

KİNETİK HEYKEL SANATI ÖNCÜLERİ

*Ahmet ÖZER**,

*Uğurcan AKYÜZ***

Özet

Bu çalışmada 20. yüzyılda tanımlanan kinetik heykel sanatının antik çağdan, 20. yüzyıla kadar olan öncülerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Kinetik sanat ilk kez konstrüktivistler tarafından ortaya atılmıştır. Kinetik (*Kinesis*) kelimesi önceleri yalnızca fizik ve kimya dallarında hareketle ilgili olayları tanımlamak için tercih edilmekle birlikte, optik sanatın durağan devingenliği yerine zamanla makine ya da farklı biçimlerde yaratılan devingenlik ile oluşturulan kinetik sanata dönüşmüştür. Çeşitli yollar ile cisimlere devinim ve hız kazandırılmasıyla elde edilen devinimsel görüntü sanatı olarak da tanımlanabilir. Görsel ya da gerçek hareket şeklinde belirlenebilen hareket kinetik heykelin en temel unsurudur. MÖ 1. binde yaşadığı düşünülen yarı tarihi yarı mitsel Daidalos'u, kinetik sanatının bilinen en erken sanatçısı olarak kabul edebiliriz. Hellenistik dönemde yani günümüzden yaklaşık 2330 yıl önce ise İskenderiye Mekanik Okulunu kuran sanatçılar kinetik heykel türününün erken öncüleri olmuştur.

Anahtar Kelimeler: Kinetik Heykel, Daidalos, El Cezeri, Naum Gabo, Sanat

THE PIONERS OF THE KINETIC SCULPTURE

Abstract

The aim of this study, to analyse that the pioners of the kinetic sculpture from ancient period to the 20. century. The constructivists had been as a term kinetic in art by the first time. Kinetik (*Kinesis*) previously only branches of physoics and chemistry involved in the transaction but rather to define events, instead of the static dynamic optical art machine or created in different formats created with kinetic art mobility. Provide diversity with objects motion and speed roads with the resulting gain can be defined as the art of dynamic image. The form of visual or actual motion can be identified that the most basic element motion in the kinetic sculpture. Both historical and also half-mythic character Daidalos who live in the 1000's BC, is known that the earliest artist for the kinetic art. The artists who established the Mechanic School of Alexandria, in 3. century BC, are also known that the ve been years ago before today also earlier pioners of the kinetic sculpture.

Keywords: Kinetic Sculpture, Daidalos, El Cezeri, Naum Gabo, Art

* Öğr. Gör., Pamukkale Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Güzel Sanatlar Eğitimi, Resim İş Anabilim Dalı, aozer@pau.edu.tr

** Prof. Dr. Kıbrıs Yakın Doğu Üniversitesi, Güzel Sanatlar ve Tasarım Fakültesi, Plastik Sanatlar Bölümü Başkanlığı, ugurcan.akyuz@neu.edu.tr

Giriş

20. yüzyıl heykel sanatı dinamiklerinden biri insanların eşitlik içinde yaşayabileceği, sanat ve yaşamın birbiri ile ayrılamayacağı söylemini savunan Konstrüktivizm'dir. Akımın sanatçıları heykel etrafındaki boşluğu tanımlamak ve içinde bulunduğu mekan ile ilişkisini çözmek istemiştir. Bu süreçte heykelin etrafındaki boşluk da heykele aittir fikri benimsenmiş ve görelilik teorisine göre, enerjinin de kütlesi olduğu ve uzayın hiçlik olmadığı ortaya konmuştur. Konstrüktivistler boşluğu somut bir madde olarak ele almış ve heykelin tamamlayıcı unsuru olarak değerlendirmiştir (Özer, 2009). Bu sanatçılar kitle değerlendirmesinden uzaklaşarak; uzay ve mekânı temel yapısal öğeleri kabul etmiştir. Onlar için malzemenin varoluş şekillerinden biri olan mekân üçüncü boyutu, zaman ise dördüncü boyutu meydana getirmiştir (Özer, 2009).

Kinetik (*Kinesis*), hareket ve neden olan hareketten doğan kuvvetleri göz önüne alarak incelemek iken, kinetik sanat; hareket olaylarını kapsamıştır. İlk kez konstrüktivistler tarafından başlatılan kinetik sanat, dadaizmin ana kaynağı olmakla birlikte (Uz, 2012, 1051), kinetik (*Kinesis*) kelimesi başlangıçta fizik ve kimya dallarında hareket ile ilgili olayları tanımlamak için kullanılmıştır. Kinetik heykel bir makine, doğal yollar ya da seyirci yardımıyla cisimlere devinim ve hız kazandırılarak elde edilen devinimsel bir sanat türüdür (Çağdaş Sanat Akımları, 2007: 63). Görsel ya da gerçek hareket şeklinde belirlenebilen hareket, kinetik heykelin nirengi noktasını oluşturmuştur. Bu türün sanatçıları sadece nesnel görüntü oluşturmak için çaba göstermemiş aynı zamanda hareketi tasarımlarının bir parçası olarak değerlendirmiştir (Uz, 2012: 1051).

Modern sanatın ortaya attığı önemli kavramlardan olan kinetik sanat ürünlerinde sanatın dördüncü boyutu olan devingenlik yani hareket vurgulanmıştır. Akdeniz'e göre (1988), hareket ilk kez sanat yapıtında kinetik sanat ile yerini bulmuştur. 1930'lu yıllarda kinetik sanat ile heykeller hareket kazanmaya başlamış, ardından duvar ve ses mobilleri üretilmiştir. Kinetik heykel sanatında mekanik, elektronik, dönüşümlü ve titreşimli hareketlerden yararlanır, hava, su, su buharı gibi doğal güçler kullanılır. Bilimsel bir terim olan kinetik güzel sanatlar alanında ilk kez 1920'de Naum Gabo ve Antoine Pevsner'in “*Gerçekçi Bildirge*”sinde kullanılmıştır (*Realist Manifesto*) (Tuğal, 2012). Bu tarihlerden daha önce ise resim ve heykeldeki hareket “*dinamik*” terimiyle karşılanmaya çalışılmıştır. Kinetik Heykeltraşların çoğu, zaten tamamlanmış durağan bir nesneye hareket vermekle yetinmeyip; hareketin kendisini heykel tasarımının ayrılmaz bir parçası kılmayı amaçlamıştır. Kelime olarak ise kinetik, ancak 1945'ten sonra

sanatçıları ilgilendirmiş ve 1960’da kinetik sanat kronolojisinin yayınlanmasıyla sanat terminolojisine girmiştir (Germaner, 1997).



Resim 1: Naum Gabo ve Antoine Pevsner’in ortaklaşa yazdığı “Gerçekçi Bildirge”(Realistik Manifesto) MOMA’da sergileniyor <http://www.moma.org/collection/works/173291?locale=en> (Erişim Tarihi: 27.01.2016)

ÖNCÜLER

Kinetik heykelin menşeyini antik çağa ve yarı mitsel yarı tarihi Giritli Daidalos’a kadar indirmek mümkündür. Antik yazarlar Daidalos’tan *deux artifex* yani ilahi bir iletişim aracı olarak söz etmiştir. Örneğin MS 2. yüzyılda yaşamış Pausanias, Daidalos’u Greko-Roma geleneğine göre tanımlayarak, onu proto heurtes: yani ilk keşifçi; çeşitli aletleri ve tekniği bulan kişi olarak göstermiştir (Pausanias, IX .3. I). MS 1. yüzyılda eserini yazan Plinius ise Daidalos’dan, balta, şakül, matkap ve ilk zankı bulan kişi olarak bahsetmiştir. Plinius’un yaşadığı çağda Daidalos, Romalı zanaatkarlar özellikle marangozlar tarafından bir ermiş gibi algılanmıştır. Mitograflar ise Daidalos’u tanrıları ilk tasvir eden kişi olarak kaydetmiştir. Sadece bu misyonu yüklenmek bile sanatçının halkın saygısını kazanmasına neden olmuştur. Literatür anekdotlarda geçen bu saygı ve sihirli hava sadece yunanlı sanatçılar için değil, Rönesans sanatçıları için de geçerli olmuştur. Örneğin Giotto da Michelangelo da halk tarafından bu şekilde algılanmış sanatçılardır.

Konuşan, yürüyen heykeller yaptığı söylenen (Morris, 1994: 217) Daidalos, bu nitelikleriyle kinetik heykel sanatının bilinen ilk öncüsü olarak kabul edilebilir. Aeskhyos'da (Aeskhylos, Frag. 78, 6-7, 11-17), heykellerinin konuştuğu bilgisi verilmiştir. Kinetik heykel sanatının öncüsü Daidalos, "ilahların tasvirini techne'si (tekniği) ile sergilemiş ve yarı ilah statüsü kazanmıştır çünkü tanrıları betimleyen kişi, ancak onları görebilen biridir" şeklinde düşünülmüştür (Spivey, 1998). Platon, *Menon* adlı eserinde sanatçının canlı heykeller yaptığını anlatmıştır. Bunun dışında Daidalos, oğlu İkaros için kanatlar yaparak gökyüzünde uçmasını sağlamıştır (Erhat, 1989: 86, 166). Bu hikaye, yüzlerce yıl sonra El Cezeri, Leonardo da Vinci ve Hazerfen Ahmet Çelebi'ye de ilham vermiştir.

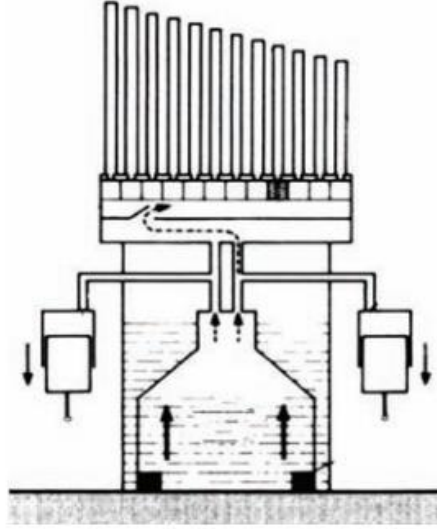
Daidalos'un uçan bir kuş ve labirenti koruyan, onun gerisinde aşağı yukarı gidip gelen bir heykel yaptığı (Unat, 2006), MÖ 4. yüzyılda yaşamış Tarentumlu Arkhytas'ın ise mekanik prensiplere uygun olarak ahşap bir kuş icat ettiği (Aulus Gellius, X, 12. 9) anlatılmıştır. Arkhytas'ın bu ahşap kuşu 200 metre kadar göğe yükseldikten sonra düşmüştür.



Resim 2: Daidalos ve oğlu İkaros <http://www.gnoxis.com/ikarus-36121.html> (Erişim: 10.01.2016)

Hellenistik çağın kinetik heykel sanatına dahil edeceğimiz öncüleri ise Ktesibos, Philon ve Heron'dur. Bu çağın mühendis, bilim insanı ve sanatçıları teori ve pratiği birleştirerek tasarımlar yaratmıştır. Örneğin Ktesibos hava ve su basıncını mekanik araçlarda güç kaynağı olarak kullanmış, kazandığı başarıyı daha etkin kılmak için de İskenderiye Mekanik Okulu'nu kurmuştur. Ktesibos'tan sonra bu okulun temsilcileri ise Philon ve Heron olmuştur (Unat, 2006: 1). Ktesibos su saati, basma tulumba ve su orgunun mucididir (Topdemir, 2011a: 89).

Su Orgu
MÖ 3. yüzyılda Ktesibos tarafından icat edilen hidroliz ilk klavyeli müzik aletidir ve modern dönemlerde kilisede kullanılan orgun atasıdır. 1992 yılında Yunanlı arkeologlar, Olympus Dağı eteklerinde, MÖ 1. yüzyıldan kalma hidroliz parçaları buldular.



Resim 3: Ktesibios'un Hidroliz Org Tasarımı

İskenderiyeli Heron ise hava ve boşluk üzerinde çalışan bir diğer önemli bilim insanı ve sanatçı olup, pek çok tasarımı vardır (Topdemir, 2011a: 90). Bunların arasında kinetik heykel türü içinde değerlendirilebilecekler; sihirli ibrikler, su içen hayvanlar ve öten kuş (Topdemir, 2011b: 91) tasarımlarıdır.

Antik yunan dünyasında tasarlanan bu çalışmaların grekçe metinleri İslam literatürüne aktarılmış; çalışmaları Benu Musa, Farabi, Hazini'nin tasarımları izlemiş (Ertürk & Yayan, 2012; Kuşçu, 2015) ve El Cezerî ile kinetik tasarımlar zirveye ulaşmıştır (Dirik, 2012). Eşsiz icatlarıyla dünya çapında ünlene El Cezerî "zamanın harikası" anlamında "Bediuzzaman" olarak tanınmıştır. Günümüze kadar kopyaları ulaşan değerli eseri *Makine Yapımında Yararlı Bilgiler ve Uygulamalar* adlı kitabıdır (Çırak-Yörük, 2015).

El-Cezerî'nin robot da tasarladığı düşünülmektedir. Aslında robot teknolojisinin tam olarak ne zaman başladığı bilinmemekle beraber antik Yunan'da yukarıda da belirtildiği gibi MÖ 4. Yüzyılda Tarentumlu Arkhytas'ın mekanik bir kuş tasarladığından söz edilmiştir. El-Cezerî ise 13. yüzyılda böyle bir tasarım yapmış ve 15. yüzyılda Leonardo da Vinci çizimleriyle bu tür bir dizaynı kurgulamıştır (Kumar, 2010). Ayrıca El Cezerî'nin de kendinden 13 yüzyıl önce yaşayan Hellenistik çağın tasarımcıları gibi su saatleri, mutfak aletleri ve su ile çalışan müzikal aletler (*otomatlı*) (Çırak –Yörük, 2015: 6) tasarlayarak yaptığı düşünülmektedir. El-Cezerî'nin bir diğer eseri Ahmed Ulu Camii'deki ünlü Güneş Saati'dir. Bu eser yüzyıllar boyu namaz vakitlerini haber vermek için kullanılmıştır (Yaşın, 2006).

Tarihsel süreçte yaşanan düşünsel ve imgesel değişimler sanatçıları ve onların sanatsal edimlerini etkilemiştir. Leonardo da Vinci de (Unat, 2012: 51; Güven, 2009: 22) kinetik sanatın öncüleri arasındaki önemli bir sanatkardır. "*Doğada bilime ait olmayan hiçbir şey bulunamaz*" cümlesiyle sanat görüşünü ifade eden Leonardo, bilim dallarını türdeşleştirmek istemiş ve temel mimari yapılarını insan biçiminde tasarlamıştır. Örneğin, bina iskeletini insanın göğüs kafesi, kilisenin çıkıntılı uç bölümünü insan başı ve kilisenin kanatlarını ise insan kolları ile eşleştirmiştir (Ersoydan, 2012: 34).

Hareket olaylarını inceleyen kinetik sanat ile Leonardo'nun tasarımları tam anlamıyla örtüşür. Sanatçı yaptığı tasarımları belki sanata hizmete değil de mühendislik için yaratmakla birlikte devingenlik kazandırmak istediği tüm projeleri aslında kinetik sanat ürünleridir. Leonardo'nun en ilginç projeleri uçmaya ilişkindir. Ona göre, hava gücünden, sadece rüzgâr değirmenleri için değil, kuşların kullandığı biçimde de yararlanılabilirdi. Kinetik sanatta da dokunuşla, hava akımı ile hareket edebilen eserler üretilir ve Rönesans'ın *genius*'u Leonardo kinetik sanata bu anlamda büyük katkı sunmuştur. Sanatçının tasarımlarında belki de en önemli husus devingenliktir. Leonardo, kuş kanatlarının uyumunu, esnekliğini, değişik çeşitte pek çok tüyü, uçmak, süzülme, denge sağlamak, yere inmek ve rüzgâra karşı korunmak için kullanılan kuyrukları dikkatlice gözlemlemiştir. Günümüzde ise kinetik enerjiyi kullanarak hareket edebilen eserler üreten Derek Hugger dişli ve pistonlar ile birbirine bağlanan ahşap parçaların uyum içinde estetik hareketlerle dönen ve hem ahşap zanaatı hem iyi bir mühendislik çalışmasının örneği olan mekanik heykel serisiyle Leonardo'nun yüzlerce yıl öncesindeki tasarımlarına bir gönderme yapmıştır. Leonardo, ilk çalışmalarında çeşitli kanat parçalarının mekanik hareketle karşılıklı veya döngüsel hareketle dönüşümü için mekanizmalar tasarlamıştır.

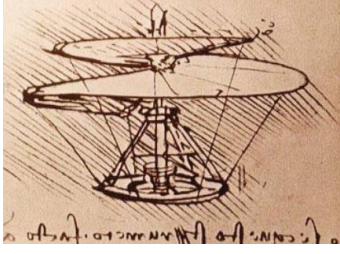
1487’de yazdığı bir nottan anlaşıldığı üzere ilk tasarımını planlamıştır. Bu el yazmaları *Ashburnham* olarak bilinmektedir. Burada ejderha sineğini inceleyerek bir uçuş makinesi geliştirmiştir (Sarton, 1962; Unat, 2009: 54). 1487-1489 yılları arasında yaklaşık 90 kilo ağırlığında bir nesneyi kaldırabilen hareketli bir kanat tasarlamıştır. 1489’da modern helikopterin öncüsü kabul edilen, burğu hareketiyle dönerek havalanan bir makine tasarlamıştır. Yine aynı yıllarda kanatlı bir uçuş makinesinin ayrıntılarını vermiştir. 1493-1495 yıllarında el manivelası ile hareketin sağlandığı kanatlar çizmiştir.



Resim 4: Ashburnham I. F. 10vv.
Kodeksindeki Ejderha Sineği kanat yapılarının incelendiği çalışma. Uçuş makinelerini temelini oluşturur. 1487

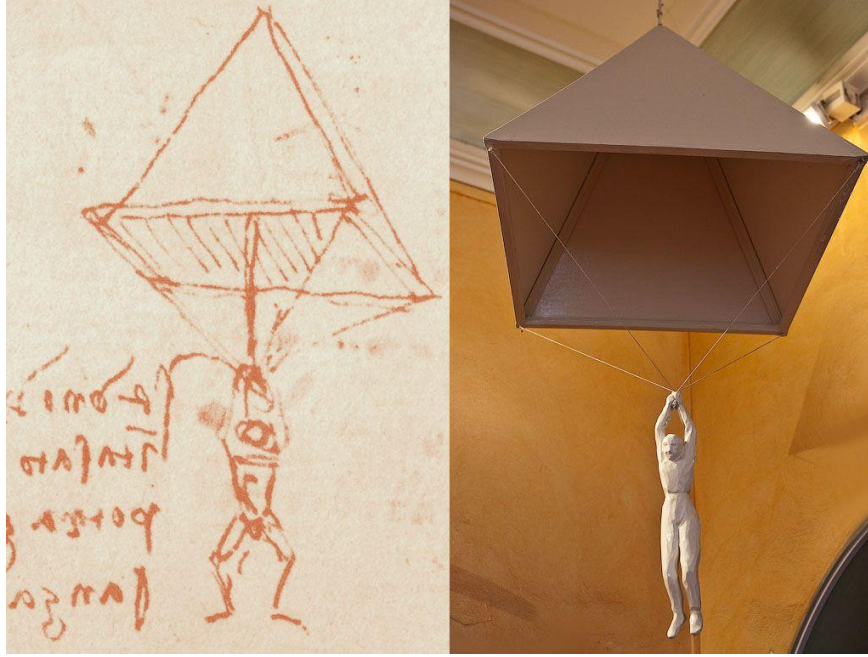
Ornikopter yani kanat çırparak havalanma fikriyle insanların da kuşlar gibi uçmasını sağlayan bir alet tasarlamıştır. Paraşütü insanlara kuş gibi süzülerek yere inme imkanı verirken, *ornikopter* onlara kuş gibi uçuş imkanı tanıyordu. Daha çok yarasaya benzeyen bu çizimler, insanın düzeneği çevirerek kanatları çırpacağı şekilde tasarlanmıştır. Tasarım sanki uçan dev bir fırlıdak gibidir. Pervanesi ketenden tasarlanan bu alet, yeterince hızlı döndüğü zaman yeterli kaldırma kuvveti üreterek günümüz uçak ve helikopterleri gibi uçacak şekilde planlanmıştır. Bu çizimler Leonardo da Vinci’nin aerodinamiği ne kadar iyi bildiğini göstermesi bakımından önemlidir¹.

¹ <http://www.Gercekbilim.Com/Leonardo-Da-Vinci-Bolum-2-İcatlar/> (Erişim Tarihi: 25.04.2016)



Resim 5-8 Yazması, B., f. 83v kodeksinde yer alan modern helikopterin öncüsü kabul edilen vida şeklindeki mekanik uçuş aracı, 1489 1489 <http://www.gercekbilim.com/leonardo-da-vinci-bolum-2-icatlari/> (Erişim Tarihi: 25.04.2016)

Leonardo'nun rüzgârın şiddet ve yönünü ölçen *anemometre* ile *anemoscope* adı verilen aletlerinin çizimlerindeki en temel özellik günümüzde de rahatlıkla kullanılabilirliği ve diğer uçan aletlerinden farklı karakterde olmalarıdır. Çünkü bunlar doğrudan uçmayan ama uçuşu destekleyen tasarımlardır. Rüzgârın uçuş esnasında olumsuz etkilerinin ortadan kaldırılması için rüzgârın yönü ve şiddeti, hatta süresinin de bir alet tarafından ölçülüp kaydedilmesiyle, neden-sonuç ilişkisinin aranması gerektiğini belirtmiştir. Ahşaptan yapılmış iskelet üzerindeki taksimatlar, tepeye yerleştirilmiş rüzgâr gülü kanadının rüzgâr tarafından hareket ettirilmesiyle rüzgâr yönünü göstermektedir. Bu alet günümüze kadar meteorolojik gözlem ve kayıtlar ile her çeşit uçuş için büyük öneme sahip olmuştur. Diğer benzeri çizim olan *anemoskop*, *anemometre*'nin az gelişmiş ve sadece rüzgâr yönünü ölçebilen türüdür. Bu çalışmadaki ayrıntılar tamamıyla rüzgâr yönünün bilinmesi üzerinedir. Leonardo'nun paraşütle ilgili çizim ve diğer çalışmaları 1483-1486 yılları arasındaki mekanik uçuş çalışmaları arasında yer alır. Paraşütün kubbesindeki kuvvetlerin aerodinamik olarak karşılıklı etkileşim ve dengesinden söz etmiş ve bunlar, sanatçının el yazmasında anlatılmıştır.

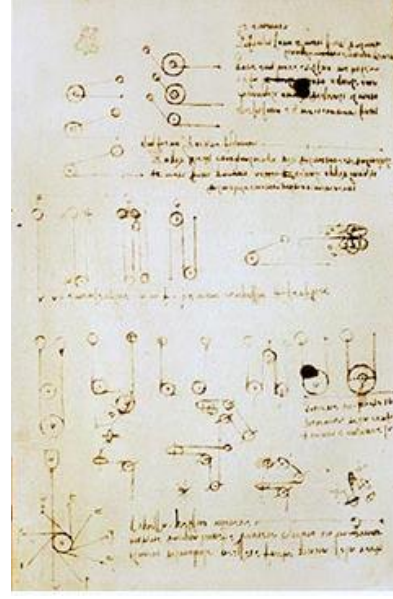


Resim 6: Leonardo'nun paraşüt Tasarımı <http://www.gercekbilim.com/leonardo-da-vinci-bolum-2-icatlari/> (Erişim Tarihi 25.04.2016)

Leonardo'ya göre köşegeni ve yüksekliği 7 metre olan eşkenar piramit bir iskelet, keten kumaşla kaplanırsa, atladıktan sonra havada katlanmayarak sert, bükülmez bir şekilde açık kalacaktır. Keten kumaşa tutkal sürülerek kumaştaki her türlü delik, yırtık, yarık gibi hatalar kapatılarak sağlamlaştırılacaktır. Leonardo'nun belirttiğine göre, 7 metrelik uzunluk ideal taşıma ve denge ölçüsüdür. Sanatçının geliştirdiği rulman tekniği, rulmanlarla ilgili çizimleri de dikkat çekicidir. Bilyeli yataklar, farklı parçaların sürtünme sebebiyle enerji kaybetmeden birbirlerine bağlı olarak dönebilmeyi sağlayan bir mekanizmadır ve bisikletlerden, jiroskoplara, elektrik motorlarından, tribünlere pek çok alanda kullanılmaktadır.

Leonardo'nun en çarpıcı tasarımlarından biri ise halat ve makara sistemi vasıtasıyla hareket eden “*insan benzeri makine*”dir. Leonardo, insanın anatomik yapısından hareketle, onun mekanik karşılığını çizmiş ve insanın organlarını hareket ettirişini, mekanik parçalarla gerçekleştirmeye çalışmıştır. Leonardo tasarımında sinirler ile kasların işlevini halatlar ve zincirler üstlenmiştir². Halatların sıkılması veya gevşetilmesi, mekanik kol ve bacakları oynatmayı, bükülüp gevşetmeyi sağlıyordu. Makinenin dış görünüşü ise, zırhlı bir savaşçıya benzemektedir.

² <http://www.Ufrgs.Br/Alanturingbrasil2012/Eng/Area4.Html> (Erişim Tarihi: 24.04.2016)



Resim 7: Leonardo'nın Robot tasarımı
<http://www.leblebitozu.com/leonardo-da-vinci-makineleri/> (Erişim Tarihi: 24.04.2015)

20. yüzyıla gelindiğinde ise kinetik heykel daha tanımlanabilir bir şekle bürünmüştür. Dönem sanatçılarından biri Marcel Duchamp'tır. Marcel Duchamp'ın endüstri nesnelere sanatı dâhil etmesiyle birlikte o güne kadar bilinen heykel tanımları, sınırlarını aşarak yeni bir dönemin habercisi olmuştur (Omak, 2012: 7). Marcel Duchamp eski akımlara karşı çıkarak, burjuva toplumunun yaşayışını eleştirmiştir. 1913 yılında, daha önceleri farklı teknikler ile ortaya koyduğu yapılardan ayrılan Duchamp, *ready made* (hazır yapım) adını verdiği, bisiklet tekerleği gibi sanayi üretimi araçlardan tasarımlar yaparak sanata karşı (anti-art) bir tavır takınmıştır (Richard, 1984, 126). Ona göre, heykel denilen şey, sadece "yapılan" bir şey olmaktan çıkarak "yapılmış" bir şeye dönüşmüştür ve sanatçının istediği herhangi bir şey, sanat eseri olarak tanımlanabilecek duruma gelmiştir (Atalan, 2012: 23).



Resim 8: Marcel Duchamp ve
Bisiklet Tekerleği Tasarımı
<http://frenchculture.org/visual-and-performing-arts/events/marcel-duchamp-collection> (Erişim Tarihi:
12.11.2015)

Bu anlamda uzun bir süre, en erken kinetik sanat örneği Duchamp'ın Bisiklet Tekerleği isimli eseri olarak tanımlanmıştır.

Kinetik heykelin 20. yüzyıl başındaki bir diğer sanatçısı Naum Gabo'dur³. Bilimsel bir terim olan "*kinetik*", güzel sanatlarda ilk defa 1920'de Naum Gabo ve Antoine Pevsner'in ortaklaşa yazdığı "*Gerçekçi Bildirge*"de (*Realist Manifesto*) kullanılmıştır (Tuğal, 2012). Beş maddeden oluşan manifestonun 5. maddesinde sanatçılar: "*Sanatın Mısır'dan gelme bin yıllık yanılığından, sadece statik ritimlerden oluşabileceği yanılığından kendimizi kurtarmalıyız. Çağımızın duyarlılığının ana biçimi olarak, sanatın en önemli unsurlarının kinetik ritimler olduğunu bildiriyoruz*" şeklinde düşüncelerini belirtmiştir. Gabo, heykele teknolojik duyarlılıkla yaklaşan bir anlayış sergilemiş ve soyut, matematiksel formlu eserler üretmiştir. 1915 yılında baş heykelleri yapmıştır. Bu eserlerinde ağaç ve ince metal tabakalar kullanarak, kübist eğilimli formlar yaratmıştır. Bu eserler modern sanatın ilk örnekleri arasında kabul edilmiştir.

Günümüzde kinetik heykelin ilk ürünü 1920'de Naum Gabo'nun "*Yükselen ve duran dalga*" adındaki eseri sayılmaktadır (Özgültekin, 1998: 158). 1920'de Brancusi'nin yetkin kuş biçiminden esinlenerek ince, uzun metalden, elektrik yardımıyla titreşen bir heykel yapmış ve eserine *Kinetik Konstrüksiyon* adını vermiştir (Genç, 1998: 97). Heykele motor takarak, uzayda titreşmesiyle elde edilen form, uzayın hareketle şekillenmesini sağlamıştır. Sanatçı tasarımını yaparken makineden esinlenmiştir (Şenyapılı, 2003, 57). Naylon ve plastik malzeme ile ince şeritler yaparak ürettiği değişik konstrüksiyonlarında geleneksel heykeldeki küteselliği tümüyle

³ [Http://Global.Britannica.Com/Ebchecked/Topic/318170/Kinetic-Sculpture](http://Global.Britannica.Com/Ebchecked/Topic/318170/Kinetic-Sculpture) (Erişim Tarihi: 22.03.2015).

yok ederek, yerine matematiksel bir ifade bırakmayı tercih etmiştir. *Küresel Bağlamda Saydam Çeşitleme ve Uzayda Çizgisel Konstrüksiyon* isimli iki eseri bu türün örnekleridir (Genç, 1998: 97). *Kinetik Konstrüksiyon No-1*'i hacim yaratan kinetik eserler arasında geçmektedir (Özer, 2009: 69). Gabo'nun Moskova'ya gittiği süreçte ise ürettiği heykeller demir ve selüloit düzlemlerden oluşan soyut büstlerdir. Bu düzlemlerin kenarları, biçimi belirleyen bir düzenlemeden meydana gelmiş, iç ve dış boşluğu birbirinden ayırmak istememiştir (Lynton, Norbert 1991, 122).



Resim 9: Naum Gabo, Büst, 1916
<https://davidhutton.files.wordpress.com/2008/10/naum-gabo-constructed-torso.jpg>
(Erişim Tarihi: 03.08.2015)

Daha sonraki dönemlerinde ise heykellerinde ışık ve ışık etkinliğini geleneksel anlamda kaldırmak için cam, plastik gibi saydam malzemeler kullanmıştır. Planların birinden bakıldığında saydam özelliği nedeniyle arka plan görülebiliyor, ancak heykel, mekânı daha iyi kapsayacak elemanları belirterek tasvir edilmemiş, bizzat mekânın billurlaşmış şekli olarak algılanmıştır. Bu durumun gösterilmesi için heykelde tel ya da naylon iplikler ile oluşturulan planlar yaparak, hacimi ortadan kaldırmış ve heykeli şeffaflaştırmıştır (Lowry, 1972: 194). Bu anlamda Gabo, mekân içine heykeli, heykel içine de mekânı sokmuştur denilebilir. Daha sonra bu tür yapıtlara eleştirel bir gözle bakmaya başlamış ve yaptığı çalışmalarda saf heykel biçimi üzerine yoğunlaşmıştır (Özer, 2009: 71-72). Heykeli, çevresindeki uzam ile süreklilik içindedir (Bilge, 1997: 144-145).



Resim 10: Naum Gabo, Çizgisel İnşa, 1959-1961
<http://faculty.smcm.edu/Inscheer/lecture%20web%20pages/208open/open.html> (Erişim Tarihi: 12.10.2015)

Eserlerinde parçalar bir hacim etkisi yaratsa da malzemenin şeffaflığı ışığın geçişine izin verdiği için bu sınırlama ortadan kalkmıştır. Heykellerinde uzayın çizgiler arasında hareketlilik kazanmasını ve titreşmesini sağlamıştır. Bazı soyut eserlerini ise yerden yukarı doğru yükselen sütunlara benzetmiştir. Heykellerinin çoğu ise daha yuvarlak hatlı ve olumlu duygular uyandırmaya dönüktür. Sert plastikten yaptığı “*Sarmal Nesne*” adlı eseri Gabo’nun bu tip heykellerine örnek verilebilir. Bu eser malzemesinin saydamlığı yüzünden aynı anda her taraftan görülebilir, ancak her açıdan farklı düzlemler sunar ve alışıldık heykel görünümünün tersine, ağırlığı yokmuş gibi durur. Heykele ilk bakıldığında, yapısının saydamlığı, tasarımdaki gergin ve kesintisiz çizgiler nedeniyle sanki hiç gizemi yokmuş gibi algılanmaktadır (Yılmaz, 2003: 95). Sanatçının yapıtları yeni çağın atılımlarını belirleyen bir sanatın ilk örnekleridir. Kullandığı yeni malzemelerle yaptığı heykeller yeni süreç ve sınırları bilinmeyen teknoloji dünyasını anıtlştırarak, çağdaş sanatçı kuşağının yetişmesine katkı sağlayan öncü çalışmalar olarak kabul edilmektedir (Özer, 2009: 73).

Bu çağın bir diğer öncülü Rus sanatçı Viladimir Tatlin’dir. Rus konstrüktivizminin görsel bir ideoloji olarak şekillendirilmesi ve gelişiminde etkin bir role sahiptir. Heykelde ele aldığı yaklaşım ile boşluk ve formu içiçe geçirmiştir. 1913–1914 yıllarında Paris ziyareti sonrasında ‘*Köşe Rölyefleri*’ni üretmiş, ahşap, metal, tel, kâğıt, karton, tutkal gibi malzemeler kullanarak yaptığı bu üç boyutlu eserlerinde geleneksel heykel ile ilişkilendirilebilecek teknikleri tamamen

terk etmiştir. Eserlerini resimsel çerçeveden kurtararak, kitlenin ortadan kalkmasını sağlamış ve boşluğa asılan, varlığını boşlukta gösteren heykeller üretmeyi tercih etmiştir (Özer, 2009: 64). Tasarımlarında boşluğa yeni şekiller vererek, negatif-pozitif yüzeylerle form-boşluk dengesini araştırmış ve boşluk kavramının önemini vurgulamak istemiştir (Lynton, 1991: 88; Becer, 2007: 115-116). Atık malzeme ile gerçekleştirdiği eserlerinin en önemli özelliği, heykeli kütesellikten uzaklaştırarak, izleyiciyi gerçek mekânda, gerçek malzeme ile baş başa bırakmaktır (Lynton, 1991: 105). Tasarladığı 3. Enternasyonal Anıtı Sovyet devrimine olan inancın simgesi olarak resim, heykel ve mimari bileşiminin ütopik bir ifadesidir (Kodaman, 2004: 166).

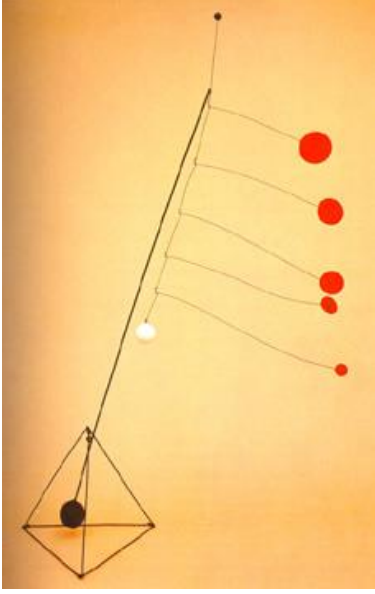


Resim 11: Viladimir Tatlin, 3. Enternasyonal Kulesi

Tatlin'in kulesi, telsiz, telgraf, hoparlör, radyo yayını ve film gösterimi gibi teknolojilerle donatılarak fütürist çağrışımları olan devinimi vurgulayacaktı. Kulenin altındaki garajdan çıkan motosiklet ve otomobiller kentin dört yanına bildiri ve duyurular dağıtacak. Kulede hatipler sloganlar atacak, radyo istasyonundan haberler ve bildirimler yayımlanacaktı. Cepheadeki dev film perdesi dünyadaki siyasi ve kültürel olayları gösterecekti. Geceleri gökyüzüne sloganlar yansıtılacak (Gough, 2014: 12) ve devasa bir iletişim aracı olarak devrimci ajitasyona hizmet edecekti. Üst üste yerleştirilen küp, piramit ve silindir formlu hacimlerin sırasıyla enternasyonalin yasama, yürütme ve propaganda hizmetlerini barındırmasına karar verildi. En alttaki küp, yılda bir, ortadaki piramit ayda bir, üstteki silindir ise günde bir devir yapacak hızla kendi eksenleri etrafında dönecekti. İlk hedef, 1920'de devrimin yıldönümü kutlamalarında maketin Petrograd

sokaklarında sergilenmesiydi ama ilk olarak 8 Kasım-1 Aralık 1920’de Tatlin’in atölyesinde sergilenmiştir (Gough, 2014: 9). Tatlin'in kulesi eleştirmen Shklovski'ye göre cam, demir, ve devrimden yapılmış bir makinedir (Shklovsky, 2005). Tatlin, kulesini tasarlarken, zamanın simgesi olarak gördüğü “*en dinamik form olan vidadan*” yola çıktığını açıklamıştır. Bununla birlikte, Tatlin kulesi hiçbir zaman inşa edilmemiş, maket ve çizimleri de kaybolmuştur. Kulenin maketleri sergi ve geçitlerde fotoğraflanmış, sonraki replikalar da hep bu fotoğraflardan yapılmıştır (Yılmaz, 2006: 91). Tatlin, 1929–1930 yılları arasında insan gücüyle çalışan ve insanların bisiklet gibi kullanabileceği “Letatlin” adını verdiği uçan bir makine tasarlamıştır. Bu makine bir operatör ile pilotun danışmanlığında, eğri tahta, balina kemiği, ipek ve başka malzemeler kullanarak yaptığı bir araçtır. Araç, içine yatan insanın dirsek ve kollarını kaldırıp indirmesiyle; kanat çırparak hareket edecek biçimde tasarlanmıştır. Tümüyle işlevselliğe dayanan makine aynı zamanda insanın eskiden beri düşlediği uçuş ihtimalini, hareket ve özgürlük özlemini (Lyton, 1991: 88) tıpkı daha önce Daidalos, El Cezeri ya da Leonardo’nun da düşlediği ve tasarladığı gibi ifade etmiştir.

Kinetik heykelin bir diğer öncü sanatçısı Macar Laszlo Moholy-Nagy’dır. Elektrikli makine aracılığıyla ışık etkileri yaratan eserler üretmiştir. Sanatçıya göre, “*endüstri toplumunun yaşamına giren sanatın, yeni sorunlara teknikle birlikte cevap araması gereklidir, günümüz sanatçısı, yaşamı biçimlendiren bir kurgucu ya da bir mühendisten farklı olmamalıdır*” (Yaman, vd., 2012,:98). Işık sanatıyla eserler yapan Nagy, sanat yapıtının, ancak çevresel düzenleme içinde düşünebileceğini savunarak; resim ya da heykel etkinliğinin salt taş ve tuval üzerinde değil, endüstriyel alanda da söz konusu olabileceğini vurgulamıştır.



Resim 12: A. Calder, Calderberry Çalılığı isimli kinetik heykeli, 1932
<http://sinasiyazilarim.blogspot.com.tr/2008/07/vladimir-tatlin-zerine-eletiri.html> (Erişim Tarihi: 11.03.2016)

Kinetik heykeli binlerce yıl öncesinden, 20. yüzyıla gerçek anlamda taşıyan sanatçı ise Alexander Calder'dir. *Mobiller*'i ile heykel alanına hareket kavramını tam olarak sokmuştur. Mühendis Calder eserlerinde volüm yerine planlara yönelerek özgün yapı ve duyarlılığa ulaşmayı tercih etmiş kinetik sanatçılardandır. Büyük boyutlu stabil heykeller yapmış, hayvan figürlerine ilgi duyarak, *animobile* adını verdiği eserler üretmiştir (Bulat, vd. 2013, 35). 1931'de figüratif olmayan ilk kinetik konstrüksiyonunu yaratan Calder'in elle ya da motorla hareket eden eserleri M. Duchamp tarafından "*Mobiller*" olarak adlandırılmıştır. 1932 yılında yaptığı mobil heykellerin çoğunda hareket, doğrudan hava akımı ile sağlanmıştır. "*Calderberry Çalılığı*" adlı yapıtı, ince tellerin ucuna tutturulmuş renkli parçacıklarla elde edilmiştir. Bir denge içinde hareket eden heykelleri doğal formlardan taklit etmiş (Yaman, vd., 2012: 109) ve antik çağdan beri pek sanatçının ilgi duyarak tasarladığı gibi o da hareket eden kuş figürleri yapmıştır.

Sonuç olarak, antik çağda, günümüzden yaklaşık 3000 yıl önce Daidalos ile başlayan kinetik heykel sanatı MÖ 4. yüzyılda Tarentumlu Arkhytas ile helenistik çağda İskender Mekanik Okulu temsilcileriyle, 13. yüzyılda İslam aleminde El Cezeri'yle, 16. yüzyıl; Rönesans çağında Leonardo Da Vinci ile 20. yüzyılda ise Naum Gabo, Marcel Duchamp, Vladimir Tatlin ve son olarak Alexander Calder ile öncüler sürecini tamamlamış ve 21. yüzyıl sanatı içinde kendine sağlam bir yer edinmiştir.

KAYNAKLAR

- AKDENİZ, Halil. (1998). Teknolojik Toplumlarda Sanatta Yeni Gereksinimlere İlişkin Gözlemler” Çağdaş Teknoloji ve Sanat Sempozyumu, Ankara: Hacettepe Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Yayınları, 1-6.
- BECER Emre. (2007). Modern Sanat Ve Yeni Tipografi, Ankara: Dost Kitabevi Yayınları^{1. baskı}.
- BILGE, Nilgün. (1977). Modern ve Soyut Heykelin Doğuşu, İstanbul: Boğaziçi Yayınları.
- BULAT, Mustafa.-BULAT, Serap- BARIŞ, Aydın. (2013). “Alexander Calder’in Açık Yapıtları (1898 –1976)”, Atatürk Üni, GSF Dergisi. Sayı: 31: 31-49.
- ÇAĞDAŞ SANAT AKIMLARI, (2007). Çağdaş Sanat Akımları, Ankara: MEGEP.
- ÇIRAK, Bekir-YÖRÜK, Abdülkadir. (2015). “Mekatronik Biliminin Öncüsü İsmail El - Cezeri Vanguard Of Mechatronic Science İsmail Al-Jazari”, Siirt, Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Sayı:3, 1-20.
- DIRİK, Mahmut. (2012). “Bilgisayar/sibernetik/ özdevinimli makinalar sahasındaki İcatlarıyla cizreli ebul-iz”, Şırnak Üniversitesi Cizre Sempozyumu, 2012.
- ERHAT, Azra. (1989). Mitoloji Sözlüğü, İstanbul: Remzi Kitabevi.
- ERSOYDAN, Mehmet Yiğit. (2012). “Tarihsel Süreçte Batı Toplumunda Sosyolojik Olgular ve Sanatçı” 21. Yüzyılda Eğitim ve Toplum, Cilt 1, Sayı: 3, 31-39.
- ERTÜRK, F. Emel- YAYAN, Gonca. (2012). “Bilim ve Sanatı Birleştiren İki Usta”, Batman Üniversitesi Yaşam Bilimleri Dergisi, 1/1, 453-464.
- GENÇ, Adem. (1998). “Marine Uygarlığı ve Plastik Sanatlar”. Çağdaş Teknoloji ve Sanat, 97.
- GERMANER, Semra. (1997). 1960 Sonrası Sanat. İstanbul: Kabalcı Yayınevi.
- GÜVEN, Nevin. (2009). “Leonardo Da Vinci’nin Anatomi Çalışmalarının Sanat Yaşamına Katkısı”, Süleyman Demirel Üniversitesi, Yaşam Dergisi, Cilt 1, Sayı: 2, 22-24.
- GOUGH, Maria. (2014). “Model Exhibition”, October Magazin, 9-26.
- KODAMAN DEDE. Mehtap (2004). Doğu Sanatı’nın Modern Avrupa Sanatı’na Etkisi, Trakya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Edirne: Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.
- KUMAR, Vijay. (2010). “50 Years of Robotics”, IEEE Robotics &Automation Magazine: 17, 56-65.
- KUŞÇU, Ertan. (2015). “Çeviride Yapay Zekâ Uygulamaları”, Kkefd, Sayı: 30, 45-58.
- LOWRY, Bates. (1972). Sanatı Görmek (Çev. Necla Yurtsever, Zahir Güvemli), İstanbul: Türkiye İş Bankası A.Ş. Kültür Yayınları, 1.Baskı.

- LYNTON, Norbert. (1991). Modern Sanatın Öyküsü (Çev. Cevat Çapan, Şadi Öziş), İstanbul: Remzi Kitabevi^{2. basım}
- MORRİS, Sarah, P. (1994). Daidalos And The Origins of Greek Art, Princeton, New Jersey: Princeton University Press.
- OMAK, Naim, Süleyman. (2012). 1960 Sonrası Heykel Sanatı ve Yeni Gerçekçilik, Dokuz Eylül Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü, İzmir: Basılmamış Yüksek Lisans Tezi.
- ÖZER, Yıldız. (2009). Konstrüktivist Heykelde Boşluk Kavramı, Dokuz Eylül Üni, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir: Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.
- ÖZGÜLTEKİN, Bünyamin. (1998). Sanat Formunun Potansiyel Karakterine Medien Teknolojik Etkiler. Çağdaş Teknoloji ve Sanat, II. Ulusal Sanat Sempozyumu. Ankara: H.Ü. G.S.F. Yay: 8.
- RICHARD, Lionel. (1984). Ekspresyonizm Sanat Ansiklopedisi (Çev. B. Madra), S.Gürsoy, I.Usmanbaş, İstanbul: Remzi Kitabevi.
- SARTON, George. (1962). Leonardo da Vinci (1452-1519). (Ed. by Stimson) Sarton on the History of Science, 121-148.
- SPIVEY, Nigel. (1998). Understanding Greek Sculpture, Ancient Meaning, Modern Readings, London: Thames and Hudson.
- ŞENYAPILI Önder. (2003). Otuzbin Yıl Öncesinden Günümüze Heykel, Ankara: Odtü Geliştirme Vakfı Yayınları
- SHKLOVSKY, Viktor. (2005). "The Monument To The Third International (Tatlin's Most Recent Work)", de: Knightly Move, (Trans. Richard Sheldon), Londra: Dalkey Archive Press.
- TOPDEMİR, Gazi. (2011a). Antikçağ'da Önemli Bir Okul: İskenderiye Mekanik Okulu", Bilim ve Teknik, 88-91.
- TOPDEMİR, Gazi. (2011b). "Geç İskenderiye Döneminde Bilim: İskenderiyeli Heron", Bilim ve Teknik, Aralık 201, 90-92.
- TUĞAL, Sibel.(2012). Oluşum Süreci İçinde Op Art, İstanbul: Hayalperest Yayınevi.
- UNAT, Yavuz. (2006). "Artuklular Dönemi'nde Bdr Türk Mühendis; Cezerî", Uluslararası Mardin Sempozyumu, 1-21.
- UZ, Nurbiye. (2012). "Sanatta Yeni Arayışlar ve Kinetik Heykel", Batman Üniversitesi Yaşam Bilimleri Dergisi, Cilt 1, Sayı: 1: 1047-1056.
- YAMAN, İsmail, Şamil.- Tahir Ekim, Serpil Sungur, Ceyhan Özer. (2012). Çağdaş Dünya Sanatı 12. Ankara: MEB.
- YAŞIN, Abdullah. (2006). Ebul-İz El-Cezeri. <http://www.abdullahyasın.org/ebul-z-elcezeri>.
- YILMAZ, Selçuk. (2006). Kavram ve Sorun Olarak Heykelde Mekan", Anadolu Sanat Sayı: 17, 157-164.