

İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ★ LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

KIVRIM GEOMETRİSİ VE FELSEFESİ: BİR TÜREV OLARAK MİMARLIK

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Tuğba MENŞUR

Mimarlık Anabilim Dalı

Mimari Tasarım Programı

MAYIS 2023

İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ★ LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

KIVRIM GEOMETRİSİ VE FELSEFESİ: BİR TÜREV OLARAK MİMARLIK

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**Tuğba MENŞUR
(502191023)**

Mimarlık Anabilim Dalı

Mimari Tasarım Programı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Nurbin PAKER KAHVECİOĞLU

MAYIS 2023

İTÜ, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü'nün 502191023 numaralı Yüksek Lisans Öğrencisi Tuğba MENŞUR, ilgili yönetmeliklerin belirlediği gerekli tüm şartları yerine getirdikten sonra hazırladığı “KIVRIM GEOMETRİSİ VE FELSEFESİ: BİR TÜREV OLARAK MİMARLIK” başlıklı tezini aşağıda imzaları olan jüri önünde başarı ile sunmuştur.

Tez Danışmanı : **Prof. Dr. Nurbın PAKER KAHVECİOĞLU**
İstanbul Teknik Üniversitesi

Jüri Üyeleri : **Doç.Dr. Nizam Onur SÖNMEZ**
İstanbul Teknik Üniversitesi

Jüri Üyeleri : **Doç. Dr. Zeynep TALAY TURNER**
İstanbul Bilgi Üniversitesi

Teslim Tarihi : **29 Aralık 2022**
Savunma Tarihi : **26 Mayıs 2023**





Aileme,



ÖNSÖZ

Bu çalışma kendilik ve ilişkisellik üzerine düşünme pratiğinin bir uzantısıdır. Kıvrım hakkında okumadan evvel hayatımda aşkın koda sahip konuların bu derece farkında olduğumu söyleyemem. Gerek misafir olarak katıldığım gerekse lisansüstü eğitim sürecinde parçası olduğum dersler Leibniz’le (1646-1716) tanışmama vesile oldu. Deleuze’ün (1925-1995) Kıvrım: Leibniz ve Barok (2006) kitabı sonrasında kıvrım metafiziği ve matematiğine daldığımı söyleyebilirim. Bu sürecin hatırı sayılır bir kısmı kalkülüsü idrak etmeye ayrıldı. Birkaç okuma ve bilene sorma sonrasında her şeyin üstesinden gelinebileceğini öğreten yine bu dönemin parçası olan çabalardır.

Oldukça fiktif bir konu olan sonsuz küçük meselesinin pandeminin gerekçesiyle birleşerek beni bir hayli düşündürdüğünü söyleyebilirim. Böylece teşekkür ederken birilerini atlamakla ilgili zorlantımı ilişkiselliğin en küçük parçası olan sonsuz küçüğe bağlayabilirim. Her telden çalan nazımı çeken ailemi atlamadan ve aşırı derecede rutine boğulduğum zamanlarda oldukça farklı biçimde öterek akışımı dönüştüren mahalleimizin kadrolu kargasını anmadan geçmek istemiyorum. Tez yazmak için yeterince yalnız kalmak gerektiğini düşünen insanların köşe koltuk, çaydanlık altlığı gibi yerleşik habitatın varlık nesnelerini hayali bir biçimde bükmesini içsel bir rezistans olarak değerlendiriyorum. Onların kendilerini bildiğini umut ettiğim dostlar, arkadaşlar, çocuklar, hocalar ve bu sürece içkin fiktif dünyanın parçası pek çok varlık ve şeyi isimce sabitleştirmeden teşekkür ediyorum.

Temmuz 2023

Tuğba Menşur
(Mimar, Şehir Plancısı)



İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖNSÖZ.....	vii
İÇİNDEKİLER	ix
KISALTMALAR	xi
SEMBOLLER	xiii
ŞEKİL LİSTESİ.....	xv
ÖZET.....	xix
SUMMARY	xxiii
1. GİRİŞ	1
1.1 İdea ve Kıvrım Kavramlarının Etimolojik İncelemesi.....	1
1.2 Aşkın Bir Gönderen Olarak İdea	3
1.2.1 İdealar kuramı	3
1.2.2 İdeal oran.....	6
1.3 İşler Haldeki Bir Fonksiyon Olarak Kıvrım.....	9
1.3.1 Kıvrım tekillik ve çoğulluk	11
1.3.2 Kıvrım olay	16
1.4 Değerlendirme.....	18
2. KIVRIM TEKNİK VE TAKTİKLERİ.....	21
2.1 Deformasyon ve Yumuşak Karışım Taktikleri	21
2.2 Kıvrım Tekniği Olarak Kalkülüs: Bakışın, Uzamın, Hareketin ve Farkın Matematizasyonu	24
2.2.1 Hesaplamalı tasarımın metafiziği.....	45
2.3 Kıvrım Taktiği Olarak Alternatif Teoriler	47
2.4 Değerlendirme.....	51
3. KIVRIMIN TEORİK ZEMİNİ: KAVRAM VE KAVRAMLAR ARASI.....	55
3.1 Bir Kavram Nedir?.....	56
3.2 Platon ve Leibniz’de Armoni	56
3.3 Platon ve Leibniz’de Fark	59
3.4 Bergson’da Süre ve Farkın Virtüelliği	60
3.5 Değerlendirme.....	62
4. KIVRIM MİMARLIĞI	65
4.1 Türetici Kritik Metodu	65
4.2 Kıvrım Mimarlığı ve Türetici Kritikler.....	66
4.2.1 Klasik dönem mimarlığına yönelik eleştiriler.....	70
4.2.2 Modern mimari hareket eleştirileri	81
4.3 Değerlendirme.....	93
5. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME	97
KAYNAKLAR	103
ÖZGEÇMİŞ.....	107

KISALTMALAR

CIAM : Congres Internationaux d'Architecture Moderne (Uluslararası Modern Mimarlık Kongreleri)

M.S. : Mavi Seri

K.S : Kırmızı Seri

Def: : Deformasyon





SEMBOLLER

∞	: Sonsuz
π	: Pi Sayısı
r	: Yarı çap
h	: Mesafe
V	: Hacim
A	: Alınan yol
g	: Yer çekim sabiti
t	: Zaman
Δx	: x eksenindeki sonsuz küçük değişim
Δy	: y eksenindeki sonsuz küçük değişim
l	: Uzunluk
d	: Mesafe



ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa

Şekil 1.1 : İdea kavramının etimolojik incelemesi.	2
Şekil 1.2 : Kıvrım kavramının etimolojik incelemesi.....	2
Şekil 1.3 : Form ve öz: Platonik cisimler.	5
Şekil 1.4 : Dor, İyon ve Korint sütun düzenleri.....	7
Şekil 1.5 : 1,2,3 sayılarının kare ve küplerine dayanan oranlar, De Harmonia Mundi, Giorgi (1525).....	8
Şekil 1.6 : San Francesco della Vigna planında armonik oranlar (1535).	9
Şekil 1.7 : Kıvrımın içsel ve dışsal tekilliği.....	12
Şekil 1.8 : Benard Cache şeması, Deleuze (2006).....	12
Şekil 1.9 : Büzgü diyagramı, Thom (1975).	12
Şekil 1.10 : Kıvrımın bitimsiz varyasyonu.	13
Şekil 1.11 : Kıvrımın üç tekilliği.	14
Şekil 1.12 : Maddenin kıvrımları ve ruhun kıvrımları: Barok ev montajı, Deleuze (2006).	15
Şekil 1.13 : Medici Palace'ta penceresiz bir oda (1575).	15
Şekil 1.14 : Sant'Andrea della Valle, iç mekân (1608-1623) ve cephe (1656-1665) tasarımları.....	16
Şekil 1.15 : Objectile, Cache (1998–2003).....	17
Şekil 1.16 : Çağdaş Sanat Kuramı, eğitsel çalışmalar, Klee (2006).	18
Şekil 1.17 : İdea ve kıvrım kavramlarının matematik ve metafizik zemini.....	19
Şekil 2.1 : Disiplinli rahatlama olarak deformasyon, Nara Convention Hall, Shirdel., Livesey (1992).	23
Şekil 2.2 : Fark ve toplam, Zenon (MÖ 495-430), Arşimet (MÖ 287-212).....	25
Şekil 2.3 : Descartes'ta (1637) görmenin optiği ve <i>camera obscura</i>	27
Şekil 2.4 : Lineer perspektif metodu ve ayna deneyi temsili, Brunelleschi (1435)...	28
Şekil 2.5 : Alberti'nin (2013) çalışmasında Öklid (MÖ 330- 275) etkileri.	29
Şekil 2.6 : Görme piramidinde grid ve yer döşemesinin perspektif çizimi, Alberti (2013).	30
Şekil 2.7 : Perspektifte oranlı azalmayı sistematize etme girişimi, Piero (~1416-1492).	30
Şekil 2.8 : Perspektifte oranlı azalmayı sistematize etme girişimi, Leonarda Da Vinci (1452-1519).....	31
Şekil 2.9 : Nokta, doğru, yüzey ve çember tanıtlama, Öklid (MÖ 330- 275).	36
Şekil 2.10 : Pi (π) sayısının hesaplanmasında limit işlemi, Arşimet (MÖ 287-212).	36
Şekil 2.11 : Konik tanıtlama ve konik kesitler, Apollonius (M.Ö 262-190).	37
Şekil 2.12 : Simit formu üretim düzeneği, Pappus (M. S ~ 300-350).	37
Şekil 2.13 : Sabit ve düzenli artış gösteren hız grafiği, Oresme (1346).	38
Şekil 2.14 : Gridin hız zaman grafiğine uyarlanması, Beeckman (1588–1637).....	38
Şekil 2.15 : Birim zamanda alınan yol ve bölme işlemi, Galileo (1564-1642).	39
Şekil 2.16 : Kepler'in ikinci yasasının Öklid geometrisiyle kanıtlanması, Newton	

(1686).	39
Şekil 2.17 : Eliptik yörüngede bölme işlemi, Newton (1686).	40
Şekil 2.18 : Daire segmenti ve fonksiyon arasındaki türev ilişkisi, Newton (1665).	41
Şekil 2.19 : Kalkülüsün temel teoremi: eğrinin alanı, fonksiyonu ve eğimi arasındaki türev ilişkisi.	41
Şekil 2.20 : Analitik düzlemde fark kurucu sonsuz küçük ve ihmal edilebilecek denli küçük ilişkisi.	43
Şekil 2.21 : Diferansiyel kalkülüs, Leibniz (1670-1684).	43
Şekil 2.22 : Kalkülüs: bakışın, uzamın, hareketin ve farkın matematizasyonu.	44
Şekil 2.23 : Kleiburg Housing Block, düşey cephe birimlerinin farklılaşarak sirkülasyon alanlarına entegre edilmesi, Lynn (2007).	47
Şekil 2.24 : İğne deneyinde rastgele kesit ve olasılık hesabı, Buffon (1777).	48
Şekil 2.25 : Le Corbusier'nin (1887-1965) Dom-ino (1914-15) ve Maison Citrohan (1927) projelerinde kontür olarak plan ve kesit, Lynn (1993).	49
Şekil 2.26 : Rebstock Master Planı'nda büzgü diyagramı ve zamansal tekillik, Eisenman (1992).	50
Şekil 2.27 : Doğal formların oluşumunda kartezyen gridin deformasyonuna dayalı matematiksel model önerisi, Thompson (1917).	51
Şekil 2.28 : Naiju Toplum Merkezi ve Anaokulu, Yoh (1994).	51
Şekil 2.29 : Kıvrım teknik ve taktiklerine ilişkin değerlendirme.	53
Şekil 3.1 : Armoni ve tekillik temsili, Leibniz (2020).	58
Şekil 3.2 : Öznel ve nesnel süre temsili, Bergson (2014).	62
Şekil 3.3 : Kıvrım mimarlığında deneyden teoriye: kavramlar arası.	63
Şekil 4.1 : Belirli bir aralıktaki toplam, fark ve türev ilişkisi.	66
Şekil 4.2 : Vitruvius Adamı, Cesariano (1521).	71
Şekil 4.3 : Modülör'ün üretimi ve beden pozisyonlarına göre belirlenmiş ölçüler, Le Corbusier (1922-45).	73
Şekil 4.4 : Unité D'Habitation, Modülör'ün kullanımı, Le Corbusier (1947-1952).	74
Şekil 4.5 : El mutasyonu, Bateson (1894).	75
Şekil 4.6 : Embryological House, küreden türetilen varyasyonlar, Lynn (1998).	76
Şekil 4.7 : Parthenon Tapınağı (MÖ 447-432) cephesinde oran analizi, Ching (2007), Thiersch (2020).	76
Şekil 4.8 : Ayrık oranların yapıya uygulanışı ve süreklilik formları.	77
Şekil 4.9 : Slavin House, Lynn (2007).	77
Şekil 4.10 : Karyaili Kadınlar ve Pers Porticosu, Vitruvius (2020).	78
Şekil 4.11 : Duck ve devasalık, Lynn (1992).	79
Şekil 4.12 : Sears Tower, Han., Graham. (1973) ve Stranded Sears Tower, Lynn ve ekibi (1992).	80
Şekil 4.13 : Barbaro'nun (1514-1570) Vitruvius (~MÖ 80-15) incelemesi: Antik evin rekonstrüksiyonu.	81
Şekil 4.14 : Palladio (1508-1580) villalarında fiktörel altlık olarak plan şeması: 9 kareli grid.	82
Şekil 4.15 : Villa Foscari (1558-1560) ve Maison Savoye Garches (1926-1928), yapılarında ön cephe ve plan şeması, (sırasıyla) Palladio (1508-1580), Le Corbusier (1887-1965).	83
Şekil 4.16 : Villa Foscari (1558-1560) ve Maison Savoye Garches (1926-1928) projelerinde ideal ve geçici güzelin aranışı, Rowe (1947).	84
Şekil 4.17 : Columbus Convention Center, yerleşim maketi ve görünüş, Eisenman	

(1993).	86
Şekil 4.18 : Dom-ino (1914-15), Corbusier (1887-1965).	88
Şekil 4.19 : Iris Dome (1994), Hoberman (2004).	89
Şekil 4.20 : Topolojik çatı, Odawara ve Galaxy Toyama Spor Kompleksi, Yoh (1990).	90
Şekil 4.21 : Yeni Frankfurt, dergi kapağı, Heynen (1999).	91
Şekil 4.22 : Yeni Frankfurt, siedlung tipolojisi örnekleri.	92
Şekil 4.23 : Rebstock Masterplan, Eisenman (1990-92).	93
Şekil 4.24 : Kıvrım mimarlığı türetici kritikleri ve onun önerdiği projeler arasındaki kavramsal farkların incelenmesi.	95
Şekil 5.1 : Kıvrım mimarlığı projeleri, kısım 1.	99
Şekil 5.1 (devam) : Kıvrım mimarlığı projeleri, kısım 2.	100
Şekil 5.1 (devam) : Kıvrım mimarlığı projeleri, kısım 3.	101





KIVRIM GEOMERİSİ VE FELSEFESİ: BİR TÜREV OLARAK MİMARLIK

ÖZET

Bu tez çalışması, 1990-2006 yılları arasında teorik ve pratik bir dalga olarak ortaya çıkan mimarlıkta kıvrım üretimlerini, kıvrım kavramı üzerinden sorgular. Greg Lynn'in (2004) "Folding in Architecture" (Mimarlıkta Kıvrım) dergisinin giriş yazısında belirttiği gibi başlangıçta kıvrım projeleri; deney, otomatizm, keyfiyet ve şans yoluyla form üretim sürecinde karmaşıklığa odaklanan mutlu tesadüflerdir. Bu üretimler dahilinde, kıvrım bazen bir metafor, bazen mekanik katlama sürecinin bir parçası, bazense dijital Gotik'in bir uzantısıdır. Sonrasında, Leibniz'in (1646-1716) Monadoloji (2020) metni, Deleuze'un (1925-1995) Kıvrım: Leibniz ve Barok (2006) kitabı ve bu kavramın Deleuze (1925-1995) felsefesinde bir kavşak olarak değerlendirilen Platonculuğu tersine çevirme projesinde edindiği yer, kıvrım kavramının teorik bir altlık olarak mimarlığa sızmasında etkili olur. Bu bağlamda, mimarlıkta kıvrım, deneysellikten teorizasyona yönelen bir sürecin parçası olarak değerlendirilir.

Kıvrım kavramı; matematik, felsefe, sanat ve bilim gibi farklı disiplinlerde teorik, teknik ya da taktiksel bir referanstır. Fransızca kökeninde katlamak/kıvrırmak anlamına gelen "le pli", bağlam ve form arasındaki ilişkiyi aşağıdan yukarıya doğru yapılandırmaya, parça ve bütün ilişkisinde yerellik ve süreklilik arayışına gönderimde bulunur. Matematik ve geometride kıvrım/eğri, ardışık parçalar arasında diferansiyel ilişkiler kuran form, hareket veya değişimin karşılığıdır. Metafizik bağlamda ise kıvrımın en küçük birimi; parçası olmayan, uzamsız, aslî belirlenim gereği birbirinden farklı olan kurucu birlik olarak monaddır. Her iki alanda da kıvrım kavramı, süreklilik boyunca farkın en küçük bileşende içerilmesine ve farklılaşma ilişkilerine vurgu yapar. Eğriler matematiği kalkülüs söz konusu olduğunda bu kavramın karşılığı türevidir. 14. yüzyılda "orijin, -den gelmek ve akış" kelimeleri ile bağlantılı olarak kullanılan türev kavramı, 1669-1675 yılları arasında Newton'un integral ve Leibniz'in diferansiyel kalkülüs keşfiyle matematik alanında yaygınlaşır. Eğrinin belirli bir noktadaki türevi, x ve y eksenlerinde fonksiyona eklenecek sonsuz küçük farkın ($\Delta y / \Delta x$) 0'a yaklaştığı bir limit hesaplamasıdır. Bir fonksiyonda türev; maksimum ve minimum noktalarına, belirli bir aralıktaki toplam değişime ve belirli bir andaki farka atıfta bulunan çok katmanlı bir ilişkiyi ifade eder.

Bu çalışma bağlamında türev, kıvrım kavramının matematiksel ve metafiziksel temeline yapılan bir vurgudur. Aynı zamanda, "Barok ve Leibniz (1646-1716)"; "Deleuze (1925-1995) ve kıvrım mimarlığı (1993-2006)" arasındaki teorize etme ilişkilerini tarifler. Leibniz'in (1675-1716) düşünsel üretimleriyle gündeme gelen kıvrım kavramı, Deleuze'un (1925-1995) Leibniz (1646-1716) ve Barok okumasıyla mekânsal hale gelir. Bu eylem, kıvrım kavramını tarihsel bir kategori olmaktan çıkarıp çağdaş felsefi tartışmaların bir parçası yapar. Başka bir deyişle, Deleuze'e (2006) göre Barok ve Leibniz (1646-1716) kıvrım kavramında teğettir. Mimarlıkta kıvrım, bu üretme sürecinin bir uzantısıdır. Formal, sistemik ve bağlamsal beklentilerini

teorizasyon sürecinden pay alarak ortaya koyar. Farklı teorik ve pratik referanslara sahip olan kıvrım projelerinde ortak eğilimler tespit etmek mümkündür:

- Kıvrım teorisi ve pratiği; ideal, simetrik, standart ve şema üzerinden tanımlanan aşkın birliğe karşı çıkar. Kavrama atfedilen değerler doğrultusunda yukarıdan aşağı gelişen modelleri eleştirir. Bu yönüyle kıvrım, form ve anlam arasındaki güçlü bağlantılara karşı eleştirel bir formdur.
- Parça ve bütün arasında süresiz ilişkiler kuran ayırık oranlar sistemi, analitik ve kartezyen geometrinin tasarım sürecindeki baskınlığı ve matematiksel kesinlik tekniğinin eleştirdiği konulardır. Mimarlıkta kıvrım; formu sonsuz varyasyon, tekillik ve olay olarak ele alan (in)organizma mantığına yaklaşır. Aynı zamanda, parça ve bütün arasında yerel ve geçici bağlantılar önerir. Bu bağlamda metafizik, matematik, geometri, topoloji ve genetik alanlarından beslenen teknik ve taktiklere ilişkin bir başvurudur.
- Bağlam ve teknik konularındaki eleştirel tavır, kıvrımı bir şeyin "yerine" öneren tutumun ayrılmaz bir parçasıdır: ebedi olanın yerine değişimi, tümel olan ilke ve yasalar bolluğunun yerine tekillik ve olayı, kesinliğin yerine olasılığı, evrenselliğin yerine lokallığı, monolit oluşun yerine kompleksiteyi, çatışmanın yerine uzlaşmayı, homojenite yerine heterojen çoğulluğu... Özetle, yukarıdan aşağı tasarım yaklaşımlarının ideal şeması yerine aşağıdan yukarı hiyerarşik olmayan formal yapılanmayı önerir. Önermelerin ilk kısmı (x (1) yerine y (1)), Platon (MÖ ~428-424) felsefesindeki idea ve ideal kavramlarına, Klasik dönemde mimarlığın doğa ve beden arasında geliştirdiği analogik ilişkiye, Rönesans mimarlığının oran ve mimarlık arasında kurguladığı aşkın ilişkilere, modern mimari hareketin yeni olanın ortaya konuluşunda tarihsel bir kökene duyduğu ihtiyaca yönelir. Önermenin ikinci kısmı (x (1) yerine y (1)) ise kavrama yönelik beklentilerdir. O halde, Deleuze'ün (1925-1995) Platonculuğu tersine çevirme projesinin paralel bir girişiminin kıvrım mimarlığının teori ve pratiğe ilişkin eleştirilerinde de bulunduğu söylenilebilir mi? Bu sorunun yanıtı, kıvrım kavramının daha genel ideolojik bir altlığın parçası olarak tartışılmasını olanaklı kılar.

Bu bağlamda tez çalışması, kavram ve deney, düşünce nesnesi ve fiziki nesne, teori ve pratik arasında gelişen ilişkilerde kavramın rolünü sorgular. “Kavram tasarım sürecini nasıl etkiler?”; “Kavram bağlam kurabilir mi?” soruları, kavram ve mimarlık ilişkisine yöneltilen sorulardır. Mimarlıkta kıvrım özelinde sorgulanabilecek olan “kavram ve onunla gelen eleştirel pratik”, “kavram ve onunla gelen yenilik ihtiyacı” arasında kurulan ilişkilerdir. “Kıvrım mimarlığı üretimlerinin karşısına aldığı tasarım yaklaşımları göz önüne alındığında, teorik, pratik ve entelektüel üretimin kolektif bilgi uzayından bağımsız bir biçimde, mimari nesnenin tekillik, olay veya organizma olarak ele alınması mümkün müdür?”; “Klasik dönem mimarlığının doğa ve beden, Rönesans mimarlığının doğa ve armoni, modern mimari hareketin doğa ve makine arasında kurduğu ilişkiler kendi dönemlerinin kültürel üretiminden ayrı düşünülebilir mi?”; “Kıvrım mimarlığının kendinden önceki pratiğin yerine önerdiği esnek, yumuşak ve kompleks form istencini yeni bir sistem önerisi olarak yorumlamak mümkün müdür?”. Belirtilen sorgulamalar eşliğinde, giriş bölümü bağlam ve form arasındaki anlam ilişkisinin çözülmesine odaklanır. Bu kısımda, eleştirinin karşı oku “idea” ve yerine önerilen “kıvrım” bir arada değerlendirilir. Kavramların etimolojik incelemeleri matematik, metafizik ve mimarlık bağlamları tartışmaya açılır. İkinci bölümde, kıvrım kavramı bağlamında deformasyon ve yumuşak

karışım taktiklerinin, kalkülüs tabanlı tasarımın, olasılık teorilerinin, alternatif geometrik yaklaşımların oluşturduğu teknik ve taktikler ele alınır. Üçüncü bölümde, kavramın ifade ettiği soyut düşünce altlığı, kavramlar arası ilişkiler aracılığıyla analiz edilir. Bu kısım, kıvrımın ideolojik altlığının sorgulanışına ortam hazırlar. Dördüncü bölümde, kıvrım kavramı ve türetici kritik olarak ele alınan eğilimler; ideal beden yerine, ideal kurucu simetri yerine, ayrık oranlar sisteminin yapıya uygulanması yerine, simgesel anıtsallık yerine, ideal form arayışları yerine, mekanizma-standart-seri üretim yerine, kartezyen nötr uzam yerine fragmanları eşliğinde tartışmaya açılır. Sonuç bölümünde kıvrım kavramı ve önerdiği mimari, mimaride kıvrım eleştirisi ve beklentileri hakkında genel çıkarımlar paylaşılır.





GEOMETRY AND PHILOSOPHY OF FOLDING: ARCHITECTURE AS A DERRIVATIVE

SUMMARY

This thesis researches the concept of the fold through the folding in architecture, which emerged as a theoretical and practical wave between 1990-2006. As Greg Lynn (2004) stated in the introduction of "Folding in Architecture", in the beginning, folding projects were happy accidents that focus on the complexity of the form through experimentation, automatism, arbitrariness, and chance. Within these productions, the folding was sometimes a metaphor, sometimes a part of a mechanical folding process, and sometimes an extension of the digital Gothic. Afterward, Leibniz's (1646-1716) *Monadology* (2020) text, Deleuze's (1925-1995) *The Fold: Leibniz and The Baroque* (2006) book, and the place of the concept acquired in Deleuze's (1925-1995) project of the overturning of Platonism, which is considered a turning point in his philosophy, was influential in the infiltration of the folding into architecture as a theoretical basis. In this context, the folding in architecture is considered a part of the process that moves from experimentation to theorization.

The concept of the fold is a theoretical, technical, and tactical reference in different disciplines such as mathematics, philosophy, art, and science. "Le pli" in French origin, which means to the fold/curve, refers to constructing the bottom-up relationship between the context and the form and to defining the locality and the continuity between the part and the whole. In mathematics and geometry, the fold/curve is the counterpart of a form, motion, or change, which creates differential relations between successive parts. The smallest constitutive unity of the fold/curve in the metaphysical context is the monad which is no parts or extensions and differs from each other by an original specification. In both areas, the fold as a concept emphasizes the inclusion of the difference in the smallest component, and the differential relations. When it comes to calculus, the equivalent of the concept is derivative. The concept of derivative, which is used in connection with the words "origin, to come from, and flow" in the 14th century, became widespread in the fields of mathematics with the discovery of Newton's integral and Leibniz's differential calculus between 1669 and 1675. The derivative of the curve at a certain point is a limit computation where the infinitesimal difference ($\Delta y / \Delta x$) to be added to the function in the x and y axis approaches 0. In a function, the derivative expresses a multi-layered relationship that refers to its maximum and minimum points, the total change in a range, and the difference at a given moment.

In the context of this study, the derivative emphasizes the mathematical and the metaphysical foundations of the fold concept. At the same time, it describes the theorization process between "the Baroque and Leibniz (1646-1716)" and "Deleuze (1925-1995) and the folding in architecture (1990-2006)". The fold, which came to the fore with the productions of Leibniz (1675-1716), becomes spatial with Deleuze's (1925-1995) reading of Leibniz (1646-1716) and the Baroque. This action takes the

concept of fold out of being a historical category and turns it into a part of contemporary philosophical discussions. In other words, according to Deleuze (2006), the Baroque and Leibniz (1646-1716) are tangential in the concept of the fold. The folding in architecture is an extension of this derivation process. It shares its formal, systemic, and contextual expectations through this theorization process. However, it is possible to identify common trends in the folding projects that have different theoretical and practical references:

- The theory and the practice of the folding oppose the transcendent relations through the ideal, the symmetrical, the standard, the schema. It criticizes the top-down model in accordance with the values which are attributed to the concept. In this respect, the fold is a form of the criticism against the strong connections between the form and the meaning.
- The system of discrete ratios that establish discontinuous relations between the part and the whole, dominance of analytical and cartesian geometry in the design process, and mathematical precision are the subjects of the criticism of the technique. The folding in architecture approaches the logic of (in)organism, which considers the architectural form as an endless variation, a singularity, and an event. At the same time, it proposes local and temporary connections between the part and the whole. In this context, it is a reference to the techniques and tactics fed from the fields of metaphysics, mathematics, geometry, topology, and genetics.
- The critical view towards the context and the technique is an integral part of the attitude that proposes the curve "instead of" something. The folding approach recommends the change instead of the eternal, the singularity and the event instead of the abundance of the principles and the laws, the possibility instead of the certainty, the locality instead of the universality, the complexity instead of the monolith, the consensus instead of the conflict, the heterogeneous plurality instead of the homogeneity in the design process. In summary, it proposes a bottom-up and a non-hierarchical form instead of an ideal schema of a top-down design approach. The first parts of the propositions (x (1) instead of y (2)) focus on the concept of the idea and the ideal in Plato's philosophy through the analogical relationship that Classical architecture developed between nature and body, the transcendent view that Renaissance architecture established between proportion and architecture, the need for a historical origin to create a newness in the modern architectural movement. The second part of the proposition (x (1) instead of y (2)) is the expectations from the concept. Therefore, can it be said that a parallel attempt to Deleuze's (1925-1995) project of the overturning Platonism is also found in the criticism of the theory and the practice of the folding in architecture? The answer to this question allows discussing the concept of the fold as a part of a more general ideological base.

According to these reviews, this thesis questions the role of the fold/folding in relations between the concept and the experiment, the thought object and the physical object, and the theory and the practice. "How does the fold/folding affect the design process?"; "Can the fold as a concept establish the context?". These are questions about the relationship between the concept and the architecture. The specific arguable issue about the folding in architecture is the relation between "the concept and the critiques that are put forward through it" and "the concept and the quest for new related to it". Considering the folding approach: "Is it possible to treat the architectural object as a

singularity, an event, or an organism independent of the collective knowledge of a theoretical, a practical, and an intellectual production?"; "Can the relations between nature and body in Classical architecture, nature and harmony in Renaissance architecture, and nature and machine in modern architectural movement be considered separately from the cultural codes of their times?"; "Is it possible to interpret the flexible, the soft, and the complex forms that the folding in architecture proposes instead of the previous practice as a new design approach in the architectural theory and practice?". Accompanied by the interrogations, the introduction part focuses on unrevealing the meaning relationship between the context and the form. In this section, the idea as the opposite arrow of the criticism and the fold that is proposed will be evaluated together. The etymological analysis of the concepts, and their context of mathematics, metaphysics, and architecture are discussed. In the second part, the deformation and the soft mixture tactics, the calculus-based design, the probability theories, and the alternative geometries related to the fold/folding are examined. In the third part, the abstract base of the concept is analyzed through the inter-conception. This part questions the ideological base of the fold/folding. In the fourth part, the tendencies that are considered derivative criticism are opened to discussion through the fragments of instead of the ideal body, instead of the ideal constitutive symmetry, instead of applying the system of the discrete proportions to the building, instead of the symbolic monumentality, instead of searching for the ideal form, instead of the mechanism-standard-mass production, instead of the cartesian neutral space. In the conclusion part, general inferences about the concept of fold and the architecture that it proposed, the criticism of folding in architecture, and its expectations are shared.



1. GİRİŞ

Ana bölümlerde geliştirilecek olan tartışmaları anlaşılır kılmak adına bu bölümde, kıvrım mimarlığının karşısına aldığı ideal kavramının felsefi arka planı irdelenecek, eleştirilen temanın yerine konulmak istenen teori ve pratiğin kıvrım kavramında nasıl bir karşılık bulduğu konu edilecektir. İdeal ve kıvrım kavramlarının etimolojik incelemesi sonrasında, kavramların metafizik, matematik, geometri alanlarında nasıl ele alındığı aktarılacak ve ifade ettikleri teorinin mimarlık üretimine nasıl yansıdığına ilişkin detaylar paylaşılacaktır.

Tartışmanın odağını oluşturan iki katmanlı açılamdan ilki, Leibniz (1646-1716) ve Barok dönem metafizik ve matematiğini kıvrım olarak kavramsallaştıran Deleuze'ün (1925-1995) kavram oluşturma ve kıvrıma atfettiği teorinin, Platonculuğu tersine çevirmek projesiyle kurduğu bağı irdelemektir. Bu inceleme kıvrım kavramının daha genel bir ideolojik eleştirinin parçası olduğu fikrine yönelir. İkincisi, kıvrım mimarlığı teorisinin ideal/aşkın bir gönderime sahip olan mimarlık nesnesine, evrensel ve sabit kimlik üreten özcü tasarım yaklaşımlarına, geometrik kesinliğe dayanan mimari form taleplerine yönelik eleştirilerindeki felsefi arka planı sorgulamaktır. Bu katman ise kavramın eleştirelliği ve pratikten beklentisine yoğunlaşır.

1.1 İdea ve Kıvrım Kavramlarının Etimolojik İncelemesi

Platon (MÖ ~428-424), gerçekliğin doğasının ne olduğuna ilişkin bir sorgulamada, sürekli akış halinde olan duyulur evren ve duyulur olanın ötesindeki parçalanmayan, değişmeyen, ezeli ve ebedî birliğin ayrımana gider. Bu ayrım, bir modele (*eidea*) uygun biçimde gerçeğin sureti olarak üretilmiş dünyanın (*eikon*) karşılığı olarak öz ve kopyanın ayrımıdır. Soyut olan düşünce ile somut olan maddenin ayrımıdır (Şekil 1.1).

Duyulur olanın ötesindeki gerçekliğin aranişı olarak idea, o şeyin değişmez niteliklerinin tanımlanmasıdır. Bu nedenle, ideanın bir başka anlamı da kavramdır. Genel bir ifadeyle idea, düşünce nesnesi ve varlık arasında kapanamayacak olan bir mesafe olarak farktır. İdeayı aşkın kılan, Tanrısal öze yakınlığı ve varlıkla kapanmayacak olan bu mesafedir denebilir.

İdea | etimolojik inceleme tablosu

Fransızca Kökeni	İlişkili Kavramlar	Aynı Kökten Gelen Kavramlar
<i>idée</i> : fikir, kavram, düşünce	<i>eido</i> : görmek	<i>ideal</i> : düşünceye ait olan,
Antik Yunan	<i>eidos</i> : şekil, görüntü	zihinsel modele uygun
<i>eidéa</i> : özgülük, tip, form	<i>eikon</i> : taklit, kopya, suret	<i>ideology</i> : sistematik fikirler
TDK	<i>eidolon</i> : imge	bütünü
<i>idea</i> : ülkü, uygun, düşünceyi		<i>identity</i> : kimlik
merkez alan üstün nitelik		<i>idefix</i> : sabit düşünce
		<i>ideogram</i> : sembol-şekil

Şekil 1.1 : İdea kavramının etimolojik incelemesi.

Fransızca kökenli bir sözcük olan “le pli”, İngilizce çevirisinde “fold” olarak ifade edilir. Kavramın Türkçe karşılığı, kıvrırma ve katlamaktır. Bu kökten türeyen kavramlara göz atıldığında kıvrırma ve katlamanın arası dolmaya başlar. Kıvrım, ona etkiyen kuvvet/kuvvetler uyarınca kıvrılır, esner, katlanır veya karmaşık hale gelir (Şekil 1.2). Bu bağlamda, kıvrım hem etimolojisinde hem de metafiziğinde devingendir: “Öyleyse açılmış-kıvrım, kıvrımın karşıtı değildir. Kıvrımı bir başka kıvrıma dek izler. Karşıt bir çabanın tekrar değiştirdiği kıvrımlara dönüşmüş parçacıklardır” (Deleuze, 2006, s. 12).

Leibniz (1646-1716) felsefesinde, kıvrımın madde öncesi kuvvetlerin aktive ettiği bitimsiz bir formalizasyon süreciyle, ruh-beden olarak duyulur dünyayı içe katlayan tekil varlığın eylemleriyle, maddedeki durgun ve dinamik hareketin açığa çıkardığı değişimlerle bir ilişkisi vardır. Büküm noktasında saf bir olayı kuşatan dizi olarak kıvrım; nüfuz eden, sızan, her daim ilişki üreten lokal, ağısı bir sisteminin kurucu en küçük ögesidir. Sonsuz küçük bölünme olarak farktır.

Kıvrım | etimolojik inceleme tablosu

Fransızca Kökeni	İlişkili Kavramlar	Aynı Kökten Gelen Kavramlar
<i>le pli</i> : kıvrırmak, katlamak	<i>fold</i> : katlamak	<i>pliant</i> : esnek, bükülebilir
Antik Yunan	<i>enfold</i> : sarmak	<i>pliable</i> : katlanabilir, kıvrılabilir
<i>symploke</i> : iç içe geçmek	<i>unfold</i> : katını açmak	<i>supple</i> : esnek
TDK		<i>explication</i> : açıklama
<i>kıvrım</i> : bükülmüş, kıvrılmış		<i>implication</i> : ima
şeylerin oluşturduğu kat,		<i>complexity</i> : karmaşıklık
büklüm		<i>multiplicity</i> : çokluk

Şekil 1.2 : Kıvrım kavramının etimolojik incelemesi.

1.2 Aşkın Bir Gönderen Olarak İdea¹

Bu alt bölümde, idealar kuramının Platon (MÖ ~428-424) metafiziği ve matematiğindeki yeri konu edinilecek, fıkırsel altlığı benimseyen mimarlık teori ve pratiği tartışmaya açılacaktır. Değişmez, tümelin, evrenselin, kesinliğin, aklın ve ruhun tarafındaki idea ve onun kurguladığı evrendeki varlığın sebebi iyi ideasıdır. İyi ideası ise uyum ve oranda cisimleşir. Oran ve onu kuran anlam dünyasının birliği, mimari üretimde aşkın olana yapılan bir gönderimdir.

1.2.1 İdealar kuramı

Platon (MÖ ~428-424), ruhun yararına beden, tümelin yararına tikelin, kavrayışın yararına duyumun; düşünce nesnesi yararına maddi nesnelerin, idealar dünyası yararına deneysel dünyanın aşılmasını felsefe, metafizik, etik ve matematiği konu edinen diyaloglarının odağına yerleştirir. Evrenin yaratılışını ele alan Timaios (2022) diyalogunda değişen, değişmeyen ve bu ikisinin karışımından oluşan tözler arasında ayrıma gidilir. Bu ayrım, “doğurulmamasına rağmen var olan (1) ve her zaman gelişmesine rağmen asla var olmamış olanların (2)” ne olduğuna ilişkin bir sorgulamadır (Platon, 2022, s. 37). İlki akılla idrak edilebilir olanın alanına girerken; ikincisi varlığa gelmediği için kavrayışın dışındadır. Varlık ve yokluk arasındaki bu ayrım; model ve kopya, tümel ve tikel, idea ve duyum nesnesi, ruh ve beden arasındaki ontolojik farkı ören evren kurulumunun bir parçasıdır. Evren kendisine, doğurulmamış olan, ezelî ve ebedî, değişmeyen, parçalanamaz bir birliği model olarak yaratılmıştır. Bu nedenle, varlık bir şeylerin kopyası olmalıdır. Her zaman aynı kalan ve akılla kavranan idealar, soyut olanın varlık kategorisine giren düşünce nesnelerine; evren ise duyum, oluş ve değişimi baz alan somut ve deneysel dünyaya gönderimde bulunur. Değişen ve değişmeden kalan tözün karışımından oluşan ruh akla; deneysel dünyanın formlarının alımlayıcısı beden ise sürekli değişim ve yanıltıcılığa gönderimde bulunur. İdea, “daha” sıfatı eklenebilecek farklı oluşun ardındaki öz iken varlık, ilişkisel oluşun yanılsama ve çelişkileriyle örülü bir akıştır.

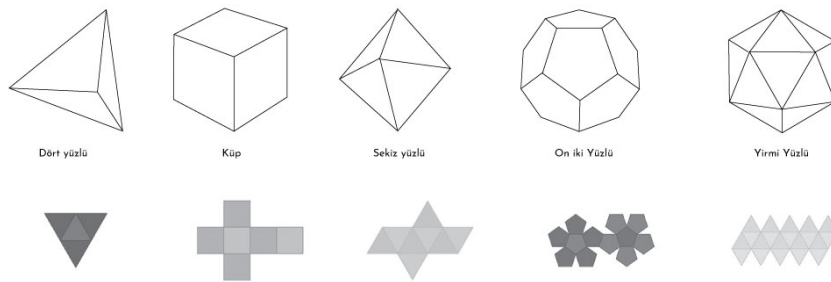
¹ Bu kısımda ele alınan idea, Klasik dönem mimarlığı üzerine yapılacak olan tartışmalara altlık oluşturacak biçimde Platon’un (MÖ ~428-424) form tanımını ve Pythagoras’ın (MÖ ~570-495) armonik sistemiyle sınırlı tutulmuştur.

Platon'un (MÖ ~428-424) felsefesinde idealar; etik (iyi ideası), estetik (güzellik ideası), genel fikirler (aynılık, eşitlik, benzerlik ideası), matematik, (sayı, geometrik form ideası) doğal ve beşerî varlık (taş, masa ideası) sınıflarına dahil olabilirler. Bir örnekle, sınırsız teknik ve materyalle üretilebilecek olan tikel sandalyelerin ardındaki tümel sandalyenin düşünsel ve kavramsal birliği onun özü, ideasıdır. Tikellerin temâşa halindeki akışından ebedî olan tümeli bulup çıkartmak, felsefenin işi ve görevidir. Akılla kavranabilir olanın ebediyetinden pay almış olan ruhun, tümelin bilgisini her kavrayışı bir hatırlamadır. Platoncu düşüncede kavrayış, öğrenmenin değil hafızanın alanındadır. Bu noktada, bir şeyin gerçeğe uygun biçimde tanımlanması olarak kavramla kurduğu ilişki önem arz eder. Kavrayış, nedenlerin bilgisini üreten ve varlıkla bire bir olan kavramın hatırlanmasıdır (Platon, 2015).

Platoncu düşüncede duyumdan ideaya yaklaşmanın konusu, hem ontolojik hem de epistemolojiktir. Bir başka deyişle, varlığın kategorileri sanıdan kavrayışa giden algı ve bilme kategorileriyle örtüşür. Bu yapı, Devlet (2016) diyalogunda “bölünmüş çizgi” analojisiyle aktarılır. Bir çizgi birbirine eşit olmayacak biçimde ikiye bölünür. Sonrasında, ikiye bölünen çizgiler, bir önceki bölünme oranıyla aynı olacak biçimde tekrar bölünürler. Bölümlerden son ikisi akılla kavranan idealar alanına, ilk ikisi ise görülen dünya varlıklarına ayrılmıştır. Görülen dünyanın ilk kısmını imge, gölge ve yansımalar oluşturur. Bu varlık alanı, algılama düzeyinde sanıya denk düşer. İkinci kısım ise gölge ve yansının orijinalleri olan duyum nesnelere ayrılmıştır. Varlık sınıfı inanışın alanına dahil edilir. Bölümlenmede son iki kısmı oluşturan varlık düzeyleri akılla kavranabilir olacak biçimde tanımlanır. Bu geçiş, görülür dünyadan idealar dünyasına, algıdan bilgiye, yansıma ve somut varlıklar alanından soyut olanın alanına geçiştir. Son kısmın ilk bölümü, matematiğin inceleme alanına dahil edilen aritmetik ve geometriye ayrılmıştır. Platon (MÖ ~428-424), matematiksel bilgi ve saf aklın bilgisini bilgi nesnesi ve bilme metodunun ayrımı üzerinden tayin eder. Matematikçiler kendilerinin belirledikleri varsayımlardan yola çıkarak kesin ve mutlak olan soyut fikirler üzerine düşünürler. Kabullerini tümdengelim metoduyla evrenselleştirirler. Bunu yaparken de matematiksel nesnelerin görünür temsillerinden faydalanırlar. Temsiller aracılığıyla idealar hakkında düşünürler. Platon'un (MÖ ~428-424) Pythagorasçılar ve kendinden önceki Antik Yunan matematiğinden farkı, matematiği somut varlık sınıfı olarak kurulan bir özdeşlikten ayırarak soyut düşünmenin kendisini bir varlık sınıfı olarak tanımlamaktır (Ayhan, 2022). Bu

bağlamda Platon (MÖ ~428-424), Devlet (2016) diyalogunda, halkın ve filozofun matematiğini birbirinden ayırır. Halk, matematikle pratik olarak ilgilenirken birimleri birbirine karıştırır. Matematiği somut nesnelere atfeder. Felsefecinin işi, sayıyı idealar alanına yaklaştırarak matematiksel nesnenin kendisi üzerine düşündürmektir. Akılla kavranabilir olan bölünmüş çizginin son parçası ise diyalektiği metot olarak kullanan idealar alanıdır. Evrendeki her şeyin sebebi olan ‘iyi ideası’ altında ezeli ve ebedî olan hakkında düşünüm, aklın saf kavrayışını gerektirir. Bu bölümde, matematiksel düşünmede varsayım olarak addedilen kısmın yerine hipotez geçer. Hipotezler bir sonraki aşamaya yükselmenin başlama evresidirler, yükselişe ortam hazırlayan sıçrama tahtaları olarak ele alınırlar (Devlet, 2016). Bu noktada bir metot olarak diyalektik, özün aranışı yolunda uygun soru ve cevabın üretimidir. “Bölünmüş çizgi” analogisinde vurgulanması önem arz eden konu; bölünmenin kavramı da sanı, bilgi ve akıl olarak ayırıyor oluşudur. Başka bir deyişle, kendisini somut ve soyut olarak ortaya koyan varlık, kavramın ruhta bulunma düzeyine gönderimde bulunur. Platon’da (MÖ ~428-424) ilk düzey olan sanıdan son düzey olan episteme geçmek beden ve ruhun gerçeğe yöneliştir.

Özetle, Platoncu metafiziğin ereği, deneysel dünyanın ideaların kavranışı yoluyla aşılmasıdır. Bu anlayışta matematik, hem güzelliğini oranlarına borçlu olması dolayısıyla evrenin kendisine atfedilir (Timaios, 2022) hem de eğitimde soyut düşünme ve aklın keskinleştirilmesine sunduğu katkıyla evrenin araştırılmasına olanak sağlar (Devlet, 2016). Matematik, duyular alanının sunduğu sınırsızlığa; oran, denklik, eşitlik kavramlarıyla bir sınır getirilmesine, tikel bir nesnenin ölçüm, hesap ve formuna dair düşünümle o şeyin özüne ilişkin sorgulanmasına yönelik bir girişimdir. Görünür dünyanın belirsizliğinin kesin, mutlak ve evrensel yönünde aşılmasına olanak sağlayan mantık, metot ve ilkelerin her birine gönderimde bulunur (Şekil 1.3).



Şekil 1.3 : Form ve öz: Platonik cisimler.

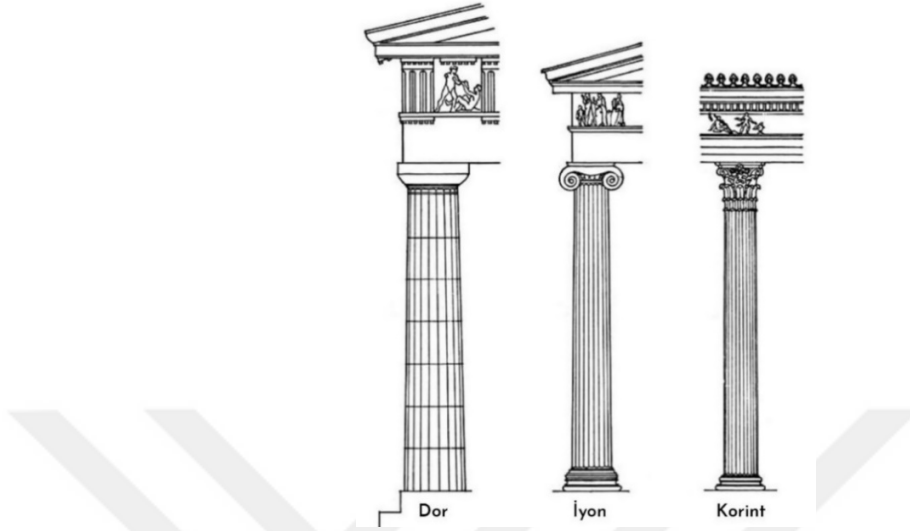
1.2.2 İdeal oran

Bu kısımda mimarlık teorisi ve pratiğinde aşkın bir gönderime sahip olan oran kurulumunun metafizik ve matematik alanlarındaki temelleri irdelenecektir. Kıvrım mimarlığı kritiğince oranda simgesel oluş; mimaride kimlik, öz, kesinlik ve ideale yapılan bir vurgudur. Doğayla kurulan antropomorfik ilişki ve doğanın oranlara indirgenişi armoni kavramında bedenleşir. Klasik dönemde mimarlık, bu ilişkiyi beden üzerinden; Rönesans mimarlığı ise kozmik birlik ve uyuma atfedilen matematik ve mimarlık nesnesi ilişkisinden tayin eder. Her iki durumda yapı, kültürel üretim üst kodlarının oluşturduğu anlam dünyasının bir parçasıdır.

Antik Yunan mimarisi hakkında detaylı bilgi sunan Vitruvius'un (MÖ ~70-15) Mimarlık Üzerine On Kitap (2020) eseri baz alınarak, Klasik dönem mimarlığının oranla kurduğu ilişki analiz edilebilir. Genel çerçevede mimarlık üretimi; doğa anlayışı, kültürel üretim ve mimari ilkeler arasında kurulan ilişkilerden türer. Bu noktada bir ilke olarak simetri ve doğayla kurulan ilişkinin kavranışı olarak sunulan analogi kavramları öne çıkar. Yapının parçaları arasındaki uyumlu birlikteliği tayin eden standart ölçü aracılığıyla parça ve bütün arasında kurulan doğru ilişki simetri olarak adlandırılır. Simetrinin yapıya uygulanışı ise düzenleme, tasarım, armoni ve uygunluk gibi diğer ilkelere gönderimde bulunacak biçimde kelime kökeni oran olan analogi kavramıyla temellendirilir. Bu ilişkide model alınan öge, insan bedenidir. Nasıl ki insan bedeni, göbek deliği merkez olacak biçimde uzuvları arasındaki sabit oranlara göre yaratılmıştır, mimari yapı da parçaları arasında kurulacak olan standart bir ölçüye uygun olacak biçimde inşa edilmelidir. Klasik dönem mimarlığında beden, analogik ilişkinin model tarafı olmakla kalmaz aynı zamanda tapınaklarda kullanılacak olan sütun düzeninin belirlenişinde oransal bir kalıp olma niteliği taşır:

Ama bu tapınağa sütun dikmek istediklerinde, ona uygun sabit bir ölçüleri olmadığında, hangi oranları kullanıp da bu sütunları hem yükleri taşımaya uygun hale getirebiliriz hem de dışarıdan güzel görünmelerini sağlayabiliriz diye düşünüp taşınırken, erkeğin ayak tabanını ölçüp bunu boyuyla karşılaştırdılar. Erkek ayağının, boyunun altıda biri olduğunu keşfedince, aynı orantıyı sütuna da uyguladılar...İşte Dor sütunu bir erkek vücudunun orantısını, sağlamlığını ve güzelliğini mimari yapılarda bu şekilde sergilemeye başladı (Vitruvius, 2020, s. 140).

Her biri Klasik dönem mimarlığının anlam dünyasında tarihsel bir referans oluşturacak biçimde Dor düzeni erkek, İyon düzeni kadın, Korint düzeni ise genç kadın bedeni model alınarak tapınak mimarisindeki sütun düzenlerine uygulanmıştır (Şekil 1.4).

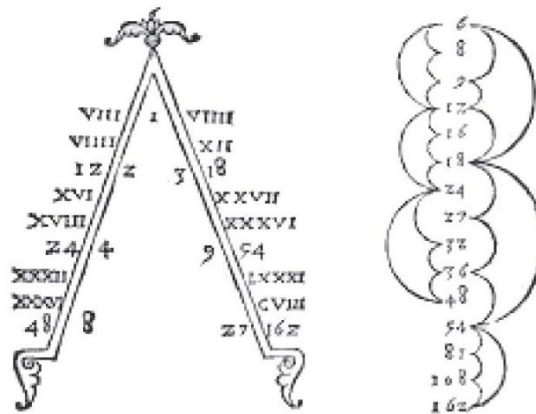


Şekil 1.4 : Dor, İyon ve Korint sütun düzenleri.

Rönesans mimarlığında oran, hem yapının parçaları arasında geliştirilmiş sistematik bir ilişkiye referans veren matematiksel bir düzenleme olarak mimarlığın bilim olma iddiasını karşılar hem de keyfiyete tabi olamayacak aşkın bir doğal düzen fikrine gönderme yapar. Armonik oran, kaynağını Klasik dönem eserlerinin incelenmesi bağlamında Pythagorasçılar'ın (MÖ ~570-495) Antik Yunan müzik sistemi keşfi ve mikro-makro kozmosun ritmi, cennetin işitilemez müziği arasında kurduğu analogi ve Platon'un (MÖ ~428-424) evrenin yaratılışını konu eden Timaios (2022) diyalogundaki oranlardan alır. (Wittkower, 1988).

Pythagorasçılar (MÖ ~570-495) için 'sayı' evrenin kurucu ögesidir. Birbirine eş olan birimler çokluğu olarak sayılar, maddi varlıklar ile özdeşleştirilir. Sayılar arasında kurulan bu düzen, evrenin armonisidir. Bir sayısı hem bütün sayıları kendinden üreten temel birime hem de bütün varlığın ezeli ve ebedi, değişmeyen ilkesine vurgu yapar: varlık, Bir'den itibaren oluşur. İki, dişi oluşu; üç baş, orta ve son terimlerine sahip olması yönüyle uyum ve düzenin kurucusudur. Diğer sayılar da bu biçimde yetkinlikleri üzerinden anlamlandırılırlar. Pythagorasçı (MÖ ~570-495) sayı ve varlık metafiziği doğa yasalarının matematiksel olduğu fikrinden ayrılmaz. Bu bağlamda Pythagorasçılar (MÖ ~570-495) notaların matematiksel oranlar cinsinden ifade edilebileceğini keşfederek ses perdesi ve tel uzunlukları arasındaki ilişkiden Yunan

Platon (MÖ ~428-424) Timaios (2022) diyalogunda evrenin yaratılışını, bir bütünün parçalarına mükemmelen bölünüşüne zemin hazırlayacak olan bir karışımdan başlatır. Karışımın ilkesi armonidir. Ateş ve toprağın birleşiminde su ve hava ara terimler olarak kavranır. Karışımda iki kurucu öge arasındaki oranlar birbirine eşit olacak biçimde gerçekleşmelidir: “evren içindeki uyumu orantıya borçludur ve içindeki dostluk da bu orantıyla ilişkilidir” (Platon, 2022, s. 41). Uyumun oranlarını, karışımdan alınan parçaların oranları izler. Önce küçük bir parça alınır (1), sonra ilk parçanın iki katı (2), ikincinin bir buçuk katı (3), sonra ikincinin iki katı (4), üçüncünün üç katı bir parça daha (5), sonra birincinin sekiz katı (6) ve sonunda birincinin yirmi yedi katı bir parça (7) alınır. Araya yerleştirilecek orta terimler yeni oranları doğurur ve böylece evrenin yaratılış sahnesinin aşamaları kurulur. Kurulumda önemli olan ölçü değil, ardışık terimler arasındaki orandır. Armoni, belirli sayıların kare ve küpleri aracılığıyla sağlanır: 1,2,4,8 ve 1,3,9,27 sayıları arasındaki oranlar evrenin işitilemez sesi, mikro ve makro kozmosun gizli ritmidir (Şekil 1.5).

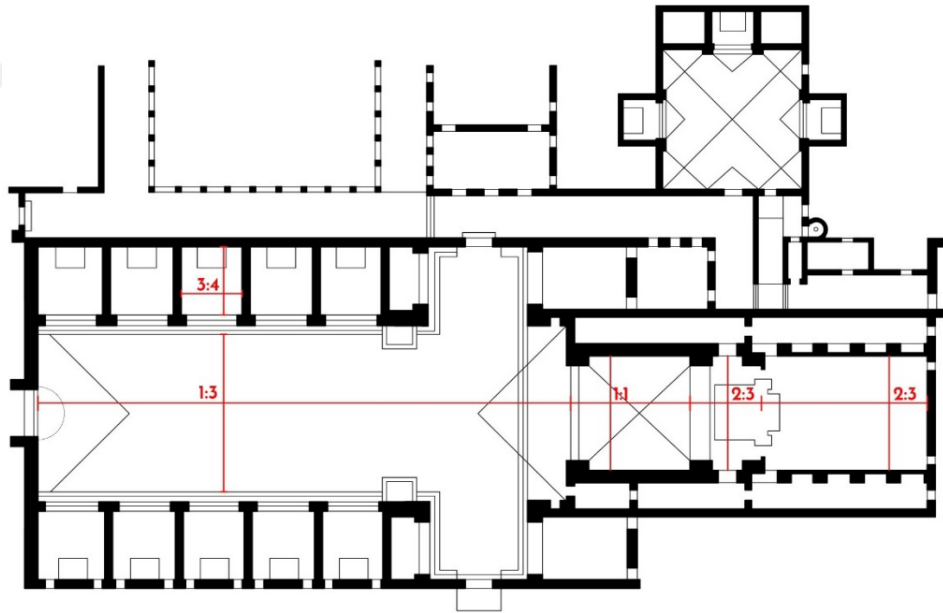


San Francesco della Vigna (1554) kilisesinin yapımıyla ilgili 1535 tarihli yazın Platon (MÖ ~428-424) ve Pythagoras'ın (MÖ ~570-495) kozmik armoniye ilişkin görüşlerinin mimariye nasıl uygulandığına dair detaylar içerir. Kilisenin yapımıyla

görevlendirilen mimar Jacopo Sansavino'nun kilise planı için önerdiği oranlar görüş ayrılıklarına neden olur. Dönemin başkanı Andrea Gritti Hristiyanlık ve Platon felsefesinin harmanlanmasına dayanan çalışmaları bulunan Francesco Giorgi'yi (1435) bilirkişi olarak atar. Giorgi'nin kilise tasarımına ilişkin raporunda geliştirdiği öneriler Timaios'ta (2022) armonik biçimde bölünen karışımın ve Pythagorasçıların (MÖ ~570-495) keşfettiği müzik sisteminin oranlarıyla paraleldir (Wittkower, 1988).

Kilise planındaki armonik oranları inceleyen Monteleone (2023) plan ve mahallere uygulanan oranları şöyle sıralar: kilisenin nefinde genişlik ve uzunluk 9 ve 27 adıma denk gelecek biçimde 1:3'tür, altar genişlik ve uzunluğu 9 ve 6 adıma denk gelecek biçimde 2:3'tür, nefin iki yanında bulunan şapellerin genişlik ve uzunluk oranı 3:4 olacak biçimde düzenlenmiştir. Yapının diğer mahalleri de benzer biçimde 3 sayısı ve katlarını baz alınarak oranlanmıştır (Şekil 1.6).

Rönesans mimarlığında oran, Klasik dönemdeki mimarlık anlayışıyla benzer biçimde metafizik ve matematikten pay alır. Analogik ilişkide model alınan beden yerini evrenin işitilemez sesine bırakır. Her iki sistemde de oran kurucu bir ilkedir.



Şekil 1.6 : San Francesco della Vigna planında armonik oranlar (1535).

1.3 İşler Haldeki Bir Fonksiyon Olarak Kıvrım

Kıvrım mimarlığı bağlamında fonksiyon kavramı, idealin yukarıdan aşağı olan yapılanmasını aşağıdan yukarıya olacak biçimde dönüşümüne, tümelin değişmeze yönelik bilgisinden tekilin olası eylemlerini konu edinmeye, parça ve bütün arasında

kurulabilecek ilişkide sabit bir anlam ya da kimliğe referans vermeksizin değişimin kendisini konu edinmeye imkân veren, ilişkisel ve dinamik bir forma gönderimde bulunur. Bu bağlamda, fonksiyon kavramının kıvrım matematiği ve metafiziğinde nasıl ele alındığı irdelenecektir.

Matematiksel bir kavram olarak fonksiyon, iki küme arasında kurulan özdeşlik ilişkisinin bağıntısı olarak tanımlanır. Kümelerden biri tanım, diğeryse değer kümesidir. Tanım kümesindeki her bir bağımsız değişken, tanımlanmış ilişkinin karşılığı olacak biçimde değer kümesindeki bağımlı bir değişkenle eşleşir. Girdi ve çıktı arasında kurulan bu ilişkinin bir sürekliliği ifade ettiği durumlarda fonksiyon, bir form, hareket veya değişimin bağıntısını verebilir. Bağıntının ardışık terimleri arasındaki değişim, oranının herhangi bir sabitlik ya da sabit artış / azalışı içermediği durumlarda fonksiyonun analitik düzlemde eğrisel bir formu temsil eder. Bu durumda matematiksel olarak kıvrım, ardışık parçalar arasında meydana gelen düzenli olmayan değişimin oluşturduğu bir süreklilik formudur. Kıvrımın belirli bir andaki farklılaşma ilişkilerine vurgu yapması halinde türev; belirli bir aralıktaki toplam değişimi ifade etmesi halinde integral hesabına referans verilir. Matematiksel bir fonksiyon olarak kıvrım, sonsuz küçük parçanın bir fark olarak ele alınışına, parça ve bütün ilişkisini hiyerarşik olmayacak biçimde tanımlamaya, değişimin kendisini konu edinmeye olanak sağlar. Bu ilişkiler Kıvrım Teknik ve Taktikleri bölümünde değişimler matematiği kalkülüsü konu edinen alt bölümde detaylı olarak incelenecektir.

Leibniz'in (1646-1716) metafizik felsefesinde temel bir yer edinen kıvrım, aslı belirlenimle birbirinden farklı olacak biçimde üretilmiş birim anlamına gelen monadın, bir ve çokla kurduğu ilişkide açığa çıkan bir kavramdır. Evrendeki her şey, monada etkiyen farklı kuvvetlerin ürettiği ve türettiği formlar aracılığıyla oluşur. En genel anlamda kıvrım, ilişki üretiminin bağıntısıdır. Bireysel monad olarak özne ve eylemleri söz konusu olduğunda kıvrım açmak, farka açılmak ve nedenlere erişmek arasındadır; kıvrım kapatmak ise yaşamın olumsuzlanmasıdır. Leibniz'de (1646-1716) çoğulluk, açılmış ve kapanmış kıvrım derecelerinin oluşturduğu çok sesli bir armonidir. Kıvrım, en küçüktan itibaren türeyen bitimsiz bir formalizasyon sürecinin ifadesidir. Bu bağlamda, fonksiyon kavramını ele almak adına Benjamin'in (2004), Bataille (1929) ve formsuzluk konusunda yaptığı tartışmaya referans verilebilir. Bataille'da (1929) formal olmayan (inform) formun öncelenişidir. Formun

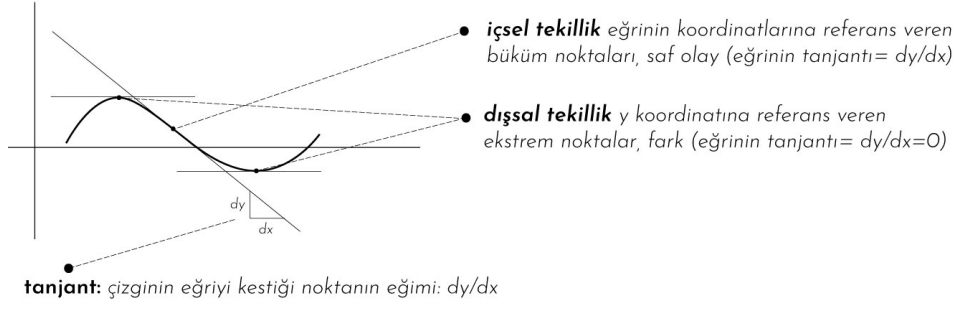
olumsuzlanması formsuzluk değil, form öncesine gönderimde bulunur. Formsuzluk, henüz materyal hale gelmemiş olandır. Leibniz'in (1646-1716) metafiziğinde; evrenin kurucu birimi, parçası olmayan monad kavramını da böyle değerlendirmek mümkündür. “Formal bir gönderime sahip olmayan monad, olmayış sürecini nerede kesip bir form haline gelecektir?”; “Kıvrım bir form haline gelmek üzere kıvrıma/katlamayı ne zaman sonlandıracaktır?” Bu durumda, işler haldeki bir fonksiyon olmak, form olmayan için elzem bir konu haline gelir. Çünkü bu sorular, süreklilik arz eden formların farklılaşma ilişkilerine sorulmuştur. Metafiziksel bağlamda fonksiyon olmak; madde ve zihin, parça ve bütün, bir ve çok, bir teklik süreci olarak eylem ve eyleyen arasından geçmektir. Fonksiyon, ilişkileri ören “ara” olmanın bağıntısıdır. Kıvrımın bir fonksiyon olarak irdelenişi, kıvrım matematiği ve metafiziği konularını içerecek biçimde Kıvrım Tekillik ve Çoğulluk, Kıvrım Olay alt bölümleri aracılığıyla tartışılacaktır.

1.3.1 Kıvrım teklik ve çoğulluk

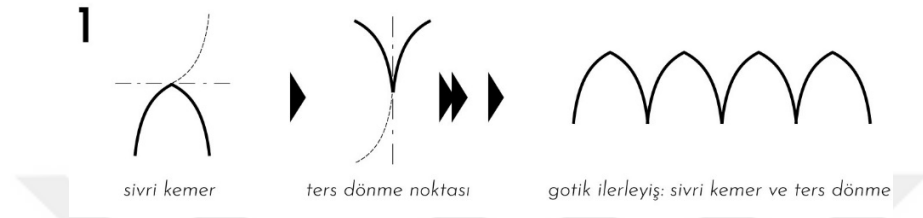
Teklik derken heterojen bir çokluğun içselleştirilebileceği birlik (organizma); çoğulluk derken baskıcı olmayan heterojen parçaların kurduğu indirgenemez kompozisyonu (in-organizma) kastedilir. Bu kısımda, teklik ve çoğulluğun nasıl ele alındığı matematik ve metafizik alanlarında Cache (1995), Thom (1975), Deleuze (2006) ve Leibniz (2020) referansları aracılığıyla tartışılacaktır.

Matematik ve geometri bağlamında teklik ve çoğulluğu tartışmak adına Cache'in (1995) analizlerine başvurulabilir. Teklik bir kıvrımın matematiksel bileşenlerinin analiziyle açıklanır. Cache'ta (1995) teklik yol boyunca karşılaşılan tümsekler gibi sabit bir noktaya referans vermeksizin süreklilik halindeki noktalar kümesine vurgu yapar. Genelin yasasına bir uyumsuzluk söz konusudur. Teklikler, sürekli bir seride kendilerini fark edilebilir süreksizlikler olarak kurarlar. Kıvrımın büküm noktası, uçların aksine içsel bir tekliktir. Uçlar, ekstrem noktaları temsil eden maksimum ve minimum noktalarıdır. Ekstrem noktalar tanjantı “y aksı” olan koordinatlara, bir başka deyişle dışsallığa vurgu yaparken; kıvrım noktaları yönsüz, doğrultusuz, belirsiz ve virtüeldir. Büküm noktası ya da çizgisi ise eğrinin saf olayıdır (Şekil 1.7).

Deleuze (2006), Cache'in (1995) bükümlerini simetri, yansıma ve zamansallığa bağlı olacak biçimde üç tür dönüşüm üzerinden tarifler: Birincisi, simetri yoluyla düzlem ya da bir vektöre göre gerçekleşen kırılmadır (Şekil 1.8).

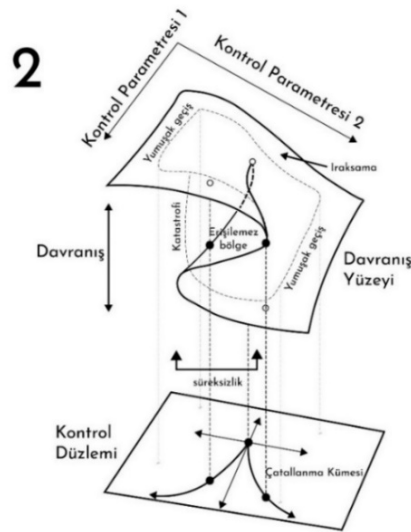


Şekil 1.7 : Kıvrımın içsel ve dışsal tekilliği.



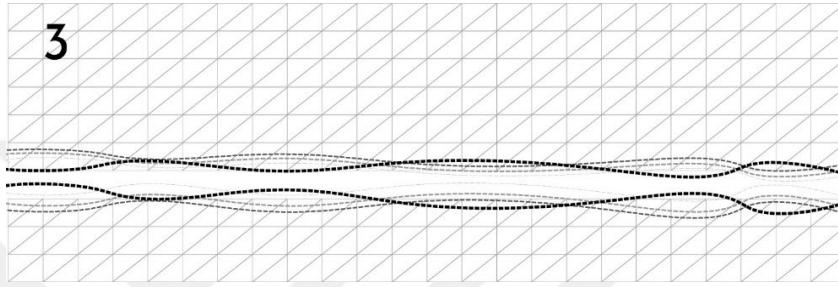
Şekil 1.8 : Benard Cache şeması, Deleuze (2006).

2. tür dönüşüm, dinamik parametrelerin işlediği tekillikleri ifade eden yansımadır. Bu kısım, Rene Thom'un (1975) Katastrofi Teorisi diyagramlarına vurgu yapar. Thom (1975), geometri ve topolojiyi baz alarak morfolojik yapıda meydana gelebilecek ani değişimleri çatallanma türleri aracılığıyla tanımlar. Süreklilik arz eden bir sistemin dinamik evrelerinin oluşturduğu küme aracılığıyla bir form, olay veya durumda süreksizlik arz eden tekillikler üzerine düşünür. Tekillikler, ani değişimlerin kavramsal ifadesi olan katastrofik olaylardır. Cache'in da (1995) belirttiği gibi tekillik bir noktadan ziyade olasılık kümesidir (Şekil 1.9).



Şekil 1.9 : Büzgü diyagramı, Thom (1975).

3. tür dönüşüm, formun zamansallığı ve ölçümün sınırsızlığıyla ilişkilendir. Deleuze (2006) bu durumu deniz ve kara birleşim sınırının dalgalarla ölçülmesine benzetir. Kıyı sınırını oluşturan kuvvetlerin durmaksızın meydana getirdiği yeni kıvrımlar, sınırı belirsiz hale getirir. Tabak'ın (2004) ifadesiyle bu durum, Antik Mısır için geometrinin pratik hayata uygulanış nedenidir. Nil Nehri'nin su hareketleri, kara sınırını sürekli olarak yenilediği için Mısırlılar, yeni sınırların ölçümünü kolaylaştırmak adına 3,4,5 üçgenini oluşturacak biçimde 12 boğuma bölünmüş halatları kullanmışlardır (Şekil 1.10).

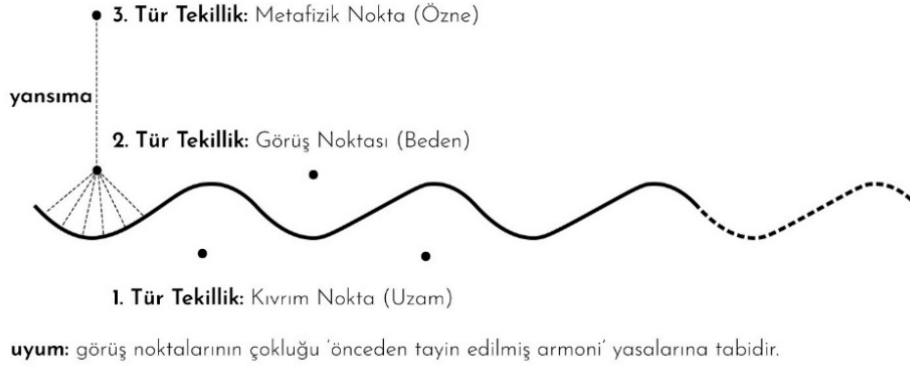


Şekil 1.10 : Kıvrımın bitimsiz varyasyonu.

Matematiksel bir form olarak tekillikten metafizik bir form olarak tekillığe geçildiğinde kıvrım: ilişkisel bir form olarak tekildir, kuvvet formudur, geçiştir, farktır, formalizasyondur. Leibniz'de (1646-1716) evreni basitte çoğaltmanın yolu kıvrımlardır. Uzamda bir yeri olmayan, penceresiz (evrenle kapalılık ilişkisi kurmak) ve basit metafizik bir nokta olarak monad, Yunanca birim anlamına gelir. Hem bir hem de çoktur. Çokluk bir bükülme metafiziğidir, evrenin dizisini virtüel olarak içermedir. Birlik ise içe alma metafiziğidir, monadın kendinde bir edim olarak katladığı dünyanın birliğidir, öznedir. Monadlar, ilk faal kuvvetlerdir. Birbirine tıpa tıp benzeyen monadlar bulunmaz. Kıvrımlarının türlerine göre farklılaşır ve onlara etkiyen kuvvetin türüne göre varolurlar. Kıvrım maddenin en küçük birimidir “dünya sonsuz sayıda noktada sonsuz sayıda eğriye değen sonsuz bir egridir” (Deleuze, 2006, s. 40).

Evren, kendisiyle özdeşlik ilişkisi kuran tanımlanamazdan, mümkün ilişkilerin zemini uzanımlılıklara, belirli ilkeler bazında koşullu ilişkiler kuran unsurlara ve nihayetinde evreni bir içe almanın verisine dönüştüren öznel tekilliklere kıvrılır. Böylece evren üç tür tekillik türüne gönderme yapacak biçimde kıvrılmıştır: 1. Tekillik, kıvrım nokta, uzanımlılıktır. Maddi evreni, topolojiyi kurar. Kıvrımların elastik ya da plastik oluşu maddeyi inorganik ya da organik hale getirir. 2. Tekillik türü evrenin sonsuz kıvrımlı serisinin oluşturduğu görüş noktasına yerleşen organik bedendir. Bir içe alma türü

(öznellik) değil ama konumdur. Organik bedenin uzamdaki olası durum ve pozisyonlarının sonsuz bir uzayıdır. İçerme, içerme kıvrılma için 3. bir tekillik türüne ihtiyaç vardır: metafizik noktaya yerleşecek olan öznedir. Özne; algı ve iştaha bağlı olarak ürettiği eylemler aracılığıyla içerme alma metafiziğinin verisidir (Şekil 1.11). Özneler arası çoğulluğun ilkesi armoni, uzamdaki temsili ise perspektiftir. “Dünya tekil görüş noktalarının uyuşumudur” (Deleuze, 2006. s. 39).

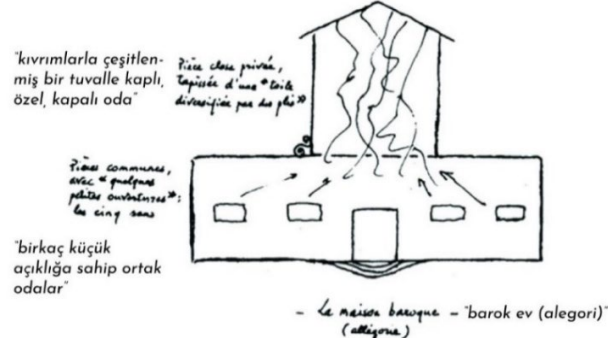


Şekil 1.11 : Kıvrımın üç tekilliği.

Tekillikler arası kıvrımlardan bedenli oluş ve zihin arasındaki paralellik ilişkisini kuran kıvrımlara geçilebilir. Deleuze'e göre (2006) Barok, sonsuzluğu iki katı varmışçasına farklılaştırır. Her kat farklı şekilde katlanmış birer labirent temsidir (Şekil 1.12). İlk katta maddenin sonsuzca bölünebilirliğinin, bir başka deyişle sürekliliğin labirenti; üst katta ise ruhun ve onun eylemlerinin labirenti bulunur. İki kat birbiriyle irtibat halindedir. Zihin sahibi monadların bulunduğu, penceresiz olan üst kat evrenin karanlığına bulanmış ve onu koyu zemininden kavrayan bir kanvasa benzetilir. Alt katın edimleriyle titreşir. Deleuze'e (2006) göre Leibniz'in (1646-1716) monadının, evrenin aynası olmasını (ifade bölgesi), karanlık (monad) ve ışık (madde) ilişkisini, beden ve zihin arasındaki kıvrılmayı, zihnin içselliği ve beden dışsallığı ilişkisini anlaşılır kılmak adına Barok mimarlığa başvurmak gerekir: “Leibniz, pencerelerle açılmış alt katla, kör ve kapalı ama buna karşılık tınlayan üst kat arasında Barok bir montaj gerçekleştirir: aşağının görünür hareketlerini seslere çeviren bir müzikal salonu gibi” (Deleuze, 2006, s. 8).

Deleuze (2006), Barok ev ve Wölfflin'in (1963) ifade ettiği Barok mimarlık karakteristiği arasında bir paralellik kurar: aşağı katın genişlemesi, formda meydana gelen kıvrımlar ve geçişlerin yumuşatılmasıyla ortaya çıkan bir özgürleşme hareketi

söz konudur. Paralel bir bakışla Zevi (2021), Barok mimarlığı sabit formal kalıplardan, biçimsel önyargılardan kurtuluş olarak yorumlar: “Barok dinamizminde bütün duvarlar yeni bir mekân yaratmak için dalgalanır ve katlanır” (Zevi, 2021, s. 102).



Şekil 1.12 : Maddenin kıvrımları ve ruhun kıvrımları: Barok ev montajı, Deleuze (2006).

Aşağı ve yukarı ilişkisini içeri ve dışarının özerkliği izler. Leibniz’in (1646-1716) penceresiz monadı, dış ve içi yasaları farklı olan bir paralel oluş içerisinde kavrar: “Monad her şeyi karanlık zemininden çeker, hiçbir şey dışarıdan gelmez, hiçbir şey dışarıya gitmez. Karanlık oda tepede ışığın geçebileceği küçük bir açıklığa sahiptir yalnızca” (Deleuze, 2006, s. 45). Medici Ailesine ait olan Palazzo Vecchio içerisinde Vasari tarafından 1575 yılında inşa edilen oda; değerli sanat eserleri koleksiyonunun kapalı tutulduğu, penceresi bulunmayan bir mekândır (Şekil 1.13). Fikrin somut bir temsili olarak sunulur: “Mutlak olanın (makro-kozmos) ikamet ettiği mücevher kutusudur (mikro-kozmos)” (Adams, 1993, s. 17).



Şekil 1.13 : Medici Palace’ta penceresiz bir oda (1575).

İçeri ve dışarının özerkliği, cepheyi iç mekândan koparır. Dışarısı, kendi indirgenemez çokluğuyla; içerisi, alt katın boşluklarından sızan algı titreşimlerinin alımlayıcı birliğiyle farklı yasalara tabidir. Bu duruma ilişkin Adams, (1993) Wöllflin'in (1963) Sant'Andrea della Valle Bazilikası'nın farklı zamanlarda farklı mimarlar tarafından yapılan iç dekorasyon (1608-1623) ve cephe (1656-1665) tasarımına referans verir (Şekil 1.14).



Şekil 1.14 : Sant'Andrea della Valle, iç mekân (1608-1623) ve cephe (1656-1665) tasarımları.

1.3.2 Kıvrım olay

Bir olay olarak kıvrım matematik, geometri ve metafizik alanlarında değişim ve dinamizme vurgu yapar. Leibniz'in (1646-1716) Monadoloji metni (2020) ve kalkülüs keşfi (1665-84), Klee'nin (1921) Çağdaş Sanat Kuramı'nda çizgiye atfettiği hareket, Cache'in (1995) nesneyi sonsuz bir varyasyon olarak ele alışı ve Deleuze'ün (2006) bu üretimleri Barok ve kıvrım olarak değerlendirmesi, “olay” fikrinin tartışılmasında etkili olur.

Leibniz'in (1646-1716) metafizik felsefesi ve Barok dönemin matematiği bağlamında olayı yorumlamak, bir ve çoğun ilişkisinin tarifinden geçer. “Nasıl olup da ‘çok’ kaosu yalnızca bir soyutlama olarak içerebilen ‘birliğe’ gönderme yapabilmiştir?” sorusunun yanıtı, kaosu bir elek öncesi, sonsuz küçük algıların toplamı olarak ele almakla ilişkilendirir. Bir arada olanaklılık ilkesi² armoninin yasalarınca toplamı bir elekten

² Leibniz (2020) bu ilkede, evreni tekil bir seri; varlığı ise bu seriyi yakınsayan eylemlerin üreticisi olarak ele alır. Bir arada olanaklılık, eylemler arasındaki uyumu ve bu dünyanın yaşanılan dünya olmağını kuran ilkedir. Bu nedenle, mümkün dünyalar bu seriden ıraksama yoluyla düşünülebilir hale gelir.

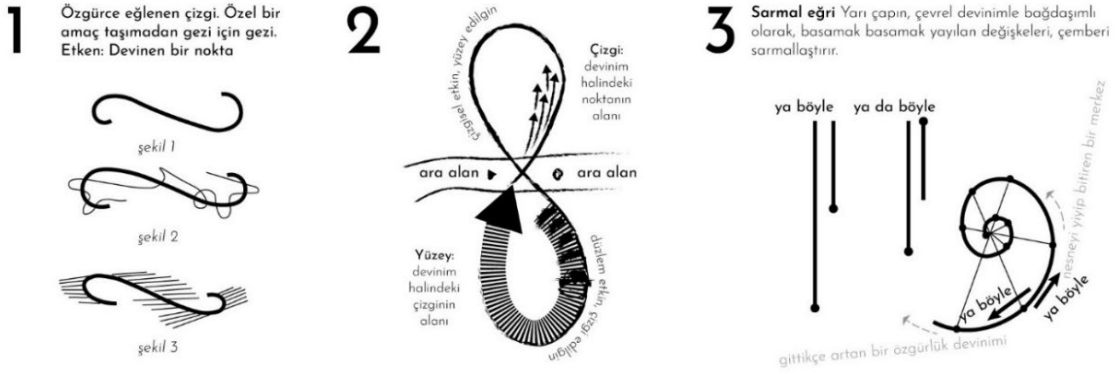
geçirir: “Olay sonsuz sayıda armoniklikle ya da alt çoklukla birlikte titreşimdir (Deleuze, 2006, s. 120). Paylaşılan çoğulluktan öznenin edimlerine geçildiği takdirde olay, öznenin kendilik olarak ifade ettiği birliğin eylemler aracılığıyla kurulmasıdır. Eylemler olaylardır. Eylemek, kıvrım açmak ya da katlamaktır.

Leibniz (2020), nesneleri ona atfedilen sıfatlar aracılığıyla değil yüklemelerden itibaren tanımladığında, özler sisteminin yerine mekân zamanın sürekliliğine açılan bir değişim formu olarak fonksiyon oluşu önermiştir. Olay, nesneyi ona etkileyen kuvvetler aracılığıyla dinamik yüklemelere dönüştürmüştür: değişimin matematiği ise kalkülüstür. Nesneye etkileyen farklılaşma ilişkilerinin bir fonksiyonudur. Cache (1995) nesnenin yeni statüsüne “objektıl” (sabit nesneden (object) dinamik nesneleşmeye (objectile)) adını vermiştir (Şekil 1.15). Tekniğin gelişimi, özlerin yasasını değişimlere açmış, normu dalgalandırmıştır. Standart olanın sabit yasası değil, “modülatör sürekli zamansal kalıptır” (Deleuze, 2006, s. 31). Bu durum, aynı zamanda öznenin konumunda meydana gelen bir değişime işaret eder. Özne, sürekli değişimin yasasını içselleştirirken, altta yatan (sub-ject) değil ama üstte yatandır (super-ject). Yerleştiği bakış noktasının sürekli yenilenişinin kavrayışında bulunandır.



Şekil 1.15 : Objectile, Cache (1998–2003).

Klee (2006); nokta, çizgi, düzlem ve yüzeyi bir kıvrım boyunca sonluluk ve özgürleşme arasında ilişkilere tabi tutar. Bu ilişkiler, kıvrım türüne göre döngüsel veya sonsuz olabilir. Kıvrımın bileşenleri belirli rollerin organizasyonudur: etkin, edilgin ve ara oluşu içerir. Roller, bir işleyiş ve devinimin habercisidir. Sonlu ve sonsuz arasındaki iki yön, sarmal eğride görünür hale gelir. Klee (2006), sarmalı büken noktaları işaretlemiştir. Merkeze yönelişi bir sonluluk olarak tariflerken merkezin dışına taşan edimleri özgürleşme hareketi olarak ifade etmiştir (Şekil 1.16). Bu bağlamda Klee’de (2006) kıvrım çizginin olayıdır.



Şekil 1.16 : Çağdaş Sanat Kuramı, eğitsel çalışmalar, Klee (2006).

1.4 Değerlendirme

Kıvrım mimarlığının klasik dünya eleştirisi çift katmanlıdır. İlki, klasik dünyanın parça ve bütün, mimari yapı ve anlam, formal üretim ve doğa arasında kurduğu ilişkilere yönelir. İkincisi, Klasik dönem mimarlığı ve anlam dünyasının, çağdaş üretimin bir parçası haline gelmesiyle ilişkilendirir. Bu noktada, ideal ve figür, kıvrım ve değişim arasında bir ilişki kurmak mümkündür. Klasik ve neoklasik yönelimler, modern mimarlığın yeniyi üretmek için ilkesel bir kökene duyduğu ihtiyaçta formun özcü kavranışı mimarlığın fiktif bir tarihselliğin parçası haline gelmesiyle sonuçlanır (Eisenman, 1984). Bu uygulamalarda tekrar, ilişkisel değil fakat figüratiftir, üretimin kaynağı bir arketip olarak tarihtir. Bu noktada, Kipnis'in (2004) kıvrım ve katlama arasında gittiği ayrım vurgulanabilir. Kıvrımın bir öge olarak tekrarı figürdür fakat kıvrım ve katlamanın kendisi bir transformasyondur. Figüratif kopyanın fark üretmeyen tekrarından sürede meydana gelen virtüel bir olay beklentisine doğru bir kayma istenci, kıvrımı işler haldeki bir fonksiyon olarak ele almanın motivasyonudur.

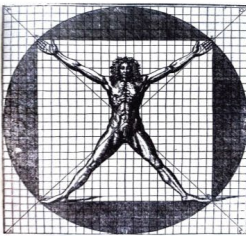
Bir kavram olarak kıvrım; kimliğe, öze, değişmez olana vurgu yaptığı noktada anlam ve form arasında kurulan rijit ilişkinin bir parçası haline gelerek idealleşir. Aşkın olanın kapsamına giren yönelimler bütünü, kıvrımı bir figür olmaya; ilişkisellik ve lokalliğin alanına giren geometrik, matematik ve metafizik üretimler ise kıvrımı işler haldeki bir fonksiyon olmaya vardırır (Şekil 1.17).

1. GİRİŞ

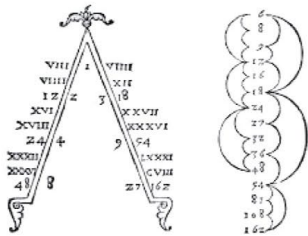
İdea Figür kanonik oranın tekrarı

Ontolojik ve Epistemolojik Kategori	Oran, Figür
Çıkarım varsayımdan kesinliğe giden tümdengelim metodu	1 matematik sınırsız ve belirsiz olanın aşılmasına, evrensel olanın bilgisine yönelik mantık, metot ve ilkelerin tümü
İdea varlığın özüne ilişkin kavrayış	2 metafizik etik (iyi ideası), estetik (güzellik ideası), genel fikirler (aynılık, eşitlik, benzerlik ideası), matematik, (sayı, geometrik form ideası) doğal ve beşerî varlık (taş, masa ideası)

3 transandant
oranların kozmik birlik ve bütünlüğe yaptığı gönderim



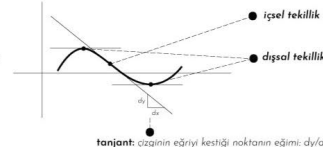
Cesariano (1521)



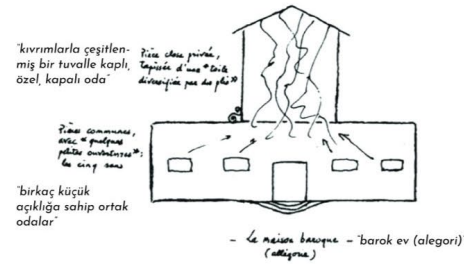
Giorgi (1525)

Kıvrım Fonksiyon Transformasyon ilişkisel olanın bağıntısı 'ara'

Kıvrım Tekil ve Çoğul	Kıvrım Olay
1 matematik (tekillik) kıvrım nokta ve ekstrem noktaların tekilliği = içsel ve dışsal tekillik tekilliğin üç türü 1.simetri 2.yansıma 3.zamansal	1 matematik Kıvrımın, hareketin, farkın matematiği= kalkülüs olay nesne, sürekli varyasyon= objektel
2 metafizik (tekillik) 1.kıvrım nokta 2.görüş noktası 3.metafizik nokta	2 metafizik kıvrım çizginin olayı= merkez/dışı öznenin içe alma metafiziği= yüklem nesnenin olayı= tekillik

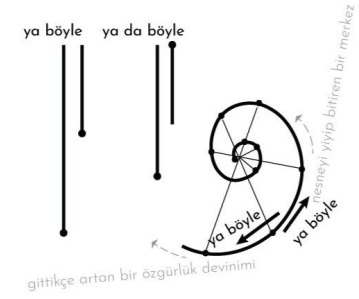


3 metafizik (çoğulluk)
1.maddenin kıvrımları=**alt kat**
2.ruhun kıvrımları=**üst kat**
1.dışarının alımlayıcısı=**cephe**
2.içerinin rezonansı=**üst kat**



Deleuze (2021)

Sarmal eğri Yarı çapın, çevrel devinimle bağdaşımli olarak, basamak basamak yayılan değışkeleri, çemberi sarmallaştırır.



Klee (2006)

Şekil 1.17 : İdea ve kıvrım kavramlarının matematik ve metafizik zemini.



2. KIVRIM TEKNİK VE TAKTİKLERİ

İlk bölümde, matematiğin metafizikselleştiği bir ortamda form ve anlam arasında gelişen sıkı bağlantı “ideal”, formun aşkın bir göndergeye referans vermeksizin parçaları arasında kurduğu bağıntı “kıvrım” olarak tanımlandı. Bu bağlamda, birinci bölüm, mimari form ve bağlamı arasında kurulan anlam ilişkisinin araştırmasına; ikinci bölüm, form ve teknik arasında gelişen matematiksel mantığın çözümlenmesine yoğunlaşır. Bu bölümde, matematiksel metodun varsayımı kesinliğe vardırarak yaklaşımlarının tasarım sürecinde başka türlü nasıl ele alınabileceğine dair arayışlar, kıvrım teknik ve taktikleri olarak konu edilecektir. Bu kapsamda, kıvrım mimarlığıyla bağlantılı olacak biçimde, morfolojik, topolojik, geometrik ve matematiksel yaklaşımlara değinilecektir. İlk kısımda, kıvrımı deformatif bir yenilik istencinin parçası olarak yorumlayan teori ve pratikler aktarılacak, ikinci kısımda kıvrım felsefesi ve matematiğinde kurucu bir rol üstlenen kalkülüsün keşif süreci ve mimari üretimlere olan etkisi incelenecek, son kısımda kıvrım mimarlığının başvurduğu farklı disiplinlerin çıktılarını içeren alternatif yaklaşımlar ele alınacaktır.

2.1 Deformasyon ve Yumuşak Karışım Taktikleri

Leibniz’in (1646-1716) düşünsel üretimlerini Barok mimarlıkla bir arada ele alan Deleuze’nün (1925-1995) kıvrım kavramsallaştırması, 1990-2006 yılları arasındaki mimari üretimlere etki eden bir paradigmadır. Kipnis’e göre (2004) Deleuze’nün (1925-1995) Barok mimarlığa ilişkin çıkarımlarının Leibniz’in (1646-1716) metafiziği ve matematiğiyle paralel olacak biçimde bir kavram olarak kıvrımı oluşturmakta yeterli olması, Barok mimarlığın genel karakteristiğinin kıvrım olduğu anlamına gelmez. Barok mimarlık ve Leibniz’in (1646-1716) üretimleri Deleuze’nün (1925-1995) kıvrım teorisine bağlı olarak deforme edilir. Başka bir deyişle, Deleuze (1925-1995) neo-Leibniz olduğu kadar deformasyon neo-Baroktur. Bununla birlikte, Deleuze’nün (1925-1995) kıvrım felsefesindeki deformasyon mantığı, uygulamalı mimari ve felsefe arasındaki ilişkilere gönderimde bulunmaktan yoksundur. Bu bağlamda, kıvrım mimarlığının bu teoriyi mimarlığa uygulaması deformasyonun deformasyonu

girişimidir (Kipnis, 2004). Giriş bölümünde tartışılmış olan kıvrımın form olmayandan itibaren oluşa gelmesi bağlamında form olmayan, form ve formalizasyon arasında ortaya konan bağlantı hatırlanabilir (ss.10-11). Paralel bir girişimle deformalizasyon, kendinden önce var olan formalizasyon sürecini kendi koşullarında yeniden üreten bir sürekliliğin bağıntısı olarak ele alınır.

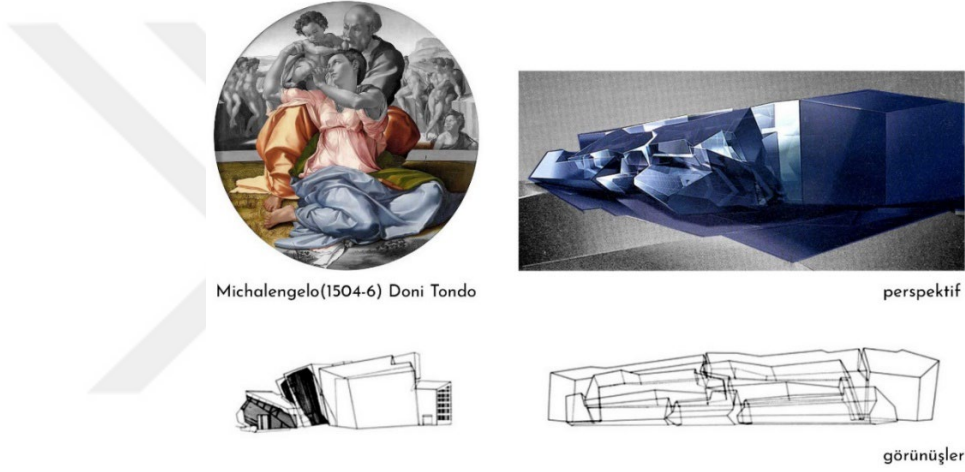
Kipnis (2004), kıvrım mimarlığının teorik ve pratik beklentilerini mimaride yeninin ne olduğuna ilişkin bir tartışmadan ayırmaz. Modern mimari hareketin yenilik istencinin yıkım arzusundan ayrılmayışı, postmodern pratiğin geçmişin arketiplerini çağdaş üretimlere uyguladığı kolaj mantığı, mimarlık tarihçisi ve eleştirmenlerinin akışın yüceltilmesi uğruna yeniliğin imkânsızlığına yapmış olduğu vurgu, yeniye bir fobi haline getirmiştir. Bu görüşlerin bir parçası olduğu tarihsel süreklilik, hem tabula rasa reddinin hem de keşfin imkânsızlığının ayrılmaz bir parçasıdır. Kipnis (2004) ise “eskinin silinişine bel bağlayan yeni” fikrinin yerine “sürekli destabilizasyon girişimi olarak yeni” fikrini önerir. Bu bağlamda, “yeni” geçici olanın rehabilitasyon projesi olarak çeşitlilik ve farkın olumlanmasıdır. Hiyerarşik ve güce dayalı gelişen kurumsal üretim mantığının aşağıdan yukarıya olacak biçimde yeniden organizasyonudur. Bu anlayışın mekân; heterojenlik, geçici bağlantılara açıklık, koruma ve yıkma dengesinin kurulumu olarak karşılık bulur. Kipnis’te (2004) “yeni” bitimsiz deformatif hareketin bir parçasıdır.

Mimari deformasyon, modern mimari hareketin kültürel üretimini tarihsel bir referans olarak tasarıma dahil ederken bu hareketin Öklid geometrisi ve kartezyen geometriyi odağına alan tasarım tekniklerini reddeder. Disipline edilmemiş ve uyumsuz formal ilişkiler önerir. Programlanmamış olay ve işleve dayanır. Kalıntıyı, kurucu bir öge olarak tasarıma dahil eder. Tarihsel veya herhangi bir önceden belirlenmiş ilişkiye referans vermeyen geçici, minör ve katmanlı ilişkilerin heterojen birlikteliğini arar.

Mimari deformasyon önerisi olarak Bahram Shirdel’in (1992) Nara Convention Center projesi incelenebilir. Shirdel (2004), tasarımında modern formalizmin nokta, düzlem ve hacim arasında geliştirdiği ilişkileri askıya alan kesin olmayan geometrileri tasarım tekniği olarak kullanır. Form üretimine Michalengelo’nun (1504-6) Doni Tondo tablosunda yer alan katlanmış elbise figüründen başlar. Her bir adımda figürün detayı ve mimari organizasyon arasında gelişecek olan ilişkiler planlanır. Soyutlama ve silme işleminin bir arada uygulanmasıyla başlangıçta kullanılan figürün tanımlanabilir referansları ortadan kaldırılır. Kipnis (2004), Shirdel’in (1992) tasarım sürecini

deformasyon taktiklerini uygulayan disiplinli bir rahatlama olarak adlandırır (Şekil 2.1).

Önerilen form, peyzaj içerisinde konumlanan monolit kütleyi tasarıma dahil eder. Mekânda tanımlı üç farklı işlevin bir iskele aracılığıyla birbirine bağlanması aracılığıyla kalıntı, iç mekâna açık bir program dahilinde sızdırılır. Bu bağlamda kıvrım, uyumsuz addedilen parçaların birbiri içinde katlanmasına arabuluculuk eden tekniğe verilmiş bir referanstır. Kipnis (2004), farkların birlikteliği olarak kıvrımı geçmiş ile gelecek ve grid ile sonlu geometrik örüntünün heterojen ilişkileri arasından geçen bir yumuşatma stratejisi olarak ele alır. Kıvrım, bağlam ve form arasından geçerek mimari üretimde bir etki olma rolünü üstlenir.



Şekil 2.1 : Disiplinli rahatlama olarak deformasyon, Nara Convention Hall, Shirdel., Livesey (1992).

Lynn'in (2004) yumuşak karışım tanımı ise tekniğin koşullarını üretecek olan topolojik bir referanstır. Yumuşaklık, ayrı parçaların farkları ortadan kaldırmayacak biçimde bir arada bulunuşunu ifade eder. Homojen olmamakla birlikte sürekli gelişim üreten varyasyon mantığı odağa alınır. Ne birlik ne de çelişkiye vurgu yapan bu formun ilkesi, lokal bağlantılar arasında kurulan esnekliktir. Bükülebilir oluş, içsel esneklik ve dışsal kuvvetlerle bir aradalığı ifade eder. Bu durum, ilişkisiz elemanların karışıma aktif katılımına olanak sağlar. Yumuşak karışımlar; geçici bağlantılar içeren, dönüşümlere duyarlı, kolay şekil alabilen topolojik yüzeylere referans verir. Lynn, (2004) yumuşak karışımları aktarmak adına iki somut örneğe başvurur: ilki toprağın katmanları arasındaki organik ve inorganik oluşumların atmosferik, mekanik ve kimyasal dinamizme sürekli entegrasyonudur. İkincisi, yumuşak bir karışımı tarif eden dinamik parçaların birlikteliğinde açığa çıkabilecek herhangi bir kaza ya da değişimin

spesifik bir parçaya mal edilemeyeceğidir. Her iki örnek için de modifikasyon, içsel ve dışsal organizasyonun dinamik süreçlerden aldığı ilişkisel payı tarif eder.

Bu tartışmalar bağlamında deformasyon, kıvrımın bir kavram olarak mimarlığa uygulanmasına; tasarım sürecinde destabilizasyon olarak yenilik beklentisine; bağlam, form ve forma dinamik biçimde dahil olan elemanlar arasında kurulabilecek yumuşak bağlantılara referans veren bir inorganizma anlayışına vurgu yapar.

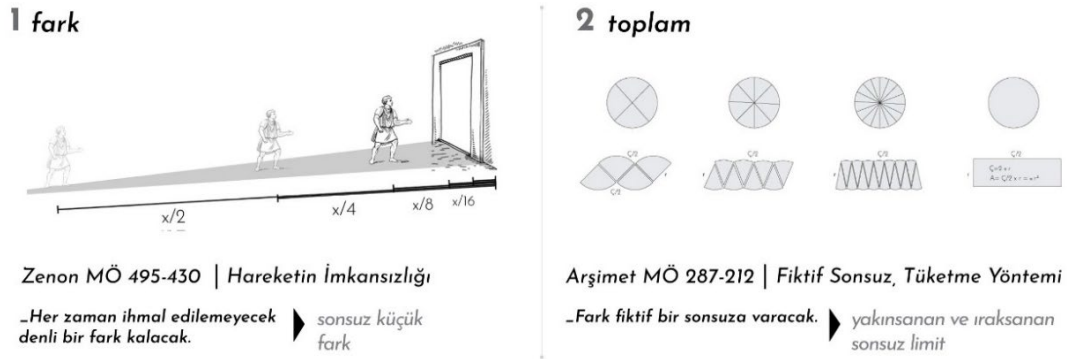
2.2 Kıvrım Tekniği Olarak Kalkülüs: Bakışın, Uzamın, Hareketin ve Farkın Matematizasyonu

Kalkülüs, değişimler matematiği olarak tanımlanabilir. Formun doğrultusunda (kıvrım), bedenin konumunda (hareket) ya da durumun evrelerinde (süre) açığa çıkan değişimlerin hesaplanmasına dayanır. Zaman mekânın sürekliliğinde açığa çıkan değişimlerin fiktif bir sonsuzluk prensibi aracılığıyla çözümlenmiştir. Çalışma mekanizması, bir problemin parçalarının analizi üzerinden problemin geneli hakkında düşüncüdür. Bölünmenin fark birimleri diferansiyel, bölünmüş birimlerin fiktif bir sonsuzda bir araya gelişi ise toplam (integral) olarak ifade edilir.

Antik Yunan filozoflarından Zenon'un (MÖ 495-430) ve matematik, fizik, astronomi alanlarında çalışmalar üretmiş Arşimet'in (MÖ 287-212) fark ve toplama yönelik çalışmaları kalkülüsün temel teoremiyle yakından ilişkilidir. Elealı filozof Zenon (MÖ 495-430), evrende değişme ve hareketin imkânsız olduğuna ilişkin aporiye olarak adlandırılan paradokslar üretmiştir. Zaman, mekân, hareket ve algı konularına yönelen paradokslardan biri mekânın sonsuzca bölünebilir olmasına vurgu yapar. Zenon'a (MÖ 495-430) göre mekân eğer sonsuzca bölünüyorsa her bir mekân, kendi içinde diğer mekânı barındırıyordur. Böylece, mekânlar arası bir fark yoktur. O halde, hareketin başlaması ve sonlanması imkânsızdır (Vorlander, 2022). Paradoks literatürde farklı değerlendirmelere tabi tutulur. Aristo (MÖ 384-322), bu paradoksa ölçülerin kendileri değil ama bölünmeleri sonsuz olabilir diyerek sonlu ve potansiyel sonsuz arasında yaptığı ayrımla cevap verir. Bir başka değerlendirmeye Zenon (MÖ 495-430), mekân zamanın sürekliliğine ilişkin eylemi, geometrik mesafenin sonsuz bölme problemi olarak sunmuştur (Strogatz, 2019). Burada uzamsız bir geometri söz konusudur. Diğer bir değerlendirme ise metafizik kanalından gelir. Zenon'un (MÖ 495-430) tariflediği bölünme harekette değil ama edimdedir. Sonsuz olan deneyimin süresidir (Whitehead, 2021). Zenon'un (MÖ 495-430) kapıya yönelen insan imajında

kapının yerine bir gezegeni koymak, varılması beklenen mesafenin kısa olduğuyla ilgili bir ön kabulü askıya alacaktır ya da bölünmeleri bir mesafe olarak birimden değil de sonsuzdan başlatmak farklı soruları gündeme getirecektir. Her seferinde, yolun yarısı olan $x/2$ 'nin gidilebildiğini varsaymak, $x/2$ 'nin de sonsuzca bölünebileceğini reddetmek olacaktır. O halde, başından itibaren bölünen şey sonsuzun kendisidir. Değerlendirmeler çokluğu içerisinde kalkülüsün keşfinde etkili olan konu, Zenon'un (MÖ 495-430) bir süreklilik formunu sonsuz küçük farka bölerek değişimi bu bölümlenme üzerinden düşünmüş olmasıdır (Şekil 2.2).

Arşimet'in (MÖ 287-212) geometrik bir formu dilimlere ayırdığı çalışması ise sonsuzluğu farklı bir açıdan ele alır. Dairenin alanını küçük dilimlere bölme yöntemiyle hesaplamaya girişen Arşimet (MÖ 287-212), fiktif bir sonsuzda daireyi uzun kenarı çevrenin yarısı ve kısa kenarı dairenin yarı çapı olan bir dikdörtgene vardır. Böylece, çevrenin yarısı πr ve yarı çap r 'nin çarpımı sonucunda dairenin alanını hesaplar. Arşimet'in (MÖ 287-212) sonsuzlukla ilişkisinin görece pratik bir yerden olduğu görülür. Bu yöntem, Antik Dönem'de tüketme yöntemi (the method of extension) olarak adlandırılır ve eğrisel formların alan hesaplanmasında kullanılır (Şekil 2.2).



Şekil 2.2 : Fark ve toplam, Zenon (MÖ 495-430), Arşimet (MÖ 287-212).

Zenon'un (MÖ 495-430) giderek daha da küçülen bölünmeleri bir imkânsızlığı betimlerken, Arşimet'te (MÖ 287-212) bu bölünmeler bir toplama vardır. İki işlemin diferansiyel (fark) ve integral (toplam) kalkülüsün temeli olduğu söylenebilir. Bu noktada, kritik bir soru gündeme gelir: “Kalkülüs hesabının temellerinin Antik Dönem'de bulunuşuna karşın neden keşfi için yaklaşık 18 yüzyıl beklenmesi gerekmiştir?”. Bu sorunun cevabı, astronomi, geometri, matematik, fizik, sanat ve felsefe alanlarını içine alacak biçimde evrenin kavranışıyla ilişkilendirir. Kalkülüsün

keşfi için bakışın, hareketin, mekân-zamanın ve farkın matematiksel hale gelişinin beklenmesi gerekecektir. Kısımlar arası ortak payda, belirli bir artış ya da azalış oranı dahilinde tanımlanan ardışık elemanların bir seriye karşılık geleceği matematiksel altlığın hazırlanışı zemininde aranacaktır.

Alt bölümler aracılığıyla tartışılacak olan matematiksel hale geliş konularının anlaşılabilir olması adına, kalkülüsün temel prensipleri süreklilik ve sonsuzluğun hangi bağlamda ele alındığına değinilebilir. Sonsuzluk ve süreklilik derken, bölünebilir olan formların ardışık parçaları arasında boşluk ya da sıçramaya müsaade etmeyen ardışıklığa vurgu yapılır (Strogatz, 2019). Burada bahsedilen sonsuzluk, pratiğin yararı için üretilmiş fiktif bir konudur. Sonsuzun kavranışı, Leibniz'in (1646-1716) sözleriyle ifade edilebilir: “Felsefi olarak konuşursak, sonsuz küçük niceliklere, sonsuz büyük niceliklerden daha fazla inanmıyor, yani sonsuz büyükleri, sonsuz küçüklere tercih etmiyorum. Her ikisinin de kalkülüs hesabı ve sade bir ifade için uygun olan zihinsel kurgular olduğunu düşünüyorum” (Strogatz, 2019’da atıfta bulunulduğu gibi s. 203).

Bakışın Matematizasyonu³ bölümünde, görmenin mekanik hale gelişi ve mekânın matematiksel olarak üretilmesi arasındaki ilişkiler “*camera obscura*” ve perspektif⁴ konuları dahilinde ele alınacaktır.

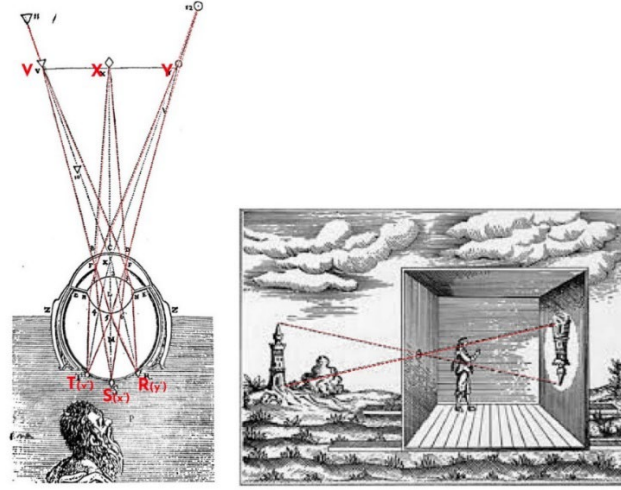
Camera obscura, karanlık bir mekâna küçük bir delikten sızan ışık aracılığıyla dışarının sınırlandırılmış görüntüsünün iç mekânda ters bir biçimde elde edilmesi tekniğidir. Görmenin işleyişinin araştırılması, resim üretiminde taslak ve kopya oluşturmak gibi alanlarda kullanılmıştır (Şekil 2.3).

Camera obscura, fiziksel dünyanın nesnel gözlemi ve öznenin konumu üzerine geliştirilen tartışmaları beslemiştir. Crary’e göre (2016) *camera obscura* bir teknik olmasının yanı sıra, düşünce ve beyanın üretilmesine aracı olan sosyal bir makinedir. Leibniz’in (1646-1716) evrenin bilgisini karanlık zemininden çeken monadını *camera obscurayla* bir arada düşünmek mümkündür. *Camera obscura*, gözü, bir mekanizma olarak duyumun dışında işleten ve üretimi yansıma olan bir tekniktir. Monad ise

³ Kullanılan teknikler, diferansiyel ve integral kalkülüsün keşif tarihiyle örtüşecek biçimde, 17. yüzyılın sonlarına kadar olan tarih aralığıyla sınırlı tutulmuştur.

⁴ Perspektif, gözlemci ve mekân arasında kurulan bakış piramidine dayanır. Bu nedenle, perspektif - uzamın içerecek biçimde- bakış bölümünde ele alınmıştır.

uzamlı değildir, uzamdaki farklı noktalara perspektif prensibine göre yerleşmiş olan tekil bedenlerin üzerine yansıyan metafizik noktadır. Böylece, dışarının içerideki görüntüsü ve monadın virtüel evreni birbirine yakınlaşmaya başlar. *Camera obscura* tekniğinin oluşturduğu konik görmede tepe noktası öznel bakışı temsil eder. Bu noktadan dünyaya açılan pencere, çokluğun formal düzenlenişine gönderim yapar (Crary, 2016).



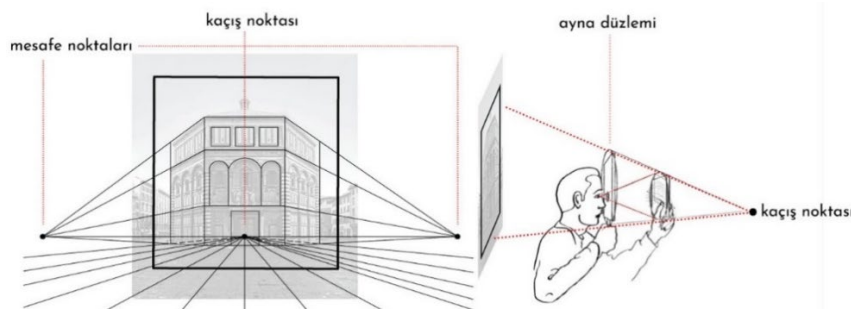
Şekil 2.3 : Descartes'ta (1637) görmenin optiği ve *camera obscura*.

Perspektif, kelime kökeni itibariyle optiğin bilimi olarak anılır. Uzam ve bakış ilişkisini görme piramidi olarak tarifler. Göz, piramidin tepe noktasından uzama doğru hayali ışınlar yayar. Perspektif, piramitten alınmış bir kesittir (Alberti, 2013). Mekânın sistematik biçimde üretimi; öznenin konumu (mesafe), bakışın merkezियeti (odak) ve görüntü arasında kurulan hesaplı bir ilişkiye (oran) dayanır. Bakışın yerleştiği odak, temsil düzleminde dikey çizgiler ve derinlik çizgilerinin birleştiği fiktif bir sonsuzu (kaçış noktası) tarifler. Nokta, çizgi ve düzlem gibi geometrik bileşenler aracılığıyla tariflenen mekân; homojen, mutlak ve rasyonel bir form olarak üretilir.

Panafsky'ye göre (2021) bir temsil sistemi olarak perspektif, mekânla kurduğu hesaplı ilişki nedeniyle simgesel bir formdur. Optik ve mekân arasında tanımladığı ilkeler aracılığıyla görme ve algı arasındaki birtakım ilişkileri yadsır. Gözün küresel bir form olması nedeniyle yüzeylerin mutlak düz olarak algılanmayışı, mesafeye ek bir görme açısının algıya eşlik edişi, gözün mekaniğe indirgenemeyecek duyumlar arası bağlantılar içermesi, mekân ve öznel algının homojen bir ilişkiyi tariflememesi gibi bağlantılar perspektifin psikolojik mekânda askıya aldığı konulardır.

Mekânın ilk kez Rönesans döneminde sistematik olarak tasvir edilişi ve felsefe, sanat, geometri gibi alanlarda nasıl kavrandığı arasında bir ilişki vardır. Antik Dönem’de görme ve optik ilişkisi açısal olup gözün formu nedeniyle mekân hafif eğrisel olarak tasvir edilir (Öklid, MÖ 330- 275). Vitruvius’un (MÖ ~70-15) bir temsil biçimi olarak tanımladığı skenografi yönteminde, nesneler boyut ve derinlik ilişkisinin ölçekli formu olarak tariflenmez. Skenografi, görmenin oluşturduğu deformasyonların önlenmesi amacıyla inşa ve temsili arasında oranlı olmayan bir ilişki geliştirir (Panofsky, 2021).

Mekân, Antik Dönem felsefesinde bir form olarak idea (Platon MÖ ~428-424), bir nicelik olmaktan ziyade nitel bir tarif (Aristo MÖ 384-322), negatif bir boşluk (Demokritos MÖ 460-370), ölçülemezlik (Stoik ve Epikürcüler) özetle nicelik olmaktan ziyade şeylerin arasını dolduran süreksiz bir yığındır (De Risi, 2015). Bilinen ilk geometrik mekân temsili, 1425 yılında Brunelleschi (1377-1446) tarafından lineer perspektif tekniğiyle üretilmiştir. Brunelleschi’den (1377-1446) günümüze ulaşan, tekniğin nasıl geliştirildiğine dair bir kaydın olmaması nedeniyle birbirinden farklı yorumlar gündeme gelir. Brunelleschi’nin (1377-1446) biyografisi yazarı Manetti (1396-1459) ve perspektifi resim alanında teorize eden Alberti’nin (1404-1472) beyanları, kullanılan tekniğe ilişkin detaylar barındırır. Manetti’ye göre (1990) Brunelleschi (1425), Floransa Vaftizhanesi ve çevresini kısmen içerecek biçimde resmettiği perspektif çalışmasında parlatılmış gümüş bir paneli gökyüzünün temsil edildiği yerde konumlandırır ve atmosferik öğeleri resme dahil edebileceği gözlemler yapar. Temsil ve fiziki görüntü arasında örtüşmeyi sağlamak için resmin merkezinde vaftizhaneye denk gelen kısımdan bir delik açar. Vaftizhane ve çevresine sırtı dönük olacak biçimde, bir elinde resim panelinin tersten görünüşünü diğer elinde bir aynayı tutar (Şekil 2.4). Böylece fiziki mekânı, onun temsili üzerinde bir yansıma olarak elde eder (Manetti, 1990).

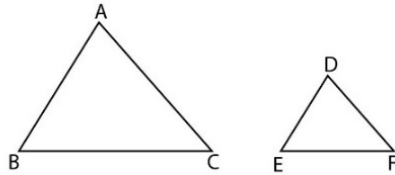


Şekil 2.4 : Lineer perspektif metodu ve ayna deneyi temsili, Brunelleschi (1435).

Brunelleschi'den (1425) yaklaşık on yıl sonra Alberti (1435), perspektifi ressamların kullanabileceği bir altlık olarak sunar. Nokta, çizgi, düzlem gibi geometrik elemanların tanıtılması sonrasında, Klasik Dönem ve Orta Çağ optiğinde görme ışınlarının analizine yönelir. Öklid'in (MÖ 330- 275) geometri ve optiğe ilişkin çalışmaları görme piramidinin mekâna uygulanmasında etkili olur. Oranlı bakış açısının temeli benzer üçgenlere, görüş ve nesne arasındaki ilişkilerin nicel tarifi ise görüş açısına dayanır (Şekil 2.5). Alberti (2013), görme piramidini kurmak adına bir bütünle aynı orana sahip olan farklı parçalar üretir (1:2, 2:4 vb.). Her üçgenin tabana paralel olan kesiti, oranlı yeni bir parçayı meydana getirir (Şekil 2.6).

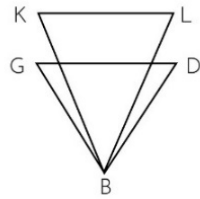
Önerme 19

Benzer üçgenler, karşılık gelen kenarlarının kareleri oranında birbirine eşittir.



ABC ve DEF eşit açıları B ve E olan benzer üçgenler olsun ve AB'den BC'ye, DE'den EF'ye doğru BC'nin EF'ye karşılık geldiği benzer üçgenler olsun. BC ve EF'nin uzunlukları oranının karesi ABC ve DEF üçgenlerinin alanlarının oranına eşittir.

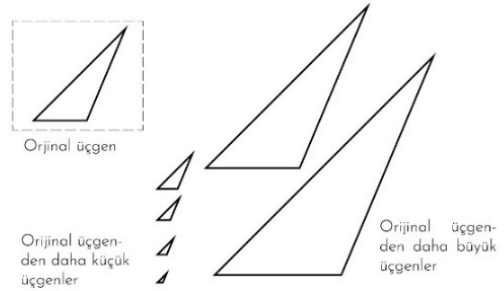
Euclid (MÖ 330 - 275), Elements, Book 6, s175



Yakında bulunan nesneler, uzakta bulunan eşit boyuttaki nesnelerden daha net görülür.

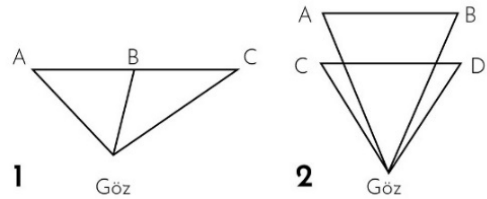
B gözü ve GD ve KL görülen nesneleri temsil etsin; ve bunların eşit ve paralel olduklarını anlamalıyız ve GD göze daha yakın olsun; ve görüş ışınlarına BG, BD, BK ve BL'ye düşsün. Gözden KL üzerine düşen ışınların G ve D noktalarından geçeceğini söyleyemeyiz. Çünkü BDLKGB üçgeninde KL doğrusu GD doğrusundan daha uzun olacaktır; ama onların eşit boyda olması gerekirdi. Yani GD, KL'den daha fazla göz ışını tarafından görülür. Böylece GD, KL'den daha net görünecektir; çünkü daha fazla açılan görülen nesneler daha net görünür.

Euclid (MÖ 330 - 275), Optics, s1



... bu tür tüm üçgenler, ister kesinlikle bundan daha büyük ister daha küçük olsunlar, tabana göre kenar oranlarının aynı olması şartıyla birbirleriyle orantılı olacaktır. Aslında, daha büyük bir üçgende, bir parçasının başka bir parçaya göre ortaya çıkan oranı, daha küçük bir üçgende aynı olacaktır...

Alberti (1435), On Painting, s156



Bu noktada, arkadaşlarıma bir kural açıklamak benim alışkanlığımdır, görmek için ışınlar ne kadar çok kullanılırsa, görülen nicelik o kadar artar; tersine, daha az miktardaki ışın görülen niceliğini düşürür.

1

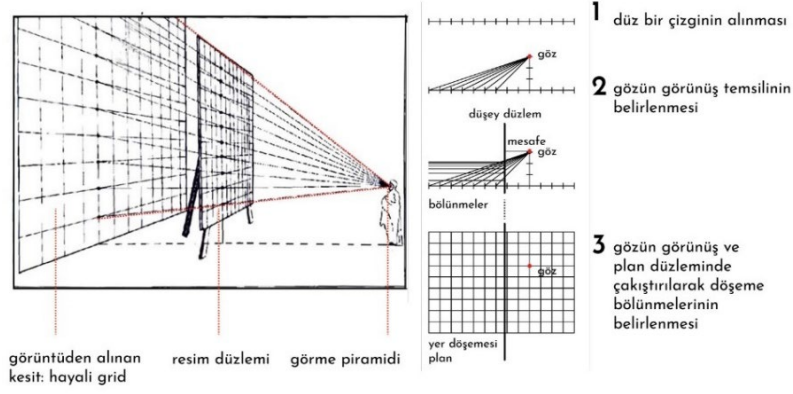
AC' nin niceliği AB'den daha fazla miktarda görme ışını alması nedeniyle daha büyüktür.

2

CD' nin niceliği AB'den daha fazla miktarda görme ışını alması nedeniyle daha büyüktür.

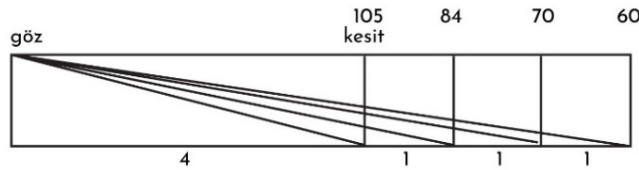
Alberti (1435), On Painting, s134

Şekil 2.5 : Alberti'nin (2013) çalışmasında Öklid (MÖ 330- 275) etkileri.



Şekil 2.6 : Görme piramidinde grid ve yer dökemesinin perspektif çizimi, Alberti (2013).

Wittkower (1953), Brunelleschi (1377-1446) ve perspektifte oran üzerine yaptığı incelemede, bakış açısı ve temsil edilecek nesneler arasındaki mesafe nedeniyle nesnelerin boylarında meydana gelen artma/azalma oranını sistematize etmeye girişen Piero'dan (~1416-1492) bahseder. Piero'nun (~1416-1492) girişimi görme piramidinden alınacak ideal kesitin aranıdır. Bu işlemde, Öklid'in (MÖ 330- 275) benzer üçgenler teoremine başvurur. Görme piramidinden alınan her bir kesit (ardışık sütunların yüksekliğini belirler), sütunların boyları arasındaki azalma oranını tarifler. Bu hesabın yapılabilmesinin üç kriter vardır: nesnelerin eşit boyda, birbirine paralel ve aralarındaki mesafenin eşit olmasıdır. Piero (~1416-1492), azalma oranını, göz ve ardışık kesitler arasındaki mesafelere göre hesaplar. Bu işlem, nesnelerin görülen yüksekliklerindeki (eşit uzunlukların) azalma oranı ve onların göze olan mesafesi arasında ters orantı olduğunu ortaya koyar (Şekil 2.7).



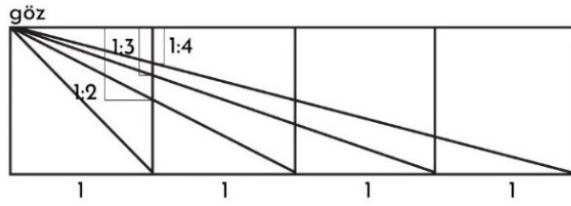
Şekil 2.7 : Perspektifte oranlı azalmayı sistematize etme girişimi, Piero (~1416-1492).

İlk kesit ve ikinci kesit arasındaki oran ($105 : 84 = 5 : 4$) nesnenin kendisi ve algılanan yüksekliği arasındaki oranı verirken, ikincisi ($84 : 70 = 6 : 5$) ardışık kesitler arasındaki (105 ve 84 arasındaki) azalma oranını verir. Göze olan mesafe ve algılanan yükseklik arasındaki ters orantı ise eşitliğiyle ifade edilir:

$$105 \times 4 = 84 \times 5 = 70 \times 6 = 60 \times 7 = 420 \quad (2.1)$$

Piero (~1416-1492), bu işlemi matematiksel bir seri olarak formüle etmeyi denemiştir. Göz, kesitten bir birim mesafede olup oranın 2'den başlaması durumunda azalma oranı 2:1, 3:2, 4:3, 5:4, $n+1:n$ serisiyle tariflenir.

Leonarda Da Vinci (1452-1519) ise ardışık elemanların azalma oranına değil yüksekliklerin tekil oranlarına odaklanır. Bu ilişkiyi, 1:2, 1:3, 1:4 1:5, 1:6, 1: $n+1$ serisiyle tarifler. Wittkower'a (1953) göre Leonardo'nun (1452-1519) yönelimi Platon (MÖ ~428-424) ve Pythagoras'ın (MÖ ~570-495) armonik oranlarını perspektifle buluşturmaktır (Şekil 2.8).



Şekil 2.8 : Perspektifte oranlı azalmayı sistematize etme girişimi, Leonarda Da Vinci (1452-1519).

Özetle, parça ve bütün arasındaki oranlı ilişki aracılığıyla mekânın sistematik olarak tariflenişi, Rönesans mekânının genel karakteristiği olarak yorumlanabilir. Bu noktada, bir teknik olarak perspektif, psikolojik mekânı sistematik hale getirmek üzere pek çok öğeyi yadsır ve aynı zamanda görüntünün mümkün olan en iyi biçimde temsil düzlemine aktarılmasının koşullarını metamatik ve geometri düzleminde arar.

Uzamın Matematizasyonu geometrinin tarihsel olarak nasıl tanımladığıyla bir ilişki kurar. De Risi (2015), modern geometrinin uzamın bilimi olarak tanımlanışının aynı zamanda uzamın geometrik hale gelişi olduğunu ifade eder. Antik Dönem ve Orta Çağ'da uzama ilişkin spesifik geometrik bir referans bulunmaz. Rönesans dünyası, uzamı geometrik bir düzenleme olarak ele almasına karşın perspektif; özne (konum), bakış (görme piramidi) ve uzamla kurulan hesaplı (oran) ilişkiden türeyen bir temsil sistemidir. Antik Dönem'de uzam, Kopernik Devrimi'ne (1543) kadar hâkim olan Aristocu geleneği sürdüren süreksiz ve sonlu bir yapı olarak kavranır. Geometri ise formların nokta, çizgi, düzlem gibi elemanlar aracılığıyla tanıtıldığı, figürlerin uzunluk, alan ve hacim hesabına dayanan uzamsız bir ölçüm veya soyutlama sistemidir. Aristocu ve Yeni Platoncu görüşler; niceliği, madde ve tözün bir bileşeni olarak yorumladıklarında madde uzamlı bir boyut kazanmıştır (De Risi, 2015). Bu kavrayışta madde, geometrik formun ontolojik bir koşulu haline gelirken uzam hala

sistematik geometrik yapı olmaktan uzaktır. Uzantı, geometrik nesnenin arka planı; geometri ise büyüklüklerin hesaplanması alanına aittir.

Rönesans düşünürlerinden Patrizi'nin (1529–1597) uzam kavrayışı sonlu ve süreksiz olan Aristocu uzam geleneğine karşı geliştirilen eleştirel bir tutumdur. Patrizi'nin (1529–1597) uzam fikri nicel ve kapsamlıdır. Uzam; her şeyin temeli, ilk var olan ve kendinde varlıktır. Varlığın katmanlarını bir arada tutar, varlığı önceler ve tanımlar. Birbirinden ayrı düşünölemeyecek uzam türleri olarak tariflenen uzunluk, genişlik ve derinliğin çakışmasıdır. Üçünün birleşimi cismi meydana getirir. Uzam, sonlu cisim (dünya) ve sonsuz boşluktan (vakum) oluşur. Bu noktada, yer ve uzam arasında bir ayrıma gidilir. Sonsuz boş uzam yeri, yer cismi, cisimse niteliği önceler. Patrizi'nin (1529–1597) uzamı hem aşamalı hem de hiyerarşik bir kurulmadır. Geometrik bir düzey olarak tanımlanır: parçasız ve bölünmeyen noktadan başlar. Sisteme eklenecek olan her bir ilave -nokta, çizgi, düzlem, hacim ve cisim gibi- artımlı ilerleyen bir boyutluluğu tarifler. Bununla birlikte geometri, uzamın bölünebilirliği ve ölçülebilirliğini tanımlayan bir bilimdir. Bölünebilirlik, uzamın doğasına değil, insanın zihinsel faaliyetine içkindir (Edelheit, 2009). Böylece geometri, uzamı kuran ve onun kavranmasının yolunu açan bir faaliyet olarak anılır.

Kartezyen koordinat sisteminin keşfi ve sonrasında analitik geometriyle formlar ilk kez sınırsız ve hayali bir uzamda onları tanımlayan noktalar aracılığıyla temsil edilebilir bir boyut kazanır. Descartes (1637) tarafından geliştirilen koordinat sistemi Öklid geometrisi ve cebirin birleşimine dayanır. Yatayda (x aksı) ve düşeyde (y aksı) birbirini dik kesen iki sayı doğrusunun kesişim noktası orijin (0,0) olarak tanımlanır. Herhangi bir konum, x ve y eksenlerinden uzaklığı verilen noktalar aracılığıyla (x, y) koordinat sisteminde temsil edilir. Kartezyen koordinat sisteminin analitik geometriye evrilişinde Pierre de Fermat'nın (1607- 1665) çalışmaları etkili olur. Fermat Apollonius'un (~MÖ 240-190) metinlerini inceleyerek düzlemdeki noktalar bütünüünün bir eğriyi tariflediği üretimini cebire uyarlar. Denklemin kuvvet derecesi ve tanımladığı geometrik form arasında paralellik keşfeder. Tek bilinmeyenli bir denklemin çizgi, iki bilinmeyenli bir denklemin eğri ve üç bilinmeyenli bir denklemin üç boyutlu bir yüzey tanımladığını ortaya koyar (Strogatz, 2020). Böylece, nesneler nötr, mutlak, homojen ve soyut bir düzlemde konumlanırken nicel madde ve geometrik nesne fiktif bir düzlemde buluşur. Formlar, üç boyutlu bir mekâna entegre edilir. Bu

temsil sistemiyle uzam, henüz şeylerle direkt bir ilişki kurmayan fakat varlık olarak onu önceleyen sınırsız ve mutlak bir altlık olarak kavranır (De Risi, 2015).

Kopernik (1473- 1543) ve takipçilerinin evren üzerine gözlemleri sonlu ve süreksiz evren öğretisini çözülmeye uğrattır. Bu gelişme, uzamın sonsuzluğu ve sürekliliği üzerine düşünmenin yolunu açar. Descartes’a (2012) göre evrenin sonsuzluğu hakkında konuşmak mantıksızdır. Evrenin düşünümü bilginin aşamalarında meydana gelebilecek gelişmeler yönüyle sınırsızdır. Bunun yanında, her bir kazanım bir sonraki aşamanın varlığını ön varsayar. Bu nedenle, maddenin bölünebilirliği, yıldızların sayısı gibi sonsuz küçük ve büyüğe referans verecek olan konuların kendisi belirsizdir. İnsan bilincinde evren, belirsiz olarak sınırsızdır. Descartes’ın (2012) yapmış olduğu bu ayırım, Tanrı’ya atfedilen nitelikler ve insanın düşünme ediminin olanakları arasındaki farka dayanır. Açık ve seçik olarak kavranabilecek, uzamlı olmayan Tanrı; sonsuz ve mutlağın mükemmel tarafı, pozitif kutbudur. İnsanın sonlu ve sınırlılığı onun maddi varlığında değil ama bilgisindedir. Açık ve seçik fikirlere sahip olunamayacak olan uzama sonsuzluğu atfetmek mükemmelin vasfını (Tanrı) sınırlı bir kavrayışla (bilginin düzeyi) yan yana getirmektir. Sonsuz ancak “muhtemel” olarak bilinebilirdir, potansiyel olarak sonsuzdur. Bu nedenle, uzam belirsiz olarak sınırsızdır (Descartes, 2012).

Newton (1643-1727), Descartes’ın (1596-1650) yalnızca aktüel olan şeyler üzerinden sonsuzu bilemeyeceğimiz fikrini eleştirir. Belirsiz uzam, varlığı yalnızca “muhtemel” bir gelecek kategorisinde sınırlama girişimidir. Bu tutum, sonsuzu yalnızca geleceğe atfetmektir. Newton’a (1643-1727) göre geometri, sonsuz varlığı anlamak üzere sunulmuş bir kaynaktır. Diğer bir kritik ise Tanrı’ya atfettiğimiz bir fikri uzama atfetmemek adına Tanrı’nın uzamlı olmadığı fikrini benimsemektir. Uzam, mükemmelliğin bir derecesi değil, nötr bir değer olarak sonsuzu matematiksel olarak ele alma girişimidir. Uzam, var oluşun kaynağı ve zemini, harici hiçbir şeye referans vermeksizin kendinde varlıktır. Ne bir töz ne de kazadır. Matematiksel figürler uzamın içinde bulunur, Tanrı uzamda sonsuzca her yöne yayılır ve uzamın bir parçası hareketsizdir. Bu noktada, mutlak ve göreceli uzam arasında ayrıma gidilir. Duyumun verisi olan göreceli uzamdır. Hareket, duyumun alanına aittir. İlişkilerce tanımlanması nedeniyle potansiyel sonsuz bu göreceli alana aittir. Mutlak uzam ise sonsuz, sınırsız ve hareketsizdir (Janiak, 2015).

Leibniz (1646-1716), Newton'un (1643-1727) uzam görüşündeki mutlaklık ve metafizik eğilimleri eleştirir. Leibniz'e (1646-1716) göre uzam ne bir töz ne de bir mutlaklık olarak tanımlanabilir. Uzam, bir arada oluşun düzeni ve geometrik bir ilişkidir. Leibniz'in (1646-1716) uzamı ele aldığı Analysis Situs (1672-76) çalışmaları uzamda kurulan ilişkiler için önerilmiş başlangıç düzeyinde mesafeye dayalı bir konsepttir. Olanaklı ilişkilerin yere dayalı bağıntısıdır. Cebir olmayan bir geometri önerir. Mesafe yalnızca türev olarak niceldir (De Risi, 2019). *Situs*, sabitler ve değişkenlerin uzamdaki noktalar ve figürler üzerinde mesafe almasına dayanır. Birincil ilişkiler uygunluk ve benzerliktir. *Situs*, ilişkileri tanımlayan fonksiyondur.

Analysis Situs'un (1672-76) genel eğilimi fonksiyonlar için yeni semboller önermek, temel geometrik formların tanıtlanması, formların ilişki durumlarına uygun formal aksiyom ve mekânsal konfigürasyonlar tanımlamaktır. Önerilen ilişkiler yansıma, simetri ve benzerliktir. Durumlar, ilişkilere karakter atayan aksiyomlardır (De Risi, 2019). Öklid geometrisini dinamik hale getirme girişimi olarak da yorumlanabilir. İki figür arasındaki ilişki, dinamik bir fonksiyon olarak yorumlanır. Meydana gelebilecek olan değişimler bir reaksiyon doğurur. Formlar arasında kurulan ilişki mesafe üzerinden ortaya konuluyor olsa da geometri, cebir olarak tanımlanmadığı için mesafe, tümüyle metrik olan bir gönderime sahip değildir. Mesafe, birim olmaktan ziyade etkileşimin niteliğidir: "Uzam nesneler arasındaki mümkün mesafelerin sistemidir. Uzam soyut metrik bir uzamdır. Durumsal ilişkiler terimi soyut bir element olarak kalır. Onlar fiziki mekânın bedenleridir. Uzam, noktalar arasındaki kesinlikli mesafeler aracılığıyla üretilen uzanım ve strüktürdür" (De Risi, 2020, s. 6). Uzam Tanrıdan bağımsız bir varoluştur: tekdüzelik (uniformity), homojenlik (homogeneity), ölçülebilirlik (commensurability), süreklilik (continuity) ve pürüzsüzlük (flatness) ona atfedilen kavramlardır.

Uzamin bu kavranışını, monadların önceden tayin edilmiş ahenk ilişkisiyle bir arada ele almak mümkündür. Her monad, aynı dünyayı başka bir perspektiften kurar. Monadların baktığı aynı dünya, şehre farklı açılardan bakan insanlar gibidir. Eğer dünya bir ve aynı ise ifade noktası (monad) olarak tekilleşen bakış, A'nın B'ye göre (dünya ve beden, beden ve beden arasında) izomorfizmidir. Monadları benzer kılan şey, bakış noktalarında kurulan çoğulluk olarak dünyanın eşsizliği, benzemezliğidir.

Bireysel algı bazında kurulan izomorfizm⁵ yalnızca bireysel ifadenin çokluğunun uzam aracılığıyla kurulmasıdır. Leibniz’e (2020) göre bu evrenin mükemmelliğinin ifadesidir: mümkün olan en fazla bakış açısını en basitte kurmaktır (Aemes, t.y).

Özetle, uzam, hayali ve sınırsız bir düzlemin konum bildiren koordinatları olarak bölünebilir ve tariflenebilir bir altlık (kartezyen geometri ve analitik düzlem); mutlak bir kendinde şey ve bedenlerin “üzerinde” konumlandığı üç boyutlu, hareketsiz ve harici oluş (Newton, 1643-1727); bedenler arası ilişkinin mesafe ve benzerlik koşullarında belirlendiği geometrik bir tanıtlama (Leibniz, 1646-1716) düzeyindedir. Kalkülüsün keşfi için elzem olan konu, uzamın sürekliliği ve bölünebilirliğidir. Gerek Newton’un (1643-1727) harekete dair hesaplamalarının eliptik yörüngeyi sonsuz küçük üçgenler üzerinden “bölme” ve “yeniden toplama” olarak hesaplaması, gerekse Leibniz’in (2020) evrende boşluk ve sıçrayışa yer olamayan bir uzamın sürekliliğini tarifleyişi kalkülüs keşfinin ardındaki uzam zamanın bölünebilirliği konusunun dönem koşullarında matematiksel ve geometrik olarak hazır bulunuşunun göstergesidir.

Hareketin Matematizasyonu kısmında Antik Dönem’de uzamsız geometrinin üretici hareketi Öklid (MÖ 330- 275), Arşimet (M.Ö ~ 287-212), Apollonius (M.Ö 262-190) ve Pappus’un (M. S ~ 300-350) çalışmaları üzerinden incelenecek, 14. yüzyıldan itibaren hızın nicel bir büyüklük olarak ele alınışı ve 17. yüzyılda sabit, düzenli ve düzensiz artış gösteren hareketin anlık hız, ivme ve mesafeye bağlı değişimini araştıran çalışmalar aktarılacaktır.

Öklid (MÖ 330- 275), Elementler 1. Kitap’ın tanımlama kısımlarında, formları nokta, doğru, yüzey arasında kurulan ilişkiler aracılığıyla tarifler. Formlar, birbiriyle belirli düzeylerde yan yana gelen elemanlar tarafından aşamalı olarak kurulur. Form oluşumuna örtük bir hareket eşlik eder (Şekil 2.9).

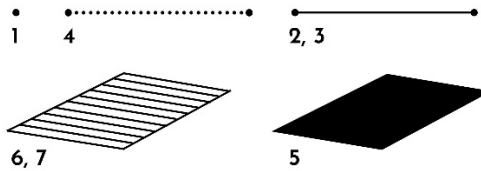
Arşimet (M.Ö ~ 287-212), dairenin çevresinin çapına olan oranının (Pi sayısı) hesaplanması için düzgün çokgenlere başvurur. Çemberin içine yerleştirilen düzgün çokgenlerin kenar sayılarının artışı, çevrenin uzunluğunu artırırken çap sabit kalır. Çemberin sonsuz kenarlı bir çokgen olduğu varsayımıyla, düzgün çokgenin çevre

⁵ İzometri, elemanları farklı olan iki grubun, aynı strüktürel yapıya sahip olmasını ve formu oluşturan noktalar arasında aynı mesafenin bulunmasını ifade eden terimdir (Clapham, Nicholson, 2009). Metin bağlamında izomorfizm, yapısal benzerlik (serinin aynılığı) ve mekânsal birlikteliğin (serinin sürekliliği) bir formu olarak ifade bulur.

uzunluğu çembere yaklaştıkça, çevrenin çapa oranı olan Pi (π) gerçek değerine yaklaşır. (Şekil 2.10). Bir örnekle, yarı çapı r olan bir çemberin içine yerleştirilen düzgün altıgenin bir kenarının uzunluğunun r , çevresinin $6r$ olduğu koşulda, çevrenin ($6r$) dairenin çapına ($2r$) oranı 3'tür. Dairenin çevresinin çokgenin çevresinden daha uzun olduğu kabulüyle bu sonuç, π sayısının 3'ten büyük bir değer olduğunu ifade eder. Bu işlem, limitin erken bir formu olarak kabul edilir (Strogatz, 2019).

Tanımlar

1. Bir nokta hiçbir parçası olmayandır.
2. Bir çizgi de eni olmayan bir uzunluktur.
3. Bir doğrunun uçları birer noktadır.
4. Düz bir çizgi, kendinde tanımlı olan noktalara düz bir biçimde uzanır.
5. Yüzey, uzunluğu ve genişliği olan şeydir.
6. Ve bir yüzeyin uçları çizgidir.
7. Düz bir yüzey, kendi üzerinde tanımlı olan çizgilere düz bir biçimde uzanır.



Öklid (MÖ 330 - 275), Elements, Book 1, s6

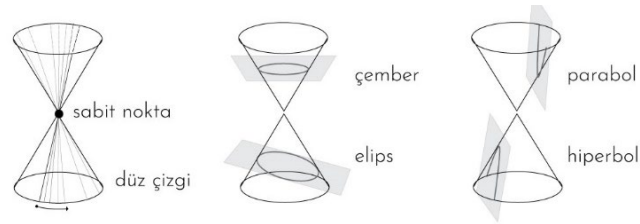
Şekil 2.9 : Nokta, doğru, yüzey tanıtlama, Öklid (MÖ 330- 275).



Şekil 2.10 : Pi (π) sayısının hesaplanmasında limit işlemi, Arşimet (MÖ 287-212).

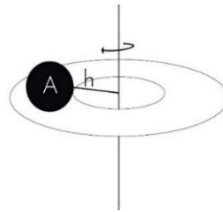
Apollonius (M.Ö 262-190), konik formu, çember ve onun dışındaki bir noktanın birleşiminden oluşan doğrunun çember etrafında döndürülmesi işlemiyle tanımlar (Tabak, 2006). Oluşturulan konik formun farklı eksenlerinden alınan kesitleri ise çember, elips, parabol ve hiperbol gibi farklı düzeylerde eğrisel formlar meydana getirir (Şekil 2.11).

Eğer bir çemberin üzerindeki bir noktadan, çemberle aynı düzlemde olmayan bir noktaya düz bir çizgi çekilirse ve bu nokta sabit bir nokta olarak kabul edilip, çevre etrafında başladığı noktaya geri gelene dek döndürülürse, birbirine dikey olarak karşıt yönde olan iki yüzey oluşturulur, oluşturan düz çizgi sonsuza kadar üretildiğinden her biri sonsuza kadar artar, ben buna konik yüzey diyorum (Tabak, 2006'da atıfta bulunulduğu gibi s. 40.).



Şekil 2.11 : Konik tanıtlama ve konik kesitler, Apollonius (M.Ö 262-190).

Pappus (MS ~ 300-350), eğri ve kıvrımların çoklu gösterimine dayanan bir düzenek geliştirmiştir. Birbirine dik olarak konumlanan iki çemberden birinin diğeri içerisinde döndürülmesiyle simit formu elde edilir. Döndürülen çemberin alanı A , çember ve eksen arasındaki mesafe h olarak belirlenir ve simidin hacim hesabı elde edilir (Şekil 2.12).

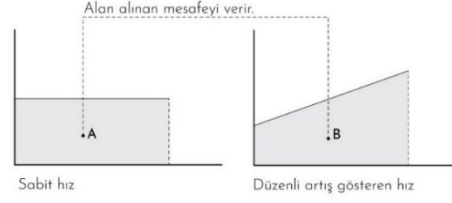


Şekil 2.12 : Simit formu üretim düzeneği, Pappus (M. S ~ 300-350).

$$V=A \times h \quad (2.2)$$

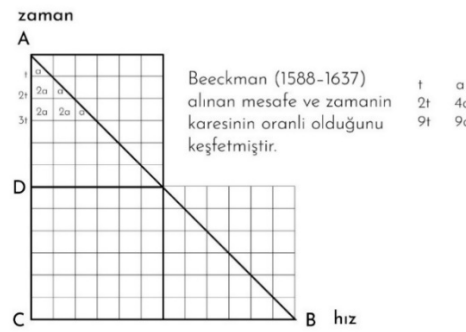
Antik Dönem çalışmalarında hareketin uzamla doğrudan ilişkisi yoktur. 14. yüzyılda anlık hız, nicel olarak çalışılana dek hız bütüncül bir konu olarak ele alınır. Bir cismin hareketini neyin kurduğu, hareket sırasında neyin korunduğu gibi konular araştırılır. Erken dönem çalışmalarda anlık hız ve alınan mesafe arasında doğrudan bir ilişki yerine cismin en hızlı hareket ettiği noktanın tanımladığı yol baz alınır. Heytesbury (1335), hızın başlangıç hızına göre sabit bir oranla artış ya da azalış gösterdiğini varsayar. Belirli bir zaman aralığında alınan yolu, düz bir çizgiyle temsil eder.

Oresme (1346), sabit ve düzenli artış gösteren hız temsiliinde doğrunun altında kalan alanın alınan mesafeyi verdiğini ortaya koyar. Hızın temsil çizgisinin bir eğri olabileceğini dile getirir (Şekil 2.13).



Şekil 2.13 : Sabit ve düzenli artış gösteren hız grafiği, Oresme (1346).

Her durumda hız, zaman dilimlerine bölünlenerek toplam mesafe olarak ele alınır (Bressoud, 2019). Isaac Beeckman (1588–1637), hız zaman grafiğine gridi entegre eder. Böylece, belirli bir zaman dilimindeki anlık hıza bağlı olarak alınan mesafe hesaplanabilir hale gelir (Şekil 2.14).



Şekil 2.14 : Gridin hız zaman grafiğine uyarlanması, Beeckman (1588–1637).

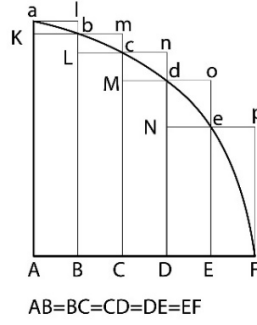
Galileo (1564-1642), gezegen hareketini anlamak için atalet ve yer çekim ivmesindeki artış konularını gündeme getirir. Serbest düşme, bağıl hız, dairesel hareket üzerine sistematik gözlemler yapar. Serbest düşmeye bırakılan cismin, hızında meydana gelen düzenli artışa bağlı olarak aldığı mesafenin, birim zamanın karesiyle orantılı olduğunu ortaya koyar.

Yer çekim ivmesinin g , zamanın t , belirli bir zaman aralığında ulaşılan hızın $g \times t$ olduğu durumda alınan yolu ifade eder:

$$A = \frac{1}{2}gt^2 \quad (2.3)$$

Galileo (1564-1642), üçgeni küçük parçalara bölerek zaman aralıklarında alınan yolu hesaplamaya girişir (Şekil 2.15).

İkinci yasasında, güneş ve gezegenleri birer nokta olarak ele alır. Newton (1686), gezegenler arasında, -gezegenlerin kütleleri ve birbirleri arasındaki mesafeye bağlı olarak- onları dengede tutan evrensel bir çekim kuvveti olduğunu keşfeder. Bir gezegenin yörünge boyunca taradığı eliptik alanı, fark (diferansiyel) ve toplam (integral) ilişkisiyle hesaplamaya girer (Şekil 2.17). Başlangıç pozisyonu ve hızı bilinen bir gezegenin aldığı yolun hesaplanabileceğini ortaya koyar (Bressoud, 2019).



Şekil 2.17 : Eliptik yörüngede bölme işlemi, Newton (1686).

Özetle, hareketin genel eğilimi Antik Dönem’de formun tanımlaması veya hesaplaması olarak bütüncül bir konudur. 14 yüzyıl sonrasında ise -uzam zamanın sürekliliğinde tanımlanmış oranlı bölünebilirliğe bağlı olarak- anlık hız, konum veya belirli bir zaman aralığında hızda ve konumda meydana gelen toplam değişimi ifade eder.

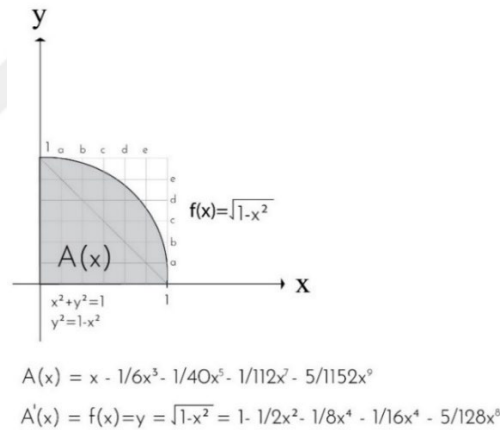
Farkın Matematizasyonu kalkülüsün keşfini konu edinir. Yakın dönemlerde yaşamış olan Newton (1643-1727) ve Leibniz’in (1646-1716) çalışmaları kalkülüsün keşfinin kime ait olduğu konusunda uzun bir dönem sürecektir olan tartışmayı başlatır. Newton (1643-1727), bir denklemi artan kuvvetlerin logaritması cinsinden ifade ederek integral kalkülüsü; Leibniz (1646-1716), bir denklemi hesaplanabilir en küçük parçaları cinsinden seriye dönüştürerek diferansiyel kalkülüsü keşfetmiştir.

İntegral kalkülüsün bilinen erken örneklerinden biri, Arşimet’in (MÖ 287-212) daire alan hesabı sırasında formu küçük dilimlere bölme ve dikdörtgen formunda tekrar toplama işlemidir. Bir figür ya da temsil olarak eğrisel formun altında kalan alanın hesaplanması söz konusu olduğunda yapılan işlemlerin ortak paydası, bütünün oranlı biçimde bölünmesi ve bölümlerin sonsuz bir seriye dönüştürülmesidir. Newton (1665), bir eğrinin altında kalan alanın hesaplanması işlemini sonsuzluk prensibi, ondalık sayı sistemi, cebir ve analitik düzlemle bir arada ele alır (Strogatz, 2019). Bir bütünü, ondalık sayı sisteminin kuvvet serileri olarak ifade ederek sonsuzluk

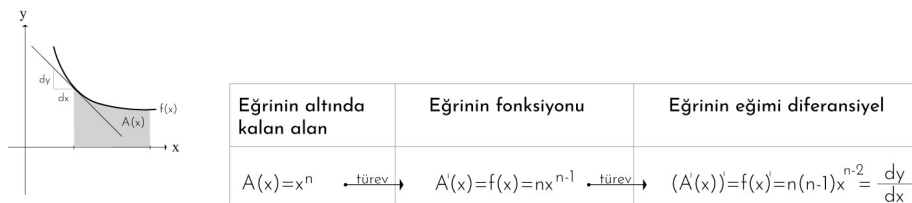
prensibini logaritmaya dönüştürür. Bu konuya, Pi (π) Sayısı ondalık ifadesi örnek verilebilir:

$$3,14 = 3 \times 10^0 + 1 \times \left(\frac{1}{10}\right)^1 + 4 \times \left(\frac{1}{10}\right)^2 \quad (2.5)$$

Yöntemin temel eğilimi, x 'in sonsuz kuvvetler toplamını bir fonksiyona uyarlamaktır. Newton (1665), bu fikri bir daire segmentinin alan hesabına uygular. Yapılacak işlemlerde kolaylık sağlamak adına segmentin fonksiyonunun yarım kuvvetini $\left(\frac{1}{2}\right)$ ondalık sayıların artan pozitif kuvvetlerine dönüştürür (1,2,3...). Bu işlemi binom açılımına dönüştürerek fonksiyonu basit kuvvetlerin artış serisi olarak ifade eder. Sonrasında, segmentin alanı ve fonksiyon arasındaki ilişkiyi araştırır (Şekil 2.18). Tam sayı kuvvetlerinde bulduğu cevabı, yarım kuvvetler için kontrol eder ve böylece segmentin alanı ve fonksiyonu arasında türev ilişkisi olduğunu keşfeder (Şekil 2.19). Bu keşif, integral kalkülüsün temel teoremidir (Strogatz, 2019).



Şekil 2.18 : Daire segmenti ve fonksiyon arasındaki türev ilişkisi, Newton (1665).



Şekil 2.19 : Kalkülüsün temel teoremi: eğrinin alanı, fonksiyonu ve eğimi arasındaki türev ilişkisi.

Diferansiyel Kalkülüs keşfinde, Leibniz'in (1670-1684) seriler üzerine yaptığı çalışmalar etkili olur. Kalkülüs, sonsuz küçükü kurucu fark olarak kabul eder. Nokta

ve çizgi, hiç ve şey arasında bir değer olarak ele alır. Sonsuz küçük farkın hesaplanmasında, kurucu fark ve ihmal edilebilecek denli küçük fark ayırımına gidilir. Bir örnekle, fonksiyona x eksenine eklenecek Δx kadar küçük farkın y ekseninde Δy 'ye karşılık geldiği varsayıldığında:

$$y = f(x) = x^3 \quad (2.6)$$

$$y + \Delta y = (x + \Delta x)^3 \quad (2.7)$$

$$y + \Delta y = x^3 + 3x^2\Delta x + 3x\Delta x^2 + \Delta x^3 \quad (2.8)$$

$$\Delta y = 3x^2\Delta x \quad (2.9)$$

$$\Delta y / \Delta x = 3x^2 \quad (2.10)$$

Örnekteki (2.6) fonksiyonuna Δx kadar eklenecek sonsuz küçük farkın sonucunda (2.7) denklemi elde edilir. (2.7) denkleminin açılımı sağlanarak (2.8) eşitliği elde edilir. (2.8) denkleminde $3x\Delta x^2 + \Delta x^3$ ihmal edilebilecek denli küçük kabul edilip (2.6) eşitliği (2.8) denkleminde yerine konulduğunda fark üreten eşitlik (2.9) denklemiyle ifade edilir. Bu durumda (2.10) eşitliği $f(x)$ fonksiyonunun türevini verir. İhmal edilebilecek denli sonsuz küçüğün analitik düzlemdeki karşılığı ise fark kurucu birimin alanı ve bu birimin tanımladığı en büyük alana sahip olan dikdörtgenin farkıdır (Şekil 2.20).

Diferansiyel kalkülüsün keşfinde etkili olan bir diğer konu, sonsuz serilerin limite⁶ başvurarak hesaplanmasıdır. Huygens (1629 -1695) tarafından Leibniz'e (1670-1684) sorulan bir sorunun cevaplanma yöntemi diferansiyel kalkülüsün keşfine ortam hazırlar. Huygens'ın (1629 -1695) sorusu seriler toplamıdır:

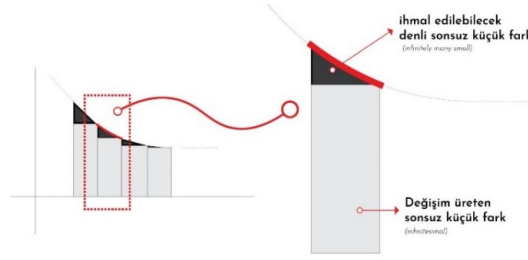
$$\frac{1}{1.2} + \frac{1}{2.3} + \frac{1}{3.4} + \dots + \frac{1}{n(n+1)} \quad (2.11)$$

Leibniz (1646-1716) serinin ardışık terimlerini yeniden tanımlayarak soruyu cevaplar:

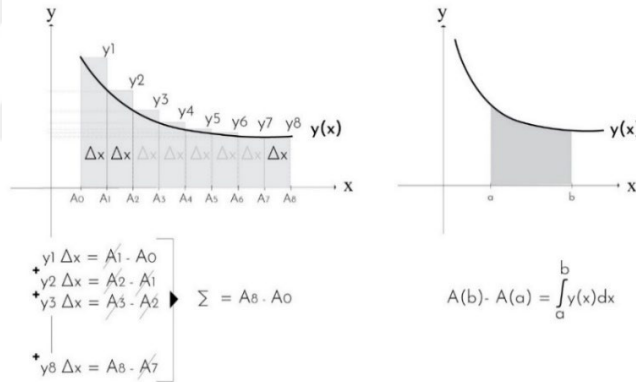
⁶ Limit, bir fonksiyonunda tanımlı x değişkeninin bir değere yaklaşması durumunda fonksiyonun da o değere yaklaşmasıdır (Clapham, Nicholson, 2009).

$$(1-\frac{1}{2})+(\frac{1}{2}-\frac{1}{3})+(\frac{1}{3}-\frac{1}{4})\dots+(\frac{1}{n}-\frac{1}{n+1})=1-\frac{1}{n+1} \quad (2.12)$$

(2.12) eşitliğinde $\frac{1}{n+1}$ değeri 0'a yaklaşıırken işlemin sonuç 1'e yaklaşır. Bu işlemin diferansiyel kalkülüs keşfine olan etkisi bir eğri altında kalan alanın sonsuz küçük farklara (Δx) bölünmesidir. Her bir Δx biriminin, fonksiyondaki karşılığı aralık olarak belirlenir. Δx 'ler toplamı sonsuz serilere uygulanan limit işlemiyle çözümlenir (Şekil 2.21).



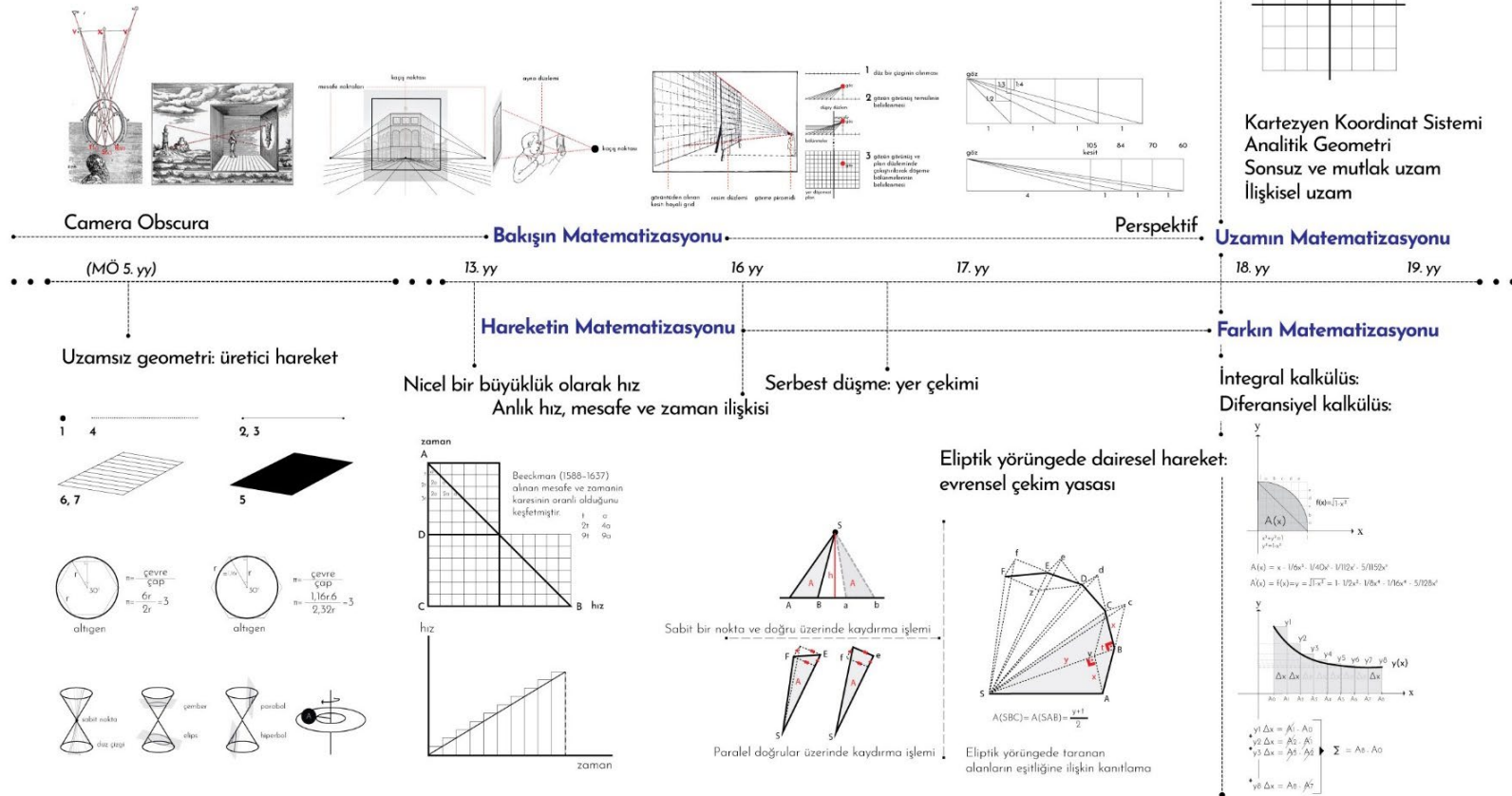
Şekil 2.20 : Analitik düzlemde fark kurucu sonsuz küçük ve ihmal edilebilecek denli küçük ilişkisi.



Şekil 2.21 : Diferansiyel kalkülüs, Leibniz (1670-1684).

Özetle, *bakışın matematizasyonu*: mekân temsilindeki elemanların görme piramidi, ufuk çizgisi ve kaçış noktasına bağlı olarak oranlı temsilini; *uzamın matematizasyonu*: uzam zamanın sürekliliği ve oranlı bölünebilirliğini; *hareketin matematizasyonu*: sürenin anlık hıza karşılık gelecek biçimde bölünmesini ve belirli bir sürede alınan toplam mesafeyi; *farkın matematizasyonu*: bir form, hareket, olay ya da durumda belirli bir zaman aralığında meydana gelen anlık değişimin (diferansiyel), belirli bir aralıkta meydana gelen toplam değişimin (integral), yönelimi bilinen bir durumun gelecek projeksiyonunun analiz edilebilir hale gelişini ifade eder (Şekil 2.22).

2.2 Kalkülüs: Bakışın, Uzamın, Hareketin, Farkın Matematizasyonu



Şekil 2.22 : Kalkülüs: bakışın, uzamın, hareketin ve farkın matematizasyonu.

2.2.1 Hesaplamalı tasarımın metafiziği

Bu kısımda, gen ve bilgi arasındaki ilişkinin bilgisayar tabanlı tasarım yaklaşımlarına uygulanmasında Leibniz'in (1670-1684) metafizik felsefesinin yeri konu edilir. Metafizik birim olarak tariflenen monad ve maddi dünyanın varlık sınıfına giren organizma oluşumu tartışmanın bağlamını verir. Parçasız ve bileşiklere girebilen basit bir cevher olarak monad, maddi ya da uzamlı olmayan, parçasız ve indirgenemez, dışarıdan herhangi bir müdahaleye kapalı olması yönüyle nüfuz edilemez bir birliği ifade eder. Bu noktada, değişim ya monadın içsel faaliyetine ya da monadlardan oluşmuş bileşiklere etki eden dışsal kuvvetlere vurgu yapar. İç ilke ve dışsal kuvvetler ayrımını organizma ve inorganizma ayrımı izler. Maddenin en küçük birimi olan kıvrım, kütleler halinde toplanır, kendisine etkiyen kuvvetlerin türüne göre organik ya da inorganik maddeye dönüşür. İlk faal kuvvet ve ilk edilgin kuvvetin bileşiminden oluşan organik madde, öz-belirlenimli yasalara tabiyken edilgin kuvvetlerin yığınlar halinde toplanmasıyla meydana gelen inorganizma çevresel faktörlerin değişim prensipleriyle etkileşim halindedir (Deleuze, 1980).

Chu (2006), Leibniz (1670-1684) felsefesini hesaplamalı tasarımın metafiziğinde kurucu bir bileşen olarak ele alır. Monadoloji (2020) metninin tahayyül ettiği evren, soyut birimler arasında belirli prensiplere bağlı olarak işleyen sistem mantığının en erken örneği kabul edilir. Monad ve monadlar arasına atfedilen üretici yoğunlaştırma (monadların içsel faaliyeti), kombinasyonel yayılma (monadlar arasının ilişkisel uzamı), bilginin korunumu (monadın nüfuz edilemezliği) gibi ilkeler genetik mimarlığı yaklaşımlarına model oluşturan metafizik bir altlık olarak değerlendirilir (Chu, 2006).

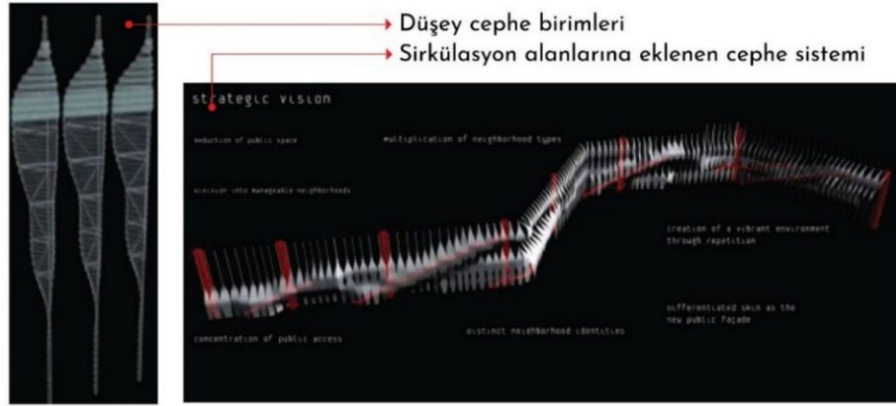
Monadın hesaplamalı teoriye uygulanmasında her bir monadın bilginin indirgenemez derecesi olan BIT⁷'e karşılık gelmesi fikri hakimdir. Bu fikri, bilimsel açıdan besleyen Bateson'un (1905) gen ve genetik alanındaki çalışmalarıdır. Kalıtsal birimin genetik kodda tanımlı yasaya bağlı olarak öz-replikasyonu ve her bir BIT'in öz-yineleme, öz-sentez ve öz-organizasyon olarak tanımlanışı birbiriyle örtüşür. Örtüşmenin odağındaki öz-replikasyon, işler haldeki bir fonksiyonda tanımlanmış yasanın ardışık evreler arasındaki tekrarından doğan dinamik üretimlerini ifade eder. Genetik ve

⁷ Bilişim alanında kullanılan bu kelimenin açılımı, ikili sayı sistemi (binary digit) olarak ifade edilir. Bilgiyi işleyen ve depolayan en küçük birime karşılık gelir.

mimarlık arasında gelişen bu ilişkinin, mimari yapıyı tarihsel bir bağlamın referansı olarak ele alan yaklaşımlardan özgürleştirerek yapının otonom bir sistem olarak geliştirilebilmesinin önünü açması beklenir. Bu bağlamda, genetik mimarlık Leibnizci içsel belirlenim ilkesini işleten organizma mantığına yaklaşır (Chu, 2006).

Dijital tasarım araçları vasıtasıyla gelişen kalkülüs tabanlı tasarım, form ve onu kuran kuvvetler arasında gelişecek olan ilişkileri odağına alan organizma mantığına gönderme yapar. Bu bağlamda, Leibniz'in (2020) mekanizma ve organizma arasında yaptığı ayrımı değinilebilir. Makine, her parçası makina olmayan bir işleyiş; organizma, her parçası makina olan bir ilişkiselliğe vurgu yapar. Kalkülüs tabanlı tasarım, işleyişteki aksaklığın parça değişimini gerektirdiği mekanizma mantığı yerine dinamik bir ilişki ağı içerisindeki heterojen parçaların esnek ve senkronize bağıntısına imkân veren inorganizma fikrini koyar. Bu yaklaşımda, parça bütün arasında öngörülen süreklilik ilişkisi, en küçük parçanın tasarım bileşeni olarak formal üretime eklenmesi ihtimali olarak ele alınır. Böylece, mimari detayın pozisyonunda bir değişim önerilir. Formun matematiksel hale gelişiyse en küçük birimden itibaren gelişen farklılaşma ilişkileri, yapıyı sınırsız bir varyasyon olarak ele almanın yolunu açar. Bu yaklaşımda, form ve veri iç içe geçer. Sisteme eklenebilecek herhangi bir girdi, formun karmaşıklık düzeyine referans verir. Güneş, rüzgâr, kar gibi atmosferik faktörlerin ve yere özgü topolojik parametrelerin tasarıma veri olarak eklenmesinin imkânı aranır (Lynn, 2009).

Lynn ve ekibinin (2007) Amsterdam'da Kleiburg Housing Block yenileme projesinde, bir kilometre uzunluğundaki konut bloğu, 500 adet komşuluk birimine ayrılır. Her bir birim için farklı tasarım verisi tanımlanır ve parçaların birbirine entegre edildiği bir yazılım geliştirilir. Herhangi bir bileşende yapılacak değişim, senkronize biçimde yapının diğer parçalarına iletilir. Cephe tasarımı, düşey kıvrımlı bir yüzeyin sirkülasyon alanlarındaki devinimine bağlı olacak biçimde farklılaşarak birbirine eklenildiği bir süreklilik formu tanımlar. Böylece yapı, standart ya da modül olmayan bileşenlerin manüple edilebilir bir sistemi olarak üretilir (Şekil 2.23).



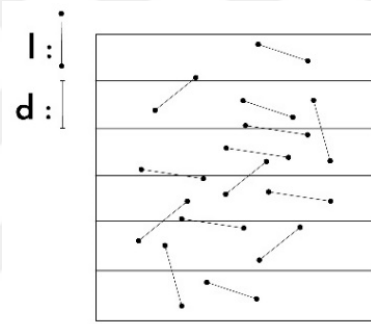
Şekil 2.23 : Kleiburg Housing Block, düşey cephe birimlerinin farklılaşarak sirkülasyon alanlarına entegre edilmesi, Lynn (2007).

2.3 Kıvrım Taktiği Olarak Alternatif Teoriler

Platon (MÖ ~428-424) ve Pythagoras'ın (MÖ ~570-495) metafiziğinde bir disiplin olarak matematik ve geometrinin mutlak, evrensel ve kesin olana vermiş olduğu referans, Öklid (MÖ 330- 275) geometrisinin tanım, önerme ve kanıtlama arasında geliştirdiği soyut geometrik mantığın kurmuş olduğu varsayımları kesinliğe vardır. Tümdengelim metodu, geometrinin form ve ilkesi arasında geliştirdiği bağlantılar, form ve anlam arasında kurulan rijit bağlantılara referans verir. Bu anlayışın mimari tasarıma yansması, anlam ve form arasında gelişen aşkın bağıntının, özcü formlara itibar eden yapı ve oran ilişkisinin kurulumudur. Lynn (1993), bu durumun kanıksanışını, Bataille (1929) ve Hollier'ın (1989) yazım pratiği ve mimarlık arasında kurduğu ters analojik ilişki üzerinden tartışır. Yazımın belirsiz/öngörülemez olanı içerebilmesi, heterojen ve karar verilemez karakteristiği, esnek ve akışkan koşullara açıklığı anti-mimari bir çaba olarak tasvir edilir. Bu kavrayışta, tarihsel olarak mimarlığın sabit kimlik ve kesinlikli form üreten ideal yaklaşımlara verdiği referans merkeze alınır. Lynn (1993), yazma ve mimarlık arasında kurulabilecek yeni bağıntıları amorf cismin çözümleşiğinde arar. Mimari tasarım sürecinde, formun bir kontür haline gelerek işlev ve anlam arasındaki sıkı bağıntıyı askıya alma ihtimalinin, iç (form ve program arasında gelişen bağlantılar) ve dış (çevresel faktörler) dinamiklerin tasarım sürecine dahil edilişiyle formun bir topoğrafya olarak ele alınışının, morfolojik transformasyon mantığının mimari forma uygulanarak geometrik kesinliğinin aşılmasının imkânları aranır. Bu bağlamda, dinamik teoriler ve olasılık teorileri, kesin olmayan geometriler, mimari tasarım sürecinde etkilisel bir

kaynak olarak değerlendirilir: Buffon'ın (1777) olasılık teorisinde sürekli formun konfigürasyonuna dayanan iğne deneyi, Rene Thom'un (1975) morfolojik yapıda meydana gelebilecek ani değişimleri dinamik bir model aracılığıyla ortaya koyması, D'archy Thompson'un (1917) doğal formları Kartezyen grid deformasyonları üzerinden matematiksel bir model olarak ele alışı ve bu teorilerin mimarlık üretimine nasıl sirayet ettiği konu edilecektir.

Buffon'ın (1777) İğne Deneyi tekil bir kurala indirgenmeksizin olası durumların çokluğunu ele alır. Bu girişimde, rastgele kesitler aracılığıyla olasılığın süreklilik formu olarak ele alınmasını sağlayan bir model geliştirir. Paralel çizgilerle dilimlenmiş bir yüzeyde çizgiler arasındaki mesafe d , iğnenin boyu l olduğu koşulda rastgele atılan iğnelerin yatay kesitlerle kesişme olasılığı, aşağıdaki denklemle ifade edilir (Şekil 2.24):



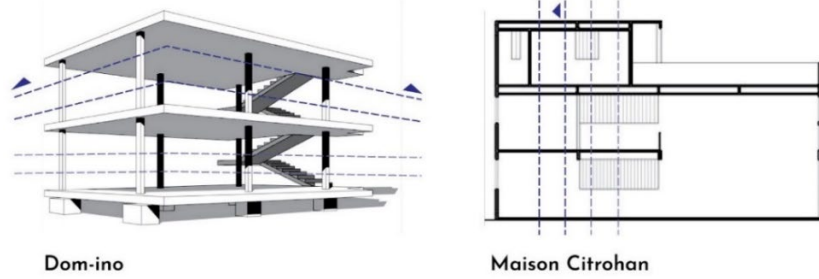
Şekil 2.24 : İğne deneyinde rastgele kesit ve olasılık hesabı, Buffon (1777).

$$\text{olasılık} = 2l/\pi d \quad (2.13)$$

Archille Delesse (1847) ise rastgele kesit yöntemini, kaya örneklerindeki mineral oranını analiz etmek için kullanır. Kaya parçasındaki mineral hacmi ve rastgele kesitlerin tahmini arasındaki sapmayı $+0.25-0.024$ olarak hesaplar. Bu iki örnekte rastgele kesit, bir durum ya da formda açığa çıkan değişimi konu edinir. Ardışık kesitlerin matematiksel bir süreklilik olarak hesaplanmasında kullanılan bir yöntemdir.

Lynn (1993), bu çalışmaları, statik bir kimliğe referans vermeyen, geometrik kesitin olası bir sistem ya da bölge tanımladığı üretimler olarak değerlendirir. Le Corbusier'in Dom-ino (1914-15) ve Maison Citrohan (1927) projelerini rastgele kesit fikriyle bir arada ele alır. Lynn'e (1993) göre bu çalışmalar; mekân, strüktür ve programa yalnızca bir kontür olarak gönderimde bulunur. Dom-ino (1914-15) plana, Maison Citrohan (1927) kesite yönelik bir gevşeme hareketidir. Biri, sabit bir şema olarak programı;

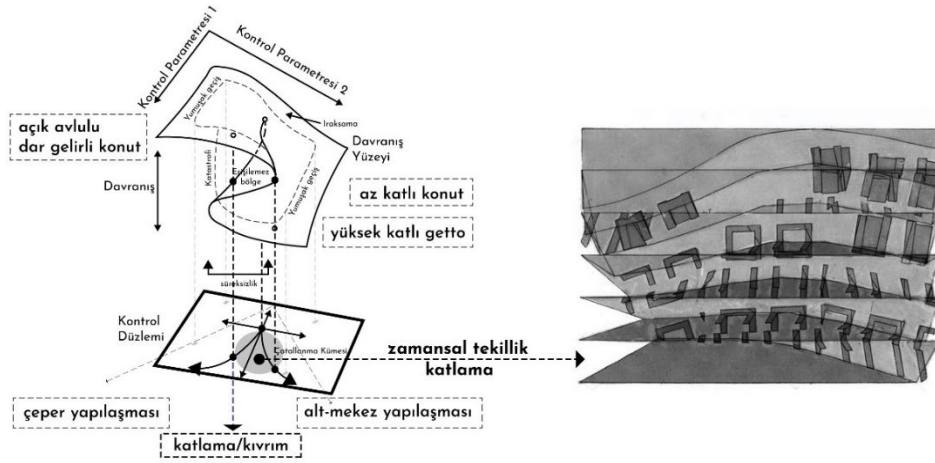
diğeri, sabit taşıyıcı anlayışını askıya alır. Her iki örnek de form, program ve anlam arasında gelişen güçlü bağıntıların aşılmasında bir olanak olarak değerlendirilir (Şekil 2.25).



Şekil 2.25 : Le Corbusier'nin (1887-1965) Dom-ino (1914-15) ve Maison Citrohan (1927) projelerinde kontür olarak plan ve kesit, Lynn (1993).

Thom'un (1975) diyagramları morfolojik yapıda meydana gelebilecek ani değişme, sıçrama, çatallanma veya geçiş evrelerini ele alan dinamik bir model geliştirir. Diğer bir deyişle, süreklilik formlarında meydana gelebilecek süreksizlikler, farklılaşma durumları konu edilir. Bir olay olarak ele alındığında, meydana gelebilecek ani değişim, hissedilmeyecek denli küçüğün oluşturduğu tekillik kümesinde tanımlı bir dinamik oluşa referans verir. Gözlemlenebilir mekânda (M) ani değişmeye vurgu yapan kapalı bir küme içerilir (K). Lokal bir strüktür olarak K, M'nin normal şartlarda ortaya çıkması imkânsız olan tanımlı bir dinamiktir. M ve K'nın buluşması süreksizliği aktive eder (Thom, 1975). Morfolojik bir model olarak ise hücrenin bölünme evrelerinde meydana gelen kıvrım türünün bir beden farklı kısımlarını oluşturacak biçimde gelişmesi fikrine matematiksel bir altlık oluşturur (Jaeger, 2020).

Eisenman (1992), Thom'un (1975) büzgü diyagramını Rebstock Park (1992) konut projesinde kullanır. Modern şehircilik yaklaşımlarının meydana getirdiği topolojik bölgelemeyi büzgü diyagramına işler. Kentsel mekânda sosyo-kültürel ve ekonomik farklılıklara vurgu yapan az katlı banliyö ve yüksek katlı getto konut alanları arasında gelişebilecek ani değişimi, farklı dokuların birbiri üzerine katlanması olarak ifade eder. Açık avlulu konut yapıları ise sistemin stabil bölgeleridir. Bu diyagram, kentsel dokuda ikilik olarak ele alınan, zemini tanımsız bir boşluk haline getiren nokta blok yapılaşmaları ve yapı arasında (figüre-ground), ticari yapı ve konut bölgeleri arasında, yatay mimari ve nokta blok arasında bir çözünme aracılığıyla farklılıkları açığa çıkarmayı hedefler. Katlama, tanımlı ikilikler arasında öngörülemez olan ilişkilerin açığa çıkma ihtimali olarak değerlendirilir (Şekil 2.26).

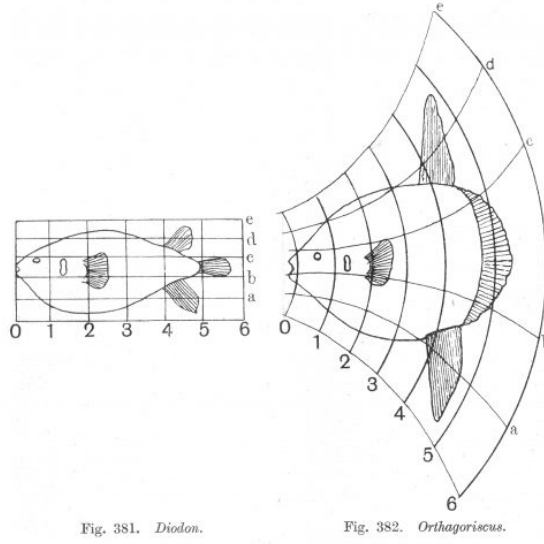


Şekil 2.26 : Rebstock Master Planı'nda büzgü diyagramı ve zamansal tekillik, Eisenman (1992).

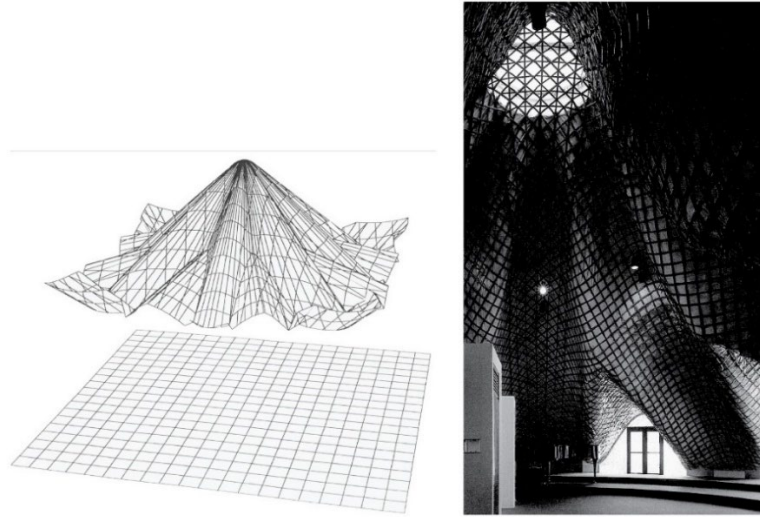
Morfolojist D'archy Thompson'un (1860-1948) deformasyonları formlar ve çevresel faktörler arasındaki ilişkiye yoğunlaşır. Şekil 2.27'de görüldüğü gibi evrensel faktörlerin formalizasyon sürecine etkisinin, organizmaların formal gelişimleri arasındaki bağlantının veya tutarlılığın sorgulanması için önerilmiş matematiksel bir modeldir:

Bir kartezyen koordinat sistemine, ne kadar karmaşık olursa olsun bir organizmanın veya onun bir parçasının ana hatlarını yazalım: balık, yengeç veya memeli kafatası gibi. Şimdi bu karmaşık rakamı genel terimlerle x ve y 'nin bir fonksiyonu olarak ele alabiliriz. Dikdörtgen sistemimizi, örneğin eksenlerin yönünü, x/y oranını değiştirerek x ve y yerine bazı karmaşık ifadeler koyarak basit ve bilinen doğrular üzerinde deformasyona tabi tutarsak, o zaman yazılı bir şeklin orijinal tipteki deformasyonunu takip edebileceğimiz yeni koordinat sistemi elde ederiz (Thompson'dan aktaran 1917 Scholtz ve diğ. 2020 s. 2).

Bu yaklaşım, mimari formu ona etkiyen kuvvetlerle tanımlanan matematiksel bir fonksiyon olarak ele alma ve kartezyen geometrinin matematiksel bir model ile aşılması fikirlerine altlık oluşturur. Kartezyen gridi tanımlı kuvvet vektörlerince bükerek formu standart olmayan parçaların lokal bileşimi olarak kuran Yoh'un (1994) Naiju Community Center and Nursery School projesi için tasarladığı çatı formu, Thompson'un geliştirdiği modelle paralellik kuran bir örnek olarak değerlendirilir (Şekil 2.28).



Şekil 2.27 : Doğal formların oluşumunda kartezyen gridin deformasyonuna dayalı matematiksel model önerisi, Thompson (1917).



Şekil 2.28 : Naiju Toplum Merkezi ve Anaokulu, Yoh (1994).

2.4 Değerlendirme

Kıvrım mimarlığının matematiksel kesinliği karşısına alarak başvurduğu teori ve tekniklerin uygulama olmaktan ziyade tasarım sürecinde taktiksel bir başvuru niteliği taşıdığı söylenebilir. Shirdal (1992), Kartezyen geometriyi bir kesinlik olarak karşısına alırken kıvrım kavramını geçmiş ve şimdi, bağlam ve form arasındaki ilişkileri yeniden tanımlayan bir arabulucu olarak değerlendirir. Deformasyon söz konusu olduğunda ise Kipnis (2004), kıvrımı figürden transformasyona giden bir sürecin taktiksel altlığı olarak yorumlar.

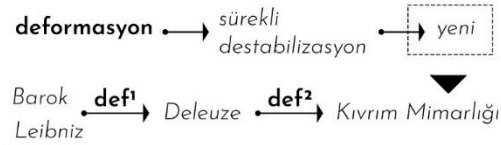
Lynn'nin (2004) yumuşaklık tanımı, kıvrımı inorganizma mantığının merkezine yerleştirirken önerilen teknik, parça ve bütün ilişkisindeki süreklilik arayışı olarak kalkülüs tabanlı tasarımıdır. En küçük parçanın tasarıma bileşen olarak dahil edilişi, parçalar arası entegrasyon, dışsal kuvvetlerin içselleştirilmesi, herhangi bir manipülasyonun parçalar arasına senkronize biçimde iletilmesi kalkülüs tabanlı tasarımın vaatleri arasındadır. Bu bağlamda, arzu edilen inorganizma mantığının kalkülüs tabanlı tasarımda bulduğu karşılık, tasarım sürecine içkindir. Süreç, iç ve dış kuvvetleri tasarıma bir parametre olarak eklemleyebilecek açıklığa sahipken tamamlanmış yapı, bu kuvvetlerin optimizasyonuna uyum sağlayan statik bir hacimdir. Yumuşaklık tanımı, her kuvvetin forma içselleştirilebileceği denli genişken tamamlanmış yapı öngörülemez bir kuvvetin müdahalesi karşısında savunmasızdır. Bu bağlamda, “Doğa ve beden arasındaki analogik ilişki inorganizma ve yapı arasında aşılmış mıdır?”; “Aşkın nedenin ortadan kalktığı bir analogik ilişki dahilinde kavram (im) ve yapı (nesnesi) arasındaki mesafe mi kısalmıştır?” soruları sorulabilir. Hem süreç hem de yapı bağlamında, tekniğe ilişkin eleştirilerin karşılık bulduğu konu, mimari yapının imgesel bir gönderim taşımaksızın içerdiği veri düzeyi ve formal karmaşıklığı arasında öngörülen ilişkidir. Bu katkı, bağlam ve form arasındaki statik bağlantıların çözülmesine olanak sağlar.

Kıvrım mimarlığının başvurduğu alternatif teorilerin Eisenman'ın (1992) yapılarında bulduğu karşılık kıvrım metafiziğine ilişkin bir referans olarak yorumlanır. Eisenman'da (1992) kıvrım, olay beklentisi olarak tekillik üretimidir. Kıvrım; tasarım sürecinde mimarin rolüne, mimarlığın zamanın ruhu karşısında üretebileceği eleştirel tavra ilişkin bir arayıştır. Katlama, eyleyen ve eylemi arasında gelişecek ilişkiden doğan bir virtüellik olarak ele alınır. Thom'un (1975) morfolojik etkisi, virtüel beklentinin teorik arka planıdır. Kıvrım metafiziğine verilmiş bir referanstır. Benzer biçimde, Buffon'ın (1777) olasılık teorisi tasarımda kesinliğin askıya alınarak kontür fikrini tartışmaya açar. Kartezyen gridin deformasyonuna dayanan Yoh'un (1994) tasarımı formu standart olmayan parçalar arasında gelişen matematiksel bir fonksiyon olarak ele alması yönüyle örnek gösterilen model ile paralel bir girişim olarak yorumlanır (Şekil 2.29).

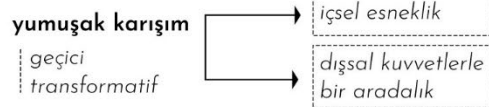
2. KIVRIM TEKNİK VE TAKTİKLERİ

2.1 Deformasyon ve Yumuşak Karışım

Kipnis (2004)



Lynn (2004)



disiplinli rahatlama



Michalengelo(1504-6) Doni Tondo



Shirdel & Livesey (1992) Nara Convention Hall, Japonya

perspektif

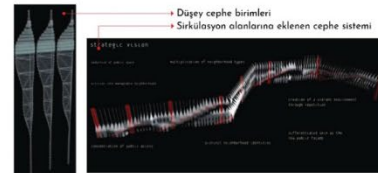
2.2 Kıvrım Tekniği Olarak Kalkülüs

Lynn (2009)

kalkülüs tabanlı tasarım

tasarım ve üretim entegrasyonu
kuvvetler alanı olarak form, topoloji
sınırsız varyasyon

matematiksel bir fonksiyon olarak
süreklilik formu
lokal bileşenler
sonsuz küçük tasarım bileşeni olarak detay



Lynn (2007) Kleiburg Housing Block, Hollanda

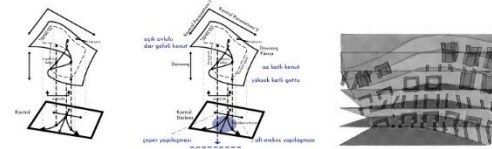
2.3 Kıvrım Taktiği Olarak Alternatif Teoriler

olasılık → rastgele kesit → kontür olarak mekan



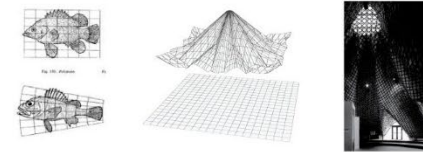
Buffon (1777) Le Corbusier'in (1920)

öngörülemezlik → zamansal tekillik



Thom (1975) Eisenman (1992)

deformasyon → kuvvetler alanı olarak form



Thompson (1917) Shoji Yoh (1994)

Şekil 2.29 : Kıvrım teknik ve taktiklerine ilişkin değerlendirme.



3. KIVRIMIN TEORİK ZEMİNİ: KAVRAM VE KAVRAMLAR ARASI

Birinci bölümde, anlam ve nesnesi arasındaki aşkın bağıntının çözülmesi ele alınırken ikinci bölümde, matematiksel kesinliğe karşı geliştirilen yöntemlere yoğunlaşıldı. Bu bölümde ise pratik ve teorik alandaki eleştirel tutum ve buna bağlı gelişen dönüşüm istencinin kavrama duyduğu ihtiyaç tartışmaya açılacaktır. Kıvrım, matematik ve metafizik bağlamda değişim ve farka, parçalar arasındaki ilişkisel birliğe, ara olanın dinamik bağıntısına, içerdiği verinin detayına bağlı olarak karmaşıklık derecesine yapılan bir vurgudur. Ne olduğuna ilişkin kavramlar arası bağlantılar, eleştirdiği arka planın bir parçasıdır. Yerine önerdiği yalnızca pratik bir beklenti değil, paralelde kavram setlerinin de inşa edildiği bir süreçtir. Bu noktada armoni, kritik bir kavramdır. Platon (MÖ ~428-424) felsefesinde aşkın bir gönderene referans veren birliğin ifadesi; Leibniz’de (1646-1716) varlıkta farkı en küçük birimde içeren serinin bağıntısıdır (figürden fonksiyona). Eleştirinin yöneldiği ve yeniyi tarifleyen felsefi altlık, görünürde aynı kavrama başvurur. Bu nedenle armoni ve fark kavramları üçüncü bölümün ana kavramları arasındadır. Diğer bir kavram ise deney ve kavram arasında gelişen çift yönlü ilişkiden türer. Kıvrım mimarlığı deneyden başlar, ideal eleştirisinin karşısına ilk elden ilkeler yokluğunu ve şans, kaza olarak tariflenen öngörülemezlik fikrini koyar. Sonrasında, gelişen teorize etme girişimleri, kıvrım kavramını daha geniş bir eleştiri ve üretim mantığının parçası haline getirir. Deney ve teori arasındaki ilişkide, kıvrımın öngörülemezliği fikri korunur. Aşkın olanın yerine önerilen içsel ve dışsal tekillik olarak kıvrım, farkın virtüel oluşuna yapılmış başvurudur. Bu bağlamda, Platon (MÖ ~428-424), Pythagoras (MÖ ~570-495) ve Leibniz (1646-1716) felsefesinde armoni kavramı karşılıklı olarak incelenecek, ardından Bergson’nun (1859-1941) fark ve virtüellik kavramları ele alınacaktır.

Deleuze ve Guattari’nin (2017) Felsefe Nedir? kitabı kavramın sorgulanışına ve Deleuze’ün (1925-1995) Kıvrım: Leibniz ve Barok (2006) kitabı armoni kavramının irdelenmesine, Bergsonculuk (2014) kitabı süre ve farkın virtüel olarak değerlendirilmesine, Fark ve Tekrar (2021) kitabı Platon (MÖ ~428-424) ve Leibniz’de (1646-1716) farkın nasıl ele alındığının tartışılmasına altlık oluşturacaktır.

3.1 Bir Kavram Nedir?

Deleuze ve Guattari (2017) Felsefe Nedir? kitabında kavramlar oluşturmaya felsefenin yaratıcı bir üretimi olarak değerlendirir. Bu bağlamda, kavramın kendisinin ne olduğu sorusu gündeme gelir. Öncelikle, her kavram başka kavramlara gönderimde bulunan bir çoğulluğu kuşatır. Kavramın bileşenleri, birbirleri arasında tanımladıkları kesişme bölgeleri aracılığıyla komşuluk birimleri oluşturur. Kavram, sürekli bir dolaşım halindedir. Tarih ve oluşa sahiptir. Yalnızca kendisinin bilgisidir. Cisimsiz ve soyut oluşu nedeniyle tariflediği edimden ayrılır, onunla karışmaz. Olayların biçimlendiricisidir. Bu yönüyle kavram, duyumdan ayrılmayan bir öznelliğe vurgu yapan soyut düşünme pratiğidir.

Platon (MÖ ~428-424) felsefesinde kavram, bilme ve algı düzeylerine referans verir. Değişmez, ezelî ve ebedî olan ideanın bilgisine erişmek söz konusu olduğunda, kavram bir hatırlamadır. Kavram, eyleme önceldir çünkü hakikat bir yaratım olmaktan ziyade görünür dünyada bir karışım olarak algılanır. Duyum nesnesinden beden ve ruhun felsefî yönelimleriyle çıkarılacak olan tümelin bilgisidir. Hakikat, mutlağın alanında olup öncesiz ve sonrasızdır. İdealar olarak kavramlar, diyaloga konu olan varlığın gerçekliğine uygun biçimde tanımlanmasıdır. Kavram, idea ve çıkarımın soyut bilgisinden ayrıldığı takdirde, varlık ve gölgelerin yanılsamalar alanında, yani inanç ve sanı düzeyinde varlık bulur. Bu bağlamda, saf kavramın faaliyeti deneysel dünyanın aşılmasıyla gerçekleşir.

Deleuze ve Guattari'de (2017) kavram, şimdi ve burada olarak yüzeyde iken Platon'da (MÖ ~428-424) kavram derinde, şeylerin ardındadır. Birinde kavram bir olay olarak değişimin kendisini konu edinir, diğerinde değişmez olanın bilgisine erişmenin koşullarını arar ve tarifler. Bu noktada, Platon'da (MÖ ~428-424) kavram tarihsel olamaz. Paylaşılan bir ortaklık olarak her iki düşüncede kavram, kendisi dışında bir varlığa referansı olmayan soyut bir düşünce alanını tarifler.

3.2 Platon ve Leibniz'de Armoni

Deleuze ve Guattari'de (2017) kavram, değişimin bir parçası olarak yorumlanır. Devinim, kavramın ifade ettiği dünya ve kavramın bağlamı arasında kurulan geri beslemeli bir ilişkidir. Bu noktada felsefe, kavramı yeniden anlamlandırmakla yükümlüdür: “Sistem çökmüş müdür yoksa sistem kavramı mı değişmiştir?”, “Kavram

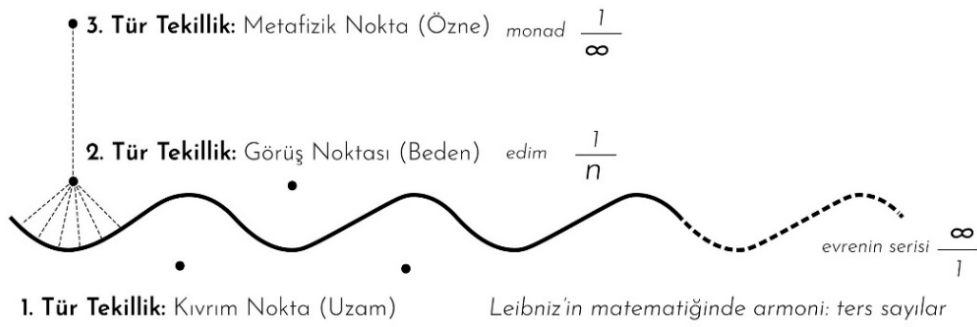
yaratımından vaz mı geçilmiştir, kavramın ifade ettiği dünya mı kavramın değişimine uyum sağlamıştır?” soruları, kavramın dinamik oluşuna yöneltmiştir. Bu sorular, kıvrım tartışması bağlamında yeniden yapılandırılabilir: “Platon (MÖ ~428-424) ve Leibniz’in (1646-1716) felsefi düşüncesinde yer edinen armoni kavramı aynı armoni midir?”; “Klasik dünyanın matematiğinin metafizik bağlamı ve Barok dünyanın üretimleri paralel midir?”; “Platon (MÖ ~428-424) felsefesinin aşkın bir birliğe gönderimde bulunan ‘armoni’ kavramı nasıl olup da Leibniz’in (1646-1716) felsefesinde ‘farkı en küçük birimde ve birimler arasında maksimum düzeyde kurmanın’ bir ilkesi haline gelmiştir?” soruları eşliğinde, armoninin her iki felsefede neyi ifade ettiği tartışmaya açılabilir.

Platon’da (MÖ ~428-424) armoni, evrenin nasıl yaratıldığına dair görüşlerin tartışıldığı Timaios (2022) diyalogunda, 1,2 ve 3 sayılarının kare ve küplerinin bir karışımın parçalarına oranlanması olarak ele alınır. Evrenin varlık nedeni olan iyi ideası ve iyinin koşulunu oluşturan oran birlikteliği armoni kavramına altlık oluşturur. Platon’un (MÖ ~428-424) kullandığı sayı ve oranlar Pythagoras’ın (MÖ ~570-495) keşfettiği Yunan müzik sisteminin oranlarıyla paraleldir. Her iki girişim, bir bütünün parçalarına mükemmelen bölünüşünü; oran, varlık ve uyum özdeşliğinin bir uzantısı olarak ele alır. Oran figür haline gelir, matematik metafiziğin alanına dahil olur.

Leibniz’de (1646-1716) armoni, tüm varlığın aynı evreni ifade ediyor oluşuyla ilişkilendirilir. Evren, birbirini yakınsayan tekil serilerin olanaklı birlikteliğidir. Çoğulluğu kuran, aynı şehrin farklı noktalarına bakan bireylerde olduğu gibi perspektiftir. Evreni virtüel olarak içeren bireysel monadlar, bakış noktalarını öznel iştah ve algıları doğrultusunda düzenler. Bu sayede, bakış noktalarının sürekli yenilenişi olarak maksimum fark, minimum koşullarda (evrenin bir ve tek seri oluşu) elde edilir. Bu bağlamda armoni, farkın en küçükte içerilmesine vurgu yapar. Armoniyi bir ilke haline getiren, onun önceden belirlenmişliğidir. Bu ilke, Leibniz’in (2020) mümkün dünyalar anlatısıyla bütünleşen bir arada olanaksızlık ilkesini aktive eder. Monadlar armoniktir ki bu dünya vardır. Bu dünya, Adem’in günah işlediği dünyadır. Günahın işlenmediği bir dünya mümkündür fakat paylaşılan dünyamız o dünya değildir. Bu günah, edimler arasının yakınsadığı aynı serinin koşulları tarafından belirlenir.

Leibniz’de (1646-1716) serinin birliği, süreklilik tarifler. Farklı ilkelere tabi olan üç tür alan; parça ve bütünlerin matematik alanı (1. Tür Tekillik), bedenlerin fiziksel alanı (2. Tür Tekillik) ve tekilliklerin kozmolojik alanı (3. Tür Tekillik) sürekliliğin farklı

katmanlarıdır (Şekil 3.1). Katmanlar arasında tayin edilmiş uyum, varlığa önceldir. Uyum, sonsuzluk boyunca oluşturulan birlikten ziyade varlığı sonsuzluktan kaynaklanan birlik oluşuna işaret eder. Bu nedenle, monaddan uyuma değil monadların evreni örtük biçimde içermesiyle uyumdan monada gidilir: “Sonsuz varlık uyumlu olduğuna hükmettiği şeyi, monad olarak, yani dünyanın zihinsel aynası ya da ifade bölgesi olarak kavrar. Monad en eksiksiz varolandır. Çünkü Pythagoras (MÖ ~570-495) ve Platoncu (MÖ ~428-424) geleneğe uygun olarak sayıdır, sayısal birliktir. Monad en yalın sayıdır” (Deleuze, 2021, s. 192). Deleuze’e (2021) göre monad ve sonsuz küçük farkın Leibniz’in (1646-1716) matematiğindeki karşılığı ters sayılardır. Ters sayılar, uyumun en yalın formlarıdır. Şekil 3.1’de temsil edildiği gibi varlığı önceleyen dünya sonsuzken (∞), evreni sonsuz küçükte ifade eden monad, sonsuzun tersidir ($\frac{1}{\infty}$). Sonsuzluğu birey öncesi tekillikler (virtüel) olarak içeren monad ($\frac{1}{\infty}$), olaylar aracılığıyla edimselleşir ($\frac{1}{n}$).



Şekil 3.1 : Armoni ve tekillik temsili, Leibniz (2020).

Platon (MÖ ~428-424) ve Leibniz'in (1646-1716) armoni kavramlarındaki temel ayrımın tümel ve tekil, bir ve çok, büyük ve küçük arasından geçtiği söylenebilir. Her iki felsefi düşünce için de armoni, bölme işlemidir. Platon (MÖ ~428-424), birliğin parçalara bölünüşünden; Leibniz (1646-1716), en küçük metafizik birimin farkından başlar. Platon'da (MÖ ~428-424) armoni, evren ve müzik arasında kurulan analogik bir ilişkiye işaret eder; Leibniz'de (1646-1716) aşkın olan armoninin önceden belirlenmişliği. Her iki düşüncede bir ilke olma sorumluluğunu yüklenen armoni, evrenin temelindeki iyi ve mükemmelin kurulumuna aracılık eder. Leibniz'in (1646-1716) armoni kavramına yapmış olduğu katkı, armoniyi bireysel edim düzeyinde bir fark olarak yeniden inşa etmektir. Diferansiyel ilişki tanımlayan sonsuz küçüğü, sonlu bedenin eylemlerinde monad olarak aktive etme girişimidir (Deleuze, 2021).

3.3 Platon ve Leibniz’de Fark

Deleuze’e (2021) göre *Platon’da* (MÖ ~428-424) *fark*, saf farkın aranişında başvuru olan bir temellendirme işlemdir. Fark, ideadan pay alma düzeylerince varlığa gönderme yaparak ideaya dolayım lanmıştır. Bu bağlamda diyalektik bölme işlemi, farka duyarsız bir karışım içerisinde saf farkın çekip çıkarılmasıdır. Bir kavramın yalnızca kendisinin bilgisi olduğu görüşüne paralel olarak idea, kendiy le özdeş olan bir kavramdır. İyi kendinde iyi, adil kendinde adil, güzel kendinde güzeldir. Güz el atfedilen ideanın kendisine göre bir kopyadır. Diyalektik talep, güzele talip olan bütün oluşlar arasından fenomenin doğasının, yani birincil olanın araniş ıdır. Bu bağlamda saf *fark*, farkı temellendirenin talep ettiği *özellikler* ve talebin nesnesine farklı düzeylerde katılan *talipler* birbirinden ayrılırlar. Diyalektik bölme, üçlü yapıda geliş en bir ayıklama işlemdir; bölmek aynı zamanda seçmektir. Böylece, problemin çözümleniş i problemin ortaya konuşunun ayrılmaz bir parçası haline gelir. Bir seçme işlemi olarak fark, birliğ e yapılan bir iade işlemidir, problemin temellendiriliş idir (Deleuze, 2021).

Deleuze’e (2021) göre *Leibniz’de* (1646-1716) *fark*, sonsuz ve sonlunun ilişkisi üzerinden tariflenebilir. Leibniz’de (1646-1716) sonsuz, küçük ve büyük olarak ele aldığı nda özdeş tir. Sonsuzu (evren) sonluya (beden) uyarlayan bir evren söz konusu olduğ unda ise iki nicelik birbirinden ayrılır. Deleuze’e (2006) göre Leibniz (1646-1716), evreni virtüel biçimde içeren metafizik bir nokta olarak monadı, sonsuz küçük formunda sonlu bedene dahil etmiştir. Böylece Leibniz’in (1646-1716) metafiziğ i, sonlu olanda sonsuz küçüğü aktive etmiştir. Evrende sıçrama ve boşluğu reddeden sonsuz küçük; süreklilik ilkesine tabi olan duygulanımlar, nitelikler ve olaylar arasındaki farklılaş ma ilişkilerini tarifler. Bu bağlamda diferansiyel ilişki, bireyin eylemlerine gönderimde bulunur. İfade edilen dünya, varlığ a öncel olup varlık aracılığıyla edimselleş ir. Fark, edimselleş menin açığ a çıkardığı diferansiyel ilişkidir. Bireysel monadın nüfuz edilemezliğı, eylemlerin onda virtüel olarak içerildiğ inin bir göstergesidir. Bu noktada edim, virtüel olanın aktivasyonudur.

Platon (MÖ ~428-424) ve Leibniz’in (1646-1716) felsefesinde fark, bir genelliğ in temellendirilmesinin yararınadır. Platon’da (MÖ ~428-424) fark, bölmeye dayalı bir seçimin temellendirilmesiyken Leibniz’de (1646-1716) fark, sonluda sonsuzu belirli yasalar aracılığıyla kurmanın bir aracıdır. Platon’da (MÖ ~428-424) fark, temellendirmenin ideaya yaklaşması; Leibniz’de (1646-1716) fark, yakınsayan tekil

serilerin ortak bir zeminde üretilmesi koşuluyla vardır. Bu bağlamda, Deleuze'ün (1925-1995) Platonculuğu tersine çevirme projesi; orijinalin model, kopyanın imge üzerindeki hakimiyetinin reddedilmesidir. Deleuze'e (2021) göre yansı ve gölgenin yüceltilmesi gerekir. Deleuze (2021), model aldığı şeyde kendi payına sürekli bir ayırım yakalayan simulakr kavramını önerir. Böylece, model ve tekrarı arasında bir özdeşlik bulunmaz. Kendinde fark olarak simulakr; genelin, özdeşin ve temelin çözülmesidir.

3.4 Bergson'da Süre ve Farkın Virtüelliği

Bergson'un (2014) "bir bardak şekerli su elde etmek istiyorsak, şekerin suda erimesini beklemeliyiz" cümlesi, öznel sürenin sürekli olarak başka varlıkların süresine dahil olduğu bir durumu ortaya koyar (Deleuze, 2005, s. 17). Deneyim; derece ve doğa farkları içeren uzam ve sürenin, öznel ve nesnelin, algı ve anının, madde ve belleğin karışımıdır. Karışımın analizi; uzamı zamansallaştırmayan, doğa farklarını derece farklarına indirgemeyen bir bölme tekniğini gerektirir.

Farkların açığa çıkartılmasında, beynin işlevinin ortaya konulması önem arz eder. Beyin, alımlama (algı) ve uygulama (eylem) arasındaki ilişkileri karmaşıklaştıran kompleks bir sistem olarak tanımlanır. Alımladığı hareketi böler ya da olası tepkiler halinde sürdürür. Bu noktada, kendisi de madde olan beyin ve alımladığı hareketin nesnesi arasında yalnızca derece farkları vardır. Bu ikisinin arasına yerleşen; duygulanım, anı ya da bellek olarak süredir. O halde deneyim; algıyı bellek, özneli nesnel, uzamı zamanla buluşturur.

Bergson (2014), deneyimdeki farkları açığa çıkarmak üzere başvurduğu bölme işlemi ve sonsuz küçük hesabı arasında bir ilişki varsayar. Felsefî bir girişim olarak deneyimin bölünmesinin öznel süreye dahil olan nesnel süre hakkında düşünmeye imkân tanıdığı gibi sonsuz küçük fark da eğrinin genel denklemi hakkında fikir sahibi olunması olanak sağlar: Öznel süre, nesnel süreyi; sonsuz küçük, eğrinin denklemini içerir. Her iki durumda, toplam ve diferansiyel arasında bir ilişki söz konusudur. Bu bağlamda deneyim, farklar toplamıdır. Bölme işlemi ise doğa farkları üreten süre ile derece farkları üreten uzam arasındadır.

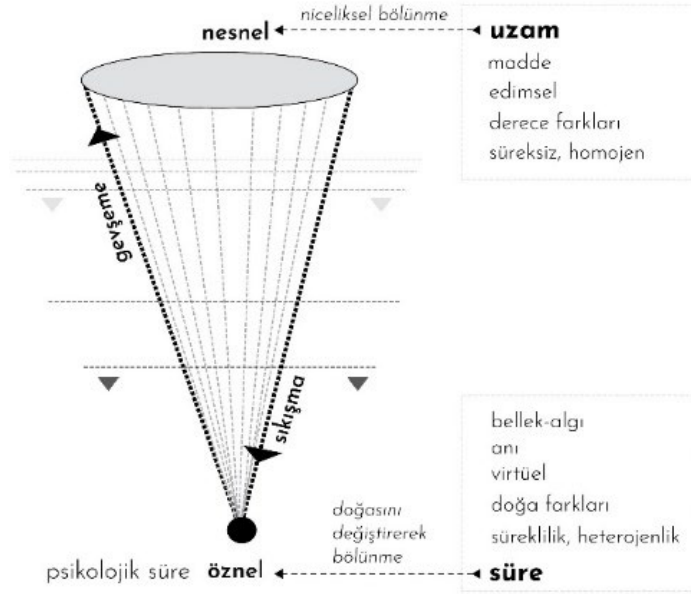
Bergson'da (2014) sürenin iki bileşeni süreklilik ve heterojenliktir. Deneyimin karışımı, genişleme ve sıkışma eylemidir. Saf süre, bir ardışıklık; saf uzay ise bir

dışsallıktır. Uzak; karışma, homojen ve süreksiz kesitler halinde, süre ise heterojen ve sürekli ardışıklık olarak katılır. Böylece, uzayın anlık kesitleri, başka bir uzay zamana dahil olacak biçimde saklanır. Özne süre, alımladığı dışsal varlıkların süresini kendine dahil eder. Bölme, sürenin niteliksel ve sürekli ardışıklığını, uzamın niceliksel ve süreksiz kesitlerinden ayırmaktır. Derece ve doğa farklarına bölmenin ikinci aşaması, ayrımları kendi içlerinde bölmek, dolaysız ve saf olanın bilgisini analiz etmektir. Nesnel sonsuzluk, nesnenin sınırsız bölünebilirliğidir. Saf nesnellikte virtüel herhangi bir şey yoktur. Nesnel, edimsel olanın alanındadır. Bu nedenle nesnel olan, bölünme sırasında doğasını değiştirmez. Doğasını değiştirmeksizin bölünemeyen şey, virtüel olarak süredir. Deleuze (2005), bu durumu sonsuz küçük algıya yaptığı başvuruya açıklar:

Karmaşık bir duygu, çok büyük sayıda daha basit öge içermek zorundadır: ama bu öğeler kusursuz bir netlikte ortaya çıkmadıkça onların bütünüyle gerçekleşmiş olduğu söylenemez, bilinç bunların seçik algısına sahip olduğunda ise, öğelerin sentezinden doğan ruhsal durum tam da bu yüzden değişmiş olacaktır (Deleuze, 2004, s. 82).

Bergson'da (2014) doğa ve derece farklarının açığa çıkarılması için bölünen ayrımlar, öznel sürenin koninin ucunu, belleğin koninin genişleyen kesitlerini verdiği bir temsilde, sıkışma ve gevşeme hareketi olarak yeniden birleşir. Koninin ucu, geçmişin farklı kesitlerini şimdiye karıştırır. Bu noktada, anı, sürede gerçekleşen bir sıkışma hareketidir. Bu sıkışma hareketinde, belleğin öğeleri şimdide yeniden üretilir. Gevşeme hareketi, koni ucundan uzaklaşmayı tariflemesi yönüyle nesnel sürenin uzamsal alanına gönderimde bulunur. Öznel sürelerin çokluğu olarak süreler, saf bir birlik olarak sürenin doğa farklarına bölünmesinden oluşur. Bu bağlamda, Bergson'da (2014) bir yöntem olarak bölme, farkların ayırt edilmesi sonrasında yeniden birleşme hareketidir (Şekil 3.2).

Bergson'da (2014) bir çokluk olarak süre, doğa farklılıklarının ikilikler halinde bölünmesini -zıtlıklardan birinin olumlu, diğerinin olumsuz tarafa atfeden ayrımları reddeder. Farkların olumlanması, ikiliklerin aşılması girişimidir. Yokluk, varlığın zıddı olarak onun karşısında duran şey değil, kendinde farktır. Bergson'da (2014) fark; sınır, karşıtlık veya soyut kavramların ürettiği genelliklerin ve tüm olumsuzlamaların reddidir.



Şekil 3.2 : Öznel ve nesnel süre temsili, Bergson (2014).

3.5 Değerlendirme

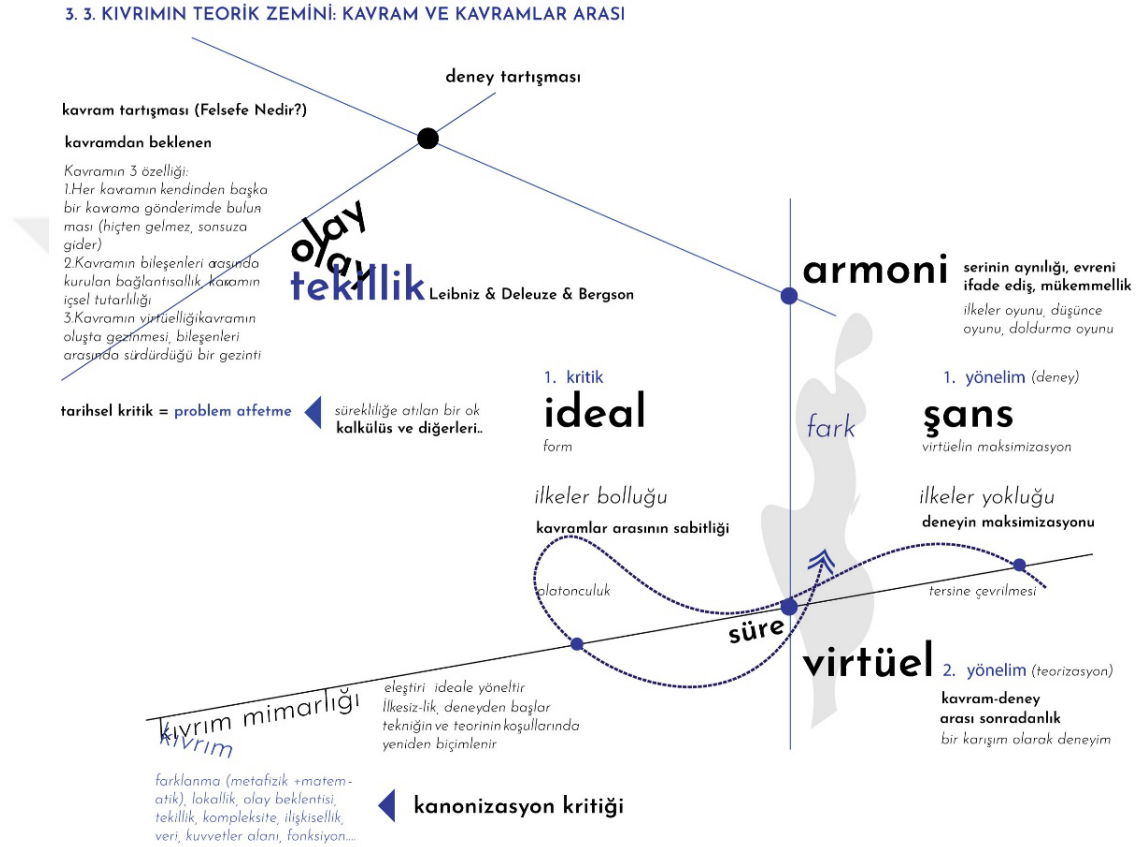
Leibniz (1646-1716) metafiziğinde, monadlar arası ilişkinin armonik ortamı uzamdır. Olanaklı eylemlerin toplamı olarak uzam, ardışıklığın düzeni olarak zaman, varlık olmanın dışında iki ayrı düzen kriteridir. Virtüel ise metafizik nokta olan monadda örtük olarak içerilmiş olan evrenin, öznenin eylemlerinde açığa çıkmasıdır. Oluş, açılma ya da kapanma olarak kıvrımdır. Bu noktada, Bergson'a (2014) yapılan başvuru farkın kendinde fark olarak herhangi bir koşula bağlı olarak temellendirilmemiş oluşu nedeniyle anlamlıdır. Kendinde özdeşlik olarak ideanın aşkınlığından, kendinde fark olarak farkın virtüelliğine geçiştir. İlk elden doğa ve derece farkları, süre ve uzam olarak bölünürler. Psikolojik süredeki algı ve bellek; öznel ve nesnelin sıkışma ve gevşeme hareketi olarak birliğe yeniden iade edilirler. Bütün tekil sürelerin birliği olarak saf süre virtüeldir. Doğa farkları üretmeksizin bölünemeyen şey süredir.

Öznel sürenin muhatabı beyin, alımlayıcı (algı) ve cevap (deneyim olarak karışım) arasındaki ilişkiyi karmaşıklaştıran bir yapı olarak başka oluşların süresine durmaksızın bir başvuru gerçekleştirir. Bu bağlamda, metafizik kanalda kıvrımın zamansal tekillik olarak ele alınması anlam kazanır.

Tekillikleri edimsel hale getiren olaylar, öngörülmezlik fikrinde içerilir. Kıvrım mimarlığında armoni, farkın virtüel oluşu düşüncesiyle onarılır. Böylece, ideal olanı karşısına alan deneyin şans ve kazaya yaptığı vurgu, teorizasyon sonrasında süre ve

virtüellik kavramlarında dengelenir. Bu dönüm noktası, kalkülüs tabanlı tasarımın inorganizma ve veri arasında geliştirdiği ilişkilere gönderimde bulunur (Şekil 3.3).

Leibniz (1646-1716) matematiği ve metafiziğinde farkı kuran sonsuz küçük fikri deneyden teoriye geçiş evresinde korunur. Böylece armoni, sistemi kuran parçalar arasındaki senkronizasyona dönüşür. Fark fikri korunurken yapıyı ifade eden kavram dönüşüm geçirir.



Şekil 3.3 : Kırım mimarlığında deneyden teoriye: kavramlar arası.



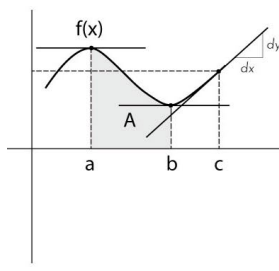
4. KIVRIM MİMARLIĞI

Bu bölümün konusu, önceki bölümlerde ele alınmış olan anlam, teknik ve kavrama referans veren konularının Kıvrım Mimarlığı'nın teori ve pratiğinde nasıl bir karşılık bulduğuna ilişkin tartışmadır. İlk kısımda, türevin kavramsal karşılığı ve türetici kritik ilişkisine değinilecek, ardından kıvrım kavramının farkların matematiği ve metafizik felsefeyle gündeme geldiği Barok dönem ve 1990'lı yılların başlarında yoğunlaşan kıvrım mimarlığı üretimleri arasındaki bağlantılar sorgulanacak, son kısımda kıvrım mimarlığının Klasik dönemde mimarlık, mimarlıkta modern hareket, postmodern eğilimler ve dekonstrüktivist yaklaşımlarla kurduğu türetici kritik ilişkiler tartışmaya açılacaktır.

4.1 Türetici Kritik Metodu

14. yüzyılda “orijin, -den gelmek ve akış” kelimeleriyle bağlantılı olarak ele alınan türev kavramı, 1669-1675 tarihleri arasında Newton'un integral, Leibniz'in diferansiyel kalkülüs keşfiyle geometri ve matematik alanında yer edinir. Analitik düzlemdeki temsili eğri olan tek değişkenli bir fonksiyonun herhangi bir teğetinin x eksenine yaptığı açının eğimi (tanjant), o fonksiyonun türevini verir. Eğri ve türevleri arasındaki ilişkileri farklı boyutlarda ele almak mümkündür. İlki, fonksiyonun türevinin ekstrem noktaların kök olduğu farklı bir fonksiyonu tanımlamasıdır. İkincisi, fonksiyonun x ekseninde tanımlı olan belirli bir aralıktaki toplam değişimi (integral) ve eğrinin fonksiyonu arasında bir ters-türev ilişkisi olmasıdır. Üçüncüsü, eğrinin belirli bir noktadaki türevinin, x ve y ekseninde fonksiyona eklenecek olan sonsuz küçük farkın ($\Delta y/\Delta x$) 0'a yaklaştığı bir limit hesabı olmasıdır. O halde türev; bir fonksiyonun maksimum ve minimum noktalarına, belirli bir aralıktaki toplam değişime ve farka referans veren çok katmanlı bir ilişkiyi ifade eder (Şekil 4.1).

Leibniz (1646-1716) metafiziği ve matematiğinde gündeme gelen kıvrım kavramı, Deleuze'ün (1925-1995) Leibniz (1646-1716) ve onun yaşadığı dönem olan Barok okumasıyla mekânsal hale gelir.



1 Doğrultu değişim: büküm noktası

$f(x)$ fonksiyonunun türevi ekstrem noktaların (a ve b) denklemini verir.

2 Belirli bir aralıktaki toplam değişim ve değişimin denkleminde bir türev ilişkisi vardır.

$f(x)$ fonksiyonunun tanımlı a ve b noktaları arasındaki toplam farkın fonksiyonu $f(x)$ fonksiyonu ile türev ilişkisi kurar. A'nın türevi $f(x)$ fonksiyonunu verir.

3 Eğrinin belirli bir noktadaki türevi (dy/dx) ona eklenecek sonsuz küçük farkın 0'a yaklaşmasının hesabıdır.

$f(x)$ fonksiyonunun tanımlı bir c noktasının türevi fonksiyon ve noktayı teğet geçen doğrunun tanjantına yapılacak sonsuz küçük fark eklentisinin 0'a yaklaşan limiti aracılığıyla hesaplanır.

Şekil 4.1 : Belirli bir aralıktaki toplam, fark ve türev ilişkisi.

Bu eylem, Barok ve Leibniz'i (1646-1716) tarihsel bir üretim kategorisi olmanın dışına çıkartarak çağdaş felsefe ve mimarlık tartışmalarının bir parçası haline getirir. Bir başka deyişle, Deleuze'e (2006) göre Barok ve Leibniz'in (1646-1716) metafizik ve matematik üretimlerinin teğeti kıvrımdır. (Şekil 4.1, türev ilişki 1,2,3). Kıvrım mimarlığı, bu türetme ilişkisinin bir uzantısıdır. Eğilimin paydaşı olan kıvrım mimarlığı teori ve pratiği; yapısal, formal, sistemik ve bağlama yönelik beklentilerini kendinden önceki mekânsal üretimlerle bir arada ele alır. Kıvrım, hem belirli bir dönemdeki düşünsel üretimin sürekliliğinin kabulü hem de farklı bağlantılar kurmanın aracıdır. Çalışma bağlamında bu ilişki, "türetici kritik" olarak değerlendirilir. Bu hareket, geçmişin tanımlanışından kopmayan bir farklılaşma ilişkisidir. "Yerine" bağlacının yoğun bir biçimde sarf edildiği metinler, kendinden önceki mimarlık teorileri ve pratiklerinin üretimlerine geri döner, o kavramların kurduğu bağlamın kritiği üzerinden kıvrım mimarlığının arayış ve arzularını gündeme getirirler. Bu yaklaşım, geçmişti türetici bir kritik halinde katlama girişimleri olarak yorumlanır. Kipnis'in (2004) ortaya koyduğu üzere kıvrım mimarlığı, Deleuze'ün (1925-1995) kıvrım olarak deforme ettiği Barok ve Leibniz'in (1646-1716) sürekliliğine dahil olduğu ölçüde neo-Baroktur. Bu noktada, türetme hem bir eleştiri formu hem sistemik bir yenilenme arzusu hem de formal üretime yeni teknik ve taktikler öneren yaklaşımların tümüne gönderimde bulunur.

4.2 Kıvrım Mimarlığı ve Türetici Kritikler

Barok düşünsel üretimi, kent ve mekânda birliğin yeniden tayini ve sistematizasyonu ihtiyacıyla gelen dinamizm ve çoğulculuk fikirleriyle anılır. Orta Çağ'ın mutlakliyetinin ve Rönesans'ın armonik ilkelere tabi olan kozmik düzeninin çözülmesi, alternatif arayışları gündeme getirmiştir. Schulz'a göre (1972) Descartes (1596-1650),

Locke (1632- 1704), Spinoza (1632- 1677) ve Leibniz (1646-1716) yeni bir birlik arayışının felsefi güzergahlarıdır. Rönesans kent yapısının görece içe kapalı ve statik kentsel düzenlemesi; artan nüfus, gelişen teknoloji, bilimsel üretim ve kolonyal politikalar aracılığıyla dönüşerek kentleri açık ve dinamik hale getirmiştir. Yeni kent; sistemik kurulum, yönetimde merkeziyet, yayılmacı politikalar eşliğinde hareketin yeridir (Schulz, 1972). Barok mekân, Rönesans mimarlığının armonik ilkelerini, geometrik yaklaşımlarını ve formun parça-bütün ilişkisindeki simetrik karakterini dönüştürecek yeni yapısal düzenlemeler önermiştir. Zevi'ye göre (2021) Barok mekân önyargılardan kurtulma ve özgürleşme hareketidir. Bu bağlamda Barok; bilim, sanat, felsefe, kent ve mimarlıkta dinamik talepleri olan bir geçiş dönemi olarak karakterize edilir: “Bu değişimin bir boyutu, yeni bir mekân kavramıydı. Mekânı düzenleme, onu sürekli kılma, onu ölçü ve düzene indirme, büyüklük ve sınırlarını artırma, aşırı uzak ve aşırı küçük olandan yararlanma, nihayet mekânı hareket ve zamanla birleştirme Barok zihniyetin büyük zaferlerindendir” (Mumford, 2013, s. 450).

Dönemin paydaşı olan Leibniz (1646-1716), armonik ve çoğulcu alternatif bir birliğin arayışı içerisindedir. Hem ruhun hem de maddenin yasası değişimdir. Fizik, matematik ve geometri alanlarında meydana gelen gelişmeler, evren kurucu ilkeler halinde metafiziğin koşullarına dahil edilir.

Kıvrım mimarlığı, Leibniz'in (1646-1716) hem bir hem de çok olan monadını, nesnenin olay olma mahiyetini, kıvrımın tanımladığı diferansiyel ilişkilerini teorik bir zeminle buluşturmadan evvel, tasarım sürecinde kompleks form arayışlarını odağına alan deneysel yaklaşımlardı (Lynn, 2004). Kıvrım mimarlığı, Barok dönemde olduğu gibi bir geçiş dönemini ifade eder. Bilgisayar destekli tasarım, bu dönemde tartışmaya açılır; kompleks, dinamik, sürekli varyasyona açık ve yumuşak formların arayışı içerisinden gündeme gelir. Kendisini, bükülebilir formun iki vaadi üzerinden ortaya koyar: içsel esneklik (yapısal) ve dışsal kuvvetlerin içselleştirilmesi (tekillik). Kıvrım projelerinin büyük bir kısmı dijital tasarımdan faydalanmakla birlikte bilgisayar destekli tasarım çalışmalarına indirgenemezler. Geçiş sürecinin ilkel ama bir o kadar da deneysel üretimleri olarak yorumlanırlar (Lynn, 2004). Başlangıçta kıvrım kavramı bir metafor olarak kullanılmış, mekanik bir katlama sürecinin parçası haline getirilmiş veya dijital gotik çalışmalarının bir uzantısı olarak değerlendirilmiştir. Tasarım sürecine olasılığı, tesadüfiliği, şansı ve otomatik üretimi dahil eden deneysel form arayışları olarak ele alınmıştır. Kıvrım mimarlığının üretimlerini teorik bir çerçevede

yeniden karakterize etmek, iki yönlü bir operasyondur. Birincisi, tasarım süreci ve teori arasındaki ilişkinin sentezi; ikincisi, üretimlerin bilgisayar destekli tasarıma adapte edilişidir. Kıvrım mimarlığının teorize etme mantığı kendinden önceki üretimlerin bağlamla kurduğu ilişkinin kritiği, kıvrım mimarlığının tasarım beklentileri ve üretimde kullanılan teknik ve taktiksel yaklaşımlar aracılığıyla bir toplam olarak değerlendirilebilir.

Kıvrım mimarlığının kritikleri, mimari pratik ve teorisine ilişkin bağlam, form, teknik ve taktik konularına ayrı ayrı verilen birer referans olma niteliği taşır. Modern mimari hareketin, yeniyi fiktif bir tarihselliğe eklemleme ihtiyacı (Eisenman, 1984); şimdiki dönüştürme gayretini “yaratıcı yıkım” olarak ortaya koyması (Kipnis, 2004); mimari formda önerdiği basit, fonksiyonel ve rasyonel niteliklerin evrensel mimarlık altında bir gelenek haline gelme tehlikesi (Powell, 2004); standardize eden kalıba dayalı yaklaşımlarının gündelik yaşam, beden ve mimari formla kurduğu ilişkiyi ideal sistemler üzerinden belirleme ihtiyacı (Lynn, 1998) eleştirilir. Formu mekanik bir kalıp halinde ayırık bir sistemin operasyonel parçaları olarak örgütlemek, yeni formun arayışlarıyla uyuşmaz.

Postmodern formun karmaşıklık ve çelişki beklentisi ise kendinden önceki mimari üretime kavram ve ifade atfederek dile uyarlama girişimi olarak yorumlanır. Kipnis’e (2004) göre postmodern form, çeşitlilik ihtiyacını görsel arketipler aracılığıyla sunan bir kolaj hareketidir. Kolaj, farklı zaman dilimlerine ait yapısal çokluğu bir arada anmak konusunda yaratıcı bir taktik olmasına karşın görsel bir metot olarak üretim sınırlılığına sahip olmakla eleştirilir. Lynn (2004) ise postmodern formun bağlamla kurduğu çatışmacı ve çelişkili yapıyı eleştirir. Yeni form, bağlam ve form arasında uzlaşmacı bir arayış içindedir.

Lynn’e (2004) göre Dekonstrüktivist mimarlığın bağlam ve form arasında kurduğu ilişki; fragman, sekans ve kırılma üreten, heterojen ama çatışmacı bir sistemdir. Bu durum, yalnızca formal bir çatışma değildir. Sosyal, kültürel ve ekonomi-politik alanda formal çatışmanın görünürlüğü, yer ve program arasında kurulan çatışmalı bağıntılara yansır. Amaç, benzer olmayan elemanlar arasındaki potansiyel çelişkileri açığa çıkartmaktır. Form, karşı aksiyondur. Direnişin gerekçesi, mimarlıkta birlik üreten yapıların stratejilerini sorgulamaktır: Neoklasisizmin formu ideale yapılan bir eklenme olarak kurması, bölgeselci yaklaşımların alanın verisini tasarım sürecine katarak yerelle tutarlı tarihsel süreklilik arayışları, neomodernizmin kültürde farkları

standardize etmeyi deneyen üretimleri hedef alınır. Dekonstrüktivizm, kent formunda meydana gelen süreksizlikleri açığa çıkartmak peşindedir. Yeni formun temel kavramlarından biri sürekliliktir: geçmiş ve şimdiyi, bağlam ve formu, parça ve bütünü kıvrırma-katlama arayışındadır.

Carpo (2004) kıvrım mimarlığı ve Deleuze'ün (1925-1995) "le pli" kavramı arasındaki türetici ilişkiyi üç temaya bağlı olarak açıklar: İlki, monad fikrine dayanan kıvrımın, mimari formda parça-bütün arasındaki süreklilik anlayışını doğurmasıdır. İkincisi, Leibniz'in (1646-1716) keşfi olan eğriler matematiği kalkülüsün nesnede farklanma ilişkileri üreterek, formu sonsuz varyasyona açan bir süreci tariflemesidir. Üçüncüsü, Barok mimarlığın bir kavram olarak bağlama uyarlanmasıdır. Kıvrım, farklı segmentteki elemanları birleştiren bir fonksiyondur. Bu fonksiyon, beden ve dijitali, süreklilik ve nesneyi ilişkisel olarak tarifler. Nesneyi dinamik bir sürecin parçası haline getiren yapının düşünsel zeminidir. Aynı zamanda, formların nötr ve sonsuz bir uzamda konumlandığı kartezyen geometrik anlayışa karşı geliştirilen bir eleştiridir. Mimarlıkta kıvrım, formları uzamda sabitlendikleri konumlar aracılığıyla değil, onu kuran ilişkiler aracılığıyla değerlendirmeye girişir. Kıvrım, bitmiş işten ziyade tasarım süreci ile ilgilenir. Sürekli varyasyonu, ebedi gelişmeyi merkezine alır. Carpo'ya (2004) göre yumuşaklık fikrinin görsel bir imge olma nosyonunu fonksiyon olarak dönüştüren fikrin ardında, kıvrımlar matematiği kalkülüs ve monad vardır. Monad, hem bir integral olarak evrensel bir toplam hem de içsel birliğin ifadesi olarak tekildir. Yine de kalkülüs bir form üretim aracı değildir, o formun değişimini tartışmaya açarak formu dinamik bir süreç olarak yorumlamaya imkân sağlayan bir gelişmedir. Yeni form, tasarım sürecinde olayı, değişimi ve sürekli varyasyonu temel alır.

Mimarlıkta kıvrımın matematik ve metafizik alanlarında, operasyonel iki yönelimi olduğu söylenebilir: ilki formu tekillik ve olay beklentisi içerisinden yorumlayan dinamik ve çoğul müdahale girişimleridir. Bu yaklaşımlar, tasarımı bir süreç olarak değerlendirerek bağlam ve form arasında katlanma ilişkileri kurar: Carpo (2004), Eisenman'ın (1991-92) projeleri üzerinden bu ilişkiyi tarifler. Katlanan ya da kıvrılan dinamik yapı değil ama süreç ve onun etkisidir. İkincisiyse, kıvrım ve ilişkili kavramların formu bir organizma olarak yeniden tanıtlama ve üretmenin arayışları olarak değerlendirilebilir: dışsal kuvvetleri tasarım bileşeni olarak yorumlama girişimleri, karmaşıklık, parça-bütün ilişkisinde süreklilik, varyasyona açıklık, mekanizma olarak formdan inorganizma olarak forma evrilme istencinin uzantılarıdır.

Bu yeni tür yumuşak bir karışımdır; esnek elemanların sürekliliği, ayrık parçaları bir arada tutan geçici ve heterojen formların istencidir (Lynn, 2004). Deleuze'ün (1972) yumuşaklık tanımı sürekli varyasyondur, sürekli gelişmenin formlarıdır. Ne birlik ne de çelişki. Formu bir inorganizma olarak ortaya koymanın olanaklarını araştıran kıvrım mimarlığı teknik ve taktiklerinde, bu arayış sürdürülür. Kalkülüs, topolojik geometri, morfoloji, morfogeneze, katastrofi teorisi, olasılık ve şans teorilerinden beslenir. Bağlantıları (affiliation) açık bir sisteme imkân sağlayan, sürekli yüzeylerin arayışı içerisinde. Bu kavrayış, kıvrımın pratikte deney, şans, kazaya açıklık olarak ele alınışı ve zamansal tekilliğe yaptığı metafizik başvurudan ayrılarak hesaplamalı tasarıma yaklaştığı sürecin düşünsel altlığıdır.

4.2.1 Klasik dönem mimarlığına yönelik eleştiriler

İdeal beden yerine

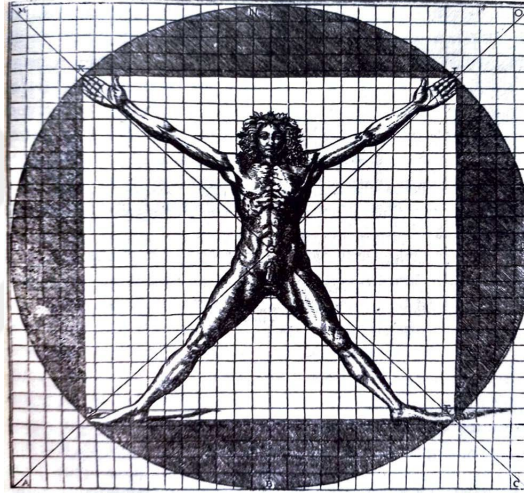
Çünkü doğa insanın bedenini öyle tasarlamıştır ki, yüzü çenesinden alınının üstüne, yani tam saç hizasına kadar onda bir oranındadır...başı çenesinden ta tepesine kadar sekizde bir oranındadır ve ense bitimiyle birlikte göğsün üstünden saçların tam dibine kadar altıda bir oranındadır; göğsün ortasından başın tepesine kadar dörtte bir oranındadır. Yüzün kendisine gelince; çenenin dibinden burun deliklerinin dibine kadar üçte bir oranındadır (Vitruvius, 2020, s. 104).

Beden hiçbir şeyin eklenip çıkarılamayacağı bir bütünlüğü temsil eder (Meiss, 1997). Beden ve mimari yapı arasındaki ilişki, Yunanca anlamı “analogia” olan oranla örtüşür. Beden, yapının ayrık elemanlarının doğru orantılara sahip olması ve yapının toplamıyla simetrik bir bağlantı kurması yönünden düzenleme (ordinatio), yapı elemanlarının bir araya gelişiyile oluşan güzel bir biçim olarak ahenk (eurythmia), yapı elemanlarının ayrı parçaları arasında yakalanan bir oranın, parça ve bütün arasındaki ilişkileri tayin eden bir ölçüyü vermesi yönüyle simetri (symmetria) ilkelerine vurgu yapar. İnsan bedeni ve mimarlık arasındaki ilişki, estetik ve sembolik referanslar aracılığıyla mimari ilkelerin temelini oluşturur.

Vitruvius Adamı (1521), analoginin yöneldiği birkaç kritik konuyu cisimleştirir. Bedende bir merkez aranır ve göbek deliği bu merkezi işaretler. Oranlar, bedeni bütün bir organizma olarak ifade etmeyi, bedeninin alt bölümlere ayrılması işlemiyle

gerçekleştirir. Daire, kare ve grid üç katlı bir operasyonun mükemmelen çakışması işlemidir: Kare, bedenin el ve ayakları iki yöne açılmış pozisyonundaki bir limiti ortaya koyar. Daire, bedenin merkezi göbek deliğine yerleşir. Grid, oranların tayin edilebilmesini sağlayacak biçimde bedenin görünmez sınırlarını saç bitimi, çene dibi gibi ifadelerle geometrik hale getirir (Şekil 4.2).

Güzel, doğa ve insan bedeni arasında kurulan analogik bir ilişkiden türer. Oranlar, bedeni bir işleyiş olarak değil bakışın odağında kavrar. Bu tarifte organizma, merkez ve alt bölümler arasındaki oranlı ilişkidir. Beden, ölçülerden itibaren tanımlanan tekil bir ideale değil, oranların sabitliğinden itibaren geliştirilen genel bir bedene vurgu yapar. İdeal beden, bir ölçü olmaktan ziyade oransal bir kalıptır (Lynn, 2004).



Şekil 4.2 : Vitruvius Adamı, Cesariano (1521).

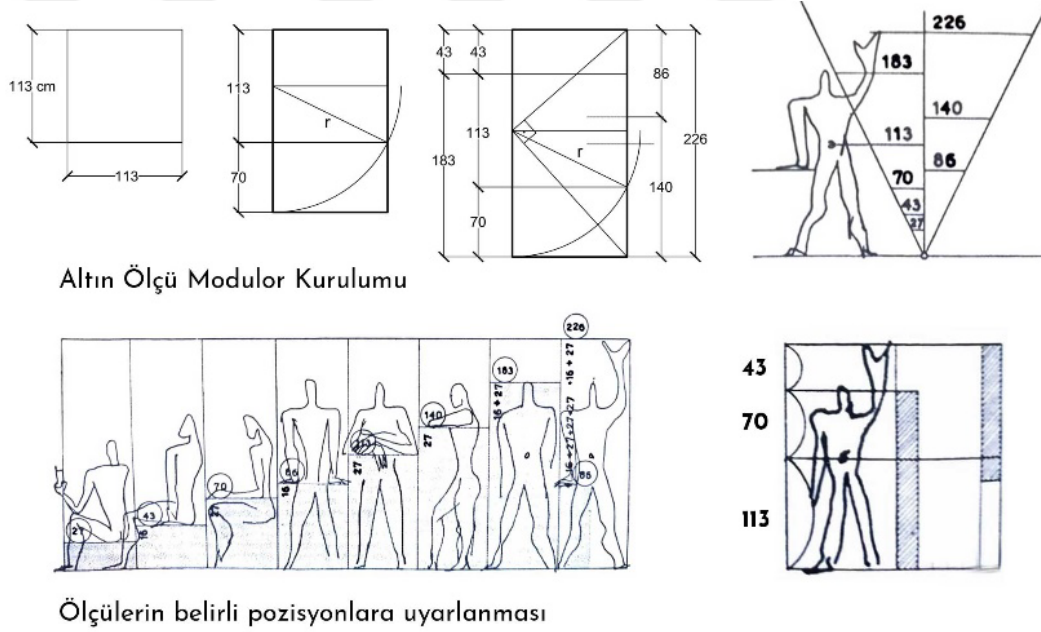
Lynn (1995), bedenin bu türden kavranışının mimarlığı yukarıdan aşağı (top-down) tasarım modeline indirgemesi yönüyle eleştirir. Organizasyonun kapalı bir oranlar sistemi içerisinde sabitlenmesi, soyut materyalin bilimi olan matematik ve geometrinin bedene aşkın bir statü atfetmesiyle sonuçlanır. Bu eylem, matematiği armonik hale getirmiş ve orana spesifik bir değer kazandırmıştır. İdeal olan bedenin evrensel mimarlığı organik beden farklarının silinmesinin yolunu açmıştır. Bu bakış; organ, organik, organizasyon gibi ilişkisel kelimelerin görsel bir takım analogik kompozisyon üretimi olmasının dışında gelişen bir analize ihtiyaç duyar. Organik olan, farklı parçaların çoğulluğunun içsel ve tutarlı birliğine vurgu yaparken; inorganik olan, içsel olarak süreksiz fakat bağlantılara açık bir kuvvetler alanıyla iş gören çoğulluğa vurgu yapar. Vitruvius'un (2020) yaptığı, ikisi arasında kurulan ilişkiden (organik beden ve inorganik yapı) doğan mimarlığa transandant bir doğa fikrini

atfetmektir. O halde beden üzerine yeniden düşünme pratiğinde yerel bağıntıları, bedenler arası işleyişi gündeme getirmek, bedenin sabit (oran) ve izole (tekil beden ve pozisyon) bağlantılarından ilişkisellik zeminine çağırılması işlemidir (Lynn, 1995).

Esnek, bükülebilir, kıvrım formu ise dinamik bir dönüşüm yanlısı, tekil ve indirgeyici bir organizasyona mahal vermeyen çoğul bağlantısallık olarak yorumlanır. Sürekli farklanma senaryosu, beden düşüncesine dahil edilir. Böylece, parazit beden (bedenler arası), canavar beden (anomalinden doğan bir norm aşımı), yapışkan beden, (heterojen bileşenleri katı olmayan bir esneklik içerisinde kurabilmenin ara formu), eğrisel postür (deformasyon ve farklılaşma ilişkilerine dayalı geçici birlikteliklere açılan bir kuvvetler alanı), füzyon-difüzyon (bedenin geçici ilişkiler kurma kapasitesi) organizma ve inorganik birlikteliği yeniden düşünmenin beden formları olarak tartışmaya açılır (Lynn, 1995).

Vitruvius'un (~MÖ 80-15) yaşadığı dönem dikkate alındığında 1990'lı yılların entelektüel ortamından beslenen mimarlık nesnesinin, teorik olarak karşısına aldığı girişimin neden Klasik dönemin mimarlığı olduğu sorgulanabilir. Antik Dönem'de doğa ve beden arasında kurulan ilişki, dönemin kültürel üretimine içkindir. Vitruvius'tan, M.Ö 1. yüzyılda gen bilimini merkeze alarak mimarlık yapması beklenemez. Talep edilebilir ve eleştirilebilir olan, kendini klasik mimarlığın devamı olarak sunan ya da modern mimari üretime kökensel bir neden arayan yaklaşımlardır. Bu bağlamda, Le Corbusier'nin (1922-45) 183 cm boyunda erkek bedenini model alan modülör çalışması örnek gösterilebilir. Module (birim) ve -or (altın) kelimelerinden türetilen modülör insan ölçeğinde evrensel bir ölçü sistemi önerisidir. Savaş sonrası yeniden inşa koşullarında sanayi, mühendislik ve mimarlık alanlarında hızlı ve ekonomik çözüm getirecek olan standartlaşma arayışı; farklı yapı tipolojilerine ve yapının farklı bileşenlerine uygulanabilecek evrensel bir ölçü sisteminin yokluğu; metrik ve ayağa dayalı iki ayrı ölçü tekniğinin tek bir sistemde buluşturulmasına yönelik ihtiyaç modülörün gerekçeleri olarak sunulur. Fikrin kaynağında doğanın matematiksel olduğu görüşü hakimdir. Güzel olan her şeyin arkasında düzenleyici çizgiler ve oran, mükemmel olanın ardında ise bir standart vardır. Müzik, Pythagoras'ın (MÖ ~570-495) geliştirdiği yöntemle akışı oranla buluşturarak sürekliliği temsil edilebilir, kompoze edilebilir bölümlere ayırmıştır. Tıpkı müzik gibi zaman mekâna ve ölçüye tabi olan mimarlık, kendi temsil sistemini oluşturmakla yükümlüdür. Modülör, bu ihtiyaca verilmiş bir cevaptır: "Modülör ayakta duran insan

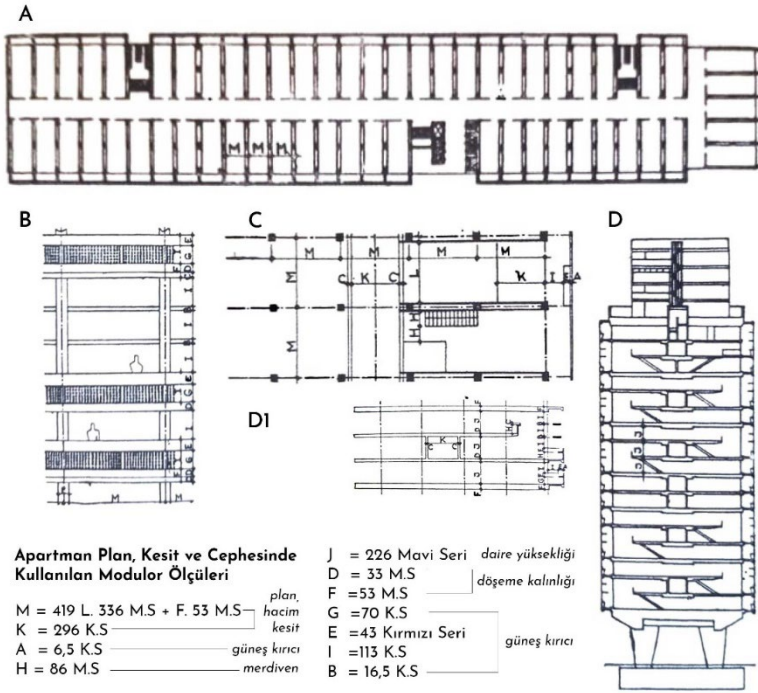
bedeninden ve matematikten üretilmiş bir ölçü aletidir. Kolunu kaldırmış bir adam, mekânı doldurmanın belirleyici noktalarını ayak, göbek deliği, kafa, kaldırılmış kolun parmaklarının en uç noktası sağlar. Bunlar Fibonacci denilen bir altın oran dizisi oluşturan aralıktır” (Le Corbusier, 2021, s. 53). 183 cm boyundaki erkek bedeninin göbek deliğine denk gelen 113 cm’lik bir kareden başlanır. Kareyi yatay ekseninde iki eş parçaya bölen noktadan karenin köşesine uzanan doğru aracılığıyla altın orana sahip bir dikdörtgen elde edilir. Dikdörtgenin köşegeniyle dik açı oluşturacak biçimde bir başka köşegen tanımlanır. Böylece 113 cm’lik iki kare elde edilir. Bedenin kısmi bölümleri ve hareketlerini tanımlayacak biçimde 4-6-10-16-27-43-70-113-183-296 kırmızı seri; 13-20-33-53-86-140-226-366-592 mavi seri oluşturulur. Her biri ardışık iki ölçü toplamının bir sonraki, farkının bir önceki ölçüyü verdiği Fibonacci serileridir (Şekil 4.3).



Şekil 4.3 : Modulor'un üretimi ve beden pozisyonlarına göre belirlenmiş ölçüler, Le Corbusier (1922-45).

Le Corbusier (1887-1965), bu altın ölçü sistemini materyal, geçici sergi, konut, iş yeri, kurumsal yapı ve şehircilik gibi tasarım ve planlama yaklaşımlarına entegre etmeyi hedeflemiştir. Marsilya'da 1600 kişilik 58 daireden oluşan Unité D'habitation (1947-1952) projesi tasarımında; plan, kesit ve cepheye ilişkin detaylarda kırmızı ve mavi serinin ölçülerini uygulamıştır (Şekil 4.4).

Kat Planı (A), Konut Birimi Planı (B), Cephe (C) ve Kesitte (D-D1) Modülör



Şekil 4.4 : Unité D'Habitation, Modülör'un kullanımı, Le Corbusier (1947-1952).

İdeal Kurucu Simetri Yerine

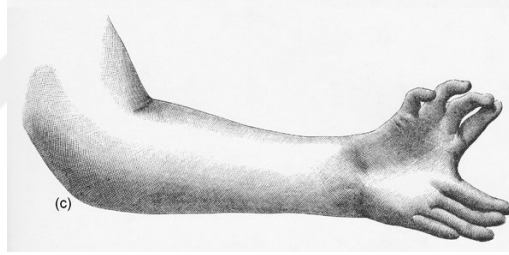
Simetri yapı elemanlarının kendi aralarındaki uyumlu birlikteliği, ayrı ayrı parçalar arasından sabit bir ölçü olarak belirlenmiş herhangi bir parça ile şemanın bütünü arasındaki doğru ilişkidir. Nasıl ki insan vücudunda ön kol, ayak, avuç, parmak ve daha küçük diğer azalar arasındaki simetrik ilişki ahenkli bir yapı arz ediyorsa, işte aynı şey yapının mimarisi için de geçerlidir (Vitruvius, 2020, s. 33).

Oran ve armoni arasındaki ilişkide, simetri düzenleyici bir rol oynar. Oran, parçalar arasındaki sabit ölçüyken oranın bütünle kurduğu armonik ilişkinin düzeni simetridir. Simetri, Rönesans döneminde belirli bir aksın etrafında yansımadan doğan denge olarak karşımıza çıkar (Meiss, 1997). Aydınlanma mimarlarından Boullée'ye (1976) göre simetri, formda tanımladığı düzenlilik sayesinde kavrayış kolaylığı sağlar. Simetrik formun, hoş görünümünün ardında zihnin onu kolayca kavraması vardır. Bu nedenle, küre mükemmel bir simetriden türeyen sonsuz bir çeşitlilik formudur.

Meiss'e (1997) göre simetri, tarihsellik içinde seküler gücün merkeziyetinin sembolü olmakla özdeşleşir. Yaygınlık kazanarak farklı tipolojilere uygulanması ve modern mimari hareketin öğretileri simetrinin bir fobiye dönüşmesine sebep olur. Formu

anlamla sıkı ilişkisinden itibaren kavrayan bu yaklaşımlar, üretilen alternatif bir kavramla Vitruvius'a (~MÖ 80-15) geri dönerler. Bu kavram, ayırık parçalar arasında kurulan bir denge arayışının karşılığı olarak asimetridir.

Gerek parçalar arası denge gerekse merkezi ve aksiyal yansıma üzerinden geliştirilen yaklaşımlar, simetriyi estetik ve organizasyonel bir kategori olarak değerlendirmenin üretimleridir. Lynn (1995), simetriyi mutasyon olarak inceleyen William Bateson'ın (1894) morfolojik çalışmalarıyla bir arada düşünür. Organizmanın iki farklı simetri üretim örneğine değinir. İlkinde, mutasyon tek bir parmağın üreteceği asimetrik bir tamamlanma ilişkisi yerine dört parmağı simetrik olarak çoğaltır. İkincisinde, lokal bir veri, kaybı baş parmağa ek simetrik başka bir baş parmağın oluşmasına sebep olur. Bu noktada; bilgi, fark ve organizasyon kelimeleri yeniden tarif edilebilir. Organizasyonun yokluğu bir bilgi kaybı halinde simetriyle sonuçlanır. O halde, simetri parçalar arasında kurulan bir düzen ilişkisi değil enformasyon eksikliğinin doğal bir sonucudur. Sisteme fark eklemek, asimetri üretir (Şekil 4.5).

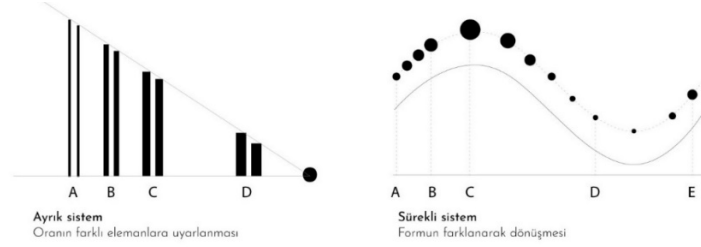


Şekil 4.5 : El mutasyonu, Bateson (1894).

Bu bağlamda “küre” ve “blob” arasındaki ilişki yeniden düşünülebilir. Küreyi simetrik yapan merkez noktaya eş uzaklıktaki sonsuz noktalar kümesi olarak “tanımlanabilir” oluşudur. Blob ise yarı akışkan genel bir prensip tarafından açıkça tanımlanamayacak geçici bir organizasyon olarak görece daha yüksek bir veri setini ifade eder. Her iki form, bir veri seti olarak kavrandığında, belirli yenilenmeler aracılığıyla küreden blob'a gidişin mümkün olduğu görülür. Bu noktada form, parçalar arasında tanımlanan armonik bir ilişki olmaktan, sisteme eklenecek veri girişiyle farklılaşacak olan yapısal bir organizasyon olmaya evrilir. Böyle bir anlayışta simetri, karmaşıklık düzeyindeki formal bir aşamadır.

Lynn'in (1998) Embryological House tasarımı, farklı topolojik ve mekânsal ihtiyaçlara cevap verecek biçimde tasarlanmış ev serisidir. Konsept diyagramı bir daire formunun altı farklı noktada tanımlanmış itme ve çekme kuvvetleriyle oluşan akışkan

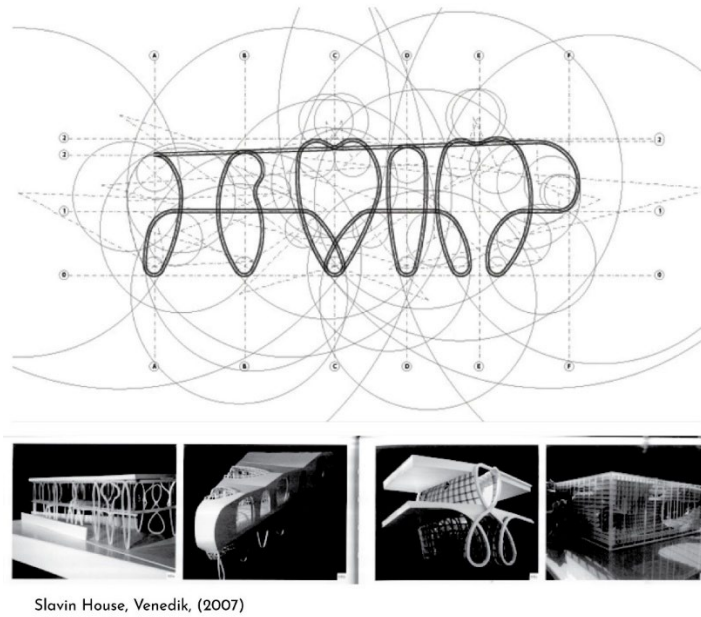
Kalkülüs, ayırık oranlar sisteminin farklı bölümlere uyarlama mantığını, süreklilik formunun sonsuz varyasyona açılması fikriyle değiştiren keşiftir. Formu sonsuz küçük farktan itibaren tanımlayan değişimler matematiğidir (Şekil 4.8).



Şekil 4.8 : Ayırık oranların yapıya uygulandığı ve süreklilik formları.

Lynn'e göre (2009) kalkülüs, bilgisayar destekli tasarım araçlarına entegre olarak doğa, oran ve süreç odaklı tasarım gibi konularda yeniden düşünümün tetikleyicisi olmuştur. Tasarım sürecinde meydana getirdiği dönüşümleri şöyle sıralar: İşleyişini, ayırık parçaların organizasyonundan itibaren kuran mekanizma mantığı yerine farkın bir kuvvetler alanı olarak ele alınmasına imkân sağlayan organizmaya vurgu yapar. Kompleks ve dinamik formların üretimini olanaklı kılar.

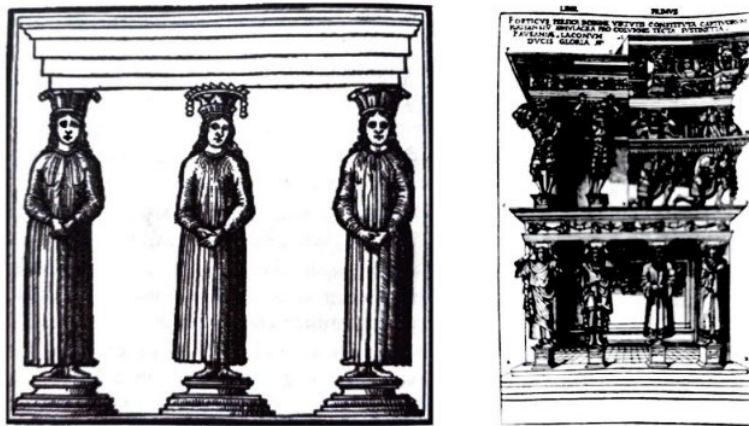
Lynn'nin (2007) Slavin House projesinde bükülmüş iki çelik formun sürekliliği, taşıyıcı sistemi oluşturur. Tanımladığı hacimler mimari mekânda içerisi-dışarı, duvar-döşeme gibi kısmi ayrımların yeniden düşünülmesinde bir imkân olarak sunulur (Şekil 4.9).



Şekil 4.9 : Slavin House, Lynn (2007).

Simgesel anıtsallık yerine

Vitruvius (~MÖ 80-15), Mimarlık Üzerine On Kitap (2020) eserinin mimarlık eğitimi kısmında, mimarın sahip olması gereken vasıflara değinir. Süs ve yapı arasındaki ilişkiyi yorumlayabilmek adına mimarın tarih bilmesi gerektiğini örneklerle açıklar. Eğer bir mimar, sütun düzenlerinden herhangi birini tercih etmek yerine Karyaili Kadınlar heykellerini kullanmışsa bunun nedeni Karyai'nin, Yunanistan'ın ihtilafında olan Perslerle yaptığı gizli anlaşmadır. Yapılan yanılsa cevaben, Karyaili Kadınların heykelleri yük taşıyıcılar olarak oraya yerleştirilmiştir ki günahlarının cezası ebediyete dek hafızalara kazınabilsin. Başka bir pasajda Vitruvius (2020), Spartalılar ve Persler arasında geçen bir çatışmaya değinir. Spartalıların galibiyetiyle sonuçlanan bu muharebe sonrasında Perslerin yağmalanan eser ve malları bir zafer alayı düzenleyip halka sergilenir. Elde edilen ganimetlerle Pers Portikosu inşa edilir. Bu yapıda kullanılan heykeller, kibirlerinin sonucunu yük taşımayla ödeyen Perslilerdir (Şekil 4.10).

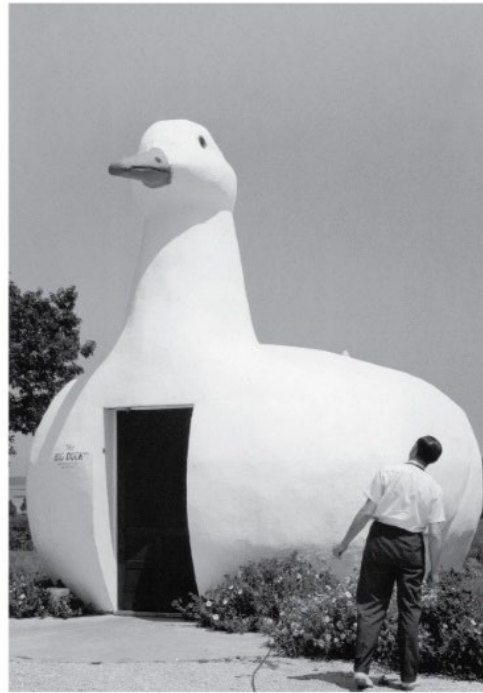


Şekil 4.10 : Karyaili Kadınlar ve Pers Portikosu, Vitruvius (2020).

Bir mimar, tarihi bilmelidir ki bu dili anlayıp, onun üretimine katkı sunabilsin. Bu iki pasaj aracılığıyla birkaç kritik çıkarımda bulunulabilir: İlki, mimari yapının bir iletişim aracı olduğudur. İkincisi, form ve anlamın birbirine sıkı sıkıya dolayımlanmış olduğudur. Üçüncüsü, anıtın, tarih kurmanın, hafıza oluşturma ve onu ebedileştirmenin bir simgesi olduğudur. Alt metinde bir teşhir fikri işler: anıt, spesifik bir zamanı görünür kılmanın aracıdır: “Mimarlıkta iki esas söz konusudur: Anlamlandırılan ve anlamlandıran. Anlamlandırılan, tartışmaya konu olan tasarıdır; bunu anlamlandıransa, bilimin ilkeleriyle yapılan ispattır. Bu yüzden açıkça görülüyor

ki, kendisini mimar addeden kimse her iki açıdan da deneyimli olmak zorundadır” (Vitruvius, 2020, s. 153).

Lynn (1992), devasalık ve anıtsal olan arasında kurduğu ilişkiyi Venturi’nin (1972) Duck’ı, üzerinden tartışır (Şekil 4.11). Duck, heykelsi bir figür olarak strüktürel ve pragmatik gereklilikler arasında çatışmalı bir bağıntı kurar. “Doğal” varsayılan bir çelişkiyi figür olarak sergileyen Duck, dekoratif veya strüktürel herhangi bir tamamlayıcı öğeyi reddeder: “Devasalık ördekler gibi karakterize edilmeye davet edilir” (Lynn, 1992, s. 48). Mimari tasarımı gerektirir fakat ikonik ve tekil bir heykel formu olmak adına strüktürel ve programatik ihtiyaçlar ötelenir. Venturi’nin (1972) Duck’ı boyutu itibarıyla organik form ve geometrik temsil arasında bir tezatlığa gönderme yapar. Bu gönderi, antropomorfizmden tümüyle ayrılan bir yaklaşımdır. Geometrinin oranlar aracılığıyla kurduğu analogik ilişkinin eşiği aşılmıştır. Artık dert, mikro ve makro-kozmos arasında kurulması istenen bir bütünlük arayışı değildir. Beden, modelinin oranlarını bozarak geometrik kesinliğe direniş göstermiştir (Lynn, 1992).

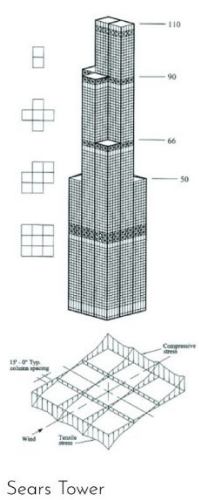


Şekil 4.11 : Duck ve devasalık, Lynn (1992).

Lynn ve ekibi (1992), Stranded Sears Tower projesinde devasalık fikrini modern anıtın yeniden düşünümüne uygular. Proje, Chicago’da kent kimliğinin ikonu olmuş yapıların yeniden tasarlanması konulu bir yarışma için üretilir. Yarışmanın içeriğini

anıtla bağlantılı kılan, baskın bir hafıza figürünü kent ve bağlamla yeni ilişkiler önerecek biçimde dönüştürmektir. Lynn ve ekibi (1992), dünyanın en uzun binası olma unvanına sahip olan Sears Tower'ın (1970-73) ikonik ve baskın imgesini dönüştürme girişimlerini modern anıt fikrini yeniden üretme girişimi olarak ifade ederler. Proje, ikonik dikey yapılanmanın karşı anıtsallıklar halinde bir “boy ölçüşme” meselesine dönüşmesini eleştirir. Hedef, kulenin strüktürünün anıtsal karakterini koruyarak kentle heterojen ilişkiler geliştirmektir.

Sears Tower (1970-73), “paketlenmiş tüpler” (bundled tubes) olarak ifade edilen birimlerin, 9 eş parçaya bölünmüş grid bir zeminden farklı yüksekliklerdeki ilişkisiyle tasarlanmıştır. Lynn ve ekibi (1992), tüplere uygulanan müdahaleyle monolit yapıyı yeniden formüle etmiştir. Strüktürün bileşenlerini alana sererek tel ya da iplik gibi bükülüp, katlanıp, esneyebilen, iç içe geçmeye müsait bir yapıda, yeni katlanmalara açık bir form önerisi geliştirilmiştir. Dikey ve çevresiyle bağlantısı kopuk olan monolit yapı, esneyerek kentteki komşu binalar, tüneller, yollar ve nehir kenarı gibi lokal bağlantılara sızar. Ekibin paylaşımına göre kıvrılmaların ideal bir organizasyon şeması bulunmakla birlikte kaza ara oluşmamıştır. Tesadüfilikten ziyade, öngörülemezlik odağa alınır. Önerilen tasarım, devasa olanın dikey olma imgesini, anıtın bakılmak üzere izole edilmesi geleneğini ve anlamla kurduğu sıkı ilişkilerin kesinlikli karakterini öngörülemezlik fikriyle yeniden üretmeyi hedefler. Modern ve ikonik bir yapının fiktif kaybının devasa bir anıtın eriyişi halinde kente sızdırılmasıdır (Şekil 4.12).



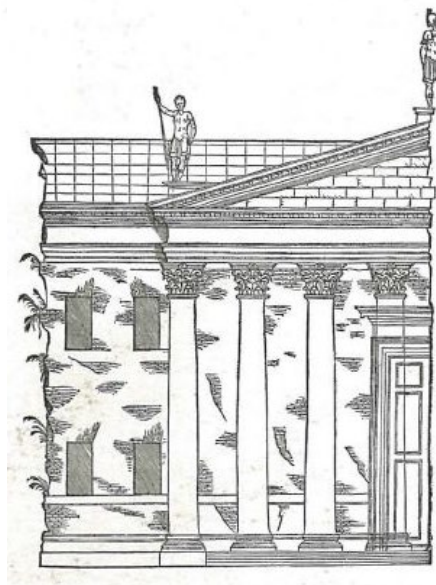
Şekil 4.12 : Sears Tower, Han., Graham. (1973) ve Stranded Sears Tower, Lynn ve ekibi (1992).

4.2.2 Modern mimari hareket eleştirileri

İdeal form arayışları yerine

Rönesans mimarı Palladio'nun (1508-1580) projelerinde; Roma gezilerinin, Antik eser incelemelerinin ve çağdaşları Trissino (1478-1550) ve Barbaro'nun (1514-1570) felsefe, sanat ve mimarlık alanlarındaki üretimlerinin etkili olduğu ifade edilir (Wittkower, 1988). Bu görüşlerin ortaklaştığı temel varsayım, mimarlığın evrensel ilkelerinin var olduğuna ve bu ilkelerin deneyimle açığa çıkarılabileceği fikrine dayanır. Vitruvius (~MÖ 80-15) incelemeleri, bu ilkelerin belirlenmesinde etkili olur: "Mimarlığa dahil olan erdem matematiğin kesinlikli gerçekliğinin mekânda maddileşmesi ihtimalidir" (Wittkower, 1988, s. 66).

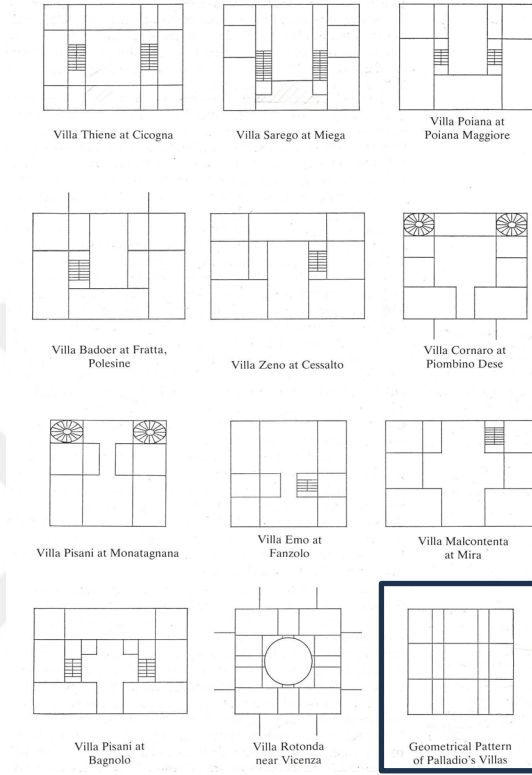
Palladio (1508-1580), villalarında Antik tapınağa ait mimari unsurlara başvurur. Gerekçesi, bütün yapı tiplerinin evden türemiş olduğuna dair bir varsayıma dayanır. Bu görüş, çağdaşı Barbaro'nun (1514-1570) eserinde betimlenen Antik ev tasvirini devralır. Wittkower'a (1988) göre bu uygulama, Palladio'nun (1508-1580) aristokrat evini tapınağa ait imgelerle soylulaştırması ve Antik eserlerle eklektik bir ilişkinin kurulmasıyla sonuçlanır (Şekil 4.13).



Şekil 4.13 : Barbaro'nun (1514-1570) Vitruvius (~MÖ 80-15) incelemesi: Antik evin rekonstrüksiyonu.

Wittkower (1988), Palladio'nun (1508-1580) yaklaşık 15 sene zarfında tasarladığı villa örneklerinde, planların genel karakteristiği ve zemin katın programatik düzenlenişinde ortaklaşan prensipler ve örüntüler tespit eder. Analizleri sonucunda,

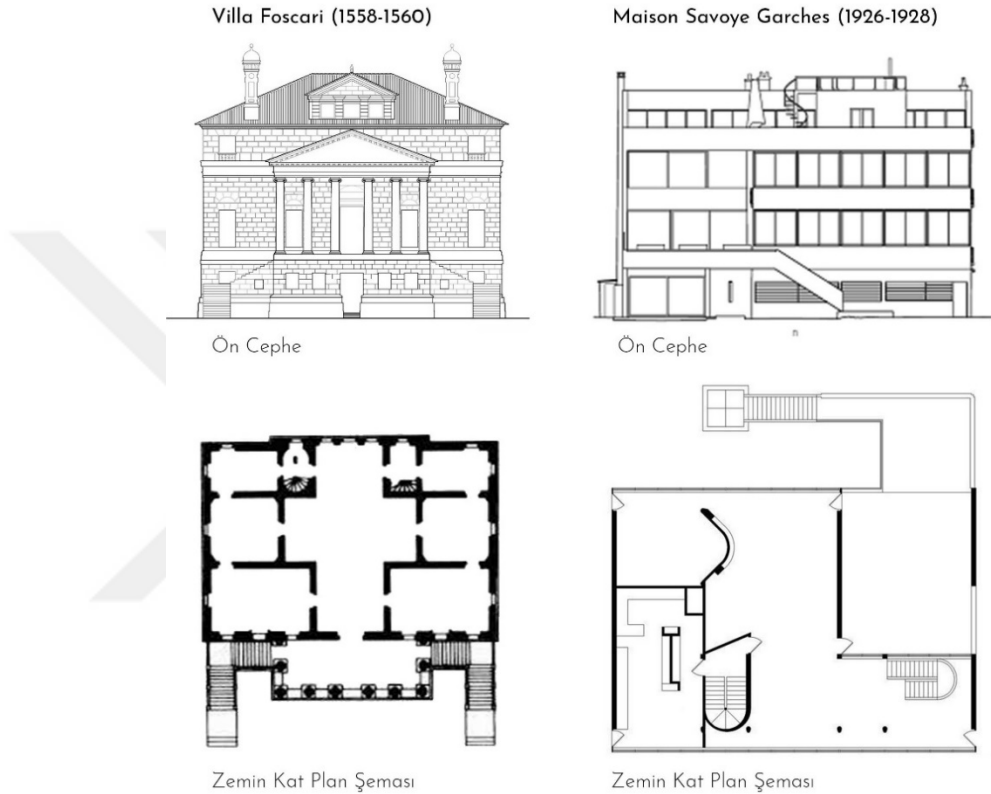
planların tekil bir geometrik altlığa referans verdiğini öne sürer. Lynn'e (1992) göre Wittkower'ın (1988) ürettiği plan şeması, spesifik bir villaya değil, Palladio (1508-1580) tarafından sanatın evrensel özüne atfedilen ilkelerin genel fikrine gönderimde bulunur. Bu tavır, Palladio'nun (1508-1580) villalarındaki özün sorgulanışıdır (Şekil 4.14).



Şekil 4.14 : Palladio (1508-1580) villalarında fikrî altlık olarak plan şeması: 9 kareli grid.

Paralel bir girişimle Rowe (1947), mimarlığın belirli evrensel prensipler aracılığıyla üretilmesi gerektiğini ortaya koyan, Platonik formların duyumun özü olduğu yaklaşımını benimseyen, Antik Yunan tapınağını mimari üretimlerinde bir referans olarak gösteren Palladio (1508-1580) ve Le Corbusier'nin (1887-1965) benzer mekânsal eğilimler gösterdiğini öne sürdüğü Villa Foscari (1558-1560) ve Maison Savoye Garches (1926-1928) projelerini, ideal villanın matematiksel altlığını aramak üzere karşılaştırmalı olarak inceler (Şekil 4.15). Rönesans ve endüstri çağı mimari iki karakter ve onların mimari tasarımları arasındaki fark ve ortaklıkların aranışı, Wren'in (1632-1723) değişmez verisi olarak ideal güzel ve çağına özgü duyumun verisi olarak geçici güzel arasında yaptığı ayrımı dayanır (Şekil 4.16).

Projelerin karşılaştırmalı incelemesi, her iki mimarın, villalarını inşa ettikleri çevreyle bir arada ele aldıkları betimleyici beyanlarla açılır. Palladio (1508-1580), villayı Roma ruhunun canlandırılışı temasıyla birleştirir. Orada yaşam idealdir. Le Corbusier (1887-1965) ise tapınak ve makineyi -kendi çağının gereği olarak- oran, uyum ve düzenlemeler aracılığıyla üretilmiş olmaları, akla ve güzele aynı anda vurgu yapmaları yönüyle birbirine yaklaştırır.



Şekil 4.15 : Villa Foscari (1558-1560) ve Maison Savoye Garches (1926-1928), yapılarında ön cephe ve plan şeması, (sırasıyla) Palladio (1508-1580), Le Corbusier (1887-1965).

Her iki anlatım, matematiğin ilkeleri ve formun saf duyumu arasındaki ilişiyi evrensel güzelin tasviri olarak onar. Rowe (1954), yapısal sistemin birimleri üzerinden geliştirdiği karşılaştırmalı incelemesinde, taşıyıcıların aks oranları, çıkma oranları, armonik oran, bağlam ve genel karakteristik konularında belli başlı ortaklıklar tespit eder. Bu ortaklıkların her biri evrensel güzelin prensip kurucu ideallerine atfedilir. Çevresel tasvir, plan karakteristiği, strüktürel karar, girişin düzenlenişi, cephe kararları ve çatı formu konularındaki farklılaşan eğilimler ise geçici güzelin vurgularıdır. Rowe (1954), böylece, her iki mimarın ideal form referanslarını ortak bir şema olarak oraya koyar (Şekil 4.16).

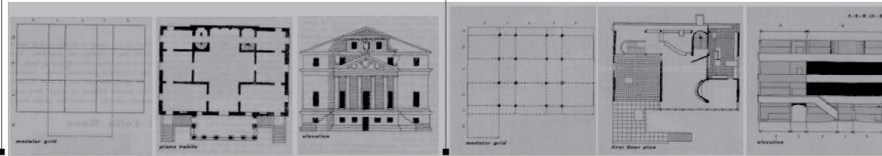
Lynn (1992), Wittkower'ın (1988) Palladio (1508-1580) villalarında tespit ettiği fıkırsel bir altlık olarak plan şemasını temsil eden 9 kareli grid sistemi ve Rowe'un (1954) Palladio (1508-1580) ve Le Corbusier (1887-1965) villaları üzerinden geliştirdiği ideal villa matematiğinin sorgulanışı çalışmaları, özün aranişı uğruna farkların silinmesi girişimi olarak ele alır.

İdeal altlık yapıların hiçbirinde tümüyle olmayan fakat her birinde parça parça bulunan öğelerin ardındaki soyut bir öze işaret eder. Bu arayış, Platon'un (2021) Timaios metninde yapmış olduğu “doğurulmamasına rağmen var olan ve her zaman gelişmesine rağmen asla var olmamış olanların”, yani, varlık ile yokluğun ayrımıyla örtüşür (s.3).

Konu	Palladio, Villa Foscari, 1558-1560	Le Corbusier, Maison Savoye, 1926-1928
Yapı ve çevre	Pastoral anlatı, ideal yaşam	Kır yaşamı ve doğa manzara ilişkisi
Yapısal sistem	8 birim uzunluk, 5,5 birim en, 5 birim yükseklik	8 birim uzunluk, 5,5 birim en, 5 birim yükseklik
Taşıyıcı aks oranlar	6 paralel aksla bölümlenış oranlar: $\frac{1}{2} : 1\frac{1}{2} : 1\frac{1}{2} : 1\frac{1}{2} : 1\frac{1}{2} : \frac{1}{2}$	6 paralel aksla bölümlenış oranlar: $1\frac{1}{2} : 2 : 2 : 2 : 1\frac{1}{2}$
Çıkma oranı	Çıkma paralel prensip, oran: $\frac{1}{2}$	Çıkma paralel prensip, oran: $\frac{1}{2}$
Plan karakteristiğı	Merkezi plan	Homojen dağılım, asimetri
Strüktürel karar	Çatı yüklerinin eşit olarak dağılması simetrik plan	Serbest plan ve cephe, piloti, teras çatı, şerit pencere
Giriş düzeni	Haç biçimli simetrik düzenleme	Z formulu asimetrik düzenleme
Cephe kararı	Duvarın düşey delinişı, üç yattay bölüme ayrılır	yatay şerit seri, doluluk ve boşluğun düzenlenişı
Çatı	Kırma Çatı	Teras Çatı
Armonik oran	Armonik oranın planın tüm birimlerine uygulanışı	Armonik oran, altın orana eğilim
Bağlam	Antik erdemlerin canlandırılışı olarak ev: tapınak, ideal	Matematik ve geometrik tarihsel referans: idea
Genel Karakteristik	Matematiksel prensiplerin, Antik Yunan'ın canlandırılışı, form Platoncu bir arketip	Plan, kütle ve yüzey aracılığıyla düzen ve uyumun duyumu, Antik Yunan ve Platonik formların referansı

Geçici olana vurgu yapan seçime dayalı güzel

Evrensel ilkeye vurgu yapan ideal ve doğal güzel



Şekil 4.16 : Villa Foscari (1558-1560) ve Maison Savoye Garches (1926-1928) projelerinde ideal ve geçici güzelin aranişı, Rowe (1947).

Eisenman (1991), güçlü ve zayıf formu tartıştığı metninde; mimarlık, işlev, anlam ve sembolizm arasındaki ilişkilere odaklanır. Mimarlığın tarihsel olarak anlam ve işlev arasında kurduğu güçlü bağlantının, açık işaretler sistemine gönderim yapmaması nedeniyle problematik bir bağlantı olduğunu ifade eder. Bu ilişkinin analizinde, dilin kurduğu güçlü imleyen ve imlenen bağlantılarını sorgular. Dil, farklı yazın türlerinde imleyen ve imlenen arasında opak ve transparan bağlantılar geliştirebilecek bir yapıdır. Edebi yazın, bu ilişkileri opak hale getirme yönelimine yatkınken gazete, gönderisini

iletebilmek adına imleyen ve imlenen arasındaki bağlantıyı olabildiğince açık hale getirir. Mimarlık söz konusu olduğunda ise im ve imlenen her zaman için iç içedir. Eisenman'a (1991) göre mimarlık bağlantıda bir transparanlık yakalamak için im ve imleneni ayrı iki yöne doğru çekerek anlamları çoğaltmakla yükümlüdür. Ayırma, yer değişimini çağırır. İşlev ve strüktür arasındaki bağlantıda; sembolizm, anlam ve form ilişkilerinden ayrıştırılması gerektiği görüşünün ardında mimarlığın geçmişi vardır. Tarihsel olarak mimarlık, sembolik bir gerçeklik üzerine inşa edilmiştir fakat algılanan dünya günden güne dönüşümler göstermiştir. 14. yüzyılın armonik ilkelere itibar eden kozmolojik anlayışın yerini 19. yüzyılda teknik merkezinde mekanik ve rasyonel görünümlü bir dünya almıştır. Dünya savaşları sonrasında, toplumsal yapı enformasyonel bir yönelim göstermiş ve elektronik medya koşullarıyla iç içe bir yaşama geçiş yapılmıştır. Eisenman (1991), zayıf bağlantılar ve formları medyanın dönüştürdüğü zaman, mekân ve anlam ilişkileri bağlamında değerlendirir. İtalya'da hızlı tüketim yemek pratiklerine alternatif olarak yenilen şeyin içeriğinde ne olduğunun tahmin edilemeyeceği bir karışım olarak zayıf yemek konseptinin geliştiğinden bahseder. Müzik alanında ise dinleyicilerin aynı müziği sık sık dinlemekle ilgili şikayetleri nedeniyle var olan şarkının altyapısını dönüştürerek oluşturulmuş tek kullanımlık zayıf müzik alternatiflerini örnek verir. Konferans süreleri kısalmış, reklamlar bir dakikaya dört reklamı sığdırır olmuştur. Eisenman'a (1991) göre bu oluşumlar zamanın anlatı değerini kaybederek performansa dönüştüğü zayıf form bağlantılarıdır. Soru şudur: "böyle bir zamanda mimarlık üretiminin bağlam kurma kapasitesi ve dayanağı nedir?". Bu sorunun cevabı "anlam" ve "fonksiyon" arasında gelişen sembolik bağın "olmak" ve "gibi görünmek" arasında kurulduğuna ilişkin bir analize yönelir. Vitruvius (~ MÖ 80-15), mimarlığın ilkelerini kullanışlılık, sağlamlık ve güzellik olarak tariflerken, Le Corbusier (1887-1965), evin içinde yaşanılacak bir makine olduğunu ifade ederken, oluştan ziyade "gibi görünmekten" bahsetmektedir. Yapı; "gerçekten" kullanışlı, sağlam ve güzel değildir, ev "gerçekten" bir makine değildir; fakat "gibi görünür". Sembolizm, yapının aktüel olarak varlığı ve "gibi görünmekliği" arasındaki güçlü formdur. Eisenman'ın (1991) önerisi şudur: yapı kaçınılmaz olarak fonksiyonel ve sağlam olmalıdır fakat öyle görünmek durumunda değildir. Eğer yapı, ayakta ve işliyor gibi görünmezse farklı biçimde işler ve ayakta durur. Zayıf form, tekil bir gerçekliğin olmadığına, şeylerde özün bulunmadığına ilişkin bir vurgudur. Keyfi, kararsız ve aşırıdır. Zamanı kronolojik değildir, olaya dayanır. Yarışma projesi kapsamında Eisenman ve ekibi (1993) tarafından tasarlanan

Columbus Conventional Center projesi, rakip mimarın benzer bir konsepte yönelik proje geliştirdiği duyumuyla teslim 5 hafta kala tümüyle yeniden tasarlanır. Kipnis (2004), yeni projenin konseptinin “zayıf form” olduğunu ifade eder (şekil 4.17).



şekil 4.17 : Columbus Conventional Center, yerleşim maketi ve görünüş, Eisenman (1993).

Mekanizma-Standart- Seri retim Yerine

Eğer konut ve apartman sorunu araba şasisi gibi araştırılsaydı, evlerimizin şabucak değiştiğini, iyileştiğini görebilirdik. Eğer evler şasiler gibi sınai olarak seri retilselerdi, beklenmedik ama sağlıklı ve savunulabilir bişimlerin şabucak ortaya çıktığını görebilirdik; estetiğin ne olduğu da şaşkınlık verici bir kesinlikle belirginleşirdi (Le Corbusier, 2023, s. 155).

Le Corbusier (1925), Bir Mimarlığa Doğru (2023) kitabında mimarlara, şağının sorunlarını tespit edip şzmler üretmesi gerektiği yönünde bir sorumluluk yükleri. Kendi şağında bu sorumluluğu, mühendisler üstlenmiştir. Mimarlık geleneğin içine gömülmüştür. şağın beklentilerine cevap verememektedir. Bir alışkanlığın sürdürülmesidir. Yeni mimarlık sanayinin üretim koşullarına uyarlanmalıdır.

Makine; doğanın matematik, geometri ve ekonomi yasalarına itibar eden, yapı ve işlevselliği birleştiren, düzen ve uyumu bir arada içermesiyle neşe ve coşku uyandıran bir organizmadır. Mühendis ve mekanikçiler endüstri şağının anonim kahramanlarıdır.

Hayat, sanayi devriminin üretimleri olan makinelerle iç içedir fakat henüz yeterince makineleşmemiştir. Çağın sorunu ise bir makine olarak konuttur. Dönüşümün aciliyeti budur, buradan başlanmalıdır. Uçak nasıl ki tanımlı bir sorunun ortaya konuluşudur, konut sorunu da bu biçimde ortaya konulmalıdır.

Standart belirlemek, iyi saptanmış bir sorun ve sorunun çözümüne götürebilecek akla yatkın olasılıkların bir incelemesi olarak ele alınır. Koşullar dahilinde en elverişli ve verimli olanın tipleştirilmesi sürecidir, yetkinliğin form kazanmasıdır. Le Corbusier'ye (2020) göre Parthenon (MÖ 447-432) da bir standarda cevap verir, bir sanat eseri de. Standart ve öz bu noktadan itibaren birlikte anılır: öz usla yapılan bir eleme işlemidir. Standart oluşturmak ise bir şeyin özünü bulup çıkarmaktır.

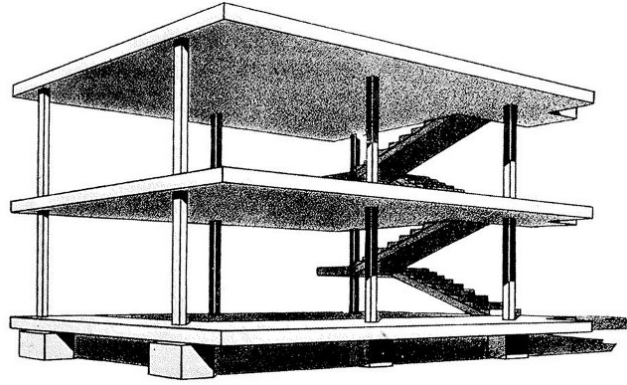
Corbusier'ye (2020) göre konut standardına duyulan ihtiyacın iki farklı yönelimi mevcuttur: Dar gelirli nüfus için konut ve burjuvanın konutu simgesel bir aşırılığa vardırın alışkanlıklarındaki dönüşüm ihtiyacıdır. Corbusier (2020), üst gelir grubunun yaşadığı evin tasarım kararları ve ev dışında adapte olduğu endüstriyel yaşam koşulları arasında bir çelişki varsayar. Otomobiller, uçaklar ve yolcu gemilerinin makine estetiği ve kırma çatılı, gösteriş meraklısı, dar açıklıklı, hantal avizeli ve mobilyalı evlerin demode tasarımları arasında bir uyum sorunu söz konusudur (Le Corbusier, 2020). Aciliyet hem ekonomiye hem de uyum sorununa yöneliktir. Standart, tüm ikilikleri yarıp modern yaşamın gerekli koşullarını kuracak olandır. Corbusier (2020) için ev: tanımlı eylemlerin, tanımlı bir programla, tanımlı eşyalar aracılığıyla üreteceği makinedir. Yapının tüm bileşenleri standardize edilmelidir. Böylece hızlı, etkili ve güzel olanı bir arada sunan konut üretimi gerçekleşecektir.

Le Corbusier'nin (1887-1965) Dom-ino (1914-15) önerisi, taşıyıcı ve döşemeden oluşan soyut bir iskelettir. Uzmanlaşma gerektirmeksizin standart bileşenlerin kompozisyonuna imkân verecek biçimde organize edilebilir, yerinde ve kısa sürede inşa edilebilir bir konut önerisidir. Le Corbusier (1887-1965) bu öneriyi müstakil villa, apartman ve seri konut üretim fikirlerinin altlığı olarak kullanmıştır (Şekil 4.18).

Standart, makineyi hayata seri biçimde uygulama hamlesidir. Dönüşen kent dinamizmine yapısal bir karşılık üretme, mekanik ve mühendisliğin işleyiş ve araçlarını devralmaya dayanan bir operasyondur.

Kıvrım mimarlığı bağlamında standart, hem Klasik Dönem hem de modern mimari hareketin eleştirisine yönelir. Corbusier'nin (2023) Antik Dönem tapınağını,

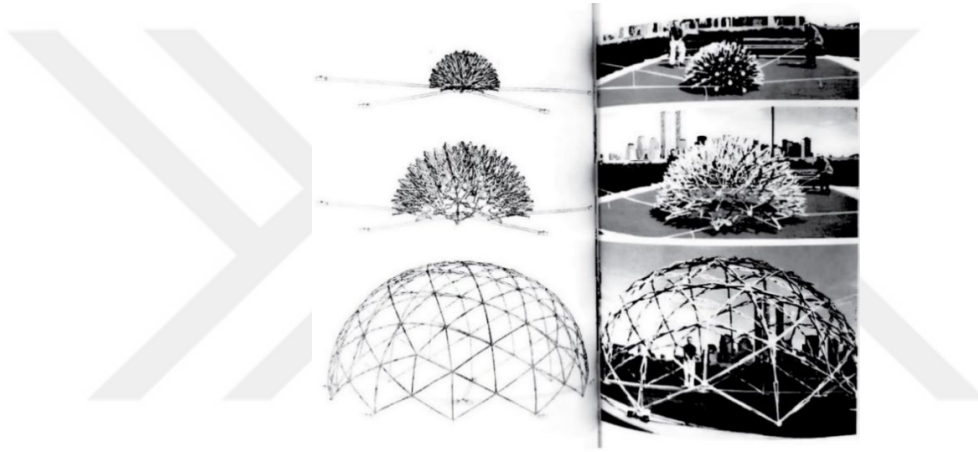
standardın ölçüsü olarak değerlendirmesinin ardında tasarım ilkelerinde paylaşılan bir ortaklık vardır. Vitruvius (2020), tapınağın simetri kurallarına göre inşası anlatımında önemli olanın yapının parçalarına uygulanacak olan orana karar verilmesi olduğuna vurgu yapar. Bu oran, tüm yapıyı üretecektir. Kavramın Yunanca karşılığı modüldür. Tapınağın standardı, bu ölçünün belirlenmesidir. Corbusier (2023), oranı parçaların standart üretimine uyarlar. Konutun oran ve uyum kriteri onun standardıdır. Tapınak, tüm parçaları aynı oranı tekrar eden bir bütüne; modern konut, tüm parçaları standart olan bir standarda gönderimde bulunur. Kıvrım mimarlığının her iki koşul için ürettiği eleştiri; yapının ayrıık oranlar sistemine indirgenmesi, tasarım nesnesinin özün aranişına yaptığı vurgu ve organizma fikrinin analogik bir ilişki içerisinden tariflemesidir.



Şekil 4.18 : Dom-ino (1914-15), Corbusier (1887-1965).

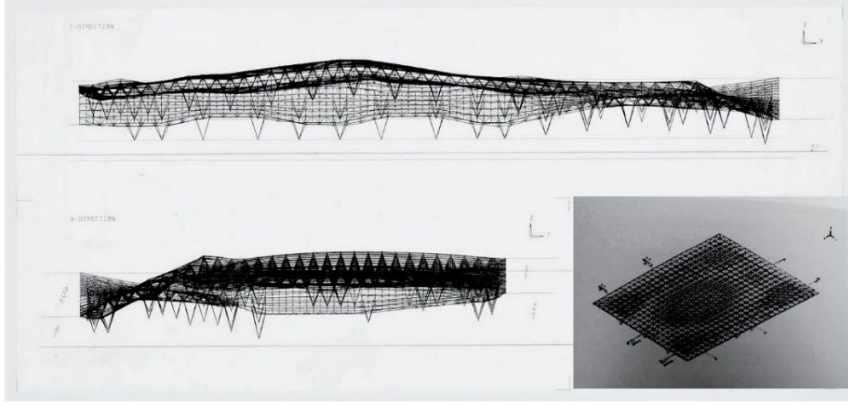
Leibniz (2020), makineyi bütün parçaları makine olmayan bir işleyiş olarak tanımlarken organizmayı, her parçası makine olan bir işleyiş olarak tanımlar. Makinanın işleyişinde açığa çıkacak herhangi bir parça bozumu yedek parçayı gerektirir. Organizma ise hatayı, lokal bağlantıların işleyişinde bir etki olarak sürdürür. Makine, ayrıık parçalar sistemiyken organizma, lokal iletişimler çokluğunun oluşturduğu süreklilik formudur. Kıvrım mimarlığının organizma fikrinin ardında dinamizm, standart olmayan parçaların tanımladığı bir sistem, dışsal kuvvetlerin içselleştirilmesi fikirleri hakimdir. Bu bağlamda, Hoberman (2004) ve Yoh'un (2004) mimari üretimleri örnek gösterilebilir. Her iki örnekte paylaşılan ortaklıklar; formu matematiksel bir fonksiyon olarak ele alma, lokal ilişkiler üreten heterojen bir çoğulluğa gönderimde bulunma, öngörülemez yapısal bağlantıların içerimi, esnek form önerisi, standart olmayan elemanların tanımladığı bağlantısallık, dışsal kuvvetlerin formal üretimi belirlemesi olarak sıralanabilir.

Hoberman'ın (2004) Iris Dome (1994) projesi, kinematik bir form önerisidir. Strüktürel ve mekanik fonksiyonların toplamı ara bir bağlantı gerektirmeden yapının kinetiğini tanımlar. Yüklerin desteklenmesi, hem formu belirler hem de kontrollü anlamda kuvvetleri transfer eden mekanik bağlantıları işletir. Bu anlamda katlanma, sağlamlık ve kinetiğe bir arada vurgu yapar (Şekil 4.19). Hoberman (2004), sistemin işleyişini senkronizasyon olarak tanımlar: “Bir bağlantının manipülasyonu, onun kenar ya da köşesinin bağlı olduğu parçalarla kurulan ilişkilerde bir rezonansı başlatır. Transformasyon, komşu parçalar arasında artımlı gelişen sinerjik bir davranış olarak tariflenir. Sistemin davranışı onun parçaları aracılığıyla öngörülemezdir” (Hoberman, 2004, s. 73).



Şekil 4.19 : Iris Dome (1994), Hoberman (2004).

Shoei Yoh'un (1991-1992) topolojik çatı tasarımları, formu minör varyasyonlarla tanımlayan bir örüntü sistemi geliştirir. Standart olmayan elemanların bir araya gelişinden oluşan değişip, dönüşebilir bir yapısal kurguya sahiptir. Yerel malzeme ve bilgisayar tabanlı teknolojinin birlikte kullanımıyla Shoei Yoh (2003) program, strüktür, kültür ve form arasında alışılmışın dışında bağlantılar önermek fikriyle pre-mekanik ile post-mekaniği birleştirmeyi hedefler. Kar yükü, rüzgâr kuvvetleri gibi atmosferik kuvvetlerin bir parametre olarak etkidiği dış kabuk; standart olmayan döşemeyi, çatı yüksekliklerini ve giriş kalınlıklarını belirler. Ardından aydınlatma ve akustik gibi gereksinimlere karşılık verecek çözümler üretilir. Yapı, ayrık biçimde işleyen programatik, strüktürel ve mekanik sistemlerin ilişkisel bağıntısı olarak tasarlanır (Şekil 4.20).



Şekil 4.20 : Topolojik çatı, Odawara ve Galaxy Toyama Spor Kompleksi, Yoh (1990).

Kartezyen Nötr Uzam Yerine

Mein Nehri kıyısındaki güzel şehrimize özgü geleneklerden hem sıkıntılı hem de gönençli dönemlerden geçerek, gelişip büyümesinden gurur duymak istiyoruz. Bununla birlikte, ortaya koyduklarını taklit ederek bu geleneklere hürmet etmeyi reddediyoruz. Aksine, günün dünyasında ayaklarımızın üzerinde durarak ve çıkardığımız sonuçları bugünün hayatının fiili koşullarına dayandırarak, yeni olana kesin bir form kazandırarak, bu gelenekleri hak ettikleri biçimde, ortaya çıkarmak istiyoruz (Ernst May, 1999, s. 96).

Ernst May, 1925'te Frankfurt'a şehir planlama başkanı statüsünde atanır. Artan nüfus ve nitelikli konut ihtiyacına yönelik beklentiler, modern yaşamın evrensel ideallerinin kentin her pratiğinde ortaya konulabileceği bir dönüşüm istenciyle iç içe geçer. Bu karışım, Frankfurt'un bütüncül olarak yeniden planlanmasına ilişkin bir sorumluluğu beraberinde getirir. Ernst May'in (1929) de parçası olduğu dönemin evrensel şehircilik ve mimarlık pratiklerinin gündemini belirleyen CIAM kongreleri (1928-1960), "Yeni Frankfurt" planlama yaklaşımının fikrî bir altlığı olarak değerlendirilebilir. CIAM'ın (1928) ilk kongresi, mimarlığın eşit toplum idealine dayalı sosyalist beklentileri ve kapitalist üretimin koşullarına entegre olan Taylorist ilkelerin kentsel mekânı üretme pratiklerini tartışmaya açar. Çağdaş şehircilik yaklaşımları, modern yapının ilkeleri, standardizasyon, hijyen, ilköğretim gibi devlet yapılanması ve mimarlık arasındaki ilişkileri konu alan geniş bir bağlama yayılır. İkincisi Frankfurt'ta gerçekleşen CIAM (1929) kongresinin konusu ise minimum konut biriminin tasarlanmasıdır. 1923 ekonomik krizi sonrasında artan kira oranları, yeni tip düşük

maliyetli konut ihtiyacını gündeme getirir. Kötüye giden ekonomik koşullar, eşit toplum ideali, hızlı ve seri üretim, standardizasyon, rasyonel ve fonksiyonel tasarım eğilimleri yeni konut tartışmasının temel girdileridir. Yeni Frankfurt, mimari konstrüksiyonda teknik yenilikler (1), Taylorist Frankfurt mutfak ve standardize edilmiş yapı elemanları (2), kreş, bakım üniteleri, çatı terasları gibi ortak sosyo-kültürel aktivitelere imkân sağlayacak mekân ve kuruluşların düzenlenmesi (3) gibi beklentileri odağına alacak biçimde planlanır (Mumford, 2002).

Yeniliklerin mekânsallaşması, üretimi ve yayılması medya kanallarıyla eşgüdümlü ilerler. Yeni Frankfurt Dergisi, mimarlık alanında gündeme gelen çağdaş tartışmaların bir uzantısı olmasının yanı sıra sanat, tiyatro, sinema, endüstriyel tasarım, eğitim gibi alanlarda meydana gelen gelişmeleri de konu edinir (Şekil 4.21). Bu bağlamda medya, hem yeni kültürü tanımlama hem de onu üretme aracıdır (Heynen, 1999).



Şekil 4.21 : Yeni Frankfurt, dergi kapağı, Heynen (1999).

May ve ekibinin (1925) planlama yaklaşımının ardındaki fikirselsel ideal, “bütünleşik bir kültür kompleksi” oluşturmaktır. Kùltürler-arası, homojen, geçmişin taklidine mahal vermeyen, dürüst ve hakiki bir tasarım arayışı olarak ortaya konulur (Heynen, 1999).

Homojenlik; eşit hak ve özgürlüklere sahip, ortak ilgileri olan yeni metropol bireyselliğine vurgu yapar. Hakiki tasarım ise modern mimarlığın yapıyı saf fonksiyonuna indirgeyen bir öz olarak değerlendirdiği fazlalıklarından arınmış bir tasarım beklentisini yansıtır. Yeni kültür, bu iki beklentinin birleşiminde aranır.

Yeni Frankfurt’un kentsel mekân karakteristiğı, geleneksel kent merkezinde bir arada bulunan konut, ticaret, kültür, eğitim ve rekreatif işlevlerin merkez dışındaki uydu kent yapılanmaları aracılığıyla alt bölgelere ayrıldığı bir planlama sistemine dayanır. Konut tipolojisi olarak Siedlung (yerleşme), farklı dönemlerde farklı mimari yaklaşımları

içercek biçimde tasarlanmıştır. Tipolojinin genel eğilimi, bireysel konut biriminin yatay bir omurga boyunca hiyerarşisiz ve özdeş, simetrik ve dizisel uzanımına dayanır. Bu tipolojide, nötr bir mimari dil ve homojenizasyon ilişkisi eşit toplum idealinin bir uzantısı olarak yorumlanır (Şekil 4.22).



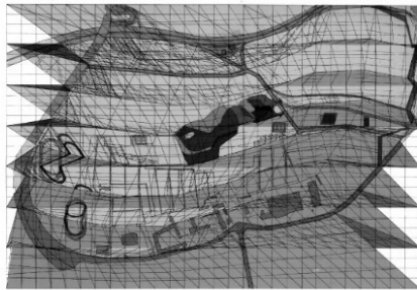
Şekil 4.22 : Yeni Frankfurt, siedlung tipolojisi örnekleri.

Frankfurt'un kentsel planlama yaklaşımı, döneminin avangard ideallerine, gelenek karşıtlığına ve tasarım ilkelerine bütünüyle uyumlanmaz. Planlama yaklaşımı - alıntıda belirtildiği gibi (bkz.s.89)- geleneksel kent ve modern mimariyi, Taylorizm ve toplumsal eşitlik idealini kaynaştırma hareketidir. Yaklaşık 60 yıl sonra Eisenman (1990-92), benzer bir söylemi Siedlung tipolojisi için sarfeder. Siedlung tipolojisini baz alan planlama yaklaşımı, döneminin mekanik tekrar ve bireysellik vurgusunu yansıtan homojenizasyon ve özgürlük ihtiyacına cevap verirken; ön ve arka cephe arasında, bireysel konut birimleri arasında, figür ve zemin arasında farkları siler ve nötr ilişkiler tanımlar. Dönemin (1990-92) dönüşen mekân zaman algısı ve bireysellik beklentilerine cevap vermek konusunda yetersiz kalır. Mekanik tekrarın yerini dijital avatar almıştır. Mekanik zamanın anlatısal, lineer ve sekansif karakteri değişmiştir. Bu dönem medyasının hayat üzerine etkisi, zamanın aciliyetinin yitirmesiyle sonuçlanmıştır. Dijitalin koşullarında zaman durdurulabilir, kesilebilir, hızlandırılabilir ya da yavaşlatılabilir bir çoklu kayıt haline gelmiştir. Eisenman'ın (2004) sorusu, bu çağda şehirciliğin nasıl yapılabileceği üzerinedir ve cevabını zamansal bir tekillik formu olarak değerlendirdiği kıvrımda bulur.

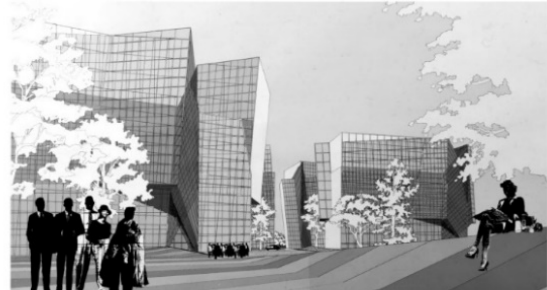
Deleuze'ün (1925-1995) kıvrım fikri, Kartezyen uzamın noktalardan itibaren tanımladığı koordinatlarının yerine yay olarak kıvrımı koyar. Kartezyen anlayışta mekân, nötr ve mutlak. Hacim, koordinata dayalı noktasal ilişkilerin homojen tarifidir. Kıvrım ise farklı bir nötr oluş talebidir. Deleuze (1925-1995), Leibniz'in (1646-1716) ilişkisel uzam ve olayı birleştiren argümanını, kıvrımla devralır. Nesne,

onu oluşturan değişimler ve sonsuz bir varyasyonla tanımlanır: Olay ve tekillik formudur. Zamanla lineer, anlatısal ya da kronolojik ilişkilerin dışında bir bağlantıyı gerektirir. Eisenman'ın (2004) görüşüne göre tekillik, tekrar ya da çoğaltma işleminde bir kopyayı diğer kopyadan farklı olarak üretebilme ihtimalidir. Süreklilik, sonsuz varyasyon ve nesnenin olayı olarak tekillik vurgusu öne çıkar. Fark; formda, biçimde, boyutta değil virtüel olarak zamandadır. Olay, zamanlar karışımını içeren heterojen bir seridir, potansiyel enerjidir. Rebstock Master Plan (1990-92) önerisindeki katlama girişimi, tekillik üretim ihtimalini odağına alır. Rebstock haritasının ölçüden arındırılmış morfolojik zemini, ilk katmandır. Kartezyen grid ise nötr olandan itibaren tanımlanacak bir tekillik formunun mutlak ve belirsiz başlangıcı olarak ikinci katmandır.

Katlama işlemi, Frankfurt'un kentsel karakteristiğine içkin olan fakat baskılanmış potansiyel ilişkilerin açığa çıkması ihtimalidir: “Bir olay-zaman olarak kıvrım fikri, ne Rebstock alanına radikal bir icat çağrısı ne de bir tabula rasa olarak bağlamın nostaljisine bir dönüştür. Daha ziyade, mevcut bağlamı zamana genişleten ve bu genişlemede tekillik olasılığını üreten bir şey görmektir” (Eisenman, 2004, s. 41). Kıvrım, yersiz ve zamansız olanı mekâna çağırma ihtimalidir (Şekil 4.23).



Katlanmış Ağ



Proje İmajı

Şekil 4.23 : Rebstock Masterplan, Eisenman (1990-92).

4.3 Değerlendirme

Bu bölümde ele alınan kritikleri tartışmak adına, Hays'ın (1984) eleştirel mimarlığı kültür ve form ilişkisi üzerinden sorguladığı makaleye değinilebilir: “Mimari form, kültürün bir enstrümanı olarak yalnızca var olana eklenilerek onu onayan ve yeniden üreten değerler sisteminin bir parçası haline mi gelecek?”; “Dışsal herhangi bir referansa sahip olmayan içsel entegrasyon ve dengenin bulunduğu otonom bir sistemin

parçası olarak pür forma mı indirgenecek?”. İlki, mimarlığı tarihsel sürekliliğin bir parçası olarak ele alan ve mimari nesneye köken arayan metodolojik yaklaşımlara eğilecek; ikincisi, mimari yapının kültürel referansı bulunması nedeniyle kazandığı eleştirel güçten mahrum bırakarak form ve bilimsel objektivite kışkacına düşme tehlikesiyle karşı karşıya kalacaktır. Hays, (1984) bu ikisi arasında yer ve zamandan bağımsız yalnızca pür forma indirgenemeyecek fakat kültürün öz kabulü ve sürekliliğine karşı direnç oluşturabilecek bir hareketin muhtemel aralığını “eleştirel mimarlık” olarak yorumlar. Bu argümanı, kıvrım mimarlığı üretimleri üzerinden düşünmek mümkün müdür? Embryological House ideal yerine hiçbirini diğeri öncelleyen bir seriyi koyar; Slavin House (2007) mimaride kısmi ayrımları, Stranded Sears Tower (1992) geleneksel anıt fikrini yeniden üretmeye girişir; Columbus Convention Center (1993) mimari form ve anlam arasındaki sıkı bağlantıları askıya alabilecek bir aralık üzerine düşünür; Iris Dome (1994), Odawara ve Galaxy Toyama (1990) formu standart olmayan parçalar arasındaki lokal ve senkronize bağıntı olarak kurgular, Rebstock Masterplanı (1990-92) zamansal bir teklik beklentisiyle topolojik yapıda öngörülemeyen bağlantılar arar. Projelerin çoğunluğu formu karşı aksiyon olarak ele alır. Bu noktada, sorgulanabilecek olan mimari form ve eleştirisi arasındaki paralellikten ziyade bir eleştiri olarak formun kültürel üretime sürekli olarak dahil olduğu koşullardır. Eisenman (1991), Wexner Art Center küratörünün yapıdan hoşlanmadığını dile getirirken yapı ve eleştirisi arasında bir bağlantı kurar. Sanat merkezi alışılmış sergileme tekniklerini eleştiren bir teşhir sistemi önerir ve sanat ortamı henüz bu durumu dert edinmemiştir. İnşa bir eleştiriye cisimleştirmiş fakat kültür bu eleştiriye (günümüz koşulları göz önünde tutulduğunda) benimseyip sürdürmemiştir. Bu bağlamda eleştiri düşünce nesnesini odağına alan bitimsiz bir süreç olarak mimari yapı ve kültür arasında geri beslemeli bir süreçtir (Şekil 4.24).

4. KIVRIM MİMARLIĞI

	Klasik Mimarlık	Kıvrım Mimarlığı	Kıvrım Matematiği	Kıvrım Metafiziği
İdeal beden	analoji (oran)	inorganizma	●	●
Simetri	ideal düzen	kompleksitede bir aşama	●	●
Ayrık Oran	armoni	kalkülüs: farklanma	●	●
Simgesel Anıtsallık	anlam-tarih	dinamik-ilişkisel bellek	/	●
Modern Mimari Hareket				
İdeal form	form- öz	zayıf form - olay nesne	/	●
Mekanizma-Standart-Seri Üretim	ideal kalıp (modül)	standart olmayan çoğulluk	●	●
Kartezyen nötr uzam	homojen	zamansal tekillik	●	●

Şekil 4.24 : Kıvrım mimarlığı türetici kritikleri ve onun önerdiği projeler arasındaki kavramsal farkların incelenmesi.



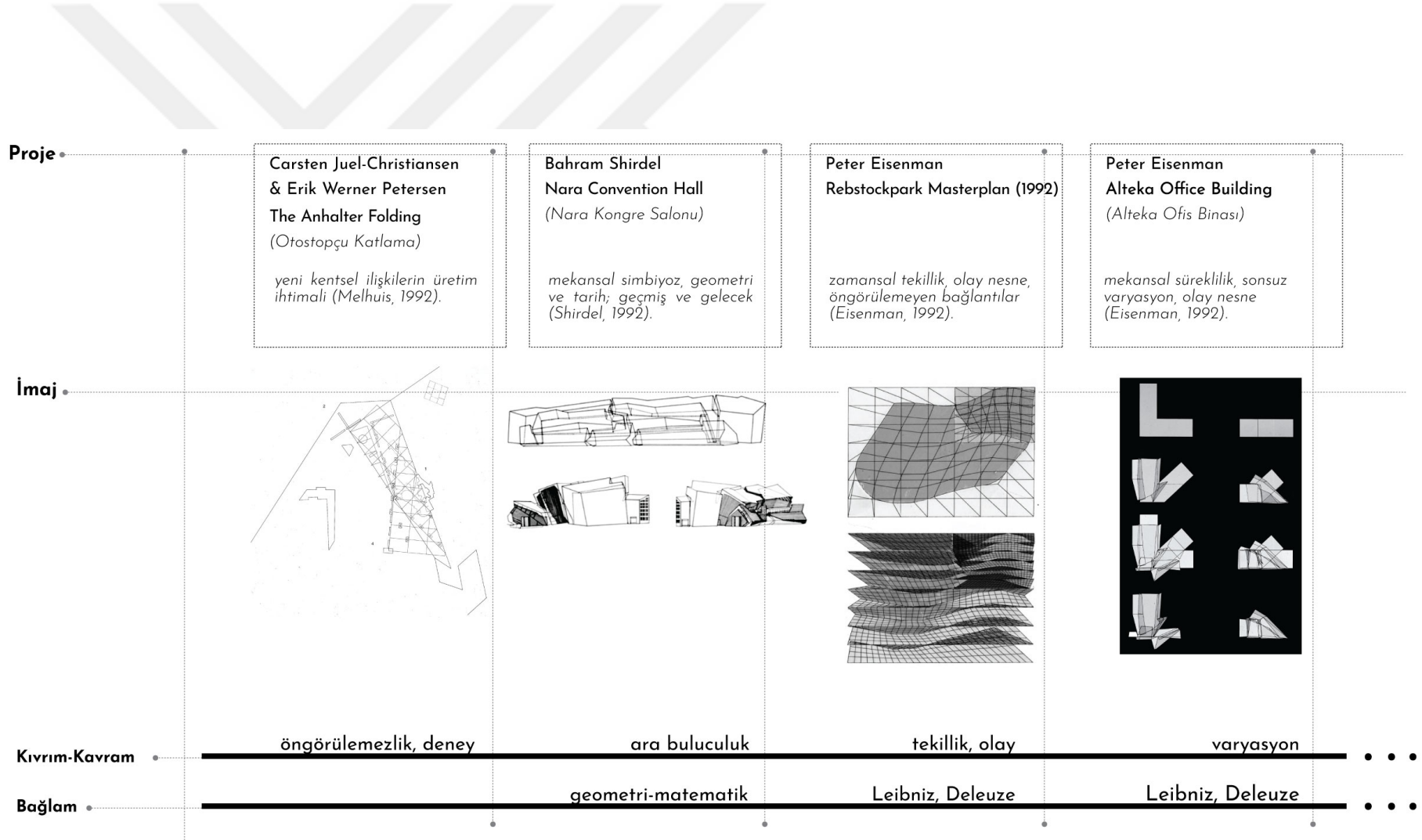
5. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Aşkın anlamdan analogiye giden ilişki, kavramın ifade ettiği dünyaya dar ya da bol gelen anlamın dereceleri olarak ele alınabilir. Doğa, beden, armoni ve tümünün kesişiminde bulunan oran fikrinin; kozmik düzen, birlik ve güzele ilişkin anlamı aşıldığında oran serbest kalarak ardışık iki eleman arasındaki sonsuzca küçük farkın belirleyeni haline gelir (dy/dx). Sayılar, somut varlıklarla kurdukları özdeşlik ilişkisini geride bırakarak form, hareket veya olayın fonksiyonu halinde temsil edildiğinde, anlamın yerini değişken almıştır. Eğriler matematiği kalkülüs, uzam zamandaki sürekliliğin bu oranlı bölünebilirliği üzerine kurulur. Leibniz (1646-1716), benzer bir temayı metafizik görüşlerinde de işler: farkın en küçük birimden itibaren içerildiği, temel ilkesi değişim olan, ilişkisel ve sistemik bir altlık olarak evren. Deleuze'un (1925-1995) Leibniz'de (1646-1716) ve Barok'ta öngördüğü teğet ilişkinin ve bunun mimarlıkta kıvrıma olan etkisiyle “anlam ilişkilerini inşa eden bağlama” ve “parçalar arası ilişkiler üzerine yoğunlaştığı forma” aynı anda gönderimde bulunması, oranın tarihselliği nedeniyle kaçınılmazdır. Kıvrım; geçmiş, şimdi, gelecek örüntüsünü arabulucu biçimde ele almanın, nesnenin olayı olarak sonsuz varyasyon fikrinin, parçalar arası hiyerarşik olmayan esnek ilişkiler kurulumunun özetle; aşağıdan yukarıya lokal ilişkiler aracılığıyla virtüel bağıntılar oluşturma'nın temel fikridir.

Kıvrım metafiziği, mimari tasarım sürecini olay olarak ele alma girişimiyle anlam ilişkilerindeki bolluk veya darlığı teklik ve virtüellik kavramlarıyla aşmaya çabalar. Kıvrım matematiği ise matematiksel kesinliğin tasarım üzerindeki hakimiyetini esneklik, dinamizm, olasılık, kontür haline geliş fikirleriyle yeniden temellendirerek formu bir kuvvetler alanı olarak üretmenin teknik ve taktikleri üzerine eğilir. Bu bağlamda mimarlık, kavramın ifade ettiği soyut dünyaya anlamlar yükler ve belirli bir düzeyde bu ilişkiye muhtaçtır. Kavram, dolaşıma girdiği form aracılığıyla içinde bulunduğu sosyo-kültürel ve politik-ekonomik ortamda söz üretebilmesinin bir parçası ve koşuludur. Bu nedenle, kavramın mimarlığı eleştirel olmakla yükümlüdür. Yenilik fikrinin ortaya konuluşunda, mevcut duruma dair memnuniyetsizlik örtük bir biçimde içerilir. Bu bağlamda, özet bölümünde ifade edilmiş olan “yerine” yüklü anlatıma yeniden başvurulabilir: “Ebedi olanın yerine değişimi, tümel olan ilke ve yasalar

bolluğunun yerine teklik ve olayı, kesinliğin yerine olasılığı, evrenselliğin yerine lokallığı, monolit oluşun yerine kompleksiteyi, çatışmanın yerine uzlaşmayı, homojenite yerine heterojen çoğulluğu özetle yukarıdan aşağı tasarım yaklaşımlarının ideal şeması yerine aşağıdan yukarı hiyerarşik olmayan bir formal yapılanmayı önerir” (s.xx). Bu aktarım dahilinde sorgulanabilecek olan, kendini en nihayetinde fiziki olarak dolaşıma açan mimarlık nesnesinin parçası olduğu fikri, özerk biçimde ifade edip eleştiriye toplumsal alanda aktive edip edemeyeceğidir. Bu bağlamda, mimarlıkta kıvrım, analog temsil sistemlerinden bilgisayar destekli tasarıma geçişteki teorik bir dalgadır. Sönümlenmesini kaçınılmaz kılan, kritikler aracılığıyla yerine önerdiği koşulların dinamizmidir. Ne bu sönümlenme eleştirel form üretiminin sonudur ne de -Platon’da (MÖ ~428-424) kavramın öz ve değişmeze ilişkin aşkın gönderimi askıya alındığında- kavram ve nesnesi arasındaki fark kapanmıştır. Bir kavramın çoğul olduğu kabulüyle onun öznellikten aldığı pay ve mimarlık nesnesinin özneler-arası virtüel bir eylemlilik alanı olduğunun kabulü, ayrımın temel nedeni olarak öne sürülebilir. Tapınak sembolizmini biçimlendiren tarihselci ve tipolojik yapının eleştirisi (yapı var olduğu sürece), her an o yapı dolayımında yeniden üretilen hayatın hem içinde hem de dışındadır. Bu yönüyle kavram, her an önümüzde duran bir aciliyeti dillendirir. Eğer yıkmak istemiyorsak, ilişkileri yeniden üretmekle yükümlüüz. En genel anlamda mimarlıkta kıvrım, bu yeniden üretme girişiminin bir uzantısı olarak değerlendirildi.

Tez çalışması, incelenen kıvrım projelerinin matematik ve metafiziğe ilişkin referanslarını içeren bir künye çalışması ile sonlandırılacaktır (Şekil 5.1).



Şekil 5.1 : Kıvrım mimarlığı projeleri, kısım 1.

Proje

Peter Eisenman
Greater Columbus Conven-
tion Center
(Columbus Kontre Merkezi)

zayıf form, kronolojik zaman
dan tekillik ve olaya
(Eisenman, 1992).

Greg Lynn
Stranded Sears Tower (1992)
(Karaya Oturmuş Sears Kulesi)

dinamik, kompleks, esnek
öngörülemez, yayılmacı, ilişkisel
(Lynn, 1993).

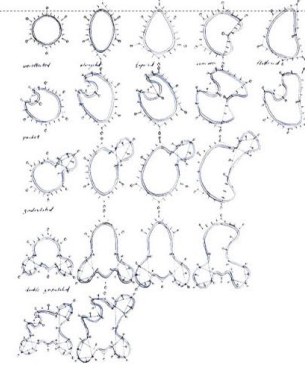
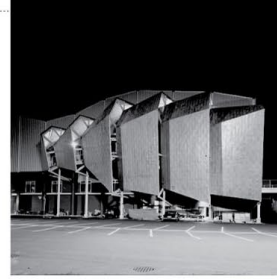
Greg Lynn
Presbyterian Church (1999)
(Presbiteryen Kilisesi)

fark ve tekrar, kalkülüs tabanlı
tasarım, dinamik, süreklilik
form- dönüşen işlev
(Lynn, 2003).

Greg Lynn
Embryological House (1999)
(Embriyolojik Ev)

varyasyon, seri, parça-bütün
ilişkisinde süreklilik, organizma,
tasarım-üretim entegrasyonu
(Lynn, 2000).

İmaj



Kıvrım-Kavram

zayıf form, olay

dinamizm, kompleksite

kalkülüs tasabanlı tasarım

kalkülüs tasabanlı tasarım

Bağlam

Leibniz, Deleuze

Leibniz, Deleuze

organizma-geometri-matematik

organizma-geometri-matematik

Şekil 5.1 (devam) : Kıvrım mimarlığı projeleri, kısım 2.

Proje

Greg Lynn
Slavin House (2007)
(Slavin Evi)

kalkülüs tabanlı tasarım, iç-dış,
döşeme, duvar taşıyıcı gibi
kismi ayrımların yeniden
düşünümü (Lynn, 2007).

Shoei Yoh
Naiju Community Center and
Nursery School (1994)
(Naiju Toplum Merkezi ve Anaokulu)

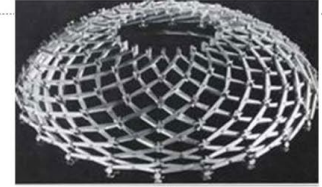
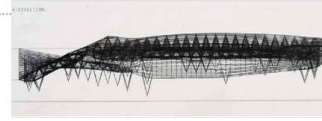
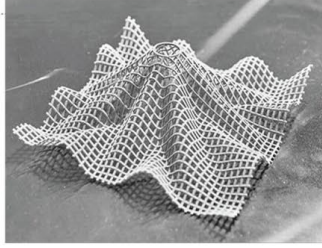
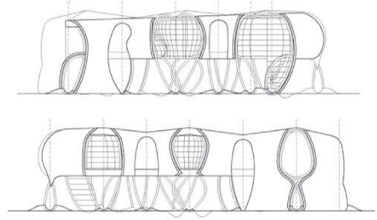
dışsal kuvvetlerin form üretim
sürecine katılımı, standart
olmayan parçaların heterojen
bileşimi (Lynn, 1993).

Shoei Yoh
Odawara ve Galaxy Toyama
Sport Complex (1990)
(Odawara ve Galaxy Toyama
Spor Kompleksi)

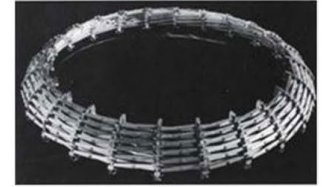
Chuck Hoberman
Iris Dome
(Columbus Kontre Merkezi)

parçalar arası senkronize iletim,
kinetik form, lokal birleşimler
(Hoberman, 1994).

İmaj



(a)



(b)

Kıvrım-Kavram

kalkülüs tabanlı tasarım

bilgisayar destekli tasarım-üretim

bilgisayar destekli tasarım-üretim

Bağlam

organizma-geometri-matematik

organizma-geometri-matematik

organizma-geometri-matematik

Şekil 5.1 (devam) : Kıvrım mimarlığı projeleri, kısım 3.



KAYNAKLAR

- Adams, T.** (1993). The Eisenman-Deleuze Fold (Yüksek Lisans tezi), Erişim tarihi: Mayıs 23, 2023, https://www.academia.edu/2011373/The_Eisenman_Deleuze_Fold
- Aemes, J.** (t.y.). Leibniz's Analysis Situs and Monadology, Erişim tarihi: Mayıs 3, 2023, https://www.academia.edu/31402462/Leibnizs_Analysis_Situs_and_Monadology
- Alberti, L. B.** (2013). On Painting: A New Translation and Critical Edition (J. R. Spencer Çev.) İntilire: Cambridge University Press
- Ayhan, U.** (2022). *Platon'da doğa ve matematik* (Doktora tezi). Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul.
- Bataille, G.** (1929). Formless, 31; Derleyen: Stoekl, A., Visions of excess, Selected Writings, 1927-1939, (2008). Minnesota: University of Minnesota Press
- Baum, D., Knötel, D., Scholtz, G.** (2020). D'Arcy W. Thompson's Cartesian transformations: a critical evaluation, *Zoomorphology* 139, 293–308
- Benjamin, A.** [AA School of Architecture]. (2004, January 23). The Appearance of Modern Architecture: Deleuze on the Baroque [Video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=qgtO_54lAzY&t=21s&ab_channel=AASchoolofArchitecture
- Bergson, H.** (2015). Madde ve Bellek Beden-Tin İlişkisi Üzerine Deneme (I. Ergüden Çev.) Ankara: Dost Kitabevi
- Boullée, E.L.** (2019). Mimarlık: Sanat Üzerine Deneme (A. Tümertekin Çev.) İstanbul: Janus Yayıncılık
- Bressoud, D.** (2019). Calculus Reordered: a History of the Big Ideas, Princeton: Princeton University Press
- Cache, B.** (1995). Earth Moves: The Furnishing of Territories (A. Boyman Çev.) Massachusetts: The MIT Press
- Chu, K. S.** (1991). Constructing A New Agenda, A. K. Sykes, C. Deutschle (Ed.), Metaphysics of Genetic Architecture (s.421-433), New York : Prinston University Press
- Clapham, C., Nicholson, J.** (2009). Concise dictionary of mathematics, Oxford: Oxford University Press.
- Crary, J.** (2015). Gözlemcinin Teknikleri: On Dokuzuncu Yüzyılda Görme ve Modernite (E. Daldeniz Çev.) İstanbul: Metis Yayınları
- Deleuze, G.** (2006). Kıvrım: Leibniz ve Barok (H. Yücefer Çev.) İstanbul: Bağlam Yayıncılık.

- Deleuze, G.** (2014). Bergsonculuk (H. Yücefer, Çev.) İstanbul: Otonom Yayıncılık
- Deleuze, G.** (2021). Fark ve Tekrar (B. Yalım & E. Koyuncu Çev.) İstanbul: Norgunk Yayıncılık
- Deleuze, G., Guattari, F.** (2017). Felsefe Nedir? (T. Ilgaz Çev.) İstanbul: Yapı Kredi Yayınları
- De Risi, V.** (2019). The Oxford Handbook of Leibniz. M.R. Antognazza (ed.), Analysis situs, the foundations of mathematics and a geometry of space. (1. Baskı, s. 247-58). Oxford: Oxford University Press.
- De Risi, V.** [St Cross College] (2018, Haziran 21) From Space to Spacetime, HAPP [Video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=RTscfP3uvbY&t=2276s&ab_channel=StCrossCollege
- De Risi, V.** (2020). Analysis Situs, the Foundations of Mathematics and a Geometry of Space. Erişim tarihi: Mayıs 3, 2023, <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03059623>
- Descartes, R.** (2012). The Principles of Philosophy, *Early Modern Philosophy*. Erişim tarihi: Mayıs 13, 2023, <https://www.earlymoderntexts.com/assets/pdfs/descartes1644part1.pdf>
- Edelheit, A.** (2009). Francesco Patrizi's two books on space: geometry, mathematics, and dialectic beyond Aristotelian science *Studies in History and Philosophy of Science* 40, 243-257.
- Eisenman, P.** (1984). The End of the Classical: The End of the Beginning, the End of the End, Yale School of Architecture, Erişim tarihi: Mayıs 23, 2023, <https://www.jstor.org/stable/1567087>
- Eisenman, P.** (1991). Architecture in Transition: Between Deconstruction and New Modernism, P. Noever, R. Haslinger (Ed.), Strong Form Weak Form (1nd ed., Vol. 2, s.33-46), Munich, Prestel, New York : Michigan University Press
- Euclid** (2008). Euclid's Elements of Geometry. (B.G. Teubneri, R. Fitzpatrick, Çev.) Erişim tarihi: Mart 3, 2023, <https://farside.ph.utexas.edu/books/Euclid/Elements.pdf>
- Folding in Architecture**, (2004). Architectural Design, Revised Edition, Londra: John Wiley & Sons
- Francis E. Peters.** (2004). Antik Yunan Felsefesi Terimleri Sözlüğü, İstanbul: Paradigma Yayıncılık
- Hatfield, G.** (2015). Mathematizing space: The objects of geometry from antiquity to the early modern. V. De Risi (ed.), On natural geometry and seeing distance directly in Descartes. (1. Baskı, s. 157-191). Berlin: Birkhäuser.
- Hays, K. M.** (1984). Critical Architecture: Between Culture and Form, Yale School of Architecture, Erişim tarihi: Aralık 17, 2022 <https://www.jstor.org/stable/1567078>
- Heynen, H.** (1999). Mimarlık ve Modernite (N. Bahçekapılı, R. Ögdül), İstanbul: Versus Kitap

- Kapusuz, B.** (2012). Perspective For the Reproduction of Architectural Space: Arch524 as a Pretext (Yüksek Lisans tezi). Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Klee, P.** (2006). Çağdaş Sanat Kuramı (M. Dünder Çev.), Ankara: Ürün Yayınları
- Le Corbusier,** (2023). Bir Mimarlığa Doğru (S. Merzi Çev.) İstanbul: Yapı Kredi Yayınları
- Le Corbusier.** (2021). Modulor I-II (A.U. Kılış Çev.), İstanbul: Arketon Yayınları
- Leibniz, G.** (2020). Monadoloji (D. Çetinkasap Çev.) İstanbul: İş Bankası Kültür Yayınları
- Lynn, G.** (1998). Folds, Bodies & Blobs : Collected Essays, Brüksel: La Lettre voLee
- Lynn, G.** [TED]. (2009, Ocak 13). Greg Lynn ile Mimaride Kalkülüs Üzerine [Video]. YouTube.https://www.youtube.com/watch?v=DeyzUysMLy0&t=589s&ab_channel=
- Lynn, G., Zardini, M.** (2013). Archaeology of the digital : Peter Eisenman, Frank Gehry, Chuck Hoberman, Shoji Yoh, Montréal Berlin: Canadian Centre for Architecture Sternberg Press
- Monteleone, C.** (2023). Armonia Mundi and San Francesco della Vigna in Venice. *Springer Link*. Erişim tarihi: Haziran 22, 2023 <https://link.springer.com/article/10.1007/s00004-023-00700-9>
- Mumford, E.** (2002). The CIAM Discourse on Urbanism, 1928–1960, Massachusetts: The MIT Press
- Mumford, L.** (2013). Tarih Boyunca Kent (G. Koea ve T. Tosun Çev.) İstanbul: Ayrıntı Yayınları
- Norberg-Schulz, C.** (1986). Baroque Architecture, (H.N. Abrams Çev.), New York: Rizzoli International Publications
- Panofsky, E.** (2021). Perspektif Simgesel Bir Biçim (Y. Tükel Çev.) İstanbul: Metis Yayınları
- Platon.** (2022). Timaios (F. Akderin Çev.) İstanbul: Say Yayınları
- Platon.** (2015). Phaidon (F. Akderin Çev.) İstanbul: Say Yayınları
- Platon.** (2012). Devlet (N. Akbıyık Çev.) İstanbul: Kültür Bakanlığı Yayıncılık
- Rocker I.M.** (2006, August, 10). Calculus-based form: an interview with Greg Lynn. *Architectural Design*. Erişim tarihi: Mayıs 14, 2023, <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/ad.298>
- Rowe, C.** (1947). The mathematics of the Ideal Villa: Palladio and Le Corbusier compared, *The Architectural Review*. Erişim tarihi: Mayıs 24, 2023, <https://www.architectural-review.com/archive/the-mathematics-of-the-ideal-villa-palladio-and-le-corbusier-compared>
- Strogatz, S.** (2019). Infinite powers: How calculus reveals the secrets of the universe. Boston, New York: Houghton Mifflin Harcourt
- Tabak, J.** (2004). Geometry: The language of space and form. Facts on File.
- The Digital Turn in Architecture** (1992–2012). Architectural Design, (vol19) Londra: John Wiley & Sons

- Thom, R.** (1975). *Structural Stability And. Morphogenesis*, (D.H. Fowler, C.H. Waddington Çev.) New York: WA Benjamin Inc.
- Venturi, R.** (1992). *Complexity and Contradiction in Architecture*, New York: The Museum of Modern Art
- Viollet-le-Duc, E.E. & Thiersch, A. & Wölfflin, H.** (2020). *Mimarlıkta Orantı* (A. Tümertekin, N. Ülner Çev.) İstanbul: Janus Yayıncılık
- Vitruvius.** (2020). *Mimarlık Üzerine On Kitap*, (Ç. Dürüşken, Çev.), İstanbul: Alfa Yayınları
- Von Meiss, P.** (1992). *Elements of Architecture*, New York: Van Nostrand Reinhold
- Vorlander, K.** (2022). *Felsefe Tarihi*, (M. İzzet ve O. Saadeddin, Çev.) İstanbul: Kapı Yayınları
- Whitehead, A.N.** (2021). *Süreç ve Gerçeklik Kozmolojide Bir Deneme* (K. Çelik Çev.) Ankara: Fol Kitap
- Wittkower, R.** (1953). *Brunelleschi and 'Proportion in Perspective'* Erişim tarihi: Mayıs 1, 2023, <https://www.jstor.org/stable/750367>
- Wittcover, R.** (1988). *Architectural Principles in the Age of Humanism*, New York: St. Martin's Press
- Zevi, B.** (2015). *Mimarlığı Görebilmek*, çev. Alp Timertekin, Daimon, İstanbul
- Url-1** < <https://sozluk.gov.tr> >, erişim tarihi 07.12.2023.
- Url-2** < <https://www.nisanyansozluk.com/kelime/idea> >, erişim tarihi 07.12.2023.
- Url-3** < <https://www.etymonline.com/word/idea> >, erişim tarihi 07.12.2023.
- Url-4** < <https://tr.economy-pedia.com/11036480-isometry> >, erişim tarihi 07.24.2023.

ÖZGEÇMİŞ

Ad-Soyad : Tuğba Menşur

ÖĞRENİM DURUMU:

- **Lisans** : 2017, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Şehir ve Bölge Planlama ve Mimarlık Bölümü Çift Ana Dal Programı

MESLEKİ DENEYİM VE ÖDÜLLER:

- 2017-18 BG Mimarlık, Mimar
- 2018 Güz Dönemi AURA İstanbul, Araştırmacı.

YAYINLAR, SUNUMLAR VE PATENTLER:

- Menşur, T. (2019). Evi Yitirmek: Metropol, Mesken, Beden, AURA İstanbul Review Vol.1/2, İstanbul: Print Center.