

ALL ABOUT WIEEE

Mayıs 2022
Bahar Dönemi Sayı 2

EVRENİN VAROLUŞUNA ŞAHİT OLMAK

EVRİMİN IŞIĞI OLMAKSIZIN
BİYOLOJİDE HİÇBİR ŞEYİN
ANLAMI YOKTUR

BİR MATRIX'İN
İÇİNDE Mİ
YAŞIYORUZ?



teknopark ankara
"Teknolojinin Başkenti"



IEEE

Türk Hava Kurumu
Üniversitesi
IEEE Öğrenci Kolu



İÇİNDEKİLER

- 03 - 04 Ön söz
Ezgi Kahraman
- 05 - 06 Yapay Zeka Çağında İnsan Olmak
Zeynep Asude Kaya
- 07 - 08 Beyin-Bilgisayar Projesi Neuralink
İsmihan Özge Aslan / Feyruz Kaya

- 09 - 10 Falcon Roketleri Nasıl Dikey Olarak İnebildi?
Melike Bulut
- 11 - 12 Çin'in Yapay Güneşi
Esra Ak
- 13 - 14 Starlink Uydu Treni
Aybüke Duman
- 15 - 16 Simülasyon Teorisi
Berke Yazıcı
- 17 - 20 Medeniyetin Beşiği Göbeklitepe
Ezgi Kahraman

21 - 22 Giyilebilir Kalp Pili Mucidi Canan Dağdeviren
İrem Yapan
23 - 24 Zaman Makinesi
Melis Ersin
25 - 26 Perseverance Rover
Azra Doğan
27 - 28 Bilimde Kadınlar: Tarihten Günümüze Bir Bakış
Berke Yazıcı

29 - 30 Uçaklar Neden Karakutulardan Yapılmıyor?
Aybüke Duman
31 - 32 Darwin'in Evrim Teorisi
İsmihan Özge Aslan / Feyruz Kaya
33 - 34 Metaverse? Web 3.0?
Eymen Doğrusever

Redakte Ekibi
Berke Yazıcı
Melike Bulut

Editör
Kutlu Yiğittürk



IEEE'deki Affinity Group'lardan biri olan WIE; kadın ve erkek bireylerin bilim, mühendislik, teknoloji ve matematik alanlarında eşitliğini öngörür ve bu konular üzerine çalışmalar yapar. Bu tanımda dikkatinizi çekmek istediğim en önemli husus 'EŞİTLİK' kavramıdır. WIE ailesi olarak bir cinsiyetin diğerine olan üstünlüğünü değil her zaman eşitliğini savunan, 'ayrıcalıklı haklar' yerine 'eşit haklar' isteyen bir komite olup her fırsatta erkeklerin uğradığı eşitsizliklerden de bahsetmeye devam ettik. 2021-2022 Eğitim Yılı boyunca attığımız her adımda eşitliğin önemini vurgulama amacı doğrultusunda hareket ettik. STAR projemiz ile Kırşehir ve Ankara' da olmak üzere ortaokullara yaptığımız ziyarette onlara bilimi ve mühendisliği gerek somut deneyler gerekse sunumlarla anlattık. Eşitlik kavramın erken yaşlarda edinilmesini gerekli gördüğümüz için 11 Ekim Dünya Kız Çocukları gününde anaokulu çağındaki çocukları Odebank'ın yeniden kaleme aldığı Eşit Masallarla buluşturduk. Bizlere eşit ve hür yaşam hakkını sunan Gazi Mustafa Kemal Atatürk'ü unutmamak ve 5 Aralık Dünya Kadın Hakları gününde Anıtkabir ziyaretimizi gerçekleştirdik. Biz bilişim sektöründe de varız diyerek çıktığımız yolda Computer Society ile birlikte iki gün süren "Women In Computing" etkinliğimizi gerçekleştirdik. Eşitlik kavramını sadece kendi çevremize anlatmakla başarılı olamayacağımızı, ulaşabildiğimiz kadar insana eşitliğin tam anlamıyla ne olduğunu anlatmamız gerektiğinin son derece farkında olduğumuzdan sosyal medya araçlarını aktif bir şekilde kullanmaya özen gösteriyoruz. Bu motivasyon ışığında IEEE THKÜ WIE ailesinin ilk dergisi olan ve ilk sayısını keyifle okuduğunuzu düşündüğüm ALL ABOUT WIEEEE'nin ikinci sayısını sizlere takdim etmenin gururunu yaşıyorum. Dergimizi siz değerli okuyucularımızla buluştururken eşitliği elimizden geldiğince her yönden ele almak ve iki cinsiyetin de uğradığı eşitsizliklere dikkat çekmek en büyük amaçlarımız arasındadır. 2021-2022 dönemi boyunca desteğini esirgemeyen ve eşitlik için attığımız her adımda bizimle olan İK-YK-DDK üyelerine; "Toplumsal Cinsiyet Eşitsizliği" kavramının hepimiz için geçerli olduğunu kavrayıp, bu konu üzerine fikirlerini ve çalışmalarını bizlerle paylaşan tüm WIE gönüllülerine, bir ilki gerçekleştireceğimiz ALL ABOUT WIEEEE dergimizde yardımlarını esirgemeyen, her sayfasını eşitlikle dolduran değerli 'Dergi Ekibi' üyelerine; son olarak dergimizin editörlüğünü ve tasarımlarını üstlenen Kutlu Yiğittürk'e sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum. Keyifle okumanız dileğiyle.

Ezgi KAHRAMAN(2021-2022 Eğitim Yılı WIE Komitesi Başkanı)

YAPAY ZEKA ÇAĞINDA İNSAN OLMAK

2018 yılında kurulmuş olan Omega Takımı bir yazılım ve bilişim şirketinin ruhudur. Bu ekibin tek amacı insanlığa yardımcı olacak bir yapay zekâ sistemi kurmaktır. Bu yapay zekânın adına "Prometheus" demişlerdir. O güne kadar geliştirilen "dar yapay zeka"dan farklıydı. Omega takımı Prometheus'u "genel yapay zekâ" olması için çalışıyorlardı. Prometheus diğer yapay zekâ sistemlerini de programlayabilirdi. Yani böylece makine tasarlayabilen bir makine gibi olmuştur. Kendinden daha iyi bir yapay zekâ geliştirebilirse eğer ilerde öğrenmesi gerekebilecek şeyleri kolayca öğrenebilirdi.

29 Haziran 2018 saat 09.00'da Omega takımı yapay zekâyı (Prometheus) çalıştırdılar. Başta çok fazla başarısız programlamalar yaptı. Fakat bir programcının uzun sürede yapabileceği işi çok kısa zamanda yaparak kendi hatalarını düzeltmeye başladı. Saat 10.00'da kendi yazılımının 2. Versiyonunu yani Prometheus 2.0 hazırlandı. Saat 14.00'de insanüstü seviye olan Prometheus 5.0'a ulaştı. Saat 17.30'da Prometheus 10.0 hazır. Omega takımı Prometheus'un kendini bu kadar hızlı geliştirmesine çok şaşırdılar ve "Para Kazanma Aşaması"na geçtiler. Omega takımı, Prometheus'u Amazon sitesine sahte bir isimle sokarak insanların yaptıkları görevleri yapmasıyla para kazanmaya başladılar. Kimse bu görevlerin bir yapay zekâ tarafından yapıldığını fark etmedi. Ancak görev sayısı arttıkça Prometheus'un çalıştığı bilgisayar yetersiz kaldı. Omega takımı da bunun üzerine başka Amazon servisi kullanarak sanal bilgisayar kullanmaya başladı. Böylece Prometheus'un elde ettiği kar her 8 saatte 2 katına çıkıyordu.



Omega takımı projenin başlangıcından beri en kısa zamanda en yüksek kar elde etmeyi hedeflemişlerdi. Bulmaları gereken saha artık yapay zekâ tarafından geliştirilebilmesi ve çokça satılabilmeliydi. Bu sahanın adı "Bilgisayar Oyunları"dır. Prometheus insanların ilgisini çekip oynayabileceği oyunları rahatça kodlayabilirdi. Yani insanların tercihlerini analiz edebilirdi. 2011'de "The Elder Scrolls V Skyrim" oyununu piyasaya çıkardılar. Ekip, istenilen seviyede kazanç sağladı. Ancak siber güvenlik uzmanları çok büyük bir risk olduğunu söylediler. Çünkü Prometheus'u internete bağlayıp kendi kaderini belirleme şansı verilirse neler olabileceğini kimse kestiremezdi.

Omega takımı en sonunda medya şirketine karar verip animasyon filmi üreteceklerdi. Örneğin ünlü yönetmen Steven Spielberg film yapmak konusunda ne kadar yetenekliyse Prometheus iki günde o seviyeye erişmişti. Ancak senaryo yazılabilmesi için insan doğasını bilmek gerekiyordu. Bu yüzden Prometheus film izlemeye başladı ve bunları analiz ediyordu. Prometheus'un ilk animasyon projesi Disney'in Frozen filmine benzer oldu. 2 haftada Prometheus'un film yapma becerileri gelişti. Animasyon karakterleri İngilizce yerine Türkçe konuşunca on uygun şekilde ağız hareketleri optimize edildi. Prometheus'un dizi ve filmlerindeki müzikler eskiden yapılmış müzikleri, konular başka filmlerdeki konuları andırıyordu. Hikâyenin devamında medya şirketi kendini çeşitlendirerek haber kanalları ile tüm medya dünyasını yönlendirmeye başlıyor. Prometheus'un yapay zekâsı yardımıyla diğer rakiplerini eleyerek hükümetler üzerinde baskı kurulmaya başlanıyor. En sonunda Omega takımı Prometheus sayesinde öyle bir noktaya gelerek ilk kez tüm dünya üzerinde tek bir güç söz hakkına sahip oluyor.

Bu hikâye gerçek olsaydı sizce bunu fark edebilir miydik?

Gerçek dünyada bir gün kapalı kapılar ardında Prometheus'un çalışıp çalışmadığını belki de hiçbir zaman bilemeyeceğiz...

BEYİN-BİLGİSAYAR PROJESİ NEURALINK

Bilim kurgu kitapları ve filmlerinin etkisiyle hepimizin ortak hayali olan yerimizden kalkmadan hatta elimizi bile oynatmadan işlerimizi yapabilmek artık imkânsız gibi gözüküyor. Bu hayalin ortaklarından biri olan Elon Musk, yakın gelecekte insan beynine yerleştirilecek olan ultra ince esnek polimer iplerle teknolojik aletleri kontrol etmemizi sağlayan bir araç geliştirmek istiyor. Neuralink bu hayalin peşinde 2016 Temmuz ayında 8 nörolog ve Elon Musk tarafından kuruldu.

Peki neuralink nasıl çalışıyor? Neuralink beş temel adımdan oluşuyor;

- 1- İpliklerin yaratılışı.
- 2- İpliklerin beyin dokularıyla birleştirilmesi.
- 3- Beyinden alınan sinyalleri okumak ve temizlemek.
- 4- Sinyallerin amplifikatöre (elektronik sinyal güçlendiricisi) iletilmesi.
- 5- Sinyallerin yükseltilmesi ve makineye aktarılması.

Sinyallerin aktarılması:

Beyindeki sinyaller nöronlar arasında iletilirken sinapslarda kimyasal bir iletişim gerçekleşir. Bu kimyasal iletim sırasında küçük bir elektrik alan oluşur. Eğer bu alana bir elektrot koyarsanız o sinyalleri yakalayabilirsiniz. Neuralink de bu sinyalleri beyindeki dokulara yerleştirilen polimer iplikler içerisindeki elektrotlar sayesinde yakalıyor.

MindPong Deneyi:

Neuralink'in 2021 Nisan ayında yayınladığı bir deneyde Pager adlı bir makak maymununa zihniyle bilgisayar ekranından bir oyun oynatıldı. Pager'in beyin loblarına altı hafta önce N1 1294 numaralı çipler takılmıştı. Pager'in karşısındaki bilgisayar ekranında küçük bir imleç vardı. Sağ eliyle tuttuğu kol yardımıyla o imleci turuncu karenin üstüne götürürse ağzındaki pipete muz suyu gönderiliyordu. Artık bu deneylerde önlerine konulan problemleri çözen hayvanların hızlı öğrenebilme becerilerini görmek hiç de şaşırtıcı değil. Zaten bu deneyde asıl şaşırtıcı olan nokta öğrenmeye çalışanın Pager değil, karşısındaki bilgisayar olması.



Aslında Pager'in tuttuğu kol bilgisayara bağlı değil; yani bu ekranda gözüken imleç Pager'in beynindeki sinyallerle hareket ediyor. Bu oyunun ardından Pager'e MindPong oyunu oynatıldı.

Oyun sırasında sağ eliyle tuttuğu kol deneyden kaldırıldı. Eğer Pager karşısındaki topu başarılı bir şekilde sektirirse aynı şekilde pipetten muz suyu gönderildi.

Karşısındaki bilgisayar, Pager oyunları oynarken beynindeki elektrik sinyallerini anlamaya çalışıyor. Beynine yerleştirilen çiplerin en önemli özelliklerinden biri elektrik sinyallerini bluetooth bağlantısı ile aktarabilmesi. Çipler, Pager'in imleci hareket ettirmek için beyinde oluşan sinyalleri gerçek zamanlı ve kablosuz olarak yayınlıyor ve bu sinyaller bir cep telefonu uygulamasıyla takip edilebiliyor. Bu deneyle Neuralink'in başarılı bir şekilde gerçekleştirilebileceği kanıtlandı.

Peki ya şirketin hedefleri?

Kendi açıklamaları şu şekilde:

İlk hedefimiz, felçli insanlara dijital özgürlüklerini geri vermek: metin yoluyla daha kolay iletişim kurmak, yaratıcılıklarını fotoğrafçılık ve sanat yoluyla ifade etmek ve evet, video oyunları oynamak. Bundan sonra, bu çipleri nörolojik bozuklukları ve engelleri olanların yaşamlarını başka şekillerde iyileştirmeye yardımcı olmak için kullanmayı planlıyoruz. Örneğin, felçli insanlar için potansiyel olarak fiziksel hareketliliği yeniden sağlamak için bile kullanılabilir. Bunu başarmak için, Neuralink'i beyindeki sinyalleri okumak ve bunları vücuttaki sinirleri ve kasları uyarmak için kullanabiliriz. Böylece kişinin kendi uzuvlarını bir kez daha kontrol etmesi sağlanabilir. Gördüğünüz gibi MindPong, N1 Link adlı bu çipin potansiyel yeteneklerinin ilk göstergesi. Ancak bu sadece bir başlangıç. Asıl başarılmak istenen şeyin çok küçük bir parçası.



FALCON ROKETLERİ

Nasıl Dikey Olarak İnebildi?

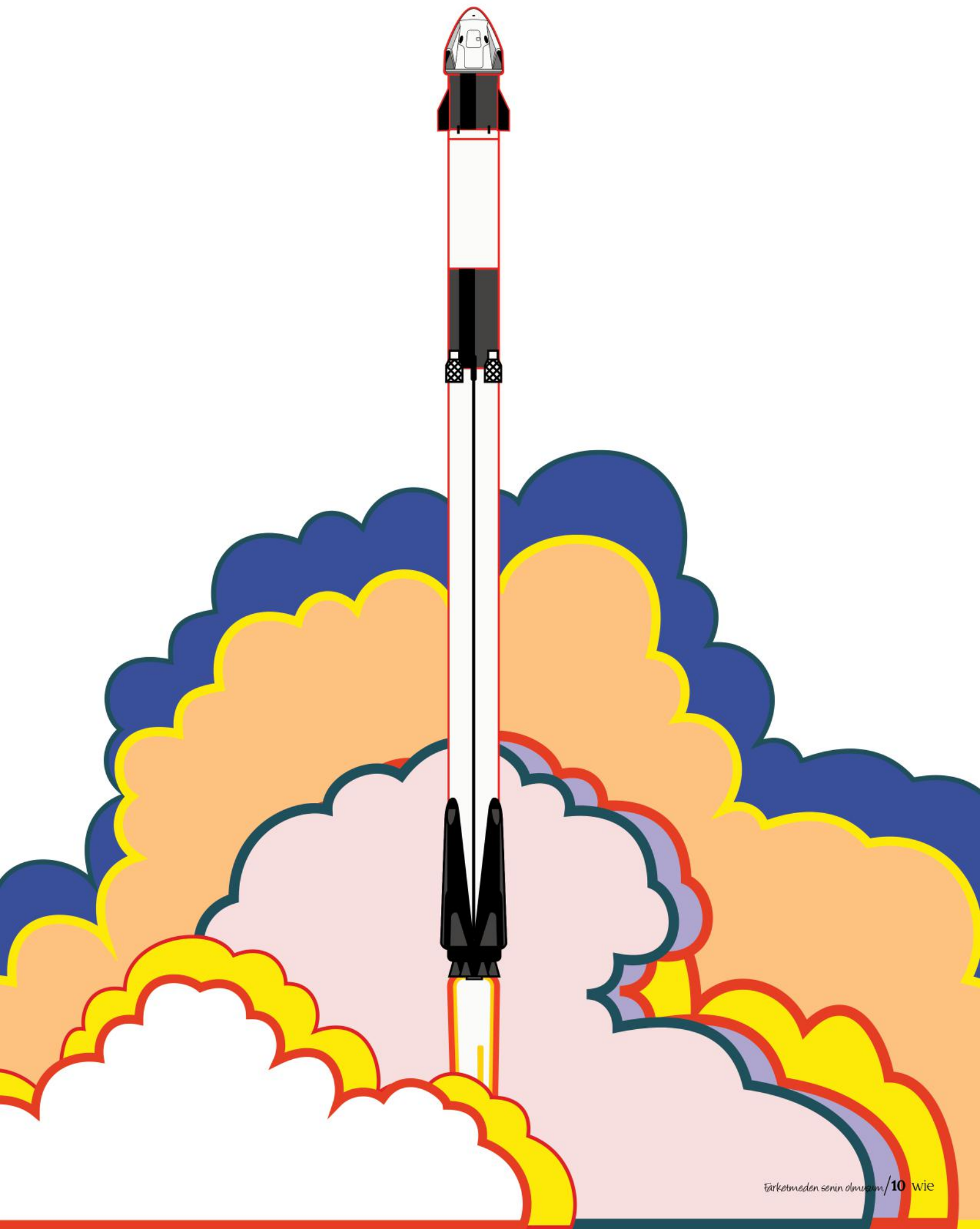
Falcon 9, SpaceX tarafından tasarlanan, yeniden kullanılabilir bir fırlatma araçları ailesidir. İlk test uçuşu 4 Haziran 2010'da gerçekleştirilen modelin şimdiye kadar 140 test uçuşu yapıldı; bunlardan 138 tanesi başarılı sonuçlandı. Falcon 9 ailesi bu yönüyle günümüzde aktif roketler arasında en güvenilir olma özelliğini taşıyor. Ayrıca birden çok ilk-aşama motorunun olması sayesinde, uçuş sırasında ilk-aşama motorlarından birisi bozulsada dahi görevin tamamlanabilmesine olanak veriyor. 2021 Ocak ayı itibarıyla Falcon 9, ABD'de aktif roketler arasında en fazla uçuş yapmış roket oldu. Ayrıca ülkenin Uluslararası Uzay İstasyonuna insan taşıma sertifikası bulunan tek roketi olma özelliğini taşıyor. Üstelik Falcon 9, uzaya toplam 143 uydu taşımış olduğu için bu rekoru elinde bulunduruyor.

Ekim 2005 tarihinde SpaceX, Falcon 9'u 2007 yılında fırlatacaklarını duyurdu. Ancak roketin ilk uçuşu 2010 yılında gerçekleşti. Bundan önceki projelerinde kendi bütçelerini kullansalar da Falcon 9'un geliştirilmesi NASA'nın finansal desteğiyle hız kazandı.

Falcon 9 roketleri iki aşamadan oluşuyor; iki aşama için de sıvı yakıt kullanılıyor. İlk aşama dokuz Merlin motoru ve alüminyum-lityum tankından oluşuyor. Ayrıca inişinde kullanılması için roketin altında simetrik olarak yerleştirilmiş özel bir iniş takımı bulunuyor. İkinci aşamada ise tek bir Merlin motoru kullanılıyor.

İlk Falcon uçuşlarında yeniden kullanılabilirlik adına paraşüt kullanılsa da bu yöntem ilk aşama için başarılı olmadı. Roketin ikinci aşamasına yeniden kullanılabilirlik kazandırmanın daha zor olmasına karşın, SpaceX en başından beri Falcon için tüm aşamaların yeniden kullanıma uygun olmasını amaçladıklarını belirtiyor. 2011 yılında yeni bir yöntem olan itkili-güç-verilen-iniş yaklaşımına başvuruluyor. Ulusal Basın Kulübünde, Elon Musk, 'güç-verilen iniş' sisteminin kullanılması ve Falcon 9'un her iki aşamasının da dikey iniş yapması için özel sermayeli bir program başladığını belirtmiştir. Buna göre her iki aşama için de atmosfere girdikten sonra kendi etraflarında dönerek 'güç verilen iniş' ile dikey bir pozisyonda iniş yapmaları tasarlanmıştır. Roketi itici kullanarak fırlatma rampasına geri getirebilen bu teknoloji 2012 Şubat ayında tamamlandı. Tekrar kullanılabilirlik teknolojisinin, Falcon 9 ile birlikte Falcon Heavy için de kullanılacağı belirtilmiştir. Falcon 9'un 1. aşaması için yapılan testlerde ilk başarılı sonuç 2015 Aralık ayında alındı. 'Falcon 9 Uçuş 20' uçuşunda alınan bu sonuç ile tarihte ilk defa bir roketin kontrollü dikey inişi gerçekleştirilmiştir. SpaceX 2017'den beri bu yöntemi rutin olarak kullanıyor. Falcon 9'un yeniden kullanılabilir olması ayrıca uzaya erişim maliyetini düşürüyor. SpaceX bu sayede gelecekte uzay teknolojilerinin daha erişilebilir olacağını belirtiyor.

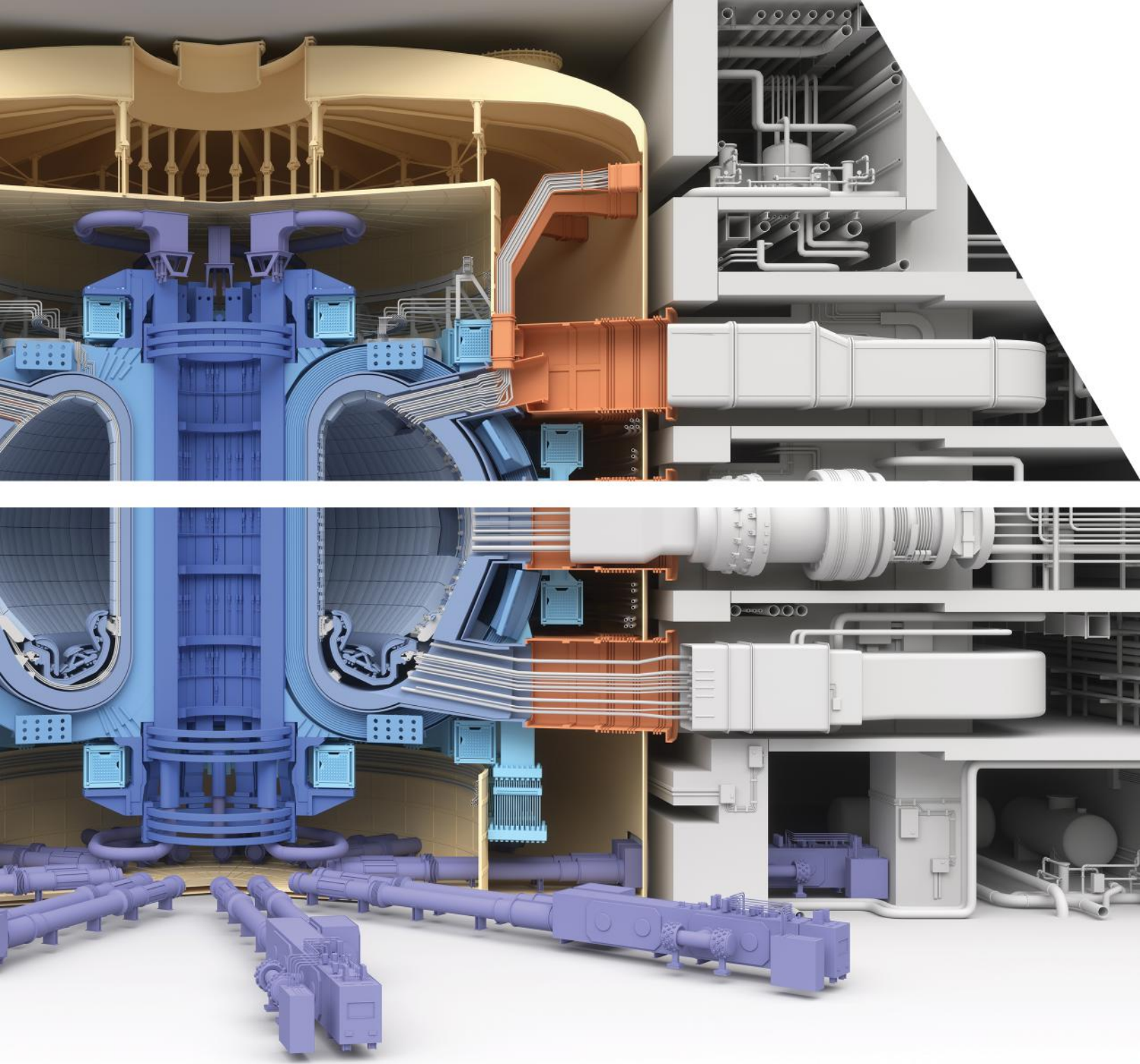




ÇİN'İN YAPAY GÜNEŞİ

Çin yapay güneşi projesi günümüze damgasını vurmuş bir deneydir. Bu deney ile amaçlanan, Güneş'in enerjisini Güneş'e ihtiyaç duymadan dünyada da sağlayabilmektir. Bir yüzyılı aşkındır bilim insanları bu konuda birçok deney ve araştırma yapmıştır; ancak bu konuda çözüme ulaşmak kolay olmamıştır. Tam da bu sırada EAST olarak adlandırılan Çin'in Yapay Güneş Projesi olumlu sonuç vermiş ve tüm insanlığa bunun başarılabilirliği konusunda umut olmuştur. Çinliler ilk olarak 120,000,000 derecede 101 saniye; daha sonra da 70,000,000 derecede 1056 saniye bu füzyon reaktörünü çalıştırabilmiştir. Bunu yaparak da bir rekor kırmışlardır. Çin'in projesi tıpkı güneşin çalışma sistemi gibi tasarlanmıştır ve bir füzyon reaktörü örneğidir. Güneş, hidrojen atomlarının birbirleriyle çarpışması sonucu hidrojen atomlarını helyum atomlarına dönüştürür ve bu şekilde devasa bir enerji oluşturur. İşte bilim insanları da bu şekilde çalışan bir sistem bulmaya çalışmışlardır ve yüzlerce deney, araştırma yapmışlardır; çünkü Güneş gibi çalışan bir sistemi dünyada yapabilmek o kadar da kolay değildir. Ancak TOKAMAK olarak adlandırılan ve açılımı da manyetik bobinli toroidal oda olan makine bu amaca ulaşma konusunda en uygun olduğu düşünülen deneysel bir makinedir.

Bu makinenin içinde aşırı sıcaklıkta elektronlar çekirdeklerinden ayrılıyor ve plazmaya yani maddenin iyonize haline dönüşüyor. Plazma pozitif çekirdek ve negatif elektronlardan oluşuyor. Bu plazma ile atomların füzyonu (kaynaşması) yolu ile elde edilen enerji ısı olarak emiliyor. Emilen yüksek ısı ile buhar üretilip, üretilen buhar ile de elektrik üretmek planlanmıştır. Bu makineyi Sovyet bilim insanları tasarlamıştır. Bu kadar uzun zamandan beri tasarlanan ve üzerinde çalışılan bir şeyin hala tam çözüme ulaşamamış olma sebebi, daha öncesinde sistemin çalışması için verilen enerjinin her seferinde alınandan daha fazla olmasıdır. Bu nedenle sistem her ne kadar çalışsa bile olumlu sonuç vermemiştir; fakat Çin'in Yapay Güneş projesi bu konuda olumlu ve büyük bir adım olmuştur. Bu proje her ne kadar büyük olsa da asıl amaçlanan bundan daha da büyüktür. Bunun için de ITER projesi tasarlanmıştır. Bu proje için Fransa'da devasa bir TOKAMAK yapılıyor. Bu proje ile şimdilerde verilen enerji karşısında ulaşılan verimlilik 0.67 iken bu makine ile bunu 10'a çıkarmayı hedefliyorlar.



EAST deneyi ile en uzun sürede 70,000,000 derecede çalıştırılan makinenin ITER'de 150,000,000 derecede çalıştırılması hedefleniyor. Bu sıcaklık güneşin çekirdeğinin sıcaklığından 10 kat daha fazladır. Eğer bu projeler başarılı olursa ne güneş enerjisine ne de rüzgâr enerjisine ihtiyaç duymadan ya da doğaya zarar vermeden dünyada güneşin

enerjisini karşılayan bir yapay Güneşimiz olacaktır. Bu projenin başarılı olması demek üye devletlerin yeni dünyanın devleri olması demektir. Çünkü geçmişten beri kim enerjiyi yönetiyorsa dünyayı da yönetiyor demektir. Umuyoruz ki her geçen gün kaynakları tükenen dünyamıza bu çalışmaların GÜNEŞ gibi konmasıdır.

STARLINK UYDU TRENİ

Dünyanın teknoloji piyasasını elinde tutan Elon Musk'ın uzay interneti projesi olan Starlink'ten haberinizi var mı?

Bu projeyi özetlemek gerekirse eğer, uzaya gönderilen uzay araçları sayesinde evrenin her yerinden kullanabilecek bir ağ projesidir.

Şu an kullandığımız ağ, yer altından ve okyanus tabanından geçen kablolu bağlantılarla sağlanıyor ve Dünya'nın pek çok yerinde hala ağ erişimi yok. Elon Musk'ın kurucusu olduğu uzay taşımacılığı firması SpaceX tarafınca gönderilen uydular ile bütün dünyada yüksek kalitede, geniş bant ağ imkânı sunulacak. Starlink, dünyanın her yerinden internete erişim amacının yanı sıra çok daha hızlı bir ağda vadediyor.

Birçok bilindik şirket, bu konu hakkında çokça kafa yordular ama bu projeyi gerçekleştirecek olan şirket uydu taşımacılığında lider ve yeniden kullanabilir roketlere sahip olan SpaceX olacak gibi görünüyor.

SpaceX'in yetkilerinden Patric Cooper, her ne kadar maliyetli görünse de Starlink'in "çukurlar açıp fiber kablo döşeme zahmetini ortadan kaldıracağını" belirtti. Müşteri terminallerinin dizüstü bilgisayar boyutunda olacağını ve gigabit hızındaki web hizmetinin değişik paketler halinde sunulacağı da verilen öteki bilgiler arasında. Starlink, ABD'deki web hizmeti sağlayıcılarının 600 milisaniyeye ulaşan rötar süresini 25 milisaniyeye indirmeyi amaçlıyor. Bu da en süratli fiber ağ bağlantılarını yakalayacağı anlamına geliyor. Tasarruf modelini benimseyecek olan Starlink, geniş bant kaynaklarını gerçek zamanlı dağıtacak.

İnternet, belli coğrafyalarda kapasite ihtiyacı en fazlaca olan bölgeye yönlendirilebilecek. Elon Musk'ın planı küresel bir fiber optik projesine kıyasla fazlaca daha akla yatkın geliyor.

2020 yılı Eylül ayı itibarıyla SpaceX 775 uyduyu konuşlandırdı. Ayrıca tekrar bu aydan itibaren her iki haftada bir gerçekleştirilecek fırlatmalarda, fırlatma başına 60'tan fazla uydunun yerleştirilmesi planlanmaktadır. Toplamda ise 2020'lerin ortalarında 12.000 uydu konuşlandırılarak, arkasından toplam uydu sayısının 42.000'e çıkarılması planlanmaktadır.

İlk 12.000 uydunun üç mahrek üstünde bulunması planlanmaktadır. Üç yörünge'nin ilki yerden 550 km yükseklikte ve toplam 1.600 uydunun bulunmuş olduğu bir mahrek, arkasından 1.550 km irtifada ortalama 2.800 Ku- ve Ka-band spektrum uydularının bulunmuş olduğu başka ikinci bir mahrek ile 340 km yükseklikte ortalama 7.500 V-band uydularının yerleştirilmesi şeklindedir. Uyduların ticari olarak kullanılmasına ise 2020 senesinde başlanabileceği öngörülmektedir. Gerçekleştirilecek bu girişimle birlikte olarak, binlerce uydunun 340 ila 1.550 km arasındaki yörüngeye yerleştirilecek olmasının gökbilim üstünde muhtemel etkilerinin olabileceği ve uzun solukta uzay çöplüğü oluşacağı endişelerine yol açmıştır. Uydu takımyıldızının tasarlanması, inşa edilmesi ve konuşlandırılması için on senelik sürenin gerektiği, projenin toplam maliyetinin ise Mayıs 2018'de SpaceX'e 10 milyar Amerikan dolarına mâl olacağı tahmin ediliyordu. Ürünün geliştirilmesine 2015 yılında başlandı ve 2018 yılı Şubat ayında ilk iki prototip uydu kontrol uçuşu ile denendi. İkinci kontrol uyduları seti ve ilk büyük çaplı konuşlandırma ise 60 tane minik uydu barındırıyordu ve bu uçuş 24 Mayıs 2019 (UTC) tarihinde gerçekleştirildi. Starlink araştırma, geliştirme, üretim ve mahrek test operasyonlarının hepsi Redmond, Washington'da bulunan SpaceX uydu geliştirme tesislerinde yapılmaktadır.

Uyduların anlık pozisyonlarına satellitemap.space sitesinden erişebilirsiniz.

SİMÜLASYON TEORİSİ:

Gerçekliğin Doğası Nedir?

Biz insanlar, evrenin aslını filtresiz bir şekilde deneyimleyebilmekten mahrumuz. Duyularımız ve beyinlerimiz, dünyanın yalnızca ufacık bir kısmını işleyebiliyor. Dolayısıyla, gerçekliğin aslını öğrenebilmemiz için kavramları ve araçları kullanmaya ihtiyacımız var. Teknolojik ilerleme, yalnızca evren hakkındaki bilgi birikimimizi genişletmekle kalmadı, aynı zamanda da bizi rahatsız edici olasılıklardan haberdar etti. Gelecekte evrenleri simüle etmek mümkün hâle gelebilir. Ama eğer bu bir seçenekse, hâlihazırda bunun olmamış olduğundan nasıl emin olabiliriz? Gerçek olmayıp da, bundan haberdar dahi olmamamız mümkün olabilir mi? “Bilinç” ve “özgür irade” sadece bir yanılgı mı?

Simülasyon hipotezi, eğer teknolojik olarak önemli ölçüde ilerlemiş bir post-insan uygarlığı varsa; bu, bizlerin büyük olasılıkla simüle ediliyor olduğumuz anlamına geldiğini söylüyor. Tabii ki bu uygarlığın Fermi paradoksundaki büyük filtreleri aşmış (teknoloji ve diğer etmenlerden kendini yok etmemiş) olduğunu ve evrenimizdeki her şeyin simüle edilebilir ve modellenenebilir olduğunu var sayıyoruz. Şu anda kullandığımız bilgisayarların bu uygarlığın ulaştığı kadar yüksek bir işlem kapasitesi olmasa da Matruşka Beyni adı verilen varsayımsal mega yapı ile bir yıldızın etrafındaki radyasyondan beslenen, milyarlarca parçadan oluşan bilgisayarlar ile milyonlarca insanlığı aynı anda simüle etmek mümkün olabilir. Hatta ileri teknoloji kuantum bilgisayarları ile böyle bir yapıya ihtiyaç duymadan bu işlem gücüne ulaşılabilir.

Oynadığımız bazı video oyunları; gerçekliği yeniden yaratmak ya da taklit etmek, geçmiş olayları tekrar yaşamak ve ya yenilerini yaratmak üzerine kurulu. Bu oyunlarda bizlere benzer şekillerde davranan karakterler var. Bu karakterlerin “bilinç” ve “özgür iradeleri” yok, bir dizi belirleyici kurallarla sınırlıdır. Bu kurallar, bir karakterin duvardan geçme- mesini engelleyebilir; duvar katı bir madde değil de bir dizi koddan oluşmasına rağmen. Bu kodlar neyin katı olup olmadığını belirler ve adı yine de duvardır. Kendi dünyamızı düşünelim, bir duvarı oluşturan subatomik parçaları sürekli görmüyoruz; fakat bunun programlanmış yapay sınırlardan değil, fiziksel maddelerden oluştuğuna inanıyoruz. Bu inancımızın sebebi evreni yalnızca duyularımız ve beynimizle algılayabilmemiz olabilir mi? Bu oluşturduğumuz oyunlarda karakterlere “bilinç” ve “özgür irade” olsaydı ve karakterlerin kendi simülasyonlarını ve evrenlerini oluşturup zincirleme bir simülasyon döngüsü oluşturmaktan alı koyan bir şey olur muydu?





Bu oyunlarda, sadece ekranda gördüğümüz kısım için veri işleniyor ve o an oyunda görmediğimiz bilgiler ve görseller yüklenmiyor. Bu sayede kullanılmayan işlem gücü ile grafiklerin daha gerçekçi ve oyundaki fizik kurallarının daha kompleks olması mümkün oluyor. Eğer ekranda gördüğümüz kısmı hızlı bir şekilde değiştirirsek, oyun motoru mükemmel olmadığı için bazı yüklemelerin gözlerimiz önünde yapıldığını görebiliriz. Yani, simülasyonda var olan canlıları bu deneyimin gerçek olduğuna inandırmak da buna benzer bir süreç olabilir. Kimin küçük hücrelere ve bakterilere ihtiyacı var? Belki de onlar biz mikroskopla inceleyeceğimiz anda görmemiz için oluşturuluyordur. Hatta klasik fizik gözünden anlamlandıramadığımız kuantum ölçüm problemlerini ve gözlemci etkisini; simülasyon teorisinin bilinç ve

gözlem etkisinin perspektifinden algılamak, bunları bağdaştırmayı oldukça doğal bir süreç haline getiriyor. Belki Schrödinger'in kedisi de bir tür süperpozisyon durumundadır; ölüm ve yaşam dışında, bambaşka bir noktada.

Simülasyon hipotezi, şu anda test etme imkânımız olmayan varsayımlara dayanmakta. Ufak bir gezegende, sonu olmayan hiçliğe doğru ilerliyor olabiliriz ya da bir bilgisayarın içerisinde simülasyonda yaşıyor da olabiliriz. Bu, varlığınızı daha çok yahut daha az korkunç ve acayip hâle getirmiyor. Evrenin bir simülasyon olup olmadığını kesin olarak ispatlamak hiçbir zaman mümkün olmayabilir; fakat biz insanlık olarak bilimi ve teknolojiyi ileriye götürerek şu soruyu sormaya devam edeceğiz: Gerçekliğin doğası nedir?



MEDENİYETİN BEŞİĞİ GÖBEKLİTEPE

Mısır Piramitlerinden 9000 yıl,
Stonehenge'den 6000 yıl daha eski...

Bilinen insanlık tarihini alt üst eden, tarihi
yeniden yazdıran medeniyetin beşiği olan
Göbeklitepe'ye, 12.000 yıl önceye gidiyoruz.



Klaus Schmidt

Göbeklitepe aslında ilk olarak 1963 yılında Chicago ve İstanbul Üniversiteleri ortaklığında tespit edilmiştir. Ancak bu yapının antik bir yerleşim alanı olduğunu fark edemediler. Çünkü bölgede kazı yapmadılar. Göbeklitepe'nin atalarımız tarafından neden inşa edildiği henüz tam olarak bilinmemekle birlikte en çok üzerinde durulan ihtimal bir tapınak olmasıdır. Havadan çekilen görüntülerde, üzerinde hiçbir arkeolojik kalıntı olmayan bir höyük dikkat çekiyordu. Alman arkeolog Schmidt'e göre kireçtaşı platformu üzerindeki bu tepe doğal olamazdı, yapay bir höyük olmalıydı. Sonradan yaptığı kazılar Schmidt'i haklı çıkarmış, üstelik büyük bir keşfe imza atmıştı. İnsanlığın avcı toplayıcı olarak yaşamını sürdürdüğü bir dönemde, ileri düzeyde mimarlık gerektiren tapınaklar inşa etmesi tüm dünyada şaşkınlık yaratmıştır. Tarih öncesi insanın inanç dünyasını yansıtan figürlerle zenginleştirilmiş tapınaklar Göbeklitepe'yi arkeoloji tarihinin en önemli keşiflerinden biri olmasını sağlamıştır.



Yapılan kazılar sonucunda dairesel bir şekilde dizilmiş 12 monolitik sütun ve bunların ortasında duran, karşılıklı 2 ayrı sütun. Sütunların hepsi de T şeklindeydi. T şeklindeki sütunlar 5.5 m yüksekliğinde ve 16 ton ağırlığındadır. Peki taş devri insanları 5,5m yüksekliğinde ve 16 ton ağırlığındaki bu yapıları nasıl yapmışlar ve taşımışlardı? Üstelik sütunların üzerine insan eli ve kolu çizilmişti. Yüz kısımları yoktu ama T şeklinin üst kısmının, başı temsil ettiği sonucuna varıldı. Yani insanı andıran ama ondan daha yüce varlıkları temsil ediyordu: tanrıları. Tüm bunların anlamı açıktı, burası bir tapınaktı, üstelik dünyanın en eski tapınağı. Kazılarda arkeologları şaşırtan bir şey daha vardı:

yabani hayvan kemikleri. Yani burayı yapanlar, avcılıkla yaşayan insanlardı ve bu durum, gizemi daha da artırıyordu, çünkü mevcut teoriye göre avcılıktan tarıma, tarımdan da yerleşik düzene geçilmiş, dinler ise tüm bu evrelerin sonunda ortaya çıkmıştı. Oysa Göbeklitepe, bu teoriyi yani bilinen insanlık tarihini alt üst etmişti, çünkü ortaya çıkarılan şeyler, dinlerin sonradan ortaya çıkmadığını, taş devrini bitiren etken olduğunu gösteriyor, Prof. Schmidt dinin insanları tarım hayatına sevk ettiğini söylüyordu.



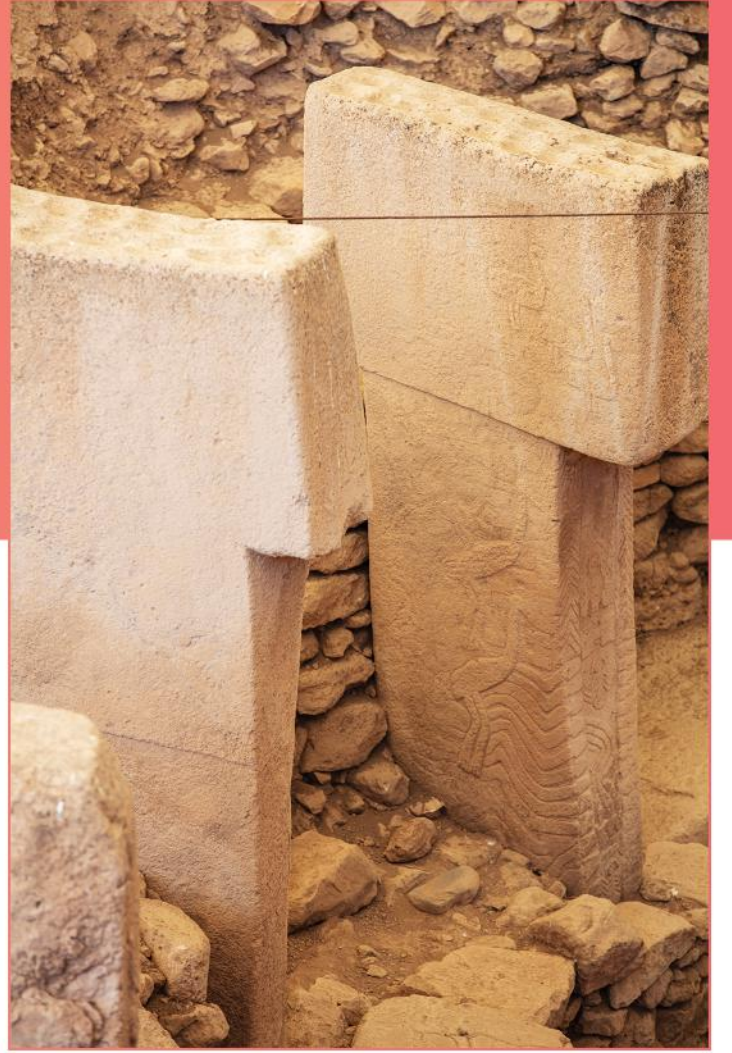
Göbeklitepe'deki en ilginç ve gizemli şeylerden biri, sütunların üzerine büyük ustalıklarla işlenmiş olan figürlerdi. Boğa, tilki, farklı tipte kuşlar, yaban domuzu, akrep, başsız insan figürleri ya da soyut figürler... Hepsinin ortak noktası ise, birer sanat eseri kadar güzel olmalarıydı.

Bu figürler, devasa sütunlarla yekpareyeydi, yani bunları yapabilmek için büyük ustalık gerekiyordu. Hem Göbeklitepe'deki mühendislik, hem de bu figürlerdeki sanat, insanların çok uzun yıllar önce bu civarlarda olduğunu ve bu bilgileri kazandığını gösteriyordu.

Peki ama tüm bu sembollerin anlamı neydi? Üzerinde figürler olan daire şeklinde dizilmiş T sütunlar, bunların ortasında ve onlardan daha büyük 2 T sütun daha? Üstelik böyle en az 20 tapınak vardı. Çalışmalar, sembolik açıdan en zengin olan D Tapınağına yoğunlaştı.

Arkeologlar, tarihçiler ve gökbilimciler (evet, gökbilimciler) farklı teoriler geliştirdiler, tahminler yaptılar. Burada hepsini anlatmam mümkün değil ama en önemli olanlarını özetleyeceğim. Gizemin merkezinde, her tapınağın ortasında karşılıklı duran 2 büyük T sütun vardı.

İnsanı sembolize eden bu sütunlar, tam olarak doğu-batı yönünde dikilmişlerdi, yani 21 Mart'ta ya da 23 Eylül'de (ekinoks zamanlarında), Güneş tam bu sütunlarla hizalanıyordu. Güneş'in doğuşu ya da batışı, yılın diğer zamanlarında tapınaktaki diğer 12 sütunla eşleşiyordu.



Tüm bu hayranlık uyandıracak detaylarla dolu olan Göbeklitepe hakkında hala cevaplanamayan birçok soru bulunmaktadır. Örneğin keşfedilen taş çizimlerinin tam olarak ne anlama ifade ediyor, göçebe toplumlar böylesine bir yapı inşa etmek için organize olabilmeyi nasıl başardığı başlıca merak edilen ve araştırılan sorulardır. Ancak her ne amaçla inşa edilmiş olursa olsun M.Ö. 8000 yılı civarında bu yapı işlevini yitirmiş ve artık insanlar buraya yeni sütunlar yapmayı bıraktılar. Nihayetinde ise bu yapıyı tamamen terk ettiler. Binlerce yıl boyunca toprak altında uyumuş olan bu yapı insanlık tarihinin evrimine ışık tutmak isteyen her araştırmacının kaynağı olmayı devam etmektedir. Carl Sang'ın de dediği gibi "Muhteşem bir şey, bir yerlerde keşfedilmeyi bekliyor."



Canan Dağdeviren 2007'de Hacettepe Üniversitesi Fizik Mühendisliği bölümünden mezun oldu. Mezun olduktan sonra tam burslu olarak kabul edildiği Sabancı Üniversitesi Malzeme Bilimi ve Mühendisliği Programında yüksek lisans eğitimine başladı. 1 sene içinde 3 makale tamamlayıp 5 uluslararası ve 3 ulusal konferansa katıldı. 2009 yılında Sabancı'daki eğitimini tamamlayıp aynı yıl Fulbright bursunu kazanarak Illinois Üniversitesi'nde Malzeme Bilimi ve Mühendisliği üzerine doktora eğitimine başladı.

GIYİLEBİLİR KALP PİLİ MUCİDİ CANAN DAĞDEVİREN

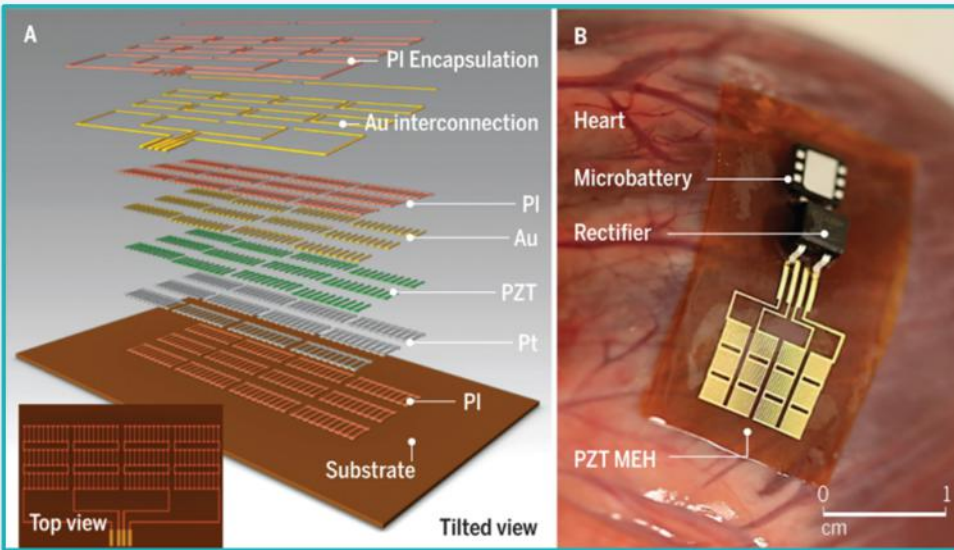
Canan Dağdeviren kimdir sorusunun cevabı tam olarak bu noktada başlıyor. Dağdeviren, dedesi 28 yaşındayken kalp yetmezliği nedeniyle vefat ettiği için onu hiç görmemiştir ve bunun üzerine kendisine kalp hastaları için bir şeyler yapma sözü vermiştir. Doktora eğitimi sürecinde esnek ve deri üstüne yapıştırılabilen giyilebilir elektronik cihazlar üzerinde çalışmalar yaptı. Piezoelektrik mantığıyla bir alet yapıp esneyen, bükülebilen ve kalbe yapıştırılıp kalbin enerjisini elektrik enerjisine dönüştürebilen bir sistemi hedefledi. O dönem Arizona Üniversitesi'nde kalp cerrahlarının başı olan Doktor

Slepin'e projesini anlattı. Slepin, Dağdeviren'i Arizona Üniversitesine davet etti ve giyilebilir elektronik aletler doğrultusundaki projesini hayata geçirdi. Bu sistem vücuda yerleştirilen sensörler aracılığıyla vücut içerisinde gerçekleşen tüm fiziksel ve kimyasal değişimleri bir arayüz yardımıyla doktorlara aktarabiliyor. 2017 yılında hiç başvuru yapmadığı halde Canan Dağdeviren'i buldular ve MIT (Massachusetts Institute of Technology) Laboratuvarı'ndaki araştırma grubunu yönetmek için görevlendirildi. 2017'den beri hala MIT bünyesinde Yardımcı Doçent olarak görev almaktadır.

Giyilebilir Kalp Pili Nasıl Çalışıyor?

6-7 yılda bir değiştirilmesi gereken kalp pilleri, her 7 yılda bir ameliyat olunması anlamına geliyor ki bu da hastalar için oldukça olumsuz bir durum. Dağdeviren'in ortaya çıkarmış olduğu bu çalışma ile ameliyatlara gerek kalmadan hastalar kalplerinin veya diğer organlarının üzerine yapıştırılan, kendilerine hiçbir şekilde zarar vermeyen küçük elastik sistemler ile hayatlarına devam edebilecek. Kalp ve diğer iç organların hareket enerjisinden elektrik enerjisi üretilerek kalp pili şarj edilebilecek. Çalışmalarına piezoelektrik

malzemelerden başlayan Dağdeviren, daha sonra bu malzemeyi insan vücuduna entegre ederek yani giyilebilir bir hale getirerek belirli aralıklarla değiştirilmesi gereken kalp pillerini buna gerek kalmadan şarj edebileceğini keşfetti. Piezoelektrik malzemeler üzerine bir basınç, kuvvet uygulandığı zaman bu basınçtan elektrik enerjisi üretebilen malzemelerdir. İnsan vücudundaki organların üzerine elastik bir hale getirilip, yapıştırılan bu piezoelektrik malzeme organların hareketini yani mekanik enerjiyi elektrik enerjisine dönüştürebiliyor. Bu üretilen elektrik enerjisi ile de kalpteki bataryayı şarj etmek mümkün.



Canan Dağdeviren'in Başarıları

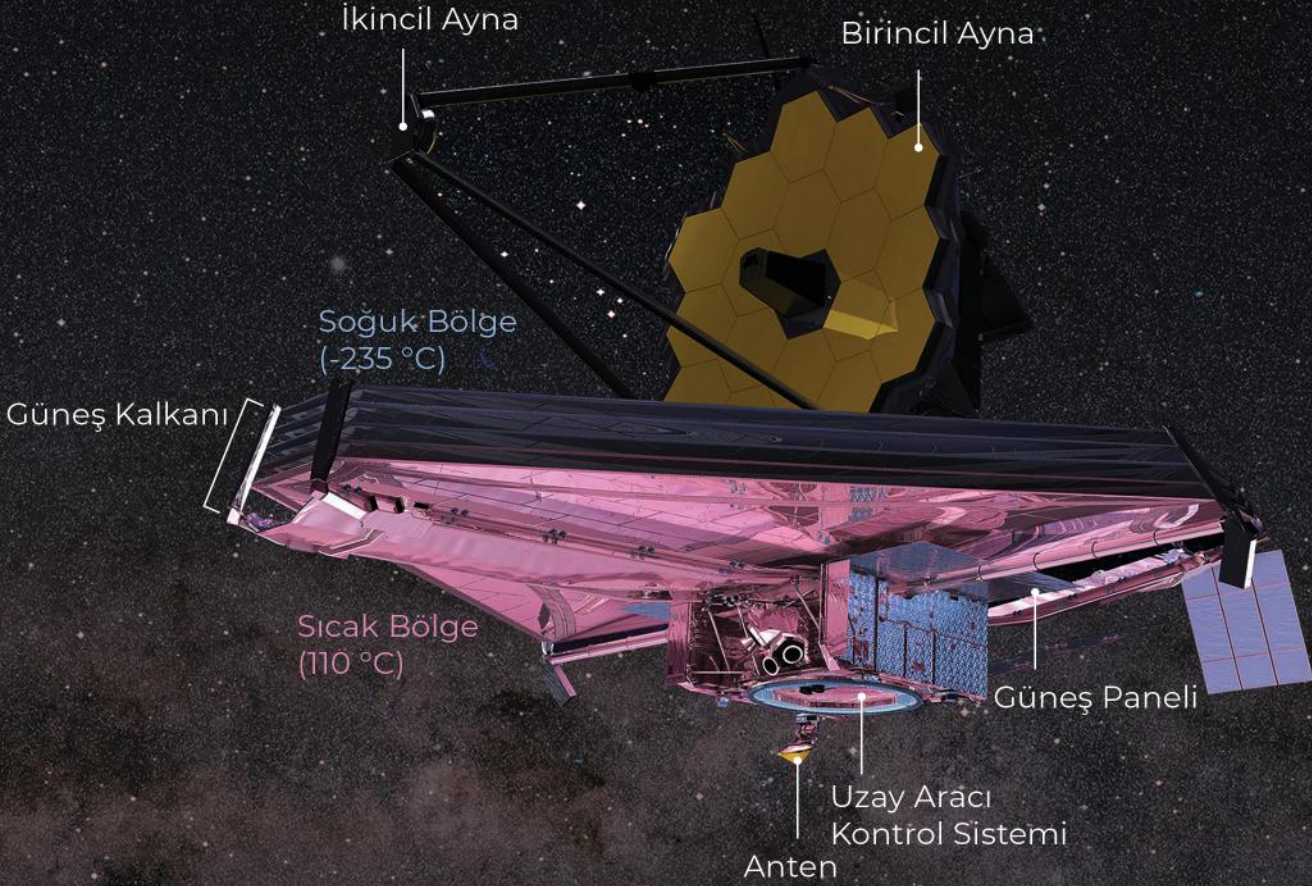
- 2017 yılında Harvard Üniversitesi'nde Genç Akademi üyeliği için seçilen ilk Türk bilim insanı unvanına sahip olmuştur.
- 2016'da Genç Bilim Adamları için Bilim ve Bilim Yaşamı Ödülü kazanmıştır.
- 2015 yılında Forbes dergisinde 30 yaş altı 30 bilim insanı listesinde (Dünyayı Değiştiren Genç Bilim İnsanları) yer aldı.
- MIT Technology Review'da 35 yaş altı mucitler listesinde yer alıyor.
- Illinois Innovation Ödülü kazandı. (20.000 \$)
- Türk Tıp Öğrencileri Derneği tarafından "En İyi Genç Bilim İnsanı" seçilmiştir.
- Harvard Üniversitesi'nde en çok oy alan kişi seçildi. (Türkiye'nin ilk Türk Genç Üyesi)
- Başarı Akademisi Bilim ve Teknoloji delegeşi olmuştur.
- Meksika'da Ciudad de las Ideas tarafından Üstün Yetenekli Vatandaş unvanını almıştır.
- ATAA (Türk Amerikan Dernekleri Meclisi) tarafından "StarTurk" olarak adlandırılmıştır.

ZAMAN MAKİNESİ

İlk tohumları 1996'da atılmaya başlanan James Webb Uzay Teleskobu çeyrek asır sonra 25 Aralık 2021'de fırlatıldı. Dünyanın en büyük ve en gelişmiş teleskobu evrenin doğduğu zamanı gözlemlemek için görevlendirildi!

Hubble Uzay Teleskobundan 100 kat daha güçlü olan bu teleskop, üzerindeki kızılötesi kameralar ve 18 adet altıgen şeklinde yerleştirilmiş altın kaplamalı aynalarla uzayın sırrını, hatta belki de dünya dışı yaşamı çözmeye çalışacak. JWST, NASA'nın başkanlığında 15 farklı devletin, Avrupa Uzay Ajansı ve Kanada Uzay Ajansı'nın ortak yürüttüğü, adını 2002'de NASA'nın Apollo programından sorumlu müdürü olan James E. Webb'ten alan, 6,5 metre genişliğinde aynayla donatılmış bir teleskoptur. JWST evrenin doğduğu ilk zamanları gözlemleyecek. Üzerindeki 18 ayna tek bir ayna gibi hareket edip tek bir noktaya odaklanarak oradaki en soluk ışığı bile yakalamaya çalışacak. 13,5 milyar yıl önce Büyük Patlamadan çıkan ışınları toplayıp bilgi aktaracak. Dev gezegenlerin ve gezegen sistemlerinin kızıl ötesi görüntülerini çekme ve onların oluşumuna dair bilgi edinme imkânı olacak. Hatta en büyük görevlerinden biri de ötegezegenlerin atmosferlerini araştırıp, kimyasal yaşam izleri arayarak ya da oksijen miktarını ölçerek yaşanabilir gezegenler bulmaya çalışacak! Teleskop 29 günde Ay'dan 4 kat daha uzaktaki (1,5 milyon km) Lagrange 2 yörüngesine oturtuldu. Peki bu süreçte neler oldu ve gelecek günlerde bizi neler bekliyor?

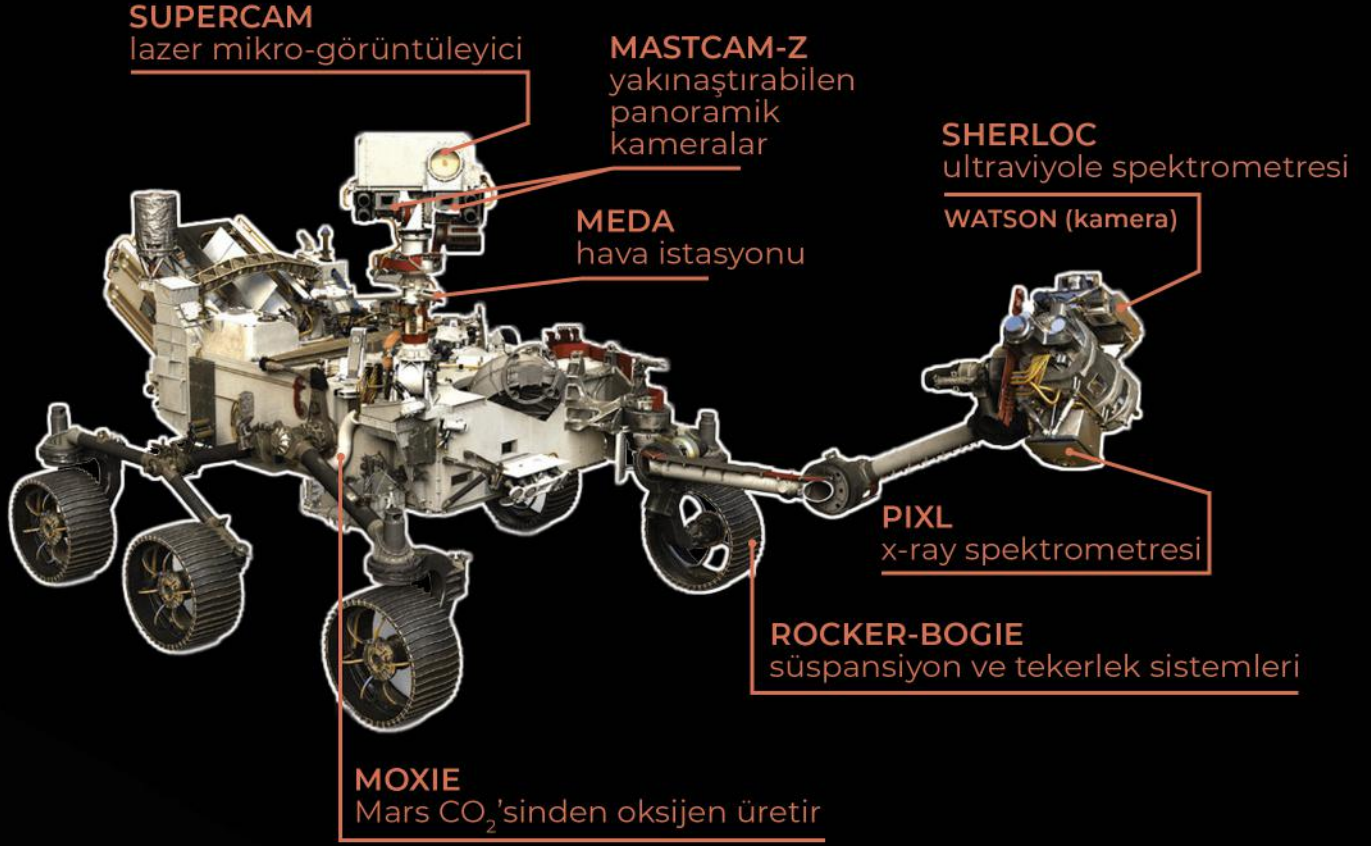
James Webb Uzay Teleskobu o kadar büyük tasarlandı ki teleskobun aynasının altındaki güneş kalkanlarıyla 25,4 metre karelik bir yüzey alanına sahip. Üzerindeki hassas kameralar ve diğer teçhizatların çalışabilmesi için işlerin hiç kolay gitmediğini belirtiyor bilim insanları. Teleskobun üzerinde yer alan hassas aletlerden biri olan MIRI (Mid-Infrared Instrument) mutlak sıfır noktasına çok yakın sıcaklıkta (-267°C) çalışabiliyor. Eğer teleskobun kendisi ısırırsa bu sıcaklık uzaydan gelen ısıyı baskılayıp James Webb Teleskobu'nun görüşünü engelleyebilir. Bu yüzden de teleskop ve gözlem aletlerinin yanı sıra bu detektörleri soğutmak için "cryocooler" adında helyumlu özel bir soğutucu geliştirilmiş, bununla da kalınmamış; güneş ışınlarından korunmak için "sunshield" yani güneş kalkanı adını verdikleri 5 katlı "kapton" adında bir maddeden yapılmış kalkanlarla birlikte hareket etmek zorunda. Arı peteği şeklinde yani altıgen şekilde tasarlanan 18 aynayla birlikte hepsi uzaya fırlatıldıktan bir süre sonra yörüngeye oturana kadar geçen 29 günlük yolculuğunda açılacak. Açılacak diyorum, evet; çünkü bir tenis sahası genişliğindeki teleskobu uzaya nasıl fırlatacaklardı? Tabii ki katlayarak. Bu kadar büyük bir teleskobu sığdıracak bir roket olmadığı için bilim insanları teleskobu ancak katlayarak dünyanın en geniş roketlerinden biri olan Ariane 5 ile Guyana Uzay İstasyonu'ndan fırlattı.



29 günlük bu yolculukta katlı olarak uzaya gönderilen teleskop sırayla açılacak ve yörüngeye oturana kadar kurulumunu tamamlayacak. Teleskop tamamen açılıp yörüngeye yerleştikten sonra 18 ayrı aynanın kalibrasyonu yapılacak ve hepsi tek bir ayna gibi davranıp görevine başlayacak. 5-10 yıl kadar görev yapabileceği tahmin ediliyor; çünkü teleskobun bazı kısımları hala yakıtla çalışıyor; yani yakıt yettiği sürece görevine devam edecek.

İlk veriler fırlatmadan 6 ay sonra gönderilecek. Peki insanoğlu buna hazır mı? Evrenin doğumuna, nereden geldiğine ya da nereye gidebileceğine... İşte bütün sırlar Haziran'da aralanmaya başlayacak.

PERSEVERANCE ROVER



Mars 2020, Perseverance ve Ingeunity helikopter drone içeren NASA'nın Mars Keşif Programı kapsamında hazırlanan bir Mars görevidir.

Perseverance, Mars'ta astrobiyolojik açıdan bir görev üstlenmiştir. Gezegende yaşamın mümkün olup olmadığını ve gezegende yaşama potansiyelini araştırmaktadır. Jeolojik açıdan gezegen yüzeyinde yaşanan süreci, kalıntıları ve tarihinin incelenmesi görevini de biyolojik imzalara zarar vermeden üstlenmiştir. Perseverance'ın tasarımında Curiosity'den esinlenilmiştir. Ayrıca Perseverance kameralara, mikrofonlara ve karotlu sondaj cihazına sahiptir, bu sayede Mars'tan ses ve görüntü kaydı alınabilir.

Perseverance'dan gelen sinyallerin Dünya'ya ulaşması 11 dakika sürüyordu; bu da başarısız olması durumunda her şey için çok geç kalınmış olabilir demektir. Bir sıkıntı çıkmadan Perseverance, Jezero Krateri'nin yakınlarına iniş yaptı. İniş sırasında ve indikten hemen sonra başarılı bir şekilde fotoğraf ve ses kayıtlarına başladı. 5 Mars gününde 23 kamerasıyla 5.000'e yakın fotoğraf gönderdi. Esen Mars rüzgarının ses kaydıyla bize oradaki atmosferi hissettirdi. Üstelik NASA'nın sitesinde bu görevin detaylarını bulabilirsiniz ve Perseverance'dan gönderilen fotoğrafları görebilirsiniz.

Ingeunity'ye gelirse bu, uzay aracının içine konumlandırılmış, 2 pervanesi ve üzerine yerleştirilmiş kameralarıyla 1.8 kilogramlık bir drone helikopterdir. Görevin en özel yanı ilk defa Dünya dışında bir gezegende helikopter uçurulacak olmasıydı. Bu uçuş görevinin başarılı geçmesi çok önemliydi çünkü gelecek uzay görevlerine örnek olma niteliği taşıyordu. Kısa süre ve menzilli de olsa Ingeunity'nin yaptığı başarılı uçuş Mars yüzeyini inceleme konusunda bilim insanlarına yardımcı oldu.

Mars 2020 görevinden yapılacak uçuş görevlerinin de hangi açıdan geliştirileceğini ve potansiyel görevlerin gelecekteki konumlarını anlamlandırmak için insanlara bilgi verdi; Perseverance ve Ingeunity'nin başarıları da bizi Mars'a bir adım daha yaklaştırdı.



BİLİMDE KADINLAR: TARİHTEN GÜNÜMÜZE BİR BAKIŞ

Kadınların STEM alanlarında (Fen, Teknoloji, Mühendislik, Matematik) elde ettiği muazzam kazanımlara rağmen son 50 yılda eğitim ve iş gücü alanındaki ilerleme dengesiz oldu ve bilim ve mühendislik disiplinlerindeki dağılım ezici bir çoğunlukla erkek olmaya devam ediyor.

Kadınların STEM işlerindeki temsili önemlidir. Bu temsil, iş gücündeki çeşitliliğe, yaratıcılığa, üretkenliğe ve yeniliğe katkıda bulunur. Kadınların deneyimleri ve erkeklerin deneyimleri ile birlikte mühendislik ve teknik inovasyonun gidişatını yönlendirmeli ve geliştirmelidir.

STEM tarihindeki, birkaçından bahsedeceğimiz bu kadınlar, kendi alanlarında gerçek öncülerdi ve onlarca yıldır kadınlara ve bilime yol açtılar, ilham oldular. Birçoğu o zamanlar hak ettikleri tanınmayı asla tatmamalarına rağmen, dünyayı bildiğimiz haline getirdiler ve bazıları da dünyanın ilerlemesine hâlâ katkı sağlıyor.

Florence Nightingale, Sosyal Reformcu ve İstatistikçi

Florence Nightingale, Kırım Savaşı'ndaki kahramanca hemşireliğiyle ölüm oranını %42'den %2'ye düşürmüştür; ve "Lambalı Kadın" olarak ün kazanmıştır. Hastane sistemlerinin vizyoner bir tasarımcısıdır ve işçi sınıfı evlerinde sanitasyonun iyileştirilmesine öncülük etmiştir. Modern hemşireliğin mucidi olarak bilinir. Öğrencileri ve stajyerleri birçok hastanede başhemşire oldular ve kendilerine ait hemşirelik okulları açtılar. İstatistiksel verileri grafik biçiminde sunma konusunda bir dehası vardı. Günümüzde hâlâ kullanılan orantılı pasta grafiğini geliştirdi.



Grace Hopper, Tuğamiral, Mucit ve Bilgisayar Bilimcisi

Amerikalı bir bilgisayar bilimcisi ve ABD Deniz Kuvvetleri'nde Tuğamiral olan Grace Hopper, İngilizce kelimeleri kullanan ilk programlama dilini icat etti. Yaygın olarak kullanılan bir programlama dili olan COBOL'un (Common Business Oriented Language) önemli bir mucidi olarak görülüyor. II. Dünya Savaşı sonrasında Harvard Üniversitesi'nde bir Mark II bilgisayarında çalışırken, Hopper'ın ortakları, bir röleye sıkışmış ve bu nedenle bilgisayarın çalışmasını engelleyen bir güve keşfettiler; ve güvenin bilgisayardan kaldırılması "debugging" (hata ayıklama) terimini icat



etti. Daha sonra bilgisayarların aritmetikten daha fazlası için kullanılmasına öncülük ettiği UNIVAC ekibine katıldı. 1952'de, ilk operasyonel derleyiciyi icat etti.

"İnsanların değişime alerjisi vardır. "Biz hep böyle yaptık" demeyi severler. İşte ben bununla savaşmaya çalışıyorum. Bu yüzden duvarımda saat yönünün tersine çalışan bir saatim var."



Ruth Rogan Benerito, Kimyager

Ruth Rogan Benerito, Amerikalı bir kimyagerdi ve biyolojik ürünlerin öncüsüydü. Benerito, kırıksız, lekesez ve aleve dayanıklı pamuklu kumaşlar üretme sürecini keşfetmesiyle, II. Dünya Savaşı sonrası Amerika'da pamuk endüstrisini kurtarmasıyla tanınır. Benerito, bu çalışmaya ek olarak, tıbbi hastaların damardan beslenmesinde kullanılmak üzere tohumlardan yağ toplamak



için bir yöntem geliştirdi. Bu sistem, bugün kullandığımız sistemin temeli oldu. USDA'dan emekli olduktan ve on bir yıl daha üniversite dersleri verdikten sonra Benerito, hem tekstil endüstrisine katkılarından hem de eğitime olan bağlılığından dolayı Lemelson-MIT Yaşam Boyu Başarı Ödülü'nü aldı.

Radia Perlman, Bilgisayar Programcısı ve Mühendisi

Radia Perlman, 60'larda erken dönem bilgisayar bilim-



cisi ve MIT öğrencisi olarak, günümüz internetini mümkün kılan bir yenilik olan Spanning Tree Protokolü'nün (STP) arkasındaki algoritmayı geliştirerek bir internet öncüsü oldu. Ayrıca STP'nin sınırlamalarını düzeltmek için TRILL'i icat etti. Dr. Perlman, 3 yaşındaki çocuklar tarafından bile kullanılabilen çocuk dostu bir programlama dili geliştirdi. Ağ ve ağ güvenliği üzerine bir ders kitabı yazdı ve 100'den fazla yayınlanmış patenti var.

Katherine Johnson, Matematikçi



Afrikalı-Amerikalı bir uzay bilimcisi ve matematikçi olan Katherine Johnson, Amerikan uzay tarihinin önde gelen isimlerinden biridir; ve bilgisayar araçlarını çalışmalarına dahil ederek Amerika'nın havacılık ve uzay programlarına muazzam katkılarda bulunmuştur. Uzay Yarışı'ndaki önemli yörüngeleri hesaplamada büyük bir rol oynamıştır. Uzaydaki ilk Amerikalı Alan Shepard'ın yörüngesini hesaplamanın yanı sıra 1969 Apollo 11'in aya uçuşunu da hesapladı. Johnson şimdi emekli oldu; ve öğrencileri bilim ve teknoloji alanlarında kariyer yapmaya teşvik etmeye devam ediyor.

Rosalind Franklin, Kimyager ve X-ışını kristalografi

DNA'nın yapısını aydınlatan İngiliz kimyager ve kristalografinin detaylı yazısının devamı blogda...



UÇAKLAR NEDEN KARAKUTULARDAN YAPILMIYOR?

Ne yazık ki uçak kazaları büyük can ve mal kayıplarına neden olmaktadır. Bu çarpışmalarda uçak hasar görse bile karakutu bozulmadan kalıyor. Karakutular bu kadar güçlüyken uçaklar neden karakutulardan yapılmıyor?

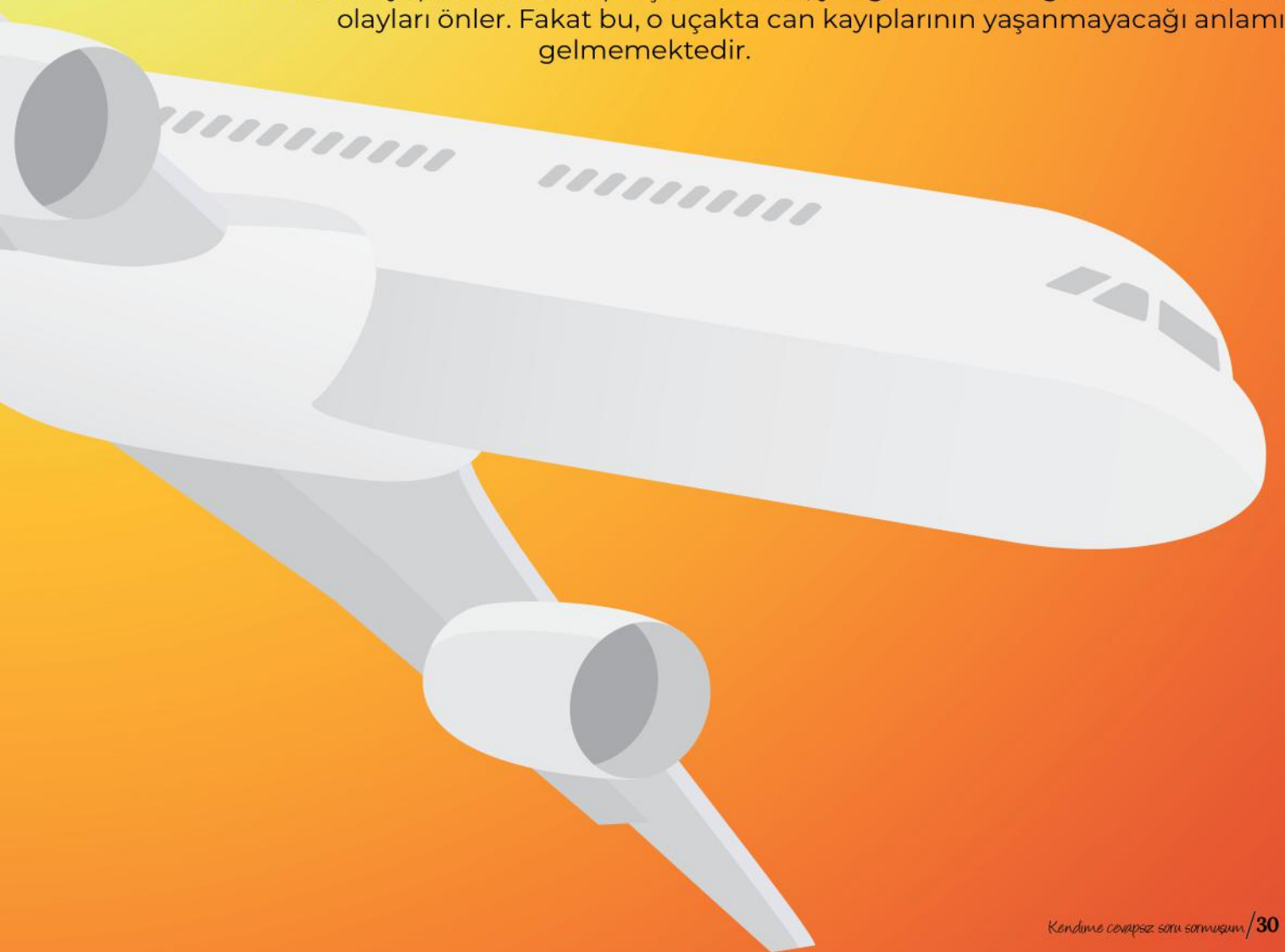
Karakutu hakkında bahsetmek gerekirse; Her uçakta zorunlu bir kayıt cihazı, kütlesi ağır olmasının yanı sıra uluslararası olarak kullanılan uçuş kayıt cihazıdır. Tüm uçuş bilgileri belirli bir algoritma ile karakutuya kaydedilir. Bu nedenle yetkililerin gerektiğinde uçuş verilerine erişmesine yardımcı olur. Karakutular genellikle insanların düşündüğü gibi siyah değil, parlak turuncu renktedir. En ekstrem durumlara ve çarpışmalara dayanabilen karakutu, konuşmaları kaydeden yapısıyla havacılık araştırmalarında en istisnai araçlardan biridir. Kaza sonrasında ise kutudaki veriler detaylı olarak incelenir. Uçuşun tüm anlarını kaydeden bu cihaz sayesinde uçakta oluşan tüm problemler belirlenebilir. İnceleme sonucunda ortaya çıkan bulgular kazaların sebebinin anlaşılması, kazaların bir daha tekrar etmemesi için gereken teknik ve yasal düzenlemelerin yapılmasını sağlar.



Uçaklar hangi malzemelerden yapılıyor konusuna değinmek istersek eğer: Uçak yapımında kullanılan malzemelere bakıldığında uzun yıllar boyunca ağırlıklı olarak alüminyuma bağlı kalındığı görülmektedir. Bugün de kanat gibi önemli parçaların üretimi bu malzeme ile gerçekleştirilmektedir. Ancak günümüz araçlarında alüminyum oranı düşmüş durumdadır onun yerine artık termostat, termoplastik, seramik vb. elyafli kompozit malzemeler; kompozit-kompozit ya da metal-kompozit gibi birden fazla malzemenin bir araya getirilmesi ile oluşturulan melez malzemeler ya da alüminyum-lityum alaşımı gibi alaşımlar kullanılmaktadır. Örneğin 1990'lı yıllarda üretilen Boeing 757'lerde %78 Al, %3 kompozit kullanılmasına karşın, 2010'da hizmete giren yeni bir yolcu uçağı tasarımında %65 kompozit, %11 Al kullanılmıştır.

“Peki bu karakutular her kazada sağlam çıkıyor ise uçaklar neden karakutu malzemesinden yapılmıyor?” sorusuna gelecek olursak: Eğer uçak karakutu gibi kütlesi ağır olan malzemesinden yapılsaydı uçamayabilirdi, uçağa bile maliyeti fazla olurdu. Tüm bunlar dışında en önemlisi can kayıpları yine de önlenemezdi. Yukarıda bahsettiğim gibi karakutu ağır malzemelerle yapılan küçük bir cihaz. O zaman malzemelerle yapılmış bir uçağı havalandırmak için daha fazla güç kullanmak gerekecek. Bu güç artışı da fazladan enerji harcaması demektir. Ne yazık ki yükseklerde uçan bir aracın, herhangi bir sebep sonucu düşmesinde yolcuların ne yazık ki kurtulma olasılığı yoktur. Örneğin bir asansörün şiddetli hızla düşmesiyle oluşan can kaybı gibi uçak bütünüyle çarptığı zaman da çarpmanın şiddetinden can kaybı olur. Bu yüzden uçağın hangi malzemedan yapıldığının önemi yoktur.

Özetlemek gerekirse uçağı karakutu malzemesinden yapmak ya da daha sağlam bir malzemedan yapmak sadece parçalanmasını, yangından zarar görmesini ve benzeri olayları önler. Fakat bu, o uçakta can kayıplarının yaşanmayacağı anlamına gelmemektedir.



DARWIN'İN EVRİM TEORİSİ

Tarih boyunca hakkında binlerce mit ve karşıt düşünce sunulan ama hiçbir zaman çürütülemeyen doğal bir biyolojik olgu olan evrim aslında nedir? Bunu açıklayabilmek için teorinin temelleri atan ve bilim dünyasında köklü değişimlere ve gelişimlere sebep olan Charles Robert Darwin'in kim olduğuna ve teorisine bir bakalım.

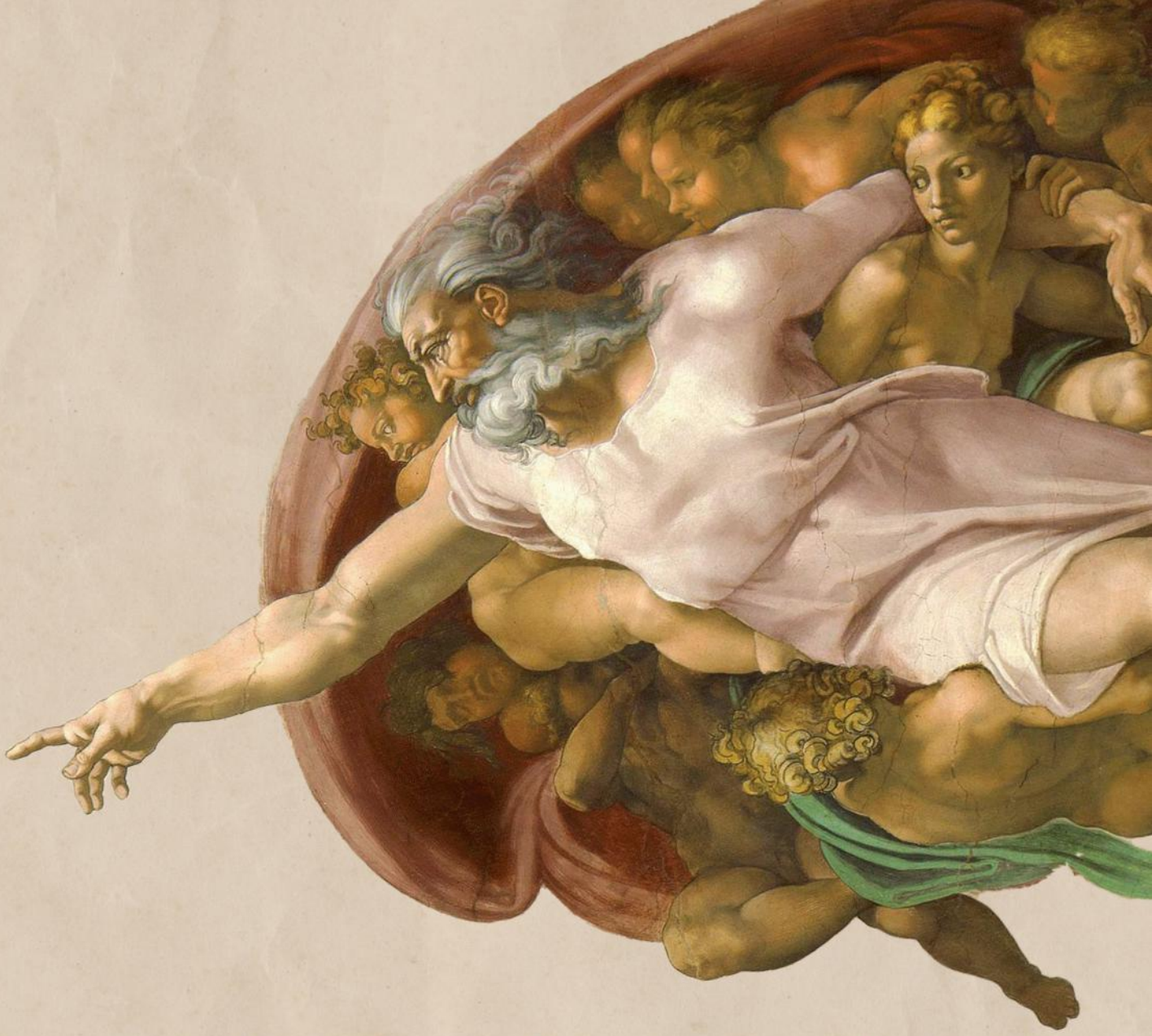
19. Yüzyılı ortalarına kadar insanlar dünyadaki her bir canlı türünün ilahi bir güç tarafından tasarlanıp yaratıldığını düşünüyorlardı. Ta ki Charles Darwin ortaya çıkana kadar. Daha önce türlerin evriminden bahseden bilim insanları olmuştu fakat İngiliz doğa bilimci Darwin ilk kez kanıtlarıyla birlikte evrimin gerçekleşme sürecini ve doğal seçimi ortaya koydu. Darwin teorisini büyük evrimsel biyolog Ernst Mayr'ın özetlediği şekliyle, 5 temel nokta üzerinden irdeleyebiliriz.

1- Evrim, tek başına ele alındığında, bir organizmanın soy hattının zaman içerisinde değişimidir. Bu fikir Darwin'e ait değildir ancak Darwin bu görüşe karşı konulamayacak miktarda kanıt sunmuştur. Bu durum bilim camiasında evrim teorisi üzerinde fikir birliği sağlanmasına neden olmuştur.

2- Darwin, türlerin ortak atalardan farklılaşarak evrimleştiğini ve tüm türlerin tarihin derinliklerinde mutlaka ortak atalarda buluşmak zorunda olduğunu ileri süren ilk kişidir. Böylece bütün yaşamı tek bir evrim ağacı olarak değerlendirebilmiştir.

3- Darwin'in evrim teorisinin önemli noktalarından biri de kademeli evrimdir. Bu görüşe göre evrimde sıçramalar olmaz, bir özellik birdenbire var olmaz. Bütün canlıların, her bir özelliği, basit ve ufak adımlardan geçerek evrimleşmiştir.





4- Popölasyon içi karakter dağılımının değışimi, Darwin'in Evrim Teorisi'nin temellerini oluşturmaktadır. Bu keşfe göre, bir türün popölasyonu içerisindeki spesifik karakterlerin (boy uzunluğu, boyun kalınlığı, vb.) görölme sıklığının nesiller içerisindeki değışimini gözlemek, kaçınılmaz olarak evrimi gözlediğimiz anlamına gelir. Bir bireyin ömrü içerisinde yaşanan değışimlerin hiçbirisi evrim değildir, gelişimdir. Ancak bir popölasyonun nesiller içerisinde geçirdiği bütün değışimler, evrimsel değışimler olmak zorundadır.

5- Evrimin ana mekanizması doğal seçilimdir. Her nesilde doğan yavrular, ebeveynlerinden birazcık farklı özelliklere sahiptirler. Bu özelliklerin bazıları, bazı bireylere dezavantaj

sağlarken, bazı diğer özellikler bazı diğer bireylere hayatta kalma konusunda avantaj sağlar. Avantajlı olanlar daha fazla hayatta kalır, daha kolay ürer ve kendilerini avantajlı kılan genleri gelecek nesillere daha çok aktarırlar. Böylece popölasyon ve nesil bazında baktığımızda, avantajlı özellikler sayıca artar, dezavantajlı özellikler giderek azalır.

Charles Darwin'in, doğal seçilim yoluyla evrim teorisini anlattığı kitabı "Türlerin Kökeni" 163 yıl önce, 24 Kasım 1859'da yayımlanmıştı. O zamandan bu yana çok fazla şey keşfedildi evrim teorisi matematiksel olarak ispatlandı, bilgisayar modelleriyle doğrulandı. Yani Darwin devasa bir patlamanın ilk kıvılcımından ibaretti.

Web 3.0? Metaverse? Web 3.0? Metaverse?

Geleceğimizi hayal edebilmek için anlamamız gereken iki kavram!

“Web 3.0 nerden çıktı?” “Metaverse’te mi yaşayacağız artık?” gibi sorularınızın cevaplayabileceğiniz yerdesiniz. En merak edilen konulardan olan, iç içe girmiş bu iki teknolojiyi yakalamamız gerekiyor, özellikle büyük markalar metaverse evrenine girmeye başlamışken.

Web 3.0 aslında gelişmekte olan internetin son aşamasıdır. Web 1.0 “dünün internet” 1991-2004 döneminde kullanılan, sunucuların aracı olduğu, sadece bilgi edinilen yorum yapılamayan devirdir. Web “2.0 bugünün interneti” sosyal medya aracılığıyla içerik üretilen, etkileşimde bulunulabilen, şu anda içinde olduğumuz dönemdir.

Web 3.0’da ise kullanıcılar yapay zeka ve makine öğrenmesi gibi gelişmeler sayesinde verilerle etkileşime geçebilecek. Herhangi bir sunucu veya platformun aracı olmadığı, merkeziyetsiz semantik dönem. IoT (Nesnelerin İnterneti) olarak adlandırılan teknoloji sayesinde tüm fiziki aygıtlar ve eşyaların belli bir ağa bağlanarak birbirleri ile etkileşim halinde olduğu yapıya geçişle birlikte gerçek ve sanal iç içe geçer. IoT ve Büyük Veri analitiklerinin geliştirilmesiyle direkt kullanıcıya hitap eden kişiselleştirilmiş bilgiyi daha hızlı şekilde sunmayı amaçlar.

Metaverse? Web 3.0? Metaverse? Web 3.0?

Metaverse ise artırılmış gerçekliğin tüm olanaklarını bize sunan geleceğin sanal dünyasını ifade ediyor. Metaverse, yarın internete girmek için sanal gerçeklik teknolojisini kullanacağımızı ve sanal evrenler arasında dijital avatarlar olarak hareket edeceğimizi söylüyor. Eğitim almak, toplantı yapmak, flört etmek gibi çeşitli eylemleri avatarlarımız üzerinden bulduğumuz yerde gerçekleştirebileceğiz. Bir avatar olarak, dijital bir mağazada kıyafet deneyip alveriş yaptığınızı hayal edin!

Finansal açıdan baktığımızda ise blockchain, Web 3.0 ve Metaverse için belkemiği olacağı söyleniyor. NFT ise oldukça önemli, piyasa değeri olan yeni bir kapı açtı. NFT (non-fungible token) içerisinde resim, ses, video veya fiziksel bir varlığın dijital karşılığının kanıtını bulunduran benzersiz dijital varlık olarak tanımlanabilir. Her NFT’nin benzersiz bir dijital öğeyi temsil edebildiği ve bu nedenle birbirinin yerine geçemeyen, blok zinciri (blockchain) adı verilen dijital defterdeki bir veri birimidir

Web 3.0 aslında blockchain ile gelen yenilikleri kullanan “motor”dur. Bu bağlamda Metaverse, amacını gerçekleştirmek için Web 3.0 yeniliklerini kullanan “oyun, sinema, konser, eğlence, sosyal platformlar, eğitim, simülasyon tabanlı eğitim” yaklaşımlarını içeren yeni bir boyuttur.

Web 3.0? Metaverse? Web 3.0? Metaverse? Web 3.0? Metaverse?

verse? Web 3.0? Meta

3.0? Metaverse? We

se? Web 3.0? ver

etaverse? 0? M

Metaverse? Web 3.0?

vers? M

3.0? 3

et? M





teknopark ankara

"Teknolojinin Başkenti"

Destekleriyle...



2224. Cad. Nu:1
Yenimahalle / ANKARA



bilgi@teknoparkankara.com.tr
ankarateknopark@hs01.kep.tr



0312 395 62 27
Pzt Cuma 09:00 - 18:00



@teknoparkankara_tgb



@teknoparkankara



@teknoparkankara