



e-ISSN: 2630-631X

Article Type

Research Article

Subject Area

Fine Arts, Painting

Vol: 8

Issue: 56

Year: 2022

Pp: 589-595

Arrival

04 December 2021

Published

28 February 2022

Article ID 1354

Doi Number

<http://dx.doi.org/10.3157>

6/smryj.1354

How to Cite This Article

Döl, A. (2022).

“Ekslibriste Bir Tema

Olarak Fraktal

Örüntülerin Uygulanması

Üzerine Bireysel

Söylemler”, International

Social Mentality and

Researcher Thinkers

Journal, (Issn:2630-

631X) 8(56): 589-505.



Social Mentality And
Researcher Thinkers is
licensed under a Creative
Commons Attribution-
NonCommercial 4.0
International License.

Ekslibriste Bir Tema Olarak Fraktal Örüntülerin Uygulanması Üzerine Bireysel Söylemler

Individual Disclaimers On Applying Fractal Patterns As A Theme In Exlibrist

Doç. Dr. Attila DÖL¹ ¹Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Resim Bölümü, Niğde/Türkiye

ÖZET

Matematikçi Benoit Mandelbrot tarafından 1975 yılında ortaya konulan fraktal kavramı günümüze kadar gelen süreçte içerisinde disiplinlerarası sahada uygulama ve inceleme alanları bulmuştur. Genel bir tanımlama ile fraktal geometri, basit geometrik kuralların sürekli tekrar edilmesi yoluyla elde edilen şekilleri odağına alır. Fonksiyonların sürekli olarak tekrarlanmasının bir sonucu olarak genel fraktal biçimlere ulaşmak mümkün olabilmektedir. Bu açıdan değerlendirildiğinde fraktal geometri öklit geometrisiyle hesaplanamayan ara değerleri (ondalık sayıları) hayatımıza sokmuştur.

Bilimsel sürecin yanı sıra sanat alanı da fraktal geometrinin sunduğu versiyonların aracılığı ile oluşturulan deneysel yaklaşımlara da olanak tanımaktadır. Bu açıdan değerlendirildiğinde özellikle yaratıcılığı ve deneyselliği odağına alan sanatsal üretimlerde fraktal örüntüler dikkat çekicidir. Sanatçılar tarafından kullanılan bu örüntüler bir anlamda sanatçı ve izleyici açısından analitik ve beklendik üretimlerin terk edilerek sayısız varyasyonda özgün sanatsal üretimlerin yapılabilmesini de özünde barındırır.

Çağdaş sanat alanında farklı disiplinlerde fraktal örüntüleri kullanarak üretimlerde bulunan sanatçıların yanı sıra bu araştırma özellikle/öncelikle bir tema olarak fraktal örüntülerin kullanılmasıyla oluşturulan ekslibristler aracılığı ile izleyiciye farklı bir bakış açısı sunabilmeyi amaçlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Fraktal, Örüntü, Tekrar, Ekslibris

ABSTRACT

The concept of fractal, which was introduced by the mathematician Benoit Mandelbrot in 1975, has found application and examination areas in the interdisciplinary field in the process that has come until today. With a general fractal geometry, it is aimed at the targeted audience for the general education campaign of simple education. It may be possible to arrive at fractal forms in general as a process of continuous repetition of functions. This is how we can evaluate it.

In addition to the scientific process, the field of art also allows for experimental approaches created through the versions offered by fractal geometry. From this point of view, fractal patterns are striking, especially in artistic productions that focus on creativity and experimentation. These patterns used by the artists, in a sense, include the abandonment of analytical and expected productions for the artist and the audience, and the ability to make original artistic productions in countless variations.

In addition to the artists who produce by using fractal patterns in different disciplines in the field of contemporary art, this research especially/primarily aims to present a different perspective to the audience through exlibris created by using fractal patterns as a theme.

Key words: Fractal, Pattern, Repeat, Exlibris

1. GİRİŞ: FRAKTAL KAVRAMI ÜZERİNE

Fraktal kavramı, Beneoit B. Mandelbrot tarafından ilk kez 1975 yılında ortaya atılmıştır. Euklid geometrisi ile tanımlayamadığımız, uzamsal açıdan ise pürüzlü, düzensiz olarak doğada bulunan olgu ve biçimlere fraktal denilmektedir (Çakmak, 2011:25'den aktaran Uyan, 2019: 4). Mandelbrot, yazdığı “Doğanın Fraktal Geometrisi” adlı kitabında, pürüzlülük özelliğini anlam olarak içinde barındıran fraktal kavramının, Latince’de “düzensiz ve parçalanmış” anlamına gelen “fractus” kelimesinden türetildiğini söylemektedir (Mandelbrot,1983:4’dan aktaran Uyan, 2019: 4).

Fraktal terimi; Latince parçalanmış ya da kırılmış anlamına gelen “fractus” kelimesinden türetilmiştir. Fraktal, kelime olarak birbirine benzeme özelliği gösteren sonsuza kadar sürebilen, düzenli-düzensiz, büyüklük-küçüklük birimlerin birbirlerini takip etme durumudur. Fraktal; matematikte, çoğunlukla kendine benzeme özelliği gösteren karmaşık geometrik şekillerin ortak adıdır. Öklid geometrisinin tasvir ettiği düz, yuvarlak formların aksine, doğayı daha iyi tanımlayabilmek adına ortaya konan fraktal geometri; girintili çıkıntılı, kırık, bükük, birbirine geçmiş karmaşık şekiller içermektedir (Genç, 2019:1-2).

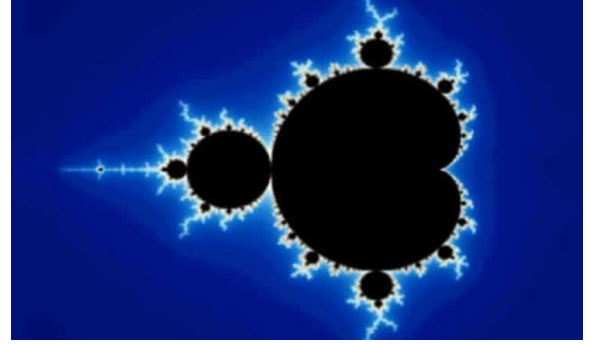
Doğada var olan fraktal yapılardan yararlanılarak yapılan modellemelerden, çeşitli alanlarda yararlanılabilmektedir. Geçmişte de özellikle mimari ve daha diğer birçok alanda kullanılmışken, bilgisayarların kullanım alanına girmesinden sonra IBM laboratuvarlarında çalışan Mandelbrot tarafından veri iletim hatlarındaki gürültüyü engelleme çalışmaları sırasında bu yapı keşfedilerek sinyal okuma konusunda kullanılmıştır. Bilgisayar grafikleri, fizik, hidroloji, anatomi, nöroloji, enformasyon, kozmoloji, istatistik ve



sosyal bilimler gibi birçok alanda Mandelbrot'un geliştirmiş olduğu bu geometri, modelleme yapılmasına olanak sağlamıştır (Tuğal,2018:782'den aktaran Uyan, 2019: 9).

Ayrıca tıp, bilgisayar alanı, ekonometri, matematik, inşaat mühendisliği, kimya mühendisliği, fizik mühendisliği, makine mühendisliği, elektrik elektronik mühendisliği, jeofizik mühendisliği, petrol ve doğal gaz mühendisliği, jeodezi ve fotogrametri, eczacılık ve farmakoloji, anatomi, istatistik, kulak burun boğaz (tıp), çocuk sağlığı ve hastalıkları (tıp), tıbbi biyoloji, coğrafya, evrim, meteoroloji, genetik, diş hekimliği, şehircilik ve bölge planlama, astronomi, sosyoloji, fizikokimya, fizik, kimya, jeoloji, biyoloji, sosyoloji, fizyoloji, ekonomi, akışkanlar mekaniği, mimarlık, işletme alanı (finans piyasaları), parmak izi, müzik, güzel sanatlar eğitim ve öğretim alanları (Milli Eğitim programları), bankacılık, iletişim alanı, borsa gibi değişik alanlar üzerinde önemli etkiler yaratan yeni bir geometri sisteminin doğmasına yol açmıştır (Uyan, 2019: 9).

Teknolojinin hızla yayıldığı günümüz dünyasında ise eserlere hazır nesne eklenmesinin yanı sıra gelişen bilgisayar programları aracılığıyla neredeyse yeni zaman-mekan alanları oluşturulmakta ve yapıt artık yinelenen görünümü ile zaman kolajları haline gelebilmektedir. Dijital sanat, yapay zeka uygulamaları ile fotoğrafları ya da sayıları kullanarak insanları hayrete düşürecek biçimde görsellere dönüştürebilmekte ve biyoloji, sosyoloji, psikoloji, bilgisayar, matematik, tıp gibi daha birçok disiplinin bir arada kullanıldığı geniş bir perspektif sunmaktadır (Pazarlıoğlu Bingöl ve Çevik, 2020: 601). Mandelbrot'un geliştirmiş olduğu geometri ile zaman kolajları olarak algılanabilecek görsellikte etkili bilgisayar görüntüleri elde edilebilmektedir.



Görsel 1. Gaston Julia ve Kendi Adıyla Anılan Julia Kümesi'nin Bilgisayarlarca Üretilmiş Hali

Kaynak. <https://www.cerezforum.com/konu/fraktal-geometri-kaosun-resmi.61960/>, Erişim Tarihi: 28.08.2021

Görsel 2. Mandelbrot Kümesi

Kaynak. <https://www.muhandisbeyinler.net/mandelbrot-kumesi-nedir/>, Erişim Tarihi: 28.08.2021

Fraktallar, büyük çapta büyütüldükleri zaman bile tamamen aynı görünümü korurlar. Kendi kendine benzerlik kolaylıkla tanınıp ayırt edilebilen bir niteliktir. Bunun canlı örneklerini doğada her yerde görmek mümkündür. Bir ağacın en büyük dallarından çıkan yaprağın en küçük dallarından çıkan yaprağa kadar kendini tekrarlamasında, bir eğrelti otunun en küçük yaprağının yine kendine benzemesinde, iki ayna arasında duran bir insanın görüntüsünün sonsuz derinlikteki yansımada gibi (Yılmaz, 2018:2-3). Fraktal geometrinin önemli özellikleri; başlangıç koşullarına hassas bağlılık, sonsuz karmaşıklık ve özbenzeşimdir. Başlangıç koşullarına hassas bağlı olan sistemler aynı zamanda "öngörülemez" özelliğine de sahiptir (Cımbacı, 2015:3).



Görsel 3. Vasso Fragkou, Path of Waves I, 220x80x34 cm ahşap tahta üzerine yerleştirilmiş duvara monte seramik heykel

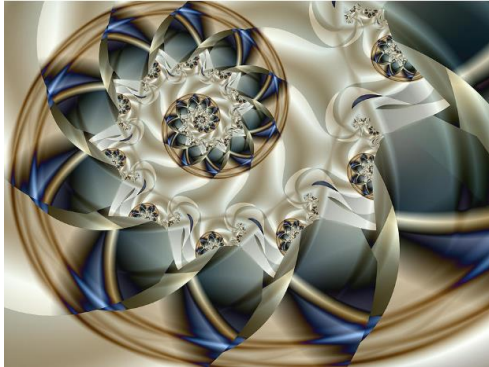
Kaynak. <https://www.vassofragkou.com/pagecv>, Erişim Tarihi:28.08.2021

Bildiğimiz anlamda fraktal biçimlere dair ilk çalışmalar Fransız matematikçi Gaston Julia tarafından yapılmıştı. Kendi adıyla anılan Julia Kümesini (Görsel 1) (kendisi bilgisayarlar henüz icat edilmediğinden nasıl bir şey olduğunu gerçekte hiç görmemiş olsa da) keşfetti. Julia'dan sonra uzun bir süre bu alanda dikkate değer bir gelişme olmadı. 1960'larda ise Benoit Mandelbrot, kendi adıyla anılan Mandelbrot Kümesini (Görsel 2) keşfederek fraktal geometrinin esas kurucusu oldu. Mandelbrot Kümesi bu gün fraktal biçimlerin en ünlüsü olarak kabul edilmektedir (Cınbarcı, 2015:7-8-9).

Mandelbrot fraktal geometrinin öncüsü olarak bilinir. Ancak, birçok fraktal kurgu kaynağını klasik matematik ve matematikçilerden almıştır. Örneğin; Georg Cantor "Cantor kümesi" (1872), David Hilbert "Hilbert eğrisi" (1896), Giuseppe Peano "Peano eğrisi" (1890), Helge von Koch "Koch eğrisi" (1904), Waclaw Sierpinski "Sierpinski üçgeni" (1916), Geston Julia "Julia kümesi" (1893-1987), Felix Hausdorff "Hausdorff boyutu" (1868-1942), Tamás Vicsek "Vicsek fraktali", Ralph William Gosper "Gosper adası" (1977) ve her biri geliştirdikleri matematik kuramına kendi adlarını vermişlerdir (Kalyoncu, 2020:35).

Fraktal örüntüleri yinelenen, birbirinin tekrarı olan, doğada kendiliğinden oluşan ve matematiksel denklemlerle oluşan karmaşık, sonsuz döngüye sahip örüntülerdir. Sınırsız olanaklara, örgülere sahip bir yapı olarak karşımıza çıkar. Bu yapıları doğada birçok açıdan farklı bağlam ve örüntülerde görmek mümkün olduğu gibi matematiksel terimlerle de dijital olarak oluşturulması sayesinde fraktal kelimesinin çok yönlü bir yapıya sahip olduğu anlaşılmaktadır (Uluşık, 2019:14-15). Fraktal kavramı ortaya konmadan önce eserlerinde fraktal geometri kullandığı söylenebilecek pek çok sanatçı vardır. Bir başka deyişle bazı sanatçılar; genelleme olarak ortaya konulmadan önce, çevrelerindeki fraktal yapıyı görmüş ve esinlenmişlerdir. Birçok mimari eser, planlama düzeni, Land Art çalışması, Enstelasyon veya heykele, fraktal düzen oluşturma gözüyle bakmak mümkündür (Gülderen, 2017: 44).

Özellikle gelişen teknolojilerin günlük kullanımlara yansımalarının bir sonucu olarak sanat pratiklerinde zaman, mekan, malzeme ve konu bağlamlarında çeşitliliklerden söz edebilmek mümkündür. Sanatsal üretimin içine izleyiciyi zaman-mekan kısıtlaması/sınırlaması olmadan eylemsel olarak da dahil edebilmesi hem sanatçı hem de izleyici açısından farklı deneyimler sunabilmektedir (Çevik ve Kayahan, 2021:25).



Görsel 4. Vicky Brago-Mitchell, Anniversary, Dijital Tasarım

Kaynak: <https://fineartamerica.com/featured/anniversary-vicky-brago-mitchell.html>

Görsel 5. Vicky Brago-Mitchell, Eternal III, Dijital Tasarım

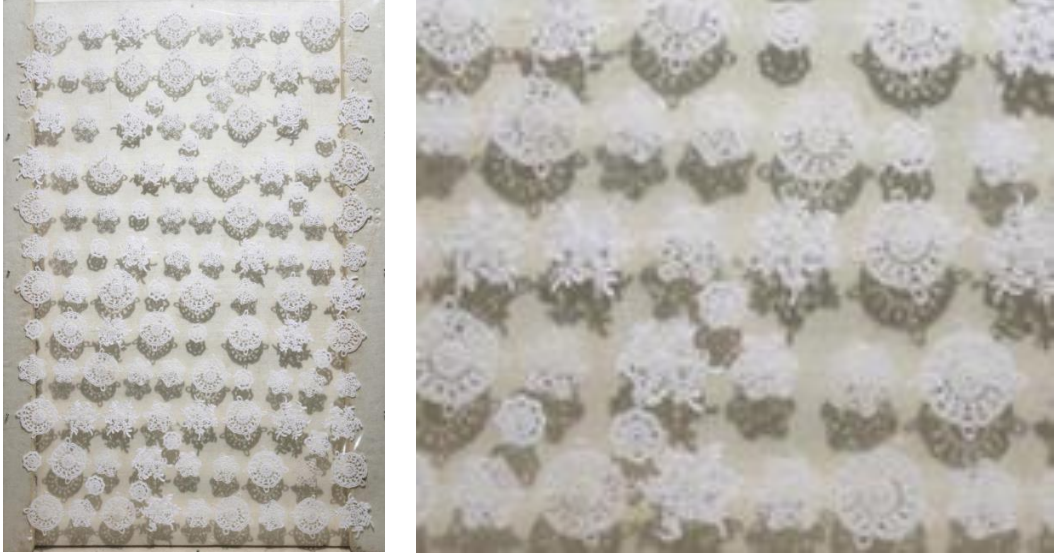
Kaynak: <https://fineartamerica.com/featured/eternal-3-vicky-brago-mitchell.html>

Vasso Fragkou, eserlerini oluştururken temel olarak organik formlardan ve etrafındaki her şeyden, özellikle deniz manzarası ve deniz altı canlılarından ilham almaktadır. Fragkou'ya göre sanat, herkesle iletişim kurabileceği, dil engellerini aşan zamansız bir ifade şeklidir (Yılmaz, 2018: 30). Sanatçılar, doğadaki formlardan yararlanırlarken, hem doğa mekanından hem de objeye dair sınırları belli olan nesnenin kendi mekanından yararlanmakta ve izleyiciye özgün zamansız mekanlar sunabilmektedirler. Sanat eserinin algılanabileceği sınırları çizen mekân aynı zamanda tek başına sanatçının izleyiciye sunduğu bir yapıt olarak belirmekte ve şekillenmektedir. Mekânı şekillendiren sanatçı, kendi belirlediği nesnelere aracılığı ile yeni bir mekân da oluşturabilmektedir. Çoğu zaman bu süreç izleyici katılımıyla güçlenmekte ya da tamamlanabilmektedir. Pek çok enstelasyon, performans ya da yeni medya çalışmasında izleyicinin dahil edilerek eserin şekil alabileceği yapıtlar üretmektedir (Bingöl, Çevik ve Kayahan, 2020: 383). Organik formlar, sanatta yeni zaman-mekan algılamalarına sebep olurken, sanatçının elinde yanılsamalara dönüşerek izleyici için yeni deneyimlere sebep olabilmektedir.

Fragkou'nun ifadesine göre; "Uyum ve denge bana nasıl hareket edeceğimi ve bir projenin ne zaman son şeklini alacağını belirler. Organik formlara olan hayranlığımdan yola çıkarak öncelikle doğadan ilham alarak heykeller yapıyorum. Malzemenin durağanlığının heykelin ruh haliyle çelişip uzayda dalgalanıp yanılsamalar

yaratmasını istiyorum. Esas olarak organik formlardan ilham alıyorum” (<https://www.vassofragkou.com/pagecv>, Erişim Tarihi:28.08.2021).

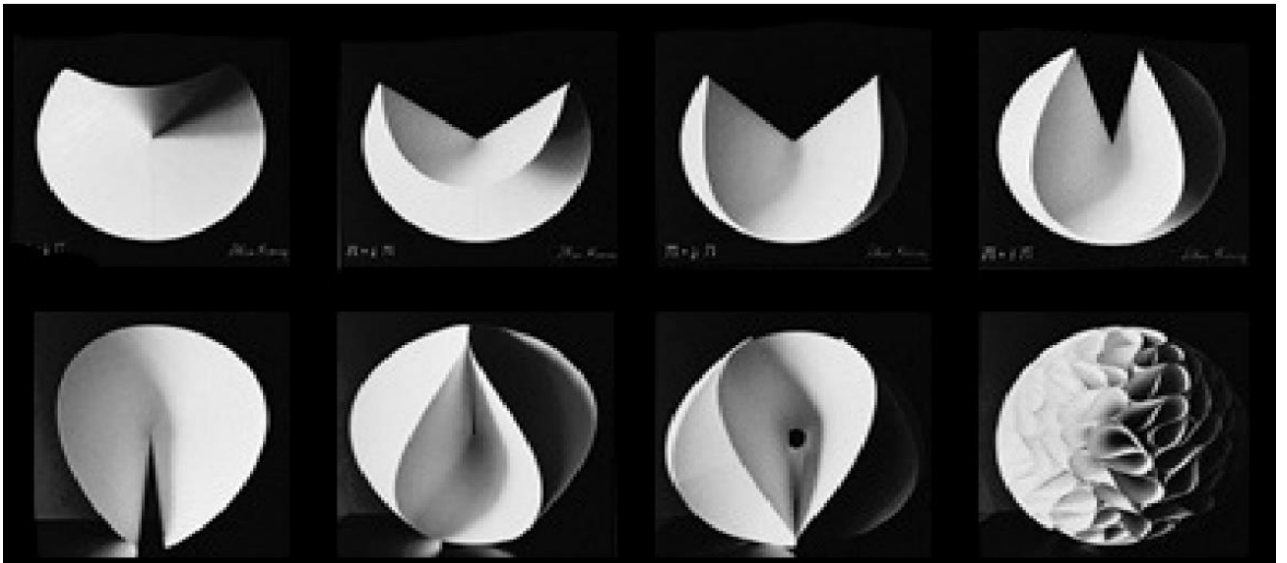
Sanatçı Vicky Brago-Mitchell’in çalışmaları hakkında verdiği bilgilere göre; “Fraktallara yaklaşımım, fotoğrafçılığa olan ilgimle bağlantılıdır. Fotoğraflarda olduğu gibi fraktallarda da neye bakacağımı seçiyorum, ışığı ve gölgeleri inceliyorum, renkleri değiştiriyorum ama malzemenin kendi yapısı var. Benim yapmaya çalıştığım şey, bakması ilginç olan ve ne benim ne de başka birinin daha önce görmediği bir şey yapmak” (<http://www.gallerydir.com/art-web/ARTIST/data/ID/19>, Erişim Tarihi:28.08.2021).



Görsel 6-7. Deniz Gülderen, Kartaneleri Tığ İşi ve detay görüntüsü, Malzemeler: beyaz tığ ipliği, 2 adet 95 cm.145cm pleksi, ışık kaynağı, 95x145 cm. (Gülderen, 2017: 91).
Kaynak. (Gülderen Deniz,2017).

Deniz Gülderen’in *Fraktal Geometri'nin Plastik Sanatlarda Kullanımı* isimli yüksek lisans eser metninde *Kartaneleri Tığ İşi* çalışması için belirttiğine göre; “Doğal fraktal örneği olan kar taneleri, kaotik bir süreçle, herbiri farklı formlarda ve rastlantısal olarak bir yağış sergilerler. Kaos ve fraktalin birlikteliğine gönderme yapan bu düzen, yüzeyde tığ işiyle kurgulanmıştır. Fraktal Geometri nasıl doğanın bir soyutlamasıysa, gölgeler de fraktal birer öge olan kar tanelerinin bir soyutlaması olarak; görünür kılınmak istenmiştir. Bu nedenle ışık kaynağı ile arka planda oluşan gölgeler de çalışmaya eşlik ederler” (Gülderen, 2017: 91).

İnsan-doğa-sanat ekseninde kurulan karşılaşmalarda sanatçılar üretimlerinde doğaya ait kar, su, buz, taş, yaprak, dal, gölge, yansıma gibi tüm bileşenleri özgün üretimlerinde kimi zaman deneysel kimi zaman da planlı bir biçimde kullanmışlardır (Çevik ve Bingöl, 2019: 38). Gülderen, kar tanelerini fraktal görüntülerin eşliğinde değerlendirerek özgün bir yoruma ulaşabilmiştir.



Görsel 8. İlhan Koman, Geliştirilebilir Heykelleri, Bunlar 1980’lerde sac ile inşa edilmiştir ve bu heykellerde bağlantılar neredeyse görünmezdir (Fotoğraflar Tayfun Tuncelli’ye aittir).

Kaynak. <https://www.funmathfan.com/post/matematik-sanat-ilhan-koman>, Erişim Tarihi:28.08.2021

İlhan Koman'ın eserlerini incelediğinizde onları sanat eseri ya da bilimsel çalışma olarak ayrıştırabilmenin olanaksız olduğunu görürsünüz. Koman, heykellerini geliştirirken kullandığı matematik formülleri ile de çok iyi bir matematikçi olarak da bilinmektedir. Örneğin, birden fazla pi sayısı içeren yüzeyler yaratmak üzerine kurguladığı heykelde, dairenin çapını değiştirmeden, yüzeyini pi sayısının katları ile artırılarak kıvrılmasıyla oluşan bir seri çalışma yapmıştır. Sonsuz sayıda pi kullanınca, yüzeyler katlanarak, kavisler yaparak iç içe geçmiştir. Ortaya çıkan şekil, en dış yüzeyi ve merkezi birbirine bağlayan katmanlarca yüzeyden oluşan, baş döndürücü bir küre olmuştur (<https://www.funmathfan.com/post/matematik-sanat-ilhan-koman>, Erişim Tarihi: 28.08.2021).

Sanatın bilim ve teknoloji ile olan işbirliği geçmişten günümüze kadar etkili bir biçimde devam etmektedir. Sanatçılar bilim ve teknolojiyi kimi zaman eserlerine tema olarak seçerlerken kimi zaman da çeşitli icatlardan doğan medyalarla eserlerini ortaya koymakta ya da bu teknolojilerin aracılığı ile eserlerini korumaya almaktadırlar. Sanatta disiplinlerarası bütünleşmelerin önemi yadsınamazdır (Bingöl ve Bingöl, 2018: 107). Koman, disiplinlerarası birlikteliklerden doğan eserlerinde matematiğin sonsuz olasılıklarını değerlendirerek hem bir bilim insanı hem de olağanüstü bir sanatçı olarak kimliğini sergilemektedir.

2. FRAKTAL ÖRÜNTÜLERLE BİREYSEL/ÖZGÜN EKSLİBRİS UYGULAMALARI

Organik ve inorganik, rasyonel ve irrasyonel, bireysel ve toplumsal, içbükey ve dışbükey gibi karşıt kavramlar, fraktal kavramı bütünlüğünde anlamlarını yok ederler. Bu da, kavramlar arasındaki sert geçişler yerine aralarındaki ilişkiyi sorgulamamızı sağlar (Tepe, 2014:79). Fraktallarla açıkça gözler önüne serildiği gibi, baktığımız her yerde gizli bir düzen ve farklı ölçeklerde benzerlik görürüz (Aydemir, 2008: 56).



Görsel 9-10. Attila Döl, CGD, Altın Oran Serisi, 2021
Kaynak. Attila Döl Arşivi.

Bu açıdan değerlendirildiğinde sarmal formdaki kabukluları düşünürsek bunların bazıları; notilus, haliotis, liguus virgineus, thatcheria mirabilis vb... değişik büyüme çarpanları ile altın sarmal oluştururlar. Gövdesinde küçük bir kabuk bulunan canlı, gelişmeye başladığında, en rahat büyüebileceği yön olarak kabuğun açıklığının olduğu yönde ilerler. Başka bir yönde büyümeye kalkışırsa kabuk tarafından engelleneceği yöne ilerlemez, canlı büyümeye devam ederken kendini korumak da zorundadır işte bu sebepten kabuk da büyümek zorunda kalır. Hafif bir dönüşle başlayan süreç spiral şeklini alır ve canlı olması gereken, yaşamını en iyi şekilde sürdürebileceği biçime ulaşır (Işıқтаş, 2016: 24).

Toplumsal-kültürel süreçleri zaman ve mekândan bağımsız değerlendirmenin mümkün olamayacağı gibi sanatsal üretimleri de sadece zaman ve mekâna bağlı düşünmek özgün üretimler açısından oldukça sınırlayıcı bir düşünceye işaret etmektedir. Bu değişim ve dönüşüm durumu yaşanan dönemin getirdiği algılar ve sonuçları bakımından da değerlendirilmelidir. Bu değerlendirme de özellikle çağdaş sanatın değişen dinamikleri kapsamında yeniden yorumlanması ve içinde barındırdığı disiplinler arası kimliği ile konu, malzeme, düşünce, fikir, uygulama, sunum, sanatçının/izleyicinin etki alanı vb. açılardan özgün üretimleri de içermektedir (Kayahanve Çevik, 2020:202). Bu genel bağlamda değerlendirildiğinde, Attila Döl'ün Altın Oran Serisi'nde 4 adet CGD ekslibris çalışması bulunmaktadır. Bu çalışma kapsamında ekslibris uygulamalarının temelini Nautilus Pompilius (Notilus) isimli sarmal kabuklu oluşturmaktadır. Özellikle ekslibris uygulamaları açısından Görsel 9-10-11-12'de kendi içinde eşsiz bir orana sahip olan bu kabuklu canlıdan ilham alınmıştır. Attila Döl'ün ekslibris uygulamaları değerlendirildiğinde Görsel 9-10'da renk seçiminin daha yalın olması ve Görsel 11-12'nin ise çok renkli olması dikkat çekicidir. Çalışmaların tamamında açık zemin üzerine yerleştirilen Nautilus Pompilius'a ve onun gizemine vurgu yapılmak istenmiştir.



Görsel 11-12. Attila Döl, CGD, Altın Oran Serisi, 2021
Kaynak. Attila Döl Arşivi.

3. SONUÇ ve DEĞERLENDİRMELER

Matematikçi Benoit Mandelbrot tarafından 1975 yılında ortaya konulan fraktal kavramı günümüze kadar gelen süreçte içerisinde disiplinlerarası sahada uygulama ve inceleme alanları bulmuştur. Özellikle bu çalışma kapsamında plastik sanatlar alanına yansıyan fraktal örüntüler farklı disiplinler üzerinde sanatçı pratikleri bağlamında incelenmiştir. Ayrıca bu çalışma kapsamında hem ekslibriste fraktal örüntülerin uygulanması üzerine bireysel uygulamalar kapsamında tekrar ve boyut farklılıkları/aynılıkları aracılığı ile özgün çalışmalar üretilmesi hem de literatüre katkı yapılması hedeflenmektedir. “Sanatsal üretimlerinde sanatçılar ütopyik düşüncelerini farklı malzeme, teknik ya da söylemlerle görselleştirmektedirler. Bu ütopya ideallerine dair oluşturdukları alanlarda hem bireysel bir dışavurum yaşarlarken hem de izleyiciyi düşündürmekte ve çözüm olanaklarını sunmaktadır” (Bingöl ve Çevik, 2020: 325). Çalışmada disiplinlerarası alanda ütopyik düşüncelerini özgün fraktal çözümlerle ile görsel ifade biçimlerine dönüştüren sanatçıların eserleri değerlendirilmiş, bu bağlamda doğadaki organik formlardan sanat eserine dönüşen alternatif pratikler ortaya konulmuştur.

KAYNAKÇA

- Aydemir, M. A. (2008). “Fraktal Heykeller”, Yüksek Lisans Eser Metni, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul
- Bingöl, M.; Çevik, Naile & Kayahan, Z. (2020). “Çağdaş Sanatta Değişen Mekan Algısı ve Sanatçı-İzleyici Etkileşimleri”, ASOS Journal (Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi), 8(108): 379-393.
- Bingöl, M. & Çevik, N. (2020). “Çağdaş Sanatta Öznel Bir Deneyim; Ütopyaların Bireysel Yansımaları”, Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Sanat ve Tasarım Dergisi, 26: 309-329.
- Bingöl, M. ve Bingöl, F. (2018). “Bilimsel ve Teknolojik Gelişmelerden İlham Alan Sanatlar”, ASOS Journal (Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi), 6 (84): 106-127.
- Cınbarcı, A. (2015). “Fraktal Geometri ve Tekrar Olgusu”, Yüksek Lisans Tezi, Yeditepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Çakmak, M. S. (2011). Evrenin Geometrik Şifresi Altın Oran Kaos Fraktal Simetri, Karadeniz Kitap Ltd. Şti, İstanbul.
- Çevik, N. & Kayahan, Z.(2021). “Çağdaş Sanatta Labirent Kavramı Özelinde Yaratılan Çevre” (Ed. Ahmet Aytaç & Fahrettin Geçen), Özel Konular İle A’dan Z’ye Sanat, 25-42, Gece Kitaplığı, Ankara.
- Çevik, N. & Bingöl, M. (2019). “Çağdaş Sanatta Gökyüzü Suretlerinin Kozmik Yansımaları”, Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Sanat ve Tasarım Dergisi, 23: 33-57.
- Genç, C. (2019). “Fraktal Geometri İle Sanatsal Pratikler”, Yüksek Lisans Sanat Çalışması Raporu, Hacettepe Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü, Ankara.
- Gülderen, Deniz. (2017). Marmara Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü, Fraktal Geometri’nin Plastik Sanatlarda Kullanımı, Yüksek Lisans Eser Metni, İstanbul.
- Işıktaş, İ. D. (2016). “Özgün Seramik Formlarda Ritmik Yapılanmalar”, Yüksek Lisans Sanat Çalışması Raporu, Hacettepe Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü, Ankara.

- Kalyoncu, C. (2020). “Değişken Yazı Karakterlerinin Araştırılması Ve Değişken Bir Font Tasarımı Önerisi”, Yüksek Lisans Eser Metni, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü, İstanbul.
- Kayahan, Z. & Çevik, N. (2020). “Antik Dönem Çatalhöyük Mimari Planlarının Kent ve Aidiyet Bağlamında Baskiresimde Bireysel Yansımaları” (Ed. Nural İmik Tanyıldızı ve Yelda Durgun Şahin), Güncel Sosyal Bilimler Araştırmaları II, s.191-204, Akademisyen Yayınevi, Ankara.
- Mandelbrot, B. B.(1983). The Fractal Geometry of Nature, W. H. Freeman And Company, United States of America.
- Pazarlıoğlu Bingöl, M. & Çevik, N. (2020). “Çağdaş Sanatta Bir İfade Unsuru Olarak Kolaj Üzerine Bireysel Söylemler”, Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi,; 13(36): 599-637.
- Tepe, E. (2014). “Plastik Sanatlarda Fraktal”, Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü, İzmir.
- Tuğal, S. A. (2018).Oluşum Süreci İçinde Dijital Sanat, Hayalperest Yayınevi, İstanbul,
- Uyan, S. (2019). “Bir Tasarım Yöntemi Olarak Fraktal Tasarım”, Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü, İzmir.
- Yılmaz, A. (2018). “Fraktal Seramik Yorumlamalar”, Yüksek Lisans Sanat Çalışması Raporu, Hacettepe Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü, Ankara.