

ÜRETKEN SANAT ESERLERİNDE OTONOM SİSTEMLERİN KULLANIMI

Fatoş ÇAKICIOĞLU İLHAN¹

Arş. Gör., Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Mimarlık ve Güzel Sanatlar Fakültesi Görsel İletişim Tasarımı Bölümü fatoscakicioglu@gmail.com, ORCID: 0000-0002-8473-1964

Çakıcıoğlu İlhan, Fatoş. “Üretken Sanat Eserlerinde Otonom Sistemlerin Kullanımı”. ulakbilge, 64 (2021 Eylül): s. 1203–1210. doi: 10.7816/ulakbilge-09-64-07

ÖZ

Üretken sanat, sanatçının algoritmik düşünme tekniğiyle oluşturduğu kurallar dizisine dayanarak çalışan bir otonom sistem aracılığıyla ortaya konulan süreçtir. Üretken sanatı tanımlayan ölçütler sürecin bir algoritmaya sahip olması ve devamında sanatçının kendi isteğiyle kısmen veya tamamen yetkiyi devrettiği bir otonom sisteme sahip olmasıdır. Otonom sistemler kendi kararlarını kendisi verebilen özerk sistemlerdir ve üretken süreçteki kullanım amaçları özünde sanatçının süreci nesnelleştirme arzusundan kaynaklanmaktadır. Üretken sanat literatürde her ne kadar algoritmik sanat veya bilgisayar sanatı ile eş anlamlı olarak kullanılsa da tarihi bilgisayarların keşfinden çok daha öncesine dayanmaktadır. Şüphesiz bilgisayarın keşfi ve sanatsal bağlamda kullanımının artması ile teknolojinin üretken sanat alanına yansması da kaçınılmaz olmuştur. Öyle ki günümüzde artık üretken sanat kodlama ve yapay zekadan bağımsız şekilde düşünülemez hale gelmiştir. Fakat otonom sistemleri sadece sayısal teknolojilere bağımlı ortamlar olarak düşünmek oldukça yanlıştır. Gücünü doğadan alan, daha ilkel makineleri kullanan veya sadece kural metnine sadık kalarak çalışan bireylerin iş birliğine dayanan birçok otonom sistem mevcuttur. Bu araştırmanın amacı üretken sanatı meydana getiren otonom sistemleri hem dijital hem de dijital olmayan yönleri ile daha net bir şekilde tanımlamak ve tanıtmaktır.

Anahtar Kelimeler: Üretken sanat, otonom sistemler, algoritmik düşünme, kavramsal sanat, yapay zekâ

Makale Bilgisi:

Geliş: 12 Temmuz 2021

Düzeltilme: 14 Ağustos 2021

Kabul: 27 Ağustos 2021

Giriş

Üretken sanat, sanatçının algoritmik düşünme tekniğiyle oluşturduğu kurallar dizisine dayanarak çalışan bir otonom sistem aracılığıyla ortaya konulan süreçtir. Üretken sanatın tarihi aslında kavram olarak tanımlanmasından çok daha öncesine dayanır. Bu alanda en çok alıntılanan tanımın sahibi Philip Galanter'dir. Galanter'e (2003:273) göre üretken sanat, sanatçının bir dizi doğal dil kuralı, bir bilgisayar programı, bir makine veya başka bir yönetsel buluş gibi bir sistemi kullandığı ve bir dereceye kadar otonomi katkısı bulunan herhangi bir sanat pratiğini ifade eder. Üretken Sanat Konferansı'nın organizatörü Soddu'ya (2021) göre üretken sanat "Sonsuz varyasyonlar yaratabilen, dinamik karmaşık sistemler inşa edebilen yapay sistemlerin genetik kodu (genotipi) olarak gerçekleştirilen fikirdir. Her bir üretken proje, (müzik, üç boyutlu nesnelere gibi) benzersiz ve tekrarlanamayan olaylardan oluşur. Üretken sanat sanatçının vizyonunu ve benzersiz fikrini ortaya koyan bir yazılımdır." Bu tanımda üretken sanatın betimlemek için kullanılan "genotip" kelimesi aslında biyoloji alanından ödünç alınmıştır. Genotip canlı bir organizmanın genetik yapısını kodlayan terimdir. Canlının genetik yapısına dair bilgileri barındıran genotip, hücredeki yapısal sistemi yöneterek, dış görünüşü (fenotip) ortaya koyar. Bu yaklaşım üretken sanatçı McCormack (2003:4) tarafından ödünç alınarak, üretken sanat sürecini tanımlamak için uyarlanmıştır. Üretken sanatın odaklandığı esas nokta genotipin oluşturulmasıdır. Genotip, üretken sistemin kurulmasına aynı zamanda algoritmanın yazılmasına karşılık gelmektedir. Genotip üretken sanatçı tarafından bir kez tamamlandığında fenotipin yani üretken sanat eserinin ortaya çıkışı süreci tanımlanmış olur.

Üretken Sanatın Ölçütleri

Üretken sanatın diğer sanat dallarından daha net olarak ayırt edilebilmesi için birçok sanatçı tarafından birtakım ölçütler sunulmuştur. Galanter (2012:274) üretken sanat için "rastgelelik, evrimleşme ve sürekli olarak değişkenlik" ölçütlerini tanımlar. Sayısal ve sayısal olmayan otonom sistemlerin üretken sanat yapmak için kullanılabileceğini söyler. Spittel (2018) de üretken sanatın kendi kendini yöneten, özerk bir sistem tarafından oluşturulması gerektiğini vurgular. Yapıtlarının bir kısmı üretken sanat alanında önemli yapıtaşları olarak kabul edilen sanatçı Hans Haacke'nin Yoğuşma Küpü adlı eseri için yazdığı 1965 tarihli açıklama üretken sanat için bir kılavuz görevi görmektedir. Haacke'ye göre üretken sanat eseri "Her zaman farklı formlarda ortaya çıkar, nihai formu sanatçısı tarafından süreç öncesinde öngörülemez, çevresinin yardımı ve etkileri olmadan gerçekleştirilemez ve çevresel faktörlere bağlı olarak değişkenlik gösterir." (Selz, 1966:37). Her üç sanatçının da vurguladığı ortak nokta, üretken sanatın sanatçı iradesinden bağımsız olarak çalışan özerk bir sisteme sahip olması gerekliliğidir. Otonomluk olarak ifade edilen bu kavram üretken sanatın özünde yer alan nesnel ve sanatçı bireyselliğinden uzak bir sanatsal süreç oluşturma arzusunun sonucudur. Otonomi kelimesi otomatik-oto (auto) ile yönetim-kontrol (nomos) sözcüklerinin bir araya gelmesi ile türetilmiştir ve kendi kendini yönetebilme veya dış kontrolden kurtulma anlamındadır (Bradshaw vd., 2013:54). Bağımsız olarak hareket edebilen otonom sistemlerin planlama, yürütme ve öğrenme olarak belirlenen üç temel davranışı birlikte göstermesi beklenir (Martinez ve Borrajo, 1997:209). Üretken sanatta otonomluğun kullanılması çok çeşitli türleri içerir. Günümüzde üretken sanat teknoloji ile oldukça yakın bir ilişki içerisinde olduğu için üretken sanat kodlama sanatı ve hatta yapay zekâ ile eş anlamlı olarak nitelendirilmektedir. Oysa kodlama da dahil olmak üzere bilgisayar kullanımını içeren bütün sayısal sistemler sadece birer yöntemdir. Otonomluk sayısal ve sayısal olmayan birçok sistem ile sağlanabilir. Bahsedilen durumun örnekler ile açıklanması daha anlaşılır olacaktır.

Üretken Sanatta Otonom Sistemler

Üretken sanatçının otonom sistemden en temel beklentisi ön görülemeyeni ortaya koymak ve insan sanatçının sahip olmadığı sonuç ürün varyasyonlarını artırmaktır. Bilgisayarların dahil olduğu otonom sistemlerde rastgele seçim ürünlerinin elde edilmesi ve temel algoritmanın kurgulanıp sistemin yeniden çalıştırılması çok daha hızlı bir döngü halinde gerçekleşmektedir. Yaratıcı kodlama ve yapay zekâ yöntemleri bu süreçlere örnektir. Ancak dijital olmayan otonom sistemlerin de çevre ve izleyici etkileşimini ve sonuçlarını üretken sanata yansıtılma bağlamında sunduğu katkılar mevcuttur. Solaas'a (2020:195) göre

"Üretken bir sistem ne köle ne de efendidir, aksine bir tür meslektaş ya da oyun arkadaşıdır. Sistem yazılım, robotik veya mekanik bir mekanizma, kimyasal bir süreç, manuel bir prosedür, bir oyun veya sosyal dinamik olabilir. İlgili teknolojinin mutlaka dijital olması gerekmez. Sistemin nasıl somutlaştığı önemlidir, sistemin ruhu içerdiği kurallardadır."

Üretken sanatta dijital olmayan otonom sistemlerin en çarpıcı örneklerini Hans Haacke'nin yapıtlarında görmek mümkündür. Haacke'nin *Grass Grows* (1969) adını verdiği eserinde otonom sistem doğaya ait bir süreç olarak kurgulanmıştır. Eser bir toprak kümesinin alana yerleştirilmesi ve bu kümeye çim ekilmesi talimatları ile düzenlenir. Bu noktadan sonra eserin gelişim süreci çevrenin fiziksel koşullarına (nem, ısı, ışık, oksijen vb.) bağlıdır. Sanatçı süreci kurgulamış devamlılığını ise otonom sisteme bırakmıştır. Sanatçı sonuç forma herhangi bir öznel sanatsal yaklaşımını yansıtmamaktadır. Süreç kendi kararlarını kendisi vermektedir, çimlerin büyümesi veya büyümemesi, yüzeydeki dağılımı tamamen sanatçının iradesi ve müdahalesi dışında bırakılmıştır (Bkz. Görsel 1).



Görsel 1. Hans Haacke, *Grass Grows*, 1969. (Bağlantı 1)

Doğaya ait otonom sistemlerin kullanımının farklı örneklerinden birisini de Tim Knowles'in *Tree Drawing* adlı eserlerinde görmek mümkündür. Knowles ağaç dallarının uçlarına yerleştirdiği kalemle ağaçları tıpkı birer sanatçı gibi kullanarak kanvasa çizimler yapmalarını sağlayan sistemler kurgulanmıştır. Rüzgâr ve diğer fiziksel faktörler sürece etki eden ve öngörülemeyen üretken sanatı ortaya koyan etmenlerdir. Otonomluk doğanın kendisinde var olmuştur. Ortaya çıkan formlar tekrarlanması mümkün olmayan, öngörülemeyen çeşitliliktedir.



Görsel 2. Tim Knowles, Tree Drawings, 2005 (Bağlantı 2)

Kinetik sanat alanında bazı sistemler de üretken sanat kapsamında yer alabilmektedir. Jean Tinguely'nin *Metamatics* serisinden *Meta-matic no:8* adlı eseri mekanik otonom bir sistem örneğidir. Tinguely “herkesin hatta bir makinenin bile sanatçı olabileceği” fikrine dayanarak çizim yapabilen bir makine üretmiştir. 1959 yılında üretilen bu makine günümüzde halen çalışabilir durumdadır. Makine başlatıldıktan sonra kısa bir süre boyunca çalışabilmektedir. Mekanizma her defasında farklı bir çizim yapmaktadır. Sistem tamamen mekanik devinimlere bağlıdır ve sanatçı iradesinden uzaktır. Mekanik otonom sistemler her ne kadar özerk hareket etseler de hareketi başlatmak için insan sanatçının sisteme müdahalesini gerektirmektedir.



Görsel 3. Jean Tinguely, Meta-matic no:8, 1959. (Bağlantı 3)

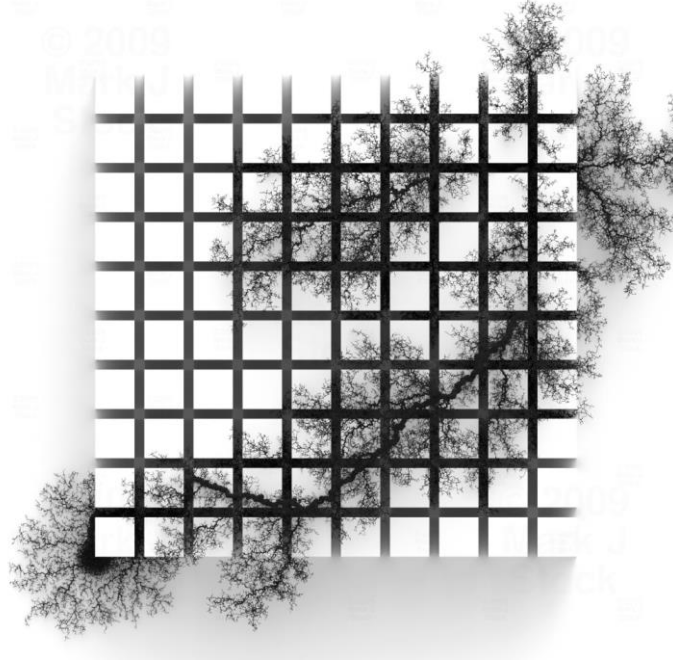
Koşullu tasarım, öngörülemeyen bir tasarım veya sonuca ulaşmak üzere “düzenlenmiş” bir süreç içinde iş birliğine davet eden, oyun koşullarının ve kurallarının oluşturulduğu bir tasarım yöntemidir (Maurer vd. çevrimiçi). Bu yöntemin de üretken sanat ile kesiştiği uygulamalar bulunmaktadır. Tasarım sürecinin özellikle “iş birliğini” içermesi otonom sistemlerin insan tarafından yürütüldüğü durumlara örnek oluşturmaktadır. Görsel 4’te koşullu tasarım manifestosunun yazarlarından Maurer tarafından yürütülen bir performans gösterilmektedir. Bu performans bir kitabın tanıtım etkinliği için düzenlenmiştir. Performans öncesinde belirlenen kurallar uygulayıcılara anlatılmış, süreç boyunca kurallara göre hareket edilmiştir. Kurallar kısaca zemine yerleştirilen kitaplardan satılan her birinin bıraktığı boş noktadan diğerine bantlar ile çizgiler çekilmesini söylemektedir. Bu oyunda otonom sistemi yürüten

insan yardımcılardır. Yardımcılar kendilerine beyan edilen kuralları uygulamaktadırlar. Kurallar dahilinde farklı çizgiler çekme özgürlükleri vardır. Sonuç uygulama farklı biçimlerde belirmektedir. Koşullu tasarım insansı bir otonom sistem kurgulanmıştır.



Görsel 4. Koşullu tasarım performansı, 2013. (Bağlantı 4)

Yaratıcı kodlama günümüzde üretken sanat alanında oldukça öne çıkan bir yöntemdir, sanatsal formlar oluşturmak için yazılım, kodlama ve algoritmik hesaplama süreçlerini kullanır. Görsel 5'te sanatçı Mark J. Stock'un Sprawl adlı eseri görülmektedir. Bu çalışma yaratıcı kodlama yöntemi ile oluşturulmuştur. Sanatçının şekillerin kendi kendilerini üretmelerine ve kendilerini sürdürmelerine izin vermek amacıyla yazdığı algoritma dijital bir otonom sistem örneğidir. Algoritmik süreç bir dizi kurdan oluşur ve başlangıç koşulunu içerir. Algoritmanın karmaşıklığına ve üzerinde çalıştığı koşullara bağlı olarak, bazen bir görselin ortaya çıkması için çok sayıda kez yineleme gerekebilir. Her durumda farklı sonuçlar üretilir. Dijital otonom sistemlerin avantajı yineleme süreçlerinin dijital olmayan süreçlere göre çok daha hızlı olmasıdır. Alınan geri dönüşlere göre algoritmayı yeniden kurgulamak daha kolay olabilmektedir.



Görsel 5. Mark J. Stock, *Sprawl*, 2009. (Bağlantı 5)

Bailey (2018) Artificial Intelligence (AI) yapay zekâ sanatını üretken sanatın bir alt grubu olarak sınıflandırmaktadır. Yapay zekâ alanındaki çalışmaların çoğu GAN'ler (Generative Adversarial Networks- üretken karşıt ağlar) tarafından yaratılmaktadır. GAN, 2014 yılında Ian Goodfellow ve Montreal Üniversitesi'ndeki meslektaşları tarafından ortaya konulan yeni bir makine öğrenimi mimarisidir. (Goodfellow vd., 2020). GAN sinir ağlarına dayanan bir kavramdır. GAN'ler, tıpkı bir insan beyni gibi düşünmek için tasarlanmış olan iki sinir ağından oluşur. Bu sistemler dijital otonom sistem teknolojisinde gelinen son noktayı temsil etmektedir. Sanat alanında kullanım pratikleri üretken süreçleri birebir olarak yansıtmaktadır. Görsel 6 da Barrat ve Barrot'nun ortak çalışması *Infinite Skulls-Bir ressam ile yapay zekâ alanında bir sanatçı araştırmacı arasında eşi görülmemiş bir karşılaşma* görülmektedir. Sergi son birkaç yılda Ronan Barrot' nun çizdiği kafatası çalışmalardan yeni kafatası görüntüleri oluşturmak için eğitilen bir otonom sistemin ortaya koyduğu işlerden oluşmaktadır. Dijital ve analog sanatçıların iş birliği ile ortaya çıkan bu çalışma tamamen yeni bir yaratıcı ortaklık alanının doğuşuna işaret etmektedir.



Görsel 6. BARRAT / BARROT: Infinite Skulls- Bir ressam ile yapay zekâ alanında bir sanatçı araştırmacı arasında eşi görülmemiş bir karşılaşma", 2019. (Bağlantı 6).

Sonuç

Üretken sanat günümüzde gelinen son teknolojik imkanlar doğrultusunda öne çıkan ve sanatsal bağlamda kavramsal olarak tartışılan bir kavramdır. Her ne kadar yaratıcı kodlama ve yapay zekâ yöntemlerinin gelişmesi ile adını daha sıklıkla duyursa da tarihsel süreçte diğer sanat sınıflandırmaları altında üretken sanata dair eserlerin daha önceden ortaya konulduğu görülmektedir. Özellikle kavramsal sanatçılar tarafından ölçütleri belirlenen üretken süreçlerin en belirgin özelliği otonom bir sisteme sahip olması gerekliliğidir. Otonomi kendi kendine karar verebilme yetkisi olarak tanımlanmaktadır. Üretken sanatçının en temel arzusu sanatsal süreç üzerindeki öznel yargısını kaldırarak önceden tahmin edemediği görsel formlara ulaşmaktır. Bu amaçla da otonom sistemlerden faydalanır. Bahsedilen otonom sistemler rüzgâr ve ışık enerjisi gibi doğaya ait dijital olmayan dinamikler olabileceği gibi kodlama, yapay zekâ gibi yazılımları kullanan dijital sistemler olabilirler. Kinetik sanat, kavramsal sanat, koşullu tasarım gibi farklı alanlarda kullanımlarını gördüğümüz bu sistemlerin hepsi ortak bir amaca hizmet etmektedir: üretken sanat oluşturmak. Dijital veya dijital olmayan otonom sistemlerin birbirinden farklı yönleri olmakla birlikte, herhangi birinin diğerinden üstün olduğunu söylemek doğru değildir. Sanatın her alanında olduğu gibi üretken sanat alanında da farklı yöntemlerin (otonom sistemlerin) kullanılması özgün formlara ulaşmayı sağlayacaktır.

Kaynaklar

- Bailey, Jason. Why we love generative art? <https://www.artnome.com/news/2018/8/8/why-love-generative-art> 26.08.2018 (07.06.2021).
- Bradshaw, J. Mark. Hoffman, Robert. Woods, D. David ve Johnson, Matthew. The Seven Deadly Myths of "Autonomous Systems", IEEE Intelligent Systems, 28:3, 54-61, 2013.
- Galanter, Philip. Generative art after computers, 15th Generative Art Conference GA2012, 271-282, 2012.
- García-Martínez, R., Borrajo D. Planning, learning, and executing in autonomous systems. In: Steel S., Alami R. (eds) Recent Advances in AI Planning. ECP 1997. Lecture Notes in Computer Science (Lecture Notes in Artificial Intelligence), vol 1348. Springer, Berlin, Heidelberg, 1997.
- Goodfellow, Ian. Jean Pouget-Abadie, Mirza, Mehdi. Xu, Bing. Warde-Farley, David. Ozair, Sherjil. Courville, Aaron . ve Bengio, Yoshua. Generative adversarial networks. Commun. ACM 63:11,139-144, 2020.
- Maurer, Luna. Paulus, Edo. Puckey, Jonathan. Wouters, Roel. <https://conditionaldesign.org/manifesto/>, (01.06.2021).

McCormack, Jon. Art And The Mirror of Nature, *Digital Creativity*, 14:1, 3-22., 2003.
Selz, Peter. *Directions in Kinetic Sculpture*, Berkeley: University of California Press, 1966.
Soddu, Celestino. *Generative Art*, <http://www.generativeart.com/home2021.htm>, (01.06.2021)
Solaas, Leonardo. *Creative Automata: Dreaming about Art in a Post-human World*, XXIII Generative Art Conference- GA2020, 195-203, 2020.
Spittel, Ali. An introduction to Generative Art: what it is, and how you make it. <https://www.freecodecamp.org/news/an-introduction-to-generative-art-what-it-is-and-how-you-make-it-b0b363b50a70/>, 03.10.2018, (02.06.2021).

Bağlantılar

Bağlantı 1: <https://www.studiointernational.com/index.php/hans-haacke-all-connected-at-the-new-museum> (Erişim Tarihi: 05.06.2021)
Bağlantı 2: <http://www.timknowles.co.uk/Work/TreeDrawings/tabid/265/Default.aspx> (Erişim Tarihi: 05.06.2021)
Bağlantı 3: <https://tr.pinterest.com/pin/478718635360661078/> (Erişim Tarihi: 06.06.2021)
Bağlantı 4: <https://conditionaldesign.org/#:~:text=Conditional%20Design%20is%20a%20design,an%20unpredictable%20design%20or%20result> (Erişim Tarihi: 07.06.2021)
Bağlantı 5: <http://markjstock.com/#/dendrite/> (Erişim Tarihi: 07.06.2021)
Bağlantı 6: <https://robbiebarrat.github.io/skulls.html> (Erişim Tarihi: 07.06.2021)

Ulakbilge
Sosyal Bilimler Dergisi

THE USE OF AUTONOMOUS SYSTEMS IN GENERATIVE WORKS OF ART

Fatoş ÇAKICIOĞLU İLHAN

Generative art is the process that is revealed through an autonomous system that works based on a set of rules created by the artist's algorithmic thinking technique. The criteria that define generative art are that the process has an algorithm and then an autonomous system in which the artist voluntarily delegates the authority partially or completely. Autonomous systems are systems that can make their own decisions, and their use in the generative art essentially stems from the artist's desire to objectify the process. Although generative art is used synonymously with algorithmic art or computer art in the literature, its history goes back much before the invention of computers. Undoubtedly, with the invention of the computer and the increase in its use in the artistic context, the reflection of technology in the field of generative art has become inevitable. So much so that today generative art has become unthinkable independently of coding and artificial intelligence. However, it is quite wrong to think of autonomous systems only as environments dependent on digital technologies. There are many autonomous systems based on the cooperation of individuals which take their power from nature, use more primitive machines or simply work by sticking to the written rule set. The aim of this research is to define and introduce the autonomous systems that make up the generative art more clearly with both their digital and non-digital aspects.

Keywords: Generative art, autonomous systems, algorithmic thinking, conceptual art, artificial intelligence