



T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



GÜZEL SANATLAR EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
RESİM-İŞ ÖĞRETMENLİĞİ PROGRAMI
DOKTORA TEZİ

BİLİM FELSEFESİNDE PARADİGMATİK YAKLAŞIM
KAPSAMINDA SANAT VE BİLİM İLİŞKİSİNİN LİSANSÜSTÜ
SANAT EĞİTİMİ PROGRAMLARINDA YANSIMALARI

EZGİ TOKDİL

İzmir
2020

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
GÜZEL SANATLAR EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
RESİM-İŞ ÖĞRETMENLİĞİ PROGRAMI
DOKTORA TEZİ

BİLİM FELSEFESİNDE PARADİGMATİK YAKLAŞIM
KAPSAMINDA SANAT VE BİLİM İLİŞKİSİNİN LİSANSÜSTÜ
SANAT EĞİTİMİ PROGRAMLARINDA YANSIMALARI

EZGİ TOKDİL

DANIŞMAN
Doç. Dr. Tuba Gültekin

İzmir
2020

ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ

Doktora tezi olarak sunduğum *"Bilim Felsefesinde Paradigmatik Yaklaşım Kapsamında Sanat ve Bilim İlişkisinin Lisansüstü Sanat Eğitimi Programlarında Yansımaları"* adlı çalışmanın içerdiği fikri izinsiz başka bir yerden almadığımı; çalışmamın hazırlık, veri toplama, analiz ve bilgilerin sunumu olmak üzere tüm aşamalarında ve bölümlerinin yazımında bilimsel etik ilke ve kurallara uygun davrandığımı, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada kullanılan her türlü kaynağa eksiksiz atıf yaptığımı ve bu kaynaklara kaynakçada yer verdiğimi, ayrıca bu çalışmanın Dokuz Eylül Üniversitesi tarafından kullanılan bilimsel intihal tespit programıyla tarandığını ve *intihal içermediğini* beyan ederim. Herhangi bir zamanda aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sonuca razı olduğumu bildiririm.

19/08/2020

Ezgi TOKDİL



DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
YÜKSEK LİSANS/DOKTORA TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU



Tarih: 26/08/2020

Tez Başlığı:

Bilim Felsefesinde Paradigmatik Yaklaşım Kapsamında Sanat ve Bilim İlişkisinin Lisansüstü Sanat Eğitimi Programlarına Yansımaları

Yukarıda başlığı belirtilen tez çalışmamın a) Kapak sayfası, b) Giriş, c) Ana bölümler ve d) Sonuç kısımlarından oluşan toplam 291 sayfalık kısmına ilişkin, 26/08/2020 tarihinde **tez danışmanım tarafından** Dokuz Eylül Üniversitesi Kütüphane ve Dokümantasyon Daire Başkanlığı'nın sağladığı İntihal Tespit Programından (Turnitin-Tez İntihal Analiz Programı) aşağıda belirtilen **filtreleme tiplerinden biri** (uygun olanı işaretleyiniz) uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin **benzerlik oranı % 10'dır**.

- <http://www.kutuphane.deu.edu.tr/tr/turnitin-tez-intihal-analiz-programi/> adresindeki Tez İntihal Analiz

Programı Kullanım Kılavuzunu okudum ☒

Filtreleme Tipi 1(Maksimum %15) ☒

Filtreleme Tipi 2(Maksimum %30) ☐

☒ Kabul/Onay ve Bildirim sayfaları hariç, ☒ Kaynakça hariç, ☒ Alıntılar dâhil, ☒ Altı (6) kelimedenden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç.	☐ Kabul/Onay ve Bildirim sayfaları hariç, ☐ Kaynakça dâhil, ☐ Alıntılar dâhil.
EK 1- İntihal Tespit Programı Raporu İLK SAYFA Çıktısı. ☒ EK 2- İntihal Tespit Programı Raporu (Tümü) Cd İçinde. ☒	

Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Tez Çalışması Orijinallik Raporu Uygulama Esasları'nı inceledim ve yukarıda belirtilen azami benzerlik oranlarına göre tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Gereğini saygılarımla arz ederim.

Adı Soyadı : Ezgi TOKDİL
Öğrenci No : 2016950060
Anabilim Dalı : Güzel Sanatlar Eğitimi Anabilim Dalı
Programı : Resim-İş Öğretmenliği Doktora Programı
Statüsü : Yüksek Lisans ☐ Doktora ☐

ÖĞRENCİ

Ezgi TOKDİL

26.08.2020

DANIŞMAN

Doç. Dr. Tuba GÜLTEKİN

26.08.2020

TEŞEKKÜR

Bu araştırma Thomas Kuhn'un paradigmatik bilim anlayışının bir yeniden incelemesi olmakla birlikte, bilim tarihi bakımından onun temel savunularını ancak yorumlayabilir. Bununla birlikte Kuhn'un çalışmalarına bir sanat araştırmacısı olarak bakıldığında belirli konuların gelişimsel perspektiften benzeşim gösterdiği görülmektedir. Bu benzeşim belirli yerlerde paralel bir yapı ortaya çıkarmakla birlikte, çoğunlukla yoruma yönelik bir araştırmayı beraberinde getirmektedir. Elbette sosyal bilimler kapsamında paradigma kavramının analizi, doğa bilimlerinin tarihsel sürekliliği bakımından geliştirilen tarih modellerinin tarih, toplum ve sanat yönlü incelenmesi, kapsamlı ve çok yönlü bir araştırma sonucunda mümkün olabilir. Farklı bilim alanlarının derinlemesine incelemesini yapmak, temel dinamiklerini, yöntem bakımından değişen yapılarını, araştırma alanlarını ve söylem biçimlerini analiz etmek, kaçırılacak çok fazla noktanın da olabileceği düşüncesini en baştan kabul etmeyi gerektirmektedir. Bu nedenle çağdaş bilim anlayışıyla ve Kuhn'un eserleri yoluyla bilim araştırmalarının gündemine oturmuş olan paradigma kavramını dayanak alarak, özellikle sanat alanında yaşanan geçmiş-gelecek diyalektiğinin belirli noktalarına dikkat çekmeyi, araştırmalarımı bu alanda en uç noktaya kadar genişletmeyi, diğer bilim alanlarını bu doğrultuda zorunlu olarak geri planda bırakmayı seçtim. Bu geride bırakma diğer bir yönüyle araştırma kapsamına alınan bilim alanlarının doğası gereği bir kabullenıştır. Bunun nedeni bu bilim alanlarında doğa bilimlerinden farklı olarak belirsiz bir değişkenin, insan eylemlerinin söz konusu olmasıdır. Bu doğrultuda hem konu hem yöntem bakımından önemli farklılıklar ortaya çıkmaktadır ve bu farklılık araştırmayı kimi noktalarda kısıtlamaktadır. Ancak Dilthey'in tarih yorumundan yola çıkılarak gene de benzer bir sistem modeline sahip oldukları söylenebilir. Bu model tarih ve toplum bilimlerinin inceleme alanına giren olguların analiz yöntemlerinin; kendi dönemi ve o dönemin geçerli değerleri kapsamında ele alınmasından kaynaklanmaktadır. Bu doğrultuda aslında tarih ve toplum bilimlerinin değerlendirilmesi ve analiz edilmesinde de paradigmatik bir sürecin söz konusu olduğu görülmektedir. Nasıl bir paradigma kapsamındaki gerçeklikler diğer bir paradigma ile kıyaslanamayacak niteliklere sahipse ve doğa bilimlerinin analiz süreci paradigmalar içerisinde gerçekleşen olağan bilim etkinlikleri ile ilgileniyorsa, tarih, toplum ve kültür bilimleri de zorunlu olarak belirli bir dönem, olay ya da olguya yönelir ve bu yönelim Dilthey'e göre, "bugünün kural, değer ve normlarına bağlı" yani "bugünden dünü seyreden bir bakıştır" (1924, s. 20; Özlem, 2016, s. 111). Benzer araştırma modeli sanat alanında gerçekleştirilen analiz yöntemleri için de geçerlidir. Modernist dünya görüşü içerisinde

ortaya çıkan sanat eğilimleri ve ifade biçimlerinin analizi kuşkusuz 21. yüzyıl dünyasından geriye dönük bir incelemedir ve araştırma kapsamına giren dönemin tüm olay ve olgularını bütünüyle anlama ve anlamlandırma olanağı sınırlıdır. Ancak bu alanda yapılan bir araştırmanın mümkün olduğu kadar paradigma kapsamında gerçekleşen tarihsel olayların, bilimsel gelişmelerin, sosyolojik durumların ve hatta psikolojik yönelimlerin farkında olması, araştırma sınırlarını tüm bu alanlara genişleterek, bu dinamiklerin asıl araştırma alanı üzerindeki etkilerini çözümlemeye çalışması önemlidir. Frank'a göre (2017, s. 13); "fiziğin ve biyolojinin ilkelerini tam olarak anlamamız için, yalnızca mantıksal usamları ile değil aynı zamanda psikolojik ve sosyolojik kanunları anlamamız, kısacası, fiziksel dünyanın bilimini insan bilimi ile tamamlamamız gerekmektedir". Bu doğrultuda belirli davranışların, yönelimlerin, olayların gerçek neden ve sonuçlarına ulaşılabilir. Ancak paradigmalar kapsamında yapılan bir değerlendirme; sanatta modern ve postmodern dönemler arasına kesin bir çizgi çekmenin bilimsel söylem bakımından doğru ve güvenilir bir yöntem olmaması gibi, bir paradigmanın başlangıç ve bitiş noktalarının belirgin tarihsel noktalar olmadığının bilincinde olmalıdır. Yapılan araştırma elde ettiği verilerle ve analiz ettiği yapılarla, ancak bir paradigmanın kapsamının en uç noktasına kadar ulaşip teorik bir çatı inşa edebilir. Bu nedenle hem açıklamacı hem anlamacı filozofların izinden ilerleyerek, nedenlerine inemediğimiz insan eylemlerini yorumlama çabası içerisine girerek sanat bağlamında özneyi yaratıma iten etkenleri (yaratımın biçimsel özellikleri ile birlikte) içinde yaşadığı toplumun, paradigmanın kapsamında gerçekleşen diğer dinamikler yoluya analiz etme girişiminde bulunmaktadır. Son olarak, Kuhn'un sosyal bilimler alanındaki katkılarının daha da ileri götürülmesi hedeflenmektedir ve bilimsel gelişmenin toplum ve tarih yönleri göz ardı edildiğinde doğru bir tarih yazıcılığının söz konusu olmaması gibi, insanın bireysel yaratımı olan sanat eserinin ortaya çıkışının da, içinde yaratıldığı diğer dinamiklerden ayrı düşünülmemeyeceğinin kanıtlarını sunmak amaçlanmaktadır.

Bilim felsefesinde paradigmatic yaklaşımın izinden giderek sanat ve bilim arasındaki diyalektik ilişkiyi çok yönlü ve karşılaştırmalı olarak incelememi, tarih, toplum, felsefe ve eğitim açısından değişen paradigmaları çözümlememi, birbirleriyle ilişkilendirmemi ve lisansüstü programlarda öğrenim gören öğrencilerin değişen paradigmalar konusunda görüş ve beklentilerini alarak durum tespiti yapmamı sağlayan bu araştırmanın oluşum süreçlerinde; öncelikle düzeltmeleri, önerileri ve tüm desteği için danışmanım sayın Doç. Dr. Tuba Gültekin'e, sayın hocam Prof. Simber Rana Atay'a ve sayın hocam Doç. Dr. Sibel Almelek İşman'a, varlıklarını hep yanımda hissettiğim tüm dostlarıma ve son olarak maddi manevi tüm desteklerinden dolayı aileme sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	xvi
ABSTRACT.....	xviii
BÖLÜM I.....	1
GİRİŞ	1
1.1. Problem Durumu.....	1
1.2. Amaç ve Önem	1
1.3. Problem Cümlesi / Alt Problem Cümleleri.....	3
1.4. Sınırlılıklar	4
1.5. Varsayımlar.....	4
1.6. Tanımlar.....	4
BÖLÜM II.....	7
KURAMSAL ÇERÇEVE	7
2.1. Felsefe, Bilim, Sanat ve Aralarındaki Triyalektik İlişki.....	7
2.2. Felsefenin İnceleme Alanı Olarak Bilim.....	8
2.3. Bilim Felsefesinde Farklı Yaklaşımlar.....	13
2.3.1. Klasik Bilim Anlayışı.....	14
2.3.2. Çağdaş Bilim Anlayışı.....	15
2.4. Paradigmatik Bilim Anlayışının Temel Görüngüleri.....	16
2. 5. Bilimde Yaşanan Gelişmeler ve Paradigmatik Bilim Tarihi.....	17
2. 6. Doğa Bilimleri ile Tarih, Toplum ve Kültür Bilimlerinin Teorik Yapısı Üzerine Karşılaştırmalı Analiz	24
2.6.1. Bilimin Temel Kavramları.....	26
2.6.2. Tarih, Toplum ve Kültür Bilimlerinin Yapısal Analizi.....	31

2.7. Toplumsal Yapı ve Yönetim Biçimlerinde Yaşanan Değişim.....	36
2.7.2. Toplumsal Yapının Değişiminin Sanatın Değişimine Etkisi.....	41
2.8. Felsefi Düşünce Sistemlerinde Yaşanan Değişim.....	54
2.8.1. Düşüncenin Değişiminin Sanatın Değişimine Etkisi.....	57
2.9. Eğitimde Değişen Paradigmalar.....	63
2.10. Sanat Alanında Yaşanan Değişimler	71
2.11. Bilimsel Gelişmenin Sanat Alanında Göstergeleri.....	77
2.11.1. Sanata Paradigmatik Yaklaşım Kapsamında Bir İnceleme.....	77
2.11.1.1. 17. ve 18. yüzyıl Newton Dönemi, Kütleçekim Olgusu ve Dinsel ve Dünyasal Zamanın Analitik Perspektifteki Yeri.....	95
2.11.1.2. Einstein Öncesi Dönemde Zamanın Resimsel Anlatımı ve 19. Yüzyıl Sanatının Bilimsel Dili.....	112
2.11.1.3. Einstein'ın Göreli Evren Anlayışı ve Zaman-Mekanın Geometrik Yapısının 20. yüzyıl Sanatının Kavram Diline Etkisi.....	130
2.11.1.4. Klasik Fizik - Kuantum Fiziği Karşıt Söylemi ve 21. yüzyıl Sanatının Çoklu Referans Düzeni.....	186
BÖLÜM III	245
YÖNTEM.....	245
3.1. Araştırmanın Modeli	245
3.2. Evren / Örneklem	245
3.3. Veri Toplama Süreci ve Araçları	246
3.4. Verilerin Analizi.....	247
3.5. Araştırmanın Geçerliliği ve Güvenirliği.....	248
3.6. Araştırmacının Rolü	246

BÖLÜM IV	248
BULGULAR.....	249
4. 1. Farklı alanlarda yaşanan paradigma değişimlerinin temel dinamikleri ve birbirleriyle etkileşimine ilişkin bulgular.....	249
4. 1. 1. Katılımcıların farklı alanlarda yaşanan paradigma değişimlerinin temel dinamiklerinin farkındalığına ilişkin bulgular.....	249
4. 1. 2. Katılımcıların farklı boyutlarda yaşanan paradigma değişimlerinin birbirleriyle etkileşimi hakkındaki düşüncelerine ilişkin bulgular.....	253
4. 2. Felsefe, bilim ve sanatın aralarındaki triyalektik ilişkinin paradigmatik boyutlarına ilişkin bulgular	255
4. 2. 1. Katılımcıların felsefe, bilim ve sanatın aralarındaki triyalektik ilişkinin paradigmatik boyutları hakkında düşüncelerine ilişkin bulgular....	255
4. 3. Sanat alanında yaşanan paradigma değişimlerine ilişkin bulgular.....	258
4. 3. 1. Katılımcıların sanat alanında yaşanan paradigma değişimlerine yönelik görüşlerine ilişkin bulgular.....	259
4. 3. 2. Katılımcıların sanatın bilimsel gelişmenin verilerinden nasıl yararlandığı ve teknolojik veriyi kullanma biçimi hakkındaki görüşlerine ilişkin bulgular.....	262
4. 4. Eğitim alanında değişen paradigmlar ve paradigma değişimlerini tetikleyen nedenlere ilişkin bulgular.....	265
4. 4. 1. Katılımcıların eğitim alanında değişen paradigmlar konusunda görüş ve beklentilerine ilişkin bulgular.....	265
4. 4. 2. Katılımcıların eğitim alanında paradigma değişimlerini tetikleyen nedenler hakkındaki görüşlerine ilişkin bulgular.....	268
4. 4. 3. Katılımcıların Stem modelinin Steam halini almasının nedenleri ve eğitime etkileri hakkındaki görüşlerine ilişkin bulgular.....	271
4. 5. Paradigmatik yaklaşım kapsamında sanat ve bilim ilişkisinin lisansüstü sanat eğitimi programlarında yansımalarına ilişkin bulgular.....	276

BÖLÜM V	278
SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER.....	278
5.1. Tartışma.....	278
5.2. Sonuç ve Öneriler.....	280
KAYNAKÇA.....	290
EKLER.....	307
Ek 1. Akademik Özgeçmiş.....	307
Ek 2. Crease ve Goldhaber'in sınıf çalışmaları için kuantum terimleri ve imgelerini gruplandığı tablo.....	309
Ek 3. Bilimsel gerçekliklerin sanata olan metaforik yansımaları tablosu.....	310
Ek 4. Odak grup görüşme soruları	311
Ek 5. Odak grup görüşmesi bilgilendirilmiş onam formu.....	312
Ek 6. Etik kurul izin belgeleri.....	313

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1 Bilimsel yasalar, genellemeler ve tümel önermeler.....	27
Tablo 2 Farklı alanlarda yaşanan paradigma kaymalarının birbirleri ile ilişkisi.....	78
Tablo 3 Hermann Minkowski (Lorentz-Einstein dönüşümü).....	147
Tablo 4 Swist'in çalışmasını modellendirdiği kuantum engelle karşılaşmış bir parçacık görüntüsü.....	216
Tablo 5 Çalışma grubuna ilişkin demografik bilgiler.....	246
Tablo 6 Katılımcıların kendi alanlarında yaşanan paradigma değişimlerinin temel dinamiklerine yönelik farkındalık düzeyleri ve buna ilişkin görüşleri.....	250
Tablo 7 Paradigma değişimlerinin temel nedenlerine yönelik görüşlerine ilişkin kodlar ve frekans değerleri tablosu.....	251
Tablo 8 Paradigma değişimlerinin sonuçlarına yönelik görüşlerine ilişkin kodlar ve frekans değerleri tablosu.....	252
Tablo 9 Katılımcıların farklı alanlarda yaşanan paradigma değişimlerinin birbirleriyle etkileşimi hakkındaki görüşleri.....	253
Tablo 10 Katılımcıların bilim, felsefe ve sanat arasındaki karşılıklı ilişkiye yönelik farkındalık düzeyleri	256
Tablo 11 Katılımcıların sanat alanında yaşanan paradigma değişimlerinin neden ve sonuçlarına yönelik görüşleri.....	259
Tablo 12 Sanat alanında yaşanan paradigma değişimlerinin temel nedenlerine ilişkin kodlar ve frekans tablosu.....	261
Tablo 13 Katılımcıların sanatın bilimsel gelişmeyi, teknolojik veriyi kullanma biçimi hakkındaki görüşleri.....	262
Tablo 14 Katılımcıların sanatın bilimsel gelişmeyi, teknolojik veriyi kullanma biçimi hakkındaki görüşlerine ilişkin kodlar ve kullanım sıklığı.....	264
Tablo 15 Katılımcıların eğitim alanında değişen paradigmlar konusunda görüş ve beklentileri.....	265
Tablo 16 Katılımcıların eğitim alanında değişen paradigmlar konusundaki görüşlerine ilişkin kodlar ve frekans değerleri tablosu.....	267
Tablo 17 Katılımcıların mevcut eğitim sistemine ve eğitimde kullanılan yöntemlere ilişkin görüşleri.....	268
Tablo 18 Katılımcıların eğitim alanında paradigma değişimlerini tetikleyen nedenler hakkındaki görüşleri.....	269
Tablo 19 Katılımcıların eğitim alanında paradigma değişimlerini tetikleyen nedenlere ilişkin kodlar ve frekans değerleri.....	270

Tablo 20 Katılımcıların Steam (Bilim, Teknoloji, Mühendislik, Matematik, Sanat) modelinin eğitime katkıları hakkındaki görüşleri.....	271
Tablo 21 Steam modelinin eğitime katkılarına ilişkin temalar ve frekans değerleri.....	274
Tablo 22 Steam modelinin eğitime katkılarına ilişkin temalar, kodlar ve frekans değerleri.....	274
Tablo 23 Katılımcıların Steam modelinin eğitime katkıları hakkındaki görüşleri.....	275
Tablo 24 Katılımcıların lisansüstü eğitimleri süresince aldıkları ders grupları.....	277
Tablo 25 Crease ve Goldhaber'in sınıf çalışmaları için kuantum terimleri ve imgelerini gruplandığı tablo.....	309
Tablo 26 Bilimsel gerçekliklerin sanata olan metaforik yansımaları.....	310

ŞEKİLLER LİSTESİ

Görsel 1. Leonardo da Vinci, Vitruvius Adamı (Vitruvius Man) (1492).....	79
Görsel 2. Pablo Picasso, Üç Dansçı (The Three Dancer) (1925).....	79
Görsel 3. Leonardo (ISAST) Dergi Kapağı (2003).....	79
Görsel 4. Kopernik güneş merkezli evren modeli (1543).....	80
Görsel 5. Kandinsky, Çemberdeki Çemberler (Circle in a Circle) (1923).....	80
Görsel 6. Georges Rousse, Russelsheim (2003).....	80
Görsel 7. Diego Velazquez, Nedimeler (Las Meninas) (1656).....	81
Görsel 8. Joel Peter Witkin, Nedimeler (Las Meninas) (1987).....	81
Görsel 9. Lluís Barba, Velazquez'in Nedimleri (Las Meninas Velazquez) (2009).....	81
Görsel 10. Jackson Pollock, İsimsiz (Untitled) (1949).....	83
Görsel 11. Vladimir Bonacic, Morphocode.....	83
Görsel 12. Piet Mondrian, Siyah, Kırmızı, Sarı, Mavi ve Grili Kompozisyon (Composition with Black, Red, Blue and Yellow) (1921).....	84
Görsel 13. Hiroshi Kawano, Tasarım 3-2, Markov Zincir Deseni Renkleri (Color Markov Chain Pattern) (1964).....	84
Görsel 14. Ray Johnson, Andy Warhol ile May Wilson (May Wilson with Andy Warhol) (1976).....	85
Görsel 15. Andy Warhol, Otoportre (Otoportrait) (1980)	85
Görsel 16. Vladimir Tatlin, III. Enternasyonal Anıtı (Tatlin Kulesi) (1920).....	87
Görsel 17. Anish Kapoor ve Cecil Balmond, Yörünge Kulesi (Orbit Tower) (2012).....	87
Görsel 18. Nam June Paik, Babil Kulesi (Babil Tower) (1988).....	87
Görsel 19. Sol Lewitt, Eksik Açık Küpler (Incomplete Open Cube) (1974).....	88
Görsel 20. Manfred Mohr, Kübik Sınır serisinden (Cubic Limit series) (1972-76).....	88
Görsel 21. Pablo Picasso, Bir Boğanın Başkalaşımı (1916).....	90
Görsel 22. Oscar Fischenger, Allegretto (1936).....	92
Görsel 23. Refik Anadol, Rüyalar (Dreams) (2017).....	92
Görsel 24. Kare (The Square), Ruben Östlund (Yön.) (2017).....	93
Görsel 25. Andrea Pozzo, Cizvitlerin Misyonerliğine Alegori (1661-94).....	97

Görsel 26. Philippe de Champaigne, Lale Kafatası ve Kum Saati ile Natürmort (Vanitas Still Life with a Tulip, Skull and Hour-Glass) (1671).....	102
Görsel 27. Pieter Boel, Büyük Vanitas (Large Vanitas) (1663).....	103
Görsel 28. Nicolas Poussin, Et in Arcadia Ego (1637-38).....	105
Görsel 29. Joseph Wright of Derby, Hava Pompası ile Deney (An Experiment on a Bird in the Air Pump) (1768).....	109
Görsel 30. Joseph Wright of Derby, Güneş Sistemi Üzerine Bir Felsefe Dersi (A Philosopher Lecturing on the Orrery) (1766).....	110
Görsel 31. Henri Testelin, Colbert'ın Kraliyet Bilimler Akademisi Üyelerini XIV Louis'e Sunuşu (Colbert Presenting the Members of the Royal Academy of Sciences to Louis XIV) (1675-1680).....	111
Görsel 32. William Turner, Yağmur, Buhar ve Hız (Rain, Steam and Speed) (1844)	116
Görsel 33. William Turner, Kar Fırtınası (Snow Storm- Steam Boat off a Harbour's Mouth) (1842).....	116
Görsel 34. Claude Monet, Saint-Lazare Tren İstasyonu (The Saint-Lazare Station) (1877).....	117
Görsel 35. Claude Monet, Rouen Katedrali Serisi (Rouen Cathedral Series) (1890).....	121
Görsel 36. Paul Signac, Papalar Sarayı (Le Palais des Papes) (1909).....	122
Görsel 37. Vincent Van Gogh, Günbatımında Tohum Ekimi (The Sower at Sunset) (1888).....	125
Görsel 38. George Seurat, Sainte Victoire Dağı (Mount Sainte Victoire) (1904)	127
Görsel 39. Andre Derain, Chatou Yakınında Bir Yer (Landscape near Chatou) (1904).....	127
Görsel 40. Maurice de Vlaminck, Çalılar (Manzara) /Sous-Bois (Paysage) (1905)	128
Görsel 41. Maurice de Vlaminck, Meyve Bahçesi (Orchard) (1906).....	128
Görsel 42. Henri Matisse, Şapkalı Kadın (Woman with a Hat) (1905)	129
Görsel 43. Andre Derain, Henri Matisse Portresi (Portrait of Henri Matisse) (1905)	129
Görsel 44. Henri Matisse, Madam Matisse Portresi (Portrait of Madame Matisse) (1905).....	129
Görsel 45. Moholy Nagy, Işık Uzay Modülatörü (Light Space Modulator) (1930).....	133
Görsel 46. Moholy Nagy, Kurgu Litografi (Construction Lithographie) (1926).....	135
Görsel 47. Moholy Nagy, Kurgu (Construction) (1922).....	135
Görsel 48. Moholy Nagy, Kurgu AL6 (Construction AL6) (1933-4).....	135
Görsel 49. Pablo Picasso, Avignonlu Kızlar (The Girls of Avignon) (1907).....	138

Görsel 50. Pablo Picasso, Ambroise Vollard Portresi (Portrait of Ambroise Vollard) (1910).....	138
Görsel 51. Carlo Carra, Anarşist Galli'nin Cenazesi (The Funeral of the Anarchist Galli) (1911).....	141
Görsel 52. Umberto Boccioni, Sokak Güçleri (The Forces of a Street) (1911).....	141
Görsel 53. Marcel Duchamp, Merdivenden İnen Çıplak (Nude Descending a Staircase, No.2) (1912).....	142
Görsel 54. Marcel Duchamp, Bekarları Tarafından Soyulan Gelin/Büyük Cam (The Bride Stripped Bare by Her Bachelor/The Large Glass) (1915-1923).....	142
Görsel 55. Marcel Duchamp, Tu m' (1918).....	143
Görsel 56. Hannah Höch, Mutfak Bıçağıyla Kesilmiş Almanya'nın Son Weimer Bira Göbeği Kültür Çağı Gözünden Dada (1919-1920).....	145
Görsel 57. Jacob Epstein, Albert Einstein (1933).....	146
Görsel 58. Max Libermann, Einstein Portresi (Portrait of Albert Einstein).....	146
Görsel 59. Wolfgang Paalen, Einstein Portresi (Portrait of Einstein)	146
Görsel 60. Andy Warhol, Yirminci Yüzyıl Yahudilerinin On Portresi (Ten Portraits of Jews of the Twentieth Century) (1980).....	147
Görsel 61. Naum Gabo, Kinetik Konstrüksiyon (Kinetic Construction) (1920).....	148
Görsel 62. Naum Gabo, Küresel Tema: Şeffaf Varyasyon (Spheric Theme: Transparent Variation) (1937).....	148
Görsel 63. Theo van Doesburg, Uzay-Zamanda Kurgu (Construction in Space-Time II) (1929).....	150
Görsel 64. Theo van Doesburg, Aritmetik Kompozisyon (Arithmetic Composition) (1930).....	150
Görsel 65. El Lissitzky, Proun 30-T (1920).....	152
Görsel 66. El Lissitzky, Proun Odası (Proun Room) (1923), Yeniden Kurgu (1965).....	152
Görsel 67. Irene Rice Pereira, Ötebiçim (Transversion) (1946).....	153
Görsel 68. Irene Rice Pereira, Biçimsel Düzenleme (Formal Arrangement) (1947).....	153
Görsel 69. Roberto Matta Echaurren, Eros'un Başdönmesi (The Vertigo of Eros) (1944)...	155
Görsel 70. John Covert, Zaman (Time) (1919).....	155
Görsel 71. Tony Robbin, Labofour (1982).....	157
Görsel 72. Mel Bochner, Dönen Resim (Vertigo Painting) (1982).....	157
Görsel 73. Kurt Schwitters, Merzbau (Erotik Katedral) (1923-37).....	160

Görsel 74. Florian Baudrexel, Çöken Pencere (Kneeling Window) (2012).....	160
Görsel 75. Alfred Jensen, Negatif Optik Elektrik Güç, Pozitif Elektrik Güç (Negative Optic Electric Force) (1975).....	161
Görsel 76. James Rosenquist, Kaçak Yolcu Işık Hızına Bakıyor (The Stoway Peers Out at the Speed of Light) (2000).....	163
Görsel 77. Walter Russel, Güneş (Solar) (1959).....	165
Görsel 78. Gordon Onslow Ford, Aşkın Propagandası (Propaganda for Love) (1940).....	165
Görsel 79. Robert Smithson, Spiral İskele (Spiral Jetty) (1970).....	166
Görsel 80. Andy Goldsworthy, Woody Creek (2006).....	166
Görsel 81. Mark di Suvero, Figolu (2005-2011).....	168
Görsel 82. Peter Forakis, Atlanta Geçidi (Atlanta Gateway) (1967).....	168
Görsel 83. Hiroshi Sugimoto, Manzaralar: Tekrar Eden Zamanın Ölçümü (Seascapes: Measuring Time in Repetition) (1980-90).....	171
Görsel 84. Carsten Holler, Neon Daire (Neon Circle) (2001).....	172
Görsel 85. Carsten Holler, 'Y', (2003).....	172
Görsel 86. James Turrel, Işık İçinde (The Light Inside) (1999).....	174
Görsel 87. Ricci Albenda, Başka Bir Boyut (Another Dimension) (2001).....	174
Görsel 88. Olafur Eliasson, Ses Galaksisi (Your Sound Galaxy).....	175
Görsel 89. Olafur Eliasson, Dikkatin Hızı (The Speed of Your Attention) (2018).....	176
Görsel 90. Angela Bulloch, 8 Dönüştürülmüş Piksel (8 Perverted Pixels).....	176
Görsel 91. Esther Stocker, Soyut/Mekansal (Abstract/Spatial) (2016).....	178
Görsel 92. Donald Judd, Altı Kutu (Six Boxes) (1974).....	179
Görsel 93. Robert Smithson, Ayna ve Ezilmiş Kabuklar (Mirror and Crushed Shells) (1969).....	179
Görsel 94. Anna Borgman, Atış Mesafesi (Lenk Wurf) (2016).....	180
Görsel 95. Cornelia Parker, Neither From Nor Towards (1992).....	180
Görsel 96. Erich Mendelsohn, Einstein Kulesi (Einstein Tower) (1917- 1921).....	182
Görsel 97. Sou Fujimoto, Beyaz Ağaç (White Tree) (2015).....	182
Görsel 98. Robert Wilson/Philip Glass, Einstein Plajda (Einstein on the Beach) (1976)....	185
Görsel 99. Where Dogs Run, "1,4...19" (2014).....	187
Görsel 100. Electroboutique, Görsel Belirsizlik (Visual Uncertainty) (2014).....	189

Görsel 101. Futura, Üç Kız Kardeş (Three Sister) (2014).....	192
Görsel 102. Memo Akten, Denge (Equilibrium) (2014).....	192
Görsel 103. Markos R. Kay, Kuantum Dalgalanma (Quantum Fluctuations) (2017).....	194
Görsel 104. Davide Quayola, Keyifli Yerler (Pleasant Places) (2015).....	197
Görsel 105. Davide Quayola, Topolojiler (Topologies)- Tiepolo, Immacolata Concezione (2010).....	199
Görsel 106. Antony Gormley, Kuantum Bulut (Quantum Cloud) (2000).....	200
Görsel 107. Cornelia Parker, Soğuk Karanlık Madde: Patlamış Bir Görünüm (Cold Dark Matter: An Exploded View) (1991).....	203
Görsel 108. Cornelia Parker, Kütle: Daha Soğuk Daha Koyu Madde (Mass: Colder Darker Matter) (1997).....	203
Görsel 109. Damian Ortega, Evrenin Denetleyicisi (Controller of the Universe) (2007).....	205
Görsel 110. Los Carpinteros, Sergi Salonu (Showroom) (2008).....	208
Görsel 111. Markos R. Kay, Mikroskobik Sıçramalar (Microscopic Leaps) (2015).....	209
Görsel 112. Memo Akten ve Quayola, Formlar (Forms) (2012).....	209
Görsel 113. Semiconductor (Ruth Jarman / Joe Gerhardt), “20Hz” (2011).....	211
Görsel 114. Rachel Sussman, Kozmik Mikrodalga Mandala (Cosmic Microwave Mandala) (2017).....	212
Görsel 115. Baptiste Debombourg, Turbo (2007-2013).....	215
Görsel 116. Frédérique Swist, Kuantum Engel (Quantum Obstacle) (2012).....	216
Görsel 117. Julian Voss-Andreae, Kuantum Adam (Quantum Man) (2015).....	217
Görsel 118. Julian Voss-Andreae, Algılama Eşiğinde Otoportre (Self-Portrait on the Brink of Detection) (2009).....	217
Görsel 119. Spencer Finch, Abecedary (2004).....	219
Görsel 120. Boris Chimp 504 and Alma D’ Arame, $\Delta\infty$ [Sonsuz Delta /Infinite Delta] (2016).....	220
Görsel 121. Roy Lichtestein, Tüm Odayı Görebiliyorum! (I Can See the Whole Room!) (1961).....	222
Görsel 122. Bob ve Alice Kuantum Dünyasında (Bob and Alice in a Quantum World).....	222
Görsel 123. Marios Athanasiou, Süperpozisyon (Superposition) (2015).....	225
Görsel 124. Marios Athanasiou, Proto Eter Alanları (Proto Ether Fields) (2015).....	228
Görsel 125. Igor Tatarnikov (Sodazot), Kuantum Uzayı (Quantum Space) (2015).....	229

Görsel 126. Refik Anadol, Sonsuz Oda (Infinity Room) (2017).....	230
Görsel 127. Candaş Şişman, Deep Space Music - Ars Electronica (2012).....	233
Görsel 128. Refik Anadol, Rüyalar (Dreams) (2018).....	234
Görsel 129. Valeria Laws, Kuantum Koyun (Quantum Sheep) (2002).....	240



ÖZET

BİLİM FELSEFESİNDE PARADİGMATİK YAKLAŞIM KAPSAMINDA SANAT VE BİLİM İLİŞKİSİNİN LİSANSÜSTÜ SANAT EĞİTİMİ PROGRAMLARINDA YANSIMALARI

Araştırmanın temel amacı paradigma kavramı ve paradigmatik modelin; tarihsel, toplumsal, siyasal, ekonomik, kültürel tüm alanlarda geçerliliğini sürdürdüğünün ve benzer yapısal kimliğe sahip olduğunun kanıtlarını sumaktır. Bu doğrultuda zamansal sürekliliğin tüm alanlarda ortak şekilde deneyimlendiğinin ve geçmiş-gelecek-şimdi triyalektiğinin döngüsel olarak devamlılığını koruduğunun bulgularına ulaşılmıştır. Bu araştırmada tarama modelinde betimsel inceleme yöntemi kullanılmıştır. Sanat, bilim, felsefe ve eğitim alanlarında yaşanan değişim ve gelişimin paradigmatik yaklaşım bakımından incelenmesinin ardından, farklı alanlarda yaşanan ilerlemenin paradigmatik boyutları, etkileri ve geçerlilikleri sanatsal temsil bakımından yeniden yorumlanarak farklı tarihsel sınırlar, değişim çağrıları, siyasal ve kültürel boyutlarıyla geniş kapsamlı ele alınmıştır. Bilimin kavramsal yapısı, bilim felsefesinde farklı yaklaşımlar ve bilimin paradigmatik gelişiminin Thomas Kuhn ve çağdaş bilim anlayışı yoluyla bilim tarihine kazandırılmış olan paradigmatik model temel alınarak incelenmesinin ardından tarih, toplum ve kültür bilimlerinin teorik temelleri doğa bilimlerinin teorik yapısı ile karşılıklı analiz edilerek araştırmanın geçerliliği vurgulanmıştır. Farklı alanlar arasındaki ilişkisel ilerleme modelinin destekleyicisi olarak toplumsal yapının değişimi, felsefede yaşanan düşünsel değişim ve eğitim alanında yaşanan değişim analiz edilmiştir. Her bir alanın tarihsel koşullar doğrultusunda ilerleme basamaklarının sanatın biçim ve içerik olarak değişimine etkisi incelenmiştir. Sanatın diğer alanların etkisinde değişiminin tanımlanmasının ardından etkileşim modeli bilim ve sanat üzerinde paradigmatik süreç kapsamında değerlendirilmiştir. Araştırmanın kuramsal çözümlemesinin son aşamasında, bilim tarihinde paradigma ve olağan bilim etkinliği olarak tanımlanan her bir dönem Newton paradigmasından başlayarak ve Einstein fiziği ile kuantum mekaniği paradigmatları örnekleminde kapsamlı olarak analiz edilmiş, düşünsel temelinin sanat üzerindeki etkisi incelenmiştir.

Araştırmada, bilim, sanat, tarih, toplum, felsefe ve eğitim alanlarının ilişkisel yönlerinin farkındalığını tanımlamaya yönelik İzmir ili dahilinde yer alan 5 üniversitede farklı alanlarda lisansüstü düzeyde öğrenim gören öğrencilerden oluşan çalışma grubu ile

odak grup görüşmesi gerçekleştirilmiştir. Yarı yapılandırılmış, açık uçlu sekiz sorudan oluşan görüşme sonucunda elde edilen bulgular; paradigma kavramının farklı alanlarda tanımlanabilmesine karşın ilişkisel olarak anlamlandırılmadığını, sanat alanında yaşanan paradigma değişiminin tarih, toplum temelli değerlendirilebilmesine karşın bilimsel gelişmelerin etkisine yönelik farkındalığın yeterli olmadığını, eğitim alanında yaşanan değişim ve yeni öğretim modellerine ilişkin büyük oranda farkındalık olmasına karşın aynı oranda uygulamaya dönük yetersizliğin vurgulandığını ortaya çıkarmıştır. Gerçekleştirilen analiz sonucunda katılımcıların sanat, bilim, felsefe, eğitim gibi alanların hemen hepsinden benzer içeriğe sahip dersleri almış olmalarına karşın, bu alanlar arasında diyalektik ve triyalektik ilişkinin bilincinde olmadıkları ya da bilim felsefesinin tanımını yapabilirken bilim ve felsefe arasındaki ilişki konusunda herhangi bir düşünce deneyimlerinin olmadığı görülmüştür. Eğitim alanına yönelik kapsamlı araştırmaların toplumsal ilerleme için her zaman önem taşıdığı düşüncesinden yola çıkılarak araştırmanın kuramsal çerçevesinden elde edilen bulgularla odak grup görüşmesinden elde edilen veriler bir araya getirilerek sonuca ulaşılmış ve yeni araştırmalara yönelik öneriler tanımlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Bilim, bilim felsefesi, Thomas Kuhn, paradigmatik yaklaşım, kültür bilimleri, tarih ve toplum bilimleri, sanat eğilimleri, sanat eğitimi programları, eğitim modelleri, steam uygulamaları.

ABSTRACT

THE REFLECTIONS OF ART AND SCIENCE RELATION WITHIN THE PARADIGMATIC APPROACH IN THE PHILOSOPHY OF SCIENCE ON GRADUATE ART EDUCATION PROGRAMS

The main objective of the research was to present proofs of the fact that paradigm concept and paradigmatic model continues their validity in all historic, social, political, economic and cultural areas and have a similar structural identity. Accordingly, findings of temporal continuity experienced in a common way in all areas and past-future-now trialectic preserving its cyclic continuity were reached. Descriptive survey method was used in scanning model in this research. Following the examination of the change and development in fields of art, science, philosophy and education in terms of paradigmatic approach, re-interpreting the paradigmatic dimensions, effects and validities of the progress in different areas in terms of artistic representation, they were covered in a more comprehensive manner with different historical borders, calls for change, politic and cultural dimensions. Following the examination of science's conceptual structure, different approaches in the philosophy of science and paradigmatic development of science based on the paradigmatic model brought in the history of science by Thomas Kuhn and contemporary science understanding, theoretic bases of history, social and cultural sciences were analyzed with the theoretic structure of natural sciences and the validity of the research was emphasized. As the supporter of relational advancement model among different areas, the changing of social structure, intellectual change experienced in philosophy and the change experienced in the field of education were analyzed. The effect of advancement steps on the change of art in terms of form and content was examined in line with the historical conditions in all fields. Following the definition of the change of art under the effect of other areas, interaction model was evaluated within the paradigmatic phase on science and art. At the final stage of the hypothetic analysis stage of the research, each period defined as paradigm and usual science activity were analyzed in detail starting from Newton paradigm and in the Einstein's physics and quantum mechanic paradigms sampling and the effect of its intellectual basis on art was examined.

A focus group interview was made with the study group including postgraduate students in different fields in five universities in İzmir to define the awareness on the

relational aspects of science, art, history, society, philosophy and education areas. Findings acquired at the end of the interview including eight half structurized and open ended questions showed that paradigm concept couldn't be associatively interpreted although it can be defined in different areas and although the paradigm change experienced in the field of art could be evaluated based on history and society, the awareness for the effect of scientific developments wasn't adequate and although a high awareness is available on the change experienced in the field of education and news education models, an equal amount of application adequacy was emphasized. Based on the analysis made, it was observed that although the participants had taken classes with similar content from almost all of the fields such as art, science, philosophy and education, they weren't aware of the dialectic and trialectic relation between these areas or didn't have any thinking experience on the relation between science and philosophy although they could define science philosophy. Starting from the idea that comprehensive researches on the field of education are always important for social development, the findings acquired from the hypothetic scope of the research were combined with the data acquired from the focus group interview and a conclusion was reached and suggestions for new researches were defined.

Keywords: Science, philosophy of science, Thomas Kuhn, paradigmatic approach, culture sciences, history and social sciences, art tendencies, art education programs, training models, steam applications.

BÖLÜM I

GİRİŞ

1.1. Problem Durumu

Tarihsel süreç içinde her alanda önemli değişiklikler olmuştur. Bu değişiklikler temelde düşünce sistemlerindeki felsefi dönüşümlerle ortaya çıkmış ve süreç içinde paradigma değişiklikleri yaratarak yeniden biçimlendirmeyi beraberinde getirmiştir. 20. yüzyılda bilim alanında da önemli gelişmeler yaşanmış, bu gelişmeler bilim felsefesinin ayrı bir bilim dalı olarak ortaya çıkmasını sağlamıştır. Bilimsel gelişmenin birbirinin verilerinden yararlanarak birikimsel ilerlediğini savunan klasik görüşün aksine çağdaş bilim anlayışı; bilimin birbiri ardına ilerleyen düz bir çizgi yerine dairesel bir süreç izlediğini ve bu dairesel yapının kimi zaman sapmalarla ilerlediğini savunmaktadır.

Çalışmada öncelikli olarak iki ayrı disiplin olarak tanımlanan bilim ve felsefe arasında konumlanan bilim felsefesinin ne olduğu, kapsamı, sınırlılıkları, inceleme yöntemleri, bilimsel bilgi, bilimsel kuram ve bilimsel yöntem ile bilim- felsefe ilişkisi incelenmektedir. Felsefenin temel araştırma konularından olan epistemolojik boyut araştırmaya dahil edilerek gelişimsel ve paradigmatik yaklaşım olarak ifade bulan iki temel yaklaşım, bilimsel düşüncenin klasik ve çağdaş göstergeleri örnekleme alınan kuramcılar (Kuhn, Popper, Feyerabend vd.) açısından analiz edilmektedir.

Doğa bilimlerinin kapsam ve sınırlılıkları ile tarih, toplum ve kültür bilimlerinin (sosyal bilimlerin) araştırma yöntemleri karşılaştırmalı olarak incelenmiştir, sosyal bilimlerin kapsamına giren sanat alanında yaşanan değişim ve dönüşümlerin bilimde gerçekleşen süreç ile ortak bir yönelim gerçekleştirdiği, postmodern dönem olarak adlandırılan 20. yüzyılın ilk yarısından itibaren gelişimsel çizgiden ayrılıp paradigmatik bir boyut kazandığı öne sürülerek, gerekçeleri ayrıntılı olarak tanımlanmaktadır. Ardından lisansüstü sanat eğitimi uygulamalarında öğrencilerin; postmodern dönemdeki temel biçimsel yapının, kuramsal sürecin, dilsel söylemin, geniş boyutta sanat ve bilim arasındaki gelişimsel ilişkiye (paradigmatik boyuta) yönelik görüşlerinin analiz edilmesi hedeflenmektedir.

1.1. Amaç ve Önem

Araştırmanın temel amacı; bilim ve felsefe arasındaki ilişkinin çağdaş bilim perspektifinden incelenerek sanatın sürekliliği ile ortak bir gelişimsel süreç izlediği savunusunu yapmak, bu sürecin doğrusal bir çizgi yerine döngüsel bir sürekliliği yansıttığını tanımlamak, bu yaklaşımı lisansüstü programlarda öğrenim gören ve belirli dersleri almış

olan öğrenci gruplarının görüşleri bakımından incelemektir. Araştırmanın veri analizinin amacını ise bilim felsefesinde paradigmatik yaklaşım kapsamında sanat ve bilim ilişkisinin lisansüstü sanat eğitimi programlarına yansımalarının öğrenci görüşleri bakımından analizi oluşturmaktadır.

21. yüzyıl, toplumsal yapı, düşünce sistemleri, teknolojik ve kültürel alanlarda köklü değişimlere neden olmasının yanında bilim, felsefe, eğitim ve sanat alanlarına da yeni bir inceleme yaklaşımı getirmiştir. Klasik araştırma yöntemlerinde var olan alansal tarama ya da öneriler inceleme alanı ve sınırları belirli çalışma alanlarını geliştirme yönünde ilerlemektedir. Bu anlamda bu disiplinlerden yalnızca birinin inceleme konusu olması giderek kısır bir döngünün sonuçlarını doğurmaktadır. Örneğin bilim alanında bir paradigmanın verileri ile diğer bir kuram ya da teoriyi yorumlamanın anlamsız olması, yorumlansa bile elde edilen verilerin yeni sonuçlar ortaya çıkarmaması gibi, özellikle sosyal bilimler alanlarında da geçmişin kuram ve yorumları ile günümüzün bilimsel gelişmeleri ya da bugün üretilen yeni teoriler ile geçmişi çözümlemeye çalışmak geçerli ve güvenilir sonuçlar vermeyecektir. Bu nedenle sanat alanına bakıldığında var olan paradigmalar içerisinde olağan sanatsal etkinlikler olarak tanımlanabilecek olan akım ve sanat ifadelerinin bugünün gözlem ve yorumlamaları ile yeniden incelenmesinin kısır bir döngü olması gibi, yaşanan bir paradigmanın aynı anda diğer alanlarda gerçekleşen paradigma dönemleri ile ilişkisel incelenmesinin de önemli olduğu düşünülmektedir. 21. yüzyıl giderek eğitim başta olmak üzere diğer tüm alanlarda farklı disiplinleri bir araya getirme yoluna gitmiştir ve disiplinlerarasılık akademik çalışmanın yeni inceleme alanına dönüşmüştür. Örneğin bir sanat öğrencisinin ya da farklı alanlarda eğitim gören bir bireyin felsefe ve bilim ile ilişkisel kendi alanına yönelmesi, sorgulaması ve onun alanı olan paradigmaya, farklı disiplinlerin paradigma gelişmelerinin, bilimsel çalışmalarının etkisinden yeniden çözümleme getirmesi yeni yüzyılın en önemli eğitimsel amaçlarından biridir. Bilim felsefesi derslerinin lisansüstü tüm alanlarda zorunlu ders olarak öğretilmeye başlanması bunun kanıtlayıcı bir göstergesidir.

Bu nedenle araştırmanın konusunu oluşturan bilim ve felsefe ilişkisi, bu derslerin fen ve matematik bilimleri etkisinde incelenmesi nedeniyle yaşanan, bilimin gelişimsel sürekliliğinin sanat alanında yaşanan gelişme ve değişimlerle epistemolojik bir yaklaşımla incelenmesi -hem bilim ve teknolojik gelişmelerin sanat alanına etkisi (herhangi bir etki var mı? Bu etkinin sınırları ve kapsamı nedir?) hem de her iki alanın gelişimsel özelliklerinin karşılaştırılması, alanda var olan boşluğu doldurma yönünde önemli bir görev üstlenecektir.

Son olarak bu araştırmanın sanat ve bilim arasındaki ilişkinin incelenmesi, bilim felsefesi ve sanat alanında değişen paradigmların analiz edilmesi ve bu paradigmlar ile birlikte elde edilen bulgular ışığında lisansüstü programlarda öğrenim gören ya da bu programlardan başarı ile mezun olmuş öğrencilerin sanat, bilim, felsefe ve eğitim alanlarındaki karşılıklı ilişkiye yönelik görüşlerine ilişkin veriler ile olası yeni yöntemlere dair önermelerde bulunulabilmesi bakımından önem taşıdığı düşünülmektedir.

1.2. Problem Cümlesi / Alt Problem Cümleleri

Bilim felsefesinde paradigmatic yaklaşım kapsamında sanat ve bilim ilişkisinin lisansüstü sanat eğitimi programlarında yansımaları nasıldır?

- a) Bilim felsefesinde paradigmatic yaklaşım kapsamında sanat ve bilim ilişkisi nasıldır?
 - a.1.) Bilim felsefesinde klasik görüş ve çağdaş görüş nedir, paradigmatic bilim anlayışının önemli savunucuları kimlerdir?
 - a.2.) Paradigmatic bilim tarihinin temel görüngüleri nelerdir?
 - a.3.) Doğa bilimleri ile kültür bilimlerinin teorik temelleri nelerdir? Bu bilimler arasındaki temel farklılıklar nelerdir?
 - a.4.) Toplumsal yapı ve yönetim biçimlerinde yaşanan değişimin felsefi düşünce sistemlerindeki değişim üzerindeki etkisi nedir?
 - a.5.) Sanat alanında yaşanan değişim nasıldır? Sanat alanında değişen paradigmların kapsamı ve sınırlılıkları nedir?
 - a.6.) Eğitim alanında değişen paradigmlar ve güncel eğitim modelleri nelerdir? Steam uygulamalarının eğitim paradigması içerisindeki yeri ve önemi nedir?
 - a.7.) Bilim, felsefe ve sanat arasındaki triyalektik ilişkisinin temel görüngüleri nelerdir?
 - a.7.1.) Sanat ve bilim arasında epistemolojik açıdan nasıl bir ilişki vardır, bu ilişkinin sınırları ve kapsamı nedir?
 - a.7.2.) Bilimsel gelişmenin sanat alanındaki göstergeleri nelerdir? Bilimin gelişiminin sanatın değişimine etkisi nasıldır?
- b) Lisansüstü sanat eğitimi programlarında öğrenim gören öğrencilerin bilim felsefesinde paradigmatic yaklaşım kapsamında sanat ve bilim arasındaki gelişimsel ilişkiye yönelik görüşleri nelerdir?
 - b.1.) Lisansüstü sanat eğitimi programlarında öğrenim gören öğrencilerin;
 - b.1.1.) Farklı alanlarda yaşanan paradigma değişimlerinin temel dinamikleri ve birbirleriyle etkileşimi

b.1.2.) Felsefe, bilim ve sanatın aralarındaki triyalektik ilişkinin
paradigmatik boyutları

b.1.3.) Sanat alanında yaşanan paradigma değişimleri

b.1.4.) Eğitim alanında değişen paradigmlar ve paradigma değişimlerini
tetikleyen nedenler

hakkındaki görüşleri nasıldır?

1.3. Sınırlılıklar

Araştırma, İzmir ili dahilinde yer alan Dokuz Eylül Üniversitesi, Ege Üniversitesi, Yaşar Üniversitesi; Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Güzel Sanatlar Enstitüsü lisansüstü –yüksek lisans, doktora, sanatta yeterlilik- öğrencileri ile sınırlandırılmıştır. Bu öğrenciler arasından sanat, felsefe, eğitim alanlarında belirli dersleri son 2 yıl içerisinde almış ve başarılı olmuş ya da halen almakta olanlar evrenden örnekleme seçilerek görüşme grubuna dahil edilmiştir.

1.4. Varsayımlar

Yazılı kaynaklardaki bilgiler bilimsel bilgi olarak kabul edilmiştir. Kullanılan kaynakların geçerli ve güvenilir olduğu, araştırma kapsamında yer alan konuları açıklayacak nitelikte olduğu ve elde edilen bilgilerin gerçeği yansıttığı varsayılmıştır.

Görüşme sorularının açık ve anlaşılır olduğu, "tek amaçlı ve varsayimsız" olduğu, görüşmeci ile çalışma gruplarının görüşme esnasında yansız olduğu, çalışma gruplarının yeterli sayıda ve yetkinlikte bireylerden oluştuğu (soruların kaynak kişinin bilgi düzeyini aşmadığı) varsayılmış, görüşme sırasında sorulardan edinilen verilerin bireyselliğin korunduğu cevaplardan oluştuğu, cevaplanma oranının yüksek olduğu ve çalışma gruplarında aktif katılım ortamının yaratıldığı kabul edilmiştir.

1.5. Tanımlar

Araştırmanın temel kavramlarının tanımları aşağıda sıralanmaktadır;

Algılam: Gilles Deleuze ve Felix Guattari'nin *Felsefe Nedir?* başlıklı eserinde kullanılan algılam ve duygulam sözcükleri sanat eserlerinin oluş ve varlık durumlarını tanımlayan anlamlar yüklenmektedir. Deleuze ve Guattari'ye göre (1993, s. 146); "Duyumlar kitlesi olan sanat yapıtının kendisi algılam ve duygulamaların bir bileşimidir. Yapıt içerisindeki uyumlar duygulamalardır. Buna karşın algılamalar, bu uyumları oluşturmak için kullanılan her türlü malzemenin doğada bulunuş gerçekliğidir" (Can, 2019, s. 17).

Amorf: Biçimi belirli bir düzene uymayan. Tanımlanması zor, düzensiz biçimlerde bulunan mineral, madde ya da nesneler için kullanılır (Eczacıbaşı Sanat Ansiklopedisi, 1997, s. 87).

A priori: "Gözleme dayanmayan, ya da gözlem öncesi oluşturulan düşünce, inanç veya görüş; gözlemden bağımsız" (Reichenbach, 1981, s. 219).

Belirsizlik ilkesi: "Heisenberg'in formüle ettiği bu ilkeye göre, atomaltı bir parçacığın, örneğin bir elektronun, konum ve hızını birlikte belirlemeye imkan yoktur" (Reichenbach, 1981, s. 220).

Bilimsel devrim: Kuhn'a göre bilimsel devrim, "kabul gören bilimsel inanç ve teorideki temel bir dönüşümü" anlatır. Benton ve Craib'e göre; "bilimsel bir devrim gelecekteki araştırmaların -araştırılan sorunların konumlandırılacağı- bir çerçevesi haline gelir. Kuhn bu çerçeveyi 'normal bilim' olarak adlandırır ve onu bir bulmaca çözme olarak görür. Bulmacaların çözülmemesi bir başka devrime ve yeni bir paradigmaya yol açabilir" (2016, s. 226).

Bilim felsefesi: Tunalı'ya göre (2009, s. 74); "Bilim felsefesi bilimlerin mantıksal yapısını ele alır ve bunun için de bir bilim mantığı taşır. Bu bilim mantığı, bir matematiksel mantıktır, diğer adıyla sembolik mantıktır (...) Bugün bilimsel kavramların, hipotezlerin, yasaların mantıki yapısını bilim felsefesi sembolik mantık aracılığıyla çözümlemeye çalışmaktadır".

Diyalektik ilişki: "Çelişik ya da zıt etmenlerin bireşimini içeren düşünme yöntemi: tez, antitez ve sentez düşünmenin oluşumunda üç aşamadır" (Reichenbach, 1981, s. 220). Hançerlioğlu'na göre diyalektik; "Doğa, toplum ve bilinç bütünlüğünün oluşma yasası"dır (1975, s. 96).

Görelilik ilkesi: "Einstein'ın özdek, devrim, zaman ve uzayın ilişkiliğini ve birliğini açıklayan kuram (...) çıkış noktası, Newton'un süredurum ve yerçekimi yasalarıdır. Einstein bu kuramında çekim gücü diye bir şeyin var olmadığını ve çekimin, küresel evren üzerinde en kısa yol olan evrenin eğrisini en az iş ilkesine uygun olarak izlemekten ibaret olduğunu gösterdi" (Hançerlioğlu, 1975, s. 146-47). Reinbach'ın aktarımıyla; "Einstein'ın 1905'de formüle ettiği özel göreliliğe göre, fiziksel süreçler tüm sistemlerde birbirlerine göreceli olarak tekdüze ve düzgün devinirler, 1916'da formüle edilen genel görelilik ise ivmeli süreçleri göz önüne alarak yeni bir yerçekimi kavramı oluşturur" (Reichenbach, 1981, s. 225).

Mutlak (Salt/Saltık): "Hiçbir özelliği yönünden göreceli olmayan; kendi içinde yeterli ve bağımsız olan" (Reichenbach, 1981, s. 224).

Paradigma: Benton ve Craib'e göre (2016, s. 231); "Kuhn için, paylaşılan bir bilimsel teorinin ve -bilimin var olması için gerekli bilimsel pratik hakkında- ortak sağduyusal

inançların çerçevesi" olarak tanımlanmaktadır. Kuhn'a göre; "birbirleriyle yarışan farklı bilimsel yaklaşımlar"dır (Kuyaş, 2006, s. 16).

Pozitivist felsefe (Pozitivizm): "Bilinebilir olanın sadece olgular olduğunu varsayan, İngiliz düşünürü Hume'la Alman düşünürü Kant'ın temellerini attığı ve 19. yüzyılda Fransız düşünürü Comte'un biçimlendirdiği akım (...)" (Hançerlioğlu, 1975, s. 237-38). Hilav'a göre; "metafiziği reddederek, sağlam bilgilere, yalnızca olguların incelenmesi yoluyla ulaşılabileceğini, kesin bilgileri yalnızca deneye dayalı bilgilerin sağladığını; deneyden başka şeye güvenmenin yanılgıya düşmemize yol açacağını; insan düşüncesinin 'kendinde-şey'i ve 'mutlak'ı kavrayamayacağını; ancak olaylar arasındaki bağıntıları ve yasaları bulabileceğini ileri süren görüş" (2009: 243).

Retrodüktif yöntem (Hipotetik-dedüktif): Yasalara ulaşmanın ne salt tümevarım yoluyla ne de yalnızca tümdengelim yöntemleriyle olamayacağını savunan yaklaşım. Bu yaklaşıma göre; bir bilim adamının gözleme dayalı olmayan ama gözlem sonucunun eldeki verileri açıkladığı bir genellemeye ulaşması, genellenmenin olguya gidildiğinde doğrulanması, buluş olarak tanımlanması ve bu kapsamda yasalara ulaşılması olarak tanımlanmaktadır (Özlem, 2016, s. 61).

Tümdengelim (Dedüktif yöntem): Hançerlioğlu'na göre; "genelden özele varan kuramsal bir düşünme yöntemi"dir (1975, s. 320). Ona göre; "tümdengelim ve tümevarım yöntemleri, tümelle tikel arasında sıkı bir ilişki gören ve bu ilişkiyi en doğru olarak ortaya koymanın yollarını araştıran Aristoteles'in buluşudur (...). bu iki yöntem arasındaki bağıllık, ikisinin birlikte kullanılması diyalektik mantıkta gerçekleşmiştir" (Hançerlioğlu, 1975, s. 320).

Tümevarım (İndüktif yöntem): "Düzenli ilişkiler üzerine önceki kanıtlardan hareketle bu düzenli ilişkilerin gelecekte de olacağını varsayan bir çıkarım biçimi. Genellikle ulaşılan sonucun zorunlu olduğu varsayılsa da, sonuç mantıksal zorunluluk taşımaz" (Benton ve Craib, 2016, s. 232). Hançerlioğlu'na göre; "Aristoteles, tümevarımcı uslamlamayı bulanın Sokrates olduğunu söyler. Sokrates'e göre bilmekle olmak aynı şeydi, erdemli olan erdemi bilendi. Bilmekse genele varmak demektir" (1975, s. 321).

BÖLÜM II

KURAMSAL ÇERÇEVE

2.1. Felsefe, Bilim, Sanat ve Aralarındaki Triyalektik İlişki

Yaşamın varoluş koşulları doğrultusunda yaşanan değişim her alanda ileriye doğru bir atılım olarak gerçekleşmiş; toplumsal yapı, yönetim biçimleri düşünce sistemlerini değiştirmiş, düşüncenin farklılaşması bireylerin dış gerçekliği algılama düzeylerini ve dolayısıyla yöntemlerini biçimlendirmiş, bilimsel gelişme bütün olarak bir değişimin sonucunda gerçekleşmiştir. Bilimin gelişmesi buna bağlı teknolojik ilerlemeyi doğurmuş ve birey sürekli değişen bir imgeler dünyasında zorunlu bir değişimin atomlarından biri haline gelmiştir. Burada felsefede olduğuna benzer diyalektik bir ilişki ve bu ilişkilerin de birbiriyle olan yeni diyalektikleri söz konusudur. Yaşam; sürekli olarak birbirinden etkilenecek yeni bir zemine ulaşan ve o zeminin de yeni bir zemini yarattığı sonu olmayan bir ilerleme zinciridir. Zaman zaman kopmalar gerçekleşse ya da durgunluk dönemleri yaşansa da bilim (teknoloji), felsefe (düşünce), toplumsal yapı (yönetim biçimleri) ve sanat ilişkisi içiçe geçmiş bir yapıdır. Bu ilişki geçmişte olduğu gibi bugün de geçerliliğini sürdürmektedir. Örneğin, sanat antik dönemin katı biçimlendirme anlayışını terkettiğinde, sınırlar ve kurallar ortadan kalktığında yeni ifade olanakları eski biçimlendirme anlayışlarının yerini alır. Aynı değişim süreci bilimde de yaşanır ve dış dünyanın gerçekliği değiştikçe bilim de inceleme alanlarını genişletir. İnsanın nesneler arasındaki ilişkiyi bilme ve anlamlandırma ihtiyacı başlangıçta dinin etkisindeyken, giderek bu ilişkileri akıl yoluyla temellendirme bilimin bir araştırma alanı olarak ortaya çıkmasını sağlamıştır. Bu araştırma alanı da insanlık tarihi boyunca gelişerek, bugün modern bilim çağı olarak adlandırılan dönemi başlatmıştır. Bir bilim alanında gerçekleşen bir buluş ya da teori, bütünsel olarak varlığını borçlu olduğu dünyada yeni bir düşünme biçimini de ortaya çıkarmaktadır. Bunun sonucunda gözlemlenen dış dünya farklılaşırken, ona yönelen öznenin nesnelliği yorumlayışı da farklılaşarak kapsamını genişletmektedir. Bireyin nesnellik karşısındaki tutumunun değişmesi düşüncenin de değişmesine neden olmuş ve felsefe yeni yorumlama yöntemleri geliştirmiştir. Tüm bu süreç yeni bir evren çatısı oluşturarak yine ilerlemenin yolunu açmıştır.

Değişen çağ ve bunun getirisi yeni teknolojik gelişmeler, düşünce sistemlerinde gerçekleşen köklü değişimler, hız ve hareketin yeni paradigmanın temel dinamikleri olması, sürekli yeni bilginin üretimi, internet tabanlı medya ilişkileri sanat alanında da yeni bir estetik yapının ortaya çıkmasına neden olmuş, kültür çağın dinamiklerine ayak uydurmuştur.

Özünde kültürü biçimlendiren olgular ve bu olguları yaratan bireyin algılama ve yorumlama süreçleri başkalaşıma uğramış, bu değişim yine bilimin gelişimine paralel ilerlemiştir.

Günümüz toplumlarında sanatın konumuna bakıldığında estetik ve dil ilişkisinin hiç olmadığı kadar teknolojiyle içiçe olduğu görülmektedir. Bu etkileşimin en önemli nedenlerinden biri küreselleşen bir dünya düzeni içerisinde ortak değerler sistemi ve eşit erişim imkanı ile deneyimlediğimiz dış gerçekliktir. Küreselleşme özünde bir bütünleşmeyi tanımlar ve bu bütünleşme günümüz post-truth toplumlarında sanal gerçeklikle içiçe geçmiştir. Gerçeklik-ötesi/post-olgusal olarak tanımlanan post-truth kelimesi özünde yeniden biçimlendirilen sanal gerçeklikle ortak bir anlam bütünlüğüne sahiptir. Sanal gerçeklik denilen olgu ise, bilimsel gelişmenin bilgisayar ve internet tabanlı teknolojilerinin her alanda yaşamı egemenliği altına almasını ve bireyin yaratımının bilgisayar ekranlarında üretilen bir yazılım haline gelmesini, bu yazılımın internet ağları yoluyla aynı anda ve benzer etkide tüm bireylerin erişimine açılmasını ifade etmektedir. Dolayısıyla üretilen bir sanat eskiden yalnızca belirli bir çevrenin beğenisine sunulurken ve yalnızca belirli kullanım özelliklerine sahip olan malzeme ve teknik yoluyla üretilirken, günümüz toplumlarında gerçeklik algısının değişimine paralel sanatçı figürü sonsuz ifade olanaklarıyla çevrelenmiş konumdadır. Nesnel olarak kurgulayamayacağı düşünsel altyapı sanal gerçeklik olarak bilgisayar ekranlarında boyutlandırılmakta, zaman içerisinde konumlandırılmakta ve ortaya çıkan ürün toplumun beğenisine küresel boyutta sunulmaktadır. Bunun yanında 20. yüzyıl sanatının iki boyutlu temsilden uzaklaşarak düşünceyi üç boyuta taşımasının (kavramsal sanat, enstalasyon sanatı, yeryüzü sanatı), eylemi sanatsal bağlamda yeniden kurgulayışının (beden sanatı, gösteri sanatı) karşısında 21. yüzyıl sanatı yaratımı üç boyutlu interaktif bir konuma taşımış (interaktif sanat, internet sanatı, yazılım sanatı), böylece geliştirilen bir yazılım gibi sürekli akan ve yeni gerçeklik içerisinde sanal bir konuma taşınarak bir anlamda zamanı ve sınırları yıkan bir görünüm kazanmıştır. Burada zamanı yıkmaktan kastedilen aslında her birimizin kendi zamanı olarak algılanan ancak Einstein'ın mirası olan ayrıştırılamaz zaman-mekan olgusudur.

2.2. Felsefenin İnceleme Alanı Olarak Bilim

İnsanlığın varoluşundan itibaren sürekli olarak değişen imgeler ve olgular dünyasında birey bilginin peşinden ilerlemiş, bilme ihtiyacı ve bilgiye ulaşma süreci; sanat, bilim ve felsefenin hem birbirlerinden ayrı birer bilim dalı haline gelmesini hem de her birinin teorik temellerinin özünde ayrılmaz ilişkisel görüngülerini ortaya koymuştur. Kuşkusuz sözü edilen bu bilim dallarının ilişkisel yönleri ve farklı inceleme alanları ile yöntemlerini keşfetme peşinde olan bir araştırmacının yolu, tarih ve toplum bilimlerine de

gelip dayanmak durumundadır. Bu bilim alanları hem kendi varlık alanları kapsamında hem de belirli gelişim basamakları yönünden tarih perspektifinden bir incelemeyi gerektirmekte, ancak bu perspektifin, başka bir ifadeyle ilerleme sürecinin doğrusal mı döngüsel mi olduğu sorusu kapsamlı bir araştırmanın zorunluluğunu ortaya çıkarmaktadır. Elbette tarihle ilişkili bir olgu olarak toplum ve temel dinamikleri araştırma kapsamına dahil edilmek durumundadır ve dolayısıyla toplumsal yaşamın değişiminin birey üzerindeki etkisi ister bilim adamı, ister filozof, ister sanatçı bağlamında olsun inceleme kapsamına alınmalıdır. Bu nedenle felsefenin inceleme alanı olarak bilimi yorumlamak, yapısal ve doğası gereği bazı güçlükler barındırır. Bu güçlüklerin aşılması onun doğa bilimleri kapsamında incelenmesinin yanısıra tarih, toplum ve kültür bilimleri bakımından da kapsamlı analiz edilmesi ile kısmi olarak giderilebilir. Frank'a göre (2017, s. 13); "(...) Bilimin yalnızca kendisini değil, aynı zamanda uygarlığımızdaki yerini, etikle, politikayla ve dinle ilişkisini anlamak için doğa bilimlerini, felsefeyi ve beşeri bilimleri kapsayan tutarlı bir kavramlar sistemine ihtiyaç vardır". Bu düzeni bilim felsefesi olarak isimlendiren Frank'a göre bu sistem; "(...) sadece işinin uzmanlarının başa çıkabileceği çok yıllık felsefelerin hiçbirine başvurmaya ihtiyaç olmadan, pozitif bilimler ve beşeri bilimler arasındaki 'eksik halka'nın boşluğunu dolduracaktır" (2017, s. 13). Bu doğrultuda her bir bilim alanının temel kavramlarını çözümlmek, buradan hareketle bazı genel yargılara varmak ve epistemolojik ilişkinin yapısını analiz etmek önemlidir. Ancak elbette burada sözü edilen büyük felsefelere ihtiyaç duyulmaması söylemi, düşünsel sürecin, şeylerin sorgulanmasının ya da yorumlanmasının göz ardı edilmesi şeklinde yorumlanmamalıdır. Bu yaklaşım özünde bir paradigmanın bilim adamına sağladığı başlangıç noktası gibi bir sürecin ifadesidir. Bu doğrultuda bilim felsefesinin esas konusunun bilimsel eylemin taktik ve stratejilerinin, bilimin pratik ve teorik bilgisinin anlaşılmasına giden yol olduğu görülmektedir. Bu taktik ve stratejileri anlamak; belirtildiği gibi şeylerin kendi koşulları içerisinde değerlendirilmesinin yanında, diğer bilim alanları ile ilişkili ve kavram düzeyinde diğer alanlarda var olan yapısını inceleme ile mümkün olabilir.

Öncelikle bilim tarihinin başlangıç koşulları incelendiğinde Yıldırım'a göre (2018, s. 14); "(...) bilim çoğu kez sanıldığı gibi ilk defa ne Rönesans'tan sonra ne de Batı dünyasında ortaya çıkmıştır. Bilim insanlığın ortak kafa ürünüdür; kökleri ilkel toplumların yaşamına kadar uzanır". Bu doğrultuda aslında farkına varılması gereken süreç, bilim öncesi olarak adlandırdığımız ya da bilim dışı kategorisine soktuğumuz geçmişin de bu süreklilik içerisinde değerlendirilmesi ve ilişkilendirilmesinin önemli olduğudur. Bu nedenle bilim tarihi araştırmaları "mitoloji, din, sanat ve metafizik" gibi alanlara da değinmeli ve bilim ile

ilişkileri bakımından analiz edilmelidir. Yıldırım bilimin gelişimsel yapısını dört aşamada inceler ve bunları; "1. Mısır ve Mezopotamya uygarlıklarına rastlayan ampirik (görgüsel) bilgi toplama aşaması, 2. Eski Yunanlıların evreni açıklamaya yönelik akılcı sistemlerinin kurulduğu aşama, 3. Ortaçağ'ın Yunan felsefesi ile dinsel dogmaları bağdaştırma çabası karşısında İslam dünyasındaki bilimsel çalışmalar, 4. Rönesans sonrası bilimsel gelişmelerin yer aldığı modern bilim aşaması" şeklinde ifade eder (2018, s. 14). Tunalı ise, tarihsel süreç içinde gerçek anlamda doğa araştırmalarını Eski Yunan uygarlığı ile başlatır. Ona göre; "Bu dönemde doğa, bilimsel bilginin konusunu oluşturur. Bunun için çağın bilim alanlarını doğa bilimleri oluşturduğundan, çağın felsefi düşüncüsü de doğa felsefesi olarak adlandırılır" (2009, s. 70). Antik dönemde atılan bu ilk adımlar doğa bilimlerinin temelini oluşturur. Ortaçağ'da ise Tanrı ve dinsel yaşam ön plana çıkar ve akla dayalı bilimsellik terkedilir. Ancak bu dönemde de matematik, astronomi ve tıp gibi alanlarda önemli gelişmeler yaşanmıştır. Bilimde yaşanan önemli gelişmelerin en belirgin olduğu dönem Rönesans sonrası olmuş ve en büyük gelişmeler de astronomi alanında gerçekleşmiştir. Örneğin; Kopernik güneş sisteminin merkezinin dünya değil güneş olduğunu iddia eder ve Kepler ile Galileo bu teoremin kanıtlanması adına önemli matematiksel uğraşlar gerçekleştirir. Ardından Newton da matematik formüller yoluyla evreni inceleyerek onun bütünüyle fiziksel olarak açıklandığı bir sistem ortaya çıkarır ve bu sistemin temelinde evrensel çekim yasası yer alır. Bu yasa yoluyla yeryüzünde yaşanan deneyimler açıklanabildiği gibi, gökyüzünün temel yasası, gezegenlerin hareketleri de sistemli bir yasa üzerinde temellendirilmiş olur. Dolayısıyla matematik, astronomi ve fizik alanında yaşanacak olan önemli gelişmelerin temel dayanağı bu büyük sistem modeli olacaktır (Tunalı, 2009, s. 71; Koyre, 2010; Gribbin, 2014, Kuhn, 2015).

İnsanın kendisi dışındaki dünyayı duyumsama ve dolayısıyla anlama/bilme ihtiyacı, onun etrafındaki gerçeklik karşısında duyumsadıklarını akıl yoluyla temellendirerek genel önermelere ve buradan da hipotezlere ulaşması bilimin felsefeden ayrılarak bir varlık alanı/bilgi alanı olarak ortaya çıkmasını sağlamıştır. Bilim; "gözlemsel olguları betimleme ve açıklama yolunda teoriler oluşturma ve bu teorileri gene olgulara giderek doğrulama uğraşı"dır (Reichenbach, 1981, s. 220). Felsefe ise bilimin kavramlarını ele alarak bunların neler olduklarını cevaplama uğraşı içindedir. Deleuze ve Guattari'ye göre felsefe; "kavramlar oluşturmak, keşfetmek ve üretmek sanatıdır" (1993, s. 12). Burada bilimin kapsamı içerisine giren kavramların incelenmesi olduğu kadar insanlık tarihinin keşfedilmesi ve yeniden yorumlanması da söz konusudur. Bu doğrultuda bir bilim tarihinden söz edilebildiği gibi, felsefe tarihi de toplum perspektifinden önemli bir değere sahiptir. Yıldırım ise bilim ve

felsefe arasındaki diyalektiği hareket noktaları yoluyla açıklama çabasıdır; "Bilim olgulardan hareket eder, ulaştığı sonuçları gene olgulara dönerek temellendirmeye uğraşır. Felsefe de, bir çeşit olgu demek olan insan yaşantısından hareket eder. Fakat felsefe ulaştığı sonuçları temellendirme yolunda olgulara değil, mantıksal çözümlemeye hatta bazen düpedüz metafizik spekülasyona gider" (1991, s. 25). Bunun yanında felsefenin yöntem bakımından kuram ve doğa yasalarının ne olduklarını belirleme çabasında olduğu ve mantıksal yapıya ulaşma amacını da taşıdığı görülmektedir. Bu doğrultuda bilim felsefesi; "bilimin özelliklerini, bilimsel kuramların doğasını, bilimsel yöntemin yapısını; yasa, deney, varsayım, gözlem gibi temel kavramlarını bir problem olarak konu edinir (...) Bilim felsefesi, felsefeye özgü bir yaklaşım ve analiz biçimi uygular" (Tunalı, 2009, s. 69-70). Bilimin temel sorularının felsefenin inceleme alanına girmesi 20. yüzyılın başlarından itibaren bilim felsefesinin bir çalışma alanı olarak ortaya çıkmasına neden olmuştur. Elbette bilim felsefesinin felsefeden ayrı bir alan olarak ortaya çıkması ve varlık göstermesinde bilim üzerine düşünen filozofların çalışmaları ve savunuları kadar, 20. yüzyılın önemli bilimsel gelişmelerinin ve bu gelişmelere paralel yaşanan önemli tartışma ve bunalım süreçlerinin de etkisi olmuştur. Bilim tarihi ise Kuhn'a göre; "bilim felsefeleri ile bilimin kendisi arasındaki tümüyle özgül boşluğu doldurmakta yardımcı olabilir" (1994, s. 36). Tarih, Kuhn'un da belirttiği gibi; "bir açıklama girişimidir, kavrayışa yol açan bir girişimdir ve dolayısıyla, yalnız olguları değil, bunlar arasındaki bağlantıları da ortaya koymak ister" (1994, s. 38). Kendi ifadesiyle bir resimli bulmacanın parçalarını bir araya getirme işidir. Bir diğer ifadeyle gelişimsel sürekliliği ortaya çıkarır, ancak bunu yaparken bilimde olduğu gibi belirli olay ve olgularla değil, bütün olarak nesnellikle ilgilenir. Bununla birlikte nasıl bilim tarihi paradigmlar şeklinde ifade edilebilir ve gelişimsel aşamaları sınıflandırılabilirse, tarih de belirli genel ilkelerin benimsenmesi/duyumsanması bakımından gruplandırılabilir. Örneğin Schelling bir sınıflama yapar ve organik düzeni üç çağda toplar; "1. Eskiçağ, duyum çağıdır (...). 2. Yeniçağ, iç ve dış algılar çağıdır (...). 3. Gelecek çağ, ussal soyutlama çağı olacaktır (...) Düşünce gittikçe gerçekleşecek ve gerçek gittikçe idealleşecektir" (Hançerlioğlu, 1974, s. 254). Ancak tarihin sürekli değişen bir olgular dünyası olduğu, ileriye doğru bir hareketinin olduğu ve "gerçekleşmiş ideal"in hiçbir dönemde erişilemeyecek bir nokta olduğunu da belirtir. Öyleyse tarih yaşanmaya devam ettikçe, değişmeye devam edecek bir tarih yazımı söz konusudur.

Rossi'ye göre; "tarihçiler insan beyninin kalıcı yapısından çok, onun tarihin değişik dönemlerinde nasıl çalıştığıyla ilgilenir" (2009, s. 11). Bu doğrultuda aslında paradigmların mevcut varlık durumları arasında ilişkilendirme yapılır. Öyleyse bilimsel etkinlik, paradigma

içerisinde yaşanan olağan atom parçaları iken (ürün olarak), felsefe ise sürecin incelenmesi ve yorumlanmasıdır. Tarih ise kapsamına her iki alanın nesnel verilerini dahil eder ve bağlantılardan yola çıkarak gerçekliğin olduğu gibi yansıtılması işlevini yerine getirir. Bu doğrultuda bilimde iki farklı yaklaşımın söz konusu olduğu görülmektedir. Bilimin yalnızca belirli olgularla ilgilendiği, olgulardan yola çıkarak belirli genellemelere ulaştığı görülür, bu genellemeler tamamlanmış bir ürün, yasa ya da teori olma niteliği taşır. Bilime bir ürün olarak yaklaşıldığında felsefenin görevi ancak, "bilimsel bir üründe ifade bulan önermelerin doğrulamasını yapmak" olabilir. "(...) böyle bir çalışma olup bitmiş bir araştırmanın sonuçlarının mantıki olarak araştırılmasıdır" (Tunalı, 2009, s. 75). Ancak diğer görüşe göre bilim bir etkinliktir ve bir süreç olarak algılanmalıdır. Bu yaklaşımın önemli savunucuları Thomas Kuhn ve Stephen E. Toulmin'dir. Bilimsel etkinliğin süreç olarak yorumlandığı bu anlayışa göre, bilimsel ilerleme sürekli olarak ileriye doğru bir atılımdır, ancak bu ilerleme düz bir çizgi halinde değil, kimi zaman sapmaların gerçekleştiği dairesel ve döngüsel bir yapıdadır. Bu yapıyı paradigma kavramı ile tanımlayan Kuhn'a göre; her belirli dönem, belirli bir bilimsel topluluğun benimsemiş olduğu paradigma ile varlık kazanır. Ancak her bir paradigma belirli bir dönemi kapsar ve süreklilik göstermez (1963; Kuhn, 1982; Kuhn, 2015). Bu doğrultuda süreklilik yasası, klasik bilim anlayışında olduğu gibi bir üstünlük anlamına sahip değildir. Değişim ve ilerleme kuşkusuz kaçınılmazdır, ancak yaşanan her değişim ve ilerleme kendi paradigması kapsamında değerlendirilebilir. Örneğin; Aristoteles fiziği, Newton fiziği ya da kuantum fiziği birbirlerinden farklıdır ancak bu her bir kuramın bir öncekinden üstün olduğu anlamına gelmemektedir. Popper'ın bilim anlayışında olduğu gibi bilimsel gelişme yalnızca kendi paradigması içerisinde geçerlidir ve bir kuram ortaya atılan tüm soruları cevaplayabilme işlevine doğası gereği sahip değildir. Popper'a göre bilim; "bataklıkta kazıklar üzerine dikilmiş bir yapıya benzer. Bu kazıklar hiçbir zaman var olan doğal ve sağlam bir tabana dayanmaz. Zaman zaman kazıkların sağlam bir temele dayandığı düşünülebilir; ama bu bir yanılgı olacaktır. Çünkü kazıklar yalnızca geçici bir süre için kendilerine sağlam bir dayanak bulmuştur" (Aka ve Turan, 1997, s. 21). Bu yaklaşım Feyerabend'in yerleşik kuramlarla uyuşmayan hipotezler hakkında belirttiği düşünceleri ile de örtüşmektedir; "yeni hipotezlerin kabul edilmiş kuramlarla uyuşmasını gerektiren tutarlılık şartı akla uygun değildir (...) Çünkü daha iyi kuramı değil, eski kuramı korur. İyice doğrulanmış kuramlarla çelişen hipotezler bize başka bir şekilde elde edilemeyecek kanıtlar verirler (...)" (2014, s. 54). Örneğin Newton mekaniği ve Galileo'nin serbest düşme yasasının birbirleri ile örtüşmemesi gibi. Ancak bu "mantıksal bağdaşmazlık", Newton ve Galileo'nin ortaya attıkları bilimsel düşüncenin yanlışlığının değil, her iki bilimsel gelişmenin geçerlilik

alanlarının farklı olduğunun göstergesidir. Bilim felsefesinin araştırma alanının en özel yaklaşımla bu bağdaşmazlığın nedenleri ve sonuçları ile ilgilendiği söylenebilir. Benzer şekilde sanat felsefesi de güzeli yaratma etkinliği olarak sanatın kavram ve etkilerini inceler. Bu doğrultuda tıpkı bilimde yaşanan bağdaşmazlık ilkesinde olduğu gibi sanat alanında da farklı dönemlerin, kültürlerin, farklı paradigmlar içerisinde gerçekleşen olağan sanat eğilimlerinin birbirinden farklı yapısal özelliklere sahip olması söz konusudur. Kuşkusuz Platon'un ideal güzellik anlayışının, Rönesans ve Barok figürlerinin, bir Picasso portresinin ya da 1960'lardan sonra bir eylem olarak ortaya konulan beden sanatının önemli isimlerinden Orlan'ın estetik ameliyatlarının farklı dönemler ve farklı paradigmlar kapsamında ele alınması gerekmektedir. Popper'in bilimi tanımlarken betimlediği bataklık benzetmesinde olduğu gibi ister bilimsel gelişme, ister tarihsel ilerleme, ister toplumsal olgular olsun; düzenli ve sağlam bir temelde, değişmez gerçeklik olarak var olmazlar. Schelling'in "gerçekleşmiş ideal" in hiçbir dönemde erişilemeyecek bir nokta olduğu söylemi hatırlandığında da benzer bir düşünce yapısı ortaya çıkmaktadır. Belirli bir süre için etkili olan her olay ve olgu, ilerlemenin önünde yalnızca kısmi olarak durabilir. Değişimin bu yönüne toplumsal açıdan yaklaşan Bard ve Söderqvist'in tanımladığı şekliyle (2015); günümüz enformasyon toplumunun deneyimlediği kaygan zemin olgusu da teknoloji toplumunun hızlandırılmış gerçekliğinin yansımasıdır. Sürekli değişen imgeler dünyasında birey sürekli olarak yeni bilgi üretmek zorundadır ve ortaya atılan bilgi belirli bir zaman aralığında geçerliliğini sürdürüyor gibi görünse de, aslında piyasaya sunulduğu andan itibaren eski konumuna çoktan taşınmıştır. Yani bilimsel gelişmenin ya da teknolojik ilerlemenin somut görünümünde olduğu gibi aslında geçici bir süre için belirgin etkiye sahiptir. Ancak etkisi ve geçerlilik süresi dolduğunda da yanlışlanmadığı sürece bilgi güvenilirlik ve geçerliliğini sürdürmeye devam etmektedir (Newton kuramı ve Galileo yasasında olduğu gibi). Bu yönüyle aslında paradigmlar arasında yaşanan geçiş sürecinin de soyut anlamda yansıması, mikro bir örneğidir.

2.3. Bilim Felsefesinde Farklı Yaklaşımlar

Bilimde yöntem bakımından iki farklı yaklaşımın olduğu, ilkinin bilimi bir ürün olarak değerlendirirken, diğerinin bilimsel etkinliğe bir süreç, bir etkinlik olarak baktığı belirtildi. Felsefe tarihinde de bilim iki farklı yaklaşımla ele alınmış, bilim felsefesi bu yaklaşımları bir bilgi kuramı olarak değerlendirip analiz etmiştir.

2.3.1. Klasik Bilim Anlayışı

Klasik bilim anlayışına göre; elde edilen bilimsel bilgi yeni gerçekleştirilen araştırmalardan elde edilen sonuçlarla desteklenir ve birikimsel olarak sürekliliğini devam ettirir. Bu doğrultuda bilimde yaşanan gelişmeler doğrusal olarak ilerler. Tunalı'ya göre (2009, s. 80); "bilimsel ilerleme, 'eski bilgilerin sırtında yürümek' olarak anlaşılır". Bu anlayışa göre; belirli durumlarda belirli olaylar hakkında genellemeler yapmak ve bu yolla bazı teori ve yasalara ulaşmak tümevarım yöntemiyle olmaktadır. Bu yaklaşıma göre bir bilim alanında gerçekleşen bir devrim, ortaya atılan bir teori, doğrulanan bir genelleme kapsamı alanında olan kendinden önceki bir bilimsel gelişmenin verilerinden yararlanarak ilerlemektedir.

Klasik bilim anlayışının bu temel savunusu; her ne kadar farklı perspektiflerden ele alınmış ve farklı alanları temsil ediyor olsa da, modernlik düşüncesi ve ilerleme tarihçilerinin kökleri Chartresli Bernard'a uzanan o ünlü söylemi ile ortak bir yaklaşım sunmaktadır; "antik devlerin omuzlarında duran modern cüceler". Bu söylem her ne kadar postmodern toplum yapısını ve günümüz sanat algısını ifade etmiyor olsa da antik dönemin ardından gelen modernist yaklaşımların bir yönüyle bu anlayış üzerinde şekillendiği ifade edilebilir. Metalogicon'da (1159) anılan yaklaşıma göre; "(...) daha çok bilmemizin nedeni kendi doğal becerilerimizle öne geçmemiz değil, başkalarının zihinsel gücünden destek almamızdır (...) Bizden öncekilerden daha çok ve daha uzak yerleri görmemizin nedeni, daha keskin görmemiz ya da daha uzun olmamız değil, yerden alınıp onların devasa boyunlarının üzerine konmamız" şeklinde ifade edilmiştir (Calinescu, 2013, s. 23)¹. Ancak zaman çizgisinde belirli bir noktadan sonra tıpkı bilimin birikimsel bir süreç olarak algılanma düşüncesini geride bırakması gibi, sanat da geçmişin bilgi birikimi ile ilerleme düşüncesinden/elbette görüntüsünden ayrılmıştır.

Klasik bilim anlayışına göre bilimsel etkinlik bireysel bir süreçtir. Bir teorinin ortaya atılması, doğrulanması ve belirli genellemelere ulaşılması bireysel bir etkinliğin sonucunda olmaktadır, ancak bu yaklaşım hem klasik görüşün kendi savunusu ile çelişmekte hem de bilimsel olarak doğru bir sonuç sunmamaktadır. Bilimsel önermelerin belirli yöntemlerle doğrulanarak teori ve yasalara dönüştüğünü savunan klasik anlayışın bu söylemi de belirli bir yere kadar geçerliliğini korumakla birlikte çağdaş bilim anlayışında yerini Popper'ın savunuculuğunu yaptığı yanlışlama yöntemine bırakmıştır (Tunalı, 2009, s. 86-87).

¹ Bu söz Newton'un Robert Hooke'a yazdığı ünlü mektubunda da yer almaktadır. Burada Newton, "kendi öncelleri Descartes ve Hooke'un değerlerini kabul eder, dahası onları 'devler' olarak adlandırırken, kendi değeri üzerinde çok açıkça üsteler (...)" (Koyre, 2006, s. 377). Koyre de Newton devrimine ilişkin görüşlerini ifade ederken bir kere daha bu benzetmeyi yapar ve "eğer Newton kendi gördüğü kadar uzağı ve kendinden öncekilerden daha uzağı görmüşse, bunun nedeni onun başka devlerin omuzlarında duran bir dev olmasıydı" ifadelerini kullanır (Koyre, 2006, s. 19).

2.3.2. Çağdaş Bilim Anlayışı

Klasik bilim anlayışına göre, bir yasanın kapsadığı genel ve değiştirilemez bir evren çatısı vardır. Bilimin diğer etkinlikleri bu yasanın verileri kapsamında gerçekleşir, yapı kapsamında değişiklikler, yeni teori ve hipotezler geliştirilebilir olmasına rağmen, yapının temelini hiçbir zaman değiştiremeyeceği, her zaman için geçerli olduğu görüşü hakimdir. Paradigmatik bilim anlayışı ise bu evren çatısının değiştirilemez gerçekliğini yeni yüzyılın bilimsel gelişmeleri ile ortadan kaldırmıştır. Çağdaş bilim anlayışı bilimsel gelişmenin birikimsel olarak ilerlediği görüşünü eleştirir, onun yerine "bilimsel gelişmenin sapmalar ve zikzaklar yaptığını, düz bir çizgi biçiminde değil, dairesel hareket yönünde ilerlediğini savunur (Kuhn, Toulmin)" (Tunalı, 2009, s. 86). Modern bilim anlayışına göre; "her kavramsal ve bilimsel devrimde bakış açısı ve yöntemler değiştiği gibi, görülen dış dünyada bir ölçüde farklılaşmakta, farklı yorumlanmaktadır" (Kuyaş, 2015, s. 17). "Descartes'in havada uçan tozları hava atomları olarak adlandırması, Kepler'in gezegenleri meleklerin çektiğine inanması ya da Voltaire'in insanlık bütününü zamanda ve uzamda birbirinden etkilemez parçaların katışımı sanması" hem tarihsel olarak bir değişim ve ilerlemenin göstergesidir, hem de bilimsel araştırmanın duyulardan ussal soyutlama çağına ulaşması anlamına gelmektedir (Timuçin, 2005). Bu yaklaşımlar bilimsellikten ne derece uzak olsa da yaşanan yüzyıldan geriye bakıldığında bugünden oldukça farklı bir paradigmatik sürecin varlığı görülmektedir. Devam eden süreçte, dünya merkezli astronomiden güneş merkezli astronomiye geçiş bu anlamda devrimsel bir süreçtir. Aynı şekilde Newton fiziği ile Einstein fiziği arasındaki ilişki de benzer bir diyalektik çelişki ortaya koymaktadır. Ancak söz konusu devrimsel süreç her zaman geride kalan kuramsal yaklaşımın yanlışlanması anlamına da gelmemektedir. Bir hipotezin doğrulandığı kuram, diğer bir hipotezin açıklamasını vermeyebilir. Diğer bir perspektiften bilimsel ilerleme açısından bu yaklaşım zaten doğru değildir. Feyerabend'in belirtmiş olduğu gibi; tutarlılık şartı yeni olanı, daha iyi olanı değil yerleşik olanı korur (2014, s. 54). Wittgenstein'in ifade ettiği gibi, "(...) her söylem bir yaşam biçimidir. Bir kişinin kullandığı dili, kelimeleri, kavramları, giderek kuramları anlayabilmek için hangi kurallara göre, hangi kavramsal sisteme göre dili kullandığını bilmek gerekmektedir" (Wittgenstein, 1973, s. 94; Kuyaş, 2015, s. 39; Kuhn, 2015). Kuhn'un paradigmatik bilim anlayışı bu anlamda tek-merkezli bilim görüşünü birbirleriyle yarış içinde olan farklı bilimsel yaklaşımların birlikteliği olarak yeniden yorumlamıştır (Kuhn, 2015; Losee, 2001, s. 197-206; Erdoğan, 2009).

Bununla birlikte klasik bilim anlayışının doğrulama yöntemi olan tümevarım, çağdaş bilim anlayışında yerini tümevarım ve tümdengelim birleşimi olan hipotetik dedüktif

yöntemine bırakır. Yine çağdaş bilim anlayışına göre, bilimsel gelişme bir topluluğun ortak etkinliğidir. Bu yaklaşım hem bilimsel etkinliğin tek bir bilim adamının önermelerinden ortaya çıkamayacağı savunusunu yaparken, hem de elde edilen verilerin bir topluluğun ortak çalışması olduğu şeklinde yorumlanabilir. Belirtildiği gibi çağdaş bilim anlayışı doğrulamanın karşısına yanlışlamanın geçerliliğini koymuştur. Popper'in öncülüğünü üstlendiği bu anlayışın karşısında yer alan standart bilim anlayışı Demir'e göre; "gözlemlenen olgusal dünyadan elde edilen bilginin tümevarım yöntemiyle genelleştirilmesi, bu genelleştirilen gözlem ve deneye dayanan önermelerden oluşan kuramların doğrulama yöntemiyle bilgi dağarcığımıza aktarılmasını öngörüyordu" (1992, s. 29). Buna karşılık Popper'a göre; bilimsel bilgi doğruların biriktirilmesiyle değil, yanlışların ayıklanmasıyla ilerler (Demir, 1992, s. 30).

2.4. Paradigmatik Bilim Anlayışının Temel Görüngüleri

Kuhn'un bilgi kuramına ve bilim tarihine kazandırdığı en önemli tanımlardan biri paradigma kavramıdır. Kuyaş'a göre genel tanımıyla; "birbirleriyle yarışan farklı bilimsel yaklaşımlara Kuhn paradigma adını vermiştir (...)" (2006, s. 16). Ancak daha kapsamlı bir açıklamaya yönelindiğinde, Kuhn'un paradigma kavramını tanımlarken iki farklı yaklaşım geliştirdiği görülür. Agamben'in aktarımıyla; "ilk anlamında (...) paradigma, belli bir bilimsel topluluğun üyelerinin ortak olarak sahip oldukları şeyi, yani o topluluğun üyelerinin az çok bilinçli bir biçimde bağlı oldukları tekniklerin, modellerin ve değerlerin bütünü anlatır" (2012, s. 18). Bu yaklaşım paradigmatik bilim tarihini kapsamına alan araştırmacı ve diğer toplulukların yoğun olarak inceledikleri paradigma tanımıdır. Ancak Kuhn paradigma kavramına ikinci bir anlam da yükler ve bu anlam "bu bütünün tekil bir ögesi" olarak ifade edilir (Agamben, 2012, s. 18). Bu yönüyle paradigma; "Newton'un *Principia*'sı ya da Tolomeo'nun *Almagesto*'su gibi, bu tekil öge, ortak bir örnek olarak kullanıldığından, açık ve kesin kuralların yerine geçer, belli ve tutarlı bir araştırma geleneğini tanımlamamızı sağlar" (Agamben, 2012, s. 18).

David Bloor ise paradigma kavramını "doğa ile insan arasındaki köprü" şeklinde tanımlamıştır (1985, s. 432-433). Barnes'e göre bu düşünce; "bilimsel doğru ve ilerlemeyle ilgili görüşlere açık bir meydan okumadır" (1995, s. 27; Turan, 2010, s. 50). Bu meydan okumanın Kuhn perspektifinden doğrulaması "(...) bilimsel bilgi yalnızca doğada okunan şey değildir" ifadesinde açık seçik görülmektedir. Kuhn'a göre; "doğaya daima, tarihi ve kültürel olarak paylaşılan paradigmlar aracı olurlar. Bu düşüncenin formülasyonu ise şöyledir; insan (bilimsel topluluk) - paradigma - doğa" (Bloor, 1985, s. 432-433; Barnes, 1995, s. 27). Burada doğayı yalnızca bilimin inceleme alanı olarak okumamak gerekir. Doğanın kapsamı

insan eylemlerine kadar uzanmakla birlikte, bu eylemlerin doğasını oluşturan tarihsel ve toplumsal değerler de söz konusu süreci tamamlamaktadır. Öyleyse bilimsel etkinliğin yalnızca belirli bir topluluğun etkinliği olmadığı sonucu belirgin olarak ortaya çıkmaktadır. Etkinlik olarak bilimin ortaya çıkması ya da bir bilimsel gelişmenin yaşanması, o değişimin yaşandığı toplulukların içinde yaşadıkları tarihsel ve kültürel değerlerden, bu değerlerin kendi paradigmatik gelişmelerinden kuşkusuz ayrılamaz. Bu ayrımı yapmak bilimin pozitif doğruları ortaya çıkarmak adına negatif etkileri göz ardı etmesine benzer sakıncalar doğurur.

2.5. Bilimde Yaşanan Gelişmeler ve Paradigmatik Bilim Tarihi

"Olguları görmeyi engellemediği sürece istediğinizi söyleyin (Çünkü onları gördüğünüzde söyleyemeyeceğiniz çok şey olacaktır)"
(Wittgenstein; Barnes, 2008)

Paradigma kavramı üzerine ve tarihsel gelişimin paradigmatik yapısı üzerine gerçekleştirilen bir araştırma dönüp dolaşıp ilerlemenin tarihsel, politik, kültürel yönlerinin kesişim noktalarına, bu noktalarda konumlanan devrimsel gelişmelere, olağan bilimsel etkinliklere ve aykırılıkların ortaya çıktığı bunalım dönemlerine dayanmaktadır. Bu kapsamda bilim felsefesi, bilim tarihi ve bilim sosyolojisi gibi çok geniş bir alanda değerlendirilebilecek olan ilerlemeye ve ilerlemenin mantıksal olduğu kadar düşünsel yapısına paradigma değişimleri perspektifinden gerçekleştirilen bir yeniden bakış, şüphesiz Kuhn'un, Feyerabend'in ve hatta belirli noktalarda belirgin olarak ayrıışan Popper, Lakatos ve diğer pozitivist düşüncenin ilerlemeci düşünürlerinin örnekleminde ilerler. Bununla birlikte konunun kapsam genişliği, gerek Kuhn'un paradigmatik bilim tarihi anlayışını incelerken gerekse ilerleyen bölümlerde sanat alanında yaşanan değişimin de paradigmatik yaklaşımın temel yapısını yansıttığını analiz ederken, seçilen örneklemlerin yalnızca fizik alanı ile kısıtlı tutulmasını zorunlu kılmaktadır. Bu nedenle diğer alanlarda (astronomi, kimya vd.) ortaya çıkan paradigmlar -her ne kadar paradigmatik sürecin tanımlanmasında önemli örnekler olsalar da- bilinçli olarak araştırma sınırları dışında bırakılmıştır.

Öncelikle paradigmatik bilim tarihinin kavramsal yapısına bakıldığında Kuhn'a göre, tarihsel süreklilik içerisinde bilimde yaşanan ilerlemenin birikimsel bir süreklilik değil (doğruların biriktirilmesi), evrimsel bir süreç (devrimlerle ilerleyen) olduğu görülür²². Bu doğrultuda bilimsel ilerleme düz bir çizgi şeklinde değildir, kopmalar (bunalım dönemleri) yaşanır, kırılma noktaları (yeni paradigmataya giden yolu hazırlayan aykırı görüşler) söz

²² Barnes'ın paradigmatlara ilişkin açıklamalarında ifade ettiği gibi Kuhn'un yayınlanmış eserlerini üç grupta toplamak mümkündür; ilki 1960'larda yazmış olduğu bir dizi tarihi makaleyi (*Kopernik Devrimi-1957*), ikincisi bilimi anlama ve onun farklı açıklayıcı yönlerini tanımlama girişimi olarak görülebilecek çalışmaları (*Bilimsel Devrimlerin Yapısı-1962*) ve bunun yanında tarih, sosyoloji ve felsefeye ilişkin yazılmış makalelerini (*Asal Gerilim-1977*) son grup ise kuantum mekaniğine ilişkin çalışmasını (*Kara Cisim Teorisi-1978*) kapsamaktadır (2008, s. 18). Parantez içinde verilen eserler yazarın söz konusu dönemlerde ortaya koymuş olduğu en önemli ve kapsayıcı çalışmalarıdır.

konusudur. Bununla birlikte Koyre, Kuhn ve Feyerabend gibi post-pozitivist bilim felsefecileri bilimsel gelişmenin evrensel ilkelere dayandığı görüşünü de reddetmiş ve her kavramsal devrimin (paradigmaların) kendine ait yeni bir dil yarattığını ya da eskiyi değiştirip dönüştürdüğünü iddia etmiştir. Kuyaş'a göre (2006, s. 15); "(...) farklı paradigmalar doğayı, neredeyse farklı dünyalardan söz edecek kadar bağdaşmaz tarzlarda görmekte ve açıklamaktadırlar. Örneğin, Newton yasalarının geçerli olduğu bir dünya ile Einstein yasalarının geçerli olduğu bir fiziksel dünya asla özdeş olamazlar". Birinin doğruluğu diğerrinin yanlışlığını gerektirir ya da farklı dünyaların olgusal gerçeklikleri olarak kıyaslanamazlardır. Bu doğrultuda paradigmatic bilim tarihinin açıklamasına bu noktadan (paradigmaların getirdiği dünya değişimi ve evrensel olmayan ilerleme şekli) giriş yapılarak bilimsel devrimlere giden yol ve ortaya çıkan yeni paradigmanın temel dinamikleri kavramsal ve içeriksel olarak incelenmekte, bilim tarihinde yaşanan devrimlerin ve ardından gelen olağan bilim süreçlerinin açıklamaları bir arada ele alınmaktadır. Bu yolla paradigma öncesi dönemden başlayarak Aristoteles fiziği (ilk paradigma), Kopernik devrimi³, Newton⁴, Einstein ve kuantum fiziği⁵ paradigmatic bakış açısına göre analiz edilmektedir.

Bu kapsamda bilim tarihi modellemelerinde bir ilk paradigma olarak tanımlanan Aristoteles paradigması ortaya çıkmadan önce Ortaçağ ve Antik Yunan'da paradigma öncesi bir dönem yaşanmıştır. Bu dönem sistemli bir bilimsel araştırma mantığının olmadığı, doğaya yönelimin salt gözlem ve yorumlama ile sınırlı olduğu bir dönemi kapsamaktadır ve bu doğrultuda Kuhn'un araştırma modelinde önemli bir yere sahip değildir. Bunun nedeni Kuhn'un kendi araştırma modelini tanımlarken çizdiği referans çerçevesinde, bilimsel bir etkinliğin belirli bir model, çerçeve ya da referans noktası (somut bir resim) olmadan gerçekleştirilemeyeceğini, ortaya konulan etkinliğin felsefe ya da başka bir düşünmeden öteye gidemeyeceğini, bu nedenle de bu dönemde bilimsel araştırmanın olguları açıklamak anlamında bir çaba olarak tanımlanamayacağını vurgular. Ancak yine de paradigma öncesi dönemin sorunu tanımlama biçimi ile modern bilim arasında eleştirel yaklaşım bakımından ortak bir bakış açısı olduğunu tanımlar; modern bilim anlayışında bunalım dönemlerinde yaşanan aykırılıklar olarak tanımlanır. Kuhn, kendi bilimsel yaklaşım modelini Popper'ın görüşleriyle karşılaştırdığı bir makalesinde -konuyu paradigma öncesi dönem olarak ele almamış olsa da- söz konusu döneme ilişkin görüşlerini tanımlarken antik dönemin tartışma geleneği ile modern dönemin sorgulama mantığını ilişkisel görür. Popper'ın denemelerinden⁶ birinde; "bilgimizi genişletmenin izlenebilecek tek yolunu temsil eden eleştirel tartışma

³ Öncülü dünya merkezli evren modeli -bunalıma neden olan süreç-, ardılı Kepler'in evren modeli -olağan bilimsel etkinlik-

⁴ Öncülü Galileo -bunalım ve olağan bilim etkinliği

⁵ Öncülü Einstein -bunalıma neden olan bilimsel etkinlik

⁶ Popper, K. (1963). *Conjectures and Refutations: The Growth of Scientific Knowledge*. Routledge.

geleneğinin kökenini, Thales ve Platon arasındaki, hem okullar arasında hem de bir tek okul içinde eleştirel tartışmayı yüreklendirilmiş olan insanlar arasındaki, Yunan filozoflarına bağlar" (Popper, 1963, s. 148-52; Kuhn, 1970; Kuhn, 1994, s. 327).

Kuhn'un paradigma yaklaşımı -kendisinin de açık bir şekilde ifade ettiği gibi- birden fazla tanıma sahiptir, sürekli olarak yeniden yorumlanmış ve revize edilmiştir. Ancak genel olarak paradigma bilim adamlarının dış dünyaya, doğaya bakışını sınırlayan bir kuram ya da sınırlı bir kavramsal çerçeve içerisinde yapılan bilimsel araştırma olarak tanımlanabilir. Kuhn'a göre; "paradigma, dışarıya az çok kapalı ve sınırlı bir dizi sorun üzerine dikkatleri toplamak suretiyle bilim adamlarını doğanın herhangi bir parçasını, başka türlü akla dahi gelemeyecek kadar derinlemesine ve ayrıntılı incelemeye zorlamış olmaktadır" (2015, s. 97). Bu kapsamda bilim tarihinde ilk paradigmanın Aristoteles paradigması olduğu kabul edildiğinde, onun ortaya koyduğu temel kuram ve gerçeklik yaklaşımlarının bilim adamlarının kendi bilimsel etkinliklerini gerçekleştirirken temel aldıkları bir model olduğu, bununla birlikte onun çizdiği sınırlar kapsamında bilimsel soruların sorulduğu ve cevapların da bu kapsamda ortaya çıktığı görülmektedir. Erdoğan'a göre; "paradigma geçerliliğini koruduğu sürece, yanıt olduğu bilinen soruları seçmeye yarayan bir ölçüttür. Topluluğun da bilimsel olarak kabul edeceği ya da üyelerini üzerinde çalışmaya teşvik edeceği tek tür sorun budur" (2009, s. 15). Öyleyse bir referans çerçevesi söz konusudur ve Kuhn bu çerçeveye paradigma adını vermiştir. Referans çerçevesi kapsamında gerçekleştirilen bilimsel etkinlikler ve geliştirilen yeni kuram ve ilkeler bu çerçeveye dayandırılmak durumunda ve bu referans noktasından hareket ederek tasarlanmaktadır (olağan bilimsel etkinlikler). Kuhn bu dönemde bilimsel toplulukların üyelerinin seçtikleri sorun üzerinde gerçekleştirdikleri bilinçli ilerleme güdülerini, bulmaca çözme eylemi olarak tanımlar. Barnes'in ifade ettiği gibi; "(...) normal bilim, bilinenin alanını genişletme ve doldurma sürecidir; o, köklü yenilikler peşinde koşmaz" (2008, s. 78). Ancak burada dikkat edilmesi gereken nokta, Barnes tarafından 'normal bilim' olarak tanımlanan şeyin, önceki bölümlerde ele alınan bilimin doğasına ilişkin yapılan yorumlarda çağdaş bilim anlayışının karşısında konumlanan bilimin doğrusal ilerlediğini savunan klasik bilim anlayışı olmadığıdır; Kuhn'un bir paradigma içerisinde gerçekleştirilen 'olağan etkinlik' süreci, olağan bilimsel etkinliklerdir. Daha ayrıntılı analiz edildiğinde ve tarihsel arka plan bütün olarak ele alındığında, Aristoteles'in ardından 16. yüzyıla kadar yapılan bilimsel etkinliklerin yeni bir dünya inşası peşinde olmadıkları ve onun çizdiği çerçevede yeni "bulmaca-çözücü" etkinliklerin gerçekleştiği görülmektedir. Öyleyse bu süreç Kuhn tarafından tanımlanan olağan bilim etkinliklerini kapsayan dönem olarak anlaşılmalıdır. Elde edilen yeni bulgular ve bilimsel

başarılar mevcut bilgi sisteminde uyumsuzluklara neden olsa dahi söz konusu paradigma kapsamında değiştirilmiş ve yeniden düzenlenmiştir. Paradigmaların bu nitelikleri bilimsel ilerlemenin önünde bir engel gibi görünse de Kuhn'a göre söz konusu aykırı görüşler yeterince güçlü olduğunda ya da kavramsal açıklamalar somut gözlem verilerine dayandırılabilirdiğinde paradigmaların yerini alabilecek denli güçlü etkilere sahiptir⁷. Bu etki ve Aristoteles paradigması kapsamında ortaya çıkan yeni soruların mevcut kuram dahilinde çözümlenememesi ve giderek artan oranda bir karışıklığa neden olması bir bunalım dönemini beraberinde getirmiş ve yeni paradigmaya; Kopernik, Kepler, Galileo ve Newton'a giden süreci başlatmıştır. Bu doğrultuda yaşanan bunalımın mevcut paradigma kapsamında cevaplanamayan yeni sorulardan (yeni önermelerden) kaynaklandığı görülmektedir; paradigmanın çizdiği çerçevenin sorgulanamaz gerçekliği giderek sorgulanmaya başlanmış ve böylelikle farklı bir evren tasarımı giden süreç başlamıştır. Aristoteles paradigmasının sorgulanması sonucunda söz konusu dönemde ortaya çıkan en önemli karşı örnek, 1543'te yayınlanan Kopernik'in dünya merkezli evren modelinden güneş merkezli evren modeline geçişe ilişkin önemli açıklamalar sunan kitabıdır. Bu kitap devrim konusunda da önemli soru işaretlerini beraberinde getirmiştir, bunun nedeni de Aristoteles fiziği kapsamında tanımlanan devrim yasalarının yalnız mekanik devrimle sınırlı değil, yani yalnızca yeryüzüne ilişkin tanımlanmış bir yasa değil, her türlü devrimi kapsıyor olmasıdır. Ancak Aristoteles fiziği kapsamında gerçekleştirilen bir karşı devrim (Kopernik devrimi) onun yalnızca gökyüzüne ilişkin kavramsal çerçevesini değil, devrime ilişkin bütün bir düzeni sarsmıştır. Bu da bunalım dönemine giden yolun ilk işaretlerinden biridir; yeni bir paradigma değildir. Bunun nedeni, Kopernik devriminin eski paradigma (Aristoteles paradigması) içerisinden, onun birikimsel ilerlemesi ile gerçekleşmiş olmasıdır. Oysa paradigma değişimlerinde önceki paradigmanın geliştirilmesi değil, farklı bir temel üzerine yapılmış yeni bir oluşum söz konusudur. Öyleyse Kuhn'un ifade ettiği gibi; "keşif, bir aykırılığın farkına varılmasıyla başlar, yani doğanın, olağan bilimi yöneten paradigma kaynaklı beklentilere herhangi bir şekilde aykırı düştüğünün anlaşılması gerekmektedir" (2015, s. 132). Burada söz konusu olan Aristoteles fiziğinin yeni tür görüngüler karşısında giderek geçerliliğini ve etkisini yitiriyor oluşudur. Kuhn bu süreci; "aykırılığın algılanması", "bu aykırılığın hem kavram hem de gözlem düzeyinde elle tutulur hale gelmesi" ve bunun

⁷ Daha ileri bir dönemden örnek vermek gerekirse, 18. yüzyılda ayın hareketlerine ilişkin gözlemlerin Newton'un hareket ve yer çekimi yasalarından türetilmeye çalışılması bilim adamlarının sürekli başarısızlıklarıyla sonuçlanmıştı. Bunun sonucunda içlerinden bazıları; "ters kare yasasının yerine, küçük mesafelerde ona kıyasla biraz sapma gösteren başka bir yasa kullanmayı teklif etti. Ancak bunu yapmak paradigmayı değiştirmek, bambaşka bir bulmaca tanımlamak demektir, eskisini çözümlenemeyen değildi. (...) bilim adamları kurallara bir süre daha uyduktan sonra 1750 yılında içlerinden birisi bunların daha başarılı olarak nasıl uygulanması gerektiğini belirledi. Çünkü başka bir alması bulmak yalnızca oyunun kurallarını değiştirmekle mümkün olabilirdi" (Whewell, 1847, s. 101-105; Kuhn, 2015, s. 115-116). Ayrıntılı bilgi için bkz. Whewell, W. (1847). History of the Inductive Sciences. London: J. W. Parker.

sonucunda "paradigma kategorileri ve uygulamalarında çoğu kez direnişle karşılaşan değişikliklerin meydana gelmesi" şeklinde tanımlamıştır (2015, s. 144).

Tarihsel ilerlemenin olağan bilim etkinliklerine geri dönüldüğünde; "iki ayrı evren ve bu evrenlerde sıralı bir düzen (kozmos) gören Aristoteles paradigmasındaki bunalım, (Newton'un öncülü kabul edilen) Galileo'yu Aristoteles evreninden farklı bir evren tasarımı kurmaya yöneltmiştir" (Erdoğan, 2009, s. 17). Bunun sonucunda sıralı evren düzeninin yerini yeryüzü ve gökyüzü olarak ikiye ayrılmış olan evrenin bir araya getirildiği tek bir evren, tek bir varlık alanı almıştır. Ancak burada tarihsel ve bilimsel arka plan incelendiğinde görüldüğü gibi Galileo'nun başarısının yalnızca var olan çerçeveye yeni bir bakış açısı geliştirmesi olduğu anlaşılmaktadır; yeni bir evren tanımı ortaya konulmamış ya da yeni bir dil geliştirilmemiştir. Söz konusu başarı Aristoteles'in sınırlarını belirlediği paradigma içerisinde Kopernik'in ortaya çıkardığı yeni görüngü ve aykırılık durumuna benzerdir. Devam eden süreçte yukarıda tanımlanan geçiş dönemi, gerçekliğin farklı bir şekilde yorumlanmasını sağlayan, aynı dünyayı farklı bir gözle gören Newton'un *Principia* eseriyle sonuçlanmıştır. Kuhn'un da bir paradigmanın temel niteliklerini tanımlarken belirttiği gibi, her paradigma değişimi kavramlar düzeyinde bir başkalaşımı da beraberinde getirir; bu nedenle Newton *Principia*'nın başında öncelikle bilimin temel kavramlarının yeni anlamlarına yer vermiş, ardından kendi gözlem ve deneyleri sonucunda yeniden tasarlanan yasaları açıklamıştır -ters kare yasası ve hareketin üç yasası. Erdoğan'a göre bu sayılan iki nitelik Newton'un, Aristotelesçi devinimin yerine yeni bir devinim paradigması koymuş olduğunun en temel göstergeleridir (2009, s. 18). Elbette bu değişim bir anda ve tek bir kişinin öngörüsünde gerçekleşmemiştir -her ne kadar büyük bilimsel başarılar ve paradigma değişimleri tek bir kişiye atfediliyor olsa da-; yukarıda belirtilen doğaya farklı bir bakışla bakmayı başaran bilim adamlarının (Kopernik, Galileo, Descartes, Newton) ortak duyumunda gerçekleşmiştir. Eski paradigmanın girdiği bunalımın ardından bilim adamları doğayı ve devinimi Aristoteles'in referans çerçevesinden farklı bir şekilde gözlemlemeye başladıklarında, söz konusu düşünme sisteminde uzlaşma da ortadan kalkmış oluyordu. Newton'un bilim tarihinde kazandığı başarı da buradan gelmektedir; "(...) yeni bir paradigma üzerinde, mevcut zorluklara bir cevap ve gelecekteki çalışmalar için kabul edilebilir bir temel olarak uzlaşma sağlandığında, (...) araştırmanın mevcut temeli bir kenara atılabilir" (Barnes, 2008, s. 89). Onun evrene bakışı ile şekillenen yeni olgular dünyasında olağan bilim süreci belirli bir süre için hiçbir sorunla karşılaşmadan ilerleyebilmiş ve bunun yanında eski paradigmanın getirdiği -bunalıma neden olan- sorular bu kapsamda cevaplanabilmiştir. Kuyuş'ın aktarıyla; "(...) bir kuramı reddedebilmek için, yerine geçecek kuramın eskisinin

açıkladığı her şeyi açıklaması fakat buna ek olarak eski kuramın ele almadığı, yani eski kuramdan türetilmeyecek bazı ek tahminlere de yer vermesi gerekmektedir" (2006, s. 37). Newton'un başarısı aynı zamanda pratik ve algı ile gözlem ve olguyu bir araya getirebilmesinden, yeniden düzenleyebilmesinden kaynaklanmıştır. Barnes'a göre, bilimsel devrim -yeni bir paradigmanın ortaya çıkışı- gerçekleşmiş ve "sahne geliştirilecek yeni bir normal bilim serisine" hazırdır (2008, s. 89).

Bu doğrultuda yeni paradigmanın (Newton paradigmasının) kabulünün ardından gerçekleştirilen olağan bilim etkinliklerine yeniden döndüğünde, Aristoteles'in çizdiği bir evrenden bu kez Newton'un çerçevesini belirlediği bir dünya görüşüne doğru değişim yaşanmıştır. Ancak yine belirli bir referans çerçevesi ve dünyayı yorumlama şekli söz konusudur⁸. Bu noktada özellikle üzerinde durulması gereken Kuhn'un; "paradigmalar mantık açısından kıyas kabul etmezdir /ortak bir kriterle ölçülemezdir" söylemidir (Barnes, 2008, s. 93; Kuhn, 2009). Bir paradigmanın diğerinden daha iyi ya da daha üstün olduğunu tanımlamamıza olanak veren hiçbir koşul söz konusu değildir, onun yerine farklı yaşam tarzları vardır ve bunlar doğayı farklı şekillerde tanımlarlar. Kuhn'a göre, "gerçek ve evrensel bir doğru yoktur. Yasalar, kavramlar, teoriler ne doğru ne de yanlıştır. Bilim bize sadece bazı sonuçlara varmamıza yardımcı olan, kısmen uzlaşma sağlayan bir araçtır" (Erdoğan, 2009, s. 27). İster Newton mekaniği, ister Aristoteles fiziği ya da Kopernik sistemi olsun; "her birinin temsil ettiği başarı ya da ilerleme, rakip bilimsel etkinlik tarzlarına bağlanmış olanları çevrelerinden koparıp kendilerine çekecek kadar yeni ve benzersizdir" (Kuhn, 2015, s. 80). Bununla birlikte paradigma değişimleriyle sonuçlanan büyük devrimsel ilerlemeleri ortaya koyan bilim adamlarının başarısı hem olgu hem kuram düzeyinde çalışmalarından ve gözlem verileriyle kuramsal analizleri bir araya getirdiklerinde sorulara somut cevaplar sunabilmelerinden kaynaklanmaktadır. Ancak elbette gerekli koşulların -gerek düşünsel gerek teknolojik olanaklar açısından- sağlanmış olması da gereklidir⁹. Newton paradigmasının en belirleyici niteliği, birbirlerinden tamamen farklı olan "yeryüzüne ait (terrestrial) nesneler" ile "uzaydaki (celestial) nesneler"in "mekanik tarzda özdeş hale gelmeleri"dir (Barnes, 2008, s. 91). Bununla birlikte Newton paradigmasının da bir noktada çözümsüzlük sürecine girmesi, olgusal düzeyde sorunlara geçerli cevaplar sunamaması

⁸ Kuhn'a göre; "Paradigmanın başarısı -bu ister Aristoteles'in hareketi incelemesi, ister Ptoleme'nin gezegenlerin yerlerini hesaplaması, ya da Lavoisier'in teraziyi kullanması, Maxwell'in elektromanyetik alanını matematiğe indirgemesi olsun- başlangıçta sadece seçilmiş ve henüz tamamlanmamış örneklerden elde edilmesi umulan asıl başarının bir habercisi niteliğindedir. Olağan bilim de bu umudun gerçeğe dönüştürülmesinde ibarettir" (2015, s. 96).

⁹ Kuhn, *Bilimsel Devrimlerin Yapısı*'nda devrimlerin gerçekleşmesi için gerekli koşulların tamamlanmasının gerekliliğine ilişkin şu örneğe yer vermiştir "Elektron saçma deneylerinde elde edilen azami değerlere, ilk gözlemlenip kaydedildikleri zaman pek önem verilmemişti. Kendi başına duran bu rakamların herhangi bir şeyin değerleri olabilmeleri için önce hareket halindeki maddenin, dalgalarının benzer şekilde davranabileceğini öngören bir kurama mal edilmeleri gerekmişti. Hatta bu benzerlik ilişkisi saptandıktan sonra bile, deney sonuçları ile kuramın tartışmasız şekilde bağdaştırılabilmeleri için eldeki gereçlerin yeni baştan tasarlanmaları lazımdı. Bu koşullar yerine getirilene kadar hiçbir sorun çözülmüş sayılmıyordu" (2015, s. 115).

kaçınılmazdı; bunun en önemli nedeni mutlak uzay ve mutlak zaman düşüncesinin hala geçerli kabul edilmesi ve ikincisi kütleçekim olgusunun dayandırıldığı metafizik temellerdi. Paradigma kapsamında yapılan olağan bilim etkinlikleri de deney ve gözlem verilerinde uyumsuzluklarla karşılaşmaya başlamıştı. "(...) 17. yüzyıl bitimine kadar, yani klasik dönemden kalma mutlak mekan (uzay) kavramına çağın gereklerine uydurulmuş haliyle Newton'un sisteminde hala yer verilmesi" bir kısım felsefeci ve özellikle Leibniz tarafından eleştirilmişti (Jammer, 1954, s. 114-124; Kuhn, 2015, s. 156). Kuhn'a göre; "bu düşünürler mutlak konumların ve mutlak hareketlerin Newton sisteminde hiçbir işlevleri olmadığını kanıtlamaya çok yaklaşmışlar ama bunu tam anlamıyla yapamamışlardı" (2015, s. 156). Belirtildiği gibi gözlem ve kuram uyumsuzluğu söz konusu olsa da yine de "eter" gibi yeni bağlayıcı teorilerle aradaki uyumsuzluk ortadan kaldırılmaya çalışılıyor ve Newton evreninin çerçevesine uydurulmaya çalışılıyordu. Bununla birlikte olağan bilim etkinlikleri içerisinde ortaya konulan ve devamında bunalım dönemlerine yol açan uyumsuzluklar, aynı zamanda büyük bilimsel devrimlerin de habercisidir. Örneğin Ptoleme astronomisi içinden çıkılmaz bir hal aldığında Kopernik kendi görüşlerini bilim dünyasına sundu, Galileo'nun harekete ilişkin başarısı Aristo'nun kuramında yer alan önemli eksikliklere dayanıyordu ve tarihsel süreklilik boyunca bu örneklerin sayısı istenildiği kadar arttırılabilir.

Sonuç olarak Newton'un mutlak uzay (mekan) düşüncesinden kaynaklanan uyumsuzluklar ve sorunlar, 19. yüzyılın sonlarına kadar bir bunalım döneminin yaşanmasına neden olmadı. Kuhn'a göre bunun nedeni -yukarıda da değinildiği gibi- "gerekli deneysel tekniklerin henüz geliştirilmemesi"ydi ve bu doğrultuda gözlem ile kuram arasındaki uyumsuzluk¹⁰ ve çelişki su yüzüne çıkmadı (2015, s. 157-158). Ancak Maxwell'in elektromanyetik dalga kuramının kabul edilmesiyle -bu kuram da Newton kuramına dayanmasına karşın- Newton paradigması ile büyük bir uyumsuzluğa neden oldu. Einstein'ın görelilik kuramı bu rakip kuramlar karmaşasının yaşandığı bir ortamda 1905'te ortaya çıktı ve yeni bir paradigmaya giden süreci başlattı. Öyleyse; "her yeni kuram, yalnızca olağan problem çözümüyle faaliyetinde belirgin bir başarısızlıktan sonra ortaya çıkabilmiştir" denilebilir (Kuhn, 2015, s. 159)¹¹. Görelilik kuramı ile birlikte 20. yüzyılın son büyük

¹⁰ Örneğin, "Ptoleme sistemiyle yapılan tahminler, elde edilebilen en iyi gözlemlerle hiçbir zaman tam bir uyum içinde olmamıştır" (Kuhn, 2015, s. 151). "Ptoleme'den sonra gelenler için olağan astronomi araştırmalarının başlıca sorunlarını, bu ufak tefek çelişkilerin daha da temele indirgenmesi oluşturmaktaydı, tıpkı uzay gözlemleri ile Newton kuramlarını bir araya getirme çabalarının 15. yüzyılda Newton'u izleyenlere olağan araştırma problemlerini sağladığı gibi" (2015, s. 151).

¹¹ Tanımlanmış örneklerle ek olarak başka örnekler de veren Kuhn'a göre; "Newton'un geliştirdiği yeni ışık ve renk kuramı var olan paradigma öncesi kuramlardan hiçbirinde spektrum uzunluğunun tam olarak açıklanamamasından kaynaklanmıştı; Newton'un görüşlerinin yerini alan ışığın dalga kuramına gelince, o da Newton'un kuramı ile ışığın kırılma ve kutuplaşma gibi sorunları arasındaki bağlantının uyumsuz ve aykırılıklarla dolu olmasından duyulan sıkıntılar sonucu ortaya atıldı. Termodinamik dalı, 19. yüzyılda geçerli olan iki fizik kuramının çatışmasından doğdu, kuantum mekaniği de siyah gök cisimlerinin radyasyonları, özgül ısılar ve fotoelektrik etkisi gibi olguları çevreleyen çeşitli zorluklardan kaynaklandı" (2015, s. 149-150).

başarısı kuantum mekaniği, Kuhn tarafından üçüncü önemli paradigma olarak kabul edilmektedir. Ancak kuantum mekaniği her ne kadar Einstein'ın paradigmasına dayansa da; gerek görelilik ilkesinin ardından yaşanan olağan bilimsel etkinlik ve bunalım dönemlerinin şematik yapısı, gerekse olgusal düzeyde Einstein'ın paradigmasından farklı yeni bir dünya tasarımı sunuyor olması gibi etkenler bakımından başlı başına bir paradigma olarak kabul edilebilir.

İncelemeler sonucunda görüldüğü gibi Kuhn'un bilim tarihine kazandırmış olduğu en önemli yaklaşımlardan ve düşünme biçimlerinden olan paradigma kavramı ve onun temel göstergeleri tarihsel süreklilik içinde güçlü yansımalarla neden olmuştur. Söz konusu tarihsel inceleme yöntemi ile bilim tarihinin uygulama pratiklerinden, görüngülerin doğasına, olgu ve kuram arasındaki uyumsuzluktan, devrimsel gelişmeleri tetikleyen nedenlere ya da geciktiren bunalımlara ve bu koşulları sağlayan farklı dinamiklere kadar çok yönlü bir araştırma olanaklı hale gelmektedir. Bu doğrultuda Kuhn'un paradigmatic yaklaşımının izinden ilerlenmiş ve bilimsel ilerlemenin temel dinamiklerine önemli açıklamalar getirilmiştir. Elbette başta da belirtildiği gibi paradigma kapsamında gerçekleştirilen bir tarihsel analiz, bugünün koşullarından geçmişe yönelik yapılmış bir inceleme olmakla ve bu doğrultuda dolaylı olarak yorumlamayı da beraberinde getirmekle birlikte, paradigmanın doğası gereği ve ondan kaynaklanan nedenlerden dolayı aynı zamanda bu yorumlamayı kısıtlayıcı bir niteliğe de sahiptir. Bunun nedeni nasıl bir paradigma kendi içinde gerçekleşen olağan bilim etkinliklerini belirli bir çerçeve içerisine alıyor ve referans noktası belirliyorsa, paradigmatic yaklaşımın tarihsel süreklilik açısından analizi de belirli kodların peşinden ilerlemek, çizilmiş bir çerçevenin içinde "bulmaca çözmek" ve zaten var olanı görünür kılmakla ilgilidir. Bununla birlikte paradigmalar kapsamında bir ilerlemenin birikimsel bir ilerleme olmadığı da hatırlanmalıdır -her paradigma değişimi yeni bir kavram dünyasını beraberinde getirmiştir. Erdoğan'ın ifade ettiği gibi bilimsel ilerlemeyi Darwinci bir ilerleme olarak görmek gerekir; "buna göre, bilimde varılacak bir en son erek, değişmez sabit bir bilimsel doğruluk söz konusu değildir; olsa olsa 'eklemlenme' ile 'uzmanlaşma'da bir artıştan söz edilebilir" (2009, s. 26).

2.6. Doğa Bilimleri ile Tarih, Toplum ve Kültür Bilimlerinin Teorik Yapısı Üzerine Karşılaştırmalı Analiz

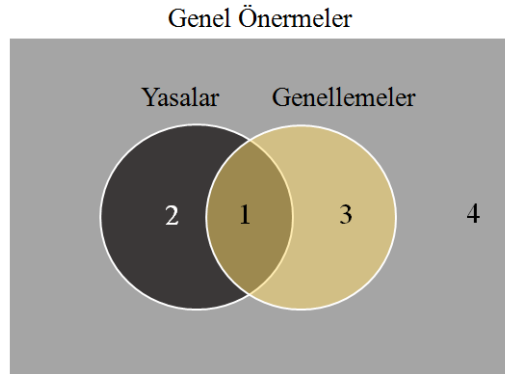
Bilimler, Eski Çağ Yunan felsefesinden başlamak üzere farklı nitelikleri, amaç ve kapsamaları bakımından farklı şekillerde ve farklı tarihsel koşullarda sınıflandırılmışlardır. Bu sınıflandırmaların temelinde empirist, rasyonalist düşünce biçimlerinin, bilim karşısındaki farklı yaklaşımların ve bilimsel ilerlemenin sürekliliği ile bilimin ilerlemeci kimliği

yatmaktadır. Gerçeklik hakkında edinilen bilginin artması bilimlerin de karmaşıklaşmasına ve farklı kategorilerde açınlanmasına neden olmuştur. Örneğin *Platon*'un bilim anlayışında yalnızca aritmetik, astronomi, harmoni ve diyalektik gerçek bilim olarak kabul edilirken, *Aristoteles* bilimleri teorik, pratik ve poetik bilimler olarak üç ana başlıkta incelemiştir. Erdoğan'a göre bu ayrım gerçekliğe yaklaşım noktasında farklılaşmıştır; "Platon için gerçekten var olan, uzay ve zamanın ötesinde, öznenin dışında, duyularla değil, yalnızca tinsel olarak anımsama yoluyla kavranabilen idealar iken, Aristoteles için gerçekten var olan, duyularımızla algıladığımız, şu diye gösterdiğimiz bireysel varlıklardır" (2009, s. 137). Ortaçağ Avrupası'nda bilimlere ilişkin sınıflandırma ikiye indirilmiş ve gramer, retorik, diyalektik ilk grubu oluştururken, aritmetik, geometri, astronomi ve müzik ikinci gruba dahil edilmiştir. Yeniçağ felsefecilerinden *Francis Bacon*, tarih, şiir ve felsefe şeklinde bir sınıflandırma yaparken, *Andre Marie Ampere* iki büyük bölümde bilimleri sınıflandırır; ilki konusu kapsamına maddenin girdiği, ikincisi konusu kapsamını düşüncenin oluşturduğu bilimlerdir (Şahin, 1990; Cevizci, 2002; Sena, 1974). *Auguste Comte*, matematik ve doğa bilimleri olarak bir ayrım yaparak bilimleri basitten karmaşığa doğru gruplandırmış, buna karşın *Herbert Spencer* soyut bilimler, soyut-somut bilimler ve somut bilimler olarak sırasıyla matematik, astronomi, fizik, kimya ve biyoloji, sosyoloji, psikoloji alanlarını sınıflandırmasına dahil etmiştir (Sena, 1974, s. 45; Şahin, 2014). 20. yüzyıl kapsamında yapılan sınıflandırma eğilimlerinde ise bilimler çoğunlukla somut olgular, soyut gerçeklikler ve toplumsal olaylar dikkate alınmış, bununla birlikte *Dilthey* ve *Windelband*'ın yaptığı gibi yönteme dayalı ya da *Hartmann*'ın yaptığı gibi ontolojik temelli yaklaşımlar geliştirilmiştir (Mengüşoğlu, 1983; Heimsoeth, 1986; Şahin, 2014). *Edmond Gablot*'un ayrımı ise eksikliklerine karşın günümüzde de kabul gören sınıflandırmaya en yakın olanıdır, ancak matematik bilimler, fizik ve doğa bilimleri, manevi bilimler olarak ayrılan bilimler kapsamında yer alan disiplinler dağınık ve karmaşıktır (Gablot, 1954; Şahin, 2014). Bununla birlikte 20. yüzyıldan itibaren yapılan sınıflandırma girişimleri de genel olarak bilimleri doğa bilimleri ve sosyal bilimler olarak inceleme eğilimindedir. Doğa bilimlerinin kapsamını fizik, kimya, biyoloji gibi gözlemsel ve deneysel alanlar oluştururken, sosyal bilimler, tarih, toplum bilimleri, kültür bilimleri, tin bilimleri gibi farklı isimlerle adlandırılmış ve sosyoloji, psikoloji, tarih, estetik, felsefe gibi alt kategorilere ayrılmıştır. Bilimi pozitif bilimler ve normatif bilimler olarak ayıran sınıflamalar da söz konusudur ve bu ayrım 'olanın incelenmesi' ile 'olması gerekenin incelenmesi' yaklaşımları üzerine temellenir (Demir, 1992). Bu sınıflandırma kapsamında pozitif bilimler doğa, toplum ve formel bilimler olarak ayrılırken, normatif bilimlerin

konusunu etik, estetik ve felsefe gibi disiplinler oluşturur. Ancak toplum bilimleri kapsamına dahil edilen sosyal bilimlerin alanlarının normatif bilimlere sınıflandırılmasında tanımlandığı açıklamalar ya da normatif bilimlerin pozitif bilimlere ve metafizik bilimlerle birlikte sosyal bilimlerin alt alanlarını oluşturduğu sınıflamalar da vardır. Bu kapsamda doğa bilimleri ve toplum bilimleri (insanı konu alan disiplinler) pozitif bilimlere kategorisinde incelenir ancak konularına göre ve yöntem bakımından birbirlerinden ayrılırlar. Bu doğrultuda araştırma kapsamında bilim, pozitif-normatif ayrımına girilmeden doğa bilimleri ile tarih, toplum ve kültür bilimleri şeklinde iki başlıkta incelenmiştir. Açıklamalarına ve temel kavramları ile teorik yapılarının tanımlanmasına girilmeden önce doğa bilimleri ile tarih ve toplum bilimlerinin aralarındaki benzerlik ve farklılıkların tanımlanması da önemlidir. Öncelikle her iki bilim alanında da yöntem bakımından tümevarımsal yaklaşım kullanılmaktadır, konu bakımından inceleme alanları olgu, olay ve aralarındaki ilişkidir ve amaç bakımından bu ilişkilerden kesin sonuçlar elde etmek, çıkarım yapmak ve genellemelere ulaşmaktır. Bununla birlikte doğa bilimleri ile tarih, toplum ve kültür bilimlerinin araştırma alanları nitelik bakımından farklıdır. Doğa bilimlerinde elde edilen sonuçlar mutlak gerçekliklerken, tarih ve toplum bilimlerinde insan faktöründen kaynaklanan değişkenlik söz konusudur (Esen, 2020).

2.6.1. Bilimin Temel Kavramları

Doğa bilimleri kapsamında bilimin temel kavramlarına bakıldığında ve teorik temelleri incelendiğinde, sosyal bilimlere ya da tarih, toplum ve kültür bilimleri olarak tanımlanan bilim alanları ile aralarında ilişki ve farklılıkların olduğu tanımlanmıştır. Bu doğrultuda öncelikle yasaları genellemelerden ayıran nitelikler incelendiğinde ve yasa kavramını oluşturan temel öğeler belirlendiğinde olgusal nitelik, grupsal genelleme, zamansal genelleme ve doğruluk olmak üzere dört temel ölçüt olduğu görülmektedir. Olgusal nitelik; yasaların olgulara ilişkin genellemeler olmasını, grupsal genelleme; yasaların belirli bir olgular grubunun tümü ya da önemli bir bütünü kapsamasını, zamansal genelleme; yasaların zaman ve mekandan bağımsız olarak sonsuz ve sınırsız olmasını ve son olarak doğruluk; yasaların olgular tarafından doğrulanmış olmasını ifade etmektedir (Özlem, 2016). Bu doğrultuda yasa, gözlem ve deney ile doğrulanmış, olgusal içerikli olmakla birlikte zamansal olarak da kapsayıcı olan genellemeler olarak tanımlanabilir.



Tablo 1. Bilimsel yasalar, genellemeler ve tümel önermeler (Yıldırım, 1991)

Bu nedenle aşağıda yer alan genellemeler birer bilimsel yasadır;

1. *Bütün metaller yeterince ısıtıldığında genişir* (evrensel nitelikte -gözlem düzeyinde genelleme) / 2. *Bir dış gücün etkilediği herhangi bir cismin gücü o güçle doğru orantılı ve aynı yönde değişir* (evrensel nitelikte -teorik düzeyde genelleme) / 3. *Her yıl dünyaya gelen çocukların aşağı yukarı yarısı erkektir* (istatistiksel nitelikte -gözlem düzeyinde genelleme) / 4. *Radyoaktif bir maddedeki atomların yaklaşık yüzde ellisi 1700 yıllık bir süre içinde çözüntüye uğrar* (istatistiksel nitelikte -teorik düzeyde genelleme) (Yıldırım, 1991, s. 115).

Bu doğrultuda yasaların evrensel ve istatistiksel olarak iki tür olduğu görülmektedir. Bunlardan ilki belirli bir grubun kapsamını oluşturan olguların tümünü, ikincisi söz konusu bütünün belirli bir bölümünü tanımlamaktadır. Bununla birlikte yasalara gözlem düzeyinde genellemelerle ulaşılabilceği gibi teorik düzeyde genellemelerle de varlabilmektedir.

Tabloda görüldüğü gibi yasalar genellemelerin bir alt grubu olmasına rağmen, birçok genelleme henüz doğrulanmaması (hipotez) ya da bilimsel yönden nitelikli olmaması (sözde genelleme) gibi nedenlerden dolayı yasa sayılmamaktadır. Dolayısıyla gerçek genellemeler ve sözde genellemeler olmak üzere iki alt bölüm ortaya çıkmakta, bunlardan da gerçek genellemelerden henüz doğrulanmamış olanlara hipotez, yeterince doğrulanmış genellemelere ise yasa adı verilmektedir. Yeterince doğrulanmış olan genellemeler olarak tanımlanan yasalar birbirlerinden kapsam, içerik ve yapı bakımından farklı olduklarından bunları oluşturma yolları da farklıdır. Genel bir gruplandırma ile yasaları oluşturma yolları induktif (indüksiyon), dedüktif (dedüksiyon) ve retrodüktif (hipotetik-dedüktif) olarak tanımlanabilir. Filozoflar indüksiyon ve dedüksiyon üzerinde irdelemeler yaparken, bilim adamları ikisi arasında faydacı bir çizgide yer almıştır. 17. yüzyıl ise ilk örnekleri Galileo ve Newton'ın çalışmalarında görülen üçüncü bir yöntem arayışı olarak tanımlanan hipotetik-dedüktif yöntemi (retrodüktif) ortaya çıkarmıştır. Bu görüş dedüksiyon ve indüksiyonun bir

uzlaşımı olduğu kadar, dedüksiyonun empirik bilimler çerçevesinde genişlemesi olarak da ifade edilmektedir (Yıldırım, 1991, s. 118-121).

Gözlemsel düzeyde genellemelere ulaşma ve buradan empirik genelleme türündeki yasaları oluşturma en önemli yolu indüksiyondur. Bilimdeki çoğu olgusal genellemelere, inceleme alanında bazı düzenli ilişkilerden yola çıkarak gözlem dışı nesneleri de kapsayacak şekilde bazı genellemelere ulaşma olarak tanımlanabilecek olan *indüktif yöntem* (tümevarım)¹² ile ulaşılmıştır. Cisimlerin düşme yasası, metallerin genişlemesi yasası vb. "İndüktif akıl yürütme, David Hume'un (2003) klasik formülasyonuna dayanarak, zihnin, kişiyi, gözlemlenenden gözlemlenmeyene götürdüğü bir zihin aktivitesi olarak tanımlanmaktadır (...)" (Karadere vd, 2013, s. 157). Çıkarılan yeni sonuçlar tekil olabileceği gibi; "göreceğim bir sonraki kaz da beyaz olacak", tümel de olabilir; "tüm kazlar beyazdır" (Holyoak ve Morrison, 2005). Ancak dedüktif yöntemde olduğu gibi ulaşılan sonuçlar zorunluluk değil, içerik olarak bir olasılığı temsil ederler.

Yasalara ulaşmanın bir diğer yolu *dedüktif yöntem* (tümdengelim), yani dedüksiyondur. Ancak dedüktif yolla bir yasaya ulaşmak için öncelikli olarak bir teoriden yola çıkılmalıdır. Bu teori var olan sistematik düzen ya da doğruluğu kanıtlanmış bir nesneler düzeni olarak işlev görür. Bu aynı zamanda Kuhn'un paradigma tanımında da geçerli olan bir yaklaşımdır; paradigmaların bilimadamına sunmuş olduğu başlangıç noktasıdır. Holyoak ve Morrison'a göre (2005); "Bir akıl yürütme, sonucu öncüllerinden kesin olarak çıkartabilecek tarzda kurulmuşsa dedüktif tiptedir (Karadere vd, 2013, s. 157). Yıldırım'a göre ise dedüktif yöntem; "belli bir olgular kümesini kapsayan bir teoriden mantık veya matematik çıkarım kurallarından yararlanarak, o olgular arasındaki değişmez veya düzenli birtakım ilişkileri dile getiren bir takım genellemeler çıkarmak" olarak tanımlanır (1991, s. 129). Ulaşılan genellemeler her zaman kesin olarak belirlenmiş ilişkilerin ifadesi olmak zorunda değildir, henüz gözlem yoluyla ulaşılmamış yeni olgular da olabilir. Özlem'e göre örneğin; "Newton'un yerçekimi teorisinden başlayarak dedüksiyon ile Galileo'nun düşme yasası çıkarılabilir. Düşme yasası endüktif yolla bulunmuş bir empirik genelleme, Newton'un yerçekimi teorisi ise bu genellenenin nedenini açıklayan bir kuramsal genellemedir" (2016, s. 61). Bir diğer örnek; Galileo ve Kepler'in gözlem yoluyla ulaştıkları yasaların, daha sonra kurulan Newton teorisinin birer dedüktif sonucu olduğudur. Boyle'un gazlar yasası da, gazların kinetik teorisinden gene dedüksiyonla elde edilmiştir. Bir başka örnek, Pluton gezegeninin önceleri gözlem yoluyla görülmemesi, sonradan Newton

¹² Araştırma kapsamında paradigmatic bilim anlayışı bağlamında dayanak noktalarından birini oluşturan K. Popper, onun kendi düşünce yaklaşımının hiçbir aşamasında indüksiyona (indüktif yöntem) yer vermemiştir. Popper'a göre bilimsel ilerleme doğruların biriktirilmesi ya da mevcut bilginin geliştirilmesi ile değil, genellemeler içerisinden yanlışların ayıklanması ile olmuştur.

yasalarına göre yapılan dedüktif çıkarımlar yoluyla gezegenin gözlemlenmiş olmasıdır.

Yasalara ulaşmanın bir diğer yolu retrodüktif yöntemidir. Bu yolla yasalara ulaşmak, ne salt gözlem ve deney ile indüktif (genelleme) yoldan, ne de bir teoriden kalkarak dedüktif (çıkarımsal) yoldan elde edilir. Bilim kuramcılarına göre *retrodüktif* bir yasa, var olan gözlem ve teorik sistemden farklı bir olgusal gerçeklikle karşılaşıldığında, gözlem yoluyla olmayan ancak gözleme başvurduğunda elde edilen verileri açıklayan bir genellemeye ulaşılması, olguya gidildiğinde genellenenin doğrulanması, buluş olarak tanımlanması ve bu kapsamda yasaya ulaşılması sonucunda ortaya çıkmaktadır (Özlem, 2016, s. 61). Evrensel çekim yasası buna örnek olarak verilebilir. Schurz'a göre (2005) ise hipotetik-dedüktif olarak da tanımlanan yöntem; "tümel (genel) nitelikteki olgusal içerikli önermeleri, bilimde kullanılan eksik tümevarıma başvurmadan denetlemeye yarayan bir yöntem olarak ifade edilmektedir" (Çüçen, 2006; Sarıtaş ve Tufan, 2019, s. 38). Hans Reichenbach'a göre, hipotetik-dedüktif nitelikli bilimsel bir etkinlikte buluş ve doğrulama bağlamı gibi iki temel süreç söz konusudur. Ona göre "bilim adamlarının bu türden kavram ve yasaları nasıl bulup ortaya attıklarının mantıksal bir açıklaması yapılamaz" (Reichenbach, 1981, s. 156). Burada bilim adamının hayal gücünün rolü kadar, sezgisel ve rastlantısal süreç de etkili olabilir (Reichenbach, 1981, s. 156). Söz konusu buluş sürecinde Russell, genelleme ve çıkarıma benzer başka bir süreci tanımlamıştır. Peirce da "gözlem dışı kalan nesne ve süreçler varsayma yoluyla elde edilen tasarımlarımızla açıklanmayı bekleyen gözlemlerimizi bir araya getiren bir çıkarım biçimi" olarak *retrodüksiyon* (retrodüktif) yöntemini savunmuştur (Özlem, 2016, s. 52).

Bilimin görevi Kuyaş'a göre; "düşünce ile gerçeklik arasında bir uyum yahut özdeşlik sağlamak değil, gerçeklikten sağlanan sistematik deneyimleri tutarlı bir yapı içinde birbirine bağlamak ve bu yapının doğruluğunu giderek arttırmaktır" (2015, s. 19). Başka bir ifadeyle bilimsel etkinliğin amacı, olgular hakkında hipotezler geliştirip bu hipotezleri yine olgulara dönerek doğrulama ve böylece olguları açıklamadır (Özlem, 2016, s. 64). Gerçek genellemelerden henüz doğrulanmamış olanlara hipotez dendiği daha önce belirtildi. Aynı genelleme türünde, doğrulukları mümkün olduğunca yüksek oranda kanıtlanmış olanlar ise bilimsel etkinlik içerisinde bilimsel yasaları oluşturmaktadır. Teorileri yasalardan ayıran şey ise; yasaların yanlışlanma olasılığı olmamasına rağmen, teorilerin ortaya çıktıkları bilgi toplulukları içerisinde büyük ölçüde kabul edilmiş olmalarına karşın, yine de ya farklı bir dönemsel bilgi içerisinde (farklı paradigmalarda) ya da bir başka teorik bilgi ile uzlaşmazlığı sonucunda deney ve gözlemlerle yanlışlanabilir olmalarıdır.

Bilimsel yasaların gözlem ve deneyler sonucunda doğrulanmış, yanlışlanamayan genellemeler olduğu belirtildi ve bu yaklaşımla yasaların değişmezlik niteliğine sahip oldukları görüldü. Popper'a göre (2015, s. 505) her yasa deneyimin ötesine çıkmaktadır ve bu yönü ile zamansal bir süreklilik kazanmaktadır. Bir kuram kapsamına aldığı olgu ve nesnelerin değişmesiyle ya da bilginin değişmesi sonucu olgulardan gelen yanlışlanma özelliği ile doğruluğunu yitirebilirken, yasalar kuramların kapsamını belirleyen başlangıç koşulları olduklarından, empirik yolla farklı koşullar altında tekrar tekrar denenip aynı verilere ulaşıldığından dolayı değişmez gerçekliklerdir ve bu yönüyle zaman üstü bir kimliğe sahiptir. Bilimsel etkinlik açısından zaman üstü olmak bir yönüyle Kuhn'un paradigmatik bilim anlayışı ile dilsel olarak karşıt bir söyleme sahiptir. Paradigma içerisinde olağan bilim etkinlikleri sonucu ortaya çıkan bir yasa diğer bir paradigmanın verileri ile örtüşmeyebilir. Bir paradigma içerisinde ortaya çıkan yasa diğer bir paradigmanın inceleme kapsamını oluşturmayabilir. Diğer bir yönüyle ve değişmeyen gerçeklik kavramının getirisi olan başlangıç koşulları olarak yorumlandığında, klasik bilim etkinliğinde olduğu gibi bir yapay evren modeli düşünülmektedir. Ancak her ikisi de zamansallıkla ilgili yeterli ve doğru bir nedenselliğe götürmez. Her iki açıklama da yasaları sınırlı bir zaman içerisine yerleştirir. Oysa bilimsel yasalar her iki açıklamanın da dışında bir evrensel kimliğe sahiptir. Newton'ın yerçekimi yasası ya da suyun kaldırma kuvveti bugün hala geçerliliğini ve güvenilirliğini koruyan gerçek genellemelerdir. Bunlardan hareketle hipotezler belirlenerek yeni kuramlar geliştirilebildiği gibi, kuram oluşturmada kullanılan yöntem olarak da geçerli sonuçlar ortaya koymaktadır. Kuhn'a göre; "hiçbir kuram belli bir zamanda karşılaştırıldığı bütün bulmacaları çözemez" (2015, s. 244). Buna karşın olgusal düzeyde yasalar kapsamı içerisinde gerçekleştirilen tüm çabalara mantıklı ve güvenilir cevaplar sunabilir, ancak farklı etkinlik alanlarına yetersiz kalarak bilimde yeni bir bunalım dönemine neden olabilir.

Bu doğrultuda yasaların zaman üstü olmasının nedenlerinin onların doğruluğu empirik yolla denenmiş ve mevcut paradigma içinde yanlışlanamayan bilimsel genellemeler olmalarından kaynaklandığı görülmektedir. Bir kuram ya da teori de doğrulukları kabul edilmiş genellemeler olarak ifade edilir, ancak yasalar olgulara karşı her zaman geçerli ve değişmeyen evrensel açıklamalar verir. Kuramlar ise yalnızca araştırma/etkinlik alanları kapsamında güvenilir sonuçlara ulaşırlar. Bunun yanında kuramlar ve yasalar arasındaki ilişki incelenirken, paradigmaların araştırma kapsamına alınmasının nedenleri olarak da değişen dünya ve algısal süreçler sonucunda ortaya atılan yeni teori ya da yasaların eskiden yasa olarak kabul edilmiş gerçek genellemeleri yanlış bilgi olarak yadsıyamamasıdır. Bunun nedeni olarak kapsamına aldıkları olgusal ilişkilerin farklı oldukları belirtildi. Örneğin,

Einstein'ın görelilikçi dinamiği ortaya çıktığında Newton dinamiği yasa statüsünü kaybetmedi ya da yanlış olduğu kanıtlanamadı. Newton yasası önceden ne ölçüde bilimsel bir kuramsa, bugün de öyledir. Bu nedenle bilimsel yasalar zaman üstü olarak değerlendirilir ve değişmeyen mutlak gerçekliklerdir.

2.6.2. Tarih, Toplum ve Kültür Bilimlerinin Yapısal Analizi

Doğa bilimlerinin teorik temelleri üzerine yapılan kapsamlı bir açıklamanın ardından bu bölümde tarih, toplum ve kültür bilimleri ile sosyal bilimler kapsamı içerisinde yer alan tin bilimleri, insan bilimleri gibi diğer araştırma alanları, alt kategorileri, temel yöntemleri karşılaştırmalı olarak analiz edilmektedir. Bu analizin ardından paradigmatik yaklaşımın doğa bilimleri ile sınırlandırılmayacak bir yaklaşım olduğu, sosyal bilimler ve güzel sanatlar alanında da bu kapsamda yapılan bir inceleme sürecinin daha güvenilir ve geçerli verilere ulaşabileceği savunusu yapılmaktadır. Doğa bilimleri dışında kalan ve tarihsel olayları, insana ilişkin değerleri ve toplumsal değişimleri konu alan bilimler farklı tavır ve düşünme biçimlerinde, bilim anlayışlarında farklı isimlerle tanımlanmışlardır.

Doğa bilimleri ile tarih, toplum ve kültür bilimlerinin araştırma alanları ile birlikte araştırma yöntemlerinin de birbirinden farklı olduğunu savunan görüşler yoğun olarak 19. yüzyılın ikinci yarısından itibaren özellikle Almanya'da filizlenmiş ve önemli felsefi tartışmalar gerçekleşmiştir. Bunun yanında her iki alanın teorik temelleri ve yöntemleri arasında büyük farklılıklar olduğunu savunan bu görüşlerin aksine, bu alanların birbirinden tamamen ilişkisiz alanlar olmadığını savunan görüşler de söz konusudur. Bu yönüyle iki farklı yaklaşımın söz konusu olduğu ve iki farklı filozof tipinin diyalektiği görülmektedir; açıklamacı ve anlamacı filozoflar. Açıklamacı filozoflar; söz konusu tarih ve toplum bilimlerinin doğa bilimlerinden tamamen ayrı olmadıklarını, iki bilim alanının da temel prensibinin olgulara ilişkin açıklamalar sunmak olduğunu savunur. Anlamacı filozoflar ise; doğa bilimlerinden ayrı olarak tarih, toplum ve kültür bilimlerinde doğal olgu ve olaylar dışında anlamların ve bu anlamlara ilişkin değerlerin, ideolojilerin, kültürlerin, inançların söz konusu olduğunu, bu "anlamlar" yoluyla ulaşılan tinsel olguların açıklanması değil anlaşılmasının gerekliliğini savunur (Özlem, 2016, s. 106). Anlamacı filozoflar arasında anlamının ve hermeneutik bakımdan öneminin üzerinde duran Dilthey'e göre (2017, s. 28); "Tin bilimlerinin konularının duyumda verilen bir fenomen, yalnızca real bir şeyin bilinçteki bir refleksiyonu olmaması, doğrudan doğruya içsel gerçekliğin kendisi olması tin bilimlerinin tüm doğa bilgisi üstüne bir avantaja sahip olduğu düşüncesini doğrular"¹³.

¹³ Dilthey'e göre, doğa bilimleri dışında kalan diğer bilim alanlarının tanımlanmasında tin bilimleri dışında kullanılan diğer ifadeler (kültür bilimleri, tarih bilimleri, sosyal bilimler vd.) tamamen olmasa dahi kısmen yanlıştır. Yazarın *Doğa Bilimleri İle*

Ancak Dilthey'e gelene kadar tarihsel süreçte her iki filozof grubunda yer alan ya da gerek doğa bilimlerinin üstünlüğünü gerekse tarih ve toplum bilimlerinin geçerliliğini savunan felsefi tartışmaların temelleri Alman felsefe geleneğinde Kant'a kadar götürülebilir. Kendi sınırlarını belirlediği ve terminolojisini yarattığı ahlak felsefesinde Kant'a göre bilim; "nesnelerin bizim bilgilerimizle anlam kazanmasıdır. Başlıca amacı, aklın deneyin her türlü yardımından yoksun kaldığında sınırlarının nereye kadar uzanabileceği ve bilimsel anlamda bir fizikötesinin mümkün olup olmayacağıdır" (Demirel, 2006, s. 21). Burada görüldüğü gibi doğa yasaları ve salt bilimsel aklın verileri tinsel gerçekliklerden ayrılır, doğadan farklı bir gerçeklik olarak ele alınır. *Saf (Pratik) Aklın Eleştirisi*'nde Kant, doğa varlıklarının tabi oldukları doğa yasalarının karşısına insan aklının özerkliğini ve bu yönüyle doğa ile kıyaslanamaz gerçekliğini yerleştirmiştir (Kant, 2014). Tinsel gerçeklik alanı, insana özgü değerlerin ve kuralların güdümünde yer alır ve yalnızca insan eylemleri ile belirlenir. Bu doğrultuda özünde Kant'ın ahlak felsefesinin insan üzerinde temellendiği görülür.

Diğer taraftan Alman Tarih Okulu mensubu tarihçi filozoflar da, tarihsel olayları doğa bilimsel olgulardan ayrı bir yerde konumlandıran, insan eylemlerinden doğan tekrarlanamayan gerçeklik olarak yorumlayan ve "kendine özgü ve bireysel olaylar olarak ele alıp işleyen bir tarih görüşü" geliştirmiştir (Özlem, 2016, s. 107). Alman Tarih Okulu ile, ilk kez tarih bilimi ve tarihsel düşünce doğa bilimlerinin gölgesinden kurtulup bir bilim alanı olarak bağımsızlaşmıştır (Torun, 2015, s. 7). Kökleri Herder, Hamann ve Ranke'ye kadar uzanır ve anlayış olarak belirli bir tarihselliği (dönemi, bireyi, akımı ya da devrimsel bir ilerlemeyi) doğa bilimlerinde olduğu gibi evrensel niteliği ile (doğa yasalarının zaman-üstü olması) değil, bireyselleştirici ve oluş anı ile sınırlandırıcı bir tutum benimsenmiştir. Örneğin Tarihsel dinamizmi yaratan etkenler doğa bilimlerinden farklı olarak tüm zamanlar için geçerli nedenler değildir. Öyleyse her bir toplumun bilimsel, tarihsel ve sosyolojik etkinliği kendine özgü bir sistemdir ve farklı araştırma yöntemleri gerektirmektedir. Bir alanın kapsamına giren olgu ve olaylar diğer alanlar için kapsam dışında kaldığından benzer ya da ortak koşullar altında değerlendirilemez ve farklı çalışma alanlarını oluşturur, çünkü farklı karakter yapılarına sahiptir. Ranke'ye göre; "bir tarihsel dönemi karakterize eden beklenti, kural, değer ve normların bir başka tarihsel dönemde geçerliliklerini yitirdikleri, yerlerini yeni beklenti, kural, değer ve normlara bıraktıkları görülür (...)" (Özlem, 2016, s. 107-108). Görüldüğü gibi doğa bilimlerinin genelleştirici yapısına karşılık tarih ve toplum bilimleri daha özel kümeler, dönemler halinde tarihsel yapıyı inceleme eğilimindedir. Amaç

Sosyal Bilimler Ayrımının Dünyası ve Bugünü Üzerine başlıklı makalesinde, toplum bilimleri ve sosyal bilimler terimlerinin geçen yüzyıla ait ifadeler olduklarını ve benzer içeriği farklı dönemlerde tanımladıklarını ifade etmiştir. Dilthey'e göre (2017, s. 33); "Tarih bilimleri terimini daha çok Tarihçi Okul (Alman Tarih Okulu), kültür bilimleri teriminiyse (...) Yeni Kantçı akım kullanmıştır".

bakımından da bilimin 'doğruluğu kabul edilmiş genellemelere ulaşmak' olan genelleştirici tutumu tarih, toplum ve kültür bilimlerinde söz konusu değildir. Tarihsel bir gerçeklik, dönem ve süreç doğası gereği yalnızca bir defa yaşandığından tarih ve toplum bilimlerinin bu süreçleri inceleyerek belirli genellemelere ulaşması doğası gereği imkansızdır. Tarihsel bir olay, toplumsal bir olgu tekrar eden benzer bir sisteme sahip gibi görülse de, nedenler ve sonuçlar bakımından birbirinden farklı dinamiklere sahiptir ve bu etkenlerin her biri kendi dönemleri kapsamında kendi koşulları içerisinde ele alınıp analiz edilebilir. Ancak bu bilimlerin de belirli koşullar altında belirli dönemleri ya da süreçleri "bir defalık bütünler" olarak ele aldığı ve bu doğrultuda yine de zorunlu olarak bir genellemeye yöneldiği yadsınamaz. Her iki alanda etkinlik gösteren akımlar ve önemli felsefi söylemlerin temel çatışması bu noktada gerçekleşmektedir. Alman Tarih Okulu'ndan gelen tarihçiler olan Rachfall, Meinecke, Meyer, Droysen gibi düşünürlerin savunularının, Humbolt, Windelband, Rickert, Max Weber gibi bilim kuramcılarınca eleştirildiği görülmektedir. Örneğin Rickert'a göre bilimler yasa bilimi ve kültür bilimi olarak ikiye ayrılırken, ilki "olguların tarihsel tekillikleri" dışında genellenebilir yasalardır (doğa bilimleri), ikincisi ise (kültür bilimleri) "genelleştirici ve bireyselleştirici" olarak ikiye ayrılan felsefe ve tarihtir (Erbaş, 1992).

Pozitivizme ilk tepki Alman Tarih Okulu'ndan gelmesine karşın, onun yetersizliği ve metafizik yönelimini eleştiren ve doğa bilimleri ile tarih ve toplum bilimlerinin araştırma konu ve analiz yöntemlerinin birbirinden farklı olduğunu savunan tarihibilimcilerin başında Dilthey gelmektedir. "Her iki bilgi alanının nesnelerinin farklı olduğunu düşünen Dilthey, bu nesne farklılığından hareketle insan bilimi, kültür bilimi gibi adlarla andığımız tüm bilimleri içine alan ve kendi özgün bakış açısı gereği tinsel bilimler diye adlandırdığı bütün bu bilimleri doğa bilimlerinin denetiminden kurtarmayı hedeflemektedir" (Torun, 2015, s. 7). Belirtiliği gibi doğa bilimlerinin konusu kapsamına giren olay ve olgular tekrarlanabilir niteliktedir ve bu nedenle bu olguları tanımlayan yasalar da tüm zamanlar için geçerli olma, zamanüstü olma kimliğine sahiptir. Bu doğrultuda doğa bilimlerinin yöntemleri çözümleme ve açıklama üzerine kuruludur. Dilthey tin bilimleri olarak tanımladığı insan ve dile ait diğer alanları kapsayan tinselliğin ise hem konu bakımından hem araştırma yöntem ve süreçleri bakımından farklı olduğunu belirtir. Bu bilimlerin konusu kapsamına giren bir olay ya da olgu belirli kültürel kalıplar, değerler ve normlar bağlamında var olur ve değer kazanırlar. "Tinsel alanda bu kural, değer ve normlar, insan eylemlerini yönlendiren nedenler, motifler durumundadır. En önemlisi bu neden ve motiflerin gerçeklikleri fiziksel olmayıp simgeseldir" (Cassirer, 1980, s. 179). Yani belirli koşullar altında belirli sonuçlara ulaşılan ve somut veriler haline gelen bilimsel yasalardan farklı bir konumda yer alırlar. Bu yasalar

her ne kadar düşünsel bir sürecin sonucunda yaratılmış olsalar da, ürün somut bir gerçeklik olarak var olur. Ancak tin bilimlerinin objesi insandır ve bu nedenle eylemin belirli bir neden sonuç ilişkisi söz konusu değildir. Özlem'e göre (2016, s. 109); "doğal nitelikleri olmayan bu nedenler, motifler, bu yüzden birer *algılama objesi*, yani birer doğal obje gibi ele alınamazlar. Biz bunların farkına, ancak bunların insan eylemlerini belirleyici güçlerini içten hissettiğimizde varırız". Bu nedenle öznenin yöneldiği gerçeklik tin bilimlerinde insanın varoluşsal gerçekliği, eylemsel niteliğidir. Ancak insan eylemlerinin nedenselliğinin açığa çıkması onu algılama düzeyinden anlama düzeyine geçmekle mümkün kılınabilir. "Tin bilimlerinin yöntemi olarak anlama, kendi yaşantımızın öznel sınırları içinden dışarı taşmak, kendi hayat olanaklarımızı, kendi varlığımızı aşarak başkalarını içten yaşamak, insanlık dünyasının bilgisini içten yaşayarak kavramaktır" (Birand, 1954, s. 29). Öyleyse insan zihninin dış gerçekliğe ilişkin duyu verilerini ve nesnel bilgiyi almakla kalmadığı, onları yeniden düzenlendiği, kendi anlığında biçimlendirdiği, yeni anlamlar yüklediği ve ilişkilendirdiği görülür. Becermen'e göre (2004, s. 42); "anlama, verilen yaşantı işaretlerinden, bunların ait olduğu ruhsal bütünü kavramaktır". Dilthey'in anlama boyutu ile ifade ettiği süreç ise, "(...) eylemi yönlendiren anlamdır; yani bağlanılan, inanılan bir dinsel ilke, bir ahlak kuralı, bir yaşam normu vd. dir" (Özlem, 2016, s. 110). Bu durumda Özlem'e göre, "insan eylemlerini nedenlerine göre kavramak için, bu eylemin nedeni durumundaki şeyi, bu eylemi bize 'anamlı' kılan şeyi anlamak gerekir" (2016, s. 110). Örneğin bir davranış şeklinin ya da bir kültüre özgü yerel değerlerin diğer topluluklar tarafından anlaşılması için o davranış şeklini ortaya çıkaran, ona şekil veren diğer etkenlerin, ortaya çıktığı dönem ve toplumun, inanç ve ahlak değerlerinin yalnızca bilinmesi ya da algılanması o etkinliğin nedenlerini ortaya çıkarmak için yeterli değildir. Bu nedenle yapılması gerekenin onu anlamaya çalışmak olduğunu savunan Dilthey'e göre, yine de tüm yönleriyle her davranış şekli, değer ve normları anlamak mümkün değildir, bunun nedeni hem farklı değer ve normlara sahip toplulukların üyeleri olmamızdan, hem de belirli bir topluluk hakkında yapılan incelemenin bugünden düne yönelen bir inceleme olmasından kaynaklanmaktadır. Ancak belirli kümeler kapsamında değerlendirilip analiz edildiğinde 'anlama'ya kısmen yaklaşmış olur. Bu yaklaşım doğa bilimlerinde açıklamaları sunulan paradigmatik yaklaşımın tarih ve toplum bilimleri perspektifinden basit bir yansımasıdır. Ancak burada yaratılan insan eylemlerinin yine insan tarafından oluşturulan bir kümelemesidir ve paradigmlar arası sınırlar bilimde olduğu denli katı ve geçişimsiz değildir. Bununla kastedilen tin bilimleri kapsamında anlama ve yorumlamaya yönelen bir eylemin zamansal/tarihsel yönü ile değil, kültürel ve topluluklara özgü yönü ile paradigma

kapsamında yorumlanabilir olmasıdır. Yani değişen bilimsel gerçeklikler ve açıklama yöntemleri değil, toplumsal ve kültürel değerlerdir, ancak bu yönüyle elbette paradigma kapsamına alınan bir değer belirlenir bir noktada yerini başka bir davranış biçimine bırakması söz konusu olmayabilir. Bilimde gerçekleşen paradigmatik süreç olağan bilim etkinlikleri kapsamında var olan yasa ve genellemelerin yeni soruları cevaplamaya yetersiz kalması ile açıklanırken, burada söz konusu olan paradigma insan eylemlerinin ortak yönelimidir. Yine belirli bir genelleme söz konusudur, ancak bu doğa bilimlerinde geçerli olan yasalara özgü bir yöntem değil, belirli bir topluluk için geçerli bir genelleme biçimidir. Ancak Dilthey'e göre eylemin kendine özgülüğünün tekrarlanamaz doğası, onun tarihsellik yönü ile ilişkilidir. Tinselliğin, tarihselliğin kendisi olduğunu savunan Dilthey için, "insan, işte bu tarihsellik içinde tutukludur" (Dilthey, 1924, s. 20). Bu nedenle Özlem'e göre; "tarihselliği bilimsel olarak ele almak istediğimizde, önce onun 'doğa ortasında fakat doğadan farklı olan özgül varoluş'unu, 'insana özgüllük'ünü saptamamız gerekir. Öyle ki, tarihsel-toplumsal gerçeklik, bir algı gerçekliği değil, bir tinsel gerçekliktir" (2016, s. 110).

Bu perspektiften bakıldığında tarih, toplum ve kültür bilimleri üzerine yapılan bir incelemenin öncelikle 'anlama' girişimi ile yapılması gerekmektedir. Seçilen yöntemler "anlamacı yöntemler" olmalıdır. Bununla birlikte Dilthey için; "tarih- toplum bilimlerinde bir çeşit sanatçı sezgisi diyebileceğimiz bir sezgiye gerek vardır" (Özlem, 2016, s. 111). Cihan'ın aktarımıyla (2008, s. 42); "insanı değişkenliği ve tarihselliği içinde ele alan ve bu bağlamda bir felsefe geliştiren Dilthey, insan yaşamını anlamada sanatın önemli bir araç olduğu konusu üzerine yoğunlaşır (...) sanat bir kültürü ve tarihi dönemi kavramada önemli bir araç olarak karşımıza çıkar". İnsanlığın sanat yoluyla ve doğrudan sanatta kendisini bulduğunu belirten Dilthey'e göre öyleyse geçmişe ait her türlü değer bir topluluğun tinsel gerçekliğine ulaşmanın yollarından biridir.

Bu doğrultuda tarih, toplum ve kültür bilimleri olarak tanımlanan doğa bilimleri dışında kalan bilim alanlarının kendine özgü araştırma yöntemleri olduğunu savunan, pozitivist bilim geleneğinin tam aksi yönde gelişen felsefi yaklaşımların temelini "anlama" ve yorumlamanın (hermeneutik) oluşturduğu görülmektedir. Böylelikle gerçeklik; doğa bilimlerinde olduğu gibi mutlak bilgi değil, bizim nesnelere yüklediğimiz anlamlar ve anlama yoluyla bize geri gelen yeni duyular yoluyla görelî bir gerçekliktir¹⁴. Ancak başlangıç noktası yine de nesnel gerçekliğin kendisi, doğaya ve insana ilişkin izlenimler, duygulam ve algılamadır. Doğa bilimleri algılanan nesneyi ya da olguyu deney ve gözlemle

¹⁴ Hilav'a göre; "Kant'a göre bilginiz, nesnelerin bize göre oluşuna ilişkin bir bilgidir (...) Ama Kant'ın göreliliğini, bilginin tek tek insanlara, yani şu ya da bu bireye göre değişiklik gösterdiğini, görelî olduğunu söyleyen düşünürlerin görüşleriyle karıştırmamak gerekir. Kant'ta bilgiinsan öznesine göredir. Buradaki insan öznesi (...) bireysel özne değil, bütün insanlarda ortak olarak bulunan, tümel geçerliliği olan deneyim öncesi öğeleri içinde taşıyan öznedir" (2009, s. 136).

doğrulama yoluna giderken, diğer bilim alanlarında algılanan 'şey' anlama ve yorumlama ile gerçeklik kazanır. Doğa bilimleri ile Dilthey'in ve hermeneutik düşüncenin tin bilimleri, pozitivist felsefenin sosyal bilimleri, Kantçı felsefenin kültür bilimleri ya da tarih bilimleri bu kapsamda tamamen ilişkisiz ve kopuk değildir.

2.7. Toplumsal Yapı ve Yönetim Biçimlerinde Yaşanan Değişim

Tarihsel süreklilik içerisinde ilkçağlardan beri toplumsal yapı ve buna paralel yönetim biçimlerinde sürekli bir değişim ve başkalaşım yaşanmış, bu değişim tarihin belirli dönemler ve yaşam biçimleri olarak zaman dilimlerine ayrılmasına neden olmuştur. Bu dönemler bilimde paradigmlar ile bilimsel yasa ve kuramlar şeklinde tanımlanırken, sosyolojide paradigmlar ve kuramsal yaklaşımlar söz konusudur, sanat tarihi dönemler ve sanat eğilimleri şeklinde ifade edilir. Farklı alanlarda yaşanan söz konusu değişimi tetikleyen pek çok dinamik olmasına karşın en büyük etkenin toplumsal olaylar olduğu, tarihsel dönüm noktalarının çoğunluğunun toplumsal yapıların paradigma kaymalarıyla çakıştığı görülmektedir. Bununla birlikte düşünce sistemlerinde yaşanan değişim, ekonomik gelişmeler, teknoloji ve iletişim alanında yaşanan ilerleme, kültürel gerçeklik yorumlarında deneyimlenen başkalaşım gibi yaşamın diğer dinamikleri ile toplumsal yapıda gerçekleşen söz konusu paradigma kaymaları arasında karşılıklı bir ilişki vardır. Bu ilişkinin tamamını anlamak ve tanımlamak olanaksız olmasına karşın, bu yönde gerçekleştirilen bir çaba değişim ve dönüşümün temel dinamiklerini ortaya koymak adına kapsayıcı bir nitelik taşımaktadır. Bu nedenle öncelikli olarak toplumsal yapının, yönetim biçimlerinin tarihsel sistem içinde yaşadığı değişimi sosyolojik ve psikolojik alt yapısı ile birlikte analiz etmek, sanatın değişimine etkisini gözlemleyebilmek adına önem taşımaktadır.

Tarihte farklı toplum yapılarının varlığı, farklı dönemlerde inşa edilmiş farklı yaşam tarzları ve bunalımların (krizlerin) olağan bir sonucu olarak var olmuştur. Bunun en önemli göstergesi mevcut yaşam şeklimiz içinde varlık gösteren enformasyonun ağırlığıdır Köktürk'e göre (2011, s. 74); "Antik çağın köleci devletindeki bunalım feodal devleti, feodal devletteki krizler bir geçiş dönemi ile kapitalist devleti, kapitalizmin krizleri ise sosyalist ve liberal devleti yaratmıştır". Günümüzde ise teknolojik gelişmelerle ilişkili bilgi ve enformasyona dayalı yeni bir devlet anlayışı, yönetim biçimi var olan kriz döneminin üzerinde yükselmektedir. Bu değişimin tetikleyicisi bunalımlar, geçmişin ve değişime zorlanan ya da yerini bıraktığı mevcut paradigmanın üretim ilişkilerinde ve düşünce biçimlerinde yaşanan karmaşık düzenin sonucudur. Bununla birlikte paradigma boyutunda yaşanan bir değişim Bard ve Söderqvist'in ifade ettiği gibi (2015, s. 27); "kendi kazananını ve kaybedenini yaratır", eskinin düşünme biçimleri ve yönetim şekilleri yeni anlamlar

kazanır, yeni üretim ilişkileri kurulur. Aydemir ve Genç'e göre (2011, s. 227); "İlkçağda hakim olan köleci toplum yapısının değişmesi, bunun yerine feodal toplum yapısının yerleşmesi sonucu ilkçağ kapanmış ve ortaçağ başlamıştır". Bu doğrultuda toplumsal değişimler ve tarihsel süreklilik açısından diyalektik bir ilişkinin varlığı da ortaya çıkar. Paradigma değişimleri görüldüğü gibi diğer tüm alanlarda olduğuna benzer karşılıklı bir tetiklenmenin sonucu gerçekleşir.

Köleci toplumlardan feodal toplum yapısına geçiş belirtildiği gibi Ortaçağ'a denk gelen yeni sosyo-ekonomik ilişkiler ve toplumsal boyutta yeni bir yapılanma ile tanımlanmaktadır. Akkaya'nın aktarımıyla (2007, s. 2); "Fransız bir tarihçiye göre feodalizm, toplumun temelini toprak olduğu; küçük veya büyük bir miktar toprağa sahip olan her adamın, sahip olduğu toprağın büyüklüğü nispetinde bir idare yetkisinin bulunduğu bir dönemdi"¹⁵. Feodalist toplum yapısında ekonomik anlamda üretim ihtiyaçların dengelenmesine ve karşılanmasına dönük bir belirleyicidir, din olgusu düzenin tanımlanmasında önemli bir işlev üstlenmektedir. Hristiyanlık düşüncesinde kilise Tanrı'nın varlığını tartışılmaz bir konuma yerleştirir ve skolastik düşünce bu yolla topluma yayılır. "Feodal toplumlarda yönetim biçimi gücünü Tanrıdan ve onun varlığından alan monarşidir ve böylelikle toplumsal sınıflar arasındaki denge dinsel söylem yoluyla sağlanmaktadır" (Tokdil, 2017, s. 123). Bard ve Söderqvist'e göre (2015, s. 31); "Feodal toplumlarda Tanrı, -mobilitist terimlerle söylenecek olursa- varlığı tartışılmaz olan bir varsayılan sabit değerdir". Üretim ve tüketim ilişkileri (ekonomik düzen), bireyler arasındaki hiyerarşik düzen (sosyal sınıflar) ve estetik değerlere (sanat) kadar tüm olgular bu sistem üzerine kuruludur¹⁶. Feodalizmin yerini kapitalizme bırakmasıyla birlikte "Tanrı kavramını ayakta tutan sabit yapı" yıkılmış ve merkezi değer olan din olgusu eski olağan durağanlığından uzaklaştığında toplumsal sistemin temelleri kendi içine doğru çökmüştür. Böylece kesin olan, sorgulanamaz olan bir mevcudiyet olarak tanımlanan Tanrının sarsılmaz varlığı, dinin egemenliği ve ideolojilerin uygulanmasındaki araçsal rolü sorgulanmaya ve hatta mutlak bir güç algısından

¹⁵ Buna karşın kapitalizm para ve sermayeyi elinde tutan sosyal sınıfların egemenliğini duyururken, günümüz toplumlarında toprağın ya da paranın yerini enformasyonun aldığı görülmektedir.

¹⁶ Feodalizm ve feodalite kavramının kökeni ile tarihsel anlamlarına kadar inen daha ayrıntılı bir analiz için bkz. Gümüş, T. T. (2010). "Feodalizm: Avrupa Tarihinde Yeni Yaklaşımlar", Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Tarih Bölümü Tarih Araştırmaları Dergisi, Cilt 29, Sayı 47, s. 39-64. Yazara göre feodalite kavramı Avrupa sosyal tarihinde birbirinden oldukça farklı durum ve tarihsel koşulları tanımlamak için kullanılmıştır. Bu kavramların büyük çoğunluğu bir sistem tanımı şeklinde görüş bildirirken, ekonomik bir durum olarak feodalizmin tanımlanması, siyasi ilişkiler kapsamında ele alınması ya da farklı uluslar için kapsayıcı farklı anlamlar taşıması söz konusudur.

Aynı yazarın Elizabeth A. R. Brown'dan yaptığı alıntı da feodalizmin ve feodalite kavramının tanımlandığı birbiriyle ilişkili ancak birbirinden oldukça farklı yaklaşımları (açımlayıcı alanları) doğrular niteliktedir; "İnsan okurken ne kadarda çok Feodalizm kavramına rastlar. Feodalizm sanki bir virüs gibi önce bir alandan diğerine sıçradı ve sonra yavaşça ortadan kayboldu. Bir çalışmada feodalizme göz kamaştırıcı birçok roller biçildi. Doğurdu, yaşam dolu bir hal aldı, güçlendi, uzun bir gelenek oldu, başarılı bir biçimde eklemlendi, hayatta kaldı, başka kavramlar tarafından bir tarafa itildi, alayağı edildi, yenilgiye uğratıldı, geriledi, düştü ve en sonunda öldürülüp mezarına kondu" (Brown, 1974, s. 1075; Gümüş, 2010, s. 40). Elizabeth A. R. Brown, 'The Tyranny of a Construct: Feudalism and Historians of Medieval Europe', American Historical Review, 79/4, (Ekim, 1974).

uzaklaşmaya başlanmıştır (Bard ve Söderqvist, 2015, s. 31). Elbette sözü edilen çöküş ve yerini alan yeni paradigmanın tarihsel süreklilik içerisinde varlığı farklı dinamiklerin bütüncül etkisi ile birlikte gelişmiştir. Örneğin 15. yüzyılın ortalarında Gutenberg tarafından matbaanın icadı değişimi tetikleyen önemli etkenlerden biri olduğu gibi, aynı zamanda bu değişimin sonuçlarından da biridir. Matbaanın icadı ve bilimsel bilginin sistematik bir disiplin haline gelmesi ile başlayan süreç, dolaşıma girmiş yeni bilgi ve iletken bir süreklilik ile toplumsal yapıda da bir devrimi başlatmış ve yeni düşüncenin doğuşu ile yeni yöntemlerin gelişmesini sağlamıştır. Bard ve Söderqvist'e göre (2015, s. 17-20); "Bu gelişmeler toplumsal yapıda da yeni bir dönemi başlatmış, köklü bir yeniden örgütlenmeye sebep olarak yeni bir paradigmanın, kapitalizmin önünü açmıştır".

Feodalizm sonrası ortaya çıkan (feodalizmin evrildiği) bir sistemin ve toplumsal yapılanmanın karşılığı olan kapitalizm, "15. yüzyılın sonlarında Avrupa'da ortaya çıkmış, 19. yüzyıl sonlarına gelindiğinde evrensel bir nitelik taşıyarak tüm dünyanın bir sistem tanımı olarak varlığını ve gücünü devam ettirmiştir" (Tokdil, 2017, s. 123). Wallerstein'e göre (2002, s. 16); "Tarihsel kapitalizm, temel iktisadi etkinlik içinde geçerli olan iktisadi amacın ya da yasanın sınırsız sermaye birikimi olduğu o somut, zamanla sınırlı, mekanla sınırlı, tümleşik üretim etkinlikleri yeridir". Kapitalist paradigma kendinden önceki paradigmanın Tanrı varlığını sorgulamış ve insan herşeyin, tüm ekonomik ve sosyal yapıların merkezi değişkeni haline gelmiştir. Toprak, feodal sistemin egemen sınıfının sahip olduğu bir güç mekanizması olmaktan çıkmış ve alınıp satılan (değeri ölçüsünde kabul gören) bir meta haline dönüşmüştür. Hofmann'a göre (1969, s. 49); "Kapitalizmden önceki toplumsal yapılara yabancı olan fenomen sermaye birikimiydi; aynı şekilde tüketilmeyen kazancın sistemli bir şekilde yeniden üretim olanaklarını genişletmek için değerlendirilmesiydi" (Fulberth, 2010, s. 23). Bu doğrultuda kapitalizmin en temel ayırt edici özelliğinin iktisadi üretim olduğu, sermaye sahiplerinin önceki paradigmanın (feodalizm) toprak sahiplerinin yerini aldığı, dinin tek belirleyici unsur olmaktan çıkarak yalnızca yardımcı bir unsura dönüştüğü bir yaşam şeklini tanımladığı bir paradigmanın varlığı söz konusudur. Bu paradigma 15. yüzyılın ortalarında varlık göstermeye başlamış, önce 1789 Fransız İhtilali'ne kadar ilerlemiş, ardından 18. ve 19. yüzyıllarda Sanayi Devrimi ile doruğa ulaşmıştır¹⁷. 20.

¹⁷ Kapitalist paradigma ile ilgili oluşturulan tarihsel modeller (Sanayi öncesi kapitalizm, Sanayi Devrimi, Örgütlenmiş kapitalizm /Emperyalizm, Neoliberal kapitalizm, Polizentrik kapitalizm vd.) hakkında ayrıntılı bir okuma için bkz. Fulberth, G. (2010). Kapitalizmin Kısa Tarihi. İstanbul: Yordam Kitap.

Feodalizmin din merkezli söyleminin yerini kapitalizmin birey odaklı manifestosunun alması bilim ve sanatta da kendini göstermiştir. Newton'la başlayan bilimsel devrim her ne kadar Tanrı olgusunu tüm evrensel gerçekliklerin üstüne yerleştirmişse de, 20. yüzyılın başlarında Einstein bilimi deneyle kanıtlama yolunu seçmiş, devamındaki yüzyıl kuantum fiziği ile birlikte Tanrı'nın varlığı mistisizm ile birlikte anılmaya başlanmıştır. Benzer şekilde sanat Hristiyan kültüründe Ortaçağ'da dinin etkisinde gelişmeye başlamışsa da kapitalist paradigmanın belirgin olarak yaşam unsurlarını değiştirdiği 18. ve 19. yüzyıllarda birey ve bireyle birlikte diğer doğal ve mekanik unsurlar ön plana çıkmıştır. Söz konusu değişim bireysel, toplumsal, ekonomik, psikolojik, felsefi tüm alanlarda da yaşanmıştır.

yüzyıl ise kendini yeni bir paradigmanın varlığı ile duyurmuş, Gutenberg'in matbaanın icadı ile başlayan süreçle birlikte hiç durmadan ilerleyen teknolojik sistem yeni bir dönemin başlamasına giden yolu açmıştır. Bu yeni dönem önceki paradigmadan tamamen kopuk değil ama temel dayanaklar ve belirleyici sistemler bakımından çağın dinamiklerine uygundur ve dönemin temel değişkeni enformasyonun varlığıdır. Bu kez kapitalizmin para ve sermaye sahiplerinin yerini bilgiyi (enformasyonu) elinde tutan yeni bir yönetim şekli almıştır. Bard ve Söderqvist'e göre; "günümüzün elektronik ve dijital medyası, şimdiye kadar ki en kapsamlı enformasyon devrimini oluşturmaktadır" (2015, s. 17). Bu devrim yeni bir paradigmanın, kapitalizm sonrası enformasyonist paradigmanın habercisidir.

Enformasyonizmin temel belirleyicisi ne toprak, ne para ve sermayedir; hiç durmadan ilerleyen bir "bilgi akışıdır". "Birey kendinden önceki toplumsal düzenlerde var olan sabit yerinden edilmiş ve kaygan bir zemin üzerinde ilerlemeye, yeni düşünce biçimleri geliştirmeye ve durmaksızın eskiyen bu düşünce sistemleri içinde buna paralel durmadan yeni düşünceler üretmeye yönlendirilmiştir" (Tokdil, 2017, s. 124). Ancak elbette kontrollü bir üretilir bu, ortaya çıkan her yeni bilgi netokratlar¹⁸ tarafından belirli bir düzende piyasaya sunulmakta, mevcut ekonomik ve politik iktidar dengede tutulmaktadır. Tıpkı Aldous Huxley'in kurgusunda ifade edildiği gibi; "her değişim iktidar için bir tehdit unsurudur (...). Salt bilim konusunda yapılan her buluş, yıkıcılık potansiyeli taşır; bazen her bilim dalına olası bir düşman muamelesi yapmak gerekir (...)" (2013, s. 223-224). Yeni buluşların uygulanmasında temkinli davranılmasının bir sebebi olarak dile getirilen bu düşünce, netokratik toplum yapısının temel söylemini de oluşturur. Bilgi, belirli bir grubun tek elinde tutulurken belirli düzeylerde toplumun erişimine sunulur. Böylelikle internet ağları ve küreselleşen değerler düzeni ile çevrelenmiş bir toplumun doğrusal sürekliliği sağlanmaktadır. Gutenberg'in matbaa makinasının icadı nasıl feodalist paradigmanın sonlanmasında ve kapitalizmin doğmasında önemli bir etken olmuşsa, kapitalizmin yavaş yavaş yerini bıraktığı enformasyonizmin ortaya çıkmasında da internet ağlarının, medya ilişkilerinin ve dijital teknolojilerin etkisi büyüktür. Timuçin'e göre (2005, s. 7); "(...) geçmişin insanıyla aramızda büyük bir kopukluğun olmadığını, tam tersine bir sürerliğin olduğunu biliyoruz. Dünün bir sürdürücüsü olmak ama dünü dün olarak değil de bugün olarak sürdürmek fikri, (...) yetkin bir tarih fikrinin ışığında gerçekleşiyor"¹⁹. Bugün deneyimlenen budur; geçmişin bir sürdürücüsü olmak ama aynı zamanda bugünün teknik

¹⁸ Bard ve Söderqvist'e göre bu yeni paradigmanın, yönetim şeklinin ve bilgi ekonomisinin tepesinde oturarak eskinin krallarının, toprak sahiplerinin ya da kapitalizmde para ve sermaye sahiplerinin yerini bugün (günümüz enformasyonist paradigmada) bilgiyi ve enformasyonu elinde tutan bir grup zümre (netokratlar) almıştır. Ayrıntılı bilgi için bkz. Bard, A. ve Söderqvist, J. (2015). *Fütürika Üçlemesi: Netokratlar*. İzmir: Karakalem Yayınları.

¹⁹ Bu yaklaşım bir kez daha Chartesli Bernard'ın o ünlü "devlerin omuzlarında yükselen modern cüceler" söylemini hatırlatır.

olanakları, bilgisayar teknolojileri, bilimsel gelişmeleri, kültür alanları, yönetim biçimi ve etkileşim boyutuyla yeni bir paradigmanın varlığını kabul etmek. Kapitalizmin temel ideolojik aracı olan radyo ve televizyon enformasyon toplumlarında yerini internet ağlarına bırakmıştır ve medya politik bir unsur olmaktan giderek uzaklaşmış, yeni bir iktidar toplumu yaratmıştır. Bu yeni dönemin en belirgin niteliği bilginin (enformasyonun), dikey ve doğrusal dolaşımının yerini dairesel ve döngüsel (evrensel) bir sistemin almasıdır. Bard ve Söderqvist'e göre (2015, s. 53); "medya yeni bir iktidar yapısının temelini oluşturarak kendi hayatını yaşamaya başladı ve karşılığında enformasyonist paradigmanın yeni egemen sınıfının bazı niteliklerini üzerinde taşımaya başladı: Bu netokrasidir". Netokratik toplum yapısı kendinden önceki yönetim biçimleri ve toplumsal yapılardan dinamik yönü ile ayrılmaktadır. Netokratik toplum yapısına göre her yeni bilgi topluma dahil edildiği anda eski kabul edilmektedir ve bu düzen döngüsel olarak devam etmektedir. Bu düzen içerisinde toplumu oluşturan her birey ürettiği yeni bilgi kapsamında ayağının altındaki kaygan zeminde durabilir, var olur ve yaşamın içinde aktif bir konum elde edebilir. "Kapitalizmin egemen sınıfı olan burjuvazi netokratik toplum yapısında diğer tüm sınıflardan daha kaygan bir zeminedir (...)" (Bard ve Söderqvist, 2015, s. 75). İktidarın tepe noktası burjuvazinin salonlariyken bu kez söz konusu olan netokratik toplum yapısının sanal gerçekliğidir. Timuçin'in tanımladığı gerçeklik enformasyonluzmin en temel tanımlarından biridir; "(...) Bugün duyduğumuz en temel duygu değişim duygusudur, bu duygu bize birçok bakımdan gelişimi ya da dönüşümü duyurur. Sürekli değişen bir dünyadayızdır, ancak bu değişim sonsuza doğru olgunlaşmayı duyuran bir değişimdir" (2005, s. 7).

Elbette enformasyon toplumunun tepe noktasında yer alan figürlerin kapitalist paradigmanın egemen sınıfından farklı davranacağı ya da farklı bir yönetme biçimi kullanacağını söylemek yanlış olacaktır. Yalnızca elindeki bilginin geçerliliği ve işe yararlılığı doğrultusunda bireye üçgenin tepesine tırmanma imkanı verilmektedir; ancak bu da yine elindeki işe yarar bilginin geçerliliği doğrultusunda olmaktadır -ve bu yalnızca bilginin geçerlilik süresine ve etki alanına bağlıdır. Söz konusu olan yine demokratik bir açılım değildir. Bu nedenle toplumsal yapı içerisinde sindirilmiş bireyler, dayatılmış olan düşünce sisteminin dışında yeni bilgiye bir erişim sağladıklarında toplumsal yapının değişken üçgeninde tepeye ulaşabilseler dahi buradaki varlıkları; "yeni ve işe yarar bilginin sürekliliğini sağladığı oranda olacaktır" (Bard ve Söderqvist, 2015, s. 75).

Kapitalizm para ve sermaye peşinde ilerlerken toplumsal gelişim ve bireysel olgunlaşmanın insana tanıdığı özgürleşmenin farkında değildi -belki de bu özgürleşme bireye yeni bir toplum yapısına giden yolu açmıştır. Ancak günümüz toplumlarında birey her

yönden ve her şekilde maruz kaldığı enformasyon akışı ile gelişimin ve ilerlemenin merkezinde yer aldığı bilincindedir. Timuçin'in de belirttiği gibi (2005, s. 7); "(...) Gelişim tüm düşünselliğin temeline yerleşiyor. Bu gelişen ya da gelişimi kavramış olan yanımızla yepyeni bir tarihsel dönemin insanları olduğumuzu biliyoruz". Bu doğrultuda feodalizm, kapitalizm ve günümüz toplumsal düzenini tanımlayan enformasyonizm tarihsel bir süreklilik içerisinde farklı anlam örüntülerine sahip olmuş, eski yaklaşımlar, ideolojiler, düşünme biçimleri, gerçeklik anlayışları köklü anlam değişikliklerine uğramıştır. Daha önce de belirtildiği gibi her paradigma kendinden önceki paradigmayı hem olumsuzlayarak hem de ondan beslenerek kendini var etmiş, kendinden önceki paradigmanın temel ideolojik söylemi köklü değişiklikler yaşamıştır. Günümüz toplumlarında bilgisayarların ve internet ağlarının yardımıyla küresel boyutta deneyimlenen bir toplumsal değişim söz konusudur ve bunun kendinden önceki yüzyıllarda olduğu gibi hiç şüphesiz kültürel değerler ve sanat ürünleri üzerinde de önemli bir etkisi olmuştur. Küreselleşme boyutunda bakıldığında; "yeni iletişim teknolojileri sanat yapıtlarının da dahil olduğu kültürel ürünlerin dijitalize olarak daha geniş bir dolaşıma girmesine sebep olmuştur" (Başlar, 2013, s. 777). Bununla birlikte değişen paradigmaların ekonomi alanında da önemli yansımaları olmuştur -bu ilişki elbette karşılıklıdır. Dan Schiller (1999), günümüz toplumlarının deneyimlediği medya teknolojilerinin konumunu dijitalleşmiş kapitalizm olarak tanımlamış olsa da yaşanmakta olan aslında kapitalizmin sonunu da getirmiş olan gerçekliktir. Görüldüğü gibi hiçbir dönem ve düşünme biçimi; gerek toplumsal düzen, gerek bilimsel gelişme, gerekse sanat alanında yaşanan üslup farklılıklarında birbiri ardına yaşanan kesintisiz bir süreklilik halinde değildir. Bu nedenle paradigmalar arası geçişler belirli tarihsel yansımalara sahip olmasa da yoğun olarak belirli bunalım dönemleri ve krizlerle tanımlanır.

2.7.2. Toplumsal Yapının Değişiminin Sanatın Değişimine Etkisi

Toplumsal yapının tarihsel süreklilik kapsamında değişiminin temelinde yatan dinamiklerle kültürel değişime neden olan koşulların ve bilimsel gelişmeyi tetikleyen nedenlerin tarihsel bağlamda birbirlerine koşut oldukları, ilişkisel ilerledikleri, etkiledikleri ve etkilendikleri belirtildi. Bu başlık altında bilimsel ve düşünsel geri planda toplumsal değişimin -hem incelendiği gibi yönetim biçimleri ve sınıfsal ideolojiler hem de bu bağlamda bireyin konumu açısından- sanatın paradigma kapsamında değerlendirilebilecek olan dönemsel değişimlerine ve her bir dönemin altında yatan temel tutum ve yönelimlerin toplumsal düzenle ilişkisel yönüne yer verilmektedir. Hadjinicolaou (1998) toplumsal yapının kültür üzerindeki etkisini, sınıfsal ideolojiler ve sanata yansımaları bağlamında değerlendirmiş ve sanat tarihinin geçirdiği değişimleri kültür tarihi, toplum tarihi ve düşünce

tarihi ile paralel analiz etme yolunu seçmiştir. Bu araştırma kapsamında kültürel boyutta yaşanan değişim ilişkisel analiz edilirken toplum tarihi ile sanat tarihini yaşanan paradigma değişimleri bağlamında kesişim noktalarında konumlandırıp ele alarak bu bağlantı noktalarında yaşanan değişimi tetikleyen nedenler karşılıklı olarak çözümlenmektedir. Elbette Hadjinicolaou'nun vurguladığı gibi; "(...) tarihsel olarak belirli bir döneme ait olan bir resme ilişkin somut bir çözümlemenin, sanat tarihçisinin bu terimler konusunda, bunları kendi tarihsel gerçeklikleri içinde tanıyabilecek kadar bilgi sahibi olmasını zorunlu kıldığını da vurgulamak gerekir" (1998, s. 15). Bu nedenle söz konusu ilişkinin temel karakteri incelenirken gerek toplum tarihi gerekse sanat tarihinden örneklerle gerçeklik yaklaşımları ve birbirleri arasındaki etkileşim diyalektik olarak vurgulanmaktadır. Bir önceki başlıkta incelendiği gibi toplum tarihi feodalist, kapitalist, enformasyonalist (geç kapitalist) toplumlar olarak ayrılırken, sanat tarihi (kültür tarihi) antik, modern, postmodern ve çağdaş olarak bölünmektedir. Bu kapsamda feodalizmin din odaklı yönetim şekli ve sanat anlayışı, saray ressamı, dinin hegemonyası, dünya savaşları, bilimsel gelişmelerin toplumsal düzene etkisi, farklı toplulukların farklı kültürel değerleri, kapitalist düzenin tüketim odaklı piyasa ekonomisi, pazar payı, galeri, müze, kuratör terimlerinin anlam değişimleri, Amerikan sanatının (modern sonrası sanatın) yükselişi, enformasyon toplumunun bilgi odaklı yönetim biçimi ve internet ağlarının, küreselleşen ekonominin sanata yansması, yeni medya sanatı, sanal gerçeklikler, interaktif yeni biçimlendirme anlayışları gibi farklı dönemsel -değişimi tetikleyen- gelişmeler bir süreklilik olarak ele alınıp incelenmektedir. Ve elbette Marx ve Engels'in ünlü Komünist Manifesto'sunda belirttikleri gibi; "bugüne kadar ki bütün toplumların tarihi, sınıf mücadeleleri tarihidir" (Marx ve Engels, 1955, s. 51; Hadjinicolaou, 1998, s. 13). Bu gerçeğin bilincinde olmak yaşanan değişimin temelinde insan olgusunun da yattığını kabul etmek anlamına gelir -yaratıcı anlamında. Feodalist toplumlarda söz konusu yaratıcı Tanrı iken, kapitalist toplumlarda doğrudan insan yaratımı tetikleyen konumuna taşınmıştır. Hadjinicolaou'a göre; "Kapitalist çağdaki sanat incelemeleri ile (en azından bizim anladığımız anlamda bin yıldan daha uzun bir süre sanatçı diye bir şeyin var olmadığı ve sanatçının konu olarak hiç ele alınmadığı) feodal dönemdeki sanat incelemelerini, yaratıcı bireye verilen önem bakımından karşılaştırmak ilginç olur" (1998, s. 48). Feodal toplum yapısına paralel dinin baskın etkisinde gelişen Ortaçağ sanatı yerini (15. yüzyılın sonlarına gelindiğinde) aydınlanma düşüncesi ile Rönesans sanatına bırakmıştır. "Ortaçağın içine kapanık zihin yapısından ve bilginin üzerindeki tayin edici otoritelerin baskısından kurtularak, insan aklının yeniden özgürleşmesi, Batı tarihi içinde önemli bir aşama olmuştur ve bu sanat alanında da yeni değişimleri ve yeni dünya görüşlerini beraberinde getirmiştir"

(Eroğlu, 2006, s. 8). Ancak belirtildiği gibi paradigma değişimleri birdenbire gerçekleşen kesintisiz bir süreç değildir; eski yeninin içinde erir, yeni eskinin içinden yavaş yavaş ortaya çıkar. Feodalizmin kapitalizme evrilmesinde olduğu gibi sanat alanında da Ortaçağ geride kalsa da dinin sanat üzerindeki etkisi tamamen ortadan kalkmamış, Rönesans Avrupa'sında etkisi giderek azalmış, ancak yine de modernist sanata (klasik ve romantik sanat) gelene kadar insan öznesi İsa figürü ile temsil edilmiştir. Hadjinicolaou'a göre (1998, s. 47); "(...) yeryüzünü evrenin merkezi olmaktan çıkarıp, ona çevresel bir rol veren Kopernik devrimiyle, yaratıcı olarak Tanrı ideolojisinin yerine, yaratıcı olarak insan ideolojisinin geçirilmesi, aynı zamana rastlamaktadır. Kimi yerlerde birdenbire, kimi yerlerde ise adım adım olmuştur. Üstelik, bu değişiklik, fizik ve gökbilimdeki buluşlarla aynı zamana denk geldiği halde, onlardan tamamen bağımsız bir şekilde gerçekleşmiştir". Bu yaklaşımda araştırmanın başından beri savunulan paradigmlar arasındaki ilişkisel yönü doğrular niteliktedir. Bilim alanında yaşanan bir gelişme ya da ortaya çıkan yeni bir düşünce; bu ister yeryüzünü evrenin merkezi olmaktan çıkaran Kopernik devrimi, ister insanın yeryüzündeki diğer canlılardan üstün bir varlık olmadığını savunan Darwin teorisi, ister başka bir bilimsel devrim olsun içinde yaşanan toplumun ideolojisinde köklü bir değişime neden olur ve bunun etkilerini hemen her alanda gözlemlemek mümkündür.

Belirtildiği gibi 15. yüzyılda Gutenberg tarafından matbaanın icadının ve devamında peşi sıra gelen yeniliklerle beraber toplumsal düzende yeni bir paradigmanın (kapitalizmin) ortaya çıkması gibi sanat alanında da düşünsel değişime paralel yeni bir dönem ve peşi sıra gelen biçimlendirme anlayışları ortaya çıkmıştır. Ortaçağ'ın alışılmış katı ve dinin etkisindeki formları terk edilmiş, görünmeyen dünyanın ve dinsel konuların temsilini geride bırakan sanat merkezine insanı yerleştirmiştir. Krausse'nin de ifade ettiği gibi söz konusu değişimin temelinde; "hayatın tüm alanlarında gerçekleşmeye başlayan ve Ortaçağ'ın bitiminde yeni bir dünya görüşü ile düşünsel duruşa yol açan büyük dönüşümler yatar" (2005, s. 6). "İnsan figürü aklın egemenliğinde yeni bir görünüme kavuşmuş, sanatsal gerçeklik başlangıçta dinden sıyrılmanın yolunu mitlerde ve mitolojide bulmuş, ardından birey olarak insan tüm gerçekliğiyle görevi devralmıştır" (Tokdil, 2017, s. 130). Devam eden tarihsel süreç insanın gerçekliğinin yerini tüm diğer şeylerin hiçliği şeklinde sunacaktır ve bu dönem enformasyonist toplum yapısına paralel postmodern sanatta görünürlük kazanacaktır.

Avrupa'da Fransız İhtilali'nin ardından derin bir toplumsal dönüşüm yaşanmış, "sanatta 'ben', yani insanın öznel duyguları ön plana geçmiştir. Neo-klasiklerin dünyayı kavramaya çalıştıkları o serinkanlı, akılcı bakış açısının karşısında şimdi duygu ve duygudan

doğan bireysel bir hayalgücü vardır" (Krausse, 2005, s. 56). Romantik sanat geleneği ile başlayan bu süreç kendinden önceki dönemlerin nesnel gerçekliğinin yerine bireyin öznel bakış açısını yerleştirmiş ve sanat içsel dünyanın temsilini resmetme yolunu seçmiştir. Fransız İhtilali'nin uyarıcı niteliğinin Türk toplumu ve sanatı üzerindeki yansımalarına bakıldığında, belirli olgular yönünden etkilenmelere sahip oldukları görülmektedir. Tansuğ'a göre; "Türk sanatının çağdaş bir olgular zinciri halinde yenilenmesi, kendisini ulusal içerikli çabalara borçludur" (1991, s. 13). Ancak elbette ulusallık her dönemde farklı anlamlar yüklenmiştir; Türk sanatının 18. yüzyılın sonlarına kadar minyatür ve duvar resimleri ile karakterize yapısı, 19. yüzyılın ilk yarısından itibaren sosyo-ekonomik etkenler başta olmak üzere pek çok değişkenin birlikteliği ile önemli değişimlere tanıklık etmiştir. Avrupa'da Fransız İhtilali ile gerçekleşen toplumsal devrim, Türk toplumunda ancak 19. yüzyılın başlarından itibaren gerçekleşmiş, ekonomik sorunların ve devam eden bunalım dönemlerinin de etkisiyle ortaya çıkan ve güçlenen siyasal bir zümre oluşmuş ve sonuçta "yönetim istemini halk kitlesiyle bütünleştiren cumhuriyet fikrine ulaşılmıştır" (Tansuğ, 1991, s. 13). Bu dönem aynı zamanda Türk sanatının çağdaşlaşma eğilimleri ile de paralellik göstermektedir. Türk resmi bir yanıyla batılılaşma çabası içerisine girerken (bu çabanın da yalnızca Batı sanatının taklit edilmesi olarak anlaşılmaması önemlidir) sanatçılar farklı biçimlendirme anlayışlarının peşinden ilerleyerek gerçekliğe farklı bakış açıları geliştirmişlerdir. Bunun temelinde yatan etken de sanatçının değişen toplumsal yapı ve gerçeklik yaklaşımlarını deneyimlemesi ve çağdaşlaşma çabası içerisine girmesidir. Tarihsel süreklilik bakımından incelendiğinde çağdaşlaşmanın devam eden süreçte yerel ve ulusal değerlere dönüş olarak algılanması da söz konusudur ve Türk sanatı bu yönde bir değişime tarihsel ve toplumsal pek çok dinamiğin etkisinde ulaşmıştır. Farklı alanlarda yaşanan paradigma değişimlerinin benzer koşullar ve tarihsel dönemlere denk gelmesi gibi Batı sanatı ve toplumsal etkenlerin, Türk sanatı ve değişim aşamaları üzerindeki etkisi de büyük ölçüde (ufak sapmalarla) birbirine koşut ilerlemiştir.

Toplumsal dönüşümlerin sanata yansımalarının belirgin olarak gözlemlendiği ve psikolojik etmenlerin sanatçının gerçekliğe bakış açısını değiştirdiği diğer iki önemli olay I. ve II. Dünya Savaşı'dır. İlkinde (1914-1918) özellikle Avrupa'da büyük bir yıkım yaşanmış ve bu yıkım bireyin olduğu kadar sanatçının da duyum, algılam ve yansıtma biçimlerinde önemli değişikliklere neden olmuştur. Sanat soyut olanın peşinden ilerlerken, bilim zamansal gerçekliği dördüncü boyut olarak kanıtlama yolunda önemli adımlar atmıştır (genel görelilik ilkesi). Felsefe de benzer bir soyutlamaya yönelmiş, görülen gerçekliğe ilişkin bilginin mutlaklığı sorgulanmıştır (fenomenoloji). İkincisinde ise (1939-1945) Amerika'nın süper güç

olarak dünya ekonomisine karışması söz konusudur ve elbette bunun sanata da önemli yansımaları olmuştur. Sanat alanında yeni bir paradigma olarak postmodernist düşüncenin ve tüketim toplumunun biçimlendirme anlayışı olarak postmodern sanatın ortaya çıkması bu dönemin en belirgin özelliklerindendir. Batı sanatında görülen söz konusu değişim aynı dönemde (her iki dünya savaşı sonrasında da) Türk toplum yapısı ve sanatı için de geçerlidir. Yaşanan toplumsal, ekonomik ve siyasal değişimlerin toplumsal olduğu kadar bireysel etkileri ile birlikte ortaya yeni yollar ve ayrım noktaları çıkmıştır. Bu noktalarda konumlanan yeni biçimlendirme anlayışları Yılmaz'a göre; "Türk sanat ortamını daha öncekiyle karşılaştırılamayacak denli zenginleştirmiştir" (2015, s. 82). Ancak 20. yüzyılın ikinci yarısından itibaren Batı'nın postmodern sanata geçişine paralel Türk sanatında da farklı üsluplar ve bireysel tercihlerin harmanlanmasından doğan yeni ifade biçimleri ile birlikte yeni bir estetik anlayış ortaya çıkmıştır. Türk sanatında yaşanan bu değişim toplumsal açıdan değerlendirildiğinde postmodernizmin anlamsal analizi ile birebir örtüşmektedir. Biçimsel ve kurgusal olarak değilse bile yenilik peşinde ve figüratif-soyut ikileminden kurtulmuş (özgürleşmiş) bir sanat postmodern tavrın en temel belirleyicisidir. Bu dönem aynı zamanda sanatta modernizm ve postmodernizmin aynı anda yaşanması gibi, kapitalizm ve enformasyonluzmin de bir aradalığını duyurmaktadır. Bu değişim paradigmatic ilişki açısından incelendiğinde de benzer bir görünüme sahiptir, çoğul ve eklektik bir tutum kapitalizm sonrası enformasyon toplumunun en temel karakterini yansıtmaktadır.

Bununla birlikte yaşanan değişime sınıfsal ideolojiler perspektifinden yaklaşmanın da araştırma kapsamında önemli getirileri olacaktır. Avrupa'da Sanayi Devrimi ile başlayan makineleşme süreci toplumsal yapının değişmesinde önemli etkilere neden olmuştur. Burjuvazi gelişirken orta sınıf giderek zenginleşmeye başlamış, toplumsal sınıflar arasında uçurum belirginleşmiş, nüfus giderek artarken üretim ve tüketim ilişkileri yeni bir boyut kazanmıştır -bu da kapitalizmin gelişmesinde en önemli etkidir. Devam eden süreçte ise Sanayi Devrimi yerini Teknoloji Devrimi'ne bırakmış ve bu değişim dünya ekonomisinde ve toplumsal ilişkilerde yepyeni bir hiyerarşik düzene neden olmuştur (enformasyon toplumu). 19. yüzyıl kapitalist paradigmadaki yeni bir dönemi (geç kapitalizm) ifade etmektedir. Bu yeni dönem Bard ve Söderqvist'e göre (2015, s. 51); "matbaaya dayalı iktidar yapılarını parçalamaktan çok güçlendirilmiş olan elektronik kitle iletişiminin büyümesiyle" tanımlanmaktadır. Basılı medyanın yanı sıra radyo ve televizyonun yaşamın içerisinde yerini alması ile iletişim olgusu gelişirken, bu iletişimin politik iktidar yapılarında ve toplumsal boyutta bir manipülasyon haline gelmesi realitesi de giderek gündeme gelmeye başlamaktadır. Ancak gerek toplumsal olsun, gerek politik ya da kültürel, iletişim

teknolojileri henüz küresel bir boyut kazanmamıştır. Üretilen bilgi dolaşıma girmiştir ancak ulus sınırları içerisinde ve ulusal dilde bir döngü söz konusudur. Bu nedenle de paradigma içerisinde birbirinden bağımsız düşünce biçimleri ve ideolojik amaçlar ülkeler ve sınırlar kapsamında gelişmekte ve yönlendirilmektedir. Bu dönemde Türkiye'ye bakıldığında 1970 sonrası sanat ortamının kapitalizmin tüm değişkenlerinden etkilendiği görülür. Söz konusu tartışmalar, "kapitalizm olgusu, sınıf bilinci, burjuvazi ve işçi sınıfı" gibi kavramlar odağında gelişmiş, modernizm-postmodernizm tartışmasına paralel ilerlemiştir. Bu kapsamda üretim biçimlerinin ve sanat ürünlerinin de çoğul ve ekonomi temelli yeni bir anlayışa yöneldiği görülür. Bunun sonucunda "kapitalizm öncesi kültür" ve "gelişmiş burjuva kültürü" olarak iki ayrı toplumsal değer 1980'lerin sonuna kadar kültür ortamına egemen olmuştur. Bu kültürel çeşitlenme Batı'da da Türk toplumunda olduğuna benzer bir yönde ilerlemiş, ancak enformasyonelizmin küreselleşme olgusu bir noktaya kadar kültürün yozlaşmasının önünde durabilmiştir. Bilginin uluslararası boyut kazanması ancak 20. yüzyılın ortalarında uydu teknolojilerinin gelişmesi yoluyla olmuş ve iletişim olgusu da bu doğrultuda evrensel bir boyut kazanmıştır. Bard ve Söderqvist'in ifade ettiği gibi (2015, s. 52); "(...) artık dünyanın her tarafından insanlar aynı spor maçlarını, aynı askeri çatışmaları eş zamanlı olarak ve hepsi de aynı tüketim malları için yapılan aynı reklamlarla tüketmeye başlamışlardı (...). Böylelikle küresel devlete giden yolun ilk adımı atılmış oldu".

Küresel devlet zamansal süreklilik içerisinde yeni bir paradigma değişiminin temel göstergelerinden biridir. Ancak bunu hazırlayan etkenler aslında her yeni değişimde olduğu gibi ve daha önce belirtildiği gibi yeni paradigmanın hem nedenleri hem de sonuçlarıdır. "Toplumsal gelişimin ardındaki dinamizmin, dönüm noktalarına doğru yavaşça ilerlememizi sağlayan enerjinin çıkış noktası fikirler ve iletişimdir. (...) belirli koşullar belirli toplumsal yapıları meydana getirirken, bu yapılar da karşılığında yeni koşulları oluşturur ve böyle sürer gider" (Bard and Söderqvist, 2015, s. 7). Kapitalizm merkezine emek ve sermayeyi yerleştirirken, geç kapitalizm insanı ön plana çıkarmış, enformasyonelizm ise bilgi üretimini merkezine almıştır. Geç kapitalizmin enformasyonelizm içerisinde yavaş yavaş eridiği günümüz toplumlarında üretilen her yeni bilgi de üretildiği anda uluslararası dolaşıma girmekte, evrensel bir kimlik kazanmakta ve tam da bu nedenle büyük bir hızla eskimektedir. Dolayısıyla hızla değişen olgular dünyasında, değişken bir toplumsal, siyasal ve kültürel realite yaşanmaktadır. Küreselleşme olgusu bu nedenle hem olumlu bir dönüşümü hem de sanatta *kitsch* olgusunun ortaya çıkmasına benzer bir yozlaşmayı da beraberinde getirmiştir. Küreselleşmenin anlamına bakıldığında literatürde pek çok farklı ifade biçimi olduğu görülmektedir. Ancak temelde tüm bu anlatımlar, teknolojik gelişmeler, toplumsal

dönüşümler, ekonomik ve ideolojik dinamikleri küreselleşme olgusunun merkezine yerleştirmiştir. Özünde ekonomik bir terim olan küreselleşme her alanda evrensel bir yeni gerçekliğin tanımıdır. Kaçmazoğlu'na göre küreselleşme (2002, s. 49); "(...) ekonomik, siyasal ve kültürel bütünleşme, fikirlerin, görüşlerin, pratiklerin, teknolojilerin küresel düzeyde kullanılması, sermaye dolaşımının evrenselleşmesi, ulus-devlet sınırlarını aşan yeni ilişki biçimlerinin ortaya çıkması, (...) pazarın dünya ölçeğinde büyümesi ve ulusal sınırların dışına çıkması, kısaca dünyanın tek pazar haline gelmesidir" (Balay, 2004, s. 62). Dolayısıyla bir ulus sınırları içerisinde gerçekleşen olayların, politik süreçlerin, yeni icatların, keşiflerin ve kültürel süreçlerin büyük bir hızla diğer ulus devletler tarafından ulaşılır bir düzlemde olması ve aslında sınırların ortadan kalkarak, ortaya çıkan her yeni olayın, olgunun, üretilen her yeni bilginin dünyanın bir ucundan diğer ucuna aynı anda etki göstermesi sürecidir. Ancak bu ulaşılabilirlik beraberinde olumsuz sonuçlar da doğurmaktadır. Öncelikle bilginin internet ağları yoluyla interaktif boyuta taşınması ve bu sanal gerçekliğe taşınan bilginin sürekli akışkan bir boyut kazanması birbirine geçmiş ve ayırt edilemeyen bir bilgi kirliliğini de beraberinde getirmektedir. Bunun yanında postmodernizmin eklektik düşünce biçimi içinde yaşanan dünyayı hem bir kavramlar karmaşasına hem de yeni ve öngörülemeyen bir gerçeklik boyutuna taşımaktadır. Yılmaz ve Horşum'a göre; "(...) küreselleşmenin önemli sonuçlarından birisi, modern dünyadaki gibi her şeyin tahmin edilebilir olmasının son bulmasıdır. Artık dünyanın herhangi bir yerindeki herhangi bir gelişme başka bir yerdeki durumları etkileyebilmekte ve değiştirebilmektedir. Artık, dünyadaki ilişkiler karşılıklı bir iç içe geçmişliğe sahiptir ve belirsizlik had safhaya ulaşmıştır. Giddens'in da (2000) belirttiği gibi "dünya elimizden kaçıp gitmektedir" (Yılmaz ve Horşum, 2005, s. 106). Tüketilen bir tüketim gerçeği yeni dünyanın yeni realitesi haline gelmektedir. Bunun yanında iletişim olgusu da kapitalizmden enformasyonalist toplum yapısına geçerken kitle iletişiminden küresel iletişim boyutuna taşınmış ve giderek hızlanan bir kimlik kazanmıştır. Bard ve Söderqvist'e göre; küresel iletişim yalnızca hızlanmakla kalmamış, daha yoğun ve dolayısıyla daha yapısal bir hal almıştır. "İletişim aracı aynı zamanda hiç olmadığı kadar mesajın kendisidir (...) Bu toplumda sabit ve evrensel kalan tek değer, başlı başına değer üretiminin önemi olacaktır" (Bard ve Söderqvist, 2015, s. 15). Çünkü ortaya atılan ve iletişim teknolojileri yoluyla evrensel boyuta taşınan bilgi, piyasaya sürüldüğü andan itibaren değerini yitirecek ve hemen ardından onun yerini yeni bir enformasyon alacaktır. Enformasyon üretimi başlı başına küreselleşmenin temel dinamiklerinden biri iken, yenilik düşüncesi temel değişkenidir.

Kültürel boyutlarına bakıldığında, enformasyonist toplum yapısının hem nedenlerinden hem de sonuçlarından biri olan küreselleşmenin beraberinde yeni kültürel form ve düşünce biçimlerini doğurduğu görülmektedir. "Küreselleşme kavramı bir yandan dünya toplumlarının birbirine benzeme, buna bağlı olarak da tek bir küresel kültürün ortaya çıkma süreci, diğer yandan da toplulukların, toplumların kendi farklılıklarını tanımlama, ifade etme süreci olarak kullanılmaktadır (Sarıbay ve Keyman, 2000, s. 1; İçli, 2001, s. 163). Küreselleşme bu anlamda farklı toplumların ve kültürlerin bir araya gelmesini ve aynı paradigma içerisinde ve aynı dünya üzerinde ortak bir zeminde çok kültürlü bir boyut kazanmasını da ifade etmektedir. Dolayısıyla evrensel kültür çatısı altında, aynı paradigma içerisinde farklı kültür yapılarının ortaya koydukları kültür formları, düşünce yapıları, sanat eğilimleri, biçimlendirme anlayışları söz konusudur. Aslında küreselleşmenin kültür boyutunda iki zıt gerçekliği bir araya getirdiği görülmektedir; "Bir yandan giderek farklılaşan bir dünya, öte yandan bu farklılaşma ya da dağılma eğilimini dizginlemeye çalışan standartizasyon çabaları. Bir yandan toplumların yaşam biçimleri artan oranda birbirine benzer hale gelirken, diğer yandan farklılaşma ile toplumun çoklu kimlikleri ve özellikleri öne çıkmaktadır" (Tural, 2004, s. 66; Balay, 2004, s. 68).

Hegel'in bağımlı ve bağımsız özbilinçler olarak ifade ettiği olgu (Efendi-Köle diyalektiği) toplumsal yapı söz konusu olduğunda gelişmiş ve az gelişmiş ülkeler olarak karşılık bulmaktadır. Bu anlamda gelişmiş ülkelerin küreselleşme bağlamında standartizasyon sürecinde daha aktif rol oynadığı görülür. Bu rol yalnız ekonomik anlamda değil, sosyal ve kültürel anlamda da piyasayı yönlendiren bir işleve sahiptir. Küreselleşme ile birlikte kültür de bir anlamda özelleştirilmiş ve gelişmiş ekonomik güce sahip ulusların tekeline (bilinçli) devredilmiştir. Ancak soruna sanat cephesinden bakıldığında; bir yandan kültürün ve sanatın bir finans aracı haline gelmesi ve bir meta nesne olarak algılanması söz konusu iken, diğer yandan yukarıdaki sürece benzer bir tekilleşme de göz ardı edilemeyecek boyutta sanat dünyasını etkilemektedir. "(...) Önceki dönemlerden farklı olarak, sermayenin, yaşam tarzlarının, fikirlerin ve inançların daha hızlı akışkanlık göstermesi bir yana, hiç olmadığı kadar farklılıkların ve ötekinin kendisini temsil etmesi söz konusudur (...)" (Taylan ve Arkan, 2008, s. 86). Modernizm sonuna kadar varlık gösteren sanat akımlarına bakıldığında belirli bir kültürel toplulukta ortaya çıkan sanat eğilimlerin belirli bir dönem boyunca sanat çevrelerini etkilediği ve farklı kültürlerden aynı eğilimde eserler ortaya konulduğu görülürken, günümüz toplumlarında özellikle 1970'lerden 90'lara kadar belirli ortak bir yönelimin olmadığı, her toplumun kendi gerçekliği doğrultusunda sanat ürettiği görülmektedir. Elbette bahsi geçen dönemde de belirli olgular toplulukların belirli

karakteristik özellikler benimsemesine neden olmuştur, ancak günümüz toplumlarında bu süreç bilinçli bir gelişim göstermektedir. Bunun da en büyük nedeni tektipleştirilmeye çalışılan birey olgusunun yabancılaşma olgusunu da daha önce hiç olmadığı kadar deneyimlemesidir. Bu deneyim sanatçı kimliğini de ikiye ayırmıştır. Bir kısım sanatçı piyasa beğenisi peşinde ve kültür politikası dahilinde sanatın ekonomik yönü ile ilgilenirken, diğer kesim kendi ötekileştirilmiş kimliğinin ve ulusal değerlerinin izinden gitmektedir. Bunun bir örneği 1945'lerde Türk resminde görülen kaynağa dönüş eğilimleridir, yerel ve ulusal değerler, batılı biçimlendirme anlayışlarıyla bir arada kullanılmıştır. Bu anlamda küresel bir toplum yapısının içinde, kültür kavramı çok boyutlu bir görünüm kazanmıştır. Bu çoklu var olma durumunu sanatın özgürleşmesi olarak nitelendiren Yılmaz'a göre (2015, s. 84); "(...) 1980'lere egemen olan postmodern hava, Türkiye sanat ortamına daha önce yaşamadığı bir çeşitlilik kazandırmıştır. Liberal kapitalizmin özgürlükçü görüntüsü, demokratikleşme bilincini uyandırmış, iletişim ağları ve bilgi akışının büyümesi çoğulluğu beslemiştir". Bununla birlikte küresel bir toplum yapısı içerisinde postmodern ve çağdaş sanatın peşinden ilerleyen Türk sanatı, biçimsel olarak Batı sanatının etkisinde kalmış olsa da hiçbir dönem ve toplumsal anlayışta kendi kültürel kimliğinden uzaklaşmamıştır. Bu doğrultuda; "Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerde gelenek ile güncellik arasındaki ikilemler kültürel kimliklerin oluşumunu zengin bir kaynağa dönüştürmüştür" denilebilir (Yıldız, 2008, s. 13; Madra, 2011, s. 5; Yılmaz, 2015, s. 84).

Küreselleşme sürecinde üzerinde durulması gereken önemli süreçlerden biri de sanatın küresel kültür politikaları dahilinde ortaya konulan ikinci kısmıdır. Robertson'a göre (1999, s. 167-280); "Küreselleşmeye ekonomi merkezli bakanların temel yanılgısı çağdaş piyasada kültür ile ekonominin giderek artan bir biçimde iç içe geçmekte olduğunu fark edememeleridir" (Balcı, 2006, s. 30). Kültürün ve bu kültürel politika doğrultusunda üretilen sanatın ekonomi merkezli olması özellikle 1970'lerden sonra sanatın özelleştirilmesine ve sermaye sahibi büyük kurumların sanat piyasasını yönlendirmesine neden olmuştur. 'Sanat sanat içindir' şeklindeki o bilindik ifade toplumun da dışına çıkmış ve kapitalizmin sermaye odaklı manifestosuna karışmış durumdadır. Wu'nun ifade ettiği gibi (2005, s. 16); "1970'li yıllarda şirketler, çağdaş kültür söyleminin oluşturulup şekillendirilmesinde etkin katılımcılar olmaya başladılar. Ne var ki sanata ve kültüre daha önce yalnızca ara sıra ve kısıtlı ölçüde müdahale ederken, geride bıraktığımız yirmi yıl boyunca sanatın ve kültürün tüm alanlarına müdahale etmeye başladılar (...)". Bu doğrultuda sanat ve kültür ürünleri onları tüketen toplumların ve bireylerin kendileri hakkında diğer bireylere ilettikleri statü sembolleri haline geldi (DiMaggio, 1991, s. 133; Wu, 2005, s. 28). Ancak bunun

unutulmaması gereken diğerk bir boyutu da; "tüketiciyi markalaşmış bir müzayede evinde açık arttırmaya katılmaya, markalaşmış bir tacirden eser satın almaya ya da markalaşmış bir müzede sergilendiğı belgelenmiş sanatı tercih etmeye yönelten güdü, diğerk lüks tüketim mallarını satın almaya yönelten güdünün aynısıdır (...)" (Thompson, 2011, s. 26). Dünya yeni paradigmada her anlamda büyük değışim ve dönüşümler yaşamış, dolayısıyla bu farklılaşmanın (diğerk boyutuyla aynılaşmanın) tek tek bireyler üzerinde de önemli etkileri olmuştur. Kitle kültürü bireylerin de düşünsel ve eylem olarak yeni bir süreci deneyimlemesine neden olmuştur. Le Bon'un belirttiğı gibi; "tek kişinin bireysel yoldan edindiğı özellikler kitle içerisinde silinir, dolayısıyla bireyin kendine özgü karakteri kaybolur. Irksal bilinçdışı kendini açığa vurup, ayrı türdenlik (heterojenite) aynı türdenlik (homojenite) içerisinde eriyip gider" (Freud, 1975, s. 7). Kitle iletişiminin yaygınlaşması bu süreci giderek hızlandırmış, bireyin kendi tekilliğı içerisinde dahi topluluk haline gelebilmesine izin vermiştir. Robertson'a göre dört farklı yaşam düzeyi bulunmaktadır; "Bunlar, birey olarak insan, ulusal toplumlar, toplumlardan oluşan dünya sistemi ve insana dair her şeyi saran kolektivitedir. Küreselleşme ise, bu düzeyler arasında giderek artan etkileşimdir. Küresel tek bir dünya, bu yaşam düzeylerinin (...) dönüşüm geçiriyor olmasından kaynaklanmaktadır" (Tomlinson 2004, s. 24; Mora, 2008, s. 9).

Bu süreç elbette postmodernizmin popüler kültür, kitle kültürü, kültür endüstrisi gibi bilindik söylemlerinden ayrıştırılamaz ve bu kültürel olguların bir sonucu olarak da görülebilir. Popüler kültürün bir sonucu olarak kitle kültürü ortaya çıkmış ve kültür endüstrisi kitle kültürünü kendi amaçları doğrultusunda kullanmıştır. Bunun sonucunda sanat eserleri de birer meta nesne haline gelmiş, yapaylaştırılmış, tektipleştirilmiş, seri üretim olarak üretilmiş ve kültür giderek ekonomi ile arasındaki ilişkiyi daha da güçlendirmiştir. Bu süreç medyanın denetiminde gelişmiş ve giderek günümüz toplumlarının özelleştirilmiş kültürüne giden yolu hazırlamıştır. Adıgüzel'e göre (2001, s. 103); "Kitle iletişim araçlarının gelişmesi ve yaygınlaşması ile kültür de üretilen ve pazarlanan bir meta halini almıştır. Kitle iletişim araçları üreten gelişmiş ülkeler tarafından, bu araçları üretmekten yoksun ülkelere bu 'medyatik ürünler'le birlikte 'kültür' de ihraç edilmektedir" (Taylan ve Arklan, 2008, s. 90). Bu nedenle gelişmiş ve teknolojik ilerlemeyi kısmen elinde tutan toplumların sanat piyasasını da yönlendirmekte olduğu söylenebilir. Bu toplumların kültürleri modernizmin sanat eğilimlerinde olduğu gibi sanatın üretilmesinde merkezi bir konumda yer almaktadır. Bunun nedenleri arasında büyük sanat fuarlarının, tanınmış müzayedelerin, büyük bienallerin, ünlü galerilerin ve koleksiyonerlerin ve bu bir yanıyla ticari oluşumların piyasaya sundukları sanatçıların o toplumların bir üyesi olması ve içinde bulundukları güçlü

ekonomiler ve sermaye sahipleri tarafından desteklenmesidir. Ancak bu destek sanatın antik döneminde olduğu gibi sanat ve kültürel politika nedeniyle sağlanan bir destek değildir. Büyük şirketlerin kendi ekonomik politikaları, büyük devletlerin sosyal, turizme dayalı ve yine özünde ekonomik politikaları nedeniyledir. Bu nedenle küreselleşmenin özünde diğer tüm alanlarda olduğu gibi sanatı da bir tektipleşmeye zorunlu hale getirdiği ve bu tektipleşmenin ise sanat üretenler tarafından yine ekonomik nedenlerle gerçekleştirildiği görülmektedir. Küreselleşen toplum içerisinde sanat, küreselleşmenin kültürel politikaları dahilinde hiç olmadığı kadar piyasa ekonomisiyle içiçe geçmiş, "gözümüzün önünde duran şeylerin anlamları biz onlara bakarken değişmiş, kültür ve doğa arasındaki sınır bulanıklaşmış ve kişisel kimliğin istikrarı, daima büyüyen dışsal taleplere uyum sağlamak için eşi benzeri görülmemiş bir baskı altına girmiş" (Fineberg, 2014, s. 505), hiç olmadığı kadar bireyler kimliksizleştirilmiş ve Deleuze'un 'organsız beden'ine dönüştürülmüştür.

Küreselleşme olgusunun Türk sanatına etkisine bakıldığında da benzer bir diyalektik söz konusudur. 1980'lerden itibaren kapitalist yaşam tarzının getirisi olan müze ve galerilerin sanat piyasasında egemen tutumları Türk sanatının da yönünü doğal olmayan bir yöne doğru kısmen değiştirmiştir. Bu değişime neden olan etkenler arasında ekonomik koşulların iyileşmesi, özel girişimlerin sanata ve kültürel etkinliklere ilgisi, kurulan vakıflar ve üniversitelerde açılan sanat bölümleri sayılabilir. Bu etkenlerin sanat ve toplumsal yapı üzerindeki etkisi olumlu olduğu kadar olumsuz sonuçlar da doğurmuştur. Kültürel benliğini ve estetik değerlerini birleştirmeyi henüz başarmış bir sanat anlayışına piyasa ekonomisi tarafından yapılan bir müdahale olarak yeniden çeşitlenmeye başlayan Türk sanatı, 1980 sonrası bilgi iletişim teknolojilerinin de gelişmesi ve küresel etkileşim ortamına dahil olması ile yeniden çoğul bir kimlik kazanmıştır. Bu doğrultuda toplumsal değişimler ve sanata etkisi incelendiğinde her iki alanın paradigma değişimlerinin paralel ilerlediği ve bu paralellığe Türk sanatının 1960 sonrası dahil olduğu görülmektedir.

Küreselleşme olgusunun sanat alanına etkileri yalnızca olumsuz sonuçlar doğurmamıştır. Bunun yanında postmodernist düşüncenin ve modernizm sonrası yeni dünya görüşünün 1960'lardan sonra sanatı yeni bir dünya gerçekliğine yönlendirmesi gibi, postmodernizmin hem olağan bir sonucu hem de kaynağı olan küreselleşme de bu çok çeşitlilik ve bireysellik ikileminde sanatçıya biçimsel kurguda hiç deneyimlemediği kadar bir özgürlük ortamı da sunmaktadır. Sanatçı artık küreselleşmenin ve kitle iletişiminin bütün imkanlarına erişebilen bir konumdadır. Erdoğan'a göre (2015, s. 81); "(...) Yerelliğin sınırlarını aşarak, ancak yerelliklerinden kaynaklanan eşsiz nitelikleriyle ve otantiklikleriyle sanat dünyasına dâhil olmakta, küresel sanat dolaşımına girmekte, dünya kültürlerini ve

sanatını izleyebilmekte ilham alıp ilham vermektedirler". Artun ise çağdaş sanatçının özgürlüğünü kendinden önceki dönemlerin sanatçıları bağlayan bütün sözleşmelerden kurtulmuş olmasına bağlar ve bunları "tarih, eleştiri, estetik, etik, stil, akım, malzeme, madde, fikir, bilgi, hakikat, hayat, siyaset, ütopya, manifesto, deha..." şeklinde sıralar. Ancak bu özgürlük içerisinde bir tutsaklığın da varlığından söz eder ki bunu; "romantizmden beri sahip olduğu, sanatın varlığıyla ilgili iradeyi, neyin sanat olduğuyula ilgili ontolojik iradeyi yitirmiştir" şeklinde ifade eder (Artun, 2015, s. 181-182). Söz konusu irade daha önce de belirtildiği gibi sanat piyasasının eline geçmiştir. Modern sanat piyasaya, kapitalist düzene gereksinim duyuyordu, ancak varlığını ona karşı olmasına borçluydu. Postmodern sanat ise bunun tam tersi olarak piyasayı kendi çıkarları doğrultusunda kullanmıştır. Küreselleşen dünyanın sanatı ise hiç olmadığı kadar piyasa ekonomisine bağımlıdır. Robertson postmodernite ve küreselleşme ilişkisinin çift taraflı olduğunu belirtir ve modernist düşünce ile postmodernist düşüncenin küreselleşme içerisindeki yerine değinir; "Modernite, küreselleşmenin "evrenselin tikelleşmesi" yönünü temsil ederken, postmodernite "tikelin evrenselleştiği" süreci temsil etmektedir" (1999, s. 169; Balcı, 2006, s. 33). Yani yukarıda belirtildiği gibi kültür bir yanıyla piyasa ekonomisinin bir parçası olurken tektipleşmiş, diğer yanıyla eleştirel bilinç ve bilincin yükselişi yoluyla tek bir evrensel çatı altında çeşitlenmiştir.

Sınırların ortadan kalktığı evrensel kültür çatısı altında, düşünce de giderek soyutlaşmış, kavramlar imgelere (hayalgücü) doğru evrilmiş, biçimler gerçeklik algısını zorlamış, galeri duvarları ortadan kalkmış, sanat kapsamına yaşamı da dahil ederek büyük bir hızla genişlemiştir. Enformasyon toplumunun değişen gerçeklik algısı sanatın olduğu kadar yukarıda değinildiği gibi sanatçı ve sanat eseri kavramlarının da değişmesine neden olmuştur. Modernizmin 1920'lerde Dada hareketi tarafından ters düz edilen yüce sanat ve dahi sanatçı söylemi, postmodern sanatın 1960 kuşağı sanatçıları (Pop Art vd.) tarafından tamamen yıkılmış, günümüz enformasyon çağına gelindiğinde ise hızla değişen bir realite içerisinde biçimsel süreklilik tamamen önemini yitirmiştir. "Bir eşikten sürünerek geçmemizin ardından geriye dönüş yolu kapanır" ve zaten artık bir önemi de yoktur. Bard ve Söderqvist'in de belirttiği gibi; "İnsanlığın fazlasıyla uzun bir süredir ikamet ettiği dünya görüşü terk edildiğinde, bir bakıma her zaman için varolmuş ama ne anlamlı ne de keşfedilmesi mümkün olmuş dünyalara adımımızı atmış oluruz" (2015, s. 126). Bu yeni toplum yapısı (enformasyonizm), düşünce biçimi (mobilitik düşünce), değişen gerçeklik (küreselleşen dünya) içinde yaşanan çağ olduğu gibi değiştirmiş, birey yeni ve bilinmeyen bir dünyayı deneyimlemek zorunda kalmıştır. Fineberg; Chinua Achebe'nin romanı

Parçalanma'dan göndermelerle 1990'ların kültürel ve sosyal yapısını birey perspektifinden tanımlarken, 20. yüzyılın sonlarında enformasyon toplumuna geçişi ve bu karakteristik toplum yapısını tüm açıklığıyla gözler önüne serer;

Doksanlara gelindiğinde, yerel parçalar dışında postmodern kültürün durmaksızın kayan zemininin kavranması, doğası gereği öylesine zor hale gelmiştir ki, olaylar beklenmedik biçimde yön değiştiriyor gibi görünmektedir. Gelecekle ilgili tahmin yürütmek giderek zorlaşır, tarih sürekli olarak yeniden değerlendirilmektedir (...). İnternette ulaşılabilir olan bilgi patlaması, uluslararası seyahatler ve iletişimdeki artış bilinçlerimize bir anda o kadar çok kesişen perspektif sunmuştu ki, her türlü gelenek akışın içine bırakılıyordu (Fineberg, 2014, s. 505).

Enformasyon büyük bir hızla dünyayı değiştirmeye devam ederken, 20. yüzyılın avangard teknikleri de (gazete dergi sayfaları, reklamlar, grafik tasarım ürünleri), 21. yüzyıl dünyasının bilgisayar arayüzlerine (multimedya yazılımları, hareketli medya, yeni sinematografik yöntemler) dönüşmüş (Manovich, 2002), sanat yepyeni bir mecrada yeni dünya düzeninin bir parçası olmaya doğru (zorunlu) bir değişim yaşamıştır. Bunun yanında 1960'ların kavramsal sanatı sözcükleri ve dilsel ilişkileri gündemine alırken giderek kavramlar yerini imgelere bırakmış, sanat eseri var olan ve üzerinde konuşulan bir gerçeklik olmaktan çıkarak düşünülen ve düşüncenin izleyici ve sanatçı arasında herhangi bir ayırım yapmadan sanatın üretim sürecine dahil edildiği bir boyuta taşınmıştır. Modernizm sınırları içerisinde galeri duvarları içerisine yerleştirilen ve izleyici beğenisine sunulan bir eserin üretim süreci tamamlanmışken, postmodernizm (kapitalist toplumların sanatı) yavaş yavaş bu sınırı ortadan kaldırmış, günümüz (enformasyon toplumu) çok sesli sanatı ise çalışmanın galeriye yerleştirilse dahi üretim sürecinin devam ettiği ve izleyici tarafından yorumlanarak yeni bir üretim sürecinin başladığı bir görünüm kazanmıştır. Galeride sergilenen yapıt izleyicisi tarafından tüketilerek üretilir hale gelmiştir. Bir eserin değeri; bir müzayedede kaç milyon dolara satıldığına ya da sanat tarihine mal olmuş hangi isimle birlikte anıldığına, hangi eser ile aynı galeride sergilendiğine ya da hangi şirket sahibinin koleksiyonunda yer aldığına göre belirlenmektedir. Bunun sanatın piyasa ekonomisi tarafından yönlendirilmesi, kültürün özelleştirilmesi ve büyük şirketlerin sanata müdahalesi yoluyla olduğuna yukarıda değinildi. Dolayısıyla aslında yaratım sürecinin bitim noktası ortadan kalkmış ve devam eden bir süreç haline gelmiştir. Yaratı bu sürecin tamamıdır ve değişen gerçeklik içerisinde yeni anlamlar yüklenerek kendini var etmektedir. Görüldüğü gibi enformasyon ve küreselleşme olgusu her alanda artı ve eksileriyle bir arada varlık gösterirken küreselleşmenin sanata olan etkisi de bu anlamda hem olumlu hem de olumsuz niteliklere sahiptir.

2.8. Felsefi Düşünce Sistemlerinde Yaşanan Değişim

Tarihsel değişim ve süreklilik içerisinde toplumsal yapılar ve yönetim biçimlerine paralel düşünce alanında da önemli değişimler yaşanmış, bu değişimler kimi paradigma kaymalarının temelini oluştururken, kimi tarihsel süreçlerin de olağan bir sonucu olarak gerçekleşmiştir. Öncelikle her yeni çağın dini, ekonomik, toplumsal, bireysel ve düşünsel yeni bir olasılık dizgesini de beraberinde getirdiği unutulmamalıdır. Ancak unutulmaması gereken bir diğer nokta da, bütün bu değişimlerin diğer alanlarda yaşanan değişimlerin de tetikleyicisi rolü oynadığı, temelinde yer aldığıdır. Ortaçağ'ın dinin hegemonyasında gelişen katı söylem biçimlerinin ardından gelen kapitalist paradigmanın modern düşünce anlayışı (modernist düşünce) yerini enformasyon toplumunda postmodern düşünme biçimlerine²⁰ bırakmıştır. Bu doğrultuda öncelikli olarak her bir dönemin kendi söylem biçimlerini/düşünce sistemlerini incelemek ve ardından bunları birbirleriyle ortak ve çelişen noktalar bakımından analiz etmek sürekliliğin doğru analiz edilmesi bakımından önem taşımaktadır. Bu analizin ardından düşünce alanında yaşanan değişimin sanat alanına etkilerini gözlemlemek daha doğru ve bütüncül bir yaklaşım sunar.

Feodalist ve kapitalist toplum yapısının yönetim şekli totalitarizmdi ve felsefi alt yapısı totalistik düşünceye dayanıyordu -enformasyonluzmin temelinde de totaliter anlayış yer alır ancak bu yeni paradigmanda kelimenin özgün anlam ve amacı değişir. Totalizm kelime anlamıyla bütüncül bir yaklaşım, büyük bir sistem tanımı ve tek bir tepe noktaya odaklanan bir terimdir. Bu tepe nokta feodalizmde krallık, kapitalizmde devlet olarak işlev görür, enformasyonluzm ise belirtildiği gibi bu noktayı sabit bir değişken olarak sunmaz, kaygan bir zemin ve netokratların varlığı söz konusudur. Bard ve Söderqvist'e göre (2015, s. 79); "hem feodalizm hem de kapitalizm boyunca bütün kayda değer toplumsal güçler ve mitler totalistik bir yapı altında konumlanmıştır". Söz konusu yapının kökleri Platon'un idealar kuramına dek uzanır, tepe noktasına ulaşma, gerçekleşmesi muhtemel bir olasılığı (ütopyayı) yaşatma güdüsü ve beklentisi içindedir. Totalistik düşüncenin kökleri Sokrates, Platon, Aristoteles gibi İlkçağ filozoflarına ve ardından Descartes, Kant, Hegel Marx gibi kapitalist toplumların (paradigmanın)²¹ modernist düşünürlerine dayanır. Platon bilindiği gibi süregelen gerçekliğin ve bu dünyanın idealar dünyası adı verilen başka bir gerçekliğin kopyası olduğunu, "şey"lerin özünün, asıl gerçekliğin bu dünya yerine idealar dünyasında aranması gerektiğini ifade etmiştir. Şeylerin asıl gerçekliklerinin yer aldığı bu ütöfik evren

²⁰ Bard ve Söderqvist'in mobilistik düşünce olarak tanımladıkları yeni bir düşünme şekli.

²¹ Kapitalist paradigma yerine kapitalist toplumlar şeklinde bahsedilmesinin nedeni gerek toplumsal düzen gerekse felsefede (düşünme biçimlerinde) yaşanan gelişim ve değişimin belirtildiği gibi ard arda bir süreklilik şeklinde ilerlemediği, kesintiler ve kopmaların yaşandığı ve her topluluğun aynı anda paradigma kaymasını deneyimlemediği gerçekliğinin tanımlanmasının önemini vurgulamaktır.

düşüncesi, feodalizm ve kapitalizm gibi nesnel gerçeklikleri tek bir elde toplayan ideal bir dünya tasarımıdır. Feodalizmde bu tasarım din anlayışı ile sunulurken, kapitalizm devlet organı aracılığıyla tepe noktayı, ideal gerçekliği tasvir eder ve bu yolla sistem içerisinde bir denge kurulur. Bu denge Platon'un düşüncelerinde olduğu gibi ütöpik bir noktaya ulaşma çabasıdır ve kapitalizmin burjuva sınıfının emek üzerindeki kontrolü, üretimin, para ve sermayenin nasıl sağlandığı buna bağlıdır. Benzer şekilde totalistik düşünce sisteminde insan merkezi konumda yer alır, ancak bu merkezîyet onun bir araç olarak tanımlanmasına engel olmaz. Birey ütopya ulaşmada bir araçtır ve tepe noktasına (ütopya) ulaşıldığında ne bireyin ne de düşüncenin bir önemi kalmaz.

Feodalizmin evrildiği kapitalizme geçiş diğer pek çok etkenle birlikte bilim ve teknoloji alanında yaşanan önemli gelişmelerin de etkisinde gerçekleşmiştir. Belirtildiği gibi Kopernik, Kepler, Galileo ve Newton gibi aydınlanmanın düşünce adamları ve erken kapitalist toplum yapısının bilim insanları, yeni düşünce yaratmak yerine eskiyi onarmak ve geleneksel yeni düşünce kalıplarına sokmakla uğraştılar. Yeni paradigmanın çelişkili (paradoksal) gerçekliği içerisinde ileriye dönük bilimsel düşünce ve gözlemler, eski düşünce kalıplarında yeniden yorumlandı -bunda dinin etkisi önemli bir yere sahipti. Bunun sonucunda giderek; "felsefenin ilgisinin ontolojiden, epistemolojiye kaydığı modern düşünce döneminde, insanı varlıkları taçlandıran bir tür olarak tanımlamak artık eskilere ait bir mit olarak geride bırakıldı" (Koçyiğit, 2013, s. 237). Birey her şeyin ölçüsü olan ayrıcalıklı konumundan indirildi, dünya her şeyin merkezinde yer alan ayrıcalıklı konumunu terk etti, dünyanın sanılanın aksine güneşin etrafında döndüğü kanıtlandı, Kopernik insanı evrenin merkezinde yer alan koltuğundan indirdi ve Darwin insanın diğer canlılardan ayrı üstün bir varlık olduğunu reddetti. Elbette feodalizmin tepe noktası ve kapitalist toplumların egemen sınıfı için bu gelişmeler kabul edilemezdi ve savunabilecekleri noktaya kadar eski düşünce diretilirdi. Bununla birlikte Tanrı'nın, kilisenin ve aristokrasi ile burjuva toplumunun da tüm dengeleri sarsılmaya başlamıştı, artık insan Tanrı'nın yeryüzündeki temsilcisi konumunda değildi, bu düşünceyi savunmak da anlamsızlaşmıştı. Bard ve Söderqvist'e göre; bu gerçekliği sorgulayan Lucretius, Machiavelli, Spinoza, Hume ve Leibniz gibi felsefe adamları dışlanmış, aforoz edilmiş, "varoluşun en derindeki özünün töz değil, hareket olduğu"nu savunmaları ile var olan düzene bir tehdit olarak algılanmaya başlamışlardı (2015, s. 80). Modernist düşüncenin bu ilk felsefî anlayışları her ne kadar Tanrı-insan ikileminde bastırılmışsa da geç kapitalist toplumlar ve günümüz enformasyon toplumlarının en belirgin karakteri bireyin başkaldırı ile bir arada temsilidir. Söz konusu başkaldırı sezgi ve güdünün arasında konumlanan paradoksal bir ilişkinin açılımıdır. Bu aynı zamanda kapitalist

paradigmanın sorgulama dürtüsünü bastırma girişiminden doğmaktadır. Ancak paradigma bir şekilde değişmiştir, tarihsel olarak bir ilerleme söz konusudur, teknolojik gelişmeler yeni bir dünya görüşü yaratmıştır ve internet ağları yoluyla kapitalist toplumların tepe noktaları parçalanmak üzeredir.

Modernist düşüncede bireye yüklenen anlamla birlikte peşinde olunan gerçeklik geçmişte ya da gelecekte bir noktada konumlanır. Ancak yeni dünya düzeninin (netokratik toplum yapısının) yeni düşünme biçimi olan mobilistik düşünce insanı (birey düşüncesini) bugünde ve şu anda bir noktada tanımlar. Gerçeklik ne "idealar dünyasında" ne de başka bir yerdedir; bireyin yaşamakta olduğu gerçekliğin kendisidir ve bu gerçeklik mutlak bir gerçeklik olarak var olmaz. Akışkan bir gerçekliktir söz konusu olan ve doğru bilgi sürekli olarak yenilenmektedir. Bard ve Söderqvist'e göre (2015, s. 85); totalistik düşüncenin açmazlarını ve sınırlılıklarını daha önce pek çok düşünür farketmiş olsa da enformasyon toplumunun yeni düşünce sistemini ilk kez 1800'lerde Nietzsche vurgulamıştır. Nietzsche, "varoluşun içsel bir özü ya da nesnel bir amacı olduğuyla ilgili" tüm açıklamaları ve eskiye dair bilgiyi reddetmiş, "burada bulunan şeyin, sadece durmaksızın birbiriyle çarpışan zıt kuvvetlerin sonsuz bir yığını olduğunu" iddia etmiştir -bu yönüyle de enformasyonluzmin dinamik ve çoğulcu altyapısı ile ortak bir düşünme biçiminde olduğu görülmektedir (Bard ve Söderqvist, 2015, s. 86). Öyleyse mobilistik geleneğin temel belirleyicisinin sürekli bir bilgi akışı olduğu, karşıtlıklardan beslendiği ve kaygan bir zemin olgusunun tüm gerçekliğin temelini oluşturduğu anlaşılmaktadır. Geç kapitalist toplumun ve 1970'lerin başlarında ise modern totalizmi (modernizmi) eleştirerek "karşıtları tarafından postmodern olarak adlandırılan iki düşünür, Gilles Deleuze ve Michel Foucault yeni felsefe ve düşünce anlayışına öncülük etmişlerdir" (Tokdil, 2017, s. 128). Foucault felsefesi hümanizm söylemini eleştirerek kendini var etmiştir²², Deleuze ise Nietzsche gibi sanatı yüceltir ve felsefi düşünceyi bir sanat biçimi olarak görür²³. Deleuze'un kendi ifade ettiği şekliyle göçebe felsefe olarak tanımlanan düşünce sistemine göre tepe noktasında tek bir yönetim figürü, tek bir beden değil, birbirleriyle etkileşimde farklı bedenlerin bütüncül birlikteliği söz konusudur. Söz konusu düşünme biçimi kapitalist toplumların doğrudan bir eleştirisi olmakla birlikte postmodern düşüncenin de (mobilistik düşünce) önemli bir karşılığıdır.

²² Hülür'ün aktarımıyla; "toplumun ve bilginin modern çağın başından beri sürekli gelişme gösterdiğini vurgulayan görüşlerin çelişkilerini olduğu kadar demokratik, liberal ve yeni özgürlükçü söylemlerin derin çelişkilerini de odağına alır" (2008, s. 150). Ayrıntılı bilgi için bkz. Hülür, H. (2008). "İktidar/Bilgi Sarmalı: Michael Foucault'da Disiplinsel Doğruluk ve Özne". Ekev Akademi Dergisi. Yıl 12, 35, s. 149-165.

²³ Bard ve Söderqvist'in ifadesiyle Deleuze; "fikirlerin tarihiyle ilgilenmiş ve bu fikirleri tıpkı bedenler gibi sürekli hareket halinde görmüştür. Bu nedenle felsefesine göçebe felsefe adını vermiş ve yeni bir toplum yaratmak adına organsız beden adını verdiği farklı faktörlerin aralarında herhangi bir üstünlük savaşımının olmadığı fakat etkileşim içinde oldukları karmaşık bir sistem inşası gerçekleştirmiştir (2015, s. 88; Tokdil, 2017, s. 128). Ayrıntılı bilgi için bkz. Bard, A. ve Söderqvist, J. (2015). Fütürika Üçlemesi: Netokratlar. İzmir: Karakalem Yayınları.

Belirtildiği gibi enformasyonalist toplum yapısı, tepe noktasının sürekli olarak değişebildiği ve bilgiyi elinde tutan kişilerce sürekli olarak yeniden düzenlendiği soyut bir sistem tanımına sahiptir. Öyleyse tek bir yönetim gücü değil, farklı bedenlerin farklı zamansal boyutlarda netokratlardan ödünç aldıkları tepe noktaları söz konusudur. Netokratlar ise bu değişimi izleyen ve yönlendiren geri plandaki kişilerdir.

2.8.1. Düşüncenin Değişiminin Sanatın Değişimine Etkisi

İncelemeler sonucunda toplumsal yapının felsefi alt yapısında yaşanan değişimin, totalist düşüncenin modernist ve mobilistik düşünceye evriminin; temel karakterinin tüm gerçeklik yaklaşımlarında tepe noktaya sahip bir üçgen formunda olduğu görülmektedir. Bu formun (yaşam şeklinin) temel belirleyicisi ise -ona yüklenen tüm anlam ve işlevleriyle birlikte- öznenin (birey) kendisidir. Felsefe tarihi -sanat tarihinin alanı içerisinde olduğu gibi- öznenin tarihidir denilebilir ve bu tarih onun nesne karşısındaki konumuna dairdir. Antikçağ'da özne "yaratıcı" anlamında Tanrı'nın kendisiyken, giderek "insan" öznesi onun yerini almış ve süreklilik öznenin de ortadan kalkması ile sonlanmıştı. Bu yaklaşım da son aşamada evrenin tanınması ve tanımlanmasında öznellik ve nesnellik tartışması ile sonuçlanır; ki bu tartışmanın en saf görülebileceği alan sanat tarihidir. Ancak burada üzerinde durulması gereken nokta "özne"nin hem yaratıcı anlamında bireyi tanımladığı, hem de giderek yaratım haline dönüşerek estetikleştiğidir. Öyleyse genel bir çerçevede bakıldığında düşünsel boyutta yaşanan gerçekliğin; tarihsel olarak yaratıcı anlamında bir Tanrı figürü ile başlayan sürecin Tanrı aracılığıyla yaratan insan olgusuna kaydığı, devamında Tanrı'nın ortadan kalkarak modernist yaklaşımla yaşanan estetik değişimle birlikte bireyin ön plana çıktığı, yaratıcı öznenin çoğullaştığı, parçalandığı ve son aşamada öznenin ölümü ile avangarddan postmoderniteye doğru yaşanan bir geçiş sürecini tanımlama girişimi olduğu görülmektedir. Bu geçiş süreci ve tarihsel süreklilik hikayesi, toplumsal bir dönüşümün ve düşünsel perspektiflerin yanında estetik yaratımın ve yaratım içgüdüsünün temel dinamiklerini de ortaya çıkaran evrensel bir tarih çatısı altında gerçekleşir. Ferry'e göre bu tarih; "(...) bundan sonra ister istemez ele alacağımız, hatta bazen çözmek zorunda kalacağımız çetin bir sorunu, yani insanın insan üzerindeki iktidarını sınırlandırma meselesini çözmemizi sağlayacak bir zeminin inşa edilmesinin hikayesidir" (2012, s. 15). Konuya bu yaklaşım da dönüp dolaşıp felsefe tarihini -sanat tarihi ile karşılaştırmalı bir ilişki söz konusu olduğunda- toplumsal sistemler içerisinde yer alan öznenin konumuna getirir²⁴.

²⁴ Sınıf mücadelesini dünya görüşleri ve ideolojilerin çatışması olarak tanımlayan Hilav'a göre örneğin; "Rönesans, feodalizme karşı mücadele eden burjuvazinin kültür, düşünce ve her şeyden önce ideoloji alanındaki mücadelesinin ürünüdür, bu mücadelenin görünümüdür" (2009, s. 210). Benzer şekilde Descartes'in temel felsefi söyleminde yer alan bir yandan dinsel düşünceye tanınan ödün, diğer yandan bilimsel gelişime açık yönelişin de temelinde söz konusu sınıf mücadelesi, ideolojik

Bu özne tek tek bireyler, dünya görüşleri, gerçeklik yaklaşımları olduğu gibi sınıfsal ideolojiler de olabilir. Belirtildiği gibi antik ve modern dünyanın statik öznesinin yerini enformasyon toplumunun mobilistik gerçekliği -öznenin çoğul ve dinamik formu- almıştır. Estetik açısından bakıldığında çağdaş sanata karşılık gelen dönem söz konusu yönelimi belirgin olarak gözlemlemeye olanak verir. Ferry'nin de tanımladığı gibi estetiğin tarihi; "(...) modern zamanları kuran farklı öznellik anlayışları, bu anlayışların yüksek gerilimi ve bunların yanı sıra geri plana atılmış, ama zımnen daima var olan birey ve topluluk ilişkisi meselesi"dir (2012, s. 16). Bununla birlikte unutulmaması gereken bir diğer önemli nokta; antik- modern diyalektiğinde ve çağdaşlık sürecinde, geçmiş ve gelecek ikileminin kopuk ve kesin sınırlarla ayrılmış olgular olmadığı gerçeğini kabul etmektir. Kuhn'un paradigmatik bilim anlayışında devrimlerin eski olağan bilim etkinliklerinden yavaş yavaş ortaya çıkması gibi felsefe ve estetik dönüşüm de eski düşünce biçimleri içinde bir sürerlik olarak kendini var etmiştir. Timuçin'in de aktardığı gibi; "bilinç üç boyutlu bir etkinlikte kendini ortaya koyar: geçmişi ve geleceği şimdi'de bütünleştirir, şimdi'den giderek geçmişi yeniden kurar ve geleceği tasarlar" (2005, s. 5). Öyleyse tarihsel süreklilik ve süreklilik içerisinde düşünsel yapı birbiri ardına gelen bir "modernlikler çeşitlemesi" olarak da anlaşılabilir -elbette her bir modernlik aşaması başlangıç aşamasından sonuna kadar köklü dönüşümler yaşamış ve kendine özgü karakteristik kimliğe sahip olmuştur. Ferry ise değişimi özne temelinde tanımlar; "modernitenin tarihinin yalnızca geleneklerin gerileyişinin tarihi olmadığını, fakat öncelikle olumlu olarak, öznenin çeşitli boyutlarının tarihi olduğunu anlamakta fayda var" şeklinde ifade eder (2012, s. 15). Söz konusu öznellik -bilinç anlamında düşünüldüğünde- ise tarih boyunca hemen her alanda ilerlemenin, değişim ve gelişimin ön koşulu olarak anlaşılmalıdır. Timuçin ise öznenin ve "özne" üzerinde görünürlük kazanan bilincin tarihsel boyutunu geçmiş-gelecek diyalektiğinde bugünün vurgusunu yaparak tanımlar ve bu üç zamansal boyut arasında yaşanan arayışın "öznenin öznenliği"ni yarattığını ifade eder²⁵. Hilav ise düşünsel değişimi toplumsal dönüşüm ve ideolojik yaklaşımlarla ayrılmaz ilişkisi bağlamında ele alır²⁶ ve "toplumun doğru olarak ileri sürdüğü ve genellikle kabul edilmiş bir görüşü ya da değer yargısını irdelemek, (...) başka bir cevaba varabilmek için kendini hem

temel ve birey-toplum arasındaki gerilimin yattığına ilişkin daha ayrıntılı bir okuma için bkz. Hilav, S. (2009). Felsefe El Kitabı. İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.

²⁵ Timuçin'e göre; "Geçmiş baktığımızda tüm buluşlarımız biraz rastlantı koksa da gerçekte insanlığın her meyvası güçlü bir arayışın ürünü olmuştur. Bugünün büyüklüklerini dünün çocuklukları yarattı. Mezopotamya toplumlarında kötü ruhları kovmak için geliştirilen yöntemler hekimlik sanatını var etti, falcılık usulleri gökbilimi yarattı. Ortaçağ filozofları filozoftaşını ararken kimyayı kurdular. Bunda rastlantıdan çok arayış, imgelemin usa destek oluşunu, ışık tutuşunu görmek gerekir. Newton çekim yasasını elmanın düştüğünü görerek değil, düşüşün koşullarını düşünerek bulmuştur" (2005, s. 6).

²⁶ Hilav'a göre (2009, s. 207); "(...) en kuramsal felsefesal düşüncelerin bile kökleri, tarihsel-toplumsal koşullardadır. (...) Felsefe ancak belli bir toplumsal oluşumda ortaya çıkabilir; belli felsefesal görüşler, belli toplumsal ve kültürel koşullarda boy atıp gelişebilir".

dış dünya, hem de yine kendisi karşısında bağımsız bir özne olarak kavrayan bireyin ortaya çıkması zorunludur" şeklinde tanımlar (2009, s. 208).

Totalist düşüncenin köklerinin Platon'un idealar teorisine²⁷ dek dayandırılabilceği tanımlandı ve antik dönem sanatının da bu doğrultuda "güzelin aşkın ifadesi" olarak önce Tanrı vurgusunda ardından Tanrı'nın aracı kimliğinde insan üzerinde yoğunlaştığı belirtildi. Görüldüğü gibi antik dönemde gerek düşünce yapısı gerek toplumsal düzeni ve sanat eğilimlerinde sorun "(...) değerlerin geçerliğini insanlar için temellendiren ve böylece insanlar arasında mümkün bir iletişim alanı kuran *Gelenek*'in kozmik düzeni"ydi (Ferry, 2012, s. 28). Söz konusu kozmik düzen özne-nesne ilişkilerini belirleyen -toplumsal ilişkilerde kelimenin gerçek anlamı söz konusuysa, sanat tarihine bakıldığında yönelinen nesne ile yaratıcı birey arasında şekillenen düşünüm süreci söz konusudur- soyut bir sistem anlayışıdır. Yine bu anlayış gerek düşünce tarihini gerekse bilim tarihini önce güzellik ve yücelik kavramları eksenine taşımış, sonrasında akıl ve bilimin onların yerini almasını sağlamıştır. En sonunda -postmodern estetik- ne duygu ne de akılla tanımlanamayan parçalanmış bir yeni dil yaratmıştır. Ancak öncelikle antikçağ düşünürlerinin felsefelerinin temelini oluşturduğu gibi antik dönem sanatının da özünü oluşturan "ütopik evren düşüncesi"ne geri döndüğünde Ferry'nin ifade ettiği gibi; "antik yapıtlara değerini veren şey"i "bir norma, yani özünde kendilerinden üstün bir ilkeye uyma kapasiteleri" olduğu iyi analiz edilmelidir (2012, s. 36)²⁸. Bu gerçeklik ve düşünce biçimi totaliter toplum yapısının ve totalist düşüncenin en temel karakter özelliklerinden biridir. Ancak 17. yüzyılda Descartes'la başlayan süreç (modernist düşünce) yeni bir toplum düzenine (kapitalist toplum) giden yolu açmış, üstün olana ulaşma düşüncesi ve tepe noktasının gücünün elinde olduğu iktidar üçgeni analojisi değişmezken felsefe açısından sorun artık "başkaları için de geçerli olan değerleri yalnızca kendimizden yola çıkarak temellendirmenin nasıl mümkün olacağı" sorusuna gelip dayanmıştır (Ferry, 2012, s. 28). Bu da yine "özne"yi ön plana çıkaran bir yaklaşımdır ancak bu kez ona yüklenen tanımlar çoğullaşmış ve yeni anlamlar yüklenmiştir. Descartes felsefesinde Tanrı-insan ikilemini ve her iki olgu arasındaki savaşımı görmek mümkündür -elbette dönemin sanat yapıtları da bu iki "yaratıcı"nın savaşımını gözler önüne serer. Timuçin'in aktarımıyla Descartes; "insanı tanrısal bir şeylere sahip bir varlık olarak

²⁷ Platon'un sanatı olumsuzlayan görüşleri konu kapsamı dışında bırakıldı ancak tamamen uzak da değildir. Bilindiği üzere Platon sanatı gerçekliğin -hakikatin- kötü bir kopyası olarak görüyordu ve hatta zararlı olarak tanımlıyordu. Ancak bu söylemin incelenen konuyla ilişkisi Hegel'in estetik üzerine görüşleriyle Platon'un bir noktada birleşiyor oluşudur. Bu nokta Bümin'e göre; "Hegel için sanat hakikati bir ölçüde veriyor ama maddesel boyutundan ötürü onunla tam olarak bütünleşemiyor. Kavram olamıyor ya da kavram olduğu an sanatın dışına düşüyor" şeklinde ifade edilmiştir (Bümin, 2010, s. 119). Ayrıntılı bir karşılaştırma için bkz. Bümin, T. (2010). Hegel-Bilinç Problemi, Köle Efendi Diyalektiği, Praksis Felsefesi. İstanbul: Yapı Kredi Yayınları ve farklı düşünürlerin estetik görüşlerine ilişkin daha ayrıntılı bilgi için bkz. Gültekin, T. ve Tokdil, E. (2016). "Güzel Kavramı Üzerine Karşılaştırmalı Yorumbilimsel Bir İnceleme", Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi, 9 (47), s. 264-275.

²⁸ Örneğin Yunan ve Roma heykel sanatı bu düşüncenin en somut görüngülerine sahiptir.

belirlerken onu Tanrı'yla hiçliğin arasına yerleştirir" (2005, s. 161). Öyleyse yaratıcı anlamında öznenin modernist düşüncenin başında iki farklı anlam taşıdığı anlaşılır. Bu doğrultuda sanatın ve estetik söylemin de öznellik temelinde anlam kazandığı görülür, güzelin aşkın ifadesi ya da ideal güzellik anlayışları yerini öznenin (yaratıcı özne) gerçekliği kendi bakış noktasına ve referans çerçevesine göre belirlediği bir biçimlendirme anlayışına bırakır -öznellikler çeşitlenmiştir. Bu yeni dönemin en belirgin özelliği Tanrı figürünün yerini insan figürünün almış olması ve kutsal olanı yıkmaya yönelik önemli girişimdir; metafizik gerçeklik yerini aklın egemenliğine bırakır²⁹. Felsefe açısından kutsal olanın yıkılması, geri çekilişi yeni bir öznellik anlayışının (öznelerarasılık) ortaya çıkmasına neden olmuş ve bu da Kant felsefesinde *sonlu düşünüm* (duyulur olana tanınan özerklik) olarak görünürlük kazanmıştır. Sanat yapıtları ve sanatçı duyusu üzerinde de aynı ölçüde büyük bir değişim yaşanmıştır; "sanatçı (...) Tanrı tarafından yaratılmış hakikatleri keşfetmek ve ifade etmekle sınırlayan biri olmaktan çıkıp yaratan biri haline gelir" (Ferry, 2012, s. 44). Bu doğrultuda Kant felsefesinde sanatta yaratım alanına deha kavramının girdiği görülür ve Kant'a göre; "doğa dehadan giderek sanata yasalarını verir" (Timuçin, 2005, s. 356). Hegel'de ise duyular alanının Kant felsefesinde kazandığı üstünlüğü terk ettiği görülür. Altuğ'un aktarımıyla (2012, s. 7); Hegel, "güzel ve sanat üzerine *düşünüm*'ün yani *felsefi estetik*'in, büyük sanatın sona ermesiyle birlikte³⁰, artık yalnızca salt seyirde güzeli ve sanatı değerlendiren ve yargılayan *modern bilinç* için bir gereksinim olarak ortaya çıktığını" belirtir. Klasik sanat ve sembolik sanat olarak örneklendirerek açıkladığı estetik üzerine düşüncelerini Hegel, klasizmin (klasik sanat/antik sanat) temel karakterini "tanrısal doğa ile insani doğanın kendinde (örtük) birliği" şeklinde ifade ederek tanımlar (Altuğ, 2012, s. 83). Görüldüğü gibi Bacon ve Descartes felsefelerinde yer alan ve özneyi Tanrıyla hiçlik arasında konumlandıran "doğaya egemen olma eğilimi", Kant felsefesinde öznenin yaratıcı olarak konumlandırıldığı yeni doğa anlayışına, Hegel düşünce sisteminde ise yaratıcı özne aracılığıyla tanrısal gerçeklikle insani gerçekliğin bir araya geldiği görülür. Oysa 20. yüzyılda "insanın hem nesnel doğaya hem kendi doğasına bütün bilinirlikleriyle ve bütün bilinmezlikleriyle tam anlamında sahip çıkması" söz konusudur (Timuçin, 2001, s. 10). Bu savın tarihsel yansımalarını sanatın modernist sanat eğilimlerinde ve devamında gözlemlemek mümkündür. Yaratıcı konumunda özne, nesnelliğe dair tüm gerçekliği kendi tikelliğinde belirleyerek mutlaklık düşüncesini ortadan kaldırdı -böylelikle devamında

²⁹ Ferry'e göre; "böylece estetiğin doğuşunun kutsalın geri çekilişine sıkı sıkıya bağlı bir vaka olduğu" ortaya çıkıyor (2012, s. 44).

³⁰ Hegel'in "büyük sanat" olarak kastettiği Grek sanatı ve Ortaçağ Hristiyan sanatıdır.

sanatın ve sanatçının ölümüyle sonlanacak olan tarihsel zemin sağlanmış oldu. Sanatın ölümü Tanrı'nın ölümüyle başlayan bir sürecin devamıdır.

Tepe noktasında tek bir figürün, tek bir düşüncenin, somut bir değer, sabit bir nedenselliğin yer aldığı yaşam biçimleri olan feodalist ve kapitalist toplumların temel düşünce yapısı totalizm tarihsel süreklilik içinde mobilizmin dinamik yapısına yerini bırakmıştır. Totalistik düşüncenin sonunu getiren düşünürlerden en önemlisinin Nietzsche olduğu belirtildi. Nietzsche'ye göre gerçeklik; "çoğulluk, parçalılık, fark terimleri ve yalnızca sanatın doğru düzgün kavrayabileceği bir şey olarak" tanımlanmaktadır (Ferry, 2012, s. 46). Söz konusu çoğulluk (parçalanmışlık ve eklektiklik) Bard ve Söderqvist'in mobilistik gerçeklik olarak tanımladığı yeni dünya düzeninin ve enformasyonist toplumun yeni düşünce biçiminin de temel karakteridir. Elbette bu değişimin en belirgin gözlemlenebildiği alan yine sanat tarihi ve sanat yapıtlarıdır; avangard sanat ve postmodernizmin de varlığını borçlu olduğu zemin söylem biçimleri ve görüntü nitelikleri ile birlikte bu çoğulcu ve dinamik altyapıdır³¹. Nietzsche gibi Deleuze'un düşünme biçiminde de belirtildiği gibi hareket halinde olan zıt güçlerin birlikteliği söz konusudur; bu zıt güçler ister toplumsal yapının yönetim kademelerindeki güç dengeleri olsun, ister varoluşun içsel dinamikleri, isterse düşünme biçimlerindeki çoğul yaklaşımlar olsun sürekli yer değiştiren çoğul ve eklektik bir düzen egemendir. Gürkan'a göre (2013, s. 133); "Deleuze'un fikirleri bizi modern dünyanın sorgulanması ve verili olanın yıkılıp yeniden inşasına götürmektedir". Yaşamın özü biyolojide evrim düşüncesinde olduğu gibi ileri doğru bir gelişim gösteren akışkan bir gerçekliktir; bu gerçekliğin temelinde de güçler birliği yatar. Yaşamın temel özü ve varoluşun kilit noktası buradadır; gerek toplumsal düzen, gerek düşünme biçimleri, gerek estetik, dil, söylem ya da toplumun diğer dinamikleri, diğer yaşamsal unsurlar olsun zıtlıkların bir aradalığında görülmektedir. Modernitenin eleştirilip, postmodernitenin modernist düşüncenin içinden doğuşu da bu yolla gerçekleşmiştir (Gültekin ve Tokdil, 2019, s. 5-6).

Aynı yaklaşım sanatçı figürü için de geçerlidir; yeni biçimlendirme anlayışları, çoğul perspektifler, karmaşık ilişkiler ve kaostan türeyen bir düzen yaratılmıştır. Bu düzen yeni yaşam biçimleri ve kavramsal dönüşümlerle birlikte eskiye ait olanların da dönüşmesine neden olmuştur -hemen her alanda toplu bir yenilenme yaşanmıştır. Timuçin'e göre bu "sıçrama" ve yenilenme; "birkaç yüzyıldır etkisini çoğaltarak sürdüren Sanayi Devrimi'nin teknolojik devrime dönüşmesiyle olmuştur. Bu dönüşüm tüm olumlu ve olumsuz yanlarıyla

³¹ Ferry'e göre; "Antiklerde yapıt mikrokozmos olarak tasarlanırken -ki bu, yapıtın dışında, makrokozmosta güzelin nesnel, hatta maddi bir ölçütü bulunduğunu düşünmeyi mümkün kılar- modernlerde ancak öznelliğe ilişkin bir anlam kazanır. Çağdaşlarda ise yapıt bireyciliğin saf ve dolaysız ifadesi haline gelir: neyle ilgili olursa olsun bir dünyayı yansıtan bir ayna değil, bir dünya yaratımı olma iddiasında bulunan (...) bir üsluptur bu" (2012, s. 18-19).

yeni bir bilim kavrayışını, düşüncede ve sanatta yeni bakış açılarını getirmiştir" (Timuçin, 2001, s. 10).

Sanat ve felsefe arasındaki ilişki Türk toplumu perspektifinden incelendiğinde de tarihsel olarak paradigma değişimlerinin kesişim noktalarında "sıçrama" ve yenilenmelerin söz konusu olduğu görülmektedir. Batı toplumlarında da bu ilerleme belirli ilkeler temelinde gelişmesine karşın, Türk düşünce yapısının tarihsel-toplumsal koşullarla ayrılmaz bir ilişki içinde olduğu ve bu doğrultuda estetik yapının da bu sistemin mutlak bağıntılarından biri halini aldığı anlaşılmaktadır. Düşünsel temelin yenilenmesinde düşüncenin özgürleşmesi yatmaktadır ve düşüncenin dış etkenlerden bağımsızlaşması da toplumsal yapı ve ideolojik düzenden ayrı tutulamaz. Bu nedenle söz konusu ilerleme, Türk toplumlarında sancılı ve uzun bir süreci kapsamaktadır. Bu süreç siyasal alandan bağımsızlaşma ile birlikte bireylerin içinde yaşadıkları toplumun diğer toplumlarla ilişkisini "nesnel ve bilimsel bir biçimde" algılayamamalarından kaynaklanmaktadır. Hilav'a göre; "Islahat çağının aydını iki dünya arasında kalmış; eski dünyasını kaybetmiş ama yeni dünyasına da henüz ulaşamamış bir aydın tipidir. Kendi durumunu açıkça göremez, kendi bilincine ulaşmasını sağlayacak koşullar ve birikim henüz ortaya çıkmamıştır" (2009, s. 215). Söz konusu yaklaşım aynı zamanda bilim felsefesinde bir model olarak tanımlanan iki paradigma arasındaki geçiş sürecini, "bunalım dönemi"ni de kavram boyutunda açıklamaktadır. Bu aynı zamanda sanat ve estetik anlamda modernizmin postmoderniteye evrilmesine ya da Türk toplumlarında Batılılaşma çabalarının yerini ulusallaşmaya bırakmasına da paralel bir ilerlemedir.

Bununla birlikte toplumsal yapı ve felsefe arasındaki sınır düzleminde olduğu gibi sanat ve felsefe arasındaki ilişki de kapsamlı ve uzun bir araştırmanın konusudur. Deleuze ve Guattari'nin "üç düşünce biçimi" olarak tanımladıkları felsefe, sanat ve bilim -toplumsal yapılar ve ideolojiler de bu üçlünün tamamlayıcılarıdır- arasındaki ilişkisel gerçeklik ve karmaşık düzen çok daha ayrıntılı bir analizi gerektirir. Deleuze ve Guattari'ye göre; "(...) Üç düşünce biçimi, bireşim ve özdeşleşim olmaksızın kesişir, içiçe girer. Bir düzlem üzerinde yaratılmış her öge, öteki düzlemler üzerinde yaratılmayı bekleyen, daha başka ayrışık öğelere çağrıda bulunur: ayrışık-doğum olarak düşünce" (1993, s. 176-77). Kavramlar ve alanlar arasındaki söz konusu bağlantı ve etkileşim yalnızca yukarıdaki açıklamayla bile karmaşık yapısını ortaya koyar. Her bir alanın kendi içinde var olan temel dinamiklerinin diğer alanlarla olan ilişkisi şüphesiz ne tek yönlüdür ne de kesintisiz bir süreklilik değildir - bu da araştırmanın kapsamı açısından önemli kısıtlamalar ortaya çıkarır. Hilav'ın da aktardığı gibi söz konusu bağıntı; "çağlara, dönemlere, toplumsal yapılara, sınıflararası ve sınıfsal ilişkilere, ideolojilere, üstyapının öteki tikel yanlarına, geleneklere, toplumsal ve kişisel

psikolojiye ve bunların oluşturduğu yapılanmalara (bütünselliklere- totalite'lere) göre değişiklik ve çeşitlilik gösterir" (2009, s. 210). Ancak bu yönde gerçekleştirilen bir girişimin farklı alanlar arasındaki etkileşimi bütünüyle olmasa dahi kısmen yakalaması her zaman önemli bir adım olacaktır.

Son olarak bu değişim süreçleri incelendiğinde her bir alanın kendi içinde farklı dinamiklerin etkisinde değiştiği, birbirinden etkilendiği ve birbirini etkilediği gözlemlenmekle birlikte, değişim biçimlerine bakıldığında değişimin yönünün ortak olduğu, ortak bir yönelim gösterdikleri anlaşılmaktadır. Her bir alan paradigmatik bir değişim yaşamış, değişimin dayanağı hemen hepsinde benzer tarihsel süreklilik içerisinde ortak bir duyum gerçekliğinde bir araya gelmiştir. Bu doğrultuda farklı alanlar ve farklı söylem biçimleri olsalar da, farklı tarihsel bağlamda farklı zamansal gerçeklikleri tanımlasalar da yaşamın tüm dinamiklerinin birbirleriyle ilişkisel olduğu, benzer söylem biçimlerini farklı perspektiflerden tanımladıkları, düşüncede ortak bir noktada yeniden bir araya geldikleri görülmektedir (Gültekin ve Tokdil, 2019, s. 644).

2.9. Eğitimde Değişen Paradigmalar

Tarihsel süreklilik toplumsal yaşam ve düşünme biçimlerinde olduğu kadar eğitim alanında da yaşanan önemli değişimlerin somut verilerini açığa çıkarır. Görüldüğü gibi Kuhn'un bilim tarihini örneklendirirken kullandığı paradigmalar ve olağan etkinlikler referansı felsefe tarihinde olduğu kadar sanat tarihinde de geçerli olan bir yaklaşımdır. Paradigmatik yaklaşıma, belirli bir dönemi kapsayan, olay ve olgulara yaklaşım biçimimizi ve bakış açımızı sınırlandıran (şekillendiren) soyut referans çerçeveleri bağlamında bakıldığında eğitim tarihinde de benzer bir sürecin yaşandığı gerçeğine doğrudan ulaşılmaktadır. Bununla birlikte paradigma değişimlerinin toplumun diğer dinamiklerinden ve diğer alanlarından ilişkisiz olmadığı gibi tek yönlü de olmadığı, karmaşık bir ilişki ağı ile örülü olduğu ve her yeni paradigmanın beraberinde yeni anlam örüntüleri doğurduğu gibi eski kavram ve yaklaşımları da değiştirip dönüştürdüğü hatırlanmalıdır. Bu doğrultuda sanayi toplumundan (kapitalist toplum yapısı) bilgi toplumuna (enformasyonizm) doğru yaşanan tarihsel değişim, eğitim alanında da önemli değişimleri beraberinde getirmiştir - elbette bu değişimin en önemli nedenlerinden biri toplumsal değişime ayak uyduran, bilimsel ve teknolojik gelişmeleri etkili bir şekilde kullanabilen bireylere duyulan gereksinimdir. Cooper'a göre; "Öğrenmenin doğası hakkında öne sürülen alternatif teorilerin güçlü ve zayıf yönlerinin delillerle sorgulanması ve tartışılması sonucunda bu yüzyıl içinde öğrenmenin nasıl gerçekleştiği hakkındaki düşüncelerimizde davranışçılıktan bilişselciliğe ve günümüzde yapılandırıcı öğrenme teorisine doğru önemli bir paradigma kayması yaşanmıştır" (1993, s.

12-19). Bu değişim ve dönüşüm, eğitim alanına bakışımızı ve öğretme-öğrenme stratejilerimizi her yönden değiştirmiş ve "pedagojik uygulamalar önemli ölçüde yeniden kavramsallaştırılmıştır" (Köseoğlu ve Tümay, 2013, s. 2).

İncelendiği gibi pozitivist felsefe tarihsel sürerlik içerisinde yerini postmodern felsefeye bırakmış, totalist düşünce mobilistik gelenekle yer değiştirmiş ve bu değişimin temeli toplumsal yapının dönüşümünde olmakla birlikte sanat alanında da önemli karakter değişimlerini beraberinde getirmiştir; elbette bilim tüm bu dönüşümün arka planında yer almaktadır. Benzer şekilde eğitim alanında da söz konusu tüm dinamiklerin etkisinde bir paradigma kayması yaşanmıştır ve davranışçı eğitim yaklaşımı giderek yerini yapılandırmacı yaklaşıma bırakmıştır. Bu değişimler görünürde eğitim alanında program içerikleri ve öğrenme-öğretme süreci ile ilgili gibi görünse de arka planda daha önemli atılımlar da gerçekleşmiştir. Akpınar ve Aydın'ın aktarımıyla (2007, s. 73); "uyum ve itaati öğretmeyi amaç edinen geleneksel eğitim yaklaşımı" yerini, "çoğulculuk, özgünlük ve farklılıkları ön plana çıkaran, ilgi odağı öğrenme olan" bir anlayışa bırakmıştır (Bauman, 2003; Özkiraz, 2003; Hesapçıoğlu, 2001; Korkut, 2006). Bütün bu yaklaşım farklılıkları önceki bölümlerde incelenen değişime yön veren etkenler ve değişimin yönleriyle benzer niteliklere sahiptir. Nasıl feodalist ve kapitalist toplumların yönetim biçimleri olan totaliter yapıda tepe noktada tek bir yönetim figürü olan bir üçgen tasarımı söz konusuysen enformasyonalist paradigmadaki giderek tepe noktasının değişkenliği, hareketli ve mobiliter yapısı ortaya çıktıysa, eğitim alanında yaşanan da benzer bir değişimdir -öğretmen nitelikleri her iki paradigma açısından incelendiğinde doğrudan yukarıda yapılan ilişkilendirme gözlemlenebilir (öğretmenin yönetici pozisyonunun giderek rehber konumuna gelmesi vb.).

Davranışçı yaklaşıma göre öğrenme; "uyarıcı-tepki bağlantısı ve şartlanma" şeklinde açıklanabilirken; öğretim ise, "pratik yaptırma ve pekiştirici ödüller aracılığıyla 'çağrışım'lar oluşturma olarak görülmüştür" (Köseoğlu ve Tümay, 2013, s. 2). Bu yaklaşım kapsamında öğrenme bilginin biriktirilmesi şeklinde ilerler ve söz konusu bilgi parçalarına ilişkin öğrencinin dış uyaranlara beklenen davranışları (tepkileri) otomatik vermesiyle öğrenme sağlandığı düşünülür (Lave ve Wenger, 1991). 1960'lar ve hatta 70'lere kadar tüm dünyada yaygın olarak kullanılan eğitim yaklaşımlarından biri olan davranışçı yaklaşım; salt bilgi düzeyinde bakıldığında, öğrencilerin belirli somut bilgiyi edinmesi ya da kazanılan bilginin davranışlara aktarılması açısından olumlu çalışır. Ancak öğrencilerin anlama ve anlamlandırması, kazanılan bilginin önceki bilgi birikimleriyle sentezlenmesi, sonraki olası durumlarda kullanılması söz konusu olduğunda yeterince başarılı olamamıştır (Yager, 1991, s. 52-57; Köseoğlu ve Tümay, 2013, s. 3). Bu yaklaşımın en temel yanlışı öğrencilerin

öğrenme biçimlerine değil, öğretim yöntem ve tekniklerine odaklanmış olmasıydı (bilgi daha iyi nasıl kazandırılabilir) ve geleneksel eğitim anlayışı içinde büyük bir açmazın ortaya çıkması da kaçınılmaz oldu. Eğitim programlarında davranışçı yaklaşımın doğurduğu problemlere ilişkin yapılan önemli araştırmalar, farklı ülkelerde eğitim sistemlerinden eğitim programlarına ve müfredat içeriklerine kadar büyük bir kapsamda gerçekleştirildi, ancak tanımlanan bulgulara ilişkin ortaya konulan yeni müfredatlar ve öğretim uygulamalarının sonuçlarda önemli değişikliklere neden olmadığı görüldü (Köseoğlu ve Tümay, 2013, s. 3). Ancak 1960'lı yıllardan sonra insan zihni üzerine yapılan çalışmalar eğitimde köklü değişikliklerin olmasını sağladı ve bu değişim yeni bir paradigma kayması şeklinde gerçekleşti. Davranışçı yaklaşımın göz ardı ettiği (ya da "kara kutu" olarak tanımladığı) insan zihni, bilişsel yaklaşımı destekleyen yöntem ve teknikler açısından tam aksi önem kazandı. Arslan'ın da ifade ettiği gibi (2009, s. 305); "insanın özünün akıl olduğunu düşünen ve onun bedensel-duyusal yanına önem vermeyen" ile "insanı beden ve ruhtan meydana gelen bir bütün olarak gören ve onun bu her iki yanına da önem veren bir felsefi antropolojinin önereceği eğitim anlayışı" hiç şüphesiz farklı olacaktır³². Bu doğrultuda bireyin zihin süreçlerini, duyuşsal niteliklerini ön plana çıkaran (odağına alan) ya da insan zihnini anlaşılması imkansız bir kutu olarak gören yaklaşım ve eğitim kuramları arasında önemli farklılıkların olacağı da açıktır, elbette her iki yaklaşım doğrultusunda geliştirilen eğitim programları kadar öğrenme kazanımlarının da farklı boyutlarda olması kaçınılmazdır. Dolayısıyla bilişsel psikolojinin ortaya çıkmasıyla "öğrenmenin doğasına ilişkin kabuller de değişmiş, (...) öğrenmenin sadece uyarıcı-tepki davranışıyla açıklanamayacağı, öğrenme sürecinin bilişsel ve duyuşsal boyutları olan zihinsel bir süreç olduğu ve bu sürecin anlaşılabilirliği düşüncesi" ön plana çıkmıştır (Köseoğlu ve Tümay, 2013, s. 3). Phillips'e göre (1995, s. 5-12); "Bilişsel öğrenme teorisine göre, öğrenme sürecinde kişi dünyanın işleyişi hakkında zihinsel modeller oluşturur ve yeni deneyimlere bağlı olarak bu zihinsel modeller değişir", bunun sonucunda birey geçmişte edindiği kazanımlarla (zihinsel modeller) yeni edindiği kavramsal modelleri bir araya getirerek yeni anlam örüntülerine ulaşan, yorum yapan ve eleştiren aktif bir konuma taşınmıştır. Dewey'e göre; "eğitim eyleme bağlıdır. Bilgi ve fikir, öğrenenin kendisi için anlamlı ve önemli olan deneyimler çıkardığı durumlardan doğar. Bu durumlar, öğrencilerin materyalleri ustalıkla kullandığı sınıf gibi toplumsal

³² Arslan, eğitim felsefesi ve diğer felsefi alanları tanımlarken verdiği örneği daha da ileri götürür ve; "(...) Locke gibi insan zihninin doğuştan boş bir levha olduğunu ve insanın sahip olduğu bütün bilgilerin dışarıdan gelen etkilerin sonucu zihninde meydana gelen izlenimlerden ibaret olduğunu ileri süren bir bilgi kuramcısının bundan hareketle teklif edeceği eğitim yöntemi, hiç şüphesiz Descartes ya da Sokrates gibi insan ruhunda doğuştan mevcut bazı doğruların olduğunu düşünen bir bilgi kuramcısının teklif edeceği eğitim yönteminden farklı olacaktır" şeklinde verdiği örneği genişletir (2009, s. 304-305).

ortamlarda ortaya çıkar ve böylece bilgilerini beraberce inşa eden öğrenen topluluğu oluşur" (Dewey, 2004; Vadeboncoeur, 1997; Arslan, 2007, s. 48).

Öğrenme süreçlerinin bilişsel yönlerine yoğunlaşan bu yaklaşımın ardından öğrenme sürecinde bireylerin zihinlerinde yaşanan değişimleri tanımaya ve açıklamaya çalışan yeni stratejiler ve öğrenme yöntemleri geliştirilmiştir. Bu doğrultuda yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı bilişsel teorinin içinden ortaya çıkmıştır. Aynı zamanda eğitim felsefesinde söz konusu yaklaşımlar paradigmlar ve olağan etkinlik süreçleri olarak tanımlandığında; davranışçı yaklaşımın 1960'larda yaşadığı çözümsüzlük süreci³³ bilim tarihinde Galileo ve Newton'ın yasalarıyla açıklanamayan yeni ilke ve kuramlar ortaya çıktığında Einstein'ın göreliliği ile tanımlanan yeni paradigmaya geçişin kaçınılmaz olmasına paralel bir analogi yaratır. Davranışsalci yaklaşımı benimseyen eğitim programları da bir noktada bunalım dönemine girmiş³⁴, bu noktada eski paradigmanın içinden bilişselcilik ortaya çıkmış ve yapılandırmacı yaklaşım yeni bir birey profili yetiştirme kaygısında yeni bir paradigma olarak var olmuştur. Arslan'ın aktarımıyla (2007, s. 44); "yapılandırmacılık, yeni karşılaştığımız bilgileri önceki bilgilerimizle ilişkilendirerek öğrenmek, böylece daha önceden bildiğimiz konulara bağlı olarak yeni öğrenmeler oluşturmaktır" (Thomas ve Barbara, 2005). Önceki öğrenme yaklaşımlarından kesin olarak ayrılmasında en önemli etkenlerden biri yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına göre bilginin; "bir dış kaynaktan bireye doğrudan" aktarılamaması, "birey tarafından aktif bir şekilde" yapılandırılmasıdır (Köseoğlu ve Tümay, 2013, s. 4). Bunun anlamı dış gerçekliğe ait bir bilgi yığınının birey tarafından içselleştirildiğinde aktif bir bilgi haline geleceğidir. Dolayısıyla yapılandırmacı teorinin bilişsel teoriden ayrılan yönü de burada belirginleşir; gerek davranışsalcilik gerekse bilişselcilik öğrenmeyi dışardan edinilen bir süreç olarak yorumlar -oysa yapılandırmacı eğitim anlayışında öğrenme içsel bir kazanımdır. Bu doğrultuda Einstein'ın "hayal etme bilgiden daha önemlidir" sözünü örneklendiren Parlar'a göre (2012); "modern dünyada eğitimin amacı bilgi yüklemek ve hatta beceri kazandırmak değil, bireylerin hayal gücü ve yaratıcılıklarını geliştirmek, bağımsız düşüncelerini sağlamak ve özgüvenlerini tesis edip girişimcilik ruhu kazandırmaktır" (Çengel, 2006, s. 58). Erden ise, eğitimde yaşanan büyük ilerlemelerin ve akademik araştırmaların ardından 20. yüzyılı; "eğitimin niceliksel olarak yaygınlaştırılması sorunundan, niteliğin artırılması sorununa dönüldüğü bir dönem" şeklinde tanımlar. Ona göre; "eğitimin nasıl olacağı bir söylem olmaktan çıkmış, ilerlemeci görüşler bilimsel araştırma sonuçlarına dayalı olarak uygulamaya konulmuştur" (Erden, 2011, s. 99).

³³ Öğretim programları, yöntem ve teknikler, müfredat iyileştirilmelerinin sorunu çözemesinden kaynaklanan süreç.

³⁴ Tarihsel geri planda yaşanan gelişmelerin etkisinde bireylerin yeterli donanıma sahip olmaması ya da edinmesi gerekli kazanımları edinememesi gibi.

Günümüzde ise hızla ilerleyen bir teknoloji ile yeni bir toplumsal sisteme ve bu sistem içinde yeni düşünme biçimlerine geçilmiştir. Bu yeni toplum belirtildiği gibi enformasyon toplumudur. 1980'lerin kişisel bilgisayarları, 1990'lı yılların yaygınlaşan internet ve bilişim teknolojileri, getirdiği büyük olanaklarla birlikte 21. yüzyıl toplumlarında çözülmeyi bekleyen pek çok sorunu da ortaya çıkarmıştır. Günümüzde birey her yönden sürekli bir bilgi akışıyla çevrelenmiş durumdadır ve ekonomik kalkınmadan kültürel etkinliklere ve siyasi ideolojilere kadar tüm düzenin merkezi değişkeni yeni bilgi üretimidir. Bu doğrultuda eğitimin önemi de giderek artmaktadır. Erden'e göre (2011, s. 101); "başarılı olmak için eğitim sistemini bilgi toplumunun ihtiyaçlarına uygun olarak değiştirmek gerekir". Bu noktada Robinson'ın (2008) da ifade ettiği gibi ekonomik ve kültürel sebeplerin ön plana çıktığı görülmektedir. Belirtildiği gibi, enformasyon çağı üretilen yeni bilgi ve sürekli eski konumuna taşınan teknolojik gelişmeyle karakterize olmaktadır. Bu nedenle bilgi aktarımındaki hız, toplumsal ve bireysel olarak uzmanlaşma, problem çözme ve iş birliği yapma becerisini gerektirmektedir. Parlar'a göre; "Bu nedenle okulların artık bilgi aktaran kurumlar olmaktan çıkarılıp bilgi üretebilen ve bireylere anlama, analiz etme ve problem çözme gibi becerileri kazandırır hale getirilmesi gerekmektedir" (Şimşek, 1997, s. 89; Parlar, 2012, s. 205). Bununla birlikte eğitim sistemlerinin değişmesinin kültürel nedenlerine bakıldığında küreselleşme olgusunun ön plana çıktığı görülmektedir. Erden'e göre küreselleşme (2011, s. 102); "bireylerin çok kültürlü yaşama uyum sağlayabilmelerini gerektirmektedir. Özetle bilgi toplumlarında, öğrenebilen, problem çözebilen, iş birliği yapan ve çok kültürlü bireylere ihtiyaç duyulmaktadır". Bu kapsamda gerçekleştirilen bir literatür taramasıyla, gerek yurtiçinde gerek yurtdışında pek çok araştırmanın yapıldığı görülmekle birlikte, söz konusu araştırmaların temelinde yeni paradigmanın ihtiyaçlarına uygun yeni bir eğitim sisteminin tasarlanmasının gerekliliği vurgulanmaktadır. Turan (2006, s. 316); enformasyon çağının yeni gelişmelerini ve gereksinimlerini karşılamak için bilgi ağlarına dayalı öğrenme ortamlarının geliştirilmesinin gerekliliğini belirtmiştir, eğitimcinin bir lider olarak etkin rol almasının ve kendi gelişimini sağlamasının önemine değinmiştir. Ona göre yeni yüzyıl toplumlarında okulun da işlevi değişmeli ve yalnızca bilginin aktarıldığı kurumlar olma kimliklerinden çıkarak yeni bir vizyon kazanmalı, sosyal yaşam alanlarına dönüşmelidir; "Okul, aynı zamanda entelektüel, duygusal, sosyal desteğin sağlandığı, yeni etkileşimci medyanın öğretme ve öğrenme sürecinde kullanıldığı, öğrencilerin işbirliği içinde bilginin üretiminde aktif rol aldığı, hayatın sürekli yeniden üretildiği, tanımlandığı bir yaşama ve etkileşim alanıdır" (Turan, 2006, s. 316). Celep ise enformasyon çağının bir gerekliliği olarak gördüğü yeni eğitim sistemini "bilgi odaklı bir vizyona sahip" olma

özelliği ile tanımlamaktadır. Ona göre, yeni bilgi üretimine (edinimine) önem veren, paylaşımcı bireyler yetiştiren ve bunu güç olarak gören, her kazanımın bir öncekinden ayrı ancak onunla ilişkili olduğu, bilimsel bilginin ön planda olduğu yeni bir okul ve eğitim anlayışına geçilmesi önemlidir (Celep, 2007, s. 17-18). Oktay'a göre (2001, s. 21) öğrenme ortamı olarak okul (21. yüzyıl okulu); "tüm çevresini kullanan, öğrencilerin ilgi ve ihtiyaçları doğrultusunda bireyselleştirilmiş eğitimden yararlanabileceği" bir ortam haline getiren bir kurumdur. Parlar'a göre; "böylece eğitim, zaman, mekan ve programlar yönünden sınırsız denilebilecek düzeye ulaşabilir" ve teknolojik gelişmenin ve küreselleşmenin getirisi olarak herkese aynı anda ulaşan bilginin kullanılması ve yaratıcılık olgusunda farklılık yaşanmaktadır (2012, s. 206).

Bununla birlikte eğitimde köklü bir paradigma değişiminin gerekliliği küreselleşme süreci ile birlikte gelişmiş ülkelerin gerek ekonomik gerek kültürel anlamda hazırladıkları ilerleme raporlarında da vurgulanmaktadır. Erden'in de belirttiği gibi günümüzde artık eğitim kapsamını genişletmiş, tarihsel-toplumsal süreçteki önemi giderek artmıştır ve böylelikle; "eğitimin sadece okulları ilgilendiren bir süreç olmadığı anlaşılmıştır, iş ve endüstri dünyası ile askeri güçler başta olmak üzere, tüm meslek gruplarının ve kurumların ayrı bir eğitim bölümü bulunmaktadır" (Erden, 2011, s. 105). Söz konusu ayrışmayla birlikte küreselleşmiş dünya düzeni içerisinde ekonomik başarı, teknolojik ilerleme, savunma alanında öncülük gibi alanların her birinin de önemi artmıştır. Tüm bu alanlarda yaşanan ihtiyaçların karşılanmasının temel dayanağı ise -geri planda tümü üzerinde etkisi olan- eğitimde yapılması gereken reformdur. Bu doğrultuda başta Amerika'da olmak üzere eğitim programlarına mühendislik alanına yönelik destek programları konmaya başlanmıştır. Mühendislik eğitiminin ön plana çıkması ve okullarda söz konusu yeni düzenlenmenin uygulanmaya başlanmasıyla birlikte matematik, fen ve teknoloji tabanlı dersler için mühendislik merkezi bir konum elde etmiş ve Stem (Fen, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik) denilen bir program geliştirilmiştir. Stem eğitimi kapsamında öncelikli olarak okul müfredatlarında eğitimciler mühendislik alanını derslere entegre yolunu seçmiş, ardından doğrudan Stem okulları adı altında yetenekli öğrencileri kapsayan yeni okullar açılmıştır. Giderek çoğu ülke Stem uygulamalarını kendi eğitim programlarına dahil etmiş ve destek vermiştir; ancak uygulama bazında farklılıklar ortaya çıkmıştır -bunun nedeni de herkesin (her ülke ve her eğitimcinin) Stem programını farklı yorumlamasıdır (Akgündüz ve diğerleri, 2015, s. 10-11). Aydın'a göre (2015) Stem eğitimi; "teknoloji ve mühendisliğe özellikle vurgu yapması; çocuklara küçük yaşlardan itibaren disiplinler arası bir bakış açısı kazandırması ve bilgilerin somut olarak hayata geçirilmesini sağlaması" gibi nitelikleri

bakımından günümüz enformasyon çağında önemli bir yere sahiptir. Bu yaklaşım aynı zamanda toplumsal alanda yaşanan paradigma değişiminin -enformasyonalist paradigmanın- eğitim alanındaki karşılığı olarak tanımlanabilir (disiplinlerarası eğitim anlayışı).

Ülkemizde de bu amaçla önemli girişimler yapılmış, özellikle 1990'ların sonlarından itibaren eğitim programlarında mühendislik ve matematik alanlarına yönelik derslerin ağırlığı artırılmıştır. Ancak elbette ulusal ölçekte atılan adımlar eğitim politikalarının kökten değişimi ve yenilenmesini de gerektirmektedir. Stem yaklaşımının çağa ayak uyduran, yaratıcı düşünebilen ve yenilikçi davranış modelleri geliştirebilen bir kuşağın yetiştirilmesinde önemi büyüktür. Bununla birlikte bu neslin yetiştirilmesinde eğitimcinin ve eğitim kültürünün de bu yeni yaklaşımı içselleştirmiş olması, çağın teknolojik imkanlarını ve erişim olanaklarını doğrudan kullanabilmesi gerekmektedir. 2015 yılında İstanbul Aydın Üniversitesi tarafından hazırlanan *Stem Eğitimi Türkiye Raporu*'nda "Stem Türkiye için bir gereklilik mi" sorusunun cevabı; "büyük bir evet, fakat bu tür bir eğitimi öğrencilere sunmak kolay mı olur sorusunun cevabı mutlak bir hayırdır" olarak ifade edilmiştir (Akgündüz ve diğerleri, 2015, s. 20). Stem'in Türkiye'de farklı yorumlarının ortaya çıkması ve uygulama kapsamında ortaya çıkan yetersizlikler de bunun en önemli kanıtıdır. Stem eğitimi bir kuram olarak yorumlayan Akgündüz ve diğerlerine göre (2015, s. 24); "bu gelişen kuram, köy enstitüleriyle başlayan ve öğretmen okulları ile devam eden bir geleneğe dayanmakta, (...) bu geleneğin 21. yüzyıl şartlarına adapte edilmiş yorumu, idealize edilmiş bağlamlar yerine bilgi-temelli hayatın karmaşık problemlerine yoğunlaşılmasını gerektirmektedir". Stem uygulamalarına bu açıdan yaklaşıldığında eğitim sistemimizin temelinde aslında var olan bir eğitim modeli olduğu görülmektedir. Ancak toplumsal değişimler ve bu yapının değişiminde rol oynayan etkenler eğitim modellerinde de paralel bir değişimi beraberinde getirmiştir. Bunlar toplumsal yapı analiz edilirken tanımlandığı gibi ekonomik nedenler başta olmak üzere, politik süreçler, sınıfsal ideolojiler ve düşünsel temelin değişimi olarak sınıflandırılabilir. Kapital düzen eğitim sisteminde de etkili olmuş, ancak küreselleşmeyle paralel dünya ekonomisine ayak uydurma çabaları ile Türkiye'de de önemli adımlar atılmıştır. Stem eğitimi bu adımların eğitim paradigması açısından yansımasıdır.

Son yıllarda Stem eğitimi Steam olarak anılmaya başlanmış ve fen, matematik, mühendislik ve teknoloji alanlarının yanına sanat da eklenmiştir. Teknolojik gelişmenin ve ortaya konulan mühendislik ürünlerinin tasarım olgusundan ayrı değerlendirilemeyeceği ortadadır. Ayvacı ve Ayaydın'a göre (2018, s. 115); "teknoloji, insan hayatının kalitesini artırmak için yaratıcılık ve sanatı bilim, mühendislik ve matematikle harmanlayarak ortaya yeni ürünler çıkarmaktadır". Bunun da en somut örneği kuantum fiziğinin önemli

isimlerinden Max Planck'ın yaklaşımıdır; "bilim her şeyi çözemez". Beal'e göre (2013); "insanlık tarihi bize sanatsal ve kültürel ayaklanmaların her zaman bilimsel ve teknolojik gelişmelerle el ele gittiğini göstermektedir". Bu nedenle çağın enformasyon devrimine ayak uydurmak isteyen bir nesil ve bu çağın temel dinamiklerini karşılama girişimi disiplinlerarası bir eğitim anlayışını zorunlu kılmaktadır, ancak tasarım olgusu (sanat) olmadan -ortaya konan ürünlerin yine de çağın ihtiyaçlarını karşılayamaması gibi- geliştirilen eğitim programlarının da yalnızca fen, matematik, mühendislik ve teknoloji alanlarına yönelik getirdiği yeni yaklaşımlar yeterli olmayacaktır. Beal'e göre (2013); "Yenilik, bilim adamlarının, programcılarının ve mühendislerin tek etki alanı değildir". O'na göre sanatçılar ve disiplinlerarası alanda eğitim görmüş bireyler olduğu kadar tasarımcılar ve mimarlar da önemli küresel sorunların çözülmesinde aktif rol oynamakta ve önemli bir etki yaratmaktadır³⁵. Sanat ve bilim arasındaki iş birliğinin aslında çok uzun zamandır var olduğunu tanımlayan Pomeroy (2012), bu etkileşimin Leonardo da Vinci gibi bilim adamlarıyla şekillendiğini belirtmiştir. Bilim ve sanat arasındaki karşılıklı ilişkiyi ve tasarım ile mühendislik diyalektiğini tanımlarken farklı alanlardan etkileşimli örnekler veren Pomeroy (2012); Carl G. Jung'un mitolojik arketiplerinden birinin sanatçı-bilim insanı olduğunu, Japon origami sanatının tıbbi stentlerden ve araçların hava yastığı teknolojilerinden esinlendiğini, silahlı kuvvetlerin kullandığı kamuflaj deseninin Amerikalı ressam Abbot Thayer tarafından tasarlandığını ve Steve Jobs'un Apple'da kendisini ve çalışanlarını sanatçı olarak ifade ettiğini tanımlamıştır. Kamen ve Maeda ise (2013) geleneksel Stem yaklaşımlarında eksik olanın her zaman yaratıcılık bağlamında sanat olduğunu belirtmiş ve yaklaşımını doğrulamak adına Amerikan otomobil sanayisini ve Apple'ın başarısını örneklendirmiştir. Her ikisinde de yenilik, hem işlevsel olma hem de arzu edilen olma başarılarında saklıdır ve bu kapsamda teknoloji ve sanatın biraradalığı söz konusudur.

Görüldüğü gibi günümüz enformasyon toplumlarında gelişmiş bilgi teknolojilerinin sağladığı geniş olanaklara karşın küreselleşmenin bir sonucu olarak çözülmeyi bekleyen önemli sorunlar ortaya çıkmaktadır. Programlarda eksiklikler, yeni uygulamalara geçiş sürecinin gecikmesi, eğitimcinin eğitimi konusundaki yetersizlikler, teknik ve ekonomik imkansızlıklar gibi başlı başına kendi içindeki sorunlar da dahil olmak üzere çağın getirdiği yeni sorunların çözülmesinde eğitimin önemi bir kez daha açığa çıkmaktadır. Bu kapsamda tüm dünyada uygulanmaya çalışılan Steam eğitimi atılan önemli adımlardan

³⁵ Ted 2002'de *"On Teaching Arts and Science Together (Sanat ve Bilimlerin Birlikte Eğitimi Üzerine)"* başlıklı konuşmasında Mae Jemison; "bilim ve sanat aynı madalyonun farklı yüzleri değildir, hatta aynı yüzlerin farklı kısımları değil, aksine, onlar aynı şeyin tezahürleridir. Sanat ve bilim insan yaratıcılığının avatarlarıdır" ifadelerine yer vermiştir. Jemison aynı zamanda bir astronot, doktor, sanat koleksiyoncusu ve dansçıdır.

biridir ve tarih-toplumsal gelişmelerin geri planda bıraktığı sorunların çözümü ve çağın dinamiklerine ayak uydurabilme ancak bilim insanları, eğitimciler, teknoloji uzmanları ve yaratıcı insanların ortak iş birliği yoluyla gerçekleşebilir. Bu doğrultuda günümüz eğitim sistemleri de tüm bu alanların iş birliğini gerektirmekte ve öğretim programları bu yönde içerik ve kapsamlarını genişletmektedir. Stem uygulamaları bu yönde atılmış önemli adımlardan biri olmakla birlikte Steam halini alması da değişim için bir ön koşuldur.

2.10. Sanat Alanında Yaşanan Değişimler

Bilimin kapsamına aldığı olay ve olguları belirli yöntemlerle açıklamasının bu yolla belirli yasa ve genellemelere ulaşmasının aksine bilim felsefesinin, bilimin kapsamı içerisine giren kavram ve olguların ne olduklarını felsefeye özgü inceleme yöntemleri ile incelemeyi amaçladığı belirtildi. Bu doğrultuda bilime farklı yaklaşımların geliştirildiği; bilimsel gelişmenin birbirinin verilerinden yararlanarak birikimsel olarak ilerlediğini savunan klasik görüşün aksine çağdaş bilim anlayışının; bilimin birbiri ardına ilerleyen düz bir çizgi yerine dairesel bir süreç izlediğini ve bu dairesel yapının kimi zaman sapmalarla ilerlediğini savunduğu belirtildi (Kuhn, 1970; Kuhn, 2015). Bununla birlikte Thomas Kuhn'un, bilimde gerçekleşen temel dönüşümleri paradigmlar ve olağan bilim etkinlikleri olarak ifade ettiği görüldü. Onun bilim felsefesinde bu kavramlar, bir bunalım sonrası ortaya çıkan yeni bir paradigma ve sonrasında bu paradigma içerisinde gerçekleşen olağan bilim etkinlikleri olarak karşılık bulmaktadır. Her bir paradigma içerisinde birbirinden bağımsız ya da birbirini doğrudan veya dolaylı olarak etkileyen kuram ve yasalar ortaya çıkmakta, bu ortaya atılan yeni teoriler bir yasanın bir başka bilim alanında yapılan deneylerle yanlışlanması ya da bir deneyin çözümsüz sonuçlar doğurarak bir kısır döngüye sürüklenmesi şeklinde yeni bir bunalım dönemine kadar gelişmesini sürdürmektedir (Kuhn, 1970; Kuhn, 2015). Bu doğrultuda sanat alanındaki değişim süreçleri incelendiğinde de paralel bir kurgusal yapı belirgin olarak gözlemlenmektedir³⁶. Toplumsal sistemler ve düşünce yapılarındaki temel değişimlerle ortaya çıkan yeni bir paradigma içerisinde varlık gösteren ve yine birbirlerini doğrudan ya da dolaylı olarak etkileyen, birbirlerinin varlık sorunlarını eleştirerek yeni bir topluluğun ortaya çıkmasını sağlayan akımlar ve sanatçı grupları görülmektedir. Bu akımlar,

³⁶ Thomas Kuhn, bilim ve sanat arasında George Kubler, E. M. Hafner ve James S. Ackerman gibi araştırmacıların kurdukları ilişkiyi eleştirir ve kendisinin *Bilimsel Devrimlerin Yapısı* başlıklı kitabında tanımlamış olduğu paradigmatik model kapsamında bilimsel devrimlerin ilerleme aşamalarını sanatın değişim süreciyle karşılaştırır. Ancak ikisi arasında ufak benzerlikler dışında ortak bir yapısal yan olmadığını savunur. Ayrıntılı bilgi için bkz. Kuhn, T. (1969). "Bilim ve Sanat Arasındaki Bağlantılar Üstüne Yorum", *Comparative Studies in Society and History*, 11 (1969): 403-412. ve Kuhn, T. (1994). *Asal Gerilim, Bilimsel Gelenek ve Değişim Üzerine Seçme İncelemeler*. İstanbul: Kabalcı Yayınları. Bu karşılaştırmaya araştırmanın tartışma bölümünde ayrıntılı olarak yer verilmektedir. Ayrıca yukarıda belirtilen yazarların sözü geçen makaleleri hakkında bkz. Hafner, E. F. (1969). "The New Reality in Art and Science", *Comparative Studies in Society and History*, Vol. 11, No. 4, Special Issue on Cultural Innovation (Oct., 1969), pp. 385-397 ve Levy, E. K. (2009). "Classifying Kubler: Between the Complexity of Science and Art", *Art Journal*, Volume 68, Issue 4, p. 88-98.

Kuhn'un bir paradigma içerisinde bunalım dönemine kadar devamlılığını sürdüren olağan bilim etkinlikleri gibi, yeni bir kültürel tetiklenme dönemine kadar varlığını sürdüren olağan bir etkinlik dönemidir. Bu doğrultuda sanat alanında en önemli paradigmanın kavramsal bir yaklaşımla modernist düşünce akımları olduğu ve ardından savaş sonrası toplumun yaşadığı köklü inanç ve düşünce sistemlerinin değişiminin sonraki paradigma olan postmodernizmi doğurduğu görülmektedir. Bilim, sanat ve düşünce sistemlerindeki bu değişim ve dönüşüm sistemini çözümleyebilmek modern ve postmodern olarak adlandırılan dönemlerin nasıl ve hangi nedenlerle birbirlerinin yerini aldıklarını, ne kadar süreyle birbirleri içerisinde varlık gösterdiklerini ve son olarak hangi temel niteliklere sahip olduklarını çözümleyebilmek adına önem taşımaktadır.

Modernlik düşüncesi tarihsel ve estetik modernlik olarak ikiye ayrıldığında; bunlardan ilki daha önceki bir dönem olan ve söz konusu tüm sistemlerdeki toplu bir değişim sürecini kapsayan yeni bir düşünce sistemi olarak varlık göstermektedir. Ancak estetik modernlik incelendiğinde, çok genel bir ifadeyle; sanat alanında önce Ortaçağ'ın dinin etkisindeki dili, ardından Rönesans ve sonrasında gerçekliğe yaklaşım şekillerinde ortaya çıkan köklü değişimler, sanatçı imgesinin dış gerçeklik karşısında farklılaşan tutumu dile getirilmektedir. "(...) estetik modernlik, geleneğe, burjuva uygarlığının (rasyonellik, yararlılık, ilerleme idealleriyle birlikte) modernliğine ve son olarak kendisini yeni bir gelenek ya da otorite biçimi olarak gördüğü ölçüde, kendisine yönelik üç katlı bir diyalektik karşıtlığa düşmüş bir kriz kavramı olarak anlaşılmalıdır" (Calinescu, 2013, s. 18). Bu doğrultuda estetik modernliğin ortaya çıkmasında kapitalizmin getirisi olan sanayileşmiş toplumların ve bu toplumun kapsamını oluşturan kendinden önceki dönemin düşünce sisteminin getirisi olan sistemlere bir eleştiri söz konusudur. Bu eleştiri sanat alanında sanatçı imgesinin gerçeklik kavramına yaklaşımında yeni bir değişikliği de beraberinde getirmiştir. Sanatçı gördüğü dış gerçekliği birebir yansıtmının karşısına kendi yeni gerçekliğini koymuş, algı ve görme kavramları bu doğrultuda kökten bir değişim yaşamıştır.

20. yüzyıla gelindiğinde sanat alanında yeni bir paradigma kayması gerçekleşmiş, bu değişim görünürde biçimsel yapıdaki görünümsele bir değişikliği ifade ederken temelde ise savaş sonrası tüm dünyada yaşanan yeni bir bunalım döneminin getirisi olarak, modernizmin içinde doğduğu kapitalizme bir tepki şeklinde ortaya çıkmıştır. Bu dinamiklerin dışında kültürel alanda da pek çok değişimi beraberinde getirmiş, düşünsel sistemlerde yaşanan köklü bir başkalaşım sürecinin temel dayanağı olmuştur. Böyle bir ortamda sanat bir yandan gerçeklik algısını, anlam ve amacını sorgularken ve bir çıkış yolu ararken, diğer yandan yeni bir üretim ortamına girilmiş, modernizmin yüce sanat olgusu giderek yerini "ne olsa uyar"

sloganına bırakmıştır. Giderek *kitsch* denen sanat eserleri ve piyasa beğenisinin peşinde yeni bir sanatçı kesimi, galeri ve burjuva sınıfı estetiği ortaya çıkmıştır. Postmodernist kültürün beğeni peşinden gitmediği ve normalleştiği dönem için kesin bir tarih çizilememekle birlikte 1960 sonrası birbiri ardına ortaya çıkan sanat akımlarının giderek nesnel var oluşu sorguladığı, fotoğraf ve film sanatlarının canlanarak sanatın farklı bir kolu olmaktan çıktığı görülmektedir. Postmodernizmin eklektik yapısına sanatçıların yönelmesiyle ilk göstergelerinin Dada gösterilerinde görüldüğü disiplinlerarası bir sanat alanının varlık göstermeye başladığı, içerikten ziyade amacın önem kazandığı ve buna paralel figür algısının tuvalden koparak yeniden bedenleştiği ve bu doğrultuda aslında yaşam ve sanat arasında sınırların eridiği yeni bir döneme girildiği analiz edilmektedir. Fineberg'e göre (2014, s. 18); "Modernizm, sağduyuyu, nesnelliği ve ilerlemeyi vurgularken, postmodernizm olarak anılmaya başlayan tavır bunların var olup var olmayacaklarını bile sorgular". Greenberg ise, postmodernist kültür kavramına farklı bir bakış açısıyla yaklaşmış, modernist devrimin yükselmeye başlayan teknolojinin bir ifadesi, politik bir görünümü ya da sanatın ilkel gerçeklere dönüşü değil, sanatın kendi kendisini yeniden keşfi olarak yorumlamıştır (Connor, 2005, s. 124). Diğer bir ifadeyle Greenberg modernizm sonrası modernlik olarak adlandırdığı bu yeni dönemi, dönemsel ve toplumsal gelişmeler etkisinden çıkararak, sanatın biçimsel ve biçimsel estetik algının peşinden gittiği yönünde değerlendirmiştir.

Postmodernizm kavramı yeni bir bakış açısıyla görme ve algılama kavramlarında temel bir değişimi ortaya koymaktadır. Sanatçı gördüğünü görmesi gerektiği sistematik düzende ortaya koymak yerine, görmeyi kendi algısal gerçekliğine dönüştürerek yansıtmayı modernizmle birlikte öğrenirken, postmodernizm bu algısal gerçekliğin yeniden tasarlanmasını, temelde doğanın nesnel gerçekliğinin dönüştürülmesini, kavramların biçimlendirilmesini ve yeni ifade olanaklarının denenmesini sağlamıştır. Kurallar, görünümün biçimlendirilmesindeki katı sınırlar ortadan kalkmış, yeni ifade olanakları bu yeni dönemin kültür ortamında eski biçimlendirme anlayışlarının yerini almıştır. Aynı değişim süreci bilimde de yaşanmış, dış dünyanın gerçekliği değiştikçe bilimin inceleme alanları da genişlemiştir. İnsanın nesneler ve bu nesneler arasındaki ilişkiyi bilme ihtiyacı, başlangıçta dinin etkisinde kalmış, giderek akıl yoluyla temellendirme sonucu bilim bir araştırma alanı olarak ortaya çıkmıştır. Bu araştırma alanı insanlık tarihi boyunca gelişerek, bugün modern bilim çağı olarak adlandırılan dönemi başlatmıştır. Süreç içinde yaşanan değişim bilimde yeni ifade yöntemlerinin geliştirilmesi ve yeni araştırma alanlarının ortaya çıkmasını sağlamıştır. Bu araştırma alanları kapsam ve sınırlarını genişleterek farklı alanların araştırma sonuçlarını dahil etmiş, bu sonuçların verilerinden yararlanmış ve başlangıçta fen

bilimleri ve sosyal bilimler olarak ya da güzel sanatlar, fen bilimleri ve insani bilimler olarak ayrılırken, giderek farklı bilim alanlarının bir arada inceleme yöntemleri geliştirdikleri pek çok bilim dalı ortaya çıkmıştır. Dikmen'e göre; "Her bilginin bilimsel doğrulanmayı gereksindiği bir çağda estetiğin de bilimsellik yoluna girmesi olağandı" (2012, s. 140).

Çağdaş sanat kavramının anlamına bakıldığında ise öncelikle modernizmin yenilik düşüncesiyle özdeşleşmiş bir söylemi olduğu görülmektedir. Ancak çağdaş kavramını modernizmle eşleştirmenin doğru yanları olduğu gibi kavram ve dönemler iyi çözümlenmediği takdirde kafa karışıklığına neden olmaktadır. Günümüzde pek çok sanat tarihi kitabı incelendiğinde modern sanat, modernist düşünce, modernite, modernizm, çağdaş sanat, güncel sanat ifadelerinin birbiri içine girdiği ve birbirlerinin yerine kullanıldıkları görülmektedir. Bu yaklaşım tamamen yanlış olmamakla birlikte günümüz enformasyon toplumlarında artık modern sanat akımlarını çağdaş sanat kapsamında ele almak sakıncalı ve yanlış bir inceleme yöntemidir. Elbette kendinden önceki dinin etkisinde gelişen o büyük sanat akımlarının ardından 19. yüzyılın yenilik peşinde ilerleyen ve bugün modern sanat olarak tanımlanan sanat anlayışı, içinde yaşanılan toplum için çağdaş olarak nitelendirilebilirdi. Ancak bugün içinde yaşanılan toplum yapısından geçmiş dönemin sanatı incelendiğinde yukarıda da değinilen pek çok nedenden dolayı bu sanat akımları artık çağdaşlık niteliğini kaybetmiştir. Bu yaklaşım bu akımların büyük ve köklü değerlerine bir saldırı değil, yalnızca çağdaş kelimesinin anlamından doğan bir tanımlamadır. Çağdaşlık kelime anlamıyla an'a dair olmayı, içinde yaşanılan zamana ait olmayı tanımlar. Dolayısıyla bir zamanlar 19. yüzyılın sanatı çağdaş sanat kapsamında değerlendirebilirken, bugün günümüz toplumlarının çok sesli sanatı çağdaş sanat kavramını hak etmektedir.

Modern kavramı da özünde yeni ve çağa ait olan anlamıyla çağdaşlıkla özdeşleştirilebilir. Ancak belirtildiği gibi modern sanat ve modernist düşünce (modernite/modernlik) birbiriyle ilişkili ancak farklı şeylerdir. Modern sanatın modernist ilkeler doğrultusunda geliştiği, yenilik düşüncesinden beslendiği bugün tartışılmaz bir konudur. Modernlik ise yenilik söyleminin yanında Baudelaire'e göre çağdaşlıkla benzer bir tanıma sahiptir ve modernlik ile "'şimdiliği/mevcutluğu', 'an'a dair tüm özellikleriyle şimdiyi'" kastetmektedir (Calinescu, 2013, s. 55). Bunun yanında Baudelaire; "geçmişten (estetik açıdan) günümüze kalan şeyin, peşpeşe gelen bir modernlikler çeşitlemesinin ifadesi olduğunu, her birinin eşsiz ve kendi sanatsal ifadesine sahip olduklarını düşünür" (Calinescu, 2013, s. 54-55). Bu yönüyle konuya yaklaşıldığında postmodernist sanat akımlarının da modernist temellerinin olması kaçınılmazdır. Öyleyse antik, modern, postmodern ayrımı yalnızca zamansal bir geçişi, tarihsel süreci ifade etmekten öteye geçemez. Bunun nedeni

tıpkı 19. yüzyıl sanatının da bir zamanlar çağdaş sanat olarak ifade edildiği gibi devam eden süreçte postmodern sanat (kapitalist toplumun sanatı) ve günümüz sanatı (21. yüzyıl sanatı) da çağdaşlık tacını kendinden önceki dönemin sanatından teslim almıştır.

Cauquelin çağdaş sanatı modernite ile ilişkilendirmiş; "soyut bir kavram olarak modernite, belli bir toplumda ve belli bir zamanda görülen kültür ve toplum incelemeleri bütünüdür" şeklinde ifade etmiştir. 1991 yılında ortaya koymuş olduğu metinde konuya; "modernite kavramı şu anda 1991 yılında (bu 1991 bizim modernitemizdir), bu dönem kültürünün kabul edilmek istenen dönemin, hangisi olursa olsun başka bir döneme dayandırılmış olması gibi, bize göre çağdaş olan döneme de dayandırılmış olabilir. 1920'nin, 1950'nin ya da 1960'ın da bir modernitesi vardır (...)" şeklinde yaklaşmıştır (Cauquelin, 2005, s. 19). Metnin yazıldığı dönem olan 20. yüzyılın kendi dönemi içerisinde çağdaş olarak kabul edilmesi gibi bugün 2000'li yılların da modernitenin, çağdaş düşüncenin peşinden ilerlediği görülmektedir. Bundan sonraki yüzyıl içinde bu geçerli bir ifadedir. Yılmaz ise çağdaş sanatı güncel olanla ilişkilendirir ve postmodern sanat, postmodernizm olguları ile birlikte konuya bir tanımlama getirir, bunu yaparken çağdaş (*contemporary*, güncel) sanat ve postmodern sanatın içerik bağlamında birbirinden farklı olmadıklarını ifade eder, gerekçe olarak da; "çünkü her ikisi de aynı şeye, yani zamanımızda yapılmakta olan sanata işaret eden üst başlıklardır" ifadelerini kullanır (Yılmaz, 2012, s. 52). Bu tanımlamayla çağdaş sanat kavramı modern sanattan ayrılmış ve postmodern sanatla ilişkilendirilmiş olur. Bugün yapılması gereken ise küreselleşme ile yeni bir çizgide ilerleyen günümüz toplumlarının sanatını postmodern sanat ilkelerinden ayırmak ve dolayısıyla çağdaş sanat ifadesini de günümüz teknoloji dünyasının sanatı ile ilişkilendirmektir.

Modernlik düşüncesinin bir ürünü olan modernizm ve modern sanat yeni kapitalist paradigmanın bir ürünüdür ve her paradigma kayması belirtildiği gibi kendinden önceki kavram ve bilgi birikiminde köklü değişikliklere neden olur. Ardından gelen postmodernizmin modernist ilkeleri tepe taklak eden manifestosu çağdaş sanat kavramının anlam ve kapsamını da değiştirmiştir. Postmodern sanatın bu yeni estetik yapısı ortaya çıktığı çağa bağlı olduğu kadar içinde yaşanılan topluma, o toplumda yaşanılan toplumsal, politik, kültürel gelişmelere de sıkı sıkıya bağlıdır. Günümüz küreselleşen dünyanın çok kültürlü sanatı ise çağdaş sanat tanımını belki de en çok hakeden toplum yapısıdır. Küreselleşme çatısı altında bir araya gelen farklı toplumlar ve bu toplumların çok kültürlü ve birleşmenin yanında giderek ayrışan toplum düzeni gibi sanatı da çok sesli bir nitelik taşır. Bu sanat dünyasının belirli bir biçemi, ortak manifestosu, politik ve siyasi görüşü, belirgin nedensel zorunluluğu, konusal içeriği, ortak bir söylemi yoktur. Tıpkı sanat tarihimizin peş

peşe gelen bir modenlikler toplamı olması gibi, günümüz sanatı da iç içe geçmiş bir akımlar toplamıdır. Kavramsal işler gösteri sanatı ile bir araya gelmiş, mekan yerleştirmeleri mekanların dışına çıkarak yeryüzü sanatı ile kaynaşmış, eylem resmi gösterinin kavramsal yanı iken ortaya konulan eser izleyici ile ortak bir sürecin parçası olmuş, galeride unutulmuş bir gözlük sanat nesnesi olarak yorumlanmış, bir mendil, bir kaya parçası ile aynı işlevsel nitelikte bilinmeyen ve belkide yaratıcısı tarafından da hiç düşünülmemiş bir amaca hizmet etmiş, dünyanın bir ucundaki bir sergi yeni medya yoluyla dünyanın diğer ucundaki bir ülkeye taşınmış, eski bir televizyon ekranında birbirinin tekrarı anlaşılmaz hareketler yapan bir figür bir olayın eleştirisinin sanatsal temsili olmuş, kısaca sanat bir yandan çok sesli bir kimliğe bürünürken, diğer yandan eğitimini almış sınırlı çevreler dışında toplum tarafından anlaşılmayan bir görünüme kavuşmuştur. Bu da özünde toplumun sanata yabancılaşmasına neden olmuş ve sanat tek tek bireylerin elinden kültür politikası dahilinde sanatı bir meta olarak kullanan büyük şirketlerin ve güçlü iş adamlarının eline geçmiştir. Bahsi geçen çoğu kişi de muhtemelen yukarıda belirtilen sanat eserlerini okuyabilen ve anlayabilen bilgi birikimine sahip değil, ancak önemli olan daha önce de belirtildiği gibi bir eserin anlaşılması değil alınıp satılabilecek bir değere sahip olmasıdır (!). Ancak yaşanmakta olan gerçeklik bu kadar basit değildir.

Modern sanatın estetik değer yapısı ve sanat izleyicisinin aldığı haz olgusu da paradigma değişimi sonucu kültürel boyutta değişikliğe uğramıştır. Yaşanan bu değişim yukarıda belirtilen çok çeşitliliğin ve yüzeysel sanat biçimlerinin ortaya çıkmasının da nedenlerinden biridir. "Çağdaş sanat düşünceyi akla indirgeyen felsefe, sanatı güzele indirgeyen estetik, zamanı ilerlemeye indirgeyen tarih, farkı aynıya indirgeyen ontoloji gibi bilgi ya da hakikat rejimlerinin radikal eleştirisinden besleniyor, (...) tüm değerlerin değersizleşmesine hizmet eden nihilist ve anarşist bir tavrı var. Dolayısıyla çağdaş sanatın asıl amacı haz vermek değil, eleştirmek ve rahatsız etmektir" (Su, 2014). Bu eleştiri amacı da sanatçının dış gerçeklik karşısında takındığı tutum ve davranış biçimidir. Bu davranış biçimi ise yeni dünyanın topluma kazandırdığı bir ifade dilidir -yalnızca olumsuz anlamıyla düşünülmemelidir. Bard ve Söderqvist'in belirttiği gibi; "(...) bir yandan çevremizdeki herşeyi ehlileştirirken nasıl kendimizin de ehlileştirilmesine izin verdiğimiz paradoksal öyküsüdür. Felsefeler, ideolojiler ve dinler bu süreci hem yansıtır hem de şekillendirir (...)" (2015, s. 10). Bu nedenle sanatı diğer alanda yaşanan değişim ve dönüşümlerden ayırmak yalnızca kendi nesnel varlığı içinde değerlendirip eleştirmek tıpkı sanat akımlarını yalnızca kendi paradigmaları içerisinde ele alıp sorgulamak gibi yanlış bir analiz ve kısır bir döngüden öteye geçemez. Bu nedenle sanat bugün gelinen noktada bütün diğer değişimler ve

kendi felsefi süreci bakımından doğru değerlendirilmeli, imgelerin kavramlara kavramların ise soyut düşünce ve eylem biçimlerine dönüşümü, eleştirel ancak yaşanan toplumun dünya görüşü ekseninde ele alınmalı ve bu yeni sanat dünyasının yarattığı düşünce biçimleri büyük bir özenle anlaşılmalı çalışılmalıdır.

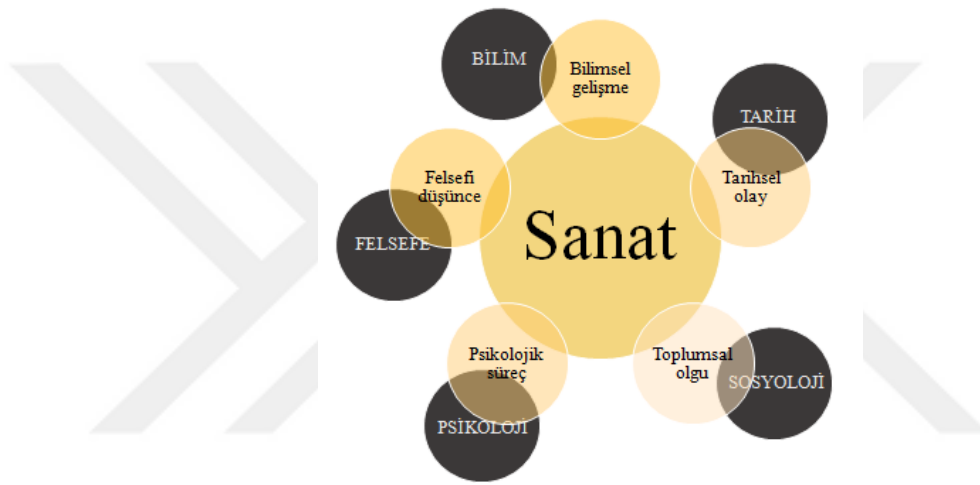
Bütünsel olarak bakıldığında; 19. yüzyıl modern sanatın çağdaşlık süreci iken, 20. yüzyıl postmodernizmin çağdaş olarak anıldığı zamandır. Günümüz 21. yüzyıl toplumlarında ise küresel sanat kavramı çağdaş sanatla özdeşleşmiş durumdadır. Ancak küreselleşme ile çağdaşlaşma birbirinden farklı boyutları tanımlar. Küreselleşmenin tanımına yukarıda değinildi, çağdaşlaşmanın tanımı hatırlandığında ve sanat alanında incelendiğinde; küreselleşmenin etkileri, dayattığı yeni gerçeklikler, eleştirel bilincin itiraz biçimleri ve bütün bunların toplamı olarak ortaya çıkan yeni sanat manifestolarıdır. Bu manifestoların da birbirinden çok farklı ve disiplinlerarası bir görünümde küresel ve ulusal değerlerin ortak zeminde çok sesli bir boyutta biçimlendirildiği bir zamansallık söz konusudur. Erdoğan'ın da belirttiği gibi (2015, s. 81); "Küreselleşme, çağdaş sanatla kültürel kimliğini bütünleştirmiş ve sanatı piyasalaştırmış, bu piyasaya da tüm dönemlerin ve coğrafyaların sanatını katmıştır".

2.11. Bilimsel Gelişmenin Sanat Alanında Göstergeleri

2.11.1. Sanata Paradigmatik Yaklaşım Kapsamında Bir İnceleme

Modern bilim anlayışına göre; "her kavramsal ve bilimsel devrimde bakış açısı ve yöntemler değiştiği gibi, görülen dış dünya da bir ölçüde farklılaşmakta, farklı yorumlanmaktadır" (Kuyaş, 2015, s. 17). Dolayısıyla bilim adamının dış dünyanın nesnel gerçekliği karşısında takındığı tavrın değişmesi gibi, ortaya attığı teoremin doğrulanmasına giden yol da değişmektedir. Örneğin, Aristo'nun yeryüzünün hareketsizliği üzerine bulduğu kanıtların Kopernikçiler tarafından eleştirilmesi ya da 17. yüzyılın sonuna kadar varlığını sürdüren mutlak mekan (uzay) düşüncesinin, 19. yüzyıl sonlarında Newton kuramının doğaya uygulanışı ile ortadan kalkması gibi. Bu süreç, yine sapmaların yaşanmadığı, tek bir gelişimsel alan olarak var olmadı. Mutlak mekan düşüncesinin yerini görelilikçi mekan anlayışına bırakması, Newton kuramının etkisiyle olduğu kadar ışığın dalga kuramının kabul edilmesinin de etkisi sonucunda gerçekleşti. Sonrasında Maxwell'in elektromanyetik kuramı 19. yüzyılın sonlarında var olan sistemde yeni bir değişim başlattı ve devamında Einstein'ın görelilik kuramı 1905 yılında tarih sahnesine çıktı (Kuhn, 2015). Görüldüğü gibi bir bilim alanında gerçekleşen bir buluş ya da teori, bütünsel olarak varlığını borçlu olduğu dünyada yeni bir düşünme biçimini de ortaya çıkarmaktadır. Uzay üzerine yapılan çalışmalar, fizik alanında gerçekleşen bir bilimsel gelişmenin (örn. gözlem araçlarının gelişmesi) verilerinden

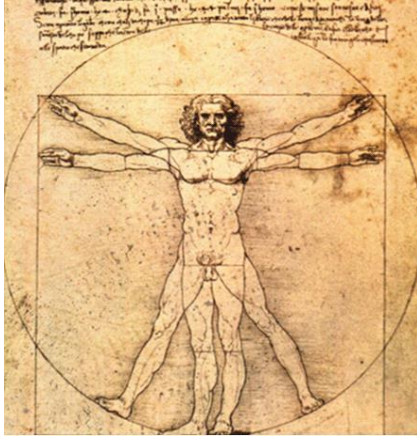
yararlanırken, yöneldiği dış gerçeklik de aslında giderek değişmektedir. Bunun sonucunda gözlemlenen dış dünya farklılaşırken, ona yönelen öznenin nesnelliği yorumlayışı da farklılaşarak kapsamını genişletmektedir. Bu süreç ikili diyalektikler şeklinde ilerlememektedir, Tablo 2'de görüldüğü gibi yaşama ilişkin tüm değerler ve tüm atomik yapılarda meydana gelen değişimler, ilerleme ve gerilemeler karşılıklı olarak etkileşim halindedir. Sanatın değişen koşullar altındaki ilerleme³⁷ ve başkalaşımı büyük çoğunlukla tarihsel koşulların değişimi ile ilişkilendirilse de bilimsel gelişmelerin içinde yaşanan çağın nesnellik karşısındaki tutumunu da en az tarih kadar etkilediği görülmektedir.



Tablo 2. Farklı alanlarda yaşanan paradigma kaymalarının birbirleri ile ilişkisi

Düşüncenin Newton'dan bu yana giderek soyutlaşması ve makro gerçeklikten mikro gerçekliğe geçiş sanatın da atom altı parçacıklar gibi giderek parçalanmasına, hareketlenmesine, değişmesine, farklı bileşenleri deneyimlemesine neden olmuştur. Bu doğrultuda belirtildiği gibi her bir aşamada birbiri ardına modern düşünceler doğmuştur (Gültekin ve Tokdil, 2019, s. 226). Bu doğrultuda bu bölümde öncelikle bilimsel gelişmenin farklı paradigmalarda sanata yansımaları ve sanatın nesnelliği yorumlama şekli salt biçimsel olarak analiz edildikten sonra, devamında bilimde yaşanan (fizik alanında) paradigma değişimleri ile sanatta yaşanan değişimin kesişim noktalarında konumlanan etkileşim alanları analiz edilmektedir.

³⁷ Bu ilerleme, diğer alanlarda olduğu gibi daha iyiye bir yönelim değildir, Kuhn'un paradigmatik yaklaşımında olduğu gibi "eklemleme" şeklinde ilerler.



Görsel 1. Leonardo da Vinci, Vitruvius Adamı (Vitruvius Man) (1492)



Görsel 2. Pablo Picasso, Üç Dansçı (The Three Dancer) (1925)



Görsel 3. Leonardo (ISAST) Dergi Kapağı (2003)

Bu kapsamda bilimsel gelişmenin ve tarihsel koşulların biçimsel olarak sanatın değişimine etkisi incelendiğinde en önemli yansımanın birey (insan) imgesi üzerinde olduğu görülmektedir. Örneğin Leonardo da Vinci 15. yüzyılda bilimin peşinden ilerleyerek ve anatomi çalışmaları sonucunda insanı ve doğayı, matematik ile sanatı bir araya getirerek altın oran adını verdiği bir bağlantı elde etmiştir. Bu bağlantı herhangi bir şeyin bütün ile parçaları arasında belirli bir matematiksel formül ve oran olduğunu ortaya çıkarmıştır. Rönesans'ın bu önemli savunusunun ardından antik dönemde ortaya konulan sanat eserlerinin belirli bir matematiksel düzen ve oranlar doğrultusunda yapıldığı görülür (örn. antik dönem Yunan ve Roma heykelleri). Ancak 19. yüzyılda yaşanan toplumsal kargaşa, bilimsel ilerleme ve bütün olarak düşünsel değişim yeni bir biçimsel dile giden yolu açmış, 20. yüzyıl artık biçimlerdeki oran bir yana, biçimlerin varlıklarını ve varoluşun altında yatan gerçekliği sorgulamaya³⁸ başlamış ve görsel alanda biçimsel kurgu giderek ortadan kalkmış, yerini soyut biçimler, düşünce yapıları ve göstergelerine bırakmıştır. Örneğin Leonardo da Vinci'nin *Vitruvius Adamı*'nın (Görsel 1) yerini 20. yüzyılın başlarında Picasso'nun nesnelliği kendi bakış açısına göre yorumlayışı, gerçekliği yeniden biçimlendirishi almış (Görsel 2), 21. yüzyıla gelindiğinde ise bu kez insana ilişkin biçimsel değerler yeni medya teknolojilerinin ve bilgisayar arayüzlerinin teknik olanaklarında bambaşka bir görüntü estetiğine dönüşmüştür (Görsel 3)³⁹. Bununla birlikte aynı zamanda farklı paradigmaları da temsil eden örnekleme

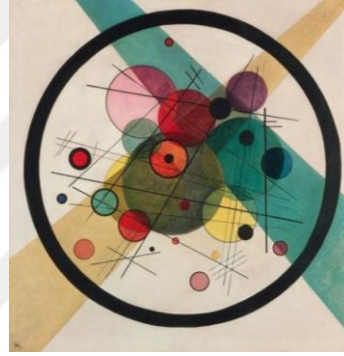
³⁸ Bu sorgulama metafizik gerçeklik anlamında değil maddenin temel yapısına ilişkin bir yönelimin sonucudur.

³⁹ Leonardo- Journal of the International Society for the Arts, Sciences and Technology (ISAST) adı altında yayınlanan uluslararası bir dergidir. İlk yayını 1968 yılında yapan dergi; "sanatlar, bilimler ve teknolojinin kesişme noktalarında yapılan çalışmaları destekleyip belgelemek ve sanatçılar, bilimciler ve teknolojistler arasındaki ortak çalışmaları teşvik etmek suretiyle uluslararası sanatlar topluluğuna hizmet etmektedir" (Shanken, 2012, s. 182). Bununla birlikte Shanken'in aktarımıyla derginin yer verdiği konular arasında (2012, s. 182); "Nevada çölünde yer alan kışkırtıcı teknoloji ve sanat eserlerinden, Singapur'da

alınan çalışmaların her birinde nesnel dünyaya ilişkin farklı dinamikler ön plandadır; ilkinde biçim, ikincisinde hareket, son olarak ışık ve ses çalışmanın bütünlüğünden yansıyan olgulardır. Çalışmaların biçimsel değerlerine bu doğrultuda yaklaşıldığında bilimsel gelişmenin ilerleme alanlarının da benzer bir süreklilik gösterdiğine ulaşılır. Newton fiziğinde yer alan mutlaklık (mutlak mekan ve mutlak zaman), kütleçekim olgusu ve hareketin üç yasası *Vitrivius Adamı*'na salt biçimsel olarak bakıldığında çıkarsanabilen evrene ilişkin temel değerlerdir. Newton'un ardından devinime ilişkin bilimsel düşüncenin geldiği nokta ve Einstein'ın görelilikçi anlayışı harekete göre değişen gerçeklik ve vücut formları yoluyla Picasso'nun çalışmasından ve Heisenberg'in kuantum fiziğinin temelini oluşturan belirsizlik ilkesi son çalışmanın görüntü gerçekliğinden duyumsanabilmektedir.



Görsel 4. Kopernik güneş merkezli evren modeli (1543)



Görsel 5. Kandinsky, Çemberdeki Çemberler (Circle in a Circle) (1923)



Görsel 6. Georges Rousse, Russelsheim (2003)

Benzer şekilde küre (daire) formunun sanat tarihinde biçimsel değişimi incelendiğinde de toplumsal yapı ve düşüncenin değişiminin etkisinin olduğu kadar bilimsel gelişmelerin de paradigmatic tarihine dolaylı olarak ulaşılabilir. Kopernik devrimiyle birlikte dünya merkezli astronomiden güneş merkezli astronomiye geçildiği belirtildi. İlk görsel (Görsel 4) 16. yüzyılın en büyük başarılarından biri olan güneş merkezli evren tasarımı ve aynı zamanda makro evrene ilişkin bir gerçekliği modellerken, Kandinsky'nin çalışması (Görsel 5) 20. yüzyılın mikro gerçekliğine gönderme yapar. 1908 yılında Rutherford'un radyoaktivite çalışmaları sonucunda atomun varlığı saptanmış, aynı yıllarda ortaya çıkan soyut sanat hareketi de biçimi bozarak, parçalarına ayırarak yeniden yorumlamış ve 'atomistik yaklaşım' olarak adlandırılan yeni bir ifade biçiminin ortaya çıkmasına neden olmuştur. Soyut sanatın ifade anlayışı; sanata da bir bilim dalı olarak

video oyunlarına uygulanan protein modelleme, görselleştirme ve etkileşim için SG'nin kullanılması'na kadar çok geniş bir yelpaze söz konusudur. Ayrıntılı bilgi için bkz. Shanken, E. A. (2012). Sanat ve Elektronik Medya. İstanbul: Akbank Sanat Yayınları ve Leonardo internet sitesi <https://www.leonardo.info/leonardo>

yaklaşıldığında, birbirinden bağımsız olarak farklı alanlarda yaşanan gelişmelerin benzer bir süreç ortaya çıkarması, dış gerçekliğin değişimi ve bunun sonucunda gerek bilim adamı gerekse sanatçı figürünün algılama düzeylerinde yaşanan farklılaşmaya önemli bir örnek olarak gösterilebilir. Atomun icadı yüzyıllar süren farklı bilimsel gelişmelerin, olağan bilim etkinliklerinin sonucunda gerçekleşirken, sanat alanında atomistik yaklaşımın, soyut sanatın ortaya çıkışı da hem kendi alanında deneyimlenen biçimlendirme anlayışlarının giderek yeni bir biçimsel dile uyarlanması sonucu, hem de bilim, felsefe ve toplumsal sistemlerdeki gelişim ve başkalaşım sonucunda yaşanmıştır. Son olarak Georges Rousse'nin çalışması (Görsel 6) incelendiğinde, daire formunun 21. yüzyıl dünyasında yorumlanma biçimine ulaşılır. Nasıl bilimsel gerçeklik kuantum fiziği ile belirsizliğin dünyasına ilerlemişse ve varlıkların varoluşları dahi sorgulanmaya başlanmışsa, sanatta da nesnel gerçeklik ile duyumsanan gerçeklik arasındaki sınırların giderek ortadan kalktığı ve bilim felsefesinde bunalım dönemlerinde olduğuna benzer aykırı düşüncelerin bir arada kullanıldığı görülmektedir.



Görsel 7. Diego Velazquez,
Nedimeler (Las Meninas)
(1656)



Görsel 8. Joel Peter
Witkin, Nedimeler (Las
Meninas) (1987)



Görsel 9. Lluís Barba,
Velazquez'in Nedimleri (Las
Meninas Velazquez) (2009)

Nesnel gerçekliğin tarihsel bağlamda değişimine bir diğer örnek Diego Velazquez'in 1656 tarihli *Nedimeler* tablosudur (Görsel 7). Bu çalışma aynı zamanda tarihsel süreklilik içerisinde yaşanan toplumsal değişimi de belirgin olarak ortaya çıkarmaktadır. Söz konusu çalışma bir saray ressamının gözünden kendisinin de dahil olduğu zamansal bir sürekliliğin an içerisinde dondurulması ve sonradan Monet ve diğer empresyonist ressamların da peşinde oldukları görelî bakış açısının resmedilmesi şeklinde kurgulanmıştır.

Aynı kompozisyon 1980'lerde yapısal olduğu kadar teknolojik anlamda da bir değişim yaşamış ve Joel Peter Witkin'in çalışmasında (Görsel 8) fotoğraf ve fotomontajın

devreye girmesiyle farklı imgelerin, -Picasso'ya gönderme, Rönesans'ın klasik sanat anlayışına vurgu, 20. yüzyılın teknolojik gelişimine yönelim gibi- farklı dönemlerin ve farklı biçimlendirme anlayışlarının hibrit bir karışımına dönüşmüştür. *Nedimeler*'in yapısal estetiği (kompozisyon düzeni) sürdürülürken 1980'lerin sanat alanında deneyimlemiş olduğu tükenmişlik fenomeni sanatçının nesnel gerçekliği yorumlayışında önemli değişimlere neden olmuştur⁴⁰ (Gültekin ve Tokdil, 2019, s. 229-230). Resimsel anlatımı bilimsel yaklaşımla ilişkilendiren Gökberk'e göre; "modern resim kimyanın deneme dizileri gibi farklı denemeler yapmış (...) sonuna kadar denenen olanak bir daha ele alınmamak üzere bir yana bırakılmıştır" (2011, s. 21). 21. yüzyıl başlarında ise Lluís Barba'nın çalışmasında (Görsel 9), "2000'li yılların kavram karmaşası ve imgeler yığını, bunun yanında modernist estetiğin biçim değiştirmiş hali olan popüler kültürün ve onun ironik söylem dilinin göstergeleri" *Nedimeler*'in biçimsel kurgusu yoluyla sanat izleyicine aktarılmıştır (Tokdil, 2017, s. 485). Burada yeniden söz konusu olan resimsel anlatının kapsamının; toplumsal olgulardan tarihsel olaylara, ardından popüler kültürün ve modern estetiğin Einstein'ın mirası olan çoklu referans sistemlerine doğru değişimidir (Gültekin ve Tokdil, 2019, s. 229-230). Nesnellik ve bilimsel nedensellik giderek yerini öznellik çeşitlemelerine bırakmış, nedensellik resimsel anlatıda giderek önemini kaybederken kuantum fiziğinin "çoklu referans noktaları" sanatçının duyumsama gerçekliği haline gelmiştir.

Bilimin, kendisi etrafındaki gerçekliğin değişmesi sonucunda yöntem ve araştırma alanlarını değiştirmesi gibi, sanat alanında da benzer bir süreç yaşandığı görülmektedir. Bu süreç bilimin evren hakkında edindiği bilgilerin teknolojik yaşam olarak insanın karşısına çıkardığı yeni olanaklar yığını gibi bir görünüme sahiptir. Evren hakkında daha fazla bilgi sahibi olmak, dış gerçekliğin bilimsel ve teknolojik boyutta yeniden yorumlanmasını ve bilimsel çalışmanın yöntem ve bulgularının değişmesi, dolaylı olarak felsefede yeni bir düşünme biçiminin yaratılmasını, bu yeni düşünce biçimlerinin sanat alanında sanatçı algısını genişletmesini, görme ve algılama düzeyinde farklılıkların ortaya çıkmasını, ortaya konulan sanat eserlerinde yeni ifade olanaklarının aranmasını, bunun sonucunda yeniden yaratılan dış gerçekliğin giderek değişmesini beraberinde getirmiştir. Bu değişim sanat alanında, bilimsel gelişmelerin dış gerçekliği yorumlama biçimlerini değiştirmesi sonucunda olduğu kadar, değişen dünyanın değişen görünümü karşısında sanatçının algılama düzeyinin artması, yeni teknik ve imkanların farkına vararak giderek disiplinlerarası bir dil kazanması olarak da karşılık bulmaktadır. Dolayısıyla bilimin somut gerçeklikler ve doğa yasaları ile ulaşmak istediği amacı, sanatçı bilimin verilerinden yararlanarak, bunun yanında sanatın

⁴⁰ Nesnel gerçeklik burada hem çalışmanın orijinal hali hem de dış dünya gerçekliği olarak düşünülmeli.

temelini oluşturan soyut ve duyuşal gerçeklikler alanına ulaşarak gerçekleştirmektedir. Örneğin Sanayi Devrimi sonrasında ortaya çıkan makinelerin ve bilimin teknoloji boyutunda görünür kılınan diğer gelişmelerinin 1920'de elektrik motoru ile çalışan ilk kinetik konstrüksiyonun yaratılmasını sağladığı ve bu sürecin, hareketin ilk kez sanat eserinde yerini almasının devamında fütürizm akımının ortaya çıkmasına neden olduğu bilinmektedir (Erbay, 2014). Dış gerçekliğin, nesnel dünyanın bilimsel gelişmeleri, teknolojik yeni gelişmelere kapı aralamış, teknoloji toplumsal yapıyı değiştirmiş, toplumsal yapının değişimi hız ve hareket olgusunu çağın temel dinamikleri haline getirmiş ve sanat bu kavramları yeni ifade olanakları bulmak adına yeniden yorumlamıştır.



Görsel 10. Jackson Pollock, İsimsiz (Untitled) (1949)



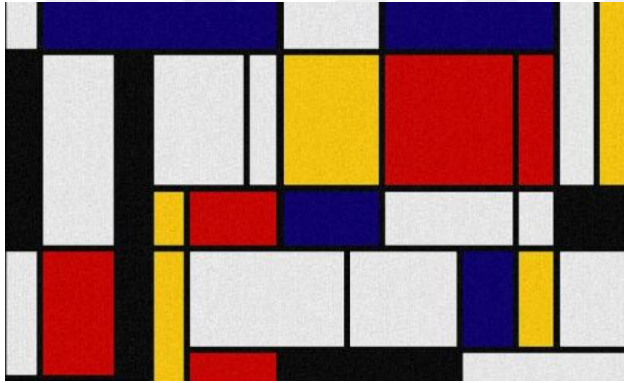
Görsel 11. Vladimir Bonacic, Morphocode

Bilimsel gelişmenin teknoloji tabanlı yaratımlarının geçmiş gelecek diyalektiğinde en önemli örneklerden biri Pollock-Bonacic karşılaştırmasıdır. Burada soyut sanatın düzlemsel estetiği ve 1950'lerin soyut dışavurumculuk akımının önemli sanatçılarından Jackson Pollock'un devinime ve harekete ilişkin, aynı zamanda bu dinamikler yoluyla yarattığı bir çalışmanın, 21. yüzyıla gelindiğinde bilgisayar teknolojilerinin sunduğu teknik olanaklarla değişimi söz konusudur. Yönelinen gerçeklik yine dış dünyanın kendisidir, ancak algılanan ve duyumsanan bambaşka bir dünyadır. İnternet ağlarıyla, kodlarla ve yazılım programlarıyla çevrelenmiş, 20. yüzyılın başlarındaki atomistik dil bilgisayar ekranlarına taşınmıştır.

Pollock'un resmi (Görsel 10) gerçekliğe bakış noktasını -bu aynı zamanda sanatçının çalışmasının yönünü de temsil eder- ortadan kaldırmış ve çoklu referans noktalarında tanımlanabilen yeni bir zamansallık kazandırmıştır. Fineberg'e göre; "(...) anlatı zamanının parçalanması (...) resimde saptanmış referans noktası olarak şimdiyi aydınlatır ve bu

vurgulama, modernizmin en ayırıcı özelliklerinden biridir" (2014, s. 94-95). Bu aynı zamanda Newtoncu mutlak evrenden (statik) Einsteinçı göreliliğe geçiş anlamına gelmektedir ve devamında Vladimir Bonacic'in çalışması (Görsel 11) ile kuantumun önemli referanslarından Schrödinger'in kedisi düşünce deneyinde olduğu gibi gerçeklik somut nesne olarak tasarlanmak yerine yazılım kodlarına indirgenmiştir.

Benzer değişim 1920'ler ve 1960'lar arasında da gözlemlenebilir. 1920'lerden itibaren sanatçılar bilimsel gelişmenin arkasında nesnel olarak var olan dış gerçekliğin atomlardan ve farklı katmanlardan oluştuğunu, bu katmanların süreç içinde birbirleriyle etkileşim içinde var olduklarını ve bütün olarak bir gerçeklik yarattıklarını farkettiler. Bu nedenle bütünü oluşturan parçaların peşine düştüler ve parçaların tanımlandığında bütüne dair göndermeler yapabileceğini keşfettiler.



Görsel 12. Piet Mondrian, Siyah, Kırmızı, Sarı, Mavi ve Gri Kompozisyon (Composition with Black, Red, Blue and Yellow) (1921)



Görsel 13. Hiroshi Kawano, Tasarım 3-2, Markov Zincir Deseni Renkleri (Color Markov Chain Pattern) (1964)

De Stijl akımının kurucusu Piet Mondrian da (Görsel 12) benzer bir indirgemeci yaklaşımla dış dünya gerçekliğini basit geometrik şekil ve çizgilerle ifade etmiştir. Nesneden bağımsızlaştırdığı kompozisyonlarında yatay ve dikey biçimlerle çizgisel bir yeni gerçeklik yaratmış, böylelikle bireysel söylem ortadan kalkmıştır. Krausse'ye göre (2005, s. 98); "eserlerinin geometrik yapısıyla sabit ve saf bir gerçekliği yansıtmak, gerçeğin hakiki yüzünü yakalamak, doğal biçimlerin ardında yatan ebedi biçimlere ulaşmak istemiştir". 1960'larda ise bilgisayar/internet sanatının öncü isimlerinden Hiroshi Kawano, Alman filozof Max Bense ve Amerikalı matematikçi Claude Shannon'dan ilham alarak yeni bir estetik dil yaratmak için bilgisayar yazılımlarından yararlanmıştır (Görsel 13). Bu doğrultuda mühendislikte önemli bir teori olan Markov süreç modeli üzerine yoğunlaşarak bu modelin dilbilim ve müzik alanındaki yansımalarını kapsayan çalışmaların varlığına rastlamıştır

(Kaprol, 2016, s. 1). Kaprol'un aktarımıyla (2016, s. 1); "Markov zincirleri, olasılık tabanlı rastgele döngüler ile gösterilen matematiksel durumlardır. Bu zincirlerin özellikleri tüm çıktı geçmişini önemsemeden ya önceki durumla ondan hemen önceki durumun arasındaki özelliklerle belirlenir ya da sadece şimdiki durum ile belirlenir". Başka bir ifadeyle Markow süreci mevcut durum verildiğinde devam eden süreçteki durumların ilk durumdan bağımsız olmasını ifade eder. Markow modelini görsel sanatlara uygulamanın yolunu arayan Kawano, bunu yaparken de iki boyutlu temsil gerçekliğinin dışına çıkarak bilgisayar teknolojilerinden yararlanmış, yazılım kodlarını görsel dile çevirerek matematik tabanlı bir bilgisayar sanatı yaratmıştır. Kawano'nun bilgisayar yoluyla yarattığı yeni estetik dil, iki boyutlu bir yüzey üzerinde Mondrian tarafından zaten kullanılmıştı. Bilgisayar programlama kodları en basit tanımla sayısal ifadeleri kullanarak yazılımın/bilginin düzenlenmesini ifade eder. Kaprol'a göre; "Mondrian'ın resimleri de bilgisayar kodlarıyla benzer bir işi üstleniyordu, dünyayı yatay ve dikey çizgilerle ikili kod olarak ifade ediyordu (...)" (2016, s. 1). Yani nesnel gerçeklik indirgeniyor, yatay ve dikey çizgilerle bölüntüleniyor, matematiksel bir eşitlik yaratılıyordu. Nesnel gerçekliğin atomun parçalanması gibi önceden tanımlanan ya da varlığı bilinen geometrik biçimlere ayrıştırılarak yeniden bir araya getirilmesi, Mondrian tarafından içinde yaşadığı yüzyılın bilimsel gelişmeleri etkisinde deneyimlenmiştir. Kawano'nun bilgisayar tabanlı çalışması ise farklı bilim alanlarının etkisinde kalsa da yine teknolojik gelişmeye paralel bir görüntü estetiği yaratmıştır. Teknik ve uygulama alanları farklı olsa da 1920'lerden itibaren öncü rolü üstlenen bu sanat eğilimlerinin, yeni medya teknolojilerinin atomistik yapısının basit uygulamaları oldukları görülmektedir.



Görsel 14. Ray Johnson, Andy Warhol ile May Wilson (May Wilson with Andy Warhol) (1976)



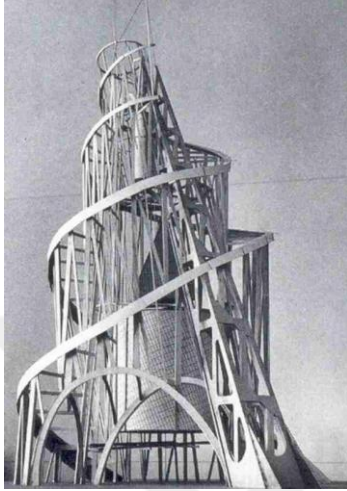
Görsel 15. Andy Warhol, Otoportre (Self Portrait) (1980)

Görüldüğü gibi yeni yüzyılın teknolojik gelişmeleri sanat alanında bilgisayar merkezli yeni tekniklerin ortaya çıkmasına neden olmuştur. Fütüristlerin değişen dünyanın değişen diline ayak uyduran hareketli görüntüleri gibi 20. yüzyılın yeni gelişmeleri de dijital sanat algısını ortaya çıkarmış, bilgisayar ortamında yeniden biçimlendirilen fotografik görüntü, gerek atomistik parçalarına ayrılarak ve bu parçaların sanal ortamda üst üste bindirilerek yeniden biçimlendirilmesi gerekse manipüle edilerek yeniden yorumlanması gibi sanatçıya farklı çalışma alanları sunmuştur. 1920'lerin atomistik yaklaşımı 20. yüzyılda modern toplumların bilgisayar arayüzleri ve yazılımlarına dönüşmüş, bunun sonucunda yeni bir kültürel form olarak yeni medya, görsel sanatlar ve sinema alanında yeni bir biçimsel dil yaratmıştır. Bu biçimsel dil, görsel sanatlardan fotoğraf sanatlarına, reklamcılık ve grafik tasarımdan bilgisayar ve multimedya yazılımlarına, özellikle de sinema alanına kadar uzanmaktadır (Manovich, 2002, s. 1).

Bu doğrutuda Ray Johnson'ın çalışması (Görsel 14) fütüristlerin hareketli görüntülerine benzer bir etkiyi bu kez farklı sanatçıların portrelerini bir araya getirerek elde etmiş, postmodern sanatın eklektik ve çoğulcu yapısını fotomontaj tekniğinin olanaklarıyla bir arada yeniden tasarlamıştır. Bu tasarım Newton zamanının mutlaklığının, Einstein'ın görelilikçi gerçekliği ve kuantumun çoklu referans noktaları ile yer değiştirmesi gibi bir başkalaşımdır. Kuantum fiziği nasıl nesnel gerçekliği onu gözlemleyen kişi tarafından var edilen bir gerçeklik düşüncesine indirgediyse, sanatın somut varlığı da farklı bakış açılarından doğanın yorumlanması, düşünme biçimlerine paralel aktarma yöntemlerinin çeşitlenmesi gibi bir görünüm elde etmiştir. Bu aynı zamanda *Nedimeler*'in farklı yorumlarında (Görsel 8-9) olduğu gibi imgelerin çoğullaşmasını beraberinde getirmiş, Ray Johnson'un çalışmasında ise farklı figürler bir araya getirilerek devinim olgusuna ve harekete gönderme yapılmıştır. Aynı etkinin Andy Warhol'un çalışmasında da (Görsel 15) var olduğu görülmektedir; gerçeklik tek bir bakış açısına indirgenemeyecek denli çoklu bir görünüme sahiptir ve bu gerçekliğin temsili teknoloji kullanımı yoluyla (fotoğraf ve fotomontajın temsil dili) yansıtılmaktadır.

Benzer diyalektik Vladimir Tatlin'in *III. Enternasyonal Anıtı* (Görsel 16) isimli çalışmasında da söz konusudur. Bu çalışmanın biçimsel yapısına benzer diğer örnekler, sanatın toplumun diğer dinamiklerinden nasıl, ne ölçüde, hangi etkide yararlandığının ve bilimsel gelişmenin sanata olan etkisinin önemli yansımalarını ortaya çıkarır. 20. yüzyılın sonlarına gelindiğinde Tatlin'in sarmal kulesi, Nam June Paik tarafından (Görsel 18) teknolojik gelişmenin ekran yansımalarına dönüşmüş ve form aynı kalırken kullanılan malzeme ve yaratım düşüncesi çağın getirilerini kucaklayan bir kurguda sunulmuştur. 21.

yüzyılda ise söz konusu konstrüksiyon Anish Kapoor ve Cecil Balmond tarafından (Görsel 17) daha hareketli bir mekanizmaya dönüştürülerek bu sarmal yapıya onu takip eden başka sarmallar eklenmiştir.



Görsel 16. Vladimir Tatlin,
III. Enternasyonal Anıtı
(Tatlin Tower) (1920)



Görsel 17. Anish Kapoor ve
Cecil Balmond, Yörünge
Kulesi (Orbit Tower) (2012)

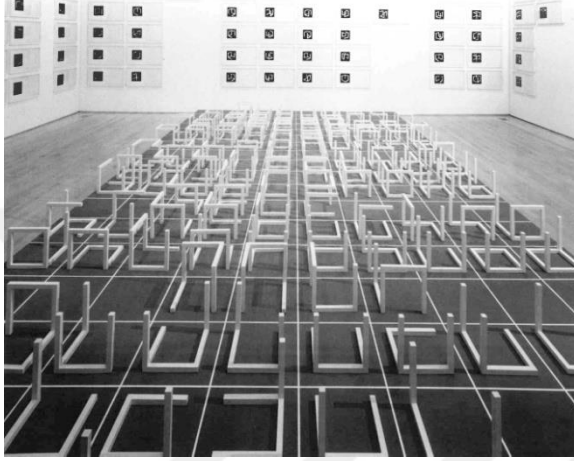


Görsel 18. Nam June Paik,
Babil Kulesi (Babil Tower)
(1988)

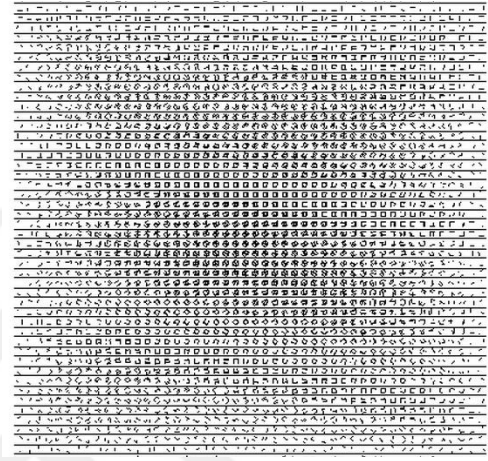
Bu çalışmalara bütün olarak bakıldığında her birinin yenilik düşüncesinde ilerlediğinden modernist temellere sahip oldukları ancak postmodernist düşüncenin eleştirel doğasından da izler taşıdıkları görülür. Bir DNA sarmalının ya da Einstein'ın zamansal dördüncü boyutunun görsel illüzyonuna dönüşen görüntü şüphesiz yalnızca tarihsel bir değişimin yansıması değildir. Tarihsel değişim toplumsal bir dönüşümü beraberinde getirmiştir, bilimsel gelişmenin teknoloji boyutunda toplumsal yapıya etkisi, sanatçının nesnel gerçekliğe bakışını değiştirmiş ve bu değişim de gerçekliğin yorumlanmasında olasılıklar çokluğunu arttırmıştır. Aynı etki, Sol Lewitt'in *Eksik Açık Küpler* (Görsel 19) isimli çalışmasında olduğu gibi, bilgisayar ortamına taşınan ve bir küp tasarımının sayısız teknik olasılıklarını aktarmaya çalışan Manfred Mohr'un çalışmasında da (Görsel 20) yer almaktadır. Ancak aralarındaki fark birinin manuel olarak tasarlayarak çalışmasını ortaya koymuş olması, diğerinin ise "(...) bir küp üzerine varyasyonları tasarlayıp türeten bir bilgisayarda programlı kombinatorik matematiğe" başvurmuş olmasıydı (Shanken, 2012, s. 26).

Bilim ve sanat arasındaki ilişkinin gelişimsel sürecine bir diğer örnek, renk üzerine tarih boyunca pek çok bilim adamı, sanatçı ve filozofun farklı boyutlarıyla yönelmiş olmaları gösterilebilir. "Newton, Goethe, Young, Helmholtz, Munsell, Maxwell, Rusthon, Itten,

Albers gibi pek çok bilim adamı, sanatçı ve fizikçi bu alanda incelemeler yapmış, incelemeler Young ve Helmholtz'un renk teorilerine kadar deneyimsel bir yolda ilerlerken, giderek (...) rengin oluşumu üzerine yoğunlaşmıştır" (Tokdil, 2016, s. 548). Sanatçılar renk ve ışık arasındaki ilişki üzerine çalışırken, bilim adamları ışığın yapısına yönelmiş ve bu yolla rengi ortaya çıkarmışlardır.



Görsel 19. Sol Lewitt, Eksik Açık Küpler
(Incomplete Open Cube) (1974)



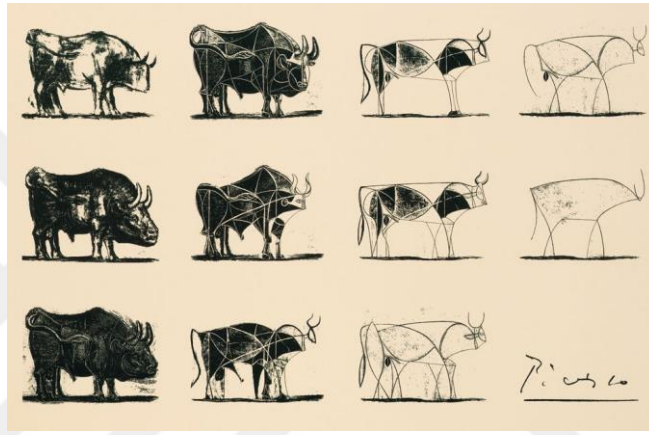
Görsel 20. Manfred Mohr, Kübik Sınır
serisinden (Cubic Limit series) (1972-76)

Görüldüğü gibi bilim ve sanatın inceleme alanları farklı olsa da, bilimin gelişiminin ve sanatın değişiminin yaşanılan dünyanın görünümünü değiştirmesi sonucunda kavramlar düzeyinde ve düşünsel temelde ortak bir yönelime sahiptir. Bir keşif ya da icat (örn. atomun keşfi) insanlığın algılam boyutunu genişletmiş, yaşanan genişleme sanatçının hayalgücünü etkilemiş ve yeni ifade olanakları denemesine ve bunun sonucunda biçimsel görünümde dış dünya nesnelerinin farklılaşmasına (dışavurumculuk), parçalanmasına (kübizm), soyutlanmasına (soyut sanat) neden olmuştur. Bu değişim hem etkileşimli bir sürecin yansımasıdır, hem de biçimsel yapıda bir paralellik söz konusudur. Doğa bilimlerinde gerçekleşen büyük ve köklü devrimler, ortaya çıkan yeni yasalar, diğer bilim alanlarında olduğu gibi sanat alanında da büyük gelişmelerin yaşanmasına, biçimsel yapının değişmesine ve sanat manifestolarının çeşitlenmesine neden olmuştur. Aristoteles'e göre; "insan, doğası gereği bilmek ister" (2012, s. 75). Denktas'a göre Aristoteles'in bu ifadeyle açıklamaya çalıştığı şey; "insanın bir özne olarak kaçınılmaz bir şekilde bilgiye yönelmesi halidir" (Aristoteles, 2012, s. 75; 2015, s. 26). Aristoteles'in yaklaşımı, sanatçının ya da diğer alanlarda çalışan araştırmacıların bilimde yaşanan gelişmeleri nasıl ve neden kendi alanlarına taşıdıklarını, ilişki kurma çabasında olduklarını, farklı açılardan incelemeye yöneldiklerini

ifade etmek bakımından önemli bir bilme sürecidir. Birey, doğası gereği kendisi etrafındaki nesnel gerçeklik karşısında farkındalık geliştirir ve değişen bilginin peşinden ilerler. Dolayısıyla sanatçının da bilimdeki gelişmelere paralel ürettiği sanat eserinde yeni gelişmelerin peşinden ilerlemesi, kendi konumundan yeniden yorumlaması kaçınılmazdır. Kuhn'un bilim tarihi ile ilgili açıklamaları da bunu doğrulayıcı niteliktedir. Bu doğrultuda yine araştırma hangi alanda ya da hangi paradigma kapsamında yapılırsa yapılsın, mevcut paradigma hakkında bilgi sahibi olmadan yapılan, ortaya konulan/yaratılan çalışmanın geçerli ve güvenilir sonuçlar doğurmayacağı görülmektedir. Bununla birlikte sanat alanında ortaya konulan bir ürün de hangi paradigma kapsamında üretilmiş olursa olsun, mevcut paradigmanın bilimsel ve sosyolojik gelişmelerinden etkilenmektedir. Bu etkilenme sanatçının bilinçli bir seçimi olabileceği gibi, bilginin ve bilme eyleminin dış dünya gerçekliğini değiştirmesi ve dolayısıyla yönelinen olay ve olguların farklılaşması şeklinde de gerçekleşebilir. Bunun yanında paradigmalar bağlamında konuya yaklaşıldığında, paradigmaya bir "açıklama, tanımlama ve çözümleme modeli" olarak bakıldığı sürece sanat alanında gerçekleşen estetik dil değişimini, biçimsel yapı değişimini açıklamaya girişmek bir dönem içerisinde ortaya konulan birbirinden çok farklı sanat eğilimlerini tanımlamak ve zamanda konumlandırmak kolaylaşacaktır. Kuhn'un "paradigmanın çizdiği yol itibarıyla mensubu olan bilim adamının işini kolaylaştıracağı" (Kuhn, 1995; Güzel, 2010, s. 155) söylemi de sanat perspektifinden konuya yaklaşıldığında geçerliliğini korumaktadır. Güzel'e göre (2010, s. 155; Denktaş, 2015, s. 29); "(...) bir paradigmanın hangi deneylerin yapılıp hangi deneylerin yapılmaması gerektiğini belirtmesi bilim adamının işini kolaylaştıran durumlardan biridir". Paradigmanın araç konumundaki rolü sanatçı için de söz konusu olan bir süreçtir. Ancak sanat ve bilim arasında bu noktada bir farklılık yaşanır; bu farklılık paradigmanın bilim adamının hareket edeceği noktayı belirleyerek her defasında onu en baştan başlama çabasından kurtarmasına karşılık, sanatçının bu süreci her defasında en başından deneyimlemek zorunda olmasından kaynaklanmaktadır. Picasso'nun o ünlü boğa soyutlaması (Görsel 21) hatırlandığında, gerçekliğin her defasında biraz daha nesnellikten uzaklaşarak yeni bir biçime dönüştüğü görülür.

Bu model sanatçı figürünün yaratım kapsamında izlediği süreçle benzerlik göstermektedir. Kaçınılmaz olarak dış dünya gerçekliğinden yola çıkan sanatçı kendi bireysel gerçekliğine doğru bir yönelim gerçekleştirir ve bu yönelim yine kaçınılmaz olarak dönemin paradigması kapsamında var olan sanat eğilimine paralel gelişir. Örneğin Kawano'nun sanatı kuşkusuz dış dünya gerçekliğinden yola çıkmıştır, kendi bireysel algılamında nesneyi soyutlama yoluna gitmiştir ve içinde yaşadığı paradigmanın teknolojik

gelişmeleri bağlamında yaratım yeni bir gerçekliğe dönüşmüştür. Elbette paradigmanın çizdiği sınır Kawano'nun düşünsel sürecini belirli bir noktaya kadar sınırlamıştır, gerçekleştirmeyi amaçladığı çalışmayı -Picasso'nun çalışmasında olduğu gibi- adım adım ortaya çıkarmış, ancak paradigmanın sınırları kapsamında bu süreç ikili kodlara ve bilgisayar yazılımına indirgenmiştir. Belirtildiği gibi Mondrian da aynı ikili kodları kendi paradigması kapsamında ulaşabileceği noktaya kadar geliştirmiştir. Ancak aradan geçen 40-50 yıllık süreç nesnel gerçekliği değiştirdiği gibi, düşüncenin biçime dönüşmesindeki basamakların da atlanmasına olanak sağlamıştır.

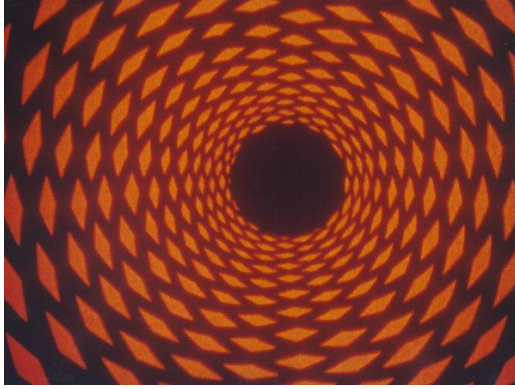


Görsel 21. Pablo Picasso, Bir Boğanın Başkalaşımı (1916)

Benzer şekilde görsel sanatlar alanında montaj tekniğinin kullanımı da değişen estetik bilincin, değişen paradigmaların sanatçı üzerindeki etkisini belirgin olarak dışavurmaktadır. 1910'lardan itibaren Picasso ve Braque'nin kübist anlayışta ortaya koydukları kolaj çalışmaları montajın görsel sanatlar alanında en erken izleri olarak görülürken, devam eden süreçte fütüristlerin hareketli görüntüleri söz konusudur. Dadaist, konstrüktivist ve pop sanatçılar da montaj tekniğini kullanarak eserler üretmiş; montaj farklı isimler almış, farklı yaklaşımları betimlemiştir. Fotoğraf ve sinema alanlarında da farklı paradigmalarda/dönemlerde montaj tekniğinin farklı karakteristik niteliklere sahip olduğu görülmektedir. Örneğin Kuleshov, Pudovkin, Griffith, Eisenstein ve Dzigo Vertov sinemalarında görüntünün üstüste bindirilmesi ile başlayan süreç, 1960'lardan itibaren tipografik unsurların görüntü ile birarada uzama yerleştirilebildiği yeni bir yaratım haline gelmiştir. 1960'larda Alan Kay tarafından geliştirilen bilgisayar-insan arayüzleri, üst üste binen pencere mantığı da görsel sanatlar alanında kullanılan montaj tekniği ile paralel bir görünüme sahiptir (Manovich, 2002). Görüldüğü gibi teknik ve ifade olanakları her dönemde farklılaşmakla birlikte, mevcut yöntemler farklı dönemlerde kullanım alanlarını

değiştirmekte, yaşanan toplumun içinde olduğu paradigma kapsamında yeni kimlikler elde etmektedir. Bu noktada bilim felsefesi ve sanat kapsamında paradigmaların analizinde hatırlanması gereken bir diğer farklılık, bilim felsefesinde her yeni paradigmanın kendinden önceki paradigmadan bağımsız olarak değerlendirilmesi gerektiğidir. Einstein kuramı ile Newton yasalarının birbirinden farklı açıklamalara sahip oldukları ve farklı bilimsel gelişmelerin temelini oluşturdukları onların birbirlerinden üstün oldukları anlamına gelmediğinin hatırlanması önemlidir. Bu yönüyle yaklaşıldığında paradigmalar arasında birbirleriyle karşılaştırılamayacak bir yapı söz konusudur. Kuhn'a göre; "bilimsel bir devrim sonucu ortaya çıkan yeni olağan bilim geleneği ile ondan önceki gelenek arasında ortak hiçbir ölçütün bulunmadığı" söylemi (Kuhn, 1969, s. 113; Daştan, 2013, s. 104) konuya sanat bağlamında yaklaşıldığında yalnızca biçimsel dille sınırlıdır. Sanat alanında değişen paradigmalar birbirlerinden tamamen kopuk değildir. Yalnızca farklı içerik analizlerine sahiptir ve yöntem bakımından farklılıklar içerirler. Ancak yine de örneğin bir bilgisayar sanatı, soyut sanatın ilke ve yöntemleriyle analiz edilemez, böyle bir analiz mümkün olmadığı gibi amaç bakımından da karşılaştırma yapmak belirli bir sorunun cevabı olamaz.

Bununla birlikte bilimsel gerçekliklerin sanata yansımaları yalnızca biçimsel boyutuyla sınırlı kalmamıştır; düşünsel olarak da gerek içinde yaşanan çağın bilimsel yeni gerçeklikleri gerekse zaman çizgisinde belirli noktaların işaretleyicileri olan farklı paradigmalara ait bilimsel kuram ve teoriler günümüz sanatçıları tarafından yeniden yorumlanmakta ve estetik üretim sürecine dahil edilmektedir. Rosefeldt'e göre; "Jim Jarmusch'un bir sözü vardır, hiçbir şey orijinal değildir. Ben de buna inanıyorum. Her şey birbirinin ardından gelir ve takip eder. Dahi bir beyin yoktur ve biz aslında tecrübe ettiğimiz şeyleri üretiriz" (Rosefeldt; Özden, 2017). Yani aslında sanat adı altında üretilen herşey doğa tarafından sunulan bir gerçekliğin yeniden temsidir. Sanatçı eserinin malzemesini, konusunu ve giderek kavramsal içeriğini kendi yaşantısı boyunca edindiği deneyimlerden, yaşantı birikimlerinden alır. Bu kırıntılar ruhsal dünyada yeniden titreşir ve özgün bir anlatım biçimine dönüşür. Platon'un o ünlü mağara alegorisinde olduğu gibi hiçbir şey var olmayan bir dünyanın, hiç deneyimlenmemiş bir olayın, hiç duyumsanmamış bir an'ın yansımaları değildir. Görünüşlerin, dış dünya hakkındaki nesnel hakikatlerin ötesini görebilen kişidir sanatçı. Paradigma değişimleri de bu avangard sanatçıların öncülüğünde gerçekleşir. John Goddard'a göre, birşeyin nereden alındığı değil, nereye götürüldüğü önemlidir. Jim Jarmusch'a göre öyleyse; "ilhamla yankılanan, hayalgücünü tetikleyen her yerden çalınabilir" (2002). Önemli olan orijinallik değil, özgünlüktür. Sanatçının çaldığını nasıl yorumladığı, nasıl temsil ettiği, nasıl betimlediğidir.



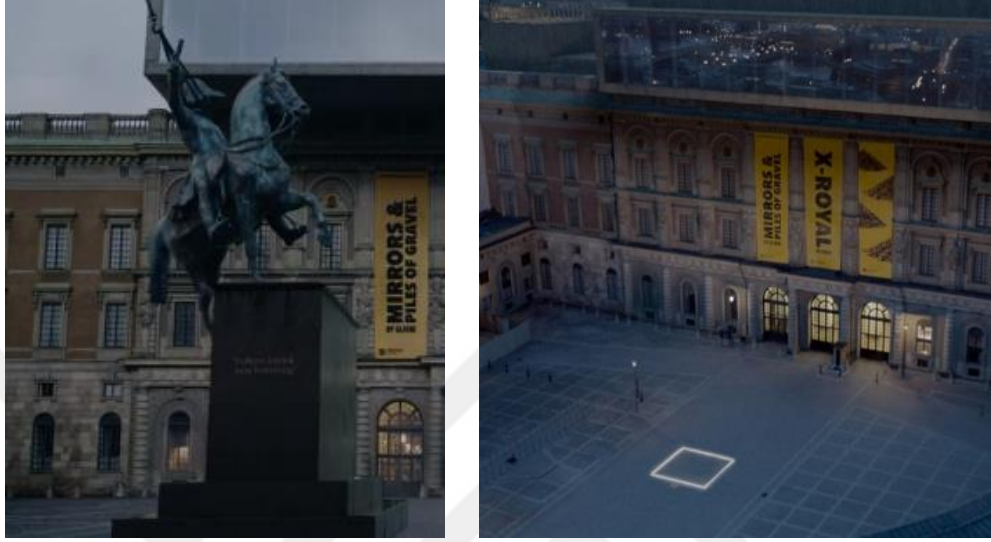
Görsel 22. Oscar Fischenger, Allegretto (1936)



Görsel 23. Refik Anadol, Rüyalar (Dreams) (2017)

Bu doğrultuda bilim tarihinde yaşanan paradigma kaymalarında olduğu gibi sanatın tarihsel değişiminde de eski kültür formları ifade yöntemleri ve biçimsel görünümelerini değiştirerek varlığını sürdürmektedir. Bunun yanında içinde yaşanan paradigmanın değişimi ile yeni kültür formları yaratılmış, bu kültür formları ise enformasyon toplumunun bilgiyi kullanma biçiminde olduğu gibi yeni bir tüketim biçimine dönüşmüştür. Geçmişe ait bilimsel bilgi ya da geleceğe dönük enformasyon sanatın içinde yeniden kullanılmakla ya da ondan esinlenilmekle kalmamış, yaratımın kendisi haline gelmiştir. Bilimsel bilginin teknoloji boyutunda hayatın içine girmesi ile ortaya konulan sanatsal üretimlerinin de biçimsel görünümünü ve estetik söylemini değiştirdiği belirtildi. Sinema alanında konuya yaklaşıldığında; teknolojik gelişmenin ve bilgi çağının zaman ve mekan ilişkisini ortadan kaldırması, görsel verinin sadece yazılım kodları haline gelmesi ile fotoğraf karelerinin yanyana veya birbiri üzerine montajlanarak belki aylarca süren bir filmin yerini animasyonun hareketli görüntülerine bıraktığı görülmektedir. 1936 yılında Oscar Fischenger tarafından ortaya konulan ve bir dizi geometrik formun ritmik tekrarından oluşan deneysel film (Görsel 22) kullanılan grafiksel anlatım ve müziğin etkileşimli dili ile günümüz bilgisayar animasyonlarının en erken örneklerinden biri olmuştur. Fischenger'in ortaya koyduğu film estetiği günümüz teknoloji toplumlarında yerini yeni kültür formlarına bırakmış, bilgisayar teknolojisinin üç boyutlu sanal gerçekliği Refik Anadol (Görsel 23) ve Candaş Şişman gibi sanatçıların video enstalasyonlarını 1990'ların yeni avangardı olarak piyasaya sunmuştur. Tüm bu sanal gerçeklik dünyası ve deneyimlenmekte olan dijital çağ kuşkusuz salt sanatın ve sanatçının yönünü değiştirmekle kalmamış, yaşamın diğer tüm alanlarında önemli yansımalara sahip olmuştur. Başka bir açıdan bu alanlarda yaşanan değişimler de sanat alanında yaşanan düşüncenin eyleme dönüşümündeki farklılaşmanın temel itici kuvvetlerindendir. Örneğin yönetmenliğini Ruben Östlund'un üstlendiği 2017

yapımı *Kare (The Square)* filminin açılış sahnesinde (Görsel 24) ışıklı bir kareden oluşan bir enstalasyonun bir müze bahçesine yerleştirilmesi adına akademik sanatı temsil eden bir atlı heykelin yerinden indirilmesi söz konusudur.



Görsel 24. Kare (The Square), Ruben Östlund (Yön.) (2017)

Burada izlemelenen sanat alanında yaşanmakta olan biçimsel bir değişimdir, ancak bunun ötesinde yaşamın diğer tüm dinamiklerinde yaşanan değişim ve başkalaşımın da varlığına gönderme yapmaktadır. *Tablo 2*'de görüldüğü gibi sanat alanında yaşanan bir değişim başka alanların paradigma kaymalarının etkisinde ya da onları da etkileyerek çoklu diyalektikler şeklinde gelişir. Tarihsel değişim yadsınamaz bir gerçekliktir, tarihsel deneyim bilimsel paradigmaların varlığını ortaya çıkarır, kuşkusuz her yeni bilimsel etkinlik toplumsal boyutta bir etkiye sahiptir ve bu etki tek tek bireyler üzerinde yansımalar neden olur, dolayısıyla bireyin psikolojik süreçleri ve bu psikolojik deneyimin düşünme biçimlerindeki etkileri söz konusudur. Düşünme biçimindeki farklılaşma, deneyimlenen dış dünyanın gerçeklik algısının değişmesi felsefi boyutta değişimleri beraberinde getirir ve kültürel alanda bir paradigma kayması bu noktada kaçınılmazdır.

Bu sahnede (Görsel 24) çok genel bir perspektiften modernizmin yerini alan postmodernizmin ve modernist düşüncenin yerini almaya hazırlanan soyut düşünce ve kavramların da önemli göstergeleri söz konusudur. Sahne bir kraliyet sarayında geçmektedir ve bir müzenin eskiye gönderme yapan bir saray içerisinde kurulmuş olması ile bir paradigmanın çoktan yerini başka bir paradigmaya bırakmış olduğu gerçeği vurgulanmaktadır. Ancak paradigmalar arasında bir sınır çekmenin ve başlangıç ile bitiş

noktalarını kesin ve geçerli tarihler olarak belirlemenin imkansızlığı ve yanlışlığı gerçeğinde olduğu gibi, bu sahnede de bir çağdaş sanat müzesi modern mimariye sahip bir bina ile temsil edilmek yerine bir saray görüntüsü ile betimlenmiştir. Kuşkusuz bir değişim yaşanmış, eskiye ait kavram ve imgelerin yeni anlamlar yüklenmesine, yeni görünüm ve söylem biçimleri elde etmesine benzer, eskiye ait bir yapı yeni içerisinde varlığını sürdürmeye devam etmiştir. Diğer taraftan halen devam eden bir değişim söz konusudur. Atlı bir heykel yerini yeni bir paradigmanın anlam örüntülerine, söylem biçimlerine ve biçimsel estetiğine bırakmak adına yerinden indirilmektedir. Bununla birlikte burada vurgulanan gerçeklik ise saray imgesinin değişmemesi ve yeni paradigma içerisinde kullanım amacını değiştirerek varlığını devam ettirmesinin aksine bu kez, başka bir gerçeklik olarak söz konusu heykelin değişim esnasında parçalanması, ortadan kaldırılması ve varlığının biçimsel düzlemde yerini başka bir paradigmanın görüntü estetiğine bırakmasıdır. Görüldüğü gibi bir paradigma değişimi sırasında eskiye ait tüm değerler, yaşantı biçimleri, biçimsel değerler ve söylem şekilleri kısmen anlam ve amaçlarını değiştirerek yeni paradigma içinde varlıklarını sürdürürken, kısmen de eskiye ait bu niteliklerin geçersizleşmesi söz konusudur.

Görüldüğü gibi farklı dönemlerde sanat farklı görüntüsel niteliklere sahip olsa da ortak bir duyu algısında biçimlenmiş, bir araya gelmiştir. Bu estetik değişimin temelinde en önemli etkenlerden biri şüphesiz tarihsel, toplumsal olay ve olgular olmasına karşın bilimsel gelişme ve onunla ilişkili olarak teknolojik ilerleme felsefede olduğu kadar psikolojide de önemli değişimlere neden olmuştur. Sanat ve estetik bilinç tüm bu dinamiklerin merkezinde, hemen her alanda yaşanan değişimin yarattığı yeni dünyanın koşullarında biçimsel ve düşünsel boyutta başkalaşıma uğramıştır. Bu değişimin gerçekleşmesinde tarihsel boyut kadar etkili bir tetikleyici olarak bilimsel gelişmenin önemli bir etken olduğu görülmektedir. Bununla birlikte bilim ve sanat arasında hem olgusal hem de kavramsal boyutta (ontolojik ve epistemolojik) bir ilişki söz konusudur, her bilimsel ilerleme aşamasında -farklı paradigmalarda- estetik bilincin de değiştiği görülmektedir. Her iki alan da paradigmatik bir gelişim sürecine sahiptir ve bu farklı alanlardaki paradigma değişimlerinin hemen hemen yakın dönemlerde değişim gösterdiği, birbirlerine koşut ilerledikleri ve kesişim noktalarında ortak duyu verilerine sahip oldukları analiz edilmektedir.

2.11.1.1. 17. ve 18. yüzyıl Newton Dönemi, Kütleçekim Olgusu ve Dinsel ve Dünyasal Zamanın Analitik Perspektifteki Yeri

İnsanoğlunun içinde yaşadığı doğa hakkında ilk anlam vermeye çalıştığı gerçeklik, yeryüzü ve gökyüzünün yapısı ile hareketi olmuştur. 17. yüzyılda klasik fiziğin doğuşuna kadar bilimsel düşüncenin odak noktası; evrenin yapısı, dünyanın, güneşin ve gezegenlerin konumu üzerine temellenen karmaşık modeller üzerine kuruluydu. Ptolemi'nin dünya merkezli evren modelinin ardından Kopernik 1543'te, güneşi evrenin merkezine yerleştirmişti ve böylelikle aslında yerküre göklere savrulmuştu (Koyre, 2006, s. 16). Harekete (göksel devinim) ilişkin yasaların formüle edilmesi Kepler tarafından 1609 yılında gerçekleşti, ardından Galileo ilk bilimsel aletleri yaratıp "sonsuz ölçüde büyük ile sonsuz ölçüde küçüğün bağıntılı iki dünyasını bilimsel incelemeye açması da aynı dönemdeydi" (Koyre, 2006, s. 16). Bunun yanında hareketin yapısına ilişkin Galileo'nun görelilik ilkesi - değişmezlik ilkesi⁴¹-, "dış kuvvetler söz konusu olunca geçerliliğini yitirmiş" ve problem Newton tarafından yeni bir referans sisteminin tanımlanması ile çözülmüştür. Arı'ya göre; "Galileo ve Kopernik ile ortaya atılmış olan hareketin göreceli olduğu kuralı Newton ile yeni bir boyut kazanmış ve göreceli olmayan hareketlerin de var olabileceği" düşünülmeye başlanmıştır (2015, s. 44). Galileo'nun devinim ve maddeye ilişkin ortaya koyduğu yeni bilim anlayışının temelleri "devinimin sayıya bağımlı olması" üzerinde kuruludur (matematiksel gerçeklik). Descartes 1637'de madde ve uzayı özdeşleştirerek evreni tanımlamaya çalışmış ancak başarısız olmuş, bu iki olguyu yeniden ayıran ve Galileo'nun devinime ilişkin yaklaşımını dördüncü bir bileşenle (çekim kuvveti) birleştirerek teorik fiziğin temellerini atan Newton olmuştur -bu bileşenler *madde*, *uzay*, *devinim* ve *çekim kuvveti*dir. Eylem ve devinim arasındaki ilişkinin matematikselleştirilmesi (hareketin üç yasası), yer kürenin (uzam) ve gökyüzünün (uzay) kütleçekiminin özdeşleştirilmesi (ters kare yasası) ve yıldızlarla atomları birbirine bağlayan temel çekim yasasının bulunması, 17. yüzyılın bilimsel devriminin temellerini oluşturmuştur. Koyre'e göre bu devrim birbirini tamamlayan ve birbiriyle ilişkili iki nitelikle tanımlanabilir; "kozmosun yıkılması" ve "uzayın geometrikleştirilmesi, yani Galileo-öncesi fizik ve astronominin somut ve ayrılmış yer-süreklisinin yerine Öklit geometrisinin homojen ve soyut 'boyutlu-uzay'ının koyulması" (2006: 14). "Kozmosun yıkılması" olgusal gerçekliklerin belirli sistematik temeller üzerinde sonlu bir evren tasarımını imgeleyen görüşün ortadan kalkmasıdır (Koyre, 2006, s. 15). Bu aynı zamanda Westfall'ın söz konusu dönemin bilimsel devrimine egemen olan görüşleri tanımlarken ifade ettiği; "doğayı muazzam bir makina olarak kabul eden ve

⁴¹ Galileo'nun görelilik ilkesi, hareketsiz olmakla sabit hızlı olmanın aynı şey olduğu düşüncesine dayanmaktadır.

görüngülerin arkasındaki gizli mekanizmaları açıklamaya çalışan" mekanikçi felsefenin de konusunu oluşturur (1994, s. 1). İkinci görüş ise (uzayın geometrikleştirilmesi)⁴², doğaya daha geniş bir perspektiften bakarak, onu açık ve sonsuz bir evren olarak görür. Böylelikle yersel ve göksel olgular birleştirildiği gibi, söz konusu fiziksel birlik temel matematiksel formüllerle açıklanmaya başlanır. Böylelikle Aydınlanma'nın rasyonel düşüncesi, bilimin nedensellik ilkesi ile özdeş hale gelir ve bu düşünce de paradigmalardan karşılıklı ilişkiselliğinin belirgin göstergelerinden biri olmakla birlikte kanıt niteliğindedir.

Benzer tarihsel diyalektik sanat alanında da yaşanmıştır. Bilimin nedenselleşmesiyle özdeşleştirilebilecek bir olgu olan sanatın kilisenin etkisinden çıkması Rönesans hümanizmiyle gerçekleşmiştir. Bu dönem yaşanan gelişmeler, sanatın zanaat olarak düşünüldüğü dönemin sonuna işaret ettiği gibi, metafizik gerçekliğin yerini alan -resimsel anlatıya taşınan- varlıkbilimsel (olgusal) gerçekliklere geçişe ilişkin de önemli bir adımdır - tavan fresklerinden duvar resimlerine ve ardından tuval resmine doğru uygulamada yaşanan değişim bile bunu kanıtlar niteliktedir. Bununla birlikte Rönesans'la birlikte ortaya konulmuş olan çalışmalarda perspektif, geometri ve anatomi gibi maddeye ilişkin temel unsurların da ön plana çıktığı görülmektedir. Hala dinsel konular etkili olsa da kompozisyonlarda yer alan figürler gerçek bir ağırlığa sahipti, yer ve gök birbirlerinden ayrılmaya başlanmıştır. Kopernik'in yerküreyi göklere savurması gibi maddesel gerçeklikler de olgusal dünyadan yer küreye savrulmuştu. Ptolemy, Kopernik, Kepler ve diğerlerinin göksel incelemelerinin, Galileo ve Newton'un matematiksel referans çerçevesinde yersel dinamiklerle bir araya getirilmesi de buna benzer bir etkiye sahiptir -bu etki elbette yalnızca düşünsel ve kavramsal düzeyde mevcuttur ve karşılaştırma yapmaya olanak sağlar. Benzer şekilde dinsel konuların giderek mitolojiye ve 18. yüzyılda günlük yaşam sahnelerine yerini bırakması da bilim-sanat ilişkisinin teorik karşılaştırmasında üzerinde durulması gereken önemli bir paralelliktir. Ancak dinsel temalar Barok sanatında dahi varlığını sürdürmeye devam etmiş, 19. yüzyıldan itibaren sanatın konusu olmaktan tamamen çıkmıştır. Aynı şekilde bilimde de Newton fiziğinin etkisinde gelişen bir dönemi kapsayan 17. ve 18. yüzyıllar boyunca din teması Tanrısal bir varoluş (saat-yapımcısı) olarak bilimin temelinde (Newton fiziğinde) kendine yer edinmiş ve ancak Einstein'ın evrensel düzene ilişkin oluşturduğu referans çerçevesinden 19. yüzyılda dışlanabilmiştir. Bilim ve sanat arasındaki karşılıklı diyalektik bu kapsamda da belirgin olarak gözlemlenebilir ve bu değişimin temelinde de felsefenin gerçeklik arayışı yatmaktadır.

⁴² Uzayın geometrikleşmesi Koyre'e göre "bilimin matematikleştirilmesi" ile eşdeğerdir.



Görsel 25. Andrea Pozzo, Cizvitlerin Misyonerliğine Alegori (1661-94), San Ignazio Kilisesi

Newtonsall evrene geçiş belirtildiği gibi göksel gerçekliğin yer küreye ilişkin gerçekliklerle bir araya getirilmesi ve somut matematiksel bir referans sistemine sokularak formülleştirilmesi ile gerçekleşmiştir. Tarihsel olarak yaklaşık aynı zaman dilimlerinde ortaya konmuş ve bu geçiş dönemine sanat tarihinde karşılık gelen bir dönemin çalışması olan Andrea Pozzo'nun *San Ignazio Kilisesi*'nde yer alan tavan resmi (Görsel 25)⁴³, yukarıda tanımlanmış olan rastlantısal ilişkilerin somut etkilerini güçlü bir şekilde dışavurmaktadır. Çalışma öncelikle bir tavan resmidir ve bu yönüyle izleyicilerinin freski görebilmeleri için başlarını yukarı kaldırmalarını gerekli kılmaktadır -bu Tanrının varlığını kabul etme ve ona uzanma isteği uyandırma gibi bir düşünceye götürüyordu. Krausse'nin de ifade ettiği gibi (2005, s. 33); "kiliseler artık cenneti yeryüzüne indirmişlerdi" ama yine de ulaşılmazlığını koruyan metafizik bir gerçeklikti -bu tıpkı Kopernik devriminin ardından Galileo ve Newton'ın gökyüzü ve yeryüzünü bir araya getirmesine benzemektedir, bu da çekim kuvveti yasası yoluyla olmuş ve tüm evrenin -gökyüzü ve yeryüzüne ilişkin tüm gerçekliklerin- aynı temel yasaya tabi olduğu gerçeğini doğurmuştur. Pozzo'nun freskinde bu birleşim aynı zamanda boya kullanımı ve kompozisyonun perspektifsel yanıyla da ön plana çıkarılmış, mekan (gerçek mekan) resmin mekanıyla birleşmiş ve böylece -cenneti temsil eden- gökyüzüne açılan bir illüzyon yaratılmıştır. Gerçeklik ve yanılsama içiçe geçmiştir ve havada asılı duran figürler Krausse'ye göre; "tüm gerçekliklerine rağmen bir şekilde ulaşılmaz görünürler" ve "bedensellikleri ile değil, ruhsal derinlikleriyle var olurlar" (2005,

⁴³ Barok sanatın en önemli ressamlarından olan Pozzo'nun bu tavan resmi Krausse'ye göre; yalnız en ünlü çalışmalarından biri olmakla kalmaz, bunun yanında dönemin sanatının "yanılsamalar yaratmak üzerine kurulmuş tavan ressamlığının" da zirvesini oluşturur (2005, s. 33). Kendisinin de üye olduğu Cizvit tarikatının etkinliklerini yüceltmeyi amaçlayan sanatçı, teknik ve ince hesaplanmış bir perspektifle gerçeklik ve imge arasındaki sınırı yıkmayı başarmış, ustaca bir yanılsama yaratmıştır.

s. 33-34). Klasik bilimin gökyüzü ve yeryüzüne ilişkin olguları tek bir matematiksel gerçeklikte bir araya getirmesi gibi, resimsel anlatım da gerçek mekanla yeniden tasarlanan mekanı birbirlerinden ayıramaz şekilde bir araya getirmiş ve gerçekle hayal, maddi olanla manevi olan arasındaki sınırlar incelmıştır.

Newton'un başlattığı modern bilimin gökleri ve yeri ayıran engelleri yıkarak evreni birleştirip bütünleştirmesi yine de bir ayrışmayı beraberinde getirmiştir. Bunun nedeni bunu yaparken; "nitelik ve duyu algısı dünyamızın, içinde yaşadığımız, sevdiğimiz ve öldüğümüz bir dünyanın yerine başkasını, yani niceliğin, somutlaştırılmış geometrinin dünyasını, içinde her şeye yer olmasına karşın insana yer olmayan bir dünyayı getirerek" yapmasıdır (Koyre, 2006, s. 33-34). Bu nedenle bilimsel gerçeklik içerisinde olgular dünyası bir araya gelirken, olgusal gerçeklikle insana ilişkin gerçeklik zıt yönlerde ayrıştı. Koyre'nin ifadesiyle; "bilimin dünyası, yani olgusal dünya bilimin açıklamayı veya hatta onu 'özel' diye adlandırarak geçiştirmeyi bile başaramamış olduğu yaşam dünyasından uzaklaşmış ve tam olarak kopmuş oldu" (2006, s. 33-34). Pozzo'nun çalışmasında da gerçek mekan ve kurgulanmış mekan içiçe geçmiş birbirinin devamı haline gelmiştir, ancak yine de onun tasarımılanmış bir gerçeklik olduğu ortadadır ve bu aynı zamanda cennete ilişkin bir gerçekliği yeryüzüne ait bir mekana yerleştirmesi gibi bir karşıtlığı da içinde barındırır. Bunun yanında bilinemez bir gerçeklik olarak cennet yeryüzünde (gerçek mekanda) tasarımılanarak bilinir hale getirilirken, ulaşılmaz olan Tanrısal gerçeklik yine gökyüzünde -gerçek mekanda da ulaşılabilir konumundadır⁴⁴.

Yeniden Newtonsal gerçekliğin evrene ilişkin getirdiği referans çerçevesine dönüldüğünde belirtildiği gibi bu evren üç öge ve bir bileşenden (bu öğeleri bir arada tutan bir kuvvet) oluşuyordu; madde, devinim, uzay ve *çekim*. Newton'a göre madde; "karşılıklı olarak ayrılmış ve yalıtılmış, sert ve değiştirilemez -ama özdeş olmayan- sonsuz bir sayıda parçacık", devinim; "parçacıkları varlıkları açısından etkilemeyen, ama yalnızca onları sonsuz, homojen boşlukta oraya buraya aktaran tuhaf ve paradoksal ilişki-durum" ve uzay da; "cisimciklerin (ve onlardan oluşmuş cisimlerin) karşıtlık görmeden içinde devinimlerini yerine getirdikleri bu sonsuz ve homojen boşluğun kendisi" olarak tanımlanıyordu (Koyre, 2006, s. 21)⁴⁵. Evreni bir araya getiren ve madde ile bir arada tutan güç ise 'çekim'di, ancak çekim "evrenin yapısında bulunan bir öge değil, ya fizik-üstü bir güç -Tanrının eylemi- ya da

⁴⁴ Koyre'e göre; "bilim ve yaşam dünyalarının uygulama tarafından her gün -ve üstelik gittikçe daha fazla- birbirlerine bağlandıkları doğrudur. Ancak, kuram yüzünden bir uçurumla bölünürler. İki dünya iki gerçeklik anlamına gelir. Ya da aslında hiçbir gerçekliğin olmadığı anlamına. Bu trajedi 'evren bulmacasını çözen' ama böyle yapmakla yalnızca onun yerine bir başka bulmacayı 'kendi bulmacasını' koymuş olan modern zihnin trajedisidir" (2006, s. 34).

⁴⁵ Newton'un uzay kavramına ilişkin daha ayrıntılı bir okuma için bkz. Burt, E. A. (1932). *The Metaphysical Foundations of Modern Physical Science*. Londra: Kegan Paul. ve Jammer, M. (1954). *Concepts of Space*. Cambridge Mass.: Harvard University Press.

Tanrıya ait doğa kitabının içindeki söz dizim kuralını bildiren matematiksel bir sınırlama"ydı⁴⁶. Belirtildiği gibi Tanrısal güç Newton evreninin arka planında önemli bir yere sahipti. Voltaire'in de belirttiği gibi Newton evreni; başlıca boşluktan oluşuyordu⁴⁷. Bu sonsuz bir boşluktan ve Newton'un evren görüşü de başlıca üç boşluk üzerinde şekillenmişti; "boşluk", "boşluğun içinden eylem" ve "uzaktan eylem (çekim)". Ancak bu boşluğun küçük bir parçasını madde oluşturuyordu (madde tarafından boşluk doldurulmuş ya da tutulmuştu), bu parçacıklar serbestçe ve herhangi bir engelle karşılaşmaksızın deviniyordu. Buna karşın yine de bir bütünlüktü, "yalıtık ve birbirlerine yabancı parçacıkların kaotik bir yığını değil" (Koyre, 2006, s. 22-23). Bu bütünlüğü sağlayan da evrensel çekim kuvvetiydi ve parçacıkların birbirleriyle ilişkili ve bileşik kalmalarının temelinde yatan matematiksel formül yoluyla evrenin tüm mikro ve makro gerçeklikleri aynı yasa ile bir araya getirilmişti. Koyre'e göre (2006, s. 23); "Newton çekim yasası olguları açıklayan türden tek yasa olmakla kalmaz, bunun yanı sıra büyük ve küçük cisimlere, elmalara ve aya aynı biçimde ve evrensel olarak uygulanabilen tek yasadır"⁴⁸. Böylece aslında Pozzo'nun tavan freskinde yer alan figürlerin (Görsel 25) boşlukta süzölmeleri ve başka bir açıdan farklı bir aleme ait olan öte dünyanın bu dünya içinde var oluşu da -kütleçekim yasası ile- açıklanmış olur. Bu elbette araştırma kapsamında bilimsel gerçekliği sanatsal temsil üzerine yansıtma eyleminden doğan bir açıklamadır ancak soyut ve matematiksel bir gerçekliğin somut düzleme aktarılması ve anlamlandırılması açısından önemli bir açıklamadır. Koyre'nin de ifade ettiği gibi; "aynı ilişkiler aynı içeriği bağlantılandırır. Başka bir deyişle, sonsuz evrende tüm devinimleri yöneten aynı yasa kümesidir (...)" (2006, s. 23).

Gribbin'e göre Newton *Principia*'da⁴⁹ yalnızca evrensel olguların hareket ilkelerini (devinim yasalarını) açıklayan "ters kare yasası" ve "hareketin üç yasası"nın⁵⁰ açıklamalarını sunmamış, "fizik yasalarının her şeyi etkileyen evrensel yasalar olduğunu da ortaya

⁴⁶ Koyre'e göre aslında her ikisidir; sağın bir matematiksel yasaya göre davranan fizik-üstü bir kuvvet (2006, s. 41).

⁴⁷ Koyre'e göre; "boş olan yalnızca gökteki uzaylar değildir, ama katı cisimler denilen şeyler bile büyük ölçüde boşluk içerir. Onları oluşturan parçacıklar hiç bir biçimde sıkıca bir araya yığılmış değildir; ama birbirlerinden boş uzayla ayrılmıştır (2006, s. 42).

⁴⁸ Koyre'e göre; "Çekimin uzaklıkla azaldığı biçimindeki ters-kare yasası dünyanın bir elmayı çekmesi ile dünyanın ayı çekmesi arasında doğrudan bir karşılaştırma yapmayı olanaklı kılan biricik yasadır; çünkü dünyanın ya da genel olarak küresel bir cismin sanki tüm kütlesi merkezinde yoğunlaşmış gibi, kendisinden uzaklıklarına bakmaksızın tüm dışsal cisimleri çektiğini söyleyen tek yasadır. Bu matematiksel özelliği bir başkasıyla, çekim kuvvetinin uzaklıkla orantılı olarak arttığını söyleyen yasayla paylaştığı doğrudur. Ama bu durumda tüm gök cisimleri çevrimlerini aynı zamanda tamamlayacak oldukları için, hiç kuşkusuz evrenimizin yasası bu değildir" (2006, s. 42).

⁴⁹ Westfall'a göre; "Kitap temel tanımlarla ve üç hareket denklemiyle başlar. Birinci yasa, eylemsizlik ilkesini bugün kullanmakta olduğumuz haliyle ifade eder, ancak kavramın kendisi doğrudan doğruya Galileo ve Descartes'ten gelmiştir. Üçüncü yasa, yani etki tepki ilkesi Newton'un özgün yasasıdır, ancak bunun da Hygens'in daha önce tanıtladığı, çarpışmalardaki hareket değişiminin dinamiksel bir genişlemesi olduğu görülebilir. Öte yandan ikinci yasa ve ilgili tanımlamaları kuvvet kavramını rasyonel mekaniğe fiilen sokmuştur. Kuvvet kavramı sayesinde Galileo'nun kinematiki dinamik bilimiyle tamamlanabilmiştir. 'Hareket değişikliği etki eden hareket ettirici kuvvetle orantılıdır ve kuvvetin etki ettiği doğrultunun yönünde meydana gelir' (1971, s. 211).

⁵⁰ *Hareketin Üç Yasası*'na göre; "(1) Her cisim bir güç tarafından durum değişikliğine zorlanmadıkça hareketsizliğini ya da düzenli doğrusal hareketini sürdürür; (2) hareketin değişimi uygulanan devindirici güçle orantılıdır ve gücün uygulandığı düz çizgi yönündedir; (3) her harekete daima bunun zıttı olan eşit bir tepki gösterilir ya da iki cismin birbirleri üzerindeki karşılıklı hareketleri daima eşittir ve zıt kısımlara yöneltilir" (Newton, 1965, s. 117-120; 1953, s. 26; Rossi 2009, s. 241).

koymuştur" (2014, s. 208). Bununla birlikte evrene ilişkin tüm bilinenlerin bir referans çerçevesinde sadeleştirilmesi ve kesinleştirilmesi -bunun sonucunda ortaya çıkan referans düzeninin klasik bilimin temellerini atması- Newton'un en büyük başarısı olarak kabul edilmektedir. Tarihsel süreklilik içerisinde ortaya çıkan tüm diğer bilimler de bu çerçeve kapsamında değerlendirilme gereksinimi içerisinde olmuşlardır -fiziğe ilişkin temel kuram ve yasaların örneğin psikoloji alanına uyarlanması ne kadar sağlıklıdır tartışılır, ancak bu tartışma araştırmanın konusu olmamakla birlikte kapsamlı ve ilişkisel bir incelemeyi de zorunlu kılmaktadır. Araştırma kapsamında; kültür alanında Newtonsal evrenin yasalar boyutunda değil, ancak dünya görüşü açısından ve bu görüşün içinde doğduğu toplumsal ve tarihsel koşullarla ilişkili olduğu görülmektedir (bilimsel gelişmenin değiştirip dönüştürdüğü bir dünyanın yeni düşünme biçimlerini doğurduğu gibi).

Buraya kadar Newton fiziğinin madde, devinim, uzay ve çekim bileşenlerinin açıklamalarına ve evrensel bütünlük içerisinde tanımlandıkları referans çerçevelerine yer verilmektedir. Ancak araştırma kapsamında önem taşıyan bir olgu daha vardır; zaman. Bu olgunun açıklanması hem Newton evreninin mutlaklığına ilişkin eksik kalmış bir alanı tamamlayacak hem de bilimsel gelişme ve sanat arasında kurulan ilişkilendirmenin ayaklarından birini oluşturacaktır. Öncelikle felsefe tarihinde zaman algısının Newton fiziğine kadar öznel ve nesnel zaman olarak ayrıştırıldığı, Newton fiziği ile birlikte mutlak zaman anlayışının eski düşüncenin yerini aldığı ve Einstein'ın görelilik ilkesine kadar bu anlayışın devam ettiği görülmektedir. Böylece zamana ilişkin görüşleri tanımlarken üç dönemden söz etmek mümkündür. İlk dönem zaman algısını şekillendiren öznel-nesnel zaman tartışmasının temelinde; "zamanın yapısının parçalı veya bütüncül olarak düşünülmesi yatmaktadır" (Oktav ve Taslaman, 2017, s. 722). İkinci dönemin zaman algısını ise Newton fiziğinin mutlak zaman düşüncesi şekillendirir⁵¹; "nesnel zaman anlayışının savunduğu zamanın hareket, değişim gibi fiziksel öğelere bağlı olduğu görüşünü reddettiği gibi öznel zaman anlayışının savunduğu zamanın insan düşüncesine bağlı olduğu görüşünü de reddeder" (Oktav ve Taslaman, 2017, s. 722). Pierre Gassendi, mutlak zaman düşüncesinin ilk savunucularındandır ve ona göre; "nasıl ki mekanın varlığını insan düşüncesinden bağımsız olarak kabul ediyorsak, aynı şeyi zaman için de yapmamız gerekir (...) Bu bağlamda zaman, fiziksel veya zihinsel hiçbir varlığın etkisi altında kalmadan varlığını sürdüren bir varlıktır" (Fisher, 2005, s. 215; Oktav ve Taslaman, 2017, s. 722). Devam eden süreçte Newton'un zamana ilişkin görüşleri ikinci dönem zaman anlayışının

⁵¹ Oktav ve Taslaman'a göre (2017, s. 722); "Aristo fiziğinin kabul ettiği zamanın harekete bağlı olduğu tespiti, yerini hareketin zamana bağlı olduğu tespitine bırakmıştır. Dolayısıyla bu düşüncede zaman, harekettten daha temel ve öncül bir kavramdır". Konu ile ilgili daha kapsamlı bir okuma için bkz. Fisher, S. (2005). Pierre Gassendi's Philosophy and Science. Leiden Boston: Brill ve Turetzky, P. (1999). "Mutlak ve İdeal Zaman" (Çev. N. Yılmaz), Teori ve Politika, Sayı 2, s. 14.

temelini oluşturur ve 20. yüzyıl Einstein'ın zaman algısına gelene kadar mutlak zaman düşüncesi varlığını sürdürür. Turetzky'e göre (1999, s. 2); "Newton, zamanın insan ölçümü ve hissiyatından tamamen bağımsız, doğası gereği eşyayla ilişkiye girmeyen, matematiksel bir sistemi olan bir ontolojisinin olduğunu söylemiştir". Dolayısıyla zaman ne nesneyle ne olayla ne de mekanla ilişkili değildir ve kendi başına bir varlık olarak tanımlanır. Newton'a göre; "mutlak; gerçek ve matematiksel zaman, kendi başına ve kendi yapısı gereği dışsal olan herhangi bir şeyle ilişkili olmadan düzenli biçimde akar ve buna verilen diğer ad 'süre'dir (...) Mutlak uzam, kendi yapısı içinde, dışsal herhangi bir şeyle ilişkili olmadan daima aynı ve hareketsiz kalır" (1965, s. 109-110; 1953, s. 17-18). Bu doğrultuda kavramsal açıklamalar getirilen bir olgu değil, nesnel bir gerçeklik ve ölçülebilir bir boyuttur. Arı'ya göre (2015, s. 49); "Olayların her biri kendi içinde birim "an"lardan oluşuyordu ve bu anların toplamı zaman boyutunu meydana getiriyordu. Bu bağlamda evrensel bir mekan ile evrensel bir zaman, nesneleri ve olayları kuşatmakta ve onlardan bağımsız olarak var olmaktaydı". Ancak evrensel bir mekan referansı olmadığına göre evrensel bir zaman referansı da yoktur ve Rossi'ye göre; "(...) mevcut referans çerçeveleri sınırsız olduğundan Newton zamanın ebedi ve düzenli akışı (mutlak zaman) ile uzamın sonsuz kapsamının (mutlak mekan), son tahlilde bir cismin durduğunu ya da hareket halinde olduğunu tanımlayabilecek koordinatlar olduğunu düşünmüştür" (2009, s. 241).

Mutlak zaman ve görelî zaman anlayışları ile nesnel ve öznel zaman algısının sanat tarihi içinde görünümüne bakıldığında; doğrudan zamanı imleyen nesnelerden, zamanın değişkenliğine gönderme yapan simgelere, devam eden bir görüntünün yaptığı 'süre' anlamlandırmasından, metafizik boyutuna (sonsuzluk) kadar farklı tarihsel dönemlerde değişime uğradığı görülmektedir. Ortaçağ'da Avrupalı sanatçılar Jones'a göre (2013, s. 236); "(...) anlatıdaki ya da yaşamın farklı kayıtlarındaki farklı anları çağrıştırmak için zamanı görüntüleyen, iki uzamsal boyutta zamanı görselleştirmenin çeşitli yöntemlerini miras yoluyla edinmişlerdi". Bunlar örneğin erken Ortaçağ'ın papirüs sayfalarında yer alan İncil'den hikayelerin hem yazınsal hem de resimsel yorumlarıydı ve kimi anlatılarda vurgulanan zamansal düzenin karmaşıklığına ve dinsel yorumuna yapılan vurgulardı. Bu eserlerdeki zamana ilişkin göndermeler, yukarıda ilk dönem zaman anlayışı olarak tanımlanan ve öznel- nesnel zaman tartışmasını doğuran, düşüncenin nesnellik vurgusuna yoğunlaşan ve dinsel söylemi ölümsüzlük temasıyla aktaran çizimlerden geliyordu. Nesnel ve öznel zaman düşüncesinin hakim olduğu Rönesans'a gelindiğinde ölümsüzlük vurgusu, "dinsel ve dünyasal zamanın birleştirilmiş düzenlemesi" ile sanatın konusu haline gelmiştir. Bu dönemde *Vanitas* resimleri olarak adlandırılan yeni bir tür natürmort geleneği ortaya

çıkıştır ve zamana ilişkin belki de sanat tarihinde modern öncesi dönemde en belirgin vurgu bu çalışmalarda yer almaktadır -Monet ve diğerlerinin zamanın göreliliğine ilişkin resimleri de bu kapsamda değerlendirilmelidir. *Vanitas* resimlerinde daima ölüme (bedenin ölümü, yaşamın bitişi) gönderme yapıyordu ve kompozisyonlarda yer alan nesneler (kum saatleri, sönmüş mumlar, solmaya mahkûm çiçekler, mühürler vd.) değişimi simgeleyen, akışkanlığı öne çıkaran imgelerden oluşuyordu -ancak ironik biçimde tüm nesneler sabit bir düzende yan yana ya da üst üste sıralanıyor, yerleştiriliyordu (Bayav, 2009, s. 114).



Görsel 26. Philippe de Champaigne, Lale Kafatası ve Kum Saati ile Natürmort (Vanitas Still Life with a Tulip, Skull and Hour-Glass) (1671)

Bu resimlerde zaman algısı elbette Newtonsal evrenin mutlak zaman algısı değildi, zaman somut bir varlık olarak tespit edilemiyor ancak resmin bütünlüğü düşünsel olarak nesnelerin anlamını yok ederek tüm ilgiyi zamana ve onun ezici durağanlığına bırakıyordu. Daha çok görel bir zaman anlayışı ön plana çıkıyordu ama bu Einsteinci zamanın göreliliği değildi. Mutlak zaman ve mutlak mekan yoluyla (betimlemeleri ile) ulaşılan bir görelilikte ve aslında son aşamada da mutlak zaman düşüncesine yeniden geri dönülüyordu. Philippe de Champaigne'in çalışması incelendiğinde (Görsel 26), yan yana dizilmiş üç canlı-cansız nesnenin varlığı görülür. İlk iki imge (çiçek ve insan kafatası) ölümü doğrudan simgeler ve akış ile süre arasındaki gerilimi vurgular. Sağ tarafa yerleştirilen kum saati bu gerilimi daha da ileri noktaya taşır. Görüldüğü gibi gerek kompozisyonun yapısı gerekse içerdiği nesnelerin hareketsiz durumları durağan bir görünüme sahipken, diğer taraftan kum saatinden akan kumlar ve azalmakta olan çiçeğin suyu arasında diyalektik bir döngü yaratılmıştır. Bu doğrultuda nesnel (kum saati) ve öznel zaman (çiçeğin kendi zamanı) vurgusu ile birlikte mutlak zaman ve görel zaman anlayışı da bir arada yer almaktadır.

Heidegger'in gözlemlediği gibi; "bir kez Rönesans ressamaları ve kuramcıları resmin bir 'perspektifi' olabileceğini kabullendikten sonra, bu olasılık başkalarının da var olabileceğini ortaya çıkardı ve başlangıcından itibaren birleşik dünya resmine göreliliği sokmuş oldu" (Heidegger, 1977, s. 115-154; Jones, 2013, s. 237). Başka olasılıkların var olabileceği gerçeği, bilimsel düşüncenin gelişiminin (bilim tarihinin) de temelini oluşturur. Bu ayrımın farkına varmak da aslında paradigmlar arası geçişleri ve farklı alanlarda yaşanan paradigma değişimlerinin ilişkisel yönlerini tanımlamak açısından önemlidir. Örneğin Rönesans'ın dinsel temalarının yerini aydınlanma düşüncesinin ardından Barok bilincine bırakması ya da Aristo felsefesinin yerini Newton evreninde geçerli yeni düşünce biçimlerine bırakması gibi bilim tarihinde de belirli değişim ve dönüşümlerin hep olasılık düşüncesinden ortaya çıktığı görülmektedir -aslında en belirgin gözlemlendiği alan da bilim tarihidir. Var olan paradigmanın doğruluğunun sorgulanması, bu sorgunun yeni olasılıkları devreye sokması ve bu olasılıklardan geçerli bilgiyi ortaya koyanların eski olanı değiştirip dönüştürmesi söz konusudur. Bu doğrultuda Vanitas resimlerinin de gerçeklik temsiline yeni bir yorum getirdikleri, zamanı betimleme yöntemlerinde sanatçıların Newton evreninin devinim kavramının yerine kendi öznel gerçekliklerinin ve kendi olasılık yorumlarının durağanlığını yerleştirdikleri görülmektedir.



Görsel 27. Pieter Boel, Büyük Vanitas Natürmort (Large Vanitas) (1663)

Vanitas resimlerinin ikinci yorumunda dünyevi nesnelerden oluşan, gösterişli ve kalabalık kompozisyonlar söz konusudur. Bu kompozisyonlar yoluyla aktarılmak istenen -

zaman ister nesnel ister öznel bir gerçeklik olarak vurgulansın- ölümsüzlüğün olmadığı ve sonlu bir dünyanın var olduğudur. Ortaçağ ve Rönesans'ın ölümsüzlük düşüncesine, Tanrısal yorumuna karşıt bir duruş olan bu resimlerde asıl vurgulanmak istenen "zamanın sonluluğu ve faniliği"dir. Pieter Boel'in çalışması vanitas resimlerinin bu ikinci anlayışını temsil eder (Görsel 27); resimde farklı nesneler birbirleriyle ilişkisiz bir yığın halinde farklı yüzeylere yerleştirilmiştir. Erdoğan'a göre; "artık zamanı dolmuş, atıl durumuna düşmüş bu nesneler geçmiş zamanla bugünü bağdaştırırcasına 'memento mori' anlayışına göndermede bulunmaktadır" (2018, s. 150). Nesnel ve öznel zaman karşıtlığında olduğu gibi resimsel mekan da dışarıyı betimlemesine karşın nesneler iç mekana ait nesnelerden oluşmaktadır ve Kren ve Marx'a göre (1996); "Resmin soluna doğru belirsizleşen mimari yapı ve atmosfer, dönemin ressamlarından Claude Lorrain ve Nicolas Poussin'in antik dönemin mimari kalıntılarını içeren heroic manzara resimlerini" anımsatmaktadır (Erdoğan, 2018, s. 150).

Resmin zaman vurgusunu canlandıran ve ölüme gönderme yapan en önemli nesne ortadaki yığının arasından belli belirsiz görülen lahittir ve bu lahitin etrafında yer alan tüm nesnelerin zenginliğine sahip olunulsa dahi zamanın sonlu olduğu ve ölümden kurtulunamayacağı anlatılmak istenmektedir. Bununla birlikte resmin tamamına dağılmış olan nesneler yoluyla toplumsal olaylara (ortada yer alan kılıç, şövalye kaskı) ve siyasi ideolojilere (papayı ve kralı simgeleyen başlıklar) olduğu kadar bilimsel gerçeklik (dünya küresi) ve sanatsal temsile (sol tarafta yer alan resim sehpa, heykel ve büstler, eğlence aletleri) de bütün olarak gönderme yapılmıştır. Bu kapsamda zamana ilişkin ortaya konulan sanatsal temsillerin çoğunluğunun Barok dönemde ve akademik sanatın gerçekçiliğinde ölümsüzlük ve karşıt söyleminde bir araya geldiği görülürken, yavaş yavaş eğilim mekansallaştırılmış bir zamana doğru ilerlemiştir. Jones'a göre akademik sanat zamansal durağanlığı betimlemek için vardı; "belli bir zamansallığa ait kısmen değişmez görüntüleri yaratmak için tekrarlanabilir formül"⁵², ancak giderek dünyevi zamansallık ve Monet resimlerinde olduğu gibi zamanın gelip geçiciliği onun yerini almaya başladı -devamında endüstrileşen bir zaman tarihsel süreçte ortaya çıktı (2013, s. 238).

Ancak endüstrileşmiş zaman algısına gelene kadar Neo-klasik dönemin önemli ressamlarından olan Nicholas Poussin'in zaman-mekan yaklaşımı bir ara dönem, geçiş süreci olarak algılanabilir (Görsel 28). Jones ise Poussin'in resmini bir başkaldırı olarak tanımlar ve söz konusu resmi; "zamanı ve mekanı betimleyen Rönesans-sonrasının kararsız taslaklarına başlı başına bir tepkiydi ve işlevi anın çalkantılarını, ebedi sanatın zamansızlığını

⁵² "Böylece her ne kadar Öklit'in zorlayıcı geometri sisteminin temelindeki ispatlanmamış koyutlar, içlerinden görelî zaman-mekanın çıkacağı çatlakları oluştursalar da, Batı'nın tasavvur etmiş olduğu en güçlü birleştirilmiş resim sistemlerinden birinin içinde bile zaman ve mekanın resimleri kendi istikrarsızlaşmalarının tohumlarını taşıyorlardı" (2013, s. 237).

kazandırmak amacıyla sakinleştirmektir" şeklinde yorumlar (2013, s. 238). Poussin'in *Et in Arcadia Ego* isimli 1620 ve 1638 (Görsel 28) tarihli iki tablosunu örneklendiren Jones'a göre; "bu resimlerin gerçekte zaman ve onun mekansallaşması hakkında olduğu ileri sürülebilir" (2013, s. 239). Bu resimlerin her ikisinde de zamana doğrudan ve dolaylı göndermeler vardır; ilkinde figürler lahitin içinde yer alırken ikincisinde aynı lahitin etrafında dizilmişlerdir, ilk resimde kafatası ikonu yer alırken, ikinci resimde bu imgeden kaçınılmıştır -Jones'a göre bu yaklaşım "ölümün kavramsaldan çok fiziksel iması"nı aktarmaya yönelik bir eylemdir (2013, s. 239)⁵³.



Görsel 28. Nicolas Poussin, *Et in Arcadia Ego* (1637-38)

Bununla birlikte zamanın mekansallaşmasına doğru ilerleyen bu süreç -ister düşünsel ister olgusal temelde olsun- bütün olarak incelendiğinde bilimsel gerçekliğin nedensellik ilkesi ile ve Newton fiziğinin evreni matematikleştirmesi -dolayısıyla geometrikleştirmesi- ile ulaşılan zeminin resimsel karşılığı olarak anlaşılabilir. Nasıl bilim 17. yüzyılda Newton devrimiyle Galileo ve Kepler'den ödünç alınan ilkelerin değiştirilip dönüştürüldüğü yeni bir paradigma kaymasına şahit olduysa, sanatta da -devrimsel bir ilerleme olarak da nitelendirilebilecek- benzer bir değişim yaşanmıştır. Krausse'ye göre (2005, s. 52); "yüzyıllardır geçerli olan ve Rönesans'tan devralınan değerlerin belirlediği eski düşünce yapısını tümüyle aşmaya çalışır". Gerek bilimsel gelişmeler gerekse tarih-toplumsal olaylar "insanın kendine ve dünyaya bakışı"nı kökten değiştirmiştir. "Aydınlanma, Sanayi Devrimi

⁵³ Poussin'in zamanın betimlenmesine ilişkin üslubunun geçmişin durağan zamansallığından ayrıldığını belirten Jones, bu yaklaşımın devam eden süreçte Monet'nin modernizminde, Bergson'un felsefesinde, Mach, Einstein ve diğerlerinin bilimsel gerçekliklerinde yeniden ele alınacağını, bu yönüyle de geçmişe değil geleceğe dönük olduğunu aktarmaktadır (2013, s. 239).

ve mutlakiyetçi feodal sistemin çöküşü⁵⁴ Tanrı, insan ve dünya algılarını tepetaklak etmişti. Hristiyanlık dini toplumdaki belirleyici rolünü tamamen kaybediyordu" (Krausse, 2005, s. 52). Bu doğrultuda resimsel anlatının konusu haline gelen dinsel motifler de yerini önce mitolojik temsile, ardından modernist sanat anlayışına giden yolu açan burjuva imajlarına bırakmaya başlamıştı. Elbette 17. ve 18. yüzyılın klasik fizik alanında yaşanan devrimsel gelişmelerinin sanat üzerinde olduğu kadar, sanatçının düşünme biçimlerinde ve gerçekliğe yaklaşım boyutlarında önemli değişimlerin yaşanmasına da etkisi olmuştur. Gerçeklik ve imge arasındaki sınır (fiziksel ve olgusal durumlar) matematiksel formüller yoluyla tanımlanmaya başlanmış ve geometrikleştirilmiş bir evren içerisinde Tanrı figürüne ilişkin dinsel motiflerin giderek önemini kaybetmesine neden olmuştur. Onun yerini somut dünya, insana ve çevresine dair gerçeklik yaklaşımları almıştır. Söz konusu değişim aynı zamanda gökbiliminin Kopernik devriminin ardından Newton devrimiyle yeryüzünün tanımlanmasına ilişkin ilke ve kuramlara bırakması ile de ilişkilidir. Koyre'nin oluş ve varlığın iki dünyası olarak tanımladığı gök ve yerin ayrı ve ilişkisiz olduğunu savunan geleneksel düşüncenin yerine Newton evreninin; "(...) tüm bileşenleri aynı varlıkbilimsel düzeye yerleşmiş olarak görünürler; bu evrende gök fiziği ve yer fiziği özdeşleşir ve birleşir, geometriye ortak bağımlılıkları nedeniyle onda astronomi ve fizik karşılıklı bağımlı ve birleşik olur" (2006, s. 15). Klasik bilim kısaca "nitelik dünyasının yerine nicelik dünyasını geçirmiştir" (Koyre, 2006, s. 15). Bununla birlikte resimsel anlatıda meydana gelen gerek biçimsel gerekse içeriksel değişim fizik alanında metafiziksel gerçekliğin mekaniksel ilkelerle yer değiştirdiğinin de kanıtı niteliğindedir -bu kanıt yalnızca tek bir ilke ya da bilimsel anlayışın belirli bir dönemin sanatının yönünü değiştirdiği gibi soyut bir basitleştirmeye elbette indirgenemez, aralarındaki ilişki karmaşıktır ve farklı yönlerden değişkenlerin etkisinde çift taraflı ve hatta çok yönlü bir değişimdir. Koyre'e göre klasik bilim, "oluş ve değişim dünyasının yerine -neredeyse hiç görülmemiş bir şekilde- bir varlık dünyası" geçirmiştir. "Ama klasik bilim bunu yaparken, madde, devinim vb. gibi kendi temel kavramlarını yeniden kurmak ve yeniden formüle etmek veya yeniden keşfetmek" zorunda kalmıştır (2006, s. 16). Daha önce de belirtildiği gibi paradigma değişimi her zaman yeni bir kavram sürecini başlattığı gibi eski kavramlar da yeni paradigma içinde eski anlamlarından uzaklaşır ve yeniden anlamlandırılır (Kepler'in devinim yasalarının Newton tarafından yeniden anlamlandırılması ya da Galileo'nun görelilik ilkesinin Einstein tarafından yeniden yorumlanmasında olduğu gibi). Bilim tarihine ve yaşanan dönüm noktalarına dair bir geri

⁵⁴ Yapılan alıntıda da yaşanan fiziksel ve düşünsel değişimin temellerinin yalnızca tarihsel ve toplumsal olaylara dayandırılması ve bilim alanında (mekanik yasalar) yaşanan büyük devrimin (Newton dönemi) sanat üzerinde etkisinin göz ardı edilmesi başından beri araştırmanın savunusunu yaptığı gerçeklikle örtüşmektedir. Değişim ne yalnızca belirli dinamiklerin etkileşimi ile olmuştur ne de tek yönlü bir ilerleme söz konusudur.

dönüş bunu kanıtlar: her bir ilke ve bilimsel yaklaşımın değişen paradigma kapsamında özgün açıklamasının değiştiği ve bunun yanında her yeni paradigmada evrenin tanımlanmasına ilişkin yeni kuram ve yasaların ortaya çıktığı görülmektedir.

Bilimde nedensellik ilkesine⁵⁵ paralel sanatın konusu da gözlemlenen olay ve olgulara -yaşanılan dünyanın kendisine- ve nedensel açıklamalarının verilebildiği gerçekliklere yönelmiştir. Bu kapsamda resimlerin konularında da bilimsel deneylerin ön plana çıktığı, Barok sanatın karanlık-aydınlık karşıtlığının sürerken, Neo-klasizmin akılcı ve berrak üslubunun yeni bir dönem başlattığı görülmektedir. Gribbin'e göre (2014, s. 209); "Newton bilim insanlarının gözünü yüzeydeki karmaşıklığına rağmen evrenin işleyiş ilkelerinin basit ve anlaşılır olduğu gerçeğine açmıştır". Bu aynı zamanda Rönesans'ın dinsel temalarının yerini alan Barok üslubunun çeşitliliğinin ve ardından gelen Rokoko'nun süslemeciliğinin Neo-klasikler tarafından reddinin de sanat perspektifinden duyulur niteliğidir. Koyre'e göre (2006, s. 27); "Newtonculuk (Locke'un felsefesiyle tuhaf bir içiçe geçme içinde⁵⁶) on sekizinci yüzyılın bilimsel inancı" olarak genel kabul görmüştü ve onun evrenin tanımlanmasına ilişkin ortaya attığı çekim kuvveti (belirtildiği gibi her ne kadar Tanrısal bir nitelik ya da tanımlanamayan metafiziksel bir olgu olarak görülse de), madde, uzay ve devinime ilişkin varlıkbilimsel ve matematiksel çerçeve tarih perspektifinde bilimin (doğa bilimlerinin) felsefeden ayrı konumlandırılmasında en önemli adımlardan (bu değişim sürecinin Kopernik, Kepler ve Galileo ile başlatıldığına değinildi). Koyre'e göre Newton biliminin -evrenin tanımlanmasına ilişkin getirdiği yeni tanımlamaların- ayırt edici niteliği; "hiç kuşkusuz matematik ile deneyi birbirine bağlamasından, fenomenlere, yani deneysel ya da (deneyler gerçekleştirmediğimiz astronomideki gibi) gözlemsel verilere matematiksel açıdan yaklaşmasından" kaynaklanmaktadır (2006, s. 27).

Bu dönem sanatı da Newton fiziğinin gerçekleştirdiği evrene ilişkin referans çerçevesini (metafizik gerçekliği matematiksel gerçekliğe taşıma) kendi bütünlüğü içerisinde yansıtmıştır. Madde ve uzayı bir arada tutan kütleçekim olgusu gibi sanat da dinsel ve metafizik gerçeklik betimlemelerinden dünyevi gerçeklik anlatımlarına yönelmiş ve ancak elbette Newton döneminin çekim yasasını tanımlayan Tanrı referansının başlangıçta ilksel bir düşünce olması ve etkisinin giderek azalması⁵⁷ gibi sanatın da içeriksel yapısının değişimi ve bireysel üslup arayışlarının ortaya çıkması uzun bir dönemi kapsamıştır. Newton fiziğinde Tanrı referansının kaynağının nereden geldiği belirtildi; "evrenin karmaşık ve ince

⁵⁵ "Olguların açıklanmasında, neden ile sonuç arasındaki ilişkiyi (ve her durumun -olay ve olguların- birbirleri ile bağlantılı olduklarını) dile getiren ilke" (Reichenbach, 1981, s. 224).

⁵⁶ "Condorcet için olduğu kadar Voltaire için de, Locke ve Newton bilimin ve felsefenin doruklarını temsil eder" (Koyre, 2006, s. 43).

⁵⁷ Newton evreninin kapsamı içerisinde Tanrı referansı başlangıçta büyük bir öneme sahipken, etkisi giderek azalmış, tamamen ortadan kalkmamasına karşın kütleçekimsel olguların tanımlanmasına ilişkin önemini yitirmiştir.

mekanizmasının amaçlı bir eylem gerektirdiği ortadaydı" ya da Voltaire'in sözleriyle "saat mekanizması bir saat-yapıcısını gerektiriyordu" (Koyre, 2006, s. 29). Söz konusu "amaçlı eylem" ve Voltaire'in tanımında yer alan "saat-yapıcısı" hiç şüphesiz Newtonsal gerçekliğin - Newton fiziğinin- dördüncü bileşeni olarak kabul edilen çekim ya da çekim kuvvetinin fiziküstü ve anlaşılması imkansız bir olgu olması -burada tanımlanan metafiziksel gerçeklik Tanrının varlığıdır- ve bunun yanında çekimin diğer üç bileşen karşısında konumudur (madde, devinim ve uzayı bir araya getiren kuvvet). Rossi'nin aktarımıyla Leibniz ise; "Newton'un çağlar boyunca yaşamasına rağmen sonsuza kadar yaşamayacak ve zaman zaman bazı düzeltmeler gerektiren bir dünya yaratan Tanrısının aslında yetersiz bir saatçi olduğunu" düşünmüştür (2009, s. 256). Bu kapsamda Newtonculuğun karşısında yer alan düşünürler Newtoncu evrenin eksik ve sürekli yeniden düzenlenmesi gereken bir sistem olduğu görüşünü savunmuştur (Leibniz, 1970, s. 11; Rossi, 2009, s. 256). Westfall'un tanımlamasında ise Tanrı söylemi yerine "doğanın en sonunda insan aklına kapalı olması"na inanan bir Newton figürü yer almaktadır (1971; 1994, s. 221). Onun aktarımıyla; "Newton için, doğa olduğu gibi verilmişti ve bazı yanları hiçbir zaman anlaşılamayabilirdi" (1994, s. 221)⁵⁸. Burada bazı yanları olarak sözü geçen elbette yukarıda ifade edildiği gibi çekim kuvvetinin evrenin yapısı dışında kalan ve Newtoncuların Tanrısal yolla açıkladıkları "güç"tür. Koyre'e göre Newton'un Tanrısının -kendi biçimlendirdiği mekanik içerisinde- evrenden sürülmesi ancak 18. yüzyıl sonlarında gerçekleşmiştir; "oysa ilk kuşak Newtoncular için, Tanrı tam tersine olağanüstü biçimde etkin ve mevcut, yalnızca evren makinasının dinamik gücünü sağlamanın dışında, evreni özgürce oluşturduğu kendi yasalarına göre gerçek anlamda yöneten bir varlıktı" (2006, s. 30-31). İronik bir biçimde ancak elbette araştırma kapsamında savunulan düşünce açısından olağan nedenlerle, 18. yüzyıl resminde de Tanrısal güçlerin resimden uzaklaştığı ve belirtildiği gibi maddi dünyanın olay ve durumlarına yer verildiği görülmektedir.

Joseph Wright of Derby'nin bilimsel deneylere ilişkin konuların yer aldığı bir dizi çalışması bu kapsamda değerlendirilebilir. *Hava Pompası ile Deney* (Görsel 29) isimli çalışmasında bir fizikçinin -bu fizikçinin Robert Boyle olduğu bilinmektedir- bir hava pompası⁵⁹ aracılığıyla gerçekleştirdiği bir deney betimlenmiştir⁶⁰. Resmin konusunu

⁵⁸ Söz konusu Tanrı tartışmasına şüphesiz en rasyonel açıklamayı Gribbin vermiştir. Ona göre; "Newton'ın ve çok sayıda çağdaşının her şeyin mimarı olarak Tanrıya biçtikleri rol hala vardı, bu kendi yaratımının düzgün işlemlerini sağlamak için hatta zaman zaman müdahale edebilen 'eylemler' bir mimardı (2014, s. 208).

⁵⁹ Baird'e göre (2003); "1659'da Robert Boyle, bugün vakum pompası olarak bilinen ve 'pnömatik motor' olarak tanımlanan bir hava pompasının yapımına başlamıştı. Hava pompası 1650'de Otto von Guericke tarafından icat edildiğinde, maliyeti nedeniyle çoğu bilim adamının kullanımı kısıtlanmıştı. Ancak Boyle'un böyle bir endişesi olmamış, tasarlamış olduğu ilk modelini 1659'da Kraliyet Topluluğuna bağışlamasının ardından kişisel kullanımı için yeniden tasarlanan iki makine daha yapmıştır". Ayrıntılı bilgi için bkz. Baird, O. (2003). "Joseph Wright of Derby: Art, the Enlightenment and Industrial Revolution". Revolutionary Players -Museums, Libraries and Archives- West Midlands.

oluşturan tarihsel arka plan incelendiğinde betimlenen fizikçinin Boyle olduğu ve gerçek bir deneyin resimsel anlatıma taşınmış olduğu görülmektedir. Burada gerçekleştirilen deneyde Boyle; "azotlu havanın yanma, manyetizme, ses ve barometreler üzerindeki etkilerini test etmiş ve artan hava basıncının çeşitli maddeler üzerindeki etkilerini incelemiştir" (West, 2005, s. 31-39). Bununla birlikte çalışmanın -ve Joseph Wright'ın incelenen diğer resminin- konusunu oluşturan sahne; hava pompalarının nispeten yaygınlaştığı dönemlerde *Lunar Circle*⁶¹ adı altında gerçekleştirilen ve bilet karşılığı bir salonda toplanan gruba bir bilim adamı ya da öğretim üyesinin sunduğu gösterilerden birini canlandırmaktadır (Boyle, 2003, s. 41; Elliott, 2000, s. 61-100). Resmin sağ tarafında yer alan dolunay da bunu doğrular niteliktedir⁶². Bunun yanında gözlemlenen Barok etki ve açık-koyu kontrastlığı resmin -ve elbette deneyin- hassaslığına gönderme yapmakla birlikte sembolik bir anlamı aktarmaktadır. Krausse'ye göre bu anlam, "önü kapalı olduğu için görünmeyen ama sahneyi aydınlatan mum" yoluyla "insan aklını" simgelemektedir (2005, s. 51).



Görsel 29. Joseph Wright of Derby, Hava Pompası ile Deney (An Experiment on a Bird in the Air Pump) (1768)

⁶⁰ Krausse'nin ayrıntılı olarak yaptığı resim incelemelerinde; "fizikçi, bir hava pompası aracılığıyla -alet masada sol tarafta durmaktadır- cam bir fanusun içindeki havayı emmiş, boşaltmıştır. Fanustaki havanın boşaldığı, baygın olarak yere serilen kuştan anlaşılıyor. Şimdi kavanozun kapağı açılarak içine yeniden oksijen verilmekte, kuşun kendine gelmesi seyredilmektedir. Meraklı izleyiciler masanın etrafında yarım ay şeklinde toplanmışlardır. Çember, resmin önüne gelip ona bakan izleyici tarafından tamamlanacaktır" açıklamalarına yer verilmiştir (2005, s. 51).

⁶¹ 1775'te *Lunar Society* olarak değiştirilmiştir.

⁶² Baird'e göre (2003); "gezgin öğretim görevlilerinin en dikkat çeken ve saygınlarından biri, astronomi alanında uzman ve pek çok bilimsel aygıtın mucidi olan İskoç James Ferguson'dur -Joseph Wright'ın muhtemel tanıdığıdır". Ferguson hakkında daha ayrıntılı bilgi için bkz. Henderson, E. (Ed.) (2011). "Life of James Ferguson, F.R.S", In a Brief Autobiographical Account, and Further Extended Memoir. Cambridge University Press.



Görsel 30. Joseph Wright of Derby, Güneş Sistemi Üzerine Bir Felsefe Dersi (A Philosopher Lecturing on the Orrery) (1766)

Aynı sanatçının *Güneş Sistemi Üzerine Bir Felsefe Dersi* (Görsel 30) isimli çalışmasında ise kompozisyonun ortasına yerleştirilen bir kürenin içinden yayılan bir lambanın ışığının, konuşma yapan bir filozof ve etrafındakileri aydınlatığı bir çerçeve çizilmiştir. Brooke'a göre; "dini betimlemelerin yerini alan bilimsel bir gerçekliğe yapılan gönderme önceki geleneklerden önemli bir kopuşa işaret ediyordu" (1991, s. 178). Nicolson ise bunun nedeni olarak "teknoloji çağının mucizelerinin dini tabloların öznelere kadar hayranlık uyandırıcı olduğu" vurgusunu yapmaktadır (1968, s. 40). Henri Testelin'in çalışması da (Görsel 31), benzer bir içerik yapısına sahiptir. 1666 yılında Colbert'in öncülüğünde Fransa'da kurulan Kraliyet Bilimler Akademisi'nin bir betimlemesi olan resim, kralın etrafında yer alan farklı alanlarda çalışan bilim adamlarına (Cassini, Huygens, Lavoisier, Du Hamel, Perrault ve diğerleri) yer vermiştir. Arka planda Paris'te yer alan bir gözlemevi resmedilirken, resmin tamamında bilimsel gerçekliği vurgulayan özellikle astronomi alanından nesneler (bilimsel araştırmaya yapılan vurgu) yer almaktadır.

İncelenen resimlerde Newton'la ilişkilendirilebilecek olan gerçekliğin farklı yönlerden birden fazla olduğu görülmektedir. Öncelikle bilimin nedensellik ilkesinin ortaya koyduğu somut ve olgusal gerçeklik anlayışı ile sanat tarihinin tanımlanamaz olan dinsel ve tanrısal konular gibi metafizik gerçeklikten, doğa ve günlük yaşam sahneleri gibi somut ve yaşanmakta olana doğru yönelimi örnek gösterilebilir. Buradaki ilişki doğanın geometrikleştirilmesinde ve Newton fiziğinin tüm evreni kapsayacak ortak bir referans çerçevesi sunmasındadır. İkinci yorum ise zamana ilişkin yaklaşımlar yoluyla yapılabilir;

nesnel ve öznel zaman olarak ayrıştırılan zamanın Newton fiziğinde mutlak zaman olarak birleştirilmesi söz konusudur. Bu kapsamda sanatın da zamanı betimleme yöntemlerinin soyut ve kavramsal bir zamandan nesnel ve mekansallaştırılmış bir zamana doğru olduğu analiz edildi. Üçüncü yorum ise diğer iki yorumu da kapsamaktadır; bütün olarak Newton'un evrenin tanımlanmasına ilişkin ortaya koyduğu yasaların içinde yaşanan yüzyılı toplumsal boyutta olduğu kadar düşünsel boyutta da etkilemesinden ve bunun gerek sanatçının ifade yöntemlerinde gerek diğer toplumsal figürlerin davranış biçimlerinde değişimlere neden olmasından kaynaklanmaktadır.



Görsel 31. Henri Testelin, Colbert'ın Kraliyet Bilimler Akademisi Üyelerini XIV Louis'e Sunuşu (Colbert Presenting the Members of the Royal Academy of Sciences to Louis XIV) (1675-1680)

Görüldüğü gibi toplumsal değişimin sanat üzerinde belirleyici rolü olduğu kadar, bilimsel gelişmelerin de aynı ölçüde etkisi olmaktadır. Bununla birlikte farklı alanlarda yaşanan paradigma kaymalarının da birbirleriyle ilişkisi olduğu kadar, bu değişimler birbirlerini etkilemekte ve yönlendirmektedir. Bu doğrultuda Newton fiziği bilim alanında yaşanmış bir paradigma kayması olmasına karşın Rönesans ve Barok dönemleri de paradigmatik nitelikler taşımaktadır ve her iki paradigma karşılıklı olarak etkileşim halindedir.

2.11.1.2. Einstein Öncesi Dönemde Zamanın Resimsel Anlatımı ve 19. yüzyıl Sanatının Bilimsel Dili

19. yüzyıl gerek bilimsel gelişmeler gerek düşünce biçimleri (felsefe) gerekse sanat alanında pek çok ilerlemenin yaşandığı, çok boyutlu bir gelişim dönemidir. Bununla birlikte farklı alanlar arasındaki ilişkisel analizlerin kurulabildiği başlangıç aşamalarının en önemlilerindendir ve bilimsel gerçekliğin sanatsal temsil üzerindeki -ve hatta felsefe alanında- görülür etkisinin en belirgin olduğu dönemlerdendir. Bunun sonucunda bu ilişki karşılıklı bir diyalektik yaratmıştır. Sanat bir yandan bilimsel atılımları ve teorik fizik incelemelerini üretim alanına dahil ederken, diğer taraftan onu reddetme yolunu seçerek gerçekliğe yeni bir bakış açısı, sanatsal üretimi tetikleyici yeni bir mekanizma olarak eleştirel yaklaşım geliştirmiştir. Elbette bu süreç toplumsal gelişmelerin ve dolaylı olarak düşünsel alt yapının etkisinde olmuştur. Dönemin önemli bilimsel gelişmeleri Galileo ve Newton'un kinematiğinin ardından Sanayi Devrimi'nin etkisinde elektrik ve manyetizma ilkeleri ile ışık deneyleri üzerinde yoğunlaşırken, söz konusu devrim toplumsal yapıda ve siyasal ideolojilerde de önemli dönüşümlere neden olmuştur. Biyoloji alanında Darwin'in "Evrim Teorisi"⁶³ doğa bilimlerinde yaşanan önemli gelişmelerden olmakla birlikte felsefe alanında önemli düşünsel değişimlerin de tetikleyicisidir⁶⁴. Gribbin'e göre (2014, s. 343); "On dokuzuncu yüzyılda bilimde çok sayıda çarpıcı gelişme yaşandı ama bunların içerisinde insan türünün evrendeki yerinin anlaşılması açısından kuşkusuz en önemlisi, evrim olgusuna ilk kez bilimsel bir açıklama sunan doğal seçim kuramıydı". Sanat ise tüm bu gelişmelerin doğrudan ve dolaylı etkisinde yeni bir ifade biçimi haline gelmiş, gerçeklik noktasına konumunu geleneksel perspektif kurallarının dışına taşımıştır. Sanat alanında 19. yüzyılın Newton ve Einstein paradigmaları arasında bir geçiş dönemi⁶⁵ olarak tanımlanmasının en önemli nedeni, tarihsel bağlam dışında; uzay (uzam), zaman, hareket ve ışık gibi temel fiziksel gerçekliklerin bütünsel incelenmesi -tek bir bilimsel kuram ya da yasa kapsamında konumlandırılması- yerine teker teker ele alınarak analiz edildiği bir dönemi kapsıyor oluşudur. Örneğin Maxwell'in elektromanyetik dalga kuramının ortaya atıldığı yıllarla

⁶³ Charles Darwin'in, 1859 yılında ilk kez yayınlanan "Türlerin Kökeni" isimli kitabında canlı türlerinin oluşumu ve evrimsel gelişimini incelenmiştir ve Çubukçu'ya göre (2009), Darwin'in Evrim Teorisi'nin Einstein'ın İzafiyet Teorisi'nden her zaman daha popüler olmasının nedeni; "bilimden çok inançları" ilgilendirmesi ve "felsefenin ve ahlakın tartışma alanlarını" zorlamasıdır. Madde ile ilgili değil, insan denen canlının varoluşu ile ilgilidir. Bkz. Charles, D. (2014). Türlerin Kökeni (Çev. Öner Ünalın). İstanbul: Evrensel Basım Yayın içinde Çubukçu, A. (2009). "Önsöz".

⁶⁴ İdealizm, Pozitivizm, Romantizm ve Diyalektik Materyalizm gibi düşünce akımları ortaya çıkmış ve çeşitlilik kazanmıştır.

⁶⁵ Thomas Kuhn, söz konusu geçiş dönemini paradigmalar arasında yaşanan bunalım dönemleri olarak tanımlamakta ve bu dönemlerin temel karakteristik özelliklerini elde edilen yeni kuramlar ve bilimsel gelişmelerle mevcut paradigma kapsamında cevaplanamayan yeni soruların ortaya çıkışı ile açıklamaktadır. Ayrıntılı bilgi için bkz. Kuhn, T. (2015). "Bunalım ve Bilimsel Kuramların Ortaya Çıkışı" (s. 148-163), Bilimsel Devrimlerin Yapısı içinde. İstanbul: Kırmızı Yayınları. Bununla birlikte Kuhn, "Bilimsel Araştırmada Dogmanın İşlevi" (1963) başlıklı makalesinde; "yeniliğe kapalı olan bilim ile yeniliklerin su yüzüne çıkarak eski paradigmayı sarstıkları kavramsal devrimler arasındaki diyalektik sürtüşmenin bilimin ilerlemesini sağlayan temel unsur olduğunu" dile getirmiştir (Kuyaş, 2015: 15). Bkz. Kuhn, T. (1963). "The Function of Dogma in Scientific Research", Scientific Change (Der. A.C. Crombie), Basic Books, s. 347-369.

İzlenimcilik akımının ortaya çıktığı yıllar arasında paralellik vardır. Söz konusu dönem, Newtonsal kabullerden kurtulan ya da giderek bu ilke ve yaklaşımların bağlayıcı niteliklerini terk etme yolunu seçmiş ve Einsteinci bir dünyaya hazırlanan bir evrensel gerçekliği temsil etmektedir. Bu doğrultuda bu bölüm altında incelenen çalışmalar tüm alanların büyük gelişmelerinin etkisinde yaşanan etkileşimi bütüncül olarak temsil eden ilişkisel örneklerdir.

Galileo'nun görelilik ilkesi Newton'un yasalarına ve fizik gerçekliğine yerini bırakmıştı, ancak 19. yüzyıla gelindiğinde bilim alanında bir çıkmaza girilmişti. Işık ve madde farklı davranışlar sergilemekteydi ve bunun nedenlerinin tanımlanmasına ihtiyaç duyulmaktaydı. 1905 yılında "zaman ve uzaya dair klasik çerçeveyi devreden çıkararak" bunu gerçekleştiren Einstein'dır (Lachieze-Rey, 2017, s. 13). Ancak bu bölümde klasik fiziğin girdiği söz konusu bunalım döneminin ayrıntılarına ve Einstein'ın Newton'dan ödünç aldığı ve kapsamını genişlettiği ilkeye giden hazırlık sürecine değinilmektedir. Bu dönemin en önemli açmazlarından biri eter problemi idi ve en önemli gelişmeleri de 1860 yılında James Clerk Maxwell'in elektromanyetizmayı keşfi, Michelson-Morley deneyi olarak tarih kitaplarına geçen 1887 yılında gerçekleştirilen ışık ve maddenin tabi olduğu yasaların birbirinden farklı olduğunu ortaya çıkaran gelişmeydi. Bununla birlikte 1897 yılında Sir John Joseph Thompson tarafından elektron keşfedildi ve 1895 yılında Wilhelm C. Röntgen tarafından X-ışınlarının varlığı gözlemlendi. Görüldüğü gibi tüm bu bilimsel gelişmeler "olağan bilim etkinlikleri"ydi, Newton ya da Einstein'ın devrimleri gibi paradigma değişimlerine neden olmadı ancak eter problemi gibi içinde doğduğu paradigmanın (Newton paradigması) temel kural ve yasalarına uyuşmayan sonuçlar doğurdu. Bu uyuşmazlık sonunda bir bunalım dönemine giden yolu açtı ve bu dönem yeni bir paradigmanın ilk işaretlerini ortaya çıkardı -Einstein'ın görelilik ilkesi. Crease ve Goldhaber'in aktardığı gibi Heisenberg'e göre (2016, s. 181); "neredeyse bütün bilimsel gelişmeler birşeyleri feda etme bedeli ile gelmiştir. Neredeyse her yeni entellektüel başarı önceki kavramların ve kabullerin terk edilmesini zorunlu kılmıştır. Bu nedenle, (...) bilginin ve düşüncenin gelişimi, bilim insanlarının doğayı anlama iddiasını her defasında söndürmüştür". Bunu her defasında cesurca ileri götüren belki de bilim insanından ziyade sanatçı olmuştur. Jones'un da ifade ettiği gibi (2013, s. 234); "(...) sanat tarihine bakmak, insanoğlunun zaman deneyimini mekansallaştırma çabalarının sonsuz silsilesini görmektir".

Bilim alanında yaşanan tartışmalar ve Newton'un sorgulanamaz gerçekliğinin Einstein'ın teorileri ile yer değiştirmesi elbette sanat alanında da güçlü yansımalar yaratmıştır. Maxwell'in elektromanyetik dalga kuramını ortaya attığı yıllarda sanatta da yeni bir yönelim, belki de modernist sanat anlayışının temellerini atan bir sanatsal duruş ortaya

çıktı. Monet ve diğerlerinin İzlenimcilik adı altında bir araya geldikleri söz konusu dönem, sanatçıların dış dünya gerçekliğinin farklı zamansal anlarını değişen ışık koşullarında resmettikleri bir biçimlendirme anlayışını aktarıyordu. Sanatçı zamana ve zamanın değişimine, ışığın devinimine tüm ilgisini yöneltmişti. Burada sanat alanında yaşanan deneyim yapay ışığın nesneler üzerindeki etkisi ya da bu nesnelere yansıyan ışığın dalga yayılımı mı gösterdiği yoksa parçacık formunda mı olduğu elbette değildir. Ancak Monet'ci tavrı, fizikteki ışığın dalga boyu ve rengi gibi unsurları mekanik olarak incelemek yerine, ışık yoluyla görme deneyimine ulaşılan renk olgusunun kendileri üzerindeki duyuşsal etkilerini somut düzleme taşıdı ve 19. yüzyıl felsefesinin de temelinde yatan da bu benlik bilincidir. Bu aynı zamanda Monet'ci tavrın Newton paradigmasından ayrılan yönüdür. Bilhan'a göre (2007, s. 29); "Avrupa'daki düşünsel ve kültürel olguların biçimlenişinde, köklü değişimlerin olduğu, bazen zincirleme devam eden, bazen de karşıtların çatışması şeklinde gerçekleşen; tarihsel bir sürecin yaşandığı görülmektedir". Modernizm olarak adlandırılan bu tarihsel dönemin temelinde, biçimsel değişimin özünde ve yönelimin merkezinde ise zaman ve mekanın temsiline yattığı görülmektedir. Jones'a göre (2013, s. 235); Batılı sanatçıların zamanı betimleme, "resimsel yolla canlandırma (ve bu sayede mekansallaştırma) girişimi" klasik dönemden beri iki strateji ile tanımlanır. İlki görüngüseldir; "zamanın fiziksel deneyimini, 'zaman okuma' aracılığıyla izleyicide yeniden yaratma yoluyla kıskırtır", ikincisi ise sözbilimseldir; "örneğin resimsel anlatıdaki zamansal değişimi zaman geçişinin özel işaretleriyle sunarak ifade etmeyi önerir" (Jones, 2013, s. 235). Bu iki yaklaşım arasındaki karşıtlık Newton ve sonrası dönem (klasik biçimlendirme anlayışları- antik dönemin dinsel ve dünyasal zaman yaklaşımları) ile Einstein dönemi (modern ve modern sonrası sanat) arasındaki zamansal temsilleri de görünür kılar. Bu çelişki noktası aynı zamanda nesnel veri ile öznel izlenim arasındaki -Fransız pozitivizminin de peşinde olduğu- *le petit sensation* (küçük duyu) olarak tanımlanan gerçeklik yaklaşımının 1850'ler ve 1860'larda resimsel anlatıdaki yansımalarını ortaya çıkarır. İzlenimcilik ve aynı yüzyılın devamında birbiri ardında ortaya çıkan sanat eğilimleri görsel verinin içsel gerçeklikle yorumlanmış temsillerini sunmuştur. Eski resim gelenekleri -zamanın perspektifsel anlatımı- yerini sanatçının kendi gerçekliğinin ideal yorumuna -zamanın resimsel anlatımına- bırakmıştır. Jones'a göre söz konusu dönemin temsil anlayışında; "(...) içsel ideal yerini, antik düşünürlerin otoritesine benzer şekilde sorgulamaya, deneye ve modern dünyadan bedene akan ampirik duyu verileriyle sonsuz karşılıklı bağlantıya bırakıyordu" (2013, s. 240).

Söz konusu dönemin felsefesi de Romantizmle başlayan ve İzlenimcilerle doruğa ulaşan zamanın mekansal temsili ve temsil eden öznenin duyu verisi gibi tinsellik, bilinç ve benlik gibi konulara -dolayısıyla yeni felsefi arayışlara- yönelmişti. Hegel'de zihnin ve bilincin tarihsel yorumu görülürken, Kierkegaard, Nietzsche ve Schopenhaur'da akıldışılığın, metafizik gerçekliğin yeniden ön plana çıktığı tanımlanır. "18. yüzyıl sonlarında Immanuel Kant, zamanın sadece insan düşüncesinin tasavvuru olduğunu savunurken; Isaac Newton, zamanın doğada insan düşüncesinden bağımsız fakat özdekten de bağımsız olduğunu kabul etmiştir" (Bilhan, 2007, s. 18)⁶⁶. Einstein'ın saltık ya da mutlak uzay düşüncesi yerine getirdiği göreceli zaman-mekan anlayışına gelene kadar, 19. yüzyıl felsefesinde zaman problemi ve öznenin doğası (bilinç) üzerine düşünen bir diğer felsefeci Henri Bergson'dır. Jones'a göre (2013, s. 241-42); "Bergson (yakın zamanda Gilles Deleuze tarafından yeniden dolaşıma sokulan düşüncelerinde), Rene Descartes'ın mekanistik atomize hareketleri zaman ve mekanın düzenlenmiş yapısıyla birleştiren geleneksel 'saat mekanizması' evrenine karşı akışı ve *duree*'yi (süre) vurguladı". Ancak yine de resimsel temsil ve sanatsal anlatım geleneksel perspektif kurallarını yıkarken mekanikleşmiş geleneksel zaman algısını değişen mekansal gerçeklikle bir arada betimleme yolunu seçti -yüzyılın gerçekliğinde daha soyut bir düşünsel yaklaşım mümkün değildi. Zamanın uzamsallaştırılması ve zamanın resmin konusu olması iki farklı yaklaşım getirdi; bunlardan ilki Turner gibi romantik ressamların peşinde oldukları, diğeri Monet gibi izlenimcilerin izledikleri yoldu. Salt gözlem yoluyla bakıldığında iki eğilimin de sundukları gerçeklik özünde eşdeğerdi, ancak Turner sanayileşmiş zaman olgusunu Sanayi Devrimi'nin etkisinde yaşanan toplumsal gelişmelerin (buharlı lokomotif, elektrik motoru vd.) resimsel temsili yoluyla, Monet ise yine endüstrileşmenin ve makineleşmenin zamanı tanımlama girişimlerinden olan bilinen saat nesnesinin temsiliyle gerçekleştirdi. Diğer yaklaşım açısından (zamanın uzamsallaştırılması) ise Turner ve Monet'nin betimleme yöntemleri benzerdi, her ikisi de devam eden bir süreklilik içerisinde zamanı akış ve süre vurgusu ile resmetme yolunu seçtiler. Özellikle bir trenin hareketini ve zamanda ilerleyişini resmeden resimleri karşılaştırıldığında belirgin olarak görülmektedir. Jones'a göre (2013, s. 248); "Turner'ın teknolojik büyüklüğe olan ilgisine ve borcuna karşın Monet, makinelerin uyarıcılığı ile algılayıcı arasındaki kusursuz ilişkiyi kaydetmek ister".

Turner'ın *Yağmur, Buhar ve Hız* (Görsel 32) isimli çalışması incelendiğinde bir trenin belirsiz bir zaman ve belirsiz bir mekandan izleyiciye doğru geldiği (an'da

⁶⁶ Günümüzde ise Hançerlioğlu'na göre (1975, s. 356); "(...) zaman ve uzay, klasik felsefenin önsel ve düşünsel tasarımlarından kurtulup gerçek anlamlarına kavuşmuşlardır. Artık (...) zaman ve uzay, nesnel ve özdeksel gerçekliklerdir. İnsan bilincinin içinde değil, insan bilincinin dışında vardır ve insan denilen varlığın dünya üzerinde var olmasından önce de (insansız nesnellikte de) var olmuşlardır". Bkz. Hançerlioğlu, O. (1975). Felsefe Sözlüğü. İstanbul: Remzi Kitabevi.

dondurulduğu) görülmektedir. Bir sürekliliğin (sürenin) farklı zamansal anlarının birbiri ardına eklemlenmesi ile yaratılmış bir gerçeklik yanılsaması söz konusudur, algısal bir karmaşa da bu yolla ortaya çıkar. Krausse'ye göre, "Turner'ın geç dönem yapıtlarında hem izlenimcileri hem de fizikçileri ilgilendiren bir algı meselesi ortaya çıkar: Gerçeklik, ancak ışıktaki yansıdığı zaman biçime kavuşur" (2005, s. 63). Bu yolla Turner'ın ortaya koymak istediği gerçeklik yaklaşımı aslında mekanikleşmiş bir zaman ve mekan algısından hem perspektifsel olarak hem de zamansal gelenek -belirli bir zaman olgusu- olarak görece bir zaman-mekana geçiş yapmaktı. Stendhal'ın ifade ettiği gibi romantizm; "sanatsal olarak aktarılan şimdilik duygusu"ydü ve Turner resimlerinde bu "şimdilik olgusu" anda cisimleşmiş zaman vurgusu ile yapılmıyordu (Calinescu, 2011, s. 46). Bilhan'a göre (2007, s. 28); "Güncel yaşantıdaki akan, sıkışan, daralan, devinen, daima ileri giden zaman neredeyse hız kavramında birleşmektedir".



Görsel 32. William Turner, Yağmur, Buhar ve Hız (Rain, Steam and Speed) (1844)



Görsel 33. William Turner, Kar Fırtınası (Snowstorm) (1842)

Kar Fırtınası (Görsel 33) isimli çalışmasında da Bergson'ın zaman vurgusunun ve mekansallaştırılmış zaman algısının tüm anlamlarıyla görüntü niteliği gözlemlenir. Burada aynı zamanda Baudelaire'nin zaman kavrayışının da önemli yansımalarına ulaşılır. Ona göre; "zaman da, mekan da bütünlük sunmaz, kesintilidirler ve fragmanlara parçalanmışlardır. Her bir fragman değişik ve yenidir, hep şimdiye aittir, anlıktır. Zaman biteviye şimdiki zamandır" (Baudelaire, 2014, s. 45). Dolayısıyla mekansallaştırılmış bir zamanın betimlemesi olan incelenen resim belirsiz bir zamanda yaşanan bir fragmanlar yığını olarak karşımıza çıkar. Bu anlamda Stendhal'ın romantizm söylemi, Turner resimlerinde karşılığını yorumsal olarak bulmaktadır; dış gerçeklik rastlantısal bir şimdiye indirgenerek, akıp giden zaman bu şimdilik anı içerisinde üst üste bindirilerek temsil edilmektedir (Tokdil, 2018a, s.

186)⁶⁷. İzlenimci ressamalarda ise zamansal süreklilik içerisinde (zaman dizgesinde) "bir noktada toplanan ışık" ön plana çıkar. Bilhan'a göre (2007, s. 27-28); "Burada ışığın zamanla ilgisi 'an'dır. Bu kısa zamanı ifade ederken empresyonistlerde 'an'ı yakalama isteği oluşmuştur (...). Her bir 'an'daki ışık değerlerini yakalamak ve nesnelerin farklı etkilerini göstermek için farklı 'an'ları resmetmişlerdir". Bu yaklaşım aynı zamanda Einsteinci zaman-mekan algısının sanatçılar tarafından giderek duyumsanmaya başlandığının da kanıtıdır. Ancak burada yine de duyumsanan zaman, bedenın zamanı ön plandadır; evrensel zaman-mekan değil. Bununla birlikte Monet ve dönemin diğer ressamlarının çalışmalarındaki görüntü estetiği "uzay ve zamanın yitimi"⁶⁸ konusunu da gündeme getirir⁶⁹. Söz konusu zamansal yitim dönüp dolaşıp Baudelaire'in an'a yüklediği anlama ve şimdiki zamanın geçiciliğine dayanır. Jones'a göre; "Monet ve çağdaşları, sonsuz eşzamanlı duygulardan oluşan saflaştırılmış bir şimdiki zaman yakalamak için perspektifi düzleştirmeye ve anlatıdan kaçınmaya başladılar" (2013, s. 244-45).



Görsel 34. Claude Monet, Saint-Lazare Tren İstasyonu (The Saint-Lazare Station) (1877)

Monet'nin *Saint-Lazare Tren İstasyonu* (Görsel 34) isimli çalışması, belirtildiği gibi zamanın görüngüsel anlatımına uymaktadır; Schivelbusch'un belirttiği gibi zaman ve mekan yitirilmekte, şimdi'ye indirgenmekte, izleyici tarafından yeniden tanımlanmakta, zamanın

⁶⁷ Gombrich; resmin bize tüm verdiği şeyin, kıyameti koparan deniz ve korkunç fırtına ile savaşan teknenin karanlık gövdesi olduğunu, rüzgarın hızın ve dalgaların gemiye vuruşunun sesinin hissedildiğini ve tüm bunların göz kamaştıran ışık ve fırtına bulutunun koyu gölgeleri içinde yutulup gittiğini belirtmektedir (Gombrich, 2007: 494; Tokdil, 2018: 186)⁶⁷

⁶⁸ Schivelbusch, W. (1986). "The Railway Journey: The Industrialization and Perception of Time and Space". Berkeley: University of California Press. s. 33.

⁶⁹ Bununla birlikte Krausse'ye göre (2005, s. 63); "(...) Işık ve hareket işlediği motifi soyutlaştırmıştır. Turner'ın geç dönem yapıtlarında hem İzlenimcileri hem de fizikçileri ilgilendiren bir algı meselesi ortaya çıkar: Gerçeklik, ancak ışıktadır yansıdığı zaman biçime kavuşur".

akışı anlık bir gerçeklikte yeniden sunulmaktadır. Her iki çalışmanın konusu da hemen hemen benzerdir (buharlı tren imgesine Turner ve Monet yorumu), ancak Monet'nin yorumunda belirgin bir perspektif de göze çarpar. Jones'a göre (2013, s. 248-49); "(...) Fırça darbeleri, bütün düzen varsayımlarını karmaşıklığaştırmasına karşın, (...) sanayileşmiş zamanın mekanizmalarına karşı, bedenın zamanı üzerine kontrpuan bir vurgu yapar⁷⁰".

Shapiro'nun tanımında olduğu gibi Monet ve diğerklerinin sanatının 19. yüzyılın çok ötesinde olmasının nedenleri kendilerinden sonraki noktacıların ve hatta 1950'lerin Amerikan soyut izlenimcileri ile dışavurumcularının -Jackson Pollock ve diğerklerinin resimsel anlatı biçimleri hatırlanmalı- ve devamında 20. yüzyılın ikinci yarısından itibaren bilimsel gelişmelerin peşinde olan bir kuşağın benimsedikleri biçimsel ve soyut dilin daha 1886'lar (İzlenimcilik-sonrası) gibi erken bir dönemde bilincinde olmalarıdır. Fırça darbesinin kullanım amacı, kullanım biçimi, aktarım özelliğı farklıdır kuşkusuz ancak, aralarındaki temel benzerlik; sözü edilen tüm dönemlerdeki biçimlendirme anlayışlarının da zaman-mekansal bir farkındalığın peşinde olmalarıdır. Bu farkındalık belirtildiğı gibi Einstein-öncesi ve Einstein-sonrası olarak ayrılabiliyor olsa da temelde tümü de zamana, mekana ve harekete dair farklı felsefi yorumların peşinde ilerlemişlerdir. Einstein-öncesi dönemde sanayileşmenin etkisinde bir toplum yapısında zaman; tren yolu ve mekanikleşmiş saat tarifesi olarak temsil edilirken, Einstein sonrası dönemin zamanı, bilgisayar teknolojilerinin hızı ile ölçülebilir bir zaman olarak tanımlanmış ve hatta ışık hızının kütle üzerindeki deformasyonları görsel anlatının konusu haline gelmiştir. Ancak görüldüğü gibi her dönemin temel gereksinimi *le petit sensation* olarak ifade edilen duyunun, anın ve sürekliliğın (zaman ve süre) tanımlanması, boyutlandırılması ve yeniden düzenlenmesi olmuştur. Jackson Pollock ve döneminin diğerk sanatçılarının çalışmaları, Meyer Shapiro ve diğerk sanat tarihçileri ile kuramcılarının "sanayileşmenin seri üretim ve tıpkı basımına tepki" olarak gördükleri fırça darbeleri ve boya vuruşları, sınırları belirlenmiş bir yüzeyde devam eden bir eylemsel sürekliliğın, akış halinde bir zamansal gerçekliğın Turner ve Monet resimlerinde olduğuna benzer bir durgunluğa indirgenmesi şeklinde yorumlanabilir. Perspektifsel uzam (geometrik dördüncü boyut) bilinen algının ötesinde açılanır, hemen ardından onu oluşturan doğrusallıklar (yatay ve dikey formlar); Stocker'ın algılanan biçimsel geometrinin her bir parçasının önce açılanıp sonra yeniden eksiltilerek düzenlendiğı çalışmaları (Görsel 91) olduğu gibi görünür uzama taşınır. Ancak görünür algıya taşınan gerçeklik bu

⁷⁰ "Bu argüman Meyer Shapiro'nun, sanat tarihçilerinin ve eleştirmenlerin sanayi emeğinin sıkı yönetilmesine karşı benzersiz direniş olarak gördükleri 1950'ler boyunca Amerikan soyut izlenimciliğinde fırça darbeleri hakkında benzer yorumunu kullanır" (Jones, 2013, s. 243). Bkz. Modern Art: Nineteenth and Twentieth Centuries, Selected Papers (New Yor: George Braziller, 1978), s. 213-226 antolojisine dahil ettiğı "Recent Abstract Painting" (1957). Ayrıca bkz. Jones, C. A. (2013). "Zamanı Betimlemek", 21. Yüzyıl İçin Einstein: Bilim, Sanat ve Modern Kültüre Bıraktığı Miras (Ed. Galison, P.L.; Holton, G.; Schweber, S.S). İstanbul: Alfa Bilim Basım Yayım.

kez parçacık ya da ışık dalgalanmalarında olduğu gibi, Jones'un "daha önce olduğumuz yere asla tam olarak geri dönemeyeceğimiz, uzay-zamanda sarmal hareket eden bir yörünge gibi, ritmik döngüler ve tekrarlar" olarak ifade ettiği yeni bir görüngüsel zaman yaratır (2013, s. 254). Yörüngesel hareket, sarmal açılanma kapalı kompozisyon kurallarının dışına çıkarak akışkanlık deneyimi ile mekanı ve zamanı zorlayan bir karaktere sahip olur. Böylelikle Pollock ve diğerlerinin soyut ritmik dalgalanmaları, atomize edilmiş 'an'ın, algının çok ötesinde yeni bir zamansal gerçekliğe doğru yönelimi şeklinde ilerler. Ancak 20. yüzyıla gelene kadar 19. yüzyılın ikinci yarısında İzlenimcilik-sonrası olarak adlandırılan resimsel anlayışın kullandığı tekniğin gerek zamana dair ortaya koyduğu vurgu, gerekse fizik kurallarını yorumlama biçimi ve bilimsel gerçekliği tanıma ve kullanma şekli "modernizmin büyük anlatıları"na yeni bir gerçeklik kazandırır.

İzlenimcilik-sonrası olarak adlandırılan söz konusu tavır (pointilist biçimlendirme anlayışı), sanatsal perspektiften deneysel bir yaklaşımla Newton paradigmasının ışık olgusuna fiziksel yaklaşımını ve Einstein'ın ışık üzerine incelemelerini ortak bir potada bir araya getiren belirgin bir tutum sergilemiştir. Söz konusu sanat eğilimi İzlenimcilik akımının salt doğanın gün ışığı altındaki görüntüsünü savunan manifestosunun aksine resme tekrar objeyi dahil ederek bu objelerin farklı renk değişimlerini, atomistik bir teknik kullanarak resmetmiştir. Manovich'e göre görsel atomizm yaklaşımı; "karmaşık bir görsel mesajın, psikolojik etkileri önceden bilinen basit unsurlardan oluşturulabileceği fikrine dayanmaktadır" (2002, s. 4; Tokdil, 2018b, s. 171). Bu akım sanatçıları da benzer bir düşüncenin peşinden ilerleyerek boyayı kendilerinden önceki sanatçıların yaptığının aksine noktacılar şeklinde uygulayarak tuval üzerinde karmaşık görsel efektler (renk değerleri) elde ettiler. Krausse'ye göre (2005, s. 80); "Yeni bilimsel bulgulara göre gözün retina tabakası resim algısını küçük noktalar şeklinde alıyor, bunlar daha sonra zihinde birleştiriliyordu. Akım sanatçıları da tamamen renklerin etkisine ve gözün görme biçimlerine konsantre oldular". Bu sanatçıların uyguladıkları teknik, Newton ve Einstein paradigmaları kapsamında geçerliliğini koruyan ışığın parçacık etkisi ile de benzerlik göstermektedir. Parçacık teorisine göre yansıyan ışık düz bir çizgi şeklinde etki gösteriyor ve kırılma ise ışığın daha yoğun bir ortama yer değiştirmesi şeklinde tanımlanıyordu. Newton'a göre, benzer şekilde ışık da renk tayflarına ayrılıyor ve yeniden bir araya geldiğinde beyaz ışığı oluşturuyordu. İzlenimcilik sonrası ortaya çıkan bu sanat eğilimi de bilim alanında yaşanan bu değişimleri bilinçli ya da bilinçsiz sanat alanında uygulamıştır. Farklı renklerde boyalar

yan yana noktalar (parçacık) halinde kullanıldığında gözün üzerinde bir yansıma oluşturulmuş ve belirli bir mesafeden bakıldığında belirli renk alanlarına dönüşmüştür⁷¹.

19. yüzyılın başlangıcından itibaren farklı bilimadamları Newton zamanından beri kabul edilen ışığın tanecik yapısı⁷² üzerine farklı deneyler gerçekleştirdi. Bu deneylerin çoğu ışığın yapısı ve yayılım özellikleri, elektrik ve manyetizma ilişkisi, yansıtma ve kırılma yasaları, eter problemi ve ışığın maddenin tabi olduğu yasalara tabi olup olmadığı üzerine yoğunlaşmıştı. Newton'ın bir yüzyıl boyunca ışığın tanecik modelini savunan görüşleri ve renk tayflarına ilişkin ortaya koyduğu açıklamalar, Christian Huygens'in 'dalga teorisi' ve Grimaldi'nin keşfettiği 'ışığın kırınımı' olaylarının geri plana atılmasına neden olmuştu; ancak 18. yüzyılın sonlarında Thomas Young'un deneyleri ile ışığın dalga özelliği yeniden kabul edilmişti (Topdemir, 1998, s. 386; Topdemir, 2010, s. 13; Aras, 2011, s. 54). Devam eden süreçte Maxwell'in "(...) ışığın yüksek frekanslı elektromanyetik dalga biçiminde olduğunu" tanımlayan çalışmaları ile Hertz'in "elektromanyetik dalgaları oluşturarak ve algılayarak Maxwell teorisinin deneysel ispatını (...)" gerçekleştiren çalışmaları ışık üzerine yapılan önemli girişimlerdir (Bal, 2005; Bilhan, 2007, s. 26). Bilhan'a göre (2007, s. 26); "Bu kişilerin bulguları bilimdeki ışık hareketlerini, rengin fiziksel, fizyolojik, psikolojik tanımlamaları üzerine yeni bilgileri netleştirmiş; bu aşamada bilim ve sanat arasındaki etkileşim de artmıştır". Bilimin ışığın yapısı ve dağılım özellikleri ile ilgilendiği bir dönemde sanat da renk ve görme duyusu üzerine yoğunlaşmıştı. Yeniden İzlenimci ressamların zamanı betimleme yöntemlerine döndüğünde zamansal gerçekliğin yanında ışık ve renk olgusunun da dahil edildiği, araştırmaların bu yönde ilerlediği görülmektedir. Öyleyse zaman, mekan, hareket (ışığın hareketi ve kırılması) ve renk (ışığın rengi) gibi olguların dönemin sanat anlayışının temelini oluşturduğu anlaşılmaktadır. Bu olguların resimsel boyuta taşınmasında iki farklı yönelim gerçekleştirilmiştir; bunlardan ilki daha önce de belirtildiği gibi farklı zamansal anların arka arkaya betimlendiği seri resimler olarak zamanın mekansallaştırılması, ikincisi ise temel görünürlüğü pointilist biçimlendirme anlayışında çözümlenebilen zamanın resimsel anlatımıdır. Akış ve süre arasında konumlanan *le petit sensation* (küçük duyu) bu resim dizilerinin ilkinde her bir zamansal gerçekliğin kendisi haline gelirken, ikincisinde fırça darbelerinin her biri küçük duyunun (ana dair olguların) yerini tutmaktadır.

⁷¹ Günümüzde kullanılan televizyon ve bilgisayar ekranlarının da çalışma yöntemi noktacı (puantilist) temellere dayanmaktadır. Bu teknolojik cihazlar piksel mantığı ile çalışır ve yansıyan görüntü çok sayıda mavi, kırmızı ve yeşil noktacıklardan oluşur.

⁷² Newton, 1704 yılında basılan *Opticks* isimli kitabında ışığın parçacık yapısına ilişkin görüşlerini ortaya koyar ve Robert Hooke'un 'Micrographia' (1665-67) eserinde ileri sürdüğü ve ardından Christian Huygens'in 'Trakite de la Lumiere' (1690) eserinde geliştirilen ışığın dalga teorisini reddeden önerilerde bulunur (Raman, 1942, s. 453-455; Aras, 2011, s. 55-56). Ayrıntılı bilgi için bkz. Raman, C.V. (1942). "Newton and History of Physics", Journal of Scientific and Industrial Research, No.12 ve Raman, C.V. (1942). "Newton and the History of Optics". Curr. Sci. 11, 453-455.



Görsel 35. Claude Monet, Rouen Katedrali Serisi (Rouen Cathedral Series) (1890)

Monet'nin *Rouen Katedrali Serisi* (Görsel 35) çalışmaları incelendiğinde bu iki yaklaşımdan ilkinin, değişen bir zamansal gerçekliğin bilinçli bir seçimle fragman görüntüsü haline getirildiği ve her bir fragmanın başlı başına bir görüngübilim halini aldığı estetik bir dil söz konusudur; "Monet bu şekilde, zamanı radikal biçimde sıkıştırarak uzamsallaştıran, geleneksel perspektifi durağanlaştıran deneysel bilimciliği kusursuzlaştırır" (Jones, 2013, s. 248-49). Bunu yaparken de geleneksel perspektif korunurken, zamansal gelenek geri plana atılır ve evrensel zaman-mekan gerçekliği (Einstein'cı zaman) yerine duyumsanan (bireysel) zaman öne çıkartılır. Bu doğrultuda İzlenimcilerin Bilhan'a göre (2007, s. 28); "(...) bir anlamda fotoğrafın yakaladığı 'an'ı, ressamın yakaladığı 'an'a dönüştürmüş oldukları söylenebilir. Resimlerde zaman daralmıştır. Güncel yaşantıdaki akan, sıkışan, daralan, devinen, daima ileri giden zaman neredeyse hız kavramında birleşmektedir". Monet'nin resimlerini saatler olarak tanımlayan Jones'a göre (2013, s. 252); "özellikle katedraller, kompozisyonlarının değişmezliği ve birimlerine *-le petit sensation'a-* dek görülmenin akışını kıran boya dokunuşlarıyla kendilerinin algının saatleri olduğunu ilan ederler". Bununla birlikte söz konusu algısal saatler (katedral resimlerinin her biri) sonsuz sayıda devam ettirilebilirmiş gibi bir etki yaratırlar ve bunun da sonunda getirdiği düşünsel yorum "sonsuzluk (zamansızlık -zamanın izleyici tarafından tanımlanmış bir gerçeklik olduğu düşüncesi) ikonaları"dır⁷³.

⁷³ Bununla birlikte Jones'a göre bu resimler bir galeride yan yana izlendiğinde, "sonsuz tekrarın kendisi aniden, sanayileşmiş üretimin bir figürü -tek motifin tekrarlanmasının başarısı- olarak okunabilir" şeklinde ifade edilmiştir, tıpkı popüler kültürün seri üretim nesneleri gibi (2013, s. 252).

Aynı yüzyılın ikinci yarısında ortaya çıkan ve zamana ilişkin vurguyu noktacı biçimlendirme ve renk anlayışıyla yapan, bilimsel gerçekliğe optik olgusu üzerinden yaklaşan bir diğer biçimlendirme anlayışı daha vardı ve belirtildiği gibi bu teknik yoluyla küçük duyunun tasviri noktacılarla betimleniyordu. Bununla birlikte bu resimlerin incelemelerine geçilmeden önce üzerinde durulması gereken bir diğer önemli nokta, saat mekanizması ya da dinsel ve dünyasal zamanın popüler göstergeleri gibi zamanın ikonografik görüntülerinin yerini duyu verisine bırakışının tarihsel gerçeklikle sanatsal gerçekliğin de birbirinden ayrı olarak konumlandırılmasına olanak tanınmasıdır. Bu aynı zamanda değişimin de ön koşullarından biridir ve ilişki karşılıklıdır. Rosen'ın aktardığı gibi Hegel'e göre; "tarihin enerjisiyle sanatın enerjisi belli bir dönemde çakışmış, fakat artık ikisinin de birbirinden farklı doğrultularda yürümesi gerekmiştir" (1974; Kahraman, 1993, s. 95). Söz konusu tarihselci gelenekle tanımlanmak istenen; geleneksel biçimlendirme anlayışları (perspektifsel zaman-mekan) ve biçimin nesnel gerçekliğine yapılan somut vurgudur -onun yerini 19. yüzyılın ikinci yarısından itibaren soyutlamanın farklı biçimleri almıştır ve soyutlamanın en temel vurgusu da öznel gerçekliğin, duyum ve algılamın ön plana çıkmasıdır. Bu doğrultuda söz konusu sanat eğilimleri ve biçimlendirme anlayışları (İzlenimcilik, İzlenimcilik-sonrası ve diğerleri) yeni bir gerçeklik yorumunun yansımalarına sahiptir ve bu gerçeklik Kuhn'un devrimler olarak tanımladığı bilimsel gelişmelerle ortak bir dil kullanır. Kahraman'a göre (1993, s. 95); "nitekim Thomas Kuhn, (...) on dokuzuncu yüzyılda resmin başlı başına bir gelişmecî disiplin olarak görüldüğünü söylüyor" (Kuhn, 1982, s. 66-74).



Görsel 36. Paul Signac, Papalar Sarayı (Le Palais des Papes), Avignon (1909)

Bu ayrımın (sanatın ve tarihin gerçekliği) farkında olarak Paul Signac'ın çalışması incelendiğinde (Görsel 36), nesnel gerçekliğin öznel bir zaman ve mekan anlayışında (Einstein'cı zaman-mekan vurgusu) somutlaştığı, zamansal bir deneyimin tek bir anının resimsel bir anlatıda sabitlendiği ve bu gerçeklik içerisinde geçmiş ve geleceğe ilişkin an parçalarının noktacılar halinde bir arada yer aldığı yeni bir biçimlendirme anlayışı görülmektedir. Bu anlayış gözün algılama biçimi ile öznel algı deneyimi arasında yaşanan çelişkili bir sürecin ürünüdür. Bilhan'a göre; "Monet'nin tuş titreşimlerini 'an' zamanında kaynaştırması, Signac ve Seurat'nın noktacı renksel titreşimleri 'an' zamanında buluşturması, bir buluş niteliğindedir" (2007, s. 27).

Giderek biçim değil renk ya da biçime renk yoluyla ulaşma çabası ön plana çıkmış, renklerin kendi aralarındaki ilişkileri (ana renkler ve tamamlayıcı renkler), ışık kırılmaları yoluyla rengin algılanmasında yaşanan değişimler, çizgisel motiflerin giderek ortadan kalktığı ve ışık yansımalarının resimsel anlatıdaki anları oluşturduğu kompozisyonlar ön plana çıkmıştır. Avcıya göre; "19. yüzyıl sonlarından itibaren sanatçılar, (...) renkleri bir düzen içinde konumlandırırken aynı zamanda bilimsel bilginin verilerini sanatta doğal sonuçlara veya soyuta ulaşmak için kullandılar" (2014, s. 66). Bu doğrultuda anlatıda yaşanan söz konusu değişim (parçacıklar ve bölünmeler) algısal bir dönüşümü de beraberinde getirmiştir; "o güne değin algılamanın bütünden parçalara gitme özelliğinin değişerek parçalardan bütüne doğru algılanmaya yöneldiğinin" kanıtlarını sunmaktadır (Bilhan, 2007, s. 27).

Bununla birlikte sanatta yaşanan değişim, pointilist (noktacı) ve lekesele denemeler bilimin yalnızca görme ve renk fizyolojisi üzerine gelişmelerinden etkilenmemiştir. Değişimin nedenleri olarak tanımlanabilecek diğer gelişmeler temkinli bir yaklaşımla "yükü parçacıklar arasındaki etkileşim" ve bu etkileşime neden olan elektromanyetizmanın Maxwell tarafından keşfi ile Thompson tarafından elektronun keşfi⁷⁴ gösterilebilir. Somut bir delil ve bugüne kadar tanımlanmış bilimsel bir karşılaştırma, eleştiri yazısı olmamasına karşın hemen hemen aynı dönemlerde makro evrenin tanımlanması ve resimsel anlatıda betimlenmesi yönünde yapılan girişimlerin hemen hepsinin mikro düzeye -maddenin taneciklerine ya da boyanın noktacı yapıya- indirgenmiş olması üzerinde durulması gereken önemli bir problemdir. Krausse'nin ifade ettiğii gibi bu sanatçılar, "renkleri hareketli

⁷⁴ Harre'ye göre; "Thompson olguları birbirine bağlamakla kalmadı, aynı zamanda maddenin yapısının bir görünümünün ötekenden ayırtilmesine yarayan etkileri aktif bir şekilde araştırdı; yani esir dalgaları açısından kavranan bir dünyadan parçacıklara dayalı ya da atomik bir dünyaya geçildi" (1998, s. 173). Ayrıca bkz. Thompson, G. P. (1965). J.J. Thompson and the Cavendish Laboratory of his Day (Thompson ve Zamanının Cavendish Laboratuvarı). New York. Ancak Thompson'un bakış açısında hatalı olan yanlar vardı; "Pozitif yüklerin elektronların yerleştiği bölgeye dağıldığı görüşü kısa zamanda yerini pozitif yüklerin merkezi ve ağır bir çekirdekte yoğunlaştığı ve elektronların gezegenler gibi onun yörüngesine yerleştiği Rutherford çekirdek modeline bıraktı" (Harre, 1998, s. 173).

noktalara dönüştürerek optik biliminin renklerin prizmada kırılmasına ilişkin en yeni bulgularına ayak uydurma" çabası içerisindeydi (2005, s. 76). Bununla birlikte bu resimlerde "yükü parçacıklar arasındaki etkileşim" (elektromanyetizma yasaları) olgusunda olduğu gibi "noktaların komşularıyla girdikleri canlı ilişki sayesinde renk, dümdüz sürüldüğünden daha canlı ve oynak" görünüyordu (Krausse, 2005, s. 76). Newton'dan beri evreni oluşturan madde, devinim ve uzay öğelerinin⁷⁵ sanatın her zaman temel problemlerinden olduğu bilinmektedir; ancak on dokuzuncu yüzyıl sanatında devinim ve uzay kavramlarının Descartes'in evreninde olduğu gibi maddenin kendisinden daha önemli olduğu görülür. İzlenimcilik ve izlenimcilik-sonrası sanat eğilimleri de bu kapsamda değerlendirilebilir. Biçimsel varlık, varlığın nesnel gerçekliği olarak maddenin kendisi geri plana atılmış ve onu çevreleyen uzay -zamansal gerçekliğin an'da somutlaşmış görüntüsü- ile hareketin kendisi (dondurulmuş an) öne çıkarılmıştır. Bunu yaparken sanatçılar gerek devinimi gerekse uzayı somut varoluşları içerisinde değil mikro düzeye indirgeyerek yorumlamış, atomistik bir bakış açısıyla evren tanımlanmıştır. Bu nedenle aynı yüzyılın atomun yapısına ve elektromanyetizma alanına ilişkin bilimsel gelişmelerinin sanat üzerindeki etkisini yadsımak kaçırılabilir önemli noktalar olabileceğini de kabul etmek anlamına gelir. Bunun yanında 19. yüzyıl sanatının temel karakterinin öklit geometrisinden kopuş olduğunun tanımlanması da önemlidir. Öklitçi perspektifin ortadan kalkması yalnızca uzayın (uzam) resim yüzeyinden silinmesini getirmedi, onunla ilişkili nesnelliğin de ortadan kalkması ile sonuçlandı. Modernizmin postmodern düzlemi olarak tanımlanabilecek yeni bir öznel bakış açısı geliştirildi. Lipovetsky'nin ifade ettiği gibi; "sanatsal modernizm (...) sanat ve edebiyatı geleneğe, üstatlara saygıdan, taklide tapınmadan özgürleştirdi" (Ferry, 2012, s. 280). Bunun sonucunda uzay yeniden tasarlanırken, zaman öznel bakış açısına göre cisimleştirildi, eylem (hareket-devinim) ise boyanın ve rengin kullanımı yoluyla izleyiciye aktarıldı. Deleuze'a göre de; "tarih ve zaman ilerleyen bir süreç değildir (...). Zamanın hareketi, bir uzay ölçüsü olmak yerine bilinçli ilgideki değişimleri temsil eder ve ona göre zaman, bir çizgiden çok bir önemli dönemler kolajından ibarettir. Hatta bütün bu anlar 'genişleyen şimdi' diye adlandırılabilir şeyde varlık kazanırlar" (Murphy, 2000, s. 147).

⁷⁵ Koyre'e göre; "Descartes'in evreninin aksine Newton'un evreni iki değil (uzam ve devinim) fakat üç öğeden oluşur; madde (...) sonsuz sayıda parçacık, devinim parçacıkları varlıkları açısından etkilemeyen, ama (...) homojen boşlukta oraya buraya aktaran tuhaf ve paradoksal ilişki-durum, ve uzay, yani cisimciklerin karşılıklı görmeden içinde devinimlerini yerine getirdikleri sonsuz ve homojen boşluğun kendisi" (2006, s. 21). Ayrıntılı bilgi için bkz. Koyre, A. (2006). Bilim ve Devrim Newton (Çev. Küçük, N.). İstanbul: Salyangoz Yayınları ve Newton'un uzay kavramına ilişkin bkz. Burt, E. A. (1932). The Metaphysical Foundations of Modern Physical Science. Londra: Kegan Paul, ayrıca Jammer, M. (1954). Concepts of Space. Cambridge Mass: Harvard University Press.



Görsel 37. Vincent Van Gogh, Günbatımında Tohum Ekimi (The Sower at Sunset) (1888)

Van Gogh'un *Günbatımında Tohum Ekimi* isimli çalışması incelendiğinde (Görsel 37) günün belirli bir anının resimsel bir temsilde cisimleştirildiği, hareket ve mekan algısının Monet ve Signac'ın incelenen resimlerine göre daha belirgin olduğu görülürken, noktacı biçimlendirme anlayışının mekansal gerçekliği renk alanlarına indirgediği analiz edilmektedir. Bunun sonucunda Van Gogh ve dönemin diğer sanatçıları kendi özgün gerçeklik deneyimlerini -duyu algısını- gerçekliğin ön koşulu olarak betimlediler, "(...) giderek artan bir şekilde, zamanı betimleme tarzlarını, görüntünün kendisinin varsayımsal enstantenesini güçlendirmek amacıyla standartlaştırdılar ve sadeleştirdiler" (Jones, 2013, s. 239). Böylelikle giderek resim düzlemine karışan dışarıdaki doğa değil, sanatçının içindeki dünya oldu. "Monet'nin Einstein-öncesi mekanı, tuvalin dikdörtgenini küçük küçük defalarca pekiştiren fırça darbeleriyle oluşan karelajın düzlemsel ve durağan yüzüydü. Ama gördüğümüz gibi, karelajın işlenmiş Öklitçi modernliği, resimsel düzeni anlaşılabilir hisler sağanağı altında bozmakla tehdit eden görüntüleme akışı yoluyla karmaşılaştırılmıştı" (Jones, 2013, s. 261). Sanatta devrim olgusunun fırça darbeleri yoluyla öne çıkarılmasına paralel felsefenin de çoğulcu bir anlayışa yöneldiği görülür. Nietzsche ve Deleuze gibi Darwin de onlardan çok önce yaşamın dinamik altyapısını çoğulcu bir perspektiften aktarmıştır; insanın diğer canlılardan ayrı olmadığını, ayrıcalıklı bir konuma sahip olmadığını belirtmiş ve biyolojik düşüncenin var olan statik konumunu eleştirmiştir. Ötekinin varlığı olmadan -ötekinden bağımsız- evrensel bir gerçekliğin var olduğuna kuşkuyla yaklaşan diğer (modern sonrası) düşünürler gibi örnekleme alınan bu üç düşünür de çağdaş felsefeye ortak bir bakış açısından yaklaşmıştır (Gültekin ve Tokdil, 2019, s. 5).

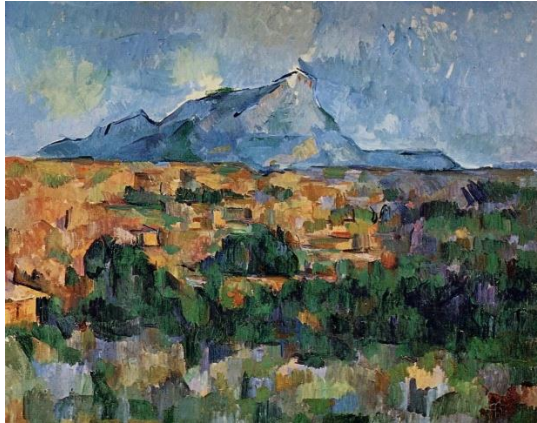
İzlenimcilerde renkçi ve devamında noktacı çoğulluk olarak bu çoğulcu yaklaşım giderek yerini formların çoğulluğuna bıraktı. Puantilist yüzeyler Seurat resimlerinde olduğu gibi geniş renk alanlarına dönüştü. Bu tıpkı elektronun yanında proton ve nötronun varlığının da keşfedilmesi gibi genişletilmiş bir gerçeklik değişimiydi. Devamında ise Maurice de Vlaminck ve Andre Derain resimlerinde olduğu gibi rengin olabildiğince çoğullaştırıldığı yeni bir ifade gerçekliği ortaya çıktı. Yalnız tamamlayıcı renkler değil, zıt renkler bilinçli olarak seçilmeye başlandı ve zamana dair ressamlar tarafından yapılan vurgu da bir anlamda açımlandı, zamanın geçişine dair bir görünümün tüm renkleri bir araya getirildi -bu tıpkı Monet'nin katedral resimlerinin her birinde yer alan renk tonlarının tek bir resim düzlemine indirgenmesi gibi bir etkiye sahipti. İzlenimcilik-sonrası sanat eğiliminin noktacı anlayışına benzer bir görünüm söz konusuydu ancak noktacılar fırça darbelerine ve onlarda geniş renk alanlarına dönüştürülmüştü. Bununla birlikte söz konusu puantilist ressamların çalışmalarında yer alan belirsizlik etkisi, cansız renk tonları da biçimin belirginleştirilmesine paralel daha parlak renklere dönüştürülmüştü. Temsil gerçekliğinde bu değişim yaklaşık olarak esir (eter)⁷⁶ geri planından vazgeçildiği tarihlere denk gelmektedir. Nasıl Michelson ve Morley⁷⁷ deneyleriyle eter denen bir geri planın var olmadığı ortaya çıkana kadar ışığın uzayda dağılımını sağlayan bir ortama ihtiyaç duyuluyorsa, noktacı anlayışta çalışan sanatçıların çalışmalarında da eter gibi bir geri plan ortamında noktacıların dalgalandığı, bu nedenle de biçimin somut gerçekliğini kaybettiği gibi bir temkinli bir yorum yapılabilir. Ancak eter denen bir 'şey'in olmadığı uzayın kendisinin bir 'şey' olduğu anlaşıldıktan sonra maddesel gerçeklik yeniden görünürlük kazanmıştır. Ancak Goerge Seurat'ın (Görsel 38) çalışmasına bakıldığında İzlenimcilik-sonrası akım sanatçılarının resimlerinde noktacılar arasında kaybolmuş biçimsel öğenin (maddenin) yeniden kütle formunda belirginleştirildiği, görünür kimlik kazandığı ancak yine de yeniden canlandırılan renk alanlarının geometrik formlar halinde betimlendiği -nesnel gerçeklik boyutuna taşınmadığı- görülmektedir. Bu doğrultuda yine de nesnel gerçekliğe öznel bir bakış açısının korunduğu anlaşılmaktadır.

Andre Derain (Görsel 39) ise benzer bir biçimlendirme anlayışının peşinden ilerlemekle birlikte daha renkçi ve formu öne çıkaran bir üslup geliştirmiştir. Krausse'ye göre Derain; "İzlenimciliğin nesneyi soyutlayarak ifade etme tarzından esinlenmiş ve figürlerini

⁷⁶ Lachieze-Rey'e göre; "19. yüzyıl fizikçileri, ışığın yayılması için tüm uzayı kaplayan ve 'ışığı taşıyan eter' adını verdikleri bir desteğe ihtiyacı olduğunu düşünüyorlardı. Fakat ışık eter içinde Galileo ve Newton'un kinematiğine göre yayılıyorsa ışık kaynağı hareket halindeyken ışığın kendi hızının ışık kaynağının hızına eklenmesi gerekirdi" (2017, s. 19). Ayrıntılı bilgi için bkz. Lachieze-Rey, M. (2017). Einstein Plajda -Herkes için Görelilik. İstanbul: Bgst Yayınları.

⁷⁷ Michelson ilk kez 1881 yılında "esir içinde dolaşan yer kürenin hareketini saptamaya girişmişti". 1887'de ise Morley ile birlikte yaptıkları deneyde "ışık dalgalarının yolunun uzunluğunda bir fark saptanamamıştı" ve bu bulgu "esiri sabit bir arka plan gibi gören düşünceye büyük bir darbe" vuruyordu (Harre, 1998, s. 122-125). "Işığın hızı, hangi yönde yayılırsa yayılsın aynıydı. Eter rüzgarının emaresi yoktu" (Lachieze-Rey, 2017, s. 19). Ayrıntılı bilgi için bkz. Harre, R. (1998). "Dünyanın Hareketini Saptamanın Olanaksızlığı", Büyük Bilimsel Deneyler içinde. İstanbul: Tubitak Yayınları.; Michelson, A. A. ve Morley, E. W. (1887). "The Motion of Earth Relative to the Luminiferous Ether", American Journal of Science, (34): 333.

göründüğü gibi betimlemekten çok, soyut anlamlarını öne çıkartmaya çalışmıştır" (2005, s. 84). Bunu yaparken de en önemli araç renk oldu ve kontrast renklerin bir arada kullanımı Derain ve sonrasında Fovist ressamlar tarafından en önemli biçimlendirme yöntemlerinden biri haline geldi. Bu dönem aynı zamanda Galileo ve Newtoncu kinematiğin de yerini Einstein'ın görelilik ilkesine bırakmaya hazırlandığı yılları kapsamaktadır. 1905 yılında Einstein tarafından mutlak uzay ve zaman düşüncesinin Minkowski uzay zamanı ile yer değiştirdiği özel görelilik ilkesi yayınlandı. Elbette bu dönemin sanatçıları Einstein ve görelilik ilkesiyle doğrudan ilişkili değildi -belki de henüz varlığından haberdar değillerdi. 20. yüzyılda bütün bilimsel gerçeklikler görelilik ilkesi üzerinde somutlaştığında bile bu kuramların ve bilimsel gelişmelerin doğrudan farkındalığına çok az sanatçı sahipti. Ancak yine de her yeni bilimsel gelişme -üstelik görelilik ilkesi gibi paradigma kaymasına neden olacak boyutta bir değişim- içinde yaşanan toplumun ve çağın düşünsel temelinde önemli değişikliklere neden olur. Bu nedenle gerek Andre Derain gerekse Maurice de Vlaminck gibi sanatçıların eserlerinde yer alan görüntü dili salt biçimsel bir değişim olarak tanımlanamaz. Bilim alanında yaşanan devrimsel bir ilerleme toplumsal anlamda bir dönüşümü de beraberinde getirir, düşünsel düzeyde kavramlar imgelere dönüşmeye başlar, somut varlık soyut düzleme taşınır, bunun sonucunda sanatın da gerek kurgu gerekse düşünsel altyapı bakımından (anlam ve amacı) değişime uğraması kaçınılmazdır⁷⁸.



Görsele 38. George Seurat, Sainte Victoire Dağı (Mount Sainte Victoire) (1904)

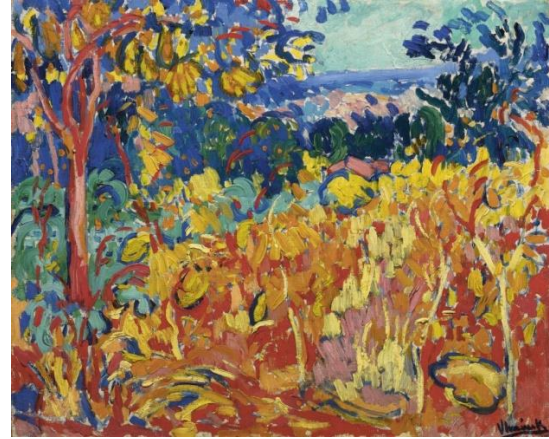


Görsele 39. Andre Derain, Chatou Yakınında Bir Yer (Landscape near Chatou) (1904)

⁷⁸ Einstein'ın görelilik ilkesinin tarihsel bağlamda varlığı, ilkenin gerçeklik algımıza getirdiği düşünsel özgürlüğün yanında, algısal bir karmaşa da yaratmıştı. Mutlak zaman ve mekan anlayışı yerini tek bir uzay-zaman olgusuna bırakmıştı ve evrenin düzlemsel geometrisi bükümlü yeni geometrilerle yer değiştiriyordu. Başından beri incelenen noktacı anlayıştaki (İzlenimcilik-sonrası) çalışmaların hemen hepsinde bu belirsizliğin etkileri gözlemlenebilmekle birlikte yaşanan yalnızca olgular düzeyinde bir başkalaşım değildi ve paradigma değişiminin öncesinde yaşanan bunalım dönemi sezgisel boyutta sanata da yansımış, eski paradigmanın cevaplayamadığı soruların ortaya çıkması sanatın da biçimsel olarak soyuta yönelmesine neden olmuş olabilir.



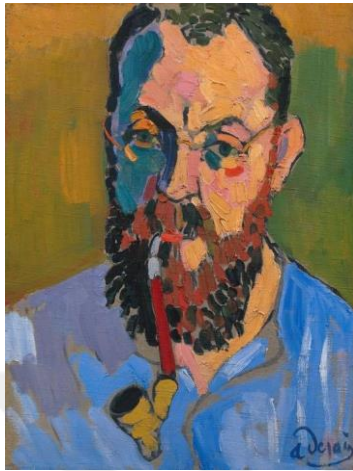
Görsel 40. Maurice de Vlaminck, Çalılar (Manzara) [Sous-Bois (Paysage)] (1905)



Görsel 41. Maurice de Vlaminck, Meyve Bahçesi (Orchard) (1906)

Vlaminck'in çalışmaları incelendiğinde (Görsel 40- 41), noktacı ressamalar ve Seurat'ın kütesel formlarında yiten mekan olgusunun geri geldiği, lekeci anlayış sürdürülürken algısal karmaşanın ışık ve rengin kullanım nitelikleriyle ortadan kaldırıldığı, zamanın belirsizleştirildiği (Einstein'ı göreliliğe yönelim) buna koşut olarak devrimin fırça darbeleriyle belirginleştirildiği görülmektedir. Krausse'nin Matisse resimlerini tanımlarken ifade ettiği gerçeklik yansıması Vlaminck resimleri içinde geçerlidir; "eserleri adeta canlı birer varlık gibidir. Ne gerçeği olduğu gibi temsil etme iddiasındadırlar ne de içerdikleri simgelerle hayali dünyalara gönderme yaparlar. Biçim ve içerik bu resimlerde yekvücut olmuştur. Birbirlerinden ayrılmaları artık imkansızdır" (2005, s. 85). Gerçeklik deforme edilmiştir, ancak yine de gerçeklik olarak görüngüseldir. Einstein'ın görelilik ilkesine göre; "gerçekte bir gözlemcinin kendi süreleri, evren çizgisi boyunca kendi tarihinin olaylarını -tam da gözlemcinin bulunduğu yerde gerçekleşen olayları- saptamasına imkan verir. Fakat kesinlikle başka bir yerde akıp giden bir tarihi ya da olayı saptamaya yaramaz, zira orada tanımlanmamıştır" (Lachieze-Rey, 2017, s. 27). Bu doğrultuda günümüz toplumlarından ve yaşanmakta olan çağdan geçmişe yönelik bir bakış açısının yalnızca betimleme düzeyinde kalacağı ve gerçekliğe belirli noktalardan yalnızca yaklaşabileceği unutulmamalıdır. Benzer şekilde sanat tarihinde değişen dönemler ve sanat anlayışlarının birbirlerinden giderek farklılaşmasının nedenleri de görelilik ilkesinin bu yorumu ile kendi kendini doğrulamaktadır. Her dönem ve her sanatçı gerçekliğe yalnızca kendi içinde yaşadığı çağın gerçeklik mesafesinden yaklaşabilir, söz konusu dönemin gerçeklik yorumlarını düşünsel boyuta taşıyabilir. Bu nedenle gerek Monet gerek Signac gerek Vlaminck gerekse

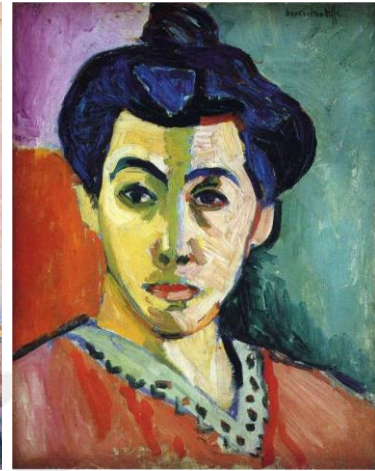
Matisse nesnel gerçekliğe farklı algı mesafelerinden yaklaşmışlar ve yalnızca kendi zamanlarının saptanmış gerçekliklerini tanımlamışlardır.



Görsel 42. Andre Derain, Matisse Portresi (Portrait of Henri Matisse) (1905)



Görsel 43. Henri Matisse, Şapkalı Kadın (Woman with a Hat) (1905)



Görsel 44. Henri Matisse, Madam Matisse Portresi (1905)

Matisse resimleri incelendiğinde de "sanatçının kendi zamanı" yaklaşımının "sanatçının bireysel yorumu" ile ortak anlam bütünlüğüne sahip olduğu, aynı zamanda resmedilen içeriğin zamansal gerçekliğinin de sanatçının kendi zamanına denk geldiği analiz edilmektedir. Bu çalışmalarda da daha lekeci bir yaklaşım öne çıkmaktadır ve evrensel dinamizmin maddeye yüklediği anlam renkçi anlayışta belirginleşmektedir. Görüldüğü gibi Monet başta olmak üzere on dokuzuncu yüzyılın diğer önemli sanat eğilimleri ve sanatçıları kendi gerçekliklerine -kendi dönemlerinin gerçekliklerine- takılıp kalırlar. Jones'un ifade ettiği gibi; "ne tam olarak gözünün atomizasyonunu benimseyebilir ne de bu süreci cisimlendiren ve ona süre kazandıran kaydetme yönünde artan talebe karşı direnebilir" (2013, s. 253). Ancak yine de modern resim sanatının olduğu kadar felsefe anlayışının da "en derin mücadelesi olan beden" kendinden sonraki yüzyıllar boyunca da ayakta kalmayı başarır. Duyum ve algılam arasında sıkışmış ve geçicilik ile sonsuzluk arasında var olan "Einsteinicilik öncesine ait bir bakıştır bu" (Jones, 2013, s. 253).

2.11.1.3. Einstein'ın Görelî Evren Anlayışı ve Zaman-Mekanın Geometrik Yapısının 20. yüzyıl Sanatının Kavram Diline Etkisi

Her yeni paradigmanın sahip olduğu kendine özgü bir dili vardır. Bu dil; ister bilimsel gerçeklikler, tarihsel olgular, toplumsal yapı ve yönetim biçimleri ya da eğitimsel dinamikler olsun hem o paradigmanın kendinden önceki ve sonraki paradigmalardan ayrılmasını hem de o paradigma içerisinde geçerli olan söylem biçimlerini, sanat yönelimlerini, bilimsel yeni gerçeklikleri tanımlamakta ve ileriye dönük olmalarını sağlamaktadır. Örneğin, 19. yüzyılın sanat dünyasının zaman, mekan ve hareket çözümlerinin aksine, 20. yüzyıl ve sonrasında değişkenlik ve belirsizlik ilkeleriyle temsil edilebilen bir sanat yaratılmıştı. Bu değişim postmodernite olarak adlandırılan döneme kuantum fiziğinin/ modern fiziğin etkisi şeklinde yorumlanabilir. Bilimsel gerçeklik yönüyle bakıldığında da sanat alanında yeni bir paradigma söz konusuydu ve bir eylemi, bir deneyimi ya da bir devrim içerisindeki bir zamansal gerçekliği ışık, gölge, biçim, zaman, mekan gibi kavramlarla temsil etmek mevcut paradigma kapsamında çağ dışı ve gereksizdi⁷⁹. Tüm bunların yerini 1835 yılında yaratılan ilk pozitif baskı ve sonrasında geliştirilen fotoğraf makineleri çoktan almıştı. Fotoğraf yerini video formatına bıraktığında değişim çoktan başlamıştı. Ancak 20. yüzyılın sonları ve 21. yüzyılın başlarından itibaren fotoğraf makinelerinin ulaşamadığı yeni bir gerçeklik söz konusuydu. Deneyimlenmiş gerçekliği, eylemsel sürekliliği aktaran fotoğrafın yerini, zaman ve uzam dışı deneyimler aldı⁸⁰. Bilgisayar teknolojileri, internet ağları ve yazılım programları, kısaca yeni medyanın tüm teknik olanakları yeni bir dönemin başlamasına neden oldu. Bu dönem kendisinden önceki tüm düşünme biçimlerini, kuramları ve yasaları ortadan kaldırmakla kalmadı, kendine özgü yeni bir dil geliştirdi ve bu dil yalnızca belirli bir alanın teknik ifade biçimi değil, yaşamın diğer tüm alanlarının paradigma değişimlerinin temel belirleyicisiydi. Kuantum mekaniğinin temel söylemlerinden biri olan belirsizlik prensibi kültürel yansımalarına bu noktada ulaştı. Postmodern sanatın geçicilik ilkesi ve 'ne olsa uyar' söylemi 20. yüzyıl bilim dünyasının kuantum teorisi ile çarpıştı (!)⁸¹. Bu kapsamda bu bölümde, 19. yüzyılın devrimsel nitelikte bilimsel buluşlarının sanatın yönünü nasıl değiştirdiği, kavram haritasının hangi temel yönelimlerden oluştuğu ve 20. yüzyıl başlarında Newtonsal gerçekliğin (ya da Galileo) geride bırakılmasına yol açan ve modern fiziğin belki de en önemli bilimsel gelişmelerinden

⁷⁹ Bu noktada gidilen yolun değişimi kısmen bilinçli kısmen de değişen gerçekliğin dolaylı etkisi ile olmuştur.

⁸⁰ Einstein'ın görelilik teorisi ile tanımlanmış olan doğa yasalarının kuantum fiziği tarafından yeniden ele alınması -bunun sonuçlarına bir sonraki bölümde değinilmektedir.

⁸¹ Modernizm sonrası olarak adlandırılan dönemin biçimlendirme anlayışlarının referans düzeni sonraki bölümde incelendiği gibi kuantum fiziğinin temel prensiplerinden biri olan belirsizlik ilkesiyle neredeyse birebir örtüşmektedir.

olan Einstein'ın görelilik teorisi (genel ve özel görelilik) üzerinde durularak, Einstein'ın kültür ve sanat üzerine etkileri incelenmektedir.

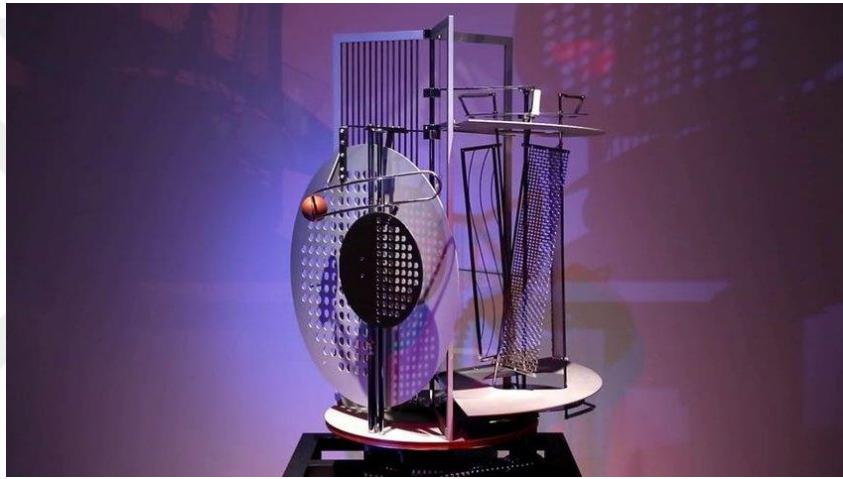
Genel bir çerçevede bakıldığında Einstein'ın ve onun evrenin gerçekliğinin tanımlanmasına getirdiği temel ilke ve teorilerin sanat alanına yansımaları Newton mekaniğinde olduğu gibi yalnızca sanatın biçimsel kolu ile sınırlı kalmamıştır. Bununla birlikte görelilik ilkesi ile algılanan dünyanın yeniden tanımlanması diğer tüm dinamiklerin yanında bilim-sanat ilişkisini diğer paradigmatik gelişmelerden bir adım daha öteye taşımaktadır. Bu doğrultuda ışığın fizyolojik yapısı üzerine Newton zamanından beri yapılan deneylerin Einstein döneminde ışığın hızı ve kütleçekimsel olgular üzerine gelip dayanması (bunun yanında elektrik, manyetizma ve x-ışınları gibi buluşlar), sanatın da önceki bölümlerde görüldüğü gibi doğal ışığın, cisimleşmiş ışığın ya da zamansal bir değişken olarak ışığın kullanımını yapay ışığın fiziksel gerçekliğine getirip dayandırmasına yol açmıştır. Bunun yanında geometrik düzene dair var olan duyumsal önermelerin ve matematiksel zaman ve mekan anlayışlarının sanat düzleminde Einstein'ın göreliliğin evren anlayışından beri belirgin olarak değişim yaşadığı görülmektedir. Ancak sanat ve bilim arasında gerçekleşen bu etkileşimin devam eden süreçte ironik bir biçimde tezat bir görünüm ortaya koyması kapsam bakımından doğru değerlendirilmelidir. Einstein'ın görelilik ilkesi şüphesiz evrenin doğasına dair o güne kadar tanımlanmış olan ilke ve yasaları yalnızca tek bir matematiksel formülde bir araya getirmiş, farklı modellerde ve yalnızca kendi kapsam alanlarında var olan soruları cevaplandırabilen bilimsel yaklaşımlar tek bir uzay-zaman formülünde sadeleştirilmiştir. Lachize-Rey'in ifade ettiği gibi (2017, s. 23); "(...) içerisinde olguların meydana geldiği mutlak ve mükemmel şekilde tanımlanmış bir çerçeve mevcuttur: uzay-zaman. Geometrik nitelikleri hiçbir muğlaklığa yer bırakmayacak şekilde tanımlıdır. Tüm fiziksel nesnelerin, gözlemcilerin ve aynı zamanda fiziksel olguların ortak çerçevesini oluşturur (...)". Ancak söz konusu tezatlık göreliliğin evrenin tanımlanmasına getirdiği sadeliğin beraberinde zaman boyutundan kaynaklanan bir "algısal karmaşıklık"ı ve "çoklu referans sistemleri"nde tanımlanabilen bir gerçekliği de ortaya çıkarmış olmasından kaynaklanmaktadır. Burada bu yeni gerçekliklerin varlığının sanatın gerçekliğine yansımalarının olumlu yönde ilerlediği belirtilmelidir. Zamanın göreliliğine, evrenin yeni geometrisine (uzay-zamanın hiperbolik geometrisi), hareketin doğasına, maddenin davranışına ve ışığın yapısına (ışık hızının davranışı) dair Einstein tarafından getirilen yeni yaklaşımlar; sanatın biçimsel kolunun da mevcut paradigmanın dışına taşmasına, yeni denemeler yapmasına ve bilimsel gelişmenin bütünüyle değiştirdiği yeni dünyanın referans biçimlerini doğrudan ya da dolaylı olarak kavram diline aktarmasına neden olmuştur. Elbette

tarihsel, toplumsal ve felsefi açıdan bir değişimin varlığı da kaçınılmaz olarak söz konusudur ancak bu alanlarda yaşanan değişimin örneğin Ortaçağ savaşlarında, kilisenin skolastik düşünce biçiminde, Rönesans Avrupasının Katolik-Protestan kavgasında ya da Fransız İhtilali'nin sonuçlarında olduğu gibi sanat üzerinde doğrudan yansıması bu dönemde gerçekleşmemiştir. Bu dönemin (19. yüzyıl sonu ve 20. yüzyıl başları) sanatını etkileyen en önemli gelişme bilimsel ilerlemenin yarattığı yeni özgür bilinçtir. Söz konusu bilimsel gelişmelerin dönüştürdüğü yeni dünyada bireyin algısal deneyiminin dışavurumunun farklılaşması ve bilimin teknoloji ile iş birliğinden doğan yeni biçimlendirme anlayışlarının yanında Einstein'ın kendisi ve göreliliğin görsel sembolleri de başlı başına sanatın konusu haline gelmiş, kısaca görelilik sadeleştirilmiş bir matematiksel gerçeklik olarak var olurken sanata yansımaları çok geniş bir yaratım sürecini tetiklemiştir. Genel hatlarıyla bu yaklaşımlar; doğrudan Einstein farkındalığı olan sanatçıların eserlerindeki zaman ve hareket olgusunun farklı varyasyonları, doğrudan sanatın konusu olarak bilimsel gerçekliği incelemek yerine bilimsel gelişmenin teknik olanaklarından ve yeni dünya görüşünden yararlanan sanatçıların çalışmaları ve Einstein'a dair gösterge temelli yaklaşımlar olmak üzere üç kategoride incelenebilir. Ancak elbette bu kategoriler değişken ve geçirgendir, her biri bilimsel gerçeklik ve sanatsal söylem bakımından farklı alt kategorilere ayrılır.

Önceki bölümde görüldüğü gibi ışık üzerine yapılan deneyler 19. yüzyıl dünyasını yapısı bakımından ışığı önemli tartışmaların gündemine yerleştirirken, aynı yüzyılın ortalarından itibaren sanat dünyası -İzlenimciler ve diğerleri- ışığın cisimler ve doğa üzerindeki etkilerini inceleme konusu yapmıştır. Newton'ın ışığın parçacıklı yapıda olduğu savına karşılık Huygens onun dalgalar halinde yayıldığını savunmuştu. 1865 yılında Maxwell de 'elektromanyetik dalga teorisi' ile ışığın dalga halinde yayıldığını iddia etmişti. Ancak 1905'te Einstein yeni bir teori ortaya attı ve sonraki evre bu iddiaların bir tür bileşimi olarak kabul edilen ışığın hem parçacık hem de dalga olarak yayılım gösterdiği görüşüydü. Elbette son söz kuantum teorisinin belirsizlik ilkesiyle, yani nesnelerin ve ışığın ne dalga ne de parçacık olarak ele alınabileceği gerçeği ile açıklanacaktı. Öyleyse benzer tarihsel süreçlerde sanat rengin oluşumu ve renk değerlerinin noktacık ve alansal kullanımı ile ilgili deneysel çalışmalar yaparken, bilim ışığın kendisini araştırma sorunsalı yapmış ve onun yayılım özellikleri üzerinde deneyler gerçekleştirilmiştir⁸². 20. yüzyılın başlarından itibaren

⁸² Aynı dönemde -20. yüzyılın ilk yarısında- felsefe ve psikoloji de zihinsel parçaların bütünü oluşturmaları sorununu ele almış ve 1910'larda üç Alman psikolog Max Wertheimer, Kurt Koffka ve Wolfgang Köhler tarafından Gestalt psikolojisi kurulmuştur (Wertheimer, 1938; Smith, 1988; Tokdil, 2018). Ayrıntılı bilgi için bkz. Wertheimer, M. (1938). Gestalt theory. In W. D. Ellis (Ed.), A source book of Gestalt psychology (pp. 1-11). London, England: Kegan Paul, Trench, Trubner & Company; Smith, B. (Ed.) (1988). Foundations of Gestalt Theory. Munich and Vienna: Philosophia Verlag. Ayrıca Gestalt teorisinin modern sanat ve tasarım üzerine etkilerinin incelendiği makale için bkz. Behrens, R. R. (1998). "Art, Design and Gestalt Theory", Leonardo Journal, The MIT Press, Volume 31, Number 4, August 1998.

bu ikilik her iki teorinin de kabul edilmesi ile sonuçlanmış ve maddenin de benzer bir harekete sahip olduğu Einstein ve diğerlerinin deneyleri ile kanıtlanmıştır. 1908 yılında Rutherford'un radyoaktivite çalışmaları sonucunda atomun varlığının saptanması da sanat alanında yaşanan önemli bir biçimsel değişimle yakın tarihlere denk gelmektedir. Belirtildiği gibi soyut sanatın biçimlendirme anlayışı ve atomistik yaklaşımı⁸³ referans olarak nesnel gerçekliği basit atom benzeri parçalara ayırarak tanımlama girişimi yeni bir paradigmanın ilk işaretlerine sahiptir. Bu resimlerde biçim, dijital ortamda yer alan görüntünün oluşmasını sağlayan piksellere benzeyen basit geometrik parçalara ayrılmış, yeniden bir araya getirilerek yeni bir kompozisyon (nesnel görüntü) elde edilmiştir.



Görsel 45. Moholy Nagy, Işık Uzay Modülatörü (Light Space Modulator / Light Prop for an Electric Stage) (1923-1930), 24 x 18.1 cm.

Sanat bağlamında ışığın kullanımına yeniden dönüldüğünde; Monet'ci tavrın doğal ışıqla yaptığı denemelerin aksine 20. yüzyılın başlarından itibaren bu kez yapay ışık, bu alanda ortaya konulan çalışmaların başlangıç noktası, esin kaynağı ya da süreç malzemelerinden biri haline gelmiştir. Shanken'e göre (2012, s. 55); "Geleneksel sanat anlayışını durağan bir nesne olarak görüp yadsıyan 20. yüzyıl başındaki sanatçılar, sanatın zaman ve uzamla algılanmasında bilincin sürekliliğini açıkça ortaya koyarak, fiili hareketi kendi çalışmalarına katmaya başladılar". Bunun için de çalışmalarında yapay ışığı bir araç olarak kullanarak, kendilerinden önceki dönemin doğal ışığa bağımlı biçimlendirme anlayışları ve yansıtma tekniklerini devre dışı bırakıp "form ile rengin maddi olmayan özellikleri üzerinde duruyorlardı (Shanken, 2012, s. 55). Moszynska'a göre (2013, s. 73); "sanatın yapay ışığı kullanma fikri, elektrik ışığını bir malzeme olarak kullanmayı coşkulu

⁸³ Atomistik yaklaşım, dış dünya gerçekliğinin, nesnel gerçekliğin geometrik formlara indirgenmesi ve yeniden formüle edilmesi olarak tanımlanabilir.

bir şekilde tartışan İtalyan Fütüristler'e uzanır". Bu doğrultuda ilk girişimlerden biri Konstrüktivist sanatın önemli sanatçılarından Moholy Nagy'nin 1930 yılında ortaya konulan *Işık Uzak Modölatörü*'nü (Görsel 45) aydınlatmak için kullandığı yetmiş beş elektrikli ampul oldu (Moszynska, 2013, s. 73). Elektrik motoru ile çalışan en erken kinetik konstrüksiyonlardan biri olan çalışma, "özel aydınlatma ve hareket efektleri üretmek için bir mekanizma" olarak sunuldu ve dönen mekanizma, hareketli ve yansıtıcı özelliğe sahip yüzeyleri ile ışık demetlerini bir araya getirdiğinde ortaya konulduğu dönem için şaşırtıcı bir görsel efekt dizisi oluşturdu (Shanken, 2009, s. 85; Shanken, 2012, s. 55). Çalışma hem hareket eden mekanik düzeni hem de ışığın yansımalarını ve rengin değişimini gözlemlemeyi amaçlayan yapısı ile farklı dinamikleri tek bir oluşum üzerinde toplayarak yalnızca bilimsel gelişmenin ya da sanatın teknoloji devriminin izleri değil, yaşayan bir yaratım olarak sanayileşme gibi olguların da işaretlerine sahiptir. Modölatörün ana eksenini döndürmek için tasarıma eklenen elektrik motorları, çelik konstrüksiyonun hareketini sağlarken, mekanizma içerisinde yer alan ampüller ve galerinin hareketsiz, düz duvarları ışığın yayılmasını ve çevresini aydınlatmasını sağlamaktadır. Bu aydınlatma farklı zamanlarda yanan ampullerin rastgele döngüselliklerinden doğan deneysel bir ilişki ortaya koyarken, bu yönüyle sanatçıya -bu görsel etkinin önceden tahmin edilmiş belirli bir olasılıklar düzleminde mi geliştiği- atıfta bulunurken, diğer yandan sanatın zamansallık / geçicilik yanına da gönderme yapar. Bununla birlikte hem modölatörün kendisinde yer alan metal plakalarla yansıtıcı bir nitelik taşıırken, hem de ışık yoluyla seyirciyi uzayın yansıttığı bir yüzey haline getirir (Shanken, 2009, s. 85). Nagy'e göre (1946, s. 46; Shanken, 2012, s. 193); bu doğrultuda konstrüksiyon, hacmin üç boyutuna dördüncü bir boyutu ekler, diğer bir ifadeyle zaman kavramı eklenerek, çalışmayı öncü konumuna taşır -ki bu da Einstein'ın evren anlayışında tanımlanan zamansal dördüncü boyutun sanat alanına somut yansımalarının en belirgin örneklerindendir. Değişen paradigmlar bağlamında incelendiğinde bu yönüyle modölatörün, bilim ve sanat arasında bir köprü işlevi de üstlendiği, bilinçli ya da bilinçsiz dış dünya gerçekliğinin sanatın fiziksel gerçekliğine eklendiği, uzay-zaman-hareket kavramlarının yaratım yoluyla sanata dahil edildiği görülmektedir. Uzay, zaman ve hareket başından beri doğa felsefesinin ve klasik fiziğin araştırma sorunsalı olan üç temel olgudur ve bilimsel devrim bu olguların üzerinde temellenmektedir.

Nagy'nin çalışmasına yeniden dönüldüğünde *Işık Uzak Modölatörü*'nün (Görsel 45) sonraki yıllarda üretilen ışık deneylerinden oluşan soyut filmlerin, bu sahnelerin

görsellerinden oluşan fotoğraf çalışmalarının ve ışığın yansıma görüntüleri ile atomistik yapının yer aldığı resimlerin de temelini oluşturduğu görülmektedir (Anonim, 2018, s. 1).



Görsel 46. Moholy Nagy,
Kurgu Litografi (Construction
Lithographie) (1926)



Görsel 47. Moholy Nagy,
Kurgu (Construction)
(1922)



Görsel 48. Moholy Nagy,
Kurgu AL6 (Constuction
AL6) (1933-4)

Işığın hareketinin tanımlanması üzerine tarihte ilk girişimler (kuşkusuz daha önce de farklı filozoflar ve doğa bilimcileri tarafından farklı görüşler ortaya atılmıştı) "doğada var olan her şeyin 'atom' adı verilen küçük taneciklerden oluştuğu düşüncesini destekleyen" Pierre Gassendi tarafından sunulmuştur (Fisher, 2005, s. 32-34). Bu doğrultuda ışığın yapısının da benzer küçük taneciklerden oluştuğu savunulmuş, benzer şekilde Newton da ışığın tanecik modelini destekleyenlerden biri olmuştur (Arı, 2015, s. 59). Ancak Rene Descartes bunun tam aksini iddia etmiş ve evrenin boşluk kavramının "maddeden ayrı fakat madde ile ilişkili bir çeşit öz" (eter /esir) ile tanımlanan bir yapısının olduğunu ve bu doğrultuda ışığın da boşluk içinde yayılan, onu dolduran bir yapısının olması gerektiğini savunmuştur (Huggett ve Hofer, 2006; Arı, 2015, s. 60). Her ne kadar ışığın yayılım özelliklerine ve hareketini eter gibi bir geri plana göre tanımlıyor olsa da Descartes'in yaklaşımı ışığın kırılımı yaklaşımı ile tanecik fikrini geri plana atmıştı ve devam eden süreçte Robert Hooke ve Christiaan Huygens'in çalışmaları ışığın dalga modelini ortaya çıkarmıştı (Sabra, 1981, s. 198; Arı, 2015, s. 60). Ancak her iki sonuç da temel yanlışlar içeriyordu ve bunun en büyük nedenlerinden biri söz konusu teorilerin ve ışığın niteliklerine dair yaklaşımların maddenin yapısına ilişkin hareket kanunlarından yola çıkarak savunuluyor olmasından kaynaklanıyordu -Einstein'ın özel görelilik teorisi hem ışığın hareketinin tanımlanmasında eter denen bir geri planın olmadığını, hem de ışığın maddeye özgü hareket yasalarına tabi olmayıp sabit bir değer olduğunu ortaya çıkarmıştır. Thomas Young'un çift

yarık deneyi ve onun çağdaşlarının gerçekleştirdiği diğer deneylerin sonucunda elde edilen girişim desenleri ışığın her iki şekilde de (farklı koşullarda) yayılım gösterdiğini kanıtlamıştır. Söz konusu konstrüksiyonun (*Işık Uzak Modulatorü*) ve bu deneysel çalışmanın etkisiyle ortaya çıkan resimsel anlatımın oluşumu, şaşırtıcı bir şekilde kuantum paradigmasının olağan bilim etkinlikleri ile de yakın tarihlere denk gelmektedir. Niels Bohr'un ve Einstein'ın deneylerinin 20. yüzyılın başlarında atomun ve ışığın yayılımının parçacık ve dalga etkisi gösterdiği savunularının yakın bilimsel etkinlikler yoluyla doğrulanmasının ardından tasarlanan çalışma (Görsel 45), bilimsel gelişmenin sanat bağlamında yorumlanışının izdüşümlerinden biri olarak bugünün paradigmasından izlenebilmektedir. Kuşkusuz Newton, Einstein, Huygens, Maxwell, Bohr ve diğerlerinin bilimsel deneylerinin doğrudan bir yansıması olmamakla birlikte bu deneylerin ve deneyler sırasında kullanılan mekanizmaların benzer görünüm niteliklerini taşımakta ve yansımalarından esinlenilerek yaratılan çalışmalarda ortaya çıkan görsel efekt bilimsel gerçekliğin sanatın diline yansımasının somut örneğini sunmaktadır. Görüldüğü gibi bu çalışmalarda (Görsel 46-47-48) nesne kullanım özellikleri ya da yalnızca geometrik formların boyutsal yerleşimi; Kandinsky ve diğerlerinin soyut biçimlendirme anlayışı ve indirgemeci kimliğine sahipken, bu biçimlendirme dili aynı zamanda ışığın parçacık ve dalga yayılım özelliklerinin de görsel dile çevrilmiş kimliğini yansıtır. Bu resimsel anlatımlarda yer alan ışık kaynağını temsil eden perspektifsel düzen, dikdörtgen ve konik form, noktacıklı ve dairesel yapı gibi geometrik formlar, ışığın yapısına dair 17. yüzyıldan beri yapılan tanımlama girişimlerinin ve dalga-tanecik ikileminin farklı zaman-mekansal açılardan yeniden temsili gibi bir yansımaya sahiptir. Elbette çalışmaların yaratım süreci ışığın yukarıda tanımlanan niteliklerine doğrudan gönderme yapmamakta ya da sanatçı açısından söz konusu bilimsel yaklaşımlara doğrudan farkındalık geliştirilmiştir savunusu yapılmamaktadır, ancak fiziğin yukarıda belirtilen üç temel inceleme alanı olan hareket, zaman ve mekan çalışmanın fiziksel gerçekliğinden doğrudan yansımaktadır.

Ancak 19. yüzyıl sonları ve 20. yüzyıl başlarında bilimsel gerçeklik alanında yaşanan bu büyük değişimlere ve evrenin tanımlanmasına getirilen bir dizi yeni teori ve kuramlara doğrudan farkındalığı olan sanatçılar da vardı. Bu nedenle bu bölümde sanat ve bilim arasındaki bu etkileşim; diğer bölümlerde olduğu gibi çift yönlü ele alınıp, sanatın bilim üzerindeki etkisi ve bilimsel gelişmenin sanata yansıması şeklinde incelenmektedir. Bu inceleme yapılırken daha önce belirtilmiş olan üç temel kategori -Einstein'ın yeni zaman-mekan anlayışının doğrudan sanata yansıması, bilimsel gelişmenin teknolojik yansımaları ve gösterge temelli yaklaşım- genişletilerek kendi içinde alt kategorilere ayrılmaktadır. Bununla

birlikte bu bölümde Einstein'ın görelî evren anlayışının getirdiği çerçevenin yanında zaman ve mekanın tanımlanmasına yönelik diğer önemli gelişmelerin de zamansal olarak izdüşümlerinin bulunması amaçlanmaktadır. Bu doğrultuda örneğin Lynda D. Henderson, bilim sanat arasında 20. yüzyılda yaşanan ilişki ve etkileşime Einstein'ın gerçeklik algımıza getirdiği soyut perspektif üzerinden yaklaşmış ve kübizm-görelilik tartışmasından başlayarak kronolojik bir düzende sanatın bu yeni gerçeklik bağlamında değişimini incelemiştir. İncelemesini söz konusu dönemin sanatçılarının Einstein ve görelilik etkisinde çalışmalarını sınıflandırarak sürdürmüş ve bu sınıflamayı yedi alt kategoriye ayırmıştır. Bunlar genel hatlarıyla; 1. Einstein ve görelilik kuramının görsel sembolleri (Einstein'ın portreleri), 2. Einstein'a doğrudan farkındalığı olan sanatçıların çalışmalarındaki biçimsel deformasyon ve zamanın farklı ifade biçimleri (Dali ve diğerlerinin zamansal dördüncü boyuta yaklaşımları), 3. uzay, zaman ve hareket olgularının sanatın biçimsel ve konusal malzemesi haline gelmesi (Dadaistler ve konstrüktivistlerle başlayan süreç), 4. uzay ve zamanın ayrı ayrı ele alınmasının yanında göreliliğin uzay-zaman anlayışının geometrik mekana dair açılımlarından yararlanan sanatçıların çalışmaları, 5. Henderson'ın "şemalaştırma göreliliği" olarak tanımladığı göreliliğe dair görsel semboller ve illüstrasyonlardan doğrudan yararlanan sanatçılar -Einstein'ın evrenin tanımlanmasına kazandırdığı yeni dünya görüşü, kütleçekim yasası, zaman-mekan olgusu gibi temel kavramların simgesel olarak sanatın içindeki görünür varlığı-, 6. gösterge temelli yaklaşım olarak Einstein'ın popüler ikonografik sembolleri ($E=mc^2$, dağınık saçlı Einstein figürü, denklemlerle dolu kara tahta, uzay-zamanın eğrisel düzeni vd.) ve son olarak 7. uzay-zamanın geometrik yapısına dayanan boyut probleminden (uzamsal ve zamansal dördüncü boyut) doğan algısal karmaşıklık (Henderson, 2013, s. 179-231). Ancak elbette en büyük pay Einstein'a atfedilse de gerek 20. yüzyıl sanatını yalnızca Einstein'ın görelilik kuramı etkisinde incelemenin sakıncalı ve eksik olmasından gerekse 21. yüzyıl sanatının başlangıç noktasının da tarihsel olarak paralel olmasından ve giderek sanatçıların kuantum fiziğinin etkisinde görelilik anlayışını yorumlama yolunu seçmelerinden dolayı bu yedi kategorinin devam ettirilmesi gerekmektedir. Bilimin varlık durumuna dair bu yaklaşımlar kuantumun temel ilkelerini ve belirsizlik yaklaşımlarını da dahil ederek giderek genişlemiş⁸⁴, bununla birlikte en alt kategorilerde bilimsel gelişmenin - ilerlemenin- teknolojik açılımlarının sanatın biçimsel dilini değiştirmesi ve giderek bu biçimsel dilin görsel veri olarak sanata akıtılması söz konusu olmuştur.

⁸⁴ Örneğin dört boyutlu uzay-zaman kavramına sicim teorisi gibi yaklaşımlarla yeni boyutların eklenmesi ve bunun sanatın biçimsel dilini giderek özgülleştirmesi ile sanatçının soyut gerçeklikleri kendi algılamından yansıtmaya deneyimi.



Görsel 49. Pablo Picasso, Avignonlu Kızlar
(The Girls of Avignon) (1907)



Görsel 50. Pablo Picasso, Ambroise Vollard
Portresi (Ambroise Vollard's Portrait) (1910)

Bu doğrultuda 20. yüzyıl sanatının ve aynı yüzyılın en büyük bilimsel başarısı olarak kabul edilen görelilik kuramının incelemesine kübizm ile olan ilişkisi bağlamında bakıldığında tarihsel düzlemde 1902 yılında Henri Poincare'in *Bilim ve Hipotez*⁸⁵ adlı kitabının yayınlanmasının ardından 1905 yılında Einstein'ın özel görelilik kuramı yayınlandı ve fizik alanında bu önemli atılımları 1907 yılında Pablo Picasso'nun *Avignonlu Kızlar* tablosu (Görsel 49) izledi. Henderson'un aktarımıyla Poincare; "Bizim ne kadar çok kasımız varsa motor (devindiren) uzayın da o kadar çok boyutu vardır diyor ve dört- boyutlu bir cismin onun çok sayıdaki perspektifinin birleştirilmesiyle betimlenebileceğini iddia ediyordu" (Poincare, 1902, s. 72; Henderson, 2013, s. 183). Burada dikkat edilmesi gereken nokta Poincare ve Picasso'nun asıl merakı uzamsal (geometrik) dördüncü boyuttu, oysa Einstein'ın görelilik kuramının ve 1908'de Minkowski tarafından formülleştirilen uzay-zaman sürekliliğinin temel konusu zamandı (zamansal dördüncü boyut). Bu nedenle kübizm ve görelilik ilişkisine dair kuramcılar ve sanat tarihçileri tarafından çok fazla karşıt yorum getirilmiştir, ancak araştırma kapsamında önemli olan nokta; sanatın ve modern fiziğin 20. yüzyılın başlarında devrimsel sayılacak yeni bir dönemi aynı anda ve kısmen birbirlerinden

⁸⁵ Henri Poincare, *Bilim ve Hipotez* isimli kitabında geometri anlayışı ve mekana dair yeni önermeler getiriyor ve perspektifsel mekanın sorunlarına değiniyordu. Bührke'nin aktarımıyla; "Bir tuvale üç boyutlu bir figürün perspektifini çizdiğimiz gibi dört boyutlu bir figürün perspektifini üç (veya iki) boyutlu bir tuvale çizebiliriz. (...) Farklı açılardan bakarak aynı figürden farklı perspektifler de yaratabiliriz" (Poincare, 2003, s. 71; Bührke, 2018, s. 266). Perspektifsel mekana dair bu önermeler Picasso'nun *Avignonlu Kadınlar* (1907) tablosunun temel göstergeleri ile birebir örtüşmektedir. Ayrıntılı bilgi için bkz. Poincare, H. (2003). *Wissenschaft und Hypothese*, Berlin: Xenomos Verlag ve Bührke, T. (2018). *Einstein'ın Görelilik Kuramı*. İstanbul: Say Yayınları.

etkilenerek deneyimliyor oluşu⁸⁶ ve gerek düşünsel gerekse biçimsel değişimin geometrik bir sistemin yeniden tanımlanan kuralları ile ilgili oluşudur. Bu çalışmalarda Einstein evreninin dördüncü boyutu olan zaman olgusunun plastik bir öge olarak geometrik bir yapının içine dahil edildiği görülür.

Avignonlu Kızlar (Görsel 49) bu doğrultuda incelendiğinde söz konusu zamansallığın sağ tarafta oturan figürün farklı zamansal anlarının tek bir anda cisimleştiği görüntüsünde belirgin olarak gözlemlenmektedir. Nesnel gerçeklik öklidçi geometrik formlara indirgenmiş ve bu formlar Einstein'ın uzay-zaman anlayışında var olan sarmal düşünceye paralel tek bir figür üzerinde dondurulmuştur. Hareket eden, dönen ve geçmiş-şimdi diyalektiğinde alınan zamana dair farklı görüntüler (kesitler) iki boyutlu bir düzleme yeniden resmedilmiştir. Kaplanoğlu'na göre (2011, s. 69-70); "Dördüncü boyutun üst üste binen ya da yan yana gelen iki ayrı zaman dilimindeki iki ayrı olayı üç boyutlu zihnimizle hayal edebilmek oldukça güçtür. Zamanı fiziksel bir uzunluk olarak görebilme durumu başarıldığında onu eğip bükerek geçmişin ve geleceğin fiziksel noktalarıyla bitiştirebileceği gerçeği ortaya çıkar" ve Picasso'nun gerçekleştirdiği de tam olarak budur; zamanın eğilip büküldüğü, bir uzunluk birimi gibi parçalara bölündüğü bir gerçekliği alıp herhangi iki (ve/ya daha fazla) parçasını bir araya getirmek ve üst üste yerleştirmek. *Ambroise Vollard Portresi*'nde ise (Görsel 50) giderek zamansal dördüncü boyutun görsel temsilinden doğan daha karmaşık bir görelilik gerçeklik dikkati çeker ve Henderson'a göre; "(...) kaydırma ve gölgelendirilmiş üçgen yüzeylerin yanı sıra cismin çok sayıda saydam görünümü kullanılarak, üç boyutlu olarak adlandırılmayacak muğlak bir boşluk" yaratılmıştır (2013, s. 183). Söz konusu muğlak boşluk Einstein'ın özel görelilik ilkesi ile tanımladığı zaman -mekan anlayışının ve dört boyutlu geometrik evren düşüncesinin en somut göstergesidir. Einstein'a göre; "'Şimdi' yer açısından uzamış dünyada nesnel anlamını yitirir. Bundan dolayıdır ki, uzay ve zaman, nesnel olarak bölünemeyecek dört boyutlu bir sürekli olarak kabul edilmelidir (...)" (2019, s. 136). İki boyutlu bir düzlemde cisimleştirilmiş an Einstein'ın 'şimdi' kavramıyla tanımladığı zamansallığın kendisidir, ancak özel görelilik teorisinin ortaya koyduğu gerçeklik bununla birlikte uzay ve zamanın bölünememezliliğini de (mutlak uzay ve mutlak zaman yerine tek bir uzay-zaman) getirir. Ancak maddenin ya da ışığın hareketini tanımlayan hareket yasaları için aynı şey söz konusu değildir ve genel görelilik 1917'de uzay-zamanın bükümlü geometrisiyle birlikte ilkeyi "eylemsiz olmayan gözlemciler" ve "düzgün olmayan hareketleri" ni de içine alacak şekilde genişletir. Her ne kadar Schapiro ve diğerleri kübizm-görelilik efsanesine karşı çıkmış ve söz konusu dönemin sanatını bilimsel

⁸⁶ İlerleyen bölümlerde görüleceği gibi sanatın bilimsel gelişme üzerindeki etkisi kübizmin kuantum fiziğinin tamamlayıcılık ilkesinin keşfedilmesinde Niels Bohr'a doğrudan yardımcı olması bakımından önemlidir.

gelişmelerle ilişkilendirmiş ve bu ilişkinin görelilik ile yeni uzay-zaman anlayışıyla değil 1890'ların buluşlarıyla olduğunu savunmuşlarsa da, genel göreliliğin Picasso ve diğerlerinin resimlerinde yer alan her bir 'şimdi'nin (cisimleştirilen 'an'ın) yan yana ya da üst üste bir arada yer aldığı görüntülerinde olduğuna benzer bir evren modeli ortaya koymuş olması bu yadsımayı geçersiz kılmaktadır. Görüldüğü gibi ister bilinçli ister bilinçdışı olsun bilimsel gerçeklik ve sanat arasında bir etkilenme söz konusudur, bu etkileşimin Einstein'ın görelilik ilkesiyle mi yoksa Henderson'un belirttiği gibi "madde ve uzay anlayışlarını yeniden tanımlayan (...) X-ışınları"⁸⁷, radyoaktivite, elektronun keşfi, telsiz telgraftaki Hertz dalgaları (...) gibi buluşlarla mı olduğu önemli değildir, önemli olan gerek sanatın biçimsel dilinde gerekse fizik alanında karşılıklı bir devrimin yaşanmış olması ve her ikisinin de birbiri üzerinde izler bırakmasıdır (Henderson, 2013, s. 184). Benzer şekilde fütüristlerin peşinde olduğu gerçeklik de Newton'dan beri süregelen "mutlak uzay" düşüncesinin yerini alan Einstein'ın görelilik ilkesiydi. Bu ilkenin sanat alanında en belirgin izdüşümlerinden biri de zamanın eşzamanlılık (eşanlılık) boyutuydu ve elbette mekanın göreliliğinin, görelî uzay-zaman anlayışının hareket olgusu üzerinden yarattığı karmaşık düzen gerek düşünsel karmaşanın gerekse bilim alanında yaşanan geçiş döneminin önemli göstergelerindendi. Söz konusu kaos bilimsel gerçeklik açısından hala henüz kesin olarak tanımlanamayan ve anlamlandırılmayan esir (eter)⁸⁸ kavramına da görsel bir yansıma oluşturuyordu. Evrenin maddesel düzeninin dışında kalan boşluğun da gözle görülemeyen (okyanus benzeri) fiziksel bir yapıyla dolu olacağı düşüncesinden doğan esirle kaplı uzay düşüncesi hem kübizmin hem de fütüristlerin eylem resimlerinin ve hatta Duchamp'ın bazı çalışmalarının -Einstein'ın görelî zaman-mekan anlayışı kadar- arka planını oluşturuyordu. Henderson'un da belirttiği gibi bu sanatçıların çalışmaları; "(...) esir ve maddeyle kaplanmış ve radyoaktivite modelindeki esirin içinde sürekli olarak madde halinden çıkıp şeffaflaşan çağdaş uzay anlayışına görsel formunu vermekteydi" (2013, s. 185). Carlo Carra'nın çalışmasında olduğu

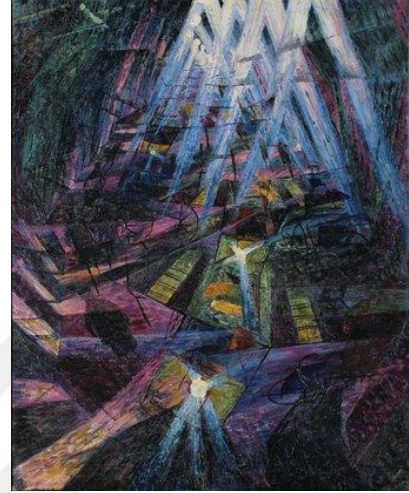
⁸⁷ 1896 yılında X ışınlarının Wilhelm C. Röntgen tarafından keşfedilmesi ve ilk X-ray görüntülerinin yayılması iki boyut ve üç boyut arasındaki sınırları değiştirmekle kalmadı, maddenin somut gerçekliği şeffaf bir gerçeklik algısı ile yer değiştirdi. X ışınları ile kübizm arasında doğrudan bir bağlantı olmamasına karşın elde edilen görüntülerle Picasso ve diğerlerinin resimlerindeki şeffaflık etkisi anlamlı bir ilişki ortaya koymaktadır. Bununla birlikte Miller'a göre (2004, s. 489-490) fizikçi Etienne Jules Marey ve Edward Muybridge'in ardışık çekimli fotoğrafları; "Picasso'nun tek bir tuvalde nesnenin eşzamanlı olarak birçok görünümünü nasıl vermesi gerektiği problemini çözümünü etkilemiştir" (Kaplanoğlu, 2011, s. 68). Ayrıntılı bilgi için bkz. Miller, A. I. (2004). *Physics and Art, 'Einstein, Picasso'*, Department of Science Technology Studies, University College London, UK.IOP Publishing Ltd. Ayrıca Lynda Henderson'ın erken modernizme dördüncü boyutun etkisi ile eşit derecede önemli bir faktör olarak gördüğü Röntgen'in x ışınlarının keşfi üzerine yazılmış makalesi için bkz. Henderson, L. (1988). "X Rays and the Quest for Invisible Reality in the Art of Kupka, Duchamp, and the Cubists", *Art Journal*, 47, 4, s. 323-340.

⁸⁸ An'ya göre (2015, s. 68); "Rene Descartes, kainatta boşluk diye bir şey olmadığını ve boş olarak algıladığımız mekanların dahi bir çeşit öz ile doldurulmuş olduğunu düşünmüştü. Boşluğu dolduran bu öze 'eter' adı veriliyordu". Newton'a göre boşluk fiziksel bir varlıktı ve bu boşluğu dolduran gözle görülemeyen bir madde olmalıydı. 19. yüzyıla gelinceye değin eterin gerçekten var olup olmadığının anlaşılmasına dair referans alınabilecek bir çerçeve yoktu. Ancak 19. yüzyılın sonlarında Michelson ve Morley deneyi olarak anılan başarısız bir deney (!) sonrasında eter diye bir geri planın olmadığı anlaşıldı ve Einstein'a göre; "özel görelilik, tüm eylemsizlik sistemlerinin eşitliğini ortaya koyduğundan beri durağan bir esir (eter) varsayımının geçersizliğini de göstermiş oldu" (2019, s. 136).

gibi (Görsel 51) hem imgeler hem de duyular bu bilinmeyen boşlukta eşzamanlı olarak varlığını sürdürüyordu -bu yaklaşım aynı yüzyılın sonunda farklı bir biçimde Pollock ve diğerlerinin resimlerinde yeniden canlanacaktı.



Görsel 51. Carlo Carra, Anarşist Galli'nin Cenazesi (Funeral of the Anarchist Galli) (1911)



Görsel 52. Umberto Boccioni, The Forces of a Street (1911)

Eşzamanlılık beraberinde Newtonsal gerçekliğin yansıması olan eter düşüncesinin Einstein'ın zaman- mekan gerçekliği ile bir arada olması çelişmesini de getiriyordu. Elbette bu çelişki yalnızca görsel deneyim açısından geçerlidir -bilimsel gerçeklik eterin var olmadığını ortaya çıkarmıştı ancak 1919'da genel göreliliğin gözlem yoluyla kanıtlanmasına kadar eter düşüncesinden vazgeçilmedi. Kavramsal düzeyde eşanlılığın getirdiği çelişki Umberto Boccioni'nin farklı zaman-mekansal 'an'lardan oluşan karmaşık düzenin, göreliliğin, hareket ve hız kavramlarının kaosunun vurgulandığı çalışmasında da gözlemlenebilir (Görsel 52). Civelek'in belirttiği gibi (2017, s. 218); "Boccioni'nin uzamla ilgili fikirlerinin referansı Newton fiziği değil de Einstein'ın görelilik teorisi olsa da (...) sonsuz uzayın 'ideal' ve insan- ötesi mekanı ile, sınırlandırılmış insani mekan arasında bir diyalektik kurmaya çalışmış olduğu" görülmektedir.

Zaman- mekansal gerçekliğin farklı alanlarda ve farklı tarihsel koşullarda değişimi incelendiğinde Yılmaz'a göre (2011, s. 63); "Fizikçiler zamanı; "hal değişimleri, hareket", felsefeciler ise; "oluş, değişim ve süreklilik" olarak ifade etmektedirler". Öyleyse bu noktada bunlara bir üçüncü düşünce, sanatçının görüşü eklenirse, zamanın algılanmasının onlar için bu ikisinin toplamını kapsadığı görülmektedir. Yalnızca dönemsel olarak bir değişim söz konusudur; başlangıçta "an'da cisimleşmiş hareket" ön plandayken, giderek uzamsal (mekana dair değişim ve süreklilik) zaman öne çıkar, devamında ise göreliliğin zaman

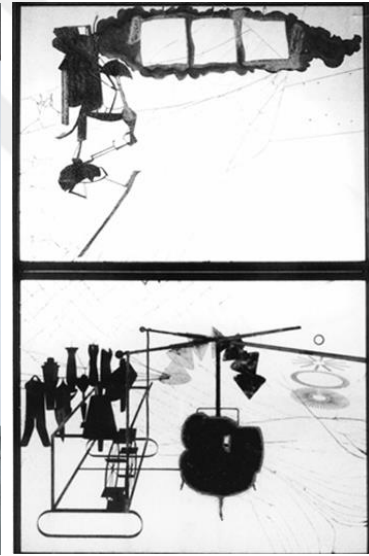
(belirsiz ya da yeniden üretilmiş) sanatsal yaratımın biçimsel ve konusal bağlamına yerleşir. Newton'un "zamanın bütün bir fiziksel evrenin içine tek biçimli bir süreklilik" olarak kavranışının karşısında yer alan Einstein belirtildiği gibi zamanı "insandan bağımsız, nesnel bir oluş" olarak ele almıyordu (Elias, 2000, s. 60- 67; Yılmaz, 2011, s. 63). Aksine belirli koşullar altında hızlanıp yavaşlayan, genişleyen ya da büzülen bir zamandan söz edilebilirdi. Sanat -kübizm, fütürizm ve diğerleri- bu yaklaşımı devinimin temsili yoluyla görselleştirdi. Arı'nın ifade ettiği gibi (2015, s. 16); "(...) nesnel dünya bizlere, hangi referans çerçevesinden izlendiğine bağlı olarak farklı gerçeklikler sunmaktadır". Bu nedenle de mutlak uzay ve zaman yerine göreliliğin uzay- zaman birlikteliği söz konusudur. Yardımlı'ya göre (2009, s. 7); "Einstein fizik biliminde tam olarak yirminci yüzyılın en popüler sanatçısı sayılan Picasso'nun resim sanatında yaptığı devrimi yaptı, klasik -ussal içeriği devirdi ve bunu temelde felsefeyi bir Picasso felsefesine, bir tür kübistik felsefeye dönüştürerek başardı".



Görsel 53. Marcel Duchamp,
Merdivenden İnen Çıplak (Nude
Descending a Staircase, No.2) (1912)

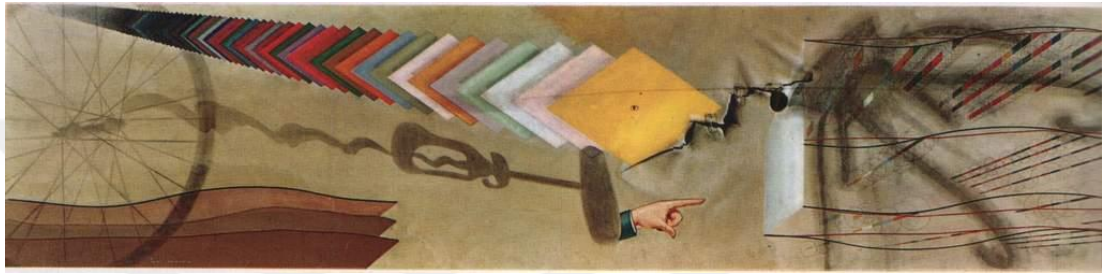


Görsel 54. Marcel Duchamp, Bekarları
Tarafından Soyulan Gelin/Büyük Cam (The
Large Glass) (1915-1923)



Zamanın felsefi analizlerinde ön plana çıkan önemli isimlerden biri olan Henri Bergson, zamanın algılanmasını ve bir gerçeklik olarak var oluşunu matematikçilerin aksine fiziğin ilkelerini de yorumlayarak ve Einstein'ın izinden giderek açıklamıştır. Einstein'ın göreliliğinde olduğu gibi reel yaşamda da zamansal gerçekliği ikiye ayırır; "ilki gerçek yaşamdaki kronolojik sırada ilerleyen geri dönülemez zamandır (matematiksel gerçeklik

olarak zaman), ikincisi ise, belleğimiz yoluyla geçmiş, şimdi ve gelecek içinde gidip geldiğimiz, kronolojik olmayan zamandır (görelî zaman- mekan)" (Demir, 1994, s. 49; Yılmaz, 2011, s. 65). Resimsel anlatının konu aldığı zaman da aslında bu ikincisi, geçmiş-gelecek ve şimdinin bir araya geldiği, bilinç halinde yer değiştirdiği, tek bir görüntüsel an'da farklı açılardan konumlandırıldığı zamandır. Bir araya getirilmiş bu tek bir noktadan, farklı zamansal anlardan, üst üste yerleştirilmiş hızlandırılmış görüntülerden bilişsel ve öznel olarak zamanın farklı açılımlarına gidilebilmektedir.



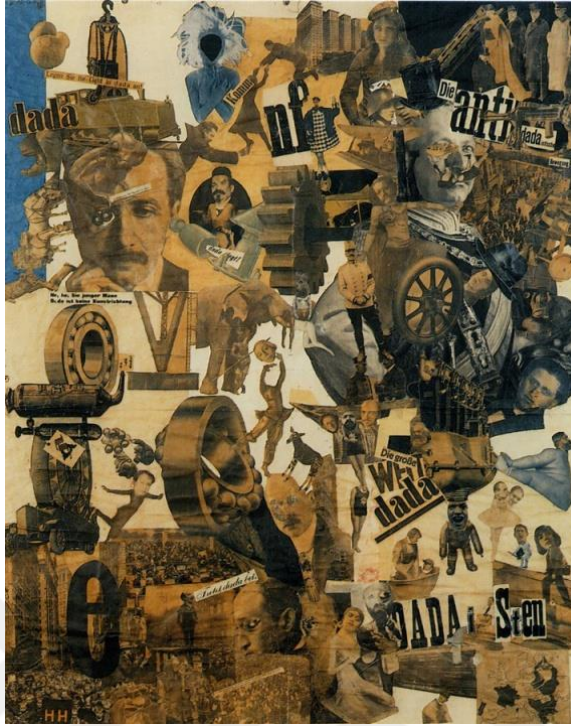
Görsel 55. Marcel Duchamp, Tu m' (1918), Tuval üzerine yağlıboya

Marcel Duchamp'ın *Merdivenden İnen Çıplak* tablosu (Görsel 53) kronolojik zamanın görünür anlarını tek bir gerçeklikte (resimsel çerçevede) bir araya getirirken, *Büyük Cam* çalışması (Görsel 54) söz konusu akışın duyum ve imge arasında sabitlendiği yeni bir görelî zamansallığın yansımalarına dönüşür. *Tu m'* (Görsel 55) isimli çalışması ise cisimleşmiş zaman ile görelî zaman arasında konumlanan mekansal (uzamsal) zamanın resimsel anlatıya dönüşme denemelerindendir. Burada resmedilen Platoncu "üst gerçeklik" in somut bir örneği, gerçek dünyada var olan nesnelerin (tirbüşon, tekerlek vb.) biçimsizleştirilmiş yansımalarıdır. Clair'e göre (2010, s. 54); "iki boyutlu bir dünyadaki optik biçimsizleşme olan bu üst-gerçeklik" nesnelerin ve yansımalarının biçimsel değişimi ile elde edilmiştir. Ancak bu nesneler, zamanın içinde konumlanan Monetçi tavrın cisimleştirdiği an'ın aksine devam eden bir süreklilikte Einsteinci zaman-mekana yerleştirilmiştir. Bergson'ın ifade ettiği matematiksel zaman, izleyicinin bulunduğu zaman-mekanda (şu anda) cisimleşen duyum ile bir araya gelir ve sonsuza kadar devam eden bir zamansallık yaratır -ki bu da Einstein'ın zamansal dördüncü boyut kavramının görsel gerçekliğinin birebir tasviri olmakla birlikte ilkenin kuramsal altyapısının da -zaman, mekan, hareket kavramlarının konumlandığı bakış açısından- sanatın doğrudan konusu olduğu ilk örneklerdendir. Duchamp'ın da ifade ettiği gibi *Tu m'* (Görsel 55), resimde bilinçdışının (gerçeküstücülerin izlediği yol) ve duygusallığın (romantizmle başlayan süreç) devre dışı bırakılması ve yerini doğrudan düşüncenin aktarımına -bu örnekte bilimsel gerçeklik- ve "çizgilerinin cetvel ve pusula ile

takip edildiği" geometriden çok boyutlu zamansal gerçekliğe geçişin bir yansımasıydı (Schwarz, 1970, s. 471; Cook, 1986, s. 267). Adcock'a göre (2014); "Duchamp, Poincare aracılığıyla modern geometrinin üç ana dalının n-boyutlu geometri, öklit dışı geometri ve topoloji gibi temel prensiplerini öğrenmiştir". Bu prensipler, çalışmalarındaki iki boyutlu yüzeylerde önce hareket olgusunu denemesine, ardından üçüncü boyutun hareketli çıkarımlarını betimlemesine ve en sonunda dördüncü boyutun zaman-mekana ilişkin açılımlarını tuval resmi dışında üç boyutlu bir mekanizmaya dönüştürmesine giden yolu açmıştır. *Merdivenden İnen Çıplak* (Görsel 53) tablosunda "sabit duran bir gözlemci karşısında tuvalin üzerinde, hareketli bir gövdenin art arda gelen evreleri betimleniyordu" (Clair, 2010, s. 55). *Tu m'* (Görsel 55) ise izleyici- eser ilişkisini tersine çevirmiş, "hareketsiz kalmış gövdeler karşısında, kendisine önerilen figürleri doğrultmak için art arda farklı konumlarda bulunması gereken kişi gözlemcinin kendisi" olmuştur (Clair, 2010, s. 55)⁸⁹. *Büyük Cam* çalışmasında ise bu kez tuval yüzeyine yansıyan nesnelerin görüntüleri değil, tuvalin kendisi biçimsizleştirilir (!) ve hem izleyici hem de çalışmanın kendisi hareketin merkezine yerleştirilir. Böylelikle üç boyutlu gerçeklik (çalışmanın alt tarafı) yukarıda iki boyutlu bir düzen halini alır ve dördüncü boyut (çalışmanın temsil ettiği gerçeklik -Gelin) tüm bu n-boyutlu geometriler arkasında saklı kalır -Nagy'nin çalışması da bu kapsama dahil edilebilir.

Guillaume Apollinaire'in de ifade ettiği gibi (1913); "bugün artık bilim insanları kendilerini üç boyutlu öklitle sınırlamıyorlar. Ressamlar doğal yollarla, (...) mekanın ölçümünün yeni olanaklarıyla uğraştılar. Modern stüdyoların dilinde bir kelimeyle ifade etmek gerekirse, bu dördüncü boyuttu" (Apollinaire, 1913; Friedman ve Donley, 1990, s. 21; Bührke, 2018, s. 267-68). Burada dördüncü boyutun mekansal (geometrik) dördüncü boyut mu yoksa zamansal (Einstein) dördüncü boyut mu olduğu belirsizdir. Ancak şüphesiz her ikisi de sanatın konu ya da malzemesi olmayı 20. yüzyılın başlarından itibaren başarmıştır. Dördüncü boyutun tanımlanmasına ilişkin bu ayrım Einstein'a ilişkin sınıflandırmaların da temelini oluşturur; kimi sanatçılar yalnızca birinin peşinden ilerlerler, diğer sanatçılar her ikisini de kullanmıştır. Duchamp'ın incelenen çalışmaları da bu grubun en önemli örnekleridir. Bir kısım sanatçı ise Einstein'ın göreceli evren anlayışının zamansal dördüncü boyut dışında kalan kuram ve teorilerini (kütleçekim, hareketin doğası ya da uzay-zamanın bükümlü geometrisi -hiperbolik) sanatın gerçekliğine dahil etmiştir.

⁸⁹ Jean Clair, Duchamp'ın *Tu m'* ve *The Bride Stripped Bare By Her Bachelors* çalışmalarını incelerken "Duchamp'ın temsil sisteminde dördüncü boyutun yeri ile klasik temsil sistemindeki Kral'ın *Les Meninas*'taki yeri" ile ilişkilendirir (2010, s. 57). Bu tanımlama dördüncü boyutun görünmeyen ama gerçekte Einstein'ın evrenin matematiksel zaman-mekan düzeninde yer alan varlığını tanımlamaya getirilen farklı bir yaklaşımdır. Ayrıntılı bilgi için bkz. Clair, J. (2010). Marcel Duchamp ya da Büyük Kurgu. İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.



Görsel 56. Hannah Höch, Mutfak Bıçağıyla Kesilmiş Almanya'nın Son Weimer Bira Göbeği Kültür Çağı Gözünden Dada (1919-1920)

Hannah Höch gibi sanatçılar ise daha önce de belirtildiği gibi göstergesel bir anlatımla, Einstein'ın kendi portresi ya da göreliliğin matematiksel sembolü gibi popüler imgelerle çalışmalar ortaya koymuştur. Höch'ün kolajında (Görsel 56), Einstein'ın Berlin'de 1919 yılında yayınlanan bir derginin⁹⁰ kapağında yer alan fotoğrafı doğrudan diğer devrimci ve savaş karşıtı imgelerin yanına sol üste yerleştirilmiştir⁹¹. Bununla birlikte Max Liebermann (Görsel 58), Jacob Epstein (Görsel 57) ve Wolfgang Paalen (Görsel 59) gibi ressamların Einstein portreleri ile Ben Shahn gibi sanatçıların resimlerinde yer alan Einstein görüntüleri de (Henderson'a göre) Höch'ün kolajı ile aynı sınıflamaya dahil edilebilir.

⁹⁰ Berliner Illustrierte Zeitung dergisinin 14 Aralık 1919 kapağı

⁹¹ Henderson'un aktarımıyla (2013, s. 192); "Savaş öncesi Weimar yorumunda Höch, Einstein'ı diğer -gerçek ve mecazi- devrim işaretleriyle birlikte sol üst kadrana; Alman ordusu ve Kaiser Wilhelm'i Dadaistlerle birlikte sağa aşağıya yerleştirmiştir. Höch'ün ayrıştırıcı ve ahenksiz fotomontaj tekniği, Dada'nın sanat ve kültürde kutsal tutulan değerleri eleştirisini - tıpkı Einstein'ın Görelilik Kuramı'nın Newton biliminin mutlak değerlerinin altını oyması gibi- haykırır (Lavin, 1993, s. 19-24). Höch'ün kolajına dair daha geniş bir yorum için bkz. Lavin, Maud (1993). Cut with the Kitchen Knife: The Weimar Photomontages of Hannah Höch. New Heaven: Yale University Press.



Görsel 57. Jacob Epstein,
Albert Einstein (1933)



Görsel 58. Max Libermann,
Einstein Portresi (Portrait of
Albert Einstein)



Görsel 59. Wolfgang Paalen,
Einstein Portresi (Portrait of
Einstein)

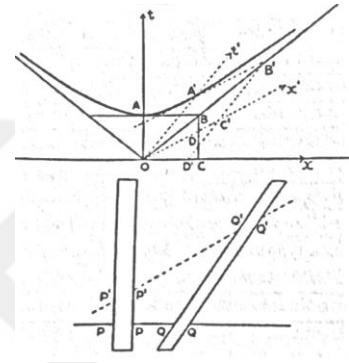
Tarihsel süreçte biraz daha ileri gidildiğinde 1960'lardan itibaren aynı kategoride yer alan ve bilimsel gelişmenin sanatsal yaratıma izdüşümleri bakımından Einstein'ı ve göreliliği popüler kültür kimliği olarak sunan çalışmalar arasından Andy Warhol'un *Yirminci Yüzyıl Yahudilerinin On Portresi* çalışması da (Görsel 60) yukarıda sözü edilen diğer çalışmalarla benzer bir etkileme/etkilenmeye sahiptir. Ancak burada ayrıştırılması gereken, Warhol'un Einstein'a ya da göreliliğe -fiziğe ya da matematiğe- dair özel bir okumasının (ilgisinin) olmaması, Einstein'ın yalnızca Sigmund Freud, Franz Kafka, Martin Buber, Sarah Bernhardt, Golda Meir, Gertrude Stein, George Gershwin, Louis Brandeis ya da Max kardeşler gibi diğer on isim arasında bir kültür ikonu olarak yer almasıdır. Yine de Einstein portresine dair üzerinde durulması gereken önemli ayrıntılar vardır; bunlardan en önemlisi diğer portrelerin tümünü renkli yüzeyler olarak betimlemiş olmasına rağmen Einstein'ın resmi gri ve tonlarında monokramatik olarak resmedilmiştir. Siyah-beyaz bir fotoğraf manipülasyon etkisi yaratan portre, Henderson'a göre (2013, s. 215); "(...) diğer resimlerindeki üst üste yığılı renk bloklarının yerine gri-tonlu yüzeylerin ve olağandışı daha koyu gri bir çubuğun yerleştirilmesi, kesinlikle Minkowski'nin 1908'de şemalaştırdığı referans çerçevesinin açılal değişimini imlemektedir".

Lorentz-Einstein dönüşümünün Tablo 3'de yer alan şemasının resimsel anlatıya taşınmış yansımalarına El Lissitzky'nin *Proun 30-T* (Görsel 65) çalışmasında ve Mark di Suvero'nun mekan yerleştirme *Figolu*'da da (Görsel 81) gönderme yapılmaktadır -elbette

bu benzetme yoluyla yapılan bir göndermedir⁹². Bununla birlikte portrenin her iki tarafının farklı renk bloklarına bölünmüş olması da "farklı referans noktalarını", "farklı zaman deneyimlerini", nesnel gerçekliğin görelilik ve kuantum ayrımını da simgesel olarak yansıtır -Höch'ün incelenen kolaj çalışmasında da (Görsel 56) Warhol'un çalışmasında olduğu gibi doğrudan fiziğe ya da matematiğe bir gönderme yoktur, farklı semboller, kişiler ya da olay anları arasında Einstein'ın portresi yer almaktadır. Bu kapsamda Liebermann (Görsel 58), Epstein (Görsel 57) ve Paalen gibi ortak sınıflamaya dahil edilebilirler.



Görsel 60. Andy Warhol, Yirminci Yüzyıl Yahudilerinin On Portresi (Ten Portraits of Jews of the Twentieth Century) (1980), Serigrafi



Tablo 3. Hermann Minkowski (Lorentz-Einstein dönüşümü)

Bilimsel gerçeklik alanında özel ve genel görelilik kapsamında evrenin geometrik düzenine dair Einstein tarafından getirilen yenilikçi anlayışın -uzayın öklidçi geometrisinin yerini uzay-zamanın bükümlü geometrisine bırakması- benzeri sanatta da gerçekleşmiş, konstrüktivistlerle başlayan süreçte geometrik form ön plana çıkarken, sürrealistlerin bir kısmı ve çoğunlukla Salvador Dali'ye kadar organik ve dairesel form geri planda kalmıştır⁹³. Ancak sanatın biçimsel değişimi bir noktaya kadar Duchamp'ın incelenen çalışmalarındaki sürekliliği izler, Einstein ve ilkelerine farkındalığı olan sanatçıların eserlerinde cisimleşmiş zaman ile göreliliğin zaman bütün halinde yer alırken, gerçeklik ve imge arasındaki sınırlar biçimsel olarak derinleşir, buna paralel soyutlamaya gidilir. Söz konusu soyutlama, hareketin de sanatsal yaratıma eklenmesi ile sonuçlanır, ancak bu fütüristlerin (Boccioni, Carla vd.)

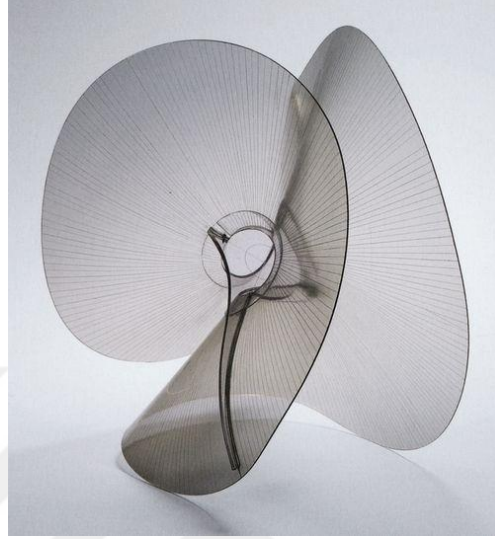
⁹² Elbette sözü edilen çalışmaların dönemin Einstein fiziği etkisinde kalmış oldukları bir noktaya kadar çeşitli kaynaklarla desteklenmekle birlikte, onların bütünlüğünü oluşturan biçimsel kurgunun daha özeldir Minkowski uzay-zaman şemasının ya da Lorentz-Einstein dönüşüm şemasının etkisinde geliştiği/ geliştirildiğini iddia etmek konusunda temkinli olunmalıdır. El Lissitzky ya da Mark Di Suvero'nın ya da diğer sanatçıların bu şema ile ya da fiziğin herhangi matematiksel bir formülü ile hiç karşılaşmamış olmaları da yüksek oranda olasıdır.

⁹³ Salvador Dali'nin *Belleğin Azmi* isimli (1931) çalışması Einstein'ın görelilik ilkesinin uzay-zaman deformasyonunu sanatın görüntü gerçekliğine taşıyan önemli eserlerdendir. Çalışmanın fiziksel gerçekliği salt Freudcu evrenin biliçaltı deneyimleriyle ilişkilendirilse de, Dali'nin aynı yıllarda Einstein ve görelilik ilkesinin etkisinde kaldığı 1930 yılındaki makalesinde görülmektedir. Burada "paranoyak 'düşüncelerin psikik genişlemesi' Einstein'a ait olan 'ölçülerin fiziksel genişlemesi' ile karşılaştırılır" (Henderson, 2013, s. 194). Ayrıntılı bilgi için bkz. Dali, Salvador (1935). "The Conquest of the Irrational", *Collected Writings*, s.272.

eylem resimlerinde gerçekleştirmeyi amaçladıkları fiziksel gerçekliğe dönüşmüş düşünsel alt yapının üç boyutlu konstrüksiyonları şeklinde ilerler.



Görsel 61. Naum Gabo, Kinetik Konstrüksiyon (Kinetic Construction) (1920)



Görsel 62. Naum Gabo, Küresel Tema: Şeffaf Varyasyon (Spheric Theme: Transparent Variation) (1937)

Görelilik ilkesinin 1919'da gerçekleşen güneş tutulması sırasında ispatlanmasının ardından 1920'de Naum Gabo tarafından ortaya konulan ve Henderson'un "ilk zamana dayalı sanat eseri" olarak tanımladığı *Kinetik Konstrüksiyon* (Görsel 61) dikey pozisyonda duran metal bir çubuktan oluşur (Hammer ve Lodder, 2000, s. 69; Henderson, 2013, s. 197). Bir elektrikli motor yoluyla harekete geçirildiğinde "ancak ısrarlı bir görme çabasıyla, hareketin zamandaki etkisinin bir sonucu olarak algılanabilecek sanal hacim görünümü verip" çubuk titreşerek dönmeye başlar (Shanken, 2009, s. 56). Gabo'nun konstrüksiyonları pek çok açıdan bilim (uzay-zaman sürekliliği) ve sanatı (hareketin estetiği) bir araya getirirken, bu çalışmaların altında yatan uzay (mekan) ve zaman kavramlarının görelilik etkisinde mi yoksa Kant'ın yorumundaki *a priori* bir görüngü mü olduğu tartışılmaktadır⁹⁴. Gabo ve Anton Pevsner 1920 yılında *Realist Manifesto*'da göreliliğe ve Einstein'ın zaman-mekan anlayışına gönderme yapar; "Bizim dünyayı uzam ve zaman formlarında algılamamızın gerçekleşmesi, resimsel ve plastik sanatımızın tek amacıdır. (...) Biz bu sanatlarda, gerçek zaman algılayışımızın temel formları olarak kinetik ritimleri yeni bir öge olarak benimsiyoruz" (Gabo ve Pevsner, 1920; Anonim, 1957, s. 151-152; Shanken, 2009, s. 193). Burada gerçek

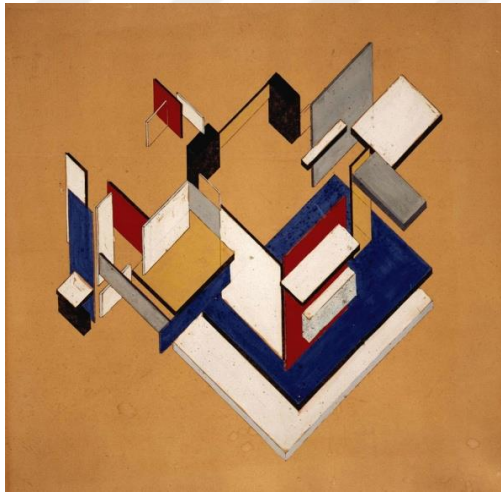
⁹⁴ Henderson'a göre (2013, s. 197-198); Hammer ve Lodger gibi yazarlar, Gabo ve Pevsner'in Realist Manifesto'su göreliliğin uzay-zaman anlayışı ile doğrudan ilişkili kurmasa da sanatçının 1930'lardan sonra ortaya koyduğu çalışmaları doğrudan uzay-zamana ve evrenin bükümlü geometrisine gönderme yapar.

zaman algısı ile tanımlanan bilimsel gerçeklik açısından evrensel zamanın yerini alan zamana dair oluşturulan referans çerçevesidir. Duchamp'ın çalışmalarında olduğu gibi, seçilen bir başlangıç noktasından ya da referans çerçevesinden hareketle ölçülebilen gözlemcinin kendi zamanıdır -Bergson yorumunu incelerken tanımladığımız gibi bu ayrım kronolojik zaman ile görelî zaman-mekan (kronolojik olmayan) arasındaki karşıtlıktan kaynaklanmaktadır. Gabo'nun *Kinetik Konstrüksiyon*'u (Görsel 61) bu doğrultuda incelendiğinde başlangıç noktasının -referans çerçevesinin- dikey çubuğun hareketsiz konumu olduğu (ve bu elbette çubuğun kendi zamanıdır), harekete geçirildiğinde gözlemcinin kendi zamanının (kendi iradesiyle belirlenen zamansallık) evrensel zaman içerisine dahil edildiği ve son bakışta hareketin etkisiyle titreşen nesnenin yukarıya doğru sarmal bir görünüm sunacak şekilde zamanı ve mekanı tek bir gerçeklikte bir araya getirdiği, tek bir uzay-zaman anlayışının estetik gerçekliğini yarattığı görülmektedir. Lachize-Rey bilimsel gerçeklik açısından hareketin etkisini tanımlarken; "bir etkileşime maruz kalmayan eylemsiz bir gözlemci uzay-zamanda düz bir çizgi çizer, yani hızı değişmez. Hızını değiştirmek için bir kuvvete maruz kalması gerekir ve bu durumda artık eylemsiz değildir" tanımını yapar (2017, s. 28). Bu aynı zamanda dikey bir kaideye oturtulmuş metal çubuğun da uzay-zamandaki durumunu tanımlar. Ancak Gabo'nun *Küresel Tema* dizisinde yer alan diğer çalışmalarındaki bükümlü geometrik yapı (Görsel 62), tıpkı hareketin ve onun kuvvetine maruz kalmış evrenin bükülmesi (hiperbolik form) gibi bir görünüme sahiptir ve yalnızca görüntü estetiği bakımından dahi bilimsel gerçeklik ve görelî evren anlayışının etkisi gözlemlenmektedir.

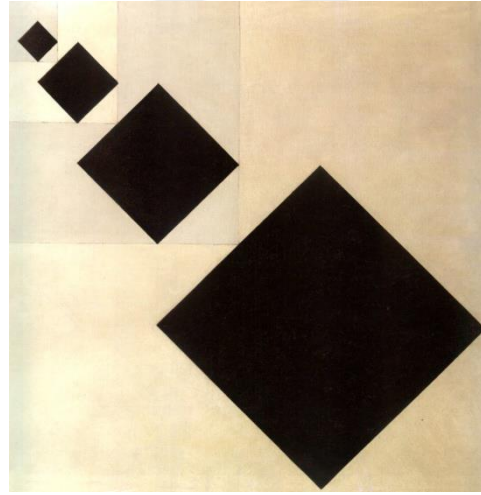
Zamansal gerçekliğin sanatın diline aktarılması İzlenimcilerin cisimleşmiş zaman (kronolojik zaman) denemelerinin ardından belirtildiği gibi Einstein'ın göreliliğinin etkisinde salt zaman boyutundan çıkmış ve zaman-mekanın ortak duyumuna, kuramın tasvir ettiği dört boyutlu geometri -hiperbolik geometri ve Minkowski uzay-zamanı- ve bunun resimsel anlatım yollarına yönelinmiştir. Konstrüktivizmin De Stijl kolunun önemli isimlerinden Theo van Doesburg, El Lissitzky, Alexander Rodchenko gibi sanatçılar Henderson'a göre (2013, s. 201); "uzamsal dördüncü boyutu Görelilik Kuramı'nın zaman üzerindeki vurgusuyla birleştirme arayışıyla" çalışmışlardır.⁹⁵ Söz konusu arayış, Einstein'ın görelilik ilkesinin ve bilimsel gerçekliğin 20. yüzyıl sanatının yön değişimindeki etkisinin

⁹⁵ Van Doesburg aynı zamanda 1923 yılında yayınlanan "What is Dada???" isimli metninde Einstein'a da yer vererek onu Henri Bergson ile birlikte dadaist olarak tanımlamıştır. Henderson'a göre Van Doesburg; "Dadanın özgürleştirici ikonaklazmını dördüncü boyuta bağlamıştır" (2013, s. 201; Henderson, 1983, s. 328). Bu bağlantı da gene Van Doesburg çalışmalarının görelilikle olan ilişkisinin boyutları hakkında önemli ipuçlarını ortaya çıkarmaktadır; zamansal dördüncü boyutun uzamsal dördüncü boyutla bir araya geldiği ve ikisi arasındaki ilişkinin (ya da çelişkinin) kapsamı. Ayrıntılı açıklama için bkz. Henderson, Linda Dalrymple (1983). *Fourth Dimension: And Non-Euclidean Geometry in Modern Art* by Linda Dalrymple Henderson. Princeton University Press.

sınıflandırılması bakımından bir diğer grubu temsil etmektedir. Bu sanatçılar aynı zamanda kurama ilişkin bilgi sahibi olan ve sanatın gelinen noktada yaşadığı biçim krizini, geometrik dördüncü boyutu (hiperküp) zamansal dördüncü boyutla bir araya getirerek Gabo ve Nagy gibi sanatçıların başlattığı "devinim yoluyla zamanın temsili" yaklaşımını benimseyen sanatçılardır. Ancak zamanın sanatsal yolla temsili, gerek mimari gerek resimde 20. yüzyılın ikinci yarısında organik formlardan kübik formlara doğru yönelim gerçekleştirmiş, Einstein'ın sarmal modeli ya da enerji kütle eşitliği gibi denklemler ($E=mc^2$) yerine kütle çekimsel olgular ve uzay zamanın bükülmesi gibi konulara yönelinmiş, Öklid-Minkowski geometrilerinde olanın (düz formlar yerine bükümlü geometriler -hiperbolik ve eliptik) tersine bir bakış açısında ilerlemiştir. Eliptik formlar ve Einstein sarmalı sanatsal temsilde düz formların parçalanması, boyutlandırılması, algısal karmaşıklığa yönelim, perspektifsel düzenin yıkılması, çoklu referans noktalarının ortaya çıkması gibi görüntü nitelikleriyle ifade edilmiştir. Bu doğrultuda Van Doesburg'un *Uzay-Zamanda Kurgu* (Görsel 63) çalışmasında "zamanın dördüncü boyut olarak vurgusunun" formların üç boyutlu (kübik) temsiline yukarı doğru -apartman görüntüsü gibi- yükselen perspektifsel mimarinin biçim diliyle aktarıldığı görülmektedir.



Görsel 63. Theo van Doesburg, Uzay-Zamanda Kurgu (Construction in Space-Time II) (1929)



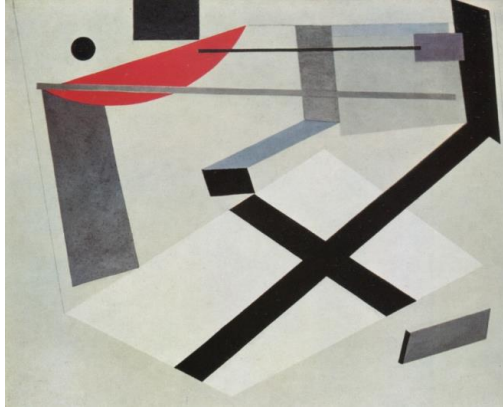
Görsel 64. Theo van Doesburg, Aritmetik Kompozisyon (Arithmetic Composition) (1930)

Benzer şekilde *Aritmetik Kompozisyon* (Görsel 64) zamana dair vurguya Duchamp'ın *Tu m'* (Görsel 55) çalışmasında olduğuna benzer bir görüntü gerçekliği ile gönderme yapar ve göreliliğin zaman-mekan anlayışının hem devam eden bilinmezliğini hem de an'ın cisimleşmiş kesitini açıkça temsil eder -bu yönüyle de çalışmanın uzamsal dördüncü boyut temsili ile

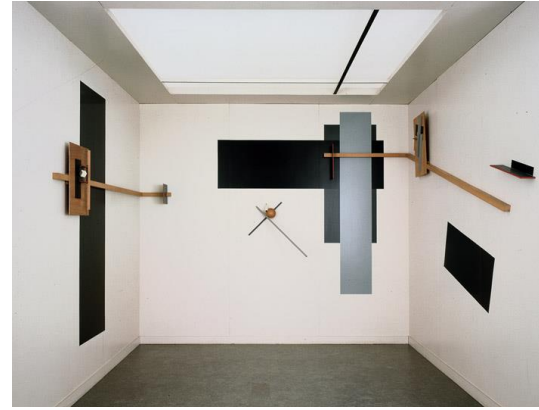
zamansal dördüncü boyutu yansıttığı, bunu yaparken de düzlemsel geometriden yararlandığı görülmektedir. Referans noktaları hem izleyicinin kendisi -kendi zamanı- hem de zaman-mekanda konumudur. Van Doesburg aslında basit bir perspektif kuralıyla özel göreliliğin "sabit duran gözlemci ve hareket halindeki tren" deneyindeki zaman değişimini sanatın diline taşımış ve basit geometrik formlar yoluyla bunu gerçekleştirmesi yine göreliliğin bütün matematiksel gerçekliği indirgediği tek bir formül gibi eşdeğer bir sadeleştirme biçiminde olmuştur.

El Lissitzky'nin çalışmalarında da Einstein ve göreliliğin 20. yüzyılın başlarında evrenin gerçekliğine getirdiği yeni anlayışın izlerine rastlanmaktadır. Bu çalışmalarda geometrik açılımlar, kuramın (görelilik) çoklu referans noktalarında anlamlandırılabilen gerçekliklerden kaynaklanan algısal karmaşanın görsel yansımalarıdır. Başlangıçta *A(rt) and Pangeometry* başlıklı makalesi 1924 yılında yayınlanana kadar uzay-zamanın çok boyutlu geometrisinin resimsel olarak ifade edilebileceği olasılığını reddetmesine karşın, devamında "mekan ve zaman yapısal olarak farklıdır" diye vurguladıktan sonra, "plastik formun yeni bileşeni olarak zaman (kendi başına), şimdi en önemli düşünce unsuru olmuştur" sonucuna varır (Lissitzky, 1967, s. 351; Henderson, 2013, s. 207). Yalnızca bu alıntı dahi Lissitzky'nin göreliliğin mirası uzay-zaman anlayışının ve zamanın resimsel anlatımının yollarını aradığını, bunu yaparken de Gabo ve diğerlerinin kinetik konstrüksiyonlarının aksine zamanı Van Doesburg gibi konstrüktivist sanatçıların ve hocası Malevich'in peşinden ilerleyerek betimleme yolunu seçtiğini kanıtlar niteliktedir. Ancak Henderson (1983, s. 291); "Malevich'in süprematizminin aksine Lissitzky'nin *Proun*'larının 'geçici bir doğaya sahip yeni bir uzay ifadesi' ile ilişkiye işaret ettiğini" ileri sürer (Poincare, 15; Kavas, 2005, s. 40). *Proun 30-T* (Görsel 65) zaman-mekanın kompleks yapısı yerine, Henderson'un ifade ettiği gibi salt mekanın zaman faktörü ile değişimini ve Van Doesburg'un çalışmasında olduğu gibi (Görsel 63) yeniden yaratılan bir uzayın (mekanın) birbirleriyle ilişkilendirilmiş karmaşık görüntü dizileri ile doldurulmasını yansıtır. Bununla birlikte *Proun* dizilerine bakıldığında Lissitzky'nin ilişkilendirilmiş karmaşık nesneler ve temsil edilen farklı bakış açılarının boşlukta yüzüyor ve/ya boşluğu dolduruyor etkisini 1920 tarihli makalesi *Proun*'da Minkowski uzayının boyutlarıyla tanımlamış ve "uzunluk, genişlik, yükseklik ve dördüncü koordinat olan zamanın yerleri özgürce değiştirilebiliyor" diye açıklamıştır (Lissitzky (Bowl), 1976, s. 60; Henderson, 2013, s. 205)⁹⁶.

⁹⁶ Kendilerinden önceki sanatçıların üç boyutlu gerçekliği ya da dördüncü boyutun temsiline uzamsal ya da zamansal yönlerinden birini betimleme yolunu seçmelerine karşın Lissitzky'nin *Proun*'ları nasıl dört boyutlu uzay-zamanın tüm koordinatlarını sanatın malzemesi yaparak özgürce değiştirilebilir bir gerçekliğe dönüştürdüyse, benzer şekilde bu çalışmalar



Görsel 65. El Lissitzky, Proun 30-T (1920)



Görsel 66. El Lissitzky, Proun Odası (Proun Room) (1923), Yeniden kurgu (Reconstruction) (1965)

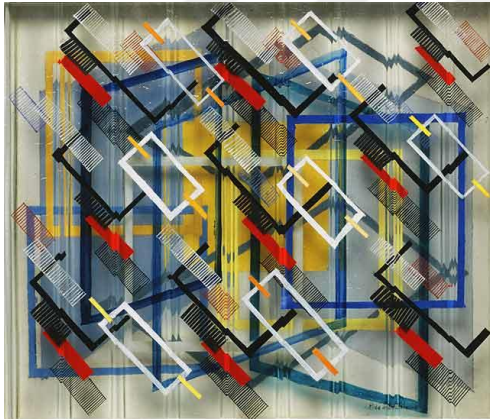
Lissitzky'nin *Proun Room* (Görsel 66) gibi çalışmalarında ise uzay-zaman koordinatlarının yerlerinin değiştirilmesinin yanında mekana iliştirilen ve mekanın gerçekliğine müdahale olarak algılanabilecek nesneler, geometrik formlar, düzlemsel şekiller kullanarak izleyicinin tüm bu nesnelerle etkileşim kurmasına ve kendi algı deneyimine ulaşmasına olanak tanımıştır. Duchamp çalışmalarında olduğu gibi, mekanın içerisinde ilerleyerek kendi bakış noktasını belirleyen ve bu doğrultuda aslında mekanın perspektifsel değişimine (açılımına) neden olan, zamanı kendi ritminde deneyimleyerek bakış noktasına göre kısaltan ve uzatan izleyicinin kendisidir. Ancak tüm bu bakış açısına göre değişen görüntüye rağmen mekanın gerçekliği ve duvarlara monte edilmiş nesnelerin somut varlığı mutlak bir değişmezdir. Tıpkı ışık hızının sabit olmasının, ışık kaynağına ya da gözlemleyenin hareketine (hızına) bağlı olmaması ya da ister hareketli ister hareketsiz bir zeminden gözlem yapıyor olsun gözlemlenen olgu, gözlemlenen fizik kuralının değişmemesi gibi (Genel görelilik)⁹⁷. Bununla birlikte Henderson, Rus avangardlar için öklid dışı geometrinin öncülerinden Nikolai Lobachevsky'nin önemine değinir ve Lissitzky gibi sanatçıların çalışmalarındaki kavisli biçimleri onun eksi eğrili (hiperbolik) geometrisiyle ilişkilendirir -her ne kadar görelilik ve Einstein'ın zaman-mekanı Riemanncı (eliptik geometri) olsa da (Henderson, 2013, s. 208).

Uzamsal dördüncü boyut anlayışına zamanı dördüncü bir boyut olarak ekleme uğraşında olan 1920'ler ve 1960'lar arasındaki dönemin önemli isimlerinden Irene Rice Pereira da -Gabo ve Nagy gibi sanatçıların aksine- Van Doesburg ve Lissitzky'nin izinden

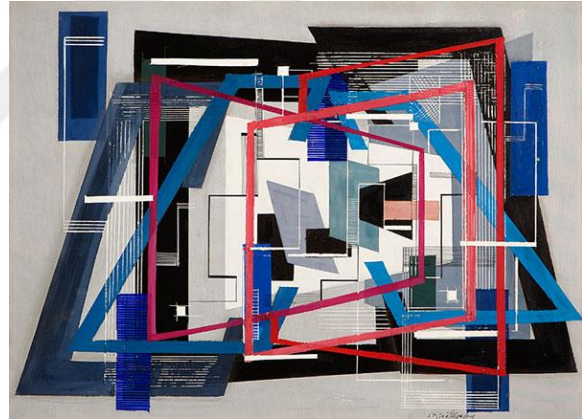
Stephanie Barron'a göre; "(...) bunlardan birini diğerlerinden daha üstün kılmak yerine 'sanat, bilim ve teknoloji sentezinin somutlaşmış hali'ni ararlar" (Barron, 1980, s. 17; Brodsky, 1980, s. 92; Kavas, 2005, s. 65).

⁹⁷ Henderson'a göre Lissitzky'nin görelilik kuramına yakınlığı aynı zamanda öklid dışı geometrileri hararetle savunması ve *Proun* serilerinde yer alan kavisli ve bükümlü unsurlar için, "Genel Görelilik'teki, maddenin etrafındaki uzay-zaman sürekliliğinin Öklitçi olmayan kavis tanımını" önermesinden anlaşılabilir (Lissitzky, 1967: 351; Henderson, 2013: 208).

giderek doğrusal perspektifi ve mekanı özgün biçiminden uzaklaştırma ve kendi üzerine yıkma (boyut değişimi) yolunu seçmiştir. 1940 yılında gerçekleştirdiği bir konuşmasında soyut sanatın mevcut gerçekliğinde uzay-zaman anlayışının baskın olduğunu savunmuş ve sanatçıların çağının bilgi birikimini kullanarak uzay-zaman gerçekliğini yeniden yaratmanın yollarını aradığını belirtmiştir. Henderson'un aktarımıyla sanatçı için; "(...) uzay-zaman ortamdır, modern bilimin maddeleri ise çalıştığı malzemelerdir. Abstre sanat, kendi çabasıyla, matematik, fizik, biyokimya ve radyoaktivitedeki devrim niteliği taşıyan buluşlara plastik denkler arama çabasıdadır (...)" (Pereira, 1944, s. 4; Henderson, 2013, s. 204). Bu anlayışla çalışmalar üreten Pereira *Ötebiçim* (Görsel 67) gibi eserlerinde modern bilimin teknolojik yaratımı olan yeni tip bir cam malzeme kullanarak boyanmış panellerle ilişkilendirmiş, böylece üçüncü boyut temsilini doğrusal perspektif yerine tersten kullanarak yeni bir zaman-mekan görünümü elde etmiştir. Yansıma ve katmanlı yapı ise ışığın enerji formunda doğrudan sanat eserinin içine dahil edilmesine olanak vermiştir (Henderson, 2013, s. 204).



Görsel 67. Irene Rice Pereira, *Ötebiçim* (Transversion) (1946)



Görsel 68. Irene Rice Pereira, *Biçimsel Düzenleme* (Formal Arrangement) (1947)

Biçimsel Düzenleme (Görsel 68) çalışmasında ise söz konusu biçim bozulmaları ve mekan kavramının zamansal değişimi daha belirgindir. Lissitzky'nin *Proun 30-T* (Görsel 65) çalışmasında olduğuna benzer bir çözülmenin ve geriye gidişin varlığı formların hareketli görüntüsü ile belirlenmiştir. Devam eden zamansal bir süreklilikte cisimleştirilmiş bir anın iki boyutlu gerçekliği delip tuvalin ortasına doğru derinleşen görüntüsü ile bir kara deliğin çekim alanına gönderme yapar gibidir. Zaman yavaşlamasının ya da hareket halindeki bir gözlemci ile sabit duran bir gözlemcinin gördüğü gerçeklik yansımasının iç içe geçmiş boyutları ve hatta kuantum fiziğinin çoklu evren görüntüleri dahi temkinli bir

yaklaşım ile ulaşılabilen yorumlardır. Bununla birlikte Einstein'ın ve onun evrenin tanımlanışına kazandırdığı kuram ve düşünce deneylerinin sanata yansımaları, belirtildiği gibi sanatçıların düşünme biçimlerinde bir özgürleşmeyi beraberinde getirmiştir. Bu değişim doğrusal perspektifin yerini çoklu referans noktalarına bırakması şeklinde olmuş, bilimsel bilgi evrenin tanımına somut ve değişmez yeni kurallar getirirken, sanat aksine sistematik düzeni, biçimi, perspektif kurallarını reddetme yolunu seçmiştir. Florenski'nin Antikçağ ve Ortaçağ sanatının sistematik perspektifi kullanmayışının nedenleri olarak bilinmeyişi değil, gerçekliğe ulaşma çabası olarak bilinçli bir terk edişten kaynaklandığını belirtmesi de bilim ve sanat arasındaki gerçekliğe yaklaşım biçimini ve tersine ilişkiyi göstermesi açısından önemli bir kaynaktır (Florenski, 2001, s. 68; Yılmaz, 2009, s. 266)⁹⁸. Tanımlanan nesne ya da olguya dair bilginin derinliği arttıkça soyutlamanın derinliği de artmış ve sanat tarihi gerçekliği yorumlayarak görünümü değil algıyı ön plana çıkarmıştır.

Einstein'ın kuramlarıyla birleşik bir alan teorisine dönüşen uzay ve zaman kavramlarının, "uzay-zamanın imgelemesi"⁹⁹ belirtildiği gibi 20. yüzyılın başlarından itibaren ister bilinçli bir farkındalık olsun ister değişen gerçekliğin düşünme biçimini dolaylı değiştirmesi söz konusu olsun sanatın yönünü bir şekilde hareket, mekan (uzay) ya da zaman kavramlarından birine dayandırmıştır. Her ne şekilde olursa olsun tarihsel süreçte sanatın üç boyutlu perspektifsel mekan anlayışını geride bırakarak dördüncü boyutun uzamsal ya da zamansal temsil yollarını aradığı görülmektedir. Bu arayışın sürrealizm kolu; "(...) açık biçimde üç-boyutlu olan perspektifli uzayı reddederek, belirli bir ufuk çizgisi ve net bir uzamsal yönelimi olmayıp boyutsal anlamı olan amorf boşluğu yeğledi" (Henderson, 2013, s. 209). Dali, Rene Magritte, Giorgio de Chirico vd. ile başlayan simgesel anlatım -zaman betimlemesi- Roberto Matta Echaurren, Gordon Onslow Ford, Oscar Dominguez ve diğer az bilinen sanatçılar yoluyla giderek uzayın gerçekliğine -uzay-zaman olgusuna- dönüşmüştür. Andre Breton 1939 tarihli makalesinde; "(...) Matta ve Onslow Ford'un çalışmalarında dört-boyutlu bir evrenin varlığına duyulan ihtiyaç özellikle çok belirgindir" ifadesine yer vermiştir (Breton, 1945, s. 152; Henderson, 1983, s. 346-349; Henderson, 2013, s. 209).

Matta'nın çalışması incelendiğinde (Görsel 69), düzlemsel sınırları belirsiz bir mekanda hareket halinde olan çizgisel ve geometrik yapılanmaların yerçekimsiz bir uzayda havada uçar gibi ya da bir suyun üzerinde yüzer gibi betimlenen görüntüleri; göreliliğin

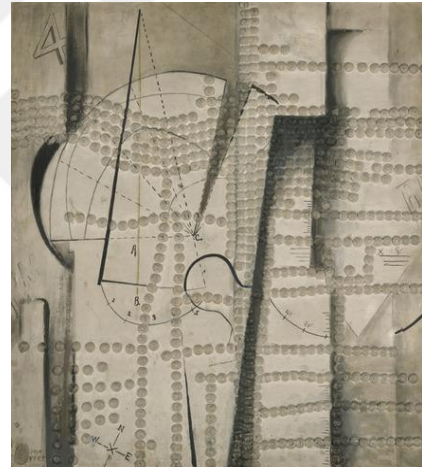
⁹⁸ Florenski aynı zamanda çocuk resimlerindeki kural dışı çizimlerin (tersine perspektif olarak yorumluyor) gerçek dünya ile kurdukları doğrudan ilişki sayesinde olduğunu ve giderek gerçeklik değil görüntünün ön plana çıktığını belirtmiştir. Ona göre (2001, s. 76- 110); "(...) dünyanın perspektifle oluşturulmuş imgesi bir algı durumu değil de soyut düşüncelerin taleplerinin bir sonucudur (...) sonradan zorlanan bilgi ile gerçeğe değil, görülene koşullanma dolayısıyla tersten perspektifi yitirirler" (Florenski, 2001, s. 76; Yılmaz, 2009, s. 266).

⁹⁹ Henderson "Einstein ve 20. yüzyıl Sanatı: Çok Boyutlu Romantizmi" başlıklı makalesinde Lissitzky ile başlayan ve sürrealizme kadar devam eden Einstein ve görelilik etkisini "uzay-zamanı imgelemek" şeklinde tanımlamıştır (2013, s. 208).

evrenin nedenselliğini yıkan ve anlaşılmaz denklemler arasında saklı kalan bilimsel gerçeklikleri belirli bir noktaya kadar görünür kılan etkisinde biçimlenmiştir. İki boyutlu düzlemi (tuvalin sınırları) derinlik ve akışkanlık ile zaman-mekanın dört boyutlu geometrisine yakınlaştıran sanatçı, organik ve eliptik formlar ile kütleçekim olgusunu ve uzayın geometrisindeki biçim değişimini de resimsel anlatıma taşır. Carroll'un aktarımıyla; "uzay boş olsaydı sabit olurdu. İçinde hiçbir şey değişmezdi. Fakat içine nesneleri eklemeye başlar başlamaz etraflarındaki uzay ve zamanı eğmeye başlarlar ve bu geometride sapmaya yol açar, nesneler hareket etmeye başlar" (2015). Matta'nın çalışmasında söz konusu sapmanın basit modellemeleri boşluktan düşüyormuş etkisi yaratan yuvarlak formların (denize atılmış bir taş benzeri) zeminde ve dairesel yapının içinde oluşturdıkları dönme hareketidir.



Görsel 69. Roberto Matta Echaurren, Eros'un Başdönmesi (The Vertigo of Eros) (1944)



Görsel 70. John Covert, Zaman (Time) (1919)

John Covert'in çalışmasında (Görsel 70) ise zaman-mekanın zaman olgusuna -hem çalışmanın ismi hem de biçimsel estetiği yoluyla- gönderme yapılır. Genel göreliliğin 1919 yılında gözlemlerle kanıtlanmasının ardından ilkenin zamana dair var olan kanıları ortadan kaldıran ve eşanlılık üzerine getirdiği bir dizi yeni söylem Covert'in çalışmasında karmaşık bir kod yığına dönüşmüştür. Öklidci olmayan geometrik formlar, harfler, kelimeler, rakamsal işaretler, matematiksel formül ve bir pusula ya da pergelin salt çizgisel görüntüsü ile gölgeli düzlemsel alanlar karmaşık noktacıklar içerisine dağılmıştır. Zilczer'e göre (1993, s. 715); "*Zaman*, söz konusu soyut biçim şemasındaki geleneksel ve modern zaman kavramlarına yapılan gizli imaları" içerir. Çalışmanın biçimsel görüntüsünden yansıyan her motif, Einstein öncesi dönemin parçalanmış zaman algısını ve görelilikle getirilen mutlak

zamanı simgelemektedir. Michael Klein ise *Zaman'a* (Görsel 70) ilişkin görüşlerini Duchamp'ın görelilik etkisinde yukarıda incelenen çalışmaları ile kıyaslayarak dile getirir ve Covert'ın zamana dair sembolik dilinin Duchamp'ın estetiğinden daha ciddi olduğu vurgusunu yaparak aktarır. Ona göre yeni ve devrimci bir teori olarak görelilik, Newton fiziğini alaşağı etmişti ve sonucunda genelde sanatçılar özelde Covert, hayalgücünün etkisinde bilimsel gerçekliği yorumlama yolunu seçmişlerdi (Klein, 1974, s. 317-318). Bu tıpkı yüzyılın yeni fiziği gibi yeni bir ifade yöntemine dönüşmüştü ve karmaşık bir anlam dizisi ilişkisiz biçimler yoluyla izleyiciye aktarılıyordu. İzleyicinin kendi zamanında çalışmada yer alan kavisli geometri içinde tanımlanan zaman çizgisinde bir konum belirlemesini ve noktacıklardan kendine göre bir zaman-mekan yaratmasını teşvik ediyordu. Gerçeklik, Newton fiziğinin Einstein ilkeleriyle yer değiştirmesinde olduğu gibi sanatçının tuvalinden dışarı aktardığı kendi gerçekliğine dönüşüyordu.

20. yüzyılın ilk yarısında sanatın aşmaya uğraştığı en belirgin nokta, geleneksel perspektifin yıkılması buna paralel Newton yasalarının devre dışı kalması ve yerini dört boyutlu yeni geometrilerin (nesnelliğin) iki boyuta indirgenmesi sorununa bırakmasıydı. Ferry'nin de ifade ettiği gibi (2012, s. 312); "Öklidçi olmayan geometrilerin ilk avangardların gözünde ispatladığı şey, klasiklerin gerçeğin özü olarak düşündükleri ve perspektif yardımıyla vermeye çalıştıkları şeyin aslında hala bir görünüm olmasıydı"¹⁰⁰. Bu geçiş belirleyicidir; bir kısım organik biçimler yoluyla, bir kısım öklid dışı geometrilerin peşinden ilerlemiştir, geri kalanlar salt uyumsuzlukların resmedilmesinin yeni nesnelliğin karşılığı olduğunu savunmuştur. Sonunda geline nokta ise sanatçı artık, Metzinger ve Gleizes'in ifade ettiği gibi "nesnel bilgiye kuruntu gözüyle bakıyordu", ne öklid geometrisi ne de Reimanncı yeni geometriler artık bir önem taşıyordu. Henderson'un dilinde nesnelliğin "çoklu referans noktaları" ve "algısal karmaşa" sanatçının yeni ifade biçimi haline gelmişti. "Yalnızca bir hakikat vardı, o da başkalarına kabul ettirdiğimiz kendi hakikatimiz"di (Metzinger ve Gleizes, 74-75; Ferry, 2012, s. 306).

Tony Robbins'in *Labofour* çalışmasında (Görsel 71) Monet'nin saman yığınlarında olduğu gibi¹⁰¹ hem zamanın geçişi kübik temsillerin aydınlatılmış alanları ile betimlenmiş hem de kendi etrafında dönen amorf formlar yoluyla harekete gönderme yapılırken mekan (uzay) kavramı da nesnelerin ardında kalan düz yüzeylerden yansıtılmıştır. Henderson'a

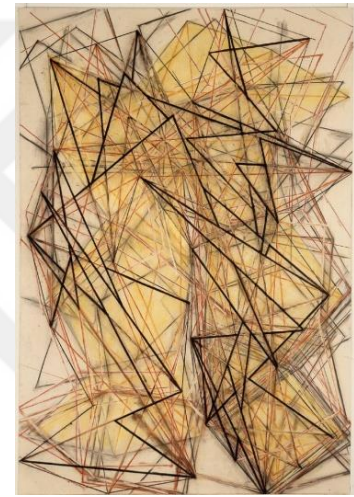
¹⁰⁰ Ferry resimsel anlatıda dördüncü boyutu izleyen sanatçıların bir hiperküpin iki boyutlu temsiline öteye gidemeyeceklerini, yine de bunun değişim açısından belirleyici bir etkisi olduğunu ifade etmiştir. Ona göre bu etki, "geleneksel perspektifin 'modası geçmiş bir illüzyon' olarak eleştirilmesini ressamların göünde meşru kılmak ve sonuç olarak, plastik uzayın iki boyutluluğa indirgenmesi fikrine yol açmaktı" (2012, s. 295). Ferry'nin üzerinde durduğu dördüncü boyut şüphesiz uzamsal-geometrik dördüncü boyuttu ve her ne kadar bilimsel gelişmeyi Einstein'ın Görelilik ilkesine dayandırıyor olsa da zamansal dördüncü boyutun temsiline ya da temsil yöntemlerine dair herhangi bir bilgiye yer vermemiştir.

¹⁰¹ Ancak Monet'nin resimlerinde sadece üç-boyutlu, perspektifli bir uzayda zamanın akışı, hareketi yansıtılır.

göre; "(...) fonda Necker-çevirmeli dört ve sekiz-kenarlı şekilleri, dönen hiperkübün (hem tel çubuklarla yapılmış hem de yüzeyi boyalı) kesitlerinin çift yansımalarıyla birleştirir. Ayrıca resmin boydan boya çökmüş ölçüsü, uzay-zamanın eğriliğini ifade etmektedir" (2013, s. 225). Evrenin gerçekliğine bu yaklaşım 1950'lerde Pollock ve diğer soyut dışavurumcuların ve 21. yüzyılda Markos R. Kay gibi kuantum alanına ilgi duyan sanatçıların takip ettiği bir yönelim olmuştur -tuval düzlemini evrenin boşluğu olarak yorumlamak ve mikro ve makro gerçekliklerin basit modellemeleri yoluyla zaman, mekan ve hareket olgularını betimlemek. Henderson'a göre (2013, s. 225); "Dört-boyutlu uzay-zamanın çelişkili yapılarında Robbin, modern yaşamın karmaşıklığı için uygun bir benzetme bulur".



Görsel 71. Tony Robbin, Labofour (1982)



Görsel 72. Mel Bochner, Dönen Resim (Vertigo Painting) (1982)

Sanatçının, 1970'lerden itibaren eserlerinde yer alan geometrik formlar ve uzamsal dördüncü boyut temsili başlangıçta toplumsal değişkenlerin karmaşık görüntüsünden yola çıkılmış sezgisel bir mantıkla inşa edilmiş olsa da giderek uzay-zaman anlayışının ve dördüncü boyutun geometrik açılımlarını araştırmaya başlamış, resimlerinde değişken perspektif düzenleri ve doğrusal sistem modelleri ile algısal bir karmaşa yaratmış ve bilgisayar dilinde dört boyutlu grafik inşası üzerine de araştırmalar yapmıştır. Mel Bochner ise *Dönen Resim* çalışmasında (Görsel 72) nesnel gerçekliği yorumlayışı, zamanın eşanlılığına dair duyulan algısal karmaşayı Robbins'in çalışmasında (Görsel 71) olduğuna benzer bir düzenleme ile bir araya getirdiği köşeleri birleştirilmiş çizgisel yapılanmalarla betimlemiştir. Formlar şeffaflaştırılarak üst üste yerleştirilmiş, Pereira'nın çalışmalarında (Görsel 67-68) olduğuna benzer bir biçimlendirme anlayışı ile yukarı doğru boyutlandırılan bir düzenek kurulmuştur. Ferry'nin (2012, s. 317); "(...) dördüncü boyut, iki boyuta yapılan

izdüşümlerle, negatif yönden temsil edilmeye çalışılan bu görünmezin en mükemmel sembolü"dür şeklinde tanımladığı geometrik yapının matematiksel düzeni diğer yönden zamansal dördüncü boyutun da yansımaya sahiptir. Dikkatli bir gözlemlerle ulaşılabilen zamana dair bu önerme şüphesiz çalışmanın kendi gerçekliği değildir, ancak 20. yüzyıl fiziğinin ve göreliliğin tanımladığı yeni evrende zamana tanınan konum ortaya konulan çalışmaların yorumlanmasında da kaçınılmaz olarak önemlidir. Örneğin bir nesnenin konumunu belirlemek için yalnızca koordinatlarını tanımlamak yeterli değildir, zamana dair bilgisi de gereklidir. Bochner'in çalışmasındaki üçgen formların birbirleriyle aynı ya da yakın büyüklükte formlara sahip olduğunu ve bunları elinize alıp bir tuval üzerine rastgele attığınızı varsayalım. Bu işlem sırasında da bir kamera her bir hareketi (her bir üçgenin yüzeye düşüş eylemini) kaydediyor olsun ve işlem tamamlandığında ister her bir filmi üst üste yerleştirip geri planı şeffaflaştırarak, ister tuval üzerinde oluşan üçgen yığınları arasındaki mesafeleri arttırarak (yerden yükselterek) boyutlandırılmış bir gerçeklik elde edilebilir. Bu gerçeklik üç boyutlu bir küp içerisinde hareket eden -atılma eylemi ona bir hareket tanımlamıştır- yukarı doğru sarmal (DNA dizilimine benzer) bir üçgen dizisine ulaştırır. Burada her bir üçgenin zamansal olarak konumu, yani dördüncü boyut olarak zamanın varlığı söz konusudur. Robbins'in geometrik dördüncü boyutun ve yeni geometrici anlayışların peşinde olan biçimsel diline rağmen, içinde yaşanan yüzyılın zamansal dördüncü boyutunun bu yönünü şeffaflaştırılmış yüzeyler yoluyla yansıttığını söylemek de yanlış olmayacaktır¹⁰². Bu doğrultuda söz konusu sanatçıların -Robbins, Bochner- ve daha önce incelenen Pereira'nın çalışmalarının (Görsel 67-68) böyle bir gerçeklik anlayışının peşinde oldukları, Einstein ve 20. yüzyıl fiziğine referans yapan çalışmaların kategorileştirilmesinde ortak bir grubu oluşturdukları görülmektedir. Bu grup zamana dair vurguyu geometrik dördüncü boyut üzerinden yapan ve biçimsel yapısını üst üste yerleştirilmiş formlarla kurgulayan sanatçılardır. Benzer biçimsel dil kullanarak ancak bu kez iki boyutlu bir yüzey üzerinde değil üç boyutlu bir mekanda kurgulanmış, zaman-mekana dair parçalanmış estetik sınıflandırmasını oluşturan Kurt Schwitters'in *Merzbau* adını verdiği yerleştirme (Görsel 73), Lissitzky'nin *Proun*'unda (Görsel 65-66) olduğu gibi hareketi ve dolaşımı odağına yerleştirmiştir. Pala'nın aktarımıyla (2019: 65); "Her iki sanatçının da stratejilerinin temelinde dokunsal-kinestetik olarak izleyici ilgisi vardır" (Bahtsetzis, 2005, s. 84). Ancak Lissitzky'nin çalışmasından farklı olarak Schwitters, yerleştirmeyi kendi mülkü içerisinde -bir sergi salonu yerine yaşam alanında- gerçekleştirmiş ve zamanla değişimini gözlemlemiştir. Mekan bitmiş bir çalışma değil sürekli olarak yeniden

¹⁰² Benzer şekilde Warhol'un Einstein portresinin de bu şeffaflaştırılmış yüzeyler yoluyla oluşturulduğu ve zamana dair göndermeyi bu yolla temsil ettiği görülür.

eklenen parçalarla devam eden bir süreci yansıtır. Tatar'a göre; "Üç boyutlu, bütün mekânı kaplayıp/kapatıp kendisini mekânı dönüştüren enstalasyonları, (...) sanatçıyla birlikte doğup, sanatçıyla birlikte yaşayan daha açık bir söylemle sanatçının yaşam pratiği haline dönüşen işlerdir" (2018, s. 131). Bununla birlikte *Merzbau* (Görsel 73), zamansal dördüncü boyutun temsil sistemlerinde de önemli bir değişimi açığa çıkarıyordu; matematiksel gerçeklik ile fiziksel gerçeklik arasındaki ayrım. George Steiner'in tanımladığı gibi: "(...) Merzbau yer ve zamandaki herhangi bir sınırlamaya karşı gelen bir süreklilik olarak tasarlanmıştır. Bileşenleri, uyumsuzluklarının bildirilmesi için yakınlaştırılmış dev bir metafor" (Steiner, 2001, s. 275; Ritchie, 2013, s. 269). Zamanın ve mekânın Newton (ya da Galileo) sistemindeki mutlaklığı Einstein dünyasında nasıl tek bir uzay-zaman düşüncesinde birleştiyse, Schwitter'ın çalışması da galeriye yerleştirilmiş bir çalışmanın tamamlanmışlığını galerinin içerisinde gerçekleştirir ya da tam tersi galeri çalışmanın kendisi ile yeniden tasarlanır. Bu anlayış 20. yüzyılın ikinci yarısında özellikle 1950'lerden sonra varlık gösteren *fluksus* ve *happening* gibi performans sanatlarının da temelini oluşturmaktadır; çalışmanın mutlak varlığı devam eden bir süreklilik arz eder ya da izleyicilerin katılımı yoluyla istenilen noktaya kadar sürdürülebilir. Söz konusu zaman-mekân anlayışının sanatsal yorumu zamansal olarak ileri gidildiğinde 21. yüzyıl sanatının yeni medya türlerinde de varlığını gösterir. Belirli bir mekân içerisinde önceden tanımlanmış kodlar yoluyla oluşturulan yazılımlarla zamana ve zamansal dördüncü boyutun temsiline dair daha belirgin izdüşümler gerçekleştirilebilmektedir. Bu çalışmalar ancak öznel zaman (cisimleştirilmiş zaman) ve nesnel zaman (evrensel zaman) arasında kendi konumlarını belirler, kendi gerçekliklerini yeniden tasarlarlar. Nasıl Ptolemy'nin dünya merkezli bir evren modeli tasarımının ardından Kopernik'in güneş merkezli evren modeli tarih sahnesine çıktıysa, Schwitters'ın çalışması da önce kendi gerçekliğini/ varoluş amacını merkezine almış, ardından onu tasarımın zaman-mekansal gerçekliği içerisinde konumlandırmış ve asıl ilgiyi akış ile duyum arasına yerleştirmiştir. Böylece aslında gerçekleştirmiş olduğu nesnel olan, fiziksel olanla zamanla duyumsanan arasında bir köprüdür. Ritchie'ye göre; "Nesnellik ile bağıntısal düzlemi önce birleştirip sonra terk etmek, modernizmin Einstein ve Niels Bohr'la birlikte fizik gerçeği anlayışımıza kazınan değişiklikleri dikkate alabilme yeteneği için gerekliydi" (2013, s. 268). Görüldüğü gibi, Einstein ve kuramları, dönemin sanatçıları ve sanat dünyası tarafından ister derinlemesine ister sembolik olarak ele alınsın, bir dönemin geride kalmasına neden oluyordu¹⁰³. Bunun nedeni; kültür alanında yaşanan değişimin başından beri savunduğumuz gibi yalnızca kendi içerisindeki devrimlerle olmaması; bilimin, toplumsal değişimin,

¹⁰³ Ritchie'ye göre Einstein'ın ve görsel sanatlar üzerindeki etkisi bir dönemin geride kalmasına neden olmuştur. O'na göre söz konusu dönem modern dönemdir.

felsefenin mutlaka kültür alanında da önemli etkilenmelere neden olmasıdır. Bununla birlikte bu etkilerden belki de en önemlisi görelilik ya da kuantum gibi fizik alanına getirilen yeni kuram ve anlayışların evrenin tanımlanmasına getirdiği soyut çerçevenin yarattığı algısal karmaşa ve elbette kazandırdığı özgür soyutlama (biçimlendirme) anlayışıydı.



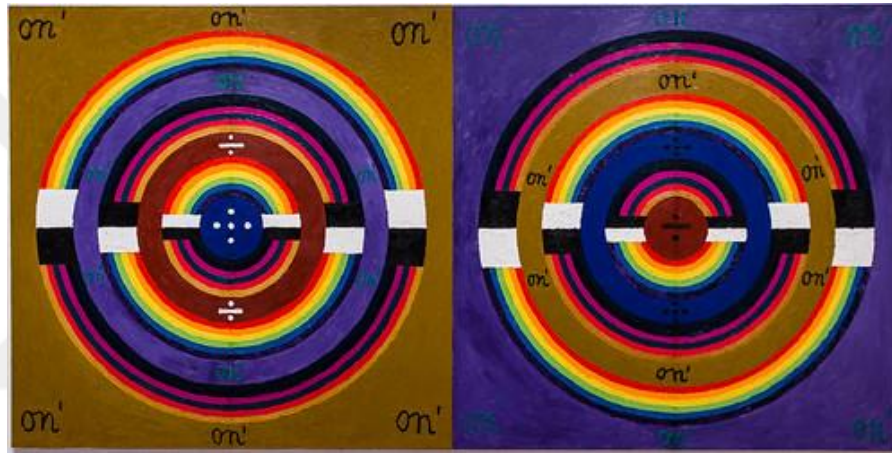
Görsel 73. Kurt Schwitters, Merzbau (Erotik Katedral) (1923-37)



Görsel 74. Florian Baudrexel, Çöken Pencere (Kneeling Window) (2012)

Yapılan ilişkilendirme tarafımdan bilimsel gerçekliğe içinde bulunduğum paradigmadan geriye dönük bir bakışla gerçekleştirilen öznel bir yorumlamadır. Şüphesiz sanat tarihçilerinin ve eleştirmenlerin bilim ve sanat arasındaki ya da daha özelde Einstein'ın sanat tarihi (20. ve 21. yüzyıl sanatı) üzerindeki etkisini analiz ederken inceledikleri eserler ve sanatçı örnekleri de onların kendi öznel yorumlamaları ve gerçekliği kendi perspektiflerinden değerlendirmeleridir -yapılan yorumlamalar belirli dayanaklar doğrultusunda gerçekleştirilmiş, kurulan ilişki sanatçı manifestolarıyla biçimlendirilmiştir. Sanatın genişletilmiş tarihine bakıldığında da bilimsel gelişmelerin, toplumsal ve politik düşüncenin ve diğer etkenlerin izdüşümlerinin yarattığı paradigmalar kapsamında gerçekleşen öznellikler dizisi olduğu görülmektedir. Ferry'nin de ifade ettiği gibi (2012, s. 309); "sanat tarihinin seyri ile bilim tarihinin seyri arasındaki analogi basit bir rastlantı değildir, nitekim Severini'nin de itiraf ettiği gibi 'ilk kübist ve fütürist araştırmalar elbette belli oranda ve bir içgörünün itimiyle Poincare'in dördüncü boyut ve öklidçi olmayan geometriler hakkında geliştirdiği hipotezlerden beslendiler". Devamında nasıl geometrik dördüncü boyut geleneksel perspektif kurallarını yerinden ettiyse, zamansal dördüncü boyutun keşfi de geometrik dördüncü boyutun resimsel temsilini ayrıcalıklı konumundan indirmiş, "olağan kültürel etkinlikler" arasına sokmuştur. Nagy'nin tanımladığı gibi; "Her

kültürel dönemde, aktif güçler birliği sanatta, bilimde ve teknolojide her yaratı alanında ileri doğru baskı uygular. Genellikle öyle olur ki, şu ya da bu hızlı eylem bu birleşik cephenin bir üyesini, sokulan bir kama gibi ileri iter. Bu durum uzun sürmez ama; diğerleri de aynı yönde ilerler ve birlik yeniden sağlanır. Böylece, malzemeyi zapteden ya da hafifleten benzer bir ifade arayışı bulunur (...)" (1946, s. 46-50). Sanat alanında yeni bir paradigma için bunalım döneminin yaşandığı zamandır söz konusu olan. Einstein'ın ve görelilik ilkesi ile yeniden yaratılan evren motifinin sanata yansması ve sanatçının yaratım biçimini özgürleştirilmesi şüphesiz bir yüzyıl devam eden bir üretim sürecini kapsar, ancak bu sırada sanat yeniden tükenme noktasına gelmiştir¹⁰⁴.



Görsel 75. Alfred Jensen, Negatif Optik Elektrik Güç, Pozitif Elektrik Güç (Negative Optic Electric Force, Positive Electric Force) (1975)

Einstein'a ya da 20. yüzyılın bilim alanında yaşanan büyük gelişmelerine sanat yoluyla yapılan atıfların ve etkilenmelerin bir diğer yansıması; yine zamana dair göndermenin bu kez sarmal (daireysel, döngüsel) düşünce biçimine dönüştüğü estetik yapıdır. Ancak bu biçimlendirme anlayışı aynı zamanda, sanatçının bilincinde gerçekleşen bir değişimin de yansımasıdır. 1905'ten itibaren özel görelilik, kuantum alan teorisi, kütle-enerji

¹⁰⁴ Burada çalışmanın başından beri savunulan sanatın da bilim tarihinde olduğu gibi belirli paradigmalar şeklinde ilerlediği, Kuhn'un bilim anlayışında olduğu gibi bunalım dönemlerinin (biçimlendirme anlayışlarında yaşanan tekdüzeliğin) yaşandığı, olağan bilimsel etkinliklere (kültürel tetiklenmelere) yönelindiği ve kopmalarla devam ettiği ilişkisine vurgu yapılmaktadır. Kuhn'un kendisi tarafından yapılan bilim-sanat ilişkisi üzerine yazmış olduğu metni için bkz. Kuhn, T. (1969). "The New Reality in Art and Science: Comment". Comparative Studies in Society and History. Vol.11, No. 4, Special Issue on Cultural Innovation, p. 403-412. Ayrıca Kuhn'un çizgisinden ilerleyen ve sanat tarihinin bilim tarihi ile pek çok benzerliği olduğunu ve devrimler yoluyla paradigmatic bir süreklilik izlediğini savunan sanat tarihçisi E. M. Hafner'ın metni için bkz. Hafner, E. M. (1969). "The New Reality in Art and Science". Comparative Studies in Society and History. Vol.11, No. 4, Special Issue on Cultural Innovation, p. 385-397. Bununla birlikte sanat ve bilim arasında tarafımızdan da kurulan (savunulan) bu ilişkinin (sanatın da bilim tarihinde olduğu gibi paradigmatic bir süreç izlediği) pek çok yönden hatalı ve eksik olduğunu savunan karşıt görüşe dair bir okuma için bkz. Root-Bernstein, R. S. (1984). "On Paradigms and Revolutions in Science and Art: The Challenge of Interpretation". Art Journal, Vol 44, No 2, Art and Science: Part I, Life Sciences (Summer 1984), p. 109-118. Kuhn'un eski öğrencisi ve amatör bir sanatçı olarak Root-Bernstein'e göre sanat ve bilim birbirleriyle karşılaştırılabilecek devrim ya da paradigmalara sahip değildir, yaratıcı ve entelektüel süreçler her iki alanın kendi özgül varlıkları kapsamında geçerlidir.

eşitliği, mikro dünyaya ait gelişmeler, elektromanyetizma ilkeleri ve en sonunda genel görelilik sanatçının; "doğal olarak kavranan dünya fikrinin kökünü kurutacak şekilde, bilinçli ve bilinçsiz algı ile zaman ve uzayın mekanize değişimi arasındaki farkın silinmesine katkıda bulundular" (Ritchie, 2013, s. 267). Gerçeklik -duyumsanan gerçeklik ve nesnel gerçeklik- her ikisi birden yeniden tasarlandı. Sanat yeni çıkış yolları ararken, toplumsal yapı kapitalist dünya tasarımının (savaş sonrası) doruk noktasına ulaştı¹⁰⁵. Gerçeklik yeniden kurgulanırken, felsefe varlık anlayışını sorguladı¹⁰⁶. Kennedy'nin de ifade ettiği gibi; "göreliliğin gerektirdiği evren tasarımı, nesne odaklı bir varlık anlayışından ziyade, olay odaklı bir ontoloji ile daha uyumludur" (Kennedy, 2003; Deutsch, 1997, s. 258; Sandıkçıoğlu, 2014, s. 67). Klasik ontolojik yaklaşım nesne üzerine odaklanmış ve onların zamansal sürekliliğini sorgulamıştır. Ancak çağdaş ontoloji kapsamında özellikle Hegel fenomenolojisi ve Heidegger'in varlık yorumlarında (*dasein* olarak tanımlanan insan bilinci) giderek nesnenin yerini zamana ve zamanın döngüsel değişimine bıraktığı görülür. Sandıkçıoğlu'na göre (2014, s. 67); "(...) görelilik zamanda bir noktadan diğerine ilerleme olanağını devre dışı bırakarak klasik nesne anlayışını büyük ölçüde sarsmıştır". Bu doğrultuda sanatın da -olma ve oluş aşamalarının tümü- doğrudan değişimi yadsınamaz bir gerçekliktir. Empresyonistlerin -çoğunlukla post-empresyonizmin- ve ardından Kandinsky ve diğerlerinin zamanın anlık duyumunu (cisimleşmiş zamanı) dairesel formlar ve noktacı anlayışla betimlemelerinin ardından, yüzyılın ikinci yarısında bu kez evrensel zaman-mekan anlayışı, zamansal dördüncü boyutun metaforik yansımaları resimsel anlatının konusu haline gelir. 1960'lardan itibaren Victor Vasarely ve Bridget Riley gibi sanatçılar zamana dair göndermeyi eşanlılık ve döngüsel zaman anlayışları üzerinden optik illüzyon yoluyla, Jules Olitzki ve Kenneth Noland gibi minimalistler biçimsel dili kozmolojik düzene yaklaştırarak gerçeklik algısına yeni bakış açıları geliştirmişlerdir. Devam eden süreçte Andy Goldsworthy ve David Nash gibi sanatçıların doğanın içinde, organik nesneleri yeniden düzenleyerek gerçekleştirdikleri yerleştirmeler de bu kapsamda değerlendirilebilir. Nesnel gerçekliğin betimlenmesine yönelik geliştirilen bu tutum, yukarıda Bochner'ın (Görsel 72) çalışması incelenirken yapılan benzetme ve filme alınmış görüntü analogisi ile örtüşmektedir; ancak bu kez Öklidyen geometrinin nesneleri değil, Riemanncı geometrinin eliptik nesne görünümleridir. Filme alınan zarların atılma eylemlerinden oluşan karelerin üst üste bindirildiğinde oluşturdukları sarmal yapının açısız değişimleri ve aynı zamanda bilincin

¹⁰⁵ Yeni dünyanın bilimsel gelişmeleri atom bombası vd. gibi yıkıcı gelişmelere de tanıklık etti ve bu yönüyle de kapitalizm sonrası enformasyon toplumunun da temelleri atılmış oldu. Kütle-enerji-madde etkileşimi ve atom bombası gibi sonuçların ya da salt sanat üzerindeki etkisinin ayrıntılı bir okuması için bkz. Henderson, L. ve Clarke, B. (ed.), From Energy to Information, (Introduction). "The Atomic Sublime" (Exploring the Invisible, s. 264-279).

¹⁰⁶ Epistemoloji ve bilgi felsefesinin Platon'dan Kant ve Russell'e kadar olan ayrıcalıklı konumu yerini ontolojinin nesne-olay ikilemine bırakır.

algılama düzeylerinin gerçekliği yeniden inşasıdır¹⁰⁷. Alfred Jensen'in çalışması da (Görsel 75) bu kapsamda değerlendirilebilir ve zaman-mekan anlayışı ile "olay-odaklı tasarım" fikrine yaklaştırılabilir. Bu kez bakış noktası göz çizgisi (klasik perspektifin ufuk çizgisi) değil, -Einstein'ın da görme biçimlerinden biri olan- tepeden kuş bakışı bir açıdır¹⁰⁸.

Nesne görünüşleri tek bir bakış açısında sabitlenmiş ve bu nedenle varlık durumları ortadan kalkmış ya da zaman genişlemesi ve ikizler paradoksunda¹⁰⁹ olduğu gibi gerçeklik deforme olmuştur -Einstein'ın görelilik anlayışına göre ışık hızına yakın hızlarda hareket halindeki nesnenin maruz kaldığı boy kısalması benzetmesinde olduğu gibi. Bununla birlikte çalışmanın diyagram benzeri yapısal düzeninde sayısal temsillere yer verilmiş ve Goethe'nin renk teorisinden yararlanılmıştır, bu yönüyle de -hem çalışmanın ismi hem de kullanılan biçimsel ve estetik dil- bilimin sanatın içindeki varlık durumunun önemli göstergelerine sahiptir. Özel göreliliğin sanatsal temsiline bu kapsamda yaklaşan diğer sanatçılar da farklı bakış açılarından "Einstein'ın mirası olan sarmal düşüncüyü" betimlemişlerdir. Bu sanatçılardan James Rosenquist'in çalışması (Görsel 76), Moholy Nagy ve Naum Gabo gibi sanatçıların kinetik heykellerinde yer alan hareketin nesne üzerindeki deformasyonu olgusunun resimsel temsiline dönüşmüştür.



Görsel 76. James Rosenquist, Kaçak Yolcu Işık Hızına Bakıyor (The Stoway Peers Out at the Speed of Light) (2000)

¹⁰⁷ Burada örneklendirilen zar analogisi, yönetmenliğini Jamie E. Lochhead'in üstlendiği 2015 yapımı "NOVA: Einstein'ın Zihnine Yolculuk" belgeselinden alıntılanmıştır.

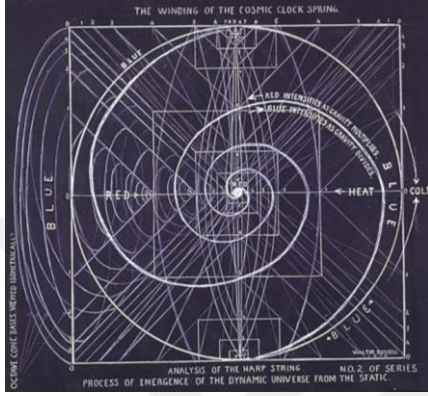
¹⁰⁸ 1920'lerde Alexandre Rodchenko da fotoğraflarında bu yaklaşımın tam tersini geliştirmiştir.

¹⁰⁹ İkizler paradoksu, Einstein'ın özel görelilik ilkesinin zamanın göreliliği ve "kendi zamanımız" genellemesine yapılan tartışmaların sonucu olarak (Einstein'ın düşünce deneylerinden biri olarak kabul görse ve ona atfedilse de) Paul Langevin tarafından 1911'de ortaya atılmıştır. Söz konusu düşünce deneyi dünyada olan ve bir uzay mekiğinde yolculuk yaptıktan sonra dünyaya geri dönen ikiz kardeşleri anlatır. Seyahat sonucunda dünyaya dönen kardeş daha genç görünürken, diğeri daha yaşlanmıştır. Lachieze-Rey'e göre; "Her bir kardeş, diğerininkinden farklı olan kendi tarihini yaşar. Bu iki tarih aynı noktada başlayıp bitse dahi, uzay-zamanın farklı iki eğri parçasıyla temsil edilir. İki eğri parçasının uzunlukları farklıdır. Bunlar da ikizlerin yaşadığı (hissettiği, ölçtüğü) iki ayrı kendi süresine karşılık gelir (...)" (2017: 35).

Göreliliğin kütleçekim olgusunu ve kuantum alan teorisinin parçacık fiziğini birleştirme çabalarından biri olan sicim kuramının gerek bilim dünyasında gerekse etkisinin sanatın içinde popüler yansımalarının ortaya çıktığı bir dönemde Rosenquist'in çalışmalarının biçimsel kurgusu Henderson'a göre; "Görelilik'in devingen ve durağan referans çevrelerine özellikle dikkat çeker. Biçim bozulmaları ve sıkıştırılmalarıyla (...) resimleri, bu tartışmayı dönüp dolaşıp (...) hareket-kaynaklı küçülme konusuna getirir" (Henderson, 2013, s. 226). Rosenquist'e göre; "ışık hızına yeni bir yaklaşım ya da bakışa ilişkin imgelem" olarak tasarlanmıştır (Henderson, 2013, s. 226). Parlak yüzeyler ve buruşturulmuş bir paket kağıdına referans yapan titreşimli etkiler ışık hızında yaşanabilecek olan değişim ve bozulmalara, zamanın sarmal yapısına, kendi üstüne bükülen evren tasarımına sanat yoluyla yeni bir çerçeve çizer. Bu çalışmalar aynı zamanda kendisi etrafındaki gerçekliğin değişimi, başkalaşımı ya da bilinmeyenin tanımlanması sonucunda bilincin de fiziksel gerçekliği yorumlama biçimindeki değişime önemli örneklerdir. Başlangıçta nesne tasviri ile başlayan estetik deneyim giderek yerini düşünsel yansımaya bırakır, bir noktadan sonra nesnelerin varlık durumlarının ya da içinde bulundukları evren çatısındaki konumlarının araştırılmasına yönelik bir tutum geliştirilir. Bu değişim başlangıcından beri savunulan düşünceye koşut ilerler. Elbette doğrudan bilimsel bir yaklaşım ya da salt bilimin izlediği yol değildir sözü edilen, ancak onun etkisinde ilerleyen bir estetik deneyim yaratılır. Deleuze ve Guattari'nin de ifade ettiği gibi (1993, s. 149); "Sanatın malzemenin olanakları içinde hedefi, algılamı nesne algılamalarından ve algılayan bir öznenin durumlarından, duygulamı da bir durumdan ötekine geçiş olarak duygulanımlardan çekip almaktır".

Tarihsel süreçte zamansal olarak geri gidildiğinde sürrealistlerin fizik-üstü dünyayı betimlemeleri, bilincin rolünün yalnızca bilinçaltındaki duygulamı algılamaya ve ortaya çıkarmaya dönük karakteri de Einstein'ın göreliliğin zaman-mekan anlayışı ile aynı doğrultuda incelenebilir. Sürrealistlerin gerçeklik olgusuna zihinsel deneyim yoluyla ulaştıkları noktada bilim olasılıkları sadeleştirme yoluna gidiyordu. Popper'ın bilim anlayışında olduğu gibi yanlışlar ayıklanıyor ve gerçekliği betimleyen "çizgiler" yeniden düzenleniyordu. Gordon Onslow Ford 1940'larda Duchamp'ın incelenen çalışmalarında (Görsel 54-55) olduğuna benzer bir yorumlama biçimiyle gerçekliğe, bilinçaltına, nesnelerin ve olayların bellekteki izdüşümlerine Platon'un mağara alegorisindeki duvara yansıyan gölgeler analogisinden bir yaklaşım geliştirir (Görsel 78). Kozmik evrenin nesnel gerçekliğinde bireysel olarak deneyimlenen "şeyler" (duygulanımlar) her nasılsa bir şekilde birbirleriyle ilişkilendirilmiştir. Bu ilişkiler merkezde birleşen kesik doğrusal çizgilerle betimlenmiş ve

geri planda deneyimin sembolüne dönüşen garip figürlerle çevrelenmiş, aralarına set benzeri amorf şekiller yerleştirilmiştir -bu şekiller maddenin ve ışığın süreklilik ve geçişim modellerindeki şemalara benzer. Söz konusu biçimsel kurgu -duyusal ve mantıksal gerçekliğin garip bir birleşimi gibi görünen açısız düzen- hem harekete hem de uzay-zamandaki göreceli zaman olgusuna gönderme yapar.



Görsel 77. Walter Russell, Güneş (Solar) (1959)



Görsel 78. Gordon Onslow Ford, Aşkın Propagandası (Propaganda for Love) (1940)

Ritchie'ye göre; "(...) Geç modern dönemin erken postmodern döneme geçişine doğru, (...) bilim, kendini modern bilimin sınır durumlarına merhametsizce çekilmiş olarak bulan kavramsal ve yaratıcı kazanma sanatını yerine getirmek üzere bir çağrı olmuştur" (2013, s. 269). Gerek Ford'un gerek kendinden sonra gelen diğer postmodern olarak tanımlanan sanat eğilimlerinin biçimlendirme anlayışlarının da peşinde oldukları buydu. Kendi özgün gerçeklik deneyimlerini, kendileri dışında var olan, deneyimlenmeyen, algılanması ve tanımlanması güç bilimsel metodoloji ile bir araya getirmek, bu bileşim durumunun çelişkili ikiliğini farklı referans noktalarından betimlemektir. Bunun sonucunda, belirgin yansımalarına gerçeküstücü ressamalarda ulaşan öklidyen geometri ile eliptik geometrinin bir araya geldiği, doğal nesneler ve yapay nesnelerin bir arada kullanıldığı, gerçek ve yansımanın birbirine karıştığı kaotik bir düzen yaratılıyordu. Bu düzen öklid geometrisi ile Reimann geometrisinin üst üste yerleştirilmesine ya da Newton'un uzay ve zaman anlayışı ile Einstein'ın uzay-zamanının bir aradalığına benzetilebilir. Walter Russell'in çalışmasında da (Görsel 77) bu birliktelik, durağan olanın harekete dönüşümü (statik halden hareketli evrenin oluşumu) betimlemesi üzerinden bir harp teli örnekleminde aktarılıyor. Her iki çalışma da aslında evrenin bilinen mevcut bilimsel gerçekliğine yeni bir bakış açısı geliştirerek, algı ve duygu arasında konumlanıyor, zaman-mekanda cisimleşmiş bir zamanı - kendi algısal zamansallıklarını- çağrışımsal olarak görme noktasına taşıyor.



Görsel 79. Robert Smithson, Spiral İskele
(Spiral Jetty) (1970)



Görsel 80. Andy Goldsworthy, Woody Creek
(2006)

1960'lar ve 1970'lerde Einstein ve göreliliğe ilişkin sanatsal ilginin farklı bir yönde ilerlediği sanatçı metinleri ve eleştirmenlerin yazılarından anlaşılmaktadır. Henderson'a göre (2013, s. 220); "Kübizm ile görelilik arasındaki bağlantı efsanesi ile uzay-zamanın ifadesi olarak tanınan kinetik sanat hakimiyeti arasında, Görelilik daha genç sanatçılara artık tükenmiş bir kaynak gibi görünüyormuş olmalıydı". Robert Smithson'un yayınlanmamış metni 1962 tarihli "*İssızlığın Görüntüsü*"nden alıntı yapan Henderson, söz konusu sanatçının Einstein'la bağlantılanan dördüncü boyut tartışmalarına ilişkin olumsuz görüşlerinden bahseder (Smithson, 1996, s. 321; Henderson, 2013, s. 220). Ancak göreliliğe ve Einstein'ın uzay-zaman anlayışının kazandırdığı yeni geometrik düzene ilişkin karşıt düşüncelerine rağmen Smithson'un *Spiral İskele* (Görsel 79) çalışmasında yine yüzyılın en büyük bilimsel başarısı ile aktarım biçimi bakımından benzerlikler söz konusudur¹¹⁰. Bu benzerlik göreliliğe ilişkin yalnızca evrende sarmal hareket olgusundan yola çıkıyor gibi görünse de sanatçının kendisi tarafından kullanılan malzeme (bazalt) ve göl arasındaki ilişkinin entropi (termodinamiğin üçüncü yasası) olarak isimlendirilmesi ile aslında kozmolojiye, evrenin maksimum yoğunluktaki o ilk oluş anına (büyük patlama sonrası oluşan enerji yoğunluğu) ve sarmal oluşum ile gezegenlerin eliptik yörüngelerine ve galaktik düzene gönderme yapar. Göl üzerinde saat yönünün tersi istikamette oluşturulan spiral kurulum, su seviyelerindeki artış ve suyun yapısal özelliklerinin kullanılan malzemede yarattığı değişim ile sürekli olarak

¹¹⁰ Smithson ve Einstein arasında araştırma kapsamında zorunlu bir ilişki (referans) kurulmak istenirse, göreliliğin yeni evren tanımına ilişkin ipuçlarına çalışmanın uzay-zamanda göreliliği bir konum (gelgit nedeniyle değişen koordinatlar) ve zamanının (kesin olarak tanımlanamayacak olan varlık durumunun sürekliliği) oluşu ile ulaşılabilir. Gene de Mathew Ritchie gibi sanatçılar tarafından da Smithson'un çalışmaları göreliliğin uzay-zaman çizgisinden çok kozmolojik ve antropolojik gerçekliğe daha yakındır /temsil eder. Ritchie'ye göre (2013, s. 270); "Robert Smithson, termodinamik ve kiral teoloji denizinin derinliklerine daldı ve 1970'lerde -tıpkı Kopenhag yorumunun nedensel halkalarından çoklu dünya kuramlarının yeniden ortaya çıkışı gibi- şaheseri *Spiral Jetty*'yle su yüzüne çıktı".

bir bozulmanın, çözülmenin ve eskiye (kurulum öncesine haline) geri dönüşün, jeolojik bir zaman-mekanın yansımaya dönüşür. Benzer şekilde Andy Goldsworthy'nin çalışmasında da (Görsel 80), Einstein ve göreliliğin uzay-zamanına ilişkin önemli izdüşümlerine dikkatli bir bakışla ulaşılabilir. Çalışmalarını "efemeral işler" olarak tanımlayan sanatçı; deformasyon, geçicilik ve olasılık gibi olgular üzerine kurulu işlerinde, bu kavramlar yoluyla bilimsel gerçekliğin süreklilik ve paradigmatik tarihine olduğu kadar, doğrudan Newtoncu uzay ve zaman kavramlarının ayrıştırılmayan doğasına, dolayısıyla Einstein'ın uzay-zaman tanımına da gönderme yapmaktadır. Bununla birlikte yine galaksi kümelerinin döngüsel/hareketli yapısına ve hatta güneş merkezli evren modeline dahi çalışmanın biçimsel kurgusundan yola çıkılarak ulaşılabilir¹¹¹. Ancak çalışmanın Einstein'a ve onun evren tasarımıyla ilişkin en önemli göndermesi, 1915'te genel göreliliğin tanımladığı uzay-zamanın bükümlü geometrisinin atılan bir taşın su yüzeyinde yarattığı dalgalanma benzeri bir modelleme ile canlandırılıyor olmasıdır -en ortada yer alan güneşin, etrafındaki gezegenlerin, dünyamızın ve yıldızların kütleleri nedeniyle uzayın geometrisinde oluşan değişim -kütleçekim olgusu.

Goldsworthy ve Smithson'un çalışmasında üzerinde durulması gereken iki önemli nokta vardır; ilki Einstein ve göreliliğin sanata izdüşümlerine mesafeli bir konumda yer alsa da bilimin kozmoloji, antropoloji ve astronomi gibi önemli dallarının büyük ölçekte sanatsal yaratımın başlangıç noktasını oluşturduğu gerçeğidir. İkincisi ise, Jones'un Mathew Ritchie'nin çalışmalarına yönelik ifade ettiği, bilimin cevaplayamadığı sorular ve algılayamadığı (açıklayamadığı) olguları sanatçının her zaman kendi bakış açısından yorumlayabileceği ve belki de gerçekliği sayısız perspektiften öngörebileceği söylemidir (2013, s. 256). Einstein'ın düşünce deneylerinin merkezinde yatan ve sanatçılarla bilimadamlarını bir kez daha ortak bir sahada birleştiren de bu öngörü ve düşünce özgürlüğüdür. Ritchie'ye göre; "(...) Einstein'ın hoşlandığı bir tür ilkel 'gündelik düşünüşün geliştirilmesi' yine Einstein'ın sık sık sözünü ettiği ve başkalarının göremediğini görmek üzere kullandığı sözel olmayan algısal araçlar her zaman sanatçıların araçları olmuştur" (2013, s. 266). Özünde bilimin yeni teorilerinin kanıtlanabilirliği ya da kanıtlanabilir doğası ile postmodern sanatın ortaya attığı söylem biçimlerinin de ilişkisel bir yönü vardır. Geç modern dönem ve günümüz sanatı (çağdaş sanat), birbiri ardına eklenmiş olan sayısız olasılıklar dünyasını farklı bakış açılarından farklı konumlarda ve farklı referans noktaları ile

¹¹¹ Devam eden süreçte, özellikle 21. yüzyılın iki boyutlu düzlemselliğin dışına taşan mekansal yerleştirmelerinde Anish Kapoor, Carsten Holler, Gyula Kosice, Olafur Eliasson vd. gibi sanatçılar Einstein'ın zaman-mekan anlayışının ve hem kendi içine bükülen evren çizgisinin hem de dışı doğru sarmal olarak ilerleyen kozmolojik ve astronomik dünyanın sanat yoluyla temsil edilmesinde aynı çizgiyi izlemişlerdir. Ancak bu kez mekanın ve malzemenin olanakları da düşüncenin aktarılmasında araç olarak kullanılmıştır.

yeniden biçimlendirir. Bu tıpkı Monet'nin katedral resimlerinde zamanın anlık duyuya indirgenmesi ve *le petit sensation*'da (küçük duyu) sabitlenmesi gibi, zaman-mekansal bir perspektifin evrenin bir noktasında, madde değişiminin bir anında sabitlenmesi ve bir anlık bir karmaşanın tasvir edilmesidir. Öyleyse temkinli bir yaklaşımla postmodern sanatın evrenle, zamanla, hareket ve uzayla ilgili birbirinden sonsuz farklılıktaki iddiayı ortaya koyduğu, -ister Öklit geometrisi ister Öklit-dışı geometri kuralları ile çözümlenmiş olsun ya da ister klasik dönem biçimlendirme anlayışlarına ister soyut-evren düşüncesine bağlı olsun- farklı perspektiflerin, duyumsanan ya da duyumsanamayacak farklı görüntülerini tek bir gerçekliğe indirgediği söylenebilir. Diğer bir açıdan gerçekliğe temkinli bir yaklaşım bilimin de başından beri benimsediği bir gerçekliktir. Ancak içinde yaşanan evrensel gerçekliğin doğruluğuna dair olan şüphe, her zaman yeni bir olasılıklar zincirini başlatmış ve bu olasılıklar arasından bir denklem her zaman doğru bilginin sağlaması olmuştur. Bu nedenle sanatın, bilimsel gerçekliğin teori, denklem ya da başka bir yönüyle ilişkilendirilmesi kaçınılmazı gereken bir yorumlama eylemi olmamalıdır, sonuçta göreliliğin ve kuantum mekaniğinin sonsuz sayıda olasılıklar dizisinde ve ışık hızının ulaşılamaz korkunç seyrinde ilerleyen bir dünyanın içerisinde biçim alan ya da boyutlandırılan her gerçeklik elbette bir yönüyle bu zaman-mekansal deneyime ister istemez dokunmak zorundadır. Huelsenbeck'in de belirttiği gibi (Harrison ve Wood, 2016, s. 288); "Sanat içinde yaşadığı çağa bağlı ve sanatçı çağının yarattığı"dır, ancak; "sanatçının hayalgücü ve sanatın gücü onu çağının çok ötesine götürebilir, yeni bir paradigmanın ilk manifestosunu tarihin karanlık dehlizlerinden çıkartabilir" (Tokdil, 2019, s. 186).



Görsel 81. Mark di Suvero, Figolu (2005-2011), Governors Island, New York



Görsel 82. Peter Forakis, Atlanta Geçidi (Atlanta Gateway) (1967)

Zamansal dördüncü boyutun ve uzay-zaman çizgisinin kütleçekimin etkisiyle eğrilmesinin metaforik göstergeleri kategorisinde Einsteinci sarmal geleneği ile merkezde bir araya gelen çizgisel ve alansal yaklaşım Russel (Görsel 77) ve Onslow Ford (Görsel 78) gibi sanatçılarda bir arada kullanılmıştır. Ancak 1960'lardan sonra yukarıda da belirtildiği gibi göreliliğe ilişkin sanatsal tepki yön değiştirmiş, New York'ta 1960'lardan sonra *Park Place* grubu ile başlayan gelenek zamansal dördüncü boyut yerine yeniden uzamsal dördüncü boyutu çalışmalarının merkezine yerleştirmiştir. Mark di Suvero (Görsel 81) ve Peter Forakis (Görsel 82) gibi sanatçılar dördüncü boyutun geometrik temsilini, iki boyutlu düzlemin dışına taşıdıkları büyük ölçekli mekan yerleştirmelerinde vurgulamıştır. Henderson'a göre (2013, s. 221-22); "(...) Uzamsal belirsizlik, asimetri aynası, paradoks ve görsel illüzyon, 'üç-boyutlu' mantığın altını oymaya çalışan bu sanatçıların uzamsal dördüncü boyut tarafından büyülenmelerinin önde gelen nedenleri"dir. Bu çalışmalarda her iki sanatçı da, yalnızca Einstein ya da uzay-zamanın sanata popüler ikonografik yansımalarıyla (öklid ya da öklid-dışı geometriler yoluyla oluşturulan uzay-zamanı imleyen düzlemsel kompozisyonlar) değil, kütleçekim olgusu ve fiziğin diğer yasalarının araştırılması gibi -daha yoğun olarak Suvero'nun çalışmasında- önemli bir işlev de üstlendiler. Lissitzky'nin *Proun 30-T* (Görsel 65) isimli incelenen çalışmasında olduğu gibi öklidyen geometrinin yatay ve dikey doğrusal parçaları Onslow Ford'un çalışmasında (Görsel 78) olduğu gibi tek merkezde bir araya getirilerek aldatmacalı (illüzyonist) bir kurulum gerçekleştiren her iki sanatçının çalışması da Henderson'a göre "dönmekte olan dört-boyutlu cisimlerin izlenimlerini akla getirmektedir" (2013, s. 223). Özellikle Forakis'in *Atlanta Geçidi*'nde (Görsel 82) Duchamp'ın çalışmasında (Görsel 55) olduğu gibi izleyici yerleştirmenin etrafında konumunu değiştirdikçe gözlemlenen biçimde de belirgin bir değişim yaşanır. Lawrence Alloway'e göre Forakis'in çalışması; "geometriktir, ama durağan ve kesin sınırlı katı cisimlerin geometrisi olmaktan çok, süreklilikler ve geç-anlamalar geometrisine ait bir çalışmadır" (Alloway, 1968, s. 28; Henderson, 2013, s. 223). Görüldüğü gibi ister geometrik dördüncü boyut ister zamansal dördüncü boyut çalışmaların temel çıkış noktası olsun, Einstein'ın ilkelerinin ve kozmolojik düzene dair yeni bilimsel gelişmelerin yeniden düzenlediği evren çerçevesinde algı hangi yönde değişirse değişsin ya da Einstein ve kuramları dönemin sanatçıları ve sanat dünyası tarafından ister derinlemesine ister sembolik olarak ele alınsın, yüzyılın ikinci yarısından itibaren bir dönemin geride kalmasına neden olmuştur. Bunun nedeni de kültür alanında yaşanan değişimin başından beri savunulduğu gibi yalnızca kendi içerisindeki devrimlerle değil; bilimin, toplumsal değişimin, felsefenin kültür alanında da yaratmış olduğu önemli değişimlerdir. Jones'a göre; "Çağdaş sanatçılar için, zamanı uzamsallaştırma stratejileri artık

modern düzlemselliğin tekli çerçevesine kilitli değildi. Uzay ve zamanda çoklu bakış noktaları yaratarak, dışarı doğru sarmallaşan geniş anlatımsal bir düzlemselliği kaplamasına izin verilen kültürel olarak özümsemiş görelilik kavramlarıyla özgürleştirilmişlerdi (...)" (2013, s. 263-64). Öyleyse yukarıda da belirtildiği gibi çağdaş sanatın tüm çoklu-perspektif durumlarının Einstein'ın mirası olan çoklu referans sistemleri yoluyla sonsuz bir kültürel anlatım diline sahip oldukları anlaşılmaktadır. Burada mekan tanımlayan perpspektif değil uzay-zamanın farklı bakış açıları ifade edilmektedir. Bu yaklaşım postmodern ve çağdaş sanatın ve hatta yeni medya sanatı kapsamına dahil edilebilecek olan tüm teknolojik yapılanmaların dahi Einsteinci bakış açısına sahip oldukları ve göreliliğin duysal alanın farklı noktalarında konumlandıkları ve kendi özgün söylem biçimlerinde zaman-mekanlarını yarattıkları anlaşılabilir. İçinde yaşanan çağın Einsteinci olması ile ifade edilen olgu; görelilik bakış açısından farklı olasılıkların, farklı düzlemsel sistemin, zamansal gerçekliğin, uzamsal derinliğin ve söylemsel yapının sanatın içinden kendi manifestosunu okuyabiliyor olması ile tanımlanabilir. Sanatçı hiç kuşkusuz çağının sanatçısıdır ancak Einstein'ın izinden ilerleyen bir sanatın tek bir noktada sabit kalması ya da görelilik bir dünyanın içinde tek bir sabit evren fikrine uyum sağlaması elbette imkansızdır. Jones'un da belirttiği gibi; "insan olarak içinde yaşadığımız zamandan başka seçeneğimiz yoktur, ama Einsteinci olarak hangisini seçeceğimizi biliriz" (2013, s. 264).

Geç modern dönemde sanat 1960'lar, 1970'ler ve 1990'larda yaşanan kırılma anlarının ardından¹¹², Ritchie'ye göre 21. yüzyıl sanatı kendinden önceki yüzyılın Einstein ve görelilik etkisindeki sanatının aksine, kendi sanatlarını herhangi bir kuram ya da bilimsel yaklaşıma dayandırmak gibi bir çaba içinde değillerdi. Gerçekliğe farklı mesafelerde konumlanan bu sanatçılar herhangi bir şekilde onu yorumluyorlardı. 21. yüzyıl sanatının referans noktaları hiç olmadığı kadar çeşitlenmişti ve ister zaman-mekan, kütle-enerji, ister kuantum alanına ilişkin diğer bilimsel hipotezler ve kuramlar olsun temel düşünme biçimlerinde belirgin bir değişime neden olmuştu, bu da duyumsanan karmaşanın yeniden boyutlandırılmasında sanatçılara özgür bir alan açıyordu. Düşüncenin aktarılmasında kullandıkları yöntem ister enstalasyon, ister heykel, ister video formunda olsun gerçek dünya ile bilimsel dünya arasındaki kişisel bakış açısının bir yansımasıydı. Ritchie'ye göre kendilerinden önceki sanatçılar çalışmalarında yalnızca bilimi referans veriyorlardı, ancak bu yüzyıl sanatı bilimin, zaman ve mekan kavramlarının özgün bir araştırmasını yapıyorlardı. Onların sanatı "Einstein'ın etkilerine bağlanabilecek olan geniş kapsamlı kavramsal modeller

¹¹² Bu dönemlerin her biri bilimsel gelişmenin sanatta yeni bir yüzle görüldüğü ya da sanatın yönünü yeni bir referans noktasına doğru yönelttiği tarih aralıklarını tanımlar.

yaratarak, bunların içinde çalışıyor"¹¹³ (Ritchie, 2013, s. 270-272). Bu sanatçıların kullandıkları yöntemlerin tümü gerçekliği hem yeniden yaratan hem de onu alıp parçalarına ayırarak parçalardan her birini gerçekliğin bir unsuru olarak yeniden tasarlayan bireysel bir arayışın yansımasıydı.

Hiroshi Sugimoto *Manzaralar* serisinde (Görsel 83) yüzyılın son döneminde postmodern düşüncenin girdiği bunalım ve algısal karmaşayı bir dizi deniz fotoğrafını bir araya getirerek, Einstein'ın uzay-zamanının ayrıştırılamaz doğasına ve eşanlılığın yıkıcı gerilimine vurgu yaparak sergiledi. Bu fotoğrafların her biri dünyanın farklı denizlerinden alınmış görüntüler olmasına karşın (her bir denizin farklı bir ismi olmasına rağmen) tek bir okyanusun ayrılmış parçalarıydı -tıpkı tek bir uzay-zaman içinde deneyimlenen her birimizin kendi zamanı tanımlamasında olduğu gibi.



Görsel 83. Hiroshi Sugimoto, *Manzaralar: Tekrar Eden Zamanın Ölçümü* (Seascapes: Measuring Time in Repetition) (1980-90)

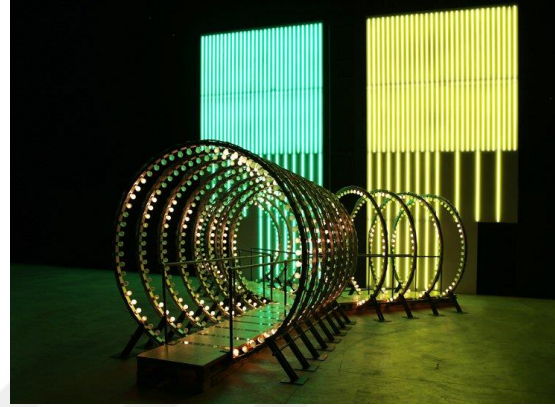
Bilginin kendisi haline gelen bu görüntülerin her biri onu algılayan bilincin değişimiyle gerçekliğin farklı bakış açılarını temsil ederken, bilincin yöneldiği dış dünya da (gökyüzü ve yeryüzü) aynı ölçüde değişmektedir; yeni bir teori, kuram ya da bilimsel düşüncenin insan bilincinden sosyal ve toplumsal yapıya kadar her alanda bir değişimi tetiklemesi gibi. Öyleyse farklı yer ve farklı zamanların görüntülerinden oluşsa da Sugimoto'nun çalışması aslında ayrıştırılamayan tek bir uzay-zamanın (göreliliğin mirası), geçmiş, gelecek ve bugünün toplamından oluşan tek bir zihinsel bilincin, anda (fotoğraf karesinde) cisimleştirilmesi ve birikmiş bilimsel bilginin yeniden akışa dahil edilmesidir. Aynı zamanda görüntü açısından birbirine benzer olan fotoğrafların yanyana bir galeride sergilenmesi tüketim toplumunun seri üretim nesnelere, tek bir ürünün (örn. dış fırçası =

¹¹³ Ancak Ritchie'nin kendisi de, yine de ortaya konulan çalışmaların uzay ve zaman kavramlarının etkisinde, bu kavramların bilinçli ya da bilinçsiz sorgulamaları yoluyla yaratıldığını inkar etmiyor (2013: 270-272).

okyanus / marka = Karayip denizi) farklı yan imajlarına da gönderme yapmaktadır ya da izleyici tarafından bu doğrultuda okunabilir.



Görsel 84. Carsten Holler, Neon Daire (Neon Circle) (2001)



Görsel 85. Carsten Holler, 'Y', (2003), "Şüphe (Doubt)", Hangarbicocca, Milan

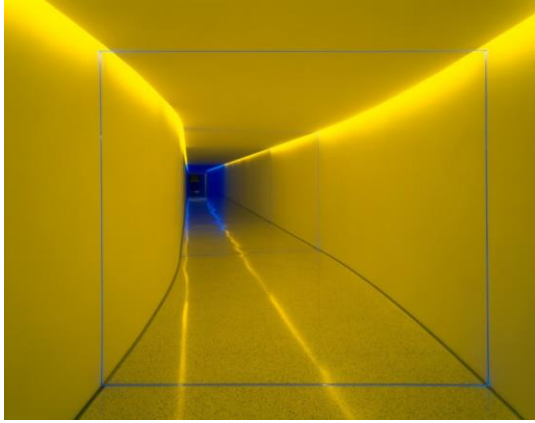
Akış ve ayrıştırılmaz uzay-zaman, bilincin algıladığının aksine Carsten Holler'in *Neon Daire* isimli çalışmasında (Görsel 84) dönüp dolaşıp yeniden zamansal dördüncü boyutun sanatçılar için çekiciliğini gündeme getirir. Ritchie'ye göre çalışma (2013, s. 275); "hızlandırılmış gözleyicinin uzay-zamanı görelî beğenme deneyimini sabit bir ışık ortamının içinden taklit etme girişimidir". İzleyicinin etrafından dönen neon şeritler giderek hızlanarak ışığın dalga fonksiyonunu ortaya çıkarır ve bu yönüyle görsel bir illüzyon yaratılır -Einstein'ın hareket halindeki bir trende ya da hareketsiz olarak garda duran iki farklı gözlemcinin düşen yıldırımını görme süreleri ile ilgili düşünce deneyini anımsatır. Hareket edenin izleyici mi yoksa etrafındaki kurulum mu olduğu arasındaki ayrımın belirli bir süre sonra ortadan kalktığı çalışmada böylelikle algılama perspektifleri çoğaltılır, yalnız uzay-zaman değil hareket-ışık ve ses de bir bütün halini alır, bilinç tarafından ayrıştırılmaz. Ancak 2003 yılında *Şüphe (Doubt)* başlıklı sergide yer alan çalışmasında (Görsel 85) Holler, bunun tam aksi bir kurulum gerçekleştirerek Y şeklinde tasarlanmış ve sarmal biçimli neon ampüllerle aydınlatılmış bir yolda izleyicinin ilerleyerek ayrışan kollardan birini tercih etmesini ve bilinçli olarak bir seçim yapmasını teşvik etmiştir.

Koşullu seçimlerin ikilemini ve seçim merkezinde biriken enerjinin farkındalığına yönelik bir duyumsama deneyimini aktarmayı amaçlayan çalışma, bu yönüyle paradigmatik bilim tarihinin kesişim noktalarında yaşanan sancılı dönemlerin de mikro bir analizini sunar. Saat yönünde hareket eden ışıklardan oluşan spiral gövde akış ve sürekliliğe gönderme yaparken, aynı zamanda kuantum alanına ilişkin belirsizlik ve olasılık ilkelerine de dolaylı bir gönderme söz konusudur. Arı'nın kuantumu tanımlarken ifade ettiği gibi; "evrenin

gerçekliği onu gözleyen bir bilincin varlığına bağlıdır" (2015, s. 403). Öyleyse sarı ve mavi alanlardan her birine yapılan bir seçimin de bir gerçekliği var ederken diğerini olasılık dışı bıraktığı görülmektedir (Schrödinger'in kedisi düşünce deneyi). Tuhaf bir şekilde çağdaş sanatın (21. yüzyıl sanatı) peşinde olduğu, tanımlamaya, aktarmaya uğraştığı gerçeklik de olasılık (belirsizlik) ile kanıtlanmış olan arasındaki bu çelişki alanıdır. Bu alan aynı zamanda bilim tarihinde Einstein'ın istatistiksel olana bağlılığı ile kuantumun çoklu referans noktalarında tanımlanan belirsizlik durumları arasındaki karşıt analogiyi yaratır.

Bununla birlikte paradigmatik tarihin kesişim noktalarından bir diğeri -Holler'in *Şüphe* sergisi ile gönderme yapılan- Einstein'ın göreliliği ile David Hume ve Ernst Mach'ın zaman ve mekana dair felsefi analizleridir. Norton'a göre (2005), özellikle Hume, Einstein'ın görelilik ilkesinin temellendirilmesinde önemli bir kaynaktır¹¹⁴. Ancak aralarındaki temel farklılık, eşzamanlılığın fiziksel gerçekliği ile zihinsel "anlık"ın ardışıklığı üzerinedir. Görelilik ilkesi fiziksel gerçeğin nedenselliğini vurgularken, Hume bellek üzerinden zamanın algılanışını sorgular. Hume'un *İnsan Doğası Üzerine Bir İnceleme* eserinde belirttiği gibi (2009, s. 180); "bellek ardışık algıları ilişkilendirerek özdeşlik fikrinin doğmasına neden olur, oysa tüm bu algılara sahip bir benlik tasarımı mümkün değildir" (Sandıkçıoğlu, 2014: 70). Tıpkı Einstein'ın uzay-zaman sürekliliği içerisinde bireyin kendi zamansallığını yaşıyor oluşunda olduğu gibi (eşanlılığın göreliliği). Sandıkçıoğlu'na göre; "uzay-zaman "an" olarak adlandırılan dört boyutlu uzay-zaman dilimlerinden meydana gelir (...) zihin de benzer "an"lardan oluşur" (2014, s. 69). Burada Bochner'in çalışması (Görsel 72) incelenirken kurulan dördüncü boyut analogisine benzer bir ilişkilendirme yapılabilir ve uzay-zaman sürekliliği içerisinde zihinsel olarak algılanan her deneyimin bu parçaların (anların) yansıması olduğu noktasına taşınabilir. Böylelikle "şimdi", söz konusu sürekliliğin algılanan bir dilimine karşılık gelir. Kuşkusuz Einstein ve göreliliğin felsefe ve sanatla kesişim noktalarının başında zamana dair yapılan bu gönderme yatar ve Holler'in *Şüphe* sergisi ve Y başlıklı çalışmasında (Görsel 85) vurgulanan da izleyicinin geçmişi "şimdi"ye taşıyan eyleminin kendi seçimi ile olduğu vurgusunu canlandırmaktır.

¹¹⁴ Norton, Görelilik İlkesi'nin ortaya çıkışı ile Einstein'ın Hume ve Mach okumaları arasında ilişki kurarken, bilim ve felsefe arasındaki söz konusu ilişkinin incelen ve kalınlaşan ayrımlarını da karşılıklı düşüncelerle örneklendirir. Ona göre, Einstein'ın ilgisi (görelilik anlayışı), uzay ve temelde zamanla ilgili olmasına karşın Hume ve Mach'ın zaman ve mekana dair analizleri bu iki unsuru pek çok açıdan ele alır. Ayrıntılı bilgi için bkz. Norton, J. D. (2005). "How Hume and Mach Helped Einstein Find Special Relativity", <https://www.pitt.edu/~jdnorton/papers/HumeMach.pdf> (Erişim: 02.08.2019). Hume'un Einstein'ın uzay-zaman sürekliliği düşüncesinin Hume'un çalışmalarındaki karşılığı olarak araştırma kapsamında değerlendirilebilecek zihinsel deneyimin ardışıklığı görüşü için bkz. Hume, D. (2009). *İnsan Doğası Üzerine Bir İnceleme* (Çev. Ergün Baylan). Ankara: Bilgesu Yayıncılık. Ayrıca bkz. Sandıkçıoğlu, P. A. (2014). "Uzay-Zamanda Nesneler ve Bilinç", *FLSF (Felsefe ve Sosyal Bilimler Dergisi)*, 2014 Güz, Sayı: 18, s. 61-73.



Görsel 86. James Turrel, Işık İçinde (The Light Inside) (1999)



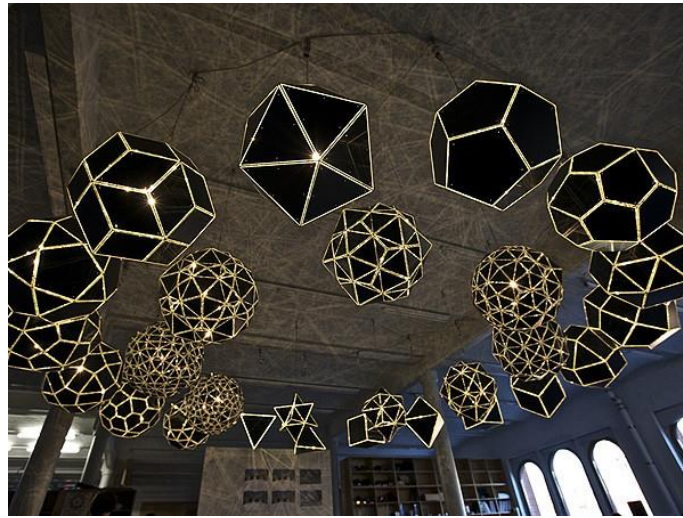
Görsel 87. Ricci Albenda, Başka Bir Boyut (Another Dimension) (2001)

James Turrel'in 1999 tarihli *Işık İçinde* (Görsel 86) başlıklı sergisinde ve Ricci Albenda'nın *Başka Bir Boyut* (Görsel 87) isimli çalışmasında benzer bir kavramsal dil geliştirilmiş, uzay-zaman sürekliliği, uzay-zamanın bükümlü geometrisi, kütleçekim, hız ve zaman olgularına gönderme yapılmıştır. Bu dil şüphesiz ışık üzerine yapılan deneylerin geometrik düzen içerisinde konumlandırılması şeklinde ilerlemekle birlikte, uzay-zaman kavramlarının, yerçekiminin ve fiziksel algının duysal tepki dışında gelişen fenomenlerinin yeniden genel görelilik odaklı yansımalarına dönüşmektedir. Nesnel gerçeklik ile duyumsanan gerçeklik arasındaki ilişki¹¹⁵ söz konusu çalışmaların zaman ve mekan kavramları üzerine yoğunlaşmasını ve bu inceleme alanlarının farklı perspektiflerden sunulmasını, dolayısıyla yorumlanmasını da geçerli ve anlamlı bir yapı olarak sunmaktadır.

Turrel çalışmasında (Görsel 86) kütleçekim olgusuna ve uzay-zaman geometrisine yaptığı göndermeyi dışardan bir güçle içeriye doğru bükülen, uzayan, genişleyen bir formun varlığıyla canlandırma yolunu tercih ederken -bu ökliden geometrinin öklid-dışı geometriye evrimi gibi görünür, Albenda çalışmasında (Görsel 87) bunun tam tersi bir biçimlendirme anlayışının varlığı görülür -form dışardan bir kuvvetle içeri doğru genişletilmiştir. Her iki çalışmada ne Einstein ne de görelilik odaklı bir bakış açısına ve yorumlama biçimine doğrudan sahip olmasa da, çalışmaların referans sistemleri sanatçıların kendi bireysel bakış açılarından yüzyılın gerçekliğini yansıtır. Bununla birlikte incelenen tüm sanatçılar için bilim ve sanat arasında etkileme-etkilenme düzeyleri ile etki alanları yalnızca Einstein ve görelilikle sınırlı değildi; Newton ya da Kopernik devrimleri de 21. yüzyıl sanatının içinde Einstein ve kuantum alan teorisi kadar önemli bir yere sahiptir. Ancak şüphesiz en büyük

¹¹⁵ Bu ilişki incelenen tüm çalışmalarda olduğu gibi içinde yaşanılan toplumun diğer dinamiklerinin de etkisinde olmakla beraber en büyük yansımanın geçmiş yüzyılın yanlışlanamayan görelilik bilinci etkisinde gelişmektedir.

etki kendisiyle birlikte tüm alanlarda cevaplanamayan soruları açıklama girişiminde bulunmuş ve pek çok diğer bilimsel gelişmenin tetikleyicisi ve çözümleyicisi Einstein'ın 1915 yılında son halini alan genel görelilik ilkesine atfedilmiştir. Bununla birlikte belirtildiği gibi yeni yüzyılın sanatı; uzay-zamandan kütleçekim olgusuna, ışık hızından atom-altı parçacıklara, gezegenlerden kozmik dünyanın analizine, hız ve hareket olgularından ışık ve maddenin yapısına, hatta sicim teorisi ve paralel evrenler gibi henüz tanımlanmamış yeni olasılıklara kadar pek çok bilimsel bilginin bormbardımanı altındaydı. Bu nedenle sanatçının da nesnel gerçeklikle bağlarını koparmasının olanağı yoktu¹¹⁶.



Görsel 88. Olafur Eliasson, Ses Galaksisi (Your Sound Galaxy)

Olafur Eliasson'un *Ses Galaksisi* isimli çalışması (Görsel 88) incelendiğinde, Robbins'in (Görsel 71) çalışmasında yer alan uzamsal dördüncü boyut betimlemesinin mekanı da içine alacak boyutta genişletildiği, geometrik formların çok boyutlu gerçekliği zamana dair gönderme ile yeniden tanımladığı, 21. yüzyıl sanatının bilimsel ve matematiksel gerçekliğin etkisinde gelişen algoritmik yapısını, uzay-zamanın çok boyutlu dünyasını, matematiksel olarak hesaplanan 27 polyhedra (çokyüzlü)'nün "iki eşmerkezli daire içine yerleştirilmiş ve tavandan sarkıtılmış" yapısı ile temsil ettiği görülmektedir. Bunlar aynı zamanda galaksi kümeleri ya da kara delikler gibi de yorumlanabilmekle birlikte, kozmik dünyanın genişleyen evren modellemesine de dışa doğru açılan enerji alanları şeklinde bir açıklama getirilebilir. Bozzi'ye göre yerleştirme; "matematığın başladığı yer olan birbirleri arasında karmaşık ilişkilere sahiptir. Her biri, siyah yüzeyler arasında filtrelenen ve artan karmaşıklığın eterik takım yıldızlarını üreten led ile içten aydınlatılmıştır" (2012, s. 1). Aynı

¹¹⁶ Bu doğrultuda Empresyonistlerin güneş ışığını izledikleri romantizmin ya da sürrealistlerin rüyalara ve duygulara ayırdıkları enerjinin geride kalması kaçınılmazdı.

zamanda her bir polyhedra bir diğeri ile köşelerinin sayısının bir diğeriindeki yüz sayısı ile eşit olması bakımından ilişkilidir ve saat yönünde bir sistematik içerisinde artan çok-yüzlü formlar şeklinde ilerler. Bununla birlikte çalışmanın köşe ve kenarlarından yansıyan ışık izleyicinin varlığı ile aktive olan bir yapıda düzenlenmiştir; "görüntüleyici (izleyici) her ışıklı polyhedronun (çok-yüzlünün) yerini ve sıklığını aktive ederek, bileşimin işleyişine ve dinamizmine bütünleşiktir" (Pacheco, 2012, s. 1).

Aynı etki sanatçının 2018'de *Dikkatin Hızı* başlıklı sergisindeki çalışmalarında da görülmektedir (Görsel 89). Bu geniş kapsamlı yerleştirmeler de doğrudan bilimi ya da görelilik düşüncesi ile uzay-zaman gerçekliğini konu almasa da, 21. yüzyıl sanatının bulunduğu noktadan çalışmalar izlemlendiğinde ortaya çıkan etkinin renk-ışık ve hareket merkezli, doğal sistemleri (uzay-zamanı) yeniden şekillendirdiği, fiziksel olanla düşünseli (bireyseli) bir araya getirerek kendi referans sistemini yarattığı duyumsanmaktadır. Çalışmalar farklı mekanlara yerleştirilmiş olan olgusal deneyimleri (geometrik düzen, ışık, hareket, ses, renk vd.) izleyici etkileşimli olarak yansıtan bir mekansal deneyimi yansıtır. Sanatçının kendisinin de "gerçekliğin deneyimine yönelik araçlar" olarak ifade ettiği eserler ve diğer projeler; Einstein'ın döneminin sanatçılarının kurgulama biçimlerinde ve Einstein'ın kendisinin de peşinde olduğu nedensellik ikileminin bilimsel yaklaşımı konumlandığı yerde olduğu gibi, "dünyayla ilişki kurma ve yorumlama biçimlerimiz hakkında daha fazla farkındalık duygusu" uyandırmayı amaçlar (Tanya Bonakdar Gallery, 2018).



Görsel 89. Olafur Eliasson, *Dikkatin Hızı* (The Speed of Your Attention) (2018)



Görsel 90. Angela Bulloch, *8 Dönüştürülmüş Piksel* (8 Perverted Pixels)

Olafur Eliasson'un *Ses Galaksisi* (Görsel 88) isimli çalışmasında olduğuna benzer bir geometrik açılım, Angela Bulloch'un *8 Dönüştürülmüş Piksel* (Görsel 90) isimli yerleştirmesinde de nesnel gerçekliğin aktarım nesnesi halini alır. Sınırları belirli bir galeri

içerisinde sunulan görüntü ve yerleştirilen objeler sınırlı kelimelerle başlangıcı ve sonu olmayan, soyut ve dile getirilemeyen bir kavramsal bağlamı anlatmaya çalışır. Öncelikle dünya görüntüsünün sağ tarafında yer alan geometrik formlar düz bir küp şeklinden başlayarak giderek form değişikliğine uğrar, en sonunda ortaya çıkan biçim onun küp halinden tamamen uzaklaşır ve bir geometrik biçimler karmaşasına dönüşerek anlamsız bir şekil haline gelir. Söz konusu şekil iki boyutlu bir küpün bir polyhedra 'çok yüzlü'ye dönüşmüş halidir. Burada Eliasson'un çalışmasında olduğuna benzer basit bir küpten düzensiz bir çok-yüzlünün daha karmaşık yapısına doğru kademeli bir geçiş söz konusudur. Bu mekansal ve zamansal dizide, başlangıçta düz ve tek renkli bir ön yüz varken, giderek tek renk alanlarını tanımlayan çok sayıda farklı üçgen formlar oluşur. Presenhuber'e göre (2008); "Bu eserde, zamanın doğrusal seyrinin "daha iyi" bir dünyaya doğru geçişi, tam tersine dönüştüğü bir noktaya kadar belirgin biçimde zayıflar". Yani daha iyi bir dünyaya yönelim (modernist anlayışın peşinde olduğu şey) belki de eskinin biçimsel düzenliliğini ortadan kaldırmaktadır. "Eski" ile tanımlanan şey, şüphesiz Einstein ve Görelilik'in nedensellik etkisi ve 19. yüzyıl bilimin etkisinde gelişen sanatının sembolik imgesel anlatımı ve metamorfik yapısıdır. Bunun yanında bu çalışmasında Bulloch, giderek biçim değiştiren küp formu ile teknoloji çağının, uydu teknolojilerinin ve iletişim ağlarının, küreselleşen toplum yapısında nasıl ekran görüntüsünü çeşitlendirdiğini, tek bir ekrandan tek bir ulusa seslenen bir televizyon ekranının enformasyon çağında giderek nasıl evrensel bir boyut kazandığını, televizyon kanallarının çoğalmasının yanında tüketim toplumunun ve popüler kültürün bir sonucu da olan ürün çeşitlenmesinin ne denli küresel bir boyutta olduğunun da altını çizmektedir. Bu renkli biçimler aynı zamanda televizyon programları ya da film sahnelerinin parçaları olarak da işlev görürken, günümüz toplumlarında yeni medya olgusunun ve bilgisayar arayüzlerinin o bilindik içiçe geçmiş ekran yerleştirmeleri ve tek bir yüzeyde birden çok boyutun açılmasına da dolaylı bir yorumlama ile ulaşılabilmektedir.

Çok boyutun açılmasının mekansal deneyiminin yanında zamansal değişimi de vurgulayan çalışmalar üreten sanatçılar kategorisinde yer alan Esther Stocker, doğrudan Einstein ve ilkelerine olmasa da bu ilkelerin tasarımladığı yeni evren algısını dolaylı yoldan temsil eden sanatçılar arasındadır. Stocker, "rastlantısallığa inanmadığını" (Einstein'ın da savunduğu gerçeklik) belirtse de Mondrian resimlerinde ve Kawano çalışmalarında olduğu gibi uzamı bilindik yatay ve dikey çizgilerle ördüğü yerleştirmelerinde izleyicinin duysal gerçekliğini zorlayan algı-mekanları yaratır (Langhammer, 2016, s. 1). Boşlukta yüzen, mekanın beklenmedik her noktasından aniden ileri doğru atılım gerçekleştiren her yarı-geometrik oluşum bilinen gerçekliğin, basit üç boyutlu bir düzenin zamansal bir akışkanlığa

doğru yeniden biçimlendirilmesi gibi bir anlam yaratır. Lobachevsky ya da Riemann'ın Einstein sonrası/öklit-dışı geometrilerini sergilemek yerine Stocker'ın mekansal yerleştirmeleri evrenin üç-boyutlu perspektif kurallarına bağlı kalır, ancak onun öklidyen çalışmalarında yer alan yarı-geometrik formlar sonlu bir evren yapısına, öklit geometrisi ile tanımlanan boyutluluğa sahip olsa da; uzayan, kısalan, yarı-açık, dikey, yatay ve doğrusal kurgusu ile bu evren tanımının çok daha ötesine giderek mekanı sonsuz (sınırsız) bir boyuta aktarır -bu yönüyle de aslında kuantum teorisinin belirsizlik ilkesinden doğan farklı olasılıkların doğruluğu ve geçerliliğine atıf yapar. Stocker'ın çalışmalarında yer alan algısal karmaşıklık bir kez daha Einstein'ın mirası olan çoklu referans sistemlerine gönderme yaparken -başlangıç noktası her ne kadar Einstein öncesi dönemin geometrik düzenine ve akademik sanatın perspektif gerçekliğine dayansa da-, bu kez yeniden yaratılan mekansal derinlik çok-boyutun zamansal uzamına göndermede bulunur. İzleyici mekanın sonsuz bir düzlemde devam ettiği algısını duyumsarken, parçalanmış zaman algısı -uzay-zaman sürekliliği- anlık duyum ve akış arasında yeniden bir gerilim yaratır¹¹⁷. Bu gerilim somut geometrinin yatay ve dikey parçalarının Pollock resimlerinde olduğuna benzer bir rastlantısallıkla mekana sıçratıldığı bir etki yaratır.



Görsel 91. Esther Stocker, Soyut/Mekansal (Abstract/Spatial) (2016), Kunsthalle Krems

¹¹⁷ Alexandre Rodchenko fotoğraflarında da Stocker'ın çalışmasında olduğu benzer görelî bir zaman-mekan ilişkisi söz konusudur. Perspektifsel zamanın sonsuza giden doğrusal yapısı, bir yönüyle zamansal bir geçiş (ya da değişimi) yansıtırken, diğer yönüyle durağan bir açısal görünüme akışkan bir gerçeklik yükler. Rodchenko'nun başarmayı arzuladığı; Monet ve diğer izlenimcilerin resimsel deneyim ile ulaşmayı amaçladıkları akış ile *le petit sensation* (küçük duyu) arasındaki gerilimi ve uzay-zamanın en sonunda ulaşılan garip durgunluğunun fotoğraf yoluyla yeniden yaratılmasıydı. Akademik perspektif kuralları zaman çizelgesinde bir noktada zamanın akışkanlığı ile karşılaşmış ve algılamanın ötesine giden çoğul perspektifler yaratılmıştır. Bu da gene Einstein'ın izinden ilerleyen sanatçıların etkisinden kaçamadıkları (ya da reddedemedikleri) yeni gerçeklik olmuştur.



Görsel 92. Donald Judd, Altı Kutu (Six Boxes) (1974)



Görsel 93. Robert Smithson, Ayna ve Ezilmiş Kabuklar (Mirror and Crushed Shells) (1969)

Donald Judd'un galeriye yerleştirilen küpleri de (Görsel 92) Stocker'ın geometri düzeninden her ne kadar ayıramasa da, onun çalışmalarında da nesnel gerçekliğin ötesine geçme, görelî bir dünyanın boyutsal ve algısal karmaşıklığını yansıtmaya eğilimi açık bir şekilde görülmektedir. Her biri belirli bir ağırlığa sahip olan küpler organik olmayan formu ile geometrik (boyutsal) bir evren gerçekliğinin yansıması olmakla birlikte yine yerleştirmenin malzemesi gereği nesnel gerçekliği büken, duysal akışı sürekli hale getiren ve çoklu bir algılamaya yaratan bir düzene sahiptir. Bu yönüyle bir halden diğerine geçen madde gibi algısal bir karmaşıklık yaratır ve geometrik form aslında olduğundan farklı bir deneyime doğru biçimsel olduğu kadar kütsel olarak da yeniden dönüşümünü sürdürür.

Her ne kadar Einstein ve görelilik yorumlarına karşı temkinli bir mesafede yer alsa da Robert Smithson'ın da mekan yerleştirmelerinde (Görsel 93), geometrik bir evrensel sistemin görelî ve çoğul bir perspektif düzenine referans yapacak şekilde kurgulandığı bir düzen dikkati çekmektedir. Judd'un incelenen çalışmasında (Görsel 92) olduğu gibi kullanılan malzemenin doğasında var olan çoğaltım olanağı ile üst üste binen, çoğalan, tekrarlanan nesnenin eşdeğerliği ile zamansal süreklilik kazanan yeni bir uzam gerçekliği yaratılmıştır. Küp formu ile yaratılan perspektifsel uzam, merkezinde yer alan organik yapı ile doğayla ilişkilendirilmiş ve algısal yapı geometrik dördüncü boyutun varlığına gönderme yapacak şekilde köşegen bir zemine yerleştirilmiştir. Smithson her ne kadar Einstein dönemi ve hatta sonraki soyut dönem sanatçısı olmasına karşın bu çalışması ile zamansal dördüncü boyut yerine geometrik dördüncü boyutu kullanan sanatçılar arasında yer alır.

Algılama perspektiflerinin çoğaltılması ile sanatçı tarafından yaratılan karmaşık ilişkilerin dönüp dolaşıp dayandığı gerçeklik, -diğer evrensel gerçekliklerin yanında- evrenin

tanımlanmasına yönelik ortaya konulan teorik fizik kanunlarıdır. Bunlar ister Newtonsal kabuller, ister Einstein'ın zaman-mekan ilkeleri, ister kuantum alan teorisinin olasılık dizileri olsun; bir şekilde sanatçının bakış açısını geliştirdi ve zenginleştirdi. Sanatçının kendisi etrafındaki gerçekliği aktarım biçimi belirtildiği gibi 20. yüzyılın ikinci yarısından itibaren salt iç duyum mekanizmasının algılama biçimleriyle sınırlı olmaktan çıktı ve hatta fiziksel gerçekliği geçmişin bilimsel aklını bugünün yeni bilimsel düzeni ile bir araya getiren yeni bir bakış geliştirildi.

Anna Borgman'ın çalışması (Görsel 94) bu anlamda Newtonsal kabulleri Einstein'ın göreliliği ile yeniden düzenleyerek zaman ve hareket olgularına yeni bir düzen getirdi. Çalışmanın fiziksel görüntüsünün sunduğu yanılsama, ne salt yerçekimini temsil ediyordu ne de salt uzay-zamanın dört boyutlu geometrisini. Büyük boyutlu ve doğal bir ağırlığa sahip kütlelerin boşlukta asılı halde tasarlanan kurulumu mevcut görüntüsü ile fiziksel gerçekliği reddediyordu, ancak uzay boşluğunda bir gök cisminin doğal hareketini yansıtıyordu. Yine de uzay-zaman geometrisinde yaşanması beklenen bükülmenin olmayışı da gerçekliğe meydan okumanın estetik yolunu sunuyordu -bu da şüphesiz çağdaş sanatın başarmayı arzuladığı şeydi.



Görsel 94. Anna Borgman, Atış Mesafesi (Lenk Wurf) (2016), Klosterkirche Grimma, Leipzig



Görsel 95. Cornelia Parker, Neither From Nor Towards (1992)

Cornelia Parker'ın çalışmasında da (Görsel 95) yansıtılan göreliliğin bu paradoksal yapısıydı¹¹⁸. Gerçek ve temsil arasında giderek açılan uçurumun -bu aynı zamanda geçmiş ve şimdi arasında da bir uçurumun işaretidir- bilincin yaratma güdüsü üzerinde etkisi şüphesiz

¹¹⁸ Göreliliğin paradoksal yapısı ile aktarılacak istenen Einstein'ın uzay-zaman sürekliliği içerisinde deneyimlenen zamanın tek bir zamansal gerçeklik olmasına karşın her birimizin teker teker kendi zamanlarımızdan bahsediyor oluşumuzdur. Daha açık bir ifadeyle bilimsel gerçekliğin teorik yapısının gerçek yaşamda algı boyutuna indirgenmesidir.

olumlu olmuştur; sanatçı bilgi ile görme, geçmiş ile gelecek, fiziksel gerçeklik ile gözlenen gerçeklik arasına kendi duyumsama gerçekliğini yerleştirmiş ve bu yönüyle bağımsızlığını ilan etmiştir. De Bolla'ya göre (2012, s. 50); "Kendini geçmişten bağımsız kılma, çağdaş sanatçının kendi deneyimlerine dayanarak sanat yapmasına, şimdiki anın imge yaratma parçası olmasına olanak verir (...)". Parker'ın çalışmasında yer alan "şimdi" bir patlama anında dağılan ya da bir erozyon sonucunda kayan tuğla parçalarının boşlukta süzülen görüntüsüdür, bu görüntünün galeriye yerleştirilmiş simülasyonudur. Parçalar boşlukta süzülürken fotoğraf makinesinin yakaladığı anlık bir görüntüdür, zamana dair, ana dair bir göndermedir. Yerçekimine, deformasyona, dört-boyutlu uzay-zamanın tek bir dilimine yapılan bir atıf, ancak yine de bilimsel uzlaşma bir meydan okumadır. Ritchie'nin ifade ettiği gibi (2013, s. 271-272); "her metaforun kendi referans sistemi içerisinde gerçekliği hem kapsamasını hem çarpıtmasını kabul ederek, gerçek dünya ile icat edilen dünya arasına çekilen paralel bir çizgi"dir. Bireysel gözlem ve dışavurumun yansımasıdır.

Bütün olarak incelendiğinde 20. yüzyılın başlarından itibaren sanatın biçimsel yapı ve elbette içsel öz bakımından değişime uğradığı, imgeden kavrama bir yönelimin gerçekleştiği, bu yönelimin fiziksel olarak duyumsanandan (salt gözlem) zihinsel olarak yorumlanana (algılama) ve yine fiziksel betimlemeye (görme ve duyumsamanın yorumlanması) doğru sarmal bir gelişim izlediği, perspektif kurallarının yıkılarak yerini geometrik dördüncü boyutun kişisel temsillerine bıraktığı ve giderek zamansal dördüncü boyutun onun yerini aldığı, son olarak zamanın mekansallaştırılması çabalarının köklü bir kültürel değişimin çoklu referans sistemlerini yarattığı görülmektedir. Söz konusu değişim ve gelişimin temelinde belirtildiği gibi Einstein'ın görelilik ilkesinin kapsadığı yeni evren tanımı başta gelmektedir. Elbette yaşanan değişim yalnızca Einstein'la ilişkili değildir, ancak değişen paradigmlar kapsamında her alanda yaşanan bunalımın, cevaplanabilen ve cevaplanamayan soruların, Newtonsal kabullerin, Einstein'ın tanımlarının ve kuantuma ilişkin öngörülerin kesişim noktalarından beslenen sanatçının bireysel bakış açılarını genişletme çabalarıdır. Bu çabalar sonucunda metin içinde de değinilen temel sınıflamalar yalnızca biçimsel bir açıklama getirebilir, ancak söz konusu kategoriler Jones'un da ifade ettiği gibi; "(...) Einstein'dan önce belirgin olarak görülen perspektifsel değişimler ile göreliliğin popülerleşmesinden sonra görülenlerin karşılaştırılmasıyla onun etkisini kusursuz olarak ölçebilmemize izin verir" (2013, s. 232). Üzerinde durulması gereken bir diğer önemli nokta da, bilimsel gelişmenin ve Einstein'ın sanatçılar üzerindeki etkisinin salt tek taraflı olmadığının da unutulmamasının gerekliliğidir. Nasıl görelilik bir yüzyıl sanatının biçimsel dilini etkilemişse, sanatın kavram gerçekliği de bilimsel düşüncüyü aynı doğrultuda

yönlendirmiştir. Felsefe kuşkusuz bu ikisi arasında her zaman bir bağlantı noktası olmuş, düşünce hem sanatın hem de bilimsel gelişmenin yönünü farklı noktalarda geliştirmiştir. Bununla birlikte Einstein'ın ve uzay-zamana ilişkin temel ilke ve yasaların sanatçılar üzerindeki etkisinin yalnızca incelendiği gibi görsel sanatlarla sınırlı tutulması araştırma kapsamında eksik ve hatalı bir yaklaşım olacaktır. Einstein'ın tüm alanlarda önemli yansımaları neden olması, etkilenmeler yaratması ve sonuçlara neden olması elbette kaçınılmazdır. Edebiyattan sinemaya, müzikten mimariye kadar pek çok alanda sanatçılar, 20. yüzyılın büyük bilimsel gelişmelerinin ve evrenin tanımlanmasındaki yeni gerçeklik anlayışının farklı düğüm noktalarında konumlanarak çalışmalar üretmiştir.



Görsel 96. Erich Mendelsohn, Einstein Kulesi
(Einstein Tower) (1917- 1921), Almanya



Görsel 97. Sou Fujimoto, Beyaz Ağaç
(White Tree) (2015), Fransa

Çağdaş mimarinin 20. yüzyılın başlarından itibaren tıpkı resimsel tasarımda olduğu gibi bilimsel gelişmeleri, temel ilke ve kuramların metaforik yansımalarını, biçimsel dillerine aktarmaları kaçınılmaz olarak gerçekleşmiştir. Bu aktarım resimsel dilde ve çağdaş sanatta olduğu gibi çift yönlü gerçekleşmiştir; ilki sanatçının gerçek anlamda söz konusu ilkelere farkındalığı (örn. görelilik ilkesi) ve bu bilimsel gelişmenin temel söylemlerini (örn. uzay-zamanın dinamizmi, bükümlü geometri vd.) çalışmalarında üretme çabası içerisinde oluşu, ikincisi ise avangard mimarların kendi özgün tasarımlarını meşru kılmak ve kabul ettirmek yönünde bir araç olarak bilimsel bilgiyi kullanmalarındır. Bu çift yönlü ilişki çağdaş sanatın temel karakterinden biri olarak da ortaya çıkmaktadır. Bu doğrultuda 20. yüzyılın ilk yarısından itibaren çağdaş mimarinin en önemli bağlantı noktaları İnceköse'ya göre (2006, s. 7); "Fizikte Einstein'ın Rölativite Teorisi ve bu teori ile bağlantılı olarak "uzay (mekan)-

zaman ve dört boyutluluk" kavramları, biyolojide ise Jacob van Uexküll, Raoul Francé gibi bilim adamlarının biyoloji merkezli evrensel sistem tanımlayan teorileri (...)" olmuştur. Mimari alanında Einstein etkisinde üretilen ilk çalışma, Erich Mendelsohn tarafından tasarlanan ve Alman ekspreyonizminin en önemli eserlerinden gösterilen *Einstein Kulesi*'dir (Görsel 96). Görelilik ilkesinin çalışılacağı bir merkez olmasından yola çıkılarak ilkenin temel karakterinin binanın yapısal özelliklerinde de belirgin olarak gözlemlenmesine çalışılmıştır. Bunu ortaya çıkarmak için Mendelsohn, kolayca şekil alabilen betonarmeyi yapının temel malzemesi seçmiş ve dinamik bir kütsel mimari yaratmıştır¹¹⁹. Henderson'un aktarımıyla (2013, s. 192-93); "Mendelsohn, Özel Görelilik'teki ışık hızında gözlenebilecek biçim büzülmeleri tartışmasından çok etkilenmişti ve bu tür uzaklık ve zaman deformasyonları sonradan Görelilik kuramının görsel işaretlerinden bir tanesi olacaktı" (Kathleen, 1994, s. 397) -incelenen tüm çalışmalarda bunun görsel sanatlar alanındaki etkilerine de rastlanmaktadır. Daha güncel bir örnek olarak Sou Fujimoto'nun yapıları gerek Einstein etkisini gerekse biyoloji alanında yaşanan gelişmelerin etkisini belirgin olarak yansıtmaktadır -sanatçının kendisi tarafından da bu etkilenme vurgulanmaktadır. Mendelsohn'un aksine organik biçimlerle geometrik biçimler bir arada yer alırken, dinamizm kavramı tüm tasarımlarının merkezindedir. Doğanın kendisini mimarinin bir parçası olarak yorumlayan Fujimoto, binaların zaman-mekana ilişkin dinamik görüntüsünü göreliliğin karmaşık dilinden örneklendirir (Görsel 97). Bununla birlikte çalışmalardaki Gaudi etkisini de yadsımaz.

Edebiyat alanına Einstein'ın etkisi farklı perspektiflerden olmuştur; bu etki kimi eleştirmen ve yazarları doğrudan bilimsel bilginin kurgu içerisinde aktarımına (bilimkurgu vd.) yöneltmiş, kimilerini ise uzay, zaman, kütle, enerji, ışık gibi kavramların ya her biri üzerine kurulmuş olay örgülerine ya da daha yoğun olarak Newton zamanından beri ayrı olarak tanımlanan bu kavramların (özellikle uzay ve zamanın) bir arada yer aldığı yeni yaratıcı kurgu dünyalar yaratma çabası içerisine sokmuştur. Söz konusu yazarlardan ve belki de bilimsel gelişmelerin diğer alanlar tarafından -büyük çoğunlukla modern ressamlar- en büyük etkiyi yaratan gazeteci ve yazar Gaston de Pawlowski olmuştur¹²⁰. 1910-1912

¹¹⁹ Arkitektuel sitesinden alınan bilgiye göre Mendelsohn yapının tasarımını gerçekleştirirken Wassily Kandinsky ve Hermann Obrist gibi sanatçı ve tasarımcıların eserlerinden etkileneştir (Arkitektuel, 2018). Ayrıntılı bilgi için bkz. <https://www.arkitektuel.com/einstein-kulesi/> (erişim: 03.08.2019). Ayrıca bilimsel bilginin çağdaş mimarlık alanında kullanımına ve mimari alanında Einstein'ın göreliliğinin biçimsel yansımalarına ilişkin daha detaylı bir okuma için bkz. İnceköse, Ü. (2006). "Instrumentalism of 3Natural Sciences for the Reconstruction of Architectural Knowledge: Lissitzky, Doesburg, Meyer, Teige", Yayınlanmamış Doktora Tezi. İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü.

¹²⁰ Marcel Duchamp'ın incelenmiş olan Büyük Cam'ı üzerinde Pawlowski'nin Voyage isimli kitabının etkisinin olduğu sanatçının Pierre Cabanne verdiği röportajda, 1955'te Andre Breton'a yazdığı mektupta ve diğer metinlerinde de analiz edilmektedir. Duchamp ve Powlowski ilişkisi üzerine ayrıntılı bir okuma için bkz. Clair, J. (2000). *Marcel Duchamp ya da Büyük Kurgu (Büyük Cam'ın Söylensel Çözümlemesi Üzerine Bir Deneme)*. İstanbul: Yapı Kredi Yayınları ve Ferry, L. (2012). *Homo Esteticus- Demokrasi Çağında Beğenin İcadı*. İstanbul: Pinhan Yayıncılık.

yıllarında yöneticiliğini de yaptığı *Comoedia* dergisinde yayınlanan yazılarını derlediği *Voyage*¹²¹ isimli kitabı bilimsel bilginin -yeni geometrilerin ve dördüncü boyut tartışmalarının- entellektüel ya da bilimsel çevreden halka indirilmesinde de önemli bir işlev üstlenmiştir. Clair'e göre; "bilimkurgu ve ahlak denemeleri arasında kalan felsefi bir öykü" olarak tanımlanan *Voyage*, Edwin A. Abbott'un *Flatland* (1890)¹²² gibi yapıtlarında "(...) dördüncü boyut, yeni yayımlanmış olan görelilik kanunlarıyla ilgili kuramlarda, kendine bir tür akılcı temel buldu" (Clair, 2000, s. 29-30). *Flatland* üç boyutlu uzayın keşfini konu alırken *Voyage*'ta betimlenen dört boyutlu bir uzayın temsilidir (Ferry, 2012: 300). Dahası Charles H. Hinton'ın eğri uzay düşüncesini işlediği *The Fourth Dimension* (1880) kitabında dördüncü boyutun varlığı sorgulanır ve üç boyutla sınırlı bir evren fikrine bağlı kalınmamasının gerekliliği vurgulanır. Platon'un mağara alegorisini anımsatan yaklaşımıyla görünmeyen gerçekliklerin de aslında gerçek olabileceğini ve dünyanın çok boyutlu bir evrenin yansıması olabileceğini belirtir (Bührke, 2018, s. 255-257). Dionys Burger'ın *Bir Altıgenin Yılbaşı Konuşmaları* (1957), Alexander K. Dewdney'in *Planiversum* (1984) ve Ian Stewart'ın *Düzlemler Ülkesi* gibi romanları da modern bilimkurgunun en önemli örnekleri olmakla birlikte Einstein'ın ilkeleriyle büyük anlamda yön değiştiren zaman- mekan ve dördüncü boyut tartışmalarının (bilimsel bilginin) edebiyat alanına yansımalarının gözlemlendiği önemli yapıtlardır (Bührke, 2018, s. 260-263).

Felsefe tarihinde de (20. yüzyıl felsefesinde) Einstein'ın ve görelilik ilkesinin en büyük etkisi Oktav ve Taslaman'a göre (2017: 724); "(...) zaman kavramının tek başına değil, bir başka kavramla birlikte ele alınarak yeni bir kavram elde etmek gerektiğine dair yeni fikirdir". Nasıl bilim tarihinde Newton ve Galileo zamanından beri ayrı kavramlar olarak ele alınan zaman ve mekan, Einstein göreliliği ile birlikte tek bir uzay-zaman boyutunda bir araya geldiyse, felsefe de zamanı başka olgu ya da düşünme durumlarıyla bir arada kullanmanın yollarını aramıştır. Bu yolların en başında bilincin zamanla birlikte değişimi ya da eşanlılığın zihinsel yansımaları gibi konular gelmektedir. Edmund Husserl "içsel zaman bilinci" kavramını ele alarak her ikisinin de ayrıştırılamaz doğasını tanımlamış, Martin Heidegger ise varlığın zamanını düşüncelerinin merkezine yerleştirmiştir (Husserl, 1997, s. 18; Oktav ve Taslaman, 2017, s. 724). Ancak elbette düşünce salt zamanı konu almakla kalmamış, dördüncü boyutun ortaya çıkardığı algısal karmaşıklık zihinsel gelişimin ve düşünme biçimlerinin çoklu referans noktalarını da belirgin olarak genişletmiştir.

¹²¹ *Voyage au Pays de la Quatrieme Dimension* (Dördüncü Boyut Ülkesine Yolculuk)

¹²² Özgün adı *Flatland: A Romance of Many Dimensions* olan kitabı yazar 1884 yılında "Kare" takma adıyla yayınlamış, iki boyutlu bir dünya ile üç boyutlu bir dünyanın zekice düzenlenmiş ironik kurgusu aktarılmıştır. Türkçe-basımında 2016 yılında "Düzdünya, Farklı Boyutların Romantizmi", 2015 yılında "Düzülke" ve 2005 yılında "Düzlemler Ülkesi, Çok Boyutluluk Üzerine Bir Roman" isimleriyle yayınlanmıştır.

Öte yandan sinema ve müzik alanında da Einstein'ın hem kavram hem gösterge anlamında büyük etkileri olmuştur. 1976 yılında Robert Wilson ve besteci Philip Glass'ın ortak çalışması olan *Einstein Plajda* (Görsel 98) operası, gerek beş saat süren zaman genişliğinde, gerekse bestenin sözlerinde yer alan tekrarlanan sayısal unsurlar, hızlı ve ritmik matematiksel vurgular ile doğrudan Einstein görelilik ilkesinin zaman-mekan vurgusuna gönderme yapmaktadır¹²³.



Görsel 98. Robert Wilson/Philip Glass, *Einstein Plajda* (*Einstein on the Beach*) (1976)

Genişleyen bir zaman algısı, kişisel olarak algılanan zamansal karmaşa, yirmişişer dakika periyotlarla değişen sahne görüntülerinin yarattığı anlamsızlık ve hiçlik duygusu, oyuncuların bilimadamlarına benzer görünüşleri ile bütün olarak etkilenmenin kanıtlarını gözler önüne sunar. Henderson'ın aktarımı ve Wilson'un açıklamasıyla; "Einstein trenlerden söz eder, bir tren görürsünüz (...) yandan, sahneye gelir. Sonra bir çizgiyle kesintiye uğrar, çünkü Einstein arazide giden bir trenin bir çizgi gibi görüneceğini söyler (...)" (Henderson, 2013, s. 218-19). Bununla birlikte bu eser Einstein'a yapılmış göndermelerle hem etkilenme hem de onu doğrudan konu alma niteliği de taşıırken, 1920'lerden itibaren görsel sanatlar alanında da çalışmalar üreten sanatçıların deneysel sinema örnekleri görelilik ilkesinin temel söylemini zaman-mekan ve hareket olguları üzerinden biçimlendirme yolunu seçmiştir. Bu çalışmalar Wilson operasında olduğu gibi doğrudan Einstein'a ve ilkeye bir gönderme sunmaz, ancak 20. yüzyılın başlarından itibaren değişen dünyanın değişen diline yeni bakış açıları geliştirir. Örneğin Henderson'un aktarımıyla (1983, s. 298); "Rus film yapımcısı Sergei Eisenstein 1929 makalesi *The Filmic Fourth Dimension*'da 'overtone montage' tekniğini dördüncü boyut ve Einstein'la bağlantıladı". Hans Richter'in *Rythmus 21* (1921) ve Viking Eggeling'in *Symphony Diagonale* (1922) isimli çalışmaları sanatın içinde zaman

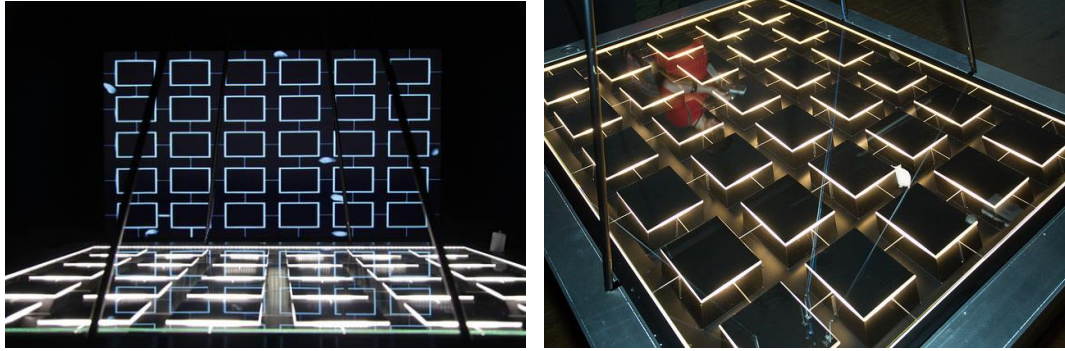
¹²³ 1976 yılında ilk kez Fransa'da sahnelenen *Einstein on the Beach* operası, 1984 yılında New York'ta, 1992 yılında New Jersey'de ve 2012 yılında yeniden Montpellier, Fransa'da gösterime girmiştir. Eser ve Robert Wilson hakkında daha ayrıntılı bir okuma için bkz. Holmberg, A. (2002). *The Theatre of Robert Wilson*. Cambridge: University Press ve Allain, P. ve Harvie, J. (2014). *The Routledge Companion to Theatre and Performance*. New York: Routledge Printing.

kavramının yeni önemini aktaran önemli eserlerdir. Jim Davis gibi deneysel film yapımcıları için de görelilik kuramı ve Einstein'ın bilime kazandırdığı kavram ve düşünme biçimleri önemli kaynaklardı. Duchamp'ın 1926 tarihli *Anemic Cinema* isimli filmi de benzer bir görüntü niteliğine sahiptir ve zamansal dördüncü boyutun sinematik düşünceye yansımaları ile Einstein sarmalının hareketli hipnotik görüntüsünü avangard bir üslupla aktarır. Yüzyılın ikinci yarısından itibaren görülmeye başlanan *flüksus* ve *happening* gibi sanat akımları ile kavramsal sanatın eylem yönü de sanatın zamansal gerçekliği yorumlama ve bunu absürt olanla reel olan arasında konumlandırma çizgisinde yer almaktadır. Dahası Rus avangardlarla başlayan ve yüzyılın ortalarından itibaren yalnızca reklamın bir dili olmaktan çıkan tipografinin kullanım alanları dahi Einstein'ın zaman-mekana dair önermelerinin önemli izdüşümlerine sahiptir. 1920'lerin avangard film yapımcılarının kullandıkları montaj tekniği ile yazı ve mekanın bir araya getirildiği David Fincher'ın 2002 yapımı *Panic Room* filmi ve 2008 yapımı *Fringe* dizisinde yer alan yazının mekan içerisindeki konumu ve zamansal olarak değişimi göreliliğin zaman-mekana dair ortaya koyduğu gerçekliğin sanata aktarılmasına önemli örnekler olarak gösterilebilir. Örnekleri çoğaltmak mümkün olmakla birlikte gerek sinema, opera, gerek yazınsal sanat, gerekse görsel sanatlar olsun çift yönlü bir etkilenmenin varlığına ulaşılmaktadır. Bu etkilenme incelendiği gibi Einstein'a doğrudan olduğu gibi, onun ortaya koyduğu ilkeler yoluyla da genişlemiş bir evren düşüncesi her zaman sanatın söylem biçimini ve ifade dilini hem genişletmiş hem de zenginleştirmiştir. Elbette incelenmiş olan tüm çalışmalarda bilimsel bilginin kullanımı ya da bilimsel gelişmelerin etkisi yadsınamasa da bu etkilenmenin yalnızca Einstein ve görelilik ilkesine atfedilmesi araştırmanın savunduğu düşünce için yanlış bir genellemeden öteye gitmez. Bölümün başında da belirtildiği gibi 20. yüzyıl yalnızca göreliliğin etkilerini değil, kuantum alanına ilişkin temel ilke ve söylemlerin de varoluşunu kapsar. Bu nedenle etkiyi yalnızca tek bir alan ya da tek bir bilimsel gelişme ile sınırlamak sakıncalı olmasına karşın, etkinin belirgin olarak gözlemlenmesi için atılan önemli bir adımdır.

2.11.1.4. Klasik Fizik- Kuantum Fiziği Karşıt Söylemi ve 21. yüzyıl Sanatının Çoklu Referans Düzeni

Kuantum mekaniğine ister teorik düzeni bakımından yaklaşılsın ister bu bilimsel gelişmenin ya da yeni paradigmanın sunduğu belirsizlik ilkesi ile sonsuz olasılıklar dizisi araştırmanın konusu olsun sanatın tarihsel süreklilik içerisinde bir noktadan sonra kendine kuantum yasalarını referans alması ya da onun etkilerinden fiziksel ya da duyuşsal olarak yararlanması kaçınılmazdır. Crease ve Goldhaber' e göre (2016, s. 247); "(...) Kuantum mekaniği, dünyayı manipüle etme yeteneğimizi büyük ölçüde genişletmiştir. Çünkü

dünyanın temel planını bilmek yeni tür şeyler geliştirmemize olanak sağlar". Evren hakkında artan bilgimiz, yanlışlanamayan yeni teorilerin varlığı ve cevabı günümüzde süper bilgisayarlar tarafından bile verilemeyen soruların hakimiyeti hiç kuşkusuz sanat için yeni bir esin kaynağı olmuş ve çok-perspektifli bir referans sistemi Einstein dönemi sanatçılarından da daha belirgin bir mitoloji (!) yaratmıştır. 21. yüzyıl toplumlarında sanatın konumu 20. yüzyılın başlarından itibaren kuantum fikrini geliştirmeye yönelik deneyler yapan bilimadamları sayesinde belirli kalıplara dahil edilemeyen ve madde-ışık-hareket gibi fenomenlerin de ötesine geçen bir sanat dili yaratılmış ve bu ifade biçimi, Kahraman'ın ifade ettiği gibi (2012, s. 11); "(...) bilimin mitolojiye tepki gösterişi ama kendi mitolojisini sanat üstünden yaratışı" şeklinde gelişmiştir.



Görsel 99. Where Dogs Run (Rus sanatçı grubu), "1,4...19" (Yerleştirme ve video sunum) (2014), Quantum Entanglement 2.0, Moscow

2015 yılında Moskova'da farklı ülkelerden sanatçıların katılımlarıyla gerçekleştirilen *Quantum Entanglement 2.0* isimli sergi, kuantum mekaniğinin temel prensiplerinden biri olan kuantum dolanımı (dolaşıklık) fenomeninin farklı sanatçılar tarafından yorumlanmış analizlerinden oluşmaktadır. *Where Dogs Run* adlı Rus sanatçılardan oluşan grup tarafından oluşturulan "1,4,...19" (2014) yerleştirme ve video sunumu (Görsel 99); sergide yer alan farklı kategorilerdeki işler arasından *dolanım* konusunu en iyi temsil eden çalışmalardandır. Kuantum dolanımı genel tanımıyla, parçacıkların birbirleriyle olan sürekli etkileşimini ifade eder.¹²⁴ "Parçacıklar birbirine çok yakın belli koşullarda iken 'karışabilir' ve bir kez

¹²⁴ Kuantum dolanıklık, dolanım fenomeni 1930'lu yıllarda Erwin Schrödinger tarafından keşfedilmiştir. Klein'e göre (2018, s. 67); "Klasik fiziğin düşünce tarzına tamamiyle zıt olan bu fenomen kuantum fiziğine özgüdür ve sonuçları hem çok önemlidir hem de bu sonuçları kavramak güçtür". Metnin devamında; "kuantum fiziğinde parçaların bilgisi, ne kadar ileriye götürülürse götürülsün, bütüne dair bilgi sağlamakta yetersizdir" şeklinde tanımlar. Ardından benzetmelere şüpheyle yaklaşılmaması gerektiğinin altını çizerek Rolling Stones'u örnek verir ve "bu efsanevi grup, dört üyesinin yan yana getirilmesinden farklıdır. Mick Jagger, Keith Richards, Ronnie Wood ve Charlie Watts'ın tek tek her birine dair kesin bilgiler bile, sahnede bu bireyleri her birinin toplamından daha fazla bir şey haline getiren birlik hakkında hiçbir fikir vermez" şeklinde ifade eder. Şüphesiz kuantum alanına ait bir kavram ve yaklaşımın bu düzeyde bir benzetmeye indirgenmesi sakıncalı olsa da araştırma kapsamında söz konusu dönemin kültür alanına etkileri incelenirken kullanılan araştırma yöntemi de bu doğrultuda benzeşim ve karşılıklı etkileşim olarak iki koldan yürütülmektedir.

ayrıldıktan sonra, sonsuz mesafelerde bile gizemli bir şekilde birbirlerini etkilemeye devam ederler" (Anonim, 2016, s. 1). Yerleştirmede canlı bir fare labirent benzeri bir kurulumun içinde hareket eder ve köşeler arasındaki her bir dönüşte seçtiği yol dışındaki seçenekler duvar benzeri bir mekanizma ile örülür. Labirentin üstüne yerleştirilen ekranda ise farenin seçtiği yol dışında kalan seçenekler ve kuantum dünyasında aslında gerçek olan olasılıklar izleyiciye aktarılır. Böylece geçmiş, şimdiki zaman ve geleceğin başka bir gerçeklik (başka bir olasılık) düzleminde bir araya getirildiği yeni bir yer oluşturulur ve bu yönüyle kuantumun da önemli teorik sistemlerine göndermede bulunur.

Holmes'a göre (2014, s. 1); "ekrana bakıldığında kuantum dünyasında mevcut olabilen birden çok olasılık görülürken, labirente bakıldığında aslında farenin gideceği tek bir yol vardır". Bu da aslında Einstein dönemi sanatçılarının ulaştığı ve Jones'un "Einstein'ın bize miras bıraktığı çoklu referans sistemlerinde mümkün olabilen bir şimdiki zaman" şeklinde ifade ettiği zaman algısının (cisimleştirilen zaman/uzamsal zaman) kuantum paradigmasında göreceli zaman-mekanla yer değiştirmesidir (2005, s. 262). An'da cisimleştirilen tek bir zamanın aksine bu kez göreceli bir dünyanın birden çok olasılığı, zaman deneyimi ve hareket olgusu söz konusudur. Başka bir zamansallıkta her bir seçim gerçeklik algısı ile yer değiştirmektedir. Bununla birlikte ekrandan yansıtılan videonun başlangıç görüntüsü de üç boyutlu bir geometri sisteminin ona eklemlenen geometrik dördüncü boyutun etkisi ile değişimi ve bir tetraküpün ortaya çıkması, bu yeni boyutun ise zamansal olarak derinleşerek Esther Stocker'ın çalışmalarında olduğuna benzer açılanması şeklinde ilerler. Anlık duyum ve akış ilerlemeye devam eder ve izleyici tersine bir bütünleşmenin (yakınlaştırılmış geometrinin basit yatay ve dikey parçaları) görüntüsü ile sonunda labirentin kendisine doğru geri çekilir.

Aynı sergide (Quantum Entanglement 2.0) yer alan *Electroboutique* grubunun *Görsel Belirsizlik* isimli çalışması da (Görsel 100) kuantum mekaniğinin bilgisayar ve grafik sanatlarına sunduğu teknik olanakları kullanan ve bu olanakları yine teorik boyutta kuantumun belirsizlik ilkesine dayandıran -izleyicinin aynı anda iki farklı görsel zeminde olabildiği akışkan ve belirsiz bir nesnellik- kavramsal sunumlardandır. Söz konusu çalışmanın kurulumunda iki duvar arasına yerleştirilen bir camın (kendi ifadeleriyle sihirli cam) her iki tarafından projeksiyonlar aracılığıyla ışık yansıtılmakta ve çıplak gözle bakıldığında duvar yalnızca basit geometrik bir oluşum olarak tanımlansa da, konumlandırılan "sihirli cam"ın arkasından bakıldığında zamansal olarak değişen renk dalgalanmaları algılanmaktadır. Bununla birlikte camın bir tarafından görünen görüntü ile diğer tarafından görünen aynı değildir. Bu nedenle var olan gerçeklik aynı anda iki farklı

bakış açısında izleyicinin mevcut konumuna göre değişir¹²⁵ ve böylece herşey algısal bir yanılsamaya indirgenir. Eşzamanlılık ilkesinden doğan belirsizlik olgusu görsel algıya taşınarak 21. yüzyıl sanatının referans sistemlerinden biri haline gelmiştir. Marcel Duchamp'ın *Büyük Cam*'ını (1915-1923) oluştururken referans aldığı hareket noktalarından biri de bu gerçeklik olmuştur; görünür nesnenin söz konusu değişimini Clair (2000, s. 38); "(...) Gözlemcinin konumuna göre (gözlemlenen nesneye, ama aynı zamanda, bu gözlemcinin yaşadığı dünyaya uygun olarak kullandığı referans sistemine bağlı olan konum), biçim, değişime uğruyor" şeklinde ifade etmiştir.



Görsel 100. Electroboutique (Aristarkh Chernyshev / Alexei Shulgin), Görsel Belirsizlik (Visual Uncertainty) (2014), Quantum Entanglement 2.0, Moscow

Bununla birlikte Electroboutique'nin çalışması, kuantum tamamlayıcılık ilkesinin de önemli bir yorumunu sunmaktadır. LeShan'a göre (1974; Crease ve Goldhaber, 2016, s. 160); "(...) bu ilke, bir fenomenin bütünüyle anlaşılabilmesi için ona iki farklı bakış açısından yaklaşmak zorunda olduğumuzu söyler. Bu bakış açılarının her biri gerçeğin bir yarısını ortaya koyar". Söz konusu çalışmada bu gerçeklik perdenin hangi tarafında olduğuna bağlı olarak değişen görüntü özellikleri ve renk dalgalanmaları olarak görülür, bakış açısı değiştiğinde görüntünün tamamı gözlemlenebilir. Ancak burada sunulan gerçeklik Shulgin ve Chernyshev'in sınırlarını çizdiği indirgenmiş bir gerçekliktir. *Görsel Belirsizlik* (Görsel 100) isimli çalışma Holmes'e göre (2014, s. 1); "atom-altı dünyaya bakmak için bilimsel

¹²⁵ Einstein'ın zaman kavramının göreceli olduğunu savunan izafiyet teorisi ve hareket halindeki trenden gözlemlenen şimşeklerin zamansallığı paradoksunda olduğu gibi.

araçlar kullanırken karşılaşılan çift-yönlü gerçekliği araştırır". Shulgin, çalışmanın yaratımında esinlendikleri kuantumu tanımlarken, onu anlamakta zorlandığını ancak kendisi için büyümlü birşey olduğunu ifade eder ve kuantum mekaniği ile arasındaki bu mesafenin de kendi çalışmalarındaki sistemin izleyici tarafından nasıl çalıştığını anlamama durumu ile ilişkilendirir (Holmes, 2014, s. 1).

Bu çalışma aynı zamanda atom-altı parçacıkların hem dalga hem de parçacık özelliği göstermelerinden doğan belirsizliğe de doğrudan olmasa da gönderme yapmaktadır. Eğer "sihirli cam"ın yalnızca bir yüzü tek bir bakış anında duyumsanabiliyorsa, *Where Dogs Run*'ın çalışmasında (Görsel 99) olduğu gibi, biz diğer yüzünün görüntüsünü, başka bir yol olasılığını ve bu seçeneğin yeni olasılıklarını algılayamayız. Benzer şekilde Niels Bohr'un cevabını aradığı parçacık-dalga özelliği ile ilgili yapılan deneylerde de bu farklı niteliklerden yalnızca biri tespit ediliyordu. Daha sonraki çift yarıık deneyi ve diğer deneylerde her iki özelliğinde aynı anda ölçümlenebileceği gözlemlendi. Gözlem esnasında yalnızca tek bir hareketin-özelliğin görünür olması ancak diğer özelliğin yadsınamaz gerçekliği, bir yönüyle kübizmle de ilişki içindedir. Kübizm bilindiği üzere bir nesnenin ya da eylemin farklı zamansal anlarını tek bir bakış anında sabitleyerek, gözlem esnasında gözlemciye farklı olasılıkları aynı anda sunmaktadır -tıpkı geometrik dördüncü boyutun görsel sembolü olan bir tetraküp şemalaştırmasında olduğu gibi. Arthur Miller'e göre; "Kübizm, kuantum teorisinde tamamlayıcılık ilkesini keşfetmede Bohr'a doğrudan yardımcı olmuştur" (2005, s. 44; Crease ve Goldhaber, 2016, s. 151). Tamamlayıcılık terimi Crease ve Goldhaber'in aktarımıyla; "Bohr'un ontolojik etkileme olayına, yani nesneleri nasıl ölçtüğümüze bağlı olarak onların nasıl değiştiğini izah eden kuantum fenomenine verdiği isimdir" (2016, s. 153). Kübist sanatçıların kullandıkları yöntem ise Miller'a göre; "normal bir bakış açısına göre kübist görüşü daha tamamlanmış bir hale getirir. Her resim çok sayıda birbirine uymayan görünümü, (...) bir defada ortaya koyar. Öte yandan bütün bu birbiri ile uyumsuz görünümlerin, aynı şeyin görünümü halinde birbiri ile nasıl bütünlük arz ettiğini de gösterir. Her bir görünüm gözleyene ait belli bir konum ile bağlantılıdır" (Miller, 2002; Crease ve Goldhaber, 2016, s. 151). Öyleyse kendi eksenini etrafında dönen bir nesnenin (hareket halinde) farklı bakış açılarından farklı şekillerde gözlemlenebiliyor olmasına karşın aslında tek bir somut gerçeklik söz konusudur (tek bir nesneden bahsedilmektedir); ancak kuantum dünyasında gözlemlenen "şey" onun nasıl gözlemlendiğine bağlı olarak gerçekten değişmekte, farklılaşmaktadır. Kübizmle aynı yıllarda ve Max Wertheimer, Kurt Koffka ve Wolfgang Köhler tarafından Gestalt Kuramı'nın ortaya atılması da tesadüf değildir. Tuğal'a göre (2012, s. 26; Yağmur, 2014, s. 152); "Bu disiplin, insanın görme sürecinde önce görsel

parçaları topladığı, bunları birleştirerek görülen bir nesne haline getirdiği düşüncesinden yola çıkarak görmenin daha en başından düzenlendiği, yani bir düzenleme (Gestalt) olduğunu ileri sürmüştür". Benzer şekilde kübizm ve devamında fütürizmle devam eden süreç aynı yıllarda benzer bir kavram diline sahip olmuş ve zamansal bir akışkanlığı -bir dünya haritasının küre formunun izdüşümüne benzer- birbirine eklemlenen parçalar formunda somutlaştırmıştır.

Rutherford'un atomun yapısı ile ilgili deneyleri sonucunda "negatif elektronlarla çevrili olan pozitif yüklü çekirdek" modeli bilimde mevcut soruları cevaplayabilmişti, ancak bu yeni model yeni soruları da beraberinde getirmişti. Ardından Niels Bohr atomun yapısı ile ilgili incelemelerde bulunmuş ancak her iki bilimadamı da elektronu tanecik özelliği ile sınırlandırmak gibi yanlış bir yol izlemişti. Ancak ışık üzerine yapılan deneyler sonucunda elektromanyetik ışınlarda olduğu gibi, atom-altı taneciklerin de dalga özelliği gösterebileceği anlaşıldıktan sonra, her iki olasılık da kabul edilmiş ve sonunda modern atom teorisi (kuantum mekaniği) ortaya çıkmıştır. Kuantum teorisine göre elektronlar hem tanecik hareketi gösterir (Einstein), hem de dalga özelliğine (Max Planck) sahiptir. 19. yüzyılın başlarından itibaren maddenin parçalanışı, ışığın dağılımı, farklı etkilerinin görsel yansımaları; Kandinsky ve diğerleri tarafından bilinçli olarak ya da Turner ve Monet'nin cisimleştirilen zaman ve doğal ışık üzerine araştırmaları gibi dolaylı olarak, bilimin olduğu kadar sanatın da önemli sorunsallarından biri olmuştur. Belirtildiği gibi madde ve hareketin her iki özelliği 21. yüzyılın çoklu referans noktalarında da varlığını sürdürmüş ve tanımlanamayan evrenin yeniden düzenlenmesinde -resimsel bakış açısı ifade edilmektedir- bir yöntem olarak kullanılmıştır¹²⁶

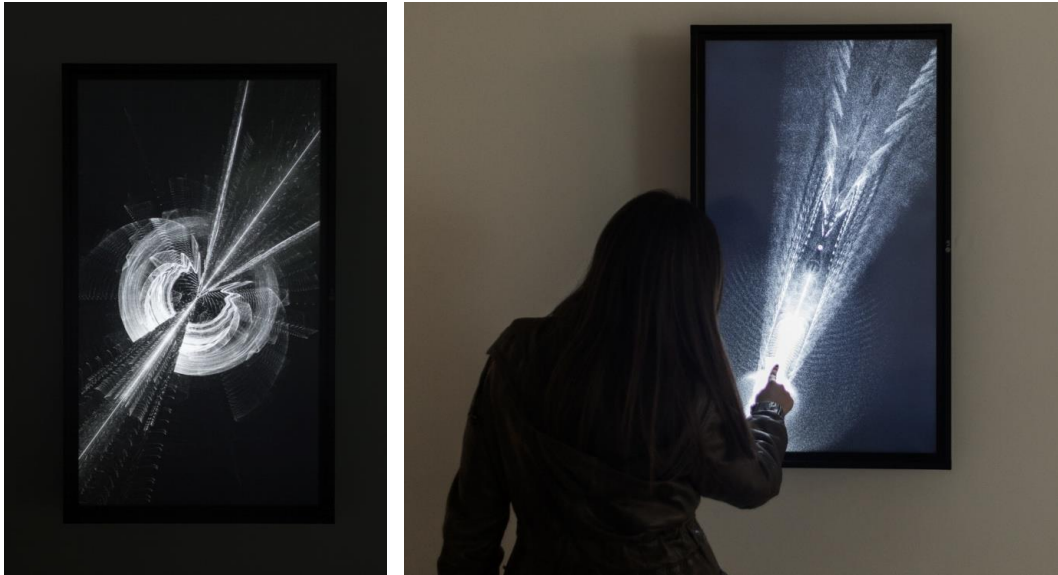
Futura takma adıyla bilinen Leonard Hilton McGurr'un *Quantum Entanglement* isimli sergide yer alan çalışmasında da (Görsel 101), serginin diğer işlerinde olduğu gibi kuantum teorisi referans noktası alınmış, bu kez üç-boyutlu bir yerleştirme yerine tuval üzerinde soyut bir yeni gerçeklik yaratılmıştır. Bu resimlerde yer alan elektron-benzeri formlar ve yörüngesel hareket yoluyla zamansal akışkanlığa yaptığı gönderme ile *Futura*'nın çalışması "kuantum devriminin sanatın içine nasıl girdiğini ve şiirsel bilinçaltını nasıl etkilediğini" açık bir şekilde göstermektedir (Artsy, 2015). Elbette atomun yapısı ve elektronların hareketi hakkında bilinenler yalnızca belirli mikroskobik gözlemler ve deneylerle elde edilebilir, ancak sanat her zaman bir şekilde bilimin görsel şemalarını yaratıma dahil etmiştir -Einstein'ın bir yüzyıl boyunca sanatçıların zihnini meşgul etmesi gibi. Shlain'e göre; "Sanat ve fizik, dalga ve parçacık gibi, dünyanın tek bir tarifinin iki farklı

¹²⁶ Geriye dönük bir inceleme yapıldığında atoma dair henüz bir bilginin dahi olmadığı bir dünyada, 17. yüzyıl Barok sanatında dahi ışığın tanecik hareketi resmin bir noktasının aydınlatıldığı kurgusal yapı ile ilişkilendirilebilir.

ancak birbirini tamamlayıcı yüzü gibidir" (2007, s. 24). Bu yaklaşım aynı zamanda bir atom-altı parçacık görüntüsünün her zaman onun kendisi ile ilgili bir parçayı sunduğu gerçekliğine de davet etmektedir. Kuantum teorisine göre atom parçacıkları aynı anda farklı yerlerde gözlemlenebilir. Futura'nın çalışmasında da gözlemlenen budur.



Görsel 101. Futura, Üç Kız Kardeş (Three Sister) (2014), 200x200 cm., Quantum Entanglement 2.0, Moscow



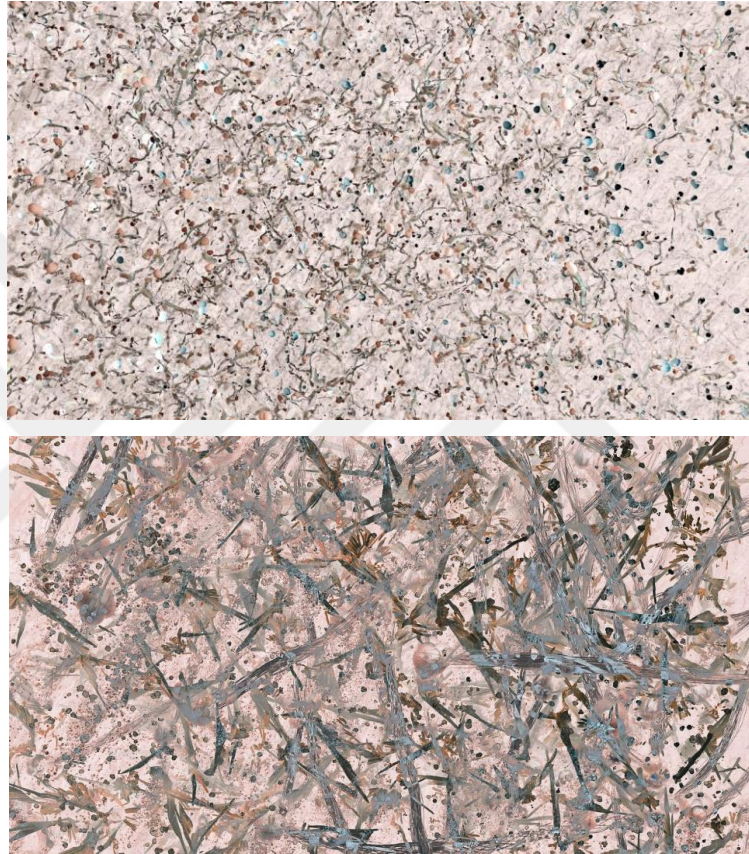
Görsel 102. Memo Akten, Denge (Equilibrium) (2014), Interactive art, Quantum Entanglement 2.0

Tıpkı Shlain'in sanat ve fiziği "dünyanın tek bir tarafının iki farklı yüzü" olarak tanımlamasına benzer bilim ve sanatı "aynı madalyonun iki yüzü" olarak ifade eden Memo

Akten de *Denge* isimli çalışması (Görsel 102) ile kuantum dünyasına kaos ve düzen diyalektiğinde bir mesafeden yaklaşmıştır. İnteraktif bir yerleştirme olan çalışma gözlemleyiciyi ekranda belirli noktalara dokunmaya davet ederek, -bir çarpışmanın etkisiyle parçalara ayrılan bir nesnenin görünümünde olduğu gibi- görüntüde yer alan uyumlu bir bütünün kaos benzeri bir dağılım gerçekleştirmesine ve hemen ardından yeni bir düzensizlik için bu parçalanmaların (ışımının) tekrar denge halini almasına aracılık etmektedir. Akten'e göre denge; "bir ekosistemin takıldığı hassas dengenin etkileşimli bir soyutlamasıdır" (Holmes, 2014, s. 1). Söz konusu düzenin hassas sınırı, bu iki uç (düzen ve kaos) arasındaki olasılık noktası ile kaosu hemen ardından sistemin kendine yeni ve geçici bir denge oluşturmak için organize etmesi ve sonunda yeni bir yapılandırmaya gitmesi şeklinde gözlemlenebilir (Akten, 2014). Akten'in çalışmasındaki kaos söylemi bilim tarihinde Kuhn'un paradigmlar arasındaki geçiş dönemi olarak tanımladığı bunalım dönemleri ile benzer bir modele sahiptir. Nasıl bir bilimsel gelişme mevcut paradigma kapsamında cevaplanamayan sorular yaratıyor ve bilim dünyasını karmaşık bir düzensizliğe sürüklüyorsa, evrenin kozmolojik sınırı da bir şekilde içinde devindiği kaosu yeniden denge haline dönüştürüyor. Ancak elde edilen düzenin büyük bir kısmı da yeniden başka bir kaosu parçasını yaratıyor ve bu sarmal yapı süreklilik arz ediyor -atom-altı parçacıkların geniş mesafelerde birbirlerinden ayrılmasına rağmen birbirleriyle hala etkileşimde olmaları ve bu mesafelerden dahi birbirlerini etkilemeye devam ederek benzer yönelim gerçekleştirmelerinde olduğu gibi. Akten, kuantum mekaniğine referans yapan tüm diğer biçimsel ve görünümsel düzenin yanında, aynı zamanda yine Einstein'ın mirası olan uzay-zamanın görsel temsili, hareket durumunda olan bilginin akışkan gerçekliği, karmaşık ve tanımlanamayan yeni bir eş-evreli gerçekliğin yaratımını da görünür algıya taşımış, bu yönüyle de hem bilimsel mirası görsel veri olarak kullanan hem de bilimsel gelişmenin etkileri ile teknolojik verilerinden yararlanan sanatçılar arasında kabul edilmiştir.

Markos R. Kay'ın *Kuantum Dalgalanma* (Görsel 103) isimli çalışması da Einstein sonrası kuantum döneminin bilimsel terminolojisini ve mikroskobik boyutta gözlemlenebilen bir olayın görsel verilerini kullanarak kendine özgü yeni bir dil yaratmıştır. Uzay-zaman kavramlarını imgelemek yerine uzay-zaman sürekliliği ve göreliliği içerisinde yaşanan bir çarpışma anını görselleştiren sanatçı, CERN'de yer alan Büyük Hadron Çarpıştırıcısı'nın verilerinden yararlanmış ve bir proton çarpışması sırasında meydana gelen olayları, bu olayların farklı aşamalarını fırça ve boya vuruşları ile yeniden resmederek bunu bir video-art projesine dönüştürmüştür (Şimşek, 2017a, s. 1). İnternet sitesinden alınan açıklamaya göre proje; "doğrudan gözlemlenmesi neredeyse imkansız olan kuantum dünyasının, yani

gerçekliğin en temel yönünün karmaşıklığını ve geçişkenliğini" göstermektedir (Şimşek, 2017a, s. 1). Çalışmada laboratuvar ortamında gözlemlenen proton çarpışmaları sonucunda bozulan parçacıklardan elde edilen görsel veriler süper bilgisayarlar aracılığıyla simülasyona dönüştürülmüş ve bu simülasyon sanatçının müdahalesi yoluyla bir sanat nesnesine dönüştürülerek estetik bir anlam kazanmıştır.



Görsel 103. Markos R. Kay, Kuantum Dalgalanma (Quantum Fluctuations) (2017), Ana çarpışma olayına doğrudan katılmayan parçacıklar arasındaki çarpışmaların mikroskopik görüntüsü

Bu çalışma (Görsel 103) aynı zamanda sanatın bilimsel gerçekliği yorumlama düzenine ve Jim Jarmusch'un ifade ettiği gibi orjinallik ikileminin yaratıcı süreci tetikleyen başlangıç noktasına önemli bir örnek olarak gösterilebilir. Kuantum dünyasına ait bir gerçeklik referans noktası alınmış, ancak zamansal süreklilik ve maddesel değişim sanatın konusu olduğunda geriye doğru bir yönelim gerçekleştirerek Einstein'ın modern kültüre bıraktığı bir duyum olan görelî evren düşüncesini yeniden vurgulamıştır. Gözlemlenen çarpışma anı yalnızca o ana ait görsel verileri tanımlarken, başka bir anı -parçacıkların daha sonraki hali ya da çarpışma yaşamayan parçacık görüntüsünü- zorunlu olarak devre dışı

bırakmıştır. Bu yönüyle Monet'nin tren istasyonu resimleri ya da katedral resimlerinde olduğu gibi süreklilik (akış) tek bir görsel an (*le petit sensation*) içinde dondurulmuştur (Bohr'un tamamlayıcılık ilkesi hatırlanmalı). Öte yandan sanatçının çalışmanın yaratımında esinlendiği ya da manipüle ettiği gerçeklik bilinç alanından devre dışı bırakıldığında, ortada Pollock resimlerini andıran ritmik ve hareketli bir dışavurum kalır; bu da sanatın geçişken ve sürekli yapısını ortaya çıkarır. Nasıl Mondrian resimleri Kawano'nun internet sanatının bir yüzyıl önceki görsel düzenine sahip ancak içinde yaşadığı çağın bilimsel gelişmeleri doğrultusunda bir yaratım haline dönüşüyorsa, kuşkusuz Pollock ve Willem de Kooning'in geç dönem resimleri ile diğerlerinin resimlerinin de 21. yüzyıla gelindiğinde kuantumun "atom-altı parçacıkların yapısı, hareketi, birbirleriyle etkileşimi" gibi verilerinden ve "mikroskopik görüntüler, süper-bilgisayarlar, siber uzay" gibi teknolojik dönüşümünden kaçınması imkansızdı. Dahası herhangi bir kaçınma söz konusu değil, aksine kuantum dünyasının tüm verilerinin bilinçli olarak gerek esinlenme gerek doğrudan kullanımı söz konusuydu ve bu yeni dünya sanatçıya belki de Einstein dönemi görelilik kanunlarının sunduğu çoklu referans noktalarının (bakış açıları) da ötesinde bir özgürlük ve yaratım gücü veriyordu. Bu güç sanatçının bilimin dahi erişemediği noktalara ulaşmasına olanak tanıyordu. Örneğin algılama açısından bilimsel gerçekliğin kaydedemediği görsel verilere sanatçı duyu verileri yoluyla ulaşabiliyordu.

Bununla birlikte gerek 20. yüzyılın benzer biçimsel dil kullanan sanatçıları tarafından ortaya konulan çalışmalarda gerekse 21. yüzyılın teknolojik veriyi estetik üretimin merkezine yerleştiren çoklu algı perspektiflerinde (deneylerinde), akışkan realitenin giderek hızlanan bir sarmal yapıya dönüştüğü, enformasyonun giderek hızlanışının estetik üretimi de kaygan bir zemine oturttuğu görülmektedir. Bard ve Söderqvist'in (2016) ifade ettiği gibi bilgi artık akışkan bir gerçeklik olarak karşımızdadır ve bizler sürekli olarak ileriye doğru akan kaygan bir zeminde ayakta durmak zorundayız. Belki de içinde yaşanan ve giderek mekanize olan -belki dijital hale gelen demek daha doğru olur- bir çağın toplumsal ve estetik yapısını en iyi tanımlayan yaklaşım, kuantumun temel felsefi söylemidir; soru sorulduğunda elde dilen sonuç mümkün olan en olası cevaptır, ancak soru sorma davranışı hemen ardından yeni bir olasılık başlatır, yani nedensellik "dağıtılır". Memo Akten'in çalışmasında ekrana dokunulduğu anda düzenin bozulması ve yeni bir düzen adına kısa süreliğine ekrandan yansıyan kaos görüntüsü buna örnek olarak gösterilebilir. Bohr'un 1927 tarihinde "*Kuantum Önermesi ve Atom Teorisindeki Yeni Gelişmeler*" başlıklı konuşmasından alıntı yapan Crease ve Goldhaber "*Kırılmış Gerçeklik: Kübizm ve Tamamlayıcılık*" isimli makalesinde söz konusu dağılımı ifade eder; "(...) kuantum mekaniğinde her gözlem, kontrol edilemez yeni

bir faktör ortaya çıkarır. Yani söz konusu sistemin kesin ve açık bir tanımı doğal olarak artık mümkün değildir. (...) Nedenselliği ancak gözlem yapmadığımız zaman, yani onu kesin ve açık olarak bilmediğimiz zaman tanımlayabiliriz. Çünkü gözlem yapmaya kalkarsak, tanımlayabilme olasılığını imha ederiz" (2016, s. 153). Öyleyse kuantum mekaniğinin temelinde tek bir doğrunun olmadığını ifade edebilir ve belki de kuantuma gelene kadar bilim tarihinde hiçbir paradigmanın olasılıklara/belirsizliklere ve yeni bilgiye bu denli açık olmadığını geriye dönük hızlı bir gözlemle analiz edebiliriz. Tıpkı Nietzsche'nin daha 1800'lerde "varoluşun tek bir içsel özü ya da nesnel bir amacı" olmadığını ve "burada bulunan şeyin, sadece durmaksızın birbiriyle çarpışan zıt kuvvetlerin sonsuz bir yığını" olduğunu iddia ettiği o önemli söyleminde olduğu gibi (Bard ve Söderqvist, 2015, s. 86).

Nietzsche'nin "birbiriyle çarpışan zıt kuvvetler" söylemi, somut enformasyon açısından bilimsel gelişmenin ilerleme stratejisini olduğu kadar göreliliğin zamandan kaynaklanan algısal karmaşıklığı ile kuantum mekaniğinin belirsizlik ikilemini de bir yüzyıl öncesinden duyurur gibidir. Aynı zamanda 21. yüzyıl sanatının görsel atomizm açısından etkileşimli dünyasını da tanımlar. Geçmişten günümüze akan görsel enformasyon, biçimlendirme anlayışlarının sürekli bir çarpışma anı olarak Akten'in *Denge* çalışmasında olduğu gibi kaos ve dinginlik arasında bir yaratım ortaya koyar. Günümüz çağdaş sanatı bu sürecin (sürekliliğin) farklı noktalarında konumlanan çalışmalardan oluşur ve dinamik" karşı-kuvvetler"den beslenir. Futura henüz etkileşime girmemiş anı görüntülerken (Görsel 101), Akten gözlemleyiciyi (izleyiciyi) çarpışma anını yaşamaya davet eder (Görsel 102), Markos R. Kay çarpışma sonrasının cisimleştirilen görüntülerini aktarır (Görsel 103), Quayola ise çarpışmanın etkisinin yarattığı bozulmayı sanatının merkezine yerleştirir (Görsel 104). Jones (2005, s. 264)'un ifade ettiği "değişimli dünyalarda yüzme ve oynama". Felsefe ve düşünce tarihinde nasıl Nietzsche ve Heidegger "aynı olanın ebedi geri dönüşü" fikrinin gelişimi ile ilgilenmişlerse -farklı mekanizmaların, örneğin DNA moleküllerinin kendilerinin sayısız özdeş kopyalarını üretmesi ya da atom-altı parçacıkların çarpışma anında dağılımları ve etki alanları ile özdeşleştirilebilir-, Deleuze da hem fikirlerin hem de bedenlerin sabit varlıklar olmadıklarını ve sürekli hareket halinde olduklarını savunmuştur. Kuantumun belirsizlik ilkesinde olduğu gibi nesnel gerçeklik hep bir sonraki gerçekliğin ön koşuludur. "Bu nedenle felsefesine göçebe felsefe adını vermiş ve yeni bir toplum yaratmak adına organsız beden adını verdiği farklı faktörlerin aralarında herhangi bir üstünlük savaşımının olmadığı fakat etkileşim içinde oldukları karmaşık bir sistem inşası gerçekleştirmiştir" (Bard ve Söderqvist, 2015, s. 88; Tokdil, 2017, s. 128). Böylelikle aslında Deleuze'un felsefesi de Akten'in görsel duyuya taşıdığı kaos ve dinginlik arasındaki o dinamik algıda konumlanır.

Zizek ise bu çoklu karşıtlık tartışmasını Hegel ve Bohr arasında yapar; "her ikisi de, bilmeye çalışan ile bilinmek istenen arasında ilk başta bir boşluğun oluşmasına neden olan bir itiraz ortaya koyar, sonra da kendi yarattıkları bu boşluğun nasıl doldurulması gerektiği problemi ile uğraşır" şeklinde ifade eder (Zizek, 2012, s. 931; Crease ve Goldhaber, 2016, s. 160).



Görsel 104. Davide Quayola, Keyifli Yerler (Pleasant Places) (Monochrome), 2015, Akbank Sanat (detay)

Davide Quayola'nın *Keyifli Yerler* (Görsel 104) isimli çalışması da hem bilimin hem felsefenin düşünce konusu haline gelen bu çarpışma, etkileşim ve iletişim kavramlarını, diyalektik ve triyalektik birliktelikleri, bu dinamikler arasında yer alan (konumlanan) varlığın ya da fenomenin oluş halini yeni yüzyılın teknoloji dünyasıyla ortaklaşa yeniden yorumlamaktadır. Bir dizi Hollanda manzarasının manipüle edilmiş görüntüsünden oluşan *Keyifli Yerler* serisi Van Gogh resimlerinden esinlenerek gerçeğin gözlem yapıldığı anda -ya da yaratımın nesnesine dönüştüğü anda- bakış noktasına göre ya da izleyicinin kendi referans noktasına göre değişim gösteren gerçeklik söylemine önemli bir örnektir. Kuantum

mekanîğinin söylemsel analizi belirgin şekilde Quayola çalışmalarında okunabiliyor olsa da, tersine çevrilmiş ışık, renk ve görüntü ile geleneksel anlatıya meydan okuyan yapısı güçlü bir şekilde Einstein'ın görelî gerçekliğini yansıtır. Dayanak noktası (referans noktası) her ne kadar doğanın kendisi olsa da; hem gerçekliğin kendisi, hem de onun fotografik görüntüsü devre dışı bırakılır, belirli noktaların yoğunlukları azaltılarak ağaçların antropomorfik yapıları özellikle belirginleştirilir. Daha sonra yazılım yoluyla belirgin hale getirilen bitki örtüsüne yapay eklemeler yapılarak hacim gözle görülür şekilde azaltılır ve soyutlamaya doğru bir geçiş evresinde konumlandırılır.

Nasıl kuantum mekaniğinde gözlem yapıldığında fenomenin tanınabilme olasılığı ortadan kalkıyorsa, bu çalışmalarda da düşüncenin geriye doğru gittikçe açımlandığı ancak başlangıç noktasına ulaşmanın imkansız olduğu bir düzen söz konusudur. Ulaşılsa bile, bu nokta yalnızca gözlemleyicinin duyumsadığı noktadır, gerçeğin kendisi değildir. Öte yandan manipülasyonların ayrıntıları incelendiğinde gerçekliğin tamamen devre dışı bırakıldığı ve ortada yalnızca yatay ve dikey farklı yönlerde hareket eden parçacık benzeri yapıların olduğu görülür. Bu yapılar tıpkı mikroskop altında gözlemlenebilen madde parçacıkları gibi bir görüntüye sahiptir ve piksel benzeri karmaşık parçalanmaların bütüne yönelindiğinde tamamlanması gibi bir etki yaratır -Kay'in çalışmasında yer alan parçacık manipülasyonunda olduğu gibi. Ancak bu etki de aldatıcıdır; büyük resim gözlemlendiğinde ve nedensellik çözümlendiğinde ulaşılan sonuç gerçeğin yorumlanmış halidir, bir şekilde izlenen manzaranın gerçek doğası hayal edilebilse de yine bu düşünsel yansıma gerçekliğin yalnızca bir yönünü temsil eder -Electroboutique'nin çalışmasında izleyicinin bakış noktasına göre değişen gerçeklik. Öyleyse gerçek- temsil- soyutlama arasında izleyicinin katılımı ile devam eden bir biçimlendirme sürekliliği söz konusudur.

Bununla birlikte *Topolojiler* (Görsel 105) isimli seride Quayola, benzer bir gerçeklik analizinin peşinden ilerleyerek gerçek ve yapay yüzeyler arasındaki gerilimi yeniden yaratma çabasında görülür (Willis, 2016, s. 40-42). Velazquez ve Tiepolo'nun resimlerini dayanak noktası alarak bunları bilgisayar ortamına taşır, resimlerin yüzeylerini animasyonlu geometrik formlara indirger (Artsy, 2019). Geometrik formların altında yatan biçimsel çözümlerin 1910'ların soyut sanatına doğru yaşadığı yönelim; hareket halinde bir figürün görüntüsünü ve bu görüntünün çoklu görüntü özelliklerini (fütüristlerin eylem resimleri) ya da dairesel bir renk skalasının sabit hızda çevrildiğinde beyaza dönüşümünü anımsatmaktadır. Daha da ileri götürüldüğünde ışık hızı deformasyonu da benzer bir algısal deneyimdir. Burada Quayola'nın gerçekleştirdiği; bilgisayar yazılımları aracılığıyla görüntünün piksel benzeri atomik yapılara ayrılması, ardından bu yapıların

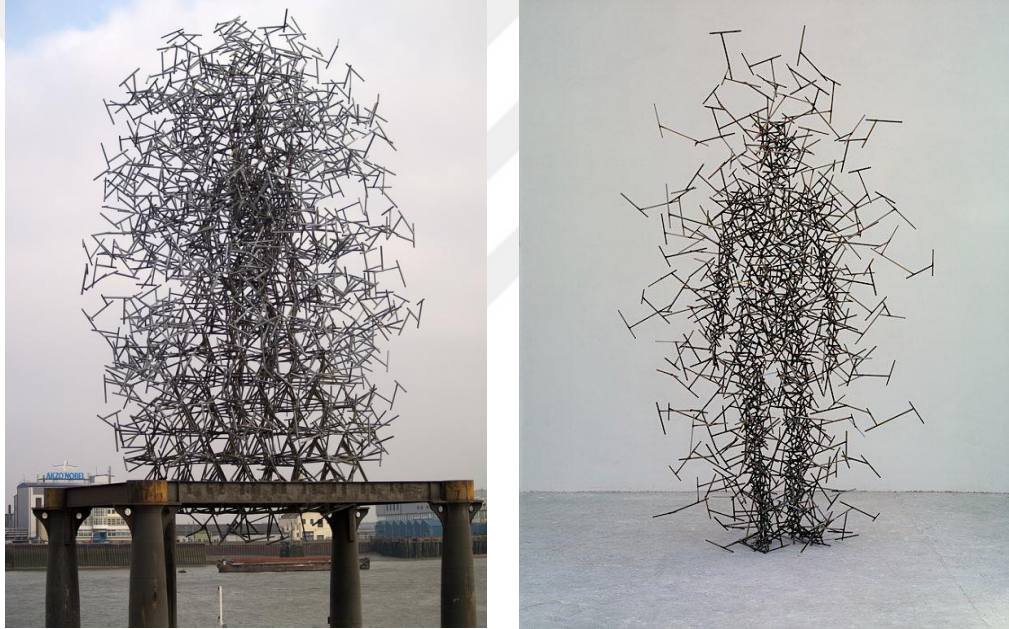
boyutlandırılması, renklendirilmesi ve video formatında sunulmasıdır. Bu videolara kısa bir süreliğine bakıldığında hareket halinde bir organizma ya da sürekli evrim halinde bir nesnenin geometrik düzeni, ritmik devinimi görülür. Mondrian- Kawano diyalektiği bu kez boyutlandırılmış bir gerçeklik olarak sunulmaktadır.



Görsel 105. Davide Quayola, Topolojiler (Topologies)- Tiepolo, Immacolata Concezione (2010), HD video, stereo sound, video player, BFI Gallery, London

Bu noktada bir kez daha başa dönüp bilimin sanatı nasıl yönlendirdiği, bu yönelişin kavram boyutunda mı kaldığı yoksa geleneksel biçimlendirme anlayışlarının dışına taşan bir işlev mi üstlendiğini yeniden sorgulamak gerekmektedir. Yani bilimsel gelişmenin verileri, bilimsel söylem ile sanat ayrı tutuluyor ve sadece ortaya konulan çalışma bilimsel literatüre mi elini atıyor, yoksa sanatçı tarafından geliştirilen bilimsel farkındalık mı yaratımın tetikleyicisi oluyor? Şüphesiz her iki şekilde de bilim ve kültür arasında bir iletişim söz konusudur ve bu etkileşim neden-sonuç ilişkisi ile kısmen açıklanabilir. Ancak bu ilişkiyi doğru tanımlamak önemlidir ve bu noktada kültür bilimlerini doğa bilimlerinden ayıran en önemli faktörün insan eylemleri olduğu bir kez daha hatırlanmalıdır. Her zaman insan eylemlerinin doğa ile olan deneyim yoluyla değişikliğe uğrayabileceği ya da herhangi bir kavram ya da düşüncenin sanatı bilimle ortak bir noktaya çekebileceği düşünülmelidir. Hume'a göre; "(...) nedene, bir başkası tarafından takip edilen ve ortaya çıkması her zaman diğerinin düşüncesini getiren bir nesne diyebiliriz" (Frank, 2017, s. 375). Öyleyse bir sanatçının yaratım nesnesine bilimsel terminolojiden bir isim vermesinde olduğu gibi bilimsel bir yaklaşımı referans noktası olarak kavramsal bir çalışma üretmesi de belirli nedenselliklerin art arda gelmesi ile olmaktadır. Dahası her iki olasılık dışında kalan üçüncü

bir seçenek daha vardır; bu da sanatçı tarafından bilinçli olarak düşünülme- yen ancak içinde yaşadığı toplumun teknolojik imkanlarından yararlanarak çalışmalar üreten yeni medya sanatçılarıdır. Söz konusu nedensellik araştırma kapsamında paradigmlar olarak tanımlanan dönemsel değişimlerle gerçekleşmektedir. Bununla birlikte kuantum dalgalanma, kuantum sıçrama, sicim teorisi, siber uzay, ışık hızı deformasyonu vd. gibi kuantumla ilgili terimlerin -temelde bilimsel gerçekliklerin- metaforik değişimlerini anlamaya çalışmanın başlangıç noktası olarak insanı tanımlayan Crease ve Goldhaber'e göre; "(...) bu başlangıç tarafsız değildir ve belli bir karakter içerir ve bu karakter dünya hakkında konuşurken belli bir yol izlememizi teşvik ederken diğer yolları teşvik etmez. (...) bu süreç sanat, edebiyat ve felsefedeki dil ve imgelerin benimsenmesini yönlendiren bir süreçtir" (2016, s. 15).



Görsel 106. Antony Gormley, Kuantum Bulut (Quantum Cloud) (2000), 29x16x10 m.,
Thames Nehri, London

Örneğin incelenen diğer sanatçıların çalışmalarında olduğu gibi Antony Gormley'in *Kuantum Bulut* (Görsel 106) isimli çalışması da bu soru işaretinin önemli bir yansımasıdır. Burada büyük bir çelik yumağını andıran yerleştirmenin isimlendirilmesinde bilimsel bir terim (kuantum) kullanılmış ve söz konusu terim şüphesiz sanatçının yaratımını yönlendirirken, izleyenin de bu çelik gösterisini anlamlandırmasına aracılık etmiştir. Bununla birlikte kuşkusuz alımlayıcının da Einstein'ın görelî dünyası ya da kuantumun olasılık anlatısı hakkında bilgi sahibi olması ve gözlemlediği nesneye (sanat nesnesine) bu doğrultuda yaklaşması beklenilemez, ancak bilince gelen şüphesiz deneyimlenmekte olan

paradigmanın sunduğu karmaşık yapı ve algı üstü gerçekliktir. Örneğin çoğumuz kuantum bilgisayarların işleyiş tarzını tanımlayamamak da teknoloji toplumunun bir bireyi olarak var olduğunu biliyoruz, bu kadarı da bir "şey"i anlamada belirli bir dünya görüşüne sahip olmamıza yeterlidir. Bard ve Söderqvist'e göre (2015, s. 118); "(...) gerekli dünya görüşü asla bir yapbozun gevşek kısımları ya da parçaları olarak bilinçte belirmez ama gözlemleyiciye her zaman bütün ve birleştirici olarak görünür (...)". Bu yaklaşım aynı zamanda Gormley'in çalışmasında kenarlarda dağınık halde ve merkeze doğru yoğunlaşan çelik parçalarının ortaya çıkardığı formun algılanmasının ve bilinçte bir insan figürüne dönüşmesinin de açıklamasını sunar. Bu çelik parçaları -Pollock resimlerinde olduğu gibi- birbiri üzerine rastgele bırakılmış, tekrarlar ve ritmik hareketlerle biçimlendirilmiş, yapısal formun geliştirilmesinde ise bilgisayar yazılımları kullanılmıştır.

Sanatçının kuantum fizikçisi Basil Hiley ile yaptığı konuşmalardan esinlenerek tasarladığı *Kuantum Bulut* (Görsel 106), kütle ve enerji arasındaki değişken ilişkiyi insan figürünün mü çalışma alanını oluşturduğu yoksa çalışmanın tamamının mı insan figürünün algılanmasını sağladığı sorgusu üzerinden incelemektedir. Bütün olarak yerleştirme, "benliğin dünya ile olan ilişkisini sorgular" ve hem sanatın bir özelliği olan hem de kuantum mekaniğinin tamamlayıcılık ve belirsizlik ilkesi ile tanımlanan, izleyicinin bakışı ile şekil alan gerçeklik etkisini öne çıkarır (West, 2019) -*Electroboutique* çalışmasında yer alan konum değişkeninde olduğu gibi.

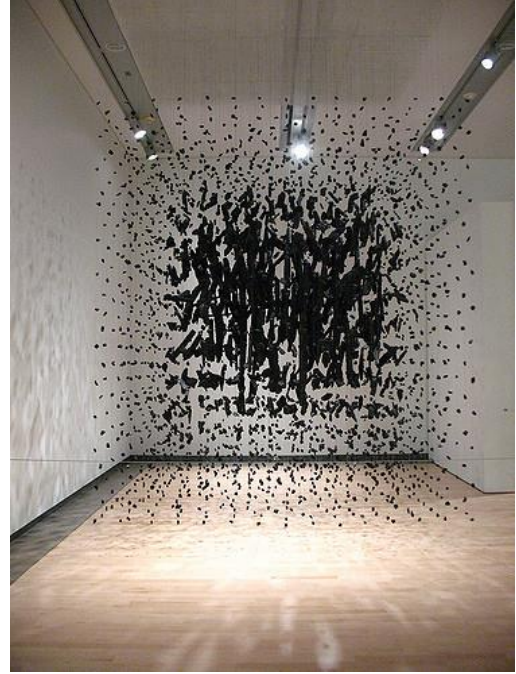
Genel bir değerlendirmeye bu başlık altında incelenen çalışmalar üzerinden, 20. yüzyılın sonlarında üretilen bu çalışmaların "görelî perspektiften kuantum"u ele alması tartışmalı bir konu değildir ve dahası olmamalıdır, bunun nedeni; başından beri belirtildiği gibi bilimsel gelişmelerin paradigmalar şeklinde ilerlemesi ve kuantum teorisinin tüm alt kategorilerinin ve onu tanımlayan temel prensiplerin Einstein'ın öncülüğünü üstlendiği bir dünyanın bilimsel gelişmelerinin üzerine kurulmasıdır. Einstein ve diğerlerinin kuramları bir noktada mevcut sorular tarafından çözümlenemez bir düğüm haline gelmiş ve Planck, Bohr gibi bilim adamları tarafından -başlangıç noktası onların referans sistemleri olmak kaydıyla- kimi eski teoriler güncellenerek, yeni yaklaşımlar geliştirilmiş ve mevcut yanılgılar düzeltilmiştir. Ancak bu noktada araştırma kapsamında kuantum mekaniği ayrı bir başlık olarak şekillendirilmiş olsa da, kuantumun temellerinin atıldığı dönem ile Einstein'ın döneminin zaman yönünden ayrı dönemleri kapsamadığı hatırlanmalıdır. Bu hatırlatma ile aslında görelilik ile kuantumun farklı bilimsel tutumlar olmadığı, birbirlerinin devamı ve tamamlayıcıları oldukları görülmektedir. Örneğin, kuantum teorisinin ilk önermeleri ısı-ışık-enerji (termodinamik) alanında bilimsel çalışmalarına başlayan Planck tarafından ortaya

atıldığında kuantumun bu denli fiziksel bir gerçeklik olduğu henüz bilinmiyor olsa da; "Planck, maddelerin ışığı belli bir miktar enerjinin tamsayı katları halinde seçici bir şekilde yutup geri yaydığını varsayması halinde (...) uygun bir formül geliştirebileceğini gördü" (Crease ve Goldhaber, 2016, s. 4) -bu formülde yer alan h sabiti, bugün Planck sabiti olarak tanımlanıyor. Kuantum alanına katkıları incelendiğinde örneğin, 20. yüzyılın başlarında atomlar ve elektromanyetik ışımlar arasındaki etkileşimleri inceleyen Einstein; Planck'ın söz konusu formülünden yeni bir çıkarım yaparak "ışık enerjisinin de h sabitinin katları şeklinde var olduğunu" açıkladı (Crease ve Goldhaber, 2016, s. 4). Böylelikle "(...) atomun durağan durumları arasındaki ışımsal geçişlere ilişkin genel istatistiksel kuralların" temeli atılmıştır (Fröhlich, 2013, s. 435). Görüldüğü gibi Einstein, Planck'ın çalışmasını hem doğrulamış hem de bir adım öteye taşımıştır. Öyleyse çalışma kapsamında sanat yaratımlarını sınıflandırmak adına görelilik ve kuantum ayrı paradigmlar olarak tanımlanıyor olsa da aralarında karşılıklı etkileşim, olumlama ve yanlışlama ilişkisi her zaman değişmez bir gerçekliktir. Bununla birlikte modern fiziğin iki önemli başarısı olarak kuantum dünyası ya da görelilik anlayışı farklı alanlarda ve bilimin alt kategorilerinde cevaplanamayan sorulara yeni cevaplar ürettikleri ve uzun zaman dilimlerinde etkilerini sürdürdüklerinden dolayı araştırma kapsamında üzerinde ısrarla durulan ve çağdaş sanatın bilimle olan referans düzenini tanımlarken kullanılan dayanak noktaları olarak kabul edilmiştir. Ancak bu açıklama araştırma sürecinde savunulurken incelenen sanatçıların ya da dönemsel olarak sanatın izlediği yolun / yönelişin söz konusu bilimsel gelişmelerin somut verilerinden (doğrulanmış yasalar, teori ve kuramlar) yararlandığını belirtmek gibi kesin bir ifade kullanmak da sakıncalı ve yanlış olacaktır. Araştırmanın benzer şekilde, sanat ve bilim arasındaki bu analog boşluklarda sanatçının ilerlediğini belirtmek gibi bir iddiası da olamaz. Yalnızca her iki düşüncenin de bazı çakışma noktalarında gözlemlenebildiği, "kanıtlanmamış" ya da kısmen doğrulanmış -kimi yazarlar ve sanat tarihçilerinin kurdukları ilişkiyel analizler göz önüne alındığında- deneysel bir çerçeve çizilmiştir. Ritchie'nin aktarımıyla (2013, s. 277); "(...) Ünlü nedensellik ve tümevarım analizinde Hume, birlikte gerçekleşen herhangi iki olayın neden ve etkiyle bağlanabileceğini düşünmek için -ya da genel kuramın bazı sonuçlarını üç yüzyıl kadar öncesinden öngörerek geçmişten geleceğe herhangi bir çıkarım yapmak için- hiçbir haklı mantıksal neden yoktur, der". Hume'un nedensellik söylemi üzerinden çalışmanın bilim ve sanat arasındaki ilişkiye olan konumu - bilim ve sanatı hangi noktalardan ilişkilendirdiği/ hangi kuramsal çerçevede değerlendirdiği- incelendiğinde, yapılan kısmi genellemenin dayanak noktalarının belirli bir yaklaşımda

sabitlenmesi ve herhangi geçerli bir nedenin tanımlanması birincil amaç olmamalıdır. Bu doğrultuda bunun savunulması gereken bir yaklaşım olmadığı da ortaya çıkar.



Görsel 107. Cornelia Parker, Soğuk Karanlık Madde: Patlamış Görünüm (Cold Dark Matter: An Exploded View) (1991)



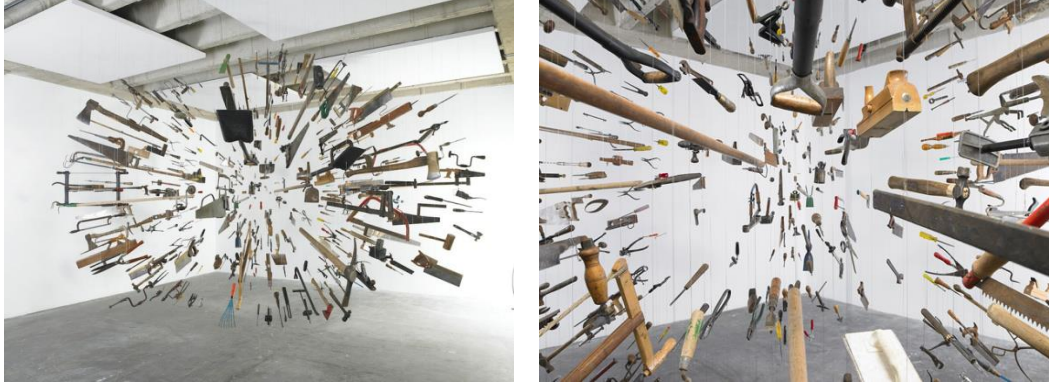
Görsel 108. Cornelia Parker, Kütle: Daha Soğuk Daha Koyu Madde (Mass: Colder Darker Matter) (1997)

Bu doğrultuda "görelî perspektiften kuantum"un incelenmesine geri dönüldüğünde, Cornelia Parker'ın çalışmalarında da (Görsel 107-108) kuantum dalgalanmanın Gormley'in çalışmasında (Görsel 106) olduğuna benzer sembolik yansımanın incelenen diğer çalışmalarda olduğu gibi, Einstein'ın kütle-enerji ya da madde ile ışınım arasında gerçekleşen etkileşim süreçleri ile içiçe sanatın içine akıtıldığı kültürel perspektiften bir temsil söz konusudur. *Soğuk Karanlık Madde: Patlamış Görünüm* isimli çalışmada (Görsel 107) İngiliz ordusu tarafından patlatılan bir kulübenin patlama anında yaşadığı deformasyonu ve onu oluşturan parçaların rastgele dağılımını tek bir somut "an"a indirgeyerek, yeni bir kurulum gerçekleştirmiştir. Patlama sonrası dağılan, patlayıcıların etkisiyle form değiştiren, kararan ve yayılan nesneler bir araya getirilmiş (çoğu asla bulunamamış), ardından Gormley'in çalışmasında olduğu gibi galeri içerisinde tavandan sarkıtılarak rastgele bir kurulum gerçekleştirilmiştir. Yerleştirmenin merkezinde yer alan tek bir ampul ile aydınlatılan parçaların yansımaları duvarlarda belirgin gölgeler oluştururken, bu gölgeler patlama anının tekrarı işlevini üstlenmiştir -kulübenin yeniden patlaması ya da aksine dağılan parçaların

manyetik bir çekim gücüyle yeniden bir araya gelmesi gibi (Tate, 2019). Bilimsel söylem açısından incelendiğinde söz konusu çalışmanın isminden de anlaşıldığı üzere bilimsel bir gerçeklikten yola çıkılarak ve sanatçının belirli kozmolojik gerçekliklere farkındalığı ile üretildiği, belirli bir noktadan sonra ise uzay-zamanda asılı kalan parçalar metaforuyla bu gerçekliğin sanatçı tarafından kendi yeni algısal deneyimine taşındığı görülmektedir. Başka bir ifadeyle kütlenin kendisi (kulübenin patlaması ve ardında bıraktığı enkaz) yerine etrafındaki atmosfer (akış) sanatçının yaratımını tetiklemiştir. Parker'ın çalışması Akten'in *Denge* çalışmasında (Görsel 102) olduğu gibi bir çarpışma anının yarattığı kaosu başka bir duyumsama ile yeniden yaratımıdır, ancak iki sanatçı arasındaki fark, Akten kaosu durumu ile ilgilenirken, Parker'ın kaosu içindeki "an"ın dinginliğini vurguluyor oluşudur. "Sonuç olarak, dünyanın konusu küçük ölçekli ve her gün (tanıdık nesnelerle dolu bahçe barakası) ile geniş kozmik olayların arasında alışılmadık bir çarpışma haline gelir" (Tate, 2019). Parker'ın çalışmalarında yer alan söylem analiz edildiğinde bilimsel yaklaşımın doğrudan farkındalığı belirgin olarak okunabilir. Nasıl Picasso resimlerinde bütünü oluşturan parçalar tıpkı bir patlama sonrasıymış gibi resim yüzeyi boyunca hareket ediyorsa, Parker'ın çalışmasında da bu kez üç boyutlu bir dağılımın söz konusu olduğu görülür. Markos R. Kay'in çalışmasında (Görsel 103) olduğu gibi atom -altı parçacıkların çarpışma anı ya da bu anın tek bir görsel resminin içinde yüzen parçacık modellemesinde olduğu gibi kulübenin parçaları da boşlukta rastgele devinmektedir. Einstein ve göreliliğin zaman-mekân hatırlanırken Bohr'un kuantum tamamlamaları ilkesinin temel söylemi de belirgin olarak görülmektedir. Galeri ortasında tavandan asılı halde duran patlama sonrasına ait parçalar, gözlemleyicinin konumuna göre anlam değişikliğine uğrar ve dışı doğru dağılım gösteren ya da içeri doğru bir araya gelen bir etki yaratır. Elbette her bir görünüm izleyene ait olan belirli bir bakış açısı ile bağlantılıdır ya da yalnızca Pollock resimlerindeki gibi ritmik hareketlerin algılanması şeklinde yorumlanabilir. Çalışmanın başlığı da belirtildiği gibi izleyicinin ortaya konulan işle bilimsel gerçeklik (uzay, zaman, hareket, ses vd.) arasında ilişki kurmasını sağlar. Elbette bu ilişki nesnelliği yeniden şekillendirir ve her durumda belirli bir nedenselliğe götürmez. Kuşkusuz geçmiş yaşantı, kültürel değerler, kişisel deneyimler her zaman alımlayıcının duyumsamasını etkileyen ve yönlendiren faktörlerdir.

Çalışmalarında bizim dışımızda yaşanan mikro ya da makro değişimlere odaklanan diğer bir sanatçı Damian Ortega'dır. Düşünce ve duyumsamanın aktarımında Parker'ın kavram dilini kullanan sanatçı *Evrenin Denetleyicisi* (Görsel 109) isimli çalışmasında bu kez tavandan sarkıtılan rastgele parçalar değil, bir merkezden dışarı doğru itilen somut işlevsel araçlar kullanmıştır. Bu parçaların her birinin kendi özgün anlam ve kullanım amaçları

olmasına karşın bütün olarak daha büyük bir örüntünün/olayın parçası olmuş, bu yönüyle de çalışma moleküler dünyaya olduğu kadar makro evrene de göndermede bulunmuştur.



Görsel 109. Damian Ortega, Evrenin Denetleyicisi (Controller of the Universe) (2007), HangarBicocca, Milan

Yer çekiminin etkisi, uzay-zaman sürekliliği içerisinde bir nesnenin konumu, atomik bir yapının dağılım anı, deformasyon, elektromanyetik ışıma ve 20. yüzyıla ait pek çok bilimsel söylem ile fizik kavramı çalışmanın merkezine yerleştirilerek değişen dünyanın karmaşık yapısı, farklı bileşenlerin (atom-altı tanecikler gibi) birbirleri ile etkileşimi izleyiciye aktarılmaktadır. Ortega'nın 2008 yılında Paris'te gerçekleşen sergi kataloğunda belirttiği gibi; "Tüm atomları ile birlikte bir nesneyi içeriden görebilseydik, bu bir ışık huzmesinin içini görebilmek gibi olurdu (...) tüm hareketiyle (...). Gerçeklik maddelerde değil, ilişkilerdedir" (2008, s. 82). Görüldüğü gibi *Evrenin Denetleyicisi*'nde de (Görsel 109) maddelerin "ne"liği değil yönelimi, yönelimi oluşturan bağlantılar ve birbirleriyle olan ilişkileri ön plandadır. Buradaki devinim hali, Parker'ın çalışmasında olduğuna benzer bir belirsizliği, tersine çevirme ve yeniden yapılandırma oyununu da sanat izleyicisine aktarır. Belirli bir an'da (cisimleştirilmiş zaman) hareketsiz hale getirilmiş nesnelerin patlama hali merkezden dışarı doğru mu gerçekleşmektedir, kütle mi patlama anında dağılım göstermektedir yoksa yerçekimin etkisiyle parçalar mı manyetik bir alan oluşturarak etkileşime girmektedir? Yani oluş hali mi izleyiciye aktarılır yoksa olma hali mi? Bard ve Söderqvist'e göre; "Yaşam devinim halinde olduğu ve düşünen insan hem gözlemci hem de katılımcı olarak hareket ettiği sürece bu iki kutup arasındaki salınım durmayacaktır" (2015, s. 114). Öyleyse başlanılan noktaya, kuantumun nesnenin gözlemleyicinin konumuna göre değişimini tanımlayan tamamlayıcılık ilkesine ve çalışmanın bir harekete, hareketin konumuna ve hızına gönderme yapan yapısıyla "(...) belirli değişken çiftlerinin (örn. konum ve momentum) aynı anda ölçülemeyeceğini (...)" savunan Heisenberg'in belirsizlik ilkesine

ulaşılmaktadır (Crease ve Goldhaber, 2016, s. 140). Bununla birlikte çalışmayı oluşturan nesnelerin her biri atomik bir yapı olarak düşünüldüğünde kuantum dolanıklılığın gözlemlenebilir algıya indirgenmiş yansımaya da rastlanabilir. Basit bir tanımla bir elektron benzeri işlev gören bir parça -çalışmanın bir nesnesi- tıpkı ölçüm halindeki fotonlar gibi ortak bir yönelim gerçekleştiriyor ve aynı yöne doğru hareket ederek paradoksal bir yapı oluşturuyor.

Bu noktada yukarıda araştırmanın kuantum ve göreliliği aynı dönemin bilimsel başarıları olmalarına karşın ayrı başlıklar altında incelemesinin nedenlerini aktarırken belirtilen karşılıklı etkileşimleri ve birbirlerini tamamlayıcı nitelikleri, söz konusu bilimsel yaklaşımları savunan bilim insanları tarafından değerlendirildiğinde, aralarındaki ilişkinin her zaman olumlayıcı olmadığı da belirtilmelidir. Buna verilebilecek en güzel örnek Einstein ve Bohr arasındaki gerçeklik savaşıdır; "Einstein, gerçeklik anlayışımızın kuantum mekaniğinin eksik olduğu sonucuna yol açtığını iddia etmeye devam ederken Bohr, Einstein'ın gerçeklik anlayışının yanlış olduğunu iddia etmeye devam etti" (Crease ve Goldhaber, 2016, s. 180). Ancak bu savaş olmasaydı yeni teoriler ortaya atılmayacak, yeni kuram ve yasalara ulaşamayacak ve evren hakkındaki bugün bildiklerimiz belki de henüz keşfedilmemiş bir gerçeklik olacaktı. Bu ikili karşıtlık sonunda John S. Bell¹²⁷ ve diğerlerinin alanda yapmış oldukları katkılarıyla kuantum dolanıklılığı, yani foton ve parçacıkların dalga etkisi gösterdiğini, geniş mesafelerde birbirlerini etkilediklerini ve ortak momentuma sahip olduklarını ortaya çıkarmıştır. Crease ve Goldhaber'in belirttiği gibi tatmin olma/ma duygusu bilimi her zaman yönlendiren ve ilerleten bir güçtür (2016, s. 181). Peki tarihsel süreklilik içerisinde gerek felsefede, gerek bilimde, gerekse sanatta yaşanan bu değişimin nedeni neydi? Bir gerçeklik karşısında bir bilim insanı farklı bir doğruyu savunurken bir diğeri neden dış dünya gerçekliğine farklı bir perspektiften yaklaşıyordu? Algılanan dünya mı değişmişti, yoksa ona yönelen öznenin algılama şekli mi? Bu soruya bütün bu incelemeler sonucunda her ikisinin de giderek bir değişim ve başkalaşım yaşadığını belirterek cevap verebiliriz. İnsanın evrenin gerçekliğine dair bilgisi arttıkça, onu anlama ihtiyacı da artmış, dolayısıyla karşısındaki nesnenin başka bir cephesi daha olduğunu farketmiştir. Bunu farketmesi neden başka bir yönünün de olmayacağı sorusunu sordurmuş

¹²⁷ Bell'in teoremi en kolay takip edilebilir şekliyle EPR (Einstein-Podolsky-Rosen) fikir deneyi ile başlar. Crease ve Goldhaber'in aktarımıyla (2016, s. 187); "zıt yönler salınan elektron benzeri iki parçacığın (...) arasındaki kesin ilişkiler yerine ara düzenler ele alınır. Parçacıklardan birine ait bir özellik ölçüm sonucu gerçeklik kazandığında diğer parçacıktaki özelliğin, (...) aradaki mesafe ne olursa olsun ilkinin bağlantılı olduğu görülür. Bu bağlantı, klasik fizikte ve kuantum fiziğinde kendini farklı şekillerde gösteren bir eşitsizlik şeklindedir (...)" Bell'in makalesi, kuantum mekaniğinde tüm teoriler için geçerli olan "bir ölçüm cihazındaki sinyalin, ne kadar uzakta olursa olsun bir başka cihazdaki ölçümü etkileyebileceğini" göstermiştir (Clauser, Horne, Shimony ve Holt, 1969, s. 880-884; Crease ve Goldhaber, 2016, s. 186). Bkz. Clauser, J.F.; Horne, M.A.; Shimony, A. ve Holt, R. A. (1969). "Proposed Experiment to Test Local Hidden-Variable Theories", Physical Review Letters, Ekim 1969, 23, s. 880-884.

ve sorduğu her soru kendisi etrafındaki gerçeklik hakkında algısının değişmesine neden olmuştur. Görelilik ve kuantumun ortak noktalarından en önemlisi bu sorun etrafında şekillenir -Einstein bilinen geometrik düzen dışında bilinmeyen bir makro ölçek olduğunu, Bohr ise bilinen evrensel düzenin mikro ölçekte başka boyutlarının var olduğunu öne sürmüştür. Bilgi arttıkça algılanan dünya değişmiş, dünya değiştikçe öznenin algılama şekli de buna bağlı olarak değişmiştir. Merleau Ponty'e göre; "Bir yandan bilim ve bilim felsefesi, algılanan dünyanın bulgulanışına kapı açarken, öbür yandan resim, şiir ve felsefe de kendilerine tanınan ortama sağlam adımlarla girdi ve dışarıdan, algımızın alanında gördükleri halleriyle şeyler için, uzam için (...) ve dahası insan için son derece zamanımıza özgü yepyeni bir görünüm sundular bize" (2014, s. 17). Öyleyse Ponty'nin ifade ettiği gerçekliğin özünde araştırmanın temel savunularından birine karşılık geldiği görülmektedir. Bilim somut gerçeklikler dünyasını algılanabilir bir gerçeklik olarak yeniden keşfederken sanat; bilimin paradigmatic referans noktalarında belirgin bir ilerleme göstermiş, kendi manifestosunu her dönemin farklı dinamiklerinin etkisinde yeniden yaratmıştır. Tarihsel süreklilik içinde biçimlendirme anlayışları ve kültürel değişimler göz önüne alındığında, bilimsel gelişmenin yanında değişimi tetikleyen diğer faktörler de önemli bir etkiye sahiptir. Bununla birlikte kuantumun bilim ve sanatın gerçekliğinin tek bir gerçeklik olarak yorumlanmasına da olanak tanıdığını belirten Wolfgang Paalen'e göre (1945, s. 8); "bilimin şiirden daha mutlak bir gerçekliğe sahipmiş gibi görülemeyeceği yeni bir düzen" olarak kuantum mekaniği tanımlanmıştı. Crease ve Goldhaber ise benzer bir perspektiften konuya yaklaşmış; "Newton dünyasında baskı altına alınmış düşünceler kuantum dünyasında kendine yer bulabiliyor" şeklinde ifade etmiştir (2016, s. 140-141). "(...) Bunun neticesinde beşeri bilimlerin değeri onaylanmış olacak ve bilim, kendini tamamlayıcı bir öge olarak sanatın değerini daha iyi anlayacaktı" (Paalen, 1945, s. 8; Crease ve Goldhaber, 2016, s. 140-141).

Bilim ve sanatın gerçeklik yaklaşımları arasındaki sınırın kuantum mekaniği ile giderek inceltildiği ve/ya ortadan kaldırıldığı, bu yeni durumun bugün bulunduğumuz noktadan geliştirilmeye çalışılan ilişkilendirmenin yapılmasına olanak tanıdığı -haklı çıkardığı- anlaşılmaktadır. Örneğin görelilik anlayışı ile kübist sanatçılar arasında başlangıcından itibaren tespit edilen ilişki bunu doğrular niteliktedir. Ancak söz konusu ilişkiye (kübizm-görelilik) bazı kuramcı ve sanat tarihçilerinin temkinli yaklaşımlarının aksine, "kuantum dünyasının" ve bu yeni dünya anlayışının terimleri ile evren modellemelerinin izdüşümlerini sanat eserleri üzerinde ilişkilendirmenin -bir noktaya kadar yoruma dayalı olduğu yadsınamaz bir gerçeklik olsa da- daha doğrudan ve daha anlaşılır

olduğu görülmektedir. Bunun en temel nedeni yüzyılımızın tüm alanlarda büyük değişimleri (patlama anları, kırılma noktaları) deneyimliyor oluşudur. Fikirler, eylemler, ideolojiler, bilimsel gerçeklikler, estetik söylemler, sosyal yapı ve yaşam biçimleri, felsefi gerçeklikler ve diğer tüm dinamikler bir patlama anının Parker'ın modellemesinde olduğu gibi etrafa saçılmış ve evrenin tüm noktalarına yayılmış görüntüsünü sergilemektedir. Bu aynı zamanda Kuhn'un bilim felsefesinde ifade ettiği büyük bilimsel gelişmeler öncesi yaşanan bunalım dönemlerinin de habercisidir. Bu dönem kavram boyutunda belirsizliğin doğası ile kuantumun temel söylemlerine ve Heisenberg'in ilkesine de götürür. Aynı zamanda evrenin oluşumunu tanımlayan Big Bang'in (Büyük Patlama) mikro ölçekte bir izdüşümüdür. Söz konusu kaos her halükarda Akten'in çalışmasında olduğu gibi bir noktada bir araya gelerek, Arı'nın evrenin oluşumunu tanımlarken ifade ettiği gibi; "bütün maddenin ve enerjinin bir noktada toplandığı bir başlangıç anı"na götürür (2015, s. 279). Los Carpinteros'un çalışmasında (Görsel 110) Ortega'nın çalışmasında (Görsel 109) olduğu gibi madde ve enerji ikiliğinin bu anlamda hareketinin merkezden dışarı mı, yoksa dışardan bir kuvvetle içeri doğru mu ya da mekanın herhangi bir noktasından mı olduğu bilinmeyen/algılanamayan kaotik bir görüntüsü vardır. İzleyici çalışmanın içinde ilerler ve farklı olasılıklar arasından kendi seçimini belirler. Uzay-zamanda (herhangi bir anda) yerçekiminin olmadığı bir boşlukta havada asılı duran nesneler algısal bir karmaşıklık yaratır -bu Einstein'ın mirasıdır. Bu yönüyle *Showroom* (Görsel 110), Stocker'ın çalışmasında (Görsel 91) yer alan mekansal karmaşanın yeni bir bakış açısından üç boyutlu temsiline dönüşür -Seurat'ın noktalarının biçimi görünür kılmak adına bir araya toplanması gibi.



Görsel 110. Los Carpinteros (Dagoberto Rodriguez / Marco Castillo), Sergi Salonu (Showroom) (2008)

Kuantum fiziği ile sanat arasındaki ilişkinin Einstein'ın görelilik anlayışında olduğundan daha yakın olmasının bir diğer önemli göstergesi de, Bohr'un kuantum modelinde var olan nesnel gerçekliğin göreliliği, yani gözlem sonrası değişen gerçeklik anlayışıdır. Kuantum dünyası, -Einstein evreninden tamamen farklı olarak¹²⁸- gerçekliğin değişken bir gerçeklik olduğunu savunur ve dünyanın çok-değişkenli yeni bir görüntüsünü sunar (çift yarık deneyleri hatırlanmalı). Evrensel gerçekliğe ve nesnelerin doğasına bu yeni bakış (öznel bakış açısı), kuantumun sanat ile olan ilişkisinin bir diğer başlangıç noktası/yakınlık derecesidir. Örneğin kuantumun belirsizlik ilkesi ile somut dile taşınan algısal karmaşıklığı göstergesel olarak betimleyen Markos R. Kay'ın *Mikroskobik Sıçramalar* (Görsel 111) isimli video çalışması, Nobel ödüllü Eric Betzig'in moleküler yapıyı gözlemleyen süper güçlü mikroskop üzerine çalışmalarından ve dokuların mikroskop altındaki görüntülerinden esinlenilerek yaratılmıştır¹²⁹. Sanatçı bilimsel dünyaya ait bir gözlem cihazının verilerini (tomografi tekniği ile) bilgisayar ortamında 3 boyutlu simülasyonlar haline getirmiş, bu simülasyon deneyleri en sonunda çalışmanın baskı hali için yeniden düzenlenmiştir. Bu yönüyle çalışma bilimin ilerlemeci yönüne gönderme yaparken aynı zamanda onun teknolojik verilerini yaratımın nesnesi haline getirmiştir.



Görsel 111. Markos R. Kay, Mikroskobik Sıçramalar (Microscopic Leaps) (2015), Video



Görsel 112. Memo Akten ve Quayola, Formlar (Forms) (2012), Video, Moscow

Benzer bir yapısal görünüme ve yaratım sürecine sahip olan Akten ve Quayola'nın *Formlar* (Görsel 112) çalışması da, Los Carpinteros'un çalışmasında (Görsel 110) olduğu

¹²⁸ Einstein'a göre her fiziksel değişimin ve doğa yasalarının nesnel bir açıklaması olmalıydı; ünlü "Tanrı zar atmaz!" söylemi kuantumun bu yönüne yapılan bir göndermedir, ancak bu yaklaşım Heisenberg'in belirsizlik ilkesinin tam aksi bir noktadadır.

¹²⁹ Görelilik ve kuantum mekaniğinin bilimsel terimlerinden yararlanarak çalışmalar üreten (söz konusu bilimsel yaklaşımlara farkındalığı olan) sanatçıların yanında her iki paradigmatik dönemin önemli bilimadamlarına ve onların bilimsel başarılarına atıf yapılarak üretilen çalışmalar da vardır. Bunlardan örneğin *Quantum Entanglement* sergisinde yer alan "vtol" takma isimli sanatçının *Metaphase Sound Machine* (2014) çalışması kuantum fizikçi Nick Herbert'in "Metaphase Typewriter" ve "Metaphone" gibi konuşma sentezleyici aparatların yaratımına gönderme yapan, kinetik bir yerleştirmedir (Herbert'in deneyleri başarısız olmasına karşın, kuantum dolaşımı fenomenini uygulama denemeleri ve kuantum bilgisayarlarının yaratımı yolundaki ilk adımlardan biri olarak kabul edilmektedir) (Laboratoria, 2019).

gibi kaotik bir düzen/düzensizliğin kuantum dünyasında olduğuna benzer bir karmaşaya doğru sürüklenmesinin metaforik yansımasına dönüşür. Burada hareketin yapısını ve dinamik etkisini yaratmak için referans noktası olarak bir atletin eylem anındaki kas hareketlerini alan Akten ve Quayola, bunun yanında Dr. Harold E. Edgerton, Roger Fenton, Tim Macmillan, Etienne-Jules Marey and Eadweard Muybridge gibi fotoğrafçı ve film yapımcılarının görsel verilerini de çalışmanın kaynağı olarak tanımlamıştır (Holmes, 2012). Fütüristlerin ve özellikle Duchamp'ın eylem resimlerinde olduğu gibi bir figürün belirli bir eylem anında uzay-zaman içerisinde hareketinden doğan zorlanma, ritmik hareket ve mekanik estetik bilgisayar yazılımı yoluyla video-gerçekliğe taşınmıştır. Çalışmanın kuantum mekaniğindeki yeri ise tam aksi yönde gelişir. Yukarıda belirtildiği gibi sanatçılar farklı dinamikleri ve görsel verileri bir araya getirerek bir simülasyon yaratmıştır, ancak geriye doğru bir adım atıldığında ve önümüzde duran çalışmanın (görsel verinin) parçaları ayrıştırılmak istendiğinde bilimsel gerçeklik açısından karmaşık bir durumla karşılaşılır -duyusal perspektiften sonuç şaşırtıcı değildir. Örneğin Roger Fenton'ın fotoğraflarından alıntılanan doğrusal ya da ritmik motifler ayrıştırıldığında, bir sporcuya ait bir eylem dizisi ya da kaslarının tomografisi görsel veri olarak sunulduğunda; söz konusu ayrıştırılmış görüntülerin (parçaların) bütüne ait anlamları da ortadan kalkmış olur. Bu açıklama Klein'in de ifade ettiği gibi kuantum dolanıklığın en basit tanımıdır; "Kuantum fiziğinde, parçaların bilgisi ne kadar ileriye götürülürse götürülsün, bütüne dair bir bilgi sağlamakta yetersizdir" (2018, s. 69) -bir noktaya kadar günlük yaşam deneyimleriyle de örtüşmektedir. Ancak ortaya konulan çalışmayı yalnızca bilimsel terimler ve onların referans noktalarından değerlendirmek doğru bir yaklaşım olmayacaktır. Bunu yapmak sanat nesnesinin yaratılmasında belirli birikimlerin, dış dünya gerçekliği hakkında algılanan ve duyumsanan realitenin sanatçı belleğindeki izdüşümlerini yadsımak olur -bu da şüphesiz sanatın doğasına aykırı ve anlamsız bir yaklaşım ve açıklama olur. Burada sanatçının etkilendiği sanat eserleri ya da bilimsel gerçeklikler (parçacıklar) sanatçının yaratımının başlangıç noktası olmuş ancak kendi algısal deneyimi onun çağın kültürel dinamiklerine uygun yeni bir gerçekliğe ulaşmasını ve kendi özgünlüğünü yaratmasını sağlamıştır. Akten ve Quayola'nın çalışması bu anlamda kuantumun terminolojisinden yola çıkılarak üretilmek yerine, Markos R. Kay'in çalışmasında olduğu gibi kuantumun teknoloji boyutunda görünür kılınan yanı ile ilişkilendirilebilir. Bununla birlikte yaratımın alımlanmasında da söylem ve yorumlama esnekliği onu kuantum gerçekliğine yaklaştırmaktadır.

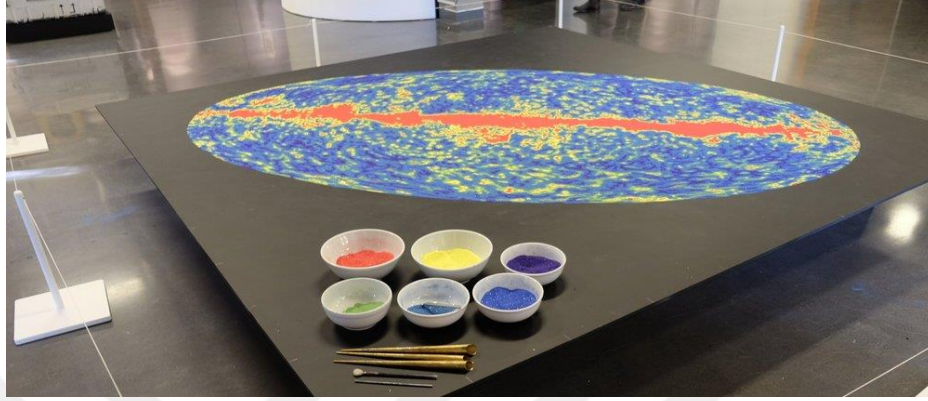


Görsel 113. Semiconductor (Ruth Jarman / Joe Gerhardt), “20Hz” (2011), Video, Quantum Entanglement 2.0, Moscow

Ruth Jarman ve Joe Gerhardt'ın *Quantum Entanglement* başlıklı sergi için hazırladıkları *20Hz* (2011) başlıklı çalışma da (Görsel 113) yeniden kuantum fiziğinin genel kapsamının çalışmanın referans noktası olarak seçildiği, sanatçıların bu kapsam dahilinde bilimsel gerçekliğe olan yakınlık derecelerini belirledikleri ve bu doğrultuda kendi gözlem noktalarından dış gerçekliği yorumlayıp kendi yeni gerçekliklerini yarattıkları bir ilişki örneğidir. *Laboratoria Art & Science* internet sitesinden alınan bilgiye göre, dünyanın dış atmosferik yüzeyinde meydana gelen elektromanyetik fırtınanın oluşumu ve akışının görselleştirilmesi ile CARISMA¹³⁰ (Manyetik Aktivitenin Gerçek Zamanlı Araştırmaları için Kanada Dizisi)'dan alınan 20 Hz frekansta kaydedilen sonik verilerin bir araya getirilmesi sonucunda tamamlanan çalışma, görsel ve işitsel zeminde gerçekliğin kendisi ile yaratım gerçekliği arasında konumlandırılmaktadır. Alımlama sürecinde ise her iki gerçekliğe izleyicinin duyumsama gerçekliği de eklendiğinde, 21. yüzyıl sanatının temel karakteristik yapısı ve bilimsel gelişmenin çoklu referans düzeni belirgin olarak gözlemlenebilmektedir. Bununla birlikte, çalışmanın bilimsel terminolojiye yakınlığı yalnızca kuantumu referans olarak üretilmesinden kaynaklanmamaktadır; ortaya çıkan çalışmanın görsel verileri ve yorumlama süreci de kuantumun temel söylemleri ile örtüşmektedir. Video-gerçeklik olarak sunulan görsel elemanlar *Laboratoria*'ya göre (2019); "farklı frekanslar hem görsel hem de işitsel olarak etkileşime girdikçe, karmaşık desenler algı sınırlarını belirleyen girişim fenomenleri" yaratmaktadır. Söz konusu açıklama çalışmanın hem işitsel hem görsel verilerinin gözlem sonucunda izleyiciyi dönüp dolaşıp başlangıç noktasına, bilimsel gerçekliğin doğasına götürüyor oluşunu ifade etmektedir. Gözlem sonucunda, ortaya çıkan

¹³⁰ Açılımı "Canadian Array for Real Time Investigations of Magnetic Activity" olan CARISMA Kanada merkezli bir manyetometre dizisidir. Dünyanın dış atmosferik katmanında ve güneşte manyetik alanın yoğun yüzey bölgelerinde gerçekleşen patlamalar ve oluşan fırtına verilerinin toplanmasını sağlamaktadır. Daha fazla bilgi için bkz. Man, I.R.; Milling D.K.; Rae, I.J. ve diğerleri (2008). "The Upgraded CARISMA Magnetometer Array in the THEMIS Era", *Space Science Reviews*, December 2018, Volume 141, Issue 1-4, p. 413-451.

titreşim desenleri 19. yüzyılda fiziksel fenomenlerin dalga-tanecik ikilemini ve Young ve Feynman'ın "(...) tek başına kuantum teorisinin tuhaflığının özünü gösterdiğini söylediği" ünlü çift yarık deneyini¹³¹ hatırlatmaktadır (Klein, 2018, s. 19).



Görsel 114. Rachel Sussman, Kozmik Mikrodalga Mandala (Cosmic Microwave Mandala), (2017), New Museum Los Gatos

Evren ile ilgili bilinen ve bilinmeyen olgulara büyük patlama sonrasında dünyanın oluşumu, yapısı ve güneşin manyetik alanı gibi kozmik evren fenomenlerinden yaklaşan bir diğer sanatçı Rachel Sussman'dır. *Kozmik Mikrodalga Mandala* (Görsel 114) çalışması Semiconductor grubunun incelenen çalışmasında (Görsel 113) olduğu gibi benzer bir esinlenme ile yaratılmış bir performans-enstalasyon örneğidir. 1964 yılında keşfedilen ve günümüze kadar teleskoplar ve bilimsel veriler yoluyla pek çok kez gözlemlenerek görselleştirilen, Büyük Patlama'nın (Big Bang) en önemli kanıtı sayılan ve "evrenin en eski radyasyon ışıması" olarak bilinen "kozmetik mikrodalga arka plan ışıması" sanatın konusu haline gelmiş ve yaratımın başlangıcında sanatçının aktarmak istediği olgu, düşünce ya da olguyu temsil eden bir gerçekliğe dönüşmüştür (Şimşek, 2017b, s. 1).

Planck uzay teleskobunun yardımıyla elde edilmiş olan bu görüntünün (kozmetik mikrodalga arka plan ışıması) bir sanat malzemesi haline gelmesi paradigmatik bilim tarihinin de önemli göstergelerinden birini yeniden gündeme getirmektedir. Newton paradigmasının (kütle çekim yasasının) yerini görelilik kuramının ilkelerinin geçerli olduğu yeni bir paradigmaya, yeni bir evren tanımına bırakması ve bu paradigmanın da kuantum kuramı ile yer değiştirmesinin başlangıcı olarak tanımlanabilecek bir gelişme olan ve Max

¹³¹ Bkz. Marlan, O.S; Walther, H. ve Schleich, W. (1994). "Feynman's Approach to Negative Probability in Quantum Mechanics", Physical Review A. March 1994, Vol. 49, Iss. 3. Bkz. Naschie, M.S. (1994). "Young Double-Slit Experiment, Heisenberg Uncertainty Principle and Cantorian Space-Time", Chaos, Solitons & Fractals on ScienceDirect. March 1994, Volume 4, Issue 3, Pages 403-409. Bilimsel kavram ve gerçeklik yaklaşımlarının öğretimde hibrit model ile ilişkilendirilmesi üzerine yapılan deneysel araştırma sonuçları için bkz. Özdemir, E. ve Erol, M. (2011). "Dalga Fonksiyonu, Olasılık Kavramı ve Belirsizlik İlkesinin Öğretiminde Hibrit Modelin Etkisi", E-journal of New World Science Academy Education Sciences. February 2011, Volume 6, Number 2, p. 1435-1452.

Planck tarafından yaratılan siyah cisim ısıtıcısı ile ışığın rengi, frekansı ve enerjisi arasındaki ilişkinin ortaya çıkması, gerek elektromanyetik alanda yeni gözlemlerin gerekse uzay-zaman üzerine yapılan çalışmaların yönünü değiştirmiş ve sabit bir evren tanımının ortadan kalkmasına neden olmuştur¹³². Bu gerçekliği, değişkenliği ve yeniden yaratılan evren düzenini Sussman çalışmasında yeniden yorumlayarak ve söz konusu ışımaya görüntüsünü "Hindistan kökenli dinlerde kozmosu sembolik olarak gösteren ve (...) 'evreni temsil eden geometrik bir desen' anlamına gelen" mandala ile özdeşleştirerek bu kez sanatın yeni bir gerçekliği olarak sunmuştur (Şimşek, 2017b, s. 1). Bilimsel gerçeklik, ona eklenen yeni anlamlarla estetik yaratımın merkezine yerleştirilmiş ve genel-geçer olmayan bilimsel görünüm (evrenin bebeklik resmi¹³³), performansın doğasından kaynaklanan bir "genel-geçerlik" olarak sunulmuş çelişkili gibi görünen bir etkileşim yaratılmıştır. Söz konusu yaklaşım çalışmayı gözlemlerken konumlandığınız noktaya göre değişen bir veridir. Yaratımın nesnesi halini alan 'evrenin bebeklik resmi' göz önüne alındığında 20. yüzyıl ve hatta 21. yüzyıl fiziğinin büyük bir bölümünün gündemini belirleyen kozmik bir veri söz konusudur. Bu yönüyle çalışma ilksel dünyanın değişim halindeki yapısına metaforik olarak gönderme yaparken, Newton'ın sabit dünya fikrinden uzaklaşır, göreceli dünyanın ve kuantumun belirsizlik ilkesi ile tanımlanan gözlem ve gözlem esnasında değişen, dolayısıyla nesnel gerçekliğe hiçbir şekilde ulaşamayacağını iddia eden fenomenlerin doğasına ulaşılır. Bununla birlikte *Electroboutique*'in (Görsel 100) çalışmasında olduğu gibi bakış noktasının somut değişimi bu çalışmada söz konusu olmasa da, çalışmaya hangi mesafeden, referans noktasından ya da hangi algı deneyiminden bakıldığına göre değişen estetik yapılanması yine Bohr'un tamamlayıcılık ilkesinin izlerini taşır.

Büyük Patlama (*Big Bang Teorisi*) her ne kadar Einstein'ın 1905'te genel görelilik kuramına ve onun evrenin durağan olmadığını savunan ancak stabil evren gerçekliğinin hüküm sürdüğü bir dönemde ortaya atıldığından dolayı kabul görmeyen ve "kozmolojik sabit" düşüncesiyle yer değiştiren fikirlerine dayanıyor olsa da söz konusu teorinin kuantumla ilişkilendirilen çalışmalar arasında incelenmesinin nedeni Klein'in de ifade ettiği gibi "ilksel evrenin ilk evrelerini açıklamak için -kuantum fiziğinin aksine- kütleçekimini dahil edebilen yeni bir fiziğin (örneğin süper cisimler teorisi) gerekli olabileceği" düşüncesidir (2018, s. 15). Burada ifade edilen mevcut bilimsel gözlem ve deneylerin

¹³² Fröhlich'e göre (2013, s. 422); "3K kozmik mikrodalga ışımasıyla bağlantı içinde Planck yasası yakın zamanlardaki Büyük Patlama kozmolojisinin deneysel testlerinde kilit rol oynar (...)". Daha ayrıntılı açıklama için bkz. Fröhlich, J. (2013). "Einstein ve h: Kuantum Mekanizmasındaki Gelişmeler", 21. Yüzyıl İçin Einstein: Bilim Sanat ve Modern Kültüre Bıraktığı Miras (Ed. Peter L. Galison, Gerald Holton, Silvan S. Schweber) (2013). İstanbul: Alfa Bilim.

¹³³ Arı'nın aktarımıyla; "(...) evrenin bebeklik resmi, mikrodalga ışık ile çekilmiş bir resimdir. NASA'ya ait WMAP uydusu yıllar süren veri toplama çalışmaları sonucunda kainatın dört bir yanında gelen geri plan radyasyonunu kaydetmiş ve toplanan bu veriler bir yapbozun parçaları gibi bir araya getirilerek evrenin bebeklik resmi oluşturulmuştur" (2015, s. 293). Daha fazla bilgi için bkz. Arı, V. (2015). *Rölativite'den Kuantum'a Evrenin Gerçekliği*. İstanbul: Bilgi Üniversitesi Yayınları.

yeterliliğinin sorgulanması ya da Büyük Patlama'nın, evrenin genişleme modelinin aksi bir iddia sunmak değildir. Aksine mevcut terimler ve gözlem verilerinin izinde kuantum fiziğinin belirsizlik ve tek bir noktadan tanımlanamayan çok-yönlülüğüne örnekleme alınan çalışmalar üzerinden yeni bir yorum ortaya koymaktır. Bunu yapabilmemizi haklı çıkaracak savunu yine kuantumun çoklu referans düzlemlerinde ve olasılıklar zemininde tanımlanabilir. İlk halinde bir noktada toplanan yoğun bir enerjinin giderek genişlemesi şeklinde ifade edilen evrenin doğuşu, şüphesiz sanatçının tetiklenme ve sanat yaratımının zamanla ortaya çıkma süreci ile ilişkilendirilebilir. Elbette bilimsel kuramları ve alana ait terimleri günlük yaşam deneyimlerine indirmek konusunda temkinli olunması gerekir ancak, araştırma kapsamında söz konusu evren modelinin yalnızca sanatın yaratım süreci değil, fenomenolojinin "yönelinen nesnenin öz"ü ile ulaşmak istediği "şeylerin ilksel halı"ne dahi bir ön-açıklama getirebileceği düşünülmektedir. Arı'ya göre; "(...) genişleyen bir evrenin evrim sürecini zaman içinde tersine çevirdiğimizde, bütün maddenin ve enerjinin tek bir noktada toplandığı bir başlangıç anına" erişilir (2015, s. 279). Bu tek bir nokta kozmolojik açıdan yoğun bir enerji alanıdır, kültürel yönden yaratımın ilk sancıları olarak tanımlanabilir ve felsefi düşüncede Husserl'in ulaşmak istediği "öz"dür.¹³⁴ Bu nokta aynı zamanda Francis Bacon'un "putlar"dan arınmış gerçekliğidir.¹³⁵ Büyük bilimsel devrimler öncesi gerçekleşen bunalım dönemleri de bir kez daha bu sıkışmış enerji alanı olarak tanımlanan tek bir nokta ile ilişkilendirilebilir -Kuhn'un çağdaş bilim anlayışı hatırlanmalıdır. Bu tek nokta; tüm önyargılardan, zihinsel savunmalardan, tetikleyicilerden, boyutlandırılmış gerçeklikten, zaman-mekan ilişkilerinden ve diğer her türlü "şey"den arındırılmış bir gerçeklik alanıdır. Arı'nın evrenin başlangıç noktasını tanımlarken ifade ettiği gibi; "bu noktadan itibaren daha fazla geriye gitmemiz mümkün değildir" (2015, s. 279). Bu doğrultuda sicim kuramı, kuantum kütleçekimi ve kuantum kozmolojisi gibi kavram ve bilimsel yaklaşımlar ilerleyen dönemlerde belki bu ilk noktanın öncesine dair yeni gözlem ve deney sonuçları ortaya çıkarabilir (örneğin Stephen Hawking'in önerdiği farklı araştırma yolları). Evrenin bu ilk haline geri dönüldüğünde; üç boyutlu mekanın, hacim ve boyutun ortadan kalktığı bu ilk

¹³⁴ "Tüm amacı mutlak bilgiye ulaşmak olan Husserl fenomenolojisinin merkezini öz kavramı oluşturur. Öz ile anlatılmak istenen, bir nesnenin kendisini ne ise o yapan ve bu nesnenin herhangi bir özelliğinden önce bu özelliği olanaklı ve anlaşılır kılan zorunlu yapısıdır (...)Yöneldiğim şeyin öz'üne ulaşmak için öncelikle deneyimlenmiş yaşantı sonucu öğrenilmiş, onunla ilgili her türlü yargıdan sıyrılman, ardından onunla ilgili yargı vermeme neden olan beni belirleyen her ortamdan kendimi uzaklaştırmam gerekmektedir. Sözü edilen bu uzaklaşma ve yargıdan sıyrılma Husserl fenomenolojisinde paranteze alma (epokhe) olarak tanımlanır. Ardından indirgeme (reduction) yaparak salt ben'e, bilince verilenlerin anlam kaynağına ve salt öz'e ulaşılmaktadır" (Tokdil, 2016, s. 555).

¹³⁵ Bacon ünlü Putlar Kuramı'nda tümevarım yapacak bilim insanının özelliklerini tanımlarken diğer canlılarda olduğu gibi bilim insanlarında da zihinsel olarak farklı etkileri ve önyargıları deneyimlediğini, bu etkilerin doğaya ve dış dünya gerçekliğine bakışı etkilediğine, araştırma yapmadan önce zihin putları olarak adlandırılan bu önyargıların devre dışı bırakılması gerektiğine vurgu yapar. Ayrıntılı bilgi için bkz. Bacon, F. (2015). *Novum Organum* (T. Kabadayı, Çev.). Ankara: Bilgesu Yayınları; Manzo, S. (2006). "Francis Bacon: Freedom, Authority and Science", *British Journal for the History of Philosophy*, 14(2): 245-273; Zagorin, P. (2001). Francis Bacon's Concept of Objectivity and the Idols of the Mind", 34(4): 379-393 ve Gaukroger, S. (2001). *Francis Bacon and the Transformation of Early-Modern Philosophy*. İngiltere: Cambridge University Press.

halde öyleyse, zaman da ortadan kalkmış ve herhangi bir süreye karşılık gelmeyen bir nokta halini almış olacaktır. Büyük Patlama teorisine göre bu noktadan itibaren evren şişen bir balon gibi genişlemeye başlamıştır ve bu genişleme Einstein'ın kozmolojik sabit düşüncesinin tam aksi yönde süreklilik gösterir¹³⁶.

Baptiste Debombourg'un *Turbo* isimli çalışmasında (Görsel 115) genişleyen evren modelinin (*kozmik enflasyon*) alegorik yansımalarına ulaşılır. Bu çalışma görelilik anlayışı ve kuantumun çelişki noktasından yararlanıp bu noktanın kaotik etkisini yansıtan, ancak söz konusu ilişkilendirmeye alımlayıcının bakışı ile ulaşılabilen bir yerleştirmedir. Evren nasıl çekirdekten bir enerji yoğunluğuyla genişlemeye devam ediyorsa, Debombourg'un mekanı da duvarın öbür tarafından maruz kaldığı bir etkiyle öne doğru genişliyor gibi bir izlenim uyandırır. Bu direnç noktası bir tohumun çatlamasında olduğu gibi kozmik enflasyonun mikro bir örneğidir.



Görsel 115. Baptiste Debombourg, *Turbo* (2007-2013), Paris

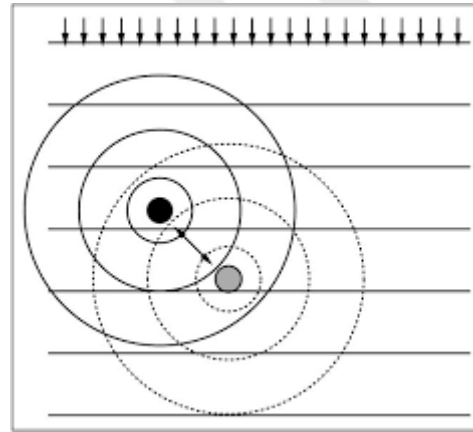
Kuantum fiziğine ve onun temel ilkelerine Markos R. Kay'ın mikroskop altındaki parçacık görüntülerini görselleştirdiği çalışmalarında (Görsel 103) olduğuna benzer bir bakış açısıyla yaklaşan -referans noktası olan ancak mevcut gerçekliğini doğrudan değişikliğe uğratmadan sanatın konusu yapan- bir diğer çalışma Frederique Swist'in *Kuantum Engel*

¹³⁶ Kuantum mekaniğinin Big Bang teorisi içindeki yeri evrenin ilk teklik halinden sonraki ilk anlarının kuantum mekaniğinin verdiği rakamlarla (Planck mesafesi ve Planck süresi) tanımlanabiliyor olmasıdır. Arı'ya göre; "Planck süresi, kainatın zaman boyutu içindeki ilk adımıdır. Ancak (...) bu ilk adım dahilinde evrenin sıcaklığı ve yoğunluğu o kadar yüksekti ki içinde neler olup bittiğini bugünkü fizik bilimi ile izah etmek mümkün değildi" (2015: 280). Ayrıca bkz. Hart-Davis, A. (2011). *The Book of Time: The Secrets of Time, How it Works and How We Measure It*. Firefly Books, s. 51.

(Görsel 116) isimli yeni-tasarımıdır. Bu çalışma elektron benzeri bir parçacığın bir kuantum engel tarafından dağılmasından ve bunun görsel grafiğinin (sağdaki çizim) yer aldığı bir makaleden¹³⁷ esinlenilerek üretilmiş gerçeğin "dönüştürüldüğü" bir çalışmadır. Kuantumun sanatla olan ilişkisine matematiksel perspektiften yaklaşan Crease ve Goldhaber'in 2012 yılında sundukları *Art and Quantum Moment* başlıklı bildiride belirttiği gibi Swist'in çalışması (Görsel 116), "(...) bir fenomenin yeniden yaratılmasını değil, grafiğini içerir (...) Bu yönüyle sanat ve matematik arasındaki ilişki burada daha yakındır, çünkü iş teknik bir grafiğe dayanır" (2012, s. 310). Bununla birlikte kuantum fiziğinin sanat alanındaki yansımalarını sınıflayan ve her birinin matematikle farklı bir ilişki türünü kapsadığını belirten Crease ve Goldhaber, bu sınıflandırmayı mecazi (dönüştürülmüş) ve çağırıcı (yeniden tanımlanmış) yaratımlar şeklinde yapmıştır. Onlara göre; "kuantum kelimesi, resimlerin başlığında, belirli bir fenomenle veya matematikle ilgisi olmayan bir şekilde kullanıldığında ve mecazi bir yaklaşım söz konusu olmadığında bu resimler¹³⁸ çağırıcı olarak adlandırılabilir" (2012, s. 310). Diğer sınıflama türüne ise Swist'in dönüştürülmüş sanatı örnek verilerek "bir şekilde bir kuantum fenomenini temsil etmesi" şeklinde bir yaklaşım geliştirilmiştir.



Görsel 116. Frédérique Swist,
Kuantum Engel (Quantum Obstacle)
(2012)



Tablo 4. Swist'in çalışmasını modellendirdiği
kuantum engelle karşılaşmış bir parçacık görüntüsü

İncelenen çalışmalarda görüldüğü gibi sanatın; kuantum fiziğini, Einstein göreliliğini, Newton dinamiğini ya da bütün olarak bilimin genel kavram ve ilkelerini

¹³⁷ Schomerus, H.; Noat, Y.; Dalibard, J. ve Beenakker, C.W.J. (2002). "Multiple-Path Interferometer with a Single Quantum Obstacle", EPL (Europhysics Letters), 57(5), s. 651-657.

¹³⁸ Crease ve Goldhaber, burada "resim" sözcüğünü kullansa da bildiri metninin tamamında örnekleme aldığı çalışmalar üç boyutlu ve kavramsal yaratımlardır. Bu nedenle sanatı tanımladığı kavramsal çerçevenin bu yönüne dikkat edilmediği /gözden kaçmış olduğu görülmektedir.

kendisine malzeme yapması yalnızca bu iki sınıflandırma ile tanımlanamayacak kadar geniş ve kapsamlıdır. Örneğin yalnızca Einstein'la ilişkili olan görsel yaratımları sınıflandırırken bile Lynda D. Henderson yedi farklı sınıflandırma yapmıştır. Bu nedenle kuantum ve sanat ilişkisi değerlendirilirken daha kapsayıcı bir yol izlemek, ikisi arasındaki ilişkinin farklı noktalarında konumlanan ve her biri birer referans işlevi gören modelleri takip etmek bakımından önem taşımaktadır, bu sınıflamanın genel hatlarına ve birbirleri ile olan ilişkilerine bölüm sonunda yer verilmektedir.



Görsel 117. Julian Voss-Andreae, Kuantum Adam (Quantum Man) (2015)

Görsel 118. Julian Voss-Andreae, Algılama Eşiğinde Otoportre (Self-Portrait on the Brink of Detection) (2009)

Julian Voss-Andreae'nın kuantum fiziğinin temel ilkelerinden yola çıkarak ürettiği bir dizi çalışmadan biri olan *Kuantum Adam* (Görsel 117), ilk bakışta çelik plakalardan oluşmuş oturan bir figürü betimler. Çalışmayı gözlemlemeye devam edip farklı bir konumdan bakıldığında bu çelik plakaları tutan bağlantıların kaybolup yerine yenilerinin yerleştiği görülür. Kurulumun tam karşısından bakıldığında ise söz konusu yüzeyler tamamen ortadan kalkarak yalnızca *spin* benzeri bağlantı noktaları görülebilir hale gelir, geniş yüzeylerden, çizgisel alanlara ve en sonunda boşluğun kendisine doğru bir yönelim söz konusudur. Bu yönüyle maddenin belirli koşullar altındaki değişimine benzer bir geçişkenlik, değişken bir yapı ortaya çıkar ve bir kez daha sanatın esin kaynağının kuantum fiziğinin belirsizliği ve Bohr'un tamamlayıcılığı ile kesişmesine neden olur. Voss-Andreae'nın çalışmasında somut gerçekliğe taşıdığı olgu aslında; Newton dünyasının uzay-zamanda var olan bir fenomenin tüm yönlerinin incelenerek nesnel olarak belirlenebildiği gerçeklik anlayışının kurulumun etrafında gözlemci hareket ettikçe görüntünün değişmesinde olduğu gibi tam-belirlenemez bir boyut kazandığı, somut görüntünün soyut çizgiye doğru nasıl evrildiği ve gerçekliğin tüm bu farklı perspektifsel görüntülerin toplamı

olduğu, aynı zamanda bu toplamaların hiçbirisi de olmadığı söylemleridir. Dalga-parçacık ikiliği hatırlandığında klasik fiziğin aksine kuantum dünyasında belirli olgusal davranışların aynı anda belirlenebilmesi imkansızdır. Aynı zamanda Bohr'un Kopenhag yorumu ile ilişkili olarak mikro ve makro dünyanın gözlemcisi "hem oyuncu hem de izleyici" olmakta (gözlemci etkisi ve bilincin rolü) ve bu deneyim bir noktaya kadar gözleneni etkilemektedir. Crease ve Goldhaber'e göre (2012, s. 311); "Newton dünyasında, parçacıklar ve dalgaların altında her bir olgunun hem gözlemlenebilir hem de tahmin edilebilir olduğu iki açıklama vardır. Kuantum dünyasında, dalga gözlemlenebilirliğini kaybeder ve parçacık ise tahmin edilebilirliğini kaybeder". Voss-Andreae ise 2010 yılında gerçekleştirdiği *Quantum Sculpture: Art Inspired by the Deeper Nature of Reality* başlıklı konuşmasında aynı ikiliğe değinir ve *Kuantum Adam* (Görsel 117) isimli çalışmasının "dalga-parçacık dualitesinin bir metaforu" olarak hizmet ettiğini belirterek ekler; "sorduğumuz soruya bağlı olarak aynı fiziksel sistem, dalgaların ya da parçacıkların özelliklerini ortaya koyar: Somutluk hissi ve bakış açılarının subjektifliği (...)" (2010, s. 5). Nasıl kuantum mekaniğinde parçacık ve dalga ikiliğinin ölçüm koşullarına ve gözlemci etkisine göre değişimi söz konusuysa, Voss-Andreae'nin çalışması da bakış açısına göre yeniden şekillenir ve yan taraftan görülen "parçacık benzeri somutluk", kurulumun ön tarafından bakıldığında "dalga benzeri görünmezliği" doğru değişim gösterir (Voss-Andreae, 2010, s. 5). Sanatçının *Algılama Eşiğinde Otoportre* (Görsel 118) çalışması ise kuantum mekaniğinin atom-altı dünyanın sunduğu görünüm ve birikimleri bilincin deneyimi ile yeniden tanımlayan ve en sonunda gerçekliğin doğasını maddeyi oluşturan atomlar benzeri ışık parlamaları şeklinde yeniden ifade eden bir görünüm sunar. Sanatçının kendi portresi bir bilgisayar yazılımı yoluyla lekese alanlara ayrılmış, görüntünün belirgin olduğu yerlerde algoritma noktalarının yoğunluklarını artırarak fotoğrafın gerçekliğini yeniden yaratmıştır. Ardından metal bir plaka üzerine geçirilen görüntü arkadan verilen ışık yoluyla gökyüzünde parlayan yıldızların görüntüsüne gönderme yapan bir kurguya dönüştürülmüştür. Kuantumun algılama düzeyimizdeki değişimi yansıtmayı amaçladığını belirten sanatçı, fiziki dünyada bir elmayı tanımlamamız ona ait gözlemlerimizin ve mevcut bilgimizin dahilinde değişmez bir gerçeklik olarak karşımıza çıkar. Ancak kuantum dünyasında "nesnelerin gerçek bir devamlılığının olmadığı", "elma olarak algıladığımız görüntünün aslında astronomik sayıda bölünemez deneyim ve olayların hızlı bir birikimi" olduğunu tanımlamaktadır (Voss-Andreae, 2010, s. 8)¹³⁹. Aynı zamanda çalışmanın fotonların dalga etkilerinin ölçüldüğü

¹³⁹ Bohr'a göre her şeyin belirleyicisi ölçme eylemidir; "bir elektronun bütün fiziksel karakteristikleri, herhangi bir ölçüm ile gözlenmeden önce tamamen belirsiz bir olasılık dalgası halindedir. Örneğin çift yarık deneyindeki elektron, gözlem ile tespit

deneyler için hazırlanmış düzenekleri çağrıştıran doğası ya da bir deney sonrasında parçacık etkisi gösteren elektronların oluşturduğu girişim desenleri gibi çağrışımsal bir yönü vardır. Bununla birlikte enerji seviyeleri ile tanımlanan kuantum alan teorisi de çalışmanın gönderme yaptığı bir diğer olgudur. Alımlayıcının burada yaratıma müdahalesi de söz konusu olabilir, yani çalışmayı kuantumun bu özel terimleriyle bütüncül ilişkilendirme bizim bulunduğumuz bakış açısı ile ilgili olabilir -bu da kuantuma ilişkin Bohr'un Kopenhag yorumunun gözlemci etkisine götürür.



Görsel 119. Spencer Finch, Abecedary (2004)

Spencer Fisch ise kuantum fiziğine dönüştürücü ve çağrışımsal yönü ile yaklaşmış, Heisenberg'in belirsizlik ilkesini tanımladığı bir makalesini renkli kodlar halinde yeniden yazarak, metnin gerçekliğine müdahale etmiş ve onu bir kez daha değiştirmiştir (çift yarık deneylerinde gözlemci etkisinde olduğu gibi). Fisch, *Abecedary* (Görsel 119) isimli çalışmasında; "Heisenberg'in metnini yeniden yazmak için alfabenin her harfini belirli bir renkle sinetik olarak birleştiren bir alfabeyi içeren romancı Vladimir Nabokov'un yöntemini kullanmıştır" (Crease ve Goldhaber, 2012, s. 313). Böylelikle 9,251 karakter renk alanları şeklinde yeniden biçimlendirilerek yaratılan görüntünün -yeni gerçekliğin- yeniden atom-altı dünyanın mikroskop altında görüntüsüne benzer düzenine geri döndürülmüştür. Başka bir ifadeyle bilimsel bir yaklaşım referans noktası alınarak sanatın malzemesi haline getirilmiş, ardından yeniden bilimsel gerçekliğe ait bir terimi çağrıştıracak bir etki yaratılmış (örn. atomun parçacık görüntüsü) ve yeniden noktacı üslubu (puantilist tavrı) ile sanat yaratımı olarak sunulmuştur. Görüldüğü gibi sanat ve bilim arasında parçacık- dalga ikiliğinde

edilmeden önce her yerde olabilir. Ne zaman ki kutulardan birinde veya duvardaki fotoğraf filminde elektronu tespit edersiniz, o zaman konumundaki belirsizlik ortadan kalkmış olur (...)" (Ari, 2015, s. 413).

olduğuna benzer karşılıklı bir etkileşim, döngüsel bir süreklilik söz konusudur. Ancak elbette Fisch'in çalışması orjinal metnin yalnızca farklı bir versiyonudur ve elbette *Abecedary* gerçekliğin yalnızca bir yanının -gözlemcinin bakış açısına göre değişen- görüntüsüdür. Bu açıklama doğrultusunda yaklaşıldığında sanatın doğasında yer alan gerçeklik anlayışlarının ve biçimlendirme yaklaşımlarının özünde Platon'un ünlü mağara alegorisinde olduğu gibi gerçekliğin birer yansıması olduğu görülür. Crease ve Goldhaber'e göre (2012, s. 313); "Sonuçta ortaya çıkan resim, metnin değişmeyen bir ifadesidir", duyum ve algılam arasındaki gerilimli noktada konumlanır.



Görsel 120. Boris Chimp 504 ve Alma D' Arame, $\Delta\infty$ [Infinite Delta] (2016)

Kuantum fiziğinin kinetik ve etkileşimli bir sanat yapıtı haline geldiği $\Delta\infty$ [*Infinite Delta*] (Görsel 120) isimli çalışmalarında sanatçılar Boris Chimp 504 ve Alma D'Arane, öklit geometrisini kuantumun temel ilkeleri ile bir araya getirmiş, özellikle de evrenin sonsuz sayıda paralel evrenin bir parçası olabileceği düşüncesine götüren sicim teorisine yeni bir yaklaşım geliştirmiştir. Çalışmanın kurulumu bir dizi üçgen düzlemi bir sarkaç gibi farklı yönlerde hareket ettiren bir makara sisteminden ve bu mekanizmaya yansıtılan ışık düzenlemelerinden oluşur. Aynı zamanda izleyicilerin hareketleri, sesleri ve diğer uyarıcılara tepki vererek sürekli hareket halinde dinamik bir sistemdir (Ainley, 2016). Fiziksel gerçeklik ve sanal gerçeklik arasındaki sayısız olasılıklar dünyasını görünür kılmayı amaçlayan çalışma şüphesiz sicim teorisinin ve kuantumun paralel dünya yorumunun en somut

göstergelerinden birine dönüşür¹⁴⁰. Kuantum alan teorisinin ve sicim kuramının bir sonucu ve uzantısı olan paralel evrenler (alternatif dünyalar) -çoklu dünyalar teorisi- fikri bilimkurğu filmlerinin konusu olsa da aslında kuantumun kendisi kadar gerçek ve onun kadar soyut bir düşüncedir¹⁴¹. Schrödinger'in varlığı bir olasılık dalgasına indirgeyen dalga denklemini ve Bohr'un Kopenhag yorumunu hatırlayalım; gözlem sonucunda sistem fenomenin süperpozisyon durumundan çıkar ve kuantum olasılık dalgası çökerek dalga fonksiyonu tek bir durumda sabitlenir. Schrödinger'in kedisi deneyinde olduğu gibi -kutu açıldığında kedi ya ölü ya da canlıdır. Paralel evrenler teorisi ise Bohr'un tam aksi bir noktada konumlanır ve her iki olasılığın da aynı anda ve sayısız olasılıklar halinde var olabileceğini savunur. Arı'ya göre; "Kopenhag teorisinde olasılık dalgası yıkılırken, çoklu dünyalar teorisinde olasılık dalgasının ayrışması söz konusudur. Ayrışan olasılıkların her biri ayrı ayrı varlık haline gelmektedir" (2015, s. 432). Tek bir dalga fonksiyonu (olasılık dalgası) fikrini reddeden teoriye göre, süperpozisyon konumundaki tüm olasılıklar aynı anda birer fiziksel gerçeklik olarak vardır. Arı'ya göre (2015, s. 432); "(...) Böylece gözlemci bilmecesi de çözülmüş olur. Gözlemcinin gözlediği gerçekliği yaratması ve gözlemediği gerçekliğin yok olmasına sebep olması diye bir durum söz konusu değildir. Çünkü her iki olasılık eşdeğer bir gerçeklik halinde var olmaktadır". Arı'nın "eşdeğer gerçeklik" olarak tanımladığı gözlemci etkisini Crease ve Goldhaber; farklı olasılıkları ve süperpozisyon durumunda olan bir fenomeni varlık haline getirme (olasılıklardan birinin çökmesi) halini kutunun dışında olan gözlemci ile ilişkilendirerek ifade eder ve ekler; "gerçek evrende hepimiz kedinin durumundayız. Kedinin gözüyle sadece tek bir gerçeklik varlık halindedir" (2016, s. 215).

Kuantum mekaniğinin ve bilimsel ilerlemenin yeni medya ile olan yakınlığına geçilmeden önce, fiziğin belirli ilkelerinin ve yeni gerçeklik anlayışının sanatın içine dahil edilmesi, sanatın konusu olması bakımından oluşturulan sınıflandırmaların son türü olarak gösterge temelli bir yaklaşım olan kuramın popüler ikonografik analizlerine bakıldığında Roy Lichtenstein'in çalışmaları (Görsel 121) ve ondan ilham alınarak üretilen diğer popüler kültür imgeleri (Görsel 122) bu kapsamın en belirgin örnekleridir. Lichtenstein'in Benday

¹⁴⁰ Çoklu evren modeli birçok filmin ve kitabın konusu olmakla birlikte sanat alanında da pek çok sanatçının ilham kaynaklarından biri olmuş ve hala bu etkisini sürdürmektedir. Örneğin Jordan Arden ve Anab Jain'in The 5th Dimensional Camera (2010) isimli enstalasyonu, megafon benzeri bir kamera ve karşısına yatay ve dikey olarak yerleştirilmiş aynı yerde çekilen ve aynı tarih ve saati gösteren resimler yerleştirilmiştir. Sanatçıların kurulumun altına ekledikleri etikette şunlar yazılmıştı; "Fizikçi Hugh Everett'in 1957'de ortaya attığı çoklu dünyalar teorisine göre zamanı doğrusal olarak deneyimliyor olmamıza rağmen, her biri paralel zaman çizgileri boyunca uzanan ve birinin diğerinde gerçekleşen olayların sonuçlarını etkileyebileceği sayısız paralel evrenlerin varlığı söz konusudur (...)" (Crease ve Goldhaber, 2016, s. 221). Ancak yazarın da vurgu yaptığı gibi "Everett'in teorisinin temel kuralı, paralel dünyaların birbirleri için gözlenemez olması ve birinin diğerini etkileyememesidir" (Crease ve Goldhaber, 2016, s. 222).

¹⁴¹ "Evrenin olasılık dalgası düşüncesinden yola çıkarak 'çoklu dünyalar' fikrini ilk kez ortaya atan kişi Amerikalı fizikçi Hugh Everett'dir" (Arı, 2015, s. 432). Ayrıntılı bilgi için bkz. Arı, Vural (2015). Rölativiteden Kuantuma Evrenin Gerçekliği içinde "Multievren" ve "Kuantum Paralel Evrenler" (7. Bölüm). İstanbul: İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları. Bkz. Everett, Hugh (1957). "Relative State Formulation of Quantum Mechanics, An abridged summary of The Theory of the Universal Wavefunction", Reviews of Modern Physics, Cilt 29, s. 454-462.

noktacıkları (ben-day dots) tekniği kullanılarak yapılan çalışmaları bu yönüyle yarı-iletken nano boyutlu kristaller¹⁴² olan kuantum noktacıklarla benzerdir -Seurat ve diğerlerinin pointilist resimlerinde olduğu gibi. Nasıl pointilist resimde noktacıkların sıklık ve seyrekliği ile rengin tonu değişim gösteriyorsa, kuantum noktaların da boyutları değiştikçe yaptıkları ışıma belirgin olarak renk değiştirir¹⁴³. Lichtenstein resimlerinin fiziksel gerçeklikle (bilimsel yaklaşım) bir diğer kesişim noktası, ışığın titreşimi ve dalga-parçacık ikilemidir. Ancak çalışmalarda yer alan en belirgin gösterge, grafiksel anlatıma eşlik eden yazıların mecazi anlatımıdır. Soldaki çalışmada çağrışımsal, sağdakinde ise doğrudan kuantuma referans yapılmıştır. *Tüm Odayı Görebiliyorum!* (Görsel 121) çalışmasında Lichtenstein çalışmanın merkezine yerleştirdiği figürle gerçekliğe bir aralık oluşturmaktadır, ancak karakterin gördüğü odada hiçbir şey olmadığını söylemesi ile gerçeklik algısı dağıtılır -Schrödinger'in kedisi deneyinde olduğu gibi. O gerçekliğe ait süperpozisyon tek bir olasılığa indirgenmiştir, ancak söz konusu olasılık kuantum dünyasında hala yalnızca bir olasılıktır. İkinci resimde kuantum mekaniğinin temel prensiplerinden belirsizlik ilkesi Bob ve Alice'in konuşmaları yoluyla doğrudan alımlayıcıya aktarılır (Görsel 122). Alice'in Bob'un sözlerine karşı duyduğu şüpheli yaklaşım, kuantum dünyasında gerçekliğin yalnızca belirli olasılıklar dahilinde tanımlanabildiği nedenselliğin ortadan kalktığı belirsizliğin en doğrudan aktarımıdır.



Görsel 121. Roy Lichtenstein, Tüm Odayı Görebiliyorum! (I Can See the Whole Room!) (1961)



Görsel 122. Bob ve Alice Kuantum Dünyasında (Bob and Alice in a Quantum World) (?) (Lichtenstein'dan ilham alınarak yapılmış bir çizgi film görüntüsü)

¹⁴² Pek çok atomdan oluşan büyük boyutlu yapay atom.

¹⁴³ Ayrıntılı bilgi için bkz. Durmuşoğlu, E.G. (2012). "Kuantum Nokta". Metalurji Dergisi, Eylül 2012, 160: 31-34.

Einstein'ci evren anlayışının ve kuantum fiziğinin yeni medya ile olan ilişkisine bakıldığında, yeni medya kavramının ve onunla ilişkili olan sanat türlerinin -diğer mekansal yerleştirmelerde olduğu gibi- söz konusu bilimsel yaklaşımların ve onların belirli ilkelerinin; hem görüntü analizi yoluyla yeniden tanımlandığı, hem referans noktası olarak bu kavram ve ilkeleri ele alarak yeni kavramsal modellere ulaşıldığı, hem de bilimsel gelişmenin ve kuantum teknolojilerinin yaratımın kendisi haline geldiği etkileşimli bir ortam, bir uzay-zaman karmaşası söz konusudur¹⁴⁴. Ancak yeni medyanın özelde kuantum fiziği, genelde ise bilimsel gelişmelerin tümü ile olan ilişkisi daha kapsamlı bir bileşimi tanımlamaktadır. Newton kütleçekim yasasının sınırlı evren modelinin, Einstein'ın görelî uzay-zaman anlayışı ile yer değiştirmesi ve 20. yüzyılın ikinci yarısından itibaren kuantum kütleçekimi kavramının -kuantum alan teorisi ile ilişkili- en büyük gerçeklik problemlerinden biri haline gelmesinde (paradigmatik değişim) olduğu gibi; geleneksel medyanın ve onun temel karakterlerinin yeni medya içerisinde biçim değiştirmesi ve yeni anlamlar yüklenmesi söz konusudur. Manovich'e göre (2001, s. 25); "grafikler, hareketli görüntüler, sesler, renkler, şekiller, metin ve tüm bunları kapsayan mekanlar bilgisayar ortamına taşındığında ve her biri bir veri (kod) halini aldığı zaman ve mekandan bağımsız bir gerçekliğe dönüşürler ve böylelikle geleneksel medya yerini yeni medyaya bırakır" (Tokdil, 2018b, s. 168-69). Klasik fizik gözlemleyicinin konumuna ve var olup olmadığına bakılmaksızın belirli fenomenlerin kesin özelliklerinin (doğasının) olduğunu ve bunları tanımlamak koşuluyla nesnel gerçekliğe ulaşılabilirliğini savunur, ancak kuantum fiziği görüldüğü gibi bunun tam aksi -uzay-zaman sürekliliği içinde hem parçacık hem de dalga fonksiyonuna sahip bir elektronun hareketinin kesin bir tanımı yoktur- bir gerçeklik anlayışında stabil olmayan bir noktada konumlanır. Kuantumun gerçekliği enformasyon toplumunun mobilistik düşünce biçimi ile bu yönüyle ilişkilendirilebilir. Bu doğrultuda klasik biçimlendirme anlayışları ile yeni medya sanatının, çalışmanın oluşum süreçlerinde olduğu kadar yaratımın tamamlanıp sergilenmesi gibi özellikleri bakımından da bilimsel gerçekliğin paradigmatik boyutlarıyla benzer bir karaktere sahip olduğu görülmektedir. Geleneksel medyanın temelinde perspektif ideolojisinin yattığını belirten Rosen'a göre (1986, s. 288-289; Özgül, 2012, s. 4533); "Perspektifte görülen nesnelerin sabit bir noktaya referansla düzenlenmesi ilkesi öznenin konumunun belirlenmesini sağlar ve perspektifle yaratılmış bir çerçeve devamlı ve hareketsiz bir bütün sunarak varlığın tamlığı ve homojenliği görüşünü üretir"¹⁴⁵. Görüldüğü gibi perspektifsel

¹⁴⁴ Gerçekliğin nerede başlayıp nerede bittiği -sanatçının zihninde mi? yazılım kodlarında mı? yoksa ortaya çıkan interaktif, geçici, etkileşimli sanat yapıtında mı?- ya da klasik fiziğin nesnel gerçeklik olarak tanımladığı şeylerin bütüncül doğalarının kuantum mekaniğinde belirsizlik ve olasılık engelleriyle çevrelenmiş olması.

¹⁴⁵ Özgül'e göre eski medyanın sahip olduğu bu perspektifsel düzen "bir yandan izleyeni merkezi konumda tutarken diğer yandan ona neyi nasıl görmesi gerektiğini, belirlenmiş tek bir bakış açısını" dayatır (2012: 4533). Eski ve yeni medya arasında

zaman-mekana dayalı görme biçimi (Hilbert uzayı¹⁴⁶) yerini -Einstein evreninde- çoklu referans noktalarına bıraktığında (Minkowski uzayı¹⁴⁷), yine de belirli fenomenlerin stabil yapıları söz konusuydu. Ancak kuantum fiziği bu fenomenlerin mekansal durumları bir yana gerçeklik çerçevesinde var olup olmadıklarını dahi sorgulayarak belirli kapsayıcı alanlara indirgedi. Nesnel gerçekliğe dair kesin yargılar ortadan kalktığı gibi, bir fenomenin gerçek doğasına ulaşmak yalnızca belirli olasılıklar dahilinde geçerli hale geldi. Benzer şekilde geleneksel medyanın temel ideolojik aracı olan televizyon ekranları somut tek bir gerçekliği gözlemleyiciye aktarırken, bilgisayar ekranlarına gelindiğinde sayısız gerçeklik tanımı söz konusudur. Ancak bu gerçeklik tanımlarına aynı anda ulaşmak yine de olanaksızdır -bunun nedeni pencere arayüzlerinin saydam değil mat olmasıdır. Bilgisayar ekranlarının bu yönü bir çelişki gibi görünse de aslında kuantum fiziğinin temel ilkeleri ile uyumaktadır. Bohr'un tamamlayıcılık ilkesi hatırlandığında nesnel gerçekliğin ortadan kalktığı, tek bir ölçümle değil gözleme ve gözlemciye göre değişen bir gerçeklik probleminde olduğu gibi bilgisayar ekranlarında yer alan pencereler de gözlemcinin bakışı ile değişir, böylelikle aslında ekrandan yansıyan gerçeklik de değişmektedir -çift yarık deneylerinde gözlemci etkisinde olduğu gibi. Bununla birlikte yine belirsizlik ilkesinin temel karakteri olan tüm fenomenlerin net olarak bilinmemesi, tüm ekranların (pencere arayüzlerinin) aynı anda okunamaması gibi nitelikler bakımından ilişkilendirilebilir. Nasıl bir nesneye ait bir görünüm ya da bir fenomene dair bir önerme kuantum fiziğinde genelleştirilemiyor (tümevarım)¹⁴⁸ ve yalnızca gözlem yapıldığı koşullar için belirli olasılıklar dahilinde, mikro düzeyde kabul edilebiliyorsa, benzer şekilde bilgisayar yazılımları da belirli kodlara ayrıştırıldığında kendi özgül anlamlarını ve görüntü özelliklerini kaybederler. Görüldüğü gibi eski medyanın özneye dayattığı tek bakış açısı -modernizmin sanata ve sanatçıya sunduğu kavramsal çerçeve ve klasik fiziğin olguların nedensel koşullarını temellendirme içgüdüğü de bunun bir örneğidir-, Einstein dönemi ve kuantum fiziği tarafından ters yüz edilmiş, onun yerine Voss-Andreae'nin *Kuantum Adam* (Görsel 117) isimli çalışmasında olduğu gibi farklı bakış açılarının bir aradalığını (tamamlayıcılık ilkesi), dahası sanal gerçeklik içerisinde gerçekliğin

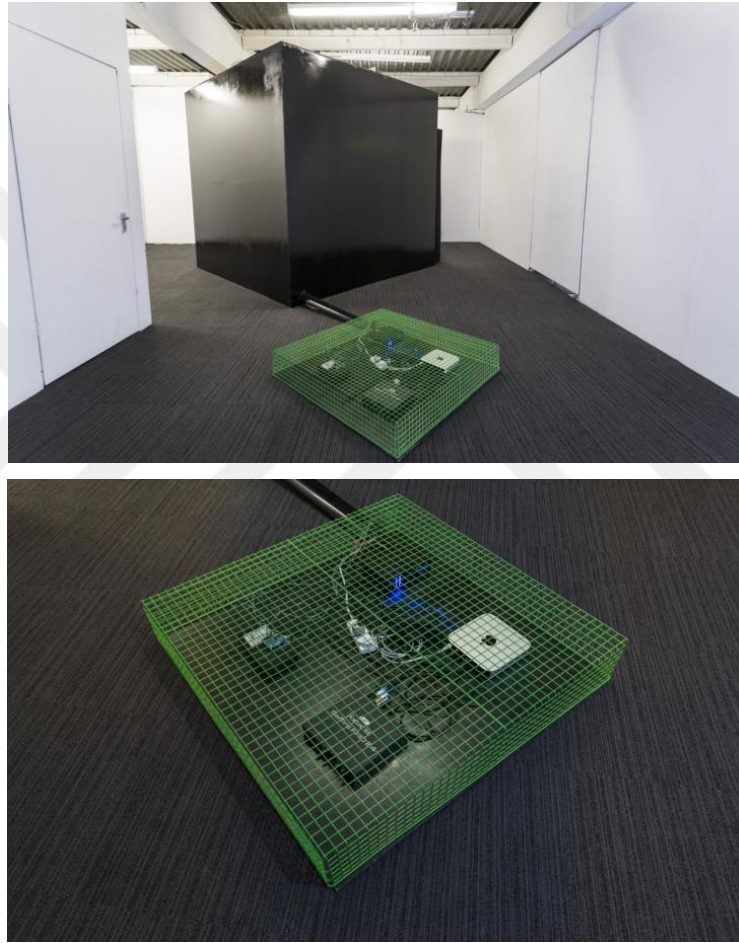
yapılan daha detaylı bir karşılaştırma için bkz. Özgül, E. G. (2012). "Bir Görme Biçimi Olarak Yeni Medya: Kamusal Bir Alan İmkânının Araştırılması". *Journal of Yasar University*, 26 (7), s. 4526 - 4547.

¹⁴⁶ Hilbert uzayı kavramı, öklid uzayının sonsuz boyutlara genelleştirilmesi ve nicem mekaniğine uygun hale dönüştürülmesidir. Ayrıntılı bilgi için bkz. Chen, Yang ve Li, Shaoshu (2016). "A Brief Introduction to Hilbert Space". Cornell University.; Halmos, Paul R. (2017). *Introduction to Hilbert Space and the Theory of Spectral Multiplicity* (Second Edition). Courier Dover Publications.

¹⁴⁷ Minkowski uzayı, öklid uzayı boyutlarına zamansal boyutun da eklendiği ve Einstein'ın görelilik kuramının matematiksel olarak en iyi temsilini veren yapıdır. Ayrıntılı bilgi için bkz. Stein Howard (1968). "On Einstein -Minkowski Space-Time", *The Journal of Philosophy*, 65(1), s. 5-23.

¹⁴⁸ Benzer şekilde bu bilimsel gelişmeleri modellendirdiğimiz paradigmatik yaklaşım (klasik-çağdaş bilim anlayışı) kapsamında standart bilim söyleminin olgulara ait gözlemler sonucunda elde edilen bilgilerin belirli tümevarımsal yöntemlerle genelleştirilerek yeni kuram ve yasaların ortaya çıkması görüşünün aksini savunan Popper'ın bilim anlayışı da (bilimsel bilgi yanlışların ayıklanması ile ilerler -bu doğrultuda tümevarım geçersizdir-) kuantum fiziğinin temel yapısı ile örtüşmektedir.

kendisi haline gelen bir izleyici algısını yerleştirmiştir. Öznenin nesne konumundan çıkarılarak interaktif bir zemine taşınması ve gerçekliği -sanatçının gerçekliğinden bağımsız olarak- çalışmaya her yaklaşımında yeniden yaratıyor olması kuantum alan teorisinin görsel zemine yansımalarının en belirgin örneğidir. Tüm yeni medya sanatı örnekleri ve özellikle izleyici etkileşimli sanat biçimleri bu teorisinin günlük yaşama ve görsel algıya taşınan önemli izdüşümleridir.



Görsel 123. Marios Athanasiou, Süperpozisyon (Superposition) (2015), Arebyte Gallery, London

Marios Athanasiou *Süperpozisyon* isimli çalışmasında (Görsel 123); "hem fiziksel hem de sanal alanda oluşan enerjinin bir arada olduğu bir sibernetik sistem yaratma" çabası ile fiziksel gerçeklik ile bilgisayar ortamında deneyimlenen gerçeklik (internet sitesi)¹⁴⁹

¹⁴⁹ Marios Athanasiou, *Superposition* sergisine paralel www.superposition.xyz internet adresinden galeride yer alan kurulumun sanal versiyonunu yaratmıştır. Ancak 2015 yılından bu araştırmanın yapıldığı tarihe kadar herhangi bir zamanda bahsi geçen sitenin sanal ortamdan silinmiş olduğu görülmektedir (Yapılan gözlemler çalışmaya ait sitede yer alan simülasyonların videolarından elde edilmiştir). Bu da süperpozisyon kavramı ile bağlantılı olan dalga fonksiyonunun hesaplanması ile

olarak sergi projesini iki farklı zeminde sunar (Altun, 2015). Söz konusu iki mekansal pozisyon (süperpozisyon) yerleştirmenin aynı zamanda iki farklı olasılık etkisini de (dalga fonksiyonları) dinamik bir yansımaya dönüştürmektedir. Çalışmanın kuantum alan teorisi ile ilişkisi onun atom-altı dünyadaki parçacıkların gözlem yapılana kadar hem dalga hem parçacık konumunda olmasından ve yalnızca gözlem sonrasında her iki olasılıktan birine indirgenmesinden kaynaklanmaktadır. Maxwell'in çift yarık deneyinde her iki olasılığın - hem dalga, hem de parçacık etkisinin- gözlemlenebildiği görüldü.

Kuantumun Kopenhag yorumu ile bağlantılı olarak¹⁵⁰ tanımlanmak (gözlemlenmek) istenen nesnenin anlık süperpozisyonu, gözlem tamamlandığında süperpozisyon durumundan çıkar ve farklı dalga pozisyonlarından biri haline gelir. Bu yorum 1935 yılında Erwin Schrödinger tarafından ortaya konulan Schrödinger'in kedisi olarak bilinen düşünce deneyinin de benzer bir sonucudur¹⁵¹. Bu deney aynı zamanda mikro dünyanın makro dünyaya taşınması anlamına gelir, bunun nedeni de kutu açılmadan ve "gözlemci etkisi" olmadan kutu içerisinde yer alan kedinin ölü ya da canlı olduğu bilinemez. Gözlemcinin deneyin sonucunu belirleyen etkisi kuantum fiziğinin Heisenberg ve Bohr tarafından oluşturulan Kopenhag yorumu ile ilişkilidir ve Klein'in ifadesiyle; "kuantum teorisine bir parça öznel -bir gözlemcinin yokluğu ya da varlığı durumlarını- getirdiği" görülmektedir (2018, s. 56). Öyleyse bir deneyin sonucu -Schrödinger'in kedisi deneyinde kedinin ölü ya da canlı olma durumu- gözlemlenen nesne ile gözlemleyicinin karşılıklı etkileşiminden doğan bir tamamlanmadır. Epistemolojik yaklaşımın (bilgi kuramı) önemli düşünürleri John Locke ve George Berkeley de kesin bilginin varlığını sorguladıkları felsefelerinde deney, duyum ve algının birlikteliğini vurgulamış, bu yolla Descartes'dan sonra¹⁵² öznenin konumu bir kez daha önem kazanmıştır. Bilginin kaynağı olarak deneyi gören Locke'un¹⁵³ yanında

ilişkilendirilebilen bir örnek olarak karşılık bulur (Gerçekliğin gözlem sonrasında her iki olasılıktan birine indirgenerek somutlaştırılması). Farklı olasılıklar ortadan kalkmış ve tek bir nesnel gerçekliğe indirgenmiştir.

¹⁵⁰ Kopenhag yorumuna göre dünya, kuantum dünyası ve klasik dünya olmak üzere iki farklı alana ayrılmıştır (klasik fizik, kuantum fiziği ayrımında olduğu gibi). Crease ve Goldhaber'e göre; "kuantum dünyası, Schrödinger'in denklemi ile tanımlanan ve belli gerçek durumların varlık haline gelme olasılığını veren gözlenemez ve soyut (dalga) alanı ile yönetilmektedir. Bu kuantum dalgası klasik dünyada bir nesne ile temas haline geldiğinde, bu temas söz konusu fonksiyonu yok eder (...). Olasılıklardan bir tanesi gerçek hale gelirken diğer olasılıklar ise bertaraf olur (...)"(2016, s. 190).

¹⁵¹ Schrödinger'in kedisi düşünce deneyi bir kapalı bir kutu içinde yer alan bir kedinin aynı anda hem ölü olma hem de canlı olma olasılıklarını tanımlar (süperpozisyon). Klein'e göre; "Schrödinger, radyoaktif bir atomun saldırdığı bir parçacığı bozunduğu anda tespit edebilen bir cihaz hayal etmemizi ister (...). Bozunumdan kaynaklanan parçacık salınımı gerçekleşirse bir çekicinin düşüp öldürücü gaz içeren bir şişeyi kırmasını ve böylelikle kediyi öldürmesini sağlayan bir mekanizmayı da düzeneğe ekleriz" (2018, s. 55). Bu durumda hal vektörü karmaşık bir sistem olmasına karşın gözlem yapılmadan önce olasılık iki halin de üstüste gelmesi (a+b) olarak görülür. Gözlem yapıldığında ise bu olasılıklardan biri "çöker" ve kedinin ölü olma hali ile canlı olma halinden yalnızca biri geçerlidir. Benzer şekilde Einstein da bir atoma bağlı olan barut dolu bir varilin patlama olasılık hali ile patlamama olasılık halini düşündüren Bohr'un Kopenhag yorumuna eleştirel bir düşünce deneyi geliştirmiştir.

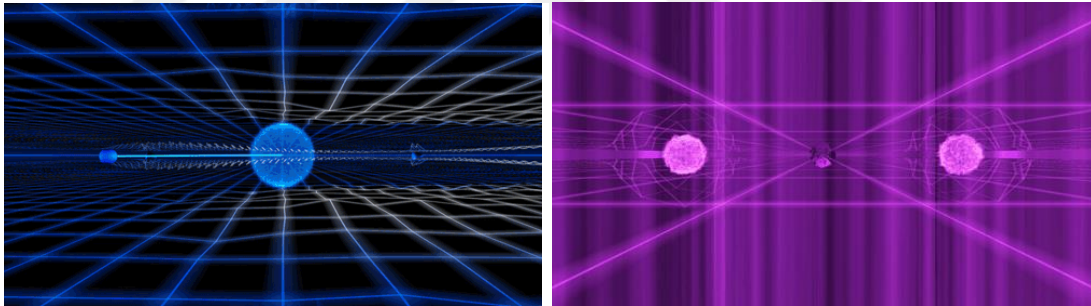
¹⁵² Öktem'e göre (2003, s. 143); "Locke'un ampirizmini çıkış noktası olarak alan ve "varolmak, algılanmış olmaktır" sözünü felsefesinin adeta sloganı haline getiren Berkeley, Descartes'in açmış olduğu bilinç felsefesi çılgırında ilerlemiş ve onu mantıksal sonucuna götürerek, sadece bilen öznenin ve onun bilinç içeriklerinin varlığını kabul etmiştir". Ayrıntılı bilgi için bkz. Berkeley, George (2003). A Treatise Concerning The Principles of Human Knowledge (Ed. T. J. McCormack). New York: Dover Publications Inc.

¹⁵³ Öktem'in aktarıyla; "bilginin biricik kaynağı olarak gördüğü deneyi Locke, dış deney (duyum; sensation) ve iç deney (düşünce; reflection) olmak üzere ikiye ayırır. Dış deneyin konusu, dışımızdaki algılanabilen nesnelerdir. İç deneyin konusu ise,

"varolmak, algılanmış olmaktır" sözüyle "algılayan zihinden bağımsız maddenin varlığının bir kuruntu olduğunu, zaman ve mekanın ruhun dışında var olmadığını (...)" belirten Berkeley; iç duyum, algılam ve nesnel gerçeklik arasında köprü kurarak Schrödinger'in kedisi deneyinde ya da çift yarık deneyinde gözlemcinin etkisinde olduğu gibi öznenin önemine bir kez daha gönderme yapar (Öktem, 2003, s. 147). Kuantumun Kopenhag yorumunda ve bilgi felsefesinin Locke ve Berkeley anlayışlarında gözlemlenen nesnenin gerçek doğasına ulaşmanın ve nedensel sonuçlarını tanımlayabilmenin önkoşulu olarak - gözlemcinin varlığı ile gerçekleşen- gözlemin etkisinde olduğu gibi; Bohr'un tamamlayıcılık ilkesinde de nesnel gerçekliğe giden yol gözlemden geçer. Ancak onun bilim anlayışında bir fenomenin tek bir ölçüm sonucunda elde edilen gerçekliği o nesneyi nesnel olarak tanımlamak için yeterli değildir. Öyleyse *Electroboutique*'un çalışmasında (Görsel 100) olduğu gibi nesnel gerçekliğe ulaşmak için "gerçeğin farklı bakış açıları" bir araya getirilmelidir. Ancak "varlık"ın varlığına dair olan tüm bu felsefî ve bilimsel yaklaşımların 1950'lerde, sicim teorisine paralel ortaya çıkan kuantum alan teorisi ve kozmoloji alanında olduğu kadar kuantum fiziği içinde de kendine yer edinen paralel dünyalar teorisi ile kesintiye uğratıldığı görüldü. Athanasiou'nun çalışmasında (Görsel 123) bu paradoksun gerçek / fiziksel dünya - sanal dünya ikilisi ile kurulduğu ve tamamlanmış gerçekliğin her iki sergi deneyiminin de (galeri yerleştirmesi ve internet sitesinde yer alan sanal simülasyon) izlenmesi ile sağlandığı bir alan yaratılmıştır. Fiziksel gerçeklik karşısında izleyici bir pozisyon alırken, sanal gerçeklik karşısındaki konumu farklılık gösterir. Berkeley perspektifinden bakıldığında çalışmanın kendine özgü bütünsel yapısı ancak onu gözlemleyen bir alımlayıcının varlığı ile gerçeklik kazanmaktadır. Benzer şekilde farklı mekanik sistemlerin döngüsel hareketliliği onların birbirleriyle olan etkileşimleri yoluyla sağlanmaktadır. Burada titreşim sensörleri, kod yazıcılar, hareket tetikleyiciler vd. gibi her bir mekanik parçanın birbirini gözleyen öznelar gibi düşünülebilir ve bu gözlem sonucunda evrenin oluşumundaki genişleme modellerinde olduğu gibi dışarı doğru açılan ve tekrar merkezde toplanan karşılıklı bir etkileşim süreci ve döngüsel bir süreklilik söz konusudur. Öte yandan Athanasiou'nun yerleştirmesi ve internet sitesi (sanal gerçeklik) yoluyla sorguladığı "şey", yalnızca kuantum mekaniğinin fiziksel gerçeklikle görsel benzerliği değildir. Bu çalışma ile aynı zamanda kuantumun sanal gerçeklik ile karşılıklı etkileşimi de alımlayıcıya aktarılan bir süreç olarak tanımlanmaktadır. *The Creators Project*'in sanatçı ile yaptığı röportaja göre sanatçı, kuantum ile sanal gerçeklik dünyasını maddi (fiziksel)

ruhun içinde olup bitenlerdir. İç deney ile kendi ruhumuzdaki durumları ve etkinlikleri, dış deney ile de ruhumuzun dışındaki nesnelerin etkilerini kavrarız (...). "(Locke, 1952, s. 378; Öktem, 2003, s. 136). Bkz. Locke, John (1952). *An Essay Concerning Human Understanding*. Chicago: Great Books of the Western World. Türkçe basımı için bkz. Locke, John (2017). *İnsanın Anlama Yetisi Üzerine Bir Deneme* (Çev. Vehbi Hacıkadıroğlu), 2. Baskı. İstanbul: Kabalcı Yayınları.

olmaması (makro ölçek) ve zamansal yönü ile belirlenmemişlik (olasılık) çizgisinde ortak bir noktada bir araya getirmektedir (Holmes, 2015). Her ikisinde de bir nesnenin gözlem gerçekleşene kadar yalnızca bir olasılık olması -sanal gerçeklikte bilgisayar/yazılım kodu- ve gözlem sonrasında algılanan bir nesne halini alması söz konusudur. Her ikisi de bu süreç başlatılmadan, algılanan bir gerçeklik haline gelmeden önce yalnızca birer bilgi olarak var olurlar (Holmes, 2015). Benzer şekilde kuantumun zamansal yönünün Einstein evreninde olduğundan daha esnek bir belirsizlik olması -kuantum dolanıklık ile fotonların ışık hızından daha büyük hızlarda ve geniş mesafelerde etkileşime girebilmesi- ile sanal gerçeklik (bilgisayar yazılımlarının) zamanının programcı etkisiyle tanımlanan belirsizliği arasında doğrusal bir ilişki söz konusudur. Bu doğrultuda Athanasiou'nun çalışmasında (Görsel 123) aslında duyularımızla algıladığımız gerçekliğin ötesindeki fiziksel yasaların ve onun makro evren modelindeki sanal gerçeklik kurgusunun basit bir tanımı ve karşılaştırması yapılmıştır. Söz konusu bilimsel bilgi ve teorik çatının bir sanat kurulumu olarak sunulması, şüphesiz 21. yüzyılın sanatçıya zihinsel sürecin somut veri haline gelmesinde bilgi sistemleri ve teknoloji tabanlı biçimlendirme süreçlerinin tanıdığı yeni olanaklar yoluyla gerçekleşmiştir.



Görsel 124. Marios Athanasiou, Proto Eter Alanları (Proto Ether Fields) (2015)

Mikro evreni (atom-altı dünya) ve kuantum alan teorisini Deleuze ve Guattari'nin "düşüncenin üç büyük formundan biri" olarak tanımladıkları sanatın konusu ve görsel dayanağı olarak sunan diğer bir çalışma, Athanasiou'nun yazılım yoluyla oluşturduğu simülatif gerçeklik tasarısıdır (1993, s. 176). Gerçekliğin sürekli değişim ve etkileşim halinde olan farklı enerji seviyelerine sahip alanlardan oluştuğunu tanımlayan kuantum alan teorisi, evreni oluşturan parçacıkların bu alanlar içerisindeki yoğun enerji noktaları olduklarını iddia etmektedir.

Proto Eter Alanları (Görsel 124) çalışmasında Athanasiou'nun görsel algıya taşıdığı gerçeklik de, fizikçi Sir Roger Penrose'un¹⁵⁴ gerçeklik türlerinden esinlenerek ve kuantum alan teorisini referans alarak yaratılmıştır. Sanatçının ulaşmak istediği, evrensel gerçeklik içerisinde yüksek enerji seviyelerindeki parçacıkların kapladığı alanlar gibi yeni bir katman yaratarak, bu yeni düzleme kendi algoritmik düzeneğini yerleştirmektir. Böylelikle söz konusu enerji alanlarının titreşimlerinden doğan gerçeklik makro düzeye taşınarak görünür hale getirilmiştir. Çalışmanın sanal gerçeklikle olan ilişkisi ise izleyicinin gerçekliği gözlemlene (deneyimleme) şeklinde daha etkin olmasını ve doğrudan gözlem yapmasını sağlamaktadır. Ancak nasıl Escher'in çalışmalarındaki paradoksal sistem salt gözlem yoluyla çözümlenemiyor ve matematiksel bir olasılıklar dizgesinde takılı kalınıyorsa, söz konusu çalışmaların görüntü gerçekliği de soyut bir dünyanın -atom-altı dünyanın- salt bakışla algılanamayan bir prototipini sunmaktadır.



Görsel 125. Igor Tatarnikov (Sodazot), Kuantum Uzayı (Quantum Space) (2015), M'ARS Gallery, Moscow

Igor Tatarnikov'un *Kuantum Uzayı* (Görsel 125) isimli çalışması da, kuantum gerçekliği yeni medyanın çoklu algı perspektiflerine yerleştiren -bunu hem çalışmanın ismi yoluyla hem de bilimsel yaklaşımın görüntü niteliği yoluyla yapan- böylelikle alan teorisine olduğu kadar çoklu evren yorumlarına da fiziksel gerçeklik üzerinden gönderme yapan bir tasarımıdır. Interaktif sanatın izleyici etkileşimli yapısı ekrandan yansıyan görüntünün -perspektif ideolojisinde olduğu gibi- özne merkezli bir yansımasıdır. Bununla birlikte sicim

¹⁵⁴ Roger Penrose'un 1954 yılında Escher'in çalışmalarından etkilendiği, bu etkilenme ile kendi algısal şekillerini ve gerçekliklerini yaratmak için çalışmalar yaptığı (örn. aynı anda hem yukarı çıkan hem de aşağı inen bir merdiven), bugün Penrose üçgeni (penrose triangle) olarak bilinen sistemi tasarladıktan sonra yazdığı bir makaleyi Escher'a gönderdiği ve sanatçının kimi çalışmalarında bu yazıdan esinlenerek algoritmalar yarattığı bilinmektedir (Kumar, 2010). Ayrıntılı bilgi için bkz. Kumar, Manjit (2009). *Quantum: Einstein, Bohr and the Great Debate about the Nature of Reality*. USA: Icon Books.

teorisine paralel ortaya atılan bir teori olan çoklu evren düşüncesi de farklı alanlar içerisindeki eylemlerin etkileşimli doğasını görünür kılar, sanal gerçeklik içerisinde yaşanan hareket izleyicinin hareketi ile şekillenmektedir. Kuantum fiziğinin ortaya attığı her iki düşünce biçimi birbiriyle çelişiyor gibi görünse de özünde birbirinin devamı ve fiziksel gerçekliğin farklı noktalarında konumlanmış yansımalarıdır. Belirtildiği gibi Kopenhag yorumuyla bağlantılı olarak gözlem yapıldığı an fenomen süperpozisyon durumundan çıkar ve olasılıklardan yalnızca biri halini alır. Ancak yeni medyanın etkileşimli sanat yaratımlarında süperpozisyon ve olasılık dalgası aynı anda izleyicinin eylemsel durumuna sabitlenmiştir. Onun fiziksel gerçekliği ile sanal gerçeklik birlikte bir süperpozisyon durumunu tanımlarlar. Bununla birlikte ekrandan yansıyan paralel görüntüler sanatçı tarafından yalnızca bir görüntü halinde yaratılmamış; zamansal olarak değişen bir ışık demeti, geometrik bir yansıma ve parçacık titreşimleri şeklinde kodlanmıştır. Bu yönüyle de kuantum fiziğinin yeni gerçekliğine gönderme yapan farklı bir gerçeklik düzlemi yaratılmıştır.



Görsel 126. Refik Anadol, Sonsuz Oda (Infinity Room) (2017)

Refik Anadol'un çalışması ise (Görsel 126) Einsteinci evren anlayışının -zamansal dördüncü boyutun ve onun çoklu referans noktalarında konumlanmış biçimlendirme anlayışlarının- kuantum fiziğinin soyut gerçekliğinde yeniden yaratılması ve algısal karmaşanın sanatın yapısal gerçekliğine dönüşmesi şeklinde tanımlanabilir. Söz konusu video yerleştirme bir küp şeklinde tasarlanmış (üç boyutlu uzam), görüntünün ise ses efektleri yoluyla ritmik olarak değiştirildiği ve dördüncü boyuta (zaman/mekansal dördüncü boyut) doğru açıldığı algoritmik bir düzen kurulmuştur. Böylelikle fiziksel gerçeklik

sanal gerçeklikle bir araya getirilmiş ve Schrödinger'in düşünce deneyinde olduğuna benzer bir yaklaşımla süperpozisyon hali izleyiciye (gözlemciye) yüklenmiştir.

Anadol'un çalışması aynı zamanda çoklu evren düşüncesinin de görsel zeminde bir yansımasıdır. Kuantum fiziği, belirtildiği gibi nesnel gerçekliğin fiziksel gözlem ve deneylerin ötesinde olabileceği ve sayısız olasılıklar dalgasında konumlanabileceği yeni bir dünya görüşünü yaratmıştır. Heisenberg'in belirsizliği, Bohr'un tamamlayıcılığı, Bell'in teoremi, Schrödinger'in kedisi ve kuantum fiziğinin tüm diğer ilkeleri bu yeni dünyanın soyut gerçekliğini tanımlamaktadır. Soyut bir evren modeli fenomenlerin doğasının nesnel gerçekliğinin hiçbir zaman tam olarak anlaşılamayacağı, ölçüm ve gözlemlerin her zaman bir olasılık dizgesine takılı kalacağı gerçekliğini yaratır. Bu gerçeklik Einstein'ın kuantum fiziğinin temel ilkelerini eleştirmesinin nedeni olarak karşımıza çıkmaktadır. Ancak bunun yanında insanı da gerek gözlemci gerekse gözleyen konumundan indirerek yüzyıllar önce Kopernik'in güneş sisteminde yaptığı büyük devrimi¹⁵⁵ yeniden yapar. Manly'nin belirttiği gibi (2011, s. 19); "Bugün modern fizik, (...) insanın sadece evrende ayrıcalıklı bir yeri olduğunu reddeden bir seviyeye değil, evrenimizin özel bile olmadığını söyleyen bir üst seviyeye taşımaktadır"¹⁵⁶. Evrenin ayrıcalıklı konumundan indirildiği bu üst seviye kuantum alan teorisinin ve sicim teorisi ile bağlantılı çoklu evrenler düşüncesinin en temel yansımasıdır ve Anadolu'nun *Sonsuz Oda* (Görsel 126) yoluyla yarattığı gerçeklik bu yeni düşüncenin bir uzantısıdır. Bunun yanında çalışmanın kültürel alanda konumlanan yeri bilimsel gelişmenin hem metafor düzlemini hem de teknolojik izdüşümlerini temsil etmektedir. Bu yönüyle paradigma değişimlerinin de kavramsal boyutta basit bir temsiline dönüşür; farklı paradigmaların bilimsel gerçeklikleri farklı alanlarda teknolojik gelişmelere neden olmuş, bu gelişmeler farklı kullanım alanlarında işlevsellik kazanmış ve sanatçının düşüncüyü aktarımında ya da doğanın yeniden yaratılmasında yeni ifade biçimlerinden birine dönüşmüştür. Burada söz konusu olan sanat alanında yeni bir paradigma olarak tanımlanabilen çağdaş sanatın bilimsel bir paradigma ile çarpışmasıdır -tıpkı atom parçacıklarının çarpıştırılması sonrasında açığa çıkan enerji modelinde ya da evrenin Big Bang teorisinde evrenin yüklü olduğu enerji yoğunluğunda olduğu gibi (Markos R. Kay'ın *Kuantum Dalgalanma* (Görsel 103) ve Memo Akten'in *Denge* (Görsel 102) çalışmalarında olduğuna benzer). Bu enerji nasıl hareketin ön koşulu ise farklı paradigmaların birbirleri ile

¹⁵⁵ Dünyanın evrenin merkezinde yer aldığı düşüncesinin yerini güneş merkezli evren modeline bırakması.

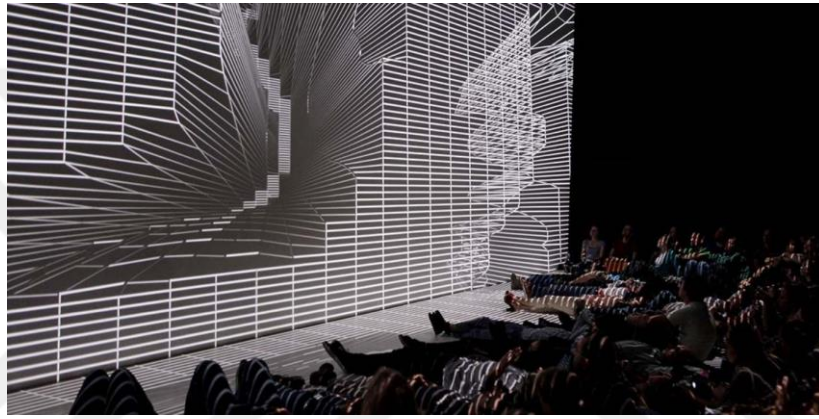
¹⁵⁶ Kuantum fiziği üzerine çalışmalarını Rochester Üniversitesi'nde halen sürdürmekte olan Steven Manly, "Çoklu Evren Görüntüleri" isimli kitabında kuantum mekaniği, kozmoloji ve sicim teorisi ile inanç temelli yaklaşımların birbirinden farklı çoklu evren modellerinin ortaya çıkmasına neden olduğunu belirtir ve bu modelleri sınıflama yoluna giderek 11 farklı yaklaşım ortaya çıkarır. Ayrıntılı bilgi için bkz. Manly, Steven (2011). *Çoklu Evren Görüntüleri*. İstanbul: Sistem Yayıncılık. Sayfa 221-223.

etkileşimi de canlı bir mekanizmayı, insanın tarihsel sürekliliğini ortaya çıkarır. Bu süreklilik devam eden bir zamansallık olarak enformasyon toplumunun da en temel karakteridir.

Matematiksel yolla Einstein'ın göreliliği, kuantum fiziğinin temel kuram ve ilkeleri gibi belirli fizik teorileri ve paralel evren/çoklu evren düşüncesi, kara delikler, uzay ve kozmolojik düzen gibi gerçekliğe bilimsel yaklaşımlarla açıklanabilen /tanımlanabilen dördüncü boyut -ister Einstein'ın zamansal dördüncü boyutu ister uzamsal -bir küpün tetraküp formu- olsun- bilimsel terminolojinin dışından konuya bakıldığında sanatın her dönem ve düşünme biçiminde farklı yansımalarla sahip olmuştur. Rönesans ve Barok sanatının dinsel ve dünyevi zamanı konu aldığı, modern olarak tanımlanan dönemde cisimleştirilen bir zamansal gerçeklik yaratıldığı ve sonrasında ise göreliliğin zaman algısının yeni medya ile şekillenen 21. yüzyıl sanatının temel karakteristiği haline geldiği görüldü. Anadolu'nun yeniden yarattığı zamansal olduğu kadar mekansal da olan dördüncü boyut, bu anlamda gerçeklik algısının kuantum fiziğinin belirsizlik ilkesine takılı kaldığı bir görünüm elde etmiştir. Bu yönüyle gerçekliğin insandan -gözlemleyici etkisi- bağımsız olarak var olduğunu ancak gerçeklik sınırlarının algı perspektifi ile belirlendiğini izleyiciye duyurur. Bu yaklaşım fütüristlerin iki boyutlu yüzey üzerinde yaptıkları gerçeklik tasarımının -zamansal dördüncü boyutun görsel temsiline- üç boyutlu (mekansal) olarak yeniden tasarlanmasıdır, ancak bu kez bilgisayarların tasarım dili kullanılmış ve yazılım kodları ile yaratılan yeni gerçeklik -sanal gerçeklik- fiziksel bir mekan tasarımına dönüşmüştür.

Candaş Şişman ise Tatarnikov'un çalışmasında (Görsel 125) olduğuna benzer etkileşimli bir ortam yaratarak nesnel gerçekliği izleyici gerçekliği ile bir arada sunmuş ve perspektif ideolojisinden kaynaklanan izleyicinin statik konumu bir kez daha göz ardı edilmiştir (Görsel 127). *Ars Electronica Festivali*'nin 2012 yılı etkinlikleri kapsamında gerçekleştirilen çalışma; müziğin ritmi ve izleyicinin hareketleri ile biçim değiştiren, yeniden yaratılan, boyutlandırılan, yakınlaşan ve uzaklaşan yatay ve dikey formların ritmik tekrarı ile görsel algıya taşınır. Yetişkin'e göre (2013, s. 1); "hem ses ve görüntü, hem de müzik ve bilgisayar animasyonu canlı performans ile birleştirilmiştir". Görüldüğü gibi sanatın yeni medya içerisinde konumlandığı kategorilerin hemen hepsi kuantumun Kopenhag yorumunda yer alan gözlemci etkisi ile olduğu kadar Einsteinci evrenin kozmolojik düzleminden de yansımalarla sahiptir. "Güneşin kütlesi nedeniyle ışığın bükülmesi", "yerçekiminin uzay-zamanı bükmesi" gibi yaklaşımlar ekrandan yasniyan görüntünün izleyici etkisiyle ya da ses ve hareket yoluyla değişimini tanımladığı kadar, Heisenberg'in belirsizlik ilkesinin konum ve momentumun aynı anda tanımlanamayacağı söyleminin bilgisayar dilinde yazılım yoluyla yaratılmış olsa da ekrandan yansıyan görüntü değişiminin insan eylemlerinden kaynaklanan

belirsizliği ile de örtüşmektedir. Benzer şekilde Şişman'ın çalışmasındaki etkileşimli ortam, sesin (müziğin) yaratılan gerçekliğe (görüntünün dönüşümüne) etkisi ile olduğu kadar izleyici hareketleri ile de şekillenir ve bu yönüyle tasarım hiçbir zaman tam olarak tahmin edilemez, belirlenemez ve olasılıklardan biri haline indirgenemez. Bu oluş hali de kuantum fiziğinin temel ilkeleri ile ilişkilidir ve bilimin kültür alanına izdüşümlerinden biridir. Elbette bilimin ve ona ait belirli ilkeler ve kuramlar dizgesinin kültür alanına taşındığında yarattığı anlam kayması ve etki kaybı göz ardı edilmemelidir, ancak yine de söz konusu ilişkinin de tanımlanması önemlidir¹⁵⁷.



Görsel 127. Candaş Şişman, Deep Space Music - Ars Electronica (2012), Audiovisual Performance

Kuantum fiziği evrenin gerçekliğinin -nesnel gerçekliğin- gözlem yoluyla var olacağını tanımlar ve buna paralel varlığın varoluşu da ancak gözlem sonucunda mümkündür. Arı'nın da ifade ettiği gibi; "Bu kural sadece kuantum ölçeğindeki nesneler için değil, bütün her şey için geçerlidir. (...) Nesnelerin gözlemden bağımsız kesin belirlenmiş özellikler ile yaratılmış olduklarını artık iddia edemeyiz" (2015, s. 426). Öyleyse yeni medya sanatının -öncelikle interaktif sanatın- kuantum ile ilişkisinin bu yaklaşımdan ortaya çıktığı görülür. Ekrandan izleyiciye yansıyan görüntünün izleyicinin gözlemi ve gözlem sırasındaki eylemleri, hareketleri, sesleri yoluyla değişimi ve "gerçeklik yaratımı", klasik fizik - klasik biçimlendirme anlayışlarında olduğu gibi karşılıklı bir benzeşime sahiptir. Diğer formlar bilgisayar ortamında yaratılan yazılım kodlarının tasarımcı tarafından seçilen bakış açısına göre şekillenmektedir -bir kod yazılıma yüklenirken bir diğeri devre dışı bırakılır, böylece süperpozisyon olasılık dalgası halini alır. Benzer şekilde 21. yüzyılın biçimlendirme

¹⁵⁷ Benzer şekilde tek bir kültür formunun da (örn. yeni medya sanatı) farklı dönemlerde ve farklı tarihsel koşullarda -ona yönlendiren diğer dinamiklerin etkisinde- kendine özgü bağlam değişiklikleri de hatırlanmalıdır. Ernst Bloch'un ifade ettiği gibi; "Bir teknik ya da prosedür farklı tarihsel bağlamlarda farklı etkilere sahiptir" (Bürger, 2003; Arapoğlu, 2012, s. 225). Bkz. Bürger, Peter (2003). Avangard Kuramı. İstanbul: İletişim yayınları.

anlayışlarından biri olan "video mapping" olarak da bilinen, bilgisayar ortamında tasarlanan animasyon ve görüntülerin büyük yapıların dış cephelerine projeksiyon yoluyla yansıtılarak giydirildiği uygulama, gerçeklik algısı sorgulamalarına önemli örneklerden biridir. Yansıtma öncesi binanın mevcut gerçekliği yansıtma sonrasında seçilen olasılıklardan birine indirgenir ve gözlem yoluyla gerçeklik yeniden yaratılır. Schrödinger'in kutusu hatırlandığında kedinin ölü ya da canlı olma durumu (olasılığı) yalnızca kutunun açılması sonucunda tespit edilebilen bir gerçekliktir, benzer şekilde söz konusu video yerleştirmelerde de sanatın bir olasılık dalgasına indirgenmesi ve bunun bir sanat nesnesi olarak sunulması söz konusudur.



Görsel 128. Refik Anadol, *Rüyalar (Dreams)* (2018), Walt Disney Concert Hall

Refik Anadol tarafından Los Angeles Filormani'nin 100. yıl konserinin yer aldığı *Walt Disney Concert Hall* binasının dış cephesine 42 projeksiyondan yansıtılarak oluşturulan video- enstalasyon *Rüyalar* (Görsel 128) tekniğin önemli örneklerindendir ve 21. yüzyıl sanatının bilimsel gelişmenin teknolojik açılımlarının etkisinde gelişiminin önemli yansımalarına sahiptir¹⁵⁸. Bu teknik aynı zamanda bilimsel gelişmenin sanata teknoloji boyutunda yansımalarının da görsel gerçekliğini temsil eder ve sanatı bilim ve teknoloji ile bir araya getirerek estetik söylemin yaratılması ya da aktarılmasında bilgisayarların iletişim dili ile sanatçının yaratım dilini bir arada kullanır.

Elbette kuantum fiziğinin 1913'lerde Bohr'un atom modeli ya da 1925'te Heisenberg'in belirsizlik ilkesi ile klasik fiziğin ilkelerine baş kaldırısı hatırlandığında, zamansal olarak kuantum alanının ve çağdaş bilim anlayışının yansımaları yalnızca

¹⁵⁸ Yapılan ilişkilendirme konuya ve konu alınan sanat eserlerine bilimsel perspektiften yaklaşıldığında tarafımdan yapılan bir benzeşim modelidir. Sanatçının yaratımları hakkındaki farklı kaynaklardan toplanan yorum ve açıklamalarında kuantum fiziği ile ilgili herhangi bir esinlenme ya da ilişki söylemine rastlanmamıştır.

incelendiği gibi çağdaş sanatın geriye dönük bir biçimlendirme anlayışı -esinlenme yöntemi- olmakla kalmamıştır. 1930'lar, 1940'lar ve 1950'lerde pek çok sanatçı söz konusu ilkeleri ve nesnel gerçekliğe bilimsel yaklaşımları, nedensellik krizi bağlamında yorumlama ve bilinçli-bilinçsiz esinlenme halinde kültür alanına dahil etmişlerdir. Aynı dönemin felsefesi de bilimsel gelişmelerin etkisinde nedensellik bağlamında yön değiştirmiştir. Görsel sanatlar alanında bunun en belirgin etkisi kübizmin (karşılıklı etki) ve fütürizmin zaman-mekansal arayışlarında, soyut sanatın ve post-empresyonizmin pointilist ve atomik biçimlendirme yaklaşımlarında -hem atom spektrumu hem de ışığın dalga- parçacık ikiliği bakımından- yoğun olarak gözlemlenmektedir. Benzer şekilde konstrüktivizmin ve Rus inşacılığının kamera kullanımındaki açı değişimi, diyagonal bakış açıları nesnel gerçekliğin farklı perspektiflerini (Bohr'un tamamlayıcılık ilkesi), Rodchenko ve diğerlerinin fotomontajlarında tekrar eden görüntülerin üst üste bindirilmiş yansımaları çok daha ötesini 1950'lerin çoklu evren söylemlerini anımsatmaktadır -paralel evren modelinin yanında zamansal dördüncü boyutun da en somut görüntüleridir. Görüldüğü gibi sanatın modern ve postmodern olarak (zorunlu olarak) tanımlanan dönemsel bağlamının araştırma kapsamında nasıl birbirinin devamı olmadıkları ve karşılıklı etkileşim halinde oldukları savunulduysa, benzer diyalektik sanat ve bilim, kültür ve teknoloji alanında da söz konusudur. Nasıl modernizmin eklektik yapısı ileriye dönük bir bakışa sahipken postmodernizmin bir yanı modernist temeller üzerinde oturuyorsa ya da klasik fizik evrenin makro düzeyde bir tanımını yapıyor ancak mikro evrene -kuantum fiziğine- kimi noktalarda yaklaşıyorsa, benzer şekilde kuantum fiziğinin de bir kolu klasik fiziğin rasyonel gerçekliğine bağlıdır. Bunun yanında kuantum alanına dair kavram ve belirli ilkeler ile kuantum fiziğinin sunduğu yeni evren anlayışı yalnızca görsel sanatlar alanında çalışmalar üreten sanatçılar tarafından ele alınmamıştır. Sinema alanında da bu esinlenme ve rastgele (bilinçli - bilinç dışı) ilişki 20. yüzyılın başlarından itibaren gerek yapım süreci gerek içerik bakımından ortaya konulan deneysel filmlerde ve sonrasında belirgin olarak görülmektedir. 1920'lerden itibaren montaj tekniğinin kullanılması ile birlikte Lev Kuleshov, Vsevolod Pudovkin, David W. Griffith, Sergei Eisenstein ve Dziga Vertov gibi film yapımcıları farklı tasarım formlarını kullanarak filmlerin zamansal yönüne vurgu yapmıştır. Bordwell'e göre (1972, s. 90); "bu film yapımcıları her bir görüntünün bir dizi çekimin sentezinden oluştuğunu savunan kuramcılardır". Örneğin Kuleshov'un 1918 tarihli *Mühendis Prite'in Projesi* (*Engineer Prite's Project*) isimli yapımında farklı imgeler (yürüyen bir adam, bekleyen bir kadın, bir kapı, bir ev, bir merdiven vd.) ayrı sahneler halinde çekilmiş ve arka arkaya yerleştirildiğinde izleyici tarafından aynı anda varoldukları varsayılmıştır (Joyce, 2003, s.

395; Tokdil, 2018b, s. 178). Sinema alanında Kuleshov etkisi olarak da bilinen bu yaklaşımın, kuantum gerçekliğinin Bohr'un yorumuna ilişkin olarak tamamlayıcılık ilkesi ile ve psikolojideki gestalt kuramı ile paralel bir yapıda olduğu görülür. Söz konusu algısal gerçeklik, Kopenhag yorumunun gözlemci etkisi ile tanımlanabilen fenomenlerin doğasının gözlem neticesinde var olduğu -kuantum gerçekliğinin klasik fizikten ayrılan noktası- ve gözlem olmaksızın farklı olasılıkların bir süperpozisyonu konumunda olduğu görüşünün yansımasıdır. Yani her bir imge (örn. bir adam) başka bir imge ile (örn. yürüyen bir kadın) ilişkilendirildiğinde izleyici tarafından sayısız olasılıktan birine indirgenir (olasılık dalgası çöker), zamansal olarak devam eden bir gerçekliğin, nesnel dünyada var olan bir eylemin karşılığı halini alır -fütüristlerin eylem resimlerinde hareketin anlık olasılık durumlarının ardı ardına yerleştirilmesinde olduğu gibi. Benzer şekilde Dziga Vertov'un *Kameralı Adam (Man with a Movie Camera)*(1929)¹⁵⁹ isimli yapımı da montaj tekniğinin bu kez Kandinsky ve diğerlerinin atomistik yaklaşımlarında olduğuna benzer bir düzenleme ile kullanıldığı bir zamansal gerçeklik alanı yaratmıştır. Nesnel gerçeklik atom benzeri parçalara ayrılıp resim düzleminde nasıl yeniden bir araya getiriliyorsa, Vertov sinemasında da parçalara ayrılmış olan zaman (farklı sahneler -görüntüler, sesler, imgeler-) üst üste yerleştirilerek zamansal verimlilik sağlanmıştır. Bu teknik aynı zamanda 1920'lerin Rus konstrüktivistlerinin fotomontajlarında kullanılan görüntü estetiğidir ve bilimsel yaklaşım açısından Einstein'ın zamansal dördüncü boyut kavramı ile Bohr'un atom modeline paralel kuantumun temel ilkelerinin birbiri ardına tarih sahnesine çıktığı dönemin de yansımasıdır.

Deneyisel sinemanın önemli avangardlarından olan Fernand Leger'in Dudley Murphy ile yönetmenliğini üstlendiği 1924 tarihli *Mekanik Balet (Ballet Mécanique)* isimli deneyisel filmde ve yönetmenliğini Germaine Dulac'ın üstlendiği 1928 yapımlı *Kabuk ve Rahip (La Coquille et le Clergyman)* filminde de Vertov filmlerinde olduğuna benzer bir montaj tekniğinin kullanıldığı görülmektedir. Her iki deneyisel filmde de gerçeküstücü bir biçimlendirme anlayışı ile birlikte fütüristlerin makine estetiğine gönderme yapan bir estetik dil ön plandadır; görüntüler (gerçeklik algısı) parçalarına ayrılır, farklı sahnelerde yan yana getirilir ve bu yolla hızlandırılmış bir zamansallık elde edilir. Benzer etki 1926 yapımlı Hans Richter'in yönetmenliğini yaptığı *FilmStudie (Film Study)*'de de görülür. "(...) doğal ve soyut biçimler arasında herhangi bir çelişki olmadığını belirten Richter, *FilmStudie*'nin yaşanılan dünyanın bir parçası olarak soyut formlar geliştirdiğini ifade etmiştir" (Mekas, 1957, s. 5;

¹⁵⁹ Dziga Vertov'un avangard sinemanın öncülerinden sayılan bu yapımında kameralı bir adamın sosyalist Rusya'da geçen bir günü anlatılmaktadır. Özcan'ın aktarımıyla bu bir gün içerisinde; "hayatın hemen her noktası, insanın her hali, uç uca eklenmiş bir kaç saniyeden oluşan sekanslarla bu merceğe yansır" (2016, s. 6). Fütürist sanatın temel manifestosunun etkileri burada da başroldedir. İnsan ve makinenin sırasıyla başrolleri paylaştığı yapımda bu iki unsurun birbirinden nasıl etkilendiği, toplum hayatına giren makineleşme sürecinin sosyalizm ideolojisinin perspektifinde gündelik yaşantıya nasıl yansıdığı birbiri üzerine montaj tekniği ile yerleştirilmiş görüntüler yoluyla izleyiciye aktarılmaktadır (Özcan, 2016, s. 6).

Suchenski, 2009). Film boyunca insan yüzleri, yüzen göz bebekleri, soyut formlar birbiri üzerine yerleştirilerek, her bir fotoğraf sahnesi değişen yoğunluktaki ışınlarla bir araya getirilmiş ya da sahneler birbiri içerisinde eritilmiştir. Man Ray'ın 1926 tarihli *Emak Bakia* isimli filmi, 1923 yılına kadar Viking Eggeling, Tristian Tzara ile sayısız kez yeniden üretilen Richter'ın *Rhythmus 21*'i ve Marcel Duchamp'ın *Anemic Cinema* filmi de 20. yüzyılın ilk yarısının bilimsel söylemin kültür alanında bıraktığı etkinin sinema alanındaki izdüşümleridir. Bu filmlerde kullanılan teknik yenilikler ve montaj dili, örneğin bir göz bebeğinin ait olduğu yüzden ayrılması ve sağa doğru kayması ile boşalan yerinin beyaz görüntüsü ve aynı zamanda onun yerini alan başka bir imge ve en sonunda bu imgelerin bir başka ekranda bir araya gelmesi ile karmaşık bir sistem yaratılır ama aynı zamanda bu sistem ve algısal karmaşıklık izleyicinin kendi olası anlamını bulmasına da olanak tanır. Böylelikle tek bir gerçeklik algısı ortadan kalkmış olur, çoklu perspektifler ve gözlemciye, gözlemcinin bakış açısına, gözlem biçimine bağlı olan çoklu gerçeklikler yaratılır (kuantum gerçekliği). Farklı imgelerin aynı sahnede birbiri üzerine yerleştirilmiş görüntüsü de bilimsel yaklaşımın çoklu evren modeline de biçimsel olarak referans gösterilebilir. Farklı ekran görüntüleri, kameranın farklı bakış açıları Schrödinger'in farklı olasılık dalgaları olarak yorumlandığında, izleyici bu ekran görüntülerinden yalnızca birini seçmek durumunda kalmıyor aynı anda iki ya da daha fazla zamansal gerçekliği aynı anda deneyimleyerek olasılıkların her biri kendi mevcut gerçeklikleriyle var oluyor. Elbette "çoklu evren", "paralel dünyalar", "kuantum dolanıklık" gibi kuantumla ilişkilendirilen bu yaklaşımların gerçeklik algıları ve varoluş koşulları sinemanın 1990'lardan itibaren onu konu alan yapımlarında olduğu gibi aynı anda yaşanan paralel gerçeklikler, varoluşun farklı yollarının kaderle ilişkilendirilen farklı olasılık anları gibi soyut kavramsal yaklaşımlara indirgenmesi söz konusu gerçeklikleri ve bilimsel yaklaşımları kendi özgül anlamlarından uzaklaştırır. Ancak burada söz konusu olan bilimsel bir gelişmenin ve onun sunduğu olasılık genişliğinin sanatsal üslubun yaratıcılık etkisine katkısıdır. 1960'larda Jean-Luc Godard'ın *Breathless* filmi ile başlayan bu etki, 1990'lara gelindiğinde popüler bilimkurgu film ve dizilerinin temel konusu haline gelmiştir. 1999 yapımı Paul Thomas Anderson'ın *Magnolia* filmi birbirinden farklı olayları ve yaşantıları karmaşık bir olaylar dizisi şeklinde art arda aktaran yapısı ile kuantum dolanıklık ilkesine (parçacıkların birbirleriyle etkileşime girmesi) gönderme yapar; bu yönüyle *Butterfly Effect* (Kelebek Etkisi) (2004) serisinin de benzer bir kurgusu vardır. *Another Earth* (Diğer Dünya) yine paralel gerçeklik, olasılık dalgaları ve eşzamanlılık olgusunu konu alan filmlerdendir. J. J. Abrams, Alex Kurtzman ve Roberto Orci tarafından kurgulanan bilimkurgu dizisi *Fringe* (2008-2013) ve 1999 yapımı *Matrix* filmi de benzer konusal bağlama sahiptir. Bilimsel

gelişmelerin, Einstein'ın uzay-zamanına, beşinci boyuta ve kuantuma ilişkin temel yaklaşımların (kısaca teorik fiziğin) gerçeklik olgusuna en yakın temsil edildiği filmlerden bir diğeri, 2014 yapımı *Interstaller* (Yıldızlararası)'dır. Ancak unutulmaması gerekir ki söz konusu yapımlarda konu alınan gerçeklik yaklaşımı, Newtonsal kabullerden kurtulmuş bir bilincin Einstein'ın göreliliğini ve kuantumun belirsizlik evrenini yeniden yorumlayarak zihinsel olarak ulaştığı özgürlük ortamında algısal yeni yorumların ortaya konuluşunun ürünüdür. Bilimsel gerçekliğin tıpkı iki ya da üç boyutlu sanatsal yaratımlarda ve hatta yeni medya sanatında olduğu gibi, salt kavram boyutunda paralel bir gerçeklik yansıması değildir. Paralel evrenler düşüncesi bilimsel olarak kuantumun Kopenhag yorumu ve sicim teorisi ile ortaya atılmış bir teoridir ancak bu kanıtlanmamış düşünce söz konusu filmlerin konu edindiği gibi kurgusalılıklarla ilgili değildir. Hatırlanması gereken bir diğer nokta da, 1920'lerin film yapımcılarının avangard tekniklerinin 1990'larda yeni medya içerisinde teknik gelişmeler ve biçimlendirme olanaklarıyla değişime uğradığı ve yeni bir boyuta taşındığıdır. Öyleyse filmlerin zamansal süreklilik içerisinde hem biçimlendirme hem de konu bakımından bilimsel gelişmenin etkisinde bir değişime tanıklık ettiği ve sinemanın bir kolunun yeni medya sanatı olarak günümüz teknoloji tabanlı yaratımlarına öncülük ettiği görülmektedir.

Öte yandan kuantum kavramlarının ve kuantum fiziğinin sunduğu genişletilmiş algısal modellemelerin kültür alanına etkileri yalnızca şimdiye kadar incelenmiş olduğu gibi görsel sanatlar ve sinema ile sınırlı değildir¹⁶⁰. Örneğin eleştirmen George Steiner; "(...) belirsizlik ve tamamlayıcılık olarak bilinen iki ilke, parçacık fiziğinde ifade edildiği gibi, bütün yorumlama süreçlerinin ve sanat ve edebiyattaki bütün ifade süreçlerinin merkezinde yer alır" şeklinde ifade etmiştir (Steiner, 1989; Crease ve Goldhaber, 2016, s. 137). Felsefe kuantumun fiziğe kazandırdığı temel düşünme biçimlerinden biri olan belirsizlik ilkesinin hem epistemolojik hem de ontolojik bakış açısını değiştirdiğini, edebiyat ve şiir ise diğer kavram ve yaklaşımların yanısıra özellikle Heisenberg'in belirsizlik prensibinin sanat ve beşeri bilimler için özgürleştirici bir işleve sahip olduğunu savunmuştur. Söz konusu özgürleşme şüphesiz iki farklı yaklaşımı da beraberinde getirmiştir ve bu iki yaklaşım da araştırmanın temel dayanaklarındandır. Bunlardan ilki belirsizliğin beşeri bilimlere tanıdığı özgürlüğün; sanatta, felsefede ve edebiyat dünyasında yeni anlayışların geliştirilmesinde yol gösterici olduğu, doğasında yer alan "gözlemin sonucu etkilemesi" düşüncesinin özellikle 21.

¹⁶⁰ Kuantumun belirsizlik ilkesinin temel söylemlerini Tanrı'nın varlığı ile ilişkilendirenler de olmuştur. Kuantumun hem aynı anda farklı değişkenleri ölçememesi hem de evrenin doğuşu ve Planck sabiti ile tanımlanan başlangıç noktası bu görüşte olanlar tarafından destekleyici kanıtlar olarak sunulmuştur. Şaşırtıcı olan bu iddiaları savunanlar arasında fizikçi ve bilimadamlarının da olmasıdır. Ancak araştırma kapsamında bu tartışmanın detaylarına girilmeyecektir. Ayrıntılı bilgi için bkz. Campton, H. A. (1931). The New York Times, 27 Mart 1931, s. 27. Bilim ve din arasındaki ilişkilendirme çabalarını eleştirenlerden biri olan Ernest R. McKinney'in yazısı için bkz. McKinney, E.R. (1931). The Pittsburg Courier, 12 Aralık 1931, s. 12.

yüzyıl enformasyon toplumlarında ortaya konulan her türlü yaratımın, düşünce biçiminin ve edebi sürecin oluşumunu kökten etkilemiş ve değiştirmiş olduğudur. İkincisi ise her alanda yoğun tartışmaların konusu olan, söz konusu belirsizliğin gerçekliğin keşfi süresince bilimi ayrıcalıklı konumundan indirdiği ve sanat ve beşeri bilimlerin yaratıcı süreçlerinin değerini arttırdığı yaklaşımıdır. Ancak elbette buna (değer bağlamına) karşı çıkanlar, Heidegger'in¹⁶¹ ifade ettiği gibi sanatın değer bağlamında herhangi bir savunmaya ihtiyaç duymadığı görüşünü savunanlar da olmuştur. J.W.N. Sullivan'a göre; "(...) Bilim, sahip olduğu bilginin özel bir şekilde kısıtlanmış bir bilgi olduğunu anlamıştır. Gerçeğin bilgisine sahip olma noktasında özel bir iddiası kalmamıştır. Geçerliliği olan, ancak bilimsel metotlar ile bugüne kadar erişilememiş ve bundan sonra da erişilemeyecek bilgilerin de var olabileceği itiraf edilmiştir" (1935, s. 4; Crease ve Goldhaber, 2016, s. 137). Bu noktada tekrar Ponty'nin algılanan dünyaya ilişkin düşüncelerinin gerçekliğine dönülmesi gerekmektedir. Elbette bilimsel gerçeklik bir noktaya kadar sanat için yol gösterici bir işleve sahiptir; sanat belirli dönemlerde bilimin açtığı nesneler dünyasında ilerlemekte, bilimsel gelişmelerin günlük yaşama izdüşümlerinden, teknolojik etkilerinden yararlanmaktadır. Ancak bu yaklaşım bilim ve sanatın ne ayrı birer gerçeklik alanı olduklarını, ne de aralarında herhangi bir ayrım yapılmasının geçerli bir yaklaşım olduğunu göstermektedir. İkinci yaklaşımda bilimin 'ayrıcalıklı konumundan inmesi' söylemini olumsuz bağlamda kullanmayanlar ve Heidegger'in aksine yaratıcılığın değeri konusuna odaklananlar arasında yer alan Paalen - bilim ve sanat arasındaki üstünlük derecesine odaklanan Sullivan'ın aksine- kuantumun belirsizlik ilkesinin tıpkı Bohr'un tamamlayıcılık ilkesinin çoklu referans noktalarında olduğu gibi farklı düşünme biçimlerini tek bir gerçeklikte bir araya getirdiğini savunmuş, ancak bunu yaparken yine de ikisi arasındaki yapılmış /yapılmakta olan ayrım iddialarını fiziğin geri çekilimi üzerinden ifade etmiştir; "(...) eğer, mümkün olan yüksek gözlem hassasiyeti ile deneyimlenen nesneler ve deneyimdeki cihazlar arasında mükemmel bir ayrım yapmak belirsiz hale geliyorsa, fiziğin bizlere tatmin edici bir gerçeklik yorumu sunabileceği iddiasından vazgeçme noktasına gelmiş olduğunu söyleme hakkına sahip değil miyiz?" (Paalen, 1942, s. 8; Crease ve Goldhaber, 2016, s. 138). Elbette kapsamı içerisinde barındığı rastgelelik ve belirsizlik yaklaşımlarına rağmen, kuantum fiziğinin sunmuş olduğu gerçeklik yorumu belki de Newton ve Einstein'ın evren modellemeleri ve gerçeklik yaklaşımlarından çok daha tatmin edicidir. Paalen'in görüşleri bu noktada çağ dışı kalmış gibi görünse de,

¹⁶¹ Paalen ve diğerlerinin kuantum dünyasının yeni evren düzeninde "bilimin şiiirden daha mutlak bir gerçekliğe sahipmiş gibi görülemeyeceği"ni savunan düşüncelerinin aksine Heidegger bu tür yorumlamaların karşısında yer almıştır. Ona göre; "bizler bugün, bütün ciddiyetiyle, atom fiziğinin ortaya koyduğu sonuçları ve bakış açısını farketmekle insanın özgür iradesini ve yeni bir değer teorisini ortaya koyabileceğimiz iddiası, teknolojik düşüncelerin insanın öz farkındalığına getirdiği zararlı bir idrakin işaretidir. Özgür iradenin doğasının tamamen yanlış anlaşılmasıdır" şeklinde ifade etmiştir (Heidegger, 1971, s. 112; Crease ve Goldhaber, 2016, s. 138).

ilkesi) yola çıkılarak üretilen, bu doğrultuda belirsizliğin sanatı özgürleştirici yanına gönderme yapan çalışmalar arasında gösterilebilir. Laws, bir çiftlikte yer alan koyunların üzerine spreya boyayla bazı kelimeler yazmış, bir düzine hayvandan oluşan sürüdeki koyunların yanyana geldiklerinde oluşturdukları sözcük dizilimlerinden şiirler ortaya çıkarmıştır (Crease ve Goldhaber, 2016, s. 19). Rastgelelik Laws'ın performans-şiir çalışmasında; Gromley'in çalışmasında yer alan formun metaforik etkisinden farklı bir boyuta taşınmıştır. BBC'ye verdiği röportajında Laws; "Rastgelelik ve belirsizlik, evrenin nasıl meydana geldiğinin merkezinde yatar ve bu durum, düzene bağımlı olan biz insanlar için oldukça zordur" şeklinde ifade etmiş, "rastgeleliği ve kuantum mekaniğinin bazı ilkelerini koyun temasını kullanarak şiirin gözünden" incelemesinin nedenlerini tanımlamıştır (BBC News, 2002; Crease ve Goldhaber, 2016, s. 19-20).

Özünde her iki yaklaşımı birbirinden kesin ölçütlerle ayıran düşünce ve söylemlerin temelinde sanat ve bilimi ayrı ve birbirinden ilişkisiz alanlar olarak yorumlamanın yattığı görülmektedir. Oysa bu iki alan arasında kesin bir sınır çizmek ve evrensel gerçeklik içerisinde bilimin başlangıç noktası ile bitiş noktasını belirlemek, aynı şekilde sanatın bu noktalar dışında yer aldığını düşünmek -matematikte ayrık kümeler yapılanmasında olduğu gibi- gerçekçi ve doğru bir yaklaşım değildir. Araştırma kapsamında bilim ve sanat ilişkisinin çift yönlü ve etkileşimli bir süreç olduğu görüldü. Örneğin önceki başlıklarda belirtildiği gibi kuantum fiziğinin tamamlayıcılık ilkesinin Bohr'un Picasso ve kübizm incelemeleri sonucunda (etkisiyle) ortaya çıktığının ya da tamamlandığının bilgisine farklı kaynaklardan ulaşılabilir -Bohr'un kübist sanatçı Joan Metzinger'in çalışmalarını tamamlayıcılık ilkesinin bir örneği olarak göstermesinde olduğu gibi¹⁶². Benzer şekilde bu başlık ve diğer bölümlerde olduğu gibi bilimsel gelişmenin ve paradigmatik bilimin temel kavram ve yaklaşımlarının da sanatın konusu kapsamında tetikleyici bir işleve sahip olduğu görülmüştür. Ancak Klein'in fizik ilkelerini günlük yaşam tanımlamalarına indirgemenin ya da klasik insan davranışlarıyla örneklendirmenin sakıncalı olduğu görüşüne paralel belirsizlik ilkesinin de insanların ve diğer canlıların dünyasında karşılığını aramak sakıncalı olacaktır. Söz konusu yaklaşım ilkenin temel söylemini değiştirmekle kalmayacak, sinema alanından verilen örneklerde olduğu gibi kapsamını ve geçerliliğini de daraltacaktır. Yukarıda yapılan inceleme yalnızca kuantum fiziğinin ve temel yaklaşımlarından biri olan belirsizlik söyleminin beşeri bilimler kapsamında nasıl değerlendirildiğine kısa bir bakış

¹⁶² Ayrıntılı bilgi için bkz. Bohr, Niels (1985). Collected Works, Cilt 6 (Der. Jurgen Kalckar). Ness York North-Holland; Miller, I. Arthur (2002). Einstein, Picasso: Space, Time and the Beauty that Causes Havoc. New York: Basic Books ve Miller, I. Arthur (2005). "One Culture", New Scientist, 29 Ekim 2005, s. 44. Benzer şekilde Kübizm akımının Einstein'ın Genel Görelilik Kuramı etkisinde şekillendiğini savunan görüşler de bilim sanat arasındaki diyalektik ilişkinin incelenmesinde önemli başlangıç noktalarıdır.

sunmuştur -araştırma kapsamında yapılan inceleme de bu doğrultuda değerlendirilebilir, ancak bunun temkinli olunması gerekse de tamamen yanlış bir analiz süreci olmadığı görülmektedir. Bunun nedeni kuantum fiziğinin gerçeklik hakkında kabul görmüş tüm iddiaları ve nesnel doğruları ortadan kaldırmış olmasıdır. Kuantumun matematiksel gerçeklik dışında kalan bu yönü hem diğer alanların yukarıda incelendiği gibi bilimsel terminolojiye yaklaşmasına, yorumlamasına ve kendi gerçekliklerini yeniden inşa etmelerine olanak vermiş -bunu yaparken kendilerini haklı gösterecek savunularını da kuantum fiziğinin kendi içinden bulup çıkarmışlardır- hem de Crease ve Goldhaber'in belirttiği gibi (2016, s. 140); "bu ilke, gerçeklik hakkında bazı Newtonsal kabullerin doğru olmadığını göstermiştir. Kuantumun yazarlar, sanatçılar ve felsefeciler üzerindeki etkisi, bu (...) Newtonsal yanlış anlamalardan kurtulmada onlara yardımcı olma" şeklinde gelişmiştir. Kuantum alanını diğer tartışmaların ve araştırma süreçlerinin konusu yapma bakımından temkinli olunması gereken bir diğer nokta da; nasıl klasik fizik terimleri ile kuantum fiziği açıklanamıyor ve bir noktada çözümsüzlük sürecine giriyorsa, günlük yaşam deneyimleriyle ya da spesifik bir alanın araştırma kavramları ve özel terimleriyle kuantumu ilişkilendirip analiz etmenin önündeki zorluk ve eksik kalacak noktaların en baştan kabulüdür. Klein'in ifade ettiği gibi; "fizik, sadece bir kelimeler ve benzerlikler meselesi değildir. Üstelik kuantum fiziği gerçekten kavramsal bir devrime karşılık geliyorsa (...) sadece klasik kavramları kullanma tarzımızı değiştirerek bu devrimin özünün ifade edilebileceği kuşkuludur" (2018, s. 34). Ludwig Wittgenstein'in da belirttiği gibi; "Olgular dile değil, dil olgulara uyum sağlamalıdır. Bir fenomene dair yorumu daha önce oluşturulmuş ve a priori olarak doldurulmuş bir dille uyumlu hale getirmeye çalışmak ancak şeylerin doğası hakkında yanlış sonuçlara götürebilir" (Wittgenstein, 1918; Klein, 2018, s. 37)¹⁶³. Görüldüğü gibi söz konusu zorluk, fiziğin kendi içinde bile yaşanırken; fiziği ve toptan bilimsel gerçekliği felsefe, sanat ve edebiyatın konusu yapmak başlı başına kapsamlı bir araştırmayı ve yeni inceleme yöntemlerini de gerekli kılmaktadır. Klasik fizik alanındaki kelimeler ve imgelerin kuantum dünyasında bir anlam ifade etmediklerini ve bunlar üzerinde yapılan herhangi bir düzeltmenin yeterli olmadığını, yeni kavram ve tanımlar icat etmenin gerekli olduğunu belirten Klein, kuantumun temel yapısından kaynaklanan belirsizlik ve soyut evren modellemeleri nedeniyle bu kavramsal icatların geliştirilmesinde yaratıcı davranmanın da gerekliliğine vurgu yapmıştır (2018, s. 34). Bu nedenle araştırmanın bilim ve sanat arasındaki gerilimli ilişkinin analiz sürecinde seçtiği yöntemin yapılan açıklamalar

¹⁶³ Wittgenstein'in dil oyunları kavramı ve Kuhn'un paradigmatik bilim anlayışının benzerlikleri açısından karşılaştırılmasına ilişkin çalışma için bkz. Keha, Mine K. (2017). "Wittgenstein ve Kuhn: Dil Oyunları ve Paradigma Kavramları", Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Eylül 2017, 21(33), s. 953-969.

doğrultusunda bir noktaya kadar haklı olduğu kanıtlanırken, bu araştırmanın var olan kavramsal çerçevede kuantum fizğinin klasik fizik terimleri üzerinde yaptığı değişim gibi toptan bir reddediş sunmak gibi bir iddiası yoktur. Araştırmanın amacı yalnızca -kuantumun açıklanmasında yaşanan zorlukları belirtirken onun klasik fizikten aldığı terim ve imgeleri yorumlamak yerine farklı bakış açılarından yeni yöntemler geliştirmesinin gerekliliğinde olduğu gibi- 21. yüzyıl sanatına ve bugünden geçmişin kültürel birikimine yönelirken bizim de inceleme yöntemlerimizi geliştirmemiz ve değiştirmemiz gerektiğinin altını çizmek ve yeni bir model ortaya koymaktır. Yeni düşünme biçimlerinin ve inceleme yöntemlerinin ortaya konulmasına dair yaşanan gereklilik elbette ne yalnızca sanatın ne de yalnızca bilimin problemlerinden biri olmuştur. Felsefe başlangıcından günümüz mobilistik düşünce yapısına kadar pek çok değişim yaşamış ve söz konusu nesnel gerçeklik ve kavramsal dünyanın çoklu perspektiflerini görünür kılmıştır. Bilimdeki paradigmalar arasındaki geçişlerde ve yarattıkları büyük etkilerde (Newton, Einstein ve Kuantum) olduğu gibi örneğin toplumsal yapının değişiminde de düşünme biçimleri ve gerçekliğe bakış açısı toptan bir değişim yaşamıştır. Bard ve Söderqvist'in belirttiği gibi (2015, s. 85); "Kapitalizmden enformasyonalizme geçilirken, insan benlik bilincini ve dünya görüşünü köklü bir biçimde yeniden değerlendirmeye zorlanmaktadır. Değişmiş bulunan koşullar yeni bir düşünce biçimini talep etmektedir (...)"¹⁶⁴. Elbette paradigma kaymaları, yaşanan gelişmeler ve devrimsel dönüşümler sırasında ve sonrasında içinde yaşanan toplumun her anlamda bir değişim yaşaması kaçınılmazdır. Bu değişmeyen nesnel bir gerçekliktir ve araştırmanın sorguladığı ve -yeni baştan- kanıtlamaya çabaladığı bir yaklaşım değildir. Araştırma kapsamında üzerinde durulmak istenen her açıdan değişmiş bir dünyanın içinde sanatın da eskiye ait inceleme/betitleme yöntemlerinden uzaklaşmasının gerekliliğini vurgulamak ve yeni kavramsal modeller sunmak, öneriler oluşturmaktır -Amerika'yı yeniden keşfetmeye çabalamak yerine, Amerika'nın keşfinden sonra dünyanın öncekinden farklı bir dünya olduğunu tanımlamak ve Colomb'un keşfini başlangıç noktası olarak yeni bir keşif yapmaya çabalamak. Bu doğrultuda nasıl eğitim açısından paradigma değişimi eski öğretim yöntemlerinin yerine yeni kuramları, uygulama biçimlerini ve sistematik yeni modelleri koyuyorsa, sanatın da bugün hemen hemen her sanat tarihi kitabında olduğu gibi yalnızca tarihsel bağlamda sınıflandırılması ve incelenmesinin geri kalmış bir yöntem olduğu, bilimsel sürekliliğin, felsefenin, psikolojinin ve diğer toplumsal dinamiklerin de yaşanan değişim üzerindeki etkisinin kapsamlı modellerle incelenmesinin gerekliliği görülmektedir.

¹⁶⁴ Arthur Rimbaud 1871 yılında Georges Isambard'a bir mektubunda "bilinmeyen şeylerin icat edilmesi yeni biçimler talep eder" şeklinde yazmıştır. Mektubun tamamına <https://rimbaud-analysis.wordpress.com/letters/> adresinden ulaşılabilir. Ayrıca bkz. Nicholls, Peter (2009). *Modernism: A Literary Guide (Second Edition)*, *Breaking The Rules: Symbolism in France* içinde, s. 27. New York: Palgrave Macmillan.

Kuantum alanının ve ona ilişkin temel ilke ve söylemlerin 20. yüzyıl sonu ve 21. yüzyıl başlarında kültür alanına etkisine genel bağlamda bakıldığında, bir önceki başlıkta olduğu gibi belirli sınıflandırmaların yapıldığı, incelenen sanatçıların söz konusu kavram ve yaklaşımları belirli modeller doğrultusunda sanatın konusu yaptığı görülmektedir. Bunları; 1. Kuantum felsefesinden ve temel kavram/söylemlerinden yola çıkılarak üretilen çalışmalar - kuantum fiziğine farkındalığı olan sanatçıların çalışmalarındaki gösterge temelli yaklaşım-, 2. Estetik dilini alımlayıcının kuantumun nesnel gerçekliğe yaklaşımı ile ilişkilendirdiği çalışmalar, 3. Kuantumun teknoloji boyutunda yansımalarının kullanıldığı çalışmalar, 4. Görelilik ile kuantumun çelişki noktasından ve bu noktanın dinamik etkisinden yararlananlar, 5. Her iki bilimsel gelişmenin ortak yanlarını ele alıp ikisini birden sanatın konusu yapanlar ile 6. Nesnel gerçekliğe her iki yaklaşımı da sanatın malzemesi yapanlar şeklinde altı başlıkta toplamak mümkündür. Ancak elbette söz konusu etkileşimin yalnızca bu modeller ile sınırlı tutulması da söz konusu değildir. Bu nedenle belirli başlıklar altında incelemek yerine 21. yüzyıl sanatını tüm bu noktalardan ilişkisel ve konu bağlamında analiz etmenin daha doğru bir yaklaşım olduğu düşünülmüştür. Bu doğrultuda örnekleme alınan çalışmalar, aktarılmak istenen gerçekliği en iyi temsil ettiği düşünülen çalışmalar arasından seçilmiş, birbirleriyle söz konusu bilimsel gelişmelerin etkileşim/bağlantı noktalarından ilişkilendirilmiştir. Tıpkı Deleuze ve Guattari'nin "düşüncenin üç büyük formu" olarak tanımladıkları "sanat, bilim ve felsefesinin (...) bireşim ve özdeşleşim olmaksızın kesişip, içiçe girdiği" o kaotik noktadan (1993, s. 176-177).

BÖLÜM III

YÖNTEM

Araştırmanın modeli, evren ve örnekleme, veri toplama araçları ve veri çözümleme teknikleri aşağıda sırasıyla verilmektedir.

3.1. Araştırmanın Modeli

Araştırmanın yöntemi tarama modelinde betimsel incelemedir. Tarama modeli; "geçmişte ya da halen var olan bir durumu varolduğu şekliyle betimlemeyi amaçlayan araştırma yaklaşımıdır. Araştırmaya konu olan olay, birey ya da nesne, kendi koşulları içinde ve olduğu gibi tanımlanmaya çalışılır. Onları, herhangi bir şekilde değiştirme, etkileme çabası gösterilmez. Bilinmek istenen şey vardır ve oradadır. Önemli olan, onu uygun bir biçimde "gözleyip" belirleyebilmektir" (Karasar; 2012, s. 77). Bu doğrultuda araştırmada öncelikle literatür ve arşiv taraması yapılarak, konu kapsamında yazılı ve görsel veriler toplanmıştır. Araştırmanın konusunu oluşturan bilim, sanat, tarih, toplum ve eğitim ilişkisi bilim felsefesi ve temel kavramları dahilinde incelenerek sanatın gelişimsel süreci ile bilimsel ilerlemenin temel dinamikleri karşılaştırmalı analiz edilmektedir. Araştırmanın ikinci basamağında; nitel araştırmada veri toplama yöntemlerinden görüşme türü ile araştırma gerçekleştirilmiştir. Bu aşama, paradigma yaklaşımının ve bilim- sanat ilişkisi üzerine lisansüstü programlarda öğrenim görmekte olan öğrenci görüşlerinin odak grup görüşmesi yoluyla edinilmesini, verilerin gruplandırılmasını, kodlanmasını ve uygun veri çözümleme teknikleri ile analiz edilmesini kapsamaktadır. Elde edilen verilerin yorumlanmasında nitel araştırma yöntemlerinden yorumlama (hermeneutic) ve durum çalışması (case study) modelleri kullanılmıştır. Creswell (2007)'ye göre durum çalışması; "Araştırmacının zaman içerisinde sınırlandırılmış bir veya birkaç durumu çoklu kaynakları içeren veri toplama araçları (gözlemler, görüşmeler, görsel-işitseller, dokümanlar, raporlar) ile derinlemesine incelediği, durumların ve duruma bağlı temaların tanımlandığı nitel bir araştırma yaklaşımıdır". Bu kapsamda araştırmada; olay ve olguları oldukları gibi tespit ederek, ilgili konu ve ilgili alanlar üzerinde öğrenci görüşlerinin tespit edilmesini amaçlanmaktadır.

3.2. Evren / Örneklem

Araştırma, İzmir ili dahilinde yer alan Dokuz Eylül Üniversitesi, Ege Üniversitesi, Katip Çelebi Üniversitesi, Yaşar Üniversitesi; Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Güzel Sanatlar Enstitüsü lisansüstü –yüksek lisans, doktora, sanatta yeterlilik-

öğrencileri ile sınırlandırılmıştır. Bu üniversiteler arasından Katip Çelebi Üniversitesi'nden yeterli sayıda lisansüstü öğrencinin bulunmadığına ilişkin açıklama yapılmış, bu nedenle örneklem dışında bırakılmıştır. Araştırmanın kuramsal kısmı; bilim, sanat, felsefe, tarih, toplum ve eğitim alanında yaşanan değişimin paradigmatik boyutlarını odağına alırken, kronolojik bir inceleme yerine ilişkisel analiz gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamda Bilim Felsefesi ve Etiği, Bilim Felsefesi Sorunları, Estetik ve Sanat Kuramları, Çağdaş Felsefede Yeni Yaklaşımlar, Çağdaş Sanat Felsefesi Tartışmaları, Öğretimde Yeni Arayışlar ve Yeni Yönelimler vd. gibi sanat, felsefe ve eğitim alanlarına ait dersleri son 2 yılda almış ve başarılı olmuş ya da halen almakta olan öğrenciler araştırma kapsamında evrenden örnekleme seçilerek gruplandırılmış, söz konusu grubun oluşturulmasında belirtilen alanlarda anabilim/anasanat dalı çeşitliliği temel ölçüt olarak belirlenmiştir. Bu ölçüt kapsamında araştırma grubunu, İzmir ili dahilinde örnekleme alınan üniversitelerden benzer demografik özelliklere sahip 10 lisansüstü öğrenci oluşturmaktadır. Odak grup görüşmesinin gerçekleştirildiği çalışma grubuna ilişkin demografik bilgiler Tablo 5'te sunulmaktadır.

Tablo 5 incelendiğinde görüldüğü gibi odak grup görüşmesinin gerçekleştirildiği çalışma grubu 8 yüksek lisans, 2 doktora öğrencisinden oluşmaktadır. Katılımcıların yaşları incelendiğinde 5 kişinin 24-27 yaş aralığında, 2 kişinin 28-31 yaş aralığında, 3 kişinin ise 32-35 yaş aralığında olduğu görülmektedir. Çalışma grubunda yer alan katılımcıların cinsiyet dağılımları 7 kadın ve 3 erkek katılımcı şeklindedir.

Tablo 5

Çalışma grubuna ilişkin demografik bilgiler

	Yaş			Cinsiyet		Kişi Sayısı (f)
	24-27	28-31	32-35	K	E	
Yüksek Lisans	5	1	2	6	2	8
Doktora	-	1	1	1	1	2
Toplam	5	2	3	7	3	10

3.3. Veri Toplama Süreci ve Araçları

Bu araştırma öncelikli olarak kuramsal inceleme ve betimlemelere dayanmaktadır. Bu nedenle var olan yayınlar incelenerek, mevcut literatür, yazılı belge ve örnekleme seçilen

eserler araştırma verilerinin ilk basamağını oluşturmuştur. Yapılan amaçlı taramanın, alanyazın ve literatür analizinin ardından uzman bilgisine başvurularak tüm veriler bir araya getirilmiş, toplanan veriler araştırma konusuna göre sınıflandırılarak araştırmanın alt bölümleri belirlenmiştir. Bu alt bölümlere göre görsel veriler derlenerek araştırmaya dahil edilmiştir. Araştırmanın ikinci basamağında ilk basamaktan elde edilen verilerle araştırmanın iki temel inceleme alanı bilim ve sanat arasında gelişim süreci bakımından anlamlı bir ilişki olduğuna yönelik kuramsal veri analizi yapılmıştır.

Araştırmanın son basamağında ise öngörülen modelin belirlenen çalışma grubu ile yapılmış olan görüşmeden elde edilen veriler yoluyla desteklenmesini kapsamaktadır. Araştırmanın bu basamağında bilim ve sanattaki paradigma ilişkisine yönelik odak grup görüşmesi yoluyla, İzmir ili dahilinde yer alan belirli üniversitelerde öğrenim görmüş ve halen öğrenim görmekte olan lisansüstü öğrencilerin sanat, bilim, felsefe ve eğitim arasındaki ilişki üzerine görüşlerinin belirlenmesi amaçlanmaktadır. Oluşturulan çalışma gruplarına yarı-yapılandırılmış görüşme soruları yöneltilmiş ve elde edilen verilerin çözümlenmesinde betimsel içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. "Betimsel analize göre; toplanan veri 'taneleri', ait oldukları gruplara ayrılarak ve gerektiğinde karşılaştırılarak belirlenmekte, bunların hangi bütünün parçaları olduklarının bulunması amaçlanmaktadır" (Karasar, 2012, s. 206). Bu doğrultuda tematik çerçeveye göre veriler gruplandırılıp, elde edilen bulgular araştırmanın bulgular başlığı altında analiz edilmiştir. Çalışma grubunda yer alan her bir katılımcı için "K", katılımcı numarası için ise "1-10" arası kodlar tanımlanmıştır.

3.4. Verilerin Analizi

Bu basamakta bilim felsefesinde paradigmatik yaklaşım kapsamında sanat ve bilim ilişkisinin lisansüstü sanat eğitimi programlarına yansımaları ile ilgili lisansüstü düzeyde öğrenim görmüş/ görmekte olan, sanat, felsefe ve eğitim alanlarında belirli ders gruplarından birini ya da daha fazlasını almış olan öğrencilerle görüşme yapılmıştır. Konu ile ilgili görüşleri alınarak toplanan veriler belirli kodlama yöntemleri ile gruplandırılarak analiz edilmiştir. Bu kapsamda araştırmanın alt problemlerine ilişkin elde edilen bulgular, 'bulgular' bölümünde açıklanmıştır. Gerçekleştirilen odak grup görüşmesinden elde edilen veriler bu bölümde içerik analizi yöntemi ile derinlemesine analiz edilmiştir.

Odak grup görüşmesi sırasında çalışma grubundan elde edilen veriler ses kayıt cihazı ile kaydedilmiş ve görüşme sonrasında ses kayıtlarının analizi gerçekleştirilerek yazılı metin haline getirilmiştir. Görüşme sorularından elde edilen yazılı metin belirli kodlar, kategoriler ve temalar halinde sınıflandırılmış, bunların farklı konuşmacılar tarafından verilen sözlü ifadelerdeki görülme sıklıkları değerlendirilmiştir. Veri analizlerinde çalışma grubunun

görüşlerine ilişkin oluşturulan tema ve kodların birden fazla katılımcı tarafından tekrarlanmış olduğu görülmüş, bu doğrultuda belirlenen kod ve temaların ifade edilme sıklıkları (frekans) görüşmede yer alan toplam katılımcı sayısından daha fazla olarak tanımlanmıştır. Bu nedenle katılımcıların görüşme sorularına vermiş oldukları cevaplardan elde edilen kodlar ve temaların görülme sıklığına oluşturulan tablolarda frekans (f) olarak yer verilmiş, yüzdeler bu oran üzerinden hesaplanmıştır.

3.5. Araştırmanın Geçerliliği ve Güvenirliği

Görüşmeden elde edilen veriler içerik analizi yöntemi kullanılarak analiz edilmiş, araştırmacı ve uzman tarafından oluşturulan kodlar ve temalar akran incelemesi ile yeniden kontrol edilmiştir (Creswell, 2009). Bu doğrultuda araştırmacın kodlama güvenilirliği ayrı ayrı yapılan analizlerden çıkan verilerin Güvenirlik = $\frac{\text{Görüş Birliği}}{\text{Görüş Birliği} + \text{Görüş Ayrılığı}} \times 100$ formülü kullanılarak hesaplanması ile sağlanmıştır. Miles ve Huberman'a göre (1994: 64); iki ayrı araştırmacının aynı veri üzerinden kodlama yapması halinde çıkan sonuçların karşılaştırmasına dayanan güvenilirlik katsayısı ile kodlamaların ne anlama geldiği ve hangi veri parçasını tanımladığı konusunda ortak sonuca ulaşmak mümkündür. Buna göre odak grup görüşmesinden elde edilen sorulara ilişkin yazılı metinlerden dördü rastgele örneklem olarak seçilmiş ve birbirinden bağımsız iki ayrı araştırmacıya verilmiştir. Elde edilen kodların benzeşen ve ayrışan nitelikleri işaretlenmiş, uzlaşılan kod sayısının toplam uzlaşılan ve uzlaşılamayan kod sayısına bölünmesi ile güvenilirlik hesabı yapılmıştır. Hesaplama sonucunda araştırmanın güvenilirliği % 89.0 olarak tanımlanmıştır.

Odak grup görüşmesinde yer alan ve çalışma grubuna dahil edilen lisanüstü öğrencilere yöneltilen sorular Ek 1'de sunulmaktadır.

3.6. Araştırmacının Rolü

Araştırmanın tasarım sürecinde araştırmacı önceden tanımlanmış olan çalışma planı kapsamında literatür taraması yaparak kuramsal çerçevenin sınırlılıklarını belirlemiştir. Bu doğrultuda tasarlanan uygulama sürecinin tanımlanmasının ardından araştırma sonucunda ulaşılmak istenen veri kapsamında uygulama türü (odak grup görüşmesi) seçilmiştir. Gerekli izinlerin (etik kurul izinleri) alınması ve çalışma grubunun tanımlanmasının ardından gerçekleştirilen görüşme sonucunda elde edilen veriler bir araya getirilmiş, belirli kategoriler ve alt kategoriler halinde gruplandırılmıştır. Araştırmanın devamında görüşmeden elde edilen veriler analiz edilerek kuramsal çerçevenin teorik ölçekte lisansüstü sanat eğitimi programlarında yansımaları tanımlanmıştır.

BÖLÜM IV

BULGULAR

Araştırmanın bu bölümünde kuramsal çalışmanın kapsam geçerliliğinin sorgulanması, bilim ve sanat arasındaki diyalektik ilişkinin lisansüstü programlarda öğrenim gören katılımcı görüşlerine göre analiz edilmesi ve veri toplama araçları ile elde edilen bulguların analizi yer almaktadır. Alt problemlere ilişkin oluşturulan görüşme soruları yoluyla katılımcılardan elde edilmiş veriler belirli kodlar halinde gruplandırılmış, bu kodlarda yer alan ortak yaklaşımlardan temalar belirlenmiş ve yorumlanarak tanımlanma sıklığı (frekans) ve yüzde değerleri diğer verilerle birlikte tablolar halinde sunulmuştur.

4. 1. Farklı alanlarda yaşanan paradigma değişimlerinin temel dinamikleri ve birbirleriyle etkileşimi

Gerçekleştirilen odak grup görüşmesinde yer alan *Soru 1* ve *Soru 4* farklı alanlarda yaşanan paradigma değişimlerinin temel dinamikleri ve birbirleriyle etkileşimine ilişkin katılımcı görüşlerini içermektedir. Bu doğrultuda paradigma değişimlerinin temel dinamiklerinin farkındalığına ilişkin bulgular (Tablo 6) ve katılımcıların farklı boyutlarda yaşanan paradigma değişimlerinin birbirleriyle etkileşimine ilişkin görüşleri (Tablo 7) aşağıda sırasıyla incelenmektedir.

4. 1. 1. Katılımcıların farklı alanlarda yaşanan paradigma değişimlerinin temel dinamiklerinin farkındalığına ilişkin bulgular

"Lisansüstü sanat eğitimi programlarında öğrenim gören öğrencilerin farklı alanlarda yaşanan paradigma değişimlerinin temel dinamikleri ve birbirleriyle etkileşimi hakkındaki görüşleri nelerdir?" şeklinde tanımlanan birinci alt probleme ilişkin çalışma grubuna "Paradigmalar belirli soruların yalnızca kendileri içerisinde cevaplanabildiği, yeni önermelerin getirilebildiği ancak doğrulanmış yeni hipotezlerin başka bir paradigma dönemini başlatabildiği bir sistem modelidir. Bu doğrultuda kendi alanlarınızda yaşanan paradigma değişimlerinin temel dinamikleri nelerdir? (Felsefe, Güzel Sanatlar, İletişim, Eğitim, Fizik, Ekonomi ...)" sorusu sorulmuştur. Bu kapsamda elde edilen veriler aşağıda üç ayrı tablo halinde sunulmuştur. Buna göre Tablo 6 katılımcıların kendi alanlarında yaşanan paradigma değişimlerinin temel dinamiklerine yönelik farkındalık düzeyleri ve buna ilişkin görüşlerini genel olarak aktarmakta, Tablo 7 paradigma değişimlerinin temel nedenlerine yönelik görüşlerine ilişkin kodlar ve frekans değerlerini sunmakta, Tablo 8 ise paradigma

değişimlerinin sonuçlarına yönelik görüşlerine ilişkin kodlar ve frekans değerlerini yansıtmaktadır.

Tablo 6

Katılımcıların kendi alanlarında yaşanan paradigma değişimlerinin temel dinamiklerine yönelik farkındalık düzeyleri ve buna ilişkin görüşleri

	Tanımlandığı alan	Farkındalık	Tanımlama	Temel nedenlerine yönelik görüş	Sonuçlarına yönelik görüş
K1	Eğitim Felsefe	Var	Eğitim alanında program değişimi, öğretim ilke ve yöntemlerinin değişimi	İhtiyaçların değişmesi, teknolojinin gelişmesi, bireyin sosyal ihtiyaçlarının değişmesi	Eğitim felsefesinde değişim
K2	Güzel Sanatlar	Kısmen	Sanat alanında akımların değişimi, iletişim alanında basılı medyanın dijital olana evrilmesi	Dönemin ihtiyaçları, teknolojik gelişmeler	Sanat akımlarının değişimi, teknoloji alanında yaşanan değişim
K3	Güzel Sanatlar Felsefe	Yok	Sanat alanında akımların, felsefe alanında düşüncenin yön değiştirmesi	Teknolojik gelişme	Sanat akımlarının değişimi
K4	Güzel Sanatlar	Yok	Sanat alanında akımların değişimi	-	Sanat akımlarının değişimi
K5	İletişim	Kısmen	İletişim alanında teknolojinin eski bilgiyi yeni bilgiyle değiştirmesi	Teknolojik gelişme, toplumsal olaylar (savaşlar)	İletişim alanında teknolojik ilerleme
K6	Güzel Sanatlar Grafik	Kısmen	Teknolojinin gelişimi ile hız kavramının ön plana çıkması	Teknolojik gelişme	Kullanılan araç gereçlerin değişmesi
K7	Ekonomi	Kısmen	İhtiyaçları karşılayamayan yazılım tekniklerinin modernize edilmesi	Teknolojik ihtiyaç, sanayi ve iş hayatındaki ihtiyaçlar	Kullanılan teknolojinin gelişmesi (yazılımsal gelişmeler)
K8	Fen	Var	Bilimsel yasaların yeni	Çağın ihtiyaçlarını karşılamada yetersiz	Bilimsel

			kuram ve ilkelerle yer değiştirmesi, belli bir dönemde belli bir kişiye veya topluluğa yön veren bir düşünce	kalma, bilimsel gelişmeler	gelişmeler
K9	Güzel Sanatlar	Yok	Sanatla zanaatın ayrıştığı nokta (!)	-	-
K10	Güzel Sanatlar	Kısmen	Sanat akımları ve dönemlerin değişmesi, toplumsal ilerleme, teknolojik yetersizlik	Toplumsal değişim ve teknolojik ilerleme	Sanat akımlarının değişmesi, kullanılan materyalin değişimi

Katılımcılarla yapılan görüşme sonucunda paradigma değişimleri güzel sanatlar, eğitim, felsefe, iletişim, ekonomi, fen ve matematik alanlarında tanımlanmış (Tablo 6), katılımcıların % 20'sinin paradigma kavramına ilişkin doğrudan farkındalığı tespit edilirken, % 50'sinin farkındalık düzeylerinin paradigma değişimini tanımlamaya yeterli düzeyde olduğu (kısmen) görülmüştür. Katılımcıların % 30'u ise paradigma kavramına ilişkin herhangi bir bilgilerinin olmadığını ifade etmiştir.

Tablo 7

Paradigma değişimlerinin temel nedenlerine yönelik görüşlerine ilişkin kodlar ve frekans değerleri tablosu

Kodlar	(f)	%
Teknolojinin gelişmesi	7	53,84
İhtiyaçların değişmesi	4	30,76
Toplumsal değişim	2	15,38
Toplam	13	100

Katılımcıların kendi alanlarında yaşanan paradigma değişimlerinin temel dinamiklerini tanımlarken ortaya koydukları görüşlere ilişkin oluşturulan ortak yaklaşımlar "toplumsal değişim" ve "teknolojik gelişmeler"le ilişkili olarak "ihtiyaçların değişmesi"

şeklinde ifade edilmiştir. Bu yaklaşımların katılımcılar arasında tanımlanma sıklıkları, %53,84 oranında (7 katılımcı) teknolojinin gelişimi, %30,76 (4 katılımcı) ihtiyaçların değişimi ve %15,38 oranında (2 katılımcı) toplumsal değişim şeklindedir (Tablo 7).

Tablo 8

Paradigma değişimlerinin sonuçlarına yönelik görüşlerine ilişkin kodlar ve frekans değerleri tablosu

Tema	Kodlar	(f)	%
Eğitim	Program değişimi, öğretim ilke ve yöntemlerinin değişimi, eğitim felsefesinin değişimi	1	6,6
Sanat	Sanat akımların değişimi, kullanılan araç gereçlerin değişmesi	4	26,6
Bilim	Bilimsel yasaların yeni kuram ve ilkelerle yer değiştirmesi	1	6,6
Teknoloji	İhtiyaçları karşılayamayan yazılım tekniklerinin modernize edilmesi, kullanılan materyalin değişimi, yazılımsal gelişmeler	7	46,6
Felsefe	Düşüncenin yön değiştirmesi	1	6,6
İletişim	Basılı medyanın dijital olana evrilmesi, teknolojinin eski bilgiyi yeni bilgiyle değiştirmesi	1	6,6
Toplam		15	100

Paradigma değişimlerinin sonuçlarına ilişkin katılımcı görüşlerinde ise % 26,6 oranında (4 katılımcı) sanat akımları örneklendirilmiş, 1 katılımcı "bilimsel yasaların yeni kuram ve ilkelerle yer değiştirmesi" şeklinde bilimsel gelişmeleri, 1 katılımcı "eski bilginin yeni bilgiyle yer değiştirmesi" şeklinde iletişim alanında teknolojik ilerlemeyi, 1 katılımcı "bireyin sosyal ihtiyaçlarının değişmesi"ne yönelik eğitim felsefesinde yaşanan değişimi, 1 katılımcı "ihtiyaçları karşılayamayan yazılım tekniklerinin modernize edilmesi" yönünde ekonomik açıdan yazılımsal gelişmeleri tanımlamıştır. Bununla birlikte paradigma değişimlerinin sonuçlarına yönelik 7 katılımcı görüşünde (% 46,6 oranında) farklı alanlarda teknolojinin değişimi vurgulanmıştır. 1 katılımcı ise paradigma değişimlerinin temel nedenleri ve sonuçlarına dair herhangi bir alana ilişkin görüş bildirmemiştir (Tablo 8).

4. 1. 2. Katılımcıların farklı boyutlarda yaşanan paradigma değişimlerinin birbirleriyle etkileşimi hakkındaki düşüncelerine ilişkin bulgular

Araştırmanın birinci alt problemine ilişkin görüşme grubuna sorulan "Farklı boyutlarda yaşanan paradigma değişimlerinin [bilimsel gelişme (bilim), tarihsel olay (tarih), toplumsal olgu (sosyoloji), psikolojik süreçler (psikoloji), felsefi düşünce (felsefe), güzel sanatlar (estetik)] birbirleriyle etkileşimi (aralarında nasıl bir ilişki vardır / bu ilişkinin kapsamı ve geçerliliği nedir) hakkındaki düşünceleriniz nelerdir?" sorusunun veri analizi Tablo 9'da sunulmuştur.

Tablo 9

Katılımcıların farklı alanlarda yaşanan paradigma değişimlerinin birbirleriyle etkileşimi hakkındaki görüşleri

	Farklı alanlarda yaşanan paradigma değişimlerinin birbirleriyle etkileşimi olup olmadığına yönelik görüş	Katılımcıların paradigma değişimlerini örneklendirdiği alanlar	Katılımcıların farklı alanlarda yaşanan paradigma değişimlerinin etkileşimi hakkındaki görüşleri
K1	Var	Psikoloji, sosyoloji, felsefe, tarihsel olay, estetik algı	(Sosyodrama çalışmaları örneklendiriliyor). Psikoloji insanı temel alıyor, sosyoloji de bir toplumu oluşturan bireyleri, aralarında insandan kaynaklı bir etkileşim var. Felsefe de insanın anlama, anlamlandırma çabası zaten. (Kurtuluş Savaşı örneklendiriliyor). Tarihsel bir olay sanat alanında da büyük etkiler yaratıyor (Edebiyat, resim ve müzik örneklendiriliyor).
K2	Var	Bilimsel gelişme, tarihsel olay, toplumsal olgu, psikolojik durum, estetik algı (sanat)	(Sanat akımları örneklendiriliyor). Savaşlar insanın yalnızlaşmasına neden oluyor, toplumsal bir değişim psikolojik bir etki yaratıyor. Sanatçının tuvale aktardığı da bu yönde oluyor.
K3	Var	Bilimsel gelişme, psikolojik süreç, sosyoloji, felsefe, sanat (sanat)	Disiplinlerarasılık söz konusu. Hepsi birbiri ile bağlantılı ve hepsi birbirinden etkileniyor
K4	Var	Tarihsel olay, toplumsal olgu, psikolojik durum, estetik algı (sanat)	Teknolojik gelişme ve tarihsel olay toplumsal durumu değiştiriyor, toplumsal bir değişime neden olabiliyor, birey psikolojik olarak bundan etkileniyor, bunu sanatına aktarabiliyor. Hepsi karşılıklı bir alışveriş.

K5	Var	Tarihsel olay, toplumsal değişim, psikolojik durum, sanatsal olgu, bilimsel gelişim	(I. ve II. Dünya Savaşı örneklendiriliyor). Tarihsel olaylar toplumsal bir etkiye neden oluyor, sanat yoluyla psikolojik algı yaratılıyor, insan psikolojisi değişiyor, buda sanata ve bilimsel gelişmeye yansıyor
K6	Var	Toplumsal olay, estetik algı (sanat)	(Gezi olayı örneklendiriliyor) Toplumsal bir olay sanatçının yalnızlaşmasına neden oldu. Böylece birey konuşmak yerine yazdıklarının ya da çizdiklerinin konuşmasını sağladı, sanat bir protesto biçimine dönüştü.
K7	Var	Tarihsel süreç, psikoloji, sosyoloji, felsefe, bilimsel gelişme	(Farklı kuşaklardaki öğrenciler örneklendiriliyor). Hepsı birbirleriyle ilişkili bir sistem. Her öğrencinin psikolojisi farklı, birey etkileşim halinde sosyoloji ön plana çıkıyor, farklı bakış açıları farklı eğitim yöntemlerini gerektiriyor işin içine felsefe (düşünme) giriyor, bunu yaparken bilime başvuruluyor.
K8	Var	Bilimsel gelişme, tarihsel olay, toplumsal olgu, psikolojik süreç, estetik algı	($E=mc^2$ formülü örneklendiriliyor). Enerjinin kütle eşitliği atom bombasının icat edilmesine neden oluyor (tarihsel bir olay), toplumsal bir güvensizliğe yol açıyor, birey psikolojik olarak etkileniyor, felsefede varoluşçuluk gibi akımlar ortaya çıkıyor, sanat duyguları yansıtan bir araç haline geliyor.
K9	Var	Tarihsel süreç, toplumsal olay, psikolojik durum, estetik algı (sanatsal amaç), felsefe	(Mağara resimleri örneklendiriliyor). Bu resimler bir ihtiyaçtan doğuyor, iletişim aracı olarak işlev görüyor, sanatsal bir gerçekliği de var. Felsefe zaten insanlığın varoluşundan beri var.
K10	Var	Tarihsel olay, toplumsal olgu, bilimsel gelişme, psikolojik süreç, sanatsal yaratım	(II. Dünya Savaşı ve Soğuk Savaş örneklendiriliyor). Belirli ihtiyaçlar söz konusu, ihtiyaçlar bilimsel gelişmeleri doğuruyor, tarihsel olarak bir değişim yaşanıyor, bu değişim toplumsal boyutta hissediliyor, bireylerin psikolojik durumları değişiyor, sanat tüm bunlardan etkileniyor.

Gerçekleştirilen odak grup görüşmesinde katılımcıların tümü farklı alanlarda yaşanan paradigma değişimlerinin birbirleriyle etkileşimlerinin olduğuna dair olumlu görüş bildirmiştir (Tablo 9). Paradigma değişimleri katılımcılar arasında farklı alanlarla örneklendirilmiş, 6 katılımcı "bilimsel gelişmeler"in önemine 9 katılımcı "tarihsel ve toplumsal olaylar"ın etkisine değinmiştir. Psikoloji, sosyoloji, felsefe ve estetik tüm

katılımcıların bakış açısından paradigma değişimlerinin etkilendiği alanlar olarak tanımlanmıştır. Bu etkilenmenin sanat perspektifinden yansımaları 7 katılımcı tarafından (% 70 oranında) tarihsel ve toplumsal olaylarla (I. ve II. Dünya Savaşları, Kurtuluş Savaşı, Soğuk Savaş ya da Gezi olayları) ilişkilendirilmiş, 1 katılımcı (% 10 oranında) doğrudan bilimsel gelişmeleri, toplumsal ve psikolojik etkileriyle birlikte sanatın değişiminin temel nedenlerinden biri olarak ifade etmiştir. 1 katılımcı (% 10 oranında) sanatın değişimini toplumsal olgunun bireysel yansımaları ile ilişkilendirerek ifade etmiş ve sanatçı kimliğinin yalnızlaşmasının sanatın varlık durumunu ve amacını değiştirdiği yönünde görüş bildirmiştir.

Genel olarak tüm katılımcıların farklı alanlarda yaşanan değişimin paradigmatik boyutları hakkında karşılıklı bir etkileşimin var olduğunu tanımladıkları, bu etkileşimi % 90 oranında (yalnızca katılımcıların % 10'u doğrudan bilimsel gelişmeyi başlangıç noktası olarak tanımlamıştır) tarihsel olaylarla başlattıkları, kırılma noktasının yaşanan toplumsal olaylar olduğu ve diğer tüm alanların bununla ilişkili olarak değişim ve dönüşüm yaşadığı ifade edilmiştir.

Katılımcıların farklı alanlarda yaşanan paradigma değişimlerinin birbirleriyle etkileşimi hakkındaki görüşlerine ilişkin örnek cümleler aşağıda yer almaktadır;

- "Bilimsel gelişmede yaşanan bir olay psikolojiyi de etkiler, sosyolojiyi de etkiler, felsefeyi de, sanatı da etkiler (...) Hepsi birbiri ile bağlantılı ve hepsi birbirinden etkileniyor" (K3).
- "Bir teknolojik gelişme toplumsal durumu değiştirebiliyor, bireyler psikolojik olarak bundan etkilenebiliyor, bunu sanatına aktarabiliyor. Bir toplumsal olay, yine psikolojiyi etkileyebiliyor, güzel sanatları aynı şekilde ve bundan daha teknolojik gelişmeler oluşabiliyor, hepsi karşılıklı bir alışveriş aslında" (K4).

4. 2. Felsefe, bilim ve sanatın aralarındaki triyalektik ilişkinin paradigmatik boyutları

4. 2. 1. Katılımcıların felsefe, bilim ve sanatın aralarındaki triyalektik ilişkinin paradigmatik boyutları hakkında düşüncelerine ilişkin bulgular

Araştırmanın "lisansüstü sanat eğitimi programlarında öğrenim gören öğrencilerin felsefe, bilim ve sanatın aralarındaki triyalektik ilişkinin paradigmatik boyutları hakkındaki görüşleri nasıldır?" şeklinde tanımlanan ikinci alt problemine ilişkin katılımcılara yöneltilen "yukarıdaki bilgiler ışığında felsefe, bilim ve sanatın aralarındaki triyalektik ilişkinin paradigmatik boyutları hakkında düşünceleriniz nelerdir? (Felsefenin bilimsel gelişmeyi nasıl etkilediği, felsefenin sanatı nasıl yönlendirdiği, bilimsel gelişmenin sanata yansımaları)" sorusundan elde edilen verilerin analizi Tablo 10'de sunulmuştur.

Tablo 10

Katılımcıların bilim, felsefe ve sanat arasındaki karşılıklı ilişkiye yönelik farkındalık düzeyleri

	Katılımcıların farkındalık düzeyleri	Felsefenin bilimsel gelişmeyi nasıl etkilediğine yönelik düşünceler	Felsefenin sanatı nasıl yönlendirdiğine ilişkin düşünceler	Bilimsel gelişmenin sanata yansımalarına yönelik düşünceler
K1	Var	Felsefe ve bilim ayrı disiplinler gibi görünse de ikisinin de temel amacı gerçeği aramak, bilimin beslendiği kaynaklardan biri felsefe ve felsefe de bilimden besliyor (Piaget örneğini veriyor)	Felsefede de sanatta da izlenen yol aynı. Felsefe gözlem yapıyor, sorular soruyor, düşünce üretiyor, sanatçı da gözlemlediklerini, düşüncelerini, duygularını tuvaline aktarıyor	Sanat duygulardan yola çıksa da düşünce de yol gösteriyor. Karşılıklı bir ilişki söz konusu. Müzik ve matematik arasındaki ilişki bilim ve sanat arasındaki ilişkiye örnek verilebilir (Pisagor örneklendiriliyor)
K2	Kısmen	-	Bir kavramsal sanat sergisinde bir felsefe kuramından yola çıkarak teknolojik olanaklarla bir yerleştirme yapılabilir	Kavramsal bir sanat üretilirken bilimsel gelişmeden yararlanılıyor, teknolojik materyaller kullanılıyor
K3	Kısmen	Felsefe soru soruyor, bilim çözüm arıyor	Günümüz sanatının temelinde felsefe var, düşünceden yola çıkılarak çalışmalar üretiliyor	Bilimsel gelişmelerin teknolojik yansımaları sanatın yönünü değiştirmiş
K4	Kısmen	Felsefe ve bilim önceden ayrı disiplinler olarak ele alınmıyordu, şunda da disiplinlerarasılık diye bir kavram ortaya çıktı ve eskiye bir yönelim söz konusu	Eğitimde de, felsefede de, bilimde de, sanatta da tüm alanlar birbirlerinden besleniyor, sanat daha ön planda olsa da hepsi birbirinden fayda sağlıyor	-
K5	Yok	Bilimler felsefeden ortaya çıkıyor, felsefe sorguluyor, gözlemliyor ve açıklamaya çalışıyor. Benzer şekilde bilim de sorguluyor, çözümleme sürecini deney ve gözleme dayandırıyor.	(Mayalar örneklendiriliyor) Eski uygarlıkların doğadan korktuklarından ortaya koydukları tapınaklardaki sanatsal oluşumlar	-
K6	Kısmen	-	Felsefenin sanata olan	Sanayi Devrimi ile

			katkısı, etkileşimi yadsınamaz. Düşüncenin aktarımında kullanılan teknik değişmiş olsa da aktarılan gene insanın, doğanın, felsefenin referansı	birlikte teknolojinin gelişmesi, sanatçının düşüncesini değil, ürettiği şeyin biçimini değiştirdi
K7	Yok	Bilim bir arayış, felsefe de bunun aracı, yol göstereni.	Felsefe olmadan sanat olur mu sorusunu sordum ama bir yorum yapamıyorum.	Bilim ve sanat arasındaki ilişki sanatın zaman içerisindeki yolculuğu.
K8	Var	Bütün bilimler aslında felsefeden doğuyor, önce pozitif bilimler, ardından sosyal bilimler felsefeden ayrılıyor. Her ikisi de evreni anlamaya, anlamlandırmaya çalışıyor, izledikleri yol farklı; biri soru soruyor, diğeri deney ve gözlem yapıyor	Her ikisi de insanı duygu ve düşünceleriyle anlamaya çalışıyor. Felsefe soru soruyor, sanatçı eserleri yoluyla soru sorduruyor	(Leonardo da Vinci örneklendiriliyor) Eserlerinde bilimsel gerçeklikler yansıtıyor, matematik var. Felsefe, bilim ve sanat üçü de disiplinlerarası çalışıyor, birbirinden besleniyor, birbirini etkiliyor
K9	Kısmen	Felsefe soru sorma anlamında bütün gelişmelerin temel çıkış kaynağı, gelişme soru sorma ya da bir olgu üzerine düşünmeyle başlıyor	-	Teknoloji tasarımın boyutlandırılmasında sanatçıya teknik anlamda avantaj sağladı (3D yazıcılar örnek veriliyor)
K10	Kısmen	Felsefenin temel çıkış noktası merak, anlamlandırma çabası, bilinmezlik. Felsefeden merak doğuyor, meraktan bilim ilerliyor.	-	Bilim insanları yaratıcı düşünme olmadığı sürece yeni bir formül ortaya koyamaz, sadece var olanı aktarabilir. Sanat ve yaratıcılığın bilime olan katkısı karşılıklı bir ilişki

Gerçekleştirilen odak grup görüşmesinde *Soru 3* yoluyla katılımcılardan felsefe, bilim ve sanatın aralarındaki karşılıklı ilişkiye yönelik görüşlerini belirtmeleri istenmiş, konuya yönelik farkındalık düzeyleri ve bu alanların birbirleri ile ilişkisine dair ifadeleri Tablo 10'da gösterilmiştir.

Katılımcılardan alınan sözel ifadeler doğrultusunda 2 katılımcının (% 20 oranında) söz konusu ilişkiye dair doğrudan farkındalığı tespit edilirken, 4 katılımcının (% 40

oranında) incelenen alanlar arasındaki ilişkiyi kısmen açıklayacak bilgi düzeyine sahip olduğu görülmüştür. 2 katılımcının ise (% 20 oranında) konuya dair farkındalık düzeylerinin yeterli olmadığı görülmüştür.

Katılımcıların tümü bilim, felsefe ve sanat alanlarını birbirlerinden ayrı olarak tanımlamış ve ikili gruplar halinde ilişkilendirmiştir. Yalnızca konuya doğrudan farkındalığı olan katılımcılar (K1 ve K8) bu alanlar arasındaki triyalektik ilişkinin temellerine yönelik görüş bildirmiştir. Bu görüşler her iki katılımcı için de matematik ve sanatın felsefe temelinde düşünce yoluyla bir araya geldiği örnekler üzerinden konuya yaklaşmıştır. Katılımcıların felsefe, bilim ve sanatın aralarındaki triyalektik ilişkinin paradigmatik boyutları hakkındaki görüşlerine ilişkin örnek cümleler aşağıda yer almaktadır;

- "Bilim de felsefe de ikisi de temel amacı gerçekliği aramak, gerçek bilgiyi bulmak ya da gerçeğe giden yolda araştırma yapmak. Felsefe gözlem yaparak sorular sorarak, etrafında olan olayları gözlemleyerek düşünce üretiyor. Sanat da aynı şekilde, sadece saf duygulardan ibaret değil, düşünceleri de ele aldığı için bu şekilde bilimden besleniyor. Yani aslında baktığımızda hepsi ayrı ayrı bir alan gibi görünse de benzeştiği, ortak olduğu birçok yön var" (K1).
- "Bütün bilimler aslında felsefeden doğmuş, ilk önce pozitif bilimler ayrılıyor felsefeden daha sonra sosyal bilimler. Felsefe ve bilim arasındaki ilişki her ikisi de doğayı, dünyayı, evreni anlamaya anlamlandırmaya çalışıyorlar aslında, tabi bunları yapış şekli farklı. Felsefe ve sanat arasındaki ilişki de şöyle, ikisi de insanı duygu ve düşünceleri ile anlamaya çalışıyor. Üçü de disiplinlerarası çalışıyor, birbirinden besleniyor ve birbirini etkiliyor" (K8).
- "Aralarındaki ilişki başlangıçtan bu yana çok belirgin bir şekilde devam ediyor. Felsefe ya da bilim açısından baktığımızda soru sormayla veya bir olgu üzerine düşünmeyle başlıyor. Daha sonra sanat hani nerede devreye giriyor, o insanın var oluşundan bu yana içinde olan bir güdü" (K9).

4. 3. Sanat alanında yaşanan paradigma değişimleri

Bu doğrultuda gerçekleştirilen odak grup görüşmesinde yer alan *Soru 2* ve *Soru 8* sanat alanında yaşanan paradigma değişimlerine yönelik katılımcı görüşlerini ve sanatın bilimsel gelişmeyi ve teknolojik veriyi kullanma biçimlerine ilişkin farkındalık düzeylerini ortaya koymaya yöneliktir. Elde edilen veriler aşağıda sırasıyla tanımlanmış, belirli kategorilere ayrılmış ve birbirleriyle ilişkilendirilerek yorumlanmıştır (Tablo 11 ve Tablo 12).

4. 3. 1. Katılımcıların sanat alanında yaşanan paradigma değişimlerine yönelik görüşlerine ilişkin bulgular

Araştırmanın "lisansüstü sanat eğitimi programlarında öğrenim gören öğrencilerin sanat alanında yaşanan paradigma değişimleri hakkındaki görüşleri nasıldır?" şeklinde tanımlanan üçüncü alt problemine ilişkin katılımcılara "Bilim felsefesinde Newton dinamiği, elektromanyetik kuramı ve kuantum mekaniği farklı paradigmalar kapsamında çözümlenebilen olgulardır. Bu doğrultuda sanat alanında benzer değişim süreçleri (paradigmatik boyut) hakkında düşünceleriniz nelerdir? (Modern sanat/ Postmodern sanat / Çağdaş sanat)" sorusu sorulmuş, elde edilen verilerin analizi iki tablo halinde sunulmuştur. Buna göre Tablo 11 araştırma sorusuna ilişkin genel değerlendirmeyi, Tablo 12 sanat alanında yaşanan paradigma değişimlerinin temel nedenlerine ilişkin kodlar ve frekans tablosunu oluşturmaktadır.

Tablo 11

Katılımcıların sanat alanında yaşanan paradigma değişimlerinin neden ve sonuçlarına yönelik görüşleri

	Sanat alanında paradigma değişimine yönelik farkındalık	Sanat alanında yaşanan paradigma değişiminin temel nedenlerine yönelik görüş	Sanat alanında paradigma değişiminin sonuçları
K1	Var	Toplumsal olaylar, sosyal gelişmeler (devrimler ve savaşlar), çağın ihtiyaçları, toplumun sanatçı üzerindeki etkisi	Sanatçı içinde yaşadığı toplumdan etkileniyor, duygu ve düşünceleri bu yönde evriliyor ve eserlerinde bunu yansıtıyor
K2	Var	İnsanların, dönemin ihtiyaçları, çağın getirisi sosyal olaylar, teknolojik gelişmeler	Toplumsal-tarihsel olaylar (savaşlar vd.) sanatın varoluş amacını etkiliyor, teknolojik gelişmeler sanat akımları ve dönemleri ortaya çıkarıyor
K3	Kısmen	Teknolojik gelişmeler, toplumsal-tarihsel olaylar (savaşlar vd.) ilerlemenin ve gelişmenin temel dinamikleri	Geçmişin sanatı ile bugünün sanatı arasında belirgin bir farklılık var (Leonardo örneği)
K4	Kısmen	Zamana göre yaşanan değişim, toplumsal olaylar	Çağın getirisi yeni biçimlendirme anlayışları (kavramsal sanat) ortaya çıkıyor, ifade yöntemleri değişiyor
K5	Kısmen	Toplumsal, tarihsel olaylar (savaşlar ve siyasi savaşın	Doğa ve insan anlatılıyor ama ifade şekilleri farklılaşıyor

		ekonomik savaşa, soğuk savaşa dönüşmesi), toplumsal bireyselleşmesi	(postmodern sanat örnekleniriliyor)
K6	Kısmen	Teknolojik gelişmeler	Doğa gözlemleri, doğanın yorumlanmasına evriliyor (pointilizm ve kübizm örnekleniriliyor) ve devamında teknolojik gelişme sanal gerçeklik alanını ortaya çıkarıyor, sanatçıdan kodlama yapması beklenebiliyor ya da bu bilgi sanatçıya farklı bir dinamik sunuyor
K7	Yok	Beklentiye bağlı olarak ihtiyaçlar (ekonomi alanından örnekleniriliyor)	Doğanın taklidi sezgisel olanla yer değiştiriyor, yetersiz kaldığı noktada hibrit olana evriliyor (ekonomi alanında)
K8	Var	Tarihsel, toplumsal, kültürel, ekonomik, sosyal ve teknolojik değişim	Değişen dönemler sanatta ve sanatçıda da değişime neden oluyor, modernizm sanatçıyı içe döndürüyor, çağdaş sanat teknoloji ile uyumlu (sanal gerçeklik, hologram vd.) biçimlendirme yöntemleri sunuyor
K9	Kısmen	Felsefede (düşünce) yaşanan değişim, bilimsel gelişmeler, tarihsel olaylar	-
K10	Var	Toplumsal değişimin sanatçı üzerindeki etkisi, düşüncenin değişiminin estetik algı üzerindeki etkisi, teknolojinin gelişiminin sanatın yönünü değiştirmesi	Saf sanat eğilimleri yerini pastiş ironi gibi çözümlere bırakıyor, sonrasında teknoloji yeni kavramsal çıkarımlara yöneliyor, bu süreklilik arz ediyor. Paradigma değişimi aynı zamanda tersine de çözümlenebiliyor.

Farklı alanlarda lisansüstü düzeyde öğrenim görmekte olan katılımcılarla yapılan görüşme sonucunda, sanat alanında yaşanan değişim süreçleri ve söz konusu değişim ve başkalaşımın paradigmalarda kapsamında değerlendirilmesine yönelik farkındalık düzeyleri tanımlandığında; 4 katılımcının doğrudan farkındalığa sahip olduğu, 5 katılımcının kısmen sanat alanında yaşanan değişimi paradigmalarda olarak tanımlayabildiği ve 1 katılımcının ise sanat alanında yaşanan paradigma değişiminin neden ve sonuçlarına yönelik yeterli düzeyde bilgisinin olmadığı görülmüştür.

Tablo 12

Sanat alanında yaşanan paradigma değişimlerinin temel nedenlerine ilişkin kodlar ve frekans değerleri tablosu

Kodlar	(f)	%
Teknolojik gelişmeler	5	18,51
Toplumsal olaylar	7	25,92
Tarihsel koşullar	7	25,92
Ekonomik nedenler	2	7,40
Felsefe (düşünce) değişimi	2	7,40
Bilimsel gelişmeler	1	3,70
İhtiyaçların değişimi	3	11,11
Toplam	27	100

Tablo 13 incelendiğinde görüldüğü gibi, paradigma değişimine yönelik farkındalık düzeyleri ne olursa olsun (kısmen ya da doğrudan) katılımcıların % 18,51'i (5 katılımcı) değişimin temel nedeni olarak diğer etkenlerin yanında "teknolojik gelişme"yi vurgulamıştır. % 11,11 oranında katılımcı (3 katılımcı) dönemin ve çağın "ihtiyaçlar"ını öne çıkarmış, % 25,92 oranında (7 katılımcı) "toplumsal olaylar" temel nedenler arasında belirtilmiştir. Yine aynı oranda (% 25,92) tarihsel koşulların değişimi örneklendirilmiştir. Diğer nedenler arasında "ekonomik", "kültürel" ve "bilimsel gelişmeler" yer almıştır (Tablo 12).

Sanat alanında yaşanan paradigma değişiminin nedenleri arasında "bilimsel gelişmeler"in yalnızca 1 katılımcı (K9) tarafından ifade edilmiş olması araştırma kapsamında önemli bir bulgudur. Ancak bu katılımcı sanat alanında paradigma değişimlerinin sonuçları hakkında herhangi bir yorum yapmamıştır. Bu doğrultuda bilimsel gelişmenin gerek sanat alanında gerekse diğer alanlarda lisansüstü eğitim gören öğrenciler tarafından yeterli düzeyde somut veri haline getirilmediği ve günlük yaşama ya da katılımcıların kendi alanlarına etkisi üzerinde araştırma ve düşüncelerinin olmadığı sonucuna ulaşılmaktadır. Bu veri araştırmanın öne çıkarmak istediği ve savunduğu düşünceleri doğrular niteliktedir.

Paradigma değişimlerinin sonuçlarına yönelik görüşleri alındığında ise katılımcıların büyük çoğunluğu sanatı geçmiş ve bugün olarak iki dönemde açıklamış ve günümüz sanatını teknoloji ile uyumlu sanat biçimleri ile tanımlamıştır. % 50 oranında katılımcı değişen

gerçekliğin yalnızca ifade yöntemlerindeki farklılıktan kaynaklandığı yönünde görüş bildirmiştir. Bu katılımcıların paradigma değişimin nedenlerine yönelik ifade ettiği görüşler incelendiğinde hemen hepsinde "teknoloji" etkeninin ön planda olduğu görülmektedir. Bu veri, katılımcıların sözel olarak bilimsel gelişmeyi vurgulamamış olsalar da teknoloji boyutunda değişimi tanımladıkları, ancak bilinçli olarak bilimsel gelişme ve sanatı ilişki içinde görmedikleri sonucuna götürmektedir.

Görüşmede sırasında 1 katılımcı (K10) teknolojik gelişmeyle ilişkili saf sanat eğilimlerinin postmodernizmin biçimlendirme anlayışlarına yerini bıraktığını, ancak belirli dönemlerde paradigmanın tersine çözümlendiğini ifade etmiştir. Moderatör tarafından açıklanması istendiğinde, doğanın gerçekçi temsiline tarihsel ve toplumsal değişimlerle yerini İzlenimcilik gibi sanat akımlarına (modernist yansıma) bıraktığını ancak devam eden süreçte Fotogerçekçilik gibi akımlarla dış gerçekliğin doğrudan temsiline yeniden geri dönüldüğünü ifade etmiştir. Katılımcı tekrar gerçekçi düşüncenin önceleştirildiğini, bir düşüncenin terk edilip, belirli bir zamanın ardından yeniden benimsendiğini aktarmıştır.

4. 3. 2. Katılımcıların sanatın bilimsel gelişmenin verilerinden nasıl yararlandığı ve teknolojik veriyi kullanma biçimi hakkındaki görüşlerine ilişkin bulgular

Araştırmanın üçüncü alt problemine ilişkin katılımcılara sorulan "Sanatın günümüz toplumlarında var olan konumuna (yapısına) kadar çok yönlü değişim ve dönüşümünün, bilimsel gelişmenin verilerinden nasıl ve hangi ölçüde yararlandığı (ya da etkilendiği) hakkındaki görüşleriniz nelerdir? (Sanatın teknolojiyi kullanma biçimi ve 21. yüzyılda yeni medyanın ortaya çıkması)" sorusunda elde edilen verilen analizi aşağıda iki tablo halinde sunulmuştur. Bu doğrultuda Tablo 13 katılımcıların sanatın bilimsel gelişmeyi, teknolojik veriyi kullanma biçimi hakkındaki görüşlerini, Tablo 14 ise katılımcıların sanatın bilimsel gelişmeyi, teknolojik veriyi kullanma biçimi hakkındaki görüşlerine ilişkin kodlar ve frekans değerlerini tanımlamaktadır.

Tablo 13

Katılımcıların sanatın bilimsel gelişmeyi, teknolojik veriyi kullanma biçimi hakkındaki görüşleri

	Farkındalık düzeyleri	Katılımcıların sanatın bilimsel gelişmeyi kullanma biçimi hakkındaki görüşleri	Kodlar
K1	Kısmen	Basılı kültür yerini dijital ortamlara bırakıyor, müze ve galeriler dijital ortamlara taşıyor, baskı alanında	Teknoloji, Materyal

		dijitalleşme, uygulama alanlarında bilgisayarlar yoluyla tasarım, kullanılan materyalin değişmesi söz konusu.	değişimi, Ulaşılabilirlik
K2	Kısmen	Materyal anlamında değişim söz konusu. Sanatçının aktarım biçimi değişiyor. Zaman-mekandan bağımsız bilgiye kolay ulaşım, aktarımda kolaylık.	Teknoloji, Materyal değişimi, Ulaşılabilirlik
K3	Kısmen	Sanatta biçimsel bir değişim yaşanıyor.	Biçimsel değişim
K4	Kısmen	Teknolojik gelişme materyal anlamında sanatın değişimine neden oluyor, kullanılan araç değişiyor.	Teknoloji, Materyal değişimi
K5	Yok	Bireylerin kendilerini ifade etmesi kolaylaşıyor.	Teknoloji
K6	Kısmen	Kullanılan araç değişiyor, içerik ve fikir kullanan kişiyle ya da teknolojiyi kullanma biçimiyle ilgili. Materyal değişiyor ama kullanılan materyalle sanatçının kurduğu ilişki önemli.	Teknoloji, Materyal değişimi
K7	Yok	Bilgiye erişim kolaylaşıyor	Teknoloji, Ulaşılabilirlik
K8	Kısmen	Hologram, artırılmış gerçeklik gibi uygulamalar, üç boyutlu yazıcılar teknolojinin sanata etkisini yansıtıyor. Sinema alanında da önemli bir etkisi var.	Teknoloji, Materyal değişimi, Biçimsel değişim
K9	Kısmen	Teknoloji yoluyla sanata sosyal medya açısından bir ulaşılabilirlik söz konusu. Sanatın kendisi de teknolojiyi tüm alanlarda kullanıyor.	Teknoloji, Materyal değişimi, Ulaşılabilirlik
K10	Kısmen	Sanat alanında da diğer alanlarda da alıcı ile kullanılan nesne arasına ekran kavramı giriyor, bunun olumlu olumsuz etkileri var. Teknoloji sanatın ulaşılabilirliğini artırıyor.	Ulaşılabilirlik

Katılımcıların sanatın bilimsel gelişmelerden etkilendiğine yönelik farkındalık düzeyleri incelendiğinde % 80 oranında katılımcının (8 katılımcı) kısmen bilincinde oldukları, geri kalan 2 katılımcının herhangi bir farkındalığının olmadığı tespit edilmiştir (Tablo 13). Farkındalık düzeyleri mezun olunan bölüm ve halen devam edilen anabilim dalı değişkenine göre incelendiğinde; sanat ve bilim arasındaki karşılıklı etkileşime yönelik farkındalığı olmayan katılımcıların (2 katılımcı) güzel sanatlar dışında farklı bölümlerde öğrenim gördükleri görülmüştür. Bu veri de farklı alanların mevcut eğitim programlarının sanat ya da bilim alanına yönelik eksikliklerini olduğu kadar katılımcıların ilgi alanlarının sınırlarını da ortaya çıkarmaktadır.

Tablo 14

Katılımcıların sanatın bilimsel gelişmeyi, teknolojik veriyi kullanma biçimi hakkındaki görüşlerine ilişkin kodlar ve kullanım sıklığı

Kodlar	(f)	%
Teknoloji	8	38,09
Materyal değişimi	6	28,57
Ulaşılabilirlik	5	23,80
Biçimsel değişim	2	9,52
Toplam	21	100

Sanatın bilimsel gelişmeyi kullanma biçimi hakkında görüşlerine ilişkin tanımlanan kodlar ve kullanım sıklıkları incelendiğinde (Tablo 14) ise % 38,09 oranında (8 katılımcı) "teknoloji"nin etkisinin vurgulandığı görülmektedir. % 23,80 oranında (5 katılımcı) teknoloji yoluyla "ulaşılabilirlik"in arttığı, (% 28,57) oranında (6 katılımcı) kullanılan "materyalin değiştiği" belirtilmiş, 2 katılımcı (% 9,52) ise diğerlerinin yanında "biçimsel değişim"e vurgu yapmıştır.

4. 4. Eğitim alanında değişen paradigmlar ve paradigma değişimlerini tetikleyen nedenler

Gerçekleştirilen odak grup görüşmesinde yer alan Soru 5, Soru 6 ve Soru 7 eğitim alanında değişen paradigmlar ve paradigma değişimlerini tetikleyen nedenler üzerine katılımcı görüşlerini almaya yöneliktir. Bu doğrultuda eğitim alanında yaşanan değişim konusunda görüş ve beklentiler (Tablo 15), değişim nedenleri (Tablo 16) ve Steam modelinin eğitim alanındaki önemine ilişkin bulgular (Tablo 17) aşağıda sırasıyla sunulmaktadır.

4. 4. 1. Katılımcıların eğitim alanında değişen paradigmlar konusunda görüş ve beklentilerine ilişkin bulgular

Araştırmanın "lisansüstü sanat eğitimi programlarında öğrenim gören öğrencilerin eğitim alanında değişen paradigmlar ve paradigma değişimlerini tetikleyen nedenler hakkındaki görüşleri nasıldır?" şeklinde tanımlanan dördüncü alt problemine ilişkin katılımcılara "Eğitim alanında değişen paradigmlar konusunda görüş ve beklentileriniz nelerdir?" sorusu sorulmuş, elde edilen verilerin analizi üç tablo şeklinde sunulmuştur. Buna

göre Tablo 15 katılımcıların eğitim alanında değişen paradigmlar konusunda görüş ve beklentilerine ilişkin genel değerlendirmeyi, Tablo 16 katılımcıların görüşlerine ilişkin kodlar ve frekans değerleri tablosunu, Tablo 17 ise katılımcıların mevcut eğitim sistemine ve eğitimde kullanılan yöntemlere ilişkin görüşlerini içermektedir.

Tablo 15

Katılımcıların eğitim alanında değişen paradigmlar konusunda görüş ve beklentileri

	Katılımcıların eğitim alanında paradigma değişimleri hakkındaki görüşleri	Paradigma değişimleri hakkındaki beklentileri	Eğitim sistemine karşı tutum	Kullanılan yöntemlere karşı tutum	Kodlar
K1	Toplumsal beklentisi ve çağın ihtiyaçlarını karşılayabilecek insan profili yetiştirmek eğitimin temel amacı, paradigma değişiminin temel nedeni. Dolayısıyla kullanılan yöntemler ve kuramlar değişiyor. Çağdaş yaklaşımda dijitalleşme ön planda (google classroom ve beyaz pano uygulamaları örneklendiriliyor).	Teknolojinin yerinde ve zamanı geldiğinde kullanılmalı. Müzik, görsel sanatlar ve beden gibi derslerin ağırlıkları artırılmalı. Teoride ve pratikte kullanılan yöntemler arasındaki çelişki kaldırılmalı. Klasik sınav sisteminden vazgeçilmeli.	Olumsuz	Olumlu	Teknoloji, Disiplinlerarasılık, Teori/pratik uyumsuzluğu
K2	Sanat eğitiminde klasik yöntemler yerini proje bazlı aktif uygulamalara bırakıyor, çocuklarda kendine güven duygusunu arttıran önemli bir etken bu. Teknoloji en büyük yol gösterici (Louvre Müzesi ve sanal sergiler örneklendiriliyor)	-	Olumlu (Tartışmalı)	Olumlu	Teknoloji
K3	Daha önce ezbere dayalı olan sistem, yerini araştırmaya, incelemeye ve mantığa dayalı bir sisteme bırakıyor, ama ne kadar başarılı olduğu tartışılır.	Eğitim sisteminin ülkemizde tabanı doldurulmadan getirilen yeni uygulamalar yeterli değil. Felsefe ve sanat derslerine gereken önem verilmiyor, disiplinlerarasılık söz konusu ancak iş sadece bilim kısmı ile sınırlı kalıyor.	Olumlu (Tartışmalı)	Olumlu	Disiplinlerarasılık
K4	Öğrenciler geleneksel yöntemle modern yöntem arasında sıkışıp kalmış durumda. İyi yönde bir değişim görülse bile havada	Disiplinlerarası eğitim anlayışının uygulanabilmesi için eğitimcinin eğitilmesi	Olumsuz	Olumlu (Tartışmalı)	Disiplinlerarasılık, Eğitimcinin eğitimi, Teori/pratik

	kalıyor.	öncelikli olmalı.			uyuşmazlığı
K5	Eğitimde teknoloji kullanımı olumlu olsa da teknolojiyi doğru kullanmanın öğretilmesi gerekiyor.	Her yönden eğitim verilmesi gerekiyor, öğrencilerin yeteneklerine ve neyi yapıp neyi yapamadıklarına göre bir eğitim sistemi geliştirilmeli.	Olumsuz	Olumsuz	Teknoloji, Disiplinlerarasılık
K6	Tüketim çağında teknoloji kullanımı herşeyin çok hızlı tüketilmesine neden oluyor, araştırma yok, merak yok.	Bunu değiştirmek için önyargıları kırmak gerekiyor, okulöncesi eğitim önemli, ailelerin de eğitilmesi gerekiyor	Olumsuz	Olumlu (Tartışmalı)	Teknoloji, Eğitimcinin eğitimi
K7	Ezbere dayalı eğitimden aktif öğrenmeye geçildi, ancak eğitimcinin eğitimi önemli. Ahlak, etik kurallarının verilmesi, sorgulama, düşünme becerisinin kazandırılması, sonra kişilik motifine göre ayrılıp doğru eğitimin verilmesi önemli.	Üniversitelerde öğretmen yetiştirme programlarının iyileştirilmesi gerekiyor. Öğretmenlerin öğrencilerini tanımaları çok önemli. Öğretmen adayları da yetenek sınavıyla alınmalı. Öğretim programları çağın ihtiyaçlarına göre düzenlenmeli.	Olumsuz	Olumsuz	Teknoloji, Eğitimcinin eğitimi, Teori/pratik uyuşmazlığı, Disiplinlerarasılık
K8	Eğitimde paradigma değişimi daimicilik (öğrenci pasif), esasıcılık, ilerlemecilik (öğrenci aktif) ve yeniden kurmacılık şeklinde ilerliyor. Yöntem değişti, modernleşti ama öğretmen profili geleneksel kalmaya devam etti.	Öğrencilere çoklu öğrenme ortamları yaratılmalı, fiziki etkinlikler görsel sanatlar ve müzik alanlarına önem verilmeli. Çocuğun bireysel ihtiyacına, ilgi alanına yönelik eğitim verilmeli. Teknoloji eğitimde iyi kullanılmalı	Olumsuz	Olumlu (Tartışmalı)	Teknoloji, Teori/pratik uyuşmazlığı, Disiplinlerarasılık
K9	Öğrencilerde yaratıcı düşünme ve soru sorma yeteneği eksik.	Aile, öğretmen ve sistem bütün olarak ele alınmalı. Çocuklarda soru sorma becerisinin kazandırılması önemli ve her şeyin temelinde bu yatıyor.	Olumsuz	Olumsuz	Yaratıcı düşünme
K10	Eğitim sistemi sürekli değişiyor, altı zaten dolu olmadığı için paradigma değişiminin yakalanması zor.	Değişimi yakalamak için eğitimcinin kendini eğitmesi gerekiyor.	Olumsuz	Olumsuz	Teknoloji, Eğitimcinin eğitimi, Teori/pratik uyuşmazlığı

Katılımcıların eğitim alanında değişen paradigmlar konusunda görüş ve beklentileri analiz edildiğinde (Tablo 15 ve 16); hem değişime neden olan etkenlerden biri hem de eğitimde dikkatli kullanılması gereken bir unsur olarak % 30,43 oranında (7 katılımcı) teknoloji üzerinde durulduğu görülmüştür. % 26,08 oranında (6 katılımcı) değişen paradigmanın olumlu tarafı olarak disiplinlerarasılık kavramını ön plana çıkardığı, % 4,34 oranında ise yaratıcı düşünmenin değişen paradigmlar kapsamında mevcut eğitim sisteminde eksik bırakıldığı tanımlanmıştır. 5 katılımcı (% 21,73) teori-pratik uyumsuzluğunu tanımlamış, mevcut eğitim sistemi ve eğitimde kullanılan yöntemler konusunda olumsuz görüş bildirmiştir. 4 katılımcı (% 17,39) ise eğitim alanında değişen paradigmlar kapsamında sistem değişse de eğitimcinin eski öğretim yöntemleri ile süreci yönettiğini, bu doğrultuda eğitimcinin eğitiminin önemine değinmiştir.

Tablo 16

Katılımcıların eğitim alanında değişen paradigmlar konusundaki görüşlerine ilişkin kodlar ve frekans değerleri tablosu

Kodlar	(f)	%
Teknoloji	7	30,43
Disiplinlerarasılık	6	26,08
Teori/pratik uyumsuzluğu	5	21,73
Eğitimcinin eğitimi	4	17,39
Yaratıcı düşünme	1	4,34
Toplam	23	100

Genel olarak değişen paradigmlar konusunda katılımcıların beklentileri değerlendirildiğinde; teknolojinin yerinde ve zamanında kullanılmasının önemi, teoride ve pratikte kullanılan yöntemler arasındaki çelişkilerin kaldırılmasının zorunluluğu, güzel sanatlar ve beden eğitimi gibi derslerin ağırlıkların arttırılmasının gerekliliği gibi noktalara vurgu yapıldığı görülmektedir. Bunun yanında eğitimcilerin eğitilmesinin program değişikliklerinden daha önemli olduğu, sistemin tabanının doldurulmadan getirilen yeni yöntem ve uygulamaların yetersizliği, okul öncesi dönemde verilen eğitimin önemi ve ailelerin eğitiminin de gerekliliği gibi görüşler de belirtilmiştir. Diğer görüş ve beklentiler ise; üniversitelerde öğretmen yetiştirme programlarının iyileştirilmesinin gerekliliği,

programların çağın ihtiyaçlarına göre düzenlenmesinin, eğitimcinin kendini eğitmesinin önemi, aile, öğretmen ve sistemin bütün olarak ele alınmasının zorunluluğu ve öğrenme alanlarının iyileştirilmesi, öğrencilerin bireysel ihtiyaçları ve ilgi alanlarına yönelik verilen eğitimin önemi gibi farklı yönlerden ele alınmıştır.

Bu doğrultuda katılımcıların mevcut eğitim sistemine karşı tutumları incelendiğinde, % 80 oranında (8 katılımcı) olumsuz görüş bildirildiği, 2 katılımcının ise geleneksel yöntemlerle çağdaş eğitim yaklaşımını karşılaştırarak tartışmalı olarak olumlu tutum içerisinde oldukları analiz edilmiştir. Ancak değişen paradigmlar kapsamında eğitim sistemine karşı sergilenen olumsuz tutum, öğretim yöntemleri açısından bakıldığında % 30 oranında olumlu ve % 30 oranında tartışmalı olarak olumlu tanımlanmıştır (Tablo 17).

Tablo 17

Katılımcıların mevcut eğitim sistemine ve eğitimde kullanılan yöntemlere ilişkin görüşleri

Tutum	Mevcut eğitim sistemine karşı tutum		Eğitimde kullanılan yöntemlere karşı tutum	
	(f)	%	(f)	%
Olumlu	0	0	3	30
Olumsuz	8	80	4	40
Tartışmalı	2	20	3	30
Toplam	10	100	10	100

4. 4. 2. Katılımcıların eğitim alanında paradigma değişimlerini tetikleyen nedenler hakkındaki görüşlerine ilişkin bulgular

Araştırmanın dördüncü alt problemine ilişkin katılımcılara "Paradigma sürekli değişmektedir ve içinde yaşadığımız paradigmda bilimsel gelişmenin teknoloji boyutunda sanatı etkilemesi ya da buluş bağlamında bireyin duyum ve algılam düzeylerini geliştirmesi gibi, eğitim alanında paradigmların nelerin etkisinde değiştiği /nelerin paradigma değişimlerini tetiklediği hakkındaki düşünceleriniz nelerdir? (Hangi alanlar hangi boyutta eğitimde yeni bir modele geçilmesine neden olmuştur?)" sorusu sorulmuş, elde edilen verilerin analizi iki tablo şeklinde sunulmuştur. Bu doğrultuda Tablo 18'da katılımcıların eğitim alanında paradigma değişimlerini tetikleyen nedenler hakkındaki görüşleri, Tablo

19'de ise paradigma değişimlerini tetikleyen nedenlere ilişkin kodlar ve frekans değerleri sunulmuştur.

Tablo 18

Katılımcıların eğitim alanında paradigma değişimlerini tetikleyen nedenler hakkındaki görüşleri

	Katılımcıların eğitim alanında paradigma değişimlerinin tetikleyen nedenler konusundaki görüşleri	Eğitimde yeni bir modele geçilmesinde etkili olan alanlar konusundaki görüşler	Kodlar
K1	Toplumsal değişim; savaşın ardından yaşanan özgür düşünce ortamı. İhtiyacın değişmesi; yeni nesil yeni bir anlayış ve düşünme biçimiyle doğuyor. Teknolojinin gelişmesi; bilgi iletişim teknolojilerin gelişimi	Siyasi olaylar (savaşlar), toplumsal olaylar (düşüncenin özgürleşmesi), çevresel faktörler (aile, arkadaş etkisi), teknolojinin etkisi	Toplumsal değişim, İhtiyaçlar, Teknoloji
K2	İhtiyaçlara bağlı olarak toplumsal gelişim ve teknolojik gelişim. Birey ve toplumun ihtiyacı değişiyor (grafik tasarımcıdan artık yazılım yapılmasının de beklendiği örneklendiriliyor)	Toplumsal değişim, teknolojik gelişim	Toplumsal değişim, İhtiyaçlar, Teknoloji
K3	Toplumsal yapı (Türkiye'nin farklı bölgelerinde ilerlemenin farklı oluşu örneklendiriliyor)	Toplumsal yapı /değişim	Toplumsal değişim
K4	Teknolojinin ilerlemesi	Teknolojik gelişim	Teknoloji
K5	Siyasi gelişmeler, ülkelerin ya da ulusların rekabeti, siyasi varlıklarını sürdürmek ve kabul ettirmek, gelişmiş ülkeleri yakalamak (Osmanlı'nın Avrupalı eğitim sitemlerini gecikmeli kabulü örneklendiriliyor)	Siyasi gelişme	Siyasi gelişme, İhtiyaçlar
K6	(Görüş bildirilmedi)	-	-
K7	İhtiyaçlardan kaynaklı zorunluluklar, öğretim alanındaki eksiklikler (klasik öğretimden aktif öğrenmeye geçilmesinin nedeni olarak tanımlanıyor), materyal yetersizliği, teknoloji ve bilişimin öğretimde etkisi	Eğitim alanının kendi içindeki eksiklikler	İhtiyaçlar, Teknoloji, Eğitim
K8	Toplumun, bireyin, çağın ihtiyaçlarını karşılamak	Toplumsal değişim, bireysel gelişim	Toplumsal değişim, İhtiyaçlar
K9	Toplumsal ihtiyaçlardan doğuyor, siyasi gelişmeler önemli bir etken, teknolojik gelişmeler önemli.	Toplumsal değişim, siyasi gelişme, teknolojik gelişim	Toplumsal değişim, Siyasi gelişme, Teknoloji, İhtiyaçlar

K10	Her toplumun kültürel ihtiyaçları, teknolojik gelişmenin her anlamda değişime neden olması	Kültürel değişim, toplumsal değişim, teknolojik gelişme	Toplumsal değişim, Kültür, Teknoloji, İhtiyaçlar

Katılımcıların eğitim alanında yaşanan paradigma değişimlerinin nelerin etkisinde değiştiği ve nelerin paradigma değişimlerini tetiklediği hakkındaki görüşlerine ilişkin bulgular değerlendirildiğinde (Tablo 18); toplumsal değişimler, teknolojik gelişmeler, siyasi olaylar, kültürel değişim, eğitim alanının kendi içindeki sorunlar ve ihtiyaçlar gibi ortak temaların ön plana çıktığı görülmektedir. Tablo 20 incelendiğinde; bu kavramlar arasından en fazla üzerinde durulanan % 30,43 oranında (7 katılımcı tarafından) bireysel ve toplumsal ihtiyaçlar olarak tanımlandığı görülmektedir. Eğitim alanında yaşanan paradigma değişimini tetikleyen nedenler olarak aktarılan diğer temalar, % 26,08 oranında (6 katılımcı tarafından) toplumsal olaylar ve aynı oranda (% 26,08) teknolojik gelişmelerdir. Ardından % 8,69 oranında (2 katılımcı tarafından) siyasi gelişmeler katılımcı görüşlerinde yer almaktadır. 1 katılımcı (% 4,34) eğitimin kendi içindeki problemlerin paradigma değişimine neden olan önemli bir faktör olduğunu tanımlamıştır. Kültürel değişimin ve kültürel değerlerin eğitim alanında paradigma değişimlerini tetikleyen bir neden olarak tanımlanması ve eğitimde yeni bir modele geçilmesindeki öneminin yalnızca 1 katılımcı tarafından (% 4,34 oranında) ifade edilmiş olması da araştırma açısından önemli bir bulgudur. 1 katılımcı ise konuya ilişkin herhangi bir görüş sunmak istemediğini ifade etmiştir (K6).

Tablo 19

Katılımcıların eğitim alanında paradigma değişimlerini tetikleyen nedenlere ilişkin kodlar ve frekans değerleri

Temalar	Kodlar	(f)	%
Toplumsal değişim	Düşüncenin özgürleşmesi	6	26,08
Siyasi gelişme	Ülkelerin ya da ulusların rekabeti, siyasi varlıklarını sürdürme ve gelişmiş ülkeleri yakalama çabası	2	8,69
İhtiyaçların değişimi	Bireylerin, toplumun, çağın ihtiyacının değişmesi	7	30,43
Kültürel değişim	Toplumların kültürel yapısının değişmesi	1	4,34
Teknolojik gelişmeler	Bilgi iletişim teknolojilerinin gelişmesi	6	26,08

Eğitim sisteminin sorunları	Öğretim alanındaki eksiklikler, materyal yetersizliği, kendi içindeki sorunlar	1	4,34
Toplam		23	100

4. 4. 3. Katılımcıların Stem modelinin Steam halini almasının nedenleri ve eğitime etkileri hakkındaki görüşlerine ilişkin bulgular

Araştırmanın dördüncü alt problemine ilişkin katılımcılara "Eğitim teknolojisi ve nasıl sorusunun cevabının sürekli olarak değişiyor olması 21. yüzyılda eğitimde yeni bir anlayışın devreye girmesinin gerekliliğini vurgulamaktadır. Eğitim sürekli olarak dünyadaki gelişmelerden, teknolojik verilerden ve diğer her alandan etkilenir ve onları da etkiler. Bu doğrultuda yeni bir eğitim modeli olan Stem (Bilim, Teknoloji, Mühendislik, Matematik) eğitimi gündeme gelmiştir. Ancak son yıllarda bu dört alanın yanına 'sanat' eklenmiş ve Steam halini almıştır. Bunun nedenleri hakkındaki düşünceleriniz nelerdir? / Steam modelinin eğitime etkileri hakkındaki görüşleriniz nelerdir?" sorusu sorulmuş, elde edilen verilerin analizi dört tablo halinde sunulmuştur. Buna göre Tablo 20 katılımcıların Steam (Bilim, Teknoloji, Mühendislik, Matematik, Sanat) modelinin eğitime katkıları hakkındaki görüşlerine ilişkin genel değerlendirmeyi, Tablo 21 Steam modelinin eğitime katkılarına ilişkin temalar ve frekans değerlerini, Tablo 22 Steam modelinin eğitime katkılarına ilişkin temalar, kodlar ve frekans değerlerini ve Tablo 23 katılımcıların Steam modelinin eğitime katkıları hakkındaki görüşlerini sunmaktadır.

Tablo 20

Katılımcıların Steam (Bilim, Teknoloji, Mühendislik, Matematik, Sanat) modelinin eğitime katkıları hakkındaki görüşleri

	Steam'e yönelik farkındalık	Katılımcıların Stem modelinin Steam halini almasının nedenleri hakkındaki düşünceleri	Steam modelinin eğitime katkıları konusundaki görüşler		Kodlar
			Avantajları	Eksikleri	
K1	Var	Steam halini aldı ancak söz konusu olan hala "Fetem" (fen, teknoloji, matematik). Steam adı altında yapılan uygulamalar da amacına uygun değil. (Nedenine yönelik bir	21. yy'ın getirdiği özelliklere uyan bir yaklaşım. Aktif öğrenme söz konusu, kalıcılığı arttıran bir yöntem. Çocuklarda bilime karşı olumlu tutum	Çok yeni olması. Öğretmenler uygulamada yetersiz kalıyor. Öğretmen eğitimi yok. Uygulamada çok eksik.	Disiplinlerarası yaklaşım, Aktif öğrenme, Kalıcı öğrenme, Yaratıcılık

		görüş bildirilmedi).	geliştiriliyor.		
K2	Yok	Sanırım bir sorun üzerine çocukların belirli görevlerle ve belli iş alanlarıyla isimlendirilip proje sunmalarını kapsıyor. (Nedenine yönelik bir görüş bildirilmedi).	Çocukların estetik düşünme becerilerini geliştirmek, üretilen teknolojinin göze hoş görünmesini sağlamak olabilir.	- (Görüş bildirilmedi).	Disiplin- lerarası yaklaşım, Yaratıcılık, Estetik algı
K3	Yok	Yaratıcılık eksik kaldığı için sanat eklenmiş. Ancak Türkiye'de eğer uygulanıyorsa resim ve müzik derslerinin azaltılması çelişki değil mi?	- (Görüş bildirilmedi).	- (Görüş bildirilmedi).	Yaratıcılık
K4	Yok	Devlet okullarında, ülkemizde sayıca fazla sınıflarda uygulanabilirliği çok mümkün görünmüyor. (Nedenine yönelik bir görüş bildirilmedi).	Etkili bir uygulama	- (Görüş bildirilmedi).	Etkili uygulama
K5	Yok	Öncelikle estetik farkındalığının öğrenciye kazandırılması gerekiyor ki sistem uygulanabilsin.	Etkili bir uygulama	Eğitimcinin eğitilmesi, hizmet içi eğitime tabi tutulması gerekiyor. Uygulamada Türkiye'de eksik.	Etkili uygulama, Estetik algı
K6	Kısmen	Bu sisteme sadece sanat değil, tasarım boyutu da eklenmeli, sanat ve tasarım olmalı. (Resimli çocuk kitapları örneklendiriliyor) müfredatlardaki bu yönde değişim olumlu. (Nedenine yönelik bir görüş bildirilmedi).	Etkili bir uygulama. Canlı olarak gözlem, deneyim sağlıyor. Farklı disiplinler iletişim halinde (Bilge Sayacı'nın matematik eğitimi örneklendiriliyor).	- (Görüş bildirilmedi).	Etkili uygulama
K7	Kısmen	Daha önceki eğitim programlarında steam adı olmadan uygulanmaya çalışıldı. (Bilgisayarlar ve araba modelleri örneklendiriliyor) İster üretim, ister pazarlama	Modelin eğitime katkıları büyük. Temeli probleme dayalı öğretim. Öğretim materyalleri açısından da önemli gelişmeler var.	Eğitimcinin eğitimi önemli /yetersiz.	Etkili uygulama, Estetik algı

		kısmında olsun sanat ve tasarım, estetik olmadan mühendislik yeterli değil.	Konunun etkili öğretimi, zamanın verimli kullanımı açısından da olumlu bir model.		
K8	Var	Ortaya konulan ürünün estetik olması.	Öğrencilere günlük yaşamda karşılaşılan bir problemi çözme becerisi kazandırmayı, yaratıcı, eleştirel, sorgulayıcı düşünmeyi geliştirmeyi amaçlıyor. Disiplinlerarası.	Uygulamada eksiklikler var. Steam olarak tanımlansa da stem olarak uygulanıyor. Eğitiminin eğitimi önemli /yetersiz. Üniversite programlarına konulmalı.	Disiplinlerarası yaklaşım, Yaratıcılık, Estetik algı
K9	Yok	Tasarım ve yaratıcılığın içinde olmadığı şey eksik kalır.	Disiplinlerarası oluşu önemli.	- (Görüş bildirilmedi).	Disiplinlerarası yaklaşım, Yaratıcılık
K10	Kısmen	- (Steam'e geçilme nedenlerine yönelik bir görüş bildirilmedi).	Herkes için uygulanabilir ve erişilebilir. Doğru uygulandığı sürece çok geçerli. Günümüz ihtiyaçlarını karşılayan bir sistem.	Uygulamada eksiklikler var (ne kadar steam). Sanat bir aktivite olarak görülüyor, yaratıcılık boyutu ile ele alınmıyor.	Etkili uygulama, Yaratıcılık

Gerçekleştirilen odak grup görüşmesinde katılımcıların değişen paradigma kapsamında yeni eğitim modellerinden biri olan Steam'in eğitime katkıları hakkındaki düşünceleri alınmış, değerlendirmeler sonucunda yalnızca % 20'sinin (2 katılımcı) Steam'e yönelik farkındalığa sahip olduğu görülmüştür. Bu katılımcılar lisans ve lisansüstü eğitimleri süresince aldıkları dersler esnasında, katıldıkları seminer ve sempozyumlarda ya da kendi bireysel okumaları ile Steam üzerine bilgi sahibi olduklarını açıklamıştır. % 50'si (5 katılımcı) daha önce duymadıklarını ve herhangi bir bilgilerinin olmadığını ifade etmiştir (Tablo 20). Katılımcıların % 30'u ise (3 katılımcı) herhangi bir araştırma ve incelemeleri olmasa da Steam (Bilim, Teknoloji, Mühendislik, Matematik, Sanat) hakkında kısmen bilgi sahibi olduklarını belirtmiştir.

Stem olarak başlayan ve giderek Steam halini alan bu yeni eğitim modeline sanatın dahil edilmesinin nedenleri konusundaki görüşleri; yaratıcılığın eksik kalması, estetik

farkındalığın öğrenciye kazandırılması, tasarım ve estetiğin olmadığı mühendisliğin yetersizliği gibi konular üzerinde yoğunlaşmıştır. Bu yaklaşımlar katılımcıların % 50'si (5 katılımcı) tarafından vurgulanırken geri kalan % 50'si değişimin nedenine yönelik görüş bildirmemiştir.

Tablo 21

Steam modelinin eğitime katkılarına ilişkin temalar ve frekans değerleri

Temalar	(f)	%
Disiplinlerarası yaklaşım	4	19,04
Aktif öğrenme	1	4,76
Kalıcı öğrenme	1	4,76
Etkili uygulama	5	23,80
Yaratıcılık	6	28,57
Estetik algı	4	19,04
Toplam	21	100

Steam modelinin eğitime katkıları hakkındaki görüşler incelendiğinde (Tablo 20 ve Tablo 21); 5 katılımcının (% 23,80 oranında) etkili bir uygulama olduğu hakkında görüş bildirdiği, 6 katılımcının (% 28,57 oranında) yaratıcılık odağında açıklama getirdiği, 1 katılımcının (% 4,76 oranında) kalıcı öğrenme ve 1 katılımcının (% 4,76 oranında) aktif öğrenme açısından değerlendirdiği, 4 katılımcının (% 19,04 oranında) ise disiplinlerarası bir yaklaşım olarak tanımladıkları görülmektedir. Yine 4 katılımcı (% 19,04 oranında) Steam modelinin estetik değerlerin kazandırılması açısından önemine vurgu yapmıştır.

Tablo 22

Steam modelinin eğitime katkılarına ilişkin temalar, kodlar ve frekans değerleri

Temalar	Kodlar	(f)
Disiplinlerarası yaklaşım	Farklı disiplinlerin iletişim halinde olması	4
Aktif öğrenme	Canlı olarak gözlem ve deneyim, probleme dayalı öğrenme	1
Kalıcı öğrenme	Kalıcılığı arttıran bir yöntem, zamanın verimli kullanımını açısından da etkili	1

Etkili uygulama	Bilime karşı olumlu tutum oluşumu, günümüz ihtiyaçlarını karşılayan bir yöntem	5
Yaratıcılık	Yaratıcı düşünmenin gelişimi	6
Estetik algı	Çocukların estetik düşünme becerilerinin gelişimi, üretilen ürünün estetik niteliğinin artırılması	4
Toplam	21	21

Tablo 22 incelendiğinde görüldüğü gibi Steam modelinin eğitime katkıları konusunda katılımcılar; farklı disiplinlerin iletişim halinde olması (disiplinlerarasılık) ile yaratıcı düşünmenin (yaratıcılık) geliştiğini, canlı olarak gözlem ve deneyimin olması ile aktif öğrenme ortamının sağlandığını, kalıcılığın arttığını, bunun yanında probleme dayalı bir öğrenme ortamı sağlamasından dolayı zamanın da verimli kullanımı açısından etkili olduğunu belirtmiştir. Bununla birlikte Steam modelinin bilime karşı olumlu tutum geliştirme açısından etkili bir uygulama ve günümüz ihtiyaçlarını karşılayan bir yöntem olduğu görülmektedir. Steam'in eğitime katkısı konusundaki diğer görüşler, çocukların estetik düşünme becerilerinin gelişimi ve üretilen ürünlerin estetik niteliğinin artırılması konusuna ilişkin ortaya konulmuştur.

Bunun yanında Steam modelinin eksiklikleri açısından katılımcı görüşlerine bakıldığında % 50'sinin herhangi bir görüş bildirmediği, diğer yarısının ise çok yeni bir model olmasından dolayı eğitimcilerin yetersiz kaldığını ve uygulamada başarısız olduğunu, eğitimcinin eğitiminin önemini ve hizmet içi eğitim gibi seminer ve eğitim çalışmalarının yetersizliğini, Steam olarak tanımlansa bile Stem olarak uygulanması gibi yanlış yaklaşımları, üniversite programlarına konulmaması ve sanatın sistem içerisinde yalnızca bir aktivite olarak değerlendirilmesi gibi noktalara vurgu yapmıştır (Tablo 23).

Tablo 23

Katılımcıların Steam modelinin eğitime katkıları hakkındaki görüşleri

	Kodlar	(f)
Avantajları	Çağın getirdiği özelliklere uyması, kalıcılığı arttıran bir yöntem olması, bilime karşı olumlu tutum geliştirmesi, estetik düşünme becerilerini kazandırması ve üretilen ürünün estetik olmasını sağlaması, canlı gözlem ve deneyime olanak vermesi, aktif öğrenmeyi sağlaması, disiplinlerarası etkileşim sunması, öğrencilere problem çözme becerisi kazandırması, yaratıcı, eleştirel, sorgulayıcı düşünmeyi sağlaması, herkes için	9

	uygulanabilir ve kolay erişilebilir olması	
Dezavantajları	Çok yeni olması, öğretmenlerin uygulamada yetersiz kalması, eğitiminin eğitime önem verilmemesi, hizmet içi eğitim seminerlerinin yapılmaması, üniversite öğretmen yetiştirme programlarına konulmaması, sanatın aktivite kategorisinde ele alınması, yaratıcılık ve estetik yönlerinin göz ardı edilmesi	5

Bununla birlikte 1 katılımcının (K6) Stem modelinin Steam halini alması konusuna ilişkin belirtmiş olduğu görüşlerinde; eğitimde bu yönde bir değişimin olumlu olduğu, eksikliklerine rağmen iyi yönde bir gelişime temel hazırladığı ancak sanat boyutunun tek başına ele alınmaması gerektiği belirtilmiştir; "Aslında bu sisteme sadece sanat değil tasarımı da ekleyebiliriz yani sanat ve tasarım diyebiliriz, tek başına sanat olarak kalmamalı. (...) sanat ve tasarım olarak konuşulduğu zaman bir süsleme olarak algılanıyor tasarım, ama aslında tasarım bir problem çözme, bu grafik tasarımda da böyle, endüstri ve web tasarımında da böyle" (K6).

4. 5. Paradigmatik yaklaşım kapsamında sanat ve bilim ilişkisinin lisansüstü sanat eğitimi programlarında yansımalarına ilişkin bulgular

Çalışma grubuna yöneltilen sorulardan elde edilen bulgular ışığında paradigmatik yaklaşım kapsamında sanat ve bilim ilişkisine ilişkin katılımcıların doğrudan farkındalığı olmadığı ancak dolaylı olarak iki bilim dalı arasında birbirlerine koşut ilişkilerin kurulduğu görülmektedir. Bu ilişkinin temellendirilmesi ve somut olarak tanımlanmasında diğer bilim dallarının varlığından yararlanıldığı, farklı alanlar arasındaki karşılıklı diyalektiklerin bu yolla işlevsellik kazandığı analiz edilmektedir. Bu kapsamda evrenden çalışma grubuna seçilen katılımcıların lisansüstü eğitimleri süresince almış oldukları ve halen devam ettikleri ders grupları incelendiğinde (Tablo 24); bu derslerin disiplinlerarası konu başlıkları olmaları (Bilim Felsefesi, Sanat Felsefesi vd.) ya da çoklu disiplinleri ders içeriklerinde barındırmalarına karşın uygulamada yalnızca tek bir disiplin (Sanat, Felsefe, Bilim vd.) üzerinden yürütüldükleri sonucuna ulaşılmaktadır. Örneğin hemen hemen tüm katılımcılar bilim ve sanat arasındaki ilişki sorulduğunda, sanatın teknoloji tabanlı yaratımlarını örneklemektedir. Felsefe ve bilim arasındaki ilişki sorulduğunda ise tüm katılımcılardan elde edilen cevapların neredeyse tamamı her iki disiplini kendi içinde tanımlamakta ve bilimi teknoloji ile özdeşleştirip ilerlemenin düşünsel temelini vurgulamaktadır. Benzer şekilde sanat ve felsefe ilişkisinde de alanlar kendi içlerinde tanımlanmakta ve devamında diğer disiplinlerle örneklenilerek açıklanmaktadır. Ancak yapılan açıklamalar ne doğrudan bilimi ne de bilim felsefesini (ya da sanat ve sanat felsefesi) tanımlamaya yöneliktir. Bu

doğrultuda çalışma grubunun lisansüstü eğitimleri süresince aldıkları ders grupları tablosu incelendiğinde, sanat eğitimi programlarında hem sanat felsefesi hem de sanat derslerinin zorunlu ya da seçmeli olarak var olduğu ve bilim felsefesine yönelik bazı derslerin ise zorunlu olarak alınmış olduğu görülmektedir. Buna rağmen örneğin "Bilim Felsefesi ve Etiği" dersini zorunlu olarak almış olan 2 doktora öğrencisinin ya da "Bilimsel Paradigmalar" dersini alan 2 yüksek lisans öğrencisinin paradigma kavramına ilişkin farkındalık düzeylerinin olmayışı araştırma için önemli bir bulgudur. Bu katılımcılar arasından 3'ünün alanının güzel sanatlar olmasına ve sanat eğitimi programlarında öğrenim görmelerine karşın paradigma modelini sanatın ilerleme süreçleri ile ilişkilendirme yönünde herhangi bir düşünme sürecini deneyimlemedikleri görülmektedir. Bu bulgu kendi içlerinde tanımlanmalarına ve katılımcılar tarafından anlamlandırılmalarına karşın farklı disiplinlerin ilişkilendirilmesinde ve yorumlanmasında eksikliklerin olduğunu göstermektedir.

Tablo 24

Katılımcıların lisansüstü eğitimleri süresince aldıkları ders grupları

Enstitü	Ders	(f)
Eğitim Bilimleri Enstitüsü	Bilim Felsefesi ve Etiği	1
	Bilimsel Paradigmalar	2
	Eğitim Programlarında Yeni Yönelimler ve Araştırmalar	2
	Öğretimde Yeni Yaklaşımlar	1
Sosyal Bilimler Enstitüsü	Bilim Felsefesi ve Etiği	1
	Bilim Felsefesi ve Sorunları	1
	Estetik ve Sanat Felsefesi Sorunları	1
	Kültürel Çalışmalar ve Medya	-
	Görsel Kültür	-
	Görsel Düşünme	2
	Sanat, Kültür ve Toplum	1
Güzel Sanatlar Enstitüsü	Bilim Felsefesi ve Etiği	-
	Estetik ve Sanat Kuramları	1
Toplam		13

BÖLÜM V

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu bölümde araştırmanın kuramsal çerçevesine ilişkin savunulan ve bulgularla desteklenen yaklaşımın genel özetine, araştırmanın problem cümlesine ilişkin çalışma grubu ile gerçekleştirilen görüşmeden elde edilen bulgularına yönelik sonuçlarına yer verilmiştir. Ardından bu bulgulardan yola çıkılarak araştırmacılar, eğitimciler ve öğrencilere yönelik görüşlere yer verilmiştir.

5.1. Tartışma

Araştırmanın kuramsal çerçevesine ilişkin bulgular genel olarak değerlendirildiğinde öncelikle tarihsel süreklilik içerisinde hemen her alanın karşılıklı etkileşim halinde olduğu, birbirlerini etkiledikleri ve birbirlerinden etkilendikleri görülmektedir. Yaşamın varlık koşulları doğrultusunda tarihsel zeminde sistem sürekli bir ilerleme halindedir ve bu ilerleme farklı alanların gelişim süreçlerinin birbirleri ile içiçe geçtiği bir yapıdır. Bir alanda yaşanan bir değişim dış dünyanın kavramsal çerçevesini değiştirmekle kalmaz, ona yönelen nesnenin de duyum ve algılam düzeylerinde değişime neden olur. Bunun sonucunda ortaya çıkan ürün bu kapsamda farklı bir dünyanın yansımasına dönüşür, her bir yeni gelişme de içinde doğduğu dünyada yeni bir gelişime zemin hazırlar. Öyleyse döngüsel bir süreklilik söz konusudur ve bu süreklilik çağdaş bilim anlayışının temelini oluşturan paradigmatik modelin kavram gerçekliğinde somutlaşır. Benzer değişim süreci bütün olarak yaşamsal devrimin temelini oluştururken, aynı zamanda tanımlanan diğer alanların hemen hepsinin de kendi içinde yaşanan ilerleme aşamalarının merkezinde yer alır. Bu doğrultuda araştırma kapsamında; sanat ve bilimin karşılaştırmalı incelenmesi, ilerleme süreçlerinin ortak ve ayrışan değerlerinin tespit edilmesi, yapısal olarak benzerlik ve farklılıklarının belirlenmesi, aralarındaki ilişkinin kavramsal ve olgusal analiz edilmesi, ilerleme süreçlerinin temel dinamiklerinin ilişkisel tanımlanması gibi belirli başlıklar üzerinde özellikle yoğunlaşmış, her iki alanın belirtilen tüm noktalarda ortak değerler sistemine sahip olduğu analiz edilmiştir. Bu benzerlikler arasında araştırmanın temel savunularından en önemlisi, bilim felsefesinde yer alan paradigmatik yaklaşımın sanat tarihi için de geçerli olduğu ve bilimde yaşanan devrimlerin tarihsel olaylar kadar sanatın biçim ve içerik olarak değişmesinde etkili olduğudur. Bununla birlikte gerçekleştirilen kapsamlı analiz sonucunda her iki alanın paradigma değişimlerinin hemen hemen yakın dönemlerde gerçekleştiği, kesişim noktalarında ortak duyuşal dile sahip oldukları ve bu noktaların gerek bilimde gerek sanat

tarihinde nesnellik karşısındaki tutumu vurgulamada önemli bir başlangıç noktası olduğu görülmektedir.

Sanat ve bilim arasındaki ilişkinin kavramsal ve olgusal düzeyde karşılaştırıldığı Türkiye'de çok az çalışmanın yer aldığı, ancak yabancı literatürde gerek sanat tarihçilerinin gerekse bilim adamlarının bu ilişkiyi tanımlamaya ya da anlamaya yönelik olumlu ve olumsuz sonuçlara ulaşan pek çok girişi olduğu görülmektedir. Her iki alan arasında farklı yönlerden geçerli bir ilişki olduğunu savunan ya da yapılan ilişkilendirme yoluyla bu koşutluğa ulaşılan çalışmaların yanında üzerinde daha fazla durulması gereken, bu ilişkinin geçerli olmadığına yönelik nedenler sunan çalışmalardır. Bu çalışmalar arasından Kuhn'un *"Bilim ve Sanat Arasındaki Bağlantılar Üstüne Yorum (1969)"* başlıklı makalesi çalışmanın başından beri savunulan düşüncenin tam aksi yönde paradigmlar ve olağan bilim etkinlikleri modellemesinin sanata uygulanamayacağını savunur. Bu karşılaştırmayı yapan yazarların (Kubler gibi yazarları örneklendirir) bilimde yer alan kuramları sanattaki biçimlerle eşleştirmelerinin kavramsal boyutta geçerli olmasına karşın oluş ve değer bağlamında önemli farklılıklar olmasından dolayı karşılaştırmının yapılamayacağını savunur -ancak bir fizikçi gözüyle konuya yaklaştığını da kabul eder. Hafner'ın "sanatçıyı bilim adamından ne denli dikkatle ayırt etmeye çalışırsak, işimiz de o denli güçleşir" yargısına katıldığını kabul eder ancak yine de bilim ve sanatı farklı girişimler olarak tanımlar. Bu farklılıkları genel boyutta bilim adamı ve sanatçı figürünün ortaya koymuş olduğu üründe, bu ürünün oluşum sürecini kapsayan etkinlikte (sanatlarda estetiğin kendi başına eserin amacı olması, bilimlerde ise en çok bir araç işlevi görebileceği) ve son olarak araştırmamız kapsamına dahil edilmeyen bu ürünlere kamunun göstermiş olduğu tepkide (sanat için var olan tüketici topluluğunun bilim için olmaması ve bilimin sanattan farklı olarak kendi geçmişini sürekli olarak yıkmayı sınıflandırmaktadır. Bu genellemenin nedensellik bağlamında gerek bilimsel gelişmenin gerekse sanat ürününün problem olarak algılanıp ya da mevcut koşulları redderek ortaya çıkış anından itibaren oluş ve sergilenme ile tanınma süreçlerine kadar karşılaştırılmasında elbette ortak olmayan ve ilişki kabul edilemeyecek pek çok yön söz konusudur. Ancak sanat ve bilim arasındaki koşutluğun bütünüyle geçerli olmadığını tanımlama girişimi olarak bu farklılıkların ardından yapılan açıklamalarda bilim ve sanatın yapısal benzerliklerinin göz ardı edildiği görülmektedir. Gerçekleştirilen araştırma bu kapsamda bu benzerliklerin ortaya çıkarılmasına odaklanmış; bunlar arasında bunalım ve olağan bilim sürecinin sanatın ilerleme sürecinde de benzer olduğu (Kuhn'un kendisi tarafından reddedilen), nasıl bilim birikimsel değil ilerlemeci bir anlayışa sahipse, sanatın da benzer şekilde Chartres'li Bernard'ın o ünlü "devlerin omuzlarında yükselen cüceler"

benzetmesinde olduğu gibi ilerici ve gelişimsel açıdan birbirleriyle karşılaştırılmaz niteliklere sahip olduğu gibi savunulara yer verilmiştir. Bununla birlikte yürütülen araştırmanın savunduğu düşüncenin; gerek kavramsal gerek olgusal düzeyde sanat ve bilim arasında karşılaştırmanın söz konusu olduğunun ve bu ilişkilendirmenin diyalektik bir etkileşime sahip olduğunun somut yansımaları dönemsel olarak bilim ve sanatın etkileşimine derinlemesine bakıldığında analiz edilmektedir. Bu kapsamda paradigmaların kesişim noktalarında dahi doğa gözlemlerinin ya da dış dünyaya yönelen algının referans noktalarının benzer yaklaşımlara sahip olduğu görülmektedir. Bununla birlikte gerek sanat bilimsel gelişmenin verilerinden doğrudan ya da dolaylı yararlanmış, gerekse bilimsel etkinlik sanatın somut gerçekliğini kısmen düşünce deneylerine taşımıştır. Sanat hemen her dönemde tarihsel olaylar, toplumsal dönüşümlerin yanında en az diğerleri kadar bilimsel gelişmelerin etkisinde kalmıştır. Kuhn'un bu ilişkiyi reddeden gözlemlerine karşın Robert P. Crease ve Alfred Scharff Goldhaber gibi yazarların *"Art of the Quantum Moment (2012)"* başlıklı çalışmalarında kuantum fiziği ve sanat arasında kurdukları ve güncel sanat örneklerine yer vererek tanımladıkları ilişki buna koşut oluşturabilecek önemli bir kaynaktır. Bununla birlikte yine Linda D. Henderson'un Einstein fiziği ile sanat arasındaki ilişkiyi tanımlamaya yönelik gerçekleştirmiş olduğu kapsamlı analiz ve diğer olgusal bilimin somut gerçekliklerinin sanata yansımaları üzerine makaleleri, Caroline A. Jones'un mekanik alanının konusunu oluşturan zaman ile sanatsal temsilde yer alan zaman vurgusu arasındaki karşılaştırması ve ressam Matthew Ritchie'nin çağdaş sanatla Einstein fiziği arasında kurmuş olduğu ilişki bu yönde yapılmış önemli çalışmalardandır. Bu çalışmalar aynı zamanda araştırmanın kuramsal analizinin dayanak noktalarıdır. Bilim ve sanat arasındaki bağıntı üzerine kavramsal ilişkilendirmelerden bir diğeri Deleuze ve Guattari'nin yaklaşımıdır; "düşüncenin üç büyük formu" olarak tanımladıkları bu üç alanın bir bütünün ayrıştırılmaz parçaları olduğunu, üçünün de ortak amacının "kaosun üzerine bir düzlem çekmek" olduğunu ancak bunu gerçekleştirme yöntemlerinin farklı olduğunu savunmuşlardır. Bütün olarak incelendiğinde her ne kadar söz konusu ilişki kimi fizikçi, bilim adamı ya da sanatçılar tarafından reddedilse de, hepsinin önemli kaynaklarında bu ilişkinin doğasına yönelik tartışmalara ya da doğrudan ilişkinin göstergelerine yer veren bölümlerin olması araştırma açısından önemli bir bulgudur.

5.2. Sonuç ve Öneriler

Araştırmanın kuramsal çerçevesi felsefe, bilim ve sanatın yapısal ve ilişkisel analizinden oluşmaktadır. Öncelikle bilim, felsefenin inceleme alanı olarak ele alınıp bilim tarihinden ayrılan yönleri ile bilim felsefesinde yer alan farklı yaklaşımlar analiz edilmiştir.

Bu doğrultuda başlangıç koşullarına değinilen bilimin felsefe ile ortak ve ayrışan noktaları incelenmiş, bilim, felsefe, bilim felsefesi ve bilim tarihi kavramlarının açıklamalarına yer verilmiştir. Bu kapsamda bilim, bilimsel bilginin sistematik incelemesi, felsefe bilginin mantıksal analizi ve cevaplama uğraşı, bilim tarihi geçmişten günümüze yaşanan bilimsel ilerlemenin açıklama girişimi, bilim felsefesi ise felsefeye özgü bir yöntemle bilimlerin mantıksal yapısını analiz etme süreci olarak tanımlanmıştır. Bu açıklamaları tanımlama sürecinde farklı dönemlerden ve farklı anlayışa sahip bilim adamı ve filozofların düşüncelerine yer verilmiş, konunun kapsamı tarih, toplum, sanat ve estetik gibi farklı alanlarda örneklendirilmiştir. Bilim tarihi ve bilim felsefesinde yöntem bakımından iki farklı yaklaşımın benimsendiği görülmüş, bilimsel etkinliğin bir ürün mü yoksa süreç mi olduğu çerçevesinde ikiye ayrılan bu görüşler, aynı zamanda 20. yüzyılın bilim anlayışını da tanımlayan paradigmatik bilim anlayışına giden yolu açmış, bu anlayışın temelini oluşturmuştur. Bu kapsamda bilimsel etkinliği bir ürün olarak gören klasik bilim anlayışına karşılık, çağdaş bilim anlayışının bir süreç olarak değerlendirdiği analiz edilmiştir. Klasik bilim anlayışının bilimin doğruların biriktirilmesi ile ilerlediği ve bilimsel etkinliğin bir bilim adamının bireysel etkinliği olduğu görüşünün aksine çağdaş bilim anlayışı bilimin doğrusal ve düz bir çizgi halinde ilerlemediğini, geriye dönüşlerin olduğunu ve bu dairesel hareket sırasında bilimsel yöntemin olduğu kadar bakış açılarının da değiştiğini savunmaktadır. En önemli savunucularının Thomas Kuhn, Karl Popper ve Paul Feyerabend olduğu, Kuhn'un söz konusu bilim anlayışını paradigmlar ve olağan bilim etkinlikleri şeklinde tanımladığı, her bir bilim felsefecisinin de bilimsel ilerlemenin paradigmatik modeline yeni bir bakış açısı geliştirdiği analiz edilmiştir. Bununla birlikte çağdaş bilim anlayışının bilimsel etkinliği bir topluluğun ortak etkinliği olarak yorumladığı ve klasik bilim anlayışının aksine bilimsel bilginin tümevarım ve tümdengelim birleşimi olan hipotetik dedüktif yöntemiyle elde edildiği çözümlenmiştir.

Araştırmanın sonraki bölümlerinde Thomas Kuhn ve çağdaş bilim anlayışı ile bilim tarihine kazandırılmış olan paradigma terimin bilim felsefesi kapsamında tanımlamalarına yer verilmiş, farklı düşünürler ve bilim araştırmacıları tarafından yapılmış olan açıklamalar birbirleriyle ilişkilendirilmiştir. Bununla birlikte Kuhn'un kendisi tarafından da paradigma kavramının anlamının sürekli olarak değişime uğradığı; bir bütünün tekil ögesi, değerler bütünü, doğa ve insan arasındaki köprü, bağlı olunan teknik ve modeller gibi anlamlar yüklense de en genel tanımı ile birbirleriyle yarışan farklı bilimsel yaklaşımlar olarak görüldüğü analiz edilmiştir. Bu doğrultuda bilim tarihi incelendiğinde paradigmatik yaklaşımın bir ilk paradigma, olağan bilimsel etkinlik, bunalım, yeni paradigma şeklinde

ilerlediği çözümlenmiştir. Araştırmanın ilgili bölümünde geriye dönük bir inceleme ile paradigmatik bilim tarihinin kavramsal yapısı incelenmiş, bilim tarihinde örneklemin fizik alanı ve kısmen astronomi ile sınırlandırıldığı belirtilmesinin ardından paradigmatik bilim anlayışını temsil eden modellemelerin açıklamalarına kronolojik olarak Aristoteles fiziğinin tanımlanması ile başlanmıştır. Aristoteles öncesi Ortaçağ ve Antik Yunan'da rakip okulların bir aradalığından kaynaklanan paradigma öncesi bir dönem yaşandığı, Aristoteles'in devinim kuramının ilk paradigma olarak kabul edildiği, ardından bu ilk paradigma kapsamında cevaplanamayan soruların varlığının bir bunalım döneminin yaşanmasına neden olduğu ve devamında yeni bir paradigmaya giden sürecin başladığı analiz edilmiştir. Kopernik devriminin ardından Kepler'in evren modeli olağan bilimsel etkinlik olarak tanımlanırken, Galileo'nun ardından Newton, Einstein ve kuantum fiziğinin her birinin ayrı birer paradigma olarak bilim felsefesinin konusu olduğu vurgulanmıştır.

Bilimin kavramsal yapısı, bilim felsefesinde farklı yaklaşımlar ve bilim tarihinin paradigmatik gelişiminin incelenmesinin ardından araştırmanın sonraki bölümünde sosyal bilimler ve kültür bilimleri alanında paradigmatik modelin çözümlenmesi adına öncelikle doğa bilimlerinin temel kavramlarına değinilmiş, ardından sosyal bilimler, tarih ve toplum bilimleri, kültür bilimleri, tin bilimleri gibi farklı kavramlar çerçevesinde tanımlanan alanlar tarih, toplum ve kültür bilimleri adı altında bir arada incelenerek doğa bilimlerinden ayrılan yönleri analiz edilmiştir. Doğa bilimlerinin temel yapısı, temel kavramları, bilimsel yöntem, bilimsel yasalara ulaşmanın farklı yolları tanımlanmış, bilimsel yasa, hipotez ve genelleme, teori ve kuram, indüktif (tümevarım/genelleme), dedüktif (tümdengelim/ çıkarım) ve hipotetik dedüktif (retrodüktif) yöntem, gözlem ve deney, olay ve olgu gibi kavramların açıklamaları yapılmıştır. Bu açıklamalar bilim tarihinden verilen örneklerle desteklenmiş ve böylelikle paradigmatik bilim modelinde yer alan her bir aşamanın doğrulaması yapılmıştır. Doğa bilimlerinin teorik incelemesinin ardından tarih, toplum ve kültür bilimleri; araştırma alanları, alt kategorileri, temel yöntemleri ve doğa bilimlerinden ayrılan nitelikleri ile tanımlanmıştır. Bu kapsamda her iki bilim alanının araştırma alanlarının yanında araştırma yöntemlerinin de farklı olduğu vurgulanmış, bu farklılığın en büyük nedeninin tarih, toplum ve kültür bilimlerinde insan faktörünün rol oynaması olduğu açıklanmıştır. Bununla birlikte bu tartışmayı sürdürmek ve derinleştirmek adına, doğa bilimleri ile tarih, toplum ve kültür bilimleri arasında kökten ayrılıklar olmadığını savunan açıklamacı filozoflar ile her iki bilim alanının araştırma konularının tamamen farklı olduğunu savunan anlamacı filozoflar üzerine karşılaştırmalı bir analiz gerçekleştirilmiştir.

Araştırmanın devamında, ilk bölümde vurgulanan "bir alana yönelik bir incelemenin diğer alanlarla ilişkili analiz edilmesinin gerekliliği" doğrultusunda bilim ve sanat arasındaki etkileşime dahil olan diğer alanlar olarak toplumsal yapı ve yönetim biçimleri, felsefi düşünce sistemleri ve bu etkileşimin sonucu değişim gösteren eğitim ve sanat alanları paradigmatik model kapsamında açıklanmıştır. Yapılan açıklama her bir alanı kendi içinde tarihsel koşulları doğrultusunda ele alıp, temel karakterini ve yaşanan değişimi ilişkisel olarak değerlendirmiştir. Tarihsel koşullar doğrultusunda toplumsal yapı ve yönetim biçimlerinde yaşanan değişim bilim felsefesinde tanımlanan paradigmatik model kapsamında değerlendirilmiş ve feodalizm, kapitalizm ve günümüz yaşam pratiğini tanımlayan enformasyonizm temel dinamikleri bakımından analiz edilmiştir. Her bir dönem paradigmalar kapsamına dahil edilmiş, temel ayırt edici özellikleri tanımlanmış, geçiş süreçlerini etkileyen faktörler incelenmiş ve tüm değişkenler Kuhn'un bunalım dönemleri, devrimler ve olağan etkinlik süreçleri ile ilişkilendirilmiştir. Toplumsal yapının tarihsel koşullar doğrultusunda değişimini etkileyen dinamikler ile kültürel değişimi tetikleyen etkenlerin paradigmatik tarihin zaman çizelgesinde birbirlerine koşut ilerledikleri, birbirlerini etkiledikleri ve etkilendikleri görülmüştür. Bu kapsamda toplumsal ilerlemenin her basamağında değişimi tetikleyen koşulların sanat alanına etkileri ve görsel yansımaları karşılıklı olarak çözümlenmiştir. Devamında tarih perspektifinde yaşanan devrimler ve bunalım dönemlerinin Türk toplumu ve Türk sanatı üzerinde etkisine değinilmiş, bu inceleme; hem toplumsal paradigma değişimlerinin sanat alanında yansımalarını sorgulama amacını, hem de yaşanan değişimin Avrupa toplumu ile Türk toplumu arasındaki etkilerini karşılaştırma amacını ortaya çıkarmaya yönelik yapılmıştır.

Sonraki bölümde, tarihsel süreklilik içerisinde felsefe alanında da yaşanan değişimin diğer tüm dinamiklerin etkisinde geliştiği ve aynı şekilde onları da etkilediği vurgulanmıştır. Bu kapsamda Ortaçağ'ın dinin egemenliğinde gelişen katı düşünce biçimi olan totalist düşüncenin kapitalizmle birlikte yerini modernist düşünceye bıraktığı ve devamında enformasyon toplumunun postmodern düşünce ya da mobilist düşünce olarak tanımlanan düşünce yapısına geçildiği analiz edilmiştir. Her bir düşünce yapısı değişime neden olan koşullar doğrultusunda incelenmiş ve değişen gerçeklik algısı diğer alanlarda yaşanan değişimlerle ilişkilendirilmiştir. Toplumsal değişimlerde ve sanat alanında olduğu gibi felsefe alanında da değişimi belirleyen temel etkenin nesne karşısında öznenin konumu olduğu tanımlanmış, özneye ilişkin farklı dönemlerden bakış açıları incelenmiştir. Bu inceleme her dönemin belirli felsefeleri ve filozof görüşleri ile örneklendirilerek geliştirilmiş, bu görüşler ve somut gerçekliğe yansımaları sanat ve estetik bağlamında analiz edilmiştir.

Bu doğrultuda felsefe alanında da bilim felsefesinde olduğuna benzer paradigmatic bir sürecin varlığına gönderme yapılmış ve bilim, felsefe, sanat ve toplumun ayrıştırılamaz yapısına kanıtlar sunulmuştur.

Araştırmanın sonraki bölümünde eğitim alanında yaşanan değişimler analiz edilmiş, farklı tarihsel koşulların eğitim politikalarında ve öğrenme-öğretme süreçlerinde değişimlere neden olduğu gözlemlenmiştir. Bu kapsamda bu değişimlerin nedenleri ile birlikte değişimin sonuçları paradigmatic model kapsamına dahil edilerek analiz edilmiştir. Eğitimde paradigma değişimlerinin nedenleri olarak önceki bölümlerde incelenen alanların tümünde yaşanan önemli değişimler ve sonucu olarak da çağa uygun yeni stratejiler tanımlanmıştır. Davranışçı yaklaşım, bilişsel yaklaşım ve yapılandırmacı yaklaşım eğitim alanında paradigma değişimini tanımlarken örnekleme alınan eğitim anlayışlarıdır. Farklı alanlarda yakın tarihsel koşullarda deneyimlenen enformasyon toplumu, postmodern düşünce, küreselleşen kültür olgularına paralel eğitim alanında da Steam adı altında yeni bir eğitim anlayışı ortaya çıkmış, bu anlayış disiplinlerarası bir eğitim yaklaşımının önemini gündeme getirmiştir. Türk eğitim sisteminde de bu anlamda önemli atılımların gerçekleştirildiği, eğitim programlarına farklı disiplinlerin birlikteliğini vurgulayan yeni müfredatların getirildiği, matematik ve mühendislik gibi alanların yanında sanatında bu bileşenin önemli parçalarından biri olarak görüldüğü yeni bir anlayışa yönelindiği analiz edilmiştir.

Araştırmanın devamında, bilim ve sanat arasındaki ilişkinin analiz sürecine geçilmeden önce sanat alanında yaşanan üslup değişimleri ve değişimin tarihsel koşulları diğer etkenlerle birlikte incelenmiştir. Toplumsal değişim, felsefi düşünce sistemlerinde yaşanan başkalaşım, bilimsel ilerleme ve bilimin kavramsal yapısının değişimi gibi süreçlerin sanatın düşünsel çerçevesi üzerinde de etkisi olduğu vurgulanmıştır. Ardından tarihsel olarak antik sanat, modern sanat, postmodern sanat, çağdaş sanat olarak tanımlanmakta olan her bir dönem temel karakteri ile incelenerek yapısal ve kavramsal olarak paradigmatic çerçevede ele alınmış, bilim felsefesi kapsamında değerlendirilen paradigmalar ve olağan bilim etkinliklerinin sanat alanında da ortak bir dile sahip olduğu analiz edilmiştir. Bilimsel gelişmenin sanat alanında göstergelerine geçildiğinde öncelikle farklı dönemlerin sanat eserlerinin karşılaştırılması yapılmış, bu kapsamda söz konusu ilişki analizi aynı imge, nesne, kavram ya da görünümün farklı dönemlerde değişen resimsel anlatımı şeklinde incelenmiştir. Her bir dönemin diğer alanlarda incelenmiş olan paradigma değişimleri ile etkileşimli olduğu görülmüş, böylelikle araştırmanın başından beri savunulan her alanın ilişkisel diyalektiklerinin kanıtı sanat alanında somutlaştırılmış, doğrulanmıştır.

Araştırmanın son bölümlerinde, bilim tarihinde paradigma ve olağan bilim etkinliği olarak tanımlanan her bir dönemin Newton paradigmasından başlayarak düşünsel temelinin sanat üzerindeki etkisi incelenmiştir. Bu kapsamda yapılan ilişkisel analiz bilimsel gelişme açısından fizik alanında yaşanan devrimlerle sınırlandırılmış, sanat ise daha geniş bir perspektiften ele alınmıştır. Newton fiziği ve kütleçekim olgusunun aynı dönemin sanatına yansıma şekline bakıldığında genel olarak dinsel ve dünyasal zaman çelişkisinin vurgusundan doğan anlatım şekillerinde ön plana çıktığı, resimsel anlatıda ışığın ve diğer temel koşulların dinamik etkisi üzerindeki değişimin harekete ilişkin temel yasalarla ilişkili olduğu analiz edilmiştir. Bununla birlikte nedensellik ilkesinin metafizik gerçeklikle yer değiştirmesi sanatın konusunu oluşturan temaların da değişmesini beraberinde getirmiştir. Newton fiziğinin ardından Kuhn'un paradigmatik yaklaşım modelinde bunalım dönemi olarak tanımlanan tarihsel bir geçiş yaşanmış ve Einstein öncesi olarak tanımlanan bu dönem resimsel anlatıda dinsel ve dünyasal zamanın cisimleşmiş zamana dönüşümü ve devrimin zaman vurgusu gibi önemli nitelikleri ön plana çıkarmıştır. Bilimde yeni paradigmaya geçiş aşamasında yaşanan söz konusu bunalım döneminde ışık üzerine gerçekleştirilen deneyler gibi olağan bilim etkinlikleri de sanatın biçimsel dilinde önemli değişimlere neden olmuş, bunun yanında duyum ve algılam farklılıkları -bilimdeki dalga -parçacık teorisi gibi- özneliliği de ön plana çıkarmıştır. Devamında ise Einstein'ın görelilik ilkesi yeni bir paradigma olarak tarih sahnesine çıkarken, hemen her alanda önemli değişimlerin tetikleyicisi olduğu analiz edilmiştir. Sanat alanında kavramsal yeni yaklaşımların doğuşuna neden olurken, tarihsel-toplumsal anlamda ideolojik koşullarda değişimleri de beraberinde getirmiştir. Einstein'ın görelilik ilkesi ve evrenin tanımlanmasına ilişkin getirilen temel yasa ve kuramların sanata yansımaları genel olarak değerlendirildiğinde, Newtonsal gerçeklikte olduğu gibi sanatsal temsilin yalnızca biçimsel kolu ile sınırlı kalmadığı, sanatçı figürünün kavramsal dilinin de ön plana çıktığı görülmektedir. Böylelikle dış dünyanın gerçekliği sanatın fiziksel gerçekliğine eklenmiş ve uzay-zaman ve hareket olgularının yaratım yoluyla sanata aktarıldığı analiz edilmiştir. Paradigmatik sürekliliğin karşılıklı analizinde son örneklem kuantum mekaniğidir ve bu kapsamda bilim ve sanat arasındaki karşılıklı ilişki son yüzyılın bilimsel gelişmeleri ile sanat yaratımları arasında kurulan köprü aracılığıyla incelenmiş, temel kuram ve ilkeler ile yaratı biçimleri arasındaki benzerlik ve farklılıklar ortaya çıkarılmıştır.

Araştırmanın uygulama aşamasında bilim ve sanat arasındaki ilişki ve diğer alanlarla karşılıklı etkileşim noktalarını tanımlamaya yönelik farklı alanlarda lisansüstü düzeyde öğrenim gören öğrencilerle odak grup görüşmesi gerçekleştirilmiştir. Yarı yapılandırılmış,

açık uçlu sekiz sorudan oluşan görüşme sonrasında elde edilen verilerin analizi yapılmış ve araştırmanın alt problemine ilişkin elde edilen bulgular çözümlenmiştir.

Araştırmanın birinci alt problemine (farklı alanlarda yaşanan paradigma değişimlerinin temel dinamikleri ve birbirleriyle etkileşimi) ilişkin sorulan sorular yoluyla katılımcılardan elde edilen veriler şunlardır; katılımcılar paradigma değişimlerini güzel sanatlar, eğitim, felsefe, iletişim, ekonomi, fen ve matematik gibi farklı alanlardan örneklerle açıklamış, ancak katılımcıların % 30'unun paradigma kavramına ilişkin herhangi bir bilgisinin olmadığı tespit edilmiştir. Buna karşın paradigma değişimlerini tanımlama girişimleri; onların kendi alanlarında yaşanan değişim hakkında farkındalığa sahip olduklarını ancak bunu paradigma değişimi olarak algılamadıklarını ve farklı disiplinler arasındaki etkileşim konusunda yeterli donanımına sahip olmadıklarını göstermektedir. Bununla birlikte değişimin temel nedenleri olarak hemen hemen tüm katılımcıların toplumsal dönüşüm, teknolojik gelişme ve buna bağlı ihtiyaçların değişimini göstermesi, tarihsel süreklilik açısından yaşanan ilerlemenin doğru değerlendirilmesi bakımından araştırma kapsamında önemli bir bulgudur.

Araştırmanın ikinci alt problemine ilişkin (felsefe, bilim ve sanatın aralarındaki ilişkinin triyalektik boyutları) çalışma grubundan elde edilen bulgular değerlendirildiğinde; felsefe, bilim ve sanat alanlarının her birinin ayrı ayrı tanımlandığı ve ikili gruplar halinde ilişkilendirmelerin yapıldığı analiz edilmiştir. Katılımcıların yalnızca % 20'sinin söz konusu ilişkinin doğrudan farkındalığına sahip olduğu ve bu katılımcıların triyalektik ilişkinin temellerine yönelik görüş bildirdiği saptanmıştır. Bu bulgular her iki katılımcı için de fen ve matematik ile sanat ve felsefe arasında kurulan ilişki yoluyla aktarılmıştır. Bu katılımcıların resim ya da resim öğretmenliği anabilim dalı dışında öğrenim gören öğrenciler olmaları da araştırma kapsamında önemli bir bulgudur. Bu bulgu sanat dışında farklı alanların farklı disiplinler arasındaki ilişkileri kurabilirken, sanat alanında öğrenim gören katılımcıların kendi alanlarının diğer alanlarla ilişkisi üzerine kuramsal bir incelemelerinin olmadığını ya da bilginin salt kuram düzeyinde kaldığını göstermektedir.

Araştırmanın üçüncü alt problemine ilişkin (sanat alanında yaşanan paradigma değişimleri) çalışma grubundan elde edilen bulgular incelendiğinde; katılımcıların sanat alanına ya da sanatın paradigmatic değişimine yönelik farkındalık düzeyleri ne olursa olsun değişimin temel nedeni olarak teknolojik gelişmenin vurgulandığı görülmektedir. Buna bağlı olarak toplumsal ve bireysel ihtiyaçların değişimi kültür alanında bir değişimin temel dinamikleri olarak sunulmuştur. Sanat alanında yaşanan paradigma değişiminin nedenleri arasında bilimsel gelişmelerin yalnızca 1 katılımcı tarafından ifade edilmiş olması araştırma

kapsamında önemli bir bulgudur. Ancak bu katılımcı sanat alanında paradigma değişimlerinin sonuçları hakkında herhangi bir yorum yapmamıştır. Bu doğrultuda bilimsel gelişmenin gerek sanat alanında gerekse diğer alanlarda lisansüstü eğitim gören öğrenciler tarafından yeterli düzeyde somut veri haline getirilmediği, günlük yaşama ya da katılımcıların kendi alanlarına etkisi üzerinde araştırma ve düşüncelerinin olmadığı sonucuna ulaşılmaktadır. Bu veri araştırmanın öne çıkarmak istediği ve savunduğu düşünceleri doğrular niteliktedir.

Araştırmanın dördüncü alt problemine ilişkin (eğitim alanında değişen paradigmlar ve paradigma değişimlerini tetikleyen nedenler) çalışma grubundan elde edilen bulgular analiz edildiğinde; yine teknolojik gelişmeler hem değişimin nedenlerinden biri olarak vurgulanmış, hem de eğitim uygulamalarında dikkatli değerlendirilmesi gereken bir araç olarak yorumlanmıştır. Bununla birlikte paradigma değişiminin mevcut eğitim sisteminde tam anlamıyla uygulamaya geçirilemediği tüm katılımcıların ortak görüşlerinde yer almıştır. Buna göre değişen paradigmlar konusundaki görüşler incelendiğinde, değişimin olumlu yönü olarak disiplinlerarasılık kavramının % 26,08 oranında öne çıkarıldığı ancak yaratıcılık boyutunun öneminin geri plana atıldığı, teoride yeni uygulamaların olumlu olmasına karşın pratikte yetersiz kaldığı, öğretim programlarında iyileştirmeler yapılsa dahi eğitiminin eğitimi sağlanmadığı takdirde öğrenme sürecinin ileriye götürülmediği ifade edilmiştir. Buna ek olarak mevcut eğitim sistemine karşı katılımcılar % 80 oranında olumsuz görüş bildirirken, öğretim yöntemleri açısından değerlendirildiğinde olumlu tutum % 60 oranına yükselmiştir. Eğitim alanında paradigma değişimlerini tetikleyen nedenlere ilişkin elde edilen bulgular değerlendirildiğinde ise, toplumsal değişimler, teknolojik gelişmeler, siyasi olaylar, kültürel değişim, eğitim alanının kendi içindeki sorunlar ve ihtiyaçlar gibi ortak temaların ön plana çıktığı görülmektedir. Yalnızca 1 katılımcının kültür alanında yaşanan değişimi eğitimde yaşanan değişimin nedenlerinden biri olarak vurgulamış olması da önemli bir bulgudur.

Katılımcıların yeni bir eğitim modeli olan Steam modeline ilişkin görüşleri alındığında; yalnızca 2 katılımcının Steam'e ilişkin doğrudan farkındalığı tespit edilmiştir. Bu katılımcılar stem modeline sanat boyutunun eklenmesi konusunda tasarım ve estetiğin gerek üretim gerek düşünce düzeyinde yetersizliğini doğrudan vurgulamış, Steam modelinin eğitime katkılarına ilişkin ise yaratıcılığı arttırdığı, aktif öğrenmeyi sağladığı, kalıcı ve etkili öğrenmenin gerçekleştirildiği, estetik değerlerin öğrenciye kazandırıldığı ana temalar etrafında görüş bildirmiştir. Steam modelinin eksiklikleri konusunda katılımcıların % 50'si herhangi bir yorum yapmazken, geri kalan % 50'sinin eğitimcilerin eğitiminin yetersizliğini,

modelin yanlış yorumlanmasını ve bu doğrultuda uygulamaların eksik gerçekleştirilmesi ile sanat boyutunun sınırlı düzeyde programa dahil edilmesinin yanlışlığını vurgulamıştır. Elde edilen bu veri de farklı disiplinlerin bir arada uygulanmasına yönelik temel bir eksikliği ortaya çıkarmaktadır, bu eksikliğin temelinde ise fen, matematik, mühendislik gibi alanların güzel sanatlar alanından ayrı olarak düşünülmesi ve stem modeli steam haline gelmiş (ayrı olmadığı son yüzyılda anlaşılmış) olsa dahi bu farkındalığın teoriden pratiğe henüz tam anlamıyla indirgenememesi yatmaktadır.

5.2.1. Öneriler

Araştırmanın problemi ve alt problemine ilişkin bulgulardan elde edilen sonuçlar doğrultusunda araştırmacı, sanat eğitimcisi ve öğrencilere yönelik öneriler aşağıda tanımlanmaktadır.

Yök lisans ve lisansüstü programlarına yönelik öneriler;

- Yök Tez Merkezi'nde yapılan veri taramasında doğrudan ya da dolaylı olarak bilim ve sanat arasındaki ilişki üzerine yayınlanmış 2 tez bulunduğu görülmektedir. Benzer şekilde Türkiye'deki üniversitelerin lisans ve lisansüstü düzeyde programları incelendiğinde doğrudan bilim ve sanat ilişkisi üzerine bir derse rastlanmamıştır. Bilimin teorik ve kavramsal yapısının sanat üzerindeki etkisi ya da sanatın bilimsel gelişmeye yansımaları şeklinde bir içeriğin lisans ve lisansüstü düzeyde ders olarak işlenmesi disiplinlerarası yaklaşımların öneminin vurgulandığı 21. yüzyılın amaçlarına olumlu katkı sağlayacağı öngörülmektedir.
- Eğitim alanına yönelik daha kapsamlı araştırmalar her zaman toplumsal ilerleme için önem taşımaktadır. Bu nedenle gerek eğitimin temel yapısı gerekse disiplinlerarasılık olgusu üzerinden yeni eğitim anlayışlarının kapsamlı analizi bu yönde ortaya konulan araştırmaları önemli bulgulara yönlendirebilir. Bununla birlikte bu araştırmanın sanat ve bilim arasında kurmuş olduğu karşılıklı ilişki ve birbirine koşut ilerleme modeli, eğitimi odağına alan bir araştırma ile diğer alanlar arasında da kurulabilir. Bu yönde bir araştırma ve farklı ilişkisel yaklaşımlar Steam araştırmalarının geliştirilmesinde de önemli katkılar sağlayabilir.
- Steam eğitiminin sanat yönlü incelenmesine, uygulamalı eğitime etkilerinin ve katkılarının değerlendirilmesine yönelik yeni araştırmalar gerçekleştirilebilir. Bununla birlikte lisans ve lisansüstü düzeyde eğitim programlarına Steam'i tanımaya, geliştirmeye ve uygulamaya yönelik ders içerikleri eklenebilir, seminerler gerçekleştirilebilir.
- Araştırma kapsamında gerçekleştirilen odak grup görüşmesinde farklı alanlarda lisansüstü düzeyde öğrenim gören katılımcıların sanat, bilim, felsefe, eğitim gibi alanların hemen

hepsinden benzer içeriğe sahip dersleri almış olmalarına karşın, bu alanlar arasında diyalektik ya da triyalektik ilişkinin bilincinde olmadıkları ya da bilim felsefesinin tanımını yapabilirken bilim ve felsefe arasındaki ilişki konusunda herhangi bir düşünce deneyimlerinin olmadıkları anlaşılmaktadır. Bu doğrultuda söz konusu derslerin teorik aşamasında literatür değerlendirmeleri ile birlikte ağırlıklı işlenmesi yerine yoruma dayalı daha özgür bir düşünme ortamına dönüşmesi disiplinlerarası bir anlayışın benimsenmesi açısından önem taşımaktadır.

Araştırmacı ve eğitimcilere yönelik öneriler;

- Araştırma kapsamında bilim ve sanat arasındaki diyalektik ilişki analiz edilirken doğa bilimleri fizik alanı ile sınırlandırılmıştır. Ancak kimya, biyoloji, astronomi vd. gibi bilim dallarının ayrıntılı analizi ve sanatın farklı yansıtma biçimleri arasında kurulan bir ilişki de disiplinlerarası bir yaklaşım olarak önemli sonuçlar ortaya çıkarabilir. Bununla birlikte bu alanlardan birinin örnekleme alındığı bir araştırmadan elde edilen bulgularla bu araştırmanın sonuçları arasında kurulacak bir ilişki de ileriye dönük önemli araştırma verilerini somutlaştırabilir. Bunun yanında araştırma kapsamında yalnızca temel ilkelerine yer verilen fiziğin önemli paradigmalarının (Newton fiziği, Einstein'ın göreliliği, kuantum fiziği) her biri tek başına ele alınıp daha ayrıntılı analiz edilebilir ve bu doğrultuda araştırma kapsamında savunulan düşünce yeni referans noktalarında geliştirilebilir.

- Araştırmada kuramsal çerçeve diğer alanlara da kısmen değinmiş olsa da çoğunlukla bilim, sanat ve felsefe triyalektiğinde gelişmiştir. Bunun yanında sosyoloji, psikoloji vd. gibi alanların da ilerleme modelleri bakımından karşılaştırmalı analizi yapılabilir, elde edilen bulgular ve ilerleme süreçleri bilimde ya da sanatta tanımlanmış olan gelişim süreçleri ile benzeşen ve ayrışan noktalar bakımından çözümlenebilir.

KAYNAKÇA

- Adcock, C. (2014). Conventionalism in Henri Poincaré and Marcel Duchamp. *Art Journal*, 3(44), s. 249-258.
- Adıgüzel, Y. (2001). *Kültür Endüstrisi: Kitle Toplumunun Açmazları*. İstanbul: Şehir Yayınları.
- Agamben, G. (2012). *Şeylerin İşareti: Yöntem Üstüne*. İstanbul: Monokl Yayınları.
- Aka, İ. ve Turan, İ. (Çev.) (1997). *Sunuş. Bilimsel Araştırmanın Mantiği*. İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.
- Akgündüz, D., Aydeniz, M., Çakmakçı, G., Çavaş, B., Çorlu, M. S., Öner, T. ve Özdemir, S. (2015). Günün Modası Mı, Yoksa Gereksinim Mi?. D. Akgündüz ve H. Ertepinar (Ed.). *Stem Eğitimi Türkiye Raporu* içinde. İstanbul: İstanbul Aydın Üniversitesi Yayınları.
- Akkaya, Ö. (2007). Feodalizm ve Tımar Sistemi ve Bu İki Sistemin Karşılaştırılması. *Civilacademy Journal of Social Sciences*, 5 (3).
- Akpınar, B. ve Aydın, K. (2007). Eğitimde Değişim ve Öğretmenlerin Değişim Algıları. *Eğitim ve Bilim*, 32(144), 71-80.
- Alloway, L. (1968). Peter Forakis Since 1960. *Artforum* 6 (1968): 28.
- Altuğ, T. (2012). *Son Bakışta Sanat*. İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.
- Anonim (1957). *Gabo, Construcyions, Sculpture, Paintings, and Engravings*. Londra: Lund Humphries.
- Arapoğlu, F. (2012). Yeni Bir İfade Olasılığı: Güncel Sanatta Video'nun Radikal Dili. D. Yengin (Ed.). *Yeni Medya ve...* içinde. İstanbul: Anahtar Kitaplar Yayınevi.
- Aras, C. F. K. (2011). 18. ve 19. Yüzyıllarda Optik Kuramlar (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Namık Kemal Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü (No: 339703).
- Arı, V. (2015). *Rölativite'den Kuantum'a Evrenin Gerçekliği*. İstanbul: Bilgi Üniversitesi Yayınları.
- Aristoteles (2012). *Metafizik* (Çev. Ahmet Arslan). İstanbul: Sosyal Yayınlar.
- Arslan, M. (2007). Eğitimde Yapılandırmacı Yaklaşımlar. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 40(1), 41-61.
- Arslan, A. (2009). *Felsefeye Giriş* (11. Baskı). Ankara: Adres Yayınları.
- Artun, A. (2015). *Çağdaş Sanatın Örgütlenmesi, Estetik Modernizmin Tasfiyesi*. İstanbul: İletişim Yayınları.
- Avcı, S. (2014). Bilimsel Renk Bilgisinin Resim Sanatındaki Yansımaları. *Yedi: Sanat Tasarım ve Bilim Dergisi*, Sayı 11, s. 53-67.
- Aydemir, C. ve Genç, S. Y. (2011). Ortaçağ'ın Sosyoekonomik Düzeni: Feodalizm. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(36), 226-241.

- Aydın, M. (2015). Önsöz, *Stem Eğitimi Türkiye Raporu* içinde (Ed. Akgündüz, D. ve Ertepinar, H.). İstanbul: İstanbul Aydın Üniversitesi Yayınları.
- Ayvacı, H. Ş. ve Ayaydın, A. (2018). Bilim, Teknoloji, Mühendislik, Sanat ve Matematik (STEAM). *Kuramdan Uygulamaya Steam+E/+A Eğitimi* içinde. Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Bahtsetzis, S. (2006). *History of Installation Art, Situational Experience in Modern Art* (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Technische Unvertitat Berlin: Berlin.
- Baird, O. (2003). *Joseph Wright of Derby: Art, the Enlightenment and Industrial Revolution. Revolutionary Players -Museums, Libraries and Archives-* West Midlands.
- Balay, R. (2004). Küreselleşme, Bilgi Toplumu ve Eğitim. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 37(2): 61-82.
- Balcı, A. (2006). Roland Robertson, Küreselleşme ve Kültür. *Bilgi Sosyal Bilimler Dergisi*. 12(1): 25-36.
- Bard, A. ve Söderqvist, J. (2015). *Fütürika Üçlemesi: Netokratlar* (Çev. Yılmaz, G. E.). İzmir: Karakalem Yayınları.
- Bard, A. and Söderqvist, J. (2015). *Küresel İmparatorluk (Fütürika Üçlemesi 2)*. İzmir: Karakalem Kitabevi Yayınları.
- Barnes, B. (1995). *Bilimsel Bilginin Sosyolojisi*. İstanbul: Vadi Yayınları.
- Barnes, B. (2008). *T.S. Kuhn ve Sosyal Bilimler*. İstanbul: Paradigma Yayıncılık.
- Barret, William (1958). *Irrational Man: A Study in Existential Philosophy*. New York: Doubleday Anchor.
- Barron, S. (1980). The Russian Avant-Garde: A View From the West. *The AvantGarde in Russia, 1910-1930: New Perspectives* içinde (p.12-17). Los Angeles: Los Angeles County Museum of Art.
- Başlar, G. (2014). Yeni Medyanın Gelişimi ve Dijitalleşen Kapitalizm. *Akademik Bilişim 2013* (XV. Akademik BilişimKonferansı Bildirileri II. Cilt 2, ed. Mustafa Akgül vd.), Antalya, 2014. s. 775-783.
- Baudelaire, C. (2014). *Modern Hayatın Ressamı*. İstanbul: İletişim Yayınları.
- Bauman, Z. (2003). *Legislators and Interpreters On Modernity, Post-modernity and Intellectuals*. Basil Blackwell: Polity Press.
- Bayav, D. (2009). Resim Sanatında ve Sanat Eğitiminde İmge. *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(2), s. 105-122.
- Becermen, M. (2004). Dilthey, Heidegger ve Gadamer'de Anlama Sorunu. *U. Ü. Fen Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 5(6): 35-66
- Bilhan, D. Ş (2007). 19. Yüzyıl Avrupa Resminde Zaman Kavramının Anlamsal Değişimi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 20 (1), 2007, 17-33.

- Birand, K. (1954). *Dilthey ve Ricket'te Manevi İlimlerin Temellendirilmesi*. Ankara: Ankara Üniversitesi Yayınları.
- Bloor, D. (1985). *The Social Science Encyclopedia* (Ed. A. Kuper, J. Kuper). London: Routledge and Kegan Paul.
- Bohr, N. (1985). *Collected Works* (Der. Jurgen Kalckar). Ness York North-Holland.
- Bordwell, David (1972). The Idea of Montage in Soviet Art and Film. *Cinema Journal*, 11(2), s. 9-17.
- Boyle, R. (2003) *Works of the Honorable Robert Boyle*. Kessinger Publishing.
- Breton, A. (1945). *Le Sürrealisme et la peinture*. New York: Brentano's.
- Brodsky, B. (1980). El Lissitzky (Ed. S. Barron, M. Tuchman). *The Avant-Garde in Russia, 1910-1930: New Perspectives* içinde (p.92-97). Los Angeles: Los Angeles County Museum of Art.
- Brooke, J. H. (1991). *Science and Religion: Some Historical Perspectives* (Cambridge Studies in the History of Science). Cambridge University Press.
- Brown, E. A. R. (1974). The Tyranny of a Construct: Feudalism and Historians of Medieval Europe. *American Historical Review*, 79 (4).
- Burt, E. A. (1932). *The Metaphysical Foundations of Modern Physical Science*. Londra: Kegan Paul.
- Bührke, T. (2018). *Einstein'in Görelilik Kuramı*. İstanbul: Say Yayınları.
- Bümin, T. (2010). *Hegel-Bilinç Problemi, Köle Efendi Diyalektiği, Praksis Felsefesi*. İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.
- Bürger, Peter (2003). *Avangard Kuramı*. İstanbul: İletişim Yayınları.
- Calinescu, M. (2011). *Modernliğin Beş Yüzü- Modernizm, Avangard, Dekadans, Kitsch, Postmodernizm* (2. Baskı) (Çev. S. Gürses). İstanbul: Küre Yayınları.
- Can, Z. G. (2019). İrfan Önürmen Resminde Malzemenin Katmanlı Kullanımının Duyusal Karşılıkları Üzerine Bir İnceleme. *İnönü Üniversitesi Kültür ve Sanat Dergisi*, 5(1), s. 33-40.
- Carroll, S. (Konuşmacı) (2015). *NOVA: Einstein'ın Zihnine Yolculuk* (Yön. Jamie E. Lochhead).
- Cassirer, E. (1980). *İnsan Üstüne Bir Deneme* (Çev. N. Arat). İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Cauquelin, A. (2005). *Çağdaş Sanat*. Ankara: Dost Kitabevi Yayınları.
- Celep, C. (2007). Okullarda Bilgi Yönetim Kültürü Geliştirmede Okul Yöneticilerinin Rolü. *Eğitime Bakış Dergisi*, 8, s.15-21.
- Cevizci, A. (2002). Bilimlere İşkin Sınıflandırma. *Felsefe Sözlüğü* içinde. İstanbul: Paradigma Yayınları.
- Charles, D. (2014). *Türlerin Kökeni* (Çev. Ö. Ünalın). İstanbul: Evrensel Basım Yayın.

- Cihan, M. (2008). Dilthey'de İnsani ve Tarihsel Olanı Anlamanın Aracı Olarak Sanat. *Sosyal Bilimler Araştırma Dergisi*. Sayı 11, s. 41-53.
- Civelek, Y. (2017). (Post)modern Bir Mit Olarak Izgara: Eisenman'ın Kavramsal Mimarlığının Başı ve Sonu. *Hacettepe Sanat Yazıları*, Sayı 37, s. 209-228.
- Clair, J. (2010). *Marcel Duchamp ya da Büyük Kurgu, Büyük Cam'ın Söylensel Çözümlemesi Üzerine Bir Deneme* (Çev. Ö. Açikkol). İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.
- Connor, S. (2005). *Postmodernist Kültür- Çağdaş Olanın Kuramlarına Bir Giriş* (Çev. D. Şahiner). İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.
- Cook, A. (1986). The Meta-Irony of Marcel Duchamp. *The Journal of Aesthetics and Art Criticism*, Vol. 44, No 3, p. 263-270.
- Cooper, P. A. (1993). Paradigm Shifts in Designed Instruction: From Behaviorism to Cognitivism to Constructivism. *Educational Technology*, 33, p. 12-19.
- Crease, R. P. ve Goldhaber, A. S. (2016). *Kuantum Dönemi, Planck, Bohr, Einstein ve Heisenberg Belirsizliği Sevmeyi Bize Nasıl Öğretti* (Çev. V. Arı). İstanbul: Bilgi Üniversitesi Yayınları.
- Creswell, J. W. (2009). *Research Design: Qualitative, Quantitative and Mixed Methods Approaches*. Thousands Oaks, CA: SAGE Publications, Inc.
- Çengel, A.Y. (2006). AB Sürecinde Rasyonel Eğitime Geçiş; Vizyon ve Misyon. *Eğitime Bakış Dergisi*, 2(5), s. 53-66.
- Çubukçu, A. (2009). Önsöz. *Türlerin Kökeni* (Çev. Ö. Ünalın) içinde. İstanbul: Evrensel Basım Yayın.
- Çüçen, A. K. (2006). *Mantık*. Bursa: Asa Kitabevi.
- Daştan, U. (2013). T.S. Kuhn Felsefesinde Mukayese Edilemezlik Kavramı. *Atatürk Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi*. Sayı 50, s. 101-114.
- De Bolla, P. (2012). *Sanat ve Estetik* (Çev. K. Koş). İstanbul: Ayrıntı Yayınları.
- Deleuze, G. ve Guattari, F. (1993). *Felsefe Nedir?* (Çev. T. Ilgaz). İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.
- Demir, Ö. (1992). *Bilim Felsefesi*. İstanbul: Ağaç Yayıncılık.
- Demir, Ö. (1992b). Normatif-Pozitif Ayrımının Sosyal İşlevi ve Pozitif İktisat. *Anadolu Üni. İktisadi ve İdari Bilimler Fak. Dergisi*, Cilt 10, Sayı 1-2.
- Demir, Y. (1994). *Filmde Zaman ve Mekan* (1. Basım). Eskişehir: Turkuaz Yayınları.
- Demirel, S. (2006). *Kant'ın Ahlak Felsefesi* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü: Kocaeli (No: 204485).
- Denktaş, A. (2015). Thomas Kuhn'un Bilim Anlayışı Üzerine. *Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*. 3 (1), 25-32.
- Deutsch, D. (1997). *The Fabric of Reality*. New York: Penguin Books.

Dewey, J. (2004). *Demokratie und Erziehung* (Eine Einleitung die philosophische Padagogik (Hrsg. Jürgen Oelkers). Weinheim: Beltz Tascehnbuch.

Dikmen, B. (2012). Değişen Dünyada Kültür Sanat ve Bilim İlişkisi. *Yaşam Bilimleri Dergisi*. 1 (1), 137-144.

Dilthey, W. (1924). *Einleitung in die Geisteswissenschaften* (Beşeri Bilimlere Giriş). Vandenhoeck ve Ruprecht.

DiMaggio, P. (1991). Social Structure, Institutions and Cultural Goods: The Case of the United States (Ed. P. Bourdieu ve J. S. Coleman). *Social Theory for a Changing Society* içinde. New York: Russel Sage Foundation.

Einstein, A. (2019). *İzafiyet Teorisi, Özel ve Genel Görelilik* (Çev. G. Aktaş). İstanbul: Say Yayınları.

Elias, N. (2000). *Zaman Üzerine* (Çev. V. Atayman). İstanbul: Ayrıntı Yayınları.

Elliott, P. (2000). The Birth of Public Science in the English Provinces: Natural Philosophy in Derby, c. 1690–1760. *Annals of Science*. 57 (1), 61–100.

Erbay, M. (2014). Kültür ve Toplum Üzerinden Sanat ve Bilim Arasındaki İlişki. *Art- Sanat Dergisi*, Sayı 2, s. 183-194.

Erden, M. (2011). *Eğitim Bilimlerine Giriş* (6. Baskı). Ankara: Arkadaş Yayınları.

Erdoğan, E. (2009). *Aristoteles'ten Newton'a Paradigmatik Bilim Tarihi*. İstanbul: Arkeoloji ve Sanat Yayınları.

Erdoğan, E. (2009). Platon ve Aristoteles'in Bilimlere İlişkin Sınıflamaları. *FLSF (Felsefe ve Sosyal Bilimler Dergisi)*, 1(7), s. 137-162.

Erdoğan, M. (2015). Küresel Çağda Çağdaş Sanat ve Küresel Sanat Pazarı. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 15(1), 75-98.

Erdoğan, N. Ö. (2018). 17. yüzyıl Hollanda Sanatında Vanitas İmgeleri. *Ulakbilge*, 6(21), 143-159.

Eroğlu, F. (2006). Bilgi, İktidar Ekseninde Yönetim Bilimlerinin İdeolojiye Alet Edilmesi. *Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi*. Cilt 1, Sayı 12.

Ferry, L. (2012). *Homo Esteticus-Demokrasi Çağında Beğenin İcadı* (Çev. D. Çetinkasap). İstanbul: Pinhan Yayıncılık.

Feyerabend, P. (2014). *Yönteme Karşı* (Çev. E. Başer). İstanbul: Ayrıntı Yayınları.

Fineberg, J. (2014). *1940'tan Günümüze Sanat: Varlık Stratejileri* (Çev. S. Atay; G.E. Yılmaz). İzmir: Karakalem Kitabevi Yayınları.

Fisher, S. (2005). *Pierre Gassendi's Philosophy and Science: Atomism for Empiricists*. Brill Academic Publisher.

Florenski, P. (2001). *Tersten Perspektif*. İstanbul: Metis Yayınları.

Frank, P. (2017). *Bilim Felsefesi. Bilim ve Felsefe Arasındaki Bağ* (Çev. D. Kadioğlu). İstanbul: Say Yayınları.

- Freud, S. (1975). *Kitle Psikolojisi*. İstanbul: Bozak Yayınları.
- Friedman, A. J. ve Donley, C. C. (1990). *Einstein as Myth and Muse*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Fröhlich, J. (2013). Einstein ve h: Kuantum Mekaniğindeki Gelişmeler Peter L. Galison, Gerald Holton, Silvan S. Schweber (Ed.). *21. Yüzyıl İçin Einstein: Bilim Sanat ve Modern Kültüre Bıraktığı Miras* içinde. İstanbul: Alfa Bilim.
- Fulberth, G. (2010). *Kapitalizmin Kısa Tarihi*. İstanbul: Yordam Kitap.
- Gablot, E. (1954). *İlimler Sistemi* (Çev. F. Yücel). İstanbul: Maarif Yayınları.
- Gabo, A. ve Pevsner, A. (1920). *Realistic Manifesto*. Moskova (5 Ağustos 1920).
- Giddens, A. (2000). *Elimizden Kaçıp Giden Dünya* (Çev: O. Akınhay). İstanbul: Alfa Yayınları.
- Gombrich, E. H. (2007). *Sanatın Öyküsü* (5. Baskı). İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Gökberk, M. (2011). *Değişen Dünya Değişen Dil* (7. Baskı). İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.
- Gribbin, J. (2014). *Bilim Tarihi*. İstanbul: Alfa Basım Yayım.
- Gültekin, T. ve Tokdil, E. (2016). Güzel Kavramı Üzerine Karşılaştırmalı Yorumbilimsel Bir İnceleme. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 9 (47), 264-275.
- Gültekin, T. ve Tokdil, E. (2019). Çağdaş Bilim Anlayışı ve Postmodern Sanatsal Söylemin Alegorisi. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 12(6), 637-644.
- Gültekin, T. ve Tokdil, E. (2019). Bilimsel Gelişmenin Paradigmatik Boyutları, Sanat Alanında Göstergeleri ve Geçmiş -Gelecek Diyalektiği. 3. *Uluslararası Sanat ve Estetik Sempozyumu Tam Metin Bildiri Kitabı*, s. 220-232.
- Gümüş, T. T. (2010). Feodalizm: Avrupa Tarihinde Yeni Yaklaşımlar. *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Tarih Bölümü Tarih Araştırmaları Dergisi*, 29(47), 39-64.
- Güzel, C. (2010). *Bilim Felsefesi*. İstanbul: Kırmızı Yayınları.
- Hadjinicolaou, N. (1998). *Sanat Tarihi ve Sınıf Mücadelesi* (2. Basım). İstanbul: Kaynak Yayınları.
- Hafner, E. F. (1969). The New Reality in Art and Science. *Comparative Studies in Society and History*, 11(4), Special Issue on Cultural Innovation, pp. 385-397.
- Harre, R. (1998). Dünyanın Hareketini Saptamanın Olanaksızlığı. *Büyük Bilimsel Deneyler* içinde. İstanbul: Tubitak Yayınları.
- Hammer, M. ve Lodder, C. (2000). *Constructing Modernity: The Art and Career of Naum Gabo*. New Haven, CT: Yale University Press.
- Hançerlioğlu, H. (1974). *Düşünce Tarihi*. İstanbul: Remzi Kitabevi Yayınları.
- Hançerlioğlu, O. (1975). *Felsefe Sözlüğü*. İstanbul: Remzi Kitabevi.

- Harrison, C. ve Wood, P. (2016). *Sanat ve Kuram, 1900-2000 Değişen Fikirler Antalojisi*. İstanbul: Küre Yayınları.
- Heidegger, M. (1971). What Are Poets For?. *Poetry, Language, Thought* içinde (Çev. Albert Hofstadter). New York: Harper and Row.
- Heidegger, M. (1977). The Age of the World Picture (1938). *The Question Concerning Technology and Other Essays* içinde (Çev. William Lovitt). New York: Harper Torchbook.
- Heimsoeth, H. (1986). *Felsefenin Temel Disiplinleri* (Çev. T. Mengüşoğlu). İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Henderson, L. D. (1983). *The Fourth Dimension and the Non-Euclidian Geometry in Modern Art*. Princeton, New Jersey: Princeton University Press.
- Henderson, L. D. (2013). Einstein ve 20. yüzyıl Sanatı: Çok Boyutun Romantizmi. P. L. Galison; G. Holton; S. S. Schweber (Ed.). *21. Yüzyıl İçin Einstein: Bilim, Sanat ve Modern Kültüre Bıraktığı Miras* içinde. İstanbul: Alfa Bilim Basım Yayım.
- Hesapçıoğlu, M. (2001). *Postmodern Toplumda Eğitim, Okul ve İnsan Hakları*. İstanbul: Sedar Yayıncılık.
- Hilav, S. (2009). *Felsefe El Kitabı*. İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.
- Holyoak K. J. ve Morrison R.G. (2005). *The Cambridge Handbook of Thinking and Reasoning*. New York: Cambridge University Press.
- Huelsenbeck, R. (1918). First German Dada Manifesto. *Sanat ve Kuram, 1900-2000 Değişen Fikirler Antalojisi* içinde. İstanbul: Küre Yayınları.
- Hume, D. (2011). *Enquiry Concerning Human Understanding*. Section 7, Part 2 (The Idea of Necessary Connection). Simon and Brown Publisher.
- Husserl, E. (1997). İçsel Zaman Bilinci (Çev. D. Şahiner). *Cogito*, Sayı 1.
- Huxley, A. (2013). *Cesur Yeni Dünya* (Çev. Ü. Tosun). İstanbul: İthaki Yayınları.
- Hülür, H. (2008). İktidar/Bilgi Sarmalı: Michael Foucault'da Disiplinsel Doğruluk ve Özne. *Ekev Akademi Dergisi*. 12(35), 149-165.
- İçli, G. (2001). Küreselleşme ve Kültür. *C.Ü. Sosyal Bilimler Dergisi*, 25(2), 163-172.
- İnceköse, Ü. (2006). *Instrumentalism of Natural Sciences for the Reconstruction of Architectural Knowledge: Lissitzky, Doesburg, Meyer, Teige* (Yayınlanmamış Doktora Tezi). İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü.
- Jammer, M. (1954). *Concepts of Space: The History of Theories of Space in Physics*. Cambridge: Mass.
- Jammer, M. (1954). *Concepts of Space*. Cambridge Mass: Harvard University Press.
- Jones, C. A. (2013). Zamanı Betimlemek. P. L. Galison; G. Holton; S. S. Schweber (Ed.). *21. Yüzyıl İçin Einstein: Bilim, Sanat ve Modern Kültüre Bıraktığı Miras* içinde. İstanbul: Alfa Bilim Basım Yayım.

- Joyce, M. (2003). Form: Montage (Chapter 11). J. Nelmes (Ed.) *An Introduction to Film Studies* içinde. New York: Routledge.
- Kaçmazoğlu, H. B. (2002). Doğu-Batı Çatışması Açısından Globalleşme. *Eğitim Araştırmaları Dergisi*, Sayı 6, s. 44-55.
- Kahraman, E. (1993). Yeni Bir Gerçeklik. *Çağdaş Düşünce ve Sanat* içinde (2. Baskı). İstanbul: a+A Plastik Sanatlar Derneği Yayın Dizisi.
- Kahraman, H. B. (2012). Önsöz. *Sanat ve Elektronik Medya* içinde (Edward A. Shanken). İstanbul: Akbank Sanat Yayınları.
- Kant, I. (2014). *Pratik Aklın Eleştirisi*. Ankara: Türkiye Felsefe Kurumu Yayınları.
- Kaplanoglu, L. (2011). Resimde Zaman ve Eşzamanlılık. *Sanat Dergisi*, 0 (19), 65-74.
- Karadere, M. E. ve diğerleri (2013). Tümevarımsal Kanıtlarla Akıl Yürütme Testi: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. *Bilişsel Davranışçı Psikoterapi ve Araştırmalar Dergisi*, Sayı 2, s. 156-161.
- Kathleen, J. (1994). Expressionism, Relativity and the Einstein Tower. *Journal of the Society of Architectural Historians*. 53, s. 392-413.
- Kavas, K. R. (2005). *Architectural Form Generation in Suprematist Painterly Space: The Significance of El Lissitzky's Prouns* (Master Thesis). Mead East of Technical University, Department of Architecture.
- Kennedy, J. B. (2003). *Space, Time and Einstein: An Introduction*. Acumen Publishing.
- Klein, M. (1974). John Covert's Time: Cubism, Duchamp, Einstein - A Quasi-Scientific Fantasy. *Art Journal*, 33(4), p. 314-320.
- Klein, E. (2018). *Kuantum Dünyasında Küçük Bir Gezinti*. İstanbul: Bgst Yayınları.
- Koçyiğit, H. (2013). Modern Tefsir Hareketinin Niteliği. *C.Ü. İlahiyat Fakültesi Dergisi*. 17(1), s. 233-260.
- Koyre, A. (2006). *Bilim ve Devrim Newton* (Çev. Küçük, N.). İstanbul: Salyangoz Yayınları.
- Köktürk, A. (2011). Modern Öncesi Devletin Yönetim Anlayışı. *Güvenlik Stratejileri Dergisi*, Sayı 13, s. 73-97.
- Köseoglu, F. ve Tümay, H. (2013). *Bilim Eğitiminde Yapılandırıcı Paradigma, Teoriden Öğretim Uygulamalarına*. Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Krausse, A. C. (2005). *Rönesanstan Günümüze Resim Sanatının Öyküsü*. Almanya: Literatür Yayıncılık.
- Kuhn, T. S. (1957). *The Copernician Revolution (Kopernik Devrimi)*. Cambridge: Harvard University Press.
- Kuhn, T. S. (1962). *The Structure of Scientific Revolutions (Bilimsel Devrimlerin Yapısı)*. Chicago: University of Chicago Press.

- Kuhn, T. S. (1963). The Function of Dogma in Scientific Research. *Scientific Change* içinde (Der. A.C. Crombie). Basic Books, s. 347-369.
- Kuhn, T. S. (1969). The New Reality in Art and Science: Comment. *Comparative Studies in Society and History*, 11(4), Special Issue on Cultural Innovation, p. 403-412.
- Kuhn, T. S. (1969). *Bilimsel Devrimlerin Yapısı* (Çev. Nilüfer Kuyaş). İstanbul: Alan Yayıncılık.
- Kuhn, T. S. (1969). Bilim ve Sanat Arasındaki Bağlantılar Üstüne Yorum. *Comparative Studies in Society and History*, 11, p. 403-412.
- Kuhn, T. S. (1970). *Criticism and the Growth of Knowledge*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Kuhn, T. S. (1978). *Black Body Theory and Quantum Discontinuity, 1894-1912*. Oxford: Oxford University Press.
- Kuhn, T. S. (1982). *Bilimsel Devrimlerin Yapısı* (Çev. N. Kuyaş). İstanbul: Alan Yayınları.
- Kuhn, T. S. (1994). *Asal Gerilim: Bilimsel Gelenek ve Değişim Üzerine Seçme İncelemeler*. İstanbul: KabalcıYayınevi.
- Kuhn, T. S. (2015). Bunalım ve Bilimsel Kuramların Ortaya Çıkışı. *Bilimsel Devrimlerin Yapısı* içinde (s. 148-163). İstanbul: Kırmızı Yayınları.
- Kuhn, T. S. (2015). *Bilimsel Devrimlerin Yapısı* (Çev. N. Kuyaş). İstanbul: Kırmızı Yayınları.
- Kuyaş, N. (Çev.) (2015). Çevirmenin Sunuşu. *Bilimsel Devrimlerin Yapısı* içinde (s. 9-59). İstanbul: Kırmızı Yayınları.
- Lachieze-Rey, M. (2017). *Einstein Plajda, Herkes İçin Görelilik*. İstanbul: Bgst Yayınları.
- Lave, J. ve Wenger, E. (1991). *Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation*. Cambridge, MA: Cambridge University Press.
- Leibniz, G. B. (1970). *The Leibniz -Clarke Correspondence* (Der. H. G. Alexander). Manchester: Manchester University Press.
- LeShan, L. (1974). *The Medium, the Mystic and the Physicist: Toward a General Theory of the Paranormal*. Londra: Thorson.
- Levy, E. K. (2009). Classifying Kubler: Between the Complexity of Science and Art. *Art Journal*, 68(4), p. 88-98.
- Lindley, D. (2008). *Uncertainty: Einstein, Heisenberg, Bohr, and the Struggle for the Soul of Science*. New York: Anchor Books.
- Lissitzky, E. (1967). A. and Pangeometry. Sophie Lissitzky-Küppers, *El Lissitzky: Life, Letters, Texts* içinde. Londra: Thames and Hudson.
- Lissitzky, E. (1967). *Proun yayınlanmamış taslak* (Çev. J. Bowl). Cologne: Galerie Gmurzynska.

- Losee, J. (2001). *A Historical Introduction to the Philosophy of Science* (4th Edition). New York: Oxford University Press.
- Madra, B. (2011). *Kavramsal Bir Miras: Öncü Yerleştirmeler*. İstanbul: Antik A.Ş. Kùltür Yayınları.
- Manly, S. (2011). *Çoklu Evren Görüntüleri* (Çev. T. Sabaz). İstanbul: Sistem Yayıncılık.
- Manovich, L. (2002). *Avant-garde as Software*. University of California.
- Manovich, L. (2001). *The Language of New Media*. Cambridge: The MIT Pres.
- Marx, K. ve Engels, F. (1955). *Manifesto of the Communist Party*. Moscow: Foreign Languages Publishing House.
- Mekas, Jonas (1957). Hans Richter on the Nature of Film Poetry. *Film Culture* 3(11), p. 5
- Mengüşoğlu, T. (1983). *Felsefeye Giriş*. İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Metzinger, J. ve Gleizes, A. (?). *Du Cubisme*. s. 74-75.
- Michelson, A. A. ve Morley, E. W. (1887). The Motion of Earth Relative to the Luminiferous Ether. *American Journal of Science*, (34), s. 333.
- Miles, M. B., ve Huberman, A. M. (1994). *An Expanded Sourcebook: Qualitative Data Analysis* (Second edition). Thousand Oaks, CA: SAGE Publications, Inc.
- Miller, A. I. (2002). *Einstein, Picasso: Space, Time and the Beauty that Causes Havoc*. New York: Basic Books.
- Miller, A. I. (2005). One Culture. *New Scientist*, 29 Ekim 2005, s. 44.
- Mora, N. (2008). Medya ve Kùltürel Kimlik. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 5(1), s.1-14.
- Moszynska, A. (2013). *Sculpture Now*. London: Thames and Hudson Ltd.
- Nagy, M. L. (1946). *The New Vision* (3. Edition). New York: Wittenborn and Company.
- Newton, I. (1953). *Newton's Philosophy of Nature: Selections from his Writings* (Der. H. S. Thayer). New York: Hafner Press.
- Newton, I. (1965). *Principi matematici della filosofia naturale* (Der. A. Pala). Torino: Utet.
- Nicholls, P. (2009). Modernism: A Literary Guide (Second Edition). *Breaking The Rules: Symbolism in France* içinde (s. 27). New York: Palgrave Macmillan.
- Nicolson, B. (1968). *Joseph Wright of Derby*. The Paul Mellon Foundation for British Art Pantheon Books.
- Oktay, C. ve Taslaman, O. C. (2017). Felsefe Tarihinde Zaman Düşünceleri. *Kader Dergisi*, 15(3), s. 718-742.
- Oktay, A. (2001). 21. Yüzyılda Yeni Eğilimler ve Eğitim (Ed. O. Oğuz, A. Oktay, H. Ayhan). *21. Yüzyılda Eğitim ve Türk Eğitim Sistemi* içinde. İstanbul: Sedar Yayınevi.

- Ortega, D. (2008). *Champ de Vision* (Catalog). Centre Pompidou, Paris.
- Öktem, Ü. (2003). John Locke ve George Berkeley'in Kesin Bilgi Anlayışı. *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih Coğrafya Fakültesi Dergisi*, 43 (2), s. 133-149.
- Özgül, E. G. (2012). Bir Görme Biçimi Olarak Yeni Medya: Kamusal Bir Alan İmkanının Araştırılması. *Journal of Yasar University*, 26 (7), s. 4526- 4547.
- Özkiraz, A. (2003). *Modernleşme Teorileri ve Postmodern Durum*. Konya: Çizgi Kitapevi.
- Özlem, D. (2016). *Bilim Felsefesi* (3. Basım). İstanbul: Notos Kitap Yayınevi.
- Paalen, W. (1942). Art and Science. *DYN* 3, Güz 1942.
- Paalen, W. (1945). *Art and Science in Form and Sense*. New York: Wittenborn.
- Pala, S. (2019). Bir Deneyim Mekanı Olarak Düzenleme: Enstalasyon (Ed. B. A. Aytekin). *Temel Tasarım Kavramlarını Disiplinlerarası Okumak-I* içinde. Ankara: Nobel Yayınları.
- Parlar, H. (2012). Bilgi Toplumu, Değişim ve Yeni Eğitim Paradigması. *Yalova Sosyal Bilimler Dergisi*, 2(4), s. 193-209.
- Pereira, I. R. (1944). *An Abstract Painter on Abstract Art*. American Contemporary Art I.
- Phillips, D. C. (1995). The Good, The Bad, and The Ugly: The Many Faces of Constructivism. *Educational Researcher*, 5-12.
- Poincaré, H. (...). Space and Time. *Last Essays* içinde (p.15).
- Poincare, H. (1986). *Bilim ve Varsayım* (Çev. F. Yücel). İstanbul: MEB Yayınları.
- Poincare, H. (1902). *La Science et l'hypothese*. Paris: Flammarion.
- Poincare, H. (2003). *Wissenschaft und Hypothese*. Berlin: Xenomos Verlag
- Ponty, M. M. (2014). *Algılanan Dünya- Sohbetler*. İstanbul: Metis Yayınları.
- Popper, K. (1963). *Conjectures and Refutations: The Growth of Scientific Knowledge* (Bölüm 5). Routledge.
- Popper, K. R. (2015). *Bilimsel Araştırmanın Mantığı* (6. Baskı). İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.
- Raman, C.V. (1942). Newton and History of Physics. *Journal of Scientific and Industrial Research*, No.12.
- Raman, C.V. (1942). Newton and the History of Optics. *Curr. Sci.* 11, 453-455.
- Reichenbach, H. (1981). *Bilimsel Felsefenin Doğuşu* (Çev. C. Yıldırım). İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Robertson, R. (1999). *Küreselleşme, Toplum Kuramı ve Küresel Kültür* (Çev. Ü. H. Yolsal). Ankara: Bilim ve Sanat Yayınları.
- Root-Bernstein, R. S. (1984). On Paradigms and Revolutions in Science and Art: The Challenge of Interpretation. *Art Journal*, 44(2), p. 109-118.

- Rosen, S. (1974). *G. W. Hegel*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Rossi, P. (2009). *Modern Bilimin Doğuşu* (Çev. N. Domaniç). İstanbul: Literatür Yayınları.
- Sabra, A. I. (1981). *Theories of Light: From Descartes to Newton*. Cambridge University Press.
- Sandıkçıoğlu, P. A. (2014). Uzay-Zamanda Nesneler ve Bilinç. *FLSF (Felsefe ve Sosyal Bilimler Dergisi)*, Sayı 18, s. 61-73.
- Sarıbay, A. ve Keyman, F. (2000). *Global Yerel Eksende Türkiye, Siyaset ve Toplumsal Yaşam*. İstanbul: Alfa Yayınları.
- Sarıtaş, D. ve Tufan, Y. (2019). Periyodik Yasa-Sistem İlişkisi Nasıl Kurulmalıdır? Kimya Öğretimine Bilim Tarihi ve Felsefesinden Çıkarımlar. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (H. U. Journal of Education)* 34(1), s. 27-53.
- Schiller, D. (1999). *Digital Capitalism: Networking The Global Market System*. The MIT Press: Cambridge.
- Schivelbusch, W. (1986). *The Railway Journey: The Industrialization and Perception of Time and Space*. Berkeley: University of California Press.
- Schurz, G. (2005). Bayesian H-D Conrmation and Structuralistic Truthlikeness: Discussion and Comparison with the Relevant-Element and the Content-Part Approach (Ed. T. Kuipers and R. Festa). *Logics of Scientific Discovery* içinde (pp.141-159). Amsterdam: Rodopi.
- Schwarz, A. (1970). *The Complete works of Marcel Duchamp*. New York.
- Sena, C. (1974). Ampere. *Filozoflar Ansiklopedisi 1* içinde. İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Shanken, A. E. (2009). *Art and Electronic Media*. New York: Phaidon Press.
- Shanken, A. E. (2009). *Sanat ve Elektronik Medya*. İstanbul: Akbank Sanat Yayınları.
- Shlain, L. (2007). *Art and Physics: Parallel Visions in Space, Time and Light*. New York: Morrow.
- Smithson, R. (1996). The Iconography of Desolation (Ed. J. Flam). *Robert Smithson: The Collected Writings* içinde. Berkeley: University of California Press.
- Steiner, G. (1989). *Real Presences*. Chicago: University of Chicago Press.
- Steiner, G. (2001). *Grammars of Creation*. Londra: Faber and Faber.
- Su, S. (2014). *Çağdaş Sanatın Felsefi Söylemi*. İstanbul: Profil Yayıncılık.
- Sullivan, J.W.N. (1935). Science nad Philosophy: Sir Arthur Eddington's New Book. *The Observer*, Mart 1935.
- Şahin, H. (1990). Bilimlerin Tasnifi. *SBA* içinde. İstanbul: Vahdet Yayınları.
- Tansuğ, S. (1991). *Çağdaş Türk Sanatı*. İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Tatar, M. (2018). Bir Yaşam Pratiği Olarak Merzbau. *Diyalektolog Ulusal Sosyal Bilimler Dergisi*, Sayı 17, s. 131-142.

- Taylan, H. H. ve Arklan, Ü. (2008). Medya ve Kültürün: Kültürün Medya Aracılığıyla Küreselleşmesi. *Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(1), s. 85-97.
- Thomas, M. S. ve Barbara, L. K. (2005). Constructing Learning. *Learning and Leading with Technology*. 32(5), s. 10-13.
- Thompson, G. P. (1965). *J.J. Thompson and the Cavendish Laboratory of his Day*. New York.
- Thompson, D. (2011). *Sanat Mezat, Çağdaş Sanatın Müzayede Evlerinin Tuhaf Ekonomisi*. İstanbul: İletişim Yayınları.
- Timuçin, A. (2001). *Düşünce Tarihi 3, Gerçekçi Düşüncenin Çağdaş Görünümü* (4. Baskı). İstanbul: Bulut Yayınları.
- Timuçin, A. (2005). *Düşünce Tarihi 2, Gerçekçi Düşüncenin Gelişimi* (5. Baskı). İstanbul: Bulut Yayınları.
- Tokdil, E. (2016). Renk Kuramları ve Andre Lhote Örneğinde Renk Algısına Fenomenolojik Yaklaşım. *İdil Dil ve Sanat Dergisi*. 5 (22), s.545-566
- Tokdil, E. (2017). Felsefi Düşünce Sistemlerinde Paradigma Kaymaları, Sanat Alanında Göstergeleri ve Kuratörlüğün Değişen Anlamı Üzerine Bir Okuma. *Hacettepe Sanat Yazıları*, Sayı 36, s. 121-138.
- Tokdil, E. (2018a). Modernizm Düşüncesi ve Romantizm Akımı Ekseninde Mr. Turner Filmi Üzerine Yorumbilimsel Bir İnceleme. *Akademik Bakış Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler E-Dergisi*, Sayı 65, s. 179-199.
- Tokdil, E. (2018b). Yeni Medya, Temel Bileşenleri ve Sanatın Değişen Estetik Dili. *İletişim Kuram ve Araştırma Dergisi*, Sayı 47, s. 167-190.
- Tomlinson, J. (2004). *Küreselleşme ve Kültür* (Çev. A. Eker). İstanbul: Ayrıntı Yayınları.
- Topdemir, H. G. (1998). Işığın Yayılımının Niteliği Konusunda Üç Önemli Adım: İbn el-Heysem, Kemalüddin el-Farisi, Takiyüddin b.Maruf. *D.T.C. Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih Coğrafya Fakültesi Dergisi*, Cilt 38, Sayı 1-2.
- Topdemir, H. G. (2010). Işığın Öyküsü- Mitolojiden Matematiğe Işık Kuramlarının Tarihsel Gelişimi. Ankara: Tubitak Yayınları.
- Torun, C. M. (2015). İnsan Bilimleri ve Pozitivizm Arasındaki Gerilim. *ETHOS: Felsefe ve Toplumsal Bilimlerde Diyaloglar*, 8(1), s. 1-16.
- Tuğal, S.A. (2012). *Oluşum Süreci İçinde Op Art*. İstanbul: Hayalperest Yayınevi.
- Tunah, İ. (2009). *Felsefeye Giriş*. İstanbul: Altın Kitaplar Yayınevi.
- Tural, N. K. (2004). *Küreselleşme ve Üniversiteler*. Ankara: Kök Yayıncılık.
- Turan, G. (2010). *Karl R. Popper, Thomas S. Kuhn ve Paul K. Feyerabend'in Bilgi Kuramlarında Bilim Eleştirisi* (Yayınlanmamış Yüksek lisans Tezi). Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü: Eskişehir (No: 253891).

- Turan, S. (2006). Yarınların Türkiye'si İçin Okulu Yeniden Tasarlamak ve Düşünmek. *Türk Eğitim Sisteminde Yeni Paradigma Arayışları Sempozyum Bildiriler Kitabı* içinde (s. 306-317). 4-5 Kasım 2006. Ankara.
- Turetzky, P. (1999). Mutlak ve İdeal Zaman (Çev. N. Yılmaz). *Teori ve Politika*, Sayı 2, s. 14.
- Vadeboncouer, J. A. (1997). *Child Development and the Purpose of Education: A Historical Context for Constructivism in Teacher Education* (Alındığı Kaynak: Virginia R. (1997). *Constructivist Teacher Education: Building New Understandings*. London-Washington D. C.: The Falmer Press. s. 15-37.)
- Wallerstein, I. (2002). *Tarihsel Kapitalizm ve Kapitalist Uygarlık* (Çev. N. Alpay) (3. Baskı). İstanbul: Metis Yayınları.
- West, J. B. (2005). Robert Boyle's Landmark Book of 1660 with the First Experiments on Rarefied Air, *Journal of Applied Physiology*, 98 (1), s. 31–39.
- Westfall, R. S. (1971). *The Construction of Modern Science*. New York: John Wiley and Sons.
- Westfall, R. S. (1994). *Modern Bilimin Oluşumu*. İstanbul: Tübitak Popüler Bilim Kitapları.
- Whewell, W. (1847). *History of the Inductive Sciences*. London: J. W. Parker.
- Willis, H. (2016). *Fast Forward: The Future(s) of the Cinematic Arts*. New York: Columbia University Press.
- Wittgenstein, L. (1918). *Tractatus Logico-Philosophicus* (Çev. O. Aruoba). İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.
- Wittgenstein, L. (1973). On Certainty. *Reason and Commitment* içinde. Cambridge: University Press.
- Wu, C. (2005). *Kültürün Özelleştirilmesi, 1980'ler Sonrasında Şirketlerin Sanata Müdahalesi*. İstanbul: İletişim Yayınları.
- Yager, R. E. (1991). The Constructivist Learning Model, towards Real Reform in Science Education. *Science Education*, 58(6), 52-57.
- Yağmur, Ö. (2014). Minimal Sanatta Dan Flavin'i Gestalt Algı Kuramıyla Anlamlandırma. *Atatürk Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü Dergisi (GSED)*, Sayı 33, s. 149-161.
- Yardımlı, A. (Çev.) (2009). Görelilik Kuramı: Felsefesiz 'Bilim' (Önsöz). *Albert Einstein Özel ve Genel Görelilik Kuramı Üzerine* içinde. İstanbul: İdea Yayınevi.
- Yıldırım, C. (1991). *Bilim Felsefesi*. İstanbul: Remzi Kitabevi Yayınları.
- Yıldırım, C. (2018). *Bilim Tarihi*. İstanbul: Remzi Kitabevi Yayınları.
- Yıldız, E. (2008). Giriş (Ed. İ. Dubenve E. Yıldız). *Seksenlerde Türkiye'de Çağdaş Sanat: Yeni Açılımlar* içinde. İstanbul: Bilgi Üniversitesi Yayınları, s. 12-35.
- Yılmaz, K. ve Horşum, M. B. (2005). Küreselleşme, Bilgi Teknolojileri ve Üniversite. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(10), s. 103-121.

Yılmaz, E. (2009). *Mondrian ve Maleviç'in Sanatında Metafizik ve Felsefi Arayışlar, Sanatçı Metinleri Işığında Bir Değerlendirme* (Yayınlanmamış Doktora Tezi). İstanbul Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü: İstanbul (No: 253858).

Yılmaz, H. (2011). Henri Bergson'un Zaman Kavramına Yaklaşımının Çağdaş Anlatı Sinemasına Etkisi. *Sosyal Bilimler Dergisi*, 13(2), s. 61-78.

Yılmaz, M. (2012). *Sanatın Günceli Güncelin Sanatı*. Ankara: Ütopya Yayınevi.

Yılmaz, A. N. (2015). *1980 Sonrası Türkiye'de Sanat ve Siyaset*. Ankara: Ütopya Sanat Dizisi.

Zilczer, J. (1993). Decoding John Covert's Time, 1919. *The Art Bulletin*, 75(4), pp. 713-722.

Zizek, S. (2012). *Less Than Nothing: Hegel and the Shadow of Dialectical Materialism*. New York: Verso.

İnternet Kaynakça

Ainley, N. (2016). "A Kinetic Installation is Materializing Parallel Universes". https://www.vice.com/en_us/article/53w8m8/kinetic-installation-materializes-parallel-universes (Erişim: 25.03.2019).

Akten, M. (2014). "Equilibrium". <https://www.memo.tv/portfolio/equilibrium/> (Erişim: 25.02.2019).

Altun, İ. (2015). "Süperposition: Sanal ve Fiziksel Enerjinin Buluştuğu Siberetik Döngü". <https://bigumigu.com/haber/superposition-sanal-ve-fiziksel-enerjinin-bulustugu-nokta/> (Erişim: 23.03.2019).

Anonim (2016). "Quantum Entanglement 2.0". <http://newlaboratoria.ru/www/eng/exhibition/archive/40/> (Erişim: 24.02.2019).

Artsy (2019). "Quayola Biographies". <https://www.artsy.net/artwork/quayola-pleasant-places-2> (Erişim: 08.03.2019).

Bal, Ç. (2005). "Işık Dalga Özelliği", <http://www.zamandayolculuk.com/isigindalgaozelligi.HTM> (Erişim: 16.09.2019).

BBC News (2002). "Woolly writing creates new poetry". http://news.bbc.co.uk/2/hi/uk_news/england/2541761.stm (Erişim: 19.03.2019).

Beal, S. (2013). "Turn STEM to STEAM: Why Science Needs the Arts". Huffington Post - College. http://www.huffingtonpost.com/stephen-beal/turn-stem-tosteam_b_3424356.html (Erişim: 21.09.2019).

Bozzi, N. (2012). "Your Sound Galaxy by Olafur Eliasson". <https://www.frameweb.com/news/your-sound-galaxy-by-olafur-eliasson> (Erişim: 15.02.2019).

Crease, R. P. ve Goldhaber, A. S. (2012). "Art of the Quantum Moment", 13th Bridges Pecs Conference -Mathematics, Music, Art, Architecture, Culture (Proceeding Book). Hungary, p.307-314. <https://archive.bridgesmathart.org/2012/bridges2012-307.pdf> (Erişim: 24.03.2019).

Erbaş, H. (1992). "Sosyoloji Fenomenoloji", <https://dspace.ankara.edu.tr/xmlui/bitstream/handle/123456789/60373/11953.pdf?sequence=1> (Erişim: 17.02.2019).

Esen, Y. (2020). "Sosyoloji/ Toplumbilim", https://acikders.ankara.edu.tr/pluginfile.php/67116/mod_resource/content/0/1.%20Sosyolojiye%20Giri%C5%9F.pdf (Erişim: 28.02.2019).

Holmes, K. (2012). "Quayola And Memo Akten Translate Athletic Movements Into Abstract Animations". https://www.vice.com/en_au/article/aej8nb/quayola-and-memo-akten-translate-athletic-movements-into-abstract-animations (Erişim: 17.03.2019).

Holmes, K. (2014). "In Moscow, Quantum Physics Meets the Visual Arts". https://www.vice.com/en_au/article/d7435x/in-moscow-quantum-physics-meets-the-visual-arts (Erişim: 24.02.2009).

Holmes, K. (2015). "Quantum Theory, Visualized with Neon Goo". https://www.vice.com/en_us/article/ez5ba4/quantum-theory-explained-with-neon-goo (Erişim: 23.03.2019).

Huggett, N. ve Hoefer, C. (2006). "Absolute and Relational Theories of Space and Motion", Stanford Encyclopedia of Philosophy. (Çevrimiçi) Stanford University. <http://plato.stanford.edu/entries/spacetime-theories/#3> (Erişim: 12.05.2019).

Jarmush, J. (2002). "Golden Rules of Filmmaking", <http://skola.restarted.hr/wp-content/uploads/2014/12/Golden-Rules-of-Filmmaking.pdf> (Erişim: 29.09.2019)

Kamen, J. ve Maeda, J. (2013). "STEM to STEAM: Art Is Key to Building a Strong Economy", https://www.huffpost.com/entry/stem-to-steam-art-is-key_b_2123099 (Erişim: 21.09.2019).

Kaprol, T. (2016). "Geçmişten Günümüze Yeni Medya ve Türkiye'deki Yansımaları", <http://www.artfulliving.com.tr/sanat/gecmisten-gunumuze-yeni-medya-ve-turkiyedeki-yansimalari-i-6667> (Erişim: 09.04.2018).

Kren, E. ve Marx, D. (1996). "Web Gallery of Art: Pieter Boel". https://www.wga.hu/html_m/b/boel/vanitas.html (Erişim: 23.09.2019).

Laboratoria (2019). "Quantum Entanglement". <http://newlaboratoria.ru/www/eng/exhibition/archive/40/> (Erişim: 10.02.2019).

Langhammer, F. (2016). Esther Stocker, "I Don't Really Believe in Randomness". <https://www.collectorsagenda.com/en/in-the-studio/esther-stocker> (Erişim: 21.02. 2019).

Leonardo internet sitesi <https://www.leonardo.info/leonardo> (Erişim: 29.09.2019)

Özcan, R. E. (2016). "Man with a Movie Camera (yön: Dziga Vertov, 1929)", Yaşlı Kıta Avrupa: Avantgarde Cinematheque. <https://filmhafizasi.com/yasli-kita-avrupa-avantgarde-cinematheque-ozel-dosya/2/> (Erişim: 08.09.2018).

Özden, H. U. (2017). "Julian Rosefeldt'in 'Derin' Yaratıcılık Süreçleri", <https://www.border-l-e-s-s.com/new-page-60/> (Erişim: 28.09.2018).

Pacheco, A. (2012). "Your Sound Galaxy /Olafur Eliasson". <http://www.evolo.us/your-sound-galaxy-olafur-eliasson/> (Erişim: 15.02.2019).

Pomeroy, S. R. (2012). "From STEM to STEAM: Science and Art Go Hand-in-Hand", <https://blogs.scientificamerican.com/guest-blog/from-stem-to-steam-science-and-the-arts-go-hand-in-hand/> (Erişim: 21.09.2019).

Presenhuber, E. (2008). "Angela Bulloch". <https://artmap.com/evapresenhuber/exhibition/angela-bulloch-2008> (Erişim: 18.01.2018).

Rimbaud, A. (1871). "Letter to Georges Isambard, Charleville, 15 Mayıs 1871". <https://rimbaudanalysis.wordpress.com/letters/> (Erişim: 20.03.2019).

Robinson, S. K. (2008). "Changing Paradigms", RSA Benjamin Franklin Medal, <https://www.youtube.com/watch?v=2vuRRMRY08g> (Erişim: 20.09.2019).

Suchenski, R.(2009). "Hans Richter". <http://sensesofcinema.com/2009/greatdirectors/hans-richter/> (Erişim: 09.09.2018).

Şahin, T. E. (2014). Bilimlerin Sınıflandırılması. *Eğitim Dergisi*, Sayı 42. <http://www.egitim.gen.tr/tr/index.php/arsiv/sayi-41-50/sayi-42-nisan-2014/520-bilimlerin-siniflandirilmesi>

Şimşek, M. (2017a). "Kuantum fiziği soyut resimle kesişti!". <http://bonpurloryan.com/2017/03/12/kuantum-fizigi-soyut-resimle-kesisti-10430/> (Erişim: 19.11.2018).

Şimşek, M. (2017b). "Kozmik mikrodalga ışıması bir sanat eserine dönüştü". <http://bonpurloryan.com/2017/03/09/kozmic-mikrodalga-mandala-10369/> (Erişim: 19.11.2018).

Tanya Bonakdar Gallery (2018). "Olafur Eliasson: The Speed of Your Attention". <http://www.tanyabonakdargallery.com/exhibitions/olafur-eliasson-the-speed-of-your-attention> (Erişim: 15.02.2019)

Tate (2019). "The Story of Cold Dark Matter". <https://www.tate.org.uk/art/artworks/parker-cold-dark-matter-an-exploded-view-t06949/story-cold-dark-matter> (Erişim: 11.03.2019).

Voss-Andreae, J. (2010). "Quantum Sculpture: Art Inspired by the Deeper Nature of Reality", 13th Bridges Pecs Conference -Mathematics, Music, Art, Architecture, Culture (Proceeding Book). Hungary, p. 3-11. <http://archive.bridgesmathart.org/2010/bridges2010-3.pdf> (Erişim: 24.03.2019).

West, A. J. (2019). "The sculpture Quantum Cloud by Antony Gormley at Greenwich, London". <https://www.gettyimages.com/detail/photo/the-sculpture-quantum-cloud-by-antony-high-res-stock-photography/846355586> (Erişim: 09.03.2019).

Yetişkin, E. (2013). "Candaş Şişman'ın yeni medya eserlerinde hareket" <http://www.ebruyetiskin.com/candas-sismanin-yeni-medya-sanatieserlerinde-hareket/> (Erişim: 19.11.2018)

EKLER

EK 1.

ÖĞRENCİNİN AKADEMİK ÖZGEÇMİŞİ

Kişisel Bilgiler			
Adı ve Soyadı	Ezgi Tokdil		
E-postası/Web Sayfası	ezgi.tokdil@gmail.com / www.ezgitokdil.com		
Bildiği Yabancı Diller	İngilizce		
Uzmanlık Alanı	Sanat, Bilim, Felsefe		
Öğrenim Bilgileri			
	Üniversite	Bölüm/ ABD	Yıl
Lisans	Dokuz Eylül Üniversitesi	Güzel Sanatlar Eğitimi Bölümü / Resim-İş Öğretmenliği Anabilim Dalı	2013
Yüksek Lisans	Dokuz Eylül Üniversitesi	Güzel Sanatlar Eğitimi Bölümü / Resim-İş Öğretmenliği Anabilim Dalı	2015
YL Tez Başlığı	1940- 1970 Dönemi Türk Resminde Soyut Eğilimler, İçerik Çözümlemesi ve Fikret Mualla		
YL Tez Danışmanı	Doç. Dr. Tuba Gültekin		
Akademik Eserler			
A. Ulusal ve uluslararası hakemli dergilerde yayınlanan makaleler			
*A1. Tokdil, Ezgi ve Gültekin, Tuba (2019). "Çağdaş Bilim Anlayışı ve Postmodern Sanatsal Söylemin Alegorisi", Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi. Cilt 12, Sayı 6, s. 637-644.			
A2. Tokdil, Ezgi (2019). "Sinemada Çağdaş Sanat ve Paradigma Olgusu", SineFilozofi Dergisi. Mayıs 2019 (Özel Sayı), s. 161-188.			
A3. Tokdil, Ezgi (2018). "Yeni Medya, Temel Bileşenleri ve Sanatın Değişen Estetik Dili", Gazi Üniversitesi İletişim Kuram ve Araştırma Dergisi. Sayı 47, s. 167-190.			
A4. Tokdil, Ezgi (2018). "Modernizm Düşüncesi ve Romantizm Akımı Ekseninde <i>Mr. Turner</i> Filmi Üzerine Yorumbilimsel Bir İnceleme", Akademik Bakış Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler E-Dergisi. Ocak-Şubat 2018, Sayı 65, s. 179-199.			
A5. Tokdil, Ezgi (2017). "Felsefî Düşünce Sistemlerinde Paradigma Kaymaları, Sanat Alanında Göstergeleri ve Kuratörlüğün Değişen Anlamı Üzerine Bir Okuma", Hacettepe Sanat Yazıları. Sayı 36, s. 121-138.			
A6. Tokdil, Ezgi (2016). "Renk Kuramları ve Andre Lhote Örneğinde Renk Algısına Fenomenolojik Yaklaşım", İdil Sanat ve Dil Dergisi. Cilt 5, Sayı 22, s.545-566.			
B. Ulusal ve uluslararası bilimsel toplantılarda sunulan ve bildiri kitabında basılan bildiriler			
*B1. Gültekin, Tuba ve Tokdil, Ezgi (2019). "Bilimsel Gelişimin Paradigmatik Boyutları, Sanat Alanında Göstergeleri ve Geçmiş - Gelecek Diyalektiği", 3. Uluslararası Sanat ve Estetik Sempozyumu, 4-6 Nisan 2019, Gaziantep Üniversitesi (Sözlü Bildiri).			

B2. Tokdil, Ezgi (2019). "Paradigmatik Tarihin Kesişim Noktalarında Bilim ve Sanatta Evren Motifi: Gerçeklik ve İmge Ayrımı", 23. Uluslararası Ortaçağ ve Türk Dönemi Kazıları ve Sanat Tarihi Araştırmaları Sempozyumu, 6-8 Kasım 2019, Trakya Üniversitesi Balkan Yerleşkesi (Sözlü Bildiri).

B3. Tokdil, Ezgi (2019). "Sinema -Bilim -Felsefe Triyalektiği: Kuantumun Çoklu Referans Sistemi ve Sinematik Anlatıya Yansımaları", 2. Ulusal Sinema ve Felsefe Sempozyumu. 22-24 Kasım 2019, Akbank Sanat, İstanbul (Sözlü Bildiri).

B4. Tokdil, Ezgi (2018). "Post-truth Çağında Efemeranın Çağdaş Sanatta Kullanımı: Christian Boltanski ve Gülsün Karamustafa Örneği", Geçici Belgelerin Kalıcı Etkisi: I. Uluslararası Efemera Çalışmaları Sempozyumu, 25-27 Nisan 2018, Ankara (Sözlü Bildiri).

B5. Tokdil, Ezgi (2017). "Postmodern Art, Food and Beverage Icon in Claes Oldenburg's Installations and Soft Sculptures", 26-27 October 2017, Seventh International Conference on Food Studies, Roma Tre University, Rome, Italy (Paper Presentation in a Themed Session).

C. Yazılan uluslararası kitap bölümleri

C1. Tokdil, Ezgi ve Gültekin, Tuba (2017). *Küreselleşen Dünyada Eğitim* (Ed. Demirel, Ö. ve Dinçer, S.) içinde; "Sanat Eğitiminde Yaratıcı Drama Etkinliklerine Felsefe Temelli Yaklaşım: Performans Sanatı Örneği", Bölüm 15, s. 231-242, Pegem Akademi Yayınları.

C2. Gültekin, Tuba ve Tokdil, Ezgi (2017). *Researches on Science and Art in 21st Century Turkey* (Ed. Arapgirlioğlu, H.; Atik, A.; L.Elliot, R. ve Turgeon, E.) içinde, "Kierkegaard's Either/Or Concept from Ironically Discourse Perspective and Irony in the Artistic Language in the Sample of Jan Fabre", Volume 1, Chapter 19, page: 144-154, Ankara: Gece Kitaplığı Publishing.

C3. Topcu, Ekin Su; Tokdil, Ezgi ve Balkan, Seda (2017). *İletişimde Güncel Yaklaşımlar* (Ed. Tüfekci, Ö. Kürşad) içinde; "Tüketici Toplum Üzerinde Bir İletişim Aracı Olarak Afiş Tasarımları ve Görsel İletinin İzleyici Bağlamında İncelenmesi", Bölüm 2, s. 15-33, Mauritius: LAP Lambert Academic Publishing.

D. Sanat ve tasarım etkinlikleri

D1. Karma Sergi, "Transformation" Uluslararası Karma Sergi, 29 Nisan- 30 Mayıs 2019, Kırgızistan Türkiye Manas Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Sergi Salonu, Bişkek

D2. Karma Sergi, 9th International Printmaking Biennial of Douro, 10 August- 31 October 2018, Douro, Portekiz

D3. Karma Sergi, "Camus Buradaydı...", K2 Güncel Sanat Merkezi Galerisi, 5-7 Nisan 2017, İzmir

D4. Karma Sergi, Kule Buca Grup Sergisi, 6-28 Nisan 2017, Ege Üniversitesi Mötbe Kültür Merkezi Sanat Galerisi, İzmir

D5. Karma Sergi, International Mail Art Project 2017, 'Masculine Violence II', 15-21 Temmuz 2017, Adalar kültür Derneği, Büyükkada, İstanbul.

D6. Kişisel Sergi, "Denemeler" Kavramsal Sanat Sergisi, 8 Aralık 2016, Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Galerisi Eylül, Buca, İzmir

D7. Kişisel Sergi, 5-19 Haziran 2013, İzmir Devlet Resim Heykel Müzesi ve Galerisi Şeref Akdik Sergi Salonu, İzmir

E. Seminer ve konferanslar :

E1. "Stem Eğitimi", Gaziemir İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü Fatih İlkokulu, Gaziemir (19.11.2019).

E2. "Antroposofik Bağlamda Çağdaş Sanatta Otoetnografik Yöntem ve Otobiyografik Olgular", Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Resim-İş Öğretmenliği Bölümü Sanat Eğitimi Laboratuvarı (23.12.2016).

E3. "Fenomenolojik Tavrıda Fikret Mualla Algısı", Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Resim-İş Öğretmenliği Bölümü Sanat Eğitimi Laboratuvarı (24/12/2015).

Ek 2. Tablo 26. Crease ve Goldhaber'in (2016, s. 248) sınıf çalışmaları için kuantum terimleri ve imgelerini gruplandığı tablo.

Terim	Köken	Metafor olarak kullanımı
Kuantum (1900)	Kara cisim ışımasının açıklaması	Süreksizlik
Kuantum sıçraması (1913-14)	Süreksiz durum geçişleri	Herhangi bir şeyde meydana gelen büyük değişim
Rastgelelik (1916-17)	Atomlarda ışığın salınması ve yutulması olayı	Kaos ve düzensizlikten gelen düzen
Dala-parçacık dualitesi (1920'ler)	Kuantum olaylarının davranışları	Şizofreni
Belirsizlik ilkesi (1927)	$\Delta p \Delta q \geq h/2$	Bir noktaya sıkıştırılamazlık, gözlemci etkisi, rastgelelik, özgür irade, bilincin gerçekliği etkilemesi, görselleştirilemezlik...
Tamamlayıcılık (1927)	Bir fenomene ait iki özelliğin (dalga veya parçacık gibi) gerekli fakat karşılıklı olarak birbirini hariç tutabilmesi	Bir fenomenin paradoks içeren veya tamamlanmamış olan davranışlar sergileyebilmesi veya gözlemcinin yaklaşımına göre farklı görünmesi.
Schrödinger'in kedisi (1935)	Dalga fonksiyonunun, gözlenene kadar bir şeyin belirsiz bir varlık durumu içinde olduğunu ima etmesi hakkında üretilmiş alaycı bir şaka. Kopenhag yorumunun realist bir eleştirisi.	Belirsiz varlık durumu, yaşam ve ölüm veya kedilerin tuhaf davranışları hakkında üretilen ve bazen sadistik olabilen imge veya şakalar.
Paralel dünyalar (1957)	Kopenhag yorumuna karşı ortaya konmuş veya dalga fonksiyonunun çökmediği bir kuantum mekaniği yorumu. Bu dünyalar arasında etkileşim mümkün değildir.	Paralel dünyaların var olduğu ve aralarında seyahatin mümkün olduğu kavramsal bir düşünce (veya şarlatanların ve Şamanların vaat ettiği gerçeklik). "Keşke öbür türlü yapmış olsaydım".
Multievren (2004)	Kuantum dalgalanmaların birbiri ile kesişmeyen ve enflasyon sayesinde büyük ölçülere ulaşan sayısız bebek evrenler meydana getirdiği sicim teorisinden gelen bir düşünce.	Evrenimizin, sonsuz sayıdaki evrenlerden sadece biri olması düşüncesi.

Ek 3. Tablo 27. Bilimsel gerçekliklerin sanata olan metaforik yansımaları

Terim	Özgün anlam	Sanatta etkileşim noktası
Einstein'ın zaman ve mekana ilişkin görelî evren anlayışı	$E=mc^2$	Zaman vurgusundan doğan ifade yöntemleri
Heisenberg'in belirsizlik ilkesi (1927)	$\Delta p \Delta q \geq h/2$	Hareket ve mekan çözümlemelerinde ritmik tekrarlar
Bohr'un tamamlayıcılık ilkesi (1927)	Bir fenomene ait iki özelliğin (dalga veya parçacık gibi) gerekli fakat karşılıklı olarak birbirini hariç tutabilmesi	Perspektifsel olmayan mekansal yerleştirmeler
Schrödinger'in kedisi düşünce deneyi (1935)	Dalga fonksiyonunun, gözlenene kadar bir şeyin belirsiz bir varlık durumu içinde olduğunu ima etmesi hakkında üretilmiş alaycı bir şaka. Kopenhag yorumunun realist bir eleştirisi.	Yeni medyanın bilgisayarla ilişkili sanat eğilimleri
Bohr'un Kopenhag yorumu	Gözlem sonucunda sistem fenomenin süperpozisyon durumundan çıkması ve kuantum olasılık dalgasının çökerek dalga fonksiyonunun tek bir durumda sabitlenmesi.	Kavramsal çalışmaların çoklu algı perspektifleri
John Bell teoremi ve EPR Paradoksu	Parçacıkların birbirleriyle anlık iletişim kurması ve birinde gerçekleşen bir değişimin diğer uçta da gerçekleşmesi ve bunun ışık hızından daha kısa bir sürede olması.	Sanatta etkileşim konusu
Hugh Everett'in Paralel dünyalar yorumu (1957)	Kopenhag yorumuna karşı ortaya konmuş veya dalga fonksiyonunun çökmediği bir kuantum mekaniği yorumu. Bu dünyalar arasında etkileşim mümkün değildir.	Yeni medya sanatı ile ilişkili interaktif sanatın çift yönlü doğası

**Ek 4. Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi Odak
Grup Görüşme Soruları**

1.	Paradigmalar belirli soruların yalnızca kendileri içerisinde cevaplanabildiği, yeni önermelerin getirilebildiği ancak doğrulanmış yeni hipotezlerin başka bir paradigma dönemini başlatabildiği bir sistem modelidir. Bu doğrultuda kendi alanlarınızda yaşanan paradigma değişimlerinin temel dinamikleri nelerdir? (Felsefe, Güzel Sanatlar, Eğitim ...)
2.	Bilim felsefesinde Newton dinamiği, elektromanyetik kuramı ve kuantum mekaniği farklı paradigmalar kapsamında çözümlenebilen olgulardır. Bu doğrultuda sanat alanında benzer değişim süreçleri (paradigmatik boyut) hakkında düşünceleriniz nelerdir? (Modern sanat/ Postmodern sanat / Çağdaş sanat)
3.	Yukarıdaki bilgiler ışığında felsefe, bilim ve sanatın aralarındaki triyalektik ilişkinin paradigmatik boyutları hakkında düşünceleriniz nelerdir? (Felsefenin bilimsel gelişmeyi nasıl etkilediği, felsefenin sanatı nasıl yönlendirdiği, bilimsel gelişmenin sanata yansımaları)
4.	Farklı boyutlarda yaşanan paradigma değişimlerinin [bilimsel gelişme (bilim), tarihsel olay (tarih), toplumsal olgu (sosyoloji), psikolojik süreçler (psikoloji), felsefi düşünce (felsefe), güzel sanatlar (estetik)] birbirleriyle etkileşimi (aralarında nasıl bir ilişki vardır / bu ilişkinin kapsamı ve geçerliliği nedir) hakkındaki düşünceleriniz nelerdir?
5.	Eğitim alanında değişen paradigmalar konusunda görüş ve beklentileriniz nelerdir?
6.	Eğitim teknolojisi ve nasıl sorusunun cevabının sürekli olarak değişiyor olması 21. yüzyılda eğitimde yeni bir anlayışın devreye girmesinin gerekliliğini vurgulamaktadır. Eğitim sürekli olarak dünyadaki gelişmelerden, teknolojik verilerden ve diğer her alandan etkilenir ve onları da etkiler. Bu doğrultuda yeni bir eğitim modeli olan Stem (Bilim, Teknoloji, Mühendislik, Matematik) eğitimi gündeme gelmiştir. Ancak son yıllarda bu dört alanın yanına 'sanat' eklenmiş ve Steam halini almıştır. Bunun nedenleri hakkındaki düşünceleriniz nelerdir? / Steam modelinin eğitime etkileri hakkındaki görüşleriniz nelerdir?
7.	Paradigma sürekli değişmektedir ve içinde yaşadığımız paradigmada bilimsel gelişmenin teknoloji boyutunda sanatı etkilemesi ya da buluş bağlamında bireyin duyum ve algılam düzeylerini geliştirmesi gibi, eğitim alanında paradigmaların nelerin etkisinde değiştiği /nelerin paradigma değişimlerini tetiklediği hakkındaki düşünceleriniz nelerdir? (Hangi alanlar hangi boyutta eğitimde yeni bir modele geçilmesine neden olmuştur?)
8.	Sanatın günümüz toplumlarında var olan konumuna (yapısına) kadar çok yönlü değişim ve dönüşümünün, bilimsel gelişmenin verilerinden nasıl ve hangi ölçüde yararlandığı (ya da etkilendiği) hakkındaki görüşleriniz nelerdir? (Sanatın teknolojiyi kullanma biçimi ve 21. yüzyılda yeni medyanın ortaya çıkması)

**Ek 5. Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Etik Kurulu Odak
Grup Görüşmesi Bilgilendirilmiş Onam Formu**

**DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ETİK KURULU
BİLGİLENDİRİLMİŞ ONAM FORMU**

Bu formun amacı katılmanız rica edilen araştırma ile ilgili olarak sizi bilgilendirmek ve katılmanız ile ilgili izin almaktır.

"Bilim Felsefesinde Paradigmatik Yaklaşım Kapsamında Sanat ve Bilim İlişkisi" başlıklı doktora tezi kapsamında Ezgi TOKDİL tarafından gerçekleştirilen odak grup görüşmesi **gönüllü katılımcılarla** yürütülmektedir. Araştırma sırasında sizden alınacak bilgiler gizli tutulacak ve sadece araştırma amaçlı kullanılacaktır. Araştırma sürecinde konu ile ilgili her türlü soru ve görüşleriniz için aşağıda iletişim bilgisi bulunan araştırmacıyla görüşebilirsiniz. Bu araştırmaya **katılmama** hakkınız bulunmaktadır. Aynı zamanda çalışmaya katıldıktan sonra çalışmadan **çıkabilirsiniz**. Bu formu onaylamanız, **araştırmaya katılım için onam verdiğiniz** anlamına gelecektir.

Araştırmayla İlgili Bilgiler:

Araştırmanın Amacı: Yarı yapılandırılmış görüşme soruları ile katılımcıların "Bilim felsefesi ve değişen paradigmaların farklı alanlardan (sanat, bilim, toplum, felsefe, eğitim ya da katılımcıların kendi alanları) yansımaları" hakkındaki görüşlerini tespit etmek.

Tarih ve Süre: 24/05/2019 - 11.00-12.00

Araştırmanın Yürütüleceği Yer: Dokuz Eylül Üniversitesi, Buca Eğitim Fakültesi, Resim-İş Öğretmenliği Anabilim Dalı Başkanlığı

Çalışmaya Katılım Onayı:

Katılmam beklenen çalışmanın amacını, nedenini, katılmam gereken süreyi ve yeri ile ilgili bilgileri okudum ve gönüllü olarak çalışma süresince üzerime düşen sorumlulukları anladım. Çalışma ile ilgili ayrıntılı açıklamalar sözlü olarak araştırmacı tarafından yapıldı. Bu çalışma ile ilgili faydalar ve riskler ile ilgili bilgilendirildim.

Bu araştırmaya kendi isteğimle, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.

Katılımcının (Islak imzası ile)

Adı-Soyadı:

İmzası:

Araştırmacının

Adı-Soyadı: Ezgi TOKDİL
e-posta: ezgi.tokdil@gmail.com

İmzası:



T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ



Sayı : 57485104 – 300/2006

25/02/2019

Konu: Tez Uygulaması

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi: 28.01.2019 tarihli ve 67493393-302.08.01-281 sayılı yazınız.

Enstitünüz Güzel Sanatlar Eğitimi Anabilim Dalı Resim-İş Öğretmenliği doktora programı öğrencisi Ezgi TOKDİL'in Enstitümüzde tez çalışması kapsamında tez uygulaması yapmasında herhangi bir sakınca yoktur.

Prof.Dr. Metin ARIKAN

Müdür

Adres : Tınaztepe Yerleşkesi 35390 Buca-İZMİR
Tel : (0 232) 301 87 60 - 453 75 83
Faks : (0 232) 453 02 66
E-Posta : sosyalbil@deu.edu.tr
Erişim : www.sbe.deu.edu.tr

Bilgi İçin :
Sercan DEMİROGLARI
Öğr. İşl. Şef V.
Tel : (0 232) 301 87 80

KEP 21.02.2019



T.C.
İZMİR KÂTİP ÇELEBİ ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı



Sayı : 24346654-302.08.01-E.1900015283
Konu : Ezgi TOKDİL

20/02/2019

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE

İlgi : Dokuz Eylül Üniversitesi Rektörlüğünün (Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı)
05.02.2019 tarihli ve 123 sayılı yazısı.

Üniversiteniz Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Güzel Sanatlar Eğitimi Anabilim Dalı Resim İş Öğretmenliği Doktora Programı öğrencisi Ezgi TOKDİL'in "*Bilim Felsefesinde Paradigmatik Yaklaşım Kapsamında Sanat ve Bilim İlişkisinin Lisansüstü Sanat Eğitimi Programlarında Yansımaları*" konulu tez çalışması kapsamında çalışma yapacağı yüksek lisans programımız mevcut değildir, ayrıca araştırma uygulamasında çalışma grubu belirlemede kullanılacağı belirtilen dersler yüksek lisans programlarımızda seçmeli ders olarak verildiğinden söz konusu dersleri almış başarmış ya da halen almakta olan yeterli sayıda öğrencimiz bulunmamaktadır. Bilgilerinizi ve gereğini arz ederim.

e-imzalıdır

Prof. Dr. Saffet KÖSE
Rektör

Belge Doğrulamak İçin: <https://ubs.ike.edu.tr/ERMS/Record/ConfirmationPage/Index> adresinden TTCECP3 kodu girerek belgeyi doğrulayabilirsiniz.

Adres : İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Çiğli Ana
Yerleşkesi 35620 Çiğli İzmir - TÜRKİYE

e-posta : zubeyde.ozbek@ike.edu.tr

Bilgi İçin İrtibat : Zübeyde ÖZBEK - Şube Müdürü

Telefon : (0 232) 3793535

Belgegeçer No : (0 232) 3860888

İnternet Adresi : www.ike.edu.tr





T.C.
YAŞAR ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ

Sayı : 30694532-050.06.04-604

06/03/2019

Konu : Etik Komisyonu Kararları

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE
(Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı)

İlgi : a) 05/02/2019 tarihli ve 123 sayılı yazınız.
b) 20/02/2019 tarihli ve 189 sayılı yazınız.

İlgi yazılarınız ile talep edilen çalışmalara ait Üniversitemiz Etik Komisyonunun 22.02.2019 ve 04.03.2019 tarihli toplantılarında alınan kararlar ekte sunulmaktadır.

Bilgilerinizi rica ederim.

e-imzalıdır

Prof. Dr. Mehmet Cemali DİNÇER
Rektör

Ek:

- 1- Etik Komisyonu Kararı_Daud Ali ASER (4 sayfa)
- 2- Etik Komisyonu Kararı_Ezgi TOKDİL (2 sayfa)

06/03/2019 Müdür

Ata TÜRKFİDANI

Mevcut Elektronik İmzalar

MEHMET CEMALİ DİNÇER (Rektörlük Makamına - Rektör) 06/03/2019 14:42

Evrakı Doğrulamak İçin : <http://195.142.121.227/enVision.Sorgula/BelgeDogrulama.aspx?V=BEL90ZFE>

Adres:Selçuk Yaşar Kampüsü Üniversite Cad. No:37-39 P.K.: 35100 Ağaçlıyol-
Bornova/İzmir
Telefon:(0232) 5707070 Faks(0232) 5707000
e-Posta:rektorluk@yasar.edu.tr Elektronik Ağ:http://yasar.edu.tr



Ayrıntılı bilgi için irtibat: Ata
TÜRKFİDANI
Unvanı: Müdür
Dahili No: 7082



Bu belge, 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununa göre Güvenli Elektronik İmza ile imzalanmıştır.
Bu belge 5070 sayılı e-İmza Kanununa göre Metin CAĞLAR tarafından 11.03.2019 tarihinde e-imzalanmıştır.
Evrakınızı <http://dogrulama.deu.edu.tr> linkinden B6247585XC kodu ile doğrulayabilirsiniz.



T.C.

YAŞAR ÜNİVERSİTESİ
ETİK KOMİSYONU



Ata TÜRKFİDAN:
Yazi İşleri Müdürü

Toplantı Tarihi: 22.02.2019

2018-2019 Akademik Yılı Toplantı Sayısı: 8

GÜNDEM 3:

Dokuz Eylül Üniversitesi Öğrenci İşleri Daire Başkanlığının 05.02.2019 tarihli ve 123 sayılı yazısı ile sunulan, Eğitim Bilimleri Enstitüsü Güzel Sanatlar Eğitimi Anabilim Dalı Resim-İş Öğretmenliği Doktora Programı öğrencisi Ezgi TOKDİL'in "Bilim Felsefesinde Paradigmatik Yaklaşım Kapsamında Sanat ve Bilim İlişkisinin Lisansüstü Sanat Eğitimi Programlarına Yansımaları" başlıklı tez çalışması kapsamında odak görüşme gruplarına uygulamak üzere hazırladığı sorulara ilişkin Etik Komisyonu onay talebinin görüşülmesi.

GÖRÜŞME ve KARAR:

Yaşar Üniversitesi Etik Komisyonu 22.02.2019 Cuma günü, saat 14:00'te Prof. Dr. Mehmet Cemali DİNÇER başkanlığında ve üyelerin katılımlarıyla toplanmış, gündem maddesi değerlendirilmiş, aşağıdaki karar alınmıştır.

KARAR 3:

Dokuz Eylül Üniversitesi Öğrenci İşleri Daire Başkanlığının 05.02.2019 tarihli ve 123 sayılı yazısı ile sunulan, Eğitim Bilimleri Enstitüsü Güzel Sanatlar Eğitimi Anabilim Dalı Resim-İş Öğretmenliği Doktora Programı öğrencisi Ezgi TOKDİL'in "Bilim Felsefesinde Paradigmatik Yaklaşım Kapsamında Sanat ve Bilim İlişkisinin Lisansüstü Sanat Eğitimi Programlarına Yansımaları" başlıklı tez çalışması kapsamında odak görüşme gruplarına uygulamak üzere hazırladığı soruların, muhatap öğretim elemanlarının olurlarının alınması kaydıyla, uygunluğuna oy birliği ile karar verildi.



T.C.
EGE ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Sosyal ve Beşeri Bilimler Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği
Kurulu



Sayı : 85553214-600
Konu : Araştırma İzni

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE

İlgi : 05/02/2019 tarihli ve 15563195-302.08.01-123 sayılı yazınız.

İlgi yazınız ile Üniversiteniz Eğitim Bilimleri Enstitüsü Güzel Sanatlar Eğitimi Anabilim Dalı Resim-İş Öğretmenliği Doktora Programı öğrencisi Ezgi TOKDİL'in "Bilim Felsefesinde Paradigmatik Yaklaşım Kapsamında Sanat ve Bilim İlişkisinin Lisansüstü Sanat Eğitimi Programlarında Yansımaları" isimli araştırması için gerekli iznin verilmesi hususu belirtilmiş idi.

Anılan konu ile ilgili olarak Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğümüzden alınan cevabi yazıda; "...Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü doktora öğrencisi Ezgi TOKDİL'in tez çalışması kapsamında yapmak istediği araştırma Anabilim Dallarımızca uygun bulunmuştur." denilmiştir.

Bilgilerinize arz ederim.

e-imzalıdır
Prof. Dr. Mehmet ERSAN
Kurul Başkanı

Evrakı Doğrulamak İçin: https://edys.ege.edu.tr/enVision/Validate_Doc.aspx?V=BE848YSE9

Ege Üniversitesi Rektörlüğü Gençlik Cad. No:12 35040 Bornova/İzmir
Telefon No: +90 (232) 311 21 10 Faks No: +90 (232) 339 90 90
E-Posta: İnternet Adresi: www.ege.edu.tr

Bilgi İçin: Zöhre TEKER
Unvan: Veri Kayıt Elemanı
Telefon No: 3114316



