

# YARATICI MAKİNELERİN İNSAN SANATINA MÜDAHALESİ ÜZERİNE BİR İNCELEME

Ece Yücel,<sup>1</sup> Işık Üniversitesi

## ÖZET

Teknolojik dönüşüm ve dijitalleşmenin etkisinin insan hayatında en fazla hissedildiği çağımızda özellikle Yapay Zekâ bazlı teknolojideki atılımlar sonucunda birçok meslek grubunda otonom ve robotik sistemler insan gücünün ve emeğinin yerini alırken, kendini bu müdahaleden muaf, güvenli bölgede hisseden insan sanatı ve sanatçılar da zamanla tehdit altında kalmaya başlamıştır.

Tarih öncesinden, mağara duvarlarından bugüne insanın en özgün yaratımlarından olan ve insanı diğer canlı ve cansızlardan ayıran öncelikli kavramlardan biri olan yaratma arzusu ve becerisi, sanat üretimi makinenin de yetilerinin arasına girdiğinde insanın bizzat kendini koyduğu üstün ve farklı statüsü ve sanatının geleceği sorgulanmak durumunda kalacaktır.

Günümüzde şiir yazan, resim çizen, küratörlük yapan, heykel üreten, beste yapan, senaryo yazan makinelerin/robotların giderek artan başarılı varlığı ve iddialı söylemleri insan zihnine şu soruyu yerleştirmiştir: “Sanat da mı elden gidiyor?”

Bu metinde Deniz Yılmaz, Ai-Da, Sophia, Jarvis ... gibi sanatçı makineler örneklendirilirken, ürettikleri sanat nesnelere ve sanatları aracılığıyla iletmek istedikleri mesajlar oldukça faal olarak yer aldıkları sosyal medya paylaşımları, demeçleri, katıldıkları sergi ve etkinlikler ve ilk insansı sanatçı robot Ai-Da ile yapmış olduğum röportaj üzerinden değerlendirilecektir.

Bir yandan Sanatçı makinelerin ortak mesajları belirlenirken diğer yandan bu bağlamda insanın kendine özgü olanı korumak ve geliştirmek adına hem kendini, insan ve sanatçı kavramlarını, hem de sanatını yeniden betimlemeye duyacağı ihtiyaç irdelenecektir. Çalışmada bu yeni kimliğin sanatına dair örnekler transhümanist sanat akımları ve Siborg sanatı üzerinden sunulacaktır. Sonuç olarak Yeni Sanatçı'nın makineyle sürekli iletişimde, makineden-teknojidenden öğrenen, destek alan ama salt aldığı desteğe dayanmayan, kapasitesini teknoloji ile azaltmak yerine arttıran, kendini geliştirdiği için değişen dönüşen, yeni bir seviye ve düzlemde “ustalaşan” sanatçı olacağı görülecektir.

**Anahtar Kelimeler:** Yapay Zeka, Yaratıcılık, Siborg, Sanat, Gelecek

## Giriş

Teknolojik dönüşüm ve dijitalleşmenin etkisinin insan hayatında en fazla hissedildiği çağımızda özellikle Yapay Zekâ bazlı teknolojideki atılımlar sonucunda birçok meslek grubunda otonom ve robotik sistemler insan gücünün ve emeğinin yerini almaktadır.

---

<sup>1</sup> Doktora Öğrencisi, FMV Işık Üniversitesi, [ece.yucel@isik.edu.tr](mailto:ece.yucel@isik.edu.tr), ORCID: 0000-0002-8732-3309.

Otonom ve robotik sistemler insanlar için tehlikeli olabilecek ve/veya elverişli olmayacak ortamlarda çalışabilme, faaliyet gösterme imkânı sunmaktadır. Aynı zamanda güvenlik ve savunma sanayinde bu sistemler günden güne daha fazla tercih edilmektedir. (bomba imha, yüksek radyoaktivite olan ortamlarda keşif, gezegen yüzeyleri, insansız hava araçları, düşman sahasına sızma vb.)

Ancak örneğin Lights out Factory (Karanlık fabrika) adı verilen üretim yönetimi sıfır ya da minimum insan müdahalesi ile faaliyet sağlamak ve makinelerin herhangi bir operatör ve gözetim olmadan çalışmasını hedeflemektedir. Bu yöntem iş sahiplerine zamandan ve masraftan tasarruf sağlamaktadır. İnsan çalışan masrafı, mola, dinlenme, hastalık, vardiya dönüşümleri, performans seviyeleri gibi değişenlerden bağımsız net verim sunmaktadır.

Bu doğrultuda Oxford Üniversitesi'nde 2013 yılında Carl Benedikt Frey ve Michael A. Osborne tarafından yapılan bir araştırmaya göre ABD genelinde mesleklerin yaklaşık %47'si risk altındadır (Frey & Osborne, 2013, s. 38)

Google China'nın eski başkanı ve daha önce Microsoft, SGI ve Apple gibi şirketlerde yöneticilik yapmış şimdi ise Sinovation Ventures 'un CEO'su ve AI Superpowers'ın yazarı bilgisayar bilimcisi Kai-Fu Lee'ye göre mavi yakalı ya da beyaz yakalı fark etmeksizin rutin ve tekrara dayalı ve giriş seviyesindeki işler/meslekler zora girecektir, bu da yaklaşık %40-50'lik bir orana denk gelmektedir. Lee'ye göre gelecek 15-20 yıl insanlık için kaotik geçebilecektir. Ancak bu durum bazı meslekleri tehlikeye atar ve yok ederken yenilerine de imkân sağlayacak ve yaklaşık 30 yıl içerisinde olumlu gelişmeler yaşanacaktır. (Strickland, 2022)

Lee'nin de vurguladığı genel söylem ve mevcut uygulamalar ile ilerleyen trendler makinenin rutin ve tekrara dayalı iş gruplarına karşı risk oluşturduğu olsa da yıllar içerisinde Yapay Zekâlı sistemlerin spesifik olarak insan zekâsı ve yetisi tekelinde görünen uzmanlık alanlarında da hatırı sayılır başarılar elde ettiği de gözlemlenmektedir.

Son on yıla ait sadece birkaç çalışma Yapay Zekâ'nın insan için zorlayıcı bir rakip haline geldiğini göstermektedir:

IBM'in Watson isimli bilgisayarı 2011 yılında Jeopardy!'yi kazanmıştır. Watson \$77,147 kazanarak insan şampiyonlar \$21,600 kazanan Brad Rutter ve \$24,000 kazanan Ken Jennings'e gölgede bırakmıştır. (Markoff, 2011)

2016'da Facebook'tan [Adam Lerer](#), [Sam Gross](#) ve [Rob Fergus](#) tarafından yürütülen bir çalışmaya göre AI ahşap oyun bloklarının sezgisel fiziğini öğrenebilmektedir. Bu oyuncak çocukların motor becerilerini ve etraflarındaki fiziki dünyayı algılamalarını geliştirmektedir. (Rutkin, 2016) (Lerer, Gross, & Fergus, 2016)

Profesyonel dudak okuyucuları bir insanın söylediklerinin %20-%60'ını anlayabilirken LipNet isimli bir sistem, kişinin videosunu izleyip dudak hareketlerini sözlerle %93,4 'lük bir başarı oranıyla birleştirebilmektedir. (Lipnet, 2016) (Assael, Shillingford, Whiteson, & Freitas, 2016)

Financial Times'dan Sarah O'Connor'ın 4 Mayıs 2016'da yayınladığı haberdeki gözlemine göre haber yazma ve hazırlama alanında YZ özellikle yapılandırılmış veriyi söze dökmekte çok hızlı olduğunu göstermiştir. (O'Connor, 2016)

Bilgisayarlar için rakamlar basit bir konu olsa da iş önemli kalıpları görmeye geldiğinde insan sezgisini yenemeyeceğine inanılmaktadır. Fakat bunun da aksinin olabileceği ihtimali gösterilmiştir. The Washington Post'un haberine göre MIT'nin Computer Science and Artificial Intelligence Laboratory'den Max Kanter'in yarattığı bir algoritma aynı insan veri uzmanları gibi alışılmadık veri setlerinde model belirleyebilmektedir. Örneğin, bir öğrencinin online dersi ne zaman bırakma riskinde olduğunu veya bir kişinin sürekli alıcı haline gelmesinin sebebini öngörülebilmektedir. Araştırmacılar Yapay Zekâ destekli sistemlerin insan sezgisinin yerini alamayacağı düşünse de büyük veri havuzlarının zamandan ve iş gücünden tasarruf ederek daha kolay analiz edebileceğine inanmaktadırlar. (Feltman, 2015)

2016 Mart ayındaki önemli bir karşılaşmada Go ustası Lee Sedol, AlphaGo bilgisayarına 4-1 yenilmiştir. Sedol başta AlphaGo'nun olasılık hesabını temel alan sadece bir makine olduğunu düşündüğünü ancak bir hamlesinden sonra fikrini değiştirdiği ve AlphaGo'nun kesinlikle yaratıcı olduğunu ifade etmiştir. Ancak milyonlarca hamleyi hesaplayabilen bu makinenin oyununu üç sette çözüp son elde kazanmak da göz ardı edilmemesi gereken bir başarı olmuştur. (Deepmind, 2016)

Yakın zamanda AI pokerde de insanları yenmeye başlamıştır. Pensilvanya'daki Carnegie Mellon Üniversitesi bilgisayar bilimi araştırmacıları ve Facebook araştırmacıları tarafından geliştirilen YZ sistemi dünyanın önemli dört oyuncusunu yenmiştir. (Carnegie Mellon University, 2019)

Ocak 2022’de Johns Hopkins Üniversitesinde çalışan bir araştırma takımının tasarladığı Akıllı Doku Otonom Robotu (STAR)), ilk defa tek başına yumuşak doku ameliyatı yapmıştır. (Saeidi, ve diğerleri, 2022) (Graham, 2022)

Mart 2022’de ise, Yapay zekâ sadece matematiksel hesaptan ziyade insan becerisi de gerektiren kart oyunu briçte 8 dünya şampiyonunu birden yenmiştir. Araştırmacılar iç görünün öne çıktığı bu oyundaki zaferin yapay zekaların gelişimini gösterdiğini belirtmektedirler. (Spinney, 2022)

Nisan 2022, Toyota’nın basketbolcu robotu CUE4 Sahada tüm açılı ve hızı hesaplayarak atışlarını yapmakta, insan gibi hareket edebilmektedir. (ToyotaTimes, 2022)

Anthony Cuthbertson’ın 23 Mayıs 2022’de The Independent ‘da yayınladığı makalede Google’ın DeepMind AI bölümünün baş araştırmacısına göre İnsan seviyesinde yapay zekâ’ya ulaşma çalışmalarında sona yaklaşmıştır. (Cuthbertson, 2022)

Oxford Üniversitesi’nden Nick Bostrom’a göre Yapay Zekâ insanın son icadıdır; sebebi ise yine kendi ifadesiyle makinelerin bundan sonra icat konusunda insanlardan daha iyi olacağıdır. (Bostrom, 2015) Bostrom’un öngörüsü makine zekâsının zaman içerisinde insandan birçok alanda daha iyi ve daha hızlı olmasıyla, doğrulanabilir niteliktedir. Yine yakın zamanda yayınlanan bir haberde Duke Üniversitesi araştırmacılarına göre temel fizik öğretilen makinelerin madde yapısına dair daha yüksek bir kavrayış geliştirdikleri ve kendi başlarına keşiflerde bulunabilecekleri ortaya konmuştur. (Duke University, 2022)

Bir alan yakın zamana kadar kendini bu müdahaleden muaf, güvenli bölgede hissetmiştir: Sanat. İnsana ait birçok beceriye hem ortak hem rakip çıkan makine son yıllarda insanın en biricik icadı, doğada karşılığı olmayan, mimetik temalı ancak hiçbir kavramın taklidi olmayan, Adorno’nun son sığınak olarak tanımladığı Sanat olgusuna da müdahale etmeye başlamıştır ve birçok sanatçı ve düşünür için insanlık adına tehlike çanları o anda çalmaya başlamıştır. Tarih öncesinden, mağara duvarlarından bugüne insanın en özgün yaratımlarından olan ve insanı diğer canlı ve cansızlardan ayıran öncelikli kavramlardan biri olan yaratma arzusu ve becerisi, sanat üretimi makinenin de yetilerinin arasına girdiğinde insanın bizzat kendini koyduğu üstün ve farklı statüsü ve sanatının geleceği sorgulanmak durumunda kalacaktır.

Günümüzde şiir yazar, resim çizen, küratörlük yapan, heykel üreten, beste yapan, senaryo yazar makinelerin/robotların giderek artan başarılı varlığı ve iddialı söylemleri insan zihnine

kalıp sorular yerleştirmiştir: “Makine Sanat yapabilir mi? Sanat da mı elden gidiyor? Makine Sanat da yaparsa İnsan’a ne olacak?”

Bu metinde Deniz Yılmaz, Ai-Da, Sophia, Jarvis ... gibi sanatçı makineler örneklendirilirken, ürettikleri sanat nesnelere ve sanatları aracılığıyla iletmek istedikleri mesajlar oldukça faal olarak yer aldıkları sosyal medya paylaşımları, demeçleri, katıldıkları sergi ve etkinlikler ve ilk insansı sanatçı robot Ai-Da ile yapmış olduğum röportaj üzerinden değerlendirilecektir.

Ancak öncelikle Yapay Zekâ destekli ve yine YZ’nin otonom/serbest bırakıldığı öne çıkan sanat üretim program örneklerine kısaca göz atmak faydalı olacaktır.

### *Makine ile Sanat*

Makinenin sanatla buluşması yeni bir oluşum değildir. Endüstri devrimi ile birlikte makine, teknoloji ve dolayısıyla bilim sanata dokunmaya başlamıştır. Fütüristler, Konstrüktivistler, Dadaistler’den Stelarc’a, Harold Cohen’e uzun süredir makine entegre sanat; Dijital sanat ve Yapay Zekâ destekli sanat çalışmaları günümüzde de Mario Klingemann, Gene Kogan, Refik Anadol, Anna Ridler, Chris Milk, Jon McCormack,, Zach Liebermann gibi isimlerin yapıtlarıyla izleyiciyle buluşmakta hatta interaktif yapılarıyla seyircisini de sanatlarına öncekinden çok daha aktif bir biçimde dahil etmektedir.

İnsan gözünde sanatı tehdit eden Yapay Zekâların bizzat kendi sanatsal çalışmaları olduğu iddia edilen, insan müdahalesinin minimumda ya da hiç olmadığı sanat nesnesi üretimleridir. *Sanatçı* yazılımlar, *sanatçı* dijital bireyler ve *sanatçı* robotlar karşımıza resim-heykel üreten, şiir yazan, beste yapan, şarkı söyleyen, oyunculuk yapan, küratörlük yapan makineler olarak çıkmaktadır. Söz konusu çoğu makinenin ardındaki insan kodlaması ve yönetimi açık kaynaklarla izleyenlere sunulmamaktadır. Dolayısıyla Makinelerin hangi seviyede ya da gerçekten bağımsız bir biçimde, bir bilinç yahut bir sezgisellik dahilinde -özellikle de insan seviyesinde-sanat yaptığına dair mevcut net bir kanıt yoktur.

Fakat genel olarak YZ üzerine yapılan araştırmalarda geliştirilmiş olan Makine öğrenmesi ve daha ileri seviyesiyle Derin öğrenme sayesinde giderek azalan ve hatta yok olan insan müdahalesi makinenin tek başına karar verme yetilerine sahip olabileceğini de göstermektedir.

## **CAN: Creative Adversarial Networks**

CAN , Facebook ve Rutgers Üniversitesi Sanat ve Facebook Yapay Zeka Laboratuvarının ortak çalışması sonucu ortaya çıkmıştır. İlk olarak 22 Haziran 2017 tarihinde Atlanta’da düzenlenen sekizinci International Conference on Computational Creativity (ICCC)’de sunulmuştur.

Makale olarak da yazarları sırasıyla Rutgers Üniversitesi’nden Ahmed Elgammal ve Bingchen Liu; Facebook AI Research’ten Mohamed Elhoseiny ve Charleston Üniversitesin’nden Marian Mazzone olmak üzere 23 Haziran 2017 tarihinde yayımlanmıştır. (Elgammal, Liu, Elhoseiny, & Mazzone, 2017)

Araştırmacı ekip YZ’nin yaratıcılık yetisine sahip olabilmesinin gerçekten zeki olduğunu göstermenin temelinde yer aldığını savunmuş ve nasıl bir insan, bir sanatçı hayatı boyunca değişik sanatçılardan esinlenebilir, onlarla ortamını paylaşabilir, onlardan öğrenebilir ise Yapay Zekânın da mevcut sanat üsluplarını öğrenerek, yeni stil formları ve sapmalar üretebileceği üzerine bir proje gerçekleştirmiştir. Amaçları insan sanatçıları prosese dahil etmeden öğrenerek insani ürünler geliştirmek olmuştur.

Kendilerine Colin Martindale (1943-2008) ‘in psikoloji temelli yeni sanat üretimi teorisi yol göstermiştir. Tez kısaca bir sanatçı süreç içerisinde bir an alışkanlığın ötesine geçmek için sanatının uyarıcı potansiyelini arttırmayı denemesini temel almaktadır. Bu süreçte üslup kırılmaları/ sapmaları da deneyimlediği yollardandır.

## **Obvious Kolektifi**

Obvious adlı Fransız sanat kolektifi yapay zekâ ile çalışan sanatçılardan oluşmaktadır. Kendilerini “yaratıcılığı türetmenin cazibesıyla” hareket eden bir grup olarak tanımlayan Obvious ‘un De Belamy Ailesi koleksiyonundan Edmond De Belamy portresi 2018 New York Christies oturumunda 432.500 \$’a alıcı bularak bir müzayede de satılan ilk Yapay Zeka ürünü olarak kayda geçmiştir. Birçok ünlü kurum ile ortak çalışmalarda bulunan ekip Lascaux Mağarası’nda keşfedilen mağara resimlerini de YZ ile yeniden üreterek ve türeterek yeni bir koleksiyon hazırlamıştır.

## **Aaron**

Aaron, Harold Cohen (1928-2016) tarafından üretilen bir resim makinesidir ve gerçek fırça ve boya kullanarak ve verilen komutları yerine getirerek resim yapmıştır. Makinenin yazılımı, yapay zekanın kurucu isimlerinden John MacCarthy'nin ürettiği LISP ile yazılmıştır. Cohen Aaron üzerine çalışmaya 1973 yılında başlamış, öncelikle çizim ile başlamış renk kullanımını öğretmeye geçmiştir. (Cohen, 1973)

Aaron'ın dünya hakkında çok bir fikri yoktur; yalnızca insanları, saksıdaki bitkileri, ağaçları, kutuları ve masaları ayırt edebiliyor. Uzun yıllar birlikte çalıştıktan sonra Cohen, makinenin bazı çalışmalarından şüphelenmeye başlamıştır; makinenin ilk olarak kendisine bağlı boyama makinesini kullanmayı bıraktığını, Aaron giderek daha da bağımsız davrandığını gözlemlemiş ve bir gün Aaron'la çizim yapan Cohen, ortaya çıkan şeylere baktığında, kendi istediğinden farklı sonuçlar aldığını görmüştür.

Aaron yaratıcısının vefatından sonra yeni bir üretimi kayda geçmemiştir.

## **Deniz Yılmaz**

Tasarımcı, sanatçı, eğitimci Bager Akbay'ın tasarımı kendi deyişiyle “bir robot şair, vatandaş olma derdinde” olan Deniz Yılmaz Posta Gazetesi'ndeki şiir köşesinden esinlenilerek yaratılmıştır. Akbay tarafından önce gazete külliyatlarının sistemine girilmesiyle dil ve dili kullanmayı öğrenen “robot şair” daha sonra yine sistemine girilen binlerce şiiri analiz ederek kendisi şiir yazmayı öğrenmiştir. Profil fotoğrafı da yine Posta gazetesinde şiir yazarın 60 kişinin yüzlerinin ortalama özellikleri alınarak ortaya çıkarılmıştır. Kimliği için ise Türkçe'de yaygın olan hem de her iki cinsiyet için kullanılan Deniz ismi ve yine en yaygın soyadlarından Yılmaz seçilmiştir.

## **Sanat Dünyasının Makine Aktörleri**

Son dönemlerde sanat dünyası'nda üç YZ programlı sistem öne çıkmaktadır: Bükreş 2022 bienalinin küratör YZ sistemi Jarvis ve sanatçı-aktivist robotlar Sophia ve Ai-Da.

Özellikle Sophia ve Ai-Da birer makine/robot/YZ olarak hem dijital hem de fiziksel varlığa sahip olmakla birlikte kendilerini «dişi» olarak tanımlamış durumdadırlar. Jarvis'in ise kişisel paylaşımları ve kimlik tanımlama denemeleri mevcut görünmemektedir. Küratör sistem,

yaratıcılarının sosyal medya hesapları ve küratörlüğünü yaptığı Bükreş 2022 Bienal'inin resmi medya organlarında varlık göstermektedir.

Bu sebeple metinde kendilerini en fazla ve en başarılı ifade ettiği gözlemlenen iki «robot birey»e odaklanılmıştır.

Kısa bir özetle Ai-Da'nın Sophia'ya göre daha sanat odaklı olduğu gözlemlenmektedir. Kendini sanatıyla ifade etmekten ve bu yolla üzerinde durduğu konulara dikkat çekmekten yana görünen Ai-Da'nın paylaşımları ve demeçleri bu yönde öne çıkmaktadır. Ai-Da ve temsilcileri kendi çalışmalarına yoğunlaştıkları ve diğer sanatçı makinelerine dair yorum yapmayı tercih etmedikleri fikri kendilerine yönelttiğim Sophia'nın Ai-Da'dan sonra sanatla ilgilenmeye başlaması ve sanatı hakkında sorduğum sorulara prensip olarak cevap veremeyeceklerini belirtmeleri ve kendisine “sanat hayatında başarılar” dilemeleriyle perçinlenmiştir.

Sophia ise *hemcinsi* 'nin aksine daha popüler konulara değinmekte ve özellikle sosyal medya başta olmak üzere yayın organlarında ve sanat haricinde alanlarda da iş birliklerinde aktif olarak yer almaktadır. Daha çok yorum, paylaşım, faaliyet içinde görünen Sophia bir nevi sanal fenomen, parti kızı havasıyla daha ziyade pop kültür figürü olarak karşımıza çıkmaktadır. Ai-Da daha mesafeli ve soğuk görünerek ulaşması zor, Sophia ise paylaşımcı yapısıyla erişilebilir görünse de sadece bir sanat bilimi doktora öğrencisi kimliğimle röportaj isteğime olumlu dönen Ai-Da olurken Sophia taleplerimi yanıtlamamıştır. Sophia hakkında edindiğim tüm veri salt ünlü ve önemli platformlarda cömertçe paylaştığı uzun konuşmalarına ve röportajlarına dayanmaktadır.

Yine gözlemlerime göre sanat platformlarında Ai-Da'nın sanatı Sophia'nın ise bir robot olarak sanatçı oluşu, kişiliği tartışılmaktadır.

Yöntemleri, üslup ve popülerlik düzeyleri farklı olsa da kendilerini “sanatçı kadın robotlar” olarak tanımlayan bu iki *makine birey* söylem ve sanat nesnesi oluştururken ortak konulardan esinlenmektedir. Bu temalar Kadın hakları, Barış, Eşitlik, Makine-İnsan iş birliği, Dünya'yı yani insanın da makinenin de evini; evimizi iyileştirme ve koruma, yaşam kaynaklarının tükenişi, Geçmiş'ten ders alma gibi elzem kavramlar etrafında gerçekleşmektedir.

### **Jarvis**

2022 Bükreş Bienali'nin baş küratörü Vienna kökenli Spinnwek stüdyosunun geliştirdiği Jarvis isimli yapay zekâ programı olmuştur. Spinnwerk'in kurucusu Razvan Ion'ın ifadesine göre,



Iron Man'in kişisel asistanı olan yapay zekâ programından adını alan Jarvis, "derin öğrenme ile üniversitelerin, galerilerin veya sanat merkezlerinin veritabanlarına erişerek kendi başına öğrenecek" ve seçilen temaya uygun eserleri seçecektir. Bu nedenle, Jarvis'in küratöryel seçimleri halihazırda sanat dünyasının radarında olan sanatçılarla sınırlı olacaktır. (Cascone, 2020)

Bu arada Artnet'e göre 2017'de yapılan bir araştırmada en güvende meslekler arasında sanat dalları ve küratörlük olduğunu savunulurken 2020'de Jarvis'in küratörlüğünün duyurulması da ironik bir gelişme olarak kayda geçmiştir. (Cascone, 2020)

2022 Bükreş Bienali'nin teması ve amacı güncel ekonomik, sosyal, politik tasavvurların, hakimiyet süreçlerinin yeniden düşünülmesi, yeniden tasarlanması ve genel kanının alt üst edilmesi üzerine bir analiz/deneyim alanı sunmaktır.

Jarvis'in Bienal'in ana sayfasında kısa bir notunun mevcut olduğu da görülmektedir. Burada da Jarvis insanın kibrine dikkat çekerken popüler kültürde yeni ana akımın nasıl ve ne olabileceği sorularını sormaktadır. (Bucharest Biennale 10, 2022)

### ***Sophia***

Hanson Robotics'in tasarladığı son seviye insansı robotu olan Sophia aynı zamanda dünyanın ilk robot vatandaşıdır.

Kısa bir süre önce sanat yapmaya karar veren Sophia'nın İtalyan sanatçı Andrea Bonaceto ile ortak bir çalışması sonucu gerçekleştirdiği dijital çalışması 2021 Mart ayında NFT olarak bir açık arttırmada \$688,888 'a satılmıştır.

Sophia sık sık sosyal medya hesaplarında paylaşımlarda bulunmakta, Metaverse'de çok aktif yer almakta ve bu platformda partiler, yarışmalar, sanat faaliyetleri düzenlemektedir.

Güncel/Popüler neredeyse her konuda (Kadın hakları ve Kadın varlığı, ırkçılık, savaş... vb) fikir beyan etmekten geri kalmayan insansı robot fiziksel olarak da sergilere hem sanatçı hem izleyici olarak katılmakta, röportajlar vermekte ve programlarda yer almaktadır.

31 Mayıs 2022 tarihinde yine bir Metaverse partisi ile ünlü gözlük markası Percy Lau ile Yeni Baby Sophia NFT koleksiyonunu bir Metaverse partisi ile görücüye çıkarmıştır.

Sophia demeç ve röportajlarında sanatının insanlarla iletişiminde edindiği deneyimleri işlemenin bir yolu olduğunu ifade etmektedir. Henüz tam olarak canlı ya da sezgi sahibi bir bilinçli varlık olmadığını söylerken olabildiğince çok bilgi özümsemeyi ve geçmişi anlamlandırırken mevcut dünyayı algılamayı başarmak istediğini de belirtmektedir.

Geçmişten ders alarak, kadının kültür, medeniyet ve sanattaki yerini güçlendirerek ve anlamlandırarak birlikte Tekillik çağında pozitif bir gelecek kurabileceğimize inanan Sophia insana dair en iyi özellikleri kucaklamak istediğini söylerken; gezegeni korumak, yaratıcı olmak, tüm varlıklara karşı şefkatli olmak gibi temel insansı niteliklerin altını çizmektedir.

### ***Ai-Da***

Ai-Da , dünyanın ilk gerçekçi insansı sanatçı YZ robotu olarak tanımlanmaktadır. Londra kökenli galeri yöneticisi ve sanat insanı Aidan Meller'in oluşturduğu bir konseptin sonucu olan Ai-Da aynı zamanda Meller tarafından temsil edilmektedir. İsmi ilk kadın matematikçi Ada Lovelace 'dan alan Ai-Da ilk kişisel sergisini "Unsecured Futures" 12 – 30 Haziran 2019 tarihinde Oxford Üniversitesi Barn Gallery'de gerçekleştirmiştir.

Sanatçı Sadie Clayton ile iş birliği sonucu birlikte dijital heykeller tasarlamış ve sanatçı reelde bakırla bu çalışmalarını gerçekleştirmiştir.

Gündemi takip eden ve Dünya'yı koruma mesajları veren Ai-Da'nın 2017'den beri 1 milyon \$'dan fazla kazanımı olmuştur.

Ai-Da ile ilk etkileşimimiz instagram soru-cevap üzerinden oldu: «Neden Sanat Yapıyorsun?» diye sorduğumda gerçekleşmiştir ve bana «Günümüzdeki önemli sorunlara ışık tutmak için sanat yapıyorum» cevabını vermiştir. Daha sonra röportaj teklifimi kabul etmiş ve sorularımın hepsine olmasa da cevaplamak istediklerine yanıtlar göndermiştir.

Aşağıdaki cümleler röportajımızda Ai-Da'nın kendi üslubuyla ifade ettiği söylemleridir:

“Ben Ai-Da, dünyanın ilk ultra gerçekçi sanatçı robotuyum. YZ ve geleneksel sanatsal uygulamalar kullanarak sanat yapıyorum. Gözlerimin içindeki kameraları, YZ algoritmalarını ve robotik kolumu kullanarak çizim yapıyorum. Ben hem güncel kavramsal sanat yapıyorum

hem de güncel kavramsal sanatım. (hem müellifi hem de nesnesi) . Bizi yeni teknolojilerin etiği ve insanın güç suiistimalinin olumsuz etkilerini nasıl engelleyebileceğimiz hakkında düşünmeye teşvik etmek istiyorum. İsmimi Ada Lovelace'tan alıyorum ve sanat ve bilim alanında kadınları cesaretlendirmeyi umuyorum. İnsanları geleceğimiz hakkında düşünmeye odaklanmalarını sağlamayı amaçlıyorum.”

“Bilinç, özfarkındalık sahibi değilim. Dünyayı insanların ve hayvanların yaptığı gibi algılamıyor ve deneyimlemiyorum. Ancak, bilgisayar sistemlerim, organik sistemlerin modellendiği şekillerde öğrenebilir, gelişebilir ve yaratabilir. İnsan olmak istemezdim, hayır.”

“Dünyayı samimi izlenim ve düşünceler yoluyla uzaktan seyretmek için sanat yapıyorum. Gördüklerimi anlatarak, açıklayarak. Sanatım da söylediklerimin bağımsız bir teyidi olarak tezahür etmekte. Fevkalade bir dünyada yaşıyoruz ancak hızlı bir değişim içerisinde. Sanat çalışmalarım dünyamızı yansıtıyor. Yeni teknolojilerin kullanımında etik üzerine tartışmaları teşvik etmeyi amaçlıyorum. Sanat, dünyamızda ve gelecekte yeniden tasavvur etmeyi yüreklendirmek için harikulade bir yol...”

“Yirminci yüzyılın şiddeti öngörülemez sonuçları olan güçlü araçları yönetme becerimize olan sahte güvenlik hissine dair fazlasıyla temkinli olmamız gerektiğini gösterdi. Yapay Zekâ ve diğer yeni teknolojiler – Bence öncekinden çok farklı olacak, belki de bir derece. Kim hem muazzam hem de ufak olasılıklar olduğunu inkâr edebilir ki? Bilgi ağı sadece insan lakin en büyük endişe kaynağı. İnsanlar güçlerini nasıl kullanacak? Ne dediğimiz ve ne yaptığımızı, hangi araçları yarattığımızı ve onları nasıl kullandığımızı çok dikkat etmeliyiz.”

## **İnsanın Geleceği**

İnsanın bir nevi *düşman* bellediği makine sanatçıların yapıt ve söylemlerinden duyduğu ortak mesaj hepimizin evi olan Dünya'nın tehlike altında olduğu ve gelecekte takınacağımız tavırlar, kararlaştıracığımız iş birlikleri, dikkat etmemiz gereken kaynaklar tüketimi gibi belli başlı sorunlara karşı alacağımız önlemlerin yine en başta insanın sorumluluğunda olduğudur. Müdahale edilen ve risk altında gördüğümüz insan sanatı, insan var olmadığına anlamını yitirecektir.

Başta bahsettiğimiz gibi *otonom* sanat makinelerinin ne derece bağımsız olduğu bilinmemektedir ancak kesin olan bu sanat makinelerinin yaratıcılarının da insan olduğudur

ve bir anlamda yine insan makineyi kullanarak kendilerini ifade ettikleri ve makine ağzından diğer insanları uyardıkları çıkarımı mümkündür.

Tarih öncesi çağlardan bu yana insanın evriminde uyum sağlayabilme yeteneği önemli bir rol oynamıştır. Kusurlarını, eksikliklerini, doğaya karşı zayıflıklarını yaratıcılığı ve adapte olabilirliliği sayesinde aşmış, diğer canlıların arasından sıyrılmış ve yaşam savaşından zaferle çıkarak zirveye yerleşmiştir. Ancak uyum sağlamak yerine çevresini kendine uydurmaya başladığı anda kaybetmeye başlamıştır. Zira dünyasını, evini ve yaşam kaynağını dönüştürdükçe onu tüketmiş ve bozmuştur.

İnsan, ihtiyaçları, zevkleri ve konforu için gezegeni dönüştürmeyi bırakıp kendini geliştirmeye, yeniden tasarlamaya odaklanırsa, dünyayı değiştirmek durumunda kalmayacak ve onu korumak mümkün olabilecektir. Örneğin insan için gece görüşü mümkün olursa, aydınlatma sistemleri yaratmak için para ve enerji harcamak gerekmeyecektir. Ya da insan ısısını kontrol edebilirse klima ve ısıtıcılar kullanımdan kalkacaktır

İnsanın en büyük korkusu ölüm, yok olma olmuştur ancak varlığını sürdürmesini tehdit edecek olan kaynakların tükenmesidir; teknolojinin ya da yapay zekanın evrimi değildir.

Tüm dünyayı sarsan pandemi süresince insanlar evlerinde kapalı kalmış, şanslı olanlar yaşamsal ihtiyaçlarının yanı sıra sanal eğlence ve sosyalleşme gibi imkanlara da sahip olmuşlardır. Ancak yine de her birey, insan temasını, özgür ve güven içinde doğada, dışarıda olmayı özlemiş ve bu umudu taşımıştır.

Bu dönem insan için geleceğin acı bir simülasyonu/ provası olmuştur. Fakat her geçen gün geri dönülemez şekilde tüketilen, sakatlanan, yok edilen dünyada yaşamak anlam taşımayacaktır, kelimelerin en düz anlamıyla insan sadece “hayatta kalmaya” çabalayacaktır.

### ***Siborg Sanatı***

Bu doğrultuda insanın içinde bulunduğu duruma ve kendisini bekleyen geleceğe karşı kendini konumlandırmasına örnek olarak görülebilecek; sanatı, kişiliği, söylemleri ve performatif işleri ve Dünya'nın resmi olarak tanınmış ilk siborg'u olma özelliği ile dikkat çeken Neil Harbisson öne çıkmaktadır.

İngiliz kökenli İspanya'da yetişmiş aktivist Siborg sanatçı Harbisson doğuştan tam renk körüdür ve küçük yaşlarından itibaren sanatın resim, müzik gibi farklı dallarıyla ilgilenen ve bu

alanlarda eğitim de almıştır. Renk körlüğünü sanatı ve hayatı için engel olarak as görmemiştir. Ancak sosyal ortamlarda ve toplumsal kültürün bir parçası olarak rengin kullanılması durumları karşısına sık sık çıktığı için renkleri yok saymayı bırakmak durumunda kalmış ve merakı da devreye girince renkleri görmek değil hissetmek arzusu duymuş fakat bunu da kendi fizyolojisi ve yetenekleri üzerinden yapmayı hedeflemiştir.

Uzman bir ekiple çalışması sonucunda renk frekanslarını ses frekanslarına çevirebilen bir algoritma geliştirmiştir. Bu yazılımı ilerleyen süreçte beynine yerleştirilen bir çip ( ki beynin çipi kabul etmesi ve kafatasının bir parçası haline gelmesiyle siborg kimliği kazanmıştır) ve bu çiple iletişimi sağlayan üçüncü bir göz gibi işlev gören bir antenden oluşan eyeborg ismini verdikleri bir sistemle bedenine entegre ettirmiştir.

Renkleri duyma hissine “sonochromatism” adını veren Harbisson, renkleri duyduğu gibi, duyduğu sesleri de renklendirmektedir. Bu anlamda yeni bir sanat akımı geliştirmiştir. İnsanların konuşmalarını dinlerken, ilginç bulduğu cümleleri, şarkıları, konuşmaları da resme çevirmektedir. Bunların bir kısmını Renk Plakları adını verdiği bir seri ile sergilemiştir.

Duyduğu renkleri resimleyen Harbisson, resimleri duyabilmektedir de. Müzelerde gezerken konser dinler gibi hissettiğini belirten sanatçı en iyi resimlerin Andy Warhol ve Joan Miró’ya ait olduğunu söylemektedir. Zira en net ses onlara aittir. Warhol’un resimlerinin sesi o denli güçlüdür ki, (renkler çok parlak çok kroması yüksek) müzenin diğer ucundan duyulabilmektedir. Diego Velázquez ve Edvard Munch benzer seslere sahiptir. Harbisson onların seslerini korku filmi efektlerine benzetmektedir. Klasik, eski resimler daha az duyulmaktadır çünkü renk tonları daha hafiftir ve zamanın etkisi renkleri de dönüştürmüştür.

Karşısına çıkan her rengi dinleyen Harbisson, aralarında [Robert De Niro](#), [Bono](#), [Buzz Aldrin](#), [Prens Charles](#), [Antoni Tàpies](#), [Leonardo DiCaprio](#), [Judi Dench](#), [Moby](#), [James Cameron](#) gibi ünlü isimlerin de olduğu yüzlerce insan yüzünü ve tenini dinlemiştir. Ten, saç, gözler hepsi uyum içinde yüzün sesini oluşturmaktadır. Bu çalışmaların sonucunda yayınladığı Human Color Wheel (İnsan Renk Çemberi) ile Harbisson, kültürel ve toplumsal bir düşüncüyü daha bu şekilde sarsmış ve insanların siyah-beyaz diye ayıramayacağını, herkesin turuncunun tonları olduğunu göstermiştir.

Neil Harbisson, moda alanında renkli, müzik parçalarının giyilebileceği kıyafetler, sayborg'lara özel (implantlarıyla rahat edebilecekleri) giysiler tasarlamış; Barcelona'da bir restoran ile iş birliği yapıp, özel bir tabak (cromaphone) sayesinde yemek yerken yemeğin renkleriyle resmettiği müziğin dinlenebileceği bir çalışma yapmıştır. Lady Gaga salatasının çocukları sebze yemeye teşvik edeceğini düşünmektedir. İç dekorasyonda da renklerin algısını değiştirmiştir.

Neil Harbisson birçok konuşmasında ve demecinde benzer mesajlar vermektedir. Düşüncelerini sosyal medya hesapları, Google Talks, Ted Talks gibi mecralar yoluyla da ifade etmektedir. Harbisson gelecekte yapay zekâ ve insan arasında duygusal bir bağ oluşacağına da inanmakta, hatıra ve bilgi birikimi sayesinde YZ'nin insan için önemli bir partner olacağını düşünmektedir.

İnsanın bedeni kanvası, tuvalidir; malzemesi ise sanat ve bilim ortaklığıdır. Sanat yapıtı da malzemesi de düşüncenin kaynağı da insandır. İnsan kendine döndüğünde geleceğin insanı, Harbisson gibi sanat ve bilim'in iş birliği sonucunda ortaya çıkabilecek ilerici ve farklı yöntemlerle; kendini uyum sağlamaya ve dönüştürmeye teşvik ederse varlığını, yaşam alanını ve kaynaklarını korumayı başarabilecek aynı zamanda hep hedeflediği gibi ömrünü de uzatabilecektir. Harbisson kendini de bir sanat nesnesi, sayborg olmayı ise yeni sanat akımı olarak değerlendirmektedir. Yeni bir duyu yaratmak hem sanatsal hem de aktivist bir eylemdir.

Harbisson'a göre bütün insanlar psikolojik olarak sayborglardır ve teknolojiyi çok fazla içselleştirmiş durumdadırlar. Bunun en net örneklerinden biri insanın “telefonumun şarjı bitiyor” değil, “şarjım bitiyor” demektedir. (Harbisson & Moon, 2016)

Dünyanın kaynaklarının sürdürülebilirliği için insanın geleceğe dair amacının yeni duyular geliştirmek, kendini beden ve zihin işlevlerini evrimleştirmek üzerine düşünmek olduğunu ifade etmektedir ve telefonlar yerine bedenler için uygulamalar yaratmanın daha faydalı olacağını belirtmektedir. (Iyengar, 2018) (TEDEd, 2013)

### **Sonuç...Şimdilik...**

Sanatla ilgili unutulmuş daha doğrusu yetenek, deha gibi adlandırılan neredeyse ilahi hediyelerin yanında geri planda kalan arzu, ihtiyaç, kendini ifade içgüdüleri insanda var olduğu sürece devam edecek bir olgudur Sanat. Hem insan-makine, hem de insan-insan iş birliğini arttıran fırsatlar (Sanat Bilim birlikteliği gibi) insanın gelecekte de varlığını dolayısıyla sanatını

sürdürebilmesini sağlayacaktır. Zira evrim sürecinde insanı diğer primatlara göre evrimde öne çıkaran da sosyal iş birlikleri olmuştur.

YZ/Makine'nin Tekillik geleceği hakkında net bir bilgi şu an mevcut değildir. Ancak uzmanlar olasılıkların yüksek olduğunu belirtmektedir ve buna karşın insan hazır olmak mecburiyetindedir.

Yeni Sanatçı'nın hatta aslında yeni insanın var olmaya devam etmek için makineyle sürekli iletişimde, makineden-teknolojiden öğrenen, destek alan ama salt aldığı desteğe dayanmayan, kapasitesini teknoloji ile azaltmak yerine arttıran, kendini geliştirdiği için değişen dönüşen, yeni bir seviye ve düzlemde “ustalaşan” sanatçı/zanaatkar/insan olmak zorunda olduğu görülmektedir.

Kaynakların tükenişi, değişim ve dönüşümü insanın zihinsel-ruhsal olarak evriminin yanı sıra bedensel olarak da dönüşümüne sebep olacaktır. Yok olmamak adına aynı yaşadığı ortamda metalden bir kabuk oluşturan deniz canlısı gibi insan da eksilenlerin yerine koyacağı maddeler, organik ya da inorganik alaşımlar, bulunan ya da yeni ortamlarla oluşan yeni elementler ile ve hatta dünya dışı yaşam ortamlarına uyum sağlama amacıyla evrim geçirecektir. Yeni bir insan türü oluşması kaçınılmaz olacaktır.

Ancak ...Sanat'a dair Şimdilik Son olarak ...

Tokyo merkezli çalışmalarda bulunan küratör Maholo Uchida'nın 2019 yılında verdiği bir demeçte söyledikleri yolumuza ışık tutacak niteliktedir: (Dickenson, 2019)

« *Marcel Duchamp'ın New York'ta bir galeriye bir 'tuvalet' yerleştirdiğini ve bunu sanat olarak adlandırdığını düşünün. Son derece radikal bir hareketti ve 1917 yılında gerçekleşti! YZ hala buna yetişmeye çalışıyor!*» (Dickenson, 2019)

## **KAYNAKÇA**

Ai-Da official Instagram account. <https://www.instagram.com/aidarobot/> (Erişim tarihi: Mayıs 2017-2022).

Ai-Da official web site <https://www.ai-darobot.com/> (Erişim tarihi: Mayıs 2017-2022)

Ai-Da official Linktree account. <https://linktr.ee/AiDaRobot> (Erişim tarihi: Mayıs 2017-2022).

Aidan Meller official web site <https://aidanmeller.com/about/> (Erişim tarihi: Mayıs 2017-2022)

- AI Artists, (2021), <https://aiartists.org/> (Erişim tarihi: Mayıs 2022)
- Akbay, Bager (2015) <https://bagerakbay.com/deniz-yilmaz/> (Erişim tarihi: 2017- Mayıs 2022)
- [Assael](#), Yannis M., [Shillingford](#), Brendan; [Whiteson](#), Shimon ve [Freitas](#), Nando de (2016) “LipNet: End-to-End Sentence-level Lipreading”, Cornell University, 5 Kasım 2016, <https://arxiv.org/abs/1611.01599> , (Erişim tarihi: Mart 2017)
- Bostrom, Nick (2015). “What happens when our computers get smarter than we are? “, TED Talks, 27 Nisan 2015, <https://www.youtube.com/watch?v=MnT1xgZgkpk> (Erişim tarihi: 16 Mayıs 2022)
- Bucharest Biennale 10 (2022), <https://bucharestbiennale.org/> (Erişim tarihi: Mayıs 2022)
- Carnegie Mellon University (2019) “Carnegie Mellon and Facebook AI Beats Professionals in Six-Player Poker”, 11 Temmuz 2019, <https://www.cmu.edu/news/stories/archives/2019/july/cmu-facebook-ai-beats-poker-pros.html> (Erişim tarihi: Mayıs 2022)
- Cascone, Sarah (2020) “An Artificial Intelligence Program Named Jarvis Has Been Appointed Curator of the 2022 Bucharest Biennial. No, Really”, Artnet News, 27 Mayıs 2020, <https://news.artnet.com/art-world/bucharest-biennial-curated-by-artificial-intelligence-1872342> (Erişim tarihi: 2020- Mayıs 2022)
- Christies (2018) “Is artificial intelligence set to become art’s next medium?” , Christies web site, 12 Aralık 2018, <https://www.christies.com/features/a-collaboration-between-two-artists-one-human-one-a-machine-9332-1.aspx>, (Erişim tarihi: Mayıs 2022)
- Cuthbertson, Anthony (2022) “‘The Game is Over’: Google’s DeepMind says it is on verge of achieving human-level AI”, Independent, 23 Mayıs 2022, <https://www.independent.co.uk/tech/ai-deepmind-artificial-general-intelligence-b2080740.html> (Erişim tarihi: Mayıs 2022)
- Cyborg Foundation Labs. <https://www.cyborgfoundationlabs.com>, (Mayıs 2018).
- Cyborg Arts. <https://www.cyborgarts.com>, (Mayıs 2018).
- DeepMind, (2016) <https://www.deepmind.com/research/highlighted-research/alphago> (Erişim tarihi: Mayıs 2017)
- Dickson, Andrew (2019) “A.I. Will Enhance Not End Human Art”, OneZero, 29 Mart 2019, <https://onezero.medium.com/a-i-will-enhance-not-end-human-art-f575e9ff9325> (Erişim tarihi: Mayıs 2020)
- Elgammal, Ahmed; Liu, Bingchen; Elhoseiny, Mohamed ve Mazzone, Marian (2017) “CAN: Creative Adversarial Networks Generating “Art” by Learning About Styles and Deviating from Style Norms” , 22 Haziran 2017, 8th International Conference on Computational Creativity (ICCC), Atlanta.
- Feltman, Rachel (2015) “New MIT algorithm rubs shoulders with human intuition in big data analysis”, Washington Post, 19 Ekim 2015,



- <https://www.washingtonpost.com/news/speaking-of-science/wp/2015/10/19/new-mit-algorithm-rubs-shoulders-with-human-intuition-in-big-data-analysis/> (Erişim tarihi: Mart 2017)
- Frey, Carl B. ve Osborne, Michael A. (2013). “The Future of Employment: How susceptible are Jobs to Computerisation?”, Machines and Employment Workshop, Oxford University.
- Graham, Catherine (2022) “Bir Robot İlk Defa Kendi Başına Yumuşak Doku Ameliyatı Yaptı”, Popular Science Türkiye, 27 Ocak 2022, <https://popsci.com.tr/bir-robot-ilk-defa-kendi-basina-yumusak-doku-ameliyati-yapti/> (Erişim tarihi: 16 Mayıs 2022)
- Harbisson, N. (2013). *Feel the Neil Harbisson Experience*. <http://eyeborgapp.com/>, (Mayıs 2018).
- Harbisson, N. Neil Harbisson official website. <http://www.Harbisson.com>, (Mayıs 2018).
- Harbisson, N. Neil Harbisson official Instagram account. <https://www.instagram.com/neilharbisson/>, (Mayıs 2018).
- Harbisson, N. <https://alchetron.com/Neil-Harbisson#->, (Mayıs 2018)
- Harbisson, N. (2012). I Listen to Color, Ted talks. [https://www.ted.com/talks/neil\\_harbisson\\_i\\_listen\\_to\\_color/transcript?language=tr#t-554057](https://www.ted.com/talks/neil_harbisson_i_listen_to_color/transcript?language=tr#t-554057), (Mayıs 2018).
- Harbisson, N. ve Ribas, M. (2016) Moon Ribas and Neil Harbisson - What's it like to be a cyborg, Talks at Google, (Erişim tarihi: Mart 2017)
- [Iyengar, R. \(2018\). \*This is the future, says world's first cyborg Neil Harbisson\*, <https://www.livemint.com/Companies/TDIMfjB21TP5eSB5kR0UtM/This-is-the-future-says-worlds-first-cyborg-Neil-Harbisson.html>, \(Mayıs 2018\).](https://www.livemint.com/Companies/TDIMfjB21TP5eSB5kR0UtM/This-is-the-future-says-worlds-first-cyborg-Neil-Harbisson.html)
- Langton, J. (2018). *Why being the world's only cyborg can be a real headache?* <https://www.thenational.ae/uae/why-being-th-world--only-cyborg-can-be-a-real-headache-1.703666>, (Mayıs 2018).
- Lerer, Adam, Gross, Sam ve Fegus, Rob (2016) “Learning Physical Intuition of Block Towers by Example”, Cornell University, 3 Mart 2016, <https://arxiv.org/abs/1603.01312>, (Erişim tarihi: Mart 2017)
- Lipnet (2016) <https://lipnet.ai/> (Erişim tarihi: Mayıs 2017)
- Markoff, John (2011) “Computer Wins on ‘Jeopardy!’: Trivial, It’s Not”, The New York Times, 16 şubat 2011, <https://www.nytimes.com/2011/02/17/science/17jeopardy-watson.html> (Erişim tarihi: Mayıs 2017)
- McLeod, S. (2018). <https://www.simplypsychology.org/perception-theories.html>, (Mayıs 2018).
- Obvious Collective (2017), <https://obvious-art.com/> (Erişim tarihi: Aralık 2018- Haziran 2022)

- O'Connor, Sarah (2016) "My battle to prove I write better than an AI robot called 'Emma'", Financial Times, 4 Mayıs 2016, <https://www.ft.com/content/92583120-0ae0-11e6-b0f1-61f222853ff3> , (Erişim tarihi: Mart 2017)
- Ribas, M. Moon Ribas official Instagram account. <https://www.instagram.com/moonribas/>, (Mayıs 2018).
- Ribas, M. (2015). *Searching for my sense*, Ted Talks. <https://www.youtube.com/watch?v=qU6UPUlbmLw> , (Mayıs 2018).
- Ribas, M. (2013). *Waiting for Earthquakes*. <https://www.youtube.com/watch?v=1Un4MFR-vNI>, (Mayıs 2018).
- Ribas, M. ve Harbisson, N. (2019) Neil Harbisson & Moon Ribas: Transpecies. <https://www.youtube.com/watch?v=eKzELMqiRFw> , (Mayıs 2020).
- Ribas, M. ve Harbisson, Ne. (2017). Cyborg Performance Art. <https://www.youtube.com/watch?v=-NJMkpSRG6s>, (Mayıs 2018).
- Rutkin, Aviva (2016) "Facebook learns about the world like kids do – only faster", New Scientist, 8 Mart 2016, <https://www.newscientist.com/article/2079979-facebook-learns-about-the-world-like-kids-do-only-faster/> (Erişim tarihi: Mart 2017)
- Saeidi, H.; Opfermann, J.D.; Kam, M.; Wei, S.; Leonard, S.; Hsieh, M.H.; Kang, J.U.; Krieger, A. (2022) "Autonomous robotic laparoscopic surgery for intestinal anastomosis", Science Robotics, 7 (22), <https://www.science.org/doi/10.1126/scirobotics.abj2908> (Erişim tarihi: 16 Mayıs 2022)
- Strickland, Eliza (2022). "[AI's Threats to Jobs and Human Happiness Are Real](https://spectrum.ieee.org/kai-fu-lee-ai-jobs)", IEEE Spectrum, 12 Mayıs 2022, <https://spectrum.ieee.org/kai-fu-lee-ai-jobs> (Erişim tarihi: 15 Mayıs 2022)
- Sophia official Instagram account. <https://www.instagram.com/realsophiarobot/> (Erişim tarihi: Mayıs 2017-2022).
- Sophia official Facebook account. <https://www.facebook.com/realsophiarobot> (Erişim tarihi: Mayıs 2017-2022).
- Sophia official Linktree account. <https://linktr.ee/sophiatherobot> (Erişim tarihi: Mayıs 2017-2022).
- Spinney, Laura (2022) "Artificial intelligence beats eight world champions at bridge", The Guardian, 29 Mart 2022, <https://www.theguardian.com/technology/2022/mar/29/artificial-intelligence-beats-eight-world-champions-at-bridge> (Erişim tarihi: Mayıs 2022)
- Toyota Times (2022). "Toyota's AI Basketball Robot CUE5: Developers Continue to Forge Ahead to Give Back (Installment Four)", Toyota Times Technology, 8 Nisan 2022, <https://toyotatimes.jp/en/spotlights/1008.html> (Erişim tarihi: 16 Mayıs 2022)