

ARTIST REFIK ANADOL TRANSFORMING DATA INTO ART WITH ARTIFICIAL INTELLIGENCE

VERİLERİ YAPAY ZEKÂ YLA SANATA DÖNÜŞTÜREN SANATÇI REFIK ANADOL

Öğr. Gör. Soner TIRE

Çukurova Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Güzel Sanatlar Eğitimi Bölümü,
sonertire@gmail.com

Adana / Türkiye

ORCID: 0000-0002-4945-2898

Özet

Teknolojiyle biçimlenen dijital sanatın sanat olup olmadığı tartışılırken, son yıllarda sanatçılar yapay zekâyı çalışmalarında kullanarak yeni, deneysel ve özgün çalışmalar yarattılar. Örneğin yapay zekâ bir ressamın fırçası olurken, bir edebiyatçının ya da şairin kalemine dönüşmüş, bir bestecinin notaları olmuş, bir mimara simülasyon mekânlar yaratma olanağı sunmuştur. Teknolojiyi sanata dönüştürürken, düşünen, sorgulayan, en iyiyi üretme çabasında olan insan, hayatı ve sanatı yeni bir biçimde algılama fırsatı ve deneyimi elde etmiştir.

İçinde bulunduğumuz dijital dünyada, dijital teknolojinin ürünlerinden biri olan yapay zekâ düşünmesinin sanata dönüşebilme ihtimalinden yola çıkan Refik Anadol 2018'den beri yapay zekâ teknolojisi üzerine düşünen ve deneysel çalışmalar üreten bir sanatçıdır. Sanatçı, ele aldığı her bir veriyi renk pigmentlerine dönüştürerek, yarattığı veri resimlerini ve enstalasyonları mimari yapılarla birleştirir. Bu çalışmada dijital teknoloji, bilim ve mühendisliğin ürünü olan yapay zekânın Refik Anadol'un çalışmalarında nasıl sanatsal bir bağlamda ele alındığı tanıtılmakta ve tartışılmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Refik Anadol, yapay zekâ, veri resmi, enstalasyon

Abstract

While discussing whether digital art shaped by technology is art or not, in recent years, artists have created new, experimental and original works by using artificial intelligence in their works. For example, while artificial intelligence was a painter's brush, it became the pen of a writer or poet, became the notes of a composer, and offered an architect the opportunity to create simulation spaces. While transforming technology into art, people who think, question and strive to produce the best have had the opportunity and experience to perceive life and art in a new way.

In the digital world we live in, Refik Anadol is an artist who has been thinking about artificial intelligence technology and has been producing experimental works since 2018. The artist combines the data paintings and installations he creates with architectural structures by transforming each piece of data he handles into color pigments.

In this study, it is introduced and discussed how artificial intelligence, which is the product of digital technology, science and engineering, is handled in an artistic context in Refik Anadol's works.

Keywords: Refik Anadol, artificial intelligence, data picture, installation

1. GİRİŞ

Geçmişten günümüze üretilen teknolojik yeniliklerle ve özellikle de sanayi devriminden bu yana yaşanan gelişmelerle, birçok zor el emeğinin yerini, insanlığa çok yardımcı olan çeşitli teknolojiler aldı. Yapay Zekâ (YZ) da çeşitli alanlarda insan tarafından elle yapılan işlerin yerini almak için geliştirilen teknolojik yeniliklerden biridir. İnsan zekâsı gerektiren çeşitli görevleri yerine getirmek için, akıllı makineler ve bilgisayar programları oluşturan bir bilim ve teknoloji dalı olan YZ, insanın yapabileceği çeşitli işlevleri taklit eden bir sistemdir. İletişimden sağlığa, ticaretten savunmaya hayatın her alanında giderek yaygınlaşan YZ, yeni anlatım biçimleri yaratarak sanatsal çalışma alanlarının sınırlarını da genişletmektedir. İçinde bulunduğumuz teknoloji çağında YZ gibi yeni teknolojiler, sanat yapıtını üretme biçimlerinde değişikliklere neden olmaktadır. Teknoloji, sanatta yeni anlatım biçimleri yaratırken sanatsal çalışma alanlarının sınırları da giderek genişlemektedir.

Sanat ve teknoloji yüzyıllar boyunca birbirlerinden sürekli olarak beslenmiş ve birlikte gelişim sağlamışlardır. İnsanın sanat üretiminde araç kullanımı geçmişte tuval, boya, fırça gibi malzemelerden oluşmaktayken bugün bilgisayarla sanat üreten sanatçılar çeşitli bilgisayar yazılım ve donanımlarını kendilerine iş üretmekte bir malzeme olarak görmektedirler. Kimi zaman insan ve teknoloji birlikteliğinin karşılıklı mimik etmeye dayanan örnekleri görülmekte iken kimi zaman ise bu iki bileşenin bir eserin ortaya çıkmasında uyum içinde birlikte söz sahibi olduklarına şahit olmaktayız (Artut, 2019: 774).

Teknoloji, bir taraftan sanatçıların algısını ve düşünce yapısını değiştirirken, günümüzde sayıları her geçen gün artan birçok sanatçı, geleneksel malzemeleri bırakarak, çeşitli bilgisayar yazılım ve donanımlarla çalışmalarını üretmekte ve dijital teknolojiyi bir malzeme olarak görmektedirler. Refik Anadol da günümüzün yeni teknolojilerinden olan yapay zekâyı, tıpkı boya ve fırça gibi sanatsal ifadenin aracı ya da malzemesi olarak kullanan sanatçılardanır. Yapay zekâyı kaynaklık eden verilerle boyamak için, veriyi pigment ve fırça olarak kullanmaktadır (Anadol, 2021: <https://www.youtube.com/watch?v=ASfTqCdTvXc>). Başka bir deyişle Anadol “Yapay zekânın yardımcı olduğu, düşünen bir fırça”yla boyuyor (Artun, 2021: <https://www.eskop.com/skopbulten/refik-anadol-ve-algoritma-sanati/6111>)” çalışmalarını. Yapay zekâ ve onunla elde ettiği veriler, veri resimleri, veri heykelleri ve enstalasyonlarında sanatsal ifadesinin aracı ya da malzemesi (tıpkı boya ve fırça gibi) olarak kullanılıyor.

İstanbul’da doğan (1985) Refik Anadol, YZ sanatının başlamasında ve gelişmesinde öncü çalışmaları olan bir yeni medya sanatçısı ve yönetmendir. Lisans eğitimini İstanbul Bilgi Üniversitesi Görsel İletişim Tasarımı Bölümü’nde fotoğraf ve video alanında tamamlayan sanatçı, İstanbul Bilgi Üniversitesi’nden yüksek lisans derecesi aldıktan sonra, Los Angeles’taki California Üniversitesi’nde (UCLA) medya sanatları programından da yüksek lisans derecesi almıştır. Halen UCLA’da akademisyen olarak ders veren Anadol, veri anlatılarına ve yapay zekâyı yönelik yeni ve yaratıcı yöntemler keşfetmek ve geliştirmek için çalışmalarını, sahibi ve işletmecisi olduğu Refik Anadol Studio ve RAS LAB’da gerçekleştirmektedir (<https://refikanadol.com/about>).

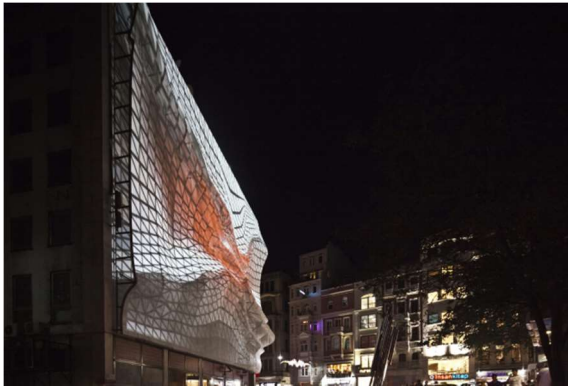
İlk dönemlerinde, o yıllarda dünyada çok az uygulanan bir teknik olan, video haritalandırma projesi Quadrature’ü, Santral İstanbul Sanat ve Kültür Merkezi’nde gerçekleştirdi. Binanın algısını hem görsel hem de sesli olarak değiştiren bu projede, büyük ölçekli video projeksiyonları kullanarak, işitsel ve görsel tekniklerin mekânları nasıl dönüştürebileceğini, yaratabileceğini, genişletebileceğini, büyütebileceğini ve yorumlayabileceğini gösterir. Bu alanda hem ülkemizde hem de Avrupa’da ilk jenerasyon olduğundan dünyada birçok kişiye de ilham vermiştir. Quadrature, binanın cephesini oluşturan dörtgen alüminyum modüllerin gerçek boyut ve formuna uygun, hareketli monokrom geometrik şekillerden oluşan hareketli bir görsel/işitsel performanstır.

Görsel performans, yansıtıldıkları binayı yeniden şekillendiren ve dönüştüren görüntülerin hareketiyle senkronize edilmiş soyut seslerden oluşan, dijital olarak üretilmiş bir ses manzarası eşlik etmektedir (<https://refikanadol.com/works/quadrature/>).



Şekil 1. Refik Anadol, Quadrature, 2009, Enstalasyon, Santral İstanbul Sanat ve Kültür Merkezi
Şekil 2. Refik Anadol, Quadrature, 2009, Enstalasyon, Santral İstanbul Sanat ve Kültür Merkezi

Yapı Kredi Kültür Merkezi'nin dış yüzeyinde, yine dünyada ilk olan veri heykelini gerçekleştirmiştir. 'Artırılmış Yapılar v1.1: Akustik Oluşumlar/İstiklal Caddesi' adlı çalışma, "yenilikçi parametrik mimari ve görsel-işitsel teknikler kullanılarak oluşturulmuş, artırılmış bir veri yapısı, bir veri kurulumudur (<https://refikanadol.com/works/augmented-structures-v1-0/>).” Medya ile mimarinin birleşiminden oluşan bu veri heykelinde, İstiklal Caddesi'nin saha kayıtları parametrik mimari yapıya dönüştürülmüştür. Ses verileri kayıtlarının da kullanıldığı bu enstalasyonda mekân, ses, görsel veri ve ışık arasındaki etkileşimler mimari ve medyayı birbirine bağlayan sanatsal bir fikirle birleştirilmiştir (<https://refikanadol.com/works/augmented-structures-v1-0/>).



Şekil 3. Refik Anadol, Artırılmış Yapılar v1.1, 2011, Enstalasyon, Yapı Kredi Kültür Sanat
Şekil 4. Refik Anadol, Artırılmış Yapılar v1.1, 2011, Enstalasyon, Yapı Kredi Kültür Sanat

Özellikle kamusal alanlarda yer alan mimari yapılarda dijital heykeller ve enstalasyonlar gerçekleştiren sanatçı, daha sonra birçok farklı alan ve konuda topladığı veriyi YZ programlarında işleyerek, halka açık alanlarda sergilediği büyük ölçekli projelere yönelmiştir. Son yıllarda makinelerin hafızasına, yani makinelerin verileri algılama ve düşünme biçimlerine odaklanan Anadol, görsel, işitsel, sismik, coğrafi, meteorolojik, uzaysal, kültürel vb. çok sayıda veriyi toplayarak çalışmalarında kullanmaktadır. Anadol'un çalışmaları, etrafımızı saran bilgi işlem dünyasının insanlığa dayattığı zorluklar ve olasılıklarla YZ çağında insan olmanın ne anlama geldiğini ele almaktadır. Neredeyse yaşamımızın hemen her alanına giren makinelerle, zaman ve mekân algısının ve deneyiminin nasıl kökten değiştiğini araştırmaktadır.

Bununla birlikte “Anadol, dijital çağın ve makine zekâsının dinamik bir alan algısı sunan zenginleştirilmiş sürükleyici ortamlar yaratmak için yeni bir estetik tekniğe izin verme biçimleriyle (<https://refikanadol.com/about>)” de ilgilenmektedir. Başka bir deyişle, dijital çağın makine zekâsı ile insanın yaratıcılığını mimari, teknoloji ve sanatın kesişiminde birleştirmektedir.

2. YAPAY ZEKÂ

Bilgi, geçmişten günümüze tüm medeniyetlerin ve insanın ilerleyişinin en büyük katalizörü olmuştur. Bilgi teknolojilerinde yaşanan gelişmeler ve internet kullanımının çok yaygın hale gelmesi, insan gibi düşünebilen makineler üretebilme düşüncesini geliştirmiştir. Yapay Zekâ (YZ) (ing. Artificial Intelligence, AI) kavramı, ilk kez 1950'de İngiliz matematikçi Alan Mathison Turing'in bilgi işlem makineleri ve YZ hakkında yayınladığı makalede “Makineler düşünebilir mi?” sorusunu ortaya atmasıyla çıkmıştır (Turing, 1950: 433). Turing, makinelerin düşünüp düşünemeyeceğine ilişkin “hipotezini test etmek için basit bir sezgisel tarama geliştirmiştir. Bu taramanın temel amacı bir bilgisayarın insan gibi konuşabilip konuşamadığını test etmek ve bilgisayarın verdiği cevaplar ile insanı onun bir insan olduğuna ikna etmesi olarak tanımlanmaktadır (Önder, 2020: 5).”

YZ, insan zekâsı gibi “akıl yürütme, anlam çıkartma, genelleme yapabilme, geçmiş deneyimleriyle öğrenebilme gibi yetileri bir bilgisayara ya da makineye kazandırabilmektir (Yılmaz, 2020: 1).” OECD ise yapay zekâyı “insan benzeri bilişsel işlevleri yerine getiren makineler ve tanımlı hedefler kümesi için gerçek veya sanal ortamları etkileyen tahminler, öneriler veya kararlar verebilen makine tabanlı bir sistem (OECD, 2019: aktaran, Önder, 2020: 4-5)” olarak tanımlamıştır. İnsanın düşünme yöntemlerini taklit etmeye çalışan bu yapay yöntemlerin odak noktasını zekâ oluşturmaktadır. Akıl ve zekâ kavramlarını birbirinden ayıran Yılmaz, “akıl genetik yoldan alınan özelliklerin yanı sıra, yaşanılan çevre etmenlerinin ve toplum şartlarının etkileşimiyle ortaya çıkan bir yapıdır. Bundan dolayı akıl sabit bir durumda değil; insan hayatı boyunca değişebilen bir yetenektir. Bu nedenle akıl, modelleme için taklit edilemez (Yılmaz, 2020: 1-2).” diyerek gerek insan zekâsının gerekse yapay zekânın bilgi, birikim ve deneyimlerle geliştirilebileceğini, ancak insan aklının modellenemeyeceğini vurgular. Ancak Cem Say gibi “beyni bir bilgi işlem makinesi (Say, 2018: 51)” gibi gören bir grup mühendis de “bedenin, küresel iletişim bağlantısı ve çıplak bir bireyin asla sahip olamayacağı boyutta bilgi ve zekâ sağlayan bir tür ek beyinle zenginleştirilmesi (Say, 2018: 175)” nin insanlığı yeni bir evrimleştirmeye götürebileceğini düşünmektedirler.

Bugün YZ, günlük yaşantımızın neredeyse hemen her alanına girmeye başlamıştır. “İnsanların ellerinden düşürmedikleri yeni nesil akıllı telefonlardan, insansız hava araçlarına, hastalık teşhisi yapabilen medikal cihazlardan, vatandaşlık sahibi olabilen robotlara kadar çeşitli yapay zekâ destekli makineler aracılığı ile insanlık yapay zekâyı deneyimlemektedir (Saygılı, 2020: 25).” Böylece YZ pek çok alanda insan hayatını kolaylaştırmakta, her gün ortaya çıkan yenilikler ve gelişmelerle tüm dünyayı etkilemeye ve dönüştürmeye devam etmektedir. Son yıllarda sanat alanında da sıklıkla kullanılmaya başlanan YZ dijital sanatta yeni ve farklı deneyimler sunmaktadır. Kendisinden çok farklı disiplinleri bir araya getirebilen bir yapıya sahip olan YZ yı kullanan sanatçılar, bilgisayar verilerinden faydalanarak dijital sanat alanında, soyut ve görünür olmayı görünür hale getirdikleri kendi dijital sanat ortamlarını yaratabilmişlerdir.

Günümüzde teknolojinin değişim hızını takip etmek giderek zorlaşmaktadır. Moore yasasının mikro işlemciler içindeki transistör sayısının her iki yılda bir iki katına çıkacağı öngörüsü de aşılacak üzeredir. “Bundan iki yıl sonra da bunun iki katı güçlü bir bilgisayarınız olacak. Bu nedenle, abaküsten iPad'e ulaşmak neredeyse 5000 yıl sürse de 25 yıl sonra, iPad abaküsten ne kadar ilerisindeyse iPad'in o kadar ilerisinde bir şeyimiz olacak. O şeyin ne olacağını tasavvur bile edemiyor, akıl sır erdiremiyoruz (Reese, 2020: 4).” diyen Reese, teknolojinin bu değişim hızıyla bırakın uzak geleceği, önümüzdeki birkaç on yılda bile nereye gidebileceğini tahmin etmenin zor olduğunu belirtmektedir.

Hayal gücümüz, öğrenebilen ve gelecekte insan zekâsından bağımsız gelişebilecek bir YZ kavramıyla birlikte, bilinçli bilgisayarlar yapmanın ötesine şimdiden geçmiş durumda. Bugünlerde beynimizi vücuda yerleştirilen (implante) bilgisayarlarla büyütebilmenin yolları aranmakta. “Örneğin zihninizle kontrol ettiğiniz protez bir kol hayal edebilirsiniz. Aslında hayal etmenize gerek yok, bu zaten vardır. Beyinle direkt etkileşen giderek daha çok şey-diyelim yapay bir göz-yapmak mümkündür (Reese, 2020: 24).” İnsan ile makineyi anlamlı bir şekilde birleştirmek ve bilgisayarları beynimizin nöral ağına ekleyebilmek için teknoloji her geçen gün daha hızlı adımlarla ilerlemekte. Yapay zekânın insan hayatına ve yaşama yapacağı katkılar daha şimdiden hayal gücümüzü bile zorluyor. Hayatın hemen her alanına girmeye başlayan YZ, sanatsal alanın sınırlarını, insanın yaratıcılığı ile makine yaratıcılığının birleşimiyle şimdiye kadar pek alışkın olmadığımız yeni ve bambaşka fikirlerle zenginleştirmektedir.

3. ALGORİTMALARDAN VERİ PİGMENTLERİNE

İnternet ağının yaygınlaşıp büyümesiyle yeni bir iletişim çağına geçilmiş, geleneksel haberleşme düzeninin tamamen değişmesiyle yeni medya düzeni oluşmuştur. İnternetle birlikte neredeyse tüm iletişimin dijitalleşmesi tıptan bankacılığa, eğitimden sanata birçok alanda yeni medya çağına yeni nesil medya düzenini yaratmıştır.

Yeni medya, tamamen yeni bir iletişim çağının yolunu açmıştır ve geleneksel haberleşme düzenini kökten değiştirmiştir. Yeni medya düzeni açık, ağ tabanlı, sınırsız, etkileşimli ve merkezsiz bir yapıya sahip olduğu düşünülmüştür. Yeni medya hakkında çeşitli ifadeler dile getirilmiştir. Her şeyden önce yeni medya; birbirinden farklı ve etkileşimli ortamları, disiplinleri bir araya getirme özelliğine sahiptir. Bu açıdan yeni medya kimi zaman çoklu ortam (multimedia) olarak da tanımlanmıştır (Dilmen, 2007: aktaran. Toprak, 2020: 48).

Derin öğrenmedeki son gelişmeler, sanat, yaratıcılık ve makine öğreniminin kesişiminde yaratıcı makinelere olan ilgiyi daha da arttırmaktadır. Bunun en somut örneklerini, yapay zekâyı yaratımları için araç olarak kullanan görsel sanatçılar, besteciler, şairler ve oyun yazarlarını ‘The artist in the machine: the World of AI-powered creativity’ adlı kitabında yan yana sunan Arthur I. Miller’ın kitabında bulabiliriz. Kitap, YZ gelişmelerinin bir sonucu olarak ortaya çıkan makine yaratıcılığının geleneksel olarak insanlara atfedilen özellikler sergileyip sergilemediğini tartışmaktadır. Peki bu makineler nasıl çalışıyor?

YZ ile ilgili çalışmalar, daha çok insanın düşünme yöntemlerini taklit eden yapay yöntemler geliştirmeye yöneliktir. Böylece YZ, makinelere görme, duyma, tat alma, koku alma, dokunma, konuşma, yürüme, uçuş ve öğrenme becerileri sağlayarak akıllı davranışlar sergileme becerisi kazandırmaya çalışır (Marr, 2021: 9). Ancak yapay zekânın bu becerileri kazanabilmesi için en çok ihtiyaç duyduğu gerekli hammadde ya da yakıt veri, veri, daha çok veridir.

En temel şekliyle YZ, veriyi alır, ona bazı hesaplama kuralları (veya algoritmalar) uygular ve sonra da kararlar verir veya sonuçları tahmin eder. Örneğin, bu veri elle yazılmış kelimelerin, harflerin veya rakamların görüntüleri olabilir. Algoritma, bir insan tarafından yazılmış olan ve her bir harfin genel şekli, kelimelerin arasındaki boşluklar gibi kurallar içeren bir bilgisayar programıdır. Ardından bu algoritma sayesinde bir bilgisayarın, el yazısı metinlerin taranmış görüntülerini analiz etmesi, kuralları uygulaması ve hangi harflerin, rakamların, kelimelerin içerildiğini tahmin etmesi mümkün kılınarak, makinelerin el yazısını tanımasına olanak sağlanır (Marr, 2021: 12).

Ancak insan için belki de çok basit görünen ama YZ için son derece karmaşık olabilen beceriler/görevlerin kurallarını insanlar/yazılımcılar kolaylıkla tanımlayamadığında ve dolayısıyla da onları algoritmalar olarak programlamadığında, kural temelli YZ zorlukla karşılaşır. Herhangi bir dili konuşmak, etrafta dolaşmak ve kalabalık içinde bir arkadaşı tanımak gibi, bizim deneyim yoluyla edindiğimiz ancak YZ için karmaşık olan beceriler, günümüzde makine öğrenmesi adı verilen modern yapay zekâyla çözümlenebilmektedir.

Dilimizi konuşmak, etrafta dolaşmak ve kalabalık içinde bir arkadaşı tanımak bizim deneyim yoluyla edindiğimiz becerilere örnektir, ancak bunlar için geçerli olacak kuralları kolaylıkla tanımlayamayız. Bu becerileri beynimizdeki, örneğin, zaman içinde bir yüze pek çok farklı açıdan bakarak o yüzü tanımaya programlanmış sinir hücresi ağıyla öğreniriz veya yürüme, konuşmayı deneme-yanılma yoluyla öğreniriz. Modern YZ de temel olarak bu süreci yapay sinir ağlarını kullanarak gerçekleştiririz ve insanların kuralları programlaması yerine makinelerin kuralları kendi kendilerine, tıpkı beynimizin deneyimden öğrenmesi gibi, yaratmasına izin veririz. Buna makine öğrenmesi adını veriyoruz. Makine öğrenmesinde YZ yi veriyle, örneğin, insan yüzleri içeren veya içermeyen binlerce resimle besleyerek eğitiriz. Ardından bilgisayar bu bilgileri alır, ya tamamen bağımsız olarak (güdümsüz makine öğrenmesi) ya da insanların yardımıyla (güdümlü veya yarı güdümlü makine öğrenmesi) kendi algoritmasını yaratır. Makine öğrenmesi, eğitim verisinden öğrenmek için birden fazla yapay sinir ağı katmanını kullandığında (bu onları daha güçlü yapar) buna derin öğrenme adını veririz (Marr, 2021: 12-13).

Görüldüğü gibi YZ ne kadar çok veri ile karşılaşırsa bir şeyi öğrenebilmesi de o kadar sağlıklı olmaktadır. Dolayısıyla insan için basit ama YZ için son derece karmaşık olan bu becerileri, veriler çoğaldıkça YZ daha kolay öğrenebilmektedir. Bunun da ötesinde bir şeyin nasıl yapılacağıyla ilgili algoritmaları YZ kendi bağımsız kararıyla oluşturabilmekte, yani yapay sinir ağı katmanlarını kullanarak öğrenebilmektedir.

Ancak böyle devasa büyüklükte verileri klasik bilgisayarlarla işleyebilmek mümkün görünmemektedir. Günümüzde yüksek performanslı hesaplamaları gerçekleştirmek için çok çekirdekli, çok işlemcili ve grafik işlemcili bilgisayarlar kullanılmaktadır. Bu teknolojiler bilgisayarların hızlanmasını sağlasa da yüksek hesaplama gücü gerektiren makine öğrenmesi yöntemleri için yeterli değildir. Makine öğrenmesi gibi yüksek seviyede YZ uygulamaları çok sayıda veriye ihtiyaç duyduğundan bu kaynak ihtiyacının karşılanabilmesinin ancak kuantum bilgisayarlar ile mümkün olacağı görülmektedir (Yetiş, Karaköse, 2021: 48).

Kısaca belirtmek gerekirse, klasik bilgisayarlar bit değerleri "0" ile "1"den oluşan iki farklı sayının çeşitli dizimleri temelinde hesaplanırken kuantum bilgisayarlarda bit değerleri belli olasılıklarla "0", belli olasılıklarla da "1" olabiliyor. Kuantum bilgisayarların "kubit" (kuantum bit) denen bu işlem birimi klasik bilgisayardan çok farklı: Bir kubit aynı anda hem "1", hem de "0" olabiliyor (Gürdilek, 1999: 61). Birden fazla hesaplama işlemi yapabilmek avantajı ile büyük veri analizlerinde, YZ uygulamalarında, şifre çözümlerinde, optimizasyon problemlerinde, malzeme bilimlerinde, biyoteknoloji uygulamalarında kuantum bilgisayarlar klasik bilgisayarlardan çok daha üstün görünüyor. Yakın zamanda hayatımıza gireceği tahmin edilen kuantum uyarlamalı melez bilgisayarlar önemli avantajlar sağlasa da makine öğrenmesi ve yapay zekâ gibi işlemlerde asıl büyük sıçramanın ancak kuantum bilgisayarlarda çalışabilen yöntemlerin elde edilmesi ile gerçekleşeceği düşünülmektedir (Yetiş, Karaköse, 2021: 53).

Refik Anadol da son dönem çalışmalarında makine öğrenmesi ya da derin öğrenmeyle eğitilen yapay zekâyı kullanmaktadır. Sanatçı, temelinde YZ olan algoritmalarla, verileri imgeleştirdiği veri pigmentleriyle çalışmalarını boyuyor. Yazdığı algoritmalarla internetin zengin veri ağından yararlanarak topladığı milyonlarca veriyi, birkaç resimle değil de milyonlarca resimle yapay sinir katmanlarını eğiterek, bu verileri yapay zekâyla parçacıkların akışkanlığında biçimlenen görsel pigmentlere dönüştürmektedir. Örneğin Makine Anıları: Uzay adlı çalışmada, uzaydan elde edilmiş görseller ve bu görsellere ait her bir veriyi temsil eden yetmiş milyon parçacık, akışkanlar dinamiği algoritmasıyla veri resimleri, veri heykelleri ya da enstalasyon olarak şiirsel bir anlatıma dönüşebiliyor.

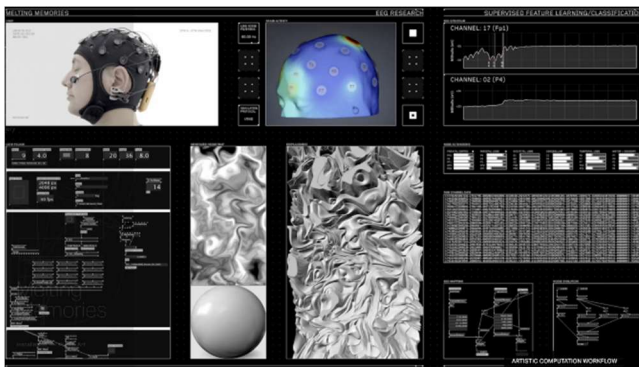
Yaptığı çalışmaları tamamen makine yaratıcılığına bırakmayan sanatçı, çalışmasının her aşamasına, sanatçı olarak form, renk, sanatsal ve şiirsel kaygılarla yön verdiğini söylüyor (Anadol, 2019: <https://youtu.be/NCTibrJwTCU>).

Çalışmalarında rastlantısallığın payı her ne kadar yüksek olsa da aradığı görsel imgeleri ve estetik biçimleri oluşturabilmek için algoritmalarla bazen yıllar süren uzun çalışmalar yapıyor. Sonuç olarak ortaya çıkan, makine yaratıcılığı ile sanatçının yaratıcılığının kesişiminde, parçacıkların akışkanlığında biçimlenen veri pigmentleriyle izleyiciye sunulan yeni ve bambaşka bir görsel/estetik deneyimdir.

4. ERİYEN HATIRALAR/MELTING MEMORIES

2018 yılında Pilevneli Galeri'deki "Eriyen Hatıralar" adlı sergisinde Refik Anadol, insana ve insanlığa dair en özel, en saklı, en değerli ve en kişisel olarak değerlendirebileceğimiz anılarımız üzerine odaklanmaktadır. Çalışmalarında her türlü veriyi yapay zekâyla görsel bir malzemeye dönüştüren sanatçı, bu çalışmasında Kaliforniya Üniversitesi'nde Prof. Dr. Adam Gazzaley'in geliştirdiği, bilişsel kontrolün nöral mekanizmaları hakkında veri toplayan 32 kanallı bir beyin sensöründen elde ettiği verilerden yararlanır. Hangi verilerin kime ait olduğu belli olmayan, hem sağlıklı hem de alzheimer ve demans gibi rahatsızlıkları olan bireylerin pozitif anılarından (örneğin dünyanın en mutlu günü sizin için nedir diye sorulduğunda birkaç saniye içinde ortaya çıkan veriler) oluşan verileri, özgün algoritmalara dönüştürür. Bu veri havuzundan en pozitif verileri alıp dörder dakikalık elektrik sinyaline dönüştüren sanatçı, bir anlamda Nazım Hikmet'in Saman Sarısı şiirinde Abidin Dino'ya sorduğu "sen mutluluğun resmini yapabilir misin Abidin?" sorusunu yanıtlar gibi, pozitif hatıralardan veri resimleri ve veri heykelleri elde eder. Gerçekte görünür olmayan, tamamen soyut olan bu duygusal veriler, EEG sensörleriyle elektriksel verilere çevrilerek somutlaştırılmaktadır. Yapay sinir ağlarıyla eğitilen yapay zekânın olanaklarıyla görünmez olan sanki bir sihir gibi görünür hale gelmektedir. Bu noktada milyonlarca verinin milyonlarca parçacıkla temsil edildiği bu partiküller, renklerinden hareketlerine her aşamada sanatçının olası müdahalesiyle özgün formlara dönüşürler.

Bizi, özgün bir dil oluşturmaya çalışmanın zorlukları bir yana, veri ile sonik bir gerçeklik yaratmak da epey zorladı. EEG çok kapsamlı mini voltaj aralığında elektrik sinyalleri. Bundan harmonik bir yapı çıkarabilmek, serginin hayal ettirmeye çalıştığı yakın geleceğe dair bir hissiyat yaratabilmek bizleri tahminimizden çok daha yordu. Sonuçta içimize sinen, yaşanması muhtemel yakın geleceğe dair hislerin barındığı bir işin ortaya çıktığını düşünüyorum (Tapanmart, 2018: <http://www.sanatatak.com/view/bir-siirsel-diyalog-baskalarinin-eriyen-hatiralar>).



Şekil 5. Refik Anadol, EEG, 2018

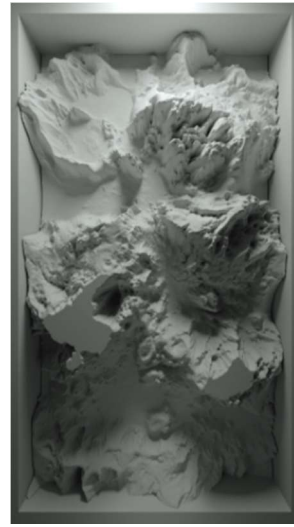


Şekil 6. Refik Anadol, Veri Resmi, 2018, Enstalasyon, Pilevneli Galeri

Bu çalışmada amacının asla mahremiyet olmadığını, yani hatıraları özelde deşifre etmek olmadığını belirten sanatçı, "Tam olarak makine ve insanın başka bir boyutta içerisinde olduğu diyalogun şiirsel bir çıktısı" olduğunu belirtir (Tapanmart, 2018: <http://www.sanatatak.com/view/bir-siirsel-diyalog-baskalarinin-eriyen-hatiralar>).

Yapay zekânın gelecekte insan nesli için bir tehdit olacağını düşünen kötümser görüşlere karşı sanatçı, teknolojinin geldiği bu noktada, makine zekâsının mahremiyetle çatışmak zorunda olmadığını ve insanoğlunun belleği için bir tehdit oluşturmadığını düşünmektedir;

Petabaytlarca veri her geçen saniye bir yerlerde saklanıyor. Bu da aslında bir nevi bellek. Hatta belki de insanlığın belleği artık bu arşivler diyebiliriz. Tehdit kısmı yine aslında sorularda saklı. Bizler ne kadar iyiysek gelecek de o kadar iyi olacak. Fakat bizler ne kadar kötü niyetliyse gelecek de o kadar kötü olacaktır. Gelecek, şu anın aynası gibi. O yüzden pesimist düşüncenin artık çok da faydalı olmadığını iddia ediyorum. Sanki genlerimizde bizler hazır da pesimist düşünceyle kodlanmış gibiyiz. Bunu değiştirebilmek, optimist olarak düşünebilmek ve üretebilmek, farklılıklardan çok benzerlikler sayesinde çatışmak zorunda değil demek istiyorum (Tapanmart, 2018: <http://www.sanatatak.com/view/bir-siirsel-diyalog-baskalarinin-eriyen-hatiralar>).



Şekil 7. Refik Anadol, Veri Heykeli, 2018, Enstalasyon, Pilevneli Galeride

Şekil 8. Refik Anadol, Veri Resmi, 2018, Enstalasyon, Pilevneli Galeride

Veri resimleri, artırılmış veri heykelleri ve ışık projeksiyonlarından oluşan projede, çalışmalarla bütünleşen sesler ve toplanan verinin minimum insan dokunuşuyla frekansa ve müziğe dönüştürülmüş halini, ziyaretçiler, bir bütün olarak insan beynindeki motor hareketlerin estetik yorumlarını teknolojideki yeni gelişmelerle birlikte deneyimliyor. Çalışmalar Pilevneli Galleri'nin toplamda üç katına yayılıyor. Giriş katında ekranlar üzerinde altı veri resmi sergilenirken, alt katta üç veri heykeli üzerine projeksiyon ile ışık ve sesi birleştiren bir deneyim yer alıyor. Üst katta ise altı metreye beş metre büyüklüğündeki dev ekranda serginin en göz alıcı işi bulunuyor. Çalışmalarla bütünleşen sesler, toplanan verinin insan dokunuşuyla frekansa ve müziğe dönüştürülmüş halini sunuyor. Böylece izleyici, sergiye adımını attığı andan itibaren görsel ve işitsel olarak anılarda gezmeye başlıyor. Kullandığı kodları herkesle paylaşan sanatçı açık kaynaklı kod ile kamusal sanat yapma fikrinden yola çıkıyor. Kullanılan kodlar ve yöntemler gibi sergi de ücretsiz ve herkese açık. Eriyen Hatıralar'da sanatçı, duyguların her zaman içinde olduğu veri resimleri, veri heykelleri ve enstalasyonunda, insanın görünmeyen özelliklerini görünür kılarak, insanı makineleştirerek değil de makineyi insanlaştırarak yepyeni bir dil ortaya çıkaran bir hayal kurma mekanizmasını yaratıyor.

5. MAKİNE ANILARI: UZAY/MACHINE MEMORIES: SPACE

Refik Anadol, son yıllarda evreni, insan duyularını, makineleri ve belleği anlamak için kullandığımız, birbirine çok da uzak olmayan kavramları, dijital sanat ve mimariyi iç içe geçirerek birleştiriyor.

İstanbul'da gerçekleştirdiği en kapsamlı sergilerinden biri olan “Makine Hatıraları: Uzay” sergisi, insanın evreni anlama çabasında yaptığı araştırmaların insanlık tarihi açısından yerini ve önemini gözler önüne seriyor. Çalışmalarında kullandığı YZ ise bir araç olmanın ötesinde birlikte çalıştığı bir takım arkadaşına dönüşmüş.

Makine Hatıraları: Uzay sergisindeki veriler, NASA'nın özel lenslere sahip kameralarla insanlık için çektiği ve herkese açık olarak yayınladığı görsel arşivden elde ediliyor ve bu arşiv veri resimleri, veri heykeli ve enstalasyona dönüştürülüyor. Evreni anlamak için uzaya ve diğer gök cisimlerine gönderilen en kapsamlı uydular, teleskoplar ve uzay araçları tarafından yakalanan görseller, insanın gidemediği ancak uzay araçlarıyla ulaşılabilen, uzay ve gökcisimlerine seyahatin görsel günlüklerinden (diğer bir deyişle bu makinelerin anılarından) oluşuyor. NASA bu görüntülerin tamamını halihazırda tüm dünyayla paylaşıyor. Toplanan görsel verilerin makine zekâsı yardımıyla kavramsal olarak analiz edilip sınıflandırılmasından sonra, her makinenin görsel hafızası yapay zekâya öğretilerek akışkanlar dinamiği algoritmalarının birleşimiyle izleyiciye şiirsel, sürükleyici ve etkileşimli deneyimler sunuyor (<https://refikanadol.com/works/machine-memoirs-space/>).



Şekil 9. Refik Anadol, Machine Memories: V2: AI Cinema, 2021, Enstalasyon, Pilevneli Galeri

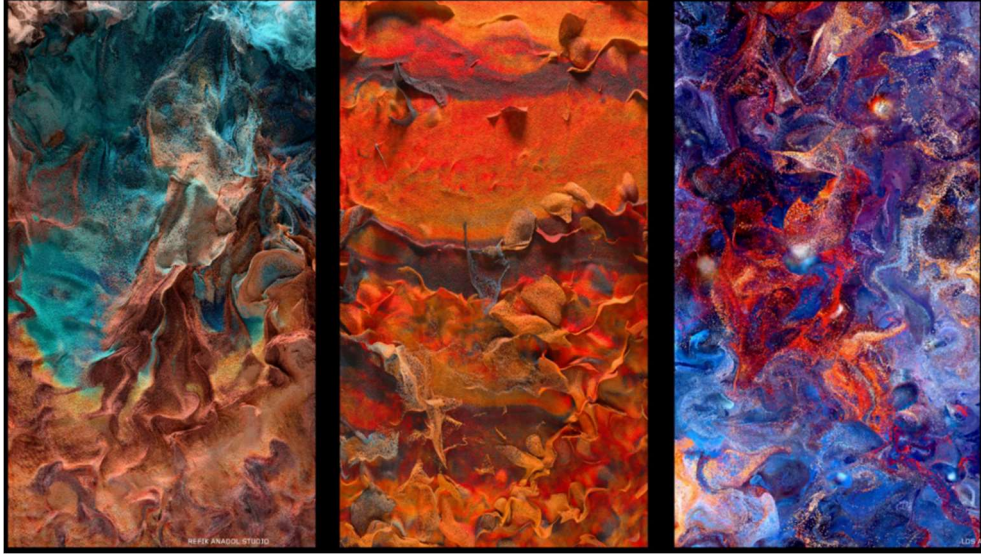


Şekil 10. Refik Anadol, Data Tunnel, 2021, Enstalasyon, Pilevneli Galeri

Refik Anadol Uzayla ilgili büyük veri kümelerini kullandığı çalışmasında, veriyi boya, algoritmaları fırça, tuvali de mimari olarak kullanmakta. Makine Hatıraları: Uzay çalışması, metaforik bir yaklaşımla “yapay da olsa hafızalarında bu kadar çok görüntü toplayan teleskopların rüya görebilme olasılığını” düşünüyor (<https://refikanadol.com/works/machine-memoirs-space/>).

Bu son teknoloji sergiyi oluşturan işlerin ana yapı taşları, NASA tarafından konuşlandırılan uydular ve uzay araçları tarafından çekilen, kamuya açık fotoğrafların tümü. Bu muazzam veri setinde eğitilmiş makine öğrenimi algoritmalarının kullanımıyla, insanlığın derinliklerini keşfetmeye yönelik tarihsel girişimlerinin makine tabanlı görsel spekülasyonunu yorumladık, belirsizlik ve açıklık arasındaki karmaşık bağlantıları açığa çıkararak, görsel bilgi tomarlarının açık uçlu estetik olasılıklar ürettiği alternatif bir soyut form veri evreni yaratıyor (<https://refikanadol.com/works/machine-memoirs-space/>).

Çalışmada kullanılan tüm verilerin halka açık internet ortamından elde edilmesi, nerdeyse tüm algoritmalarının ve yapım aşamalarının açık ve şeffaf bir biçimde paylaşılması, izleyicilerin sergiyi tamamen ücretsiz olarak gezebilmesi, çalışmaya “kamusal veri ve kamusal sanat kavramları aracılığıyla dijital çağın ürettiği gerçek ve sanal kolektif deneyimleri” olarak da bakılabileceğini gösteriyor (<https://refikanadol.com/works/machine-memoirs-space/>). Parçacıkların şiirsel hareketleri ve renklerine, Kerim Karaoğlu tarafından yine aynı veriler kullanılarak üretilen sesler eşlik ediyor.



Şekil 11. Refik Anadol, ISS, MRO ve HUBBLE: YZ Veri Resimleri, 2021, Enstalasyon, Pilevneli Galeri

Çalışmaların ilk katmanını Veri Tüneli oluşturuyor; Arşiv odası gibi tasarlanan bu bölüm, NASA tarafından uzaya yerleştirilen uydular ve uzay araçları tarafından çekilen, kamuya açık fotoğrafların oluşturduğu makine anıları veri setinden oluşuyor. Sergide kullanılan tüm veriler burada açık bir biçimde sergileniyor; İkinci katmanda Rahmaninov'un bir eserinden yararlanılarak, uzay fotoğraflarından elde edilmiş yetmiş milyon parçacık, akışkanlar dinamiği algoritmasıyla oluşturulmuş. Üçüncü katmanda ise 18 kanallı bir video enstalasyon yer almakta. Makine Hatıraları V2 adlı fiziksel olarak izleyiciyi de içine alan üç boyutlu görsel işitsel video enstalasyonu tasarlandığı alana mimari olarak yerleştirilmiş. Dördüncü katmanda ise Mars'ın ham yapay zekâ çıktısının algoritmaya göre en kendinden emin olduğu anının üç boyutlu hali bir veri heykeline dönüştürülmüş. Başka bir deyişle Mars'ın tüm görüntülerinin yapay zekâyla işlendikten sonra Marsta olmayan ama marsta olma olasılığı çok yüksek olan bir yüzeyin üç boyutlu heykeli. Bu serginin en temel özelliklerinden birisi sadece bu mimari olanak için, yani sadece o yer için tasarlanmış olması. Sergide görülebilecek her şey, tüm algoritmalar ve hesaplamalar, sadece o mekânın ölçeğinde o mimariye özgü tasarlanıp uygulanmış. O nedenle aynı sergiyi ikinci kez başka bir yerde izlemek olanaksız. Diğer yandan insanı çepeçevre saran enstalasyonda, izleyici milyonlarca uçuşan renk parçacıkları arasında adeta uzayın boşluğunda geziniyor. Sanatçı uzayın görüntülerini yapay zekâyla uzaysal bir atmosfer yaratarak izleyiciye yaşatıyor.

6. SONUÇ

Dijital sanat günümüz sanat anlayışını farklı boyutlarda etkileyerek, bilgisayar yazılımlarını ve donanımlarının kullanıldığı yeni bir anlatım biçimi oluşturmuştur. Yirmibirinci yüzyılın dijital dünyasında, dijital teknolojinin ürünlerinden biri olan yapay zekâ düşünmesinin sanata dönüştürülebilir ihtimali de bu çağın dijital yerlileri gibi Refik Anadol'un da ilgisini çekmiştir. Gerçekleştirdiği dijital enstalasyonların insan üzerinde yarattığı algısal farklılık ve yarattığı hayali bir evrende yaşamı yeniden yorumlaması, yapay zekâyı henüz yeri belli olmayan bir sanat türü olarak değerlendirilmesini sağlamıştır.

Yaptığı çalışmalarla Refik Anadol, dijital çağa uygun bir medya sanatçısı, mekânsal bir düşünür, görünmeyeni görünür hale getiren bir yeniçağ sihirbazıdır. Üretmeye başladığı ilk işlerden itibaren çalışmalarında mimari ve medya sanatının melez ilişkisini ileri teknolojilerle kurmuştur.

Mimari yüzeyleri giydirmenin yanı sıra mekânların içine yerleştirdiği çalışmalarıyla, izleyiciyi etrafını saran üç boyutlu alanda yalnızca ilgi çekici bir teknolojiyle değil, aynı zamanda yeni ve bambaşka bir sanatsal deneyimle de karşılaştırmaktadır. Her çalışma mimariye ve mekâna özgü tasarlandığından aynı verilerle başka bir mekânda aynı şekilde kurulamamakta ve sadece bir kez izlenebilmektedir. Veri resimleri, veri heykelleri ve enstalasyonlar ücretsiz bir şekilde kamusal alanda ve kamuya açık bir şekilde ücretsiz sergilenmektedir.

Çalışmalara kaynaklık eden veriler hemen herkesin ulaşabileceği internet ortamından bulunabilecek verilerdir. Açık kod kaynaklı bu veriler, yazılan algoritmalarla ve yapay sinir ağı katmanlarında derin öğrenmeyle eğitilen yapay zekâ tarafından toplanıp işlenmektedir. Kamusal verilerle kamusal sanat kavramlarını birleştiren sanatçı, dijital çağın ürettiği gerçek ve sanal arasındaki ilişkiyi kolektif deneyimlere dönüştürmektedir. Çalışmalarda rastlantıların payı da çok büyük olsa da işi tamamen makine yaratıcılığına bırakmayan sanatçı her bir parçacığın renginden biçimine ve hareketine hemen her şeye estetik bakışıyla yön vermektedir. Dolayısıyla her defasında yenilenen ve değişen fikirlerle çalışmaları evrimleşmekte ve gelişerek büyümektedir.

Refik Anadol sanatın ve bilimin kesiştiği noktada, makine düşünmesini insan düşünmesiyle, makine yaratıcılığını da insan yaratıcılığıyla birleştirerek, teknoloji çağının yeni insanına ve sanat izleyicisine teknolojiyle inşa edilmiş yeni bir estetik deneyim yaşatmaktadır.

Kaynakça

- Artut, S. (2019). “Yapay Zekâ Olgusunun Güncel Sanat Çalışmalarındaki Açılımları”, Yıl 6, Sayı 22, Güz 2019, 767-783, İnsan&İnsan Dergisi.
- Gürdilek, R. (1999). “Kuantum Bilgisayarlar”, Bilim Teknik Dergisi, Mayıs 1999 s.61. Ankara: Tübitak Yayınları.
- Marr, B., Ward, M. (2021). Yapay Zekâ İş Başında: Dünyanın En Başarılı 50 Şirketi Yapay Zekâyı Nasıl Kullandı? Çeviri: Başak Gündüz, İstanbul: Mediacat Yayıncılık,
- Miller, A. I. (2019). The artist in the machine: the World of AI-powered creativity, The MIT Press, 32 colour ills, 432 pp, ISBN: 9780262354592
- Önder, M. (2020). “Yapay Zekâ: Kavramsal Çerçeve”, sayfa.5, Yapay Zekâ Stratejileri Ve Türkiye, Mayıs 2020, sayı 2, ULISA12 Dergisi.
- Reese, B. (2020). Çeviri: Doğan, M. Yapay Zekâ Çağı- (Dördüncü Çağ: Akıllı Robotlar, Bilinçli Bilgisayarlar ve İnsanlığın Geleceği)-The Fourth Age, 1. Baskı: 2020/360 Sayfa, İstanbul: Say Yayınları.
- Say, C. (2018). 50 Soruda Yapay Zekâ, 50 Soruda Kitap Dizisi 17, İstanbul: Bilim ve Gelecek Kitaplığı Yayınları.
- Saygılı, H. (2020). “Yapay Zekâ: Güçlü ve Zayıf Yönleri”, sayfa.5, Yapay Zekâ Stratejileri Ve Türkiye, Mayıs 2020, sayı 2, ULISA12 Dergisi.
- Turing, A. M. (1950). “Computing Machinery and Intelligence Source: Mind”, New Series, Vol. 59, No. 236 (Oct., 1950), pp. 433-460 Oxford University Press on behalf of the Mind Association <https://phil415.pbworks.com/f/TuringComputing.pdf>
- Toprak, A. (2020). “Yapay Zekâ Algoritmalarının Dijital Enstalasyona Dönüşmesi, Yeni Düşünceler”, 2020; 14: 47-59, Ege Üniversitesi İletişim Fakültesi Yeni Düşünceler Hakemli E-Dergisi.
- Yetiş, H., Karaköse, M. (2021). “Makine Öğrenmesi Yöntemlerinde Yüksek Başarımlar İçin Kuantum Bilgisayar ve Hesaplamanın Kullanımı”, Türkiye Bilişim Vakfı Bilgisayar Bilimleri Ve Mühendisliği Dergisi (2021 Cilt:14 – Sayı:1).
- YILMAZ, A. (2020). Yapay Zekâ, İstanbul: KODLAB Yayın Dağıtım Yazılım ve Eğitim Hizmetleri San. ve Tic. Ltd. Şti.

İnternet Kaynakları

Anadol, R. (2021). “The aesthetics of probability”, Quantum Summer Symposium 2021, <https://www.youtube.com/watch?v=ASfTqCdTvXc>, Son Erişim: 22.02.2022

Anadol, R. (2019). “Amerika’da Bir Türk / Refik Anadolu - Medya Sanatçısı”, <https://youtu.be/NCTibrJwTCU>, Son Erişim: 22.02.2022

Artun, A. (2021). “Refik Anadolu ve Algoritma Sanatı”, e-skopbülten, 29/3/2021 <https://www.e-skop.com/skopbulten/refik-anadol-ve-algoritma-sanati/6111>, Son Erişim: 22.02.2022

Tapanmart, B. (2018). “Bir Şiirsel Diyalog: Başkalarının Eriyen Hatıraları”, Refik Anadolu Röportaj, <http://www.sanatacak.com/view/bir-siirsel-diyalog-baskalarinin-eriyen-hatiralar>, Son Erişim: 22.02.2022

<https://refikanadol.com/about>, Son Erişim: 22.02.2022

<https://refikanadol.com/works/quadrature/>, Son Erişim: 22.02.2022

<https://refikanadol.com/works/augmented-structures-v1-0/>, Son Erişim: 22.02.2022