinde çok daha büyük bir şeye dönüşecek olan programlama yaklaşımı olması bakımından önemlidir. *Tim Sweeney'nin ZTZ'de nesne yönelimli dili uygulaması büyük bir değişimdir. Oyun kodunun merkezi bir parçası haline getirerek günün basit harita editörlerinin ötesinde ve ilerisinde önemli kullanıcı değişikliklerine izin vermektedir. Daha da önemlisi bu yaklaşım, bir oyun motoru fikrinin kavramsal çerçevesini ortaya koyarak Unreal için kavramsal bir şablon görevi görmüştür. Aradan geçen yıllarda Tim Sweeney, Epic Pinball, Jill of the Jungle ve Jazz Jackrabbit gibi oyunlarla ve Cliff Bleszinski, Steve Polge ve Mark Rein gibi önemli üyeleri personeline katarak paylaşılan yazılım oyunlarının ilkel ekosisteminde Epic Games'e itibar kazandırmıştır. Wolfenstein 3D, DOOM, Duke Nukem 3D ve Quake gibi birinci şahıs nişancı oyunları etrafındaki yaratıcı patlamanın ardından Epic, 1998 yapımı Unreal ile kendi nişancı oyunu üzerinde çalışmaya başladı. Id Software'nin Quake II'sine ciddi bir rakip olarak geliştirilen Unreal, oyuncuların, uzayda bir dünyada savaşan uzaylı türleri arasında sıkışıp mahsur kalmış bir mahkûmu kontrol etmesine izin vermektedir. Oyun, son derece ayrıntılı iç ve dış alanları alışılmadık bir kolaylıkla idare ederek zamanının en iyi görünen nişancı türü oyunu olmuştur. George Broussard'ın Unreal'dan çok etkilenerek Duke*

Nukem Forever'in geliştirdiği *Quake II* motorundan *Unreal Engine*'e taşımayı dūřündüğünü belirtmek gerekir. Ödünç alınan teknolojiyi kullanma fikri 1998'de yeni değildi. Hem *Capcom* hem de *Konami*, çeşitli platform ve dövüş oyunu varyasyonlarıyla -örneğin; *DuckTales*, *Rescue Rangers*, *Teenage Mutant Ninja Turtles*, *The Simpsons Arcade Game*- dahili teknolojiyi geri dönüştürüyorlardı. Aynı şekilde *Id Software*, araçlarını özenle seçilmiş çok sayıda ortağa -*Valve* de dahil olmak üzere- sunmuştu. Böylece nesne yönelimli programlamada olduğu gibi *Epic Games* motorlarını lisanslama fikrini de icat etmemiştir. Ancak fikri o ana kadar kimsenin yapamadığı kadar iyi kullanmış ve görünüşte basit olan bu fikirden, çok para getiren bir iř alanı yaratmayı başarmıştır. 1999'un sonlarında, *Epic Games*'in motoru kullanılarak *Deus Ex* (2000) ve *The Wheel of Time* (1999) dahil olmak üzere yaklaşık on altı proje geliştirildi. Motor işinde yalnızca kaynak kodunu sunan *id Software*'in aksine *Epic Games*, lisans sahiplerine destek sağlamış ve oyun geliştirme motorundaki iyileştirmeleri tartışmak için onlarla bir araya gelmiştir. *Unreal Engine*, ayrıca mühendis olmayanlar için daha kullanıcı dostu araçlar sağladı. Bu araçlar, ekibinde birçok tasarımcı bulunan ve oyundaki hedefi standart kare hızının ötesine geçmek olan *Deus Ex* geliştiricileri için çok önemli bir faktördü (ign.com, 2023).

Wikipedia çevrimiçi ansiklopedisinde *Unreal Engine* motoru kullanılarak oluşturulan dijital oyun listesinde, ortalama sayı 720 civarı görünmektedir (wikipedia.org, 2023).

Çizelge 8. Unreal Engine oyun motorunun kronolojik gelişimi, tez dahilinde uyarlandı (zippia.com, 2023).

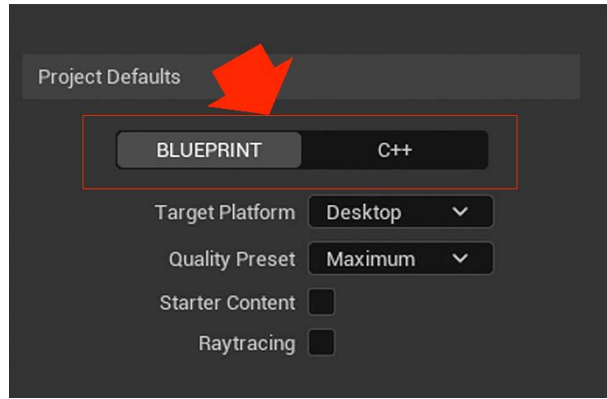
Unreal Engine oyun motoru kronolojik gelişim.	
1998	<i>Unreal</i> oyun motoru, esasen <i>Epic Games</i> 'in kurucusu <i>Tim Sweeney</i> tarafından 1998'de piyasaya sürülen birinci şahıs nişancı oyunu <i>Unreal</i> için kodlandı. Motor ayrıca oyun seviyelerini oluşturmak için kullanılan <i>UnrealEd</i> adlı bir seviye düzenleyici sağlamaktaydı. <i>Epic</i> , oyunculara seviye editörleri sağlayarak benzersizdi; çünkü bu, ilk kez oyuncuların oyunu değiştirmelerine olanak veriyordu.
2003	<i>Unreal 4</i> ve demokratik oyun geliştirme. Bilgisayar grafik teknolojisindeki önemli iyileştirmeler, <i>Unreal 4</i> 'ün, <i>Epic</i> 'in oyun motorunun bugüne kadarki en iyi versiyonu olmasını sağladı. 2003'ten beri geliştirilmekte olan motorda o kadar çok iyileştirme var ki hepsini listelemek uzun sürer. Ana güncellemelerden biri, C++ ile değiştirilen <i>UnrealScript</i> 'in kaldırılmasıdır. <i>Unreal 4</i> 'e gerçek zamanlı küresel aydınlatma da eklendi.
2004	<i>Unreal 3</i> ve <i>Unreal Geliştirme Setinin</i> (UDK- <i>Unreal Development Kit</i>) piyasaya sürülmesi. <i>Unreal 3</i> ; oluşturucu, ses sistemi, fizik motoru ve daha fazlası dahil olmak üzere tüm alanlarda motorun 2. versiyonuna göre önemli bir yükseltmeydi. Ancak en önemlisi, 2004 yılında ücretsiz <i>Unreal Geliştirme Setinin</i> piyasaya sürülmesiydi. Daha önce oyuncular sadece lisans alan olarak motorla oyun yaratabilirken şimdi UDK ile herkes <i>Unreal 3</i> ile oyun yaratabiliyordu. <i>Unreal 3</i> 'ün kullanım ömrü boyunca, teknik iyileştirmeler düzenli olarak yapıldı. <i>Unreal 3</i> ile yapılan bazı önemli oyunlar arasında <i>Gears of War</i> ve <i>Batman: Arkham City</i> sayılabilir.
2005	<i>Epic</i> 'in bir sonraki oyunu <i>Unreal II: The Awakening</i> 'in geliştirilmesi <i>Unreal Engine</i> 'yi, animasyon sistemi ve mevcut motorlarında genel iyileştirme ile öne çıkardı. 2000'lerin başında daha yüksek internet hızlarının geliştirilmesi, çok oyunculu çevrimiçi oyunlara olan talebi de artırdı. <i>Unreal Tournament 2004</i> , oyuncuların birbirleriyle çevrimiçi savaşlara girmesine izin verdi. Araçların ve büyük savaş alanlarının yaratılmasına ve ayrıca çevrimiçi ağ yeteneklerinde iyileştirmelere tanık olundu. 2005 yılında <i>Unreal Champion 2'nin Xbox</i> oyun konsolunda piyasaya sürülmesi, <i>Xbox</i> konsolundaki <i>Unreal Engine</i> yeteneklerini güçlendirdi. Aynı zamanda yeni bir üçüncü şahıs kamerasının çok önemli bir özelliğinin yaratılışına da sahne oldu. Bu, motor kullanılarak oluşturulabilecek oyun türlerinde daha büyük olasılıklara alan açtı.
2006	Dijital oyun endüstrisinde en tanınmış serilerden biri olan <i>Gears of War</i> , <i>Epic Games</i> 'i 2006 yılında oyun motorunun üçüncü versiyonu olan <i>Unreal Engine 3</i> 'ü yaratmaya ve piyasaya sürmeye itti.
2008	Grafik motorunun iyileştirilmesi. Daha gerçekçi karakterlerin ve nesnelerin yapılmasına izin vermek için <i>DirectX 9/10</i> 'u kullandı. Görsel bir betik sistemi olan <i>Kismet</i> 'in gelişi, oyun ve seviye tasarımcılarının kod yazmaya gerek kalmadan daha cazip dövüş oyunlarına yönelik oyun mantığı oluşturmasına olanak sağladı. <i>UE3</i> 'ün platform yetenekleri <i>Xbox360</i> 'i içerir ve <i>PlayStation 3</i> eklenmiştir. Işık kontrolü ve malzemelerde bir yenileme oldu. <i>UE3</i> ayrıca yeni bir fizik motoruna sahipti. 2008'de piyasaya sürülen <i>Gears of War 2</i> , <i>UE3</i> 'te aşamalı iyileştirmeler gördü. 2013 yılında <i>Gears of War Judgment</i> piyasaya sürüldü.
2009	PC çevrimiçi oyunları da <i>Epic Games</i> geliştiricilerinin radarı altındaydı. 2009 yılında, çok oyunculu çevrimiçi oyunların (MMOG) oluşturulmasına izin vermek için <i>UE</i> ile birlikte kullanılmak üzere Atlas Teknolojisi piyasaya sürüldü.
2014	<i>UE3</i> , <i>UE4</i> gelene kadar 8 yıl boyunca pazara hâkim oldu. <i>UE4</i> , 2014 yılında piyasaya sürüldü ve <i>Kismet</i> 'i yeni <i>Blueprint</i> konseptiyle güncelleyerek en büyük değişikliklerden birini meydana getirdi.
2015	En büyük değişiklik, motorun geliştiricileri için desteğe ve oyun koduna erişim sağlayan bir abonelik modeline ilk geçişi. Bu, <i>Unreal</i> oyun motorunu demokratikleştirdi ve onu bir oyun yaratmak isteyen hemen herkesin kullanımına açtı. Sonunda 2015'te <i>Epic</i> , <i>Unreal 4</i> 'ü ücretsiz olarak kullanıma sundu ve medya yaratıcılarının oyun tabanlı ürünleri, <i>Epic</i> 'in mütevazı bir ücret alarak, satabilecekleri bir pazar yeri yarattı.
2018	<i>Epic Games Store</i> -çevrimiçi oyun satış ve geliştirme için market- açıldı. <i>Epic</i> , <i>Unreal Engine</i> kullanan ve <i>Epic Games Store</i> üzerinden piyasaya sürülen oyunlardan %5 gelir payı almayacağını, bunu diğer maliyetleri karşılamak için aldığı %12 temel kesintiye dahil edeceğini açıkladı.
2023	<i>Unreal Engine 5</i> sürümüne gelindiğinde, <i>MetaHuman Creator</i> ve <i>Virtual production</i> desteğiöncesinden sağlanmıştır. Nanite Virtualized Geometry; milyonlarca çokgeni işleyebilen sistem özelliği, <i>lumen</i> ; sahne ve ışık değişikliklerine hemen tepki veren tamamen dinamik bir küresel aydınlatma ve yansıma çözümü gelmiştir.

1. Unreal Engine 5

Unreal Engine oyun motoru *Unreal Engine 5* sürümü ile daha önceden vaat ettiği ve bazı özelliklerinin de dolaşıma soktuğu yeniliklerle sektörel olarak güçlü iddiasını devam ettirmektedir.

Unreal Engine'nin (unrealengine.com, 2023), resmi çevrimiçi sitesinde *UE 5*'in kullanım ve çözüm alanlarını; *dijital oyun, film ve TV, mimarlık, otomotiv ve ulaşım, yayın ve canlı etkinlikler, simülasyon, Sanal Yapım, insan-makine ara yüzü, arttırılmış gerçeklik, karıştırılmış gerçeklik, sanal gerçeklik ve dahası* olarak vermektedir. *Unreal Engine*'nin sunduğu ürünler; ürünler sekmesi, diğer ürünler alt sekmesinde; *MetaHuman, Twinmotion, Bridge by Quixel, RealityScan* olarak gösterilmektedir.

Unreal Engine oyun motorunun kullandığı kodlama dili C++ olarak geçmektedir. Ancak *UE* geliştirdiği *blueprint (görsel kodlama)* isimli sistem sayesinde kodlama bilmeyen oyun tasarımcıları da oyun tasarlayabilmektedirler. *UE* kodlamayı *node*³¹ sistemiyle birleştirerek bir görsel kodlama sistemi geliştirmiştir. *UE* oyun motorunun açılış bölümünde kodlama ya da görsel kodlama sisteminden hangisiyle çalışılacağı seçilebilmektedir.



Şekil 26. Unreal Engine oyun motoru açılış ekranında sunulan görsel kodlama ve kodlama seçeneği. Ekran görüntüsü.

Nisan 2022'de piyasaya sürülen *UE 5*, bir dizi yenilik içermektedir. *UE 5*'in araçları şimdiye kadar bilinen en gerçekçi oyun görüntülerinden bazılarını ortaya çıkarmıştır. Motorun en önemli yeniliklerinden bazıları ise şu biçimdedir:

Nanit: Bu, LOD'lerin³² (AS) yaratılmasını hızlandıran bir sanallaştırılmış geometri sistemidir. Herhangi bir oyunda nesnelere, oyuncudan ne kadar uzakta olduklarına veya bir oyun ortamında ne kadar önemli olduklarına bağlı olarak

³¹ **Node;** Sayısal değerler, renkler, görseller, hareketler, vektörler, ışık ve gölgeler gibi öğeleri görsel olarak işleyen motorların anlayabileceği matematiksel parametrelere dönüşüren görsel bağlama ve ilişkilendirme sistemidir.

³² **LOD;** İngilizce level of detail. 3B modellerin ayrıntı seviyeleri anlamında bu çalışmada AS olarak kullanılmıştır.

azalan-artan ayrıntı seviyelerinde işlenir (ign.com, 2023). Nanitten önce, geliştiricilerin AS'lerini elle yazmaları gerekiyordu (*daha sonra motor tarafından oyuncunun konumuna bağlı olarak bir nesne için uygun AS kullanılmaktaydı*). Ancak nanit, oyuncunun bakış açısına göre doğru karmaşıklık düzeyinde otomatik olarak oluşturulan yüksek kaliteli varlıkların içe aktarılmasına izin vermektedir.

Lümen: Bu yardımcı program, sahne aydınlatmasını yönetmek ve hızla güncellemek için kullanılır (ign.com, 2023). Sahneler günün saatini doğru şekilde yansıtacak şekilde değişir, yeni ışık kaynakları genel aydınlatma profiline anında entegre edilir ve hatta kareye giren ani ışık çakmaları sahneyi gerçekçi bir şekilde etkiler.

Dinamik küresel aydınlatma ve yansımalarla ilgili olan *Lümen*; doğrudan aydınlatma veya geometri değişikliklerine anında uyum sağlayan tamamen dinamik bir küresel aydınlatma ve yansıma çözümüdür (unrealengine.com, 2023). Örneğin, günün saati ile güneşin açısını değiştirme veya dış kapıyı açma gibi. *Lümen* ile artık ışık haritası atlasları oluşturulmasına, ışık haritalarının işlenmesinin beklenmesine veya yansıma yakalamalarının yerleştirilmesine gerek yoktur. *Unreal Editor*'de görünen şey, konsolda da görünen şeydir.

Dünya Bölümlene Sistemi: Bu yardımcı program, açık dünyalar oluşturma açısından *Unreal Engine*'in işlevselliğini büyük ölçüde geliştirmektedir. Sistem, tüm evreni yönetilebilir alt düzey parçalara haritalamak için bir ızgara kullanır. Bunlar, bir oyuncu manzarayı geçerken yüklenebilir ve indirilebilir. Daha büyük, daha iyi açık dünyalar yaratılmasını sağlar. *Dünya Bölümlene Sistemi* ile seviyeler kolayca yönetilir. Sistem, dünyayı bir ızgara şeklinde böler ve sadece gerekli hücreleri akıtır. Takım üyeleri, *Tek Dosya Başına Aktör* sistemi sayesinde aynı dünya bölgesinde aynı anda çalışabilirler, veri katmanlarıyla farklı varyasyonlarda aynı dünyayı -örneğin gece ve gündüz versiyonları- aynı alanda katmanlar olarak oluşturulabilmesini sağlar (unrealengine.com, 2023).

Animasyon ve karakter; *UE 5*'in dahili, sanatçı dostu animasyon oluşturma araç seti ile daha hızlı ve daha doğru döngüler yapabilmek mümkündür (unrealengine.com, 2023). İskelet sistemini kontrol eden araçların hızla oluşturulup aktarılmasını sağlamaktadır. Yüksek kaliteli gerçek zamanlı

deformasyonlar elde etmek için hatta makine öğrenimini bile kullanma imkânı sağlamaktadır.

Prosedürel ses tasarımı; *MetaSounds*, ses kaynaklarının grafik üretimi üzerinde tam kontrol sağlayan yüksek performanslı bir sistemdir ve sonraki nesil prosedürel ses deneyimlerini yönlendirmek için ses işleme tüm yönlerinin yönetilmesine olanak tanır. Materyal düzenleme sistemine benzer şekilde sistem tamamen programlanabilir olup dinamik veri tabanlı varlıklar, oyun parametrelerinin ses çalma ile eşleştirilme yeteneği, büyük iş akışı iyileştirmeleri ve çok daha fazlası için yeni olanaklar sunmaktadır.

Yatay ve Dikey Kurgu; *Unreal Engine* film yapımında yatay ve dikey kurgu uygulamaları için kendine ait araçlar içermektedir. Böylece üçüncü parti kurgu programlarına ihtiyaç duymamaktadır. *Unreal Engine*, gerçek zamanlı görsel işleyebilir ya da video çıktısı alabilir. Özel efektleri *Unreal Engine*'de üretmek ve diğer görüntülerle karıştırmak mümkündür.

UE 5 ayrıca animasyon ve ses için yeni araçlara sahiptir. Hatta film ve animasyon üretimi için de kullanılabilir. 12K görüntü çözünürlüğünde doku kaplama dosyalarını destekleyerek çok daha büyük dosya boyutlarına izin verir. Bu özellik, dijital oyunların artık giderek daha yüksek çözünürlüklerde oynandığı düşünüldüğünde oldukça önemlidir. Genel olarak *UE 5*; en yeni grafikler, ses, animasyonlar ve daha fazlasıyla oyunların ve medyanın yaratılmasında söz sahibi olmaya devam etmektedir (ign.com, 2023).

UE 5.2 sürümü ile *motion capture (hareket yakalama)* desteği gelerek *MetaHuman Creator* ile bütünleşik çalışması sağlanmıştır. Oldukça pahalı sistemlerle sağlanan bu işlem artık akıllı telefonlarla bile yapılabilecek hale geldiği iddia edilmektedir. Ayrıca görsel işleme kalitesi, *nantit* sistem geliştirilmiş materyal yetenekleri artırılmıştır.

MetaHuman Creator, *Unreal Engine* tabanlı çalışan ayrı bir uygulamadır. Ancak sanal yapım uygulamaları; *Unreal Engine*, sanal yapım için kurulan teknolojik setle, 3B varlıkların uyumlu hâlde çalışmasını sağlayan bir araç olarak etkili biçimde film yapım tekniklerini geliştirmektedir.

2. Dijital Golem; MetaHuman Creator

MetaHuman Creator dijital karakterlerin oluşturulması için pratik bir araç olarak durmaktadır. Karmaşık ve uzun işlemler sonucunda oluşturulabilmesi mümkün olan 3B süper gerçekçi karakterlerin yaratılmasını kolay ve hızlı hale getirmektedir. Ayrıca karakterlerin, dijital oyun ve film için talep edilen uygun topoloji ve kaplama yapısında çıktı alınmasını sağlar. *MetaHuman Creator*, *Unreal Engine* oyun motoru tabanlı, süper gerçekçi dijital insanlar oluşturmak için geliştirilmiş oldukça yenilikçi bir uygulamadır. Oluşturulan süper gerçekçi dijital insanların hareketlendirilmesine de olanak tanır. Bunu yapabilmek için karmaşık bir dijital iskelet sistemi kullanmaktadır.

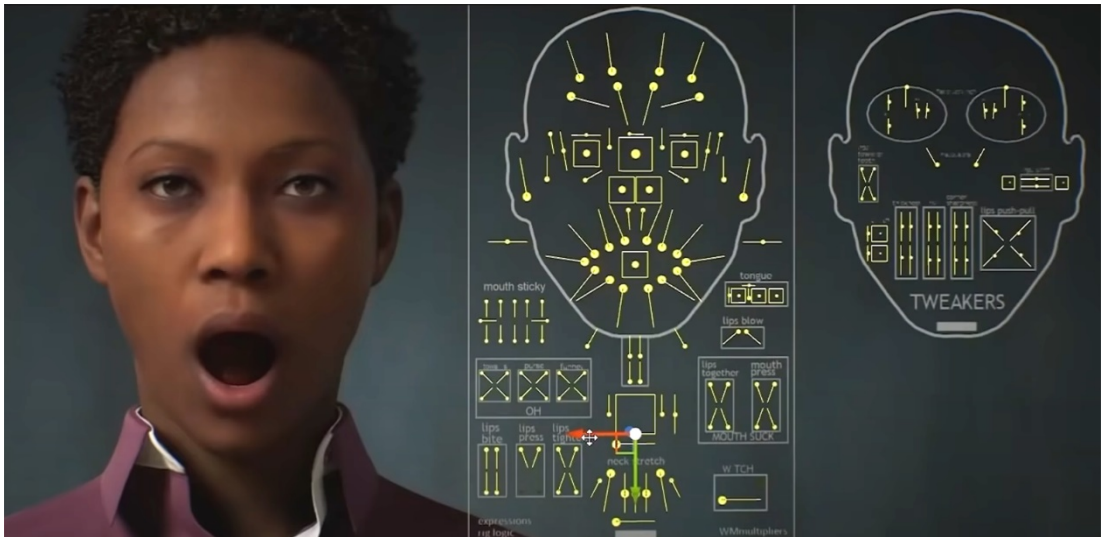
Epic Games, resmi çevrimiçi sitesinde,14 Nisan, 2021 tarihli duyurusunun içeriği şu şekildedir;

“Şubat ayında, sadece dakikalar içinde tamamen riglenmiş dijital insanlar oluşturmak için yeni bir bulut tabanlı uygulama olan MetaHuman Creator’ün ilk görünümünü ve keşfetmek için iki ücretsiz örnek MetaHuman karakterini ortaya çıkardık. Bugün, MetaHuman Creator’ün erken erişim programını resmi olarak açmaktan heyecan duyuyoruz ve herkesin kendi benzersiz MetaHuman’larını oluşturmasına ve bunları Unreal Engine’de doğrudan kullanmak üzere indirmesine olanak tanıyoruz (epicgames.com, 2023)”.

3Lateral ve *Cubic Motion* gibi şirketler, dijital insan oluşturma sınırlarını yıllardır zorlamaktadır. *Epic Games*, bu teknolojiyi daha da ileriye götürerek kullanıcıların erişimine açmıştır. Yüz özelliklerinin neredeyse sonsuz sayıda değişkenleri ve cilt tonlarına ek olarak farklı saç, göz, makyaj ve diş seçenekleriyle, projeler için büyük bir yüz çeşitliliği oluşturabilme imkânı sunmaktadır. *MetaHuman Creator’de* oluşturulan karakter için tasarımcı, istenen vücut tipini seçebilir ve farklı kıyafet setleriyle giydirebilir. *MetaHuman Creator*, verilerini gerçek dünyadan alır ve veri tabanındaki örnekleri kendi içinde kalacak şekilde kısıtlar. Bu nedenle *MetaHuman’lar* kolayca oluşturulabilir. Cilt tonlarının ve saç renklerinin özenle seçilmesi gibi diğer faktörler de gerçekçi görünümü sağlamaya yardımcı olur. *MetaHuman’lar*, RTX grafik kartlı yüksek donanımlı bilgisayarlarda gerçek zamanlı olarak çalışabilir, hatta tel bazlı saç ve

ışın izleme özellikleri en yüksek kalitede etkinleştirilmiştir. *Dijital Varlıklar*; saç kartları kullanan *AS'leri* içerir, böylece *Android'den XSX* ve konsollara kadar her şeyde gerçek zamanlı performans elde edilebilir. Tüm insanların *DNA'sı* sistemde vardır ve onları tanımlayan, benzersiz kılan şey bu durumdur. Bununla beraber *MetaHumanların* da *DNA'sı* sistemde bulunmaktadır. *MetaHuman DNA'sı*, her bireysel *MetaHuman'ın* kafa bölümünde bulunan bazı özel parametreleri içermektedir (venturebeat.com, 2023).

MetaHuman Creator, rigging (iskelet) sistemi, bir karakteri hareketlendirebilmek için vücuduna ve yüzüne karmaşık yapıda eklem, iskelet, kas ve kontroller eklemektedir. *MetaHuman Creator*, insan vücudunun temel anatomisini taklit ederek bir iskelet sistemi oluşturmaktadır. Bu iskelet yapısı, karakterin doğal biçimde hareket etmesini ve anatomik olarak doğruluğunu sağlar. Kontroller, bu kasların hareketini kontrol etmek için kullanıcılar tarafından yönlendirilir. *MetaHuman Creator'de* oluşturulan karakterler, gerçek karakterlerle çok benzer bir şekilde hareket edebilmektedir. *MetaHuman Creator* rigging sistemi, gerçekçi dijital karakterler oluşturmak için son derece kullanışlı bir araçtır. Bu sistem, insan vücudunun hareketlerini taklit etmek için tasarlanmıştır. Böylece kullanıcıların doğal ve gerçekçi karakter animasyonları oluşturmasını sağlamaktadır.



Şekil 27. MetaHuman Creator yüz ve iskelet sistemi (youtube.com, 2023).

Joel'in (2022) açıklamasına göre; makine öğrenim destekli yüz otomasyonu, özel efekt ve oyun endüstrileri içinde giderek daha yaygın hale gelmektedir. *MetaHuman Creator*, hareket yakalamaya olanak tanımaktadır. Ayrıca *Epic*

Games, kendi uzmanlığına ek olarak, *Faceware* ve *Digital Domain* gibi yüz animasyonunu yapmak için yapay zekâ tabanlı yaklaşımları benimseyen şirketlerle *MetaHumans* projesinde iş birliği yapmaktadır. *Digital Domain*; *Marvel*'in kötü karakteri *Thanos*'u, *Avengers: Infinity Wars* filminde dijital olarak canlandırmıştır. *Digital Domain*'in kendi yüz hareket yakalama sistemi olan *Masquerade*'in en son yinelemesi, bir zamanlar manuel olarak yapılan yüz izleme sürecini artık makine öğrenimini kullanarak otomatik hale getirmektedir. Şirketin *Digital Humans Group*'un yöneticisi *Darren Hendler*, “*Bu teslim sürecimizi tamamen devrim yarattı, varlıklarımızı herkesten daha hızlı teslim etmemize izin veriyor. Geçmişte, elli saatlik bir görüntü oluşturabilmek demek, altı yüz bin saatlik sanat çalışması anlamına gelmekteydi. Bugün ise Masquerade bunu %95 oranında azaltıyor (Hendler, akt. Joel, 2022)*” demiştir.



Şekil 28. MetaHuman Creator uygulamasında yaratılan dijital insan yüzü örnekleri (cdn2.unrealengine.com, 2023).

Faceware ve *Digital Domain* ile iş birliğine giren *Epic Games*; makine öğrenimli yüz yakalama teknolojisini güncel olarak *Unreal Engine 5.2* sürümüne entegre etmiş görünmektedir. Bu tezin yazıldığı dönemde *Unreal Engine, 5.2* sürümünün duyurusunda bu yeni gelişmeyi tanımlamıştır. Bundan sonra gelecek aşama ise *MetaHuman Creator*'ün yapay zekâ uygulamalarıyla entegre çalışması olabilir. Güncel olarak hızla popülerleşen, *GPT-4*, *DaVinci AI* gibi yapay zekâ yazılımlarıyla uyumlu hale getirilmesi ya da *Epic Games*'in kendi yapay zekâ yazılımını geliştirmesi muhtemel gözükmektedir.

Yeni yapay zekâ tipleri, geniş kitlelere yayılan genel bir sistemle değil, kullanıcıları bireysel hedefler olarak işaretleyerek ve etkileme güçlerini en üst düzeye çıkarmak için her bir kişiye özgü konuşma taktiklerini gerçek zamanlı olarak uyarlayarak çalışmaya başlamaktadır. Bu taktiklerin temelinde; etkileşimli insan diyalogu üretebilen ve aynı zamanda konuşma akışını ve bağlamını takip edebilen *genişletilmiş dil modeli* adı verilen yeni teknolojiler yatmaktadır. 2022’de *ChatGPT’nin* piyasaya sürülmesiyle popüler hale gelen bu yapay zekâ sistemleri o kadar büyük veri kümeleri işlemektedir ki insan dilini taklit etme konusunda sadece becerikli değil aynı zamanda geniş bir bilgi birikimine sahiptir. Etkileyici mantıksal çıkarımlar yapabilir ve insan benzeri ortak akıl yanılması yaratabilirler. Gerçek zamanlı ses üretimi ile birleştirildiğinde bu tür teknolojiler, insanlar ve makineler arasında doğal bir şekilde gerçekleşen, son derece ikna edici, mantıklı görünen ve şaşırtıcı bir otoriteye sahip olan konuşmaları mümkün kılacaktır (venturebeat.com, 2023).

Ayrıca bu teknoloji, özelleştirilebilir gerçekçi dijital insan görünümüyle entegre edildiğinde *dijital golem*in yaratılması gerçekleşmiş olacaktır. Golem miti; *MetaHuman Creator* ile dijital olarak gerçek hâle gelmeye başlamış gibi gözükmektedir. Dijital gerçekçi karakterler artık herkesin rahatça oluşturabileceği duruma gelmiştir. *MetaHuman Creator* sadece dijital oyun ve film üretiminde kalmayarak yapay zekâ ile çalışabileceği farklı bir alana de geçmektedir. Öğrenebilir yapay zekâ yazılımlarının gelişmesi ve entegre edilmesi ile *MetaHuman Creator*, dijital golem’in yüzlerinden biri olacak gibi görünmektedir.

3. Sanal Yapım

Georges Méliès’dan bu yana film yapımında görsel efekt teknolojisi etkileyici biçimde gelişmiştir. Film yapımında kullanılan görsel efektlerin en önemli bölümlerinden biri *yeşil* ya da *mavi perde* uygulamasıdır. Dijital teknolojilerin gelişmesiyle birlikte *yeşil perde* tekniği yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır. Dijital tekniklerden önce *matlama* denilen bir yöntemle yapılan bu uygulama artık *sanal yapım* olarak tanımlanan gelişmiş bir teknoloji yöntemine yerini bırakmaktadır. *Unreal Engine* oyun motoru sanal yapım uygulamalarını destekleyen etkili bir yazılım olarak ön plana çıkmıştır.

Sanal yapım, bilgisayar destekli üretim, görselleştirme ve film yapım yöntemlerinin ortak yelpazesine atıfta bulunan geniş kapsamlı bir terimdir. *Weta Digital* ekibine göre, “*Sanal yapım, fiziksel ve dijital dünyaların buluştuğu yerdir (akt. Kadner, 2021a:3)*”. *Moving Picture Company* ise bu tanıma daha fazla teknik detay ekleyerek, “*Sanal yapım, sanal ve artırılmış gerçeklikleri, bilgisayar tabanlı grafikleri, oyun motoru teknolojileriyle birleştirerek üretim ekibinin sahneleri çekildiği şekliyle görmesine olanak tanır (akt. Kadner, 2021a:3)*” tanımını getirmektedir.

Film yapımında farklı çekim parçalarının birleştirilerek anlamlı bir bütün oluşturulmasına *yatay kurgu* denmektedir. Farklı çekim, görsel, oluşturulmuş görsel gibi parçaların bir araya getirilerek yeni bir görüntü oluşturulması ise *dikey kurgu* olarak isimlendirilir. Yeşil perde ve sanal set uygulaması bir *dikey kurgu* uygulamasıdır. Dikey kurgu; yatay kurgudan farklı olarak, gerçekte var olan bir çekim parçası değil oluşturulmuş bir görüntüdür. Dijital tekniklerle görseller; 2B ya da 3B olarak oluşturulabilir, gerçek çekim ya da fotoğraf parçaları mükemmel biçimde birleştirilerek gerçekçi bir görüntü üretilebilir.

Unreal Engine oyun motoru sanal yapım teknik dokümanındaki açıklamaya göre oyun motoru araçları, görselleştirmenin verimliliğini sadece hızlandırmakla kalmayarak gerçek zamanlı görsellerle etkileşim derecesini de büyük ölçüde arttırmaktadır. *Unreal Engine*'deki, *grafik işlemci ünitesi ve merkezi işlem birimi* teknolojisi ve gerçek zamanlı görüntüleme teknolojisindeki ilerlemeler nedeniyle, kamera içi görüntü kalitesi daha önce hiç olmadığı kadar yüksek kaliteli hâle gelmiştir. Sanal yapım, yaratıcı süreci kamera önüne ve filmleri yapım ekibine getirmek için tasarlanmış bir Rönesans'tır. Yaratıcılar, fiziksel veya sanal bir mekâna referans olsalar da sinematografik bir yaklaşım kullanarak süreçlerini tanımlar. Teknoloji kesinlikle ileri düzeyde olsa da seti kaplayan ekrana yansıtılan görüntülerin kamerayla arkasında kurduğu ilişki sinemanın başlangıcına kadar uzanmaktadır. *Eadweard Muybridge* ve *Georges Méliès* gibi öncü film yapımcıları o dönemin optik teknolojisini kullanarak gerçek dünyada var olamayacak görüntüleri kamera içinde yakalamak için benzer bir yola gitmiştir. Sanal yapım aynı yaratıcı hedefleri gerçekleştirmektedir (Kadner, 2021b: 3-9).

Sanal sinematografi, optik özellikleri, kamera formatı, en-boy oranı, hareket ve daha fazlasını içeren gerçek dünya kamerasının özelliklerini taklit eder. Kamera hareketi prosedürel olarak geleneksel anahtar kareleme yoluyla çeşitli giriş cihazları (örneğin, oyun kumandaları) veya sanal bir kamera kullanarak çeşitli şekillerde üretilebilir. Sanal kamera ile motorun kamerasının hareketleri gerçek bir kamera veya takip edilen herhangi bir nesne gibi gerçek dünyaya vekil bir nesneye bağlanır. Sanal kamera, fiziksel nesnelerin manipülasyonu ile oluşturulan gerçekçilik ile sanal dünyanın sunduğu sınırsız görsel imkânların mükemmel bir bileşimidir (Kadner, 2021b: 25).

Dijital üretim teknoloji ve tekniklerinin gelişimi film yapım aşamalarını gerçek fiziksel üretimden sanal üretime doğru değiştirmeye başlamıştır. Böylece sanal yapım artık bir yapım modeli olarak görülmektedir.

a. Sanal Yapım ve Öncesi

Foster (2014), ilk matlama işleminin başlangıcını ol *Frank Williams* tarafından geliştirilen, 1918'de patentini aldığı, siyah arka plan matlama işlemi olarak göstermektedir. İşlem, ön plan aktörünün siyah bir arka plan önünde eşit şekilde aydınlatılmasının ardından yüksek kontrastlı filmlere kopyalanması ile gerçekleştirilmekteydi. Bu işlem arka planın açıkça görülebildiği ve siyah bir silüetin filmde kaldığı duruma kadar arka arkaya yapılırdı. Silüet mat film ve arka plan görüntüsü birlikte kontak baskı kullanılarak birleştirildiğinde bir kurgu oluşturulabilmekteydi. Bu işlem birçok aksiyon sessiz filmde kullanılmıştır. *The Invisible Man (Görünmez Adam)* serisi için 1930'lara kadar kullanılmaya devam edilmiştir. Walt Disney 1920'lerde *Alice Comedies (Alis Komedileri)* adı verilen bir çizgi dizi film yapmaya karar verdi. Bu kısa filmler de beyaz bir arka plana üzerine gerçek bir oyuncu çekilerek kullanılmıştı. Film ikinci kez animasyon kamerasından geçirilerek çizgi karakterler ve arka planlar ile birleştirilmişti.

Mat tekniği dijital tekniklerin geliştirilmesine kadar bir dizi teknolojik değişim sürecinden geçmiştir. Hareketli bir görüntünün statik arka planı üzerine yapılan resimlerle elde edilen görüntüler (Mat Boyama), dijital kurgu tekniklerinin gelişmesiyle yeşil perde uygulamasına yerini bırakmıştır. Mavi veya yeşil ekran üretim süreci öncelikle üç unsurdan oluşur: ön plan, renkli ekran arka

planı ve konunun bileşime dahil edildiği hedef yani arka plan. Hareketli matı oluşturmak için ayrı bir film görüntüsü yerine, mat, orijinal film veya dijital video görüntüsündeki arka plan renginden üretilerek donanım veya yazılım uygulaması aracılığıyla dijital olarak birleştirilmektedir (Foster, 2014:14).



Şekil 29. Walt Disney'in Alis Komedileri (images.saymedia-content.com, 2023).

Görsel efektler sürekli olarak teknolojik olarak gelişim göstermiş bir alandır. Mat resimleme endüstrisindeki en eski tekniklerden biri olarak görülmektedir. Ayrıca büyük olasılıkla diğer tekniklerden daha geniş bir şekilde kullanılmıştır. Arka planı değiştirmek için bir veya birkaç resim kullanma prensibine dayanır. Bu prensip basit gibi görünse de bunun için gereken teknikler bir kişinin sanatsal becerisine bağlı olarak kalite değişikliği gösterebilmektedir. Bu olağanüstü resimler, arka planları değiştirir ve gerçekçi olarak görülmeleri gereken çevresel görüntüleri orijinal görüntünün bir parçasıymış gibi gösterir. Yeşil perde tekniğinin atası sayılabilecek mat resimleme tekniği; ilk kez *Norman Dawn* tarafından 1907 yapımı *Missions of California* adlı sinema filminde kullanılmıştır. Norman Dawn, 1905 yılında fotoğrafçılık yaptığı dönemde bu tekniği kullanmıştır. *Missions of California* filminde, yıkılmış ve harap olmuş bir binanın çan kuleleri ve çatılar, cam üzerine *Norman Dawn* tarafından resmedilmiştir (Cleall, 2022).

İlk olarak *George Lucas* (*Star Wars: Episode I*), *Steven Spielberg* (*A.I.*), *Peter Jackson* (*Lord of the Rings*), *Robert Zemeckis* (*The Polar Express*) ve

James Cameron (Avatar) gibi yönetmenler gerçek zamanlı dijital görsel veri işleme ile geliştirilmiş sanal yapıyı benimsemişlerdir. 2009 yılında *ASC, ADG, PGA, ICG ve VES'den* üyeler *Virtual Production Committee'sini* (Sanal Yapım Komitesi) oluşturdu. Komite; sanal yapımlardan faydalanan film ve televizyon projeleri hakkında pratik çalışmaları paylaşmış ve birçok tanım geliştirmiştir. Bu alan kılavuzu, komitenin çalışmalarına ve günümüzde sanatçılar için sanal yapıyı daha da erişilebilir hale getiren gerçek zamanlı bilgisayar grafikleri ilerlemelerine dayanmaktadır (Kadner, 2021a:2).

Güncel olarak yeşil ekran uygulaması sadece 2B arka planlar değil 3B arka planlarla birlikte kullanılabilir. Ayrıca yeşil ya da mavi arka plana *tracking point* (takip noktaları) ekledikten sonra oluşturulmuş bir görüntüyü mükemmel biçimde eklemek mümkündür. 3B yazılımların gelişmesiyle yeşil ekran kullanımı hareketli karakterlere de uygulanmaya başlanmıştır. Bir insan ya da yaratığın, yeşil renkle kaplanarak, takip noktaları eklenmesiyle, 3B bir dijital varlıkla, bütün ya da belirli bir bölümünün değiştirilmesi sağlanabilmektedir. Bu teknoloji bir film sekansında hem dijital karakterler hem de arka planların değiştirilerek sofistike bir dikey kurgu işleminin yapılmasına olanak sağlamaktadır.



Şekil 30. Game of Thrones, TV dizisi yapım görüntüleri (youtube.com, 2023).

Bu teknikle, yeşil olarak belirlenmiş herhangi bir bölgeye, ateş, duman, sıvı, patlama gibi görüntüler eklemek mümkündür. Gerçek bir insan çekiminin herhangi bir bölgesine yeşil giydirilerek, 3B modellenmiş bir nesne koyulabilir.

Örneğin karaktere, yeşil bir eldiven giydirilerek, 3b bir mekanik elle değiştirilebilir. Gerçek bir görüntünün hareket noktaları bir dijital kurgu yazılımına, dijital olarak hesaplatılarak 3B bir animasyon eklenebilir. Ekran üzerinde gerçek bir karakter ve 3B bir karakterin hareket yakalama teknolojisi yardımıyla tamamen yer değiştirmesi sağlanabilir.

b. Sanal Yapım Tipleri

Oyun motoru *Unreal Engine* teknik dokümanı, *Sanal Yapım Alan Rehberi*'nde sanal yapım çeşitleri dört kategori altında ifade edilmiştir. Bunlar; 1) *Görselleştirme*, 2) *Performans Yakalama*, 3) *Melez Canlı Yeşil Ekran*, 4) *Tamamen Canlı LED Ekran*, biçimindedir. Buna göre Kadner'in, (2021a:8-19) tanımı şu biçimdedir;

1) Görselleştirme; film yapımcılarının en aşına olduğu sanal yapım kullanımudur. Bir çekim veya sekansın yaratıcı hedefini ifade etmek için oluşturulan ön görselleştirme olarak tanımlanabilir. Görselleştirme; *pitchvis* (*Sunum Görselleştirmesi*), *previs* (*Ön Görselleştirme*), *sanal keşif*, *techvis* (*Tekno Görselleştirme*), *stuntvis* (*Hareket Görselleştirme*) ve *postvis* (*Yapım Sonrası*) şeklinde olabilmektedir (Kadner, 2021a:8-19).

Sunum Görselleştirmesi (pitchvis); geliştirme aşamasındaki bir projenin onaylanması ya da potansiyel yatırımcıları ikna etmek için oluşturulan bir görselleştirme işlemidir. Projenin belirli bir sekansını veya filmin yaratıcı içeriğini gösteren bir fragmanı içerebilir (Kadner, 2021a:8-19).

Ön Görselleştirme (previs): en çok bilinen sanal üretim yöntemidir. Projedeki sekansların tamamlanması durumunda nasıl olabileceğini tanımlayan müzik, ses efektleri ve diyalogları içerebilir. Gerçek üretimin maliyetlerinin hesaplanması için; farklı sahne yönetimi, sanat yönetimi seçenekleri, ışıklandırma, kamera yerleştirme, hareket ve kurgu gibi seçenekleri denemek için yapım ekibine olanak tanır (Kadner, 2021a:8-19).

Sanal keşif; önerilen bir setin tamamen dijital bir sürümünü sunar. Etkileşim, bir kasklı ekran veya sadece bir bilgisayar ekranında gerçekleştirilebilir. Sanal keşfin, sanal gerçeklik versiyonu yeniden konumlandırılabilir malzemeler, çekimlerin planlanması, set yapılandırılmalarını tanımlamak veya tüm sahneleri çekmek için kullanılacak lenslere sahip sanal kameralar içerebilir. Bu durum

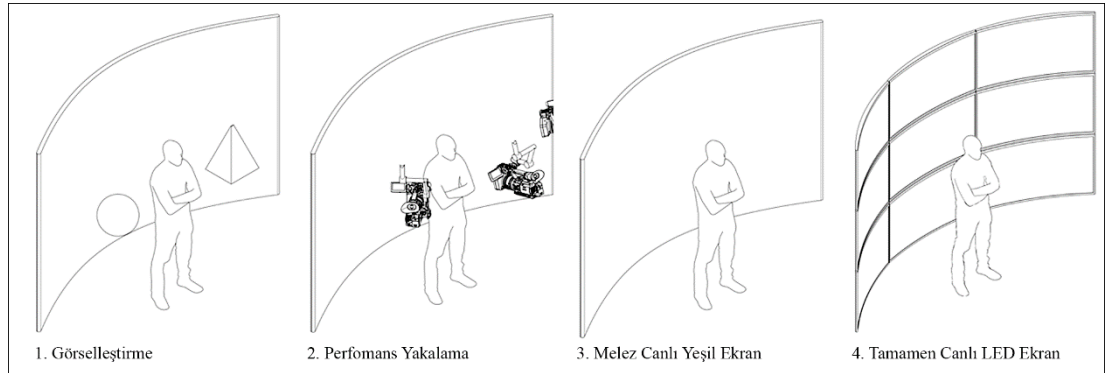
film yapımcılarının önemli olan belirli alanlara odaklanmalarını ve kullanılmayacak varlıklar yaratmaktan kaçınmak için daha az önemli alanlardan yalıtılmasını sağlar (Kadner, 2021a:8-19).

Tekno Görselleştirme (techvis); gerçek ekipmanlarla sanal öğelerin birleştirilmesidir. Çekimlerin planlaması ve daha önceden kaydedilmiş görüntülerin sanal varlıklarla birleştirilmesi için kullanılan bir yöntemdir. Ayrıca kamera hareketleri, kamera yerleşimi ve lens seçimleri gibi sanal seçimlerin fiziksel olarak mümkün olmadığı risklerin azaltılması için tercih edilmektedir (Kadner, 2021a:8-19).

Hareket Görselleştirme (stuntvis); hareket yakalama verilerinin, bilgisayar grafiğiyle oluşturulmuş karakterlerin iskeletiyle dijital olarak eşleştirilmesidir (Kadner, 2021a:8-19).

Yapım Sonrası (postvis); yapım sonrası aşamada görsel efektlerin, çekimlerle bütünleştirilmesi için tamamlanan bir dizi aşamadır. Filmin bütünü görülmesini sağlamaktadır (Kadner, 2021a:8-19).

2) Performans Yakalama



Şekil 31. Sanal yapımın çeşitleri (Kadner, 2021a:8).

Hareket yakalama, nesnelerin veya oyuncuların hareketlerinin kaydedilmesi ve bu verilerin dijital 3B modelleri canlandırmak için kullanılması işlemidir. Oyuncunun yüzünü ve daha ince ifadeleri içerdiğinde, genellikle performans yakalama olarak adlandırılır. Beden hareketlerinin yakalaması özel kameralar tarafından izlenen işaretlerle kaplanmış bir takım giyen oyuncu tarafından gerçekleştirilir. Yüz yakalama işlemi ise; takip noktalarının doğrudan performans sergileyen kişinin yüzüne çizilmesi veya işaretli yüz yakalaması için derinlik algılayıcı kameraların kullanılmasıyla gerçekleştirilir (Kadner, 2021a:14-15).

3) Melez Canlı Yeşil Ekran

Melez Canlı Yeşil Ekran; yeşil ekran önünde gerçek bir çekim ve bilgisayar grafiklerinin birleştirilmesiyle oluşturulur. Bu tür sanal üretim uzun süredir canlı yayınlarda özellikle spor yayınlarında kullanılmaktadır. Ancak giderek artan biçimde film ve TV üretimine de yayılmaktadır. Melez sanal üretim; canlı ya da sonradan birleştirme olarak iki ayrı biçimde uygulanabilir (Kadner, 2021a:16).

4) Canlı LED Ekran, Sanal Set

Sanal set işlemi; 3B oluşturulmuş arka ya da yakın plan görüntünün, çekim bölgesini kaplayan bir ekrana yansıtılmasıyla oluşturulur. Çok yönlü kullanılabilir, zaman ve maliyet bakımından oldukça faydalıdır. Sanal setlerin kullanımı sahnelerin daha hızlı bir şekilde değiştirilmesine olanak tanır ve böylece zaman ve kaynak tasarrufu sağlar. Gerçek bir sahne veya stüdyo ortamında kullanılan fiziksel olarak oluşturulmuş gerçek setler yerine dijital olarak oluşturulan setlerdir. Gerçek olmayan ortamlarda, yüksek kalitede, gerçekçi görüntüler oluşturulmasına olanak tanır. Ayrıca farklı aydınlatma koşullarına ve sahne gereksinimlerine kolayca uyum sağlayabilir. Çünkü 3B oluşturulmuş sahne ve ışık bilgisi, yazılım aracılığıyla kamera hareket bilgisiyle eşleştirilebilir. *Unreal Engine* oyun motoru bu verilerin eşlenmesi ve 3B varlıkların organizasyonu için güçlü bir araçtır. Bu sayede yeşil perde uygulaması ve gerçek set kurulumu gereksinimini büyük oranda azaltır.

Böylelikle gerçek çekimler eş zamanlı olarak sanal ortamdaki bütün varlıklarla eşgüdümlü çalışır. Ayrıca *Unreal Engine*, 3B olarak üretilmiş her türlü varlığın, dijital bir kütüphaneye eklenerek, istendiğinde form ve doku olarak değiştirilerek yeniden kullanılabilme fırsatını da tanımaktadır. Sanal set uygulamasında çalışan sanatçı ve teknik uzmanlar fiziksel mekândan bağımsız olarak çalışabilirler. Çevrimiçi bağlantılarla uzak mesafelerden ortak bir bulut içinde üretim ve paylaşım yapabilirler.

Kamera takibi ile gerçek zamanlı motorlardan gelen görüntü çıktısının, canlı LED ekrana yansıtılması ve piksel görüntüsünün tamamen kamera içinde üretilmesi, sanal yapımın en son teknolojisini oluşturur. Oyuncuların arkasına yansıtılan canlı görüntülerin birçok faydası vardır. Bazı açılardan sanal yapım alanındaki tüm önceki geliştirme çalışmalarının da zirvesidir. Yeşil perde

çekimleri ile karşılaştırıldığında oyuncular veya ekip için hiçbir belirsizlik yoktur. Tam olarak neyin çekimde olduğu gerçek zamanlı olarak izlenebilir. Kamera operatörü hayali bir görüntüyü gerçek bir nesne gibi çerçeveleyebilir. Ekranın doğal yansımaları ve aydınlatması, yeşil perdenin renk sızması ve istenmeyen yansımalarını önlemeye çalışmaktan çok daha önemli sanatsal sonuçlar sağlar ve görüntülerin gerçekçiliğini artırır (Kadner, 2021a:17).

Yeşil ya da mavi perde kullanımında *Kadner'in* söz ettiği renk sızması; yeşil perde önündeki karakterlerin, kenar bölgelerine yeşil rengin yansımalarıdır. Hatta bu yansıma ışıklandırmanın doğruluğuna göre sadece karakterin kenar bölgelerine değil iç bölgelerine de yansır. Bu sorun, yapım sonrası aşamada, dijital tekniklerle giderilmek zorundadır.



Şekil 32. Yeşil perdede yeşil renk yansımaları (youtube.com, 2023).

Sanal set uygulamasında, yeşil perde çekimlerinde oluşan yeşil ya da mavi rengin ön plandaki çekime yansımaları gibi problemler oluşmamaktadır. Bu yeşil perde kullanımının ortadan kalktığı anlamına gelmemektedir. Özellikle yakın plan çekimlerde zaman ve maliyet açısından yeşil perde kullanımı tercih edilebilir durmaktadır. Çünkü arka plan görüntüsünde alan derinliği yaratılabilir ve oluşturulmuş görseller kolayca görüntüye uyarlanabilir.

Sanal set; en çok bilinen sanal prodüksiyon yöntemlerinden biri olarak geleneksel yeşil ekranların yerini alan, LED ekrandan oluşan bir duvar kullanılmaktadır. Sanal set uygulamasında ise canlı çekim esnasında kameranın hareketine bağlı olarak, LED duvar üzerindeki sanal ortam da perspektifi değiştirir ve oyun motorunu kullanarak sanal bir manzarada gezinir. Kamera ve

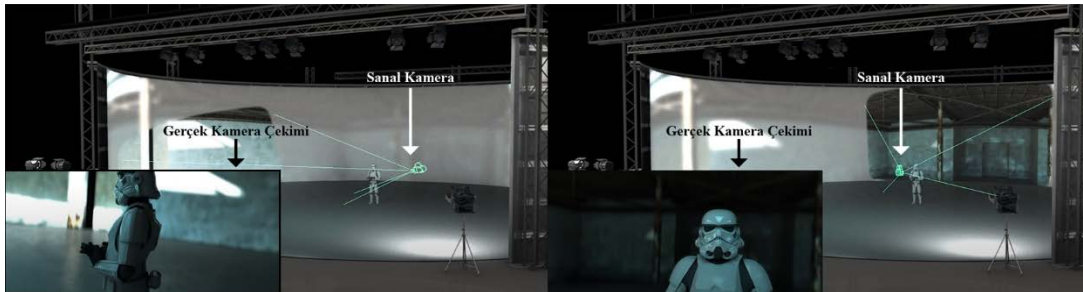
görüntüler arasındaki hareket uyumu paralaks olarak adlandırılmaktadır. Böylece gerçek çekim ve sanal varlıklar tek bir fiziksel konumdaymış gibi görülür. Canlı kamera takibinin hareketlerini dijital ortamda görsel olarak işleyerek eş zamanlı biçimde senkronize eder. Bu nedenle sanal set; yeşil perdeye ihtiyaç duyulmayarak, özelleştirilebilir bir çevresel yapının avantajlarını kullanır.

Sanal set uygulaması güncel olarak film sektöründe hızla yaygınlaşmaktadır. *Unreal Engine* ise bu uygulamanın en çok tercih edilen motoru olarak görülmektedir.

c. Mandaloryalı TV Dizisinde Sanal Yapım

The Mandalorian (Mandaloryalı); *Fairview Entertainment, Golem Creations, Lucasfilm, Walt Disney Studios* firmalarının ortak yapımı olarak 2019 yılında gösterime girmiştir (imdb.com, 2023). *Jango* ve *Boba Fett*'in hikayelerinin ardından, *Yıldız Savaşları* evreninde başka bir savaşçı ortaya çıkar. *Mandaloryalı*, İmparatorluğun (Yıldız Savaşları'nda görülen) düşüşünden sonra ve *İlk Düzen*'in ortaya çıkışından önce geçmektedir. Yeni Cumhuriyet otoritesinden uzak galaksinin dış kesimlerinde yalnız bir silahşorun mücadelesini anlatmaktadır.

Industrial Light & Magic firması 2018 yılında, *Mandaloryalı* yapımında *Unreal Game Engine* ile gerçek zamanlı görüntü işleme ve dijital LED ekranları kullanarak sanal bir set oluşturma teknolojisini tanıtmıştır (provideocoalition.com, 2023). *ILM StageCraft* adı verilen bu sanal yapım çözümü, başlangıç keşfi, sanat yönetimi, geleneksel ve teknik ön gösterim, aydınlatma ve gerçek zamanlı üretim çekimleri için kesintisiz bir iş akışı sağlayan, üretim açısından oldukça yenilikçi bir teknolojidir.



Şekil 33. Mandaloryalı dizisi yapım görüntüsü (youtube.com, 2023).

Mandaloryalı yapımında kullanılan yenilikçi bir teknoloji olan sanal set uygulamasıyla; yeşil perde kullanımı azaltılarak film yapımında yeni bir paradigmaya geçilmiştir. Sanal set ön planda görünen oyuncuların arka planına statik bir görüntü koymanın ötesine geçerek; paralaks etkisi, kamera ve ışık tekniklerini, çekim esnasında gerçek kamerayla senkronize biçimde uygulamaktadır. Statik bir arka plan görüntüsünde ise şayet kamera hareketi verilirse, arka plandaki görüntünün düz bir görüntü olduğu ortaya çıkar. Sanal set uygulaması, ışıklandırmaya da müdahale etme imkânı verir. Örneğin; gün batımı, çekim esnasında rahatlıkla simüle edilebilir. Arka plan görüntüsünde kullanılan 3B varlıklar (örneğin kaya, ağaç gibi), çekim esnasında gerekli görülmesi halinde yeniden konumlandırılabilir. 3B sahne; gerçek kameranın hareketi ve ayarlarından doğrudan etkilenir. Kamera bir yöne hareket ettiğinde, görüntü gerçek bir sahne gibi değişir.

Sanal set sayesinde gerçekte var olan mekânlar yüksek kalitede 3B modellemelerle oluşturulabilir. Örneğin piramitlerde çekim yapmak için Mısır'a gitmeye gerek yoktur. *Mandaloryalı* yapımında da orijinal film serisi olan *Yıldız Savaşları* evreninde bulunan mekânlar 3B olarak oluşturulmuştur. Böylece zaman ve maliyetten tasarruf edilmiştir. Ayrıca yapım sonrası düzeltmeler (*Post Production*) ve özel efekt uygulamalarının bazılarının gerçekleştirilmesine ihtiyaç duyulmayabilir. *Unreal Engine*, özel efekt, yatay kurgu ve dikey kurgu gibi film yapım yazılımlarının özelliklerine de sahiptir. Bunlarla birlikte gelişmiş karakter animasyon araçlarına sahiptir. Örneğin; 3B olarak oluşturulmuş bir uzay gemisinin uçuşu canlandırılabilir. Bu uzay gemisinin egzozundan çıkan ateş, duman gibi öğeler özel efektlerle uygulanabilir.



Şekil 34. Mandaloryalı dizisi yapım görüntüsü (youtube.com, 2023)

Industrial Light & Magic, Mandaloryalı dizisinin birinci sezonun sekiz bölümünde, ana çekimi sırasında kullanılmak üzere yapılan tüm gerçek zamanlı efektlere ek olarak neredeyse beş bin görsel efekt sahnesini kapsamaktadır (provideocoalition.com, 2023). Özel efekt ekibi, minyatürler, hareket kontrolünden, geleneksel kuklacılığa, ileri animatroniklerden çarpıcı özel efektlere ve süper gerçekçi bilgisayar grafiklerine kadar neredeyse her türlü tekniği kullanmıştır. Bu sayede *Industrial Light & Magic; 13 Visual Effects Society Award nominations (13 Görsel Efekt Topluluğu Ödülü)* adayı olmuştur.

Weisenberger, (2022) ise *Tekinsiz Vadi*'yi kastederek, hiçbir haritada bulunmayan bu *Vadi*'de, herkesin bir biçimde bulunduğunu belirtir. Çünkü *Tekinsiz Vadi* bir yer değil, bir deneyimdir. Japon robotik bilimci *Masahiro Mori* tarafından 1970 yılında öne sürülen *Vadi* metaforu, insan davranışına sahip yapay veya dijital (yazar Mori'nin varsayımını sanal ortama taşıyarak kavramı genişletiyor) bir figürün izleyicilere başlangıçta daha tanıdık görünebileceğini ancak sadece belirli bir noktaya kadar böyle olacağını belirtir. İzleyicinin aşinalık hissi, dijital veya yapay yaratık gerçek bir insanı taklit edemediğinde hızla bu *Tekinsiz Vadi*'ye düşer. Bu fenomen; insan algısı ve dijital temsil durumları arasındaki zihinsel rahatsızlığı ve ruhsal çatışmayı tarif etmektedir. Gerçek ile gerçek olmayan arasındaki rahatsız edici gerilimdir.

Bugüne kadar, *Tekinsiz Vadi*'nin duvarları teknolojinin sınırları tarafından belirlendi. Basitçe, dijitali fiziksel gerçeklikle aynı gerçeklikle yansıtmak için yeterli donanım veya bilgiye sahip olunmaması sebebiyle ortaya çıkan uyumsuzluk, birçok insanı gerilime itmekteydi. Ancak yazara göre bu durum değişmektedir. *Mandaloryalı* yapımı ile arkasındaki zihinler *Tekinsiz Vadi*'den çıkış yolunu bulmuş ve tamamen yeni bir bölgeye girilmiştir. Yazar bu yeni *Vadi*'yi, *The Valley of Is* olarak isimlendirmektedir. Bu *Yeni Vadi*'de, gerçek ve gerçek olmayan birleşerek mükemmel ve sorunsuz bir birliktelik oluşturur. Dijital efektler, pratik film yapımına doğrudan entegre edilebilmekte, yapımcılar bile kendi büyüüne kendileri inanacak kadar ikna edici yanılsamalar oluşturmak için kullanılabilir. Oyuncular artık sadece düz bir şekilde aydınlatılmış yeşil perde alanlarında rol yapmamaktadır. Bunun yerine, boşluk saf hayal gücünün somut bir şekilde temsil edildiği yerle değişmektedir. Yönetmenler hayal ettikleri bütün dünyaları çağırabilir, yapım tasarımcıları zihinlerinden setler yaratabilir ve

görüntü yönetmenleri sadece bir tuş tıklamasıyla ışığı gündüzden geceye değiştirebilirler. *Yeni Vadi'de*, aktörlerin hikâyesinin evrenine öylesine dalmış oldukları söylentileri yayılıyor ki yüksek çözünürlüklü ekranlara doğru yürüyerek, gerçeklik ve hayal gücü arasındaki ince çizginin izini kaybettikleri bile gözlemlenmiştir. Hipergerçeklik, insan bilincinin gerçeği bir gerçeklik simülasyonundan ayırt edemeyeceği herhangi bir durumdur. Gerçeklik ve kurgu öyle kusursuz bir şekilde birleşir ki ikisi arasındaki ayrımı belirlemek imkansızdır. Postmodern felsefenin geniş resminde hipergerçeklik, tartışmalı bir konudur. Ancak sinema filmleri için durum farklıdır. Hipergerçeklik temel olarak amaçtır. *Lumière Kardeşler'den Wachowski Kardeşler'e* kadar filmler izleyicileri gerçeklikten koparmaya çalışıyordu. Beyaz perdenin tüm tarihi izleyicileri daha hızlı, daha verimli, daha sürprizli ve daha yoğun bir şekilde sinema gerçekliğine çekebilmek için tekniklerin geliştirilmesiyle doludur. Mandolaryalı dünyası, her biri yarım yüzyılı aşkın süredir gelişen teknolojilerin apotheosis'i (Tanrılaştırma) aracılığıyla oluşturuldu. Bunlar iki geniş kategoriye ayrılabilir. İlk olarak dijital dünya ile fiziksel dünya arasında bir kapı açarak ikisinin daha önce hiç olmadığı kadar karışmasına izin verir. Diğeri ise sinemanın en eski günlerine kadar izlenebilecek köklere sahip olan gerçekliğin sınırlarını dönüştürür. Böylece *Unreal Engine*, sanal prodüksiyon alanında bir endüstri lideri durumuna gelmiştir (Weisenberger, 2022).





4. Matrix'de Tekinsiz Bir Uyanış

Yönetmen *Mamoru Oshii* tarafından yönetilen ve 1995 yılında yayınlanan *Ghost in the Shell* isimli anime yapımının, güçlü felsefi temelleriyle, *Matrix* sinema serilerine esin kaynağı olduğu düşünülmektedir. Yapay zekânın bir yaşam formu olarak düşünüldüğü anime yapımının savunusu; güncel olarak daha da güçlü hâle gelmektedir. Hikâye, bir çeşit dedektif olan *Motoko Kusanagi* isimli yapay bilinç taşıyan bir androidi konu alır. Yapım; çevrimiçi ağlara sızma, sanal suç ve yapay bilincin ruhsal yönlerine odaklanan, varoluşun sınırlarında iddialı biçimde dolaşan bir yapım olarak sinema-anime dünyasında kalıcı bir yer edinmiştir.

The Matrix sinema serileri toplam dört filmde oluşmaktadır. *Wachowski Kardeşler'in* yönettiği ilk film *The Matrix* Mart 1999'da gösterime girmiş ve

başarısının ardından, *The Matrix Reloaded* ve *The Matrix Revolutions* adlı iki devam filmi 2003 yılında yayınlanmıştır. Dördüncü film olan *The Matrix Resurrections* Aralık 2021’de gösterime girmiştir. *Matrix* kurgusal evreninin karakterleri ve düzlemi, animasyon, çizgi roman ve video oyunları gibi diğer medyalara da uyarlanmıştır. Seri, distopik bir dünyada geçmektedir. Dünya, akıllı makineler tarafından yönetilmektedir. İnsanlar küvezlerde yetiştirilerek siberetik implantlarla bağlanır. Böylece zihinleri kontrol altında tutulmaktadır. Bu sanal gerçeklik *Matrix* olarak adlandırılır ve insanların bedenlerinin biyoelektrik ve termal enerjisi, makineler tarafından bir enerji kaynağı olarak kullanılır. *Matrix* tarafından simüle edilen sanal gerçeklik dünyası, insan medeniyetinin 21. yüzyılın başındaki hâline benzemektedir. Bu zaman periyodu, insan medeniyetinin zirvesi olduğu düşünülerek tercih edilmiştir. *Matrix* serisinin film ve dijital oyunları genellikle isimsiz bir mega kentte geçmektedir. Bu çevre, hafif bir yeşil renkle fark edilene kadar gerçeklikten ayırt edilemeyecek kadar gerçekçidir. *Matrix*’in sanal dünyasına bağlı olan çoğu insan çevrenin gerçek doğasını bilmemektedir. Serideki bazı ana karakter bunun gerçek olmadığını bilmektedir ve bu nedenle simülasyonun fiziksel yasalarını kısmen eğebilirler ve simülasyon içinde olağanüstü yetenekler sergileyebilirler. Sanal dünya ilk olarak *The Matrix* filminde tanıtılmıştır. *The Animatrix* isimli animasyon yapımlarından oluşan serilerde; kısa film *The Second Renaissance* ve kısa çizgi roman *Bits and Pieces of Information*, insanlar ile makineler arasındaki ilk çatışmanın nasıl başladığını ve *Matrix*’in nasıl ve neden geliştirildiğini gösterir. Filmler, edebi, felsefi ve dini eserlere birçok farklı referans içermektedir. Önemli örnekler arasında ‘*Beyaz Tavşan*’ ve ‘*Tavşan Deliği*’ referansları yer alır. Bu, *Lewis Carroll*’un *Alice Harikalar Diyarında* eserinden alınan bir referanstır. Aynanın başka bir dünyaya portal olarak kullanılması da *Carroll*’un, *Aynadaki Gizli Oda* eserinde geçmektedir. Üçlemede yer alan yer ve araç isimleri arasında dini ve tarihi referanslar da bulunur. Örneğin; *Nebuchadnezzar* adlı *hovercraft* gemisi, isminin anlamı olan *Nabu* (bilgelik tanrısı), *ilk doğan oğlumu koru* anlamını paylaşırsa da bu adın aynı isimli Babil kralı ya da diğer bir Babil kralı olan *Nabonidus*’a atıfta bulunup bulunmadığı da tartışılmaktadır. Başka bir önemli isim ise *Sion Şehri*’dir. Bu isim İbrahim’i dinlerin metinlerinde *Yeruşalayim* şehri ya da İsrail toprakları *vadedilmiş topraklar* veya ütopya olarak da kullanılır (matrix.fandom.com).

Çizelge 9. Matrix sinema serisi bilgiler (matrix.fandom.com, 2023).

Afiş	Film	ABD gösterim tarihi	Yönetmen(ler)	Senarist(ler)	Yapımcı(lar)
	The Matrix	31 Mart 1999	Lana Wachowski ve Lilly Wachowski	Lana Wachowski ve Lilly Wachowski	Joel Silver
	The Matrix Reloaded	15 Mayıs 2003	Lana Wachowski ve Lilly Wachowski	Lana Wachowski ve Lilly Wachowski	Joel Silver
	The Matrix Revolutions	5 Kasım 2003	Lana Wachowski ve Lilly Wachowski	Lana Wachowski ve Lilly Wachowski	Joel Silver
	The Matrix Resurrections	22 Aralık 2021	Lana Wachowski	Lana Wachowski, David Mitchell, Aleksandar Hemon	Grant Hill, James McTeigue, Lana Wachowski

Matrix yapımları olası insan-makine çatışmasını fiziksel ve sanal dünyada yansıtmaktadır. *Neo* ya da *Thomas A. Anderson* (*Oyuncu, Keanu Reeves*) isimli ana karaktere seçilmiş kişiyi işaret eden göndermeler bulunur. Gelişen yapay bilincin insana entegre edilmesiyle insan evriminin yeni bir aşaması olarak görülen Post-Hüman yaklaşımlarından ayrılarak; yapay bilincin insanı yok edeceği üzerine distopik bir dünya üretir. Toplumsal bilincin bütün katmanlarında dolaşarak golem korkusunun sanal ve fiziksel dünyada yeniden üretilmesinin en güçlü teknoestetik temsillerinden biridir. 1999 yılında gösterime giren ilk yapım olan *The Matrix*'in sinema estetiğine getirdiği teknolojik yenilikler, o dönem yoğun biçimde tartışılmıştı. Bu yeniliklerden *bullet time* (*mermi zamanı*); çok sayıda fotoğraf makinesinin aynı anda sıralı çekim yapması ve bu çekimlerin bilgisayar ortamında kullanılarak bir araya getirilmesiyle oluşmaktaydı. Bu sayede efekt; olayların yavaşlatılması, durdurulması veya çeşitli açılardan görüntülenmesine imkân vermektedir. Sadece bu teknoestetik yenilik, bilgisayar oyunları ve film yapımını önemli ölçüde etkilemiştir. Örneğin dijital oyun dünyasında önemli bir yeri olan *Max Payne* yapımları, *mermi zamanı* efektini kullanarak o dönem ciddi bir beğeni toplamıştır.

“Mermi zamanı; *Matrix* ve *John Woo* filmlerinde yaygın olarak gözlemlenebilir durumdadır. *Max Payne* yapımlarının, *John Woo* filmlerinden alıntılar yaptığı yaygın bir düşüncedir. Bu alıntılar oyunun oynama biçiminde olduğu kadar anlatısında da rastlanılan bir durumdur (Erbaş; 2018:111)”.

Matrix serisinin dördüncü film olan *The Matrix Resurrections* (*Matrix Diriliş*) yapımının tanıtımı için hazırlanan teknoloji demosu olan *Matrix Uyanış* kadar beğeni toplayarak tartışılmadığına dikkat çekmek gerekir. Görünüşe göre bu defa yenilik, sinemadan değil bir teknoloji deneyiminden gelmiştir.

a. *Matrix Uyanıyor*

Matrix Uyanıyor teknoloji demosu; öncesinde değinilen, Tinwell’in (2015) ve Weisenberger’in (2022) öne sürdüğü *Tekinsiz Vadi’nin* bir kavram olarak genişletilmesine neden olan fikirlerden çok daha ileri gerçeklik boyutunu sunan bir yapım olarak ortaya çıkmaktadır. *Matrix Uyanıyor* belki de dijital oyun ve sinemanın estetik, teknik külliyatını bir araya getiren çarpıcı örneklerin başında yer almaktadır.

Matrix Uyanıyor yapımı, 2021’de gösterime giren *Martix Diriliş* filminin gösterime giriş tarihinden önce tanıtım amacıyla, bir pazarlama yöntemi olarak dağıtımına çıkarılmıştır. *Martix Diriliş* filminin piyasaya sürülmesinden önce geliştirilen *Matrix Uyanıyor*, *Epic Games* tarafından *Unreal Engine 5’in* yanı sıra 2020 ve 2021’de satın aldıkları diğer teknolojileri de içeren bir gösteri olarak tasarlanmıştır (store.playstation, 2023). Bu teknolojiler arasında *3Lateral*, *Cubic Motion* ve *Quixel’den* teknolojiler kullanmış ayrıca *Unreal Engine 5’e* entegre edilen *MetaHuman Creator* da yer almıştır.

Matrix Uyanıyor yapımı, store.playstation.com çevrimiçi oyun satış sitesinde, “*Matrix Uyanıyor: Bir Unreal Engine 5 Deneyimi, PlayStation 5’in gücünü Unreal Engine 5 ile birleştiren ücretsiz, sınırları zorlayan sinematik ve açık dünya etkileşimli teknoloji demosudur* (store.playstation, 2023)”, biçiminde tanımlanmaktadır.

store.playstation.com çevrimiçi oyun satış sitesinde *Matrix Uyanıyor* yapımı için devam eden tanıtım şu şekildedir; *Lana Wachowski* ve *James McTeigue* tarafından yazılan ve sinematik olarak yönetilen bir orijinal konsept

olarak sınırları zorlayan bu teknik demoda, *Keanu Reeves* ve *Carrie-Anne Moss*, *Neo* ve *Trinity* olarak rollerini yeniden canlandırırken diğer yandan gerçekliğin ve gerçek dışının karıştırılması ile de kendilerini de canlandırmaktadırlar. Orijinal filmin görsel efekt ekibinin, *John Gaeta*, *Kim Libreri*, *Jerome Platteaux*, *George Borshukov* ve *Michael Gay* gibi birçok üyesi *Epic Games*, *SideFX*, *Evil Eye Pictures*, *WetaFX* (eski adıyla *Weta Digital*) gibi iş birliklerinin ekipleriyle çalışarak, bu deneyimin dijital uygulamasını hayata geçirmek için tekrar bir araya gelmiştir. Demo, nefes kesici gerçekçi sinematikten sonra aksiyon dolu araba kovalamaca sahnesini de içeren hızlı tempolu üçüncü şahıs nişancı deneyimine dönüşmektedir. *Matrix* evreninde yer alan zengin, çok ayrıntılı açık dünyayı keşfetme imkânı sunmaktadır. *Unreal Engine 5* ile interaktif hikâye anlatımının ve eğlencenin gelecekte karşılaşılabilecek deneyimi sunulmaktadır (store.playstation, 2023).

Özcan'a göre (2022), *Matrix Uyanıyor* teknoloji demosu; *Unreal Engine 5* sürümü oyun motoruyla neler yapılabileceğinin bir gösterimi olarak *Epic Games* tarafından tasarlanmıştır. *Matrix Uyanıyor*, *Play Station* ve *Xbox* oyun konsolları kullanılarak deneyimlenebilen bir *Matrix Metaverse*³³ (Metaevren) evrenidir. Demo üzerinden ayna dünyalar ve bu dünyaları kurgulayabilen bilgisayarların akla getirdiği sorularla yüzleşilmesini sağlayan bir deneyim olarak sunulmaktadır. 3B olarak, *Los Angeles* şehir merkezinden daha büyük olarak tasarlanmış, içinde iki yüz altmış kilometre uzunluğunda yollar olan, beş yüz on iki kilometre kaldırım ve bu yollara park etmiş kırk beş bin yetmiş üç araç bulunmaktadır. Bu araçlardan; otuz sekiz bin yüz kırk altı tanesi oyuncu tarafından kullanılabilir ya da imha edilebilir araçlardır. Her biri binlerce parçadan oluşturulmuş yedi bin bina bulunmaktadır. Milyonlarca çokgenden oluşan bu dijital şehir, *Unreal Engine 5* nanit teknolojisiyle optimize hale getirilmiştir. Sokaklara ise otuz beş bin tane metainsan (MetaHuman Creator uygulamasıyla oluşturulan dijital insanlar) konumlandırılmıştır.

³³ **Metaevren;** İngilizcesi, metaverse. "Metaevren, birden fazla sanal dünyayı bir araya getiren kalıcı, çevrimiçi, 3B bir dünya konseptidir. Metaevren, internetin gelecekteki hali olarak düşünülebilir. Metaevren; bu 3B dünyalarda kullanıcıların çalışmasına, buluşmasına, oyun oynamasına ve sosyalleşmesine imkân tanıyacaktır" (academy.binance.com, 2023).



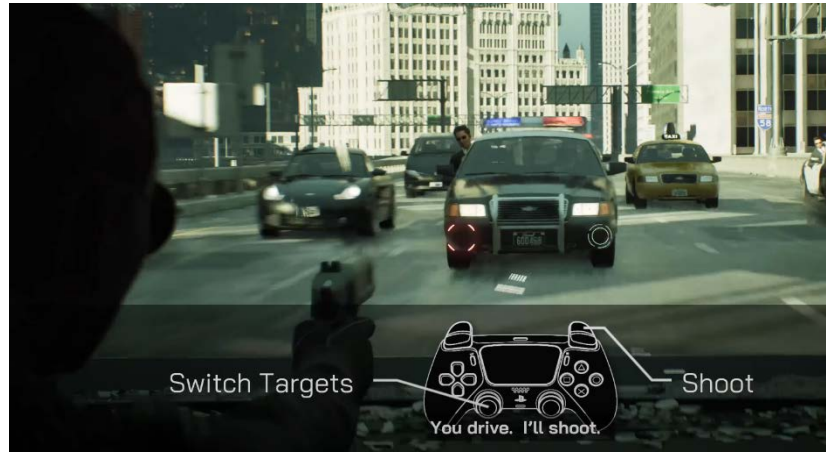
Şekil 35. Matrix Uyanıyor teknoloji demo ekran görüntüsü, (The Matrix Awakens, 2021).

Matrix Uyanıyor teknoloji demo içinde, *Barış Özcan*'ın söz ettiği verileri gösteren, oyun içine yerleştirilmiş bölgeler bulunmaktadır. Bu bölgeler; *Matrix* orijinal yapımlarına sadık kalınarak yeşil renkli işaretçilerle oluşturulmuştur. Aslında bu işaretçiler; aktör nesnelere dönüşerek altında taşıdığı anlamlar dünyasıyla gerçekliğin duvarlarına çarpan sofistike öneriler vermektedir. Orijinal filmlerde kullanılan parlak yeşil renk, gerçek gibi görünen *Matrix* sanal evreninde, gerçekliğin kırıldığı ve aslında dijital bir evren olduğunu gösteren bölgelerdir. Böylece orijinal yapımlara gönderme yapılır ve altında yatan felsefenin sahiplenildiği gösterilir. Dahası *Epic Games*, filmin öngörüsünü gerçekleştirme iddiasını, kendi oluşturduğu metaevren içinde sunmaktadır. Ortaya koyduğu sanatsal dille, taşıdığı sanat felsefesinin savunusunu yapmaktadır. Görünene göre *Matrix Uyanıyor* teknoloji demo ile dijital oyun kültürü içinde sanatsal metnin yükselen basamaklarında bir adım daha çıkmıştır.



Şekil 36. Matrix Uyanıyor teknoloji demo ekran görüntüsü, (The Matrix Awakens, 2021).

Oynama biçimi bakımından *Matrix Uyanıyor* yapımı, üçüncü şahıs nişancı türü özellikleri taşımaktadır. Zaman ve aksiyon yapısı; zamanında yüksek beğeni elde eden *Blues Brothers* (Cazcı Kardeşler, 1980 yapımı aksiyon, komedi, müzikal film) gibi dönem aksiyon yapımlarıyla biçimsel benzerlikler taşımaktadır. Akıllı telefonların, çevrimiçi bağlantıların olmadığı hayatın dijitalleşmediği bu dönemin seçilmesi film açısından anlaşılabilir bir durumdur. Aynı biçimde *Matrix Uyanıyor* yapımında da bu aksiyon yapısı benimsenmiştir. Sinema tavrının oyun mekaniğiyle birleştiği bu sinematik aksiyon sahneleriyle ilgili olarak; izleme ve oynama eylemleri arasında oyuncunun tereddütte düştüğü iddia edilebilir. Çünkü sunulan sinema gerçekliğiyle oyun görselleştirmesi ve anlatı arasındaki sınırlar iyice azaltılmıştır.



Şekil 37. *Matrix Uyanıyor* ekran görüntüsü, etkileşimli bölümlerin başlangıcı, (*The Matrix Awakens*, 2021).

Matrix Uyanıyor yapımı bir açık dünya oyun tasarımı olarak zengin bir keşif özelliği sunmakla birlikte yüksek gerçekçilik kalitesiyle sinema izleme faaliyetini ortak bir deneyim içinde harmanlamaktadır. Dijital oyun ve sinema arasındaki bütün sınırların kalktığı *Matrix Uyanıyor* yapımı, bir teknoloji demosu olarak film ve oyun estetiğinin geleceği hakkında oldukça belirgin öneriler vermektedir. Yapım, sadece *Matrix* evreninin değil sinema ve dijital oyun yapımında yeni bir paradigmanın ortaya koyulmasıyla *Tekinsiz Vadi'de* yeni bir uyanışı temsil etmektedir. Böylece dijitalin *Tekinsiz Vadi'sinde* yaşanan çok yönlü karşılaşmalar, teknolojiye dayanan kendine özgü bir estetikle sunulmaktadır. Aslında *Epic Games'in* yeni teknik ve estetik önerisi, gösterime sunulduğu dönemde sinemada bir teknolojik yenilik olarak sunulan *Matrix* yapımlarının, artık metaevren içinde oynanabilen, izlenebilen ve bu yönleriyle

ortak bir deneyimi vadeden bir durumu içermektedir. Gerçekle gerçek olmayanın karıştığı paradoks içinde bu uyanış; *Tekinsiz'in* yeni bir seviyesini ortaya koymuş gibi görünmektedir.

b. Mağaradaki Gölgele: Kırmızı Hap

Wachowski Lana ve Wachowski Lilly'nin (1999) *Matrix* yapımlarının ilki olan *The Matrix* filmindeki kırmızı hap ya da mavi hapı seçme sahnesinin herhalde *Matrix* dünyası üzerinde en çok tartışılan bölümü olduğu söylenebilir.



Şekil 38. The Matrix filmi ekran görüntüsü. Morpheus, Neo ya hapları sunar (The Matrix, 1999).

Son insan şehri *Zion'un* savaş gemisi olan *Nebuchadnezzar* kaptanı *Morpheus*³⁴, *Neo* ya da *Thomas A. Anderson'a* bir seçim sunar; mavi hap ya da kırmızı hap. Aslında uyku tanrısı *Thomas Anderson'a* rahat uykusundan bir kâbusa uyanmayı önermektedir. *Thomas A. Anderson* eğer mavi hapı seçerse var olan sanal gerçeklik içinde yaşamaya devam edecek ve fiziksel dünyayı göremeyecektir. Ancak kırmızı hapı seçerse yıkıcı bir gerçeklikle yüzleşerek geri dönülmesi çok zor olan bir yola girerek, insan ve makine arasında süregelen bir savaşın merkezinde olacaktır. Mutlulukla-merak, gerçekle-simülasyon arasındaki bu seçim; insanlık düşünce ve bilinç mirasından gelen çetrefilli bir çatışmaya işaret eder. Bu çatışmadaki diyalektik; yapay bilincin güncel olarak sorgulandığı bu dönemde çok daha fazla anlam ifade etmektedir. Filmde *Morpheus*, *Neo* ya

³⁴ **Morpheus**; Greko-Romen mitolojisinde uyku tanrısı Hypnos'un (Somnus) oğullarından biridir. Morpheus, insan şekillerini (Yunanca, morphai) rüya gören kişiye gönderirken, kardeşleri Phobetor (ya da Icelus) ve Phantasus sırasıyla hayvan ve cansız nesne formlarını gönderirler (britannica.com, 2022).

hapları sunarken, kamera *Morpheus'un* yüzüne odaklanır. Bu çekimde, *Morpheus'un* gözlükleri içinde ikiye ayrılmış biçimde hapları uzatan *Morpheus'un* elleri görülmektedir. Yine gözlüklerde *Thomas Anderson'un* iki ayrı yansıması vardır. İki ayrı hap, iki ayrı *Thomas Anderson* kişiliği ve yaşamsal seçimini görsel olarak ifade edilmektedir. Yine gözlüklerdeki yansıma ise ayna dünyalar, gölge dünya gibi alternatif gerçekliğe atıf yapmaktadır. Kırmızı hapı yutan *Thomas Anderson*, Platon'un mağara alegorisindeki belirttiği gölgelerden çıkarak kör edici bir gerçeklikle yüzleşmiştir. Bu kör edici gerçeklik; Platon'a göre (2016), gölgelere bakmaya alışkın gözlerin, gerçekle karşılaşma anında yaşayabileceği olası yan etkidir.

Platon'un (2016) idealar dünyası; görünen dünyanın ardında bir gerçeğin olduğu fikrine dayanmaktadır. *Platon* bunu açıklamak için çok bilinen mağara alegorisini oluşturmuştur.

“Yeraltında mağara gibi bir yer var ve insanlar burada yaşıyorlar. Mağaranın önünde kocaman bir giriş olsun. Tüm insanlar çocukluklarından bu yana zincire vuruldukları için mağaradan çıkamıyorlar. Hareket edemedikleri gibi çok yakınları dışında bir başka yeri de göremiyorlar. Hatta öylesine zincirlenmişler ki başlarını bile hareket ettiremiyorlar. Yukarıda yakılmış bir ateş var ve bu ateş arkadan yansıyor. Duvarın ardında insanlar var. Bu insanlar çeşitli maddelerden yani taştan, ahşaptan yapılmış insan ya da hayvan biçimli kuklalar taşıyorlar. Taşınan şeyler duvarın üzerinde görülüyor (Platon 2016:269)”.

Platon'un (2016) bu algoritisi; mağara duvarına yansıyan gölgelerin aksini bilmeyen insanlar için yansıma değil gerçeğin kendisi olduğu üzerinedir. Kırmızı hapı yutan *Thomas Anderson*, mağaradaki duvarındaki gölgelere sırtını dönerek simülasyondan çıkmıştır. Bhaskar'ın (2017) sunduğu, üç gerçeklik alanı olarak tanımlanan, empirik, fiilî ve reel alan ya da *Karl Marx'in* şeylerin özleriyle görüntüsü arasındaki çelişki üzerine geliştirdiği düşünceler de gerçeğin katmanlı yapısını tanımlamaktadır. Çünkü güncel olarak tartışılan simülasyonun *Tekinsiz Vadi'si*, tanrısal değil insan yaratımı bir alternatif gerçeklikle ilgilidir.

Epic Games, Matrix Uyanıyor yapımında, *Matrix* filmindeki kırmızı hap ya da mavi hap sahnesi de dahil olmak üzere bir dizi sekansı, dijital olarak tekrar oluşturmuştur. Yapımda *Keanu Reeves* (Neo) ve *Carrie-Anne Moss* (Trinity) isimli oyuncuların güncel görünüşleri de *MetaHuman Creator* ve *Unreal Engine 5* teknolojisi kullanılarak dijital olarak yaratılmıştır. Yapımın sinematik bölümlerinde hangi görüntünün çekim, hangi görüntünün dijital olarak oluşturulduğu anlaşılamamaktadır. Bu teknoestetik gelişme, insanlık bilincinde var olan *gerçek nedir?* sorusuyla bir araya getirilerek yapımın hem teknolojik hem de felsefi iddiasını ortaya koymaktadır. İlk *Matrix* filminde *Morpheus'un, Thomas Anderson'a sorduğu Gerçek Nedir?* sorusu bölümü, dijital olarak tekrar oluşturulmuş, *Keanu Reeves'in* güncel hali 3B olarak *MetaHuman Creator'de* modellenerek yeni bir anlatıyla tasarlanmıştır.

Aslında *Epik Games*; sunduğu bu sinematik sekansta, dijital varlıkları yarattık, *metaevrenleri oluşturduk, artık Matrix'de hayal edilen alternatif gerçekliği Unreal Engine 5, MetaHuman Creator ve kurduğumuz iş birlikleriyle ile yaparız* iddiasındadır.

Matrix Uyanıyor yapımında, sinematik bölümü aksiyon sahnesinde *Neo* ve *Trinity* arasında, araba içinde geçen sohbet şu biçimdedir;



Şekil 39. *Matrix Uyanıyor* teknoloji demosu ekran görüntüsü. Ortada dijital olarak oluşturulmuş oyuncu *Keanu Reeves* (*The Matrix Awakens*, 2021).

Trinity - Teorik konuşmaları sevdiğini söylediler. Aynı zamanda ateşli aksiyonu da seviyormuşsun.

Neo - Kim bu insanlar?

Trinity - Pazarlamacılar.

Neo - Kontrolün bizde olduğunu sanıyordum.

Trinity - Martix'e hoş geldin (The Matrix Awakens, 2021).

Neo'nun sandığı şey, yaratılmış alternatif bir gerçeklik içinde insanın kendi kontrolünü sağlayabileceğidir. Kırmızı hapı yutan *Neo*, yapay bilinçle giriştiği mücadelede insanı özgürleştirebileceğini düşünmektedir. Burada *Lana Wachowski*, *James McTeigue* ve *Epic Games*, pazarlamacılara yaptığı göndermeyle; *Matrix* evrenini gerçek dünyayla iç içe geçirerek *Neo* ve *Keanu Reeves*'i farklı gerçekliklerde bir araya getirmektedir. Bu diyalog esnasında yanlarından geçen bir otobüste *Matrix* reklam film afişi görülmektedir. Burada; dijital ve geleneksel medyanın farklı gerçeklik katmanlarında aynı işlevi yerine getirdiğine dair bir ironi vardır. Kontrolün insan ya da yapay zekâ da değil tekno-kapitalizmin merkezinde olduğunu vurgulayan etkili bir ironik ifade biçimidir. İnsan hayatının tek bir organik, siberetik organizma gibi farklı gerçeklik katmanlarında tahakküm altına alındığını ortaya koymaktadır. *Unreal Engine*'nin metaevreni, sistem içindeki tahakkümün eleştirisini de bu bağlamda vermektedir.



Şekil 40. Matrix Uyanıyor teknoloji demosu ekran görüntüsü. Otobüste Matrix reklam afişi (The Matrix Awakens, 2021).

Matrix Uyanıyor yapımı, sinematik bölümleri, dijital oyun mekaniğiyle mükemmel biçimde harmanlayarak, oyun ve sinema evreninde hem bir biçim önerisi verirken hem de felsefi olarak varoluşa meydan okumaktadır. *Unreal Engine* kendi metaevrenini yüksek kaliteli bir görsellikle 3B olarak oluştururken, gerçek ve dijital olan arasındaki sınırları parçalamaya başlamıştır.

V.SONUÇ VE TARTIŞMA

Eleştirel gerçekçilik bilimsel bir kaygıya cevap aranırken bir olgunun açıklanmasının ötesine geçerek, derinlikli bir soruşturma yapılabileceğini ve bunun için bilimsel yöntemlerin karıştırılabileceğini öneren tümleşik bir paradigma yapısı içerir. Böylece içinde olguların olduğu ve bu olgular bileşiminin anlamlara nasıl müdahale ettiğini anlayabilmek için sofistike problemlerin çözümlenmesi sürecinde kapsamın içeriğine göre şekillendirilebilecek özgür bir araştırma yapısı sunmaktadır. Buna göre, oluşturulan araştırma tasarımına dayalı olarak belirli çıkarımlara ulaşılmıştır.

Teknolojik gelişmelerin hızlanmasıyla insan çok yönlü olarak dijitalleşmeye başlamıştır. Dijitalleşen insan; bu tezdeki yaklaşıma göre, post-hüman varsayımları işaret etmemektedir. *Karl Marx*'ın insanın kapitalist üretim yapısı içinde makine olarak konumlandırılmasındaki ana fikre ve toplumsal olarak tabi kılınmış makineye göre konumlandırılmış ücretli çalışanların tanımlanmasına dayanır. Dijital insan, dijital olarak tabi kılınmış ve dijital olarak konumlandırılmış emek gücünün söz edilen üretim yapısı içinde konumlandırılmasını ifade eder. Bu sürecin bir sonucu olarak makine ve insan arasındaki ayırım sermaye açısından sadece verimlilikle ilgilidir. Dijital olarak yönetilen ve dağıtılan üretim *-bütün maddi bileşenlerini içererek-*, küresel bir yapıya dönüşmüştür ve bu kadar büyük verilerin işlenmesi ve yönetilmesi için akıllı algoritmalara ihtiyaç vardır. Bu yapı, emek gücünün ve her biçimde dolaşımda olan sanal ekosistemler içinde yer alan insanın, algoritmalar aracılığı ile tahakkümü üzerine inşa edilmektedir. Bu tahakkümün dijital araçları giderek daha zeki hale gelmektedir. Dijitalleşen insan gibi *Dijital Varlık* biçimlerini de geliştirmektedir.

Masahiro Mori'nin *Tekinsiz Vadi varsayımında* insana benzeyen robotlarla etkileşimin insan açısından tedirginlik yaratmasının çok daha ötesine geçen bir dijital kaygı yığını ortaya çıkmaktadır. Bu tedirginlik *Mori*'den başlayarak; bir yapay el, kol, ya da yüzdeki suni derinin gerçek deri hissi vermediğinde, gerçekçi

görünmesine rağmen durağan bile olsa insan benzerliğiyle çelişen küçük detayların fark edilmesi, hareket ve mimiklerdeki tutarsızlık ve bunların dijital karakterlerdeki biçimleri şeklinde tanımlanabilecek bir araştırma alanı haline gelmiştir. Yani *Masahiro Mori'nin* ileri sürdüğü *Tekinsiz Vadi* varsayımı öncelikle robotik çalışmalar olarak ele alınarak ölçülmüş sonra dijital ortamda karşılaşılan karakterlere doğru soruşturma alanı genişletilmiştir. Çünkü artık yapay varlıklar dijitalde de vardır ve gerçek dünyada karşılaşılandan çok daha fazla sanal ortamlarda karşılaşılmaktadır. Yakın bir gelecekte gerçek olacak gibi görünmekle birlikte, günlük hayatta insana çok fazla benzeyen robotlarla neredeyse hiç kimse karşılaşmamaktadır. Ancak dijital oyun oynayan bireyler sadece bu varlıklarla karşılaşmaz etkileşime de girer. İnsanın etkileşime girdiği yapay varlıklara karşı hissettiği kaygı sadece görüntüsüyle ve hareketleriyle ilgili değildir öyle olsaydı dokunma hissi ile ilgili sorunun ortaya atılmamış olması gerekirdi. *Tekinsiz Vadi* sadece robot tasarımıyla ilgili bir sorunun tanımlayıcısı olsaydı dijital varlıklarla girilen etkileşim tartışılmıyor, ölçülmüyor, gözlemlenmiyor olurdu. Öyleyse bu durum kavramın genişletildiğinin açık bir göstergesidir. Konuyla ilgili çalışmalar *Literatür* bölümünde sunulmuştur.

Bu çalışmadaki yaklaşım; dijitalleşen insanlık kültür ve sosyal yaşamı giderek daha fazla insana ait özelliklerin dijitalleşmesinin yanı sıra, dijital niteliklerinde insanı dönüştürmesiyle ilgili olarak *Tekinsiz Vadi*'yi kavramsallaştırmaktadır. Yani makineye göre konumlandırılan ve özne olmaktan çıkarılan insanın dijitalleşmesi bu sürecin farklı bir aşamasını göstermektedir. *Tekinsiz Vadi*; kültürel olarak insana benzer özellikler taşıyan varlıkları yaratma hayalinin, makineleşme ve sonrasında dijitalleşme kaygılarının genel bir ifadesi olarak durmaktadır. Bu kaygılar; insanın teknolojik olarak dönüşümü ve evrimini koşullandırmak amacıyla transhüman, posthüman tartışmalarını doğurmaktadır. Görünüşe göre insan, sadece golemi yaratma fikriyle yetinmeyerek kendisini de bir goleme dönüştürmeye doğru ilerlemektedir.

Post-Hüman, Transhüman ve Tekillik kavramları farklı boyutlarıyla ele alınan sofistike bir tartışma alanıdır. Birbirleriyle oldukça ilişkili olmakla birlikte farklı gündem ve tartışmalar içermektedir. Nihayetinde Post-Hüman; insanlık bilgi birikiminin yapay varlıklar üretme hayalinin ileri bir boyutu olarak ortaya çıkmaktadır. Bu düşüncelere göre insan kendini de yapay olarak yeniden

üretecektir ya da üretmelidir. Üretilen, dijital, mekanik, genetik bütün varlık biçimlerinin bir araya gelmesinden oluşacak yeni bir insan formunu öngörmektedirler. Ancak öncesinde görüldüğü gibi bazı yaklaşımlarda bu tip geliştirmelerin belirli ilke ve kontroller altında yapılmasının gerektiği kaygısı görülmektedir. İnsan üzerinde yapılacak geliştirmeler, etik, teolojik ve sınıfsal açıdan tartışma altındadır. Hatırlatmak gerekir ki insanın geliştirilmeye başlanması durumunda geliştirilmeyen insanlar da olacaktır. Bu sürecin ekonomik, sınıfsal boyutlarını öngörmek kolay değildir. Açıktır ki, gelişmiş zeki bir tür günümüz insanını daha alt bir tür olarak görecektir. Teknolojiyi geliştiren ve üzerinden devasa kârlar elde eden küresel şirketlerin, bütün insanların faydalanması için bu tip geliştirme teknolojilerini iyi niyetlerle sunması, insanlık tarih ve gerçeğinden oldukça uzak, iyimser, hayali bir yaklaşımdan başka bir şey olmayacaktır. Tartışma, öncelikle teknolojiyi üretmenin değil bu araçların kimler tarafından ve ne amaçla kullanılacağıyla ilgili bir kaygıyı içermelidir.

Transhümanizm insanı teknolojik olarak geliştirmeyi, olumlu ve kaçınılmaz olarak gören ve insanlığın gelecekteki refahını bu gelişimde arayan, belirgin bir iyimserlik içindedir. Teknolojiyi elinde bulunduran, geliştiren sınıfın sermaye sınıfı olduğu ve bilimi nasıl tahakküm altına aldığı tezin önceki bölümlerinde detaylı biçimde tartışılmış, açıklanmıştır. Transhümanizmin öngördüğü teknolojik geliştirmelerin kaçınılmazlığı öngörüsü doğru olsa da oluş biçimi ve sundukları tartışılmalıdır. İnsansızlandırılmış savaş uçakları ve yakın bir gelecekte yapay zekânın karar vereceği öldürücü vuruş hakkındaki değerlendirme de burada tekrar edilebilir. *Isaac Asimov'un* önerdiği; yapay zekâ taşıyan *robotiğin üç temel yasası* böylelikle doğrudan ihlal edilecek, belki de ihlal edilmiştir. Öyleyse teknolojik olarak geliştirilmiş insanın refah düzenini hayal etmeden önce, geliştirilmiş süper askerler, iş gücünde konumlandırılan yarı yapay, yarı biyolojik, dijital yeni varlık ve insan türleri gibi ürkütücü gerçekler tartışmanın üst sırasına taşınmalıdır. Teknolojiyi üreten küresel sistemin, bilimsel paradigmayı, üretim ve dağıtım biçimlerini hatta eğitimi belirlediği savunusu burada yinelenmelidir. Kapitalist ekonomik sistemin, dijital para ve dijital sistemleri içeren dönüşümü de bu kapsam altında değerlendirilmelidir. Dijital dönüşümle birlikte görünen sadece yeni varlık biçimleri değil, bunula birlikte yeni toplum, ekonomi, üretim ve sömürü biçimleridir. İnsanlık binlerce yıldır hayalini kurduğu yapay varlıklar

yaratma yolunda ilerlerken görüne göre kendisini bir makineye dönüştürmenin eşiğine gelerek teknokapitalizmin sınırlarını zorlamak üzeredir. *Karl Marx*'in görüşleri; bilimsel ve teknik araştırmalar sermaye sınıfının tekelinden çıkmadıkça, sınıfsal olarak sermayeye hizmet etmeye devam düşüncesi hatırlatılmalıdır. Ona göre bu paradigmanın değişimi zor bir meseledir ve bütün ekonomik, politik yapının yeniden inşa edilmesiyle mümkün olabilir.

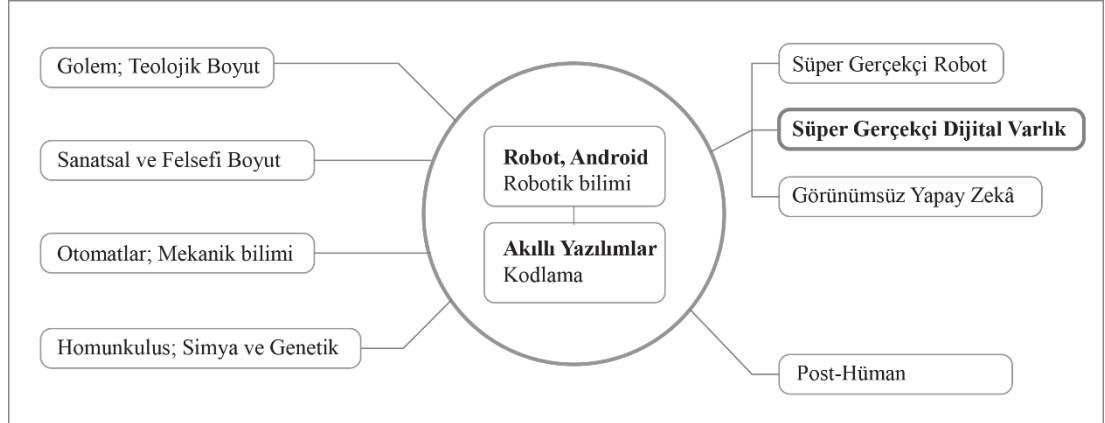
Bu tezin *Makine ve Dijitalin Nesnelere* bölümünde tartışılan; *Karl Marx*'in tespit ettiği, sermayenin insanı üretimde bir makine olarak konumlandırması ve *Lazzarato*'nun, makinesel kölelik tezlerini yinelemek gerekir. Bu düşüncelerin çağdaş yorumunu yapan *Fuchs*'da benzer biçimde hatırlatılmalıdır. Çünkü dijitalleşen dünya yeni iş ve üretim modelleri ortaya koymuş, *Marx*'dan bu yana sınıfsal yapı ve iş gücünün konumlandırılması değişime uğramıştır. Teknolojik gelişmelerin, ideolojiyi yeniden yapılandırmaya neden olduğu bilinen bir durumdur. Ancak *Kurzweil*'in *John von Neumann*'dan aktardığı teknolojik gelişme modeli dikkate alındığında teknolojinin gelişme hızı katlanarak ilerlemektedir. Dolayısı ile bu hıza uygun güncelleme yöntemleri tartışmaya açılmalıdır. Hızla gelişen teknolojik araçların yeni bir teknolojik kast sistemi oluşturmakta olduğu ve bu durumun teknokapitalizm çerçevesinde tartışılabileceği bu araştırmada ortaya konulmuştur. Bu kast sisteminin kültürel, felsefi dayanakları vardır. Buna örnek olarak; tezin *Dr. Moreau*'nun *Adası*; *Kanun ve Kast* bölümü verilebilir. Teknolojik olarak geliştirilecek insanın, yüksek teknolojiyi kullanan bir sınıf oluşturacağını ve sınıfsal yapının teknoloji geliştirmelere dayalı olarak yapılandırılacağını görmek zor değildir. Öyleyse bu yeni toplum biçimini tekno-sınıfsal-kast olarak isimlendirmek mümkündür.

Kültürel ve tarihsel bağlam içinde bilim felsefesine yön veren, felsefi, sanatsal yapıtların, fikirlerin dolaşımı ve önemi bu araştırmada incelenmiştir. Film yapımları ve dijital oyun üzerinde etkileri sayısal ve anlamsal olarak sunulmuştur. Fikirlerin dolaşımı onu taşıyan ve dağıtan bütün araçlarla insanlık tarihinin önemli bir sürecinden bu yana devam etmektedir. Bilginin, düşüncenin dolaşımı için sanat ürünleri kabul edilmelidir ki en önemli araçların başında gelmektedir. Güncel olarak filmler ve dijital oyunlar kitlesel ve ekonomik göstergeler bakımından bu olgunun en önemli araçları olarak durmaktadır. Bu sanatsal çalışma alanları öncesinden devrıldıkları sanatsal birikimleri

kullanmaktadır. Öncesinde sanatsal metinlerin görsel, yazımsal ve bütün dil biçimleriyle birbirilerini etkileyen ve yeniden üretilen durumu tanımlanmıştır.

Çalışmanın ilk sorusu olan; *Masahiro Mori'nin Tekinsiz Vadi varsayımının, insanın yapay varlıklar yaratma düşünesiyle, sosyal, kültürel, sanatsal, tarihsel olarak anlamlı bir ilişki var mıdır? ve dijital varlıklarla nasıl ilişkilendirilebilir?* sorutulmuştur. Bu sorunun toplumsal bilinçteki yerini anlamak için alt soru olan; *İnsanın yapay varlıklar yaratma eğiliminin, sanat, bilim, kültür ve felsefede yeri nedir? ve İnsanın, dijital varlıkları geliştirmesinin; insanın dijitalleşmesinde ne gibi bir yeri vardır?* sorularıyla, konuya yaklaşım daha genişletilmiştir.

Bunlara göre; birçok bileşen ve yapılar altında sunulduğu gibi insanımsı yapay varlıkların üretilme hayali ve bu varlıklara karşı üretilen kaygılar toplumsal ve tarihsel bir bilincin sonucudur. Kültürel, felsefi, teolojik, bilimsel ve sanatsal alanların taşıyıcısı olan toplumsal bir belleği işaret etmektedir. Böylece *Masahiro Mori'nin Tekinsiz Vadi* varsayımında öngörülen ve farklı biçimlerde ölçmeye, test etmeye çalışılan *Tekinsizin* soruşturması; ortaya koyulan tüm bu bileşenlerle ilgili sofistike bir yapıya dayandığı ortaya koyulmuştur.



Şekil 41. İnsan benzeri varlık üretme düşüncesinin, tarihsel, kültürel, felsefi, bilimsel bileşenlerinin şeması. Tez dahilinde oluşturuldu.

Buna göre golemden, *Dijital Varlıklara* kadar uzanan bir yapay varlık yaratma hayalinin, tezin bağlamı altında genel bir şeması ortaya çıkarılmıştır. Yapay zekâ içeren varlık biçimleri burada üç kategori altına alınmıştır. Süper gerçekçi robot; insana birebir benzeyen yapay olarak oluşturulmuş ve ileri seviye akıllı algoritma taşıyan androidler. Görünümsüz yapay zekâ; herhangi bir gerçek ya da dijital görünümü olmayan akıllı algoritma. Süper gerçekçi dijital varlık; tezin araştırma konusu olan *Unreal Engine* oyun motoruna bağlı olarak çalışan

MetaHuman Creator uygulamasında yüksek seviyede gerçekçi karakterlerle ilişkilendirilebilecek olan dijital varlık biçimleri. *Unreal Engine* oyun motorunda üretilen bu dijital varlıklar görsel niteliktedir ve bu varlıkların akıllı algoritmalar içermesi uygulamanın asıl amacı değildir. Yine de film ve dijital oyun üretiminde sektörel olarak değişimi getirmeye başlayan bu uygulamalar, çözümlenen kültürel bağlam içinde bu yerde duran bir yapı içermektedir. *Tekinsizin* dijital varlık boyutuyla ilgilidir.

Golem ve homunkulus yaratma fikirlerinden otomatlara, ilk insan makine etkileşiminin başlamasıyla değişmeye başlayan üretim yapısından, teknoloji-kapitalizmin doğuşuna kadar geline bu aşamada, yeni bir varlık biçimi olarak *Dijital Varlıkların* oluşturulmasına geçilmiştir.

Tezin ikinci bölüm olan, *Oyun Motorunda Film Yapımı; Unreal Engine’de* film yapımının teknoloji-estetik yönüne odaklanmıştır. Geliştirdiği teknolojik yeniliklerle film yapım sürecini teknik olarak *nasıl?* değiştirdiği, *Madolaryalı* TV dizisi üzerinden tanımlanmıştır. Ancak bu yenilikçi yaklaşımların sadece teknik bir gelişme olarak değerlendirilemeyeceği, sinema estetiğine de müdahale ettiği görülmüştür.

Unreal Engine, Matrix Uyanyor teknoloji deneyim demosuyla, *Matrix* sinema yapımlarının bütün mirasını sahiplenerek, dijital oyun ve sinema deneyimini bir araya getiren, güçlü bir öneri vermiştir. Bu öneri; sinema ve dijital oyunların yakın geleceğini tanımlamaktadır. *MetaHuman Creator’de* yaratılan yüksek gerçekçi metainsanlar, bir metaevren içinde bir araya getirilerek, dijital oyun ve sinema deneyimini sanal bir ekosisteme taşımıştır. *Epic Games’in* planladığı biçimiyle bu metaevren ve metainsanlar, yapay zekâ ile bütünleşmiş hâle gelecek gibi görünmektedir. Yakın gelecekte, sanal ekosistemler içinde, *Epic Games’in* metaevren ve metainsanlarının önemli bir rol oynayacağı açık biçimde görülebilir durumdadır.

Weisenberger’in (2022) tanımlaya çalıştığı *Yeni Vadi’nin* temelindeki yaklaşım ise, *Tekinsiz Vadi’nin* sadece gerçekçi dijital insan karakterlerle ilgili değil oluşturulan yeni bir gerçeklikle ilgili olduğudur. Bu tezin *Literatür* bölümünde söz edilen Tinwell’in (2015), *Tekinsiz Vadi’yi* robot biliminden dijital sanata taşınması gibi *Tekinsiz Vadi’ye* getirilen yeni bir yaklaşımı içerir.

Göründüğü gibi *Vadi*, artık sadece insana çok benzeyen gerçekçi robotlara karşı insanın tepkileriyle ilgili bir meselenin ötesine geçerek dijital gerçekliğin soruşturma alanına girmiştir. Bu boyutta dijital bir gerçeklik yaratımı, sadece bir film yapım tekniği olarak değerlendirilirse *Vadi'nin* aldığı yeni biçim görülemeyebilir. Mandolaryalı TV dizisi ve *Matrix Uyanıyor* teknoloji deneyimi demosuyla, *Unreal Engine* sanal yapım teknolojisinin ortaya koyduğu yapım tekniği, yeni bir gerçeklik anlayışı üzerinden anlamlandırılmalıdır.

Bunlar; tezin ikinci sorusu olan *Unreal Engine'nin MetaHuman Creator uygulamasının, Masahiro Mori'nin Tekinsiz Vadi varsayımıyla bir ilişkisi var mıdır?* ve bir alt sorusu olan, *Unreal Engine'nin MetaHuman Creator ve Sanal Yapım uygulamaları getirdiği yenilikler, film yapımını nasıl etkilemektedir?* sorularının yanıtlanması için elde edilmiş belirgin çıkarımlardır.

VI. KAYNAKÇA

KİTAPLAR

- BAUDRİLLARD, J. (2003). **Simülakrlar ve Simülasyon**, Çev. Adanır, O., Ankara, Doğu Batı Yayınları, 6. Baskı.
- BERRY, D.M. (ed.). (2012). **Understanding Digital Humanities**. Palgrave Macmillan, 1st ed.
- BHASKAR, R. (2017). **İnsan Bilimlerinin Felsefi Eleştirisi: Natüralizmin Olanaksızlığı**, Çev. Ögütle, V.S., Ankara, Nika Yayınevi, 1. Baskı.
- BHASKAR, R. (2018). **Gerçekçi Bilim Teorisi**, Çev. Sami, O., Ankara, Akılçelen Kitaplar, 1. Baskı.
- BJÖRK, S. AND LANKOSKİ, P. (2018). **Game Research Methods: An Overview**, Carnegie Mellon University. DOI: 10.1184/R1/6686765.v1
- BOGOVİZ. A.V., POPKOVA, E.G. AND RAGULİNA, Y.V. (2018). **Industry 4.0: Industrial Revolution of the 21st Century**. Springer Publishing Company, Incorporated. 1st. Ed.
- BURAN, S. VE KÜMBET, P. (2022). **Çokdisiplinli Çalışmalarda Posthümanizm**, Transantional Press London.
- CHANDLER, D. VE FUCHS, C. (2021). **Dijital Nesnelere, Dijital Özneler: Büyük Veri Çağında Kapitalizm, Emek ve Siyaset Üzerine Disiplinlerarası Yaklaşımlar**, İstanbul, Nota Bene Yayınları, 1. Baskı.
- CRESWELL, J. VE CRESWELL, J.W. (2021). **Araştırma Tasarımı: Nicel, Nitel Ve Karma Yöntem Yaklaşımları**, Çev. Karadağ. E., Ankara, Nobel Akademik Yayıncılık, 1. Baskı.
- COLLODİ, C. (2020). **Pinokyo**, Çev. İsmail, F.C. İstanbul, SerKitap, 1. Baskı.

- CRESWELL, J.W. VE PLANO CLARK, V.L. (2020). **Karma Yöntem Araştırmaları: Tasarımı ve Yürütülmesi**, Çev. Dede, Y. ve Demir, S.B. Ankara, Anı Yayıncılık, 4. Baskı.
- ÇÜÇEN, K., ESENYEL, A., ZAFER, M.Z. (2017). **Varlık Felsefesi**, Bursa, Ezgi Kitabevi, 4. Baskı.
- DAĞDELEN, C. (2021). **Post-Hüman: Transhümanizm Hareketi'nden Posthümanizm'e**, Konya, Tılsım Yayınevi, 1. Baskı.
- DANERMARK, B., EKSTRÖM, M., KARLSSON, J.C. VE JAKOBSEN, L., (2018). **Toplum Açıklamak: Sosyal Bilimlerde Eleştirel Realizm**, Çev. Tatlıcan, Ü., Ankara, Phoenix Yayıncılık, 1. Baskı.
- DİLLON, R. (2011). **The Golden Age of Video Games: The Birth of a Multi-Billion Dollar Industry**, New York, A K Peters/CRC Press.
- FOSTER, J. (2014). **The Green Screen Handbook: Real-World Production Techniques**, Routledge, 2nd ed. DOI:10.4324/9781315770833
- FRON, C. VE KORN, O. (2019). "A Short History of the Perception of Robots and Automata from Antiquity to Modern Times". Ed. Korn, O. **Social Robots: Technological, Societal and Ethical Aspects of Human-Robot Interaction**. Human-Computer Interaction Series. Springer. DOI:10.1007/978-3-030-17107-0_1
- FUCHS, C. (2021). **Dijital Kapitalizm Çağında Marx'ı Yeniden Okumak**, İstanbul, NotaBene Yayınları, 1. Baskı.
- FUCHS, C. (2020). "Endüstri 4.0: Dijital Alman İdeolojisi", **Yeni Medya Kuramları II**, (ed. Aydoğan, F.) İstanbul, Der Yayınları, 1. Baskı.
- GERE, C. (2008). **Digital Culture**, London, Reaktion Books. 2 nd ed.
- GOETHE, J.W. (1983). "**Faust**", Çev. Dinamo, H.İ., Yazko, İstanbul.
- HABERMAS, J. (2022). "**İdeoloji**" **Olarak Teknik ve Bilim**, Çev. Tüzel, M., İstanbul, Yapı Kredi Yayınları, 11. Baskı.
- HARDSTAFF, J. VE WELLS, P. (2008). **Re-Imagining Animation: The Changing Face of the Moving Image**. Lausanne, AVA Publishing, Doi: 10.1177/1746847710391994

- HAUSKELLER M. (2016). **Mythologies of Transhumanism**, Springer International Publishing Palgrave Macmillan, DOI: 10.1007/978-3-319-39741-2.
- JAY CORNELL, J. VE SİRİUS, R. U. (2015). **Transcendence: The Disinformation Encyclopedia of Transhumanism and the Singularity**, San Francisco, CA, Disinformation Books, an imprint of Red Wheel/Weiser, LLC.
- KLUG, C. VE LEBOWİTZ, J. (2011). **Interactive Storytelling for Video Games: A Player-Centered Approach to Creating Memorable Characters and Stories**, Burlington, Elsevier, 1st ed.
- KURZWEİL R. (2005). **The singularity is near : when humans transcend biology**, Viking. Disinformation Books, 1st ed.
- KOZİNETS, R.V. AND GAMBETTİ, R. (2020). **Netnography Unlimited: Understanding Technoculture Using Qualitative Social Media Research**, Routledge, 1st ed, DOI: 10.4324/9781003001430
- KUHN, T.S. (2021). **Bilimsel Devrimlerin Yapısı**, Çev. Kuyaş N., İstanbul, Kırmızı Yayınları, 10. Baskı.
- LAGRANDEUR, K. (2022), “Posthümanizm Bizi Kurtarabilir mi?”. **Çokdisiplinli Çalışmalarda Posthümanizm**, Ed. Buran, S. ve Kümbet, P., Çev. Peksöz, Ö.F., ss. 479-481. Transantional Press London.
- LAZZARATO, M. (2016). **Göstergeler ve Makineler: Kapitalizm ve Öznellik Üretimi**, Çev. Demirci, F.N., İstanbul, Otonom Yayıncılık, 1. Baskı.
- LİEBEROTH, A. AND ROEPSTORFF, A. (2018). **Mixed methods in game research; Playing on strengths and countering weaknesses, Game Research Methods: An Overview**. Ed. Björk, S. and Lankoski, P. pp. 271-286. Carnegie Mellon University. DOI:.1184/R1/6686765.v1
- MİLLER, C.H. (2004). **Digital Storytelling: A Creator’s Guide to Interactive Entertainment**, Burlington, Elsevier, 1st ed.

IVANKOVA. N.V. VE PLANO CLARK, V.L. (2018). **Karma Yöntemler Araştırması; Alana Yönelik Bir Klavuz**, Çev. Bökeoğlu, Ö.Ç. Ankara, Nobel Akademik Yayıncılık, 1. Baskı.

NAYAR P. K. (2014). **Posthümanizm**, Polity.

ROSHEİM, M.E. (2006). **Leonardo's Lost Robots**, New York, Springer, 1st ed.

PARİDA, V. (2018). Digitalization. Ed. Ericson, Å. and Frishammar, J. **Addressing Societal Challenges** (ss. 23-38). Luleå: Grafisk Production, <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1191685/FULLTEXT01.pdf>

PLATON (2016). **Devlet**, Çev. Akderin, F., İstanbul, Say Yayınları, 2. Baskı.

SHAW, D. B. (2008). **Technoculture: The Key Concepts**, New York, Berg Publishers, 1st ed.

SHELLEY, M. (2012). **Frankenstein ya da Modern Prometheus**, İstanbul, Can Sanat Yayınları, 1. Baskı.

SOLARSKİ, C. (2017). **Interactive Stories and Video Game Art: A Storytelling Framework for Game Design**, A K Peters/CRC Press, 1st ed. DOI:10.1201/b21636

TASHAKKORİ, A. VE TEDDLİE, C. (2020). **Karma Yöntem Araştırmalarının Temelleri**, Ankara, Çev. Dede, Y. ve Demir, S.B. Anı Yayıncılık, 2. Baskı.

TİNWELL, A. (2015). **The Uncanny Valley: In Game & Animation**, New York, CRC Press, 1st ed.

WELLS, H.G. (2012). **Dr. Moreau'nun Adası**, Çev. Kaftan, A., İstanbul, İthaki Yayınları, 2. Baskı.

MAKALELER, KONFERANSLAR, BİLDİRİLER

ALTO, P., LOWOOD, H., VE LIBRARIÉS, S. (2014). **“Game Engines and Game History”**. Konferans. https://www.kinephanos.ca/Revue_files/2014-Lowood.pdf

- BARTNECK, C., HAGİTA, N., İSHİGURO, H., KANDA, T., (2007). “Is The Uncanny Valley An Uncanny Cliff?”, **RO-MAN 2007 - The 16th IEEE International Symposium on Robot and Human Interactive Communication**, ss. 368-373, DOI: 10.1109/ROMAN.2007.4415111.
- BAYRAKLI, D. (2022). “Transhümanizm’in Ölümsüzlük Önermesi Ne Anlatıyor?”, **Kitap ve Eleştiri Dergisi: Transhümanizm Yeni Bir Çağ Mı, Yeni Bir Akım Mı?**, sayı 4, ss. 27-32.
- CHAMİNADE, T., DRIVER, J., FRİTH, C., İSHİGURO, H. AND SAYGİN, A. P., (2012) “The thing that should not be: Predictive coding and the uncanny valley in perceiving human and humanoid robot actions,” **Social Cognitive Affective Neuroscience**, cilt VII, sayı, 4, ss. 413–422.
- ÇIRAK, B. VE YÖRÜK, A. (2015). “Maktronik Biliminin Öncüsü İsmail El-Cezeri”. **Siirt Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, sayı 4, ss. 174-194.
- MACDORMAN, K.F. (2006). “Subjective Ratings of Robot Video Clips for Human Likeness , Familiarity , and Eeriness : An Exploration of the Uncanny Valley”, School of Informatics, Indiana University, USA.
- GLİNERT, L. (2001). “Golem! The Making of a Modern Myth”, **Symposium: A Quarterly Journal in Modern Literatures**, cilt VV, sayı 2, ss. 78-94, DOI: 10.1080/00397700109598306
- GEORGİOS, L., KERSTİN, S. AND THEOFYLAKTOS, A. (2019). “Internet of Things in the Context of Industry 4.0: An Overview”. **International Journal of Entrepreneurial Knowledge** cilt, VII, sayı 1, ss. 4-19. DOI: 10.2478/ijek-2019-0001.
- HİRAİ, H. VE KAHN, D. (2020). “Paracelsus, Forgeries and Transmutation: Introduction”. **Ambix**, cilt LXVII, sayı 1, ss. 1-3. DOI: 10.1080/00026980.2020.1721764
- HO, C.C. AND MACDORMAN, K. F. (2017). “Measuring the Uncanny Valley Effect”. **International Journal of Social Robotics**, cilt IX, sayı 1, ss. 129–139. DOI: 10.1007/S12369-016-0380-9

- KARALAR, Ş. (2020). “Fuat Sezgin’in İslam Bilim Tarihi Çalışmalarında Astronomi”. **Antakiyat**, cilt III, sayı 1, ss. 92-117.
- KELLY, J.C. (1964), “**Cinematic**”. **Studies: An Irish Quarterly Review**, Winter, 1964, cilt LIII, sayı 212, ss. 420-438, Messenger Publications, <https://www.jstor.org/stable/30087798>
- LAGRANDEUR, K. (2014). “Ancient Definitions of Personhood and Difficult Social Precedents: The Homunkulus, the Golem, and Aristotle”. **Journal of Ethics and Emerging Technologies**, cilt XXIV, sayı 3, ss. 20-26. DOI: 10.4236/blr.2021.121005
- SOLLA PRICE, J.D. (1964). “Automata and the Origins of Mechanism and Mechanistic Philosophy”. **Technology and Culture**, cilt V, sayı 1, ss. 9-23. DOI: 10.2307/3101119
- MAÏENSCHĒIN, JANE, “**Epigenesis and Preformationism**”, The Stanford Encyclopedia of Philosophy (Spring 2017 Edition), Edward N. Zalta (ed.), <https://plato.stanford.edu/archives/spr2017/entries/epigenesis/>, (Erişim Tarihi: 17 Mart 2022).
- MORÍ, M. (2012). “The Uncanny Valley”, Çev. MacDorman, KF ve Kageki, N. **IEEE Robotics & Automation Magazine**, cilt XIX, sayı 9, ss. 99-100.
- MURASE, A. (2020). “Homunkulus in: Encyclopedia of Early Modern Philosophy and the Sciences”. **Encyclopedia of Early Modern Philosophy and the Sciences**, Springer, DOI: 10.1007/978-3-319-20791-9_479-1
- SCHWARTZ, H.J. (2019). “**Aristotle, DNA, and The Unmoved Mover**”. <https://bioperipatetic.com/about-emergence/dna-the-unmoved-mover/>, (Erişim Tarihi: 23 Mart 2022).
- SİNGH, R. VE VRANA, J. (2020). “NDE 4.0 - Why Should ‘I’ Get on This Bus Now?”. **CINDE Journal**. Cilt XLI, sayı 4. https://www.researchgate.net/publication/346928445_NDE_40_-_Why_Should_'I'_Get_on_This_Bus_Now

THORSTENSEN, E. (2017). "Creating Golems: Uses of Golem Stories in the Ethics of Technologies", **NanoEthics**, sayı 11, ss. 153-168. DOI: 10.1007/s11569-016-0279-9

TORAMAN, S. (2021). "Karma Yöntemler Araştırması: Kısa Tarihi, Tanımı, Bakış Açılı ve Temel Kavramlar". **Nitel Sosyal Bilimler**, cilt III, sayı 1, ss. 1-29.

YÜCEDAĞ, İ., VE SARSILMAZ, F. (2018). "Gerçekliği Farklı Düzlemlerde Geri Kazanmak: Eleştirel Realizm". **Journal of History Culture and Art Research**, cilt VII, sayı 1, ss. 700-709. DOI: 10.7596/taksad.v7i1.1415

TEZLER

ERBAŞ E.D. (2018). "Kara Film Türünün Dijital Oyuna Etkisi Bağlamında Max Payne incelemesi" (Tez No. 515494) [Yüksek lisans tezi, İstanbul Aydın Üniversitesi.], Yök Tez Merkezi.

LAY, S. C. (2015). "The Uncanny Valley Effect" [PhD thesis, University of Sussex MSc Psychology.] The Open University.

İNÖNÜ, N. (2006). "Yeni Bir Çıkarım Türü: Geriçıkırım" (Tez No. 215481) [Doktora tezi, İstanbul Üniversitesi / Sosyal Bilimler Enstitüsü / Felsefe Ana Bilim Dalı.], Yök Tez Merkezi.

ELEKTRONİK KAYNAKLAR

URL-1 "Epic Games", apps.voxmedia.com, <https://apps.voxmedia.com/at/polygon-a-history-of-epic-games/>, Erişim Tarihi: 24 Şubat 2022.

URL-2 "Mengu", thehawaiiherald.com, <https://www.thehawaiiherald.com/2021/10/15/japanese-history-a-look-behind-the-masks-of-japan>, Erişim Tarihi: 18 Şubat 2022.

URL-4 "A.I. Artificial Intelligence", imdb.com, <https://www.imdb.com/title/tt0212720/>, Erişim Tarihi: 16 Şubat 2023.

- URL-8 “**Rüzgâr Kulesi**”, (https://en.wikipedia.org/wiki/Tower_of_the_Winds, Erişim Tarihi: 24 Ocak 2023.
- URL-12 “**Ihab Hassan**”, [kidega.com](https://kidega.com/yazar/ihab-hassan-191088/), <https://kidega.com/yazar/ihab-hassan-191088/>, Erişim Tarihi: 31 Ocak 2023.
- URL-13 “**Transhumanist Declaration**”, [hpluspedia.org](https://hpluspedia.org/wiki/Transhumanist_Declaration), https://hpluspedia.org/wiki/Transhumanist_Declaration, Erişim Tarihi: 27 Ocak 2023.
- URL-14 “**Game Engines: All You Need to Know**”, [gameopedia.com](https://www.gameopedia.com/game-engines-all-you-need-to-know-about/), <https://www.gameopedia.com/game-engines-all-you-need-to-know-about/>, Erişim Tarihi: 22 Mart 2023.
- URL-18 “**Unreal Engine**”, <https://www.ign.com/articles/2010/02/23/history-of-the-unreal-engine>, Erişim Tarihi: 24 Mart 2023.
- URL-20 “**Unreal Engine 5**” <https://www.unrealengine.com/en-US/unreal-engine-5>, Erişim Tarihi: 25 Mart 2023.
- URL-21 “**MetaHuman Creator is Now Available in Early Access**”, <https://www.epicgames.com/site/en-US/news/MetaHuman-creator-is-now-available-in-early-access>, Erişim Tarihi: 29 Mart 2023.
- URL-22 “**Epic Games launches early access for MetaHuman Creator tool to make realistic animated people**”, <https://venturebeat.com/games/epic-games-launches-early-access-for-MetaHuman-creator-tool-to-make-realistic-animated-people/>, (Erişim Tarihi: 3 Nisan 2023).
- URL-28 “**Mandaloraly: Company credits**”, https://www.imdb.com/title/tt8111088/companycredits/?ref_=tt_dt_co, Erişim Tarihi: 9 Nisan 2023.
- URL-29 “**The Mandalorian: a test bed for Virtual**”, [Productionhttps://www.provideocoalition.com/the-mandalorian-a-test-bed-for-virtual-production/](https://www.provideocoalition.com/the-mandalorian-a-test-bed-for-virtual-production/), (Erişim Tarihi: 9 Nisan 2023).
- URL-32 “**The Matrix franchise**”, https://matrix.fandom.com/wiki/The_Matrix_franchise, (Erişim Tarihi: 14 Nisan 2023).

URL-33 “**Matrix Uyanıyor: Bir Unreal Engine 5 Deneyimi**”, store.playstation, <https://store.playstation.com/tr-tr/concept/10004087/>, (Erişim Tarihi: 14 Mart 2023).

URL-34 “**Meta Evren Nedir?**”, https://academy.binance.com/tr/articles/what-is-the-metaverse?utm_campaign=googleadsxacademy&utm_source=googleadswords_int&utm_medium=cpc&ref=HDYAHEES&gclid=CjwKCAjw0N6hBhAUEiwAXab-TRhrTpzCrVwC4tmJOWNAyRvBZGbWr8bR3ZqKDL9V8Xv7Ci4mkYnyoxoCGoUQAvD_BwE, (Erişim Tarihi: 13 Nisan 2023).

Cleall, S. (2022). “**The History of Matte Painting**”, <https://mattepaint.com/blog/the-history-of-matte-painting/>, (Erişim Tarihi: 6 Nisan 2023).

Hocking, C. (2007). “**Ludonarrative Dissonance in Bioshock**”, https://clicknothing.typepad.com/click_nothing/2007/10/ludonarrative-d.html, (Erişim Tarihi: 27 Mart 2023).

Joel, McK. (2022). “**Animation Studies 2.0 Animation without animators: from motion capture to MetaHumans**”, <https://blog.animationstudies.org/?p=4426>, (Erişim Tarihi: 30 Mart 2023).

Weisenberger, L. (2022). “**Virtual Production & Volume Technology: How The Mandalorian is Opening a New Frontier in Film**”, <https://www.wrapbook.com/blog/virtual-production-mandalorian-technology-new-frontier>, (Erişim Tarihi: 12 Nisan 2023).

ANSİKLOPEDİ VE SÖZLÜKLER

britannica.com, “**Albertus Magnus**”, <https://www.britannica.com/biography/Saint-Albertus-Magnus> (Erişim Tarihi: 18 Kasım 2022).

britannica.com, “**Antropomorfizm**”, <https://www.britannica.com/topic/anthropomorphism>, (Erişim Tarihi: 25 Ekim 2022).

britannica.com, “**Daedalus**”, <https://www.britannica.com/topic/Daedalus-Greek-mythology>, (Erişim Tarihi: 24 Nisan 2022).

britannica.com, “**Faust**”, <https://www.britannica.com/topic/Faust-play>, (Erişim Tarihi: 20 şubat 2023).

britannica.com, “**Geek**”, <https://www.britannica.com/dictionary/geek>, (Erişim Tarihi: 21 şubat 2023).

britannica.com, “**Heinrich Cornelius Agrippa von Nettesheim**”, <https://www.britannica.com/biography/Heinrich-Cornelius-Agrippa-von-Nettesheim>, (Erişim Tarihi: 18 Mart 2022).

britannica.com, “**Morpheus**”, <https://www.britannica.com/topic/Morpheus-Greek-mythology>, (Erişim Tarihi: 16 Nisan 2022).

britannica.com, “**Noh Draması**”, <https://www.britannica.com/art/Noh-theatre>, (Erişim Tarihi: 19 şubat 2022).

britannica.com, “**Occultism**”, <https://www.britannica.com/topic/occultism>, (Erişim Tarihi: 18 Mart 2022).

britannica.com, “**Paracelsus**”, <https://www.britannica.com/biography/Paracelsus>, (Erişim Tarihi: 24 Nisan 2022).

britannica.com, “**Robotiğin Üç Temel Yasası**”, <https://www.britannica.com/topic/Three-Laws-of-Robotics>, (Erişim Tarihi: 15 Ekim 2022).

britannica.com, “**Sefer Yetzira**”, <https://www.britannica.com/topic/Sefer-Yetzira>, (Erişim Tarihi: 7 Nisan 2022).

britannica.com, “**Su Song**”, <https://www.britannica.com/biography/Su-Song>, (Erişim Tarihi: 25 Ocak 2023).

britannica.com, “**Wayang**”, <https://www.britannica.com/art/wayang>, (Erişim Tarihi: 24 Ocak 2023).

dictionary.com, “**Cinematic**”, <https://www.dictionary.com/browse/cinematic>, (Erişim Tarihi: 25 Mart 2023).

encyclopedia.com, “**Event Horizon**”, <https://www.encyclopedia.com/science-and-technology/astronomy-and-space-exploration/astronomy-general/event-horizon>, (Erişim Tarihi: 28 Ocak 2023).

encyclopedia.com, “**Mechanical Philosophy**”, <https://www.encyclopedia.com/history/dictionaries-thesauruses-pictures-and-press-releases/mechanical-philosophy>, (Erişim Tarihi: 24 Ocak 2023).

merriam-webster.com, “**Cinematik**” <https://www.merriam-webster.com/dictionary/cinematic>, (Erişim Tarihi: Mart 2023).

psikolojisozlugu.com, “**Epifenomen**”, [psikolojisozlugu.com, https://www.psikolojisozlugu.com/epiphenomenon-epifenomen](https://www.psikolojisozlugu.com/epiphenomenon-epifenomen), (Erişim Tarihi: 30 Ocak 2023).

wikipedia.org, “**Category: Unreal Engine games**”, https://en.wikipedia.org/wiki/Category:Unreal_Engine_games, (Erişim Tarihi: 24 Mart 2023).

ÇEVİRİMİÇİ ARAMALAR

google.com, “**Cinematik**” terimi arandı, <https://www.google.com>, (Erişim Tarihi: 25 Mart 2023).

mobygames.com, “**Frankenstein, Pinokyo, Dr. Moreau**” isimleri arandı, <https://www.mobygames.com/>, (Erişim Tarihi: 23 Şubat 2023).

imdb.com, “**Dr. Moreau**” sinema, TV dizileri ve filmi, dijital oyunlar kategorileriyle arandı, <https://www.imdb.com/>, (Erişim Tarihi: 20 Şubat 2023).

imdb.com, “**Frankenstein**” sinema, TV dizileri ve filmi, dijital oyunlar kategorileriyle arandı, <https://www.imdb.com/>, (Erişim Tarihi: 19 Şubat 2023).

imdb.com, “**Pinokyo**” sinema, TV dizileri ve filmi, dijital oyunlar kategorileriyle arandı, <https://www.imdb.com/>, (Erişim Tarihi: 20 Şubat 2023).

igdb.com/, “**Frankenstein, Pinokyo, Dr. Moreau**” isimleri arandı, <https://www.igdb.com/>, (Erişim Tarihi: 23 Şubat 2023).

store.playstation.com, “**Marvel**” ismi arandı. (<https://store.playstation.com/tr-tr/search/marvel/1>, (Erişim Tarihi: 19 Ekim 2022).

GÖRSEL KAYNAKLAR

URL-3 “**Homunkulus**”, https://en.wikipedia.org/wiki/Nicolaas_Hartsoeker, (Erişim Tarihi: 27 Ocak 2023).

URL-5 “**Faust Homunkulus**”, https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/3c/Homunculus_Simm_Faust.jpg, Erişim Tarihi: 20 Şubat 2023.

URL-6 “**Automaton**”, <https://www.ablogtowatch.com/wp-content/uploads/2012/06/Jaquet-Droz-automaton-exhibit-5.jpg>, Erişim Tarihi: 26 Ocak 2023.

URL-7 “**Wayang gölge oyunu**”, <https://www.britannica.com/art/wayang>, Erişim Tarihi: 24 Ocak 2023.

URL-9 “**Cezerî'nin su saati**” <https://tr.wikipedia.org/wiki/Cezer%C3%AE>, Erişim Tarihi: 24 Ocak 2023.

URL-10 “**Leonardo da Vinci'nin şövalye otomati**”, <http://rosfilmfestival.com/en/a-robot-over-five-centuries-old-leonardos-mechanical-knight/>, Erişim Tarihi: 26 Ocak 2023.

URL-11 “**Resident Evil 4 dijital oyunu ekran görüntüsü**”, Erişim Tarihi: 27 Ocak 2023.

URL-15 “**DOOM**”, https://assets.reedpopcdn.com/nswitchds_doom1993_01.jpg/BROK/resize/1920x1920%3E/format/jpg/quality/80/nswitchds_doom1993_01.jpg, Erişim Tarihi: 24 Mart 2022.

URL-16 “**Fenakistiskop diski**”, https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/8/8a/Phenakistoscope_3g07690u.jpg/800px-Phenakistoscope_3g07690u.jpg, Erişim Tarihi: 8 Mart 2023.

- URL-17 **“I’m Your Man”**,
https://upload.wikimedia.org/wikipedia/en/0/0f/Im_Your_Man_DVD.jpg, Erişim Tarihi, 27 Mart 2023.
- URL-19 **“ZZT”**, https://upload.wikimedia.org/wikipedia/en/d/df/ZZT_Title_screen.gif, Erişim Tarihi: 24 Mart 2022.
- URL-23 **“MetaHuman Creator yüz ve iskelet sistemi”**,
<https://www.youtube.com/watch?v=sqBVhOFBoQ4>, Erişim Tarihi, 31 Mart 2023.
- URL-24 **“MetaHuman Creator Dijital Yüzler”**,
<https://cdn2.unrealengine.com/mh-page-13-1920x1080-546de199f764.jpg?resize=1&w=1064>, Erişim Tarihi: 30 Mart 2023.
- URL-25 **“Walt Disney’in Alis Komedileri”**, https://images.saymedia-content.com/.image/c_limit%2Ccs_srgb%2Cq_auto:eco%2Cw_718/MTc0NDcyODQ1NTg0MjQ2MTIw/the-history-of-disneys-alice-comedies-1923-1927.webp, Erişim Tarihi: 3 Nisan 2023.
- URL-26 **“Game of Thrones”**,
<https://www.youtube.com/watch?v=3FL5HvdHTR4>,
https://www.youtube.com/watch?v=_twjQ43HXHA&t=126s, Erişim Tarihi: 6 Nisan 2023.
- URL-27 **“Yeşil perdede yeşil renk yansıması”**,
<https://www.youtube.com/watch?v=gntl-ho-QVw>, Erişim Tarihi: 6 Nisan 2023.
- URL-30 **“Mandaloryalı dizisi yapım görüntüsü”**,
<https://www.youtube.com/watch?v=gUnxzVOs3rk>, Erişim Tarihi: 9 Nisan 2023.
- URL-31 **“Mandaloryalı dizisi yapım görüntüsü”**,
<https://www.youtube.com/watch?v=gUnxzVOs3rk>, Erişim Tarihi: 9 Nisan 2023.

Resident Evil 5 (2009). Dijital Oyun, Capcom.

The Matrix Awakens (2021). Dijital Oyun, Epic Games.

Wachowski Lana ve Wachowski Lilly (1999). “The Matrix”, Sinema Filmi, Warner Bros, Village Roadshow Pictures.

VİDEO KAYNAKLAR

EBERT, J.D. (2022). “Goethe’s Faust Part 15 (Creation of Homunculus) by John David Ebert”, Vlog, youtube, https://www.youtube.com/watch?v=X_Iw_GSO0_DQ, (Erişim Tarihi: 20 Şubat 2023).

ÖZCAN, B. (2022). “Matrix Uyanıyor!” Vlog, youtube, <https://www.youtube.com/watch?v=CFTs5EmWQDg>

SCHAFFER, S. (2013). “Mechanical Marvels: Clockwork Dreams”, Belgesel Film, BBC.

SPIELBERG, S. (2001). “A.I. Artificial Intelligence”, Sinema Filmi, Warner Bros, DreamWorks.

UNREAL ENGINE (2022). “The Matrix Awakens: An Unreal Engine 5 Experience”, Unreal Engine resmi youtube sayfası, <https://www.youtube.com/watch?v=WU0gvPcc3jQ>

WACHOWSKİ LANA VE WACHOWSKİ LILLY (1999). “The Matrix”, Sinema Filmi, Warner Bros, Village Roadshow Pictures.

DİĞER KAYNAKLAR

KADNER, N. (2021a). “The Virtual Production Field Guide: Volume I”, Epic Games sanal yapım teknik dökümanı.

KADNER, N. (2021b). “The Virtual Production Field Guide: Volume II”, Epic Games sanal yapım teknik dökümanı.

EKLER

Ek-1: Masahiro Mori'nin makalesi *Tekinsiz Vadi*

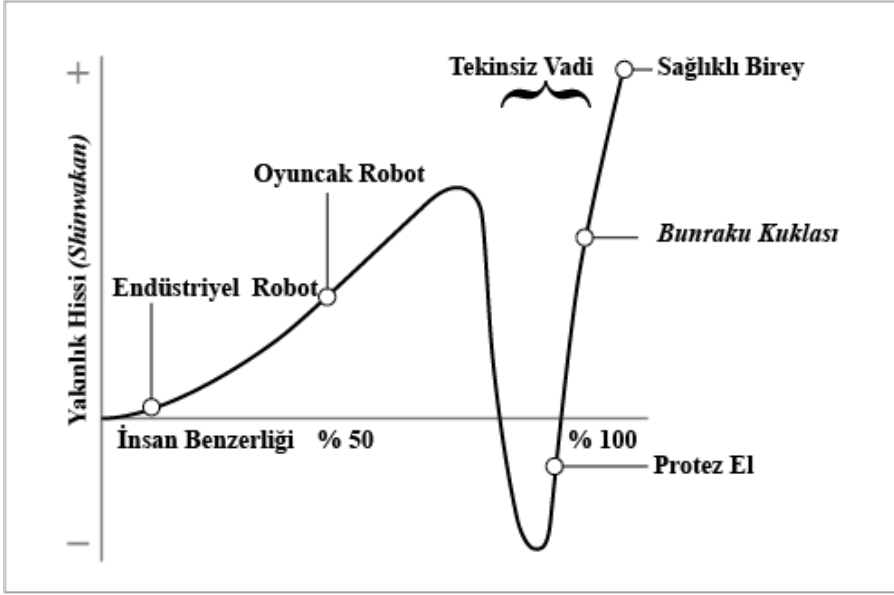
Ek-2: LaGrandeur'un araştırmasında geçen yapay insan yaratımı hakkındaki ilk fikirler.

Ek-3. Homunkulusun Üç Tipi.

Ek-1: Tekinsiz Vadi

MacDorman, KF ve Kageki, N; IEEE Robotics & Automation Dergisi, 2012 yılı on dokuzuncu sayısında Masahiro Mori'nin Japonca makalesinden İngilizceye çevirisini yayınladılar. Makale metninin tez dahilinde İngilizceden Türkçeye yapılan tam çevirisidir.

“Kırk yıldan fazla bir süre önce, Tokyo Teknoloji Enstitüsü'nde robotik profesörü olan Masahiro Mori, insanların neredeyse insan gibi görünen ve hareket eden robotlara tepkilerini nasıl tasavvur ettiği üzerine bir makale yazdı. Özellikle, bir kişinin insan benzeri bir robota tepkisinin, yaklaşırken aniden empatiden tiksilmeye dönüşeceğini, ancak gerçekçi bir görünüm elde edemediğini varsayıyordu. Bu ürkütücü iniş, tekinsiz vadi olarak bilinir. Deneme, 1970'te Energy adlı belirsiz bir Japon dergisinde yayınlandı ve sonraki yıllarda neredeyse hiç ilgi görmedi. Ancak, son zamanlarda, tekinsiz vadi kavramı, popüler kültürün yanı sıra robotik ve diğer bilim çevrelerinde hızla ilgi gördü. Bazı araştırmacılar, insan-robot etkileşimi ve bilgisayar-grafik animasyonu üzerindeki etkilerini araştırırken, diğerleri biyolojik ve sosyal köklerini araştırdı. Şimdi, teknoloji geliştikçe ve araştırmacılar insana benzeyen robotlar ürettikçe, esrarengiz vadiye olan ilgi sadece yoğunlaşmalı. Mori'nin makalesinin kopyaları araştırmacılar arasında dolaşmasına rağmen, tam bir versiyon yaygın olarak mevcut değildir. Aşağıdaki, Mori tarafından yetkilendirilmiş ve gözden geçirilmiş bir İngilizce çevirinin ilk yayınıdır.



Ek. Şekil 1. Grafik, tekinsiz vadiyi, bir varlığın insana benzerliği ile algılayanın ona yakınlığı arasında önerilen ilişkiyi gösteriyor.

Tekinsiz Vadi

Matematiksel olarak, tekdüze biçimde artan fonksiyon terimi, $y=f(x)$ fonksiyonunun x değişkeni ile sürekli olarak arttığı bir ilişkiyi tanımlar. Örneğin, x kuvveti arttıkça, y kazanımı artar yani bir arabanın gaz pedalına basıldığında araba daha hızlı hareket eder. Bu tür bir ilişki her yerde bulunur ve kolayca anlaşılır. Aslında, bu tür tekdüze artan işlevler, günlük yaşamın çoğu olgusunu kapsadığından, insanlar bu olgunun tüm ilişkileri temsil ettiği yanılsamasına kapılabilirler. Bu nedenden dolayı, bahsi geçen işlevin temsil etmediği bir fenomenle karşılaşan kişiler, genellikle şaşırırlar.

Bir dağ tırmanışı sırasında tepe ve vadilerle karşılaşmaktan kaynaklı olarak tırmanışın tekdüze yapılamaması durumu, tekdüze biçimde artmayan (bir dağcının zirveye doğru kat ettiği mesafe (x) ile dağcının irtifası (y) arasındaki ilişki) bir işlev örneği olarak verilebilir. İnsan gibi görünen robotlar yapma hedefine doğru tırmanırken; tekinsiz vadi (Ek. Şekil 1) olarak isimlendirdiğim yere gelene dek onlara olan yakınlığımızın arttığını fark ettim.

Günümüzde endüstriyel robotlar, işgücü azatılmasının arkasındaki itici güç olarak, giderek artan biçimde, kabul görmektedir. Ancak bilindiği gibi bu

robotlar sadece kollarını uzatıyor, kasıyor ve döndürüyor; yüzleri veya bacakları olmadan insan gibi görünmüyorlar. Tasarım anlayışı sadece işlevselliğe dayanmaktadır. Bu açıdan robotlar, insan işçilerin işlevlerine benzer işlevler yerine getirmelidir ancak insan gibi görünüp görünmemeleri önemli değildir. İnsanlara benzemedikleri için, genel olarak, insanlar onlara neredeyse hiç yakınlık hissetmezler. (Not: Aslında, endüstriyel robotlar görünüşte, özellikle kollarında, genel makinelere göre insanlara çok daha yakındır.) Endüstriyel robotu insan benzerliğine karşı bir yakınlık grafiği üzerinde çizersek, Ek. Şekil 1'deki başlangıç noktasına yakın durmaktadır.

Buna karşılık, bir oyuncak robot tasarımcısı, robotun işlevlerinden çok görünümüne odaklanabilir. Sonuçta, sağlam bir mekanik figür olmasına rağmen, robot bir yüz, iki kol, iki bacak ve bir gövde ile kabaca insan görünümüne sahip olacaktır. Çocuklar bu oyuncak robotlara karşı derinden bir bağ hissetmektedirler. Bu nedenle, oyuncak robot, Ek. Şekil 1'deki ilk tepenin yarısından daha yukarıda gösterilmektedir.

Robotiğin amaçlarından biri yapay bir insan yaratmaktır. Bu doğrultuda insan benzeri robotlar yapmak için de çeşitli çalışmalar sürdürülmektedir. (Not: Bazılarıysa, robotların gerçek cazibesinin insanları aşma potansiyeli olduğuna inanıyor.) Örneğin, bir robotun kolu birçok civatalı metal bir silindirden oluşabilir ancak onu deri ile kaplayarak ve biraz etli dolgunluk ekleyerek daha insani bir görünüm elde edebiliriz. Doğal olarak bu duruma, güçlü bir yakınlık duygusu ile yanıt veririz.

Okurlarımızın çoğu, fiziksel engelli kişilerle etkileşime girme deneyimine sahiptir ve hepsi bir eli veya bacağı olmayan ve protez bir uzuv takanlara sempati duymuş olmalıdır. Son zamanlarda, fabrikasyon teknolojisindeki büyük gelişmeler nedeniyle, bir bakışta protez eli gerçek olandan ayırt edemiyoruz. Bazı modeller kırışıklıkları, damarları, tırnakları hatta parmak izlerini taklit eder. Protez elin rengi gerçek ele benzese de banyodan yeni çıkmış gibi daha pembedir.

Protez elin insan formuna, belki de takma dişlerle eşit düzeyde benzerlik gösterdiği söylenebilir. Ancak ilk bakışta gerçek gibi görünen elin aslında yapay olduğunu anladığımızda ürkütücü bir his yaşarız. Örneğin, bir el sıkışma sırasında, dokusu ve soğukluğu ile gevşek kemiksiz tutuşuyla irkilebiliriz. Bu

olduğunda, yakınlık duygumuzu kaybederiz ve el tekinsiz hale gelir. Matematiksel olarak, bu negatif bir değerle temsil edilebilir. Bu nedenle protez elin görünümü oldukça insani olmasına karşın yakın hissetme seviyesi negatiftir, bu nedenle el Ek. Şekil 1'deki vadinin dibine yakın bir yere yerleşir.

Yakından bakıldığında bir Bunraku Kuklasının³⁵ insana benzediğini düşünmüyorum. Boyut, cilt dokusu vb. açısından gerçekçiliği, gerçekçi bir protez elinkine bile ulaşamıyor. Ama tiyatrodan bir kukla gösterisinden keyif aldığımızda, sahneden belli bir mesafede oturuyoruz. Kuklanın mutlak boyutu göz ardı edilir, el ve göz hareketleri de dahil olmak üzere toplam görünümü bir insaninkine yakındır. Dolayısıyla, seyirci olarak bu sanat biçimine kapılma eğilimimiz de göz önüne alındığında, kuklaya güçlü bir yakınlık duygusu hissedebiliriz.

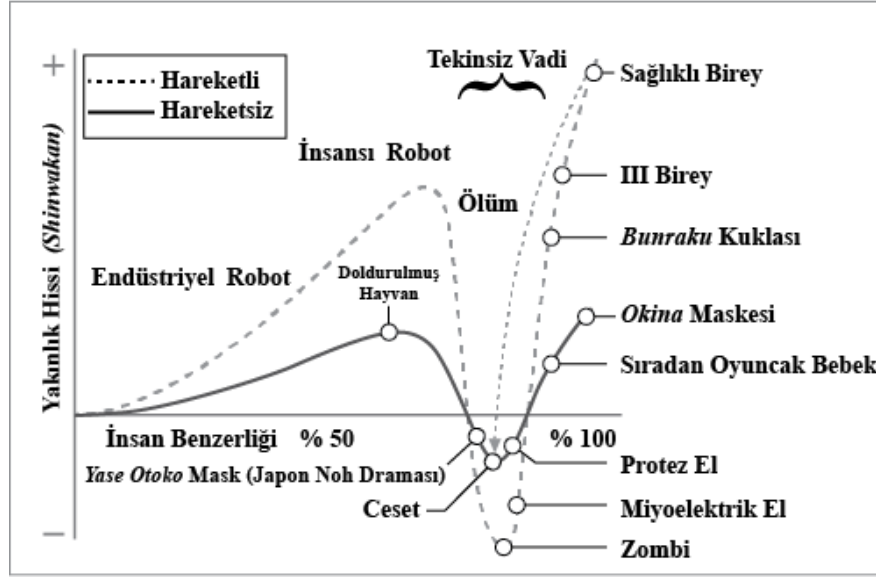
Önceki tartışmadan, okuyucular tekinsiz vadi kavramını anlayabilmelidir. Şimdi tekinsiz vadi ile hareket arasındaki ilişkiyi ayrıntılı olarak ele alalım.

Hareketin Etkisi

Hareket, hayvanlar ve insanlar da dahil olmak üzere ve dolayısıyla robotlar için de esastır. Varlığı, zirveleri ve vadileri büyüterek tekinsiz vadi grafiğinin şeklini değiştirir (Ek. Şekil 2).

Hareket, insanlar ve hayvanlarla birlikte robotlar için de esastır. Varlığı, zirveleri ve vadileri büyüterek tekinsiz vadi grafiğinin şeklini değiştirir (Şekil ??). Örnek olarak; endüstriyel bir robot kapatıldığında, sadece yağlı bir makinedir. Ancak robot, kavrayıcısını bir insan eli gibi hareket ettirecek şekilde programlandığında, ona belirli bir düzeyde yakınlık hissetmeye başlarız. Bu durumda hız, ivme ve yavaşlama insan hareketine yakın olmalıdır. Ters biçimde, tekinsiz vadinin dibine yakın bir protez el hareket etmeye başladığında, ürkme hissimiz yoğunlaşır.

³⁵ **Bunraku Kuklası;** Bunraku, onyedinci yüzyıldan kalma geleneksel bir Japon müzikal kukla tiyatrosu biçimidir. Kuklaların büyüklükleri değişir, ancak tipik olarak bir metre yüksekliğindedir, ayrıntılı kostümler giydirilir ve yalnızca siyah çüppeleri tarafından gizlenen üç kuklacı tarafından kontrol edilir (Mori, 2012, çev. MacDorman, KF ve Kageki, N).



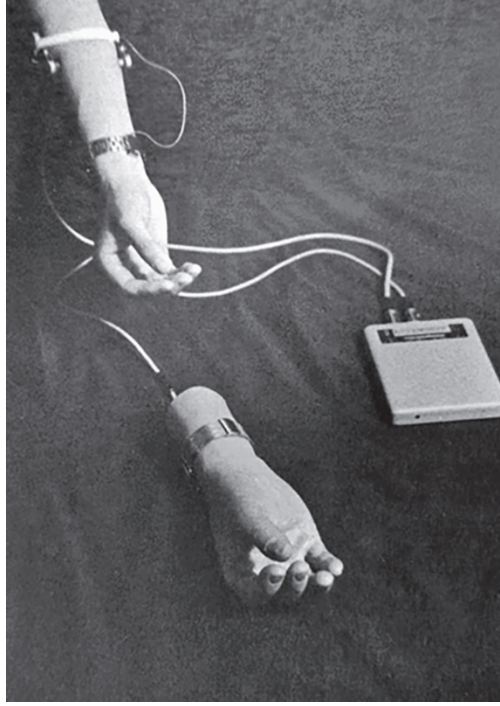
Ek. Şekil 3. Hareketin varlığı, tekinsiz vadinin yamaçlarını dikleştirir. Okun yolu, sağlıklı bir insanın ani ölümünü temsil eder. Noh; oyuncuların genellikle maske taktığı on dördüncü yüzyıldan kalma geleneksel bir Japon müzikal tiyatro biçimidir. Yase otoko maskesi, bir deri bir kemik kalmış bir adamın yüzünü taşır ve cehennemden gelen bir hayaleti temsil eder. Okina maskesi yaşlı bir adamı temsil ediyor (Mori, 2012, çevirenler MacDorman ve Kageki).

İnsan benzeri bir tasarımı akılcı yöntemlerle tasarlayarak güvenli bir yakınlık düzeyi yaratmanın mümkün olduğunu tahmin ediyorum.

Bazılarımız, son teknoloji protez ellerin parmaklarını otomatik olarak uzatıp kapatabildiğini biliyor olabilir. Ek. Şekil 3'te gösterilen model, Viyana'daki bir üretici tarafından geliştirilmiştir. Protezin çalışma biçimi; ön kolu kesik olan biri parmaklarını hareket ettirmek istediğinde, kol kaslarında bir elektromiyogram ile tespit edilebilen zayıf bir akım üretir. Protez el, cildin yüzeyindeki elektrotlar aracılığıyla akımı algılar ve parmaklarını hareket ettiren küçük bir motoru harekete geçirmek için sinyali yükseltir. Bu el, miyoelektrik hareketler yaptığından, bir kadının elini sıkarken sağlıklı insanları tedirgin edebilir. Karanlıkta elini tutan biri olsa, bu kadın mutlaka çığlık atardı.

Protez el hareketinin olumsuz etkisi bütün bir robotta düşünüldüğünde, bu etkiyi daha da büyütecektir. Bu sadece tek bir robot. Bu sadece bir robot. Gecenin karanlığında aniden uyanan bir zanaatkar hayal edin. Alt kattaki

atölyesinde, manken kalabalığı arasında bir şeyler ararken mankenler hareket



Ek. Şekil 4. Gerçek insan kolu (sol üstte), Viyana Eli olarak adlandırılan gerçekçi bir miyoelektrik eli kontrol ediyor.

etmeye başlasaydı korku hikayesi gibi olurdu.

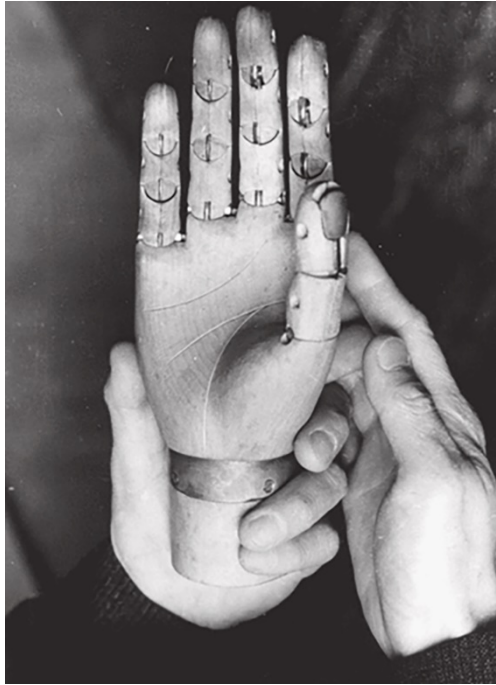
Hareketle ilgili etkiler, Japonya'nın Osaka kentinde düzenlenen 1970 Dünya Fuarı'nda gözlemlenmiştir. Etkinlik için yapılan planlamalar, son derece sofistike tasarımlara sahip robotların yapımını teşvik etmişti. Örneğin, bir robotun insani bir şekilde gülümsemesini sağlamak için (bir insanla aynı sayıda) yüzünde yirmi dokuz çift yapay kas vardı. Tasarımcıya göre bir gülümseme; yüz deformasyonlarının dinamik bir dizisidir ve deformasyonların hızı çok önemlidir. Robotun daha yavaş gülümsemesini sağlamak için hız yarıya indirildiğinde, mutlu görünmek yerine ifadesi ürkütücü olmaktadır. Bu deneyim bize, bir robot, kukla veya protez el gibi insana yakın görünen bir şeyin, hareketindeki bir değişiklik nedeniyle, tekinsiz vadiye nasıl kolayca düşebileceğini gösterir.

Tasarımdan Kaçış

Tekinsiz vadiye düşmeyecek robotlar ve protez eller tasarlamayı ve üretmeyi umuyoruz. Tasarımcıların ürkütme riskini azaltmak için, robotlarda insan benzerliğini arttırmak yerine, ilk zirveyi hedefleri olarak almalarını tavsiye ederim, bu da orta derecede bir insan benzerliği ve kayda değer bir yakınlık duygusu ile sonuçlanır. İnsan benzeri bir tasarımı akılcı yöntemlerle tasarlayarak güvenli bir yakınlık düzeyi yaratmanın mümkün olduğunu tahmin ediyorum.

Tasarımcılardan bu konu hakkında düşüncelerini istiyorum. Bu ilkeyi anlamak için gözlükleri düşünün. Gözlükler gerçek göz kürelerine benzemez ancak tasarımın hoş bir çift yeni göz yarattığını söyleyebiliriz. Dolayısıyla protez elleri tasarlarken de aynı prensibi izlemeliyiz. Bunu yaparken, zavallı görünen gerçekçi eller yerine şık eller büyük ihtimalle moda olacaktır.

Başka bir örnek olarak, Buda heykellerini yontan bir ağaç yontucusu tarafından yaratılan bu insan elinin modelini ele alalım Ek. Şekil 4'te Parmaklar eklemlerden serbestçe bükülür. Elde parmak izi yoktur ve ahşabın doğal rengini



Ek. Şekil 5. Bir ahşap oymacısı tarafından Buda heykellerinden yapılmış bir el modeli. İzin alınarak yeniden basılmıştır.

korur ancak yuvarlaklığı ve güzel kıvrımları ürkütücü bir his uyandırmaz. Belki bu tahta el de tasarım için bir referans olabilir.

Tekinsizin Açıklaması

Sağlıklı kişiler resim 2 de (hareket halinde) ikinci zirvede temsil edilmektedir. Öldüğümüzde ise hareket edemiyoruz; vücut soğur ve yüz solgunlaşır. Bu nedenle ölümümüz, Resim 2 de okun izlediği yol ile gösterildiği gibi, ikinci zirveden (hareket eden) tekinsiz vadinin dibine (hala) bir hareket olarak kabul edilebilir. Tekinsizin Açıklaması

Sağlıklı kişiler olarak Şekil 2'de (hareket halinde) ikinci zirvede temsil ediliyoruz. Sonra öldüğümüzde hareket edemiyoruz; vücut soğur ve yüz solgunlaşır. Bu nedenle ölümümüz, Şekil 2'de okun izlediği yol ile gösterildiği gibi, ikinci zirveden (hareket eden) tekinsiz vadinin dibine (hala) bir hareket olarak kabul edilebilir. Yaşayan ölümler tarafından canlandırılan vadi değil, ceset vadisi.

Sanırım bu iniş, tekinsiz vadinin derinliklerinde yatan sırrı açıklıyor. Neden bu ürkütücü hisle donatıldık? İnsan için olmazsa olmaz mı? Bu soruları henüz derinlemesine düşünmedim, ancak bunun kendimizi koruma içgüdümüzün ayrılmaz bir parçası olduğuna şüphem yok³⁶.

Tekinsiz vadinin doğru bir haritasını oluşturmaya başlamalıyız, böylece robotik araştırmalar yoluyla bizi insan yapan şeyin ne olduğunu anlamaya başlayabiliriz. Bu harita aynı zamanda -insan dışı tasarımlar kullanarak insanların rahatlıkla ilişki kurabileceği aygıtlar yaratmak için de gereklidir. (Mori, çev. MacDorman ve Kageki 2012:98-100)”

³⁶ **Ürkütücülük duygusu;** muhtemelen bizi uzak değil yakın tehlike kaynaklarından koruyan bir içgüdü biçimidir. Yakın tehlike kaynakları arasında cesetler, farklı türlerin üyeleri ve yakından yaklaşabileceğimiz diğer varlıklar bulunur. Tehlike rüzgâr fırtınaları ve selleri içerir (Mori, 2012, çev. MacDorman ve Kageki).

Ek-2: LaGrandeur'un araştırmasında geçen yapay insan yaratımı hakkındaki ilk fikirler.

“Yapay bir insanın yaratılışına ilişkin en eski tarifler, muhtemelen sırasıyla Geç Antik ağ ve Erken Orta ağ'a tarihlenen iki eserde mevcuttur. Bunlardan ilki Ortadoğu'daki Araplardan ıkma bir hikâye olan Salaman ve Absal'in hikâyesidir. Bundan onuncu yüzyılın büyük İranlı doktoru ve filozofu İbn-i Sina söz etmiştir, ancak Newman'ın iddia ettiği gibi, hikâyenin en azından üçüncü veya dördüncü yüzyıla kadar uzanan farklı ve muhtemelen çok daha eski bir biçimi de bulunmaktadır (Newman 2004, 177). Bununla birlikte, çok erken dönemlere ait başka bir çalışma, bir homunkulus yaratmanın en eski gerçek tarifini veren İnek Kitabı (Liber vaccae) adlı bir büyü kitabı vardır. İranlı bilgin Câbir bin Hayyan bu eser hakkında yorum yapmaktadır; ona atfedilen eserlerin çoğu MS 800ler ve 900lere ait olduğundan, İnek Kitabı da bundan önceye, Geç Antik veya erken Orta ağ'a ait olmalıdır. Newman'a göre, uzun süredir Platon'a atfedilen bu erken dönem eseri, yalnızca ender bir Latince el yazması olan Codex Paneth'te (ki kendisi de Arapçadan bir çeviridir) günümüze ulaşmıştır (Newman 2004, 180). Eser, insan sperminin fosforlu bir taşla karıştırılması, bu karışımın inek veya koyunun rahmine yerleştirilmesi ve ardından ortaya çıkan küçük insanı kanla beslemek suretiyle yapay bir adam yaratmanın tarifini vermektedir LaGrandeur (2014: 20-26).”

Ek-3. Homunkulusun Üç Tipi

“İlk tip patolojik olanıdır. Paracelsus, De homunculis et monstris’inde homunkulusu “doğal olmayan” (sodomisch) cinsel ilişkiden kaynaklanan bir insan anormalliği olarak tanımlar: Her sperm rahme ulaşmalıdır; aksi takdirde, sonuçsuz olarak boşalan spermden bir homunkulus çıkacaktır, çünkü o “artık bir tohum değil, bir homunkulus malzemesidir” (Paracelsus 1589-1591). İkinci tip büyüdü homunkulus, Vom langen Leben ve Liber de imaginibus’ta açıklandığı gibi, belirli eylemleri belirli bir mesafede gerçekleştirmek için üretilmiş bir oyuncak bebektir. Bu, insanın “manevi doğasının” gizlendiği bir figürdür (Kahn 2018). Topraktan, balmumundan veya metalden yapılmış olan heykel, bir vudu bebeği gibi işlev görür: “Düşmanını bağlaman gerekiyorsa, onun suretini bağla.” Bir hastayı tedavi etmek için, kişi “onun imgesini tedavi etmelidir” (Paracelsus 1589-1591). Üçüncü tip, sözde Paracelsus tarafından kaleme alınmış De natura rerum’un ilk kitabında açıklandığı gibi simyasal olandır (Hirai 2019). Bu oldukça etkili kitabın bilinmeyen yazarına göre, simya yoluyla bir insan yaratmak mümkündür: “Çünkü bilmelisin ki, insanlar doğal bir baba ve anne olmadan da yaratılabilir. Yetenekli bir simyacının sanatı ve endüstrisi ile bir insan doğup büyüyebilir.” Homunkulus’un sırrı, at gübresinin (venter equinus) fermente edilmesindeki simyasal putrefactio sürecinde yatmaktadır. Belli bir süre sonra, ılık gübrede beslenen erkek sperminden, tüm uzuvları olan, önce şeffaf, sonra tamamen olgunlaşmış küçük bir insan ortaya çıkar (Paracelsus 1589-1591). Goethe’nin Faust’undaki “Wagner Laboratuvarı” sahnesi bu türden türemiştir. Bu üç tip açıkça birbirinden farklıdır ve birbirleriyle rekabet halindedir, bu da heterojen köklere ve geleneklere işaret eder (Murase, 2020)”.

ÖZGEÇMİŞ

Ad-Soyad: Engin Deniz Erbaş

Öğrenim Durumu:

Lisans: Mezuniyet Yılı; 1995. Üniversite, Marmara Üniversitesi. Fakülte, Güzel Sanatlar Fakültesi. Bölüm; Grafik.

Yüksek Lisans: Mezuniyet Yılı, 2018. Üniversite, İstanbul Aydın Üniversitesi. Anabilim Dalı, Grafik Tasarımı Ana Sanat Dalı. Program, Grafik Tasarımı.

