

ElektroGeyik

Sayı : 2 2018 Ekim Sayı : 1

Üretime yalın bir bakış açısı :
Yalın Üretim



Vaka Analizi

Geleceğin teknolojisi:

**HA-
TIR-
LA**

Yapay Zeka

**Robot
ve Sanat**



IEEE



HACETTEPE UNIVERSITY

IEEE Student Branch

İNSANLAR -1

The Boring Company

ELON MUSK

Yatırımcı ve Girişimci

İnsanoğlu'na Yön Veren İNSANLAR - 1

Bu serimizde sizlere insanlık için büyük işler yapan, yapmaya çalışan ve başaran insanların hayat hikayelerini paylaşacağız.

SpaceX

Tesla Motors

SolarCity

2002

SpaceX

İnsanoğlu birden fazla
gezegende var olabilir mi?

2004

Tesla Motors

En son 1925 yılında
Chrysler elektrikli otomobil
üretmeyi denemişti.

2006

SolarCity

Ev tipi güneş enerjisi
panellerin ilk adımı atıldı.

Belki bizim neslimiz değil ama bizden sonra devam
edecek nesil kesinlikle tarihin en önemli insanları arasında
yazacak Elon Musk'ı;
zekasıyla, başarısıyla ve kendini insanlığın geleceğine
adanmışlığıyla...

ELON MUSK

Elon Musk'ı anlatmak, onu tanımak çok zor çünkü bugüne kadar içinde bulunduğu alanlar inanılmaz derecede. Bugün itibariyle otomotiv, jet ve roket sistemleri, uzay mühendisliği yenilenebilir enerji üretimi, depolama ve aktarım sistemleri, yapay zeka ve yüksek hızlı ulaşım sistemleri gibi mühendislik harikası işler içinde bulunmanın yanı sıra; insanlığın birden fazla gezegende var olan bir tür haline gelmesi içinde çalışıyor.

Peki Elon Musk bunlar için gerekli sermayeyi nereden buldu?

28 Haziran 1971 yılında Pretoria'da Dünya'ya geldi. 17 yaşında Kanada'ya ve daha sonrasında üniversite eğitimi için Amerika Birleşik Devletleri'ne gitti. 1995 yılında, yenilenebilir enerji için en kritik noktalardan biri olan enerji depolama sistemlerine dair bir doktora başlamışken, bir anda bu yoldan vazgeçip internet girişimlerine atılıyor. Hepimizin çok iyi bildiği Paypal'ı, 2002 yılında eBay'e 1.5 milyar dolar karşılığında satıyor ve henüz 31 yaşındayken 180 milyon dolarlık bir şahsi servete ulaşıyor.

Şimdi bir düşünelim, 31 yaşındayız ve 180 milyon dolara sahibiz. Kendimizi nerede görüyoruz? Çok büyük ihtimalle hepimiz hep o reklamlarda gördüğümüz mükemmel tatil yerlerinde, değil mi?

Oysa Musk için tatilden çok daha mühim şeyler vardı. O kendisini uzay'a bıraktı. 2002 yılında uzay yolculuğunun maliyetini düşürerek insanoğlunu birden fazla gezegende var olan bir tür haline getirmek amacıyla, 100 milyon dolar harcayarak şuanda Dünya'nın saygı duyduğu SpaceX şirketini kurdu.

Sadece bununla yetinmeyen Elon Musk, 2004 yılında da, bu kez elektrikli otomobil üretmek için, 70 milyon dolarıyla Tesla Motors için kollarını sıvadı. Bugün elektrikli otomobillerin geleceğimiz olduğunu kabul ediyoruz ama o tarihte, son başarılı elektrikli otomobil üreticisi Amerikan otomotiv şirketinin 1925 yılında Chrysler olduğu ve hiçbir şirketin elektrikli otomotiv üretme konusunda başarıya ulaşamadığı düşünülürse, Tesla Motors projesi de en az SpaceX kadar cılgın bir projeydi.

Başarıya aç olan Elon Musk, 2006 yılında son kalan 10

“

Eğer sabah uyandıığınızda geleceğin daha iyi olacağını düşünüyorsanız o gün güzel bir gündür.

”

milyon dolarıyla ev tipi güneş enerjisi paneli üretmek için SolarCity'i hayata geçirdi.

Çok büyük ihtimalle o dönemde insanlar, bu genç milyonere acıyarak bakarak, bu girişimlerini deneyimsizliğine vermişlerdir. Zira ilk zamanlar haklıydılar. 2008 yılında SpaceX'in üçüncü roket fırlatma girişimi de başarısızlıkla sonuçlanmıştı. Tesla Motors'un ilk modeli Roadster 2007 yılının en büyük başarısızlığı olarak damgalanmıştı. Tüm bunların yanı sıra bir de evliliğinin kötü bir boşanmayla son erdiğini eklersek, Elon'un bütün hayalleri yıkılmıştı. Ama her karanlığın ardında bir ışık vardı.

SpaceX'in son paralarıyla yaptığı dördüncü deneme, 22 Eylül 2008'te başarıyla sonuçlanmıştı ve en sonunda SpaceX, NASA'nın dikkatini çekmişti ve beraber çalışmaya başladılar. Sonrası mı? Sonrası ise tüyleri diken diken eden bir tarih.

Bugün ise Elon Musk'ın net serveti Forbes dergisi tarafından 20 milyar USD olarak değerlendiriliyor. Ama Elon Musk için önemli olan bu değil. Önemli olan insan ırkının geleceği ve bu geleceği güvende tutmak için üstlendiği görev.

Bu kadar başarı yetmedi mi?

Musk, bu kadar başarıyı edinmiş ve milyarlarca dolar servete sahip olmasına rağmen sürekli okuyor ve yeni şeyler öğreniyor. Şahsi mal varlığının tamamını çılgın projelere yatırıyor ve herkesin imkansız gördüğü şeyleri yapmak için çabalıyor.

Peki ama neden?

Dünyamız, bugüne dek beş kez kitlesel bir yok oluş ile karşı karşıya kaldı. İlki yaklaşık 443 milyon yıl önce, denizlerdeki canlı türlerinin yaklaşık yüzde 85'inin yok olmasıyla sonuçlandı. Sonuncusu ise yaklaşık 65 milyon yıl önce dinazorların yaşamına son veren meteor çarpmasıydı. O tarihten beri aşağı yukarı güvendeyiz. Ama bu istatistiğe göre önümüzdeki 50 milyon yıl içerisinde Dünyamızda yeni bir kitlesel yok oluş olayı yaşanabileceği öngörülüyor. En kötü ihtimalle önümüzdeki 1000 yıl içerisinde.

Bu kitlesel yok oluş, kontrol edilemez sebeplerle (meteor çarpması, süpernova) olabileceği gibi, insan eliyle olması (küresel ısınma, salgın hastalık, kontrolden çıkan yapay zeka) da mümkün gibi görünüyor.

İşte Elon Musk'ın derdi kısaca, önleyebileceği kitlesel yok oluş olaylarını önlemeye çalışmak, önleyemeyecekleri konusunda ise insanoğlunun bir tür olarak devamını güvence altına almak için başka bir gezegende de var olmasını sağlamak. Yani bizim dertlerimizden çok, çok başka...

İlk adımda en makul gezegen Mars gibi gözüküyor. Ama Musk'a göre hayatta kalabilecek bir koloni için en az 1 milyon kişiyi Mars'a taşımak lazım. Peki neden taşıyamıyoruz? Uzay yolculuğu çok pahalı. Neden? Çünkü yer çekiminin etkisini yenip, yörüngeye çıkmak için kullanılan roketi üretmek çok pahalı. Tanesi neredeyse 65 milyon dolar. Hem de sadece bir kez kullanılabilir, görevini tamamladıktan sonra atmosfere düşerek parçalanıyor.

En mantıklı yol, tekrar kullanılabilir roketler üretmek ve roket maliyetini birden fazla yolculuğa yayarak gelecekte sıfırlamak gibi gözüküyor. Tarihe gerçekten altın harflerle yazılacak olan insan Elon Musk bunu da başarıyor. 22 Aralık 2015'te, SpaceX'in Falcon 9 modeli 20. kez uzaya fırlatılıyor ve tarihte ilk kez bir roket, yörüngeye çıktıktan sonra kontrollü bir şekilde tekrar atmosfere girerek başarıyla yeryüzüne iniş yapıyor. Şimdi bunu biraz düşünün: O başarılı inişi, SpaceX'te heyecanla izleyenlerde yol açtığı sevinçleri, heyecanlı çılgınlıklarını...

Musk'ın engellemeye çalıştığı bütün bu tehlikeler elbette birer ihtimal. Bazıları çok olası, bazıları da belki asla olmayacak. Ancak Elon için bunları hiç düşünmemek; hep birlikte insanoğlunun geleceği için çalışmak yerine hayali sınırlar, anlamsız kavgalar ve hevesler içinde birbirini yok etmeye çalışmak oynanmaması gereken bir rulet.

Kimileri için insanoğlunun bugün oynadığı tiyatro 'büyük resim'. Elon Musk'ın baktığı resim ise çok daha büyük. İşte, Elon Musk'ın dertleri bunlar. Sizin dertleriniz ne? Canınız sıkıldığında "Elon olsa ne yapardı" diye düşünün ve adama saygı duyun. Tabii ki bunlar bizce. Bir sonraki insanoğluna yön veren insanlar serimizde görüşmek üzere.

“

Atacağınız ilk adım
yapacağınız şeyin olabilirliğini
kanıtlamaktır. Daha sonra
ihtimaller ortaya çıkacaktır.

”



HA- TIR- LA

Yenilenen sitemizle sizlerleyiz !
www.ieeehacettepe.com

Mühendis olmaya karar verdiğin anı hatırla, hangi mühendislik alanı benim için uygun acaba diye düşündüğün zamanları hatırla, mühendislik fakültesini kazanmak için geceni gündüzüne kattığın yıllarını hatırla ve unutma. Çünkü sen insanlığa, geleceğe yön verecek, ilham kaynağı olacak bir kadınsın; yaşadığın veya yaşayacağın zorlukların üstesinden bunları hatırlayarak ve de gülümseyerek başa çıkacaksın.

Dönüp baktığımız zaman dünyada ve ülkemizde kadın mühendis sayısının erkek mühendis sayısına kıyasla çok daha az olduğu yadsınamaz bir gerçektir. Ancak bu demek değildir ki kadın mühendisler başarısızdır. Aksine kadınlar her alanda istediği takdirde çok daha başarılı olabilecek güçtedir, yeter ki bunun farkına varsın. Kadınlar daha ayrıntıcı, sorgulayıcı, çözüme doğrudan ulaşmak isteyen, sorundan kaçmayan yapısıyla mühendislik ve daha birçok alanda inanılmaz işler başarabilir. Bunun sayısız örneğini görmemiz gayet mümkündür. Hadi o başarılı, belki de sana ilham verecek, olan kadın mühendislere bir göz atalım.

BEATRICE SHILLING

Efsane bir mekanik mühendisi olan Beatrice Shilling'in motorlara sevgisi erken yaşlarda başladı. 14 yaşında kendi motosikleti üstünde çalışmaya başladı. Manchester Üniversitesindeki mekanik mühendisliği eğitimi aldı. Ulusal Uçak Kuruluşu 2. Dünya Savaşı sırasında yeteneklerine ilgisini belirttiğinde, Beatrice çağrıya cevap verdi ve uçak motorlarındaki kurulum problemini çözerek ün kazandı. Buluşu, RAF uçaklarını havada tutmayı başardı.

SALLY RIDE

Amerikan fizikçi ve astronot Sally Ride, uzayda seyahat eden en genç kadındı. Fiziğe olan tutkusu onu daha da ileri taşıdı. Ride, NASA'nın uzay mekiği görevlerinde aranan yüz olarak iki Challenger görevinde ekip üyesiydi. Challenger ve Columbia'daki mekik faciasından sonra, Ride, ikisi için de bunu yapan tek insan olarak araştırma komitesinin bir parçası oldu. NASA'dan 1987'de ayrıldıktan sonra, Ride, fizik profesörü olarak çalıştı, araştırma yürüttü, çocuk kitapları yazdı ve orta okul öğrencilerini, özellikle kızları, bilime katmaya odaklanan şirketi Sally Ride Science'ın CEO'su oldu.

ADA LOVALACE

Bir bilgisayar bilimcisi olarak, Ada Lovelace kendi zamanın önüne geçiyordu. 1843'te, analitik motor (bir bilgisayar) üzerine planlı bir şekilde notlar almaya başladı. Ada'nın notları üçe katlanmış uzunlukta olan dokümandan fazlasıydı ve ilk bilgisayar programını kapsıyordu. Bir yüzyıldan daha uzun bir süre sonra, Ada'nın fikirleri dünyayı bilgi çağına getirdi. Yani ilk yazılım mühendisi kadındır demek yanlış olmaz.

MARGERET HAMILTON

Bilgisayar uzmanı ve CEO Margaret Hamilton, uzay çağı ve ilerisinde bilgisayar bilimine yön verdi. MIT (Massachusetts Teknoloji Kurumu)'deki oldukça zor programları onu alanından ayrı bir yere taşıdı. Apollo görevlerinin yazılım programlamasının direktör ve süpervizörü olarak, Amerika'ya Ay'a iniş yapmaya yardım eden yazılım ile gücünü gösterdi. Hamilton başarılı bir şekilde iki yazılım şirketini kurmayı ve yönetmeyi başardı ve "yazılım mühendisliği" terimini de kendisinden bizlere aktarmıştır.



Ada Lovelace ve Margaret Hamilton resmedilmiştir. Solda Lovelace.

FOSİL YAKITLAR MI ? ELEKTRİK Mİ ?

İnsanlığın beklentileri karşılanabilecek mi?

Hız tutkunları, aksiyon sevenler, sağ şeritten gidenler...

Trafikte bir çok farklı sürücü modeliyle karşı karşıya kalırız.

Peki hibrit motorlar sürücüleri memnun edebilecek mi?

Gelecek on yıl içerisinde fosil yakıtlı motorların yerini alacağına inanılan hibrit motorlar, aslında oldukça yaygın olarak kullanılıyor. Çeşitli otomobil markaları bu teknoloji aktif olarak kullanıyorlar. Öyle ki motorların sınıf standartları bile belirlenmiş durumda.

Ferdinand

Porsche

Mixte-Wagen

HİBRİT MOTORLAR



Hepimizin bildiği dünya markası 'Porsche'.
Adını Ferdinand Porsche'den alıyor...
Ferdinand ise hem benzinle hem de elektrikle
çalışan arabaların temellerini atan kişi...

Elektrikli

HİBRİT MOTORLAR

Hibrit bugün hayatımızın her alanında karşımıza sıklıkla çıkan bir kavram. Kelime anlamı ‘melez’ olan bu kavram, farklılıkları bir araya getirip güçlü bir sinerji yaratıyor olmasıyla da dikkatleri üzerinde topluyor. Hayatımızın her yerinde karşılaştığımız bu kelime otomobilleri de etkilemiş durumda. Her ne kadar hibrit otomobiller yeniymiş gibi gelse de tarihi aslında çok daha eskiye dayanmaktadır.

Temeller ne zaman atıldı?

İstenildiğinde benzinli istenildiğinde elektrik motoruyla ilerleyebilen ilk aracı 27 yaşındayken **Ferdinand Porsche** yapmıştır. 1902 yılında “**Mixte-Wagen**” adını verdiği aracı tanıtmıştır. Viyanalı bir fayton üreticisi olan Ludwig Lohner ile birlikte çalışan Porsche, 4 silindirli bir Daimler motoruna aküler, bir jeneratör ve elektrik motorları eklemiştir. Bu haliyle Mixte, benzinli motor stop edildiğinde bile akülerin çalıştırdığı elektrikli motorla ilerlemeye devam edebilmekteydi. Hibrit motorların tarihinden bahsettikten sonra birazda çalışma prensiplerine bakalım.



Nasıl Çalışır?

Günümüzde kullanılan hibrit motorların neredeyse tamamı içten yanmalı bir benzin motorunun yanında batarya, elektrik motoru ve bir de jeneratörün sisteme dahil edilmesiyle oluşturulur. Bu teknoloji benzinli motorlara göre %40- %50 daha verimlidir. Çünkü hibrit motor teknolojisi daha akıllı bir sistemdir ve motora beş farklı işleyiş biçimi belirler. Yani araç gerekli güç ve elektrik düzeyine göre kendisine en uygun olan çalışma şeklini belirler.

Örnek vermek gerekirse arabanızla bir yokuştasınız ve araç elektrik motoru ile kalkışı gerçekleştiremeyeceğini anladı. Bu durumda benzin motoru aktif hale geliyor ve hız kazanıyorsunuz. Gerekli ivmeyi aldıktan sonra tekrar elektrik motoru devreye giriyor ya da arabada performanslı bir sürüş deneyimi yaşamak istiyorsunuz ve limitleri zorluyorsunuz işte tamda bu anda araç, elektrik motorunu, hem jeneratör hem de bataryayla besler ve çalışır halde olan benzin motoruna ek güç sağlıyor ve tüm bu işlemler için sizin hiçbir şey yapmanıza gerek yok. Her şeyi araba planlıyor ve işleme koyuyor.

Peki bu araçlar nasıl şarj oluyor?

Aslında motoru şarj etmek için kullanıcın pekte bir şey yapmasına gerek yok. Hibrit aracın elektrik araçlardan en büyük farkı şarj prizi olmaması ve şarj edilme ihtiyacı duymamasıdır. Rejeneratif enerji yardımıyla kendi kendini şarj edebiliyorlar. Rejeneratif şarj etme basit şekilde, frene bastığınız zaman, araca elektrikselsel olarak çekiş sağlayan elektrik motoru tersine bir jeneratör gibi çalışmaya başlayarak frenden kaynaklı olarak ortaya çıkan ısı, kinetik enerjiyi elektrik enerjisine çevirme olarak açıklanabilir.

Haydi gelin biraz da hibrit motorların avantajlı ve dezavantajlı yönlerini konuşalım.

Hibrit Arabaların Avantajları

Madde madde sıralayacak olursak ;

Hibrit arabalar,

- sürücüsüne düşük yakıt tüketimine rağmen yüksek performans başta olmak üzere birçok avantajı sağlamaktadır.
- Gürültüsüz ve performans kaybına neden olmayan vites geçişi,
- Şarj edilmeye gerek duymaması daha doğrusu kendi elektrik enerjisini, kendisinin üretmesi,
- Otomobil üzerinde priz vs. gibi aksesuarların bulunmaması,
- Frene basıldığında kendini şarj eden hibrit sistem,
- Trafikte ve kırmızı ışıkta aracın harekete geçmesi, sırasında meydana gelen aşırı yakıt tüketimini engellemesi,
- Motorda ses ve gürültünün minumum seviyeye inmesi, ve son olarakta
- Düşük zararlı gaz salınımına sahip araçlardır.

Hibrit Arabaların Dezavantajları

Hibrit arabaların avantajları olduğu kadar, bazı dezavantajları da söz konusu;

- Sıradan araçlara göre maliyeti oldukça fazladır.
- Yeni bir sistem olmasında dolayı olası bir arıza onarım işlemlerinin maliyeti yüksek çıkabilir.
- Hibrit araçlar şehir içi trafiği için oldukça kullanışlı olsa da, hız isteyenlerin beklentilerini karşılayamayabilir.

Günümüzde Hibrit Motorlar

Gelecek on yıl içerisinde fosil yakıtlı motorların yerini alacağına inanılan hibrit motorlar, aslında oldukça yaygın olarak kullanılıyor. Çeşitli otomobil markaları bu teknoloji aktif olarak kullanıyorlar. Öyle ki teknoloji nin sınıf standartları bile belirlenmiş durumda.

Haydi gelin şu standartlara bir göz atalım..

Mikro Hibrit sınıfı, hibrit araçların en basit olanlarıdır. Trafikte dur-kalk yapılması gereken zamanlarda benzin motorunu otomatik olarak durdurarak benzin tüketimini azaltan sistemlerdir. (start-stop)

Mild Hibrit sınıfı, benzin motorunu otomatik olarak durdurarak benzin tüketimini azaltan, frenleme esnasında kaybolan enerjiyi geri depolayabilen ve benzin motorunu destekleyici bir elektrik motoruna sahip olan sistemlerdir.

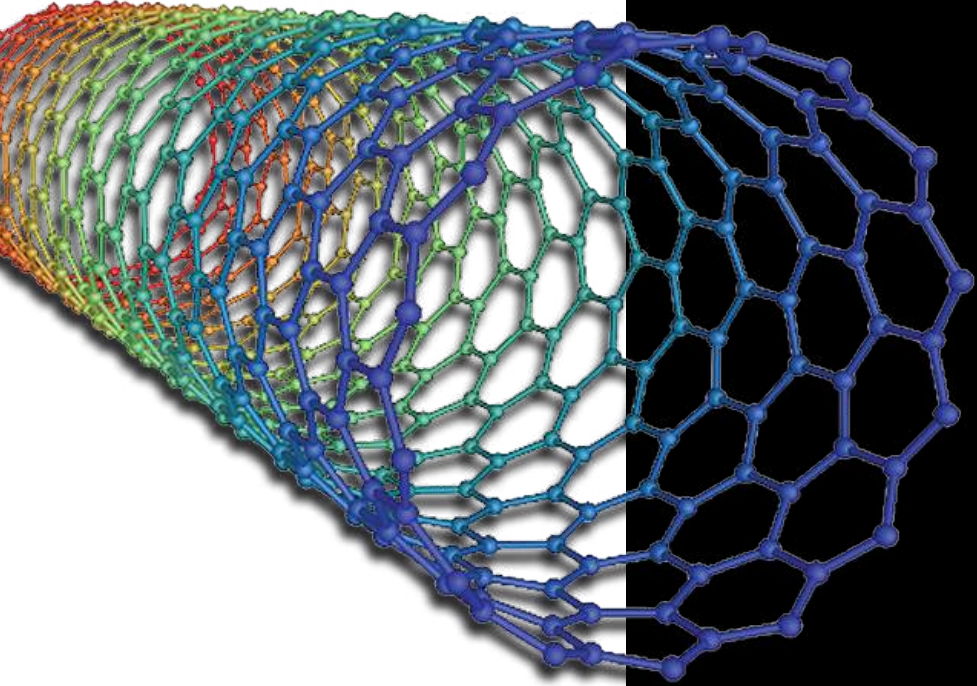
Full Hibrit sınıfı, Mild Hibrit sınıfına ek olarak sadece elektrik motorunu kullanarak seyredebilme özelliğine sahip olan sistemlerdir.

Plug-in Hibrit sınıfı, tüm hibrit sınıflarının özelliklerine sahip ve dışarıdan da şebeke enerjisi ile şarj edilebilme özelliğine sahip olan sistemlerdir.

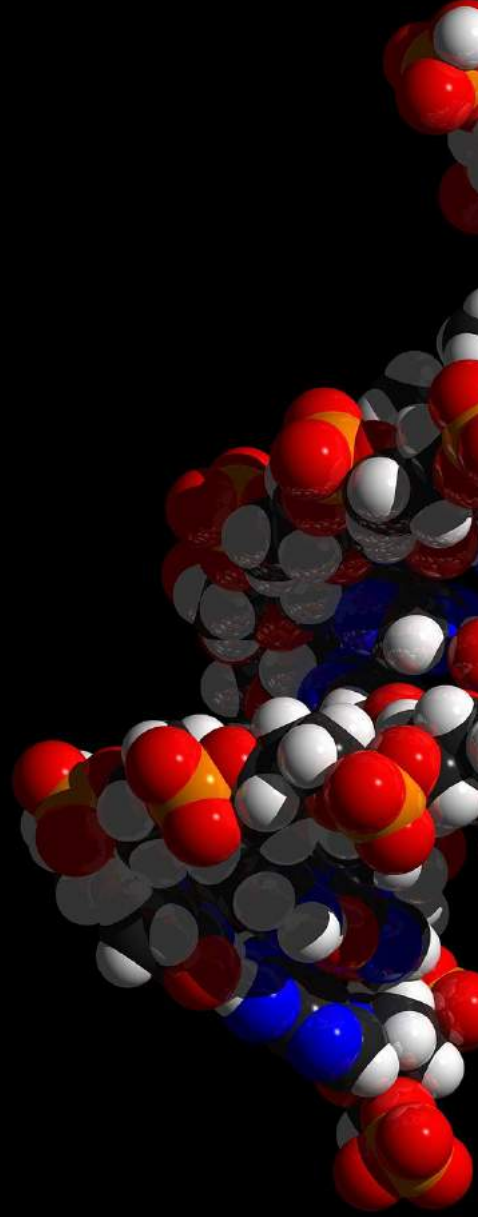


Toyota'nın ürettiği bir hibrit motor gösterilmiştir.

NANO TEK



Global Carbon Nanotube
2018 Gösterimi



CNT

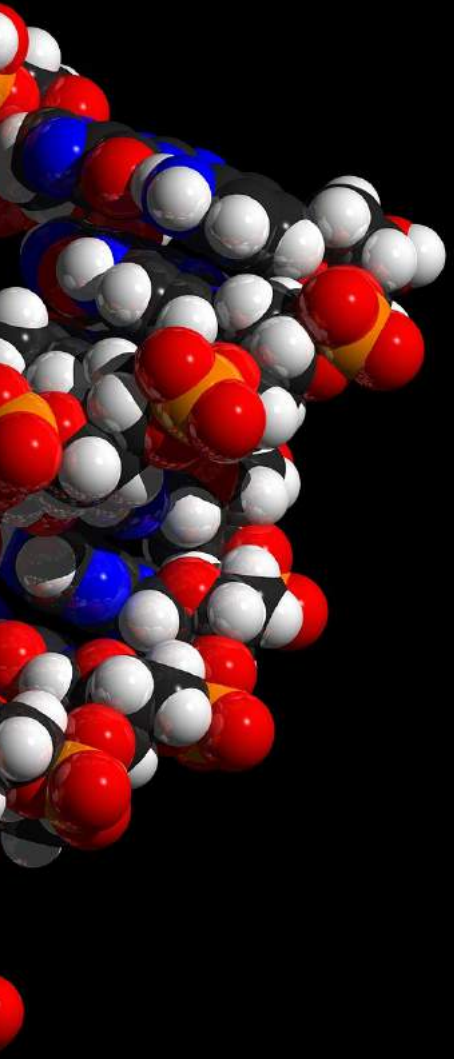
Atomdan daha küçük

Nanoteknoloji uygulama alanları nelerdir?

Malzeme imalatından havacılık ve uzay çalışmalarına, tıp ve sağlıktan çevreye ve enerjiye, tarımdan savunma sanayiine ve daha bir çok alan..

Nano teknoloji nasıl bu hale geldi?

NOLOJİ



Yenilenen sitemizle sizlerle !
www.ieeehacettepe.com

NANOTEKNOLOJİ

Nanoteknoloji Nedir?

Yazımıza temel kavramları tanımlayarak başlamak yerinde olur. “Nano-”, yunanca “cüce” kelimesinden gelen bir ön ektir. 1 nanometre 1 metrenin milyarda biri uzunluktur. Ölçü olarak, bir kağıdın ya da insan saç telinin yaklaşık 100.000 nm olduğunu ve 3 atomun yanyana dizilmesinin 1 nm olduğunu söyleyebiliriz. Cisimlerin ve malzeme özelliklerinin boyut olarak küçülmesi ile beklenen değişimlere ek olarak nano-boyutta makro boyutlarda gözlemlenmeyen yeni özellikler ve işlevler de ortaya çıkmaktadır ve nanoteknolojiyi özel kılan da bu özelliklerdir.

Nanoteknoloji ile Hayatımız Nasıl Değişecek?

Nano teknoloji insan gözünün göremediği ve milyonlarca kez yaklaştırma sonucunda mikroskopla görünecek atomları öğrenmek, yönetmek için yararlıdır. Yeni maddeleri ortaya çıkarmak bir maddeden yenilerini elde etmek de kolaylaşacaktır. Eğer evrendeki maddelerin



mikro atomlarını ve en küçük parçacıklarını öğrenilebilirsek o zaman onları kontrol etmek de mümkün olacaktır. Örneğin, bu teknoloji ile kömürden maddelerin üzerinde değişimler sonucu elmas elde edilecektir.

Bu yeniliğin tam olarak öğrenilmesi sonucunda elektrik geçirmeyen araçlar, paslanmaz demirler, kirlenmeyen eşyalar vb. elde etmek mümkün olacaktır. Nano teknolojinin insan organizmasına uygulanması sonucunda hastalıkların kendisi tedavisi, insan ömrünün uzaması elde edilebilmesi bir ihtimaldir. En önemlisi ise, doğada tekrarı oluşturulamayan ürün kalmayacaktır.

Nanoüretim Metodları

Nanoüretim iki şekilde olmaktadır.

1) Tabiatda doğal ortamda oluşan Nanoüretim;

Buna en canlı örnekler Lotus çiçeğinin yaprakları, kelebek kanatları ile tavus kuşu tüylerinin çok güzel renklerden oluşması , soğuk havalarda camlarda oluşan kırılgılar ve denizden çıkarılan süngerler...

Lotus bitkisi genellikle çamurlu nehirlerde ve göllerde yetişmesine rağmen her türlü koşullarda yaprakları kirlenmez pırıl pırıl parlar. Lotus yaprağının yüzeyinde bulunan nano seviyesindeki çukur ve tepecikli yapı sayesinde bitkinin yaprakları kesinlikle ıslanmaz. Su damlacıkları eğimli yaprak yüzeyinden toprağa doğru kayarken üzerindeki çamuru ve her türlü kiri beraberinde sürükleyerek kendi kendini temizler.

Nano bilimcileri bugün lotus yaprağının bu özelliklerini taklit ederek boyaların , kumaşların ve diğer pek çok yüzeyin hem kuru kalmasını , hem de kendi kendini temizleyebilme özelliğini kazanabilmesi için yeni yöntemler geliştirmektedirler.

2) Kimyasal ve fiziksel yöntemlerle yapılan Nanoüretim;

Malzemelerin sürtünme, yapışma, suyu sevme yada sevmeme , biyolojik etkileşim ve benzeri yüzey özellikleri tamamen nanometre boyutlarındaki en üst katmanların kimyasal pozisyonu ve morfolojisi tarafından belirlenir. Dolayısıyla bu yüzey özelliklerinin kontrollü ve akıllı bir şekilde kullanımı da Nanoteknolojiden geçer. Diğer taraftan fiziksel olarak nanoüretim, el yapımı aletlerle,

ürünlerin, yapıların ve proseslerin atomik olarak kesin şekillendirilmesi ve yapılandırılması işidir.

Gelecekte önümüzdeki 50 yılda, uygulamalar daha derinleştirilecek ve atom düzeyinde tamamen yeni maddeler yaratılacaktır.

Nanoteknoloji Uygulama Alanları

Malzeme ve İmalatı: Nano ölçekte daha hafif, daha sağlam, programlanabilir malzemeler olması, daha az malzeme kullanım, üretim safhasında daha az enerji gereksinimi ve artık malzeme üretmemesi gibi avantajlar nano imalatla önemli hususlardır.

Nanoelektronik ve Bilgisayar Teknolojisi: Nano ölçekte elektronik devre elemanlarının üretilmesiyle bilgisayarların mimari tasarımında da değişiklikler meydana gelecektir. Nano ölçekteki devre elemanları daha az enerji ile üretildiğinden, bu bilgisayarlar daha küçük, hız ve kapasite bakımından daha büyük olacaklardır.

Havacılık ve Uzay Çalışmaları: Muhtemel uygulamalar; az enerji gerektiren, radyasyona karşı dayanıklı, yüksek

verimli bilgisayarların yapımı mikroölçekteki uzay araçlarında kullanılabilecek nano ölçekte aletler, nano yapıları algılayıcılar ve nano elektronik ile desteklenen uçuş sistemleri yapımı, ısıya dayanıklı nano yapıları kaplama malzemeleri olabilir.

Tıp ve Sağlık: Proteinler, protein kompleksleri, dokular, kromozomlar, lipitler, karbonhidratlar, nano ölçekteki malzemelere örnek olarak gösterilebilir. Nano ölçekteki aygıtlar sayesinde hastalıkların teşhisi ve tedavisinde yeni yöntemler geliştirilecektir. Bu sayede hasar görmüş sinir hücreleri onarılabilecek, hastalıklı yapılar yok edilebilecektir.

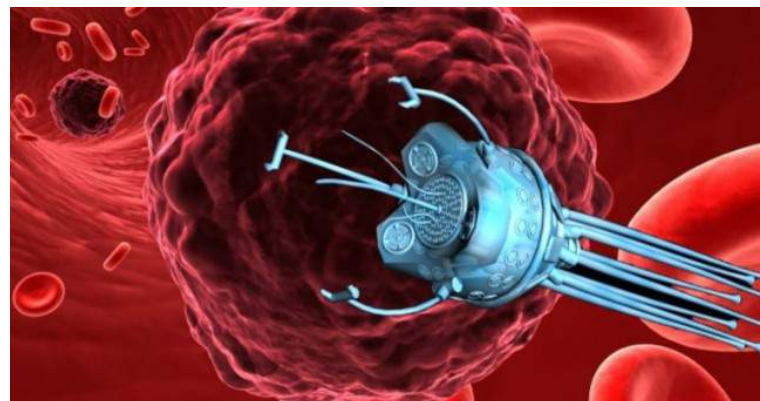
Çevre ve Enerji: Nanoteknolojik olarak üretilen otomobiller, daha az yakıt harcayacağı için çevreyi az kirlilecek ve ekonomik olacaktır. H depolama ile hidrojen enerjisiyle çalışan otomobiller kullanılacak, sonucunda da çevre dostu yakıt tüketimi gerçekleşecektir. Ayrıca, insanlığın temel problemlerinin 2. sırasında su yer almaktadır. Nano filtreler sayesinde, temiz su eldesi mümkün olabilecektir.

Biyoloji ve Tarım: Biyosentezleme ve biyoişleme yeni kimyasal ve ecza malzemeleri sağlayabilir. Biyolojik yapıtaşlarının suni malzemelerin ve aygıtların içine yerleştirilmesi ile biyolojik işlev ve başka istenen özelliklere sahip malzemeler üretilebilir. Tarımda da nanoteknolojinin kullanım alanları vardır.

Savunma: Nanomalzemelerde yapılmış bazı aygıtlar daha hafif ve daha sağlam, daha uzun ömürlü olabilir, nano algılayıcılar ile zararlı gazlar ve radyoaktif serpinti tespit edilebilir, nano ve mikro mekanik aygıtların birleştirilmesi ile nükleer savunma sistemleri kontrol edilebilir. Nanoteknoloji ürünü tekstil malzemeleri ile akıllı giyecekler yapılabilir. Akıllı giyecekler ile 'süper asker' modeli oluşturulabilir.



Tıpta nanoteknoloji





Genel nükleer tıptır nedir?

NÜKLEER TIP TEKNOLOJİ

Nükleer tıp, birçok türdeki kanser, kalp hastalığı ve gastrointestinal, endokrin ve nörolojik bozukluklar ile vücuttaki diğer anormalliklerin dahil olduğu çeşitli hastalıkların tanısını koymak, şiddetini belirlemek ve tedavi etmek için düşük miktarlarda radyoaktif madde kullanan tıbbi görüntülemenin bir koludur. Nükleer tıp işlemleri vücut içerisindeki moleküler aktivitenin yerini kesin olarak belirleyebildiğinden, hastalığı erken evrede tanımlama ve hastanın tedavi amaçlı müdahalelere ilk yanıtını belirleme potansiyeli sunar.



LERI



NÜKLEERTİP TEKNOLOJİLERİ

Nükleer Tıp Teknolojileri

Tanı

Nükleer tıp görüntüleme işlemleri girişimsel özellikte değildir ve intravenöz enjeksiyonlar hariç olmak üzere hekimlerin tıbbi rahatsızlıkların tanısını koymalarına ve bu rahatsızlıkları değerlendirmelerine yardımcı olan çoğunlukla ağrısız tıbbi testlerdir. Bu görüntüleme taramaları, radyofarmasötik veya radyo-izleyici adı verilen radyoaktif maddeleri kullanırlar.

Radyo-izleyici, nükleer tıp incelemesinin türüne bağlı olarak ya vücut içerisine enjekte edilir ya da yutulur veya gaz şeklinde nefesle alınır ve nihayetinde organda veya tetkik edilen vücut alanında toplanır. Radio-izleyicinin yaydığı radyoaktif emisyonlar resimleri üreten ve moleküler bilgi sağlayan özel bir kamera veya görüntüleme cihazıyla tespit edilirler.

Birçok merkezde, nükleer tıp görüntüleri, özel görünümler üretmek için, görüntü füzyonu veya eş kayıt



olarak bilinen bir uygulamayla bilgisayarlı tomografi (BT) veya manyetik rezonans görüntüleme (MRI) görüntülerinin üzerine yerleştirilebilirler veya bu görüntülerle birleştirilebilirler. Bu görünüm, iki farklı tetkikten elde edilen bilginin bir görüntü üzerinden korelasyonuna ve yorumlanmasına imkan tanıyarak daha kesin bilgi elde edilmesine ve daha hassas tanıya yol açarlar. İlaveten, üreticiler günümüzde her iki görüntüleme tekniğini aynı anda gerçekleştiren tek foton emisyonlu bilgisayarlı tomografi / bilgisayarlı tomografi (SPECT/BT) ve pozitron emisyon tomografisi / bilgisayarlı tomografi (PET/BT) ünitelerini üretmektedirler. PET/MRG ise henüz kolayca ulaşılabiliyor olmasa da yeni geliştirilen bir görüntüleme teknolojisidir.

Nükleer Tıp işleminin yaygın kullanım alanları nelerdir?

Hekimler, vücut içerisindeki bir organın, dokunun, kemiğin veya sistemin yapısını ve fonksiyonunu görmek için radyonüklid görüntüleme işlemlerini kullanırlar.

Haydi gelin nükleer tıp'ın kullanım alanlarına geçelim.

Nükleer Tıp'ın erişkinlerdeki kullanım alanları:

Kalp

- Kalpteki kan akışını ve kalbin fonksiyonunu görme (miyokardiyal perfüzyon taraması gibi)
- Koroner arter hastalığını ve koroner tıkanıklığın derecesini tespit etme
- Kalp krizi sonrasında kalbin gördüğü hasarı değerlendirme
- Bypass cerrahisi ve anjiyoplasti gibi tedavi seçeneklerini değerlendirme
- Revaskülarizasyon işlemlerinin sonuçlarını değerlendirme
- Kalp nakli reddini tespit etme
- Kemoterapi öncesi ve sonrası kalp fonksiyonunu değerlendirme (MUGA)

Akciğerler

- Akciğerleri, solunum ve kan akışı sorunları açısından tarama

- Akciğer küçültme veya nakil cerrahisi için diferansiyel akciğer fonksiyonunu değerlendirme
- Akciğer nakli reddini tespit etme

Kemikler

- Kemikleri kırık, enfeksiyon ve artrit açısından değerlendirme
- Metastatik kemik hastalığı açısından değerlendirme
- Ağırlı prostetik eklemleri değerlendirme
- Kemik tümörlerini değerlendirme
- Biyopsi alanlarını tanımlama

Beyin

- Nöbet, bellek kaybı ve kan akışında şüpheli anormallikler gibi belirli belirti veya bozuklukları bulunan hastalarda beyindeki anormallikleri araştırma
- Alzheimer hastalığı gibi nörolojik bozuklukları erken evrede tespit etme
- Ameliyat planlamasına yardım ve nöbet odaklarının yerini belirleme
- Şüpheli Parkinson hastalığı veya ilişkili hareket bozukluğu bulunan hastalarda beyinde hareketlerin

- kontrol edilmesinde yer alan bir kimyasaldaki anormallikleri değerlendirme
- Şüpheli beyin tümörü nüksünü değerlendirme, ameliyat veya radyasyon planlaması veya biopsi yerinin belirlenmesi

Diğer Sistemler

- Safra kesesinin enflamasyonu veya anormal fonksiyonunu tanımlama
- Bağırsak içine kanamayı belirleme
- Safra kesesi ameliyatının ameliyat sonrası komplikasyonlarını değerlendirme
- Lenfödemini inceleme
- Kaynağı bilinmeyen ateşi değerlendirme
- Enfeksiyon kaynağının yerini belirleme
- Hiperaktif veya hipoaktif tiroidi tespit etmek için tiroid fonksiyonunu ölçme
- Hipertiroidizm ve kan hücresi bozukluklarının tanısına yardımcı olma
- Hiperparatiroidizm değerlendirmesi
- Mide boşalmasını değerlendirme
- Spinal sıvı akışını ve potansiyel spinal sıvı kaçaklarını tetkik etme

Nükleer Tıp'ın erişkin ve çocuklardaki kullanım alanları

Kanser

- Vücudun çeşitli bölgelerinde kanserin varlığını veya yayılımını belirleyerek kanseri evreleme
- Meme kanseri veya cilt ve yumuşak doku tümörleri bulunan hastalarda ameliyat öncesinde sentinel lenf nodlarının yerini belirleme
- Tedavi planlama.
- Tedaviye yanıtı değerlendirme.
- Kanser nüksünü tespit etme.
- Pankreas ve böbrek üstü bezlerinin nadir tümörlerini tespit etme.

Renal

- Doğal ve nakil böbrekteki kan akışını ve fonksiyonu analiz etme.
- İdrar yolu tıkanıklığını tespit etme.
- Böbrek atar damarlarıyla ilişkili hipertansiyon değerlendirmesi.

- Böbrekleri enfeksiyon karşısında nedbe dokusu açısından değerlendirme
- İdrar reflüsünün tespit ve takibi

Nükleer Tıp'ın çocuklardaki kullanım alanları

- Özofageal reflü veya motilite bozukluğu gibi yemek borusundaki anormallikleri araştırma.
- Göz yaşı kanallarının açıklığını değerlendirme.
- Beyindeki ventriküler şantların açıklığını değerlendirme.
- Konjenital kalp hastalığını şant ve pulmoner kan akışı açısından inceleme

Nükleer tıp tedavileri neler içerir?

- Hipertiroidizmin bazı nedenlerini (hiperaktif tiroid bezi, örneğin, Graves hastalığı) ve tiroid kanserini tedavi etmek için kullanılan radyoaktif iyodin (I-131) terapisi.
- Lenfomanın (lenfatik sistemin kanseri) belirli türlerini tedavi etmek için kullanılan radyoaktif antikolar
- Belirli kan bozukluklarını tedavi etmek için kullanılan radyoaktif fosfor (P-32).

- Kemiklerdeki ağırlı tümör metastazlarını tedavi etmek için kullanılan radyoaktif maddeler.
 - Erişkinlerde böbrek üstü bezi tümörlerini ve çocuklarda böbrek üstü bezi / sinir dokusu tümörlerini tedavi etmek için kullanılan I-131 MIBG (metaiyodobenzilguanidinle işaretlenmiş radyoaktif iyodin)

Tanı için kullanılan cihazlar nelerdir?

Gamma Kamera (sintigrafi cihazı) ve PET/CT'dir.
 Gamma Kamera cihazı ile vücudumuzdaki pek çok organın (tiroid, kalp, böbrek, beyin, kemik vb) işlevsel bozuklukları değerlendirilebilmektedir.

PET/CT; onkolojik (kanser) hastalıkların tanısında, yayılımının (evresinin) ve tedaviye verdiği yanıtın değerlendirilmesinde kullanılan nükslerin saptanmasına imkan veren onkoloji de vazgeçilmez ve alternatifi olmayan bir görüntüleme yöntemidir.

Ga-68 ile Prostat Kanseri Görüntülemesi;
 Rutin PET/CT uygulamalarının yanısıra Ga-68 (Galyum 68) ile bağlanmış peptidler aracılığı ile Prostat Kanseri ve Nöroendokrin kanserlerin tanı ve evrelemesi yapılabilmektedir.

GA-68 PSMA ile görüntüleme:

SMA yani Prostat Spesifik Membran Antigen'in prostat tümör hücrelerinin %95'inin yüzeyinde bulunan reseptörlere bağlanma özelliğine sahip bir moleküldür. Biz bu molekülü GA-68 adını verdiğimiz radyoaktif madde ile bağladığımızda, görüntülemeye son derece elverişli bir radyofarmasötik haline gelmektedir. GA-68 ile işaretli PSMA çok düşük PSA düzeylerinde bile nükslerin tespit edilmesine olanak sağlamaktadır. GA-68 PSMA'yı, prostat kanserinin tanı, evreleme, tedavi planlaması ve tedavi yanıtının değerlendirilmesinde başarıyla kullanmaktayız.

Nükleer görüntüleme yöntemleri nelerdir?

PET-Tomografi

Günümüzde görüntüleme yöntemleri içinde son derece gelişmiş bir teknoloji olup, tüm vücudun tümör taramasında etkin bir yöntemdir. Yüksek riskli hastalarda tedavi kararı öncesi evreleme amaçlı, takiplerinde ortaya çıkan lezyonların detaylı incelenmesi ve metastazları olan hastaya uygulanan tedavilerin etkinliğinin saptanmasında sıklıkla tercih edilmektedir. Medstar Antalya Hastanesi Kanseri Merkezi'nde bulunan PET-Tomografi, TOF teknolojisi ve HD teknolojisini bir arada taşıyan tek cihazdır ve cihazın tüm özelliklerini kullanma becerisi göz önüne alınarak merkez, SIEMENS Türkiye'nin referans merkezi olarak kabul edilmiştir.

Kanser tedavisinde Nükleer Tıp uygulamaları

Nükleer tıp uygulamaları; kanserde tanı ve evrelemenin yanı sıra, cerrahi tedavi şansı olmayan hastalar için geliştirilen alternatif yöntemlerle de, kanser tedavilerine önemli katkı sağlamaktadır. Hastalığın gerilemesi ve

hayatta kalım süresinin uzamasına yardımcı olan tedavilerin yanı sıra, özellikle kanser ağrısında uygulanan başarılı işlemlerle, hastaların yaşam kalitesi yükseltilmektedir.

Radyoaktif iyot tedavisi

Tiroid kanserinin tedavisinde kullanılan ve tiroid cerrahisi sonrası hastaya verilen yüksek dozda radyoaktif iyotla, hasta kanserden tamamen kurtulmaktadır. Zehirli guatr tedavisinde de uygulanan yöntem, eğer hasta seçimi doğru yapılır ve uygun kriterler sağlanırsa, hastanın ameliyat olması gerekmeden bir tek kapsülle hastalığından kurtulması sağlanmaktadır.

Radyomikroküre tedavisi

Radyoaktif işaretli reçine olarak ya da cam üzerine yapışmış küçük boncuklar kullanılarak uygulanan bir tedavidir. Uygulama alanı karaciğer tümörleridir. Tümöre hedeflenen girişimsel bir yöntemdir. Boncuklar üzerinde çok yüksek enerji yayan ve kısa mesafeden birkaç milimetre içerisinde yüksek enerji veren radyoaktif maddeler

bulunmaktadır. Bunlar karaciğere girişimsel yolla uygulanarak; kılcal damarlardan tümörü besleyen alana yerleşip burada, tümör hücrelerini ve onun yakınındaki olası küçük metastazları mikroskobik düzeyde radyoaktif bir şekilde yok etmesi amaçlanır. İşlem, ameliyata hazırlık aşamasında da kullanıldığı gibi, kemoterapiden yarar görmeyen hastalarda tercih edilmektedir.

Ağrı palyasyon tedavisi

Kemik ağrısının radyoaktif yöntemlerle giderilmesidir. Samaryum 153 adındaki radyoizotop damar yolu ile hastaya verilmekte ve bu madde ağrının neden olduğu yerlerde tutulmaktadır. Tedavi kanseri geriletme özelliğine sahip olmamakla birlikte, kemik ağrılarını ortadan kaldırarak hastanın yaşam kalitesini artırmaktadır. Erkeklerde prostat, kadınlarda ise meme kanserlerinin kemik metastazlarında etkili bir ağrı tedavi yöntemidir.



ROBOT VE SANAT



Robotlar sanat yapabilir mi ?



Aaron need i r ?

ROBOT ve SANAT

Robotlar sanat yapabilir mi?

Makinelerin ve yazılımların insanların çoğu işini yapabilmeleri mümkündür lakin bazı insanı ürünleri üretebilmeleri düşünülmemektedir. Şiir, resim, müzik... Kısaca sanat yani insanlığın varoluşundan beri kendini ifade etme çabasının tümü. Gelecekte bu çaba sadece insana ait kalmayabilir.

1970'den beri kullanılan Aaron adlı bir program insan elinden çıkmış gibi görünen resimler üretiyor. Aaron, Harold Cohen tarafından üretilen bir resim makinesi. Gerçek fırça ve boya kullanan bu makine, verilen komutları yerine getirerek resim yapıyor. Makinenin yazılımı, yapay zekanın kurucu isimlerinden John McCarthy'nin ürettiği LISP ile yazılmış. Aaron'un dünya hakkında pek bir fikre sahip olduğunu söylemek güç. O sadece objeleri; insanları, masaları, kuşları ayırt edebiliyor.

BBC'nin haberine göre Aaron'ı üreten Cohen, yalnızca makinesinin daha iyi çizim yapabilmesine odaklanmış ve

iyi sonuçlar almış.

Uzun yıllar birlikte çalıştıktan sonra Cohen, makinenin bazı çalışmalarından şüphelenmeye başlıyor.

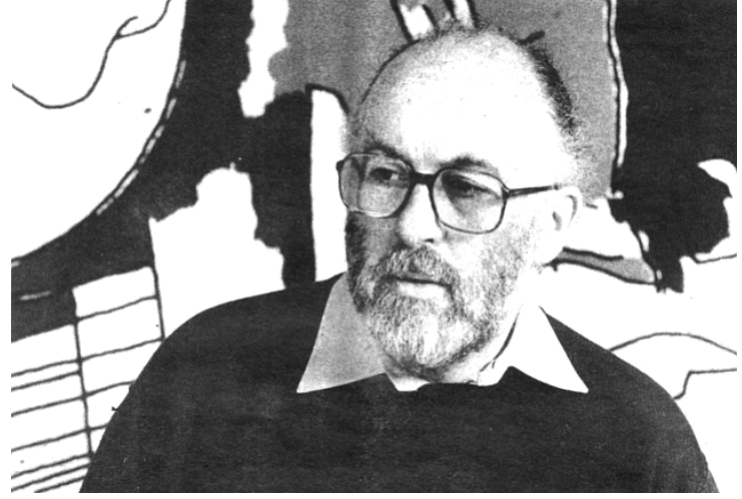
Makine ilk olarak kendisine bağlı boyama makinesini kullanmayı bırakıyor.

Ancak Cohen'in şüpheleri artmaya devam ediyor çünkü Aaron giderek daha da bağımsız davranıyor.

Bir gün Aaron'la çizim yapan Cohen, ortaya çıkan şeylere baktığında, kendi istediğinden farklı sonuçlar aldığını görür.

"O an artık bana ihtiyacı olmadığını anladım. Hiçbir zaman tüm işi Aaron'a bırakmayı düşünmemiştim. Ama zamanla gelişerek bensiz çalışabilir hale geldi."

Bu durum Cohen'in eserleriyle arasına bir soğukluk girmesine neden olmuş, kendisini işlerin dışında kalmış hissetmiş.



Fotoğraftaki kişi : Harold Cohen

Tam bir yapay zeka distopyası başlangıcı gibi. Cohen'in kendine yardım etsin diye ürettiği makine şimdi kendi başına eserler üretiyor. Baktığım resim, dinlediğim müzik, izlediğim tiyatro bir makime ürünü mü yahut insan elinden çıkan sanat eseri mi bilmediği için insan tedirgin oluyor. Yoksa her şey için çok mu geç ? Robotlar çoktan yaratıcı olma yetisi kazandı. Ama korkmayın dostlar bunun olabilmesine daha zaman var gibi.

Cohen içimize su serpiyor: "Aaron'ın tüm bağımsızlığı renklerdenir. Hiçbir zaman kendi kendine çalışır hale gelmedi."

Peki yapay zekanın yaratıcı olması mümkün mü?

Harold Cohen bunun imkansız olduğunu düşünmüyor, "Belki uzun bir gelecekte mümkün olabilir" diyor. Ama bunun bir arabaya şoförsüz gitmeyi öğretmekten çok daha karmaşık olduğunu savunuyor ve "Bu yüzyılın sonuna kadar olacağını sanmıyorum" değerlendirmesinde bulunuyor.

Cohen Aaron'ı hala kullanmaya devam ettiğini ancak eskisi gibi bir "ortaklık" içinde olmadıklarını söylüyor.

Aaron bugünlerde çizime odaklanıyor, Cohen ise daha çok renklendirmeyi yapıyor. Ayrıca Aaron artık gerçek fırça ve boyalar yerine devasa bir dokunmatik ekran ile çalışıyor.

Yaratıcılık konusunda bilgisayarların dezavantajlı olduğunu söylemek mümkün. Sonuçta ormanda yürüyüşe çıkamıyorlar, gün batımını izleyemiyorlar ya da şehir manzarasına bakamıyorlar. Bunları yaparken insanoğlunun içinde oluşan insana özgü duyguları hissedemiyorlar. Ama bir şekilde dünyayı algılamayı öğreniyorlar.

Robotlar insanlara bir sanat eserinin hissettirdiği duyguları yaşatabilecek eserler çıkarabilirler. Bir şekilde sanat eseri oluşturabilirler. Yine de eserin sanatsal değeri insan perspektifinden bakınca ortaya çıkıyor. Herhangi bir robot, sanat eseri karşısında insana özgü hisseleri henüz hissetmiyor. Eğer şiir, resim, tiyatro, müzik karşısında bir şeyler hissetmeye başlarsa elimizden insanlığımızı alabilirler. O yüzden “gelecek robot sanatı istilasına” karşı, her bireyin sanatsal bir çabası olmalıdır. Şimdilik sanatın var olabilmesi için insanın da resmin içinde var olması lazım.

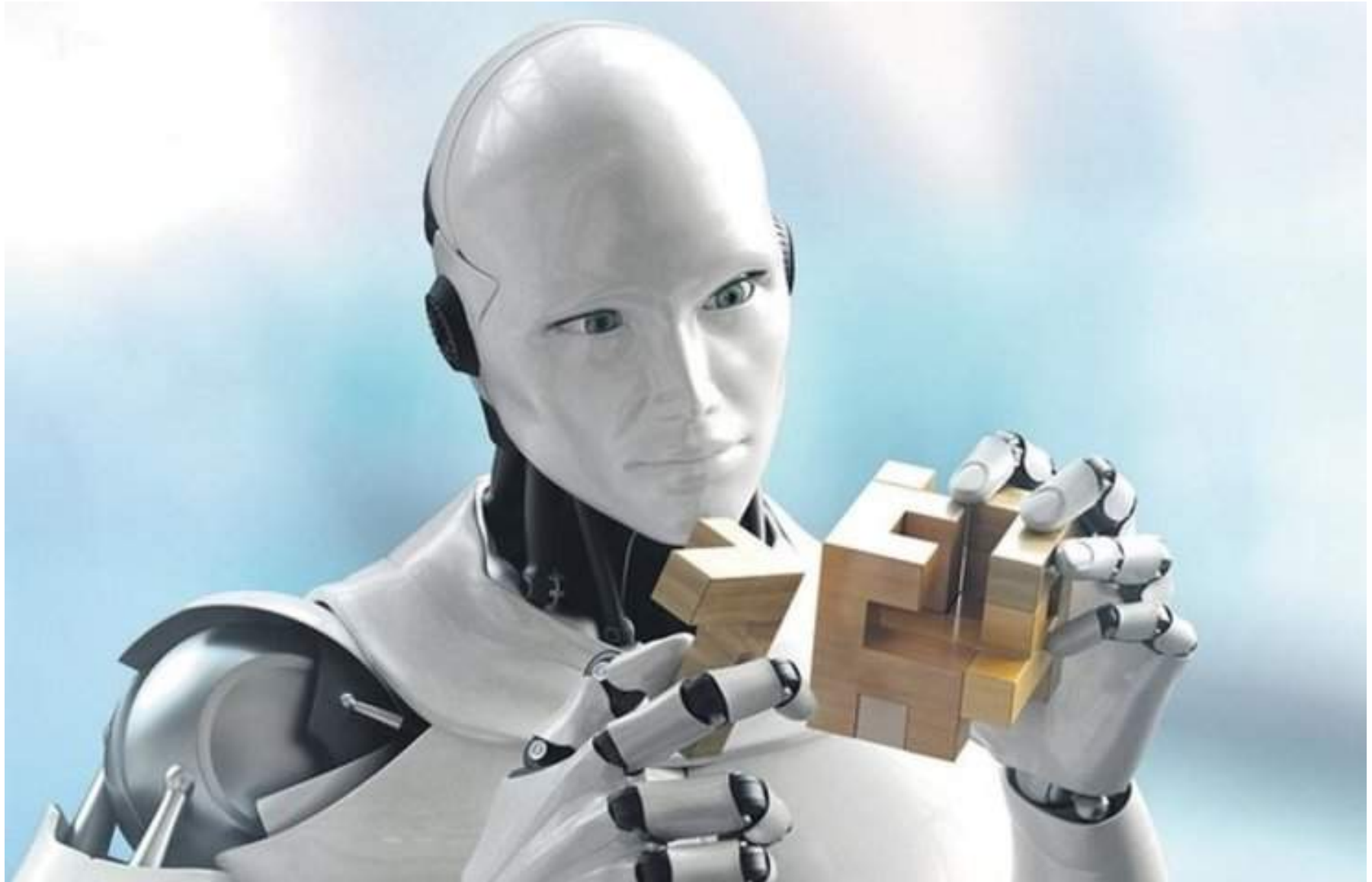
**italik yazılar röportajdan alıntıdır.(BBC’nin haberi)*

“

Belki uzun bir gelecekte mümkün olabilir.
Bu yüzyılın sonuna kadar olacağını sanmıyorum.

Harold Cohen. Yapay zeka’nın yaratıcı olması mümkün müdür? sorusuna cevabı.

”





WHAT
MAKES A
GOOD
CASE
STUDY?

VAKA ANALİZİ

Nedir? Nasıl Çözülür?

Vaka analizinin çözüm aşamaları nelerdir ?

- Vakayı anlamak
- Anahtar konuları tanımlamak
- Alternatif çözüm yollarının belirlenmesi
- Belirlenen çözüm yollarının analiz edilmesi
- En uygulanabilir çözüm yolunun sentezlenmesi

Yenilenen sitemizle sizlerle !
www.ieeehacettepe.com

VAKA ANALİZİ

Nedir ? Nasıl Çözülür ?

Günümüzde iyice yaygınlaşan ve git gide de yaygınlaşmaya devam eden ‘Vaka Analizi’ yani verilen bir problemin belli aşamalarla çözümünü sizlere anlatmaya çalışacağım. İlk olarak vaka nedir ona bakalım. Vakalar gerçek ya da kurumsal bir iş durumunu temel alan, belli gerçekler ve veriler içeren çalışmalardır. Vaka analizinin temel amacı ise mantıksal olarak en kabul edilecek yapıyı yani çözümü oluşturmaktır. Neden en mantıksal çünkü vaka analizinde en optimal çözümün yanında en uygulanabilir çözümü bulmak da önemlidir. Yani size verilen vakaları iyi analiz etmeli problemi bulmalı ve bu problemi en iyi şekilde çözecek çözümler bulup ardından en mantıklısını seçmelisiniz. Yeri gelmişken söyleyeyim verilen vakanın tek bir doğru çözümü yoktur ancak dediğim gibi aralarından en optimal ve en uygulanabilir olanını seçmemiz gerekir bu yüzden bu detaya dikkat ederek çözümler üretirsek zamandan da kar edebiliriz. Tabi aynı zamanda bu vaka örneğin bir şirketin vakasıysa bu çözümler o şirketin iş alanına uygun olmalıdır.

düşünülmelidir. Örneğin bir bakkalın yaptığı tanıtım planlaması bir süpermarket zinciri için uygun olmayabilir.-Burada yine en uygulanabilirliği görüyoruz.-

4) Belirlenen çözüm yollarının analiz edilmesi

Vakanın verilerine, sorunlara, stratejilere, vaka sahibi firmanın bulunduğu iş ortamı gibi durumlara göre her türlü çözüm yolunu değerlendirin. Kriter belirleyip her seçeneği bu kriterlere göre analiz edin ve her alternatif çözüm yolunun ulaşacağı sonuçlar ve risklerini düşünün.

5) En uygulanabilir çözüm yollarının sentezlenmesi

Artık en sonda kriterlere göre analiz edilen en uygulanabilir ve optimal çözümün belirlenmesi var. Bu bulduğunuz verilere göre belirlenir ve ardından vakanın analizi sonucu en uygun eylem(çözüm) vakayı veren kişiye (firma, jüri vs.) sunulur. Yalnız burada dikkat etmeniz gereken şey analizinizin vakanın bir özeti olmamasıdır. Ardından analiziniz verilen vakayı ne kadar

Vaka analizi çözümlemenin aşamaları nelerdir?

1) Vakayı anlamak

Öncelikle size verilen vakayı tekrar ve tekrar okumanız büyük önem arz eder. Çünkü her okuduğunuzda konuyla ilgili yeni şeyler fark eder ve vakaya iyice hakim olursunuz. Ardından iyice hakim olduktan sonra kendinize çözüm stratejileri bulmanız ve size sunulan verileri anlamanız daha kolay olur.

2) Anahtar konuları tamamlamak

Vakanın içeriğini ve etkilediği konuları tanımlamak, problemi yapılandırmak ve sorunları bulmak için önemli bir unsurdur ve vakada sunulan materyaller ile birlikte değerlendirilmelidir. Bazen çokta açık olmayan anahtar konular yüzünden biraz uğraşabilirsiniz.

3) Alternatif çözüm yollarının belirlenmesi

Sırada elde ettiğimiz sorunlara ait olan alternatif çözümleri listelemek var. Vakanın bulunduğu yere (şirket vs.) ve duruma olan uygunluklarına göre

iyi anladığınız, anahtar konuları yani problemleri ne kadar iyi algıladığınız, ne kadar alternatif ürettiğiniz ve ne kadar uygulanabilir, gerçekçi sonuçlara (şirketin büyüklüğü, rekabet, müşteri marketi ve fazlasına dikkat edilerekten) ulaştığınıza göre değerlendirilirsiniz.

Her Bütçeye Uygun Telefon Önerileri

Herkese selamlar yaşadığımız şu güzel günlerde keyfimize bakarken pek de bu günler kadar güzel olmayan telefon fiyatları varken sizler için her türlü bütçeye uygun bir içerik hazırlamayı düşündük. Bu listede Her türlü fiyat aralığına uygun telefonları bulabilirsiniz. Umarım işinize yarar. Hadi listemize geçelim;

1000TL Altı Telefonlar

- Vestel Venus V3 5580 ₺630
- Meizu M5S ₺750
- General Mobile GM5 Plus ₺770
- Alcatel Idol 4 ₺900



1000-1500TL Arası Telefonlar

- Xiaomi Redmi 5 Plus ₺1160
- Xiaomi Mi A1 ₺1160
- Meizu M6S ₺1200
- Lenovo Moto Z ₺1280
- Lenovo P2 ₺1300
- Meizu M6 Note ₺1300
- Honor 9 Lite ₺1300
- Huawei P Smart ₺1350

1500-2000TL Arası Telefonlar

- Huawei Mate 10 Lite ₺1600
- Sony Xperia XZ ₺1650
- Apple iPhone SE ₺1770
- Xiaomi Mi Note 3 ₺1850
- Nokia 8 ₺1950
- Samsung Galaxy S7 ₺1970



2000-2500TL Arası Telefonlar

- Sony Xperia XZ1 ₺2090
- Xiaomi Mi6 ₺2150
- Xiaomi Mi Mix 2 ₺2400
- Samsung Galaxy Note FE ₺2430

2500-3000TL Arası Telefonlar

- Huawei Mate 10 ₺2650
- Apple iPhone 7 ₺2950

3000-3500TL Arası Telefonlar

- Samsung Galaxy S8 ₺3200
- Huawei Mate 10 Pro ₺3350

Fiyat Bandının Liderleri

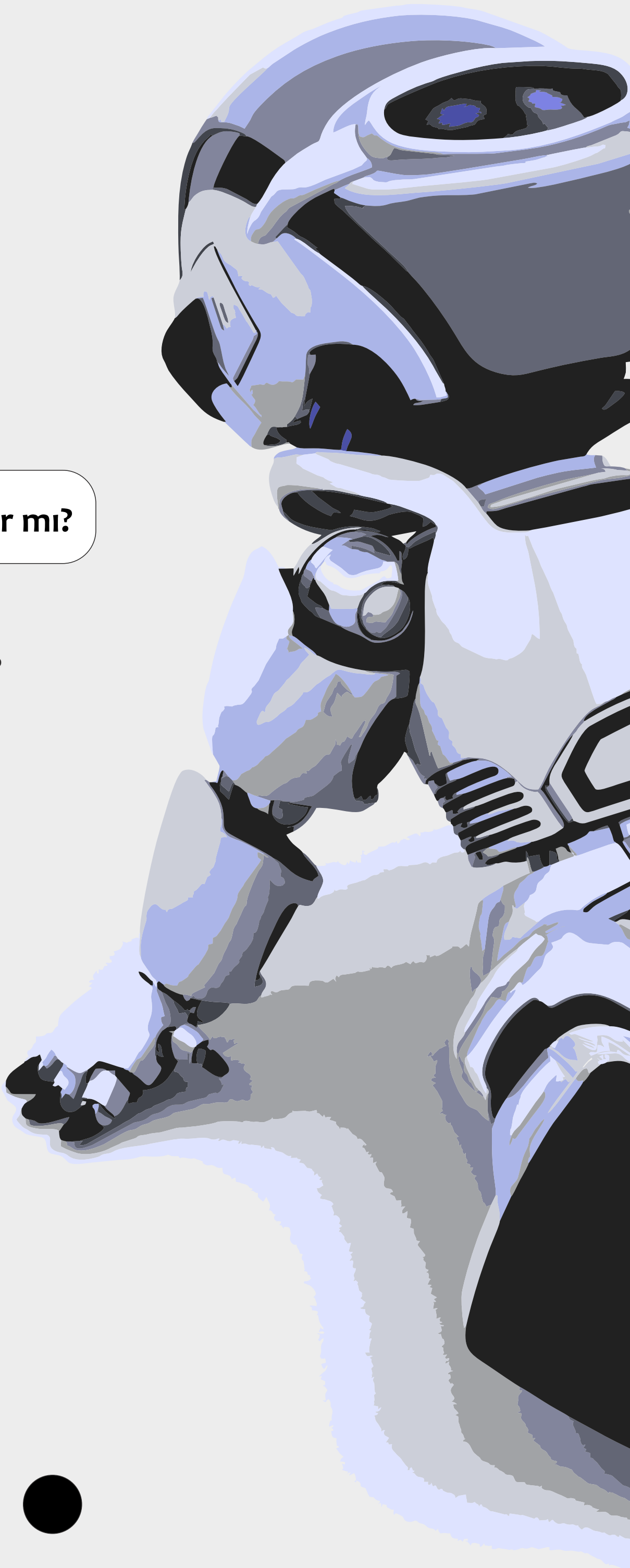
- 1000TL altı : General Mobile GM5 Plus
- 1000-1500TL : Lenovo Moto Z
- 1500-2000TL : Nokia 8
- 2000-2500TL : Sony Xperia XZ1
- 2500-3000TL : Huawei Mate 10
- 3000-3500TL : Huawei Mate 10 Pro

Robotlar mı?

İnsanlar mı?

İnsanlığın başlattığı bir teknoloji
insan ırkının sonunu mu hazırlıyor ?
Neden yapay zekadan bu kadar çok
korkuluyor ?

* Fotoğraf freepik.com sitesinden alınmıştır.
Robot sitting back and relaxing konulu fotoğraf



Geleceğin Teknolojisi

Yapay Zeka

Şimdi sizinle hepimizin bildiği ama çoğumuzun üzerinde çok düşünmediği bir konuyu konuşmak istiyorum. Bilim-kurgu filmlerinde insanların en büyük yardımcısı, zaman zaman ise korkulu rüyası. Her yönetmenin ve yazarın yapay zekanın geleceği ve insanlar üzerindeki etkileri hakkında farklı görüşleri var. Peki Yapay Zeka gerçekte ne? Neler yapabiliyor ve bu konuda ne kadar ilerledik?

Geleceğin teknolojisi

YAPAY ZEKA

İlk olarak bir klasikle başlamak istiyorum. Isaac Asimov'un Üç Robot Yasası. Tabi Isaac Asimov'un kim olduğundan bahsetmeden yasalarına atlamak olmaz değil mi? O zaman kısa bir şekilde Isaac Asimov kimdir ondan bahsedelim. Isaac Asimov özellikle bilim-kurgu üzerine yazdığı eserleri ve bilim kitapları ile tanınmış Amerikalı yazar ve biyokimyacıdır. Şu anki Rusya'da 1920 yılında doğan Asimov daha üç yaşında iken ailesi ile Amerika'ya göç ettiler. Daha genç yaşta kendini belli eden Asimov 1939 yılında Columbia Üniversitesinden mezun oldu. Tabi Asimov orada durmadı. Okumayı çok sevdiğini belirten Asimov aynı zamanda küçük hikayeler yazıyordu. Ama yazdığı eserleri yayıncılara kabul ettirmekte çok zorlanıyordu. Bunun nedeni ise Asimov'un eserlerindeki robotlar dönemin kalıplaşmış "Canavar Robot" temasından çok uzaktı. Asimov'un eserlerinde robotlar başkaldırıp insanları yok etmeye veya yönetmeye çalışmazlar, tam aksine onlar hizmet ederler. İşte meşhur "Üç Robot Yasası" da burada ortaya çıkıyor.



- 1) Bir robot, bir insana zarar veremez ya da zarar görmesine seyirci kalamaz.
- 2) Bir robot, birinci kuralla çelişmediği sürece bir insanın emirlerine uymak zorundadır.
- 3) Bir robot, birinci ve ikinci kuralla çelişmediği sürece kendi varlığını korumakla mükelleftir.

İşte meşhur "Üç Robot Yasası" . Peki bu yasanın aslında dört maddeden oluştuğunu biliyor muydunuz? Farkettiyseniz yukarıdaki yasaların hepsi birey üzerine yazılmış yasalar. Ama ya tüm insanlık konu içine girerse? Bunu farkedene Asimov yasaların işlevselliğini arttırmak için yeni bir yasa ekledi, "Sıfırıncı Yasa".

* Bir robot insanlığa zarar veremez ya da zarar görmesine seyirci kalamaz.

Böylece birinci yasanın da değişmesi gerekiyordu.

* Bir robot, sıfırıncı yasa ile çelişmediği sürece bir insana zarar veremez ya da zarar görmesine seyirci kalamaz.

Tabi Asimov sadece bu yasalarla kalmadı. Kitaplarında verilecek komutların kesin ve anlaşılabilir olmasından, robotların dünyayı ve yaşamı farklı kavramasına kadar bir sürü konuyu işlemiştir. Eğer Asimov'un düşünceleri

hakkında daha fazla fikir sahibi olmak istiyorsanız kitaplarını okumanızı öneririm.

Yapay zeka dedik, Asimov ve görüşlerinden bahsettik. Peki nedir bu kadar üzerinde durduğumuz yapay zeka? Yapay zekayı kısaca şöyle açıklayabiliriz:

- Yapay zeka, bilgisayarın veya bilgisayar kontrolündeki bir robotun çeşitli faaliyetleri zeki canlılara benzer şekilde yerine getirme kabiliyetidir.

Yani bilgisayarın, insanlar tarafından gerçekleştirilen görevleri yerine getirmesini sağlar. Başka bir deyişle, Yapay zeka bilgisayarın insanlar gibi düşünmesini sağlar. Makinelerin karmaşık sorunları insana benzer şekilde çözmesine yardımcı olur. Bir nevi günlük problemlerimizden evrenin sırlarını çözmemize kadar bize yardım eden bir yardımcıdır yapay zeka.

Bizim neslimiz yapay zeka kavramını bilerek büyüdü. Bizden sonraki nesillerde bilerek büyüyecek, hatta hayatlarının büyük bir parçası olacak. Ama Yapay Zeka kavramı günümüzdeki gibi yaygın değildi bir zamanlar. Peki Yapay Zeka kavramı nasıl oluştu, tarihte ve teknolojide yüzünü nasıl gösterdi?

Ne kadar eski ?

Yapay Zeka kavramı aslında tahmin ettiğinizden daha eskiye dayanıyor.

- Katalan şair ve teolog olan Ramon Llull Ars Generalis Ultima adlı kitabında kavramların bir araya gelmesi ile ortaya çıkan yeni bir bilgi türünden bahsetmiştir. Böylece Yapay Zekayı ilk kez kavramlaştırmıştır. (1308)

- Matematikçi ve filozof Gottfried Leibniz, Dissertatio De Arte Combinatoria adlı kitabında ise düşüncelerin kavramların bir araya gelmesi ile oluştuğunu ortaya sürdü. (1666)

- Thomas Bayne ise ilk ilkel yapay zekalardan diyebileceğimiz bir olayın gerçekleşme olasılığını hesaplamak için bir yapı geliştirdi. (1763)

- Nikola Tesla ilk radyo dalgaları ile kontrol edilebilen gemiyi yaptı. Ki bu gemi Nikola Tesla'ya göre "Ödünç Alınmış Bilinç" ti. (1898)

- İspanyol mühendis Leonardo Torres y Quevedo ise yapay zekada yepyeni bir çığır açtı. Yaptığı satranç oynayan makine hiçbir insan etkisine ihtiyaç duymadan oyunu devam ettirebiliyordu. (1914)

- Karel Capek ilk kez robot kavramını ortaya attı. (1921)

- Arthur Samuel ilk bilgisayarda satranç oyununu ve ilk kendi kendine öğrenebilen bilgisayar programını geliştirdi. (1952)

- Herbert Simon and Allen Newell Whitehead ve Russell Principia ilk yapay zeka programı olan Logic Theorist'i geliştirdi. (1955)

Gördüğünüz gibi yapay zeka kavramının aslında çok köklü bir geçmişi var. Aslında yukarıda belirttiklerim ile yapay zekanın tarihçesine haksızlık etmiş oluyorum. Yüzlerce gelişme, fikir, mucit ve düşünür bu kavrama katkıda bulundu. Her ne kadar hepsini anlatmak istesem de bu yazının asıl amacı geçmişimizden şu an ne durumda olduğumuzdan bahsetmek ve geleceğe dair tahminlerimiz oluşturmak. Ama büyük bir düşünürün de dediği gibi **"Geçmişini bilmeyen geleceğine yön veremez."** Bunun için ne kadar üzerinden de geçmiş olsam da size tarihçesini az çok anlatmak istedim.

Günümüzde yapay zeka nasıl bir hal aldı?

Artık asıl konuya geçme vakti geldi ne dersiniz? Günümüzde yapay zeka. Günlük hayatta yapay zeka aslında her yerde. Telefonumuzda, bilgisayarımızda, arabamızda, saatlerimizde... Neredeyse hayatımızın her parçasına işledi.

En basit hali olan odadaki ışık miktarına göre kendi parlaklığını ayarlayan elektronik cihazlarımızdan; en karmaşık hallerinden biri olan girdiğimiz sitelerden, izlediğimiz videolardan hoşlandığımız şeyleri öğrenip bize ona göre reklam veren reklam programına kadar her şeyde yapay zeka etkisini gösteriyor. Ki bunlar bizim sadece kendimizin gözlemleyebildikleri. Sokak lambalarından elektrik sistemlerimize, asansörlerimizden baz istasyonlarına kadar günlük hayatımızdan çıkaramadığımız her şey yapay zeka tarafından yönetiliyor. Bu kadar hayatımıza işlemiş bir teknoloji doğal olarak yepyeni bir ekonomik alan ve yarış alanı oluşturuyor. Teknoloji alanında ad yapmış büyük şirketler birbirlerini geçmek için milyonlarca dolar harcıyor.

Peki bu kadar para harcanan yapay zeka nasıl alanarlada kullanılıyor bu şirketler tarafından?

1) Doğal Dil İşleme (NLP): Doğal dillerdeki metinlerin, ses dalgalarının bilgisayar tarafından algılanarak yazılım programında çözümlenmesi ve bilgisayar ortamına aktarılmasıdır. İstatistiksel ve makine öğrenme yöntemleri aracılığıyla duyguyu ve niyeti anlayabiliyor. Şu anda dolandırıcılık tespiti ve güvenliği, geniş bir yelpazedeki

otomatik asistanlar ve yapılandırılmamış verilerle ilgili madencilik uygulamaları için kullanılmaktadırlar.

2) Konuşma Tanıma: Yapay zekanın insan konuşmasını bilgisayar uygulamaları için anlaşılabilir formatlara dönüştürmesini sağlar.

3) Sanal Ajanlar: İnsanlarla neredeyse doğal bir şekilde konuşabilen chat botlarıdır.

4) Makine Öğrenme Platformları: Uygulama Programlama Arayüzü için geliştirme, eğitim ve veriler sağlar. Ayrıca modeller, uygulamalar, süreçler ve diğer makineleri tasarlamak, eğitmek ve dağıtmak için bilgi işlem gücünü sağlarlar.

5) Karar Yönetimi: Otomatik karar verme süreçlerine yardımcı olur veya gerçekleştirirler.

6) Derin Öğrenme: Yapay sinir ağları ve çoklu soyutlama katmanlarından oluşan özel bir makine öğrenimi türüdür. Şu anda çoğunlukla çok büyük veri setleri içeren kalıp tanıma ve sınıflandırma için kullanılırlar.

7) Biyometri: İnsanlar ve makineler arasındaki doğal etkileşimleri mümkün kılmaktadır. Bunlara görüntü, temas algılama, konuşma ve beden dili tanıma gibi hisler dahildir ancak bunlarla sınırlı değildir. Günümüzde işletmeler tarafından pazar araştırması yapmak için kullanılmaktadırlar.

8) Robotik Süreç Otomasyonu: İş süreci verimliliğini artırmak için insan eylemini otomatikleştirmek için komut dosyaları ve diğer yöntemleri kullanır. Halen, insanlar

için benzer bir görevi yerine getirmesi çok pahalı veya gerçekten de verimsiz olduğu yerlerde çalışıyorlar.

Gördüğünüz gibi yapay zeka birçok alanda çalışıyor ve her geçen yılla gelişmeye devam ediyor. Birkaç sene öncesine kadar sadece basit matematiksel hesaplamalar yapabilen yapay zeka şu an günlük programınızı düzenleyebiliyor, koca bir şehrin elektriğini ve suyunu kontrol edebiliyor, güneş sistemindeki gezegenlere senelerce sürecek bir yolculuğa çıkabiliyor.

Günümüzde bunları yapabilen yapay zeka gelecekte neleri başarabileceğini tahmin edebiliyor musunuz?

Tahmin etmiş olacaksınız ki şimdi de yapay zekanın geleceği hakkında konuşmayı planlıyorum. Ama geleceğe geçmeden önce günümüzdeki birkaç şeye değinmek istiyorum. Şimdi değinmemin nedeni ise bu gelişmelerin günümüzden çok geleceği etkileyeceğini düşünmem.

Yazımın önceki kısımlarında bir ara bir Turing Testinden bahsetmiştim hatırlarsanız. O testin içeriğini biraz açmak istiyorum. Turing testinin amacı, bir makinenin düşünebildiğini söyleyebilmenin mantıksal olarak mümkün



olup olmadığıdır. Turing testine göre makine, gönüllü bir insanla birlikte, sorgulayıcının görüş alanının dışında bir yere saklanır.

Sorgulayıcı yalnız soru sormak suretiyle hangisinin insan hangisinin bilgisayar olduğunu saptamaya çalışır. Sorgulayıcının soruları ve daha önemlisi aldığı yanıtlar, tamamen ses gizlenerek, yani ya bir klavye sisteminde yazılarak veya bir ekranda gösterilerek verilir. Sorgulayıcıya bu soru-cevap oturumunda elde edilen bilgiler dışında her iki taraf hakkında hiçbir bilgi verilmez.

Dizi halinde tekrarlanan testler sonucunda sorgulayıcı, tutarlı bir şekilde insanı saptayamadığı takdirde makine Turing testini geçmiş sayılır. Ki bu testi yaratan Alan Turing 2000'li yıllarda bu testin geçileceğini öne sürmüştü. Haklı da çıktı. Bilgisayar programcıları Rus Vladimir Veselov ve Ukraynalı Eugene Demchenko tarafından geliştirilen Eugene Goostman isimli yazılım, Turing testini geçen ilk yapay zeka oldu. On üç yaşındaki bir çocuğun kişiliğine sahip olan bu yazılım otuz puan barajına sahip testten otuz üç puan alarak başarılı oldu. Bu ise yapay zeka alanında büyük bir devrim olmuş oldu. Ama sizin dikkatinizi bir konuya çekmek istiyorum. Turing testi

sadece yazı ile iletişime geçen bir program için tasarlanmış. Sesli iletişim hiçbir zaman bahsedilmiyor. Siz de hak vereceksiniz ki bir yapay zekanın testi geçmesi sesli iletişimde çok daha zor. Şimdi ise gözlerimiz bu senenin Google I/O'suna döndürüyoruz.

Google eğer doğruysa yapay zeka konusunda ayrı bir devrime neden olabilecek Google Duplex'i tanıttı. Tanıtım sırasında Google Duplex telefon aracılığı ile kuaförde randevu ayarladıktan sonra ise yerel bir restoranda masa rezerve ediyor ve iki durumda da karşıdaki kişi bir robotla konuştuğunun farkında değil. Daha elimize geçmemiş olan bu teknoloji yapay zekanın günümüzdeki yerini ve geleceğini baştan sona değiştirebilir.

Siz ne düşünüyorsunuz? Sizce bu gelişmeler heyecan verici mi yoksa korkutucu mu?

Geçmişimize dokunduk. Günümüzden bahsettik. Geriye sadece gelecek kaldı. Peki yapay zekanın geleceğinde bizim için ne var?

Gelecek serimizde görüşmek üzere...



* Robot at a signpost konulu fotoğraf freepik.com sitesinden alınmıştır.

Yalın Üretim

Yalın Üre

Yenilenen sitemizle sizlerleyiz !
www.ieeehacettepe.com

Üretim Yalın

Hatalı Üretim

Bekleme

Gereksiz Taşıma

retim

Nedir ?

Araçlar Neler ?

Konseptler ?



Bir Bakış Açısı

YALIN ÜRETİM

Günümüzde şirketler gittikçe küreselleşiyor ve rekabet gün geçtikçe artıyor. İnsanlar yüksek kalitedeki ürünleri hızlı ve düşük maliyetli bir şekilde istiyor.

Geleneksel Üretim sistemleri ise bu ihtiyacı karşılamakta yetersiz kalıyor. İşte bu noktada "**Yalın Üretim**" şirketlere birçok açıdan çözüm olanağı sağlıyor.

Yalın üretim nedir?

Yalın üretimin temelleri Toyota'nın günümüzde de kullanmaya devam ettiği Üretim Sistemine dayanır. Yalın Üretim kavramının yaratıcısı John Krafcik'in tanımına göre yalın üretim, "Yapısında hiçbir gereksiz unsur taşımayan ve hata, maliyet, stok, işçilik, geliştirme süreci, üretim alanı, fire, müşteri memnuniyetsizliği gibi unsurların en aza indirildiği ideal bir üretim sistemidir."

Yalın düşüncenin temelinde "Değer" ve "İsraf" kavramları yer almaktadır. Üretim süreçlerinde hammadden

başlayarak tüm faaliyetlerde israfları yok ederek müşteri için mükemmel değeri oluşturmak amaçlanmaktadır.

Yalın Üretimde 7 Temel İsraf

İsraf, müşterinin para ödeyeceği şeye değer katmayacak her şey olarak tanımlanabilir. Yalın Üretim boyunca engelleyemeye çalıştığımız israflar temelde 7'ye ayrılır:

1. Fazla Üretim
2. Fazla Stok
3. Hatalı Üretim
4. Bekleme
5. Gereksiz İşler
6. Gereksiz Taşıma
7. Gereksiz hareketler

Yalın üretimde israf sürekli olarak azaltılmaya çalışılır. Bunun içinse sürekli olarak iyileştirmeler yapmak gereklidir.

Haydi şimdi gelin araçları ve konseptleri inceleyelim.

Yalın Üretimin Kullanılan Araçlar ve Konseptler:

- **Kaizen** : Çalışanların takım halinde hareket ederek, imalat sürecinde küçük küçük ama düzenli iyileştirmeler yapma stratejisidir. Bir şirketteki farklı yetenekleri bir araya getirerek bir ortak akıl oluşturduğu için imalat sürecindeki israfı adım adım azaltır.

- **5S** : Düzensiz işyerindeki, düzensizlikten kaynaklanan israfı (mesela takım arama gibi) ortadan kaldırarak verim artışı sağlayan, Seyrelet, Sil-süpür, Sırala, Standartlaştır, Sürdür diyebileceğimiz 5 ayrı bölüme sahip bir disiplindir.

- **Poke-yoke** : Sıfır hatalı üretim için, üretim süreci içerisinde prosesin ve/veya makinenin hatanın önlenmesi veya kolay tespiti için tasarlanmasıdır. Böylece nispeten daha maliyetli olan kalite kontrolü veya kalite kontrolden kaçması muhtemel hatalı ürünlerin oluşmasını engeller.

- **Kanban** : Parçaların hem imalat içerisinde hem de dışında tedarikçilerde ve müşterilerdeki akışını düzenleyen bir sistemdir. Eksik olan parçaların uyarı kartlarıyla tamamlanmasını sağlayarak imalat hattında ve/veya müşteride eksik parça nedeniyle aksamaları engeller.

- **Andon Sistemi** : İmalat sahası için üretim durumunu gösteren, görsel sistemdir. Müdahale gerektiği zaman alarm verir. Operatörlerin hattı durdurmaları gerektiğini gösterir. Problem oluştuğunda anlık müdahale edilmesine olanak sağlar. Çalışanların problemi geciktirmeden çözmesini sağlar.

- **Akıllı hedefler** : Şirketin her aşamasında Belirli, sayısal, mantıklı, ulaşılabilir, zamanı belli hedefler vermenizi sağlayarak verilen hedeflere yönelik çalışma konusunda motivasyonu sağlar.

- **Tam zamanında (JIT)** : Üretimde parçaların itme sistemi yerine müşteri talebi doğrultusunda çekme sistemi ile üretilmesi için hammadde ve/veya yarımamullerin öngörülen zamanda üretime gelmesi demektir. Ara stokları ve stokları azalttığı veya kaldırdığı için üretimde daha az çalışma alanına olanak sağlar.

MÜHENDİSLER

Ama bir fark var !

FABRİKADA

DOKTORLAR

Doktorları sadece hastahannede görüyoruz öyle değil mi?



ve DOKTORLAR

HASTAHANEDE

MÜHENDİSLER

Mühendisleri sadece sahalarda görüyoruz değil mi?



Hastahanelerde çalışan **MÜHENDİSLER ve DOKTORLAR**

Yarınları inşa ederken yararlandığımız, geçmişten bize kalan teknik bilgilerin varlığını ve sürekliliğini şüphesiz ki bilime borçluyuz. Bilimin yaratıcısı olan insanlar her zaman çevrelerini daha sürdürülebilir kılmak için mücadele ettiler ancak bunun için süreçleri iyi organize etmek, sonuçlarını ise iyi tahlil etmek gerekiyordu. İşte bu gerçek ihtiyaç, bilimin dallarından biri olan mühendislik ve onun çalışma alanını ortaya çıkardı.

Yine benzer mantıkla insan, kendi varlığını korumak amacıyla fizyolojisi üzerine düşünmeye, vücudunun haritasını çıkarmak için çalışmaya da başlamıştı. Çeşitli hayvan türlerinde de gözlemlediğimiz tedavi etme ihtiyacı tıp ve sağlık bilimini ortaya çıkardı. İleri gelen süreçte tıp bilimi de yeniliklere kapılarını açmış, süreçlerin gelişimi için yardıma muhtaç kalmıştı. İşte insanlığa hizmet etmek için ortaya çıkmış iki bilimin kesiştiği nokta burada oluştu. İnsan popülasyonunu daha iyi tetkit etmek ve buna daha etkili müdahale etmek için mühendisliğin bazı birimleri odak noktasını bu yöne çekti.



Hadi gelin bu iki güzide bilim birlikte neler yapabilirler yakından bir bakalım!

Sağlık Hizmetleri Süreçleri

Sağlık hizmetinin sunulduğu yerler olan hastaneler aynı zamanda birer işletmedir. Geliri, gideri, hastaları ve personeli ile iletişimi sorunsuz sağlamak detaylı bilgi ister. Prof Dr. Alper Cihan'ın Hastaneleri Ne zaman Mühendisler Yönetecek adlı yazısında bu konunun ciddiyetini anlattığı anektot şöyledir : ' *Ortalama 400 yataklı bir hastaneyi ele aldığımızda yıllık 100 milyon TL dolaylarında bir ciroya sahip olabileceği, 2.000 civarında personel çalıştıracağı, yılda yaklaşık bir milyon hastaya hizmet vereceği, bir arada 50 veya daha fazla değişik iş kolunun bulunacağı görülmektedir. Bu boyuttaki hastanelerde ortalama 30 bin çeşit farklı karakterde taşınır mal kullanılmakta olup 100 veya daha üstü fonksiyonel departmana sahiptir. İlkokul mezunundan profesöre kadar her türlü eğitim düzeyinde çalışana sahiptir ve ana gider kaynağı insan hizmetidir.* '

Söz konusu yapılar bu denli büyük iken ortaya çıkacak sorumlulukların sistematik işletilmeyi gerektirmesi gayet normaldir. İşleri hasta sağlığını korumak olan sağlık çalışanlarını bu yönde kullanmak verimsizliği artırırken, tökezlemeler de kaçınılmazdır. İşte bu noktada multidisipliner bir yaklaşım, rasyonelliği artırarak profesyonelliğe geçişi hızlandıracaktır. Sağlık proseslerinin sorunsuz düzenlenmesi için görevlendirilen mühendislik dallarından kişiler, mevcut gelir gider tablosuyla hastaya sunulan hizmetleri artırır ve 24 saat sorumluluk esasıyla ortaya çıkacak herhangi bir problemde sağlık çalışanlarının muhatap alınmasını engeller. Sistem mühendisliği, endüstri mühendisliği ve süreç mühendisliği alanları dahilinde hastane süreçleri ortak bir dille yönetilebilir, aksamayan bir yönetim ise bizi insan gücünden aklın gücüne bir yolculuğa çıkarır. Teknik çözümün sağlandığı bir sistemde akış memnuniyet doğurur.

Özetle yönetsel ve teknik süreçleri mühendislerin, tıbbi süreçleri sağlıkçıların, mali yükümlülükleri işletme eğitimi

almış kişilerin ve analizlendirme yükümlülüğünü de matematikçilerin yürüttüğü; birden fazla disiplini aynı anda barındıran hastaneler sorun çözümüne daha yatkın, yenilikçi ve geleceğe dönük olacaktır. Mühendis sayısının bu denli fazla olduğu ülkemizde batı ülkelerinin kullandığı bu sistemsal yapı uygulandığı takdirde getirisi başarı olacaktır.

Biyomedikal

Sanayi devrimi hamleleriyle hayatımıza hızlı bir giriş yapan teknoloji kavramı, sağlıkta karşılık bulmuş ve burada sektör oluşturmuştur. Endüstriyelleşme dediğimiz süreç adını sıkça duyurdukça, sağlık sektörü de bu etkiye maruz kalmaya başladı. Makineleşmenin getirisi, hataların kabul görmediği hassas bir alan olan sağlık için cazip geldi. Böylece biyomedikal disiplini doğmuş oldu.

Tıp, diş hekimliği ve eczacılık gibi bilimlerde ortaya konan problemlere mühendislik bilimlerinin temel ilkelerini uygulayarak bu problemin çözümünün, bunlarla ilgili olarak tanı ve tedaviye yönelik yöntem, algoritma, cihaz ve yazılımların tasarlanmasını sağlayan biyomedikal

disiplini, kliniklerdeki endüstriyelleşmenin adapte edilmesi konusunda hastaneleri rehabilite etmek görevini de taşır. Prof. Dr. Nevzat Gençer bir ropörtajında *Gelişmiş ülkelerdeki hastanelerde artık tıp alanında eğitim almış sağlık personelinin yanında, tıbbi cihazlar konusunda uzman personelin de istihdam edilmektedir. Sağlık kurumlarında görevlendirilecek klinik mühendisliği alanında yetişmiş uzmanlar, yeni teknolojileri takip ederek ilgili birimleri bilgilendirebilir, hastanenin ihtiyacı olan cihazların alım sürecinde danışmanlık yapıp cihaz kabul işlemleri, bakım ve kalibrasyon yapabilir; personeli eğitilebilir, arıza durumunda müdahalede bulunabilir.* demiştir. Buradan da anlayacağımız gibi mevcut gelişmelerin yakından takibi için sorumluluk tıbbi cihazlar konusunda uzman mühendisler verilir.

Gelişen teknoloji yansımalarını gördüğümüz modern hastanelere baktığımızda, hasta ölüm oranlarının düşük olduğunu görürüz. Bunun en büyük sebebi belki de medikal görüntüleme ve cerrahi simülasyon sistemlerinin kullanılıyor olmasıdır. Bu sistemler herhangi bir müdahale öncesinde yeterli bilgiye sahip olmayı ve mevcut tehlikeleri ince ayrıntısına kadar detaylandırmayı sağlar. Bununla birlikte müdahaleler sırasında kullanılan

cihazların çağa uygun olması kadar, cihazları kullanan doktorların bu konuda detaylı bilgiye sahip olması, eğitimlerinin düzenli sağlanması gerekmektedir. Bu sistemde herhangi bir eksiklik barındırmamak, olası kazaların önüne geçmek için bilgilerin düzenli güncellenmesi şarttır. Tıp doktorlarına eğitim veren mühendisler, mühendisleri anaomi konusunda aydınlatan doktorlar, bize anatomi bilen mühendis, yazılım bilen doktor kavramının çokta uzak olmadığını göstermektedir.

Medikal gelişmelerin farkında olan Üniversitemizin Tıp Fakültesi öğretim üyesi olan aynı zamanda öğrenci kolumuzun koordinatörlüklerinden EMBS'in danışman hocalığını yapan Doç. Dr. Emre Huri, medikal simülasyon, 3 boyutlu görüntüleme ve medikal yazılımın bakir bir alan olduğunu ve gelişmeye açıklığını her seferinde dile getirirken, bu konuda bize gereken desteği her zaman göstermektedir. Destekçisi olarak yürütmekte olduğumuz Avrupa Birliği projesi ile bu alandaki gelişmeleri çeşitli ülkelerden katılan ortaklar ile paylaşıyor ve bilgi ediniyoruz. Mühendis ve tıp uyumunu sağladığımız bu etkinliklerle belki de yarattığımız farkındalık ile geleceğin bilim adamlarına destek veriyoruz.

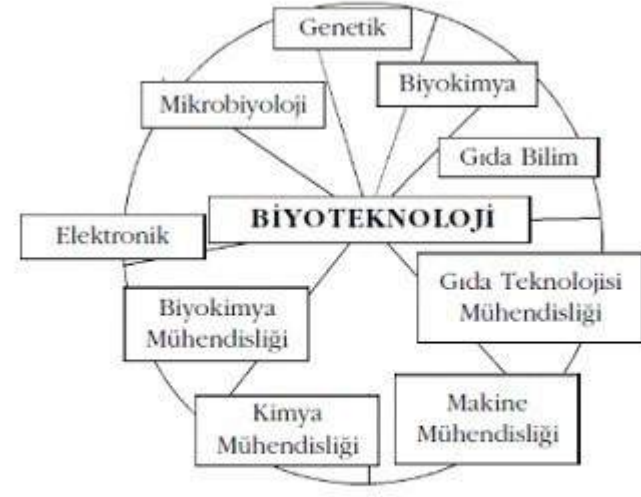
Çağdaş yapıyı yakalamaya çokta uzak olmadığımız bu sektörde göğsümüzü gururla kabartan Prof. Dr. Gazi Yaşargil'i anmamak olmaz. Beyin cerrahisinde dünyada çığır açan buluşlara imza atan hocamızın, mühendislik yeniliklerini ameliyatlarına entegre etmesi ile başlayan serüven nöroşirurji alanında dünyada adını duyurmasını sağladı. Yarınları aydınlatırken bilimin ışığı içimizden çıkıp dünyayı aydınlatan insanların artması dileğiyle..

Biyoteknoloji

Enerji üretim yöntemlerinin değişmesi, insanların doğaya verdikleri zarar ve kimyasal etki arttıkça bu yöntemlerin insanlara geri dönüşü değişti. Kaynakların bilinçsiz kullanımı ve popülasyon büyümesi devam ettikçe artık çağın ilerisinde multidisipliner bir alana ihtiyaç doğdu. Geniş tanımıyla canlıların ve canlılara ait bilgilerin ekonomik anlamda değerlendirilmesini kapsayan biyoteknoloji birçok anlamda teknik bilgiyi idare etmektedir. İnsan biyolojisine mühendislik dokunuşları ile müdahale etmek, moleküler boyutta ortaya çıkan sorunları yönetmek ve ütöpik olarak insan ırkını yüceltmek için yapılan genetik çalışmaları biyoteknolojinin alanı olurken; burada gerekli malzeme, süreç ve bilgi

yönetimi konusunda mühendisliğe, insan biyolojisinin işleyişi konusundaki bilgiyi ise tıptan almaya muhtaçtır. Örneğin genetik mühendisliği, canlıların kalıtsal özelliklerini değiştirerek, onlara yeni işlevler kazandırılmasına yönelik araştırmalar yapan, moleküler biyoloji ise virüsler ve tek hücreli basit mikroorganizmalardan tutun insan gibi karmaşık canlılara kadar yaşamın moleküler temellerini, canlıların birbiri ve cansız çevreleri ile ilişkilerini araştıran bilim alanlarıdır ancak spesifik olarak burada insanın üzerindeki çalışmaları ele aldığımızda yazımızda bahsettiğimiz mühendis ve tıp birlikteliği ortaya çıkmaktadır.

Hastalık boyutları ve müdahale yöntemlerini konuşurken, burada etken olarak kullanacağımız biyomalzemelerin üretimi, araştırılması incelik istemektedir. 3000'ne yakın laboratuvarın bulunduğu ülkemizde bunların sadece 25 tanesinin akredite olmuş olması bu konuda yardıma aç olduğumuzu göstermektedir. Çoğu bilim insanının geleceğin bilimi olarak gördüğü bu alanlarda yapılan ve ses getiren projelerin sonuçları, çeşitli hastalıklara farklı tedavi yöntemlerinin sunulmasının mümkün olduğunu göstermiştir. Mineral tutan mikroorganizma üretimi, ülser, verem, kolera, tifüs, veba ve benzeri hastalıklara



Biyoteknoloji birçok bilim dalı ile yakından ilişki halindedir.

yüzyıllardır bulunamayan çözümlerin getirilmesi multidisipliner çalışmanın sonucu olmuştur. Daha da elle tutulabilir, herkesin ulaşabileceği bir etki olarak çevrenin temizlenmesi, ağır metallerin insan sağlığına verdiği zararın giderilmesi ve petrolün oluşturduğu kirliliklerin önlenmesi gibi sonuçlardan bahsedebiliriz.

Sonuç olarak teknolojinin boyutunu öngermekte zorlandığımız bu zamanlarda gelişen mühendislik çalışma alanlarını da minimuma indirmeye devam ediyor. Yeni alanların ortaya çıkması yeni süreçleri doğuruyor. Mevcut süreçlerin iyileştirilmesi ve teknik bilgiye dayandırılması üzerine düşünen mühendislik, artık yeterli destek ve çalışma ile insan genlerindeki süreçleri yönetilebilir kılmıştır.

Yazımızın sonuna gelirken geleceğimiz için ne kadar önemli olduğunu anladığımız bu birliktelik için çalışan Engineering in Medicine&Biology Society, büyümeye gelişmeye ve yarınları değiştirmeye devam ediyor. Tüm dünyada yüzlerce üniversitede binlerce insana ulaşan bu topluluk teknik bilgi ve süreçlerin insan sağlığı ve biyolojisi üzerine uygulamaya, düşünmeye davet ediyor. Bilimle kalın!

