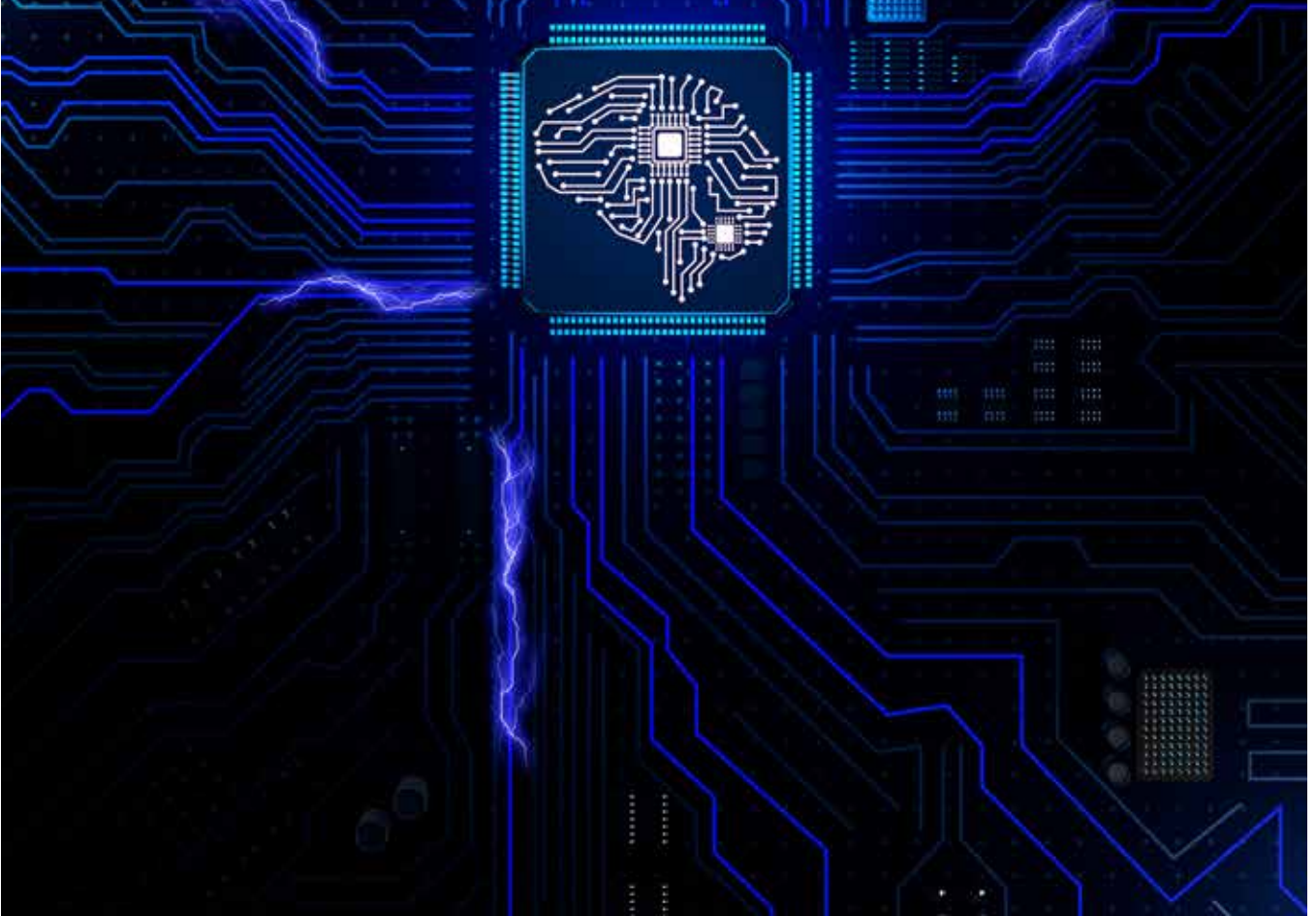


TEKNO MOD

HAZİRAN 2022 SAYI:1



Editör

Merhaba...

Bir zamanlar sözlüklerde “Çeşitli sanayi dallarıyla ilgili yapım usûllerine, kullanılan araçlara ve âletlere âit bilgi” olarak tarif edilen “teknoloji” kavramı günümüz dünyasında bunun çok daha fazlasını ifade eder hale gelmiştir.

Sevgili okur elinizdeki dergi, Sancaktepe Teknoloji İmam Hatip Lisesinin öğrencileri tarafından hazırlanan teknoloji temalı derginin ilk sayısı.

Öğrencilerimiz bu dergide “Teknoloji nedir, nasıl kullanılmadır, teknolojiye dair dünyanın gündeminde neler var, teknolojinin bugün geldiği aşamada Müslüman bilim adamlarının payı nedir, bu kavramla ve faaliyetlerle ilişkimiz “Müslümanca” nasıl olmalıdır?” gibi sorulara cevaplar aradılar. Bu sorulara cevap ararken kendi tecrübelerini de sizlerle paylaştılar.

Öğrencilerimiz teknolojiye dair pek çok bilgi ve tecrübeye ulaşacağınız bu derginin her yıl yeni ve farklı gündemler, konular ve tartışmalarla karşınıza çıkacak olmanın heyecanını yaşıyorlar.

Gayret bizden, tevfik Allah’tandır.

Tekno-Mod

**Sancaktepe Teknoloji Anadolu İmam
Hatip Lisesi Adına İmtiyaz Sahibi:**

Abdülaziz DUMAN

Genel Yayın Yönetmeni:

Mehmet ASAĞ

Yayın Kurulu:

Mehmet ASAĞ

Selim ŞAHİN

Muhammed Burak KARA

İbrahim OZODOV

Grafik Tasarım:

Mehmet Nişancı

Yazışma Adresi:

Yenidoğan Mah. Sultangazi Cad.

No:213/223, İç Kapı No:2, B Blok

Sancaktepe / İstanbul

Tel: 0216 629 39 38

teknolojiaihl.meb.k12.tr

instagram: teknolojiaihl

Tekno-Mod Dergisi Sancaktepe Teknoloji
Anadolu İmam Hatip Lisesi bünyesindeki
Teknoloji ve Bilim Kulüplerinin yayınıdır.

14. **Zaman**
Abdullah Munir ŞAHİN

14. **Akın Robotics**
Ali MARANGOZOĞLU

20. **NFT**
Üzeyir KUMCU

22. **TAİL ve ÇAPAROT**
İsmail DURMAZ

28. **TCG ANADOLU**
Muhammed Azam ASLAN

30. **GPS**
İsmail YILMAZ

31. **Metaverse**
Muhammed Azam ASLAN

32. **TOZ METAL TEKNOLOJİSİ**
Mehmet Fatih DOĞRU

34. **Türkiye'nin Uyduları**
Muhammet Burak KARA

40. **Cezeri**
Ömer Salih ORTAK

45. **Babalar Hayal Eder, Evlatlar Gerçekleştirir**
Yusuf Ziya ODUNCU

48. **Türkiye'nin Sismik Arama Gemileri**
Kürşat Eren TOMUL

49. **Yapay Zeka**
Eren ERPAY



Okulumuzun Teknoloji Atölyeleri

52



Kutup Işıkları

08

Keremhan Kurtarıcı



Aziz Sanca
Abdullah Kaya

12

11
CERN

Zeyd Siraceddin ATLI



TOGG CEO'su
M. Gürcan Karakaş
Okulumuzda

16

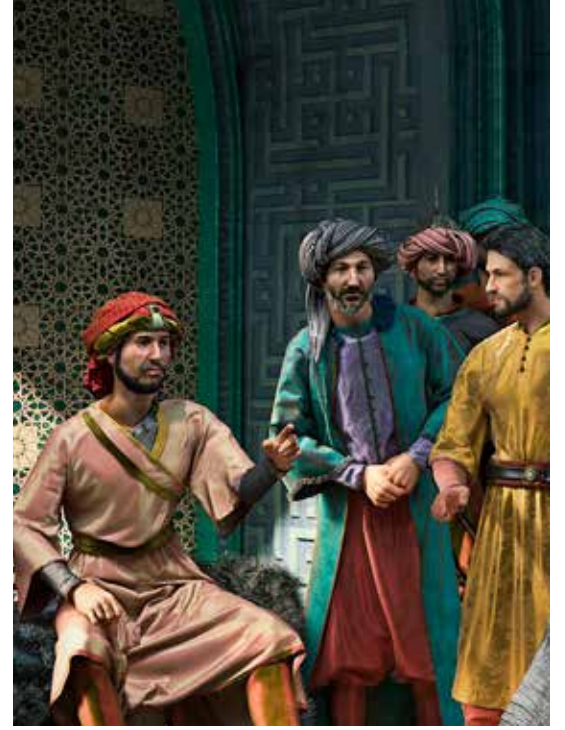
Muhammed Azam Aslan



38

Bayraktar Akıncı

Efecan Işık



23

Ali Kuşçu

Muhammed Asaf ÖZDEMİR

Ahmet Eren DEMİR

Yusuf Eren KÖKSAL



31

Yerli Elektrikli Traktör

Numan MAK



46

Cezeri İlk Uçan Arabamız

Bilal YILMAZ



42

Cezeri Makineleri

Mehmet Emin Kaya





Abdülaziz DUMAN

Okul Müdürü

Kıymetli Dostlar,

Teknoloji Anadolu İmam Hatip Lisesi olarak, öğrencilerine nitelikli eğitim imkânı sunabilmek, onları hayata ve geleceğe hazırlayabilmek, teknoloji alanında ülkemizin yetişmiş insan ihtiyacına cevap verebilmek gayesiyle, bütün paydaşlarımızla her gün bir adım daha ileriye gidebilmek için çalışıyoruz.

Din Öğretimi Genel Müdürlüğünün program çeşitliliği çerçevesinde hizmete başlamış olan okulumuzda Fen ve Teknoloji projesi uygulanmaktadır. Bunun yanında öğrencilerimizin çift kanatlı olarak yetişebilmeleri, milletimize, ümmete ve insanlığa hayırlı hizmetlerde bulunabilmeleri için etkinliklerimizi çeşitlendiriyoruz.

Günümüzde dünya dili haline gelen, aynı zamanda teknolojinin de dili olan İngilizcenin öğretilmesi hususunda gayret gösteriyoruz.

Gerek müfredatımızda bulunan mobil uygulamalar, web tabanlı uygulama geliştirme, bilgisayarlı grafik tasarım, robotik ve kodlama vb. derslerinde, gerek photoshop, elektronik kodlama, yapay zeka, 3d tasarım ve üretim gibi hafta sonu düzenlediğimiz teknoloji atölyelerimizde öğrencilerimizi teknoloji alanında en iyi şekilde yetiştirmeye çalışıyoruz.

Öğrencilerimizin milli ve manevi değerlerle yetişebilmeleri, din eğitimlerini en iyi şekilde ve en doğru kaynaktan alabilmeleri için çalışmalar yapıyo-

ruz. Yaptığımız şuur seminerleri, şahsiyet gelişim programları, hadis ezberleme yarışmaları, ilmiyal yarışmaları, dava ve şuur çalışmaları bu alanda yaptığımız faaliyetlerden sadece bir kaçı. Okul mescidimizde vakit ve Cuma namazlarını öğrencilerimiz kıldırıyor. Öğrencilerimizin medeniyetimizin temel değerleri ile donanmış, imam hatip öğretisini benimsemiş, kimlikli, kişilikli, karakterli bireyler, öncü nesiller olarak yetişmelerine imkân hazırlıyoruz.

Öğrencilerimizin hem yoğun eğitim-öğretim ortamında nitelikli dinlenebilmeleri hem de topluluk karşısında söz söyleyebilme becerilerinin artırılması ve kişisel becerilerini geliştirebilmeleri için kitap okuma grupları, kulüp çalışmaları, enstrüman kursla-

Tekno-MOD Dergimiz, teknolojinin liderleri olacak gençlerimizin eseri. Klavyelerimizle bir taraftan yazılımlar öğrenip geliştirirken, diğer taraftan yazılar yazdık. Pratiği ortaya koyarken, teoriyi de es geçmedik.

rı gibi pek çok faaliyet vs alanlarda kurslar düzenliyoruz. Şehir içi ve dışı geziler, doğa kampları ise vazgeçilmezlerimizden. Öğrencilerimiz spor salonumuzda basketbol, voleybol, masa tenisi, tekvando gibi çalışmalara katılıyorlar.

Nitelikli eğitim kadromuzla öğrencilerimizin akademik nosyonlarına katkıda bulunuyoruz. Her dersimize ayrı bir ihtimam gösteriyoruz. Öğrencilerimizin okulumuzda geçireceği 5 yılın sonunda isteyeceği alanda en iyi üniversiteye gidebilmeleri için hazırlıklarımızı yapıyoruz.

Bütün bu çalışmalarımız arasında okuma ve yazma etkinliklerimizi ayrı bir yere koyuyoruz. Okuyoruz, yazıyoruz, yazdırıyoruz. Farklı alanlarda çıkardığımız dergilerimize öğrencilerimiz ya-

zılarıyla, eserleriyle destek veriyorlar. Elinizde tuttuğunuz bu çalışma da bu gayretlerin bir neticesi.

Tekno-MOD Dergimiz, teknolojinin liderleri olacak gençlerimizin eseri. Klavyelerimizle bir taraftan yazılımlar öğrenip geliştirirken, diğer taraftan yazılar yazdık. Pratiği ortaya koyarken, teoriyi de es geçmedik.

Bu vesileyle, çok kıymetli desteklerini gördüğümüz Sancaktepe Kaymakamımız Sayın Ahmet KARAKAYA'ya, Sancaktepe Belediye Başkanımız Sayın Şeyma DÖĞÜCÜ'ye, İlçe Milli Eğitim Müdürümüz Sayın Hale Bağçe ÖZBAŞ'a, Belediye Başkan Yardımcımız Sayın Emine Çınar AÇIKALIN'a okulumuz, öğrencilerimiz ve velilerimiz adına çok teşekkür ederim.

Öğrencilerimizin eğitimi için kıymetli desteklerini esirgemeyen Danışma Kurulu Başkanımız Sayın Ahmet AKÇA Beyefendi'ye, Danışma Kurulu üyelerimiz Prof. Dr. Bahadır TUNABOYLU Hocamıza, Doç. Dr. Muhammet GARİP Hocamıza, Dr. Ertuğrul ÇETİNSOY Hocamıza, Başkanımız Hayrullah ÖZTÜRK nezdinde bütün okul aile birliği üyelerimize şükranlarımı sunuyorum.

Bu derginin hazırlanmasına kalemiyle, yüreğiyle, emeğiyle katkı sağlayan öğrencilerimizi; derginin çıkarılması için öğrencilere rehberlik yapan, büyük gayret sarf eden Müdür Yardımcımız Mehmet ASAĞ, Teknoloji Koordinatörümüz Selim ŞAHİN ve Teknoloji Kulübümüzü tebrik ediyor, çalışmamızın hayırlara vesile olmasını diliyorum.



KUTUP IŞIKLARI

Keremhan Kurtarıcı

Kuzey ya da Güney Kutbu yakınılarında gerçekleşen doğal ışık gösterilerinin fotoğraflarını görme şansınız olmuştur. Aurora denilen bu doğa harikası ışık gösterilerine Kutup Işıkları da denilir. Özel olarak adlandırılacak olursa; Kuzey Kutbu'nda oluşanlar Aurora Borealis, Güney Kutbu'nda oluşanlar Aurora Austr-

lis'tir. Oluşma sebepleri aynı olsa da kuzey ışıkları daha popülerdir; daha çok bilinmelerinin sebebi, kolay ulaşılabilir olmalarıdır.

Aurora Nasıl Oluşur?

Öncelikle Aurora'nın oluşmasını sağlayan şey Güneş'tir. Güneş'in bizim için sürekli bir ısı ve ışık kayna-

ğı olduğunu biliyoruz, yalnız Güneş aynı zamanda zararlı ışınlar ve radyasyon da yaymaktadır. Güneş'ten gelen çoğu zararlı ışınların etkilerinden dünyanın etrafındaki manyetik alan sayesinde korunuruz. Güneş'te sürekli patlamalar olur ve bu patlamalar sonucunda Güneş'ten uzaya parçacıklar savrulur. Güneş'te ger-



Dünya'nın atmosferi çoğunlukla azot ve oksijen gazlarından oluştuğu için bu moleküllerle çarpışırlar. Çarpışan taneciklerle enerji kazanan bu moleküller normal enerji düzeylerine dönerken foton yayarlar.

çekleşen ve taçküre kütle boşaltımı ya da Güneş patlaması olarak adlandırılan patlamalar, Güneş'in taçküresinde manyetik alan karışımları nedeniyle oluşur ve uzaya büyük kütlelerde plazma fırlatılmasına sebep olur. Bu patlamalar, Güneş rüzgarlarının oluşmasını sağlar ve yüksek hızlarda uzayda yolculuk edebilen tanecikler oluşmasına sebep olur. Bu tanecikler, yani serbest elektron ve protonlar, Güneş'in dönmesi ile birlikte Güneş rüzgarları ile dünyaya doğru savrulurlar. Yüklü parçacıklar, dünyanın manyetik alanı tarafından büyük ölçüde saptırılırsa da bazı parçacıklar dünyanın atmosferine girer ve bu parçacıklar atmosferdeki gaz molekülleri ile çarpışırlar. Yani bu muhteşem ışık gösterileri, Güneş'ten gelen yüklü taneciklerin Dünya'nın atmosferindeki oksijen ve azot gazlarının tanecikleri ile çarpışması sonunda oluşur. Dünya'nın atmosferi çoğunlukla azot ve oksijen gazlarından oluştuğu için bu moleküllerle çarpışırlar. Çarpışan taneciklerle enerji kazanan bu moleküller, normal enerji düzeylerine dönerken foton yayarlar. Yayılan fotonların sayısı o kadar çoktur ki ışık gösterisi olarak karışımıza çıkar.

Özetle, kutup ışıklarının ardında atomun uyarılması prensibi yatar. Atom, merkezde bir çekirdek ve çekirdeğin etrafındaki yörüngelerde dönen elektronlardan oluşur. Güneş yüzeyinde oluşan fırtınalar uzaya yüklü parçacıklar saçar. Güneş'ten saçılan bu yüklü parçacıklar, dünya atmosferindeki gaz atomlarına çarptığında yörüngedeki bir elektron, bu

lunduğu yörüngeden daha yüksek enerjili bir yörüngeye çıkarak uyarılmış olur. Bu uyarılma, atomların ışımaya yapmasına sebep olur. Elektron, uyarılmış halden düşük enerjili yörüngesine geri dönerken foton denilen ışık parçacıklarını salar.

Farklı Aurora Renkleri Nasıl Oluşur?

Güneş'ten gelen parçacıkların oksijen molekülleri ile çarpışması sonucunda kırmızı veya yeşil ışık tonları üretilirken, azot molekülleri ile mavi ve mor ışık tonları üretilir. Soluk sarımsı yeşil, en sık rastlanılan aurora rengidir ve dünyanın yaklaşık 96 kilometre yukarısında bulunan oksijen molekülleri sayesinde oluşur. Nadir görülen kırmızı auroralar, 320 kilometre yükseklikteki oksijen molekülleri ile oluşmaktadır. Azot molekülleri ise mavi veya morumsu-kırmızı auroralar üretir. Bu çarpışmalardan milyarlarca sayıda olduğu zaman, yayılan fotonlar gece gökyüzünde görünür hale gelerek kutup ışıklarını oluştururlar. Gündüz görünmezler çünkü Güneş ışığından daha sönüktürler. Ayrıca aslında auroralar yer yüzünün tamamında oluşabilir; ancak kutuplarda daha belirgin olmasının sebebi, buradaki yüksek manyetik alan ve daha uzun süren karanlıktır.

Farklı Şekillerdeki Auroralar

Bilim insanları, auroraların neden farklı şekillerde oluştuklarına dair hala kesin bir cevap bulabilmiş değiller ama şekillerin manyetosferin neresinde oluştuklarına bağlı olduğu bilinmektedir. Auroralar, çok farklı şekiller de görünse de genel



Nadir görülen kırmızı auroralar, 320 kilometre yükseklikteki oksijen molekülleri ile oluşmaktadır. Azot molekülleri ise mavi veya morumsu-kırmızı auroralar üretir.

olarak üç farklı şekilde karşımıza çıkar: Ark şekilli, şerit şekilli ve sütun şekilli aurora.

Ark Şekilli Aurora

Ark şekilli auroralar gökkuşağını andırırlar. Daha çok, auroral aktivitenin sakin ve daha yoğun olduğu durumlarda ortaya çıkarlar. Yüksek enlemlerde oluşan tipik ark yapısıdır ve kuzey-doğudan kuzey-batiya doğru uzanır.

Şerit Şekilli Aurora

Kıvrımlı şekilli auroradır. Şeritler yavaş veya orta hızda hareket edebilir. Aurora yoğunluğu arttığında hızlanır ve dans ediyormuş gibi görünürler.

Sütun Şekilli Aurora

Bu auroralar, uzaya doğru yükselen devasa renkli ışık sütunları gibidirler. Bunlar artan auroral aktivite belirtisi olmakla birlikte, sık sık artan parlaklık ve hareketlilikle ortaya çıkarlar. Sütunlar genellikle yoğun auroral dönem-

lerde, düşük jeomanyetik enlemlerde ortaya çıkar.

Kutup Işıkları Nerelerde Gözlemlenebilir?

Auroralar genellikle Dünya'nın manyetik kutuplarının çevresinde oluşan halka şeklindeki alanlarda ortaya çıkar. Auroral oval denilen bu halkalar uzaydan görünebilir. Kuzey ışıklarını gözlemlemek için önerilen yerlerin başında Alaska, Kanada ve Norveç gibi İskandinav ülkeleri gelir. Güney ışıklarını gözlemlemek için ise; Avustralya ve Yeni Zelanda önerilir.

Diğer Gezegenlerde de Aurora Oluşur mu?

Evet, oluşabilir. Eğer gezegen, Dünya gibi manyetik bir alana sahip ise aurorası da olabilir. Gaz devleri, yani; Jüpiter, Satürn, Uranüs ve Neptün güçlü manyetik alana sahip oldukları için auroraları da vardır. Bu auroraların renkleri ve şekilleri Dünya'dakinden farklıdır çünkü bu gezegenlerin atmosferleri ve içerdikleri gazlar farklıdır





CERN

Avrupa Nükleer Araştırma Merkezi

Zeyd Siraceddin ATLI

Avrupa Nükleer Araştırma Merkezi veya Fransızca adı olan Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire'in kısaltmasıyla CERN, İsviçre ve Fransa sınırında yer alan, dünyanın en büyük parçacık fiziği laboratuvarını yöneten araştırma kuruluşudur. 1954 yılında 12 ülkenin katılımıyla kurulmuş olan CERN'in 23 tam üyesi vardır. Türkiye, ortak üye statüsündedir. Burada benim değineceğim konu ise Büyük Hadron Çarpıştırıcısı.

Nedir Bu Büyük Hadron Çarpıştırıcısı?

Büyük Hadron Çarpıştırıcısı, (LHC, İngilizce Large Hadron Collider) dünyanın en büyük ve en güçlü parçacık çarpıştırıcısı ve dünyanın en büyük makinesi. Avrupa Nükleer Araştırmalar Merkezi (CERN) tarafından, 1998 ve 2008 yılları arasında 100'ü aşkın ülkeden 10.000 bilim insanı ve mühendisin yanı sıra 100'ün üzerinde üniversite ve laboratuvarın katılımıyla inşa edildi. Cenevre yakınlarında, Fransa-İsviçre sınırının altındaki 27 kilometre uzunluğunda ve derinliği 175 metreyi bulan bir tünel boyunca uzanır.

Maddeyi yüksek sıcaklık ve yüksek yoğunlukta ince-

lemek için tasarlanmıştır. Böylece Büyük Patlama'dan hemen sonra oluşan plazma ortamındaki kuark-gluon birleşimleri gerçekleşebilir ve bu sayede mezon ve baryonlar oluşabilir. Bu 27 kilometrelik oval tünelde yapılan deneyde proton hüzmeleri, her iki yöne doğru hareket geçirilerek hızlandırılır ve çarpıştırılır. Deney süresince parçacıkların çarpıştırılması sonucundaki parçalanmayla ortaya çıkacak alt parçacıkların neler olduğu belirlenmeye çalışılacak, teorik düzeyde açıklaması yapılmış olan parçacıkların veya önerme düzeyindeki mikro güçlerin varlığı tespit edilmeye çalışılacak. Ancak bilim insanları, deney sonucunda elde edilecek verileri değerlendirmenin uzun zaman olacağını belirtiyor.

Dünyanın en büyük atom altı parçacık çarpıştırıcısı olan Büyük Hadron Çarpıştırıcısı'nda yapılan deney sayesinde kainatın bazı sırlarının anlaşılması umuluyor ve deneyde, "Büyük Patlama" ile ortaya çıkan evrendeki madde yapısının daha iyi anlaşılması amaçlanıyor.

Temennimiz odur ki CERN bu deneyinde amacına ulaşır ve evrenin sırlarını içinde barındıran perde biraz daha aralanır.

Abdullah Kaya

TÜBİTAK bursuyla gittiği ABD’de birkaç yıl biyokimya eğitimi aldı, fakat bazı sosyal uyum sorunları nedeniyle yurda döndü ve memleketi olan Savur’da bir süre hekimlik yaptı. Ancak gönlü hâlâ bilimsel çalışmalardaydı. Bu yüzden tekrar ABD’ye giderek Dallas’taki Teksas Üniversitesi’nde moleküler biyoloji alanında doktora başladı.

1946’da Mardin’in Savur ilçesinde, orta gelirli çiftçi ailesinin sekiz çocuğundan yedincisi olarak dünyaya geldi. İlk, orta ve lise eğitimini Mardin’de tamamladı. Lise yıllarında futbolla ilgilendi, ancak son sınıfta futbolcu olmaktan vazgeçerek yüksek öğrenimine devam etmek üzere İstanbul’a gitti. 1963 yılında girdiği İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi’nden 1969 yılında birincilikle mezun oldu. İki yıl Savur’da bir sağlık ocağında hekimlik yaptıktan sonra bir NATO-TÜBİTAK bursu ile önce Johns Hopkins Üniversitesine, ardından Dallas Teksas Üniversitesine gitti.

TÜBİTAK bursuyla gittiği ABD’de birkaç yıl biyokimya eğitimi aldı, fakat bazı sosyal uyum sorunları nedeniyle yurda döndü ve memleketi olan Savur’da bir süre hekimlik yaptı. Ancak gönlü hâlâ bilimsel çalışmalardaydı. Bu yüzden tekrar ABD’ye giderek Dallas’taki Teksas Üniversitesi’nde moleküler biyoloji alanında doktora başladı. Doktora sonrası araştırmalarına Yale Üniversitesi’nde devam eden Aziz Sancar, burada çok önemli buluşlar yaptı. Bu başarılarından dolayı da ABD’deki Chapel Hill North Carolina Üniversitesinden teklif aldı.

1997 senesinden itibaren Amerika Birleşik Devletleri Kuzey Karolina Üniversitesinde Sa-

rah Graham Kenan Programı’nda Biyokimya ve Biyofizik Profesörü olarak görev yapmaktadır. ABD’de Ulusal Bilimler Akademisi ve Amerikan Sanat ve Bilimler Akademisi, Türk Bilimler Akademisi üyesidir. Vehbi Koç Vakfı’ndan 2007 yılında ödül aldı. Chapel Hill’de eşi Gwen Sancar ile yaşıyor. Aziz Sancar ve Gwen Sancar, Carolina’daki Türk Evi’nin kurucuları arasındadırlar.

Aziz Sancar’ın geliştirip ismini koyduğu “maxicell” tekniği ile buluşunu yapıp ismini koyduğu “excinuclease/excision nuclease” enzimi terimleri, Oxford Biyokimya ve Moleküler Biyoloji Sözlüğü’ne girmiştir. Ulusal Bilimler Akademisine seçilen ilk ABD’li Türk olarak tanınır. Hücrelerin hasar gören DNA’ları nasıl onardığını ve genetik bilgisini koruduğunu haritalandıran araştırmaları sayesinde 2015 Nobel Kimya Ödülü’nü kazanmıştır.

Prof. Sancar, günümüzde North Carolina Üniversitesi Tıp Okulunda Sarah Graham Kenan Biyokimya ve Biyofizik Profesörü olarak görev yapmaktadır. Üç yüzü aşkın bilimsel makalesi bulunan Sancar, özellikle DNA onarımı ve biyolojik saatin düzenlenmesi konularındaki çalışmalarıyla dünya çapında ün kazandı.

AZİZ SANCAR



Aziz Sançar'ın geliştirip ismini koyduğu **“maxicell”** tekniği ile buluşunu yapıp ismini koyduğu **“excinuclease/excision nuclease”** enzimi terimleri, **Oxford Biyokimya ve Moleküler Biyoloji Sözlüğüne girmiştir.** Ulusal Bilimler Akademisine seçilen ilk ABD'li Türk olarak tanınır. Hücrelerin hasar gören DNA'ları nasıl onardığını ve genetik bilgisini koruduğunu haritalandıran araştırmaları sayesinde 2015 Nobel Kimya Ödülü'nü kazanmıştır.

Abdullah Munir ŞAHİN

Zaman

Zaman, herkese göre aynı gibi gelir. Oysa zaman mutlak değil, görecelidir. Evrende tek mutlak (sabit) olan şey ışık hızıdır. Zamanın hızını yoğunluk belirler.

Örnek verecek olursak kalabalık bir sokakta mı daha hızlı gideriz, yoksa boş sokakta mı? Zamanda aynı şekilde ilerler. Bazen bize de aynı şey olur. Sevmediğiniz bir şeyi yaparken, zaman geçmiyor gibi gelir. Oysa sevdiğiniz bir şeyi yaparken zaman su gibi akıp gider.

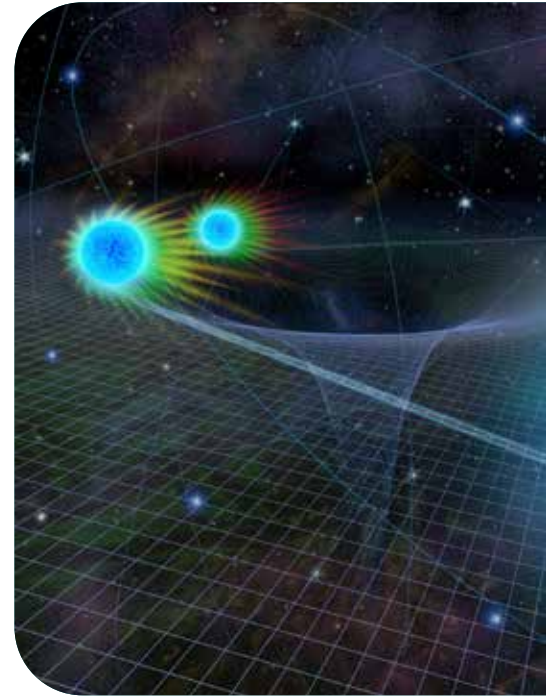
Zaman konumunuza göre de görecelidir. Örneğin; Dünya'dan daha az kütleli bir yerde zaman, Dünya'dan daha hızlı akar. Ama Dünya'dan daha fazla kütleli olan bir yerde, Dünya'dan daha hızlı akar zaman. Uzayda Dünya'dan daha fazla yoğun olduğuna göre, uzaya giden birisi, Dünya'dan daha yavaş bir zaman dilimine girer.

Zaman sadece kütleyle (yoğunluk) bağlı değildir. Bir de hıza bağlıdır. Işık hızına ne kadar yakınsak, zaman o kadar yavaşlar. Hatta ışık hızında gidersek zaman durur. Bu yüzden ışığa

zamansız denir. (Bu konuyu daha ayrıntılı bir şekilde başka bir yazıda anlatabiliriz).

Kardeşler paradoksu denen bir şey var, belki duymuşsunuzdur. Her şeyi aynı olan ve aynı yaşta olan 2 kardeşin biri uzaya gönderilse ve bu uzay aracı, ışık hızının %99.99 hızı ile hareket ederse böyle bir durumda uzaya giden kardeşin saati, dünya saatinin yalnızca %4.5'i hızında işler ve uzaya giden kardeş 5 yıl sonra dünyaya döndüğünde ikiz kardeşini 110 yıl yaşlanmış olarak bulur.

Peki neden cisimler ışık hızına yaklaştıkça zaman yavaşlar? Çünkü evrende tek sabit olan şey ışık hızıdır. Güneş bir anda ortadan kaybolsa, hemen uzay boşluğuna sürükleniriz diye düşünüyoruz değil mi? Ama öyle değil. Evrende maksimum hız ışık hızı olduğu için 8 dakika sonra güneşin kaybolduğunu hissederiz. Yani evrende bir şeyin çıkabileceği maksimum hız ışık hızı olduğu için zaman mecburen yavaşlar. Çünkü ışık hızını geçemez. Albert Einstein izafiyet teorisinde bahsettiği gibi.



İzafiyet teorisi:

“

Zaman, mekân ve hareket olaylarının birbirinden bağımsız olmadıklarını, aksine bunların birbirine bağlı izafi bir bütün olduğunu iddia eder. Cisim zamanla, zaman cisimle, mekân hareketle, hareket mekânla yani hepsinin birbiriyle bağlantı olduğunu açıklar. Bunlardan hiçbiri bağımsız hareket edemediklerini Albert Einstein izafiyet teorisinde dile getirir.

Tabi izafiyet teorisinin Newton'un kütleçekim kuramı ile ters düştüğünü hatırlamakta fayda var. Newton kütleçekim kuramına göre, mesela güneşimiz bir anda yok olsaydı, dünya da onun kütleçekim etkisinden anında kurtulurdu. Fakat bu özel görelilik ile ters düşüyor. Çünkü özel göreliliğe göre hiçbir bilgi, ışık hızından daha hızlı iletilemez. Işık hızı ile bir bilgi Güneş'ten Dünya'ya 8 dakikada ulaştığına göre, böyle olmaması gerekiyordu. Ve Einstein artık Newton'un kütleçekim kuramının çöktüğünü ve kendi kütleçekim kuramını oluşturması gerektiğini anladı. Özel görelilik gitti yerini genel görelilik teorisi aldı. Newton'un kütleçekim kuramı %99 oranında doğrudu ama Einstein, o %1'lik kısmının neden olmadığını anlamaya çalıştı.

İzafiyet teorisinden kısaca bahsetmek gerekirse;

İzafiyet teorisine göre zaman 4. bir boyuttur. Yani hızın artması, yani ivmenin ve akabinde momentumun artması demek zaman dalgalarının hızına biraz daha yaklaşmak demektir. Zaman dalgalarının sabit olarak ışık hızında olduğunu düşürsek hızımız arttıkça salt zamana ($t=0$) olan uzaklığımız da azalıyor. Yani hızımız arttıkça zaman yavaşlıyor. Çünkü zaman, ışık hızında akıyor. Zamanın hızı ışık hızı, bu yüzden ışık hızından daha küçük hızlar ile ışık hızı ile aynı hızda olan gözlemciler ya da maddeler için zamanın yorumu farklı oluyor.





TOGG CEO'su Mehmet Gürcan Karakaş'ın Okulumuzu Ziyareti

Muhammed Azam Aslan

Okulumuz Sancaktepe Teknoloji Anadolu İmam Hatip Lisesinde bu yıl akademisyenler ve alanında uzman kişiler tarafından birçok seminer verildi. Bu seminerlerde hayatımıza yön verecek bilgiler edindim. Ancak aralarında en çok ilgi gösterdiğim ve beni en fazla heyecanlandıran seminer, Gürcan Karakaş tarafından verildi. Kendisi, halihazırda ülkemizin gururu olan yerli otomobil markamız TOGG'un CEO'sudur. Bundan dolayı kendisi okulumuza geldiği için oldukça heyecanlıydım.

1965 yılında Antalya'da dünyaya gelen Mehmet Gürcan Karakaş, 1988 yılında Ortadoğu Üniversitesinde Makine Mühendisliğinden mezun olmuştur. Aynı yıl içeri-

sinde Aselsan'da çalışmaya başlayan Mehmet Gürcan Karakaş, daha sonra Bosch Sanayi ve Ticaret AŞ gibi bir şirkette çalışmaya başlamış ve bu şirkette önemli görevlerde bulunmuştur. 2018 yılından beri de TOGG'da Ceo olarak görevine devam etmektedir.

Bize verdiği konferansta, geçmişten bugüne otomobil teknolojilerindeki değişimi anlattı. Örneğin eskiden araba yapımında asıl önemli olan motor ve şanzıman imiş; ancak günümüzde ise teknolojinin gelişimiyle beraber elektrikli araçların ihtiyaçları doğrultusunda daha çok elektronik aksam ve yazılımsal alandaki çalışmalar önemliymiş. Buna bağlı olarak makine mühendisliği ye-

rine elektrik-elektronik ve yazılım mühendisliklerine yönelmemiz ve bu alanlarda çalışmalar yapmamız gerektiğine değindi.

Ayrıca bize milli gururumuz TOGG'un nasıl bir noktaya geldiğini ve ilerde neler yapılacağından bahsetti. Örneğin C-Suv (resim 1) modelinin tanıtımı daha önce yapılmıştı. Ayrıca Amerika'daki CES 2022'de (<https://www.youtube.com/watch?v=DQeyLmVIAIU> ve resim 2) sedan modeli de Mehmet Gürcan Karakaş tarafından tanıtılmıştı. Bunların yanında diğer segmentlerdeki modellerin de sırayla piyasaya sürüleceğini söyledi. Bunun nedenini sorduğumuzda, öncelikle bir ürünün ilk modelinin yapımının sıfırdan başladığı için uzun ve meşakkatli bir iş olduğunu, ancak ilk üründen sonra diğer ürünlerin daha rahat ve hızlı bir şekilde piyasaya sürülebileceğini ifade etti. Bu sürecin hızlanması ve yerli otomobilimizin bir an önce yollara çıkabilmesi için ellerinden geleni yaptıklarını ve yapacaklarını söyledi.

Bize öncelikle Doğu ve Batı kültürünü harmanlayıp ortaya tasarım bakımından özel bir araç çıkardıklarını ve aracın yurt dışındaki fuarlarda bu kadar ilgi görmesinde de özgün ve karakteristik tasarımının önemli bir rol oynadığını söyledi. Bu noktaya katıldığımı belirtiyim, çünkü bir projeyi eşsiz ve güzel kılan, küçük ama emek isteyen ayrıntılardır. TOGG'da da bu konu için oldukça emek gösterilip profesyonelce çalışılmıştır ve ortaya eşsiz bir ürün çıkmıştır.

Mehmet Gürcan Karakaş, elektrikli araçların genellikle günümüzde yaşadığı problemlerden biri olan batarya sorunuyla ilgili oldukça önemli bilgileri bizimle paylaştı. Örneğin aracın bataryalarının yurt dışında değil, ilk başta yapımı devam eden Gölcük tesisinde üretileceğini; ardından tesisin yakınında başka bir alanda üretimin devam edeceğini belirtti. Bu bataryaların 300-500 km aralığında bir menzile sahip olacağını ve ülkemizde de 30 dakikanın altında bir sürede şarj imkanı sağlayacak hızlı şarj istasyonlarının, araç yoğunluğuna göre bütün güzergahlarda kısa aralıklarla kurulacağını ve bu istasyonların sipariş edildiğini bize aktardı. Bataryalarımızı özel kılan husus, dünyaca ünlü bir şirketin ortaklığı sayesinde ve yerli imkanlarla ülkemizde üretilecek olmasıdır. Ve bunu yapan sayılı ülkeler arasında oluşumuz da ayrı bir gurur kaynağıdır bizim için.

TOGG ile alakalı sorduğumuz bir soru da aracın herhangi bir arıza durumunda servis işleminin nasıl gerçek-

Mehmet Gürcan Karakaş, elektrikli araçların genellikle günümüzde yaşadığı problemlerden biri olan batarya sorunuyla ilgili oldukça önemli bilgileri bizimle paylaştı.



leşeceğine dairdi. Gürcan Bey'in dediğine göre eski lig araçlarda aracın içine internet eklenebiliyordu. Ancak TOGG'u internetin içinde bir araç olarak tanımladı. Yani TOGG'un herhangi bir probleminde, sorunun yaşandığı bölüm direkt internete bağlı olduğu için, aracın sahibi bilgilendirilip servis hizmeti ona göre veriliyor. Ayrıca içten yanmalı araçlardaki kadar sık bir şekilde bakıma gitmesine gerek olmadığını, daha az sıklıkla gidileceğini belirtti. Bu konunun yanında aracın otonom aşaması için de çalışmalarını olduğunu söyledi.

Kısacası bu güzel ve verimli konferanstan yeni dünyada yeniliğin ve değişimin sürekli olduğunu, bu değişime ayak uyduramayanların geride kalacağını anladık. Önemli olan bizim bu dönüşümü gerçekleştirirken, kendi kültürümüzü unutmadan, teknoloji devrimine sadece Batılı yaklaşımla değil kendi perspektifimizden bakarak hareket etmemizdir. Bunun için de özgün fikirleri ürüne döküp ülkemize ve bütün insanlığa katkı sağlamalıyız. Bence bu konferansın bize kattığı en mühim şey, bunları yaparken yüksek dozda enerji ve emek gerektiğini anlayıp şimdiden çalışmamız gerektiğidir.

AkınRobotics

Ali Marangozoğlu



Konya merkezli yazılım firması Akinsoft tarafından kurulan ve Türkiye'nin ilk insansı robot fabrikası olma özelliği taşıyan AkınRobotics'te yapılan robotlar, ekip ruhuyla çalışarak dünyaca ünlü şirketlerin robotlarını geçmeyi hedefliyor.

1986 yılından beri Honda mühendisleri tarafından geliştirilen ASIMO, merdiven çıkabiliyor ve kendi etrafında dönebiliyor. Hong Kong merkezli Hanson Robotics'in geliştirdiği -Suudi Arabistan'ın vatandaşlık verdiği- Sophia, Birleşmiş Milletler tarafından "yasal kişiliğe sahip ilk robot" olarak kabul ediliyor. ABD'li Boston Dynamics'in geliştirdiği robotlar ise koşmak ve kütüklerin üzerinden zıplamak gibi çok daha komplike hareketleri gerçekleştirebiliyor.

AkınRobotics fabrikasında üretilen, ilk yerli insansı robot ünvanını taşıyan ve adım atarak yürüeyebilen Akıncı-4 ise, robot teknolojilerinde Türkiye'nin ulaştığı yeri temsil eden emsallerden biri olarak dikkat çekiyor. Boston Dynamics'in dört ayaklı "Spot" ve "Spot Mini" robotları arazi koşullarına uygun olarak tasarlanmışken, AkınRobotics'te insansı robotlar ön plana çıkmıştır.

Türk firma, dünyadaki örneklerinden çok daha yeni ve çok daha kısıtlı bütçeye sahip olmasına rağmen, insan kaynaklarını doğru kullanarak kısa sürede büyük yol kat etmeyi başardı. Firmanın yönetim kurulu başkanı Özgür Akın, Anadolu Ajansı'na yaptığı açıklamada dünyanın geri kalanında çok fazla emsali olmadığı için sürekli var olanlarla kıyaslandıklarını söyledi.

Akın şöyle konuştu: "Bu şirketler dünyanın en büyük ülkelerinin desteğini almıştır. Bir dönem Pentagon'un, Darpa'nın ve Google'in desteğini almıştır. Boston Dynamics dediğimiz dünyanın en büyük robotik şirketlerinden biridir. Evet ben de biliyorum, biz henüz onlar kadar üstün değiliz ama üstün olduğumuz yönler var. Biz tüm componentleri (bileşen) kendimiz üretiyoruz. Elektronik componentler hariç tüm sistemi kendimiz tasarlayıp, üretiyoruz. Bugün bu noktaya kadar gelebildiysek, maliyet açısından ürünü onlardan çok aşağıya mal edebilmemiz sayesinde. Bu durum, zaman içinde bizim çok daha ileriye gitmemize imkan sağlayacaktır."



Boston Dynamics'in dört ayaklı "Spot" ve "Spot Mini" robotları arazi koşullarına uygun olarak tasarlanmışken, AkınRobotics'te insansız robotlar ön plana çıkmıştır.

Biz Boston Dynamics veya Softbank gibi firmalar kadar henüz iyi değiliz ama onlardan çok geri de değiliz. Çok yakın zamanda dünya teknolojilerini yakalayabileceğiz diyebilirim."

Akın, rakiplerinin çok uzun süredir robotik alanda çalıştığını ve çok büyük yatırımlar yaptıklarını dile getirdi ve sözlerine şöyle devam etti: "Biz yatırım anlamında da, süre anlamında da onlardan çok zayıf olmamıza rağmen bizim 'Türkiye'de yüksek teknoloji üretilebilir.' inancı-

na sahip çok güçlü bir ekibimiz var. Bu ekibin inancı ve özverisiyle çok iyi bir noktaya geldik. Çok yakın zamanda onları geçeceğiz ama hedefimiz onları geçmek değil. Bizim hedefimiz 2023'te uzay bilimleri Ar-Ge üssü kurmak, Akınsoft Yüksek Teknoloji Üniversitesini kurmak ve inşallah o güne kadarki robotik teknolojilerle uzay bilimleri konusunda araştırma yapmaya başlamaktır."

Robot yapabilmenin çocukluk zamanlarındaki hayallerine uzandığı-

nı belirten Akın, sözlerine şöyle son verdi: "Robot yapabilmek için büyük bir kaynağa ihtiyacımız var. Öncelikle bir yazılım şirketi kurup, belli bir kaynak oluşturduk. Ardından insansız robotları üretebileceğimiz laboratuvara, bir fabrikaya, bir Ar-Ge tesisine geçtik. İnsansız robotlar çok kompleks bir yapı. Bunu geliştirmek için birçok detaya ve multidisipliner bilim insanlarına ihtiyacınız var. Biz bunu bu fabrikada sağladık. 160 kişilik bir ekiple çalışıyoruz ve güçlüyüz."



Üzeyir Kumcu



NFT Nedir?

NFT kavramının açılımı "Non-Fungible Token" ya da Türkçe'deki karşılığı "Nitelikli Fikri Tapu" olarak ifade edilir. NFT'yi bir tip kripto para cinsi olarak da ifade etmekte mümkün, diğer kripto para türlerinden farklı olarak klasik tanımların haricinde değerli bir varlığı temsil edebiliyor. NFT'ler bir kripto paradan çok bir meta ya da ürün olarak değer görüyor. Kripto paralar ile benzerliklerinin temel sebeplerinden biri de NFT'lerin de Bitcoin ya da Ethereum gibi blok zincir tabanlı yapılara bağlı olmasından kaynaklanıyor. NFT'ler ağırlıklı olarak koleksiyon değeri gören ürünler oluyor. Eskilerde çok popüler olan oyun kartları buna örnek olarak verilebilir. NFT'nin kripto paralardan bir diğer farkı da her bir NFT'nin özgün olup farklı şekilde tasarlanabilmesinden kaynaklı.

NFT'ler Nasıl Üretiliyor?

NFT üretimi, Ethereum blok zinciri geliştiricilerinin hazırladığı ERC-721C token standartlarında üretiliyor. NFT üretme işlemlerini gerçekleştirmek için üreticilere kolaylık sağlayan platformlar ise bu durumu kolaylaştırıyor.

NFT'ler Nasıl Alınır?

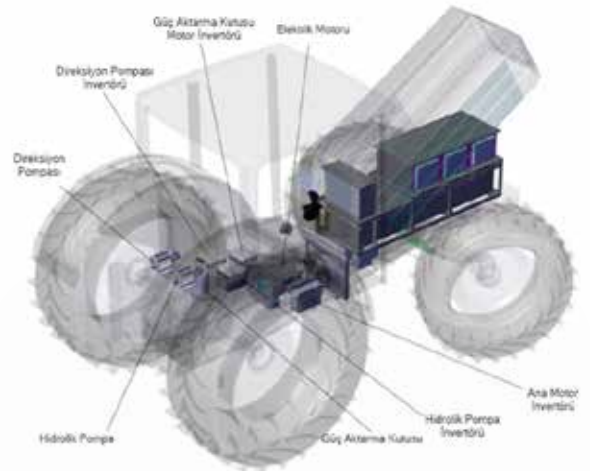
NFT koleksiyonlarından ürünler satın almak için NFT pazar yeri olarak tanımlanan dijital siteler ziyaret edilebilir. Ayrıca, NFT sahibi olmak için yapılacak ödemeler, yalnızca kripto para ile gerçekleştirilebilir. Şu anda bir NFT'yi Türk Lirası, Amerikan Doları ya da Euro ile satın almak mümkün değil.

Satılan En Pahalı NFT

Satılan en pahalı NFT "The First 5,000 Days" isimli NFT'dir. Bu NFT tam 69.346.250 dolara satıldı. Eser Beeple olarak da bilinen Mike Winkelmann adlı dijital sanatçı ve grafik tasarımcı tarafından yapılmış bir dijital sanat kolajıdır. Winkelmann, Mayıs 2007'de kolaj üzerinde çalışmaya başladı. Sanat eseri, kripto milyarder Meta Kovan tarafından satın alındı.

Numan MAK

Yerli Elektrikli Traktör



Yerli ve milli şekilde üretilen teknoloji ürünlerinin sayıları her geçen gün artıyor. Özellikle çiftçileri ilgilendiren elektrikli traktörün masrafsız olması büyük önem taşıyor.

ZY Elektrikli Traktör tarafından üretilen ilk nesil prototip araçlar, 39 farklı alanda yapılan testlerin ardından başarılı bir sonuç ortaya koyunca seri üretime geçilmesinin kararı alındı. Bu durumun yalnızca ülkemiz için değil, dünyada da bir ilk olduğu belirtiliyor.

• 45 Dakikada
Tam Şarj

• 105 Beygir
Gücü

• 7 Saatlik
Çalışma
Bedeli 20 TL

• Tam Şarj İle 7
Saat Aralıksız
Çalışabilme

• Bakım
Masrafı Yok

• %90'dan
Fazla Yakıt
Tasarrufu

İsmail Durmaz

TAİL ve ÇAPAROT

Biz TAİL takımı olarak ülkemizin tarıma olan ilgisini arttırmayı yegane hedefimiz olarak belirledik. Bu amaç doğrultusunda insanları tarıma nasıl teşvik edebiliriz diye düşündük ve insanların tarımdan uzak durmasının temel sebeplerini şu şekilde sıraladık:

- 1- İş gücü
- 2- Büyük makine maliyetleri
- 3- Yakıt masrafları
- 4- Yer sıkıntısı

Bu problemleri hepsini çözemedik. Bu yüzden ilk başta ilk üç maddeye yoğunlaştık. Bir robot yapmayı düşündük. Bu robot hem kolay kontrol edilmeliydi hem fazla yer kaplamamalıydı hem de yenilenebilir enerji kaynağı kullanmalıydı.

Bu sayede yakıt masraflarından kurtulmuş olurduk.

Tarımda işçilerimizin en zorlandığı kısmın robotumuza da isim kaynağı olan çapa yapmak olduğunu düşündük. Bu yüzden Çaparot'u kağıt üstünde tasarlamaya başladık. Robotumuzu daha önce belirlediğimiz özelliklere göre tasarladık. Altı ay soluksuz çalıştıktan sonra bütün yazılımını ve 3D yazıcıdan tasarlayıp ürettiğimiz parçalarını kendimizin yaptığı Çaparot'u tamamladık.

Robotumuz Çaparot, daha az zaman ve insan gücü kullanarak tarımda modernleşmeye katkı sağlamak amacıyla yapılmıştır. Çaparot, mobilite olarak uzaktan ku-



Aracımızın özellikleri kısaca şu şekildedir:

1. Nrf modülü ile uzaktan kontrol edilebilme
2. Kamera sayesinde çapalanacak alanı görebilme
3. Kullanımı rahat bir çapa başlığına sahip robot kol
4. Arazi koşullarına uyumlu tekerlek ve tasarım
5. Karanlık ortamlarda kullanabilmek amacıyla ön farlar

mandayla kontrol edilebilen ve ucunda çapalama aparatı olan bir robot kola sahiptir. Ayrıca üst kısmında bulunan fpv kamera ile çapaladığımız alanı görme imkanı-



na sahiptir. Çapa yapacak robot kolun, önündeki çapalama başlığı ve araçta bulunan kamera ile rahatça kontrol edebilmesi sayesinde de çapalama işlemi daha rahat bir şekilde gerçekleştirilir. Aracımızda ileri-geri, sağ-sol hareketleri için 2 joystick; robot kol için 4 adet potansiyometr , araç ve robot kol modlarına geçiş yapmak için 1 adet switch bulunmaktadır. Ayrıca aracımız kendi etrafında 360 derece dönebilmektedir. Aracımızın özellikleri kısaca şu şekildedir:

1. Nrf modülü ile uzaktan kontrol edilebilme
2. Kamera sayesinde çapalanacak alanı görebilme

3. Kullanımı rahat bir çapa başlığına sahip robot kol

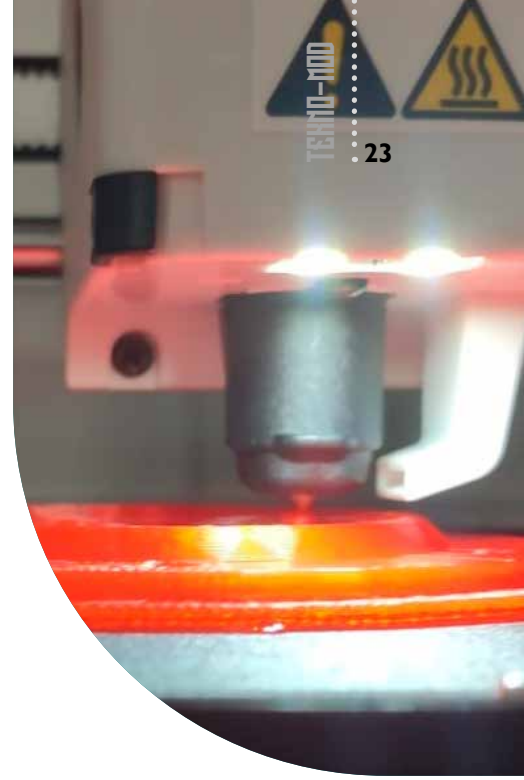
4. Arazi koşullarına uyumlu tekerlek ve tasarım

5. Karanlık ortamlarda kullanılabilmek amacıyla ön farlar

Yenilikçi (İnovatif) Yönü : Çaparot, traktör kullanılarak çapa yapabilen çapa makinalarının aksine , 35/50 cm boyutu ve özel tasarımı sayesinde garajınızda ve bahçenizde pek yer kaplamaz. Kullanımı da kolaydır. Kumandamız ise hem ergonomik bir kullanıma hem de birden fazla özeliğe sahiptir. Ayrıca elektrikle çalıştığı için çevre dostu bir araçtır. Bunların yanı sıra özel olarak tasarladığımız, çapa yapmaya yarayan, ergonomik bir kullanıma sahip robot kol ve başlığı bulunmaktadır.

Projenin Hedef Kitlesi (Kullanıcılar): Projenin hedef kitlesi, çapa yapmakta zorlanan ve uzun süre boyunca çapalama yapmaktan dolayı bel ağrısı gibi istenmeyen sağlık problemleri yaşayan bireylerdir. Lakin Çaparot, sadece sağlık problemleri yaşayan bireyler için tasarlanmamıştır. Tarımla uğraşan herkese katkı sağlayacaktır.

Verdiğimiz bu çabanın bir karşılığı olarak, katılmış olduğumuz Teknofest yarışmasında 1400 katılımcı içinden finale kalan ilk otuz proje arasına girmeyi başardık. Finalde ise yirminci sırada yer aldık.



Projenin hedef kitlesi, çapa yapmakta zorlanan ve uzun süre boyunca çapalama yapmaktan dolayı bel ağrısı gibi istenmeyen sağlık problemleri yaşayan bireylerdir.

Muhammed Asaf ÖZDEMİR

Ahmet Eren DEMİR

Yusuf Eren KÖKSAL

ÜNÜLÜ MATEMATİKÇİ ALİ KUŞÇU

“

Ayın hallerini yazdığı risalesini Uluğ Bey'e sunan Kuşçu, hocasının takdirini kazandı. Kuşçu, Semerkand Gözlemevinin müdürü olan Kadızade-i Rumi'nin ölümü üzerine gözlemevinin başına geçti ve Uluğ Bey'in yazdığı "Zic-i Uluğ Bey" kitabının tamamlanmasında yardımcı oldu.

Bilime çok önem veren Osmanlı padişahı Fatih Sultan Mehmet tarafından İstanbul'a davet edilen ve Ayasofya Medresesine müderris olarak atanan, İstanbul'da astronomi ve matematik alanlarındaki çalışmalara renk ve canlılık katan Türk astronom, matematikçi ve dil bilimci Ali Kuşçu'nun hayatını sizlere anlatmaya çalışacağız.

Asıl adı "Alaeddin Ali" olan Kuşçu'nun doğum yeri ve zamanı tam olarak bilinmemektedir, fakat 15. yüzyılın başlarında Semerkand'da doğduğu rivayet edilir. Dinî ve ilmî eğitimini Semerkand'da alan Kuşçu'nun babası Muhammed'in, Uluğ Bey'in doğancıbaşısı olduğu ve bu

yüzden lakaplarının "Kuşçu" olduğu düşünülmektedir. Timurular döneminde Semerkand'da yetişen Kuşçu, buradaki eğitiminin ardından Bursalı Kadızade-i Rumi'den, Gıyaseddin Cemşid ve Uluğ Bey'den matematik ve astronomi eğitimi aldı. Kirman'da kaldığı dönemde Şerh-i Tecrid adlı eserini kaleme alan Kuşçu, bunu Ebu Said Han'a sundu. Alimlerden aldığı dersler neticesinde, bir tez mahiyetinde yazdığı ve ayın şekillerini anlatan "Hallü'l-Eşkali'l-Kamer" adlı bir de risale yazan Kuşçu, daha sonra Uluğ Bey'in yanına döndü. Ayın hallerini yazdığı risalesini Uluğ Bey'e sunan Kuşçu, hocasının takdirini kazandı. Kuşçu, Semerkand

Gözlemevi'nin müdürü olan Kadıade-i Rumi'nin ölümü üzerine gözlemevinin başına geçti ve Uluğ Bey'in yazdığı "Zic-i Uluğ Bey" kitabının tamamlanmasında yardımcı oldu. Uluğ Bey tarafından Çin'e gönderilen Ali Kuşçu, bu ziyareti sırasında da bir eser kaleme aldı.

Uluğ Bey'in, oğlu tarafından öldürülmesinden derin üzüntü duyan Kuşçu, Semerkant'tan ayrılarak hac bahanesiyle Tebriz'e gitti. Kuşçu, burada Akkoyunlu Hükümdarı Uzun Hasan'dan hürmet ve değer görürken, kendisine Fatih Sultan Mehmet ile Uzun Hasan'ın arasını bulması için elçilik teklifinde bulunuldu. Uzun Hasan'ın teklifini kabul eden Kuşçu, beraberindeki heyetle İstanbul'a geldi. İlimi, bilgisi Fatih'in de ilgisini çeken Kuşçu, İstanbul'da kalması için Sultan tarafından ikna edildi. Elçilik görevini tamamlamak için Tebriz'e dönen Kuşçu, Uzun Hasan'ın oluruyla 1472'de İstanbul için yola koyuldu.

Kuşçu'nun İstanbul'a geldiği öğrenildiğinde Fatih'in karşılaması için kadırga donattığı ve alimlerden oluşan bir grubu ona gönderdiği rivayet edilir. Fatih Sultan Mehmet, 1473'te Uzun Hasan üzerine yaptığı seferde yanında götürdüğü Ali Kuşçu'yu, dönüşte Ayasofya Medresesine tayin etti. İstanbul'da astronomi ve matematik alanındaki çalışmalara heyecan katan Ali Kuşçu'nun derslerini ilim adamlarının dahi takip ettiği biliniyor. Kuşçu, sadece astronomi ve

matematik alanında değil kalam ve felsefe alanlarında eserler vermiştir.

İstanbul'un Enlemini Ölçtü

Öte yandan Ali Kuşçu'nun Fatih Sultan Mehmet zamanında Molla Hüsrev ile birlikte Semaniye Medreselerinin programını



düzenlemek için görevlendirildiği rivayet ediliyor. Ali Kuşçu'nun, İstanbul'un 60 derece olarak belirlenen boylam değerini düzeltip 59 derece, enlemini de 41 derece 14 dakika olarak tespit ettiği bilinmektedir. Fatih Camii'nde kendi yaptığı bir güneş saati de bulunmaktadır. 16 Aralık 1474'te İstanbul'da vefat eden Ali Kuşçu, Eyüp Sultan Türbesi civarına defnedildi. Kuşçu'nun yetiştirdiği talebeler arasında torunu Mirim Çelebi ile Molla Lutfi de vardır.



Matematik Eserleri

Çalışmaları kalam, dil bilgisi, matematik ve astronomi yönünde gelişen Ali Kuşçu'nun astronomi ve matematik alanında yazmış olduğu iki önemli eseri vardır. Bunlardan birisi, Otlukbeli Savaşı sırasında bitirip zaferden sonra Fatih'e sunulduğu için "Fethiye" adı verilen astronomi kitabıdır. Birinci bölümde, gezegenlerin küreleri ele alınmakta ve gezegenlerin hareketlerinden bahsedilmektedir; ikinci bölüm yerin şekli ve yedi iklim üzerinedir. Son bölümde ise Ali Kuşçu, yere ilişkin ölçüleri ve gezegenlerin uzaklıklarını ele almıştır. Döneminde hayli etkin olan bu astronomi eseri, yeni bulgular ortaya koymaktan çok, medreselerde astronomi öğretimi için yazılmıştır. Ali Kuşçu'nun diğer önemli eseri ise Fatih'e atfen "Muhammediye" adını verdiği matematik kitabıdır.



MARS

ABDULLAH MUNİR ŞAHİN

Mars, ya da bir başka ismi ile “Kızıl Gezegen”. Güneş sistemimizdeki 4. ve dünyaya en çok benzeyen gezegen. Adına Mars denmesinin sebebi Roma mitolojisindeki savaş tanrısı MARS a ithaf olunmasıdır.

Dışardan bakılınca kırmızı gözükmemesinin sebebi yüzeyinde çok fazla demir oksit bulunmasıdır. Marsın 2 adet küçük uydusu var. Bunların adları Phobos ve Deimos’dur. Nasıl oluştukları ya da ne zamandan beri Marsın yörüngesinde oldukları bilinmemektedir.

Mars, güneş sistemindeki en büyük dağa (OLİMPO DAĞI) ve en büyük vadiye (Marineris Vadisi) ev sahipliği yapmaktadır. Ayrıca Mars’ta eskiden su yatakları olduğuna işaret eden bazı izler de bulunmaktadır.

Bazı dağların eteklerinde ise tuzlu su kalıntıları bulunmuştur. Mars’ın bazı yerlerinde donmuş suya bile rastlanmaktadır. Mars’ın kendi etrafında dönüşünü tamamlaması yaklaşık olarak bir Dünya gününe eşittir. Mars’ta bir gün 24,6 saat sürmekte buna karşılık bir Mars yılı 687 Dünya gününe karşılık gelmektedir.

Mars, Güneş sisteminde Dünya’dan sonra en yaşanılabilir gezegen olarak görülse de bu iki gezegen arasındaki farklar yaşam için oldukça önemlidir. Örneğin; Mars’ta atmosferik basınç, Dünya’da olanın yalnızca çok az bir kısmına denk geliyor. (Mars’ta 7.5 milibar-

Ben o Mirrîh’i siph-r-i mihnetim kim sûz-ı dil Kevkeb-i bahtımla eyler iktiranımdan zuhûr

lık bir ortalama, Dünya’da 1000’in üzerinde.) Mars’taki ortalama yüzey sıcaklığı -63°C ile yeryüzünün ortalama yüzey sıcaklığı olan 14°C ile karşılaştırıldığında çok daha düşük seviyede kalıyor.

Şimdi bazılarınızın aklına “Neye göre yaşanılabilir?” sorusu takılmıştır. Bilim insanları bir ölçek geliştirdi. “Habitable Zone” yani “Yaşanılabilir bölge”. Güneş çevresinde yer alan bu yaşanılabilir bölge, kaba bir hesaplama ile Güneş’ten yaklaşık 110-120 milyon km öteden başlayıp, 230-250 milyon kilometre mesafeye kadar uzanıyor. Bu bölgede yer alacak olan gezegenin kütle ve atmosfer yoğunluğuna göre bu mesafe biraz daha artıp azalabilir. Güneş sistemimizde ise bu bölgeye Venüs, Dünya ve Mars girmektedir. Tabii ki bu bölge değişmektedir. Şöyle ki; her devirde Dünyamız yaşanılabilir ölçekten çıkmaya doğru gitmektedir. Tabii bu dediğimiz çok uzun sürelerde olabilecek şey.

Bilim adamları, bir cisim tarafından uygulanan yerçekimi kuvvetinin kütlesi ile orantılı olduğunu belirten Newton’un Evrensel Kütle Çekim Teorisine dayanarak Mars’ın yerçekimi hesabını yaptı. Bu orantılar $g = m / r^2$ formülü ile ifade edilebilir. Bundan

yola çıkarak Dünya’nın kütle çekişi Mars’tan 3 kat daha büyüktür, diyebiliriz.

Mars, güneş sisteminde Dünya’dan sonra yaşam olma olasılığının en çok olduğu gezegendir. Günümüzde yapılan araştırmalar da buna işaret etmektedir. Uzaya gönderilen birçok keşif robotu Mars’ta oluşturulması planlanan koloni için gönderilmektedir. Hatta New York da Mars’taki koloni için eşyalar 3D olarak basılmaya başladı. İçlerinde Elon Musk’un da olduğu Dünya’nın önde gelen kişileri de bu konuda ciddi yatırımlar yapmaktadır.

Mars sadece bilimin ve nesnellüğün bir temsilcisi olmamış, ayrıca antik çağlarda astroloji gibi falcılık sanatına da konu olmuştur. Astrolojide Mars; savaş, güç, cesaret gibi şeyleri temsil etmekteydi. Bundan dolayı Antik Çağ’da Yunanlılar ona Mars, yani savaş tanrılarının adını vermiştir. Romalılarda ise Yunanlılara göre daha erdemli bir figür olarak görülüyordu.

Roma’nın ve Roma yaşam tarzının koruyucusu ve şehir sınırlarının ve hudutlarının savunucusu olarak onuruna savaşla ilgili önemli festivaller düzenlenirdi. Hatta eski çağ inanışlarına göre erkek Mars’tan kadın ise

Venüs’ten gelmiştir. Bunun sebebi ise Mars; savaş, kahramanlık, cesaret gibi şeylerle bağdaştırılmışken Venüs aşk, sevmeye, mutluluk gibi şeylerle bağdaştırılmıştır.

Kızıl Gezegen’in doğu kültüründeki adı ise “Mirrih” veya “Merih” şeklindedir ve yedinci seyyar gezegendir. Bu felek veya burcun etkisinde doğanların girişken, cesur, dayanıklı, savaşçı ya da zalim, bencil ve aceleci olmalarına inanılmıştır.

Türklerde de karşımıza çıkan bu gezegen kendine Türk şiirinde de yer bulmuktur. Divan şiirinde daha çok Fars mitoloji kahramanı Behram ile anılmıştır.

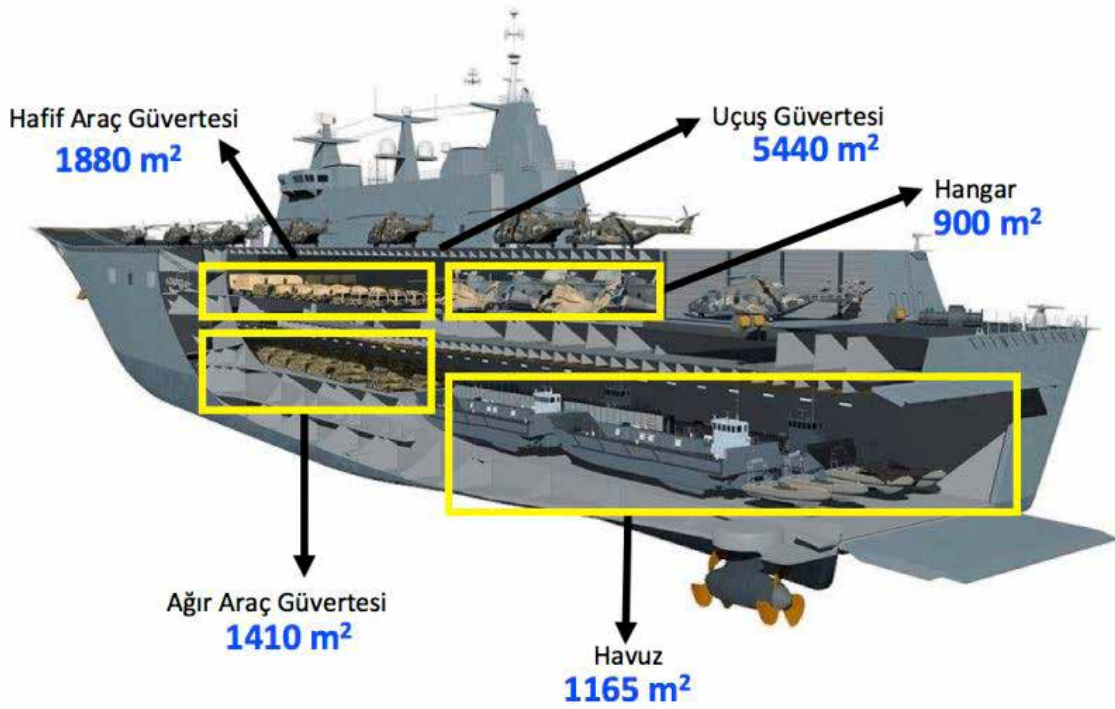
Ben o Mirrîh’i siph-r-i mihnetim kim sûz-ı dil

Kevkeb-i bahtımla eyler iktiranımdan zuhûr

beyiti ile Leskofçalı Galib’in mısralarında kendine yer bulmuştur.

Mars, hem bilimde hem de bilim dışı birçok konuda ön planda olmuş. Kızıl Gezegen’in sırrı hala tam olarak çözülebilmemiş değil. Ama insanoğlunun tarihi boyunca hep ön planda yer almış ve öyle olmaya da devam edecek gibi gözüküyor.

TCG ANADOLU



Muhammed Azam Aslan

Tamamlandığı zaman deniz kuvvetlerimizin en büyük ve önemli gemisi olacak olan ve asıl ismi Anadolu L-400 olan çok maksatlı amfibi hücum gemisi TCG Anadolu'nun 2022'nin son çeyreğinde faaliyete girmesi beklenmektedir.

Ülkemizin açık okyanuslardaki görevlerinde yer alacak olan TCG Anadolu ayrıca Amfibi Tabur (beraberindeki gemiler ve birlikler) ile gerekli muharebe ve destek araçlarını ana üs desteği olmadan kriz bölgelerine taşı-

yabilecek, havuzunda taşıyacağı çıkarma araçları ile çıkarma operasyonlarına katılabilecek, helikopterler ve insansız hava araçlarıyla gece ve gündüz operasyon yapmasına olanak sağlayacak bir uçuş güvertesine sahip olacaktır.

Tam yüklü hali 27,436 ton ağırlıkta ve 231 metre uzunlukta olan TCG Anadolu yarı bir uçak gemisi olarak tanımlanabilir. Çünkü dünyanın ve Amerika'nın en büyük uçak gemisi olan Gerald R. Ford'un 337 metre olan uzun-

TCG gerekli muharebe ve destek araçlarını ana üs desteği olmadan kriz bölgelerine taşıyabilecek, havuzunda taşıyacağı çıkarma araçları ile çıkarma operasyonlarına katılabilecek, helikopterler ve insansız hava araçlarıyla gece ve gündüz operasyon yapmasına olanak sağlayacak bir uçuş güvertesine sahip olacaktır.



tir. Savunma Sanayi Bakanlığı, şu anda halihazırda bulunan ihalar dışında TCG Anadolu için ayrı olarak çalıştıklarını belirttiler. Bu çalışmalar sonucunda yakın bir gelecekte önce Bayraktar TB-2'lerle konuşlandırıldıktan sonra TCG Anadolu için özel olarak tasarlanan ve Nisan ayının başlarında uçuş testi yapılan Bayraktar Diha'lar yerleştirilecektir. (Resim 2) Bunun yanında ATAK helikopterlerimiz de TCG Anadolu'ya herhangi bir görev esnasında yerleştirilip kullanılabilir.

luğu ve diğer özellikleri ile kıyaslandığında TCG Anadolu'nun tam anlamıyla bir uçak gemisi olmadığını söyleyebiliriz. Peki bu bir dezavantaj mıdır? Doğrusu silahlı insansız hava araçları ile klasik savaş uçaklarının karşılaştırılmasından yola çıkarsak bunu şimdi söylemek için erken.

Bu özelliklerinin yanında TCG Anadolu'nun bir çıkarma gemisi olduğunu unutmamak gerekmektedir. Uçuş güvertesinin alt kısmında kalan hafif araç güvertesi, hangar, ağır araç güvertesi

ve çıkarma araçlarının gemiden çıkması için havuz kısmı bulunmaktadır. Bu bölümler 58 metrelik geminin boyuna katlar halinde yerleştirilmiştir.

Bu konuların dışında ülkemiz ve dünyanın konuştuğu yerli iha ve Siha'larla konuşlandırılacak olan TCG Anadolu'nun bu özelliği sayesinde kendi klasmanında eşi benzeri olmayacaktır. İlk başta planlanan, dikey iniş özelliğine sahip F-35'lerin alınmamasından dolayı böyle bir yola başvurulmaya karar verilmiş-

Kaynaklar:

1. [https://tr.wikipedia.org/wiki/TCG_Anadolu_\(L400\)](https://tr.wikipedia.org/wiki/TCG_Anadolu_(L400))
2. <https://www.ssb.gov.tr/WebSite/contentlist.aspx?PageID=373&LangID=1>
3. <https://www.trthaber.com/haber/gundem/tcg-anadoluya-milli-sihalar-konuslanacak-491656.html>
4. https://tr.wikipedia.org/wiki/Bayraktar_TB-2#:~:text=Bayraktar%20D%C4%B0HA#:~:text=Bayraktar%20D%C4%B0HA%2C%20Baykar%20Savunma%20taraf%C4%B1ndan,otonom%20u%C3%A7u%C5%9F%20%C3%B6zellerine%20de%20sahiptir.



GPS nedir?

Dünyanın yörüngesinde bulunan GPS uyduları, dünya üzerinde çalıştırılan bir GPS cihazının okuması ve yorumlaması için sinyaller gönderir. Bu uydulardan gelen sinyaller sonrası çalıştırılan GPS alıcısı, bu bilgiler ile dünya üzerindeki konumunu hesaplayabilmektedir. Çalıştırılan GPS cihazı, dünya üzerindeki konumu hesaplamak için en az 4 GPS uydusundan gelen sinyallere ihtiyaç duyar.

İsmail YILMAZ

GPS hangi alanlarda kullanılıyor?

GPS teknolojisi, farklı sektörlerdeki işletmeler ve kuruluşlar tarafından kullanılan güçlü bir araçtır. Harita mühendisleri, askeri kuruluşlar, pilotlar, tekne kaptanları, ilk müdahale ekipleri, madencilik ve tarım sektöründe çalışanlar, GPS kullananlardan sadece birkaçıdır.

Bunun dışında hassas hız ölçümleri almak, konumu tespit etmek, konumu izlemek veya adres tarifi (navigasyon) için GPS bilgilerine ihtiyaç duyulur. GPS teknolojisi neredeyse tüm hava koşullarında çalışır.

GPS teknolojisi en çok da askeri amaçlar için kullanılmaktadır. Özellikle keşif, gözetleme, istihbarat ve İHA görevlerinde GPS teknolojisinin büyük bir yardımı olmaktadır. Dağlık arazilerde hedef konum belirleme, askeri silahların belirlenen hedefi vurması için GPS teknolojisinin büyük yardımı olmaktadır.



METAVERSE

Muhammed Azam Aslan

Metaverse, ismini İngilizce "meta" ve "universe" kelimelerinin birleşiminden alan ve dilimize "sanal evren" olarak girmiş, son zamanlarda popülerleşen sanal platform teknolojilerinden biridir. Metaverse'nün önemli özelliklerinden biri ise yüksek kalitedeki görsellik ve gerçeklik imkanları sayesinde insan bilişinin yapay bir fiziksel ortama dahil olmasını sağlamasıdır. Üç boyutlu gerçekçilik destekli cihazlarla giriş yapılabilen bu fiziksel ortamlar, iletişim perspektifinden bakıldığında yeni bir kültür ve ekonomik etkileşim olanakları sağlayan siber toplumsal bir düzlem olarak tanımlanabilir. Metaverse ilk olarak Neal Stephenson isim-

li yazarın "Snow Crash" adlı bilimkurgu romanında duyulmuş olsa da popülerleşmesi Facebook gibi büyük bir şirketin bu teknolojiye ilgi duymasının bir sonucudur. Ayrıca sanal bir kamusal alan oluşturmaya müsait olan Metaverse üzerinde kendi kripto para birimleri kullanılabilen olup bu sanal platforma dahil olan ilk şehir ise Güney Kore'nin başkenti Seul'dür. İlerleyen yıllarda ise bu teknolojinin hayatımızda çok daha fazla yer sahibi olmasının bir sonucu olarak sinemaya ve konsere gitme, alışveriş yapma gibi fiziksel ve sosyal aktivitelerin Metaverse üzerinden yapılacağı beklenmektedir



TOZ METAL TEKNOLOJİSİ

Mehmet Fatih DOĞRU

Toz metalurjisinin ana amacı, özel mühendislik uygulamaları için kaliteli ve ekonomik bir şekilde parça üretimini sağlamaktır. Toz metalurjisi, çok küçük partikülleri birbirine bağlayarak parça haline getirme işlemidir. Daha geniş bir ifade ile açıklamak gerekirse toz metalurjisi, toz şeklindeki malzemelerin preslenmesi ve takiben yüksek sıcaklıkta sinterlenmesi ile parça imalatını kapsamaktadır.

İnce partikül şeklindeki saf metaller, alaşımlar, karbon, seramik ve plastik malzemeler birbirleriyle karıştırılarak basınç altında şekillendirilirler. Daha sonrasında ise bu parçalar ana bileşenin ergime sıcaklığının altında bir sıcaklıkta sinterlenerek partiküllerinin temas yüzeyleri arasında kuvvetli bir bağ oluşturulur ve böylece istenilen özellikler elde edilir.

Toz metal teknolojisinin tarihçesi hakkında konuşacak olursak...

Tozlardan metal parçaların elde edilmesi, İnkalar tarafından mücevher üretimine uygulanmıştır. Mısırlıların demir tozlarını kullanmaları ise MÖ 3000'li yıllara kadar uzanmaktadır. 1800'lü yıllarda tozlar, platinden laboratuvar gereçleri yapımında kullanılmıştır.

Yaklaşık aynı tarihlerde madeni paralar, presleme ve sinterleme ile bakır, gümüş ve kurşun tozlarından üretil-

miştir. Tozların kullanımında en önemli dönüm noktalarından biri, Edison için, tungsten tozları kullanılarak dayanıklı lamba flamanı geliştiren Coolidge'e aittir. Hemen ardından 1930'lu yıllarda sert metaller (WC-Co), gözenekli yataklar ve elektrik temas elemanları geliştirilmiştir. 1940'lı yıllara kadar toz teknikleri yeni sert metaller, izolasyonlar, çelik üretim refrakterleri, demir içeren yapısal alaşımlar ve refrakter metallerin üretimini içermişlerdir. Bu çalışmaların çoğu savaşa hazırlık çabaları dolayısıyla hız kazanmıştır.

İlk uygulamaların çoğunda toz, malzeme türünü genişletmek için kullanılmıştır. Bugün bu genişleme gayreti sayesinde silisyum karbür, renyum, titanyum diborür, zirkonyum, tantalyum, berilyum oksit ve titanyum gibi çok sayıda malzeme sadece tozlardan oluşturulabilmektedir. İlave olarak çok yaygın kullanılan alüminyum, silika, alümina, bakır, demir, paslanmaz çelik, bronz ve porselen gibi malzemeleri toz olarak temin etmek mümkündür.

Toz Metalurjisi Teknolojisi

Metalik toz işleme teknolojisi toz üretimi, toz karışımı hazırlama, toz karakterizasyonu gibi metalik/alaşım toz karakteristikleriyle, presleme ve sinterleme gibi işlem kademeleri ile birlikte nihai ürünün tüm özelliklerini doğrudan etkilemektedir.

Genel akış şeması açısından basit seviye bir üretim teknolojisi gibi görünen bu yöntem, özünde birçok parametrik ilişkiler barındırmakta olup ürünün mikroyapı üzerinden mekanik ve fiziksel-kimyasal özelliklerine doğrudan kuvvetli bir etkisi vardır.

Toz Metalurjisinin Avantajları

1. Talaşlı işlem gereksiniminin azaltılması veya tamamen elimine edilmesi: Toz yöntemiyle elde edilen boyutsal hassasiyet ve yüzey bitirme kalitesi çoğu ürün veya uygulama alanı için yeterli olduğundan ilave talaşlı işleme gerek yoktur. İstisnai şekilde boyutsal hassasiyet ve yüzey kalitesinin talebi halinde ürünler basma ve boyutlandırma gibi sekonder operasyonlara tabi tutulabilirler.

2. Yüksek üretim hızları: Toz prosesindeki bütün adımlar basittir ve otomatizasyona uygundur. İş gücü gereksinimi düşüktür, ürün homojenliği ve aynı kalitede tekrar üretilebilirlik oranı diğer yöntemlere göre daha yüksektir.

3. Karmaşık şekillerin üretimi: Bazı sınırlar dahilinde dişli çark ve kam mili gibi oldukça girift parçalar imal edilebilir. Ekonomik olarak talaşlı işlem ve dökümle şekillendirilemeyen parçalar toz yöntemiyle üretilebilirler.

4. Çok geniş bir kompozisyon aralığı: Kompozisyon açısından oldukça yüksek saflığa sahip parçalar üretilebilir. Metal ve seramikler gibi birbiri içinde çözünmeyen ve farklı karakterdeki malzemeler de bir araya getirilebilir. Katı eriyik veya çözünürlük sınırları aşılarak aşırı doymuş katı çözeltiler veya yüksek alaşım oranlı malzemeler de elde edilebilir. Düşük ve yüksek alaşım oranlı veya birbiri içinde çözünmeyen partiküllerden meydana gelen kompozit malzemelerden üretilen parçaların makroskobik ölçekte (1- 2 partikül boyutu mesafelerinde) kompozisyonel homojenitesi diğer yöntemlerle üretilenlerden daha yüksektir.

5. Özelliklerin geniş bir aralıkta değişimi: Toz metalurjisiyle üretilen parçaların yoğunluğu ve dolayısıyla içerdikleri gözenek oranı geniş bir aralıkta değişir. Çok yüksek oranda gözenek içeren filtreler gibi fonksiyonel amaçlı parçaların üretimi yanı sıra konstrüksiyon amaçlı yüksek mukavemetli parçalar da üretilebilir. Toz ürünlerin titreşim söndürme özellikleri yüksektir. Magnetik, aşınma ve diğer özellikler özel bir uygulama alanının gereksinimlerini karşılayacak şekilde kontrollü olarak dizayn edilebilir (kontrollü fabrikasyonla ürünlere istenilen özellikler kazandırılabilir).

6. Hurda miktarının azaltılması veya eliminasyonu: Toz metalurjisi bilinen imal usulleri içerisinde malzeme kaybına sebep olmayan tek yöntemdir. Döküm, talaşlı işlem ve presle şekillendirme operasyonlarında hurda miktarı başlangıçtaki malzeme miktarının yarısına (%50) ulaşmaktadır. Hurda oranı özellikle pahalı malzemelerin şekillendirilmelerinde daha da önem kazanmaktadır. Toz metalurjisi ile bazen toplam maliyeti arttırmadan daha pahalı malzemeler kullanarak parça imalatı gerçekleştirilebilir.

Toz Metalurjisinin Dezavantajları:

1. Düşük mekanik özellikler: Çoğu kez toz metalurjisi parçalarının mekanik özellikleri döküm ve dövme ile üretilenlerin özelliklerinden daha düşüktür. Yüksek gerilmelerin söz konusu olduğu uygulama alanlarında bu parçalar kullanılamaz. Bununla birlikte ilave masrafların göze alınması halinde ürünlerin mukavemet değerleri, farklı malzeme, alternatif yöntem veya ikincil proses teknikleri kullanımıyla yükseltilebilir.

2. Nispeten yüksek kalıp maliyeti: Toz prosesinde yüksek sıcaklık, yüksek basınç ve şiddetli aşınma söz konusu olduğu için kalıplar pahalı malzemelerden ve büyük kütleler halinde yapılmaktadır. Bu nedenle toz metalurjisi ile üretilen parça sayısı en az 10.000 adet olmalıdır.

3. Yüksek malzeme maliyeti: Birim ağırlık esasına göre toz malzemeler dövme ve döküm malzemelerden daha pahalıdır. Ancak hurda şeklinde malzeme kaybının olmayışı ve talaşlı işlemin eliminasyonu yüksek malzeme maliyetini dengelemektedir. Toz metalurjisi daha çok birim parça başına malzeme maliyetinin yüksek olmadığı küçük parçaların imalatında kullanılır.

4. Dizayn sınırlamaları: Toz metalurjisi prosesi bazı şekillerdeki parçaların üretimi için uygun değildir. Parçalar kalıptan kolay çıkarılabilecek şekillerde olmalıdır. Kalınlık/çap oranı sınırlıdır. İnce kesitlerin eldesi güç olup parça boyutu, pres kapasitelerinin belirlediği sınırlar içinde olmalıdır.

5. Parça kesiti boyunca özelliklerin değişim göstermesi: Yoğunluğun parça içinde bir noktadan diğer bir noktaya değişimi özelliklerin de değişimine neden olmaktadır. Bunun ana nedeni parçaların tasarımı yapılırken dizayn kriterlerine riayet edilmemesidir. Üniform olmayan şekillerin toz metalurjisi ile üretilmesi halinde bu tip problemlerle karşılaşılabilir.

Muhammet Burak Kara



Türkiye'nin Uyduları

Uydu Nedir?

Yazımıza ilk olarak uydunun ne demek olduğunu en sade haliyle anlatarak başlamak istedim.

Uydu: Daha büyük bir nesnenin etrafında bir döngü (yörünge) içinde hareket eden küçük, uzay tabanlı nesne anlamına gelir.

Yapay uydu nedir, görevleri nelerdir?

Uydunun ne demek olduğunu açıkladık. Peki yapay uydu nedir, görevleri nelerdir, insanlar neden yapay uydulara ihtiyaç duymuşlardır?

Yapay Uydu: Yapay uydular, Dünya'nın veya başka gezegenlerin yörüngesine yerleştirilen ve genellikle bilgisayarlarla kontrol edilen yarı bağımsız sistemlerdir.

Yapay Uyduların Görevleri: Uyduları ya yaptıkları işlere ya da izledikleri yörüngelere göre sınıflandırırız. Fakat bu sınıflandırmalar birbirleri ile bağlantılıdır çünkü bir uydunun yaptığı iş, genellikle Dünya'dan ne kadar uzakta olması gerektiğini, ne kadar hızlı hareket etmesi gerektiğini ve takip etmesi gereken yörüngeyi belirler.

Uyduların genel olarak görevleri-
ni:

- İletişim
 - Fotoğraf, görüntüleme ve bilim-
sel araştırma
 - Navigasyon
- olarak sınıflandırırız.

Uyduların görevlerinden bahset-
tik. Peki neden yapay uydulara ihti-
yaç duyulmuştur?

Dünya'nın şeklinin çeşitli sınırla-
malarını aşmak için uzaya uydular
gönderiyoruz. Kuzey Kutbu'ndan bir
telefon görüşmesi yapmak istiyor-
sanız sinyali uzaya gönderirsiniz, bir
iletişim uydusunu ayna olarak kul-

lanır ve sinyali hedefine ulaştırırsınız.
Kısacası insanlar yaşamlarını ko-
laylaştırmak ve istedikleri şeyler-
in daha fazla yere ulaşabilmesi vb.
birçok alanda yapay uydulara ihti-
yaç duymuşlardır.

Uydular ve yapay uydulara kı-
saca da olsa açıklık getirdik. Peki
ülkemizin uydularla arası nasıldır,
bu alanda hangi çalışmalarımız
olmuştur? Bu kısmı sizlerin de kaf-
asını çok karıştırmadan anlatmaya
çalışacağım.

Ülkemizdeki uydu çalışmaların-
dan önce uzaya fırlatılan ilk uy-
dudan başlamak istedim. Uzaya
gönderilen ilk yapay uydu olan
"Sputnik 1" SSCB tarafından, yani

günümüzdeki Rusya tarafından
1957 yılında fırlatılmıştır. Bu tarih, ilk
yapay uydunun fırlatışının yanı sıra,
uzay savaşlarının da başlangıç tar-
ihi olmuştur, diyebiliriz.

Ülkemizde ise ilk yapay uydu olan
Türksat 1A, 24 Ocak 1994 yılında fır-
latılmış olup, bu fırlatma bizim için
pek de iyi bir sonuç getirmemiştir.
Kalkışından 12 dakika 12 saniye son-
ra roketindeki bir arıza yüzünden
okyanusa düşmüştür.

Ülkemizin ilk yapay uydu deney-
iminden bahsettik. Uydular belli bir
görev için uzaya gönderilirler. Ülke-
miz de belli bir amaç için uzaya uy-
dular göndermiştir. Gelin bu uydu-
larımıza birlikte bakalım.

Türksat 1A

Ülkemizin uzaya gönderme gi-
rişiminde bulunduğu ilk haber-
leşme uydusu Türksat 1A'dır. 24 Ocak
1994'te TSİ 23.37'de Kourou'da-
ki Guiana Uzay Merkezi'nden Ariane
4 roketi ile uzaya fırlatılmıştır. Ancak
fırlatıcı roketin üçüncü katındaki bir
arıza nedeniyle 12 dakika 12 saniye
sonra okyanusa düşmüştür. Sigor-
tası olduğu için yapım maliyeti sig-
orta şirketinden alınmıştır. Sonuç
olarak ülkemizin ilk uydu denemesi
başarısızlıkla sona ermiştir.

2. Uydumuz: Türksat 1B

Biz Türkler başarısızlığı pek haz-
medemeyiz. Uyduda da aynı du-
rum söz konusu oldu ve zaman
kaybetmeden çalışmalara koyu-
lan mühendislerimiz, Türksat 1B uy-
dusunu geliştirdi. Bu uydu uzaya

gönderilen ilk haberleşme uydumuz
olmasının yanı sıra, aynı zaman-
da Türkiye'nin uzaya fırlatılan ilk uy-
dusu ünvanına sahiptir. Türksat 1B,
10 Ağustos 1994 tarihinde Ariane 4
roketi ile uzaya fırlatılarak yörüng-
eye oturmayı başardı. 12 yıl boyunca
haberleşme uydusu olarak hizmet
veren Türksat 1B, 2006 yılında emek-
liye ayrılmıştır ve şu an pasif durum-
dadır.

3. Uydumuz: Türksat 1C

Ülkemiz yavaş yavaş uydu
konusunda geliyordu. Tarihler
10 Temmuz 1996'yı gösterdiğinde
ülkemizin başarılı fırlatılabilen ikin-
ci haberleşme uydusu Türksat 1C,
Ariane 4 roketi ile uzaya fırlatılarak
başarılı bir şekilde yörüngeye oturdu.
Yaklaşık 14 yıl boyunca haberleşme
uydusu olarak hizmet veren Türksat
1C, 2008 yılında tüm sinyal trafiği-

ni daha kaliteli, daha kapsamlı, yeni
nesil Türksat 3A uydusuna devret-
ti. Diğer yandan 2008 yılının sonları-
na doğru televizyon yayıncılığında
görevini de tamamlayan uydu, 2010
yılında ise tamamen emekli olmuş
olup şu an pasif durumdadır.

4. Uydumuz: Türksat 2A

Ülkemizin uzaya gönderdiği bir
diğer Türk haberleşme uydusu da
Türksat 2A'dır. 1 Şubat 2001 tarih-
inde Ariane 4 roketi ile fırlatılan uydu
başarılı bir şekilde yörüngeye otu-
rarak 42 derece Doğu boylamın-
da görevine başlamıştır. Türksat
tarafından işletilen bu haberleşme
uydusu, Türk Telekom ve Alcatel or-
taklığı ile kurulan Eurasiasat şirke-
ti tarafından tasarlanmıştır. Yaklaşık
15 yıl boyunca hizmet veren Türksat
2A, 27 Eylül 2016 tarihinde ise görevi-
ni tamamlamış ve pasif durumdadır.

5. Uydumuz: Bilsat

Zaman ilerledikçe biz de uydular konusunda bayağı gelişmiştik ve bu uydular genellikle haberleşme üzerineydi. Oysa gözlem konusunda da bir uyduya ihtiyaç vardı. Deneysel amaçla yer gözlem ve uzaktan algılama uydusu Bilsat yapıldı. Bilsat 27 Eylül 2003 tarihinde Rusya'nın Plesetsk Rampası'ndan Cosmos-3 fırlatma aracıyla uzaya gönderilmiştir. 5 yıllık bir görev ömrüne sahip olmak üzere tasarlanan Bilsat; 686 km irtifada, Güneş ile eşzamanlı bir yörüngede bulunmaktadır. Uydu; haritacılık, afet izleme, kirlilik ve çevrenin izlenmesi ile şehircilik ve planlama amaçlarıyla görev yapmaktadır. Bunun dışında, Tübitak Uzay tarafından tasarlanan ve geliştirilen çok bantlı kamera Çoban ve gerçek zamanlı görüntü işleme donanımı Gezgin test edilmektedir.

6. Uydumuz: Türksat 3A

Uydular yalnızca ülkemizde gelişmiyordu, dünya da da gelişiyordu. Ülkemiz de daha kaliteli için durmadan çalışıyordu. Yeni uydumuz Türksat 3A, 13 Haziran 2008 tarihinde İngiliz Skynet 5C uydusu ile birlikte uzaya gönderilmiş ve Thales Alenia Space şirketi tarafından yapılmıştır. Ayrıca uydunun yapımında 22 Türk mühendis görev almıştır. Hala aktif olarak görev yapan bu uydumuz, 16 Temmuz 2008 tarihinde Türksat 1C uydusunun tüm sinyal trafiğini devraldıktan sonra görevine başlamıştır. Diğer yandan, 27 Ekim 2008 tarihinde Türksat 2A üzerinden yayın yapan kanalların frekansları Türksat 3A uydusuna transfer olmuştur. Operasyonel ömrü 20 yıl olarak tasarlanmıştır. Diğer Türksat uydularından %25 daha uzun ömürlüdür.

7. Uydumuz: Rasat

Uyduda da bir yenilik gelmişti. Zaman değişiyordu, ihtiyaçlar değişiyor ve artıyordu. Bunun üzerine tasarımının ve üretiminin tamamen Türkiye'de gerçekleştiği tam olarak ilk yer gözlem uydusu ünvanının sahibi olan Rasat yapılmıştır. Rasat, 17 Ağustos 2011 tarihinde Rusya'nın Kazakistan sınırındaki Orenburg bölgesinde bulunan Yasny Fırlatma Üssü'nden Dnepr roketi ile uzaya fırlatılmıştır. TÜBİTAK tarafından, danışmanlık ya da dış destek alınmadan Türkiye'de tasarlanan uydu, haritacılık, afet izleme, kirlilik ve çevrenin izlenmesi ile şehircilik ve planlama amaçlarıyla görev yapmaktadır. İlk başta tasarım ömrü olarak 3 yıl biçilen gözlem uydusu, üzerinden 10 yıl geçmesine rağmen hala aktif bir şekilde görev almaktadır.

8. Uydumuz: Göktürk 2

TÜBİTAK UZAY, Türk Havacılık ve Uzay Sanayii A.Ş. iş birliği ile geliştirilen ikinci gözlem uydumuz olan Göktürk-2 18 Aralık 2012 tarihinde Çin'deki Jiuquan Fırlatma Üssü'nden Uzun Yürüyüş-2D roketi ile uzaya gönderilmiştir. Göktürk-2 uydusunun donanımlarının yüzde 80'ini ve yazılımlarının yüzde 100'ünü (gurur kaynağı) Türk mühendisler yapmıştır.

9. Uydumuz: Türksat 4A

Haberleşme uydularımız hız kesmeden yenileniyordu. Tarihler 14 Şubat 2014'ü gösterdiğinde, şu an televizyonlarımızın da kullandığı, yapımında Türk mühendislerin de yer aldığı Japonya merkezli Mitsubishi Electric firmasının tasarladığı Türksat 4A haberleşme uydusu, Ka-

zakistan'da bulunan Baykonur Uzay Üssü'nden Proton roketi ile fırlatılmıştır. Uydu yaklaşık 4 ay boyunca 50 derece doğu boylamında test edildikten sonra 9 Haziran 2014 tarihinde test edildiği yörüngeden ayrılıp görev yapacağı 42° doğu boylamına geçiş yapmıştır. Görevine de aktif bir biçimde devam etmektedir.

10. Uydumuz: Türksat 4B

Türksat 4A uydusunun fırlatılmasının üzerinden çok fazla zaman geçmeden Türksat 4B uydusu için çalışmalara koyulan güzel ülkemiz, Japonya merkezli Mitsubishi Electric firması ile ortaklaşa tasarladığı haberleşme uydusunu 16 Ekim 2015 tarihinde Kazakistan'da bulunan Baykonur Uzay Üssü'nden Proton roketi ile uzaya göndermiştir. Aslında uydunun uzaya gönderilmesi için daha önce belirlenen tarih 6 Ekim 2015'ti. Fakat Baykonur Uzay Üssü'nde diğer uyduların fırlatıldığı sırada zarar gören proton roketinin bakımı nedeniyle fırlatılma zamanı 10 gün kadar ertelendi. Şu an görevine devam etmektedir.

11. Uydumuz: Göktürk-1

Türk Havacılık ve Uzay Sanayii A.Ş. ve Aselsan'ın teknolojik katkıları ile italyan uzay hizmeti şirketi Telespazio tarafından Millî Savunma Bakanlığı için tasarlanan yer ve gözlem uydumuz Göktürk-1, 5 Aralık 2016 tarihinde Kourou'dan Vega roketi ile uzaya fırlatıldı. Yaklaşık 90 dakikada bir dünyanın çevresinde 1 tur atmaktadır. Buna ek olarak, haritalama ve planlama, arazi örtüsü araştırması, jeoloji, ekosistem izleme, felaket yönetimi, çevre kontrolü, kıyı bölgesi yönetimi ve su kaynakları konu-



larında çeşitli sivil uygulamalarda kullanılıyor. Görevine aktif olarak devam etmektedir.

12. Uydumuz: Türksat 5A

Ülkemizin uzaya gönderdiği en yeni uydu olan Türksat 5A, 8 Ocak 2021 tarihinde Elon Musk'ın CEO'su olduğu SpaceX firmasının Falcon 9 roketi ile ABD'deki Cape Canaveral Üssü'nden uzaya gitti. Yörünge görev süresi 30 yıl olarak belirlenen Türksat 5A uydusu; Türkiye, Avrupa, Orta Doğu, Kuzey Afrika, Orta Batı Afrika, Güney Afrika, Akdeniz,

Ege Denizi ve Karadeniz'i kapsayan bir coğrafyada 1728 MHz kapasiteyle TV yayıncılığı ve veri haberleşme hizmetleri verecek. Ülkemize tekrar hayırlı olsun!

Yolda Olanlar...

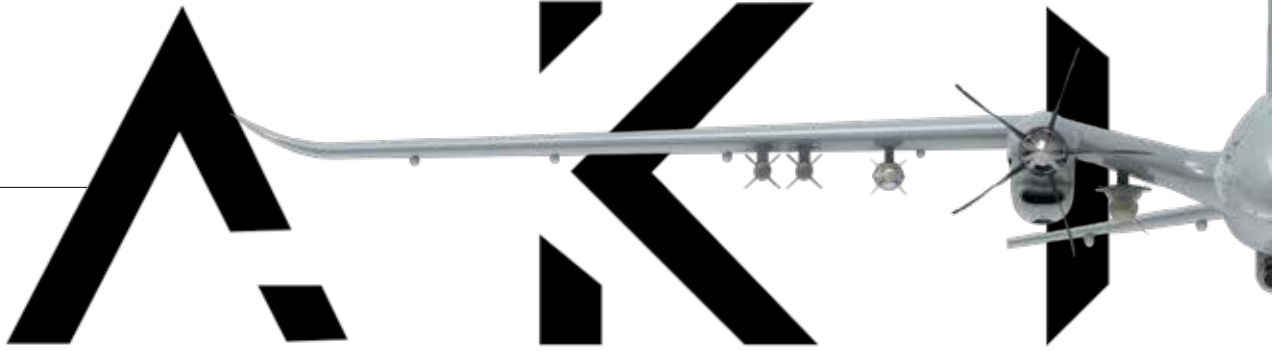
Ülkemizin uydular konusundaki çalışmalarını gördük. Peki bitti mi? Hayır! Yenileri geliyor... Büyük olasılıkla 2023'te Türksat 6A (Haberleşme uydusu), İmece (Gözlem uydusu) v 2025 yılında Göktürk-3 (Radar uydusu) inşallah bu ülkeye hizmette olacaklar.

Yazardan...

Sevgili okuyucular;

Öncelikle yazıyı okuduğunuz için çok teşekkür ediyorum. Bu benim, böyle bir mecra için yazdığım ilk yazımdı. Hata veya eksikliklerimiz olmuştur. Bunları hoş göreceğinizi umuyorum.

Efecan Işık



Baykar Bayraktar Akıncı, Türkiye merkezli savunma sanayi firması Baykar Savunma tarafından geliştirilmiş, yüksek irtifa uzun dayanıklılık (HALE) sınıfı özelliklerine sahip, silahlı insansız hava aracıdır. İlk kez 29 Ağustos 2021 tarihinde Türk Silahlı Kuvvetleri envanterine girmiştir.

Akıncı, iki turboprop motoru ile 5500+ kg azami kalkış ağırlığına sahiptir. Bunun 1350+ kilogramı faydalı yükten oluşur. Hava muharebesi yapabildiği için Taarruzi İnsansız Hava Aracı (TİHA) olarak da adlandırılmaktadır. Akıncı; elektronik destek ve karşı tedbir sistemleri, çift uydu iletişim sistemleri, havadan havaya radar, çarpışmadan kaçınma radarı ve millî olarak geliştirilmiş sentetik aralıklı radar ile donatılmıştır.

Her biri farklı motorlara sahip olmak üzere Akıncı A, Akıncı B, Akıncı C adlı 3 farklı varyantı bulunmaktadır.

Akıncı'ya ait ilk görseller, Haziran 2018'de çıkan haberlerde göze çarptı. Motor süreci, Ağustos 2019'da Ukrayna merkezli bir motor

üreticisi olan Ivchenko-Progress firmasının AI-450C motoru ile başladı.

Akıncı'nın ilk motor testi 1 Eylül 2019'da yapıldı. Diğer teknik testleri tamamladıktan sonra, uçak Türk Silahlı Kuvvetleri'nin Çorlu Hava Meydan Komutanlığı tesislerine taşındı. 6 Aralık 2019'da, otomatik taksi ve kalkış sonrası ilk uçuşunu yaptı. On altı dakika süren test uçuşundan sonra başarıyla iniş yaptı.

22 Nisan 2021 tarihinde gerçek mühimmat ile ilk test atışını gerçekleştirmiştir. Roketsan üretimi MAM-T, MAM-L ve MAM-C mühimmatları ile hedefleri isabetli bir şekilde vurmuştur.

6 ve 7 Temmuz 2021'de Akıncı, 25 saatlik test uçuşu sırasında 38.039 fit (11.594 m) irtifaya ulaşmış ve toplam 7507 kilometre yolculuk yapmıştır.

2 Mart 2022'de, Akıncı'nın daha fazla güç üreten yeni modeli olan Akıncı B, ilk uçuşunu yaptı. Bu modelde Pratt & Whitney Canada firmasının PT6A-135A motoru kullanıldı.

- 10 Ocak 2020 tarihinde Prototip-1, ikinci uçuşunu gerçekleştirdi ve 5000ft yüksekliğe ulaştı.

- 13 Ağustos 2020 tarihinde prototip-2, ilk uçuşlarını gerçekleştirdi.

- 19 Ağustos 2020 tarihinde prototip-2, orta irtifa sistem entegrasyon uçuş testlerini gerçekleştirdi.

- 22 Ağustos 2020 tarihinde gerçekleştirilen uçuş testinde prototip-1, 30.000 feet uçuş irtifasına ulaşmıştır.

- 5 Eylül 2020 tarihinde prototip-2, yüksek irtifa ve yüksek hızlı uçuş testlerini gerçekleştirdi.

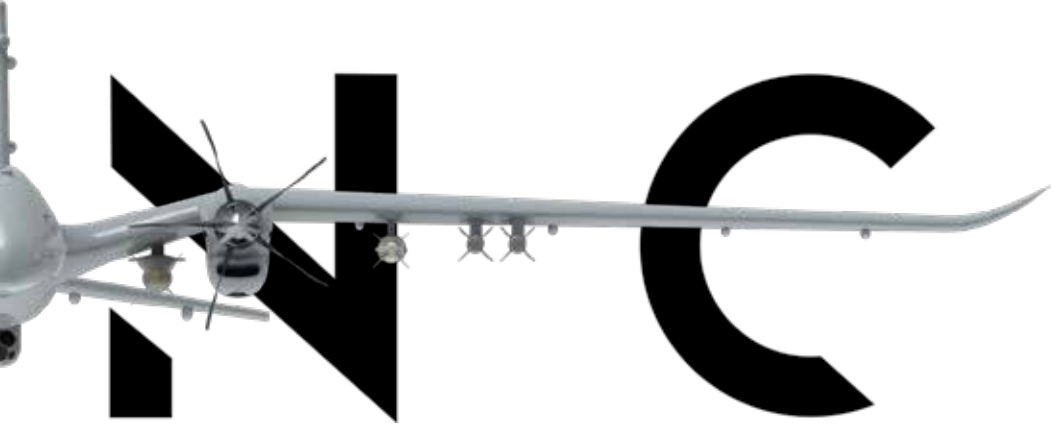
- 8-9 Eylül 2020 tarihlerinde Bayraktar Akıncı UCAV platformu için Kritik Tasarım İncelemesi yapıldı.

- 3 Ekim 2020 tarihinde prototip-2'nin asimetric itme testleri gerçekleştirdi.

- 13 Mart 2021 tarihinde prototip-2, gelişmiş sistem entegrasyon uçuş testlerini gerçekleştirdi.

- 27 Mart 2021 tarihinde Bayraktar Akıncı prototip-3, ilk uçuşunu gerçekleştirdi.

- 10 Nisan 2021 tarihinde proto-



tip-3, orta irtifa sistem entegrasyon uçuş testlerini gerçekleştirdi.

- 13 Nisan 2021 tarihinde proto-tip-3, yüksek irtifa ve yüksek hızlı uçuş testlerini gerçekleştirdi.

- 22 Nisan 2021 tarihinde ilk test atışını gerçekleştirmiştir. ROKETSAN üretimi MAM-T, MAM-C ve MAM-L mühimmatları ile hedefleri isabetli bir şekilde vurmuştur.

- 29 Ağustos 2021 Pazar günü 3 adet Akıncı TİHA, Türk Silahlı Kuvvetleri envanterine girmiştir.

- 2 Mart 2022'de, Akıncı'nın daha fazla güç üreten yeni modeli olan Akıncı B ilk uçuşunu yaptı.

Genel özellikler

- Mürettebat: yok
- Uzunluk: 12.2 m (40 ft)
- Kanat açıklığı: 20.0 m (65.6 ft)
- Yükseklik: 4.1 m (13.1 ft)
- Maksimum kalkış ağırlığı: 55000 kg (12.125 lb)
- Taşıma kapasitesi: 1.350 kg (2.980 lb)
 - o Dahili: 450 kg (990 lb)
 - o Harici: 900 kg (2.000 lb))
- Güç ünitesi: 2× Ivchenko-Progress AI-450C turboprop motor, 450 hp (335 kW) (Her biri)

Performans

- Maksimum hız: 195 knots (361 km/s)
- Servis tavanı: 40.000 fit (12.192 m)

Avyonikler

- Ulusal AESA Radarı
- Aselsan Ortak Açıklık Hedefleme Sistemi
- Elektronik Harp Podu

Silahlar

- Hardpointler: 7 with provisions to carry combinations of:
 - o Füzeler:
 - GÖKTUĞ havadan havaya füze
 - Minyatür bomba
 - SOM (füze) seyir füzesi
 - Mikro Akıllı Mühimmat (MAM-T, MAM-L ve MAM-C)
 - CİRİT
 - Mk81
 - Mk82
 - Mk83

Cezeri

Ömer Salih Ortak

Cezerî (1136, Cizre - 1206, Cizre) ya da tam künyesiyle İsmâil bin er-Rezzâz el-Cezerî (Arapça: اسماعيل بن الرزاز الجزري), "İslam'ın Altın Çağı"nda çalışmalar yapan Cizreli Müslüman alim, mucit ve mühendistir. Sibernetiğin ilk adımlarını attığı ve ilk robotu yapıp çalıştırdığı kabul edilen Cezerî'nin, ünlü sanatçı Leonardo da Vinci'ye ilham kaynağı olduğu düşünülür.

Sibernetik alanının en büyük dâhisi olarak kabul edilen fizikçi, robot ve matris ustası Cezerî, Cizre'de doğup yine orada ölmüştür. Cizre ve Diyarbakır bölgesinde yaşamış olan ve dünya literatüründe de çok önemli bir yere sahip olan bu bilim insanı, yaklaşık 50 mekanik cihazı ve bunların nasıl inşa edileceğine dair talimatları tanımladı. Bunlar arasında daha çok "filli su saati" icadıyla tanınır



4



1





5



6



2

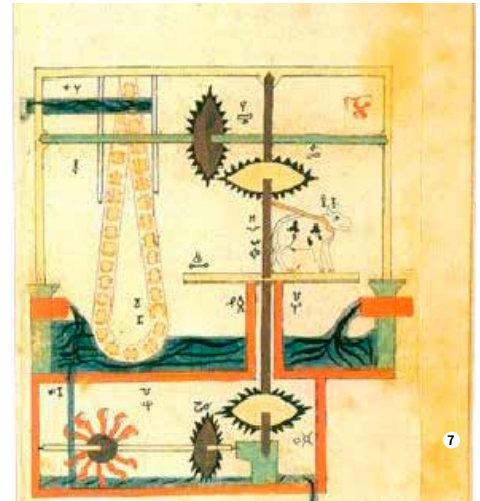


3

HAYATI

1136 yılında Cizre'nin Tor mahallesinde doğmuştur. Lakabını yaşadığı şehirden alan El Cezeri, öğrenimini Camia Medresesi'nde tamamlayarak, fizik ve mekanik alanlarında yoğunlaştı ve pek çok ilke ve buluşa imza attı.

Batı yazınında M.Ö. 300 yıllarında Yunan matematikçi Archytas tarafından buharla çalışan bir güvercin yapılmış olduğu belirtilse de robotikle ilgili bilinen en eski yazılı kayıt, Cezeri'ye aittir.



7

ÇALIŞMALARI VE SİSTEMLERİ

- 1 Abdest Otomatı
- 2 Fıllı Su Saati
- 3 Kandil Saati
- 4 Otomatik Çalışan Su Makinesi
- 5 Saz Çalan Robot
- 6 Masa Makinesi
- 7 Pompa Otomatı

Cezeri Makin

Mehmet Emin Kaya



Filli Su Saati

El Cezerî, öncülerinden daha iyi tasarlanmış, daha verimli ve daha yüksek kapasiteli makineler geliştirmek istiyordu. Bu açıdan bakıldığında, saatin görüntüsü ihtişam duygusu uyandırmakla beraber, temel özelliği dibi delik bir kâsenin düşey batması yerine, ağzı etrafında çevrilerek bir saatlik çevrimini tamamlamasıdır. Bu özellik, zaman ölçüm sisteminin kalbini oluşturur. Delikli kâse, filin karnına yerleştirilen bir su tankının içinde yüzer. Suyla dolan kap, yavaşça batarak yana yatar. Bu esnada da kendisine bağlı üç ipi çeker. Bu üç ip; teker teker bırakılan otuz tane topu, ejderlerin hareketini ve kendi etrafında dönen kâtip figürünü kontrol eden mekanizmaları harekete geçirir.

El Cezerî'nin makinesinin sırrı, çevrim süresinin kâsenin dibindeki delikle hassas ayarla-

nabilmesinde yatar. Kâsenin dolması, batması ve yeni bir çevrimin başlaması tam yarım saat sürer. Kâse dibe battığında kuş sesine benzeyen bir ses çıkarmakta, Zümrüdüanka kuşu kendi etrafında dönmektedir. Bu esnada serbest kalan bir top, Selahattin Eyyubi figürünün arkasındaki kadranı çevirir. Sağa ya da sola doğru dönen Selahattin Eyyubi figürü, bu hareketiyle hangi şahinin hangi topu bırakacağına karar verir. Şahinin bıraktığı, ağzına düşen topun ağırlığıyla aşağı inen ejder, topu fil bakıcısının arkasındaki vazanın içine bırakır. Bu, fil bakıcısının kolunu hareket ettirir ve topun vazoya girmesiyle bir zil sesi duyulur. Selahattin Eyyubi'nin yukarısındaki kadranda yarım saatte bir yarıya kadar dolan daireler saati gösterir. Bu hareketler serisi, yarım saatte bir tekrarlanarak devam eder.

meleri

Kaynakça

<https://tr.wikipedia.org/wiki/Cezer%C3%AE>

Dirik M. Bilgisayar/sibernetik/özdevinimli makineler sahasındaki İcatlarıyla Cizrelî Ebu'l-iz . Şırnak Üniversitesi Cizre Sempozyumu, 2012

<http://tarihvedenediyet.org/2009/12/su-toplama-sistemleri-ve-pompalar.html>

<https://www.webtekno.com/dahi-bir-turk-un-800-yil-once-urettigi-tarihin-ilk-programlanabilir-insansi-robotu-h56139.html>



Hizmetçi

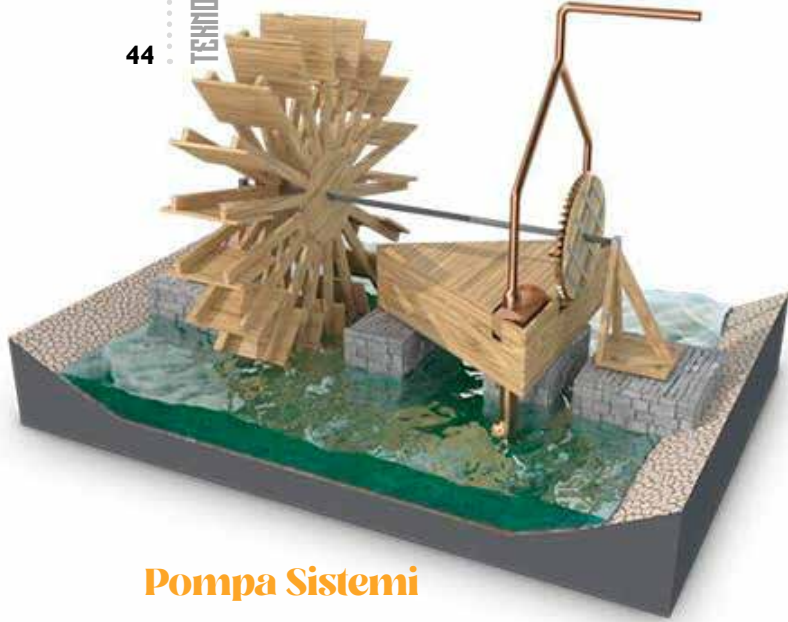
Cezerî, otomatik kontrollü makinelerin ilki sayılan Fransız mekanikçi Jacquard'ın otomatik dokuma tezgâhından yaklaşık 600 yıl önce, değişik haznelerdeki suyun seviyesine göre ne zaman su döküleceğine, ne zaman meyve ve içecek sunacağına karar veren otomatik bir hizmetçiyi geliştirdi. Bazı makinelerinde ise hidromekanik etkilerle denge kurma ve harekette bulunma sistemine yönelen Cezerî,

bazılarında da şamandıra ve palangalar arasında dişli çarklar kullanarak karşılıklı etkileme sistemini kurmaya çalıştı. Kendiliğinden çalışan otomatik sistemlerden sonra su gücü ve basınç etkisinden yararlanarak kendi kendine denge kuran ve ayarlama yapan düzeneği oluşturması, Cezerî'nin otomasyon konusundaki en önemli katkılarından biridir.

İki Şamandıralı Fıskiye

Cezerî, otomatik len Cezerî, bazılarının kontrollü makinele- da da şamandıra ve rin ilki sayılan Fran- palangalar arasında sız mekanikçi Ja- dişli çarklar kullana- cquard'ın otomatik rak karşılıklı etkileme dokuma tezgâhın- sistemini kurmaya dan yaklaşık 600 yıl çalıştı. Kendiliğın- önce, değişik haz- den çalışan otoma- nelerdeki suyun se- tik sistemlerden son- viyesine göre ne za- ra su gücü ve basınç etkisinden yararla- ne zaman meyve ve narak kendi kendi- içecek sunacağına ne denge kuran ve karar veren otomatik ayarlama yapan dü- bir hizmetçiyi geliştir- zeneği oluşturma- di. Bazı makinelerinde sı, Cezerî'nin otomas- ise hidromekanik et- yon konusundaki en kilerle denge kurma önemli katkılarından ve harekette bulun- biridir. ma sistemine yöne-





Pompa Sistemi

Cezerî'nin en büyük buluşlarından birisi de suyla çalışan su pompasıdır. Tasarladığı 5 farklı su drenaj makinelelerinden ikisi, "Shadoof" kaldıraç sisteminin gelişmiş modelleridir. Ancak bir tanesi çok farklı bir mekanizmaya sahiptir.

Sistem; çark, bakır pistonlar, emiş ve çıkış boruları ve tek yönlü klape vanadan oluşuyordu. Mekanizma, su değirmenine benzer olarak bir akarsu kenarında, kasnak şeklinde dizili kürekleri akıntıya zıt gelecek şekilde tasarlanmıştır. Bu zıt kürekler, tekerleğe ve pistonlara güç vererek kolu hareketlendiriyor, böylece iç zincir mekanizması çalışıyor ve pistonlu pompa harekete geçmiştir oluyordu.

Piston çekildiğinde su, içine gömülü vaziyetteki giriş borusu tarafından emiliyor, bu sırada

tahliye vanası yerçekimi ve pivot noktasının pozisyonu nedeniyle kapalı kalıyor; Piston itildiğinde ise silindire dolmuş su, giriş borusundan daha dar çıkış borusu ve tahliye vanasından dışarı veriliyor; giriş vanası da bu süreçte yer çekimi ve pivot noktası pozisyonu nedeniyle kapalı kalıyordu. Bu hareketin tekrarıyla bir taraf itme pozisyonundayken diğer taraf çekme pozisyonuna geçiyor ve bu, su aktığı süreçte devam ediyordu.

Sistemde bir yandan emerken diğer yandan çıkış yapan çift yönlü pistonların ilk örnekleri kullanılmış, ayrıca çift yönlü vana sistemi ahenkli çalışması için güçlendirilmiştir. Sıhhi tesisat ve sulamada faydalanılan bu pompa, 12 metre yüksekliğe kadar rahatlıkla pompalama yapabilmekteydi.

Müziyen Robotlar

El-Cezerî, 1203 yılında ilk programlanabilir robotu geliştirdi. Bu robot, aslında bir tekneydi. Teknenin üzerinde iki davulcu, bir harpçi, bir de flüt çalan olmak üzere dört kişi bulunuyordu.

El-Cezerî'nin makinesi, eğlence gecelerinde kullanılmak, konukları eğlendirmek için tasarlanmıştır. Tekne bir gölde yüzerken, üzerindeki "robot" müzisyenler şarkılar çalıyordu.

Tekne yüzdükçe müzisyenlerin içindeki mekanizma harekete geçiyor; davullar, flüt ve harp çalmaya devam ediyordu. Burada durup tekrar düşünmek gerek: Mühendislik, fizik ve müzisyenlik aynı anda tek bir sistem üzerinde işliyor. Suyun basıncı, akıntının yönü değiştikçe davullar farklı düzgün ritimler çıkartıyor, diğer müzik aletleri de bu ritimlere uyum sağlayan melodiler oluşturuyorlar.

Bu icat, dünyanın ilk programlanabilir mekanizması olarak tarihe geçmiştir.



Babalar Hayal Eder, Evladlar Gerçekleştirir

Yusuf Ziya Oduncu

Bir destanın yazarı mı desem? Yoksa bütün bir gençliğin gelecek hayallerini inşa eden bir kahraman mı? Aslında bu hikâye sadece onunla başlamadı. Babalar hayal eder, evlatlar gerçekleştirir, zeki babanın, zeki evlatları olur. Peki kimdi bu zeki ve hayal kuran baba? Birisi bütün milletini evlat edinmiş bir baba diğeri milletinin refahı için uyku uyumadan evlat yetiştiren bir baba. Erbakan Hoca'nın hayalidi evlatlarını yüksek yerlerde görmek ve Özdemir Bayraktar'ın hayalidi bu köhne konteynirden çıkan bir çift kanatın milletinin refahına katkı sağlayacağı. İşte bu iki babadan başladı hikâye. Hikâye odur ki babaların oğulları için tarlalarına serptiği tohumların büyüüp yetişmesi. İşte tohumlar serpildi, sulandı ve büyüdü. Bedel ödeyeceğiz diyerek çıktı bu yola Selçuk Bayraktar.

Babası rahmetli Özdemir Bey, ağabeyi Haluk Bey ve kendisi aldıkları onca ilmin karşılığını verme zamanının geldiğini anlamışlardı. Ve milletin refahı için, "Alemlerin Rabbi Olan Yüce Allah'ın (c.c.) Kutlu Davası" için, "Emrolunan Cihad" için başladılar bir neslin hayallerini inşa etmeye.

Selçuk Bayraktar, BAYKAR Şirketi altında yaptı-

ğı çalışmalarla "ilk milli S/iHA sistemi olan TB2" sisteminin mimarı oldu. Ardından hiç durmadan "ilk yerli ve milli AKINCI TİHA" sisteminin mimarı oldu. Ve şu anda MIUS projesi ile yüreklerimizi hızlıca çarptırmaya devam ediyor.

Peki nasıl oldu koca bir neslin en büyük idollerinden biri oldu? Tabi ki bize sürekli şunu hatırlatarak. "BEDEL ÖDEMEK". Kendisi AKINCI TİHA üretilirken bazen sadece iki gözlü küçük bir konteynir odada, bazen de hangarda yatarak uçağın yanından asla ayrılmadı. Bazen gözüne bir gram uyku girmedi. Bazen de en sevdiklerini, yakınlarını kaybetti. Bedel ödemek deyince bazen sadece maddiyat gelir aklımıza. Aslında bedel ödemenin bir diğer tarafı da vardır. kuzeni Mühendis Tarık Kesekçi, babası Özdemir Bey ve daha kimler...

Selçuk Bayraktar dik duruşuyla, boyun eğme-yişile başardı bu hikâyeyi başlatmayı. O bir tarih yazmıştır. Allah Davası'nın arşta da olduğunu cümle cihana haykırmıştır.

Bin atlı akınlarda, çocuklar gibi şendik, bin atlı o gün dev gibi bir orduyu yendik...

İlk Uçan Arabamız CEZERİ

Bilal YILMAZ

Bu yazımızda sizlere ilk uçan aracımız Cezeri'den ve ona isim olan büyük alim Cezeri'den bahsedeceğiz.

Cezeri Kimdir?

El Cezerî 1136 yılında Cizre'de doğdu, 1206 yılında Cizre'de hayatını kaybetti. "İslam'ın Altın Çağı"nda çalışmalar yapan Müslüman mucit ve mühendis olan Cezeri'nin sibernetiğin ilk adımlarını attığı ve uçan arabanın atası olduğu düşünülüyor. Bu yüzden yapılan ilk uçan aracın ismine Cezeri adı verilmiştir

Uçan Araba Cezeri Nedir?

Uçan araba Cezeri, BAYKAR tarafından askeri, sağlık, kargo ve ulaşım için kullanılması planlanarak yapılmış bir araçtır. Helikopteri andıran bu araçta araba denmesinin sebebi ise belki de çok yönlü kullanıma sahip olmasıdır. Arabanın helikopter ve uçaklara göre hafif olduğu için tüm bu alanlarda pratiklik ve kolaylık sağlayacağına inanıyorum. İlk test uçuşlarının yapıldığı 15 Eylül 2020'de 10 metre yükseklikte 10 dakika boyunca havada kalmayı başarmıştır.



Uçan Arabanın Cezeri'nin Teknik Özellikleri;

- Motor Tipi: 8x BLDC
- Ölçüler (en X boy X yükseklik): 3730 x 4070 x 1870 mm
- Kalkış / İniş: Dikey kalkış / İniş
- Azami Uçuş İrtifası: 2000 m
- Hava Kalma Süresi: ~ 1 saat
- Seyir Hızı: 100 km/s
- Menzil: 70-80 km
- Bataryaların Tam Dolumu için gereken süre: 1 saat
- Azami Kalkış Ağırlığı: 241 kg

Cezeri Uçan Arabanın Teknik Kabiliyetleri

- Yapay Zekâ Bilgisayarı Destekli Uçuş Sistemi
- Kentsel Hava Taşımacılığına Uygun Yolcu ve Kargo Kabinleri
- Sabit Hatveli Pervaneler
- Lityum-İyon Batarya Paketi
- Üç Yedekli Tam Otonom Uçuş Kontrol Sistemi
- Elektrik Tahrikli Pervaneler; Her Bir Motor Kolunda 2 Adet Ters Dönüşlü Pervane
- Karbon Fiber Yapısal; Hafif ve Dayanıklı Kabin ve Motor Kolları Konstrüksiyonları





Türkiye'nin SİSMİK ARAMA Gemileri

KÜRŞAT EREN TOMUL

Sismik araştırma nedir? Sismik araştırma, denizdeki dalgaları inceleyerek yapılan çalışmadır. Denizin derinliklerine inerek doğal kaynakların çıkarılmasına olanak sağlar. Bu nedenle doğal kaynakları keşfetmek için sismik arama gemilerine ihtiyaç vardır. Peki dünyada kaç tane sismik araştırma gemisi var? Bu gemilerden 16 tane var. 2 tanesi Türkiye'nin.

İlki Barbaros Hayrettin Paşa Sismik Araştırma Gemisi. 2012 yılının sonunda (31 Aralık 2012), TPAO (Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı) envanterine katıldı. 130 milyon dolar karşılığında satın alındı. İki ve üç boyutlu sismik araştırma yapabilme özelliğine sahip. Denizin 8 kilometre altındaki jeolojik yapıları inceleyebiliyor. Uzunluğu 84, genişliği 21.6 metre olan gemide bir helikopter pisti bulunuyor. Üstelik buzullarda çalışma özelliğine de sahip, çevreci gemiler arasında. Gemi, şu anda Gazimağusa ile Lübnan arasındaki sularda petrol ve doğalgaz arama görevinde.

İkincisi Oruç Reis Sismik Araştırma Gemisi. MTA (Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü) tarafından tamamen yerli olarak 2012 yılında inşasına başlandı. 2017 yılı Ağustos ayı içinde operasyon test, eğitim ve tecrübe faaliyetlerine başladı. Açık denizlerde iki ve üç boyutlu derin sismik araştırmalar yapıyor. Kıta sahanlığı gibi stratejik öneme sahip bilimsel araştırmalar da yapıyor. Deniz tabanından itibaren 15 bin metre derinlikteki jeolojik yapıları görüntüleyebiliyor. Boyu 86, genişliği 22 metre olan gemi, 35 gün boyunca denizde kalabiliyor. Türkiye'nin NAVTEX (Denizcilere Duyuru) ilanı ile birlikte yeni görev yerinde çalışıyor.

Sismik Arama Gemileri'ne ek olarak envanterimizde 3 tane sondaj gemisi bulunuyor. Karadeniz'deki ilk milli derin deniz sondajını gerçekleştiren Fatih sondaj gemimiz, Sakarya Gaz Sahası Tuna-1 kuyusunda 320 milyar metreküp doğal gaz rezervi keşfetti.

YAPAY ZEKA



Yapay Zeka Nedir?

Yapay zeka, bilgisayar sisteminin öğrenme ve sorun çözme gibi insan benzeri bilişsel işlevleri taklit edebilme becerisidir.

Eren Erpay



Yapay Zeka Tarihi

Yapay zeka kavramı ilk olarak Alan Mathison Turing tarafından "Makineler düşünebilir mi?" sorusuyla ortaya atıldı. II. Dünya Savaşı sırasında kriptanalizi ve mesajların deşifre edilmesi gibi ihtiyaçlara yönelik cihazların üretilmesi ile hayata geçirildi. Bu kavramı 1956 yılında John McCarthy isimlendirdi. Yapay zeka laboratuvarı kurulduktan sonra ilk olarak problem çözme gibi konularda çalışmalara başlandı, ardından insanları taklit etmesi için bilgisayarların eğitilmesi gündeme geldi. Günümüze yaklaştıkça da akıllı kişisel asistanların üretilmesi ile bu kavram gelişimini sürdürdü.

Yapay zeka (AI) nasıl çalışır?

Matematik ve mantık kullanan bilgisayar sistemi, insanların yeni bilgileri öğrenmek ve karar almak için kullandığı düşünsel beceriyi simüle eder.

Yapay zeka sahibi bir bilgisayar sistemi, mevcut verilerdeki kalıplara dayalı olarak tahminlerde bulunur veya işlemler yapar ve ardından hatalarından ders çıkararak daha doğru tahminler ve işlemler gerçekleştirir. Olgun bir yapay zeka, yeni bilgileri son derece hızlı ve doğru bir şekilde işler. Bu nedenle sürücüsüz araçlar, görüntü tanıma programları ve sanal yardımcıları gibi karmaşık senaryolarda çok kullanışlıdır.

Yapay zeka türleri

Yapay dar zeka (Dar AI)

Yapay dar zeka (bazen "zayıf yapay zeka" olarak adlandırılır), bilgisayar sisteminin dar kapsamlı olarak tanımlanmış bir görevi insanlardan daha iyi yerine getirebilme becerisini ifade eder.

Dar yapay zeka, insanlığın yapay zeka geliştirme konusunda şu ana dek ulaşabildiği en uç noktadır. Otonom araçlar ve kişisel dijital yardımcıları gibi gerçek dünyada gördüğümüz tüm yapay zeka örnekleri bu kategoriye girer. Bunun nedeni, yapay zekanın gerçek zamanlı olarak kendi başına düşünüyormuş gibi görüldüğü durumlarda bile aslında dar kapsamlı çeşitli ve süreçli koordine ediyor ve önceden belirlenmiş bir çerçeve dahilinde kararlar alıyor olmasıdır. Yapay zekanın "düşünme sürecinde" bilinç veya duygular yer almamaktadır.





Yapay genel zeka (Genel AI)

Yapay genel zeka (bazen “güçlü yapay zeka” veya “insan düzeyi yapay zeka” olarak adlandırılır), bilgisayar sisteminin tüm zihinsel görevlerde insanlardan daha başarılı olması anlamına gelir. Robotların bilinçli düşüncelere sahip olduğu ve kendi güdüleri doğrultusunda hareket ettiği filmlerde görülen yapay zeka türü budur.

Genel yapay zekaya sahip bir bilgisayar sistemi teorik olarak, karmaşık sorunları çözebilir, belirsiz durumlarda karar alabilir ve mevcut durumu değerlendirirken önceki bilgilerinden yararlanabilir. Böyle bir sistem; yaratıcılık ve hayal gücü açısından insanlarla aynı düzeyde olur ve dar yapay zekaya göre çok daha geniş bir görev yelpazesini başarıyla ele alabilir.

Yapay süper zeka (ASI)

Yapay süper zeka düzeyine ulaşmış bir bilgisayar sistemi; bilimsel yaratıcılık, genel bilgelik ve sosyal beceriler dahil olmak üzere hemen her alanda insanlardan daha başarılı olacaktır.

Makine öğrenmesi

Makine öğrenmesi, bilgisayar sistemlerinin yapay zeka elde etmek için uyguladığı bir süreçtir. Makine öğrenmesi, verilerdeki kalıpları belirlemek için algoritmaları kullanır. Ardından, bu kalıplar kullanılarak tahmin edilebilen bir veri modeli oluşturulur.

Makine öğrenmesi modelleri, veri alt kümeleri üzerinde eğitilir. Modeli eğitmek için kullanılan veriler analiz edilecek veri kümesinin tamamını doğru şekilde temsil ediyorsa algoritmanın hesapladığı sonuçlar daha doğru olur. Makine öğrenmesi modeli, görevini faydalı ve güvenilir olacak kadar

hızlı ve doğru bir şekilde yerine getirecek ölçüde iyi eğitildiğinde dar yapay zeka elde edilmiş olur.

Derin öğrenme

Derin öğrenme, beynin yapısından (sinir ağları olarak bilinir) ilham alınarak oluşturulmuş algoritma ağlarının kullanıldığı gelişmiş bir makine öğrenmesi türüdür. Derin sinir ağlarında iç içe yerleştirilmiş nöral düğümler bulunur ve yanıtlanan her soru ilgili bir dizi başka soruya yol açar.

Derin öğrenme eğitimi için genellikle büyük bir veri kümesi gerekir. Derin öğrenmeye yönelik eğitim kümeleri bazen milyonlarca veri noktasından oluşur. Bu büyük veri kümeleri üzerinde eğitilen derin sinir ağları, belirsizlik içeren durumlarda basit ağlara göre daha iyi çalışabilir. Bu nedenle derin sinir ağları, görüntü tanıma gibi uygulamalar için kullanışlıdır. Görüntü tanıma uygulamasında yapay zekanın, görüntüde neler olduğunu belirleyebilmek için önce şekillerin kenarlarını bulması gerekir. Ayrıca, satranç gibi karmaşık oyunlarda insan becerilerinin ötesine geçen yapay zeka sistemleri de derin öğrenme tarafından eğitilir.

Yapay zeka örnekleri

- 1)Google Haritalar ve Ride-Hailing Uygulamaları
- 2)Yüz Algılama ve Tanıma
- 3)Metin Editörleri veya Otomatik Düzeltme
- 4)Arama ve Tavsiye Algoritmaları
- 5)Dijital Asistanlar

Yapay zeka gün geçtikçe gelişmeye devam ediyor. Ve eğer bizler de bu alanda gelişmeler yaparsak ileriki yıllarda dünya çapında bilinen yerli üretim yapay zekalar olabilir. Yeterki isteyelim ve çalışalım.,



OKULUMUZUN TEKNOLOJİ ATÖLYELERİ..

Sancaktepe Teknoloji Anadolu İmam Hatip Lisesi, Türkiye'nin teknoloji temasına sahip ilk imam hatip lisesi olarak teknoloji alanında pek çok çalışma yapmaktayız. Tekonfest takım-

ları, teknoloji merkezlerini ziyaret, alanın önemli isimleri ile seminer veya daha farklı başlıklarla buluşmalar. Bunların dışında bir de "Teknoloji Atölyelerimiz" var. Hafta sonları katıldığımız bu atöl-

yelerde öğrenci arkadaşlarımız kendi ilgi ve ihtiyaçlarına göre bir atölye seçer ve burada alana dair bilgi ve tecrübe elde eder. Bu yazımızda sizlere bu atölyeler hakkında kısaca bilgi vereceğiz.



İHA ATÖLYESİ

Ahmet Kerem Özaydın

Okulumuzda bulunan atölyelerimizden biri olan İHA-SİHA atölyemiz, çokça beğenilmiş ve öğrencilerin yoğun ilgi gösterdiği bir faaliyet olmuştur. Teknolojik faaliyetler kapsamında pek çok proje planlayan ve uygulayan okulumuz, İHA-SİHA atölyemizde de alanında profesyonel kişileri getirerek bizlere katkı sağlamıştır. Yaptıklarıyla gençlere örnek olan mühendisimiz Sel-

çuk Bayraktar'ın yaptığı İHA-SİHA çalışmaları, tabii ki de öğrencilerin dikkatini çekti ve böyle bir kurs talebine zemin hazırladı.

Atölyemizde üç mentör ve ortalama on beş kişilik bir öğrenci grubu bulunmaktaydı. Derste Türk havacılık tarihinin anlatılmasından sonra uçağın bölümlerinin anlatılmaya başlanması ise öğrencilerdeki coşkunun art-





masına neden oldu. İlk derslerde “Uçak nasıl uçar?”, “Uçağa neden gerek duyulmuştur?” ve “Uçağın kanat yapısı nasıldır?” gibi çoğumuzun merak ettiği sorulara yanıt verilerek öğrencilerin ders öncesinde bu konularda bilgilendirilmesi sağlandı. Diğer haftalarda ise somut bilgilere geçilerek maket İHA’ların yapımına başlandı. Kanat, gövde ve empenaj

bölgelerinin tamamlanması ile mekanik işlem halledilmiş oldu. Mekatronik alanındaki imkanların yanında, simülasyon ortamı da oluşturularak öğrencilerin uçak uçuşma deneyimini yaşamaları sağlandı. Parça geçişlerinde ise gerekli elektronik destekler (kanatlara motor monte edilmesi vb.) yapıp son iki haftada ise öğrenciler, Riva’daki bir alana götürülerek kendi uçaklarının deneme uçuşlarını yaptılar.

Kurs bitiminde konuya hevesli öğrenciler, gerek mentör hocalarıyla gerek teknoloji koordinatörümüzle teknofest gruplarını kurarak başvurularını yaptılar ve çalışmalarına devam ediyorlar. Öncelikle kursumuzun bize vermek istediği temel düşünce, İHA-SİHA yapmanın güzel ve heyecan verici bir iş olduğudur. Zor ve gözde büyütülen bir iş değil, kolay ve severek yapılan bir iş olduğunu gördük. Bu alanda tecrübe kazanmak, İHA-SİHA yapımında hazırlıklı olmak, İHA-SİHA parçalarını bilekerek ileride yapacağımız modeldeki parçaları ayırt etmek ve tanımak bizim için çok faydalı olacaktır ileride.



Biz bu atölyede parçaların kullanım yerlerini, yerleştirilme düzenlerini, İHA’nın havada kalmayı nasıl sağladığını, İHA’yı nasıl tasarlırsak havada kalabileceğini, verilen pilotaj eğitimiyle İHA’nın nasıl uçurulabileceğini, ilerleyen yıllarda bir yarışmaya veya bir etkinliğe katılacak olursak orada yapmamız gerekenleri, İHA-SİHA maketi yaparken uçak kanatlarının kaç derecelik açıyla kesilmesi gerektiğini, havada hızlı bir şekilde nasıl gidilebileceğini ve havada duruş şeklinin nasıl olması gerektiğini öğrendik.

Böylece başkalarının ek kur-



sa giderek eğitimini aldığı bilgileri biz okulumuzdan hem kolay hem de daha heyecanlı bir şekilde öğrendik. Ayrıca nerelerde uçuş yapmamız gerektiğini, rüzgârlı havalarda hangi yönden uçuş yapmamız gerektiğini ve canlı İHA uçururken iniş-kalkışın nasıl yapılacağını atölyesi ile öğrendik. Bunların sağladığı kazanımlar, ileride kariyerimize olumlu katkı sağlayacaktır.

ROKET ATÖLYESİ

Mustafa Kayra Kaya

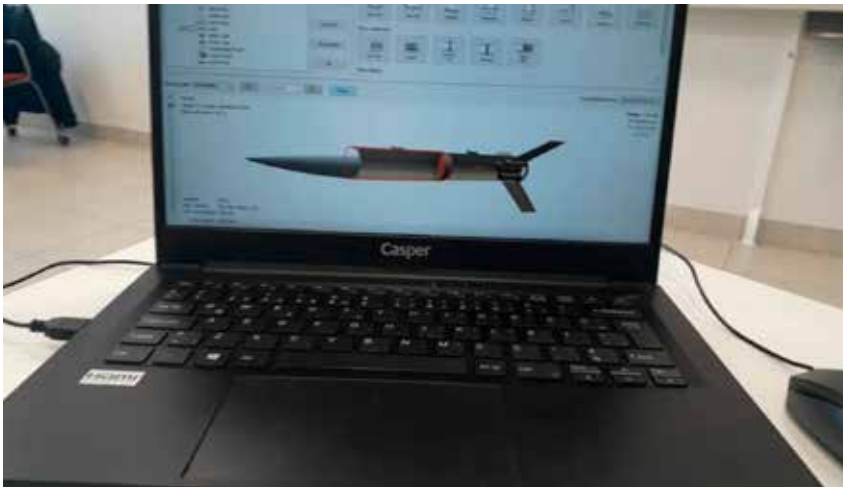
Sizlere okulumuzun başlatmış olduğu teknoloji atölyelerinden biri olan roket atölyesinden bahsedeceğim.

İlk haftalarda mentör abilerimiz bizlere roketçilik tarihi ve roketlerin temel çalışma prensipleri ile alakalı bilgilendirme yaptılar. Daha sonraki haftalarda teorik tasarım ve simülasyon programı olan open rocket ve 3d tasarım yapmada kullanılan fusion 360 adlı uygulamaların kullanımıyla alakalı bilgi verdiler. Sonraki haftada hocalarımızın getirmiş olduğu malzemeleri kullanarak kendi küçük roketimizi yaptık. Ardından hazırladığımız roketleri uçuş denemelerini yapmaya gittik. Orada hocamızın yanında getirmiş olduğu fırlatma düzeneğiyle birlikte roketler uçuruldu.

Bu tecrübe sonucunda alçak irtifa kategorisinden teknofeste

katılmaya karar verildi ve çalışmalara başlandı

Bunun için : Open rocket, tasarım ,mekanik, aviyonik ve yazılım olmak üzere görev paylaşımı yapıldı. Open rocketten sorumlu olan arkadaşımız roketin teorik tasarımı ve simülasyonlarıyla ilgilendi. Mekanikten sorumlu olan arkadaşımız roketin yapımında kullanılacak malzemeleri belirledi. Ardından diğer malzemelere göre avantaj ve dezavantajlarını karşılaştırarak bunları rapora geçirdi. Tasarımdan sorumlu arkadaşlar ise roketin bütün bölüm ve parçalarının 3d çizimlerini yaptı ve bunları rapora geçirdi. Aviyonik, yani uçuş bilgisayarından ve yazılımdan sorumlu olan kişi ise rokette kullanılacak uçuş bilgisayarlarını belirledi ve algoritmayı yazdı.



DİJİTAL OYUN

Emir Büyükküleççi

Dijital Oyun Tasarımı atölyesinin arkadaşlarımıza Blender programını öğretmek ve Oyun Tasarımı, VFX, Simülasyon Ortamı Tasarımı gibi alanlarda öğrencilere yetkinlik kazandırmaktır. Arkadaşlarımız bu kursta öğrendikleriyle NFT dünyasına da giriş yapabilecek teknik, sanatsal altyapıya sahip olacaklardır.

TASARIM VE ÜRETİM ATÖLYESİ

Emir Büyükküleççi

Arkadaşlarımız tasarım odaklı düşünmenin; empati, tanımlama, fikir üretme, prototipleme ve test etme basamaklarını tüm eğitim süreci içerisinde deneyimleme fırsatı bulurlar. Tasarım odaklı düşünme sayesinde tasarım programlarına giriş yapar, Solidworks programını kendi bilgisayarlarında kullanabilirler. Tasarımların prototiplerini üretebilecek veya üretebileceği metotları öğrenmiş olurlar. İmalat yöntemlerini öğrenmek, onların üretim alanında potansiyellerini görmelerini ve vizyonlarını genişletmelerini sağlayacaktır.



N ATÖLYESİ





YAPAY ZEKA ATÖLYESİ

Emir Büyükküleççi

Atölyemiz programlama dili olarak "python" eğitimi vermektedir. Yaklaşık 2 ay boyunca "if, else, while, for" gibi parametreler ile temel python eğitimi verilmiştir. Ardından "opencv" kütüphanesi kullanılarak görüntü işleme dersleri başlamıştır. Öğrenciler Oğuzhan Tezel ve Abdullah Yahşi Hocalarımız önderliğinde kodlarını "PyCharm" ve "Spyder" gibi programlar aracılığı ile yazmaktadırlar. Okulumuzda gerçekleştirdiğimiz derslerimizde imkanı

olan öğrenciler istekleri doğrultusunda kendi şahsi cihazlarını getirebiliyorken diğer öğrenciler okulumuzun bize sunduğu imkanlardan biri olan okulumuza ait cihazları kullanmaktadırlar. Ayrıca yine Oğuzhan Hocamız önderliğinde bir grup öğrencimiz yapay zeka uygulamalarını yerinde görmek üzere Tuzla'da Etken Kalıp Sanayi Anonim Şirketini ziyaret ederek yetkililerden sistemin nasıl çalıştığını dinlemiştir.



TEMEL ELEKTRİK VE ELEKTRONİK PROGRAMLAMA ATÖLYESİ

Emir Büyükküleççi

Bu atölyemiz arkadaşlarımızın gerçek hayattaki problemlere algoritmik çözümler üretip bunları bilgisayar ortamına aktarma becerisinin yanında, temel elektrik - elektronik ve temel yazılım bilgisi ile gerçek hayata daha yakın çözümler üretebilmesini hedeflenmektedir. Arkadaşlarımız Arduino marka denetleyicilerle çalışacaklar ve gelişen teknolojiye ayak uyduran sistemler tasarlayabilecekler.







Geleceęi Burada Keşfet...

Sancaktepe Teknoloji Anadolu İmam Hatip Lisesi



www.teknolojiahl.meb.k12.tr

