

okuma hızını arttırır. Kullanıcılar, pratik yapıya yapıya, nihayet, kabartma harfte genellikle azami had sayılan dakikada 150 kelime hızını aşarlar. Cihaz taşınabildiğinden her yerde, hattâ bir lokantada mönüyü, trende bir mecmuayı okumak için kullanılabilir. Bugün için en büyük sakıncası fiatı olup, el yapısı prototiplerde tanesi 5000 dolardır.

Optofane adı verilen ve İngiltere'de geliştirilen benzeri bir yardımcı âlet, burada Veterans Administration tarafından incelenmektedir. Bu da basılı kelimeleri taramak üzere hareket eden bir ışık huzmesi kullanmakta ve bunları aşağı yukarı

Morse Kodundakine benzer kodlanmış müzikal seslere çevirmektedir. Kullanıcı sesleri dinleyerek anlamlarını, aşağı yukarı bir şifre operatörü gibi çözmektedir. Bununla beraber Optafon'dan farklı olarak, taşınmaya elverişli bir şekilde düzenlenmemiştir.

Sistem ne olursa olsun, elektronik harikası, gözü görmeyenleri her gün, birkaç yıl öncesine kadar insana ait başarılarının alanı dışında sanılan bir mucize ile karşılaştırmaktadır.

POPULAR MECHANICS'ten
Çeviren: NİZAMETTİN ÖZBEK

VE.. İNSANOĞLU ELEKTRONİK BEYİNİ YARATTI

Dr. TOYGAR AKMAN

Hind düşünürü Buddha,
«.. Evrende varolmuş gibi gözükün bütün şeyler, bir fenomenler (olaylar) zinciridir. Bu olaylar, birbirini izler ve bir önceki, bir sonra gelenin meydana çıkmasına sebep olur. «Varolma» ve «Yaratma» işlemi, böyle bir «Oluş Çarkı»dır..» diyor.

Alman Filozofu Immanuel Kant ise, «Allgemeine Naturgeschichte und Theorie des Himmels» —Genel Doğa Tarihi ve Gökyüzü Teorisi— adlı eserinde, «Yaratma» konusunda şöyle sesleniyordu:

«.. Bana, maddeyi verin, ondan bir dünya meydana getireyim..»

Elbehte ki, bütün filozof, düşünür ve bilginler, «Yaratma İşlemi» ni, kendi görüşlerine göre tanımlamaya çalışmışlardır.

Çağımız, ünlü astro-fizik bilgini George Gamow ise, «Yaratma İşini» ni, «.. Yoktan birşeyler var etme yerine, şekilsizden şekilli bir şeyler yapma..» olarak kabul etmektedir.

Apayrı duyuş ve düşünüş olarak gözükün şu üç görüşü, birlikte ele alacak olursak,

- Birbirinin sebep ve sonucu olan olaylar zinciri,
 - Madde'den bir dünya yaratılması,
 - Şekilsizden, şekilli bir yapının meydana gelmesi,
- durumları ortaya çıkacaktır.

Zaten, İnsanoğlu'nun en büyük gücü ve özelliği, «çok ayrı yapıdaki görüşleri birleştirerek, ortaya bir eser çıkarabilmesi», kısaca «yaratabilmesi» değil midir?

Hikâyeci, Romancı, Piyes ya da Senaryo yazarı, «hayal gücü»nü kullanarak ortaya bazı «kişi»ler ile «olaylar»ı koyar. Bunlar arasında (usta bir işleme ile) bir sebep-sonuç zinciri kurar. Kaleminin gücü ölçüsünde bir yapı meydana getirir. Bir kitap yazar. Bir eser «yaratır».

Şair, Ressam, Heykeltıraş, Besteci... tüm sanatçılar da, aynı şekilde (renk, mermer, ses, ışık.. v.b.) madde'yi işleyerek, eserlerini «yaratıyorlar mı?»..

Unutmayalım ki, bilginler de, en az sanatçılar kadar «hayal gücü»nü işletir ve eserlerini «yaratır»lar.

Bir matematikçi, fizikçi ya da kimyacı, aylarca hattâ yıllarca, sayı ya da sembollerini, kafasının içinde yoğurur, işler, deneyler yapar, başaramaz bir daha dener.. Ve, bütün bu çabalar sonunda, gerçeği yakaladığı an, kafasının içindeki «şekilsiz», «şekillenmiş» olur ve «Bilim» adını verdiğimiz eser «Yaratılır».

İkinci Dünya Savaşı, bütün şiddeti ile devam ederken, Amerika'da Harvard Tıp Fakültesinden Dr. Cannon'un her ay düzenlediği yuvarlak masa toplantılarında da, böylesine bir çaba gösteriliyordu. Dr. Cannon'un toplantılarına katılanlar, Bilim

de yeni bir metod'un nasıl olacağını, ara- larında tartışıyorlardı.

Toplantılar devam ettikçe, «şekilsiz» görüşler, gitgide «şekillenmeye» ve böylece yaratılmakta olan eser de yüzeye çıkmaya başlıyordu. Tartışmalar uzadıkça, bu bilgilerin, farkında olmaksızın, çağımızın en büyük devrimini yapacak olan «Elektronik Sistem» in, ana yapısını kurdukları, görüliyordu. Evet, tartışmalar, bazan çok sert cereyan etmiş ve bazıları küsüp ayrılmışlardı. Fakat, beklenmedik bir sonuca ulaşılmış; «Sibernetik» adı verilen sistemin esasları, yepyeni bir biçimde değerlendirilmiş ve «kendi kendini idare etme» durumu ortaya çıkmıştı.

Ve.. en önemlisi, insanoğlu, «Elektronik Beyin» i yaratmıştı...

Bir tek cümle ile belirtiverdiğimiz bu «Yaratma», birdenbire olmamıştı. Çünkü, Dr. Cannon'un düzenlediği toplantılarda, önceleri, çok daha başka bir konu tartışılıyordu. Bu toplantıların yapıldığı günlerde, İkinci Dünya Savaşının, bütün şiddeti ile cereyan etmekte olduğunu yukarıda işaret etmiştik. İşte, bu nedenle, toplantıda bulunanlar, bu savaşın en güçlü silâhi olan uçaklara karşı kullanılmakta olan uçak savar toplarından fırlayacak olan mermilerin, uçağın neresinde patlaması gerekeceği ve bu anda pilotun ne gibi davranışlarda bulunacağını tartışıyorlardı. Konu derinleştikçe, tartışmalar da başka bir yöne doğru akmaya başlamıştı. Uçaksavar topundan fırlayan mermi, uçağın yanında patladığı anda, bu uçağı yöneten pilot, acaba ne gibi davranışta bulunacaktır?.. Pilot, uçağı yönetirken, belirli hareketleri, şuurlu olarak mı yapıyor?.. Yoksa bu hareketler, geri bir merkezden gelen bir takım emirlerin, otomatik refleksleri ile mi oluyor?..

Konuyu biraz daha açalım. Acaba, organizma, bir davranışta bulunurken, geri bir merkezden, bir takım emirler organlara iletiliyor ve organlardan alınan cevap akımlarına göre, yeni emirler mi gönderiliyor? Eğer, bütün organizma'da böyle bir haberleşme cereyan ediyor ise, bu «haberleşme», mutlaka elektrik akımları ile olmaktadır.

İşte, burada, tartışma çok ilginç bir duruma girmiştir.

«.. Organlar arasındaki haberleşme, akım iletili ile oluyor ise, «Geri Merkez» de bir tikanıklık ya da herhangi bir hasar olduğu anda, bu «Geri Merkez», belirli davranışı meydana getirecek olan emirleri, iletemez mi?..»

Bu toplantıda birbirleriyle tanışmış olan matematik profesörü Norbert Wiener ile J. Bigelow adındaki bilginler, bir fizyoloji profesörü olan A. Rosenblueth'a, ısrarla bu soruyu sormaktadırlar. Rosenblueth,

«.. Beyindeki cerebellum'da bir hasar olduğu takdirde, kontrolün kaybolacağı..» cevabını vermiştir.

Bu sözler öylesine önemlidir ki, geri merkez ile organlar arasında «Kendi Kendine Haberleşme» konusunun birdenbire gelişmesine, en büyük katkıyı sağlamıştır. Wiener, bu cevabın, yeni bilimin kurulmasına nasıl ışık tutmuş olduğunu, 1948 yılında yayınladığı «Cybernetics or Control and Communication in the Animal and the Machine» —Sibernetik ya da Hayvanlar ve Makineler Arasında Kontrol ve Haberleşme— adlı eserinde, şöyle belirtmektedir:

«.. Böylece, tabiiatta —doğa'da—, hiç olmazsa, kendiliğinden bazı hareketler bulunduğu hakkındaki hipotezimizin, çok mühim ölçüde doğrulanması ile karşılaşmış bulunuyorduk..»

İleride, «Sibernetik Biliminin Babası» diye adlandırılacak olan Wiener, bu tartışmalar sonunda görüş birliğine vardığı Rosenblueth ve Bigelow ile birlikte ilk eserlerini, 1943 yılında yayınlıyordu: «Behavior Purpose and Teleology» —Davranış, Amaç ve Haberleşme— adlı bu küçük eser, «Elektronik Beyin'in Yaratılmasında» ilk hamleyi yapıyordu.

Bu çalışmalar ile birlikte ortaya çıkan «Feed-back» kelimesinin (radyo mühendislerinin o güne dek «geri ile haberleşme» olarak kullanageldikleri) anlamı, şimdi, yepyeni bir bilim için değerleniyordu.

Amerikadaki bu çalışmalar yanı sıra, İngilterede, Prof. Ashby, konuyu başka bir yönden inceliyor, «hayvanların, çevreye uyumda bulunmaları için nasıl bir denge durumu sağlamış olduklarını» araştırıyor. Prof. Ashby, «Adaptiveness and Equilibrium» —Çevreye Uyum Yeteneği ve Denge Durumu— başlıklı yazısında,

«.. İnsanların ve hayvanların çevreye uyumda bulunma yeteneklerinin, belirli dengelerle sağlandığını..» ileri sürüyordu.

Bu «Denge Durumu» ise, çevre ile yapılan bir haberleşme ile kurulabilmektedir. Basit bir örnek olarak, karanlıktan birdenbire aydınlığa çıktığımız anda göz retina-sının, bu aydınlığa karşı birden uyumda bulunamadığı için büzülmesi olayını ele alabiliriz. Bu nedenledir ki bir süre gözle-rimizi kırmak zorunda kalmaktayız.

Bu durum ise, organlar arasında bir «Haberleşme» bir «Feed-back» den başka bir şey değildir. Çok ilginç bir «uyumda bulunma ve denge kurma olayı» ise, askerlik hatıralarım arasına sıkıca yerleşmiştir.

Yedek Subay Okulunda öğrenci iken, birgün atış eğitimine gitmiştik. Yüz metre öteye bir kaç hedef hazırlanmıştı. İki hafif makineli tüfek ile bir kaç piyade tüfeği, bu hedeflere ateş ediyorduk. Namlulardan fırlayan mermilerin sesinden, bir hayli gürültü çıkıyordu. Tam bu sırada, bölük komutanımız yüzbaşı yanımıza yaklaştı :

— Çocuklar !.. Bu hedefleri kuruncaya kadar canım çıktı. Çok yoruldu. Şurada azıcık kestireceğim. Sakın gürültü yapmayın (!)

dedi ve toprağın üzerine uzanarak başını kaputun üstüne koyuverdi !..

Arkadaşlar, şaşırıp kalmıştık, makineli tüfeklerin sesinden, orada kıyamet kopuyor gibi idi. Bu gürültüde uyunabilir mi idi ?.. Biz böyle düşünürken, yüzbaşı gözlerini yummuş ve uykuya dalmıştı. Aradan çok kısa bir süre geçtikten sonra horlamaya bile başlamıştı. Onun bu durumunu görünce, kendimizi tutamıyarak kahkahayı basmıştık. Tam o anda, yüzbaşı birden başını kaldırdı ve :

— Ne saygısız adamlarsınız be !.. Uyuyan adamın başında böyle kahkahalarla gülmünür mü hiç !..

Bir an çok tuhaf gibi görünen bu durum, gerçekte bir «Uyum» ve «Denge Kurma» olayından başka bir şey değildir. Yüzbaşı, patlayan tüfeklerin sesine uyumda bulunmuştu. Bu gürültülü sese karşı, or-

ganisması bir denge kurmuş olduğu için, orada rahatça uyuyabilmişti. Ancak, bizim kahkahalarımız, bu uyumu sarsan ve dengeyi bozan yeni bir durum yaratmıştı. Bu kahkahaya karşı bir denge kuramamış olan organizma ise, birden bu «haberleşme» ye bir karşılık vermek istemiş, sonuçta yüzbaşı uyanmıştı.

Görülüyor ki, yine «haberleşme» —yani Feed-back— ile «denge kurma durumu» na gelmiş bulunuyoruz.

İnsan beyni ve tüm organizması, nasıl, böyle bir «Haberleşme» ile «Geri merkez» den bir takım emirleri iletiyor ve ona göre organizmamız «davranışlarda bulunuyor» ise, makinelerde de böyle bir «Haberleşme» ve «Denge Kurma» sağlanamaz mı ?.. Bilindiği gibi, organizmadaki «akım iletisi» elektrik akımları ile olmaktadır. Elektrik akımları ise «açık» ya da «kapalı» devrelerle akım «alış-verişi» ni sağlamaktadır. Kısaca (0) veya (1) işaretleri ile konuşmaktadır. Makinelerde de böyle bir akım «alış-verişi» kurulacak olursa, o makinede, «Kendiliğinden Bir Denge Durumu» kurulmuş olmayacak mıdır ?..

İnsanoğlunun aklının içine bir şey girmeye görsün !.. Ne yapıp ne ediyor onu meydana çıkarıyor. Evet !.. «birbirini izleyen sebep-sonuç zinciri» ile elektrik akımları arasındaki «Haberleşme», makinelerde «Denge Durumlarının Birbirlerini Dengelemesi» şeklinde kurulabiliyordu. Feed-back sistemi ile oluşan bu «Karşılıklı Denge Kurma Durumu», makinelere yepyeni bir biçimde uygulanıyor.. Bu «Haberleşme» ile makine, kendisine iletilen «Bilgi» leri değerlendirebiliyor.. Ve.. İnsanoğlu, Elekttronik Beyin'i yaratıyordu...

Dergimizin Fotoğraf Meraklılarından Ricası :

Dergimiz, Cumhuriyetin 50 nci yıldönümünde özel bir sayı çıkaracaktır. Memleketin en ünlü kalemlerini biraraya getirecek olan bu sayının fotoğrafla uğraşan okuyucularımızın çekecekleri güzel memleket resimleriyle de (tarım, bayındırlık, enerji, ulaştırma, turizm, ... v.b.) süslenmesini arzu etmekteyiz.

Bu amaçla okuyucularımızdan yukarıda belirtilen konularda resimler göndermelerini rica ediyoruz.

Dergimizin okuyucularıyla işbirliğinin yeni bir belirtisini teşkil edecek olan bu teşebbüse katılan okuyucularımızdan resimleri dergide yayınlanacak olanlara Kurumca uygun bir ücret ödenecektir. İlgiyerinizi şimdiden teşekkür ederiz.

Not : Fotoğraflar renkli veya siyah-beyaz olabilir, yalnız 9 x 12 cm. den ufak olmayacaktır.

Ayrıca, resimlerin arkasına yeri, kimliği ve çekenin adı ve adresi yazılacaktır.

Resimler en geç Temmuz başına kadar Bilim ve Teknik'e gönderilmiş olmalıdır.