

148159

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

SPIRALİN DOĞA, BİLİM VE SANATLA
İLİŞKİLENDİRİLMESİ

Seçil YAYLALI

S.E.B. Sanat ve Tasarım Ana Sanat Dalı Sanat ve Tasarım Programında
Hazırlanan

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Serhat KİRAZ

İSTANBUL, 2004

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ŞEKİL LİSTESİ.....	iv
ÖNSÖZ.....	vi
ÖZET.....	viii
ABSTRACT	ix
1. GİRİŞ.....	1
2. SİRİRAL NEDİR?.....	3
2.1 Şekil ve Form Olarak Sİiral.....	3
2.1.1 Altın Oranda Sİiral Çizim Yöntemi.....	4
2.1.2 Sİiral Çeşitleri.....	6
2.2 Sembol Olarak Sİiral.....	22
2.2.1 Kişilik Sürecimizde Sembolleşmesi.....	22
2.2.2 Tarih Boyunca Sembolleşmesi.....	23
3. SİRİRALDE SÜREÇ VE ALGI.....	28
3.1 Süreç.....	28
3.1.1 Sİiralin Hareketinin Zaman İçerisindeki Devinim.....	28
3.1.2 Sonsuzluk Bağlantısı.....	29
3.2 Sİiralin Algılanması.....	29
3.2.1 Süreç Olarak Algı : Değerlendirme ,Bilişim,Algı.....	30
3.2.2 Bilişim ve Görsel Bilişimin Etapları ve Öğeleri.....	31
4. MİKROKOSMOSTAN MAKROKOZMOSA GİDEN YOL	35
4.1 Bilimsel Açıdan İncelenmesi.....	35
4.1.1 Fiziksel Açıdan İncelenmesi.....	35
4.1.2 Geometrik Açıdan İncelenmesi.....	38
4.1.3 Biyolojik Açıdan İncelenmesi.....	39
4.1.3.1 Bitkilerin İncelenmesi.....	40
4.1.3.2 Hayvanların İncelenmesi.....	41
4.1.3.3 İnsan Bedeninin İncelenmesi.....	44
4.1.3.4 Genetik Açıdan İncelenmesi.....	46
4.1.4 Psikoloji Açısından İncelenmesi.....	47
4.2 Sosyal Açıdan İncelenmesi.....	48
4.2.1 Yaşama Mekanları Olarak Kentsel Düzenlemeler.....	48
4.2.2 Sosyal Hayatı Çözümleme Olarak Yazı.....	50
4.2.3 Sosyal Hayatı Paylaşma Anlamında Törenselle Kutlamalar.....	52
4.2.4 El Sanatları İçerisindeki Örnekler.....	53
4.2.5 Çağdaş Yaşamda Günlük Eşya Kullanımı.....	55

4.3	Tarihsel Açıdan İncelenmesi.....	55
4.3.1	Yazılı Tarihten Önceki Örnekler.....	55
4.3.2	Yazılı Tarihten Sonraki Örnekler.....	56
4.3.3	Mitolojiden, Efsanelerden Örnekler.....	58
4.3.4	İnançlar Açısından İncelenmesi.....	58
4.4.	Kurgusal Açısından İncelenmesi.....	59
4.4.1	Edebiyat.....	59
4.4.2	Müzik.....	60
4.4.3	Mimari.....	62
4.4.4	Plastik Sanatlar.....	65
4.4.5	Sinema	80
5.	SONUÇ: SPİRALİN ETKİSİ ve GÜCÜ.....	83
	KAYNAKLAR.....	85
	ŞEKİL KAYNAKLARI.....	87
	ÖZGEÇMİŞ.....	92

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 2.1	Papatyayı analiz ederken görebileceğimiz içiçe geçmiş spiraller.....	4
Şekil 2.2	Altın oran doğrultusunda spiral çizimi.....	5
Şekil 2.3	Altın oran doğrultusunda spiralin oranları.....	5
Şekil 2.4	Heliks.....	6
Şekil 2.5	Cochleoid.....	8
Şekil 2.6	Euler'in spirali.....	9
Şekil 2.7	Farklı Arşimed spiralleri.....	10
Şekil 2.8	Farklı logometrik spiraller.....	11
Şekil 2.9	Logaritmik spirallerin çözümlenmesi.....	12
Şekil 2.10	Farklı sin değerlerine göre çizilmiş Pointspot spirali.....	13
Şekil 2.11	Farklı değerlerle çizilmiş sinisodial spiral.....	15
Şekil 2.12	Arşimed'in spirali.....	16
Şekil 2.13	Bilgisayar ekranındaki virüs win32.hybris.....	18
Şekil 2.14	Atom spiralleri.....	18
Şekil 2.15	Atzeme spirali.....	19
Şekil 2.16	Epi spiraller.....	20
Şekil 2.17	Dairenin içeriye kıvrığı.....	20
Şekil 2.18	Kübik spiral.....	21
Şekil 2.19	Spiral benzerlik mozağıyi.....	22
Şekil 2.20	New Grange'deki kolonlar.....	23
Şekil 2.21	Arizona'da ana tanrıça motifi.....	24
Şekil 2.22	Girit adasındaki madeni paralardan biri.....	24
Şekil 2.23	Girit adasından tanrıça heykelciği.....	25
Şekil 2.24	Şifa dağıtan Hermes.....	25
Şekil 2.25	Yin Yang.....	26
Şekil 3.1	Algılama sürecinin şematik açıklanması.....	31
Şekil 4.1	Cannes Venatici takımyıldızının burgaç galaksisi.....	36
Şekil 4.2	Kar teneleri.....	37
Şekil 4.3	Spiral hareketinin geometrik açıdan incelenmesi.....	38
Şekil 4.4	Farklı yaprak türlerinde gözüken farklı spiral yapılar.....	40
Şekil 4.5	Palmiye gövdesi.....	41
Şekil 4.6	Örümcek ağı.....	42
Şekil 4.7	Balıklar.....	42
Şekil 4.8	Böceklerden örnekler.....	43
Şekil 4.9	Dinozorun omurgası.....	44
Şekil 4.10	Parmakizi.....	45
Şekil 4.11	Kulak.....	45
Şekil 4.12	El.....	45
Şekil 4.13	İnsan iskeleti.....	46
Şekil 4.14	DNA yapısının görsel canlandırması.....	47
Şekil 4.15	Babil Kulesi.....	48
Şekil 4.16	Palombbara Sabina, Lazio.....	49
Şekil 4.17	Capitol Meydanı, Roma.....	50
Şekil 4.18	Gemiler ve silahlar.....	51
Şekil 4.19	İskandinav duvar resminde şamanlara dair bir büyü sahnesi.....	51
Şekil 4.20	Sema gösterisi.....	52

Şekil 4.21	Bavende Kabilesi'nin piton dansı.....	53
Şekil 4.22	Sepet örme yöntemi.....	53
Şekil 4.23	Porselen Lung Chuan vazosu.....	54
Şekil 4.24	Maori yerlilerinin dövmeleri.....	54
Şekil 4.25	Stonehenge.....	55
Şekil 4.26	Stonehenge grafik çizimi.....	56
Şekil 4.27	Mısır ölçü ve oranları.....	57
Şekil 4.28	Leonardo da Vinci'nin altın oran çizimi.....	57
Şekil 4.29	Normal seslerin aralıkları.....	61
Şekil 4.30	Müziğin aralıkları.....	61
Şekil 4.31	Vorderberg fayansları.....	62
Şekil 4.32	Vorderberg fayanslarının birlikte yerleştirilmiş şekli.....	62
Şekil 4.33	Irak'ta Samarra Camiisi.....	63
Şekil 4.34	Guggenheim müzesinin dış görünüşü.....	64
Şekil 4.35	Guggenheim müzesinin iç görünüşleri.....	64
Şekil 4.36	"St Veronica'nın Peçetesi" adlı gravür 1649 yılında yapılmıştır.....	65
Şekil 4.37	1800 yılında William Blake tarafından yapılmış olan "Jakop'un merdiveni".....	66
Şekil 4.38	St. Remy'de yıldızlı gece.....	67
Şekil 4.39	M.C. Escher 1953'de yaptığı "Görecelik".....	68
Şekil 4.40	Escher'in dönüşüm adlı yapıtı.....	69
Şekil 4.41	Klimt'in spirallerden oluşan fonu.....	70
Şekil 4.42	Komşular II: spiral güneş ve ay-evi.....	71
Şekil 4.43	St.-Barbara Kilisesinden vitray cam detayı.....	72
Şekil 4.44	Robert Smithson tarafından tasarlanmış olan Spiral Dalgakıran.....	73
Şekil 4.45	Robert Smithson tarafından gerçekleştirilmiş Spiral Tepe.....	74
Şekil 4.46	1973 California Girdap, Fırtınanın Gözü.....	75
Şekil 4.47	Monograph.....	76
Şekil 3.48	Merdivenden inen çıplak.....	77
Şekil 3.49	Valizdeki kutu.....	78
Şekil 3.50	Duchamp'ın Bamberger mağazası için yaptığı vitrin tasarımı.....	79
Şekil 4.51	Darren Afonofsky'nin Pi filminden kahve görüntüsü.....	81
Şekil 4.52	Go oyun tahtası.....	82

ÖNSÖZ

Bilim ile sanat arasında önemli bağlantılar vardır. Her ikisinin de gelişimi ve ilerleyişinde benzerlikler ve paralellikler vardır. Birbirleriyle sürekli etkileşim içindedirler.

Freud, ona psikoloji biliminde çığır açtığı söylendiğinde “Bunları benden önce zaten sanatçılar söylemişti, ben sadece onların söylediklerine ışık tutum” demiştir. Sanatçılar bilim adamlarını, bilim adamları da sanatçıları etkilemişlerdir.

Sanat zihinsel bir eylemdir. Sanatçılar da bilim adamları gibi çalışırlar; önelerine koydukları problemleri, fizik veya matematik problemlerinde olduğu gibi akıl yürütme yöntemleri ile çözerler. Sanatçıların kullandığı yöntemler çoğu zaman bilimsel araştırma metodlarıyla paralellik gösterir.

Sanatı ve bilimi bir madeni paranın iki ayrı yüzü olarak kabul ettiğimizde her ikisi de yakından ilgilendikleri spiral şeklinin farklı yansımalarını oluşturur. Bilim adamları da sanatçılar da bu şekilden ve bu şeklin farklı varyasyonlarından hem görsel olarak hem de yapı kurucu olarak etkilenmişler, problemlerin çözümünde sık sık ona başvurmuşlardır.

Bu paralellik doğrultusunda insanlığın bütününün spiral şeklinden etkilendiği ve bu şekli olabildiğince gizemli bulduğu gözlemlenmektedir. Bunun nedenlerinden biri; spiralin zaten kişilik sürecimizde bulunmasıdır. Spiral, ruhani ve fiziksel hayatımızda yaşadıklarımızın yansıması olarak görebileceğimiz bir şekildir. Yeniden gözlemlendiğinde bireyin algı-bilişim-değerlendirme sürecinde etkili olma nedenlerinden biri de yüzyıllardır kullanılan temel bir form olması ve bilişimin görsel öğelerini içinde barındırmasıdır.

Bütün bunlara açıklık getirmeye çalışan bu metinle tabii ki bazı noktalara çok derinlemesine değinilmeden, genel bir perspektif içinde spiralin kullanımları sunulmaya çalışıldı. Görsel ve sözel bir okuma, sanat ve bilim paralelliğindeki gibi sağlanmaya çalışıldı. Bu sebeple metin ve görseller birbiriyle bağlantılı olarak sunulmaktadır.

Böyle bir araştırmayı yürütmeme yardımcı olan danışmanım Sayın Serhat Kiraz'a çok teşekkür ediyorum. İngilizceden şiir çevirileri için Ayşe Emengen'e ve bana getirdiği kitaplar için Tamahine Cragg'a teşekkür ederim.

İSTANBUL, 2004

Seçil YAYLALI



ÖZET

Spiral; doğada, yaşantılarımızda, bilimde, sanat yapıtlarında, hemen hemen her alanda yansımalarını görebileceğimiz bir şekil veya oluşumdur. İnsanoğlu bunu iyi bilir fakat yine de etkilenir. Bu çalışmada spiralin yarattığı gizemin, algılanışının ve bireyin etkilenme sürecinin bir analizi yapılmaya çalışıldı; bu analiz spiralin tarihsel geçmişi ve bütün yaşamsal yansımaları da katılarak desteklendi.

Sanatçıların ve bilim adamlarının aynı paralellikte hem konstrüksiyon yaratma, hem de şekil anlamında kullandığı spiralin doğal olarak bütün insanlar için bir gizemi olmuştur.

Birçok farklı tanımlanmış spiral şekli vardır. Bunların bir kısmı direk var oldukları gibi, bir kısmı da günlük hayatımızda kullanılagelen “altın oran” örneğinde olduğu gibi oransal açıdan kullanılmaya devam edilmektedir. Spiral sonsuzluğun, hayat ve ölümün birlikteliğinin simgesi olmuştur.

Spirali bir süreç olarak gördüğümüzde, algılanması da görsel bilişim açısından çözümlenebilir.

Spiral; fizik, biyoloji, psikoloji gibi bilimler için problem çözücü bir nitelikle kullanıldığı kadar edebiyat, müzik, mimari ve diğer plastik sanatlar alanında da kullanılmıştır.

Bu tez, evrende var olan ve günlük hayatımızda kullandığımız spiralin bilimsel ve sanatsal açıdan oluşan etkilerini görsel bilişimin öğeleri ile açıklayarak, etkisini ve gücünü tanımlamaya çalışmaktadır.

Anahtar Kelimeler: spiral, sanat ve bilimin birlikteliği, görsel bilişim

ABSTRACT

A spiral could be defined as a shape or a formation, whose reflections can be observed in nature, in our lives as well as in science and works of art. Although mankind is very much aware of this fact, he keeps being impressed by it. In this study, the mystery a spiral creates, the way that it's being perceived and the process of how man is impressed by the shape are being analyzed and the analysis is supported by the historical progress of spiral and its reflections related to life.

Spiral, which was both used by artists and scientists for the purpose of building constructions and as a shape, has always held a certain dose of mystery for mankind.

There are many different shapes of spiral. Some of these kinds are used directly as found in nature whereas some find their reflections in daily life as in the example of the "golden ratio". Spiral has become the symbol of infinity and the unity of life and death.

If spiral is taken as a process, then the way it is perceived can be analyzed through visual cognition.

Spiral is not only used for its problem solving quality in sciences like physics, biology and psychology, but also in literature, music, architecture and other fine arts.

This study is trying to define the power of the influence of the spiral, which exists in the universe and is used in daily life, by analyzing its artistic and scientific effects, using the elements of visual cognition.

Keywords: spiral, the relationship of art and science, visual cognition.

1. GİRİŞ

Doğada yansımalarını gördüğümüz spiral hareketi bilişim açısından insan beyninde tam olarak açıklanamayan çok kuvvetli bir etki yaratmaktadır. Sanat üretimine doğayı taklit ederek başlayan insanoğlu her adımda karşılaştığı ve doğada kendini tekrarlayan şekillerden etkilenmiştir. Sanatçıların ürettiklerinde (görülür veya görülmez) bu etkiler gözlemlenmektedir. Aynı zamanda günlük hayatımızın her adımında algıladığımız bu şekillerin kendi yaşamsal devamlılığımız içerisinde deneyimlememiz nedeniyle, bireyin bu şekillerle sahip olan sanatsal çalışmaları gördüğünde etkilenme derecesi artmaktadır. Birey, kendi yaşadığı noktaları tekrar tekrar fark eder. Bu tezle bu sürecin analizine bir parça ışık tutulmaya çalışılmaktadır.

Analitik bakış açısı doğrultusunda konuyu detaylı inceleme; yazılı kaynaklara ulaşma ve onlardaki bilgileri inceledikten sonra kendi çıkarımlarımı yapma yönündeydi. Aynı zamanda özel olarak da bu hareketi detaylarına kadar incelemek ve olabildiğince geniş yelpazeden bakmak istedim. Spiralin ne olduğunu bilmek önemliydi. Nereelerde gözüktü ve nelerin sembolü idi. Algılanma süreci nasıl oluyordu. Bilişimi önemliydi. Ve bu kadar gizemli olma sebebi ne olabilirdi.

İkinci bölümde; spiral hareketin analitik bakış açısı ile ne olduğu, kaç farklı biçimi olduğu, nereelerde görüldüğü ve nelerin sembolü olduğuna dair bir inceleme yapıldı. Spiral çeşitlerine geniş bir yelpazeden bakmak ve spiralin etkileri doğrultusunda ortaya çıkartılan oranları incelemek, spiralin özüne girmenin en anlamlı yolu idi ve bu yolla, spiralin ne kadar çok alana yayıldığı da görülebilirdi. Çok fazla sembolleşmiş bir şekildi. Yüzyıllar boyu birbirinden farklı toplumlarda sonsuzluğun ve yaşam ile ölümün birliktelğinin sembolü olmuştu.

Üçüncü bölümde spiralde süreç incelendi. Spiral - zaman - sonsuzluk bağlantısı açıklanmaya çalışıldı. Bunları algılama şekli, bilişim ve bilişimin görsel öğeleri doğrultusunda analiz yapıldı.

Dördüncü bölümde, dünyada gözlemediğimiz spiral hareketlerin bir biriminin en küçük ayrıntısından bütününe kadar yansıdığı farklı alanlar da tanımlanmaya çalışıldı. Spiralin farklı bilim dallarını nasıl etkilediği, sosyal olarak günlük hayatımızda nasıl var olduğu, insanlık tarihine nasıl yansıdığı ve kurgusal ürün olarak da sanat yapıtlarında dekoratif ve çözümsel olarak varoluşu incelendi.

Sonuç olarak, sanat ve bilimin paralelliğinde spiralin bir yapı kuruyor olması, spiralin zaten bireysel yaşantımızda bulunması ve bu şekil için algıda seçiciliğimizin kuvvetli olması önemliydi. Bizi etkileme nedenleri tanımlanmaya çalışıldı.



2. SPİRAL NEDİR?

Spiral şeklin, form ve hareket olarak ne olduğunu bilmek bizim bu konuya daha geniş bir açıdan bakmamızı sağlayacaktır. Bilimde ve günlük hayatta birden çok şekli spiral olarak nitelendirmekteyiz. Aslında spiral iki boyutlu, heliks ise üç boyutludur ancak genellikle ikisine de spiral denmektedir. Her ikisini de matematiksel olarak tanımlamak en doğrusudur; öncelikle ikisi arasındaki farkları incelemekte yarar vardır.

2. 1. Şekil ve Form Olarak Spiral

Günlük hayatımızın farklı bölümlerinde kullandığımız veya karşılaştığımız farklı spiral tanımları vardır. Bunları incelemek, bu kelimenin ne kadar farklı alanlarda ve ne kadar çeşitlilik içinde karşımıza çıktığını ortaya koymaktadır.

Spiralin farklı alanlarda kullanılan farklı tanımları vardır. Sıfat olarak kullanıldığında “dolanmış şekilde olan” anlamındadır.

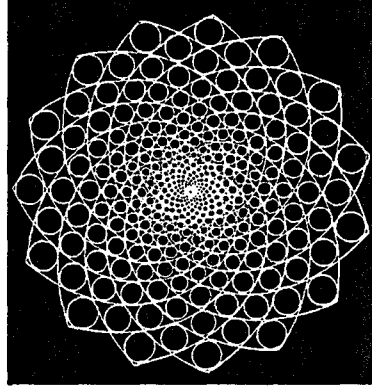
İsim halinde olduğunda ise:

1. Merkezden uzaklaşarak ilerleyen bir noktanın izini süren düz eğri
2. Bir silindirin veya koninin yüzeyinde yer alan ve elementleri sabit açıda kesen bir eğri (heliks).
3. Merkez etrafında sürekli azalan mesafeyle uçuşan düzlemsel eğri (ornament consists of a curve).
4. Devamlı seri ilmeklerden yararlanmış birşeylerden oluşun strüktür.
5. Aşağıya doğru, geniş yarıçaplı sarmal yol.

Fiil halinde olduğunda ise:

1. Spiral bir rotada sarmak veya hareket etmek: Kaslarda ve sinir sistemindeki dönme hareketi gibi, gökyüzünde dolanan kara duman gibi.
2. Spiral oluşturmak; tepeye çıkan spiral yol gibi.

3. Spiral zigzag biçiminde hareket etmek.*



Şekil 2.1 Papatyayı analiz ederken görebileceğimiz içiçe geçmiş spiraller

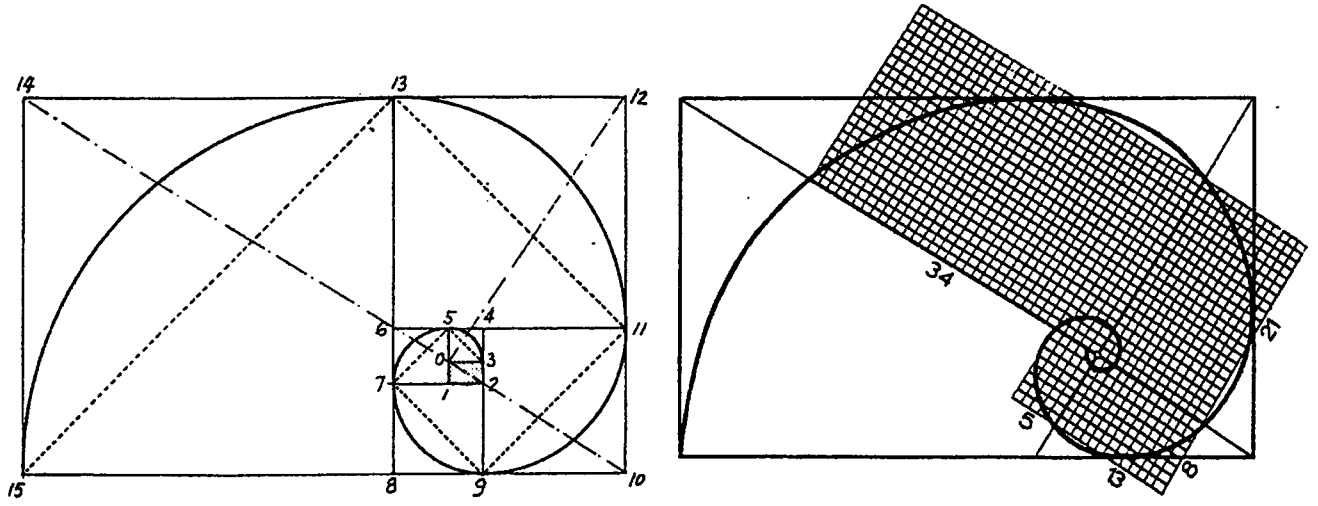
Spiralin anlamı kendi hayatımızın etrafında yolculuk etmemiz ve bu yolculuk sırasında sürekli kendimizi kendimizle karşılaştırmamız, “yeni işe girdiğimizden beri, en son tatile çıktığımızdan beri ne kadar değiştiğimizi” bulmamız ve bunları keşfetme sürecimizdir. Zamanın kendisi periyodiktir. Zamanın periyodikliği mevsimlerin spiral biçimindeki hareketini yeniden oluşturur. Süreci ve anlayışımızın gelişimini yeniden gözden geçiririz. Bizim için şu anın tanımındaki değişim, spiralin kendisidir; diğer bir dönemde aynı noktaya ulaşmak için takip ettiğimiz yoldur.

2.1.1 Altın Oranda Spiral Çizim Yöntemi

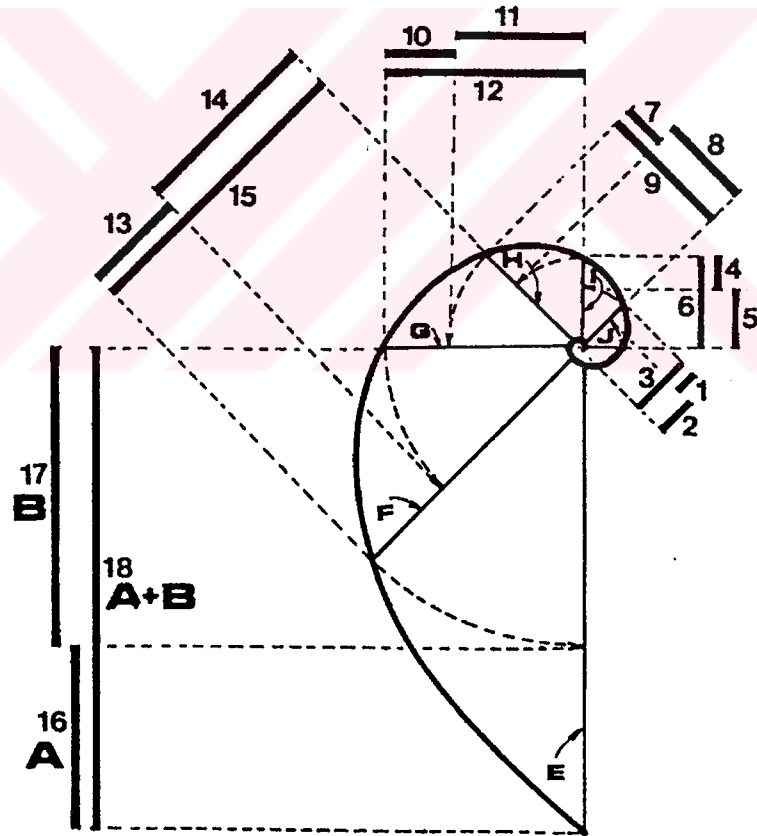
Altın oran tanımını diğerlerinden ayıran oransal ilişkinin sembolü olmanın dışında, teklikten gelmektedir. Herhangi bir çizgide, o çizgiyi karşılıklı iki ayrı parçaya ayıran sadece bir nokta bulunmaktadır. İşte bu nokta, altın oranın noktası olarak tanımlanmaktadır. Yapılan bilimsel araştırmalarla ispatlamıştır ki insanoğlu bütün bu karşılıklı oranları armonili ve hoşnut edici bulur. Hatta günlük hayatta kullandığımız kâğıt para, çek karneleri ve kredi kartlarının oranında da kullanılan bu ideal dikdörtken hep tercih sebebi olmuştur.

Aşağıda 5x8 oranlarındaki altın dikdörtgen oranları gösterilmektedir. Aynı zamanda altın oranla $A=5$ ve $B=8$ ile benzer yaylarla iki eşit parçaya bölüyor ve alttaki çizgi de bu ilişkinin karşılıklı olduğunu vurguluyor.

<http://www.dic.die.net/spiral>, 2.11.2003, 21:35



Şekil 2.2 Altın oran doğrultusunda spiral çizimi



Şekil 2.3 Altın oran doğrultusunda spiralin oranları

Euclid eşit kenarlı çokgenleri kendi deyişi ile “aşırı ve ortalama oranda” bölerek altın oranı ortaya çıkarmıştır.

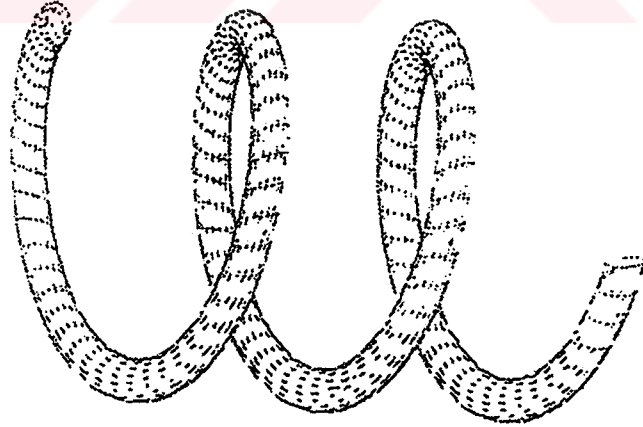
2.1.2 Spiral Çeşitleri

Heliks; Öyle bir daire düşünelim ki merkezi, daire düzlemine dik bir doğru üzerinde durmadan hareket etsin. Bu daire etrafında durmadan dönen noktanın yolu helikstir. Bir diğer deyişle heliks belli bir yönde vida hareketidir.

Rotasyonun yönüne göre heliks aşağıya ve sola dönük olabilir.

Heliks, dairesel bir silindirin yanal yüzeyine sarılarak yükselen bir eğri olarak da düşünülebilir; bu durumda heliks, silindirin üreteçlerini (silindirin yanal yüzeyi üzerinde, silindir eksenine paralel doğrular; jenaratör) her zaman aynı kalan sabit bir açı ile keser.

Helikslere günlük hayatta sık rastlanır; çünkü heliksin yararlı bir özelliği vardır. Döndürülerek ve ekseni boyunca ileri geri hareket ettirilerek kendine dönüştürülebilir. Böylece civata dişleri, silindirik vidalar, sonsuz dişliler ve dar bir alanda yukarı çıkma olanağı sağlayan helezon biçimi merdivenler heliks şeklindedir. Bu şekillerin eğri kenarları heliks, ve eğri yüzeyleri helikoid veya silindir parçası şeklindedir. Heliks ile spirali karıştırmamak gerekir. Spirali silindir etrafına sarmazsınız; ancak konikal bir heliksin eksene dik bir düzlem üzerindeki izdüşümü logaritmik bir spiraldir.*



Şekil 2.4 Heliks

* Wells, D., Geometrinin Gizli Dünyası, Doruk Yayıncılık, Ankara, sf: 141

Diğer bir yolla açıkladığımızda; spiral, bir noktanın etrafında uçuşan bir eğridir ama bu eğri daire oluşturmaz çünkü yarıçapı açı doğrultusunda sürekli değişmektedir. Spiral diye adlandırılan bütün eğriler dönme özelliğine sahip değillerdir; örneğin epi spiralde olduğu gibi.

İki boyutlu spiralleri biz deniz kabuğunda (snail-shel), kulağımızdaki cochlea'da, kompozitlerini ay çiçeğinde, deniz kabuklarında ve spiral takımyıldızlarında görmekteyiz. Spiral mimaride de kullanılmaktadır, eski bir süslemedir. Yunan Perseus, Proclus'a göre eğri spirali ilk tanımlayanıdır.

Evrende bazı yıldız sistemlerinin spiral formları vardır ve spiral teorisinde Alpetraguis tarafından inşa edilmiş solar sistemimizin modelidir. Bu teori de Aristo'nun sisteminin başka bir şeklidir. Teoride kesin spiral olarak adlandırılmamıştır, çünkü spiral yerine ortak merkezli küreler kullanılmıştır.

Aşağıdaki spiraller diğerleri arasından sivrilmiştir:

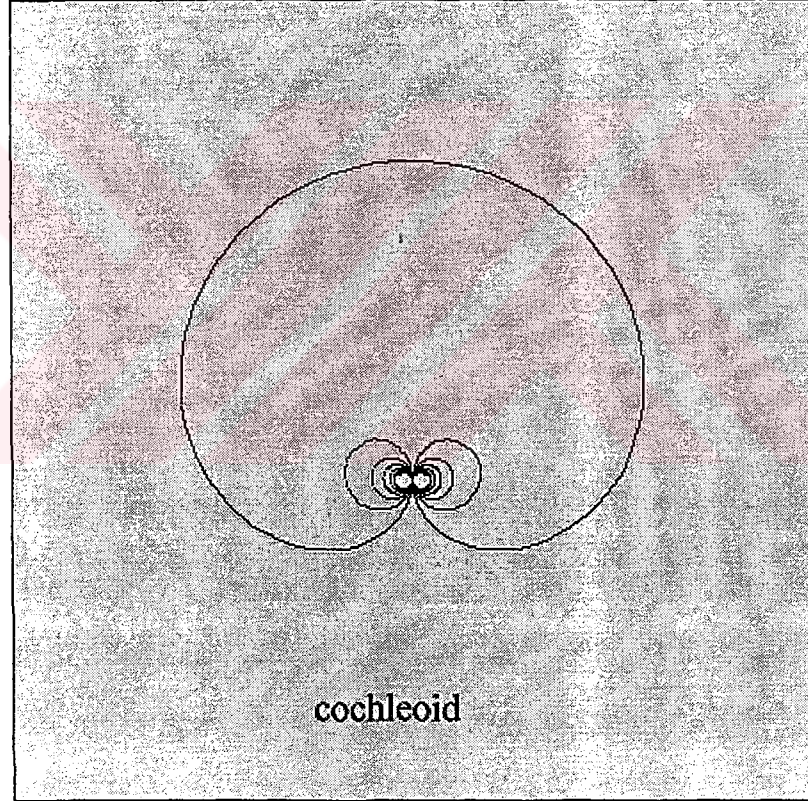
- Arşimet spiral
- Arşimed'inspirali
- Atom spirali
- Atzema spirali
- Cochleoid
- Kübik spiral
- Epi spiral
- Euler'in spiral
- Dairenin içeriye kıvrığı
- Logaritmik spiral

- Poincot'ın spirali
- Sinusoidal spiral

Latince 'spira' yılanın burulması anlamına gelir.

Üç boyutlu spiraller dairesel ve doğrusal olarak farklı yönlere hareketlerden oluşurlar. Spiral, manyetik bir alanın parçasının hareketi veya gebeliği önleyici spiral olabilir. Bazı ağaç türlerinde de spiral taneler (saat yönünde) bulunur ve hava veya sudaki üç boyutlu spiral hareketi girdap (vortex) olarak nitelendirilir.

Cochleoid



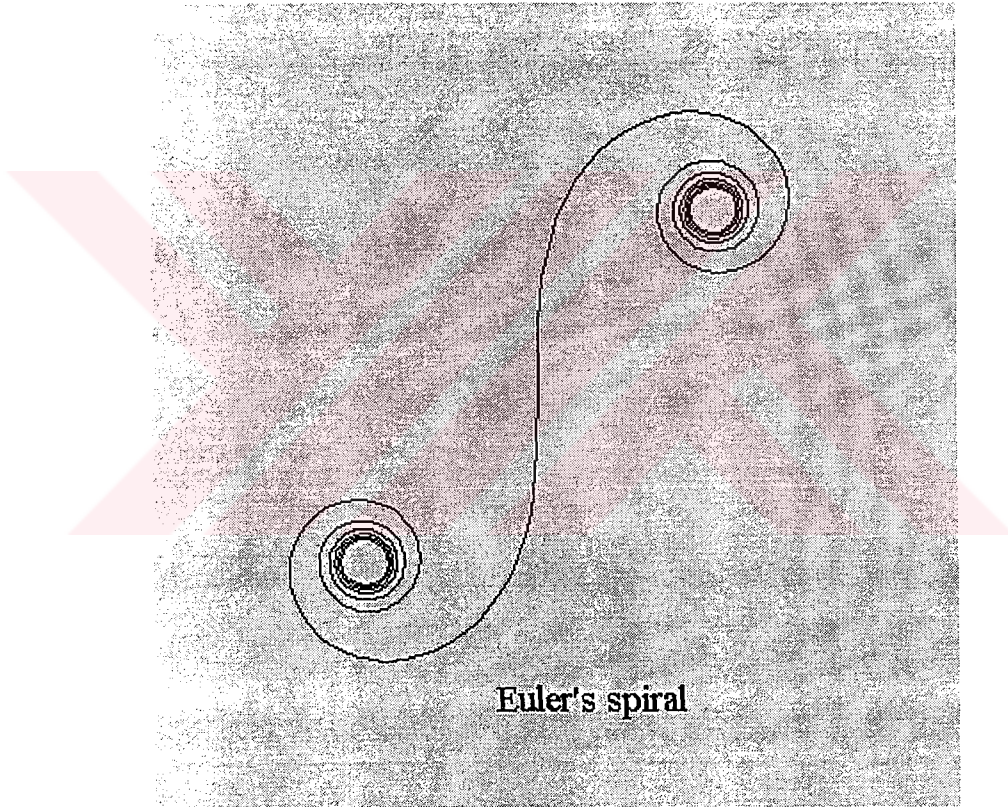
Şekil 2.5 cochleoid

Bu daire ilgili ilk çalışmalar 1700 yılında Peck ve 1726 yılında Bernoulli tarafından yapılmıştır. Daha sonra ise Benthon ve Falkenburg tarafından 1884 yılında bu eğri ismini yilandan almıştır. Kochlias Yunanca yılan demektir. Şöyle çizilebilir: verilen O noktası ve y-aksi. O'dan doğru çıkan bütün daireler (y-aksine teğetler), dairenin üzerinde sabit mesafe ile yürüyor. Bu noktaların birleşimi de cochleoidi oluşturuyor.

Diğer eğrilerle ilişkileri

- Quadratrix'in kutupsal tersi.
- Eğriye değen paralel teğetlerin oluşturduğu noktalar strophid'in üzerinde uzanıyor.
- Dairenin barycentric'i.

Euler'in spirali



Şekil 2.6 Euler'in spirali

Euler'in spiraline bazen clothoid ve Cornu'nun spirali de denir, x ve y bileşenleri birlikte Fresnel integralinin kareköküdür. Eğrilik derecesi, eğrisinin boyuyla doğru orantılı olarak ilişkilidir. Eğrinin rotası sabit hızla takip edildiğinde, hızın rotasyonu zamanla doğrusal orantılıdır. Bunun için de eğrinin tersi ile birlikteki ilişkisine anti-clothoid denir.

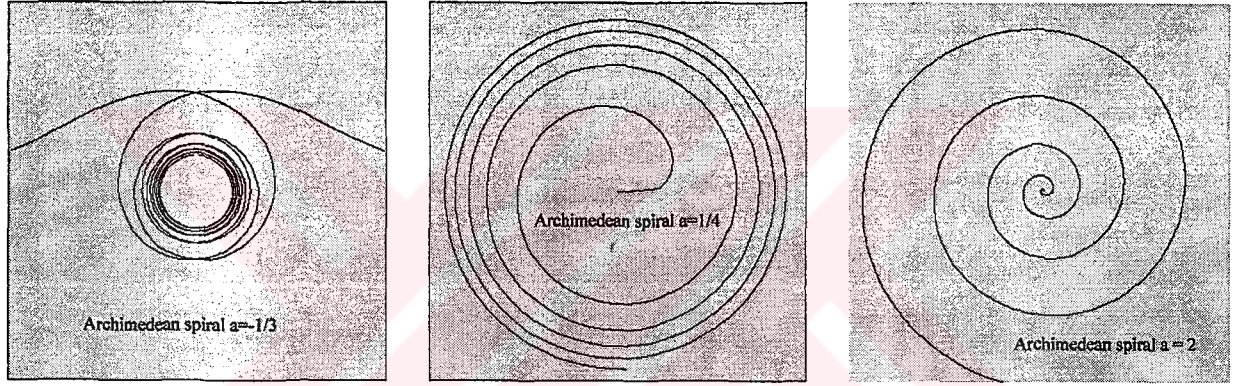
1744 yılında ünlü Leonhard Euler eğriyi sorgulamaya başlamıştır.

Demiryollarının ilk yıllarında, demiryollarının düz çizgiler ve düzlemsel dairesel eğrilerle şekillendirmek mükemmel uygunlukta idi. Hız arttığında, merkezin dış rayın yükselmesi ile birlikte gelen eğim derecesinin aşamalı artışına ihtiyacı artar. Böylece dairesel eğriye geçiş yumuşamıştır.

Eğrilik derecesi spiralin mesafesi boyunca, doğrusal olarak yükselirken, Clothoid mükemmel geçiş spirali yapmıştır. Bu spirale, ilk düzenli yaklaşım kübik spiraldir.

Bu yüzden spiral, gemi tasarımında kullanılmıştır; özellikle gemi çizilirken düzlemsel eğrinin teğetinin eğrilik derecesinin dağılımını belirlemek için işe yaramıştır.

Arşimed Spirali



Şekil 2.7 Farklı Arşimed spiralleri

M.Ö. 225 yıllarında yaşamış olan Yunanlı Arşimed'den adını almıştır. Spiralin tersi sabit a ile Arşimed Spiralinin verir. Farklı konumları vardır:

- $a = -1$: Hiperbolik Spiral
- $a = -1/2$: Lituus
- $a = 1/2$: Fermat Spirali
- $a = 1$: Arşimed'in Spirali

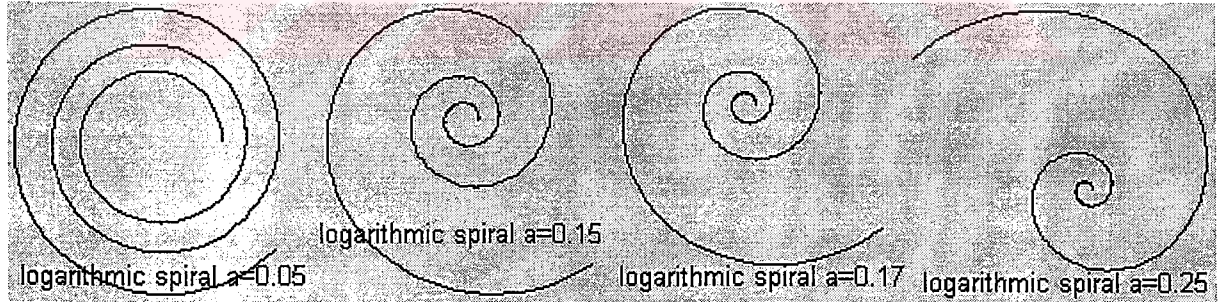
A parametrelili Arşimed Spirali, -a parametrelili Arşimed Spirali ile ters kutuptadır, buna bağlı olarak Lituus ile Fermat Spirali ters orantılıdır, aynı durum hiperbolik spiral ile Arşimed'in Spirali için de geçerlidir.

Sacchi, 1854 yılında ilk defa bu grup spiralleri tanıyandır.

Logaritmik spiral

Bu tip, yarıçapı açısı ile üssel artan/büyüyen spiraldir. Yarıçap ve açısı arasındaki logaritmik ilişki nedeniyle, Logaritmik spiral veya Logistique (Fransızca) olarak adlandırılır. Yarıçapın orijinden başlayan eğriye değme mesafesi geometrik olarak artmaktadır.

Eğri, Jakob (I) Bernoulli'nin (1654–1705) favorisiydi. Basel Munster Kilisesi'ndeki mezartaşı, kendi isteği üzerine, logaritmik spiral ile bezenmiştir. Daha çok Arşimed'in Spirali gibi görünen bu eğriye Latince bir metin eşlik etmektedir: *Eadem mutata resurgo*. Türkçe'ye çevrilmiş haliyle: "Değiştigi halde, hala aynı kalan". Bu cümle ile eğrinin bütünlüğünün korunduğu çeşitli çalışmalar vurgulanmaktadır. Bu nedenle bu eğri aynı zamanda Bernoulli Spirali olarak adlandırılmaktadır.



Şekil 2.8 Farklı logaritmik spiraller

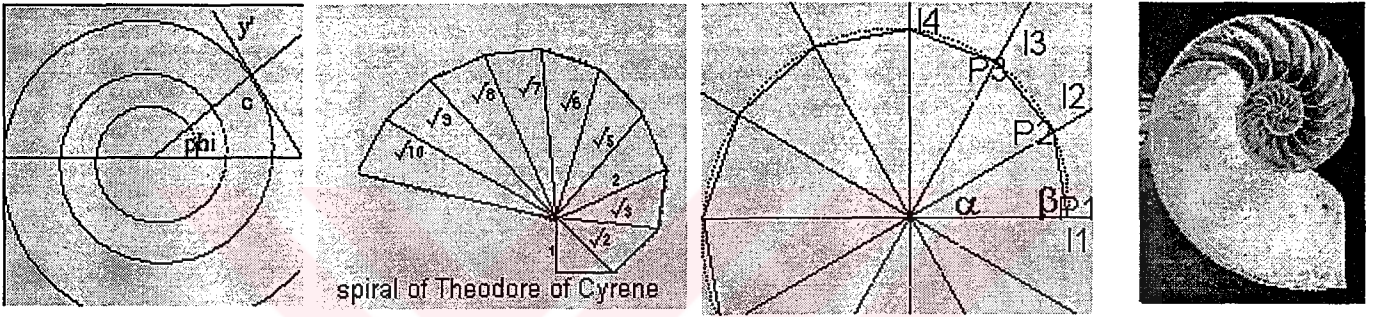
Eğri üzerinde ilk çalışan Rene Descartes (1638)'tir. Toricelli ise eğri üzerinde bağımsız çalışmalar yürütmüş ve eğrinin uzunluğunu bulmuştur.

Bu eğri Fibonacci'ye ithafen Fibonacci Spirali olarak adlandırılmaktadır.

Spiralin dikkate değer özelliği kendine benzemesidir. Bunun dışında yakıcı/aşındırıcı, gelişen, ters, içeriye kıvrık, orthoptic, pedal, radyaldır.

Spiralin diğer özellikleri şöyle sıralanabilir:

- Yarıçapın eğim derecesi, yay uzunluğuna eşittir.
- Logaritmik Spiral bir çizgi üzerinde döndüğünde, spiralin her noktasının rotası bir çizgidir.
- Logaritmik Spiralin artımı/çarpımı, bir devire/dönmeye/rotasyona denktir.



Şekil 2.9 logaritmik spirallerin çözümlenmesi

Bu spiral, Jakob Bernoulli'nin 1692'de eğriyi adlandırdığı gibi, gerçek bir Spira Mirabilis'tir.

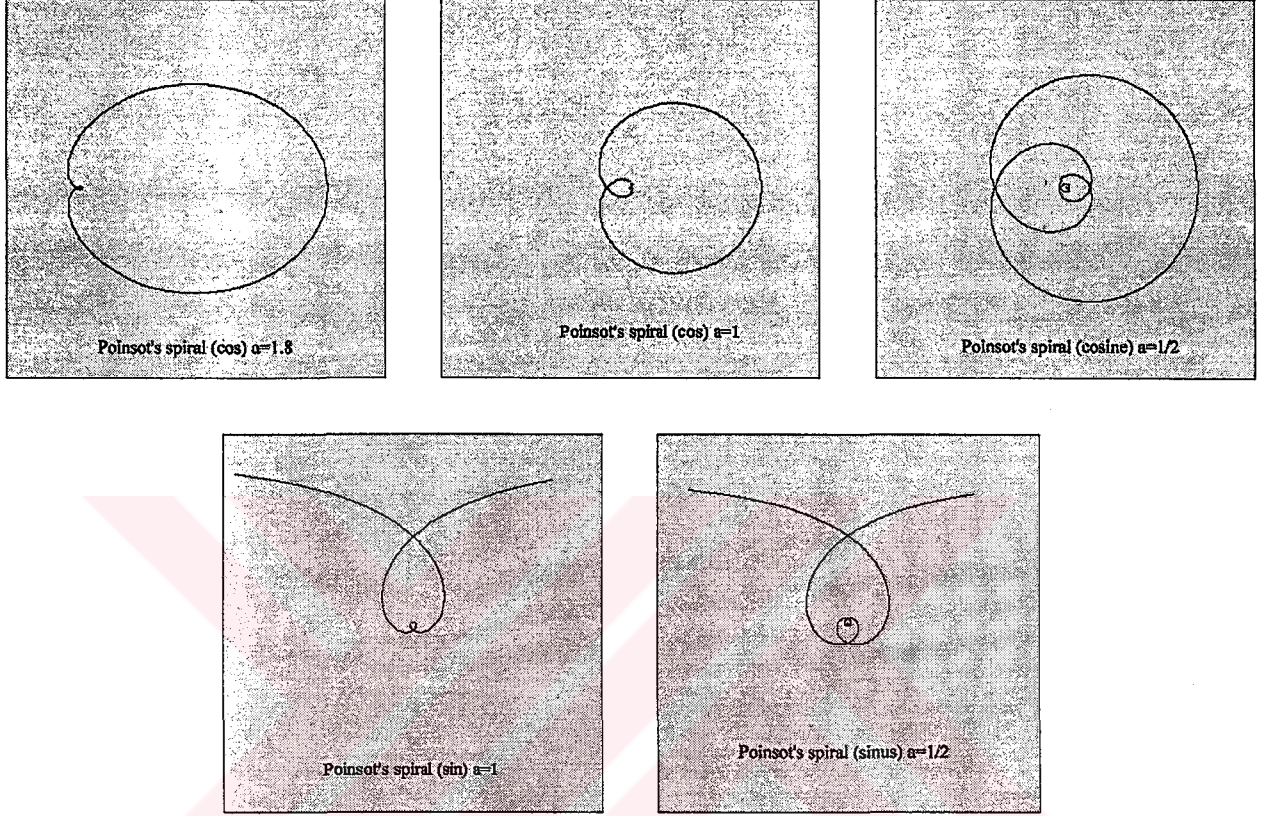
Eğriyi, doğada kendi boyutlarıyla orantılı büyüme gösteren organizmalarda görebiliriz. İçinde bir çeşit ahtapotun saklandığı Nautilus kabuğu buna bir örnektir. Bu oransallık nedeniyle eğri, büyüme spirali adını taşır; kendi boyutuna orantılı bir büyüme. Sadece ekleyen bir büyüme Arşimed'in spiralinde görülmektedir. *D'Arcy Thompson* "Büyüme ve Form" kitabında eğriyi açıklamaktadır.

Spiral ile ilgili iki fiziksel özellik şunlardır:

- Bir noktanın logaritmik spiral yörüngesi içinde hareket etmesini sağlayan kuvvet $1/r^3$ ile orantılıdır.
- Uniform bir manyetik alan içinde hareket eden bir partikül, bu alana dik bir logaritmik spiral oluşturur.

Pointsot spirali

Eğrinin eşitliği çapta veya açıdaki perbolik fonksiyonun kosinüsü veya sinüsüdür.



Şekil 2.10 Farklı sin değerlerine göre çizilmiş Poincaré spirali

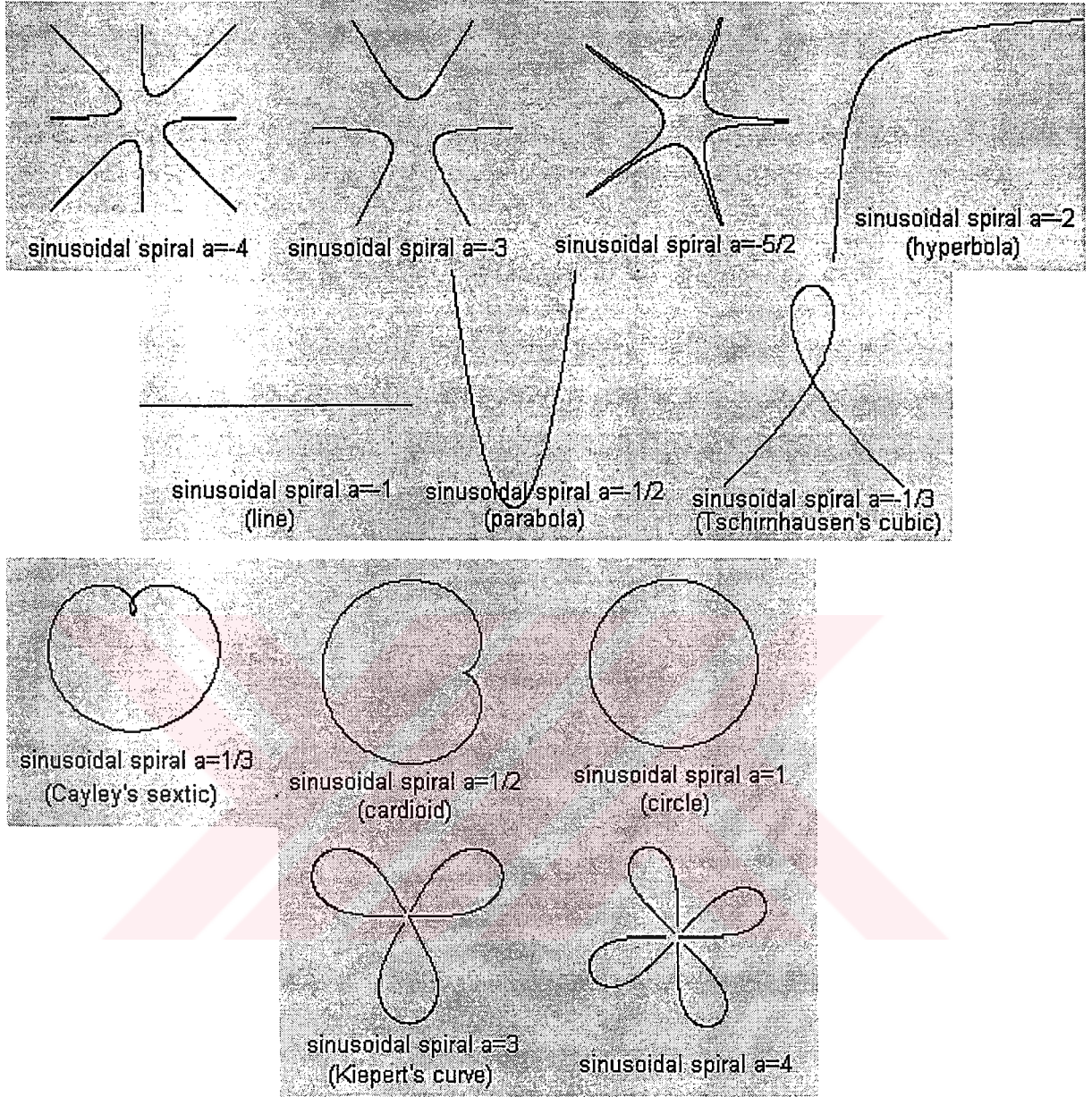
Sinusoidal spiral

Yarıçapın gücü ve Φ açısı arasındaki ilişki "sine" formundadır. Bazı yazarlar a parametresini rasyonel sayı olarak sınırlandırır.

" a " birçok değeri için, spiral başka bir eğri ile çakışır.

a	Eğri	curve
- 2	hiperbol	hyperbola
- 1	doğru	line
- 1/2	parabol	parabola
- 1/3	Tschirnhausen k¼p¼	Tschirnhausen's cubic
0	logaritmik spiral	logarithmic spiral
1/6	Cayley'in sextic	Cayley's sextic
1/2	cardioid	cardioid
1	daire	circle
2	Bernoulli'nin Kelebek eğrisi	lemniscate of Bernoullinin
3	Kiepert eğrisi	Kiepert's curve

”a” parametresi k¼c¼ld¼k¼ce, eğri daha çok spiral formu alır.



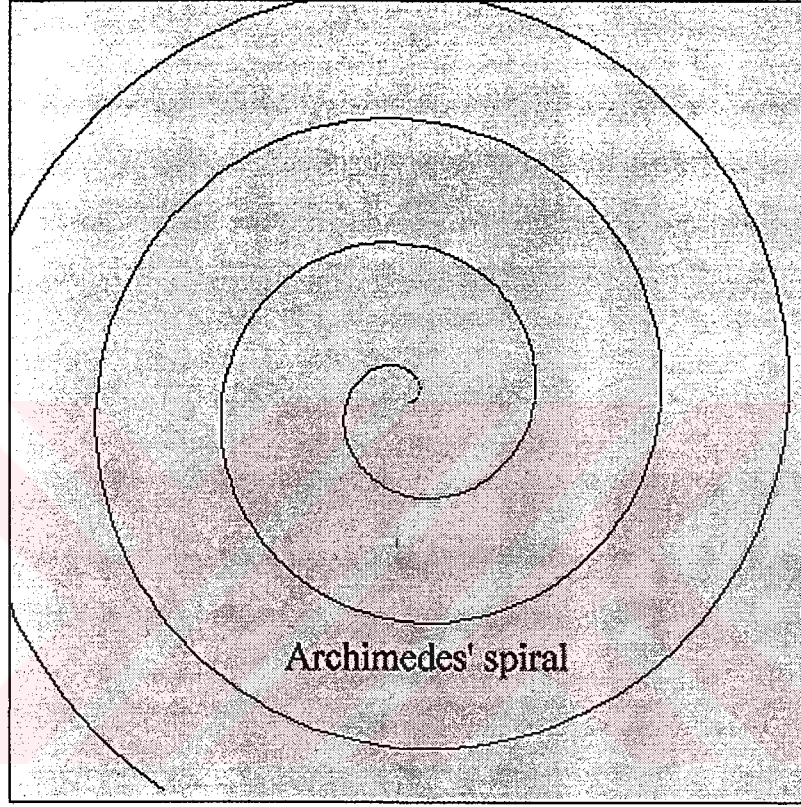
Şekil 2.11 Farklı değerlerle çizilmiş sinusoidal spiral

Sinusoidal spirali bütün olarak tutan birçok işlem bulunmaktadır.

- Sinusoidal spiralin isoptiği yine bir sinusoidal spiraldir.
- “ a ” parametrelili sinusoidal spiralin ters kutbunun “ $-a$ ” parametrelili sinusoidal spiral olduğu kolaylıkla görülebilir.
- Sinusoidal spiralin “Pedalı” (Pedal notası merkezli) yine bir sinusoidal spiraldir.

İskoç *Colin MacLaurin* (1718), bu grup eğriler üzerinde ilk çalışan kişidir. Eğri, Cassinian Eğrisi olarak genellenebilir.

Arşimed'in Spirali:



Şekil 2.12 Arşimed'in spirali

Arşimed'in Spirali (Archimedes') bir çeşit Arşimed Spiralidir (Archimedean). Bazı yazarlar bu spirali " $r = \Phi$ " ve " $r = -\Phi$ " eğrilerinin kombinasyonu şeklinde tanımlarlar çünkü yarıçap ve açı arasındaki lineer ilişkiden dolayı sarımlar arasındaki mesafe sabittir.

Spiralin basit çözüm getirdiği iki klasik matematiksel soru vardır: Belirli bir daire ile denk alana sahip bir karenin oluşturulması için, bu dairenin kuadratur'u araştırılmıştır. İlk adım, verilen çizgiden π kere daha uzun başka bir çizgi oluşturmaktır. Arşimed'in Spirali mevcut olduğunda, bu kolaydır: π büyüklüğünün açısından, yarıçap da bu π 'ye eşittir.

Üçlü bölünme ile bir açığı üç eşit parçaya bölmek amaçlanmıştır. Bu da Arşimed'in spirali sayesinde kolaydır. Açığı yarıçapla lineer olduğu sürece, yarıçapın 'n' eşit parçaya bölünmesi, spiralde 'n' sayıda eşit açı vermektedir.

Yeni inşaat metodlarını bulan Yunanlılar, buldukları methodlar yeterli olmayınca; cetvel ve bir çift pusula dışında inşaat aletleri kullanmamayı tercih etmişlerdir.

Eğri, üniform açısal hareketi, üniform lineer harekete dönüştürmekte kullanılabilir: Spiral eğrinin iki kolundan oluşan bir düzenek inşa edince, bu alet, merkezinde sabit hızla ekseni etrafında döndürüldüğünde merkezden düz bir çizgi halinde geçen üniform lineer bir hareket oluşturur. Bu özellik eski tarz dikiş makinalarında kullanılmıştır.

Doğada, bu eğri çam kozalağında görülebilir.

Bir çoğu logaritmik spiral formunda iken bazı ammonitler Arşimed'in spirali formundadır.

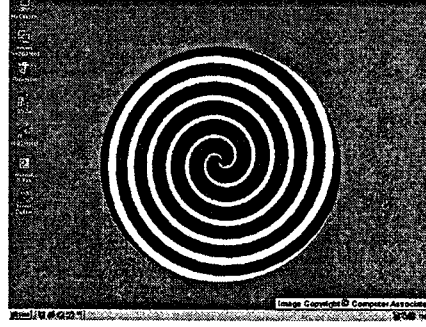
Arşimed'in spirali ekleyen bir büyümeyi, logaritmik spiral ise tam tersine boyuta bağlı büyümeyi tanımlamaktadır.

Üç boyutlu düşünüldüğünde eğri, Pappus spiral konisinin dikey izdüşümüdür (eksene dik bir düzlemde).

Diğer eğrilerle ilişkiler aşağıdaki gibidir:

- Eğri involute dairenin pedalıdır.
- Ters hiperbolik spiraldir.
- Eğrinin Conchoid, aynı zamanda Arşimed'in Spirali'dir.

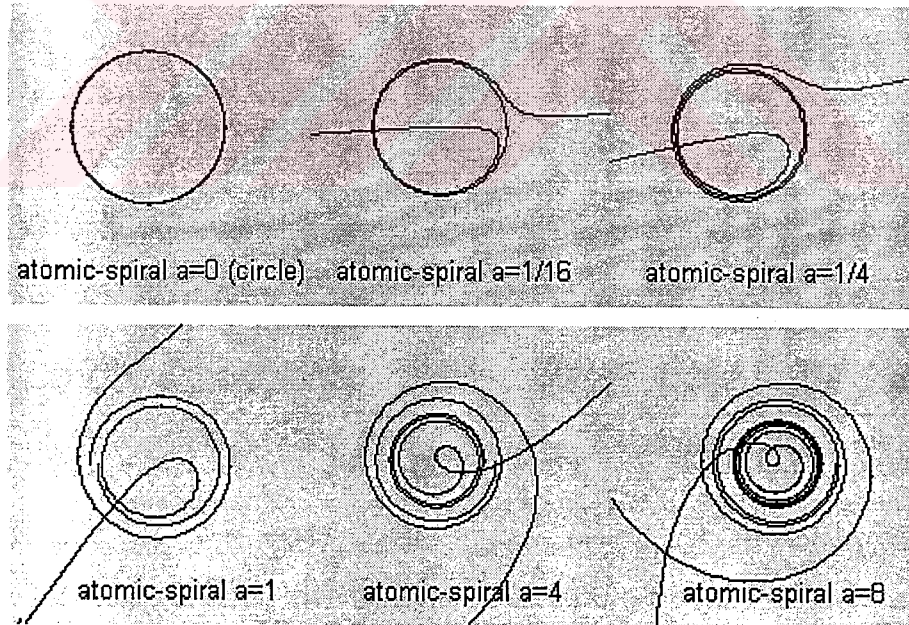
Elbetteki bu eğriyi ilk inceleyen Arşimed olmuştur (MÖ 225). Spiraller hakkındaki çalışmalarında bu konuyu yazmıştır. Eğriyi dikkate alan arkadaşı Conon'dur. Daha sonra Sacchi 1854'te eğri üzerinde çalışmıştır.



Şekil 1.13 Bilgisayar ekranındaki virüs win32.hybris

Bu spiral, bilgisayarınız win32.hybris virüsünden etkilendiği zaman, ilk açıldığında masaüstünde görülebilir. Bu e-posta virüsü fonksiyonlarını tampon kullanarak uzatabilir. Bu tamponlardan bir tanesi, neredeyse kapanması imkânsız olan Arşimed'in Spiraliini göstermektedir.

Atom Spirali



Şekil 2.14 Atom spiralleri

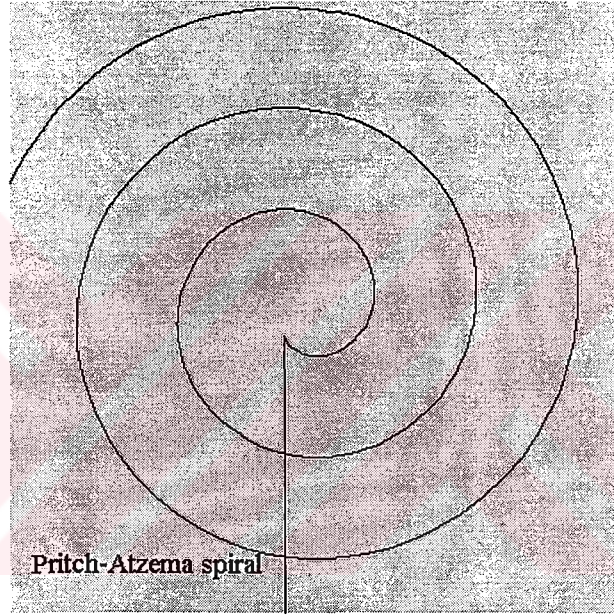
Atom Spirali, @ sembolündeki gibi hoş bir eğrisi olan bir e ile tasarlamakta kullanılabilir. Eta yunan alfabesinde bir harftir ve uzun a'nın kapanmasından meydana gelen e yi belirtir. Bu

isim, 2002 yılında Brüksel’de düzenlenen Matomium sempozyumunun ardından Belçikalı Annie van Maldeghem tarafından verilmiştir.

Bu spiralin iki asimptotu bulunmaktadır, birleşik daire ile bir çizgi ($\phi = a$).

“a” küçüldükçe, eğri daireye daha hızlı yaklaşır.

Atzema Spirali



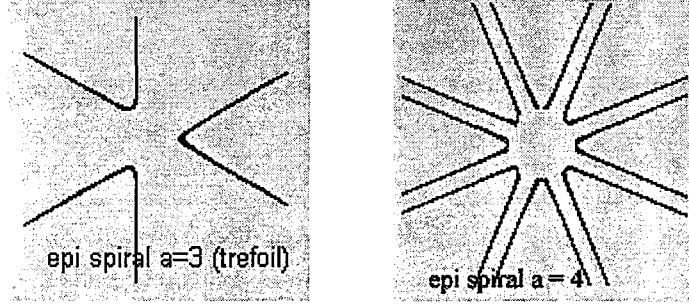
Şekil 2.15 Atzeme spirali

Atzeme Spirali, Catacaustic’i daire olan bir eğridir.

2000 yılında Eisso Atzeme ve Yael Pritch tarafından ispatlanmıştır.

Büyük t, eğri arşimed spiriline doğru gider.

Epi Spiral

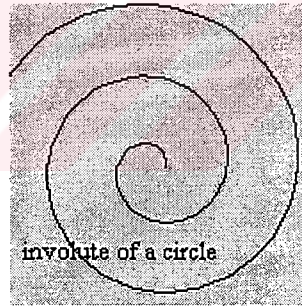


Şekil 2.16 Epi spiraller

Eğrilerin karakteristik bir spiral formu yoktur, daha çok radyal bileşik hiperbol şeklindedir. Rhodonea'nın kutupsal tersidir.

Bölümlerin sayısı parametrelerin değerine göre değişir. $A=3$ için, eğri trefoil oluyor

Dairenin içeriye kıvrığı



Şekil 2.17 Dairenin içeriye kıvrığı

Bu eğri dairenin içeriye kıvrığıdır.

Eğri, bir çizginin etrafında döner ise merkezin rotası parabolüdür. Pedalı da arşimed'in spiralidir. Eğrinin rotası zaman içinde düzlemsel bir yolda ise yönün hızı sabittir. Clothoid'in ters tanımındadır; yani Anti-Clothoid'tir.

Huygens sallanan sarkaç saatlerinin cycloid deneylerinde bu eğriyi kullanmıştır. Bu eğri Makina Mühendisliği'nde, paralel olmayan akslarda dişli tekerlek profili olarak kullanılır.

Kübik Spiral

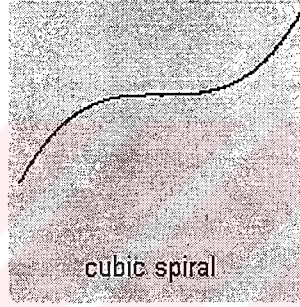
Bu spiral aynı zamanda çokterimli kübiktir.

Clothoid; doğrusal eğrilik derecesi ile ilişkili rotada, ilk spirale yakın düzendeki spiral şekillerdir.

Bunun için de demiryollarının ve bazı modern otobanların tasarımında kullanılan eğridir.

Demiryolları temel olarak düz çizgilerden ve dairesel teğetlerden oluşturulurlar, geçiş eğrileri farklı eğimlerle iki eğri arasında yumuşak geçişler sağlar.

Bu kullanım şekli eğriye, kübik spiral adını vermiştir.*



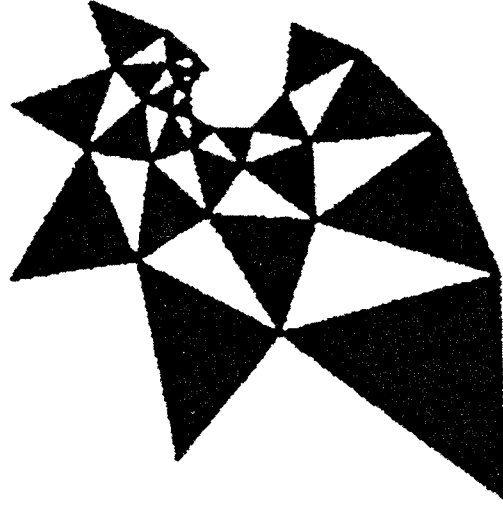
Şekil 2.18 Kübik spiral

Spiral benzerlik mozaïği

Mozaik düşüncesini genişletmenin bir yolu, özdeş farklı büyüklüklerde mozaik parçaları kullanmaktır.

Aşağıdaki mozaik iki farklı biçimdeki üçgenden oluşmaktadır. Komşu üçgenler üç farklı şekilde çiftleştirilerek, benzer dörtgenlerden oluşan bir mozaik ortaya çıkar.

*<http://www.2dcurves.com/spiral>, 02.10.2003, 21:01



Şekil 2.19 Spiral benzerlik mozaïği

Bu mozaik de birbirine karşılıklı noktalardan oluşmuş herhangi bir küme, eşkenar bir spiral üzerinde bulunur ve bütün bu spirallerin kutupları veya sınırlama noktaları aynıdır. Mozaik, bu sınırlama noktası etrafında sonsuz kere döner ve kendi kendisiyle sonsuz kere üst üste gelir.*

2. 2. Sembol Olarak Spiral

Spiral gerek kişilik sürecimizde gerekse tarih boyunca farklı konularda görselliği ile farklı anlamlar yüklenerek kullanılmıştır. Bu anlamalarda da zaman içerisinde belirli başlı semboller olarak hatyatımızda kalıplaşmış olarak kalmaktadırlar.

2. 2. 1. Kişilik Sürecimizde Sembolleşmesi

Bütün varoluşlarda olduğu gibi, gerçekliğin azalan ölçekleri olarak spiral de semboldür. Sonsuzluğu göstermektedir, sonsuza kadar sürebilir. Öncelikle bizi kendi içimizdeki sonsuzluğa inandırır. Kendimiz için sonsuzluk mümkün iken limitleri zorla kabul etmekteyiz. İki boyutlu düzlemde spiral sona erebilir ve ancak zaman ve mekânı göz önünde bulundurursak çizmeyi bırakabiliriz. Ancak evren ve insanın bilinci devamlıdır ve dinamik bir

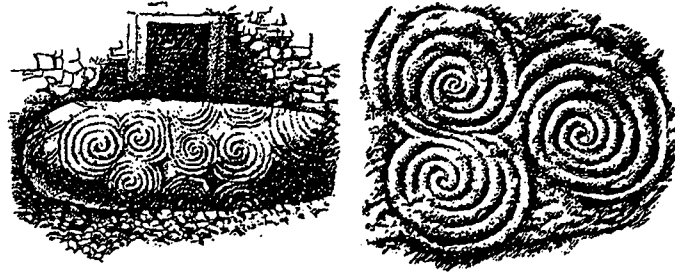
* Wells, D., Geometrinin Gizli Dünyası, Doruk Yayıncılık, Ankara, sf: 310

bütündür. Bunu spiralin kendisi, sonlanmayarak açıklar. Bu sembol dikey olarak kendi etrafında döner, genişleyip kısılabılır, değişen merkezi ile başı ve sonu olmayan küresel bir girdaptır.

2. 2. 2. Tarih Boyunca Sembolleşmesi

Kesinliği olan bir bilgi, insanlığın doğuşundan beri sonsuzluğun sembollerden biri olarak en çok spiral kullanılmış olduğudur. Sonsuzluğun sembolü olmuş fakat hiç bir zaman bütünü sembolü olmamıştır. Bütün, doğal ortamlarda hiç bitmemiş olduğundan, hiçbir zaman bütünü simgelememiştir. Spiral limitsizdir. Bunun için de birçok inanışta tanrı(lar)'ı simgelemek için de kullanılmıştır.

Bütün varoluşlar gibi, azalan gerçeklik içinde spiral bir semboldür. Spiral simgesel olarak forma dönüşmenin yanısıra sonsuzluğu da gösterir. Bize öğretilmiş bazı sınırlayıcıları kaldırdığımızda sonsuza kadar gidebilir; örneğin bir kâğıda spiral çizmeye başladığımızda kağıt biter, çizmekten yorulur veya sıkılırız ya da zamanımız biter. Sonuçta spiral bitmez ama çizme eylemi bitmek zorunda kalır.



Şekil 2.20 New Grange'deki kolonlar

Neolitik Dönemden kalan İrlanda New Grange'de Spiral labirentlerden örnekler örnekler bulunmaktadır.



Şekil 2.21 Arizona'da ana tanrıça motifi

Amerikan yerlilerinin Arizona yakınlarında eski insan yerleşim alanlarından birinde mağara taşlarına oyulmuş ana tanrıça motifi bulunmaktadır.

Aynı motifi Girit adasında M.Ö. 3000 yıllarından kalma bir madeni paranın üzerinde de görmekteyiz.



Şekil 2.22 Girit adasındaki madeni paralardan biri

Spiralin direk kullanımlarının yanı sıra spiralle sembolleşmiş olan yılan figürü de bereketin sembolü haline gelmiştir. Girit adasında bulunan diğer bir ana tanrıça figürü iki elinde yılanları taşımaktadır.



Şekil 2.23 Girit adasından Tanrıça heykelciği

Eski Yunan tanrılarında Hermes'in de şifa dağıtan esasına spiral yapmış iki yılan dolanmıştır. Bu yılanlardan biri ölümlü simgelerken diğeri ise yaşamı sembolize etmektedir.



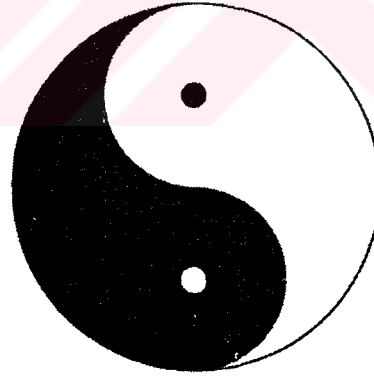
Şekil 2.24 Şifa dağıtan Hermes

Muhtemelen Çin'de bilgeliğin, yaşama sanatını etkileyen en eski kitabı, kökleri geleneğe göre 4000 yıl öncesine dayanan değişimler kitabı "I ching" dir. Varoluşumuzun sahip olduğu tek bir düzenin sürekli değişimini hatırlamaya dayanan bu kitapta herşey herşeyle ilgilidir. Bu

düzenin kuruluşu karanlık ve aydınlık prensiplerin birleşmesine dayanır. Eskiden kesik çizgi ile gösterilen ve şimdilerde düz çizgi ile gösterilen bu 8 trigram 64 altı köşeli yıldız bütün olası alternatifleri ortaya koymuştur. Hepsi altı çizgiden oluşmaktadır ve farklı bir yaşam konumunu simgelemektedir.

Yüzyıllardır Çin'in bilgeleri bu göstergeler üzerine yorumlarını eklemiştir. Çağlardır bu kitaba, karşılaşılan bir duruma karşı nasıl davranılacağı üzerine iyi öğüt veren bir bilge gibi danışılmıştır. Öğütler ise açık, efsanevi-şiiirsel dilde, tabiattan alınan imgelerle bildirilmiştir. Tabiatın bilgeliği bizim için her zaman nasıl yaşamamız gerektiğini gösteren örnek olmuştur.

Bu sekiz trigramın öncelikli rajmanı, anlamlarıyla birlikte, yin-yang sembolü etrafında gruplaşmıştır. Buna da Tai Chi denmektedir. Açık ve koyu elemanların farkının tekliğini anlatmaktadır.*



Şekil 2.25 Yin yang

* G. Doczi, (1994), *The Power of Limits*, , Boston& London, Shambhala Publications, sf:81

Batının yaşama sanatı bilgelikten çok bilgi üzerine şekillenmiştir. Fakat doğu bilgeliği ve batının bilgisinin farklılığının yanısıra, her ikisinin de doğa ve sanat harmonileri yaratma ve şekil oluşturma süreçlerinde ortak köklere sahip olduğunu görüyoruz.



3. SPİRALDE SÜREÇ VE ALGI

3.1. Süreç

3. 1.1. Spiralin Hareketinin Zaman İçindeki Devinimi

Spiral hareketi iki vektörden oluşmaktadır; devamlı tekrarlanan daireler ve sonsuza doğru büyüme-küçülme hareketidir. Bu hareket devam ettiği sürece zaman kavramı ortaya çıkmaktadır. Nasıl ki, akan suda bir kere yıkanılırsa, geçen zaman hiç geri getirilemezse yaşamı bütün bileşenleri ile birlikte düşündüğümüzde de o “anı” asla bir kere daha yaşama olanağına sahip olamayız, çünkü bir daha bütün bileşenler yine aynı yerde aynı şekilde oluşamaz. Bu da zamanın eşsizliğini anlatmaktadır.

Spiral düzenli bir harekettir ve değişimi tanımlanabilir. Devamlılık kavramı da zamanı tanımlayan bir kavramdır. Zamanın varlığını ve ilerleyişini tanımlar. Zaman aynı zamanda periyodiktir. Sürekli bir tekrar vardır ve yineleniyormuş gibidir. Zaman kavramı kültürlere göre farklı şekillerde algılanır. İzafî zamanın yanı sıra bireyin hayatı algılayışından kaynaklanan, kişisel yorumlama biçimimize göre değişen zamanlamalarımız da vardır.

Spirali hayatımızın döngüsel yapısı olarakta görebiliriz. Bütün yaşantıları tanımlarken ilk olarak dairesel olarak tanımlarız. Bir başlangıç noktası vardır, ortası ve sonu vardır. Bir noktadan başlar, değişim gösterir, uzar ve başladığı noktaya gelip yok olur. Sadece zaman ve ölçek değişmiştir.

Hayat, zaman üzerinde giden bir yoldur. Devamlıdır. Aslında bir çizgi gibi de görebiliriz ve daha da fazlası, dönüş yaptığı, devam ettiği için bir spiraldir. Aynı noktada aynı zamanda olamayacağımız için sadece dairesel olamaz, dördüncü bir boyut gereklidir; sonuç olarak spiraldir. Aynı noktada, aynı zamanda hiçbir zaman bir daha olmayız. Dünya da güneşin etrafından aynı zamanda aynı şekilde bir daha geçmez.

3. 1. 2 Sonsuzluk Bağlantısı

Spiral nasıl olursa olsun devamlıdır, dinamiktir ve sonsuza kadar sürer. Sonsuzluğun inanılmazlığı ve ürkütücülüğünden dolayı, gizemi vardır. Ayrıca başı ve sonu olmama durumu tanımlanması zor bir durumdur.

Mekân ve zaman kavramını da ortaya koyduğumuzda küresel girdap olan spiral sonsuzlaşır. İki ayrı sonsuzluk olarak algılanır.

İki boyutlu spiralin bile çok fazla özelliği vardır. Çift yöne doğru hareket eder. Hem içeri hem dışarı doğrudur. Bu iki hareketin de sonu belirsizdir.

Bu spiral etkiyi sırf maddesel olarak değil, aynı zamanda bütün geleneklerde, mitolojilerde, dinlerde ve efsanelerde görebiliriz. Her birinde iki sonsuzluk, hayat spiralinin iki ucu vardır; Kabala, Hindu, Tao, Maya, Şaman, Sufi ve diğerlerinde öğretilerde de olduğu gibi. Bu öğretisi ve dinlerin hepsinde spiralin kendi yapıları içerisinde etkin bir yeri bulunmaktadır.

3.2. Spiralin Algılanması

Spiralin yüzyıllardır kullanımının altında yatan gerçek: bitmemişlik, yani açık uçlu bir durumun sürekli umut verici olmasıdır. Başı ve sonu olmayan, yaşayan bir organizmadır. Basit ve cezbedicidir. Bu basitliğin hareketle birleşmesiyle oluşan hipnotizmada kullanıma yatkınlığı vardır.

Form olarak spirali incelediğimizde, küresel girdabın sürekli içdöngüsü form olarak doğada gözle görülür şekilde -özellikle suyun ve havanın hareketinde- karşımıza çıkmaktadır. Süt damlasının suya değdiği an, duman halkalarının hareketi bilim adamları tarafından girdapsal daireler olarak tanımlanır. Her dolambaç bir spiral, her spiral ise bir dolmabaçtır. Doğada spiralin hareket ediş biçimini görür ve bunları bazı kaidelerle açıklarız. Doğayı iyi gözlemlemeli ve onun kurallarına uymalıyız. Sırf bilim adamları ve sanatçılar için değil, bütün insanlık için çekici ve kullanılabilir bir malzemedir spiral. Spiral hareketin sadece bir özelliği bile ilham kaynağı olabilir. Edgar Allen Poe'nun bir hikâyesinde anlattığı gibi fiçılar

girdapta en yavaş hareket eden nesnelere. Bütün öykü girdabın bu özelliği üzerine kurulmuştur.

3.2.1. Süreç Olarak Algı; Değerlendirme, Bilişim, Algı

Algı, kişinin çevre hakkında veya çevreden bilgilenme sürecidir. Bir anlamda son derece etkin ve amaçlı, bilişim ve gerçeğin birleştiği noktadır. Fakat bu kavram çoğunlukla aynı amaca yönelik olarak, bilişim hatta değerlendirme ile beraber kullanılır.

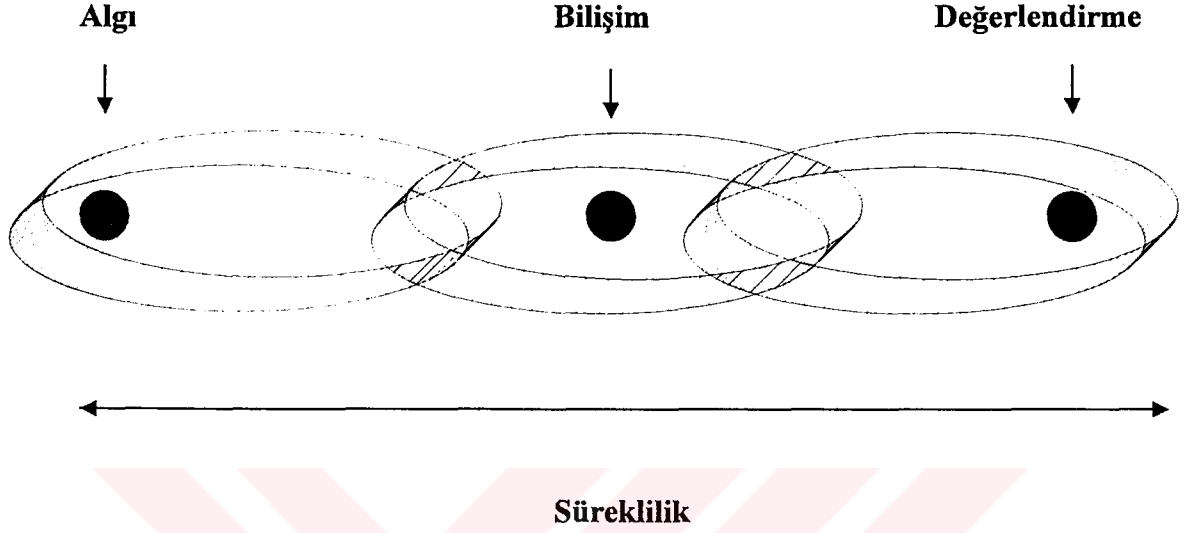
Algı, çevreden kaynaklanan uyarıcı etkilerin duyu organları ve zihinsel işlemler yardımıyla kavranması –amaç bilgi almaktır- sürecidir. Duyularla farkına varmak ve akıl yoluyla bilgi almak üzerine iki etkinliği birden içeren algılama “seçenek” demektir ve dünyayı algılamak için seçimsel algının kuramlarını bilmek gerekmektedir. (Moles,1968)

Estetik deneyim tüm algı türleri bağlamında ortaya çıkmaktadır. Psikoloji alanında yapılan araştırmalar, bireyin uyarılma düzeyinin işitsel, dokunsal, kokusal ve görsel algı türlerinin bütünlüğü bağlamında etki kazanabileceğimizi ortaya koymaktadır .(AYDINLI, 1993, s24) Algı, bilginin nasıl bulunduğunu ve ele geçirildiği; bilişim, nasıl organize edildiği (gerçi bu ikisi oldukça birbirlerine yakındır), tercihin nasıl tasnif edildiği ve değerlendirildiği ile ilgilenmektedir.

Algı ve bilişim arasındaki önemli ayrım medyadan gelen bilgi, haber ve mesaj üzerine kurulmuştur. Deneyimsel olmayan süreçte insanlar hiç görmedikleri yerleri bilirler ve değerlendirirler. Algı daha duygusaldır, deneyime dayalıdır. Eğer deneyim az ise bilişimden söz edilebilir; örneğin algısal olarak mesafe, aynı anda görülen noktalar arasındaki aralıktır. Bilişim algıdan daha çok zihinsel nitelik taşır. Bilişsel kurallar, algısal tepkilerin üstesinden gelebilir –“sanki ona benziyor... fakat benim bildiğim”. Bilişim çok fazla algısal niteliğe sahip olmakla birlikte, bilgiyi algısal oranla daha fazla ayırıştırır ve basitleştirir. (Rappaport 1977,s 25–31)*

*Ünlü, A., (1996), Çevresel Tasarımda İlk Kavramlar, İ.T.Ü. Mimarlık Fakültesi Baskı Atölyesi, İstanbul sf: 16-21

Algı, bilişim ve değerlendirme kesintisiz bir süreç yaratırlar; bunları parçaladığımızda süreç, bu kategorilerden birine dahil olmak durumundadır.



Şekil 3.1 Algılama sürecinin şematik açıklanması

3.2.2. Görsel Bilişimin Etapları ve Öğeleri

Bireyin görsel bilişim sürecini daha iyi anlamak için bilişimin üç aşamasına detaylı olarak bakmakta yarar vardır.

İlk olarak görsel bilişim biçim, form, renk, dış hatlar, kontrast ve hareketin temel analizlerini içermelidir. Bu ilkeler gözdeki ikincil sinir sistemi tarafından hissedilirler. Fiziksel enerji şeklindeki elektromanyetik sinyaller görsel cortexden geçerek geleceğe geçerler. Bir sonraki şemada görsel hatırlama ve üst düzenleme süreci yer alır.

İkincil olarak ilkel bilgi, temel formlar şeklinde organize edilir. Bu temel formlar üst düzenleme sürecinin esasıdır. Çoğunlukla da önceden öğrenilmeden ve tecrübe edilmeden algılanırlar. Bu noktada temel formlara ve şekil-zemin ilişkisine Gestalt ilkeleri doğrultusunda derinlemesine göz atmak yararlıdır.

Genellikle şablonlar şeklinde organize edilmiş uyarıcılar ve ana şekiller, temel formlar olarak adlandırılır. Gözümüz ve beynimiz bu görsel şablonları şekil ve zemin olarak ikiye ayırır.

“Niçin temel formları görmek bizim için önemlidir?” diye düşündüğümüzde, soruya daha geniş bir bağlamdan bakmamız gerekmektedir. Işıkla birlikte görmeyi başaran insanoğlu; yemeği, ateşi, ışığı bulmak ve kendini zararlı olandan uzaklaştırmak için bakmaktadır. Bu bakmanın içinde aramak daha kuvvetlidir. Görmek bize objenin ne olduğunu, nerede olduğunu ve ne yapıyor olduğunun bilgisini verir.

Objenin ne olduğunu formu algılayarak anlarız, bunu da objeyi bulunduğu zeminden kopararak yapmaya çalışırız. Objeyi ayrı, formu ayrı bir şekilde görmeye çalışırız. Bu süreç en basit obje algılama sürecidir. Bunun yanı sıra şekli zeminden ayırt etme yeteneğimiz objeden yansıyan ışığın yoğunluğu ile ilgilidir. Bazı şekil-zemin ilişkisi ilüzyonlarında, figür zeminle aynı yoğunlukta ışık yansıtır. Algısal organizasyon ve Gestalt psikolojisi; Alman psikologlar Max Wertheimer, Kurt Koffka, Wolfgang Köhler tarafından psikoloji tarihinde ilginç bir serüven olarak geçmiştir. Bu serüven de “form algının en basit birimidir” denmesiyle başlamıştır.* Gestalt, aslen “biçim” anlamına gelen Almanca bir kelimedir. Gestalt psikologları algıyı anlamak için bütün temel uyarıcıları organize eden beyni çalıştırmak gerektiğini ileri sürerler. Bundan başka şablonları organize etmenin insanoğluna miras olarak kalmış bir özellik olduğunu kabul etmişler ve bu organizasyon fenomenin beynin çalışma yöntemini açıklayacağını ileri sürmüşlerdir. Aslında birçok kişinin inandığı gibi beynin temel görsel şablonları organize etme biçimi psikoloji ve sanatı tanımlamaya yardımcı olur. Bunları tanımlamak için bazı belli başlı prensipler vardır.

Yakınlık: İnsan beyni gördüklerini düzenleme eğilimi içerisindedir. Benzer özelliklere sahip şekilleri gruplamaya çalışır.

Benzerlik: Benzer eleman, şekil, renk, boyut ve akla gelebilecek diğer özellikler doğrultusunda gruplama eğilimimizi tanımlar.

Devamlılık: Aynı doğrultudaki objeleri birbirinin devamıymış gibi görmemizi sağlar.

* Solso, R.L., (1997), Cognition and the Visual Arts, , MIT, Massachusetts sf:87

Kapalılık: Devamlılık kuralıyla ilgili olarak şekilleri bütün olarak algılama eğilimi, kapalı bütünler olarak görmeye çalışma durumudur.

Pragnanz: Almanca olan bu kelime, “anlama gebelik” anlamındadır. Beynimiz kalıcı olanı, tabiattaki düzgün şekilleri araştırır ve böyle şekilleri bulamadığımızda nedenini bilmeden endişe duyabiliriz.

Üçüncü olarak da bu temel formlara uzun dönem hafızamızda dünyaya dair önceki bilgilerimizin yardımıyla anlam verilir. Bu son bölüm, bilgi oluşum modelinde bazen üst düzenleme süreci olarak adlandırılır; bunun nedeni daha düzenli olması değil, önceki süreçlerin önemini ortaya çıkartmasıdır. Bunun yanı sıra, düşünen beyin, ilgimizi görsel tablonun belirli bölümüne doğru çeker, belirgin özelliklere veya kişisel ilgimiz doğrultusunda bazı şeylere daha fazla ilgi göstermemizi sağlar. Sonuç olarak algılanan basit uyarıcının üstüne zengin anlam kazandıran beyin, ham görsel izleğine bilgiyi ekler.

Bütün bu bilişim sürecini spiral şekli doğrultusunda tekrar gözden geçirdiğimizde farklı bir değerlendirme şekline gidebiliriz. İlk etapta kendiliğinden oluşan görme eyleminden sonra belli başlı Gestalt kuramları ile bilişim etkilenir. Gestalt psikolojisi ve algısal organizasyonu tanımlarken bu kuramlar doğrultusunda spirali inceleyebiliriz.

Spiral çok iyi bildiğimiz bir temel şekilden oluşmaktadır. Bu da eğridir. Eğrinin kıvrılma şekli spiralin özelliklerini ortaya koymaktadır. Ve diğer bir temel forma, daireye, çok benzemektedir.

Şekil-zemin ilişkisi olarak incelediğimizde gayet tanımlı bir şekildir. Zeminden kendini kolayca sıyrır ve ortaya çıkar. Ayrıca şöyle bir durum vardır ki; şekilde gördüğümüz parça da, zeminde gördüğümüz parçada bir spiral oluşturmaktadır. Şekil de, zeminde farklı spiraller biçiminde gözükmemektedir.

Düzen anlamında kolayca diğerlerinin arasında ayırt edilebilen bir şekil olan spiral, kapalılık öğesinin de düzgün bir modelini sunmaktadır. Şekil, kendi içinde devamlılığa sahip olduğu

için bireyin bakma süreci artmaktadır. Pragnanz anlamında ise tabiatın bilinçli bilinçsiz bizim sıklıkla karşımıza çıkardığı bu şekil, görüldüğünde fark edilir.

Bunların dışında, bireyin kendi hayatında yaşadığı başka gerçek durumlar vardır. Her sabah kalkarız, sabahtan akşama kadar yapmamız gereken şeyleri yaparız. Yemek yer, dinlenir, yatarız ve bir sonraki sabah yine kalkar ve yine bir öncekinden çok da farklı olmayan bir gün yaşarız. Bu arada bütün günler birbirine benzeyebilir fakat farklı olan şey bir sonraki günün gelmesidir. Yani döngüsellik, zaman faktörünü de eklediğimizde tam bir spirale dönüşür ve hiçbir gün bir diğeriyle aynı olamaz çünkü farklı bir gündür. Bu bilgi kayıtsız şartsız herkesin yaşadığı bir gerçektir. Beyin bu yaşanan gerçeği görülen objeler ile birleştirdiğinde, bireyin hazzı katlanarak büyür ve algıdaki seçicilik kendini gösterir.



4. MİKROKOZMOSTAN MAKROKOZMOSA GİDEN YOL

Evren devamlı ve dinamik bir bütündür. Güneş sistemini yaratan, yerçekimli bir spiral hareketidir. Glaksiler gazların içeri doğru spiral hareketle dönmesinden oluşmuştur. Bu hareketler makrokosmik hareketlerdir ve döngü içindedirler. Bireyde ise bunun yansımaları periyodik olarak uyku, duygular ve zamanın kendisidir. Bireyin kendisindeki mikrokosmik yapıda spiralın yeri büyüktür. Bilincimizin küresel olduğunu söyleyebiliriz. Bilincimiz, spiral biçiminde bir yolda ilerlediği varsayılmaktadır.

Eski Yunanda bilinen kelime kozmos “düzen” anlamına gelmektedir. İlk olarak fizikle kendini ispatlamış olan düzen kendi hareketi ve organizasyonu içinde var olmaktadır. Bu durum, aynı evrende olduğu gibi insan bilincinde de böyle gelişmektedir.

4. 1. Bilimsel Açıdan

Bilim kanıtlara dayalı, verileri ve sonuçları olan bir sistemdir. Bütün bu verilerin incelenmesi sonucunda ortaya çıkan bazı spiral oluşumlar vardır. Spiral biçimin açıklayıcı biçim olarak kullanıldığı birçok bilim dalı vardır.

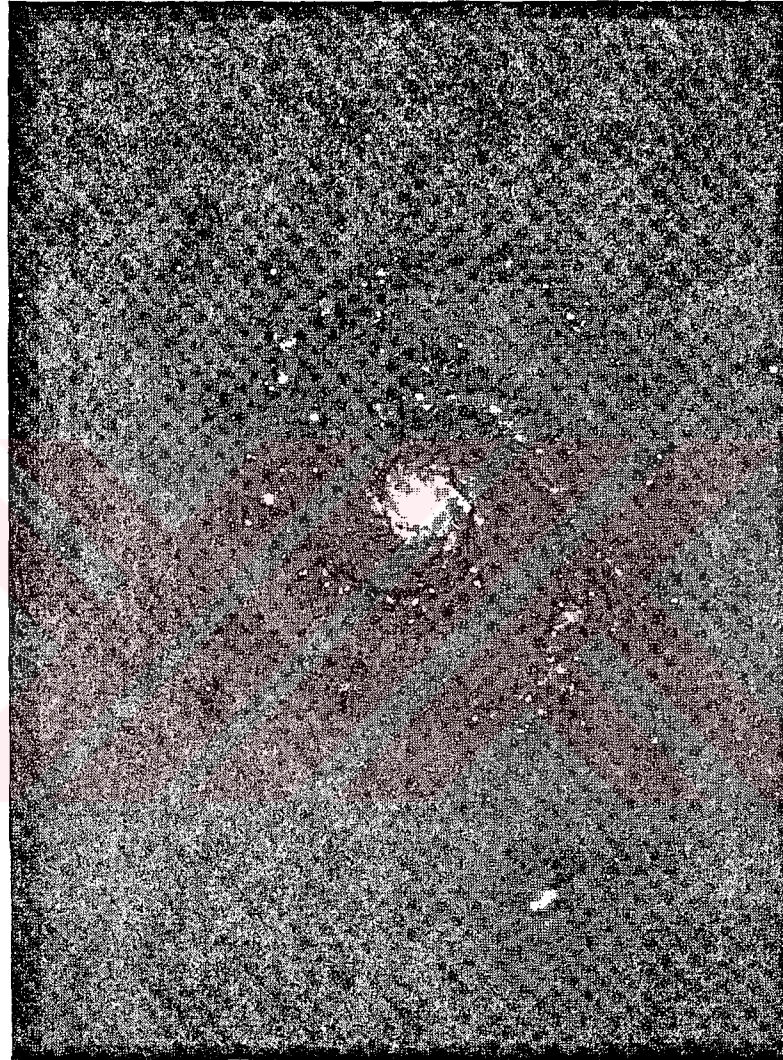
Genlerde gördüğümüz spiral hareketi galaksinin oluşumunda da görmemiz, parmak izimizdeki hareketi vücut oranlarımızda görmemiz, küçük bir örümcek ağının orantılarını bir dinazorun omurga orantılarında görmemiz bize en küçük oluşumdan en büyük yapıya kadar yansıyan evrensel bir bütünlük sunmaktadır.

4.1.1. Fiziksel Açıdan

Klasik elektrodinamik teorisinin bize söylediği, ivmelenen yüklerin elektromagnetik ışımaya yaydıklarıdır. Öyleyse elektron kapalı bir yörünge üzerinde hareket ederken elektromagnetik ışımaya yapmalıdır. Ama elektromagnetik ışımaya elektronun kinetik enerjisinin bir kısmını götürür; böylece atomun enerjisi, zaman içerisinde azalır. Elektron yörüngesinin yarıçapı enerjisiyle doğru orantılı olduğundan, enerji küçüldükçe yörünge yarıçapı da küçülecektir. Böylece ışımaya nedeniyle kapalı yörünge artık elips veya daire değil, içe giden bir spiral halini

alacaktır. Sonuçta klasik bir elektronun sonlu bir zaman aralığında çekirdeğe düşerek çekirdeği nötrleştirmesi yani yoketmesi gerekir. Oysa böyle bir şey hiç görülmemektedir.

Bu kuantum mekaniğinin başlangıç noktası, Rutherford ve daha sonra da Niels Bohr'un yeni modeli ile 1912'de atılmıştır; ancak kuantum mekaniğinin ortaya çıkışı 1926-1927 yıllarını bulmuştur.*



Şekil 4.1 Cannes Venatici takımyıldızının burgaç galaksisi

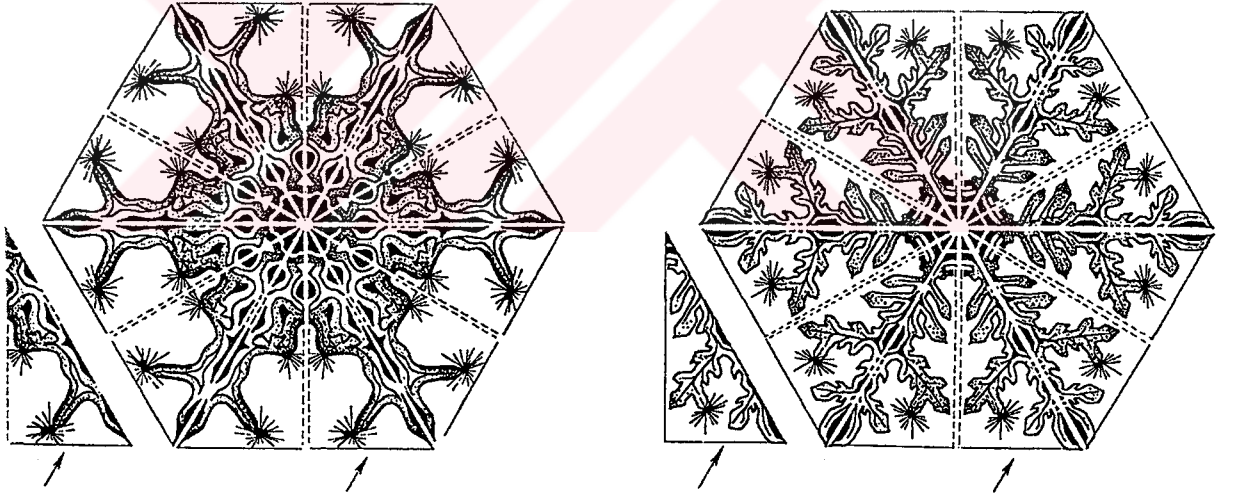
Cannes Venatici takımyıldızının burgaç galaksisi, yıldızlar, gaz ve tozdan oluşmaktadır.

Fizik yasaları her yerde aynıdır; yani bu yasa sadece güneş sistemi için değil, bütün başka sistemler, hatta galaksiler için de geçerli olmalıdır.

*<http://fokusdergisi.com.tr/bilim/00153> "En Küçük Parçacığın Peşinde" , 29.10.2003, 11:03

Dolayısıyla galaksilerin spiral kollarında da aynı yasaya uygun olarak, dışa doğru gittikçe, merkez etrafındaki dönüş hızının yavaşladığı düşünülüyordu. Ne var ki, gözlemler sonucunda galaksilerin kenarlarının hareketinin hiç de bu beklentiye uygun olmadığı görüldü. Rotasyon eğrisi uzaklıkla azalmıyor, sabit kalıyordu. Galaksinin merkezindeki madde de daha içte olanlarla aynı hızla hareket ediyordu. Uzaklık arttıkça hızın azalması görülmüyordu. Öyle hızlıydılar ki, normal olarak, merkezkaç kuvvetinin etkisiyle galaksinin çekim alanından fırlayıp gitmeleri gerekiyordu. Ne var ki, hiç biri bu davranışı da göstermiyordu.

Galaksilerin oluşmasını sağlayan bu döngüsel hareket aynı zamanda tabiatın da şekillenmesini ve doğa olaylarının oluşumunu sağlamıştır. Büyük fırtınalar ve hortumlarda aynı harekete rastlarız hatta kutuplardaki gel-gitin nedeni bu hareketlenme olarak görülmektedir. En ilginç ise kar taneleri gibi zor görülebilecek boyuttaki oluşumların bile incelikli bir düzende karşımıza çıkmasıdır.

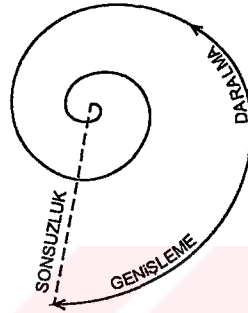


Şekil 4.2 Kar taneleri

Okyanusta oluşan büyük dalgaların kıyıya doğru gelirken giderek küçülen döngüsel hareket oluşturduklarını görmekteyiz. Ve hatta yüzyıllardır yapılan süslemelerde dalgalar birbiri ardına gelen spiraller olarak görselleşmiştir.

4.1.2. Spiralin Geometrik Olarak İncelenmesi

Spiralin hareketini kendi başına incelediğimizde, bu hareketi iki ana birimle açıklayabiliriz: İlki sürekli olarak bir merkez etrafında dönme durumu, ikincisi ise merkezden uzaklaşma durumu. İlkinde sürekli olan tekrar, ikincisi ile birleşince eşsiz bir hal almaktadır. İkinci hareketin gücü de spiralin kimliğini belirleyen bir etkidir. Bunların sonunda spiral aynı noktada, aynı zamanda hiçbir zaman olmaz. Sürekli var olan hareket, sonsuz devamlılığa sahip olur.



Şekil 4.3 Spiralin geometrik açıdan incelenmesi

Basit, iki boyutlu spiralin üzerinde durulması gereken birçok özelliği vardır. Hem merkezinden gelmekte hem de kendi kaynağına dönmektedir. Sonu, karşılıklı ve aynı olan bir devamlılıktır. Dairenin devamlılığı ile birlikte değişimini göstermekte ve her dairede farklı kutuplara sahip olmaktadır. Hızdaki değişimle birlikte genişleme ve daralma özelliklerini bünyesinde barındırır. Herhangi bir uca doğru anında hareket etmek için potansiyel durumda beklemektedir. Dairesel girdapta bu uç noktalar, merkez ve uçlardadır, birbirine doğru akar ve yer değiştirebilirler.

İzafi dünya da -o anki zaman, mekân ve mekânın doğal sonucu hareket- üç boyutlu olarak incelediğimizde, aşağı ve yukarı doğru hareketlenen girdaplara dönüşmektedir. Bunu da güneşe doğru ve güneşin tersi yönünde hareket etmek olarak görebiliriz.

Fibonacci Sayıları, onüçüncü yüzyılda yaşamış olan İtalyan matematikçi Leonardo of Pisa (Fibonacci) tarafından keşfedilmiş sayı dizisidir. Her sayı kendinden önceki iki sayının toplamına eşittir.

1+1 2

1+2 3

1+3 5

3+5 8

8+5 13

8+13 21

13+21 34

24+34 55, gibi

Bu serilerde döngüsel, birleşik ve sonsuza uzayan bir yapı vardır.

1 1 2 3 5 8 13 21 34 55 89 144,.....gibi.

Fibonacci sayıları altın oranı tanımlayan sayı dizisidir.

4.1.3. Biyolojik Açıdan İncelenmesi

Yaşayan organizmalara biyolojik açıdan baktığımızda yapısal olarak içlerinde veya yaşam biçimlerinde barındırdıkları farklı spirallerle karşılaşırız. Doğanın kendi yapısı herşeyin kurgulanmış, bitmiş bir düzen olduğunu bize sunmaktadır. Leonardo da Vinci 1508-1518 yıllarında defterine şunları yazmıştır: *“İnsan inceliği.....kendisinden daha güzel, daha basit, daha direkt bir aygıt tasarlayamayacak çünkü onun yaratılarında hiçbirşey az değil ve hiçbirşey gereğinden fazla da değildir.”**

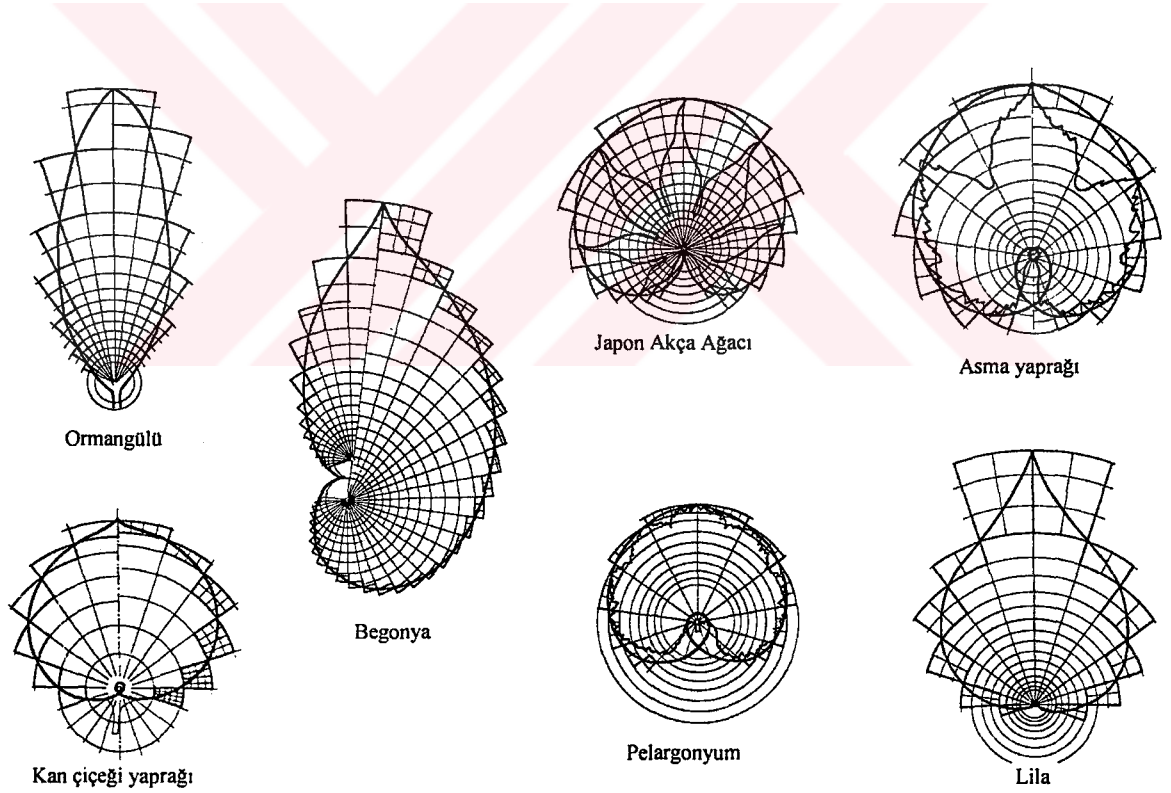
* I. Hargittai & M. Hargittai, (1994), *Symmetry A Unifying Concept, Shelter Publications, Bolinas, Kalifornia, USA ,sf:155*

4.1.3.1. Bitkilerin İncelenmesi

Yaprakların formlarında ve bitkilerin oluşum yapılarında spiral, altın oran ve helix hareketlerini gözlemleyebiliriz.

Rastgele alınmış bazı yaprakların dış kontürlerini incelediğimizde hepsinin eşsiz sembolik bir dille ayrı bir hikâye anlattığını görürüz. Bu yaprakları tek tek incelediğimizde bu şekilleri yaşama sokan izin dinergic bir oluşum olduğunu söyleyebiliriz

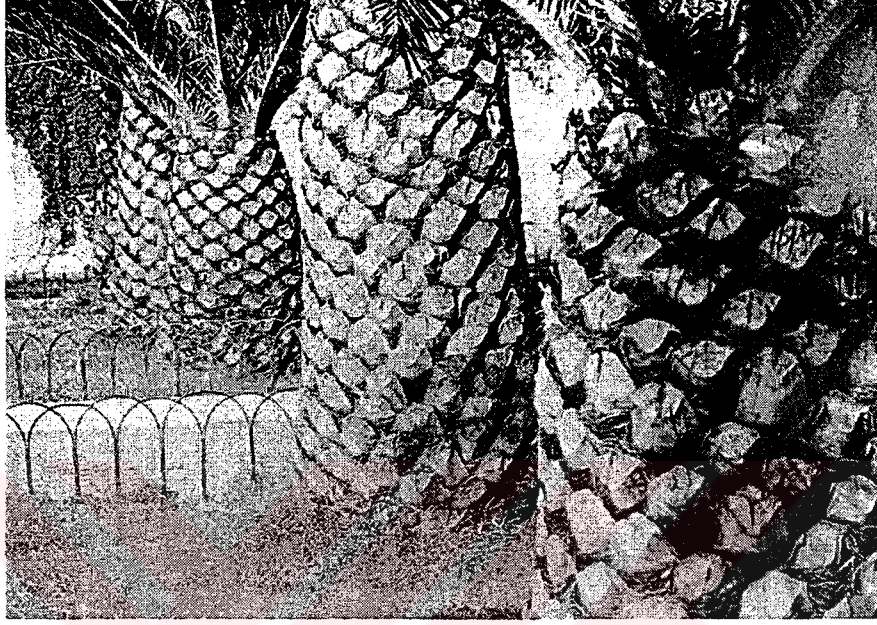
Her yaprağın kendi kimliğini koruması, iç desenleri ile tek bütün haline gelir. Altın oran irrasyoneldir, sonsuz sayılar sadece yaklaşıktır ama küçücük bir bütünde bile bu yaklaşıklıklar vardır. Antik çağ filozoflarından Phantagoras kozmik düzenin gizli gücünü tanımlar*. Böylelikle sayıların mistik gücüne inanılmaya başlanmıştır. Günlük hayatın şablonları haline gelen orantıların harmonilerinin gerçekleşmeye çalışmasıyla, gündelik hayatımız sanat seviyesine yükselir.



Şekil 4.4 Farklı yaprak türlerinde görülen farklı spiral yapılar

* Doczi, G., (1994), The Power of Limits, Shambhala Publications, Boston& London, sf :13

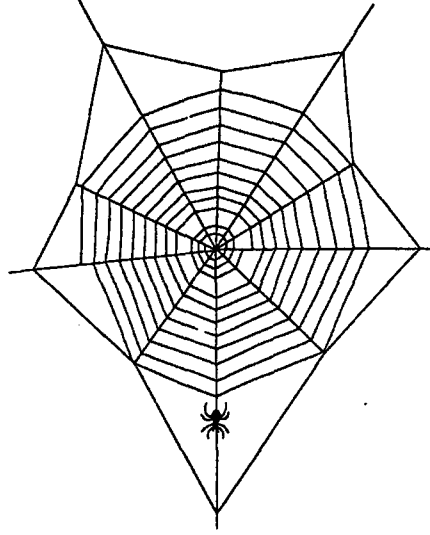
Ağaçlarda ve bitkilerde gördüğümüz ritmik oluşumun Fibonacci sayıları ile doğrudan ilintili olduğunu gözlemlemekteyiz. Bu oluşum içinde heliks hareketi palmiye ağaçlarında görülmektedir.



Şekil 4.5 Palmiye gövdesi

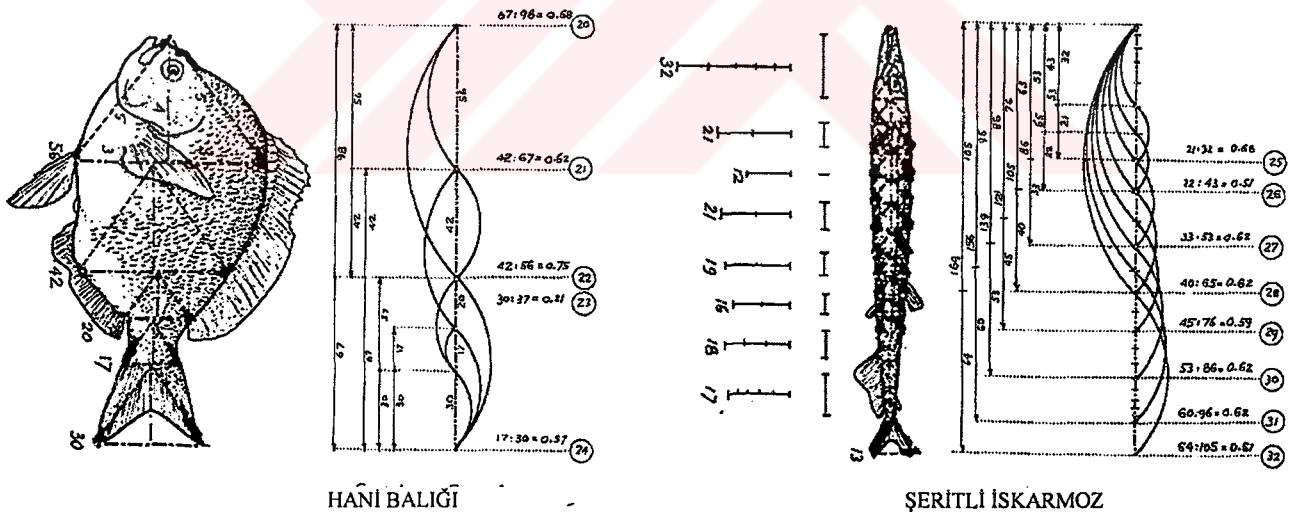
4.1.3.2. Hayvanların İncelenmesi

Örümcek ağını, düz ipliklerini bir araya getirerek kurmaya başlar, böylelikle bir merkez yaratmış olur ve o merkezden genişleyerek açılarak diğer dizileri birbirine bağlar. Örümceğin ağını spiral şeklinde oluşturması bir rastlantı sonucu değildir. Bu yapı, bir sistem oluşturmaktadır. Farklı örümcek türlerinin farklı büyüklükteki sinekleri yakalamak için farklı aralıklarda ağ ördüklerini gözlemlemekteyiz.



Şekil 4.6 Örümcek ağı

Balıkların benzer ritmik harmonileri, benzer oransal limitlere götürür bizi. Bazı balıkların farklı gövde parçalarını gövdeleri ile orantıladığımızda altın oran yine karşımıza çıkmaktadır.



Şekil 4.7 Balıklar

Yine rastgele seçilmiş böcekleri ele aldığımızda hepsinin farklı biçimleri olmasına rağmen birbiriyle ilişkili parçaların hepsinin de aynı oransal ilişkisi vardır. Sonuçta bu paylaşılmış ilişki ile böceklerin bütün olan oranları ile detay parçalarının oranları arasında ortalama olarak müziksel kök harmonileri ile görsel eşitlik vardır.

İki benekli Böcek

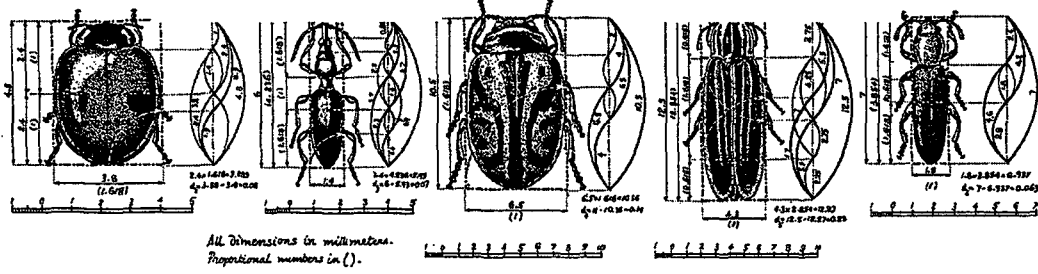
Buğdaybiti

Kaplumbağa Böceği

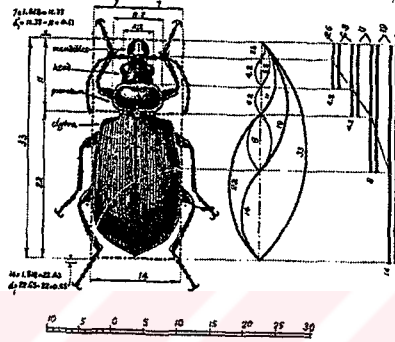
Ateşböceği

Kertenkele Böceği

WALL, MAGAZIN, LAMBERTUS



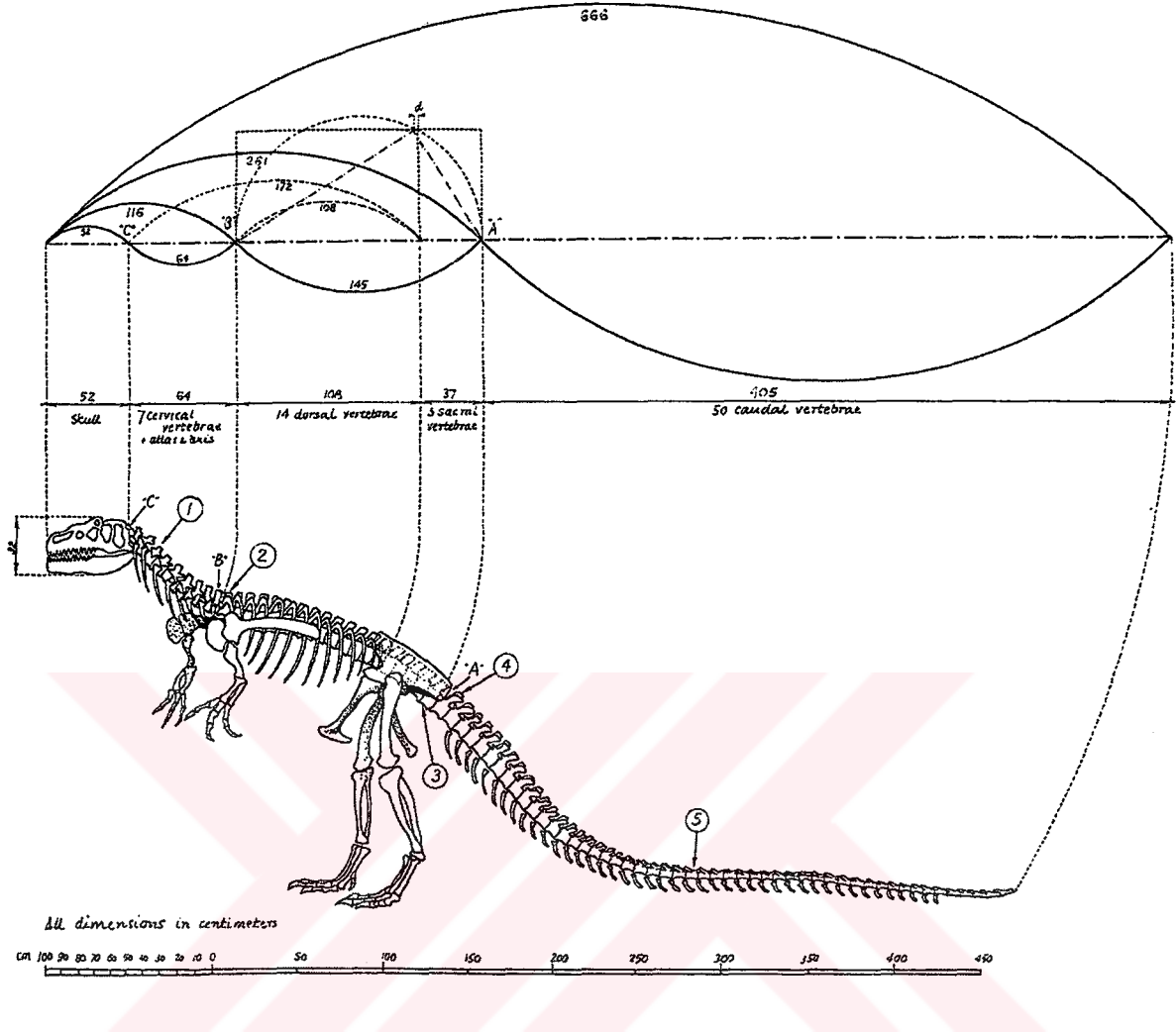
Toprak Böceği



4.8 Böceklerden örnekler

Yüzkırk milyon yıl önce yaşamış olan dev sürüngen allosaurua'un iskeleti Utah'taki kazılarda çıkarılmıştır ve Seattle'daki Washington Üniversitesi Thomas Burke Müzesi'nde bulunmaktadır. Panthegoran üçgeni ve altın oranın 0,618 oranını bize sergilemektedir.

Bu altın oran sadece sürüngenin vücut parçaları arasında değil; aynı zamanda omurgaları arasındaki orantılarda da gözlemlenir. Böylelikle havyanlarda da en küçük parçadan en büyük parçaya kadar bu oranın izleri görülmektedir.



Resim 4.9 Dinozorun omurgası

4.1.3.3. İnsan Bedeni İçindeki Örnekler

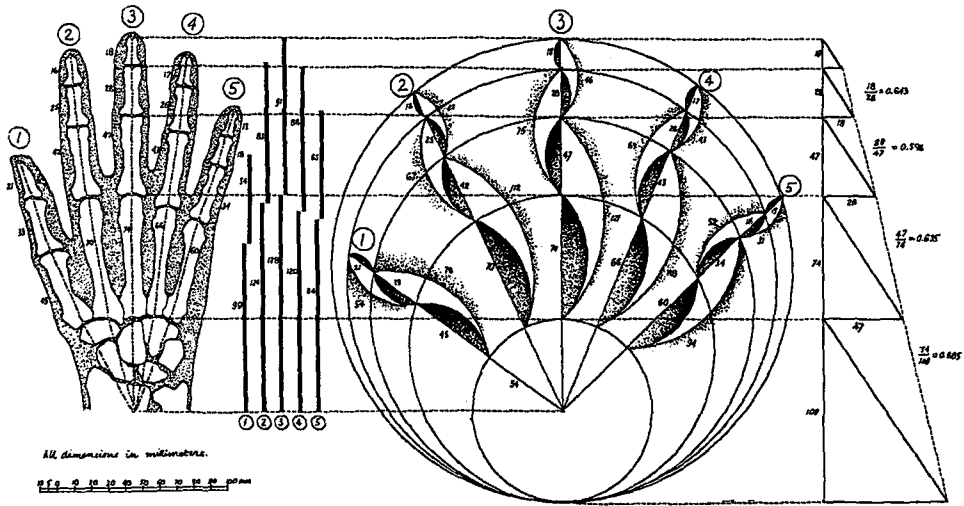
İnsan bedeni içindeki orantıları ilk vurgulayan Romalı mimar ve yazar olan Marcus Vitruvius Pollio'dur. "Mimarlık Üzerine On Kitap"ta ilk olarak tapınakların oranlarını daha sonra da insan vücudunun oranlarını inceler ve insan vücudunun parçaları arasındaki oranlarda mükemmellik olduğunu söyler.



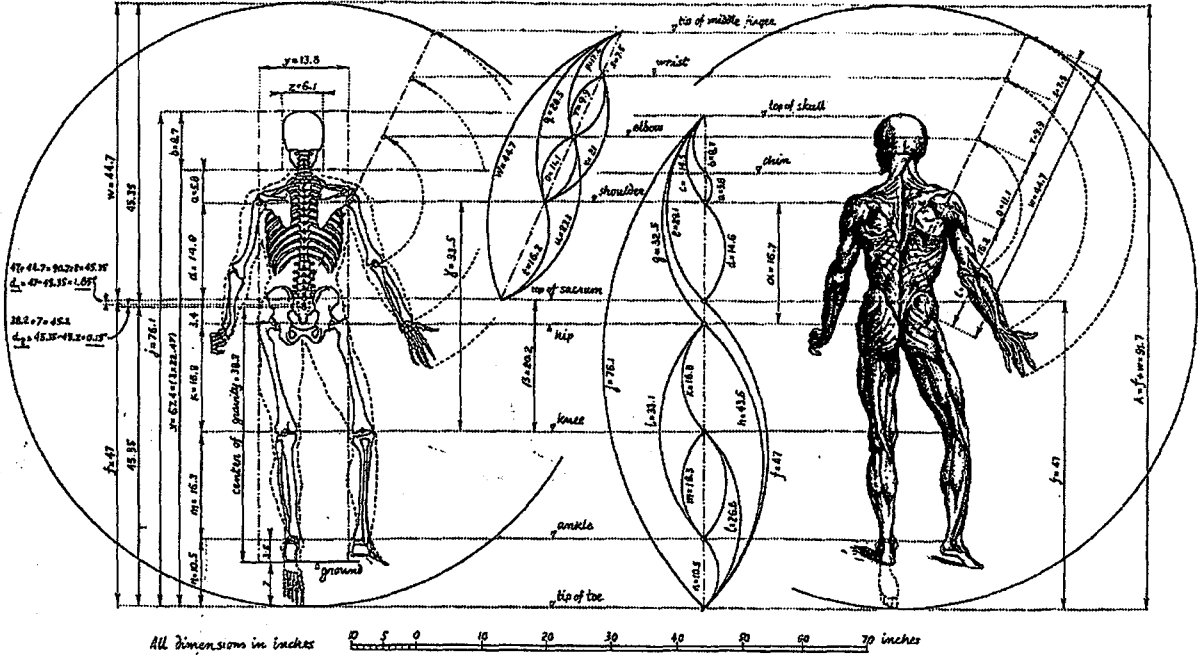
Şekil 4.10 Parmakizi



Şekil 4.11 Kulak



Şekil 4.12 El



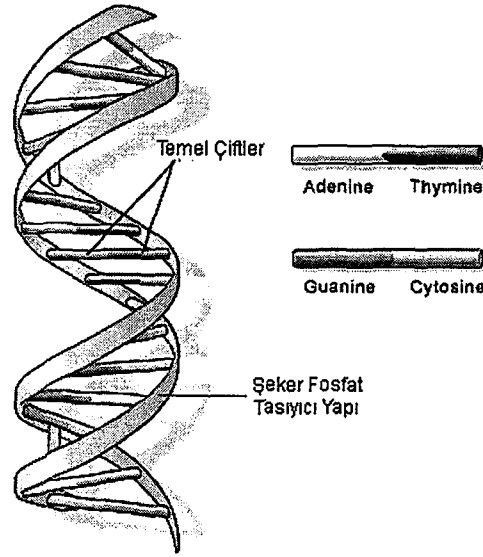
Şekil 4.13 İnsan iskeleti

Kadınların gebeliğini önleyici aparat olarak kullanılan spiral şeklindeki parça spermlerin dönerek rahime gitme döneminde ölmelerini sağlamaktadır. Yaşam ve ölüm arasındaki zıtlık kendini göstermektedir.

4.1.3.4. Spiralin Genetik Açıdan İncelenmesi

Francis Crick ve James D. Watson 1950–1953 yılları arasında ilk olarak DNA moleküllerinin yapısına dair çalışmışlardır. 1962’de Maurice Wilkins ile birlikte üçlü DNA’nın sarmal yapısını çözüp Nobel Ödülünü kazanmışlardır.

DNA moleküllerinin ikili sarmal (heliks) yapıya sahip oldukları görülmektedir. Bu yapı yaşayan organizmaların gelişme strüktürünü gösteren bir yapıdır.



Şekil 4.14 DNA yapısının görsel canlandırması

İnsanlardaki DNA'ların üç milyon adet tabanı vardır ve insanların yüzde 99'u aynı verilere sahiptir. İnsanların farklılığı ise bu dizilerin kurulması ile ilgilidir.

DNA tabanı dört ana maddeden oluşmaktadır: Adenine (A), guanine (G), cytosine (C) ve thymine (T). Bu yapıların yanına bir de şeker molekülleri yapıştığında iki uzun spiral şeklinde dolanmaktadır. Bu merdiven şeklindeki strükture ikili heliks adı verilmiştir.

DNA'nın önemli bir özelliği kendi kopyasını yapabilmesidir. Her standart DNA bu çift helix oluşumu ile çoğalma özelliğine ve kendini tekrarlayabilecek yapıya sahiptir.*

4.2.1. Psikolojik Açıdan İncelenmesi

Carl G. Jung'a göre düzenden kaosa giden dolambaçsız hareket, bilinçten bilinçaltına giden harekete benzer. Spiral hareket insanın bilinçaltının hareketi olarak gözlemlenebilir. Döngüsel olarak gelişmektedir. Bu spiraldeki önemli asimetri ise ona nasıl baktığımızla ilgilidir. Düzlemsel bir spirali yerinden kaldırarak üç boyutlu hale getirebiliriz ve üç boyutlu bir spirali ise dört veya daha fazla boyutlu hale getirebiliriz.

*<http://www.w3c.org>, US National Library of Medicine, 23.08.2003, 16:04

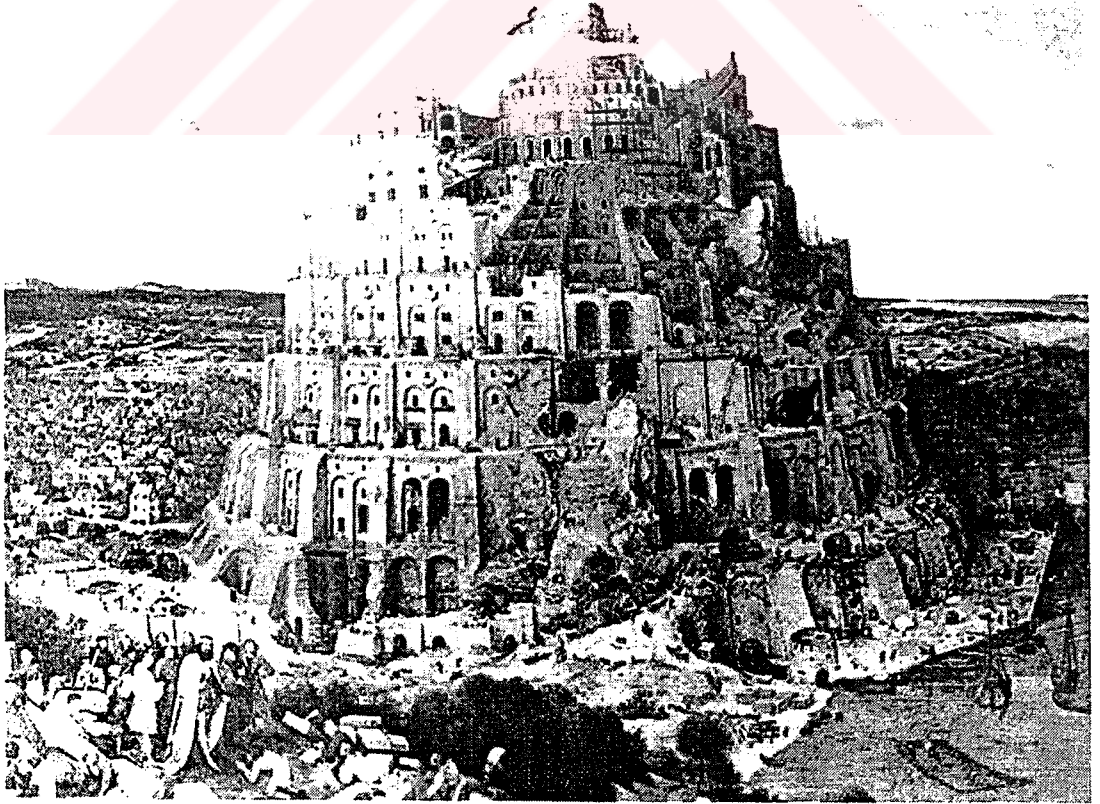
İnsan bilincinin küreselliğini kabul etmiş olan psikolog Jung'a göre bireyin dairesel şekiller seçmesinin nedeni tamamiyle bilinçaltı ile ilgilidir: "Bunlar düşünülemez, unutilan derinliklerde yeniden gelişirler. Eğer ruhumuzun gizli sezgilerini ve bilincimizin en derin içgörüntülerini anlatmaya çalışıyorsa bugünün bilinci ile geçmiş dönem insanlığını eşsizce birleştirirler."

4. 2. Sosyal Açıdan

Yaşam içinde gözlemlenen spiral hareketine araştırmacı bir gözle baktığımızda tahmin edebileceğimizden daha fazla çeşitle karşılaşmaktayız. Gerek insanlar yaşadıkları mekanları yaratma biçimlerinde gerekse de sosyal ilişkilerini oluşturma biçimlerinde bu yapıyı kullanmaya çalışmışlardır.

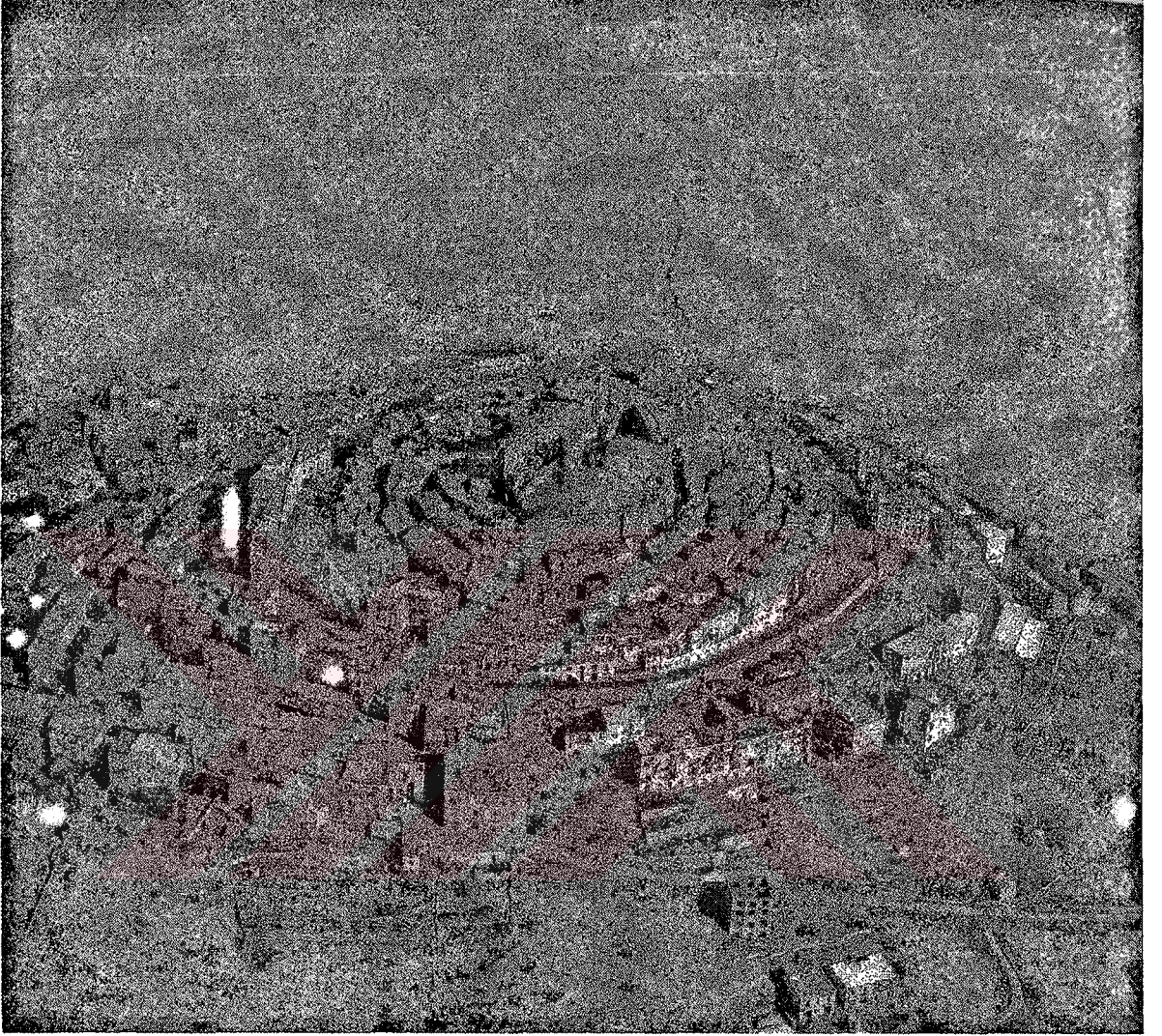
4.2.1. Yaşama Mekânları Olarak Kentsel Düzenlemeler

Brugel the Elder tarafından desenlenmiş Babil Kulesi bize spiral şeklinde sanal bir yapılaşma sunmaktadır.



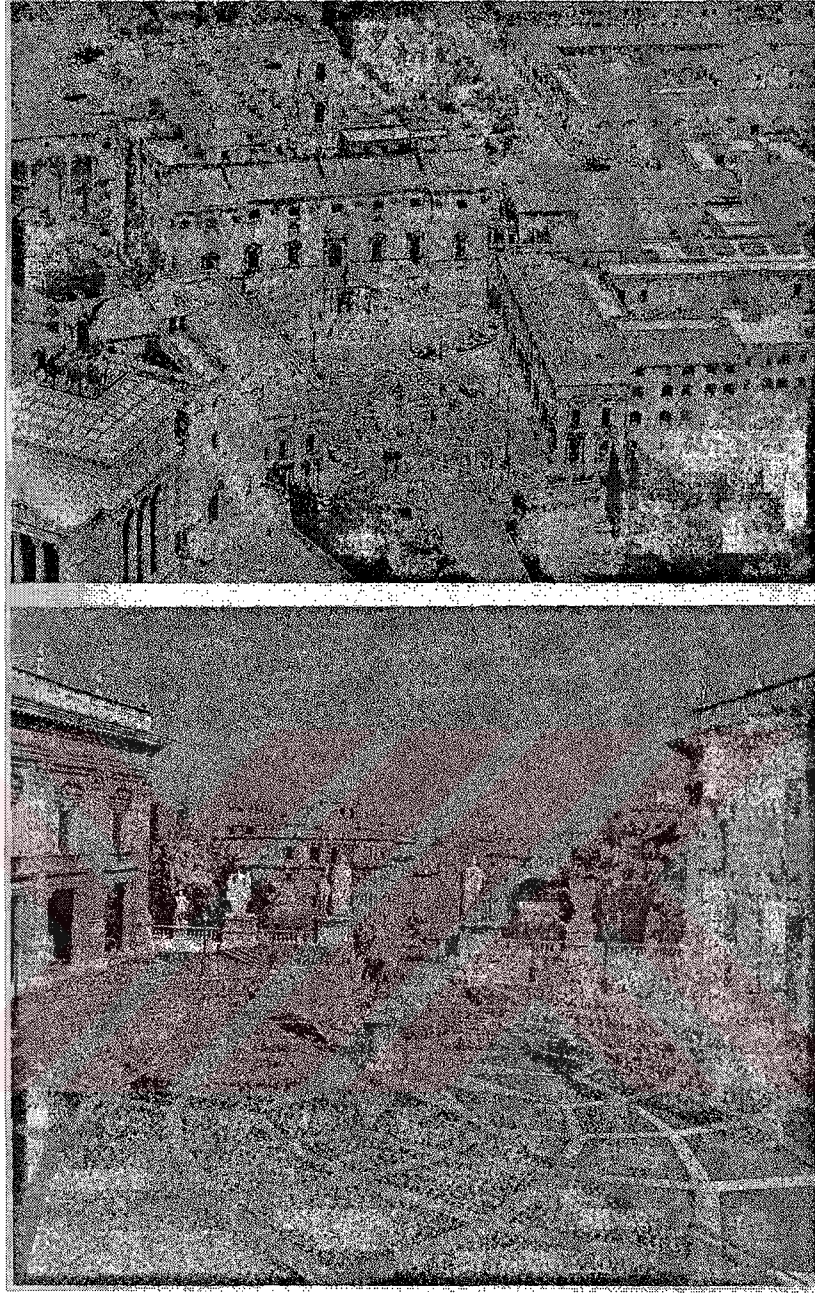
Şekil 4.15 Babil Kulesi

Bu devamlı döngüsellik insanoğlunun yarattığı kentsel düzenlemelerde yansımıştır. Bir kentin formunu etkileyen topografya, hakim rüzgar yönü ve savunma kriterleri karşımıza böyle bir planlamayı çıkarmıştır. Lazio yerleşim merkezinde bunu görmekteyiz.



şekil 4.16 Palombbara Sabina, Lazio

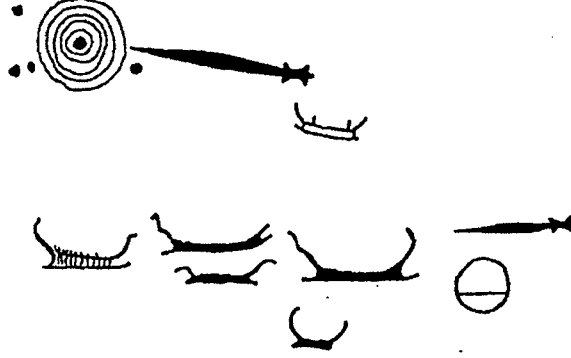
Sadece kentin planında değil, kent içindeki büyük ölçekli tasarımlarda da kullanılmıştır. Michelangelo tarafından Roma'da tasarlanan Capitol meydanı, yer döşemesinde kullanılan düzenleme açısından çok başarılıdır. Kentsel mekan tasarımı anlamında yer döşemesinin gücü mekanın yeniden tanımlanmasını sağlamıştır.



Şekil 4.17 Capitol Meydanı, Roma

4.2.1. Sosyal Hayatı Çözümleme Olarak Yazı

Birlikte yaşama biçimi olarak sözün ve dilin nasıl yaygınlaştığı tam olarak bilinmemektedir; fakat şu bir gerçektir ki bazı kelimeler birçok dilde benzerlik göstermektedir. Sözün daha kalıcı olması ve yeni işlevlerde kullanılması isteği, yazının ortaya çıkmasını gerektirmiştir. Daha yazı ortaya çıkmadan önce yapılan duvar resimlerinde bile spiralin simgesel olarak kullanıldığını görmekteyiz.



Şekil 4.18 Gemiler ve silahlar

Konuşma, en ilkel iletişim kurma biçimidir. Aynı zamanda başkaları ile duygularımızı, ihtiyaçlarımızı ve düşüncelerimizi paylaşma yöntemimizdir. Konuşmanın gelişmesi milyonlarca yıl önceye dayanmaktadır ve ne zamandır var olduğu bilinmemektedir. Gerek oluşturduğumuz alfabeler, gerekse iletişim için duvara çizilen resimlerde döngüsellğe çokça rastlanmaktadır.



Şekil 4.19 İskandinav Duvar Resminde Şamanlara dair bir büyü sahnesi

4.2.2. Sosyal Hayatı Paylaşma Anlamında Törensel Kutlamalar

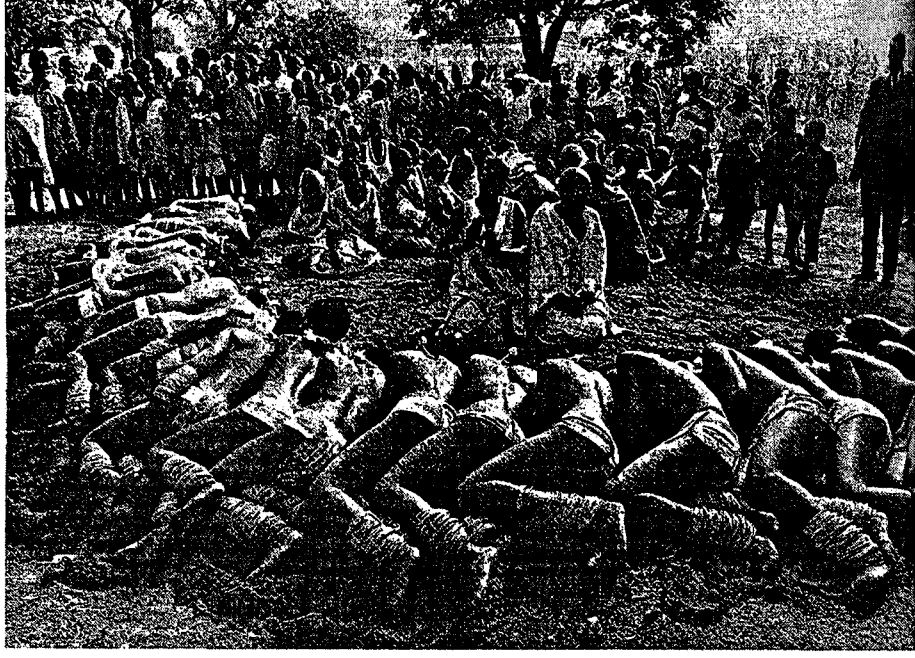
Birçok farklı kültürde dans etme, dans ederken içe dönme ve hatta birlikte daire ve spiral şeklinde içe doğru daralma veya dışa doğru genişleme görülmektedir. Bunlar gerek Anadolu'da çekilen halaylarda, gerekse İskoç danslarında iç enerjinin dışa vurumunun en iyi yoludur.

Sema gösterisinde ilk olarak semazenler iki kollarını çapraz olarak göğüslerinde tutarlar. Kalplerinde alçalan yükselen kavşağı öne çıkarırlar. Sol ayakları yerin merkez aksında olup sağ ile kendilerini döndürecek olan enerjiyi alırlar ve kendi aksında dönen bir gezegen gibi arkadaşları ile birlikte merkezi güneşin etrafında yol gösteren dervişin arkasından dönerler. Sonra kollarını açarlar ve başlarını hafifçe sağa yatırarak sağ elleri ile göğü göstererek Kutsal oluşuma, sol avuç içleri ile yeri göstererek dünyaya armağanlarını geri verirler.



Şekil 4.20 Sema gösterisi

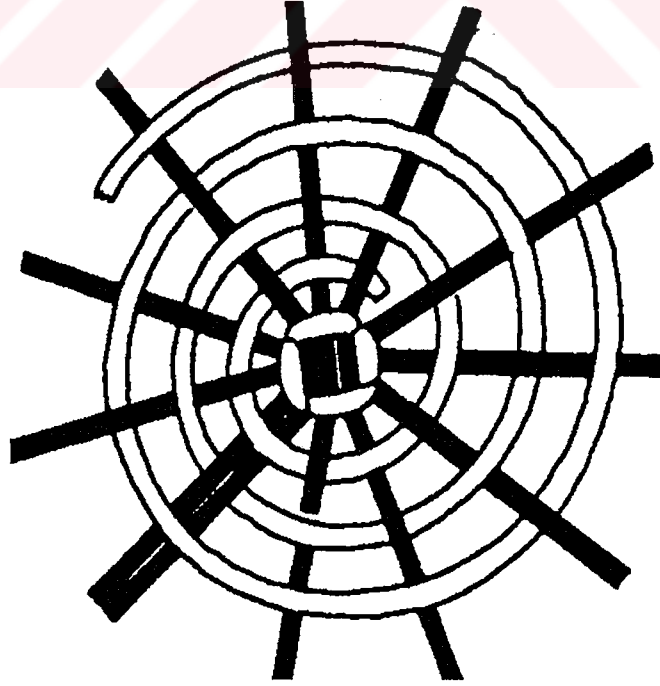
Güney Afrikada'ki Bavenda kabilesinin genç bekârları verimliliği arttırmak için yılanın gücü ile özdeşleşiyor. Yağmurdan sonra yaşlı kadınlar merkeze oturarak töreni yürütüyor ve bekârlar da ritmik hareketlerle piton yılanının bobinleri gibi hareket ediyorlar.



Şekil 4.21 Bavende Kabilesi'nin Piton Dansı

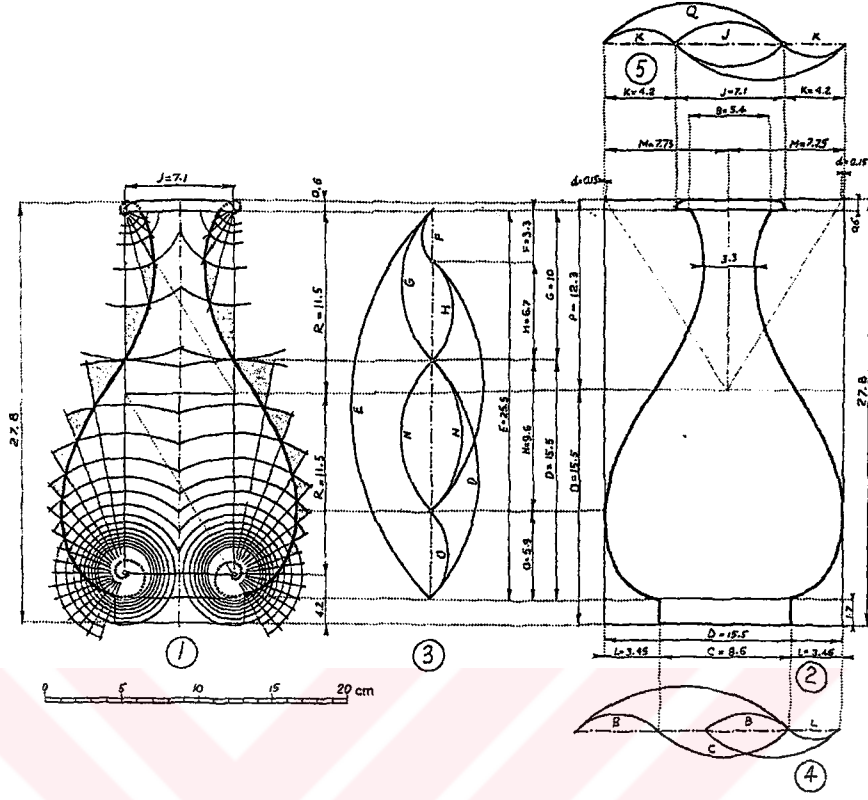
4.2.3. El Sanatları İçindeki Örnekler

Sepet örme sanatı bize bir örümcek ağının ilerleyişini hatırlatmaktadır. Yüzyıllardır, göçebe kavimler tarafından elastik sazlardan yapılan sepetler aynı biçimde örülmektedir.



Şekil 4.22 Sepet örme yöntemi

Çin’de Sung Hanedanına ait vazo çizimlerinde altın oranı ve spiral çizgilerini görmekteyiz.



Şekil 4.23 Porselen Lung Chuan vazosu

İnkalarda halı dokumalarında da altın orana rastlanmaktadır.



Şekil 4.24 Maori yerlilerinin dövmeleri

Yeni Zellanda daki Maori yerlilerinin spirallerle bezenmiş surat dövmeleeri bulunmaktadır.

3.2.4. Çağdaş Yaşamda Günlük Eşyalarda Kullanımı

Plakların çalışma mekanizmasında spiral doğrultusunda ilerlediği gözlemlenmiştir.

Çağdaş savaş aletlerinde de spiral hareketinden yararlanılmaktadır. Silahlarda mermiye ileri doğru giderken döngüsel bir hareket verilmiştir. Bu helix hareketi ile merminin gücünün yükseldiği fark edilmiştir. Böylelikle hedefe daha kuvvetli bir atış yapılmaktadır.

Vidalar, pervaneler spiral hareketli mekanizmaları ile ilerleme hareketini sağlarlar.

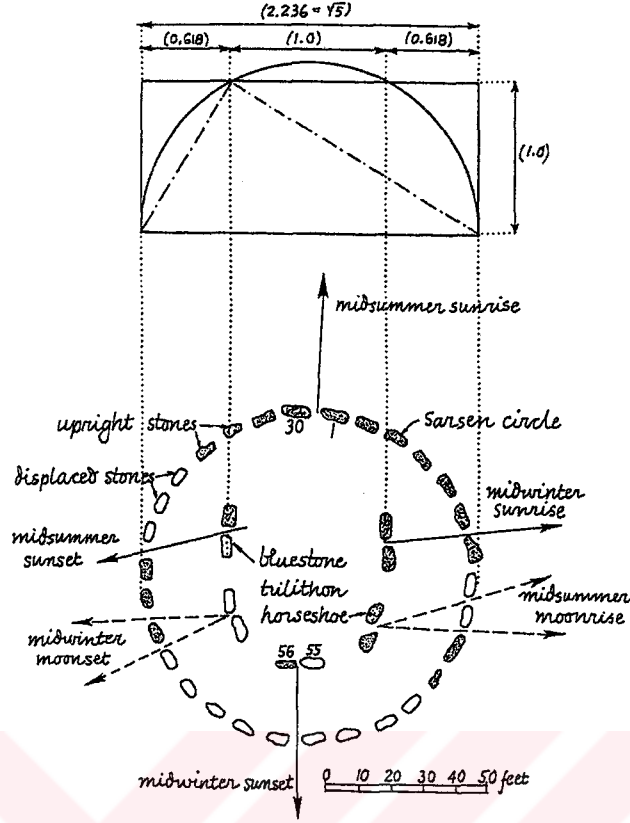
3.3. Tarihsel Açıdan İncelenmesi

3.3.1. Yazılı Tarihten Önceki Örnekler

3500 yıl önce inşa edilmiş olan Kuzey Avrupa'daki büyük taş anıtlar arkeolojik ve astrolojik araştırmalar sonucunda dev pusula, takvim ve mevsimsel dokuların bilgisayarı ve de dini ritüellerin kutsal bölgesi olarak kullanılmaktadır. Bunlardan en ünlüsü M.Ö. 16–20. yy arasında yapılmış olan İngiltere'de, Salisbury ovasındaki Stonehenge'dir.



Şekil 4.25 Stonehenge



Şekil 4.26 Stonehenge şematik çizimi

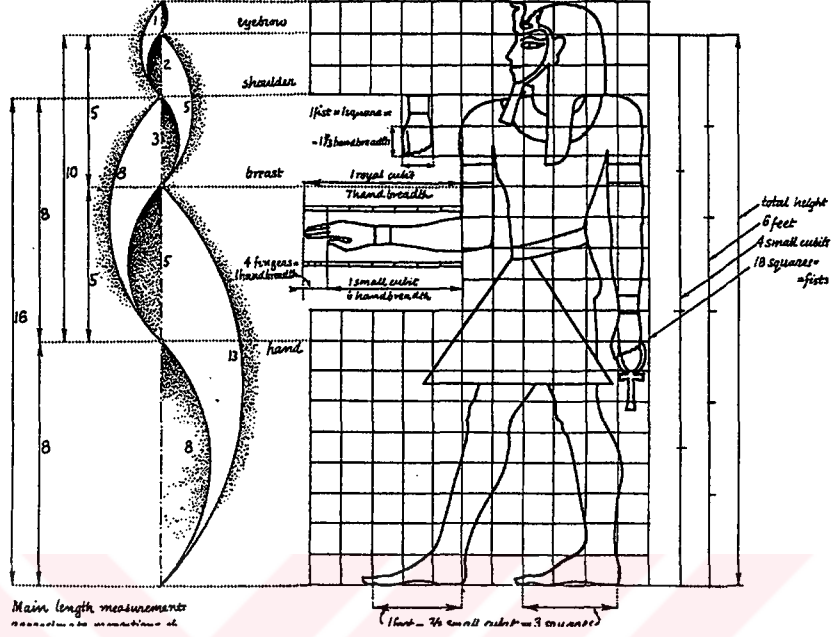
Yaz ortası güneşinin tam yükseliş noktası, bitişik yüksek taş duvarlar arasından işaretlenen kaya, Sarsen Kayası olarak adlandırılmıştır. Onun direkt üstüne gelen ise Heelstone'dur.

Yaz ortası ve kış ortası güneşinin yükselişinin yatay izdüşümü, Stonehenge'nin güneş batımı ve ayın yerleşmesi, konumları modern bilimsel aletlerle doğrulanmış astrolojik kesinliğe sahiptir. O dönemde yaratılmış bu güneş saati birçok veriyi doğru hesaplamıştır. Şu gözden kaçmıyor ki; Stonehenge'nin mimarı altın kesim oranlarını ve Phantegoran üçgenini kullanmıştır.

4.3.2. Yazılı Tarihten Sonraki Örnekler

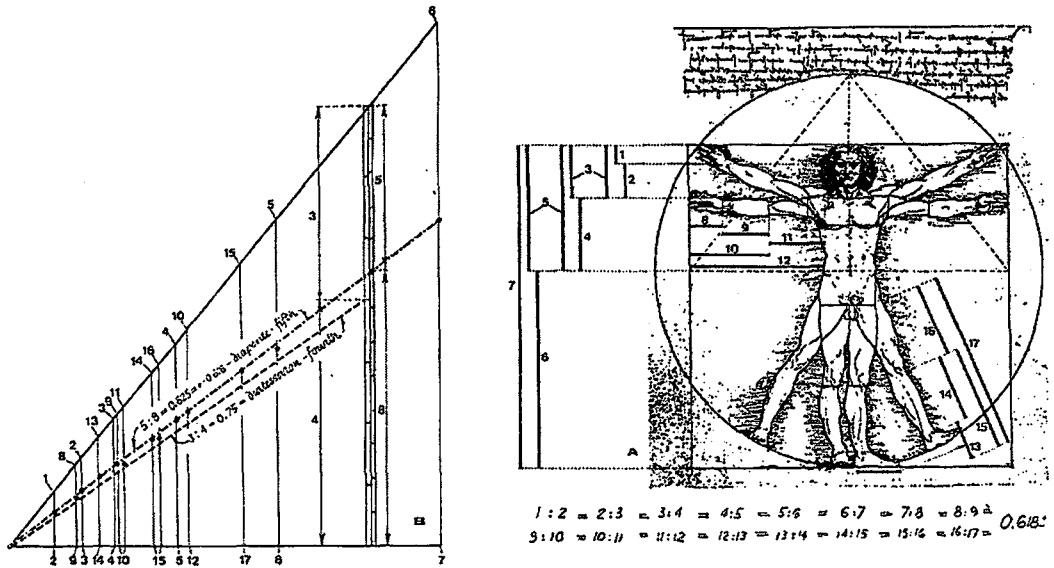
Spiral ve spiralin direk yansıması olan altın oran tarihte sık sık kullanılmıştır.

Mısır'da heykeltıraşlar çalışanlara heykellerin oranlarını anlatmak için karolajlara bölünmüş çizimleri kullanmışlardır. Mısır'da heykeltıraşların karelere bölerek heykel yapmayı öğrettiklerine dair bulunan çizimler vardır.



Şekil 4. 27 Mısır ölçü ve oranları

1.yy. Romalı mimar ve yazar Marcus Vitruvius Pollio tarafından insan oranları ile ilgili ilk yazılı belge hazırlanmıştır.



Şekil 4.28 Leonardo da Vinci'nin altın oran çizimi

4.3.3. Mitolojiden, Efsanelerden Örnekler

Minos efsanesine göre Minos krallığındaki labirentte yarı insan yarı boğa şeklinde mistik bir canavar yaşamaktadır. Bu yaratık aynı zamanda doğurganlığın da sembolüdür. Bu labirente giren kimse kurtarılamaz, bu labirentten kurtulan tek kişi ise, karıncanın ayağına bağladığı ip ile geliştirdiği yöntem sayesinde kurtulur.

4.3. İnançlar İçinden Örnekler

Siparallerin, inançların söylemine katkıları ve inançlar içinde görselleşmeleri önemlidir. Hemen hemen bütün dinlerde bütünlük, merkeze yolculuk, hayat ağacı, arınma gibi ruhani konularla ilintili olarak bulunmaktadır.

İnsanoğlunun inandığımız yaratıcı ve farklı inanış biçimleri arasında döngüsel sistemler farklı biçimlerde kendilerini göstermektedirler. Budizm, Kabala, İslam ve Hinduizmde kendini farklı biçimlerde vurgulamaktadırlar.

İslami geleneğe göre; küresel girdabın içinde saklı hazine merkezi noktadadır. Bu da; dairelerin oluşması, varoluşun küreselliği ve oluşum noktasındaki spiralın açığa çıkmasıyla dünyanın oluşumudur.

Microkozmiğe doğru baktığımızda bazı etaplar görülmektedir. İlk etapta egonun gelişmesi mitolojik olarak kosmik yumurta ile gözükür. Hindu geleneğinde Brahma'nın altın yumurtası kaos suyunda yüzer. İlk deneme niteliğindeki ayırım hala suyun üzerinde iken birleştirme ve kapsamanın ortasındadır. Astrolojik olarak bu evre ay tarafından idare edilmektedir, ay egonun özü yansıtması gibi suları kontrol eder ve güneşi yansıtır. Yumurta yaşamı dönüştürüp kapsayarak oluşturur.

Baş dönmeyen doğru yolu ileriye doğru gitmektir. Geriye gitmek yaşamın düzenine aykırıdır, aşağıya doğru bir girdapla çekilmektir. Merkeze doğru dönmek yalnızca merkezden çıktığın sürece olanaklıdır, genişlemeden küçülme olamaz. Biri diğerini bir yere götürüyorsa, gelişen yaşamın ilk genişlemesi ve keşfi limitsiz yok olmasından, sonsuzluğa doğru geriye dönüşünden kontrol edilir.

Amaç; ilk olarak mükemmeliyet ve kendini serbest bırakmadır. Bunlar iki karşıt amaçlar olsalar da, kendini serbest bırakmadan geçen mükemmellik gerekli bilgidir. Tanrı'daki kendinin ihya edilmesi (annihilation), doğunun Nirvana amacıdır. Maya paralarında da dairesel varoluş ve bu nedenle spiralden merkezi eksene geçiş vardır; bu da aynı zamanda bireyin kendi yaşam kaynaklarını gerçekleştirir.

4. 4. Kurgusal Örnekler

Sanat, bireyin öğrendiklerinin üzerine kendi yaratıcılığı ile kurguladığı objeler ve eylemler silsilesidir. Sanat yapıtlarına insan tarafından kurgulanmış objeler olarak baktığımızda, spiralin bu yapıtlar içinde farklı kullanım şekillerini görmekteyiz.

4. 4. 1. Edebiyat

Kafka, W.B. Yeats, William Blake ve Goethe gibi yazarlar ebediyete kalmak, döngüsel olmak, anafirik yapı gibi konulara oldukça değinmişlerdir.

Goethe Divan'daki şu dizelerinde sonsuzluk kavramına değinmiştir:

Merkezin getirdiği

Muhakkak ki,

Sonuna dek kalan

Oradan da edebiyete intikal edendir.

Goethe

Kum tanesinde bir dünya

Vahşi bir çiçekte cenneti görmek,

Sonsuzluğu avucunuzun içine

Ebediyeti de bir saatlik bir zaman diliminin içine sığdırır.

William Blake

William Blake için kozmik yolculuğumuzun haritasını belirleyen en bütün sembol evrensel küresel anafor olabilir. William Blake, Milton adlı şiirinde ise:

Sonsuzluğun doğası budur: Her şeyin kendi anaforu vardır,
Ve ebediyete doğru bir yolculuğa çıkmış biri bu anaforu geçtiğinde,
Arkasında onun geriye doğru yuvarlandığını
ve güneş gibi açılarak bir küreye düştüğünü görür.
Bu yüzdendir ki, cennet çoktan aşılmış bir anafor,
Dünya ise ebediyete doğru giden bir yolcunun henüz aşmadığı bir anafordur. *

Kafka'nın Şato adlı romanında gözlemlediğimiz döngüsel sistem, K.'nin şatonun etrafında dönüp durup şatoya ulaşamamasıyla ortaya çıkar. Romanın başı sonu tanımlı olmayıp sürekli bir hareket bulunmaktadır.

Edgar Allan Poe ise Olağandışı Öyküler adlı kitabında "Maelstörn'e Düşüş" adlı öyküsüne direkt olarak girdapı ele almıştır. Bu öyküde girdabın mekanizması ve girdapsal döngüden kurtulan bir fiçinin su yüzeyindeki hareket edişi anlatılmaktadır.

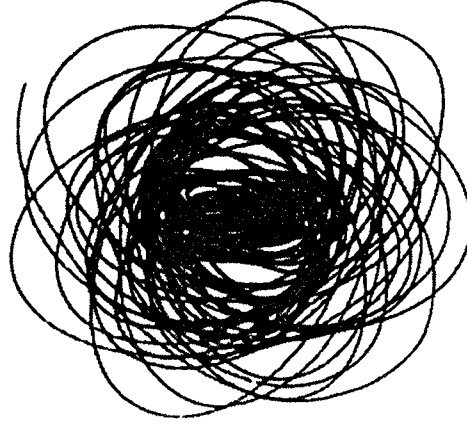
4.4.2. Müzik

Geometri "aralıkta sayı" müzik ise zamanda sayı demektir. En temel müzik aralıkları, grupları, en basit oranlardır. 1:1 (uniom), 2:1 (octav), 3:2 (beşli), 4:3 (dörtlü) ve böyle gider. Dörtlü ve beşli arasındaki fark 9:8 arasındaki gibi işler ve bu da bütün bir tondaki değerdir. Müzik aralıkları, geometrik oranlar gibi her zaman belirli oranda iki eleman içerir: iki kordon uzunluk, iki süre (zaman uzunluğu), veya iki frekans(zaman uzunluğu vuruş sayısı).

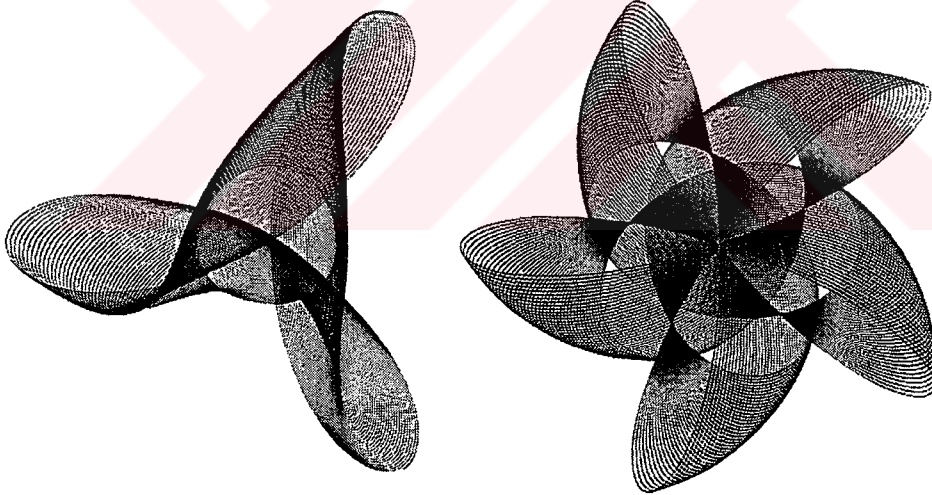
* Bu bölümdeki şiirler Ayşe Emengen tarafından, bu tez için Türkçeye çevrilmiştir.

$2:3 = 0.666$ diapente nin oranı $0.618.....$ olan altın kesime çok yakındır. Diatessaron 3.4 ile özdeşleşmiş olan Phantegoran üçgenin oranıdır.

Harmanograf ses aralıklarını ölçen alettir ve müziğin mükemmel yakın aralıklarını göstermektedir.



Şekil 4.29 Normal seslerin aralıkları



Şekil 4.30 Müziğin aralıkları

J. S. Bach Müzikal Sunu adlı eserinde sürecin sonsuza kadar gidebileceği hissini vermeye çalışmıştır. Bu eserdeki Bitimsizce Yükselen Kanon da hiyerarşik bir dizgenin düzeyleri içinde yukarı veya aşağıya doğru hareket edildiğinde her seferinde kendimizi aniden başladığımız yere geri dönmüş olarak buluruz.

Müzikal Sunu'nun, bitimsizce yükselen Kanon'unda döngülere rastlamaktayız

4. 4. Mimari

İnsanoğlunun barınak ihtiyacı ile ortaya çıkan mimari en çarpıcı örneklerini tapınak, mezar, idare binaları olarak vermiştir. Bütün bu örneklerde altın oran ve hatta birebir heliks ve spiral şekline rastlamaktayız.

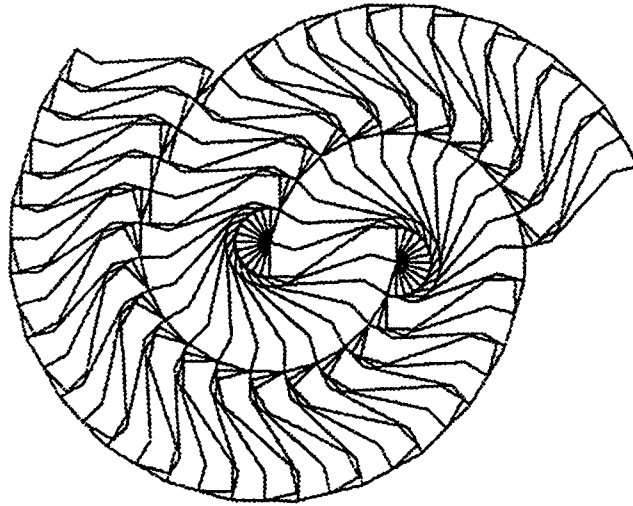
Mimari de sırf plan ve stürüktür olarak karşımıza çıkmasının yanı sıra detaylarda da karşımıza çıkmaktadır. Mesela eski Yunan'da tapınakların planlarındaki altın oranı aynı tapınağın sütun başlarında da görebilmekteyiz.

Çağdaş mimaride kullanılan bazı detaylarda bulunmaktadır. 1936 yılında Vorderberg adında bir kişi şaşırtıcı fayansları bulmuştur. İki fayans bir değil iki fayansı sarar. İkinci şekilde dört fayans bir ongen yapar; bu ongenin karşılıklı kenarları eşit ve paraleledir.



Şekil 4.31 Vorderberg fayansları

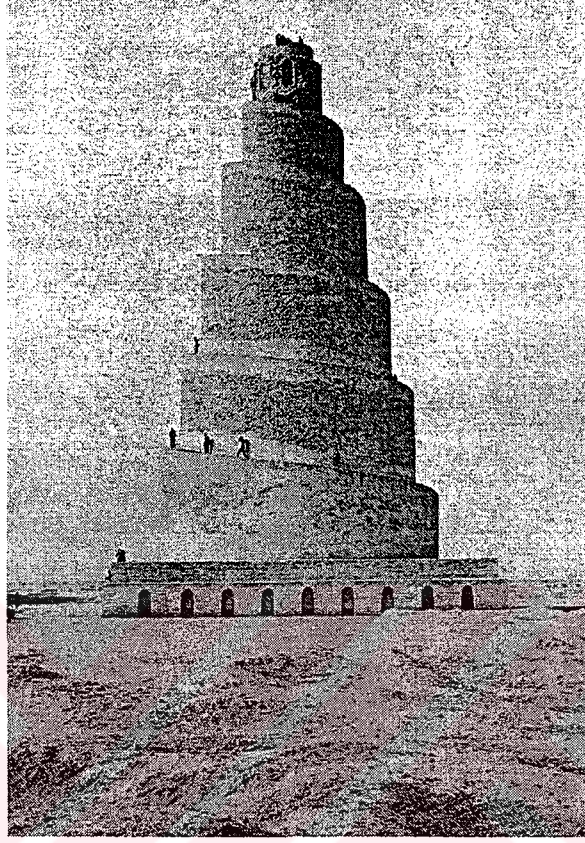
Kopyalar birbirine uydurularak yatay sonsuz bir bant oluşturabilir ve bantlar dublike edilerek düzlem sonsuza kadar doldurulabilir. Bu fayans aynı zamanda iki merkezli spiral mozağın de temelidir.



Şekil 4.32 Vorderberg fayanslarının birlikte yerleştirilmiş şekli

Ziguratlarda, piramitlerde de altın oranının değerlerine rastlanmaktadır.

Tarih içerisinde bildiğimiz ilk spiral şeklindeki yapı örneği ünlü Babil kulesidir.



Şekil 4.33 Irak'ta Samarra Camiisi

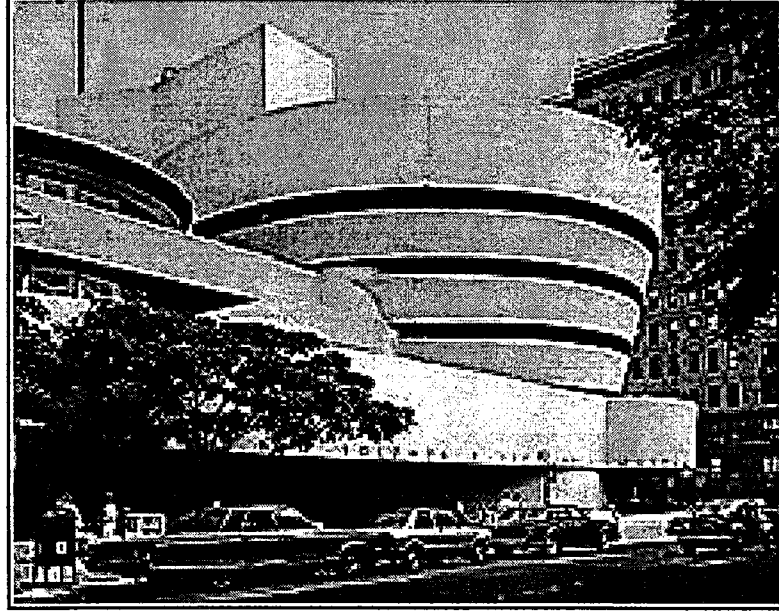
Dokuzuncu yüzyılda Irak'ta inşaa edilmiş Samarra Camiisi halen hacıların ziyaretlerine açıktır. Camiyi ziyaret edenler bilinçlerinin gelişip genişlemesi için Ulu yaratıcıya doğru daralan spiralinden yukarı çıkarlar.

Mimarlık tarihine baktığımızda farklı dönemlerde de olsa Gaudi, F.L.Wright, P. Eisenman gibi birçok mimar spirali hem görsel hemde çözümsel konstürüksiyonda kullanmıştır.

F.L. Wright

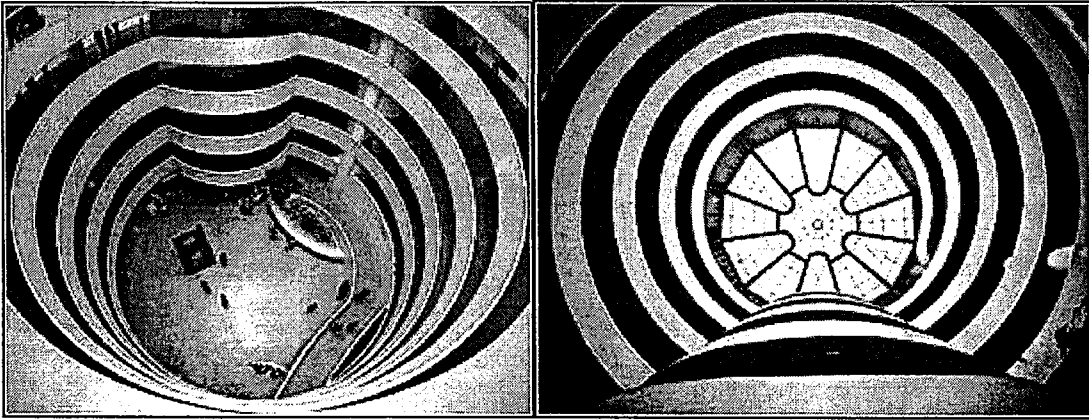
F.L. Wright (1867–1959) Guggenheim'ı planlayarak modern mimari akımlarını kırmıştır. Bu yapıtı bütün işleri içerisinde en şiirsel olanıdır. *“Mimaride makina çağı için benim önerdiğim bir idealdir. İdeal amerikan mimarisi ağaçların imajı altında gelişmeli” demektedir?*

Modern hareketin savunucularından F.L. Wright form ve fonksiyon bütünlüğü organik bina yapısıyla yansıtmıştır.



Şekil 4.34 Guggenheim müzesinin dış görünüşü

Yukarıya doğru genişleyen eğri ile oluşan spiral etkisi gün ışığının her katta yayılmasını sağlamıştır. Gelen ziyaretçiler ise parlaklığı ve sönükleşmesi hissi yaşamaktadırlar. Bu altı katlı müzede devamlı yukarı doğru yükselen hareketin içerisinde galeriler ve tabanda büyük bir havuz bulunmaktadır. Zevi “ *Bu sanat katedralinde Wright sanatın içinde gezinme olanağı sunmaktadır. Kentsel bağlamla bir noktada birleşen bu spiral yapı kenten uzayan bir mükemmel barınak niteliğindedir.*”*



Şekil 4.35 Guggenheim müzesinin iç görünüşleri

* <http://www.thais.it/guggenheim> , “The Solomon Guggenheim Museum of Modern Art”, Patriazia Mello

4. 4. Plastik sanatlar

Plastik sanatlarda sanatçılar tarafından bireysel olarak kullanılmanın dışında bazı sanat akımlarının döngüsel sistemlerden etkilenmiş olduklarını görmekteyiz. Bunlara örnek olarak Art Novau, Kinetik Sanat gibi akımları dâhil edebiliriz.

Claude Mellan



Şekil 4.36 “St Veronica’nın Peçetesi” adlı gravür 1649 yılında yapılmıştır.

Claude Mellan tarafından 1649 yılında yapılan gravürün arkasında “by the one the one is formed-tekten yaratılmış olan tek-” diye yazılmıştır. İsa'nın burnundan başlayan spiral sadece koku duygusunun geçmişi ve geleceği uyandırma eşsizliğine dikkat çekmekte değil aynı zamanda -merkezi olarak zamanı düşeyleştirme- soluk alıp verme ve ilhamın ana noktası spiral, yaratmak ve ruh arasındaki linguistik bağlantıyı oluşturmaktadır. Bu kelimeler İngilizce olarak ele alındığında spiral, inspire ve spirit olmaktadır.

William Blake

Jakop'un merdiveni adlı bu çalışma da aydan cennete kadar merdivenler vardır. İnsan ruhunun spiral şeklinde yükselişini gösteren yükselen ve alçalan açıları vardır. Bu resim ilahi bilgeliğin tasviridir.

Yeniden doğmak için ölünür. Onun dairesel ritmi doğayı ve doğurganlığı kontrol eder. Ay Jakob'un tohumudur. Jakob tanrıya her yönde yayılacağına dair söz verir böylelikle 12 kabile spiral şeklinde açılır veya tanrının evindeki yastıkta Bethel'in burçlar kuşağındaki göstergeleri oluşturur.



Şekil 4.37 1800 yılında William Blake tarafından yapılmış olan “Jakop’un merdiveni”

Vincent Van Gogh

Van Gogh'un gökyüzünde doğanın güçleri arasındaki olumlu helozonlaşarak dönen harmoniyi görmekteyiz. Burada sadece bulutlar Ying-yang formunda olmanın yanı sıra karşıt güçler olan güneş ve ay ile bütünleşmiştir. Bu da bize Van Gogh'un iç dünyasıyla dış dünyası arasındaki birliktelik anını göstermektedir. Ve Van Gogh 1889 yılında yaptığı bu resim için şunları yazmaktadır. “ ilk olarak bütün ışıldayan yıldızlar hareket etti, fakat hareketsiz olarak uzayda kaldı, sonra ilahi küreler bir seri hareket etrafında bütünleşti. . . .Gökkubbe ve gezegenler birlikte yok oldu, bütün herşeye hayat veren kudretli soluk ile bütün birleşimler olduğu gibi kaldı.”



Şekil 4.38 St. Remy de yıldızlı gece

M.C. Escher

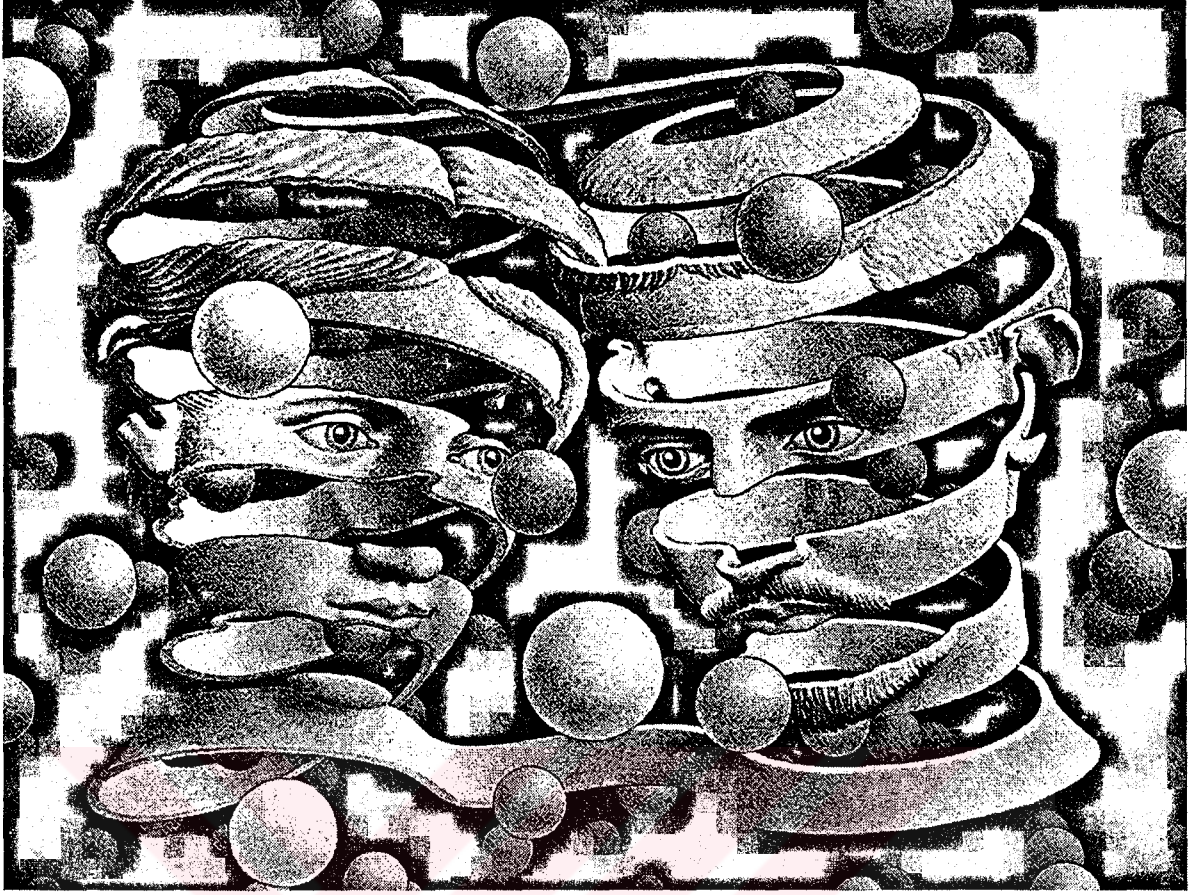
Grafik sanatçısı Escher' de döngüsellığı ve geçişkenlığı çoğunlukla ilüzyon etkisi yaratmak için kullanılmaktadır. Resimde bir yanlışlık görmeksizin, neyin gerçek neyin hayal olduğunu tanımlayamayız.



Şekil 4.39 M.C. Escher'in 1953'de yaptığı "Görecelik"

"Görecelik" adlı resminin parçalarının çelişkisiz bir yorumunu bulana kadar resmi sürekli yeniden yorumlayabileceğimizi düşünebiliriz; ama hiç de öyle yapamayız. Her yöne giden merdivenlerden insanlar sürekli inip çıkmakta fakat hep başka yerlere gitmektedirler.

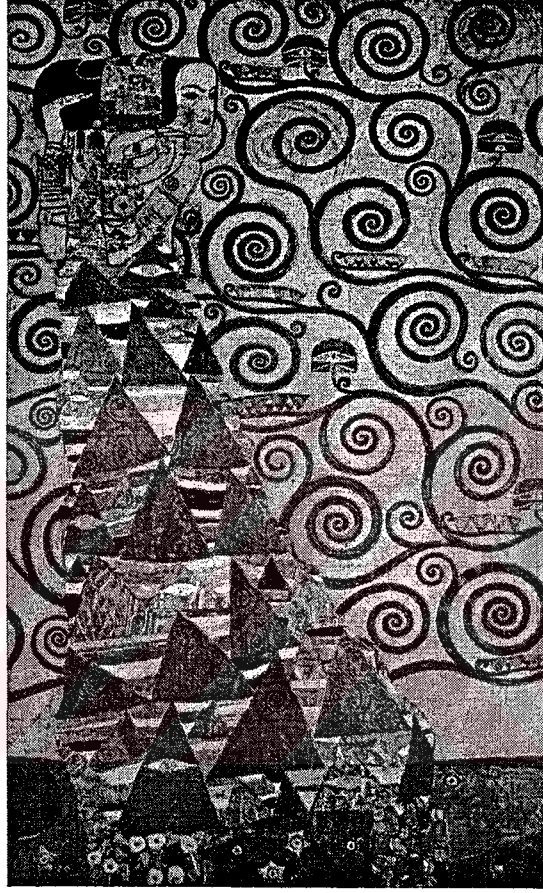
Escherin dönüşüm resimlerinde bunu daha açık olarak görmekteyiz.



Şekil 4.40 Escher'in "Dönüşüm" adlı yapıtı

Gustav Klimt

Gustav Klimt'in çalışmalarında görebileceğimiz spiral dekorasyonlar sıkça tekrarlanarak adeta figürün arkasında doku oluşturacak niteliktedir. Bu dekoratif kullanılış biçimi figüre derinlik kazandırmaktadır.



Şekil 4.41 Klimt'in spirallerden oluşan fonu

Friedensreich Hundertwasser

Çok yönlü bir sanatçı olan Hundertwasser spirali yaşamın ve ölümün sembolü olarak görmektedir. Ve bunları hem resimlerin de, hemde mimari düzenlemelerinde kullanmaktadır.

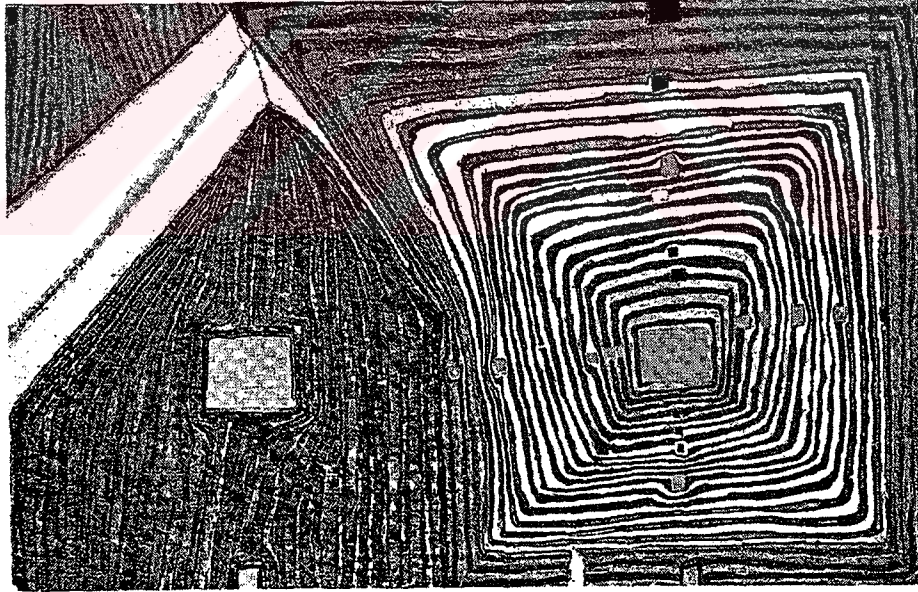
“Ben yaratma eyleminin spiral formu şeklinde gerçekleştiğine ikna oldum. Bütün hayatımız spiral şeklinde ilerlemektedir. Dünyamızın rotası spiral olarak tanımlanır. Daireler içerisinde hareket ederiz fakat hiçbir zaman aynı noktaya gelmeyiz. Daire kapalı değildir. Sadece aynı mahalleden defalarca geçeriz. Bu spiralin karakteristiğidir. Bir daireye benzer fakat kapalı değildir.

Doğru spiral geometrik değil, bitkiler gibidir. Onun şişkinliği vardır, inceler ve kalınlaşır önündeki engellerin etrafından geçerek akar.

Spiral iki doğrultuda yaşam ve ölümü gösterir. Merkezden başlayan ve sonsuza doğru küçülen hareketle doğum ve gelişmeyi gösterir, giderek büyür ve sonsuzluğa açılır, sakin sularda yok olan dalgalar gibidir.

Bir karşıtlık vardır. Eğer spiral dış alanda yoğunlaşırsa; hayat sonsuz büyüklükte başlar, spiral gittikçe kuvvetlenir ve eğer sonsuz küçüklüğe odaklanırsa insanoğlu tarafından ölçülemez çünkü bizim algımızın ötesindedir; ona da ölüm deriz.

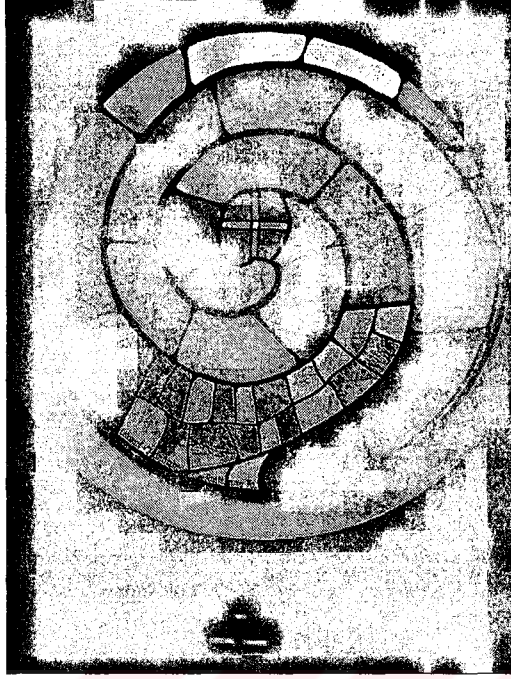
*Spiral bir bitki gibi -büyür ve ölür- spiralin çizgileri gezinen bir nehir gibi, bitkinin yaşama haklarını takip eder. Kendi rotasındadır ve onun doğrultusunda gitmektedir. Bu gidişte spiral hiç hata yapmaz.” F. Hundertwasser 1991**



Şekil 4.42 Komşular II: spiral güneş ve ay-evi

Hundertwasser tarafından 1984–1988 yılları arasında yenilenme yapılmış olan Avusturya-Barnbach'taki St.-Barbara Kilisesinden vitray cam detaylarında spiral şeklinin kullanıldığını görmekteyiz.

* Hargittai, I. & Hargittai, M., (1994), Symmetry A Unifying Concept, Shelter Publications, Kalifornia



Şekil 4.43 St.-Barbara Kilisesinden vitray cam detayı

Robert Smithson

Utah'taki Great Salt Lake'te gerçekleştirilen Spiral Dalgakıran 457 m çapında bir daireden oluşmaktadır. 6783 ton blokaj taşlarla oluşturulmuştur. Bu kavramsala uzanan bir çalışmadır çünkü önemli olan buradaki fikirdir. Bu çalışmaya tamaniyle kavramsal sanat gözü ile bakılmama eğilimi vardır bunun nedeni ise Land Art'a yakın olarak; hem büyük obje yarattığı için hem de eleştirel olmayan duygusal ve nostaljik felsefeye sahip olduğu içindir. *

*Tony Goldfrey, Conceptual art, Phaindom,1998,London. GB,sf: 237



Şekil 4.44 Robert Smithson tarafından tasarlanmış olan Spiral Dalgakıran

İşin formu bölgeden etkilenilerek oluşturulmuştur. Petrol yatakları olan bu bölge eskiden maden ocağı olarak kullanılıyormuş. Spiral şekline yerel topografyanın etkisi olduğu kadar gölün ortasında bulunan mistik girdapın da etkisi vardır. Spiral aynı zamanda tuz kristallerinin kayaların çevresindeki dairesel oluşumunu yansıtmaktadır. Smithson başlangıç olarak bu tuz gölünün kırmızı renginden etkilenmiştir. Bu çalışma kendi tabiatı tarafından değiştirilmiştir bu da Smithson'un entropy hayranlığını yansıtmaktadır.

Smithson bu çalışmasından sonra 1971 yılında Emmen'de Hollanda'da 23m taban çapına sahip bir *Spiral Tepe* oluşturmuştur. Bu çalışmasında alana çok fazla müdahale etmeyip var olan mekânı kullanmıştır. Kendi söylemi ile "*müdahale edilmiş konumu yeniden organize edip bir çeşit şekle getirdim.*" * Bu çalışmadaki spiral saatin ters yönündedir. Bu terk edilmiş bölgedeki, bu yeniden düzenlenen patika ile yıkımın ilkel bir sembolü oluşturulmuştur. Bu tepe aynı zamanda insanın yıkım referansı olan babil kulesine yakın olan bir tepe de olarak görülebilir, burada özellikle çevresel yıkıma karşı bir söylem vardır.



Şekil 4.45 1971 de Robert Smithson tarafından gerçekleştirilmiş Spiral Tepe

* J. Kastner & B. Wallis, Land and Environmental Art, Phaidon Press Limited., 1998, London, GB. Sf.60

Dennis Oppenheim

1973 yılında ise Dennis Oppenheim'in Girdap, Fırtınanın gözü adlı çalışmasında bir jet uçağı bir saat süre içinde havada daireler çiziyor ve uçağın dumanın çıkardığı iz bir süre gökyüzünde kalıyor. Dennis Oppenheim'in bu çalışmasında, ondan birkaç yıl önce spiral Dalgakıran'ı yapan Smithson'ın bir etkisi de olabilir. Çünkü Oppenheim Alanna Heiss'le yaptığı söyleşide şöyle diyor "*Önceki yıllarda yapılan Land Art'a ve Spiral dalgakıran da da gördüğümüz gibi yüksek görsellikle yüklü değiller. Spiral Dalgakıran yüzde 75 düşünseldir. Görsel değişikliklere ihtitacı yoktur. Temel olarak, Land Art olarak tanımlanan bu iş tuz birikintilerine dayalıdır. Milyonlarca spiral biçimi vardır. Yani bu çalışma; tuzun, birleşiminin ve dalgakıran etrafındaki tuz birikintilerinin hakkındadır. Somuç olarak düşünsel bir biçimdir.*"*



Şekil 4.46 1973 California Girdap, Fırtınanın Gözü

*Alanna Heis, Another Point of Entry: An Interview with Dennis Oppenheim, Institute of Contemporary art/Harry N. Abrams, Newyork 1992,p138

Marcel Duchamp



Şekil 4.47 Monograph

Marcel Duchamp da hayatının bir döneminde spiral şeklini çalışmalarının sunuşunda kullanılmıştır. Bu da Marcel Duchamp'ın üzerinde çalıştığı "Monograph" ıdır. Bu yapıtta 1910'dan beri olan çalışmalarının reproduksiyonlarını topladığı karton kutulardır. Frederick Kiesler'in tasarladığı bu düzenleme Duchamp'ın en önemli 14 resim ve tasarımlarından oluşan reproduksiyonları spiral biçiminde bir tekerlekle seyirciye devamlı bir biçimde, kendi yönetimleri ile seyretme olanağı tanımaktadır. Bu yöntemle küçük bir alanda daha geniş gösteri alanı oluşturmaktadır. Kiesler tarafından düzenlenmiş bu peepshow etkisi ile bir seyirci bir kerede bu biribiri ardına gelen 14 *feuilles libres* veya *Boite 'den kaybolmuş dosyaları'* bir döndürüşte seyredebilmektedir.

Marcel Duchamp'ın kendi müze minyatürü olan valizdeki kutu hayatı boyunca yaptıklarının küçük boyuttaki reproduksiyonlarından oluşmaktadır*. Bu *valizdeki kutu'*larda bulunan bütün yapıtlara bakmak bir bitişik camekan iken duvardaki bir delikten bakarak ve kendi elinizle

döndürdüğünüz örümcek görünüşlü tekerlekle 14 reproduksiyonu bir kerede seyrettirmektedir.1942**

Aslında Marcel Duchap'ın üretimine ve yaratıcılığına baktığımızda belli başlı odaklardan gelişen bir üretim biçimi olduğunu gözlemleyebiliriz. Duchamp modernizmin yapı taşlarından biri olarak sayılan “*merdivenden inen çıplak*” resmini daha sonraki dönemlerinde valizlerinde de kullanmıştır. Hatta 1960 yılında Duchamp'ın Bamberger mağazası için yaptığı vitrin yerleştirmesinde resmin kendisi ile birlikte başka bir yerleştirme biçimi sergilediğini görmekteyiz.***

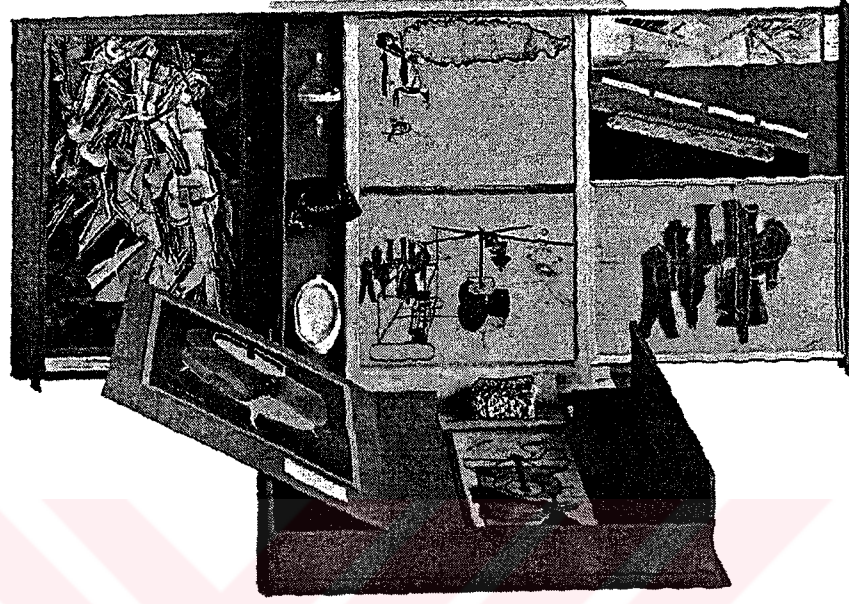


Şekil 4.48 Merdivenden inen çıplak

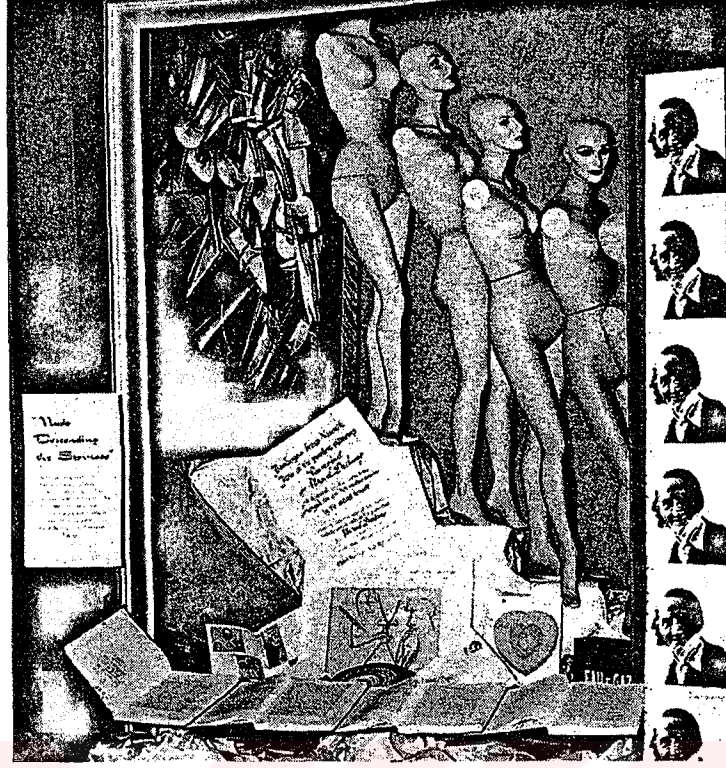
* Tony Goldfrey, Conceptual art, Phaindom, 1998, London. GB, sf: 52

** Eche Bonk, Marchel Duchamp and the Portable Museum, 1989, Thame and Houdson, GB, sf: 166-167

***Ali Akay, Rastlantısallıkta Zamandaşlık, Sanat Dünyamız sayı 75 bahar 2000 sf:136



Şekil 4.49 Valizdeki kutu



Şekil 4.50 Duchamp'ın Bamberger mağazası için yaptığı vitrin tasarımı

Hatta 1914'de kakao öğütücüsünü desenlemiş ve daha sonra "büyük cam"da kullanmıştır. Aslında bütün sanatçıların üretimlerinde gözlemlenebilecek bu döngüsellik Duchamp'ın yaptığı işlerde somut olarak kendini çok belirgin bir şekilde göstermektedir. "Dolaylı olsa da kendisine ait herhangi bir ayrıntıyı tekrarlayan sanatçı ister istemez yeni'ye veda etmiştir"* Yeniye değil kendi içerisindeki birşeyleri aramaktaydı belki de. Bunu da Duchamp'ın kendi merkezi etrafında genişleyerek büyüdüğü olarak tanımlaya biliriz.

*Mehmet Ergüven, Marcel Duchamp, Sanat Dünyamız bahar 2000, sayı 75, sf:123-124

4. 4. 5. Sinema

Spirali diğer sanat dalları gibi sinemada da kullanıma ve yoruma açık bir konu olarak görebiliriz. Sinemada spirali filmin ana konusu olarak seçmiş ve hem görsel hem de içerik açısından incelemiş bir film olarak 1998 Yılında çekilmiş olan Darren Afonofsky'nin Pi filmine bir bakıp bu öğeleri nasıl kullandığını görebiliriz.

Bildiğimiz gibi Pi sayısı 3,1414... sonsuza kadar giden değere eşittir. Bu değerle karşılaşmak bile seyirciye sonsuzluk hissini hatırlatmaktadır. Filmde varsayımlar ve bu varsayımların karşılık kanıtlar bulan bir matematikçinin yaşamından kesitler anlatılmaktadır.

İlk Varsayımlar;

1- matematik doğanın dilidir.

2- etrafımızdaki herşey sayılarla tanımlanabilir veya anlamlandırılabilir.

3- herhangi bir sistemdeki sayıları grafikte gösterirseniz, şekiller orataya çıkar; bu nedenle doğada her yerde şekiller vardır.

Kanıt:

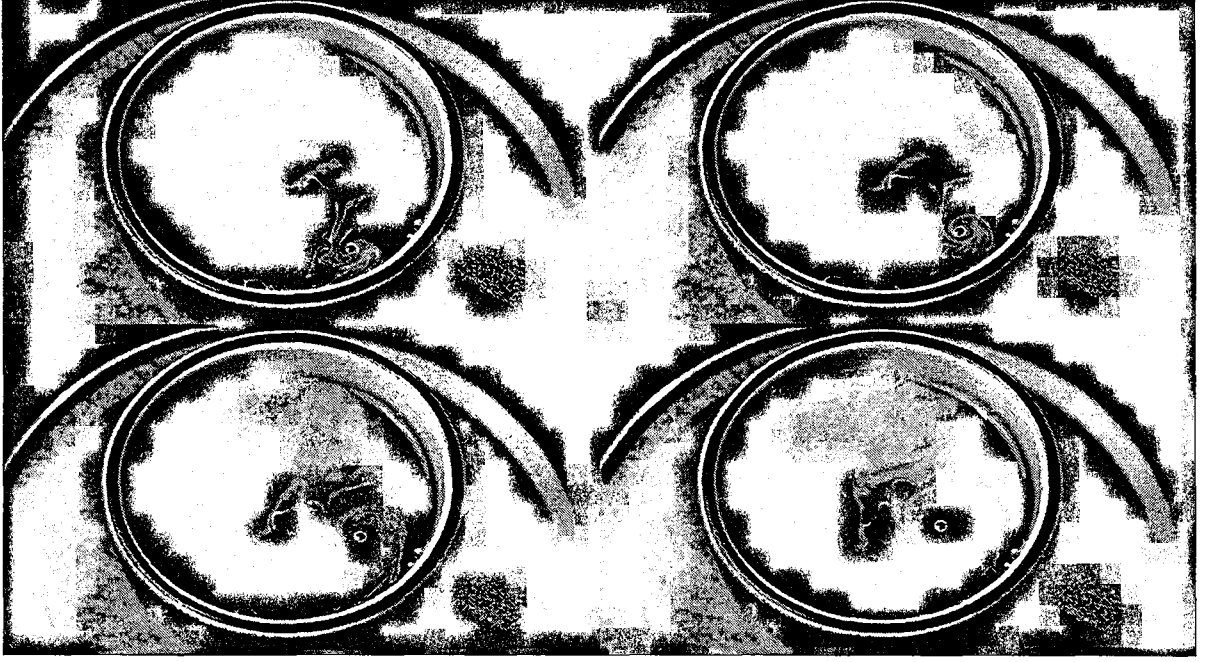
Salgın hastalıkların dönüşü, Caribou nüfusunun çoğalıp azalması, güneş lekesi daireler, Nilin yükselip alçalması

İkinci Varsayım:

Dev bir spiralde yaşarken spirallerden oluştuysak, yaptığımız herşey spiralle doluyor.

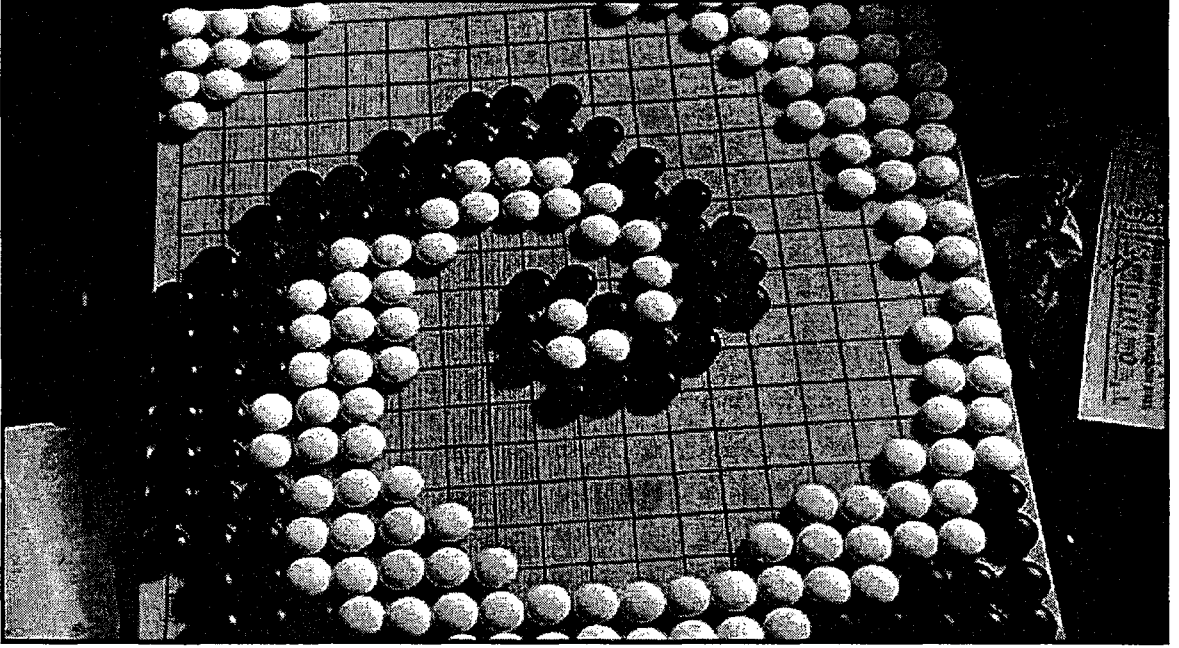
Bu ikinci varsayıma kanıt bulmak yerine kanıtın içerisinde yok olmayı seçer kahraman.

Filmdeki diğer görsel spiraller öğeler ise; kahveye katılan sütün hareketi, tavandan asılı lambanın hareketi, kinetik oyuncak kuşun uçuş hareketi, dumanın içindeki spiral hareketleri, deniz dalgalarının oluşturduğu küçük girdaplar, karakterin çevresinde dönen kamera, kıyıda bulunan deniz kabuğu, mikroskomostaki maddenin şekli, evin içindeki kamera panları filmdeki görsel düzenlemeler olarak sıralanabilir.



Şekil 4.51 Darren Afonofsky'nin Pi filminden kahvenin içine katılan süt

Filmde bunlardan başka uzun uzun anlatılan ve spirallerle direkt ilgili olmayan bölümler de vardır. Bunlardan biri de go oyun tahtasıdır. Kahramanlardan birini ise “Go tahtasını evrenin mikrokozmosu olarak düşünürlerdi. Tahta boş iken boş ve düzenli gözükse de oyundaki hamleler sonsuzdur.Go tahtası son derece karmaşık ve kaotik evreni temsil eder” bu da basit gibi gözükse her elemanın alt yapısının ne kadar karmaşık olduğunu ispat eder” diye konuşturur. Ve başka bir yerde ise “İbranice matematik üzerine kurulmuştur, Tevrat uzun bir sayı dizisidir. Yahudiler ibraniceyi sayı sistemi olarak kullanır. Bazıları Tevratın tanrı tarafında gönderilmiş bir kod olduğuna inanır.” diye açıklama yapmaktadır.



Şekil 4.52 Go oyun tahtası

Darren Afonofsky'nin Pi adlı filminde detay öğelerden filmin geneline kadar tasarlanılarak yerleştirilmiş görsel ve düşünsel spiral öğelerine rastlamak seyircinin üzerinde bir problem çözen ajan edası yaratmakta, filmi seyrederkenki cazibesini arttırmaktadır.

4. SONUÇ; SİRALİN ETKİSİ VE GÜCÜ

Sanat ve bilim birbirlerinden farklı gibi görünen fakat yakın yapılardır. Benzer ayrılamaz iki parçadır. Bu ikiside hayatla bağlantılı, yaşamın içinden beslenen yapılardır. İkisi de bazı problemlerin çözümü için çabalar. Sanatçılar da bilim adamları gibi insanlığa yön verebilecek yeni buluşlara ulaşmaya çalışır. Bilim adamları evrenin zihinle uygun olan yasalarını buldukların da sanatçılar da zihinle harmonili imgeleri bulmuşlardır. İkisi de (soyut bilişsel seviyede benzer olan) zihindeki doğrunun ve güzelin keşfedilmesini sağlamışlardır.

Sanatçılara ve bilim adamlarına ilham kaynağı olan yol gösteren spiral hem bir görselliği, hem de bir yapıyı simgelemektedir. Yaratıcı dünyada ise bilgi ve birikimin simgesi olan yapıtlara yansımıştır. Basittir ve basitliğinin altında derin bir anlam içeriği bulunmaktadır. Doğadan başlayarak günlük hayatımızda çokça görülür olmasından kaynaklanan etkinin diğer taraftan düşündürücü bir yanı da vardır. “Spiralin büyüleyici yanı nedir?” diye düşündüğümüzde bütün bu verilerden yararlanarak birkaç şekilde açıklama olanağına ulaşabiliriz. Kendi bünyesinde çok fazla etkeni birlikte bulundurmaktadır.

Makrokozmostan mikrokozmosa kadar her alanda görebildiğimiz, bütün dinler ve öğretilerde yansımaları olan spiral boş yere bu kadar yoğun ilgi alanı değildir. Astrologların derinleşmesine incelediği bu kozmik haritalar ve doğum zamanlarını detayları da hayatlarımızı spiral varsayımlarını göstermektedir. Doğanın mükemmel yaratılmışlığı içerisinde spiral ve spiral orantılarına sahip deniz kabukları, bitkiler, hayvanlar ve biz insanların bile en küçük parçasında bunları gözlemleyebiliriz. En kolay olarak bir parmak izimize baktığımızda ve bu izin hiç bir şekilde değişmeyeceğini bildiğimizde, şaşırmamak elimizde değildir.

En basit spiralde bile süreç vardır. Mutlak devrim halindeki spiral yaşayan bir organizma gibidir. Gözle görülür bir süreç vardır. Başlı belli ortası ve sonu belirsizdir. Başlangıcı olan sürece dair bir yapıdır.

Bu sürecin getirdiği bitmemişlik bizi sonsuzluk hissine kadar götürür. Spiral geometrik form olarak bitmemişlik hissini veren bir şekildir. İkinci boyutta bile alanımız el verdiğince bizi çizmeye iten bir yapısı vardır. Bu kadar açık uçlu olması aslında tarih içerisinde de insanları

büyüleyen bir yapı olmasındandır. Bu kadar açık ve devam eden başka bir şekil var mıdır? Hem açık uçlu hem de tekrarı olmayan bir yapıya sahiptir, hiç bir zaman geçtiği noktadan tekrar geçmez. sürekli dönüp aynı yerde olmama durumu çok etkileyicidir. Aslında iki boyutlu çizimde bile zaman zaten üçüncü, dördüncü boyut çok ortadadır.

Sonsuzluğun simgelerinden biri olması şans eseri değildir. Sonsuzluğun inanılmazlığı ve ürkütücülüğünden dolayı var olan gizemiyle spiralin gizeminin bağdaşması ile ilgilidir.

Yüzyıllardır kullanılan altın oranın doğadaki spiral yardımı ile çözülmesi ve insanlığın yarattığı her nesnede bunu kullanma isteği başta bilincimizle tanımlayamadığımız ama artık tanımlayabileceğimiz ilkeler yardımı ile açıklanabilir. Algı ve bilişimi açıklanan Gestalt ilkeleri doğrultusunda spiral şekline bakıp analiz ettiğimizde karşımıza çıkan veriler vardır. Algılamada kolaylık sağlayan şekil- zemin ilişkisi açısından incelediğimizde gayet tanımlı bir şekildir. Zeminden kendini kolayca sıyrır ve ortaya çıkar.

Temel formlar olarak kullanılan ana formların orantılarına sahiptir. Düzen anlamında kolayca diğerlerinin arasında seçilecek bir şekildir. Her spiral denen eğrinin kendi içerisinde tanımlı bir düzeni vardır. Kapalı bir şekildir. Kapanma veya genişleme hareketini görürüz. Bu seyirciye şeklin etrafında hareket etme, bir nevi yolculuğa çıkma olanağı sağlar. Şekil kendi içerisinde devamlılığa sahip olduğu için bireyin bakma süreci artmaktadır. Pragnanz (anlama gebelik) anlamında ise tabiatın sürekli veya aralıklarla bilinçli veya bilinçsiz sıkça karşımıza çıkardığı bu şekil görüldüğünde fark edilir. Çevresinde gördüğü herşeyi analiz etme ve yorumlama çabasında olan insanoğlu için yoruma açık bir görsellik ve hareket olabilir. Ve anlamlandırma çabamız zorlanmadan bir fikre yakınlaşır.

İnsanın iç benliğinden bütün evrenin oluşumuna kadar gözlemlenen bu hareket ruhani olarak etkilendiğimiz bir durumdur. Dünya döner ama hiçbir zaman yine aynı noktaya gelemeyiz. Bizde dünyaya ayak uydurup onunla döneriz, gün ve geceyi yaşarız. Ama aynı anı tekrar yaşayamayız. Bu içgüdüsel olarak sahip olunan bilgi görsel bir yansıması ile karşılaşınca daha da kuvvetli bir şekilde hissedilir. Spiral etkilidir çünkü çok derinden içgüdüsel olarak bildiğimiz bir gerçektir. Bütün öğretiler ve günlük hayatımız bunu pekiştirmektedir. Yeni bir spirali görmenin içinde bilineni yeniden hatırlamak yatar.

KAYNAKLAR

- Adorno, T., (1997), *Minima Morali*, Metis Yayınları, İstanbul
- Akay, A., (2000), “Rastlantısallıkta Zamandaşlık”, *Sanat Dünyamız*, Sayı 75 Bahar 2000
- Albarn, K. & Smith, J.M. & Steele, S. & Walker, D., (1971), *The Pathern of Language*, Thames and Hudson, London
- Ashcraft, M.H., (1994), *Cognition*, Prince Hall, New Jersey
- Aydınlı, S., (1993), *Mimarlıkta Estetik Değerler*, İ.T.Ü. Mimarlık Fakültesi Baskı Atölyesi, İstanbul
- Bonk, E., (1989), *Marchel Duchamp and the Portable Museum*, 1989, Thame and Houdson, GB
- Derrida, J., (1989), *Edmund Husserl’s Origin of Geometry: An Introduction*, University of Nebraska Press, Lincoln ve London
- Dahaene, S., (2001), *The Cognitive Neuroscience of Consciousness*, Elsevier Science Publishers, Amsterdam
- Doczi, G., (1994), *The Power of Limits*, Shambhala Publications, Boston& London
- Ergüven, M. ,(2000), “Marcel Duchamp”, *Sanat Dünyamız*, Sayı 75 Bahar 2000 sf:121-133
- Escher, M.C. & Locher, J.L., (1982), *Thames & Hudson*, London & New York
- Fliedl, G., (1989), *Gustav Klimt*, Benedikt Taschen, Germany
- Ghyka, M., (1977), *The Geometry of Art And Life*, Dover Publications, New York
- Goldfrey, T., (1998), *Conceptual Art*, Phaindom,1998,London, GB
- Goel, V., (1995), *Scheckes of Thought*, Thee MIT press, London
- Gombrich, E.M., (1980), *Sanatın Öyküsü*, Remzi Kitabevi, İstanbul
- Hargittai, I. & Hargittai, M., (1994), *Symmetry A Unifying Concept*, Shelter Publications, Kalifornia
- Hobbs, J.A. & Duncan, R.L., (1991), *Arts İn Civilisation*, Bloomsbury Books, London
- Hofstadter, D.R., (2001), *Gödel,Escher, Bach: bir Edebi Gökçe Belik*, Kabalcı Yayınevi, İstanbul
- Ifrah, G.,(1995), *Bir Gölgenin Peşinde*, Tübitak, Ankara
- Jung, C.,(1964), *Man and His Symbols*, Doubleday&Company, New York

- Kafka, F., (1993), Şato, Cem Yayınevi, İstanbul
- Kastner, J. & Wallis, B., (1998), Land and Environmental Art, Phaidon Press Limited., London
- Kiraz, S., (1999), 20.yy Resim sanatında Yazı, Marmara Üniversitesi Güzel sanatlar Enstitüsü, Sanatta Yeterlilik Tezi, İstanbul
- Lundy, M., (2001), Sacred Geometry, Walker Publishing Company, New York
- Lynton, N., (1991), Modern Sanatın Öyküsü, Remzi Kitapevi, İstanbul
- Palmer, M., (2000), Yin ve Yang, Dharma Yayınları, İstanbul
- Purce, J., (1989), The Mystic Spiral: Journey of the Soul, Mk Energies, New York
- Poe, E.A., (1982), Olağandışı Öyküler, Adam Yayıncılık, İstanbul
- Rock, I., (1975), An Introduction to Perception, Macmillian Publishing, Newyork
- Schmid, W., (1997), Hundertwasser Architectuur, Taschen, Germany
- Solso, R.L., (1997), Cognition and the Visual Arts, , MIT, Massachussetts
- Tüfekçibaşı, S., (2004), Resmin Tamamlanma Aşamasına Kadar Momenti, Y.T.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul
- Ünlü, A., (1996), Çevresel Tasarımda İlk Kavramlar, İ.T.Ü. Mimarlık Fakültesi Baskı Atölyesi, İstanbul
- Watson, J. D., (1993), İkili Sarmal, Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu, Ankara
- Wells, D., Geometrinin Gizli Dünyası, Doruk Yayıncılık, Ankara
- <http://fokusdergisi.com.tr/bilim/00153> “En Küçük Parçacığın Peşinde”, 29.10.2003, 11:03
- <http://www.seds.org/meisser/spiral.html>, 02.10.2003, 21:40
- <http://www.2dcurves.com/spiral>, 02.10.2003, 21:01
- <http://www.thais.it/guggenheim> , “The Solomon Guggenheim Museum of Modern Art”, Patriazia Mello, 3.11.2003 00:37
- <http://www.dic.die.net/spiral> 2.11.2003, 21:35
- <http://www.w3c.org>, US National Library of Medicine, 23.08.2003, 16:04

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 2.1 Papatyayı analiz ederken görebileceğimiz içiçe geçmiş spiraller
Doczi, G., (1994), The Power of Limits, Shambhala Publications, Boston& London, sf: 1

Şekil 2.2 Altın oran doğrultusunda spiral çizimi
Doczi, G., (1994), The Power of Limits, Shambhala Publications, Boston& London, sf: 53

Şekil 2.3 Altın oran doğrultusunda spiralin oranları
Doczi, G., (1994), The Power of Limits, Shambhala Publications, Boston& London, sf:2

Şekil 2.4 Heliks
Wells, D., Geometrinin Gizli Dünyası, Doruk Yayıncılık, Ankara, sf:141

Şekil 2.5 Cochleoid
<http://www.2dcurves.com/spiral/spiralas.html>

Şekil 2.6 Euler'in spirali
<http://www.2dcurves.com/spiral/spiralas.html>

Şekil 2.7 Farklı Arşimed Spiralleri
<http://www.2dcurves.com/spiral/spiralas.html>

Şekil 2.8 Farklı logometrik spiraller
<http://www.2dcurves.com/spiral/spiralas.html>

Şekil 2.9 Logaritmik spirallerin çözümlenmesi
<http://www.2dcurves.com/spiral/spiralas.html>

Şekil 2.10 Farklı sin değerlerine göre çizilmiş Pointspot spiralleri
<http://www.2dcurves.com/spiral/spiralas.html>

Şekil 2.11 Farklı değerlerle göre çizilmiş sinisodial spiralleri
<http://www.2dcurves.com/spiral/spiralas.html>

Şekil 2.12 Arşimed'in spirali
<http://www.2dcurves.com/spiral/spiralas.html>

Şekil 2.13 Bilgisayar ekranındaki virüs win32.hybris
<http://www.2dcurves.com/spiral/spiralas.html>

Şekil 2.14 Atom spiralleri
<http://www.2dcurves.com/spiral/spiralas.html>

Şekil 2.15 Atzeme spirali
<http://www.2dcurves.com/spiral/spiralas.html>

Şekil 2.16 Epi spiraller
<http://www.2dcurves.com/spiral/spiralas.html>

Şekil 2.17 Dairenin içeriye kıvrığı

<http://www.2dcurves.com/spiral/spiralas.html>

Şekil 2.18 Kübik spiral

<http://www.2dcurves.com/spiral/spiralas.html>

Şekil 2.19 Spiral Benzerlik mozağıyi

Wells, D., Geometrinin Gizli Dünyası, Doruk Yayıncılık, Ankara, sf:310

Şekil 2.20 New Grange'deki kolonlar

Doczi, G., (1994), The Power of Limits, Shambhala Publications, Boston& London, sf:27

Şekil 2.21 Arizona'da ana tanrıça motifi

Doczi, G., (1994), The Power of Limits, Shambhala Publications, Boston& London, sf:26

Şekil 2.22 Girit adasındaki madeni paralardan biri

Doczi, G., (1994), The Power of Limits, Shambhala Publications, Boston& London, sf:25

Şekil 2.23 Girit adasından Tanrıça heykelciğı

Doczi, G., (1994), The Power of Limits, Shambhala Publications, Boston& London, sf:26

Şekil 2.24 Şifa dağıtan Hermes

Doczi, G., (1994), The Power of Limits, Shambhala Publications, Boston& London, sf:26

Şekil 3.1 Algılama sürecinin şematik açıklanması

Ünlü, A., (1996), Çevresel Tasarımda İlk Kavramlar, İ.T.Ü. Mimarlık Fakültesi Baskı Atölyesi, İstanbul, sf:16

Şekil 4.1 Cannes Venatici takımıyıldızının burgaç galaksisi

Hargittai, I. & Hargittai, M., (1994), Symmetry A Unifying Concept, Shelter Publications, Kalifornia, sf: 149

Şekil 4.2 Kar teneleri

Doczi, G., (1994), The Power of Limits, Shambhala Publications, Boston& London, sf:79

Şekil 4.3 Spiral hareketinin geometrik açıdan incelenmesi

Purce, J., (1989), The Mystic Spiral: Journey of the Soul, Mk Energies, New York, sf:8

Şekil 4.4 Farklı yaprak türlerinde gözüken farklı spiral yapılar

Doczi, G., (1994), The Power of Limits, Shambhala Publications, Boston& London, sf: 12

Şekil 4.5 Palmiye gövdesi

Hargittai, I. & Hargittai, M., (1994), Symmetry A Unifying Concept, Shelter Publications, Kalifornia, sf: 157

Şekil 4.6 Örümcek ağı

Doczi, G., (1994), The Power of Limits, Shambhala Publications, Boston& London, sf: 14

Şekil 4.7 Balıklar

Doczi, G., (1994), The Power of Limits, Shambhala Publications, Boston& London, sf: 61

Şekil 4.8 Böceklerden örnekler

Doczi, G., (1994), The Power of Limits, Shambhala Publications, Boston& London, sf: 89

Şekil 4.9 Dinozorun omurgası

Doczi, G., (1994), The Power of Limits, Shambhala Publications, Boston& London, sf: 65

Şekil 4.10 Parmakizi

Doczi, G., (1994), The Power of Limits, Shambhala Publications, Boston& London, sf: 27

Şekil 4.11 Kulak

Doczi, G., (1994), The Power of Limits, Shambhala Publications, Boston& London, sf: 27

Şekil 4.12 El

Doczi, G., (1994), The Power of Limits, Shambhala Publications, Boston& London, sf: 101

Şekil 4.13 İnsan iskeleti

Doczi, G., (1994), The Power of Limits, Shambhala Publications, Boston& London, sf:97

Şekil 4.14 DNA yapısının görsel canlandırması

<http://www.w3c.org>, US National Library of Medicine, 23.08.2003, 16:04

Şekil 4.15 Babil Kulesi

Hargittai, I. & Hargittai, M., (1994), Symmetry A Unifying Concept, Shelter Publications, Kalifornia, sf:153

Şekil 4.16 Palombbara Sabina, Lazio

Purce, J.,(1989), The Mystic Spiral: Journey of the Soul, Mk Energies, New York, sf:104

Şekil 4.17 Capitol Meydanı, Roma

Hargittai, I. & Hargittai, M., (1994), Symmetry A Unifying Concept, Shelter Publications, Kalifornia, sf: 159

Şekil 4.18 Gemiler ve Silahlar

Doczi, G., (1994), The Power of Limits, Shambhala Publications, Boston& London, sf: 38

Şekil 4.19 İskandinav Duvar Resminde Şamanlara dair bir büyü sahnesi

Doczi, G., (1994), The Power of Limits, Shambhala Publications, Boston& London, sf: 38

Şekil 4.20 Sema gösterisi

Purce, J.,(1989), The Mystic Spiral: Journey of the Soul, Mk Energies, New York, sf: 91

Şekil 4.21 Bavende Kabilesi'nin piton dansı

Purce, J.,(1989), The Mystic Spiral: Journey of the Soul, Mk Energies, New York, sf: 90

Şekil 4.22 Sepet örme yöntemi

Doczi, G., (1994), The Power of Limits, Shambhala Publications, Boston& London, sf:14

Şekil 4.23 Porselen Lung Chuan vazosu

Doczi, G., (1994), The Power of Limits, Shambhala Publications, Boston& London, sf:19

Şekil 4.24 Maori yerlilerinin dövmeleeri

Purce, J.,(1989), The Mystic Spiral: Journey of the Soul, Mk Energies, New York, sf:25

Şekil 4.25 Stonehenge

Doczi, G., (1994), The Power of Limits, Shambhala Publications, Boston& London, sf: 40

Şekil 4.26 Stonehenge şematik çizimi

Doczi, G., (1994), The Power of Limits, Shambhala Publications, Boston& London, sf: 40

Şekil 4. 27 Mısır ölçü ve oranları

Doczi, G., (1994), The Power of Limits, Shambhala Publications, Boston& London, sf:37

Şekil 4.28 Leonardo da Vinci'nin altın oran çizimi

Doczi, G., (1994), The Power of Limits, Shambhala Publications, Boston& London, sf: 93

Şekil 4.29 Normal seslerin aralıkları

Doczi, G., (1994), The Power of Limits, Shambhala Publications, Boston& London, sf: 84

Şekil 4.30 Müziğin aralıkları

Lundy, M., (2001), Sacred Geometry, Walker Publishing Company, New York, sf:23

Şekil 4.31 Vorderberg fayansları

Wells, D., Geometrinin Gizli Dünyası, Doruk Yayımcılık, Ankara, sf:345

Şekil 4.32 Vorderberg fayanslarının birlikte yerleştirilmiş şekli

Wells, D., Geometrinin Gizli Dünyası, Doruk Yayımcılık, Ankara, sf:345

Şekil 4.33 Irak'ta Samarra Camiisi

Purce, J.,(1989), The Mystic Spiral: Journey of the Soul, Mk Energies, New York, sf: 81

Şekil 4.34 Guggenheim müzesinin dış görünüşü

www.thais.it/guggenheim

Şekil 4.35 Guggenheim müzesinin iç görünüşleri

www.thais.it/guggenheim

Şekil 4.36 “St Veronica'nın Peçetesi” adlı gravür 1649 yılında yapılmıştır.

Purce, J.,(1989), The Mystic Spiral: Journey of the Soul, Mk Energies, New York, sf: 58

Şekil 4.37 1800 yılında William Blake tarafından yapılmış olan “Jakop'un merdiveni”

Purce, J.,(1989), The Mystic Spiral: Journey of the Soul, Mk Energies, New York, sf: 77

Şekil 4.38 St. Remy de yıldızlı gece

Purce, J.,(1989), The Mystic Spiral: Journey of the Soul, Mk Energies, New York, sf: 56-57

Şekil 4.39 M.C. Escher 1953’de yaptığı “Görecelik”

Hofstadter, D.R., (2001), Gödel, Escher, Bach: bir Edebi Gökçe Belik, Kabalcı Yayınevi, İstanbul, sf: 101

Şekil 4.40 Escher’in “Dönüşüm adlı yapıtı

Escher, M.C. & Locher, J.L., (1982), Thames & Hudson, London & New York, sf: 65

Şekil 4.41 Klimt’in spirallerden oluşan fonu

Fliedl, G., (1989), Gustav Klimt, Benedikt Taschen, Germany, sf:152

Şekil 4.42 Komşular II: spiral güneş ve ay-evi

Hargittai, I. & Hargittai, M., (1994), Symmetry A Unifying Concept, Shelter Publications, Kalifornia, sf: 150

Şekil 4.43 St.-Barbara Kilisesinden vitray cam detayı

Schmid, W., (1997), Hundertwasser Architectuur, Taschen, Germany, sf: 143

Şekil 4.44 Robert Smithson tarafından tasarlanmış olan Spiral Dalgakıran

Kastner, J. & Wallis, B., (1998), Land and Environmental Art, Phaidon Press Limited., London, sf: 58

Şekil 4.45 Robert Smithson tarafından gerçekleştirilmiş Spiral Tepe

Kastner, J. & Wallis, B., (1998), Land and Environmental Art, Phaidon Press Limited., London, sf: 60

Şekil 4.46 1973 California Girdap, Fırtınanın Gözü

Kastner, J. & Wallis, B., (1998), Land and Environmental Art, Phaidon Press Limited., London, sf: 77

Şekil 4.47 Monograph

Bonk, E., (1989), Marchel Duchamp and the Portable Museum, 1989, Thame and Houdson, GB, sf:166

Şekil.3.48 Merdivenden inen çıplak

Hobbs, J.A. & Duncan, R.L., (1991), Arts İn Civilisation, Bloomsbury Books, London, sf:436

Şekil 3.49 Valizdeki kutu

Bonk, E., (1989), Marchel Duchamp and the Portable Museum, 1989, Thame and Houdson, GB sf: 167

Şekil 3.50 Duchamp’ın Bamberger mağazası için yaptığı vitrin tasarımı

Akay, A., (2000), “Rastlantısallıkta Zamandaşlık”, Sanat Dünyamız, Sayı 75 Bahar 2000 sf:136

Şekil 4.51 Darren Afonofsky’nin Pi filminden kahve görüntüsü

Darren Afonofsky’nin Pi filmi

Şekil 4.512 Go oyun tahtası

Darren Afonofsky’nin Pi filmi

ÖZGEÇMİŞ

Doğum Tarihi:	05.07.1972	
Doğum Yeri:	İstanbul	
Lise:	1983-1990	Özel Tarhan Lisesi
Lisans:	1995-1990	İstanbul Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi, Şehir ve Bölge Planlama Bölümü
Yüksek Lisans:	1995-1998	İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Endüstri Ürünleri Tasarımı Bölümü, Endüstri Ürünleri Tasarımı Programı
Yüksek Lisans	2001-2004	Yıldız Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sanat ve Tasarım Fakültesi, Sanat ve Tasarım Programı