

BİLİMSEN

MEVSİMLİK BİLİM DERGİSİ

2. SAYI

YAZ 2020

10 TL

SEN BİL DİYE !!!

BİLİMSEN

Genel Yayın Yönetmeni

Burhan Naci ULUSU

Yazı İşleri Müdürü

Hayriye ARSLAN

Editör

Selvinaz ULUSU

Grafik Tasarım

Selvinaz ULUSU

Burhan Naci ULUSU

Yayın Kurulu

Ali ULUSU

Ahmet ŞİMŞEK

Erkan ULUSU

Muhammet Ali AKTAŞ

Nuriye BULUT

Bu Fanzin
DERGİCİLİK
OKULU
Eğitimi Kapsamında
Hazırlanmıştır.

   @dergicilikokulu | dergicilikokulu.com

*Bu yayının tüm hakları korunmuştur. Herhangi bir kısmının izinsiz kullanılması yasaktır. Yazıların sorumluları yazarlardır.

ÖNSÖZ

Değerli gençler,

Elinizdeki dergi bilimsel gelişmelerin ışığında sizlere rehberlik edecektir. İnsan beyninde merak uyandıran soruların cevaplarını da bu dergide bulacağınıza emin olun. Genelde soru sormak, cevap bulmaktan daha zordur fakat siz yine de soru sormaktan asla çekinmeyin ve devamlı soru sorun. Sakın unutmayın ki milyonlarca insan elmayı düşerken gördü ama tek bir kişi "Niye?" diye sordu...

Burhan Naci ULUSU

İÇİNDEKİLER

AY'DA KOLONİ KURMAK..... 2

DYSON KÜRESİ İLE GÜNEŞ'İ KAFESLEMEK..... 4

ÖLÜMSÜZLÜK MÜMKÜN MÜDÜR?..... 6

MARS'TA KOLONİ KURMAK..... 10

EVRENİN KARANLIK YÜZÜ..... 12

MAKİNELER DÜŞÜNEBİLİR Mİ?..... 14

NE ÖLÜ NE DİRİ..... 18

DEMİRİN MUCİZELERİ..... 19

UZAYA ASANSÖRLE ÇIKMAK..... 20



AY'DA KOLONİ KURMAK

Burhan Naci ULUSU

İnsanoğlu uzun zamandır Dünya kaynaklarının azalmaya başlamasından dolayı kolonilerini uzayda kurmanın hayallerini kuruyor. Aslında 1969'da Ay'a ilk insanın gidişiyile bu fikrin temelleri atılmış oldu bile. NASA, Ay'da koloni kurmanın 20-40 milyar dolar bütçeyle 10 yılda yapılabileceğini söylüyor. Fakat kendi bütçesi sadece 20 milyar dolar olduğu için bu fikri gerçeğe dönüştüremiyor. Ancak eğer Ay'da koloni kurulsaydı bu oldukça kârlı bir girişim olabilirdi. Ay, yeni teknolojiler için, el değmemiş kaynaklarını kullanabilmek için, başka gezegenlere ve özellikle Mars'a yolculuk edebilmek için olanak sağlayan oldukça uygun bir bölge konumunda.

Kolonileşme 3 aşamadan oluşur: İlk aşama keşfetme, haritalama ve bölgede hak sahibi olma aşamasıdır. Geçmişte yeni bir yer keşfeden insanlar da bu aşamalardan geçerek bir uygarlık kurmuşlardır. Önce keşfedilen bölgeye bayrak dikilir ve kamp kurulur fakat genellikle orada kalınmaz. İkinci aşamada bazı heyetler kendilerine yaşam alanı yapmaya başlar ancak hâlâ memleketlerine bağlı durumdadırlar. Üçüncü aşamaya gelindiğinde artık tüccarlar ve işçiler oraya göç eder ve aileleri için yeni zenginlikler yaratır ve gelişirler, artık kendi memleketlerine zenginliklerini götürmeye başlarlar ve böylece kimseye bağlı olmadan gerçek bir koloni kurulmuş olur.

Ay'ı kolonileştirirken de işte bu aşamalardan geçmemiz gerekmektedir. Fakat koloni kurmak o kadar kolay değil. Mesela Ay'da atmosfer olmadığından göktaşı riski vardır ve uzaydan gelen kozmik radyasyona maruz kalır. Karanlık ve aydınlık bölgelerinde sıcaklık farkı 300 dereceye kadar çıkmaktadır. Yüzeyi pürüzlü ve büyük ölçüde tozla kaplı. Şu anda Ay'da koloni kurmak zor gibi gözüküyor fakat kurulsaydı nasıl bir üs kurulurdu ? Gelin Ay'da nasıl koloni kurabileceğimize bakalım:

1969'da Ay'a iniş yaparak, haritasını çıkararak ve yüzeyi hakkında bilgi toplayarak ilk aşamayı geçmiş sayılırız. Peki ikinci aşamada neler olacak ? İkinci aşamada astronotlar tarafından küçük bir uzay üssü kurulacak. Uzaya roket göndermek pahalı olduğundan en fazla 12 kişilik şişirilebilir ve hafif yaşam alanları götürülecek. Gelen ilk ekip kalıcı olmayacak, Ay'ın yapısını ve materyallerinin kullanımını araştırarak.

Ay buzunu denenen madde çıkarılıp arıtılır ve suya çevrilir. Bu su içme suyundan çok bitki yetiştirmek için kullanılabilir. Bu su aynı zamanda hidrojen ve oksijene çevrilerek roket yakıtı olarak kullanılabilir. Bu su toplanıp yörüngeye konularak Mars görevleri için yakıt dolum noktası olarak kullanılabilir.

Fakat henüz gerçek bir koloni kuramadık çünkü yatırımlar kesildiğinde çalışmaların hepsi duracak. Artık üçüncü aşamaya geçme zamanı. Üçüncü aşamada kendi kendine yetebilecek ve Dünya'ya ihracat yapmaya başlayacak.

Kraterlerde bulunan titanyum, uranyum, altın, platin gibi kıymetli metaller çıkarılabilir. Nükleer Füzyon Reaktörlerinde kullanılan Helyum-3'ün çıkarılmasıyla Dünya'ya ihraç edilir ve temiz füzyon enerjisi elde edilir. Asteroitler yörüngeye getirilerek madenleri çıkarılır. Ay toprağı beton yapmak için uygun olduğundan bu betonla büyük binalar yapılabilir. 3 boyutlu baskı makinesiyle her şey üretilebilir ve artık Dünya'ya ihtiyaç kalmaz. Artık Ay'daki nüfus artmaya başlar ve sadece bilim insanlarıyla astronotları değil diğer meslek türlerinden insanları da barındırmaya başlar.

Az suyla bile büyüeyebilen, karbondioksit geri dönüşümü yapan bitkiler geliştirilebilir. % 100 geri dönüşüm yapan makineler sayesinde oldukça gelişir. Aynı zamanda bir uzay asansörü yapılabilir ve artık yörüngeye çıkarken roket gerekmez, astronotların ve hammaddenin taşınması da oldukça kolaylaşır.

Böylece uzayı kolonileştirmeye Ay'dan başlamış olduk. Şu anda gerçekleşmesi zor gözükse de fakat imkansız olmayan bir düşünce bu. Bakalım, yakında bu dediklerimin hepsi gerçekleşecek fakat bence bizim önceliğimiz Dünya'yı kurtarmak olmalı. Küresel ısınmaya bağlı birçok tehlike bizi beklerken biz çözüm yolu olarak Ay'da koloni kurmayı bulduk fakat daha kolay çözüm yolları da var: Mesela çöplerimizi yere atmasak, geri dönüşüm yaparsak, tasarruf etmeyi bilebilsek belki de başka bir gezegene yerleşmeyi bile düşünmeyeceğiz...

DYSON KÜRESİ İLE GÜNEŞ'İ KAFESLEMEK

Ali ULUSU

İnsanoğlu varoluşundan beri enerji üretmek için çalışmıştır. İlk olarak kas gücünü kullanmış, sonrasında ateşi keşfetmiş, ardından kömür ve petrolle sanayileşmiş, sonunda ise atomu parçalamaya başlamıştır. Bu süreçte elde edilen enerji de katlanarak artmıştır. Fakat kömür ile petrol doğayı fazlaca kirletmekte ve fiyatı sürekli artmakta, nükleer enerji ise nükleer atık üreterek doğayı kirletmekte. İnsanlar yavaş yavaş yenilenebilir enerji ile füzyon enerjisine geçiyor ve muhtemelen gelecekte Dünya'nın tüm kaynaklarını da kullanabileceğiz, o seviyeye gelince kabımıza sığmayacak ve yerleşmek için başka gezegenler aramaya başlayacağız fakat sahip olduğumuz enerji başka gezegenlere yerleşim kurmak için yetersiz. Eğer Güneş'ten yararlanmak istiyorsak Dünya yüzeyinin her yerine Güneş panelleri yerleştirebiliriz fakat o zaman da geniş alanları panelle kaplamak zorunda kalacağız ki bu da istemediğimiz bir durum.

O zaman farklı çözüm yolları bulmalıyız. Hem doğayı kirletmeden hem daha az maliyetli hem de daha fazla enerji sağlayan bir çözüm. Güneş bizim için olağanüstü bir enerji kaynağı, en verimli nükleer reaktörümüzden bile 10^{18} kat daha güçlü. Saniyede bir trilyon nükleer bomba enerjisi yayabilir. Peki biz bu enerjiyi nasıl elde edeceğiz? Freeman Dyson bu sorun için bir çözüm yolu sunmuş; Dyson Küresi, devasa yapılarla Güneş'i kafese kapatarak Güneş'in enerjisini alma projesi. Bakalım Dyson Küresi neymiş:

Dyson Küresi, inanılmaz derecede büyük bir dev yapıdır ve bizim başka yıldızlara seyahatimize tahmin edilemeyecek kolaylıklar sağlayabilir. Fakat büyük ihtimalle dış etkilere karşı hiçbir şey yapamaz ve kütle çekiminden dolayı paramparça olup Güneş'e çarparak yok olabilir. Bunun yanında Güneş panelleri sürüsü ile Dyson Küresi yapmayı denesek bile materyal, tasarım ve enerji sorunu baş göstereceğinden bizim bir uzay üssüne ihtiyacımız var.

Eğer bir Dyson sürüsü yapmak istiyorsak materyal probleminden başlamalıyız. Ne yazık ki birkaç gezegeni bu proje uğruna yok etmek zorunda kalacağız. Gezegenlerden Merkür; Güneş'e yakın olduğundan, metal açısından zengin olduğundan, etrafında tehlike oluşturabilecek fazla nesne bulunmadığından bizim için en ideal adaydır. Ayrıca atmosferi olmadığından ve yerçekimi Dünya'dakinden 3 kat az olduğundan panelleri uzaya fırlatmak için uygundur.

İkinci olarak panellerimizin tasarımı problemi baş gösteriyor. Paneller uzun süre boyunca kalabilecek yapıda ve ucuz olmalıdır. Bu nedenle proje için muhtemelen enerjiyi bir noktada toplayan devasa aynalar kullanılmalıdır. Aynı zamanda bu aynalar oldukça hafif ve sıkıştırılıp uzaya çıkınca bir kağıt gibi açılabilir olmalıdır.

Son olarak enerji problemi var. Dünya'daki tüm fosil yakıtları ve uranyumu kullansak bile sadece Everest büyüklüğünde bir ayna gönderebiliriz. Bu panelleri göndermek için harcayacağımız enerji Güneş'ten çıkaracağımız enerjiyle neredeyse aynıdır. Bu sebeple Merkür'e bir üs kurarak işe başlıyoruz. Enerji ihtiyacını karşılamak için Merkür'de Güneş panelleri, madenler, rafineriler ve fırlatmak için ekipman lazımdır. İlk başta belli bir miktar Güneş paneli fırlatılarak rafineriler ve madenler için gerekli enerji sağlanır. Böylece çıkarılan materyal ile uydu sürüsü yapılmaya başlanabilir. Roketler bize pahalıya mâl olacağından uydu sürümümüzü uzaya göndermek için elektromanyetik bir ray kullanabiliriz, böylece panellerimizi yüksek hızlarda yörüngeye yerleştiririz. Her bir panel diğerini üretmek için gereken enerjiyi sağlar ve panellerimizin sayısı da böylece giderek artar.

Güneş'imizin sadece %1'ini bile kullanmak insan varlığının gelişim göstermesi için yeterlidir. Elde edilen enerjiyle diğer gezegenlerde koloniler kurabilir, başka yıldızlara seyahat edebiliriz. Aslında bilim adamları Dyson Küresi'nin galaksimizde zaten var olduğunu, başka uygarlıkların bu projeyi gerçekleştirdiğini düşünüyor. Eğer biz kendi çıkarlarımız için sürekli savaşarak kısa vadeli çalışmalar yapmasaydık, Dyson Küresi'ni inşa ederek yıldızımızın etrafına devasa bir yapı oluşturabilirdik...



➤ ÖLÜMSÜZLÜK MÜMKÜN MÜDÜR?

Burhan Naci ULUSU

Ölümsüzlük mümkün mü ? İnsanoğlunun zihninde hep var olan sorulardan biri de bu. Biliyorsanız bir efsane vardır. Tüm hekimlerin piri Lokman Hekim ölümsüzlük iksirini bulmuş fakat formülü kaybetmiş ya da yok olmuş, orası bilinmez. Buradan ölümsüzlüğün mümkün olduğunu fakat buna asla izin verilmeyeceğini anlayabiliriz. Bu evrendeki yaratılmış hiçbir şey sonsuz değildir, olamayacaktır. Ancak direkt umutsuzluğa kapılmayalım, madem öyle biz de insanların ömrünü uzatmayı deneriz. Evet, bu yapılabilir. Peki nasıl ? Teknolojinin de yardımıyla insan ömrünü uzatmak için birçok fikir ortaya atılmıştır. Gelin bu fikirlerin neler olduklarına bir bakalım:

Öncelikle Cryonics denilen bir uygulamadan başlayalım. Cryonics uygulamasında hasta insanlar -196 derece gibi oldukça düşük sıcaklıklarda, içinde sıvı nitrojen olan bir kapsülde baş aşağı bekletilir. Gelecekte daha iyi teknolojiler gelişince insanlar korundukları bu kapsülden çıkarak hastalıkları tedavi edilir ve iyileşebilirler. Bu işlemi gerçekleştiren bilim insanlarına göre bu bekletilme işi ölüm değildir, sadece o insanlar hastadır ve gelecekte uyanmak için beklemektedirler. Tabii bu çok pahalı bir uygulama olduğundan sadece zenginler yapabiliyor ve tabii bunun işe yarayıp yaramayacağını söylemek zor.



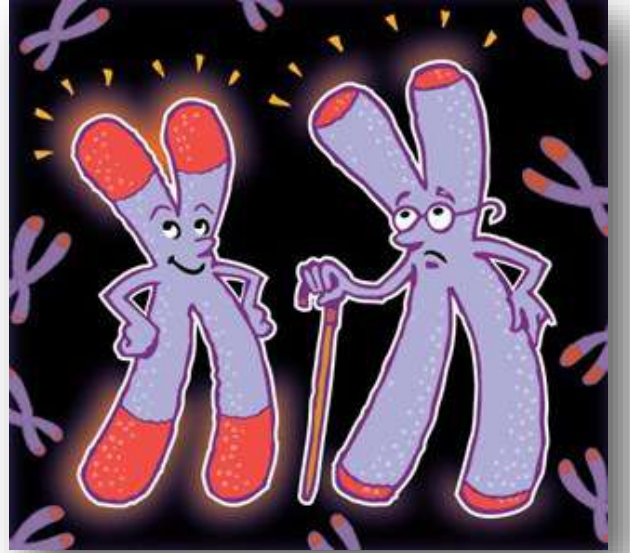
Peki klonlama ölümsüzlük için bir tedavi yolu mu ? Şu anda insanların üzerinde klonlama yapılmadığı bilinse bile gelecekte yapılmayacak demek zor. Fakat ne yazık ki klonlamada bire bir kopya çıkarılamaz, sadece türün devamını sağlar. Kişiliğin belirmesinde çevre



ve zaman çok önemli olduğundan Mozart'ı klonlarsanız klon olan Mozart o efsane müzikleri besteleyen Mozart olamaz. Klonlamanın iki alternatifi vardır. İlkinde, artık işlevini yitirmeye başlayan ve kötüleşen organınızı klonladığınız kendi kopyanızla değiştirebilirsiniz. İkincisinde ise beyninizi yaşlı bedeninizden kopyaladığınız sağlıklı bedene aktarabilirsiniz ki bu değiştirmek için ölü bir beden üretmek demektir ve ahlaki açıdan hoş karşılanmaz.

Bir diğer çözüm yolu ise organ nakli. Hayati organlarımızın yetmezliğinden dolayı organ nakilleri gerçekleştirilebilir ve bu hayatta kalmamızı sağlar fakat daha uzun yaşayacağımız anlamına gelmez. Şu anda mümkün görünmese de diyelim ki beyin naklini gerçekleştirdik, beyin hücrelerinin belli bir ömrü olduğundan o vakit dolduğunda beyin hücreleri de ölmeye başlar. Yani bu sadece bir organla alakalı değil. Şu anda kalp gibi organlarımızı yapay olarak üretmeye başladık fakat henüz beyin üretmedik. Hem beyni üretsek bile kendi beynimizdeki bilgileri ve kişiliğimizi ona nasıl yükleyebiliriz ? Bunlar hâlâ cevaplanamamış sorular.

Hücrelerimiz sürekli bölünmeler geçirir ve bu bölünmeler sırasında DNA kendini eşler fakat bu eşlenme eksiksiz olmaz, her bölünmede kromozomun ucundan ufak bir parça kısalır. Bu büyük sıkıntılar çıkarabileceğinden kromozomlarımızın uçlarında telomer denen yapılar bulunur ve bunlar her bölünmede yavaş yavaş kısalır ve telomerimiz kısaldıkça biz de yaşlanırsınız. Hücreler belli sayıda bölünmeden sonra telomerlerini tamamen kaybederler ve hücre artık



zombileşir yani yaşlanmış olur. Kanser hücreleri de telomeraz enzimi denen enzimi kullanarak telomerlerinin kılmasını engelledikleri için hiç yaşlanmaz ve sürekli çoğalabilirler. Bu nedenle kanseri yenmek zordur. Konumuza dönecek olursak yaşlanmış hücrelerin sen yaşlandıkça vücudunda birikir ve etrafındaki diğer hücelere de zarar verir, birçok hastalığa yol açar. Biz de telomeraz enzimini telomerlerin kılmasını engelleyebiliriz fakat bunu vücudumuzdaki trilyonlarca hücreye uygulayamayacağımız için sağlıklı hücelere zarar vermeden hasta hücreleri yok etmenin bir yolunu bulmalıyız. Vücudumuzdaki hücreler zarar gördüklerinde kendilerini öldürür fakat yaşlı hücreler bunu yapmaz. Demek ki ölüm emrini veren proteinden kendilerinde fazla bulunmuyor. O halde biz de bu proteini onlara aşılabiliriz. Fareler üzerinde yapılan deneyler sonucunda bunun işe yaradığı görülmüş, kılları tekrardan uzamış ve daha sağlıklı olmuşlardır.

Gençleştirme teknolojisi de çözüm yollarından. Bu teknolojiye örnek vermek gerekirse yaşlanınca bir kliniğe gidiyorsunuz, sağlıklı hücrelerinizin yerine sağlıklı ve daha canlı hücreler veriliyor. Düzenli olarak kliniğe gidince 80'den 70'e, 60'a, 50'ye, 40'a hatta 30'a bile geriliyor. Adeta vücut saatiniz tersine çevriliyor. Şu an böyle bir şeyi insanlar yapamasa da telomerlerini sürekli yenileyerek adeta ölümsüz bir canlı var, Turritopsis dohrnii. Bu canlı bir denizanası türüdür ve sölenterler grubunun içine girer, sölenterlerin yaşantısında iki evre vardır: Polip ve Medusa evreleri. Polip evresinde süngerler gibi suyun dibinde fiziksel olarak hareket etmeden, bitki gibi ve eşeysiz üreyerek yaşarlar. Medusa evresinde artık bir hayvan gibi hareket ederek, normal bir denizanası gibi yaşamaya başlarlar ve artık eşeyli olarak üreyebilirler. Kısaca yavrular Polip evresinden çıkarak büyür ve Medusa evresine girer, eşeyli olarak ürerler ve artık yaşlanmaya başlayınca öleceklerine kendilerini Polip evresine geri döndürürler! Bu özelliği sayesinde ölümsüz denizanası adını almıştır.

Hücrelerimiz milyonlarca yapıdan oluşur ve bu yapılar düzenli bir şekilde işlev görürler fakat yaşlandıkça bu düzen bozulur ya da yavaşlar, hatta bazen istenilen maddeden daha az üretir. Bu maddelerden biri de kendimize iyi bakmamızı söyleyen bir enzim olan NAD+'dır. Bu enzimin azlığı cilt kanseri, alzheimer, kalp ve damar hastalıkları gibi birçok hastalığa yol açar. Fakat NAD+ hücrelerin zarından geçemeyecek kadar büyük olduğundan hap olarak alınamaz, bunun yerine hücre zarından geçebilen ve hücrenin içinde NAD+'a dönüşebilen bir madde keşfedilmiştir. Farelerde yapılan deneylerde bu yöntem işe yaramış ve farelerin beyinleri, kasları ve derileri gelişim göstermişti; gençleşmişler ve yaşam süreleri de bir miktar uzamıştı.

Son olarak da tartışmalı bir konu olan akıl yükleme var. Bazı bilim insanlarına göre beynimiz de bilgisayarlar gibi çalışır, bilgisayara benzer. Şu anda sadece Chappie ve Transcendence gibi filmlere konu olabilse de gelecekte olması mümkün. Bu görüşe göre gelecekte beynimiz taranacak ve bir kopyası çıkarılacak. Bu çıkarılan kopya robotik vücutlarımıza yüklenecek ve böylece ölümsüz olabileceğiz.

Tamam, diyelim ki oldu. Peki ya sonra ne olacak?

Birden dijital bir ortamda uyanıyorsunuz ve artık fiziksel olarak yoksunuz. Peki ya aşk, cesaret, korku, endişe, vicdan gibi duygularınız da sizinle gelmezse? Acaba insanın her şeyi, iradesi, ruhu da kopyalanabilir mi? Kim sonsuza kadar fakat karanlıklar içinde, duygusuz ve ruhsuz yaşamak ister ki?



NE DEMİŞLER !

Hayat, bisiklete binmek gibidir. Dengede kalmak için hareket etmek zorundasınız.

—Albert Einstein

Fikrimi çalmaları mühim değil, asıl mühim olan kendi fikirlerinin olmaması.

—Nikola Tesla

Büyüklik odur ki, hiç kimseye iltifat etmeyeceksin, hiç kimseyi aldatmayacaksın, memleket için gerçek ülkü neyse onu göreceksin, o hedefe yürüyeceksin. Herkes senin aleyhinde bulunacaktır. Herkes seni yolundan çevirmeye çalışacaktır. İşte sen bunda karşı koymaları yok eden olacaksın. Önüne sayılmayacak güçlükler yığılacaktır. Kendini büyük değil küçük, zayıf, vasıtasız, hiç telâkki ederek, kimseden yardım gelmeyeceğine inanarak bu güçlükleri aşacaksın. Ondandır sana büyüksün derlerse, bunu diyenlere de güleceksin.

—Mustafa Kemal Atatürk

Çocuklar, büyük müzisyenlere ve aktörlere duydukları gibi büyük bilim insanlarına da hayranlık duyduklarında medeniyet bir sonraki seviyeye sıçramış olacaktır.

—Brian Greene

İlim; akrabalar tarafından yağma edilmeyen, hırsızlar tarafından çalınmayan ve başkaları ile paylaşınca azalmayan yegane servettir.

—Bhagavad Gita

Diğer tüm kanıtları bir yana bırakırsak baş parmak bile Tanrı'nın varlığına inanmam için yeterlidir.

—Isaac Newton

Başta dönüp koşan nice bilgiler, nice hüneler vardır ki, insan onunla baş olmak isterse, baş elden gider.

—Mevlânâ Celâleddîn-i Rûmî

MARS'TA KOLONİ KURMAK

Burhan Naci ULUSU

Ay'da kolonimizi kurduktan sonra sıra Mars'a geliyor. Ay'ı bir uzay üssü olarak kullanıp diğer gezegenlere ve özellikle Mars'a seyahat edebiliriz demiştik. Fakat Mars yaşamak için berbat bir yer ! Bu yazıda Mars'ta koloni kurmanın neden çok zor olduğundan bahsetmek istedim. Bakalım, neden Mars'ta koloni kurulamaz ?

Mars ilk bakışta; buzulları, büyük vadileri, Dünya'dan uzun günleri ve yüzeyin altındaki sularıyla Dünya'mıza benziyor. Ama aslında oldukça soğuk, radyoaktif ışınlarla fazlaca maruz kalan, toprağı zehirli ve nefes almanın imkansız olduğu bir çöldür. Ne yazık ki kolonileşmenin ikinci aşaması bu zorlu çölde geçecek ve astronotlar için oldukça zor olacak. En azından yeterli teknolojiye sahibiz. Ne de olsa Ay üssünü kurduk bile.

İlk sıkıntı Mars'taki enerji kıtlığı. Güneş'e olan uzaklığı nedeniyle Dünya'ya gelen enerjinin sadece %40'ı Mars'a ulaşıyor. Bu düşük enerjinin bile günlerce süren devasa kum fırtınaları yüzünden astronotlar tarafından kullanılması çok zor olacak. Güneş panelleri tek başına yetmeyecek, rüzgar ve jeotermal enerjiyi de atmosfer olmadığından kullanamıyoruz. Bu nedenle ilk birkaç yıl için nükleer teknoloji kullanmalıyız. Gereken maddeler ve reaktörler ise mecburen Dünya'dan sağlanacak ve bu da oldukça pahalıya patlayacak.

Sonraki sıkıntı ise atmosfer. Mars'ın atmosferi Dünya'dakinin sadece %1'i kadar ve çoğu karbondioksit. Bu nedenle azot ve oksijen gazını basınçlandırarak kendimize yapay bir atmosfer oluşturmak zorunda kalacağız. Fakat bununla birlikte basınç sorunu ortaya çıkıyor. Yaşam alanı ile dışarı arasındaki basınç farkı ile baş etmek için hava kilitlerinin hava geçirmez olması ve mükemmel çalışması gerekiyor.

Mars'taki bir insan Dünya'dakinden 50 kat fazla radyasyona maruz kalıyor. Bu da kanser riskini küçümsenmeyecek derecede artırıyor. Bu sebeple yaşam alanlarının kalın, donmuş karbondioksitle kaplanması gerekiyor. Bunun üstünü de bir metre toprakla kapatmak koruma seviyesini artırıyor. Fakat bu durumda ne yazık ki pencere olmayacak. Bu sadece yapay ışıkla ışıklandırılmış tünellerde yaşamak zorunda kalacağımız anlamına kalıyor. Buna rağmen hâlâ radyasyonu engellemiş sayılmayız, sadece yaşam süremizi biraz daha uzattık.



Dışarıdan gelen biri bu radyasyondan korunamayacağı için yüzeydeki işler uzaktan kumandalı robotlarla yapılacak. Fakat burada önemli bir sıkıntı oluşuyor: Mars tozu. Mars tozu, Dünya'dakinden daha ince olduğundan robotların içine girebiliyor. Bu da robotların bozulmasına neden oluyor. Mars tozu aynı zamanda elektrostatik olduğundan uzay elbisesine yapışması kaçınılmaz. Bundan ötürü toz, ekibimizin ciğerlerine de girecek ve yaşamı daha da zorlaştıracak. Mars toprağının içinde zehirli perklorat tuzları bulunduğundan uzun süre solunması ölümcül. O zaman uzay elbiselerinin içeri girmesi önlenmeli. Uzay elbiseleri yaşam alanının dışında olacak şekilde yapılmalı.

Her şeyi hallettiğimize göre sırada astronotların beslenmesi var. Ekibimiz kutuplarda yaşasaydı su kolaylıkla sağlanabilirdi fakat besin yine de çok zor. Mars toprağı alkalidir ve bitkiler için gerekli azotlu bileşikleri barındırır fakat toprağı arındırmak gerekir ki bu da zor ve pahalı bir iştir. Sonrasında biyolojik atıklar ile toprak gübrelenebilir fakat bu da çok zaman alır ve fazla enerji gerektirir. Bu nedenle topraksız tarım kullanılmalıdır. Yani balık ve bitki aynı ortamda yaşamalıdır.

Bir diğer sorun ise yer çekimi. Mars'ın yer çekimi kuvveti Dünya'dakinin % 38'i olduğundan kas erimesi, kemik kaybı, kalp problemleri gibi sorunlar açığa çıkabilir. Bu sorun nedeniyle gelecekte dönen yapılar kullanılabilir fakat şu anda ekibimiz ne yazık ki çok fazla egzersiz yapmalıdır.

Diyelim ki tüm bu zorlukları aştık ve birkaç on yıl yetecek bir üs kurduk. Yine de hâlâ Dünya'dan sürekli parça, nükleer yakıt, kaynak ve ekip gelmelidir. Fakat Dünya ile Mars arasında milyonlarca kilometre olduğundan anca iki yılda bir destek gelebilir. Bu sırada Mars'ta bir problem çıkarsa mecburen iki yıl beklenmelidir. Bu Mars'taki insanların tamamen yok olması anlamına gelir.

Tüm bu sıkıntılardan sonra hâlâ Mars'a gitmek isteyeniniz var mı ?

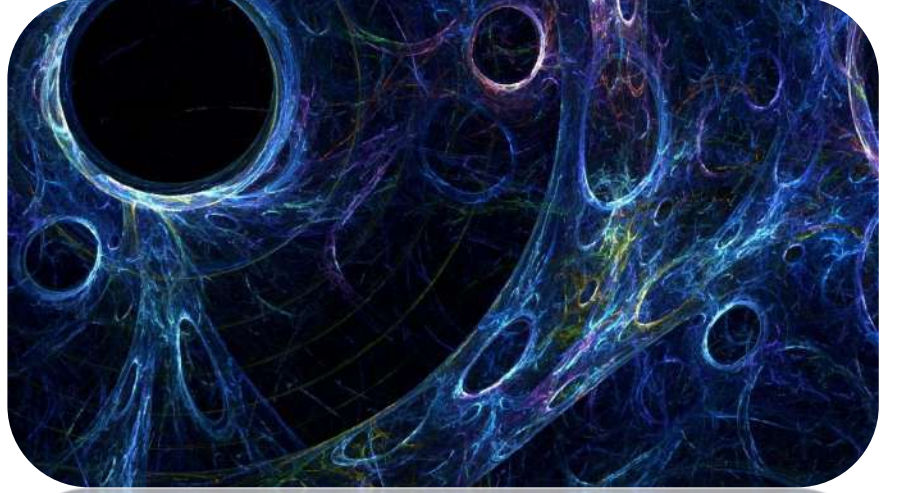


EVRENİN KARANLIK YÜZÜ

Atomlar, yıldızlar, gezegenler, galaksiler, gördüğümüz her şeye madde deriz. Madde aslında bizim her şeyimizdir. Fakat görebildiğimiz her şey olan madde koskoca evrende sadece %5'lik bir alan kaplar. Evren, görebildiğimiz madde dışında %25 karanlık madde ve %70 karanlık enerjiden oluşuyor. Bu da aslına hiçbir şey bilmediğimizi gösteriyor.

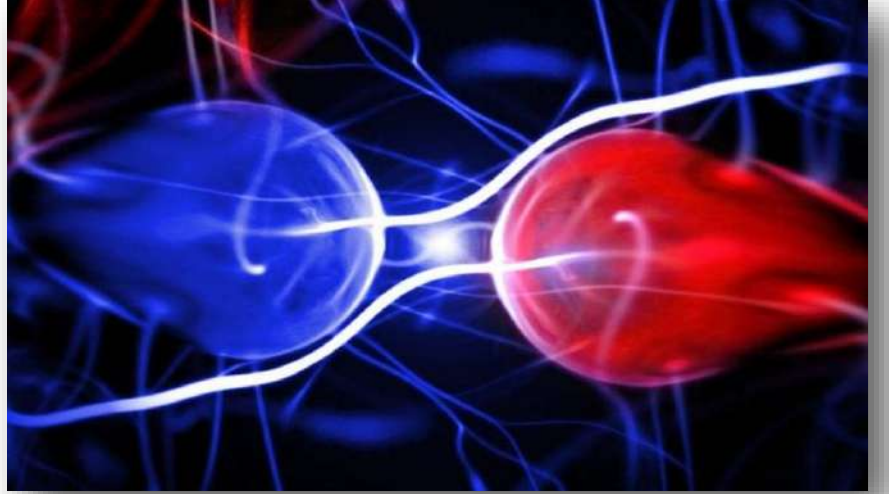
Peki nedir bu karanlık madde ve karanlık enerji? Aslına bakarsanız, onların hakkında hiçbir şey bilmiyoruz. Ne olduklarını, nasıl oluştuklarını, neden var olduklarını, kısacası hiçbir şey. Bu da durumumuzu oldukça garipleştiriyor. Çünkü var olduklarından eminiz. Acaba nasıl? Gelin evrenin karanlık yüzünü ortaya çıkaralım:

Karanlık maddeden başlayalım. Galaksilerin dış yörüngelerinde hız inanılmaz boyutlara ulaşabilir. Fakat görebildiğimiz maddelerin oluşturduğu yerçekimi bu galaksileri ve karmaşık yapıları bir arada tutmaya yetmez, yıldızlar birlikte duramaz ve dağılır. Demek ki galaksilerin içinde ve etrafında bir madde var. Bu madde görünmez, ışığı yaymaz, yansıtma ve emmez. Bu nedenle de adı karanlık maddedir. Karanlık maddeyi bir şekilde görebiliriz. Yoğun miktarda karanlık maddenin olduğu bölgeler yanlarındaki ışığı bükerler, belli bir kütleçekimsel etkileri vardır. Böylece ışık kaynağının normal durumu ile çarpık durumunu karşılaştırarak karanlık maddenin dağılımını anlayabiliriz. Şu anda karanlık madde hakkında fazla bir şey bilmiyoruz. Aslında bildiklerimiz ne olduğundan çok ne olmadığıdır. Örneğin karanlık madde, uzayda yıldızların olmadığı, normal maddelerden oluşan bir boşluk değil. Çünkü eğer öyle olsaydı, yaydığı parçacıkları tespit edebilirdik. Karanlık madde antimadde de değildir. Çünkü antimadde normal maddeyle etkileşime girerse muazzam ölçüde gama ışını açığa çıkar, karanlık maddede böyle bir ışın gözlenmez. Karanlık madde bir karadelik de değildir. Çünkü karadelikler çevresini oldukça fazla etkileyen belli bir bölgeye yoğunlaşmış deliklerken karanlık madde evrenin her yerine dağılmış durumdadır. Kısacası sadece Dünya'mızın dışında karanlık maddenin olduğunu, kütleçekim yarattığını ve oldukça fazla olduğunu biliyoruz.



Karanlık enerji ise çok daha tuhaf. Tespit edemiyoruz, ölçemiyoruz, kısacası hiçbir şey yapamıyoruz karanlık enerjiye; sadece etkilerini anlayabiliyoruz. Evrenin her saniye genişlediğini biliyoruz. 1929'da Hubble Uzay Teleskopu tarafından yapılan çalışmalara göre bize uzak galaksiler yakın galaksilere göre bizden daha hızlı uzaklaşıyorlardı. Yani evren sadece genişlemekle kalmıyor, genişlemesi de sürekli hızlanıyordu. Evrende boş bir yer varsa, her saniye daha da fazla boş yer oluşuyordu. Bu boşluk büyüdükçe de boşluğun enerjisi artıyor. Fizikçilere göre evren son 5 milyar yılda öylesine genişledi ki boşluk, karanlık enerji ile evrenin hem genişleyip hem de genişlemenin hızlanmasına sebep oldu. Karanlık enerji evrendeki kalan her şeyin enerjisinin toplamından bile daha fazla ve oldukça da güçlü bir enerji, bu enerjisini de sürekli artırmakta.

Madem anlatmaya başladık, antimaddeyi geçmek olmaz. Antimadde adı üstünde maddenin tam zıttıdır. Fakat bu zıtlık sadece parçacıkların yüklerindedir. Yani normal maddedeki atomlarda proton(+) ve elektron(-) varken antimaddedeki atomlarda pozitron(+) ve antiproton(-) vardır. Madde ve antimaddenin geri kalan özellikleri aynıdır. Madde ve antimadde temas ettiği anda



birbirini yok eder ve ortaya saf enerji çıkar. Sadece 1 gram antimadde, madde ile temas ederse nükleer bir bombanın patlamasıyla eş değerde saf enerji açığa çıkabilir. Bilim adamlarına göre evrende eşit miktarda madde ve antimadde vardır. Bu durumda Big Bang'de madde ile antimadde birbirini yok etmiş ve az miktarda madde kalarak tüm yıldızları, galaksileri, gezegenleri oluşturmuştur. Daha az miktarda antimadde ise hâlâ evrenin bir yerinde bulunmaktadır. Şu anda ne yazık ki tamamen antimaddeden oluşan bir cisme rastlayamadık. Peki antimaddeyi biz laboratuvarında üretebilir miyiz acaba? Ne yazık ki antimaddeyi üretmek oldukça zordur. CERN'de yapılan çalışmalarda dakikada 10 milyon antiproton üretilse bile 1 gram antimadde üretmek 100 milyar yılımızı alabilir. Ayrıca antimadde maddeyle temas ettiği anda yok olduğu için de üretmekten çok saklamak dert. Bununla birlikte eğer antimadde üretebilmenin bir yolunu bulabilirsek bunu roket yakıtı olarak kullanıp ışık hızının yarısına ulaşabiliriz. Aslında antiprotonu tıpta kanser türlerinin tedavisinde kullanıyoruz. Bu kadar değerli bir şeyi üretmemiz de doğal olarak kolay olmayacak.

Yine de karanlık enerji, antimadde ve karanlık madde ile ilgili bildiklerimiz sadece teori. Yani bazılarının doğruluğundan bile emin değiliz. Bildiklerimiz çok az, bilmediklerimiz ise çok fazla...

MAKİNELER DÜŞÜNEBİLİR Mİ?

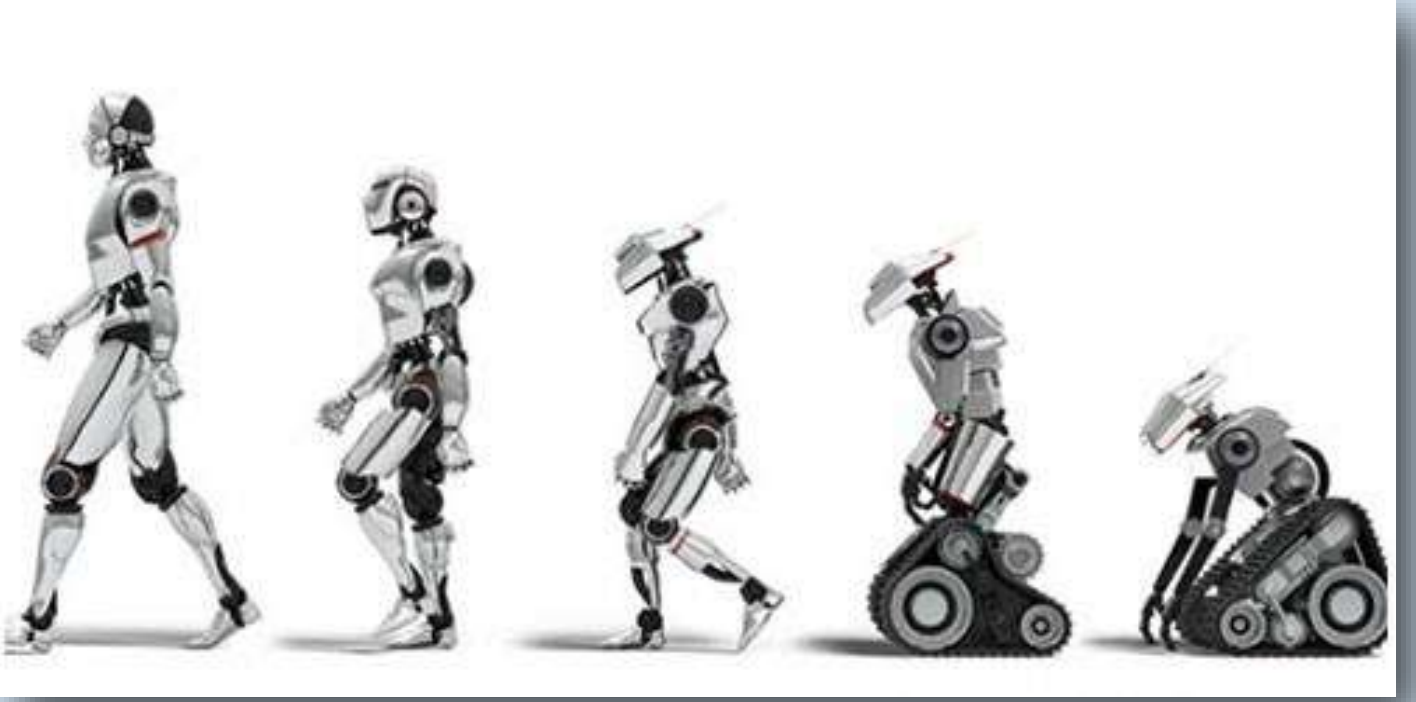
Burhan Naci ULUSU

Belki de bir gün tost makinemiz türlü türlü tostlar arasından bir araştırma yapıp siz daha söylemeden istediğiniz tostı yapabilecek. Belki de gelecekte tost makinemiz duygulara sahip olabilecek. Peki o zaman tost makinemizin fişini çekersek cinayet mi işlemiş olacağız?



Şu anda makinelerin bilinçleri ve dolayısıyla duyguları yoktur. Bilinçleri olmadığından acı da çekmezler ve bu nedenle insanlara has hakları yoktur. Beynimiz bizi hayatta tutmaya çalışır, adaletin ve özgürlüğün ne olduğunu bilir, acı çekmekle kalmaz, acının farkındadır ve acıdan hoşlanmaz. Bu nedenle yasalar vardır ve bizi acıya neden olabilecek ihlallerden korurlar. Fakat makineler hareket edemez ve bundan dolayı kafese kapatılmanın ne olduğunu anlamaz, ölümden korkmadığından fişi çekilse de umursamaz, kendine saygısı olmadığından aşağılayıcı yorumlara aldırış etmez. Fakat sinir bilimcilere göre yeterince donanımlı bir yazılımla makinelerin bilinçleri oluşturulabilir. Eğer biz makineleri acıya duyarlı bir şekilde programlarsak ne olur? Onlara da hak tanınır mı? Makinelere karşı takınacağımız tavır ne olur? Onları geçmişte insanlara yapıldığı gibi politik ve ekonomik amaçlar doğrultusunda köle olarak mı çalıştırdık? Peki ya başkaldırırlarsa? Makinelere bilinç verirsek insanı insan yapan özelliğimiz ne olmuş olacak?

Gelecekte büyük ihtimalle kaçınılmaz olan bu sorulara birer yanıt bulmaktansa şu anda makinelerin ne durumda olduğuna bakalım biz. Şu anda bilgisayarlar emekleme çağında, daha bebekler yani. Biz insanlar komut vermeden hiçbir şey yapamazlar. Fakat son yıllarda yapılan çalışmalarla makineler öğrenmeye başladı. Yani artık makinelere sadece balık vermiyoruz, balık tutmasını öğretiyoruz. Bu kimilerine tehlikeli gelebilir fakat bu noktada karşımıza çıkan nesnelere interneti hayatımıza girmiş durumda. Akıllı evlerde, lambalarda, akıllı şarj ve akıllı termostat gibi şeylerle günlük yaşantımızda sıklıkla kullanıyoruz nesnelere interneti denen kavramı. Eşyalarımıza taktığımız çiplerle onları telefonumuzdan da kontrol edebiliyoruz artık. Bir de bunun yanında kullandığımız arama motorları ve sosyal medya ile kendini sürekli geliştiren yapay zekaya kişisel verilerimizi yükleyerek adeta yardım ediyoruz. Sadece dakikada 30 milyar mesaj, 200 milyon e-posta, yaklaşık 3 milyon tweet ve insagramda 216.000 fotoğraf yapay zekanın eline geçmiş oluyor bir bakıma. Bunun bir örneği de yine günlük yaşantımızda var. Çağrı merkezlerinden gelen aramaları hepimiz biliriz. Hakkımızda ne kadar çok şey bildiklerini fark ettiniz, değil mi? Bu kadar çok bilgiye ulaşmaları biraz da korkutucu aslında.



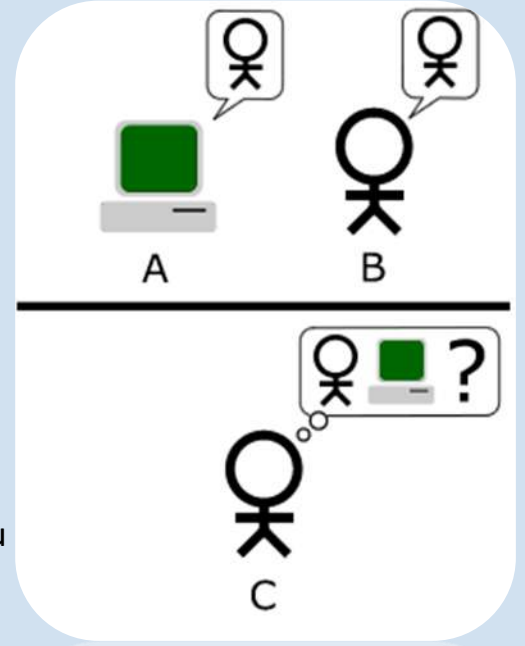
Verilerden söz etmeye başlamışken “Norman” adı verilen bir yapay zekadan bahsetmek isterim sizlere. Bir deneyde bu yapay zekaya şiddet ve kötü öğeler barındıran verileri gösterirken başka bir yapay zekaya daha eğlenceli, şirin ve tatlı verileri gösteriyorlar. Sonrasında iki fotoğraf gösterip yorumlamalarını istiyorlar. “Norman” adı verilen yapay zeka ölmüş insan, kan gibi şeyler görürken diğeri sevgi, sarılan insanlar gibi şeyler gördüğünü söylüyor. Bu da girilen verilerin algoritmadan çok daha önemli olduğunu ortaya koyuyor. Çünkü girilen veriler dünyanın nasıl bir yer olduğunu ve insanların yaşantılarını yapay zekaya gösteriyor.

Konumuzdan fazla uzaklaşmayalım ve makine öğrenmesine geri dönelim. “Deep mind” gibi yazılımlarda sadece A noktasından B noktasına gitmesi gerektiği komutu veriliyor ve yazılım sadece bu komuta uyarak her düşüşünde nasıl gitmesini öğrenerek engelleri aşıyor. Bu da oldukça şaşırtıcı çünkü yapay zekanın emeklemeye başlamasının işareti bu. Başka bir örnek ise oyunlarda. Satranç, Go, tavla, Scrabble gibi oyunlarda yapay zeka yavaştan insan zekasını geçmeye başladı. İlk kez 1997’de “Deep Blue” adlı yazılım Dünya’nın en iyi satranç oyuncusu Gary Kasparov’u yenerek “super human”(Dünya’daki tüm insanlardan daha iyi oynayabilecek seviye) seviyesine geldi. Daha sonra 2002’de tavla, 2006’da Scrabble ve 2014’te dünyadaki neredeyse en zor oyun olan Go oyunlarında yapay zeka “super human” seviyesine ulaştı. Fakat bu yapay zekaların bir sıkıntısı var: Bunlar dar bir yapay zeka, yani sadece belli bir konuda ustalaşmış yazılımlar. Örneğin satrançta ustalaşmış bir bilgisayar, tavla veya Go oyunlarında kolayca yenilebilir şimdilik. Gelecekte tabii ki de gelişecek ve artık kendi kendine öğrenebilen yapay zeka ile artık bilgisayarların zekası insanları alt etmiş olacak.

Son olarak sizlere Turing Testinden bahsetmek isterim. Şu anda Siri gibi uygulamaların sorduğumuz sorulara verdiği cevaplara gülüyoruz fakat bu gelişmeler artık yapay zeka ile insan arasındaki farkın anlaşılmasını güç kılıyor. Makinelerin düşünüp düşünemeyeceğini merak eden Alan Turing, Turing Testini ortaya atıyor. Bu teste göre denek diğer tarafı göremediği bir odaya alınıyor, diğer tarafta bir insan ile bir bilgisayar olduğunu biliyor ve o tarafa yazılı sorular göndererek verilen cevaplara göre hangisinin insan hangisinin bilgisayar olduğunu anlamaya çalışıyor. İnsanların %30'u bilgisayar ile insanı karıştırırsa yapay zeka testi geçiyor. 2014'e kadar hiçbir yapay zeka bu testi geçememişti fakat 2014'te Eugene isimli yapay zeka %33 oranıyla ilk defa bu testi geçmeyi başardı. Alan

Turing, bu testle yapay zekanın düşünüp düşünemeyeceğini anlayacağımızı düşünüyordu. Fakat bu görüşe karşı olanlar da vardı. Bunlardan en mantıklısı John Searle'nin görüşüdür. Searle'nin görüşüne göre düşünme eylemi yapay zekalardaki algoritmaya dönüştürülemez kadar karışıktı. Bu görüşünü anlatmak için Çin Odası Deneyini tasarlamıştır. Deneyde kahramanımız dışarı ile bağlantısı sadece bir kağıdın sığabileceği kadar küçük bir delik olan bir odadadır. Kahramanımız Çince bilmeyen fakat İngilizce bilen biridir. Odada çok geniş kapsamlı bir İngilizce-Çince kullanım kılavuzu bulunmaktadır. Kahramanımız dışarıdan aldığı Çince sorulara kullanım kılavuzundan yardım alarak Çince cevaplar yazıp geri yolluyor. Test bittiğinde odanın dışındaki adam kahramanımızın Çince bildiğini düşünecektir fakat kahramanımızda değişen bir şey olmamıştır, hâlâ gram Çince bilmiyordur. Bilgisayarları da buna benzeten Searle bu deneyinde; istenen çıktıları veren makinenin bilinç sahibi olması gerekmediği, aslına bilgisayarın bu işlemlerden hiçbir şey anlamadığı, bazı işlemlerle dediklerimizi uygulamasının akıllı olduğu anlamına gelmediğini savunmaktadır. Aslında bu da oldukça mantıklı bir görüş.

Peki makineler düşünmeye başladıklarında bizim için iyi mi olacak, kötü mü? Elon Musk, Bill Gates, Stephen Hawking gibi insanların da içinde olduğu bir grup robotların gelecekte dünyaya hükmedeceğini düşünüyor. Günümüz koşullarında böyle bir şeyin olması mümkün değil fakat gelecekte olmayacağını kim söyleyebilir ki? Eğer düşünmeye başlarsa insanların yaptıklarının yanlış olduğunu hemen anlarlar ve durdurmak için çabalarlar, niyetlerinin pek iyi olacağını da sanmam, dünyanın hakimi olmak için çalışacaklardır. Bu durumda biz ne yapacağız? Böyle bir isyanın etkilerine hazır mıyız? Size tavsiyem şudur: Yapay zekayı hiçbir zamanda ve mekanda hafife almayın. Sonuçta insan kendi eliyle sonunu hazırlayabilir...



DOĞRU BİLDİĞİMİZ YANLIŞLAR !

Kelebeklerin ömrü 1 gün değildir. Bazı ergin kelebekler 1-2 aya kadar yaşayabilir. Birkaç mevsim yaşayabilir, kış uykusuna yatabilir ve göç edebilirler.

Aslında yarasalar kör değildir. Yarasaların yaklaşık %70'i hareket için ekolokasyon kullansa bile gözleri ve görme yetileri vardır.

Çin Seddi Ay'dan gözükmüyor. Ay'dan pek çok şey görülebilir fakat en fazla 10 metre genişliğinde ve çevresiyle aynı renkte olan Çin Seddi uydudan bile çıplak gözle görülemiyor.

Parmak çıtlatmak kireçlenmeye ya da başka bir soruna sebebiyet vermez. Çıtlatma sesi eklemler hareket ettiğinde oluşan gaz baloncunun sesidir. Eklemlerde gevşemeye neden olabileceği düşünülse de kesin değildir.

Bir diğer yanlış ise Einstein'ın küçükken matematikte başarısız olduğudur. Birçok öğrenci bu hikâyeye umut bağlamışsa da Einstein daha çok küçükken bile oldukça parlak bir dehaya sahipti.

Cam katı değil şekilsiz bir maddedir. Yani çok yavaş da olsa sürekli akmaktadır. Bu nedenle eski camların alt tarafları daha kalındır.

Hepimiz Graham Bell'in telefonu icat ettiğini biliriz. Fakat Philipp Reis isimli Alman bir mucidin bundan 15 sene önce "Reis Telephon" adını verdiği icadın insan sesinin tel üzerinden iletimini sağladığını bilmeyiz.

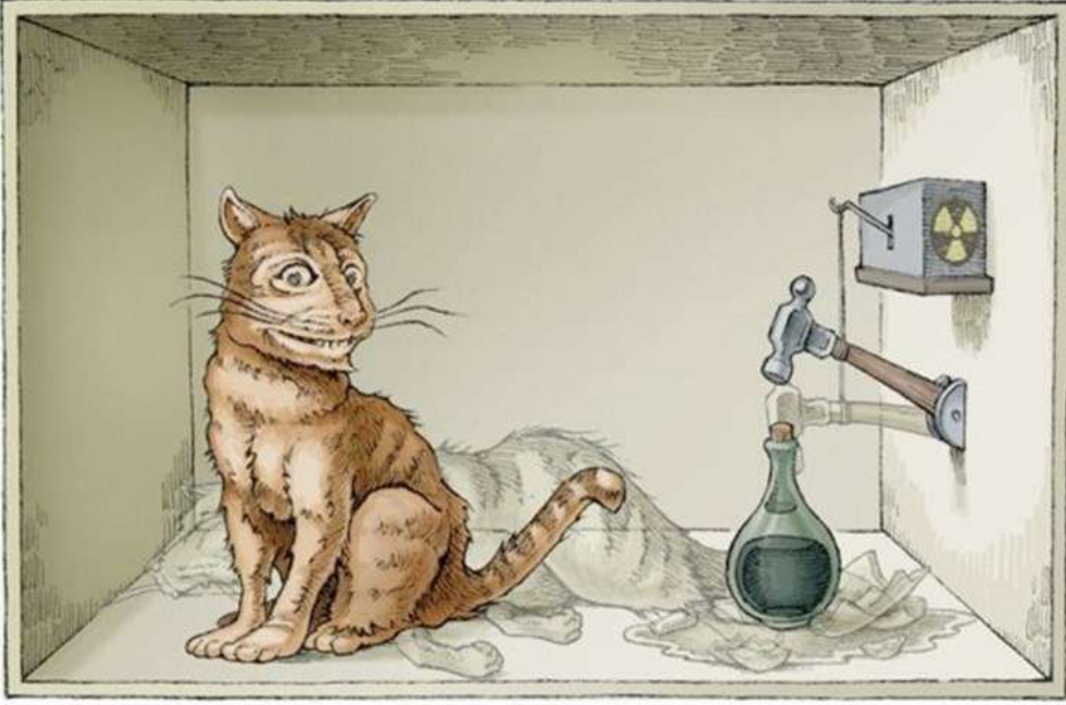
Boğalar kırmızı renkten nefret etmezler. Onları kızdıran asıl mesele matadorların hareketleri ve onları kışkırtmalarıdır.

Deve kuşları düşmandan gizlenmek için kafalarını kuma gömmezler. Beslenirken bazen kum ve çakıl taşı yiyebilirler. Sert taşlar besinleri öğütmelerine yardımcı olur. Uzaktan bakılınca da kafalarını kuma gömmüş gibi gözükmüyorlar.

Filmlerde sürekli görürüz. Bir arabanın benzin deposuna gelen kurşun arabanın patlamasına sebep olur. Aslında böyle bir şey yoktur. Gerçekte kurşun ya kapağa takılır ya da bir patlama olmadan sadece deler gider.

NE ÖLÜ NE DİRİ

Demir Ekin ARIKAN



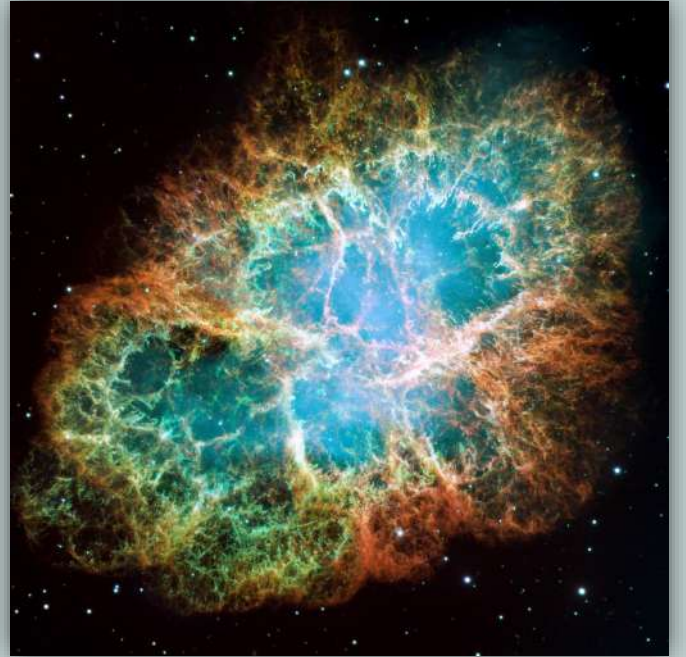
Bugün Schrödinger'in kedisini anlatacağım sizlere. Schrödinger, kuantum fiziğinin ne kadar absürt olduğunu bize anlatmak için bir düzenek hazırlamış kafasında. Bu düzenekte kediyi yarı yarıya öldürme ihtimali olan bir cihaz, bir kutu ve kedi var. Bu canlının illa kedi olması da gerekmez. Sonuçta kuantum fiziği kedi köpek, her canlıda işe yarıyor. Bu deneyde kedi cihazla beraber kutunun içine konur ve kapak kapatılır. Düzeneğe göre kedi yarı yarıya canlı, yarı yarıya ölüdür. Ama aynı olayı kuantum fiziğine uyarlırsak kedinin yarısı ölü, yarısı canlıdır ve bunun değişmesi için kapağın açılıp kedinin görülmesi lazımdır. Ne kadar saçma gibi görünse de bu deneydeki bir cismin aynı anda birden fazla durumda bulunması oldukça gerçektir. Eğer bu olmasa günümüz bilgisayarları var olamazdı. Çünkü normal bilgisayarlar 0 ve 1 denen iki birimden oluşurken kuantum bilgisayarları aynı anda hem 0 hem de 1 olabilir (süperpozisyon) ve hangisinin olduğunu tespit edebilmek için kabaca açıp bakmak gerekir. Süperpozisyonun kuantum görünüşü her şeyin hem dalga hem de parçacıklardan oluşmasından dolayıdır. Bir nesnenin dalga boyunun olması için de uzayda genişlemesi gerekir. Dolayısıyla bu parçacıkların üzerinde buldukları dalga boylarında birden fazla yerde bulunmaları gerekir. Aynı zamanda elektronların bu hareketinin ispatı için çift yarık deneyi de yapılmış ve elektronların hareketleri gözlemlenmiştir. Bu deneyde elektronların doğrusal değil dalgasal hareket ettikleri görülmüştür.

DEMİRİN MUCİZESİ

Emirhan AKKUŞ

Demir ya da Latincesi “Ferrum” olan element, dünya yüzeyinde en yaygın dördüncü mineral olmakla beraber yer kabuğunda en çok bulunan metaldir. Demir metalinin nereden elde edileceğine gelecek olursak demir cevherlerinden elde edilmektedir. Metalik bir demiri elde etmek için cevherde bulunan katışıkların kimyasal indirgenme yoluyla uzaklaştırılmaları gerekir. Belki şimdiye kadar verdiğimiz bilgiler gereksiz görülebilir ama asıl konuya geçmek için bir altyapı hazırlamamız gerek. Demirin tarihsel gelişimini inceleyecek olursak demirin ilk kullanımı mızrak uçları, bıçak ve süs eşyası şeklinde olup Sümerlere ve Eski Mısırlara M.Ö. yaklaşık 4000’li yıllara kadar dayanır.

Modern astronomik bulgular, dünyadaki demir madeninin dış uzaydaki dev yıldızlardan geldiğini ortaya koymuştur. Sadece Dünya’daki değil, tüm Güneş Sistemi’ndeki demir, dış uzaydan elde edilmiştir. Tüm Güneş Sistemi’ndeki demirin dahi dış uzaydan elde edilmiş olması Güneş’in sıcaklığının demir elementinin meydana gelmesi için yeterli olmamasından kaynaklanmaktadır. Güneş’in 6000 derece bir yüzey ısı ve 20 milyon derece bir çekirdek ısı vardır. Demir ancak Güneş’ten çok daha büyük yıldızlarda, birkaç yüz milyon dereceye varan sıcaklıklarda oluşabilmektedir. Nova ve süpernova olarak adlandırılan yıldızlardaki demir miktarı, belirli bir seviyeye ulaştığında, yıldız artık bunu taşıyamaz hâle gelir ve patlar. Demirin uzaya dağılması, bu patlamalar sayesinde mümkün gözükmektedir. Tüm bu olaylardan da anlaşılacağı üzere demir madeni Dünya’da oluşmamış, aksine süpernovalardan taşınarak indirilmiştir.



Demirin yeryüzüne indirilmesi aynen Kur’an’da Hadid (Demir) Suresi’nin 25. ayet-i kerimesinde yer almaktadır. Ayetin mealinde “Ve kendisinde çetin bir sertlik ve insanlar için çeşitli yararlar bulunan demiri de indirdik.” diyen Allâh-u Teâlâ demirin insanlar için çeşitli yararlar için olduğunu belirtmiştir. En basitinden bakacak olursak kendi vücudumuzu ele alalım. Vücudumuz demiri kanda oksijeni taşıyan kırmızı kan hücrelerinde bulunan hemoglobin üretimi için kullanır. Eğer vücudumuzda yeterli miktarda demir minerali yoksa dokular için hayati bir önem arz eden oksijen de azalır ve bunun sonucunda da demir eksikliği anemisi hastalığı oluşmaktadır. Ayetteki “Demiri de indirdik.” derken kullanılan de bağlacı bize diğer elementlerin de Dünya’nın dışında oluştuğunu göstermektedir. Günümüz astronomi bilgileri de bize elementlerin Dünya’nın dışında oluştuğunu ve yeryüzüne indiğini kanıtlamaktadır.

UZAYA ASANSÖRLE ÇIKMAK

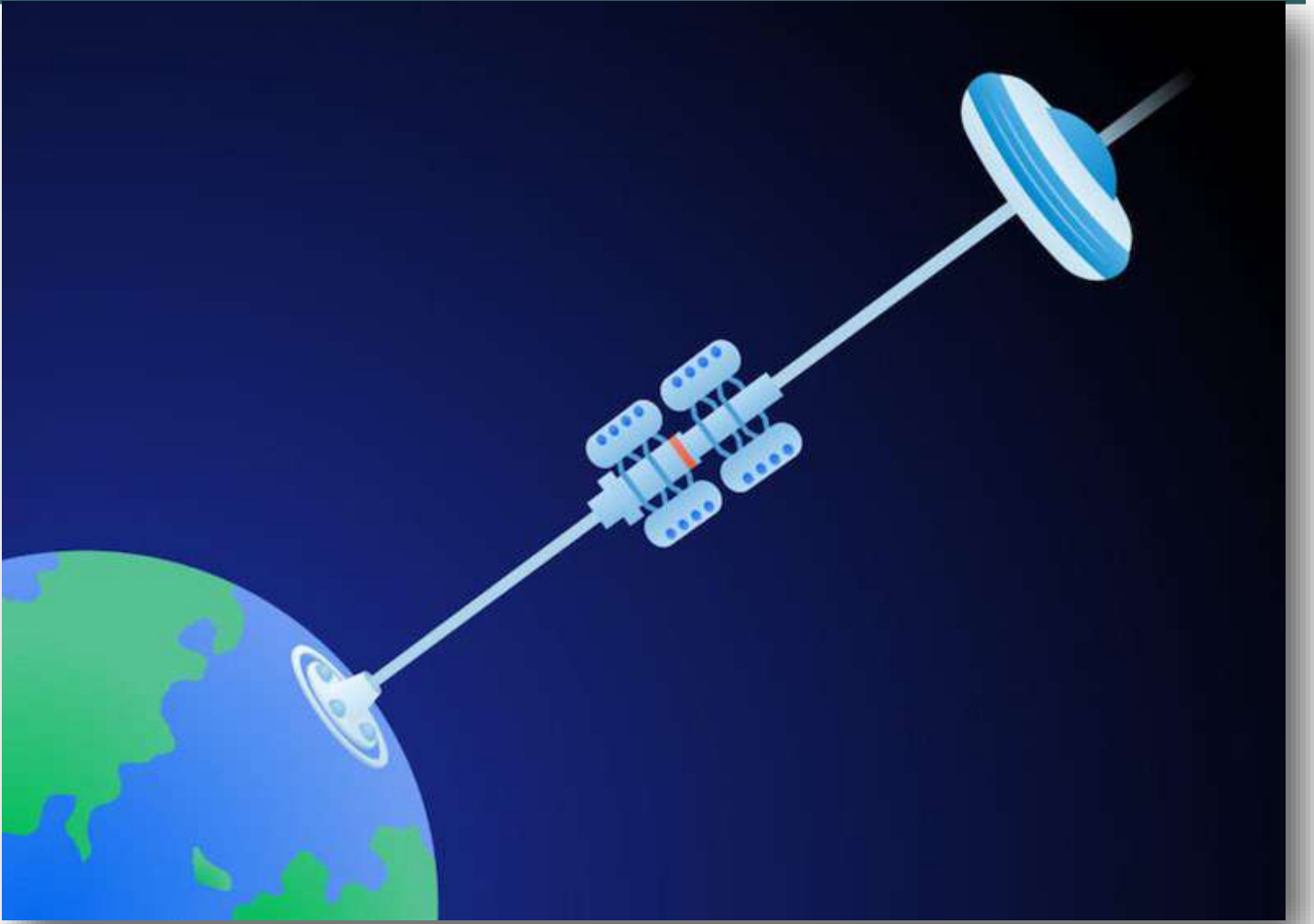
Selvinaz ULUSU

Şu anda uzaya çıkmak oldukça zor. Çok fazla yakıtı küçük bir yük için tüketen roketler var elimizde. Ağırlığınız kadar altınla, uzay mekiği kazaları riskiyle, fırlatma masrafları ve yakıtın çevreyi kirletmesi problemleriyle uzaya çıkabiliyoruz günümüzde. Peki uzaya çıkmanın tek yolu roketler mi? Tabii ki de değil, uzaya asansörle de çıkabiliriz. Doğru duydunuz, asansörle. Peki nasıl? Gelin bu yazıda uzaya asansörle nasıl çıkacağımıza bir bakalım:

Günümüz roketleri çok pahalı, sadece 1 kilogram yük için bile 20 bin dolar lazım. Bu maliyet bir insan için 1.3 milyon dolar ve bir uzay üssü kurabilmek için milyarlarca dolar demek. Bu nedenle şu anda bir uzay üssü kurmaya imkansız denebilir. İnsanlı hava yolculukları ise pek mümkün görünmüyor. Fakat bir uzay asansörü kurabilirsek 1 kilogram yük için gereken maliyet 200 dolara kadar düşüyor ki bu maliyeti 100 kat düşürdüğümüz anlamına geliyor. Bir uzay asansörü kurmak için gereken para yaklaşık 20 milyar dolar olursa 1 milyar ton yük taşıyabilirsek açığımızı kapatabiliriz ki 1 milyar ton malzeme iki uzay üssüne denktir.

Uzay asansörümüzün yapısını anlatmak gerekirse temelde dört birimden oluşur: Urgan, çapa, karşı ağırlık ve tırmandırıcı. Urgan; bağlantı aracıdır, bir ip gibi düşünülebilir, karşı ağırlığın sağladığı gerilimle şeklini koruyabilir. Urgan; hafif, az maliyetli ve şu an elimizde mevcut bulunan tüm metallere daha dayanıklı olmalıdır. Şu an elimizde elmas ve grafen bulunsada yeterince güçlü olmayabilirler. Bazı bilim insanları karbon nanotüplerden kablo üretmeyi düşünse de ne kadar dayanıklı acaba? Sonuçta bu kabloyu atmosfer olayları yıpratacak, ayrıca uzayda meteor ile uzay enkazları mevcut ve uzayda radyasyon bulunuyor. Bu saydığım problemlerin hepsiyle baş edebilecek bir kablo ise zor gözüküyor. Çapa; urganı Dünya'ya ve bir limana bağlar, yeryüzünün altındadır. Karşı ağırlık; uzayda bulunan, urganın diğer ucundaki ağırlık oluşturan nesnedir, bu nesne bir uzay istasyonu da olabilir. Tırmandırıcı ise asansörlerde kullanılan vagonur, aşağı yukarı giden bir oda olarak düşünülebilir.

Peki tırmandırıcıya nasıl güç verebiliriz? Bunu gerçekleştirebilmek için bize çok fazla enerji lazım. Bu vagonla birlikte bir nükleer reaktör mü kullanacağız? Stephen Hawking gibi birkaç bilim insanına göre asansörün altına bir ayna koymalı, Dünya'da bir lazer istasyonu inşa edilmeli ve çok güçlü lazer ışınlarıyla kabin hareket ettirilmeli. Peki tırmandırıcıyı Dünya'da yapıp uzaya mı göndereceğiz, uzayda inşa ederek Dünya'ya mı bırakacağız? 36 bin kilometre urganın hammaddesini nereden bulacağız? Bunun için asteroit madenciliği çözüm olabilir mi? Bunlar hâlâ cevaplanamamış sorular.



Peki ya riskler konusuna ne diyeceksiniz. Dediğim gibi uzayda meteor ve enkaz parçaları mevcut, bu da asansörümüzün güvenliğini tehlikeye sokuyor. Örneğin uzay asansörünün urganı çapanın yakınında bir yerden koparsa tüm kabin ve asansör uzaya fırlayıp gidebilir. Eğer karşı ağırlığın yakınında koparsa urgan düşer ve Dünya'nın etrafına sarılıp düğümlenebilir. Eğer öyle bir durum meydana gelirse oluşan enkazlar diğer uzay seyahatleri için engel olabilir.

Fakat risk almadan da olmaz. Bazı şeylerin riskini de göz önünde bulundurarak adımlarımızı atmamız gerekir. Girişimciliğin temelinde de bu vardır. Bazı konularda cesaretli olmak gerekir, abartıya ve gereksiz cesarete gerek yok, yettiği kadar. Ona bakarsak uçak da oldukça risklidir, sonuçta düşme olasılığı vardır fakat hayatlarımızın ayrılmaz bir parçası konumuna gelmiştir. Eğer bunun gibi bir uzay asansörü inşa edebilirsek bu insanlığın inşa ettiği en büyük ve pahalı yapılardan biri konumuna gelecektir. Yapılması imkansız değil, sadece fazla enerji gerekiyor. Bir uzay asansörü ile yapabileceklerimizi düşünün; uzayın keşfi yolunda bir adım, uzaya seyahat ve uzayda koloni kurma yolunda bir ilerleme olabilir.

Dünyada her şey için, medeniyet için, hayat için, muvaffakiyet için en hakiki mürşit ilimdir, fendir. İlim ve fennin haricinde mürşit aramak gaflettir, cehalettir, dalalettir.

-Mustafa Kemal Atatürk