

Machina - Faber

MAKİNE YARATAN MAKİNE (I)

Dr. Toygar AKMAN

Bir ressam, fırçasını eline alır; çevresindeki eşyalara, insanlara bakar ya da Doğa'nın bir bölümünü dikkatle gözler. Sonra da, bu fırçayı, çeşitli renkdeki boyalara sürüp önündeki tuval üzerinde resim yapmaya girişir. Gördüklerine, kendi duygularını ve hayâl gücünü katarak, fırça darbelerine bir ahenk verir. Uzun uğraşısı biter ve tablo tamamlanır. Bizler, bu eseri görünce,

— Ne kadar güzel bir yapıt!.. Nasıl da yaratmış?..

diyerek, hayranlık duygularımızı dile getiririz.

Bir besteci, haftalarca, bazan aylarca, keman, piyano v.b. enstrümanı üzerine kapanır; kafasının içindeki sesleri, notalara geçirecek düzenler. Hayâl gücünün yardımı ile duygularını, sanat yeteneğinin içinde yoğurup bezendirir. Sesleri, melodiler halinde süsler; öylesine bir armoni ortaya koyar ki, bestesini dinlediğimizde, sanki soluğumuz kesilir. Eserin, sonuna kadar bulutlarda dolaşır gibi oluruz. Bitiminde de,

— Nasıl da duymuş?.. Bu ne yaratıcılıktır?.. gibi sözler etmekten kendimizi alamayız.

Çok iyi bildiğiniz gibi, bu "yaratıcılık", yalnızca sanatçıya özgü değildir. Bilim ve Teknik alanına yöneldiğimizde, yine, aynı insanoglundun yaratıcılığı karşımıza çıkar. Araba, tren, otomobil, telgraf, telefon, elektrik ampülü, fotoğraf, sinema makinesi, radyo, televizyon, transistör, buharlı gemiler, denizaltılar, uçak ve füzeler ve elektronik beyinler.. v.b. saymakla bitiremeyeceğimiz aygıt ve makinelerin her biri, insanoglundun yarattığı eserler değil midir?

İnsan'ın yarattığı en önemli aygıt, herhalde "tekerlek" olsa gerekir. Tekerlek'in yardımı ile bütün taşıma araçları, dişli çarklar ve makinelerin yaratılıp geliştirilmeleri sağlanmıştır.

Görülüyor ki, ressam, besteci, heykeltıraş, mimar, fizikçi, teknik adam, romancı, ozan.. v.b. bilgin, teknisyen ve sanatçılar, aynı "Yaratıcı Güç"leri ile yapıtlarını (eserlerini) ortaya koymaktadırlar. Meydana gelen yapıt ise "Yaratılan Eser" adını almaktadır. O halde, insanoglu, belirli bir bilim, teknik ya da sanat yöntemi ile giriştiği

uzun uğraşı sonunda, "Doğada görülüp bilinmeyen" yapıda bir buluş ortaya koyabilmekte ve "bir eser yaratabilmekte"dir. Hiç kuşku yok ki, insan'ın, bu "yaratabilme gücü", düşünebilme ve hayâl edebilme yeteneğinden ileri gelmektedir. İnsanı, diğer varlıklardan ayıran en belirgin özelliği, onun, "düşünebilen, bilip anlayabilen bir zekâ"ya sahip olmasıdır. Bu nedenledir ki, bilim ve felsefe alanında insanı tanımlarken, kısaca "Homo-Sapiens" denilmektedir. Latince, "Homo", insan; "Sapiens" ise, bilip anlayan zekâ, anlamlarına geldiği (bilimsel tanımlamalarda Latince kelimeler kullanılmadığı için; "Homo-Sapiens" tanımı, uzun süre kullanılmıştı. Hâlâ da kullanılmaktadır.

Ünlü Fransız Filozofu Henri Bergson, 1907 yılında yazdığı "Yaratıcı Evrim" adlı kitabında, bu konuda yepyeni bir tanım ortaya koymuştu. Bergson, insanın, yalnızca "düşünüp, anlayabilen" bir yapıda olmadığını; bu insanın yaşantısını sürdürebilmesi için, bir takım buluşlar ve âletler yaptığını belirterek, "Homo-Sapiens" kelimelerinin, insanı tanımlamaya yetmeyeceğini ileri sürmüştü. Filozof'a göre, "Homo-Sapiens" tanımı yerine, insanın, durmaksızın çeşitli aygıtlar yaratabilen yapısı göz önüne alınarak "homo-Faber" biçiminde tanımlamada bulunmak daha yerinde olacaktı. Filozof, "Yaratıcı Evrim" adlı kitabında, bu konuda aynen şöyle yazmakta idi:

".. Her çeşit kuramdan silkinmek mümkün olsa da, insan türü, tarihte ve tarih öncesindeki "zekâ"sının, devamlı karakteriyle gösterdiği niteliklere göre tanımlansa, (Düşünen İnsan) "Homo-Sapiens" biçiminde değil, belki (Yapan İnsan) "Homo-Faber" diye adlanacaktır. Hasılı, mesele kısaltılacak olursa, "Asıl Yürüyüşü" yönünden "Zekâ": yapma şeyler meydana getirmek ve özellikle "âletler yardımı ile âletler yapmak" ve bunları alabildiğine değiştirmek yeteneğidir.." (1)

Henri Bergson'un bu tanımlaması, yalnızca filozoflar değil, bilginler tarafından da büyük bir ilgi ile karşılanmış ve insanın "aygıtlar yapan ve yaratan" özelliğinin, onun en belirgin yönü

olduğu, tartışmasız kabul edilmişti. Bu durum göz önüne alınınca, (Yapan İnsan) "Homo-Faber" tanımı, çok daha uygun düşmektedir.

Ancak, bizim konumuz "Homo-Faber" yani "aygıtlar yaratan insan" olmayıp, yazımızın başlığından da görüldüğü gibi "Machina-Faber" yani "Aygıt ve Makineler Yaratan Makineler"dir.

Makinelerin, nasıl olup da makine yaratabileceklerini incelemeye girişmeden önce, "Homo-Sapiens" ve "Homo-Faber" tanımlamaları üzerinde durmamız gerekli idi. Çünkü, cansız adını verdiğimiz bir makine'nin "Faber", yani, makine yaratma, durumuna gelmeden önce, bu makine'nin "Düşünebilen bir Makine" yani "Machina Sapiens" durumunda olup olmadığını araştırmamız zorunludur. Eğer, cansız adını verdiğimiz makineler, düşünebilen bir makine yapısında iseler, onların bu durumları "Machina-Sapiens" olarak tanımlanabilir. Ve eğer, bu makineler, düşünüp taşınıp bir başka makine yapma ya da yaratma işlemine girişebiliyorlarsa, ancak o zaman "Machina-Faber", olarak tanımlanabilirler.

O halde, herşeyden önce, cansız adını verdiğimiz makinelerin, "düşünebilen makine" olup olmadıklarını incelememiz gerekiyor.

Çok iyi tahmin ettiğiniz gibi, "Elektronik Beyin"lerin, böyle bir "düşünme yetenekleri" bulunup bulunmadığını incelemeye giriyoruz.

Sorumuzu hemen soralım :

— Elektronik Beyinler, düşünebilen bir makine, yani "Machina-Sapiens" midir?..

Bu konuda, İngiliz Elektronik Bilgi İşlem Uzmanı Sir Leon Bagrit, şöyle demektedir:

".. Bu makinelere bir çok şey yetkinlikle yaptırılabilir. İnsanlardan daha da iyi yapabilirler bunları. Ancak, düşünemezler. "Düşünebilen bir Makine"ye ilişkin söylentiler, tümüyle saçmadır. Makinelere, yaptıklarını inceleyerek, işlemlerini sürdürmeleri öğretilir. Bu gerçektir. Ancak, deneylerinden, öğrenmekte gittikçe daha başarılı olabilen, böylece de geliştirmekte süregelen makineler yapabilirsek de, kuşkusuz, deneylerinden öğrenen bu tür makineye, "düşünüyor" diyemeyiz. Bilgi toplayıp, başarılarının ve başarısızlıklarının nedenlerini de ayırabilirler. Yine de, bu makineleri insanlarla karşılaştırmak, onlara sezgi nitelikleri, bilinçaltı bilgi kaynakları ve kimi değerler vermek olur ki, bu özellikler, tümüyle, insanogluına özgü, makinelerde bulunamayacak yeteneklerdir.." (2)

Bu satırlardan, Sir Leon Bagrit'in, Elektronik Beyinlerde, "Düşünme yeteneği" olmayacağı konusunda, kesin iddialar ileri sürdüğünü görüyoruz. Kısaca, Leon Bagrit, Elektronik Makineleri, mekanik bir çalışma'dan öteye bir yapıda

düşünmemektedir. Bu iddialara karşı yine bir İngiliz olan Matematikçi A. M. Turing şu soruyu sormaktadır?

— Siz, "düşünme" deyince, ne anlıyorsunuz? ..

Turing, bu soruyu sorduktan sonra da, ortaya çok ilginç soru - cevap örneği koymaktadır. Turing, iki teletyp operatörü arasında cereyan edecek olan bir soru - cevap oyunu düşününüz, diyor. Cevap verecek olan teletyp, hiç kimseden kopya almaması için, bir odaya kapatılmıştır. Sorucu ise, kendisine cevap verenin kim olduğunu bilmeden, istediği şeyi sorabilecek, karşısındaki de, bu sorulara, doğru cevaplar vermeye çalışacaktır. Soru ve cevaplar, teletyp'e kaydedildiğinden, doğrulukları kolayca saptanabilecektir. Böyle bir teletyp yolu ile bir kaç saat hatta bir kaç gün süren soru - cevap alışverişinden sonra, soruları soran kişi, kendisine verilen cevaplara bakarak, karşısındakinin bir "insan mı" yoksa "bir makine mi" olduğunu, kesinlikle söyleyebilecek bir durumda değil ise, o zaman, bu kişinin "kesin düşünme yeteneğine sahip olduğunu iddia etmek" biraz güç olacaktır. Oysa, cevap veren operatörün, "insan mı" yoksa "makine mi" olduğu kesinlikle bilinemediğine göre, "cevap veren operatörün, düşünme yeteneğine sahip bulunduğu"na itiraz edilmemelidir.

Nitekim, ünlü İngiliz Sibernetikçisi Prof. Dr. Ross Ashby'nin yaptığı makineler ile H. D. Block ve Frank Rosenblatt'ın yaptığı deneyler, "Makinelerin, yaptıkları yanlışları öğrendiklerini ve bir daha aynı yanlışları yapmadıklarını", sınırlı bazı öğrenme biçimlerinde, insan öğrencilerden çok daha başarılı olduğunu ortaya koymuştur.

"Gelecekteki Şok" adlı kitabın yazarı Alvin Toffler'in, bu kitabından aşağıya aynen alacağımız satırlar, bu konunun Sir Leon Bagrit'in iddia ettiğinin tersine, büyük bir gelişme gösterdiğini ve makinelerin "Düşünebilme yeteneği"nde olduklarını göstermektedir.

".. Cornell Üniversitesi Uygulamalı Matematik Profesörü Block şunları söylüyor: "Kural olarak, makinenin, yapamayacağı bir görev olduğunu sanmıyorum. Eğer, bir görevi tanımlayabiliyorsanız ve o görevi insan yapabiliyorsa, makine de aynı görevi, hiç olmazsa kuramsal olarak yapabilir. Bu yaklaşımın tersi ise doğru değildir". Görüldüğü kadarıyla, "Akıl" ve "Yetenek", insanın tekelinde bulunmuyor. Zorluklara ve bazı bocalamalara rağmen "Robotçular", ilerlemektedirler. Geçenlerde, "Robotçular", kendilerini eleştirenlerin önde gelenlerinden biri olan RAND şirketinin eski elektronik beyin uzmanı Hubert L. Dreyfus'a, epeyce güldüler. Elektronik

Beyinlerin, hiç bir zaman, insan aklına erişemeyeceğini ileri süren Dreyfus, kendisine karşı çıkanlara saldıran, uzun bir yazı yayımlamıştı. Başka görüşler arasında bir de, "Hiç bir satranççı robot'un, sıradan bir oyuncuyla bile başa çıkamayacağını" ileri sürüyordu. Aslında, böyle bir olayın, kesinlikle gerçekleşemeyeceğini söylemek istiyordu. İki yıl sonra idi, MIT (Massachusetts Teknoloji Enstitüsü) den mezun bir öğrenci olan Richard Greenblatt, Elektronik Beyin için bir satranç programı hazırladı ve Dreyfus'u bir maç yapmaya çağırdı. Elektronik Beyin, bu maçta Dreyfus'u yeniverdi.." (3)

Elektronik Beyin'lerin "Hafıza"ları, öylesine büyük bir "Bilgi Potansiyeli"ne sahip ki, günümüzde bu bilgiler, minnacık magnetik kabarcıklar halinde dahi depolanabilmektedir.

Anlaşıyor ki, insanoglu'nun, Elektronik Beyinlerin "Düşünme yetenekleri olamayacağı" konusunda, bu kadar ısrar etmesi, bu makineleri, kendisinin yaratmış olduğundan ileri gelmektedir.

●Bu Elektronik Beyinleri yaratan benim! Nasıl olur da benim yarattığım bir makine, benim gibi bir düşünme yeteneğine sahip olabilir? Bir "Homo-Sapiens" gibi, hiç, "Machina-Sapiens" diye tanımlanacak bir makine olabilir mi?..

Oysa ki, böyle bir iddia, bir anlamda, insanın "Hayal Gücü"nü inkâr etmek demektir. İnsanın, "Hayal Gücü", durmaksızın işlediğine göre, onun bu yaratıcılığını durdurmak olanağı yoktur. Şöyle cevap vermeye çalışalım:

●Eğer, insanoglu, kendisi gibi "düşünebilen", Elektronik Makineler yapılabileceğini "Hayal Gücü" ile bulmuş ise, bu gücün eserini (yapıtını), kesinlikle ortaya koyacaktır!

Nitekim, bugüne kadar yapılan çalışmalar, bu konuda çok ilginç yapıtlar meydana çıkarmıştır. Öylesine ki, şimdi, aynı insanoglu,

●İnsanın beyninden çıkan dalgalarla, Elektronik Makine'nin yayınladığı dalgalar arasında bir alış-veriş sağlama ve böylece de onunla (tıpkı bir insanla konuşur gibi) diyalog kurma olanağı vardır!..

tema'sını işlemekte ve bu tezi geliştirmektedir.

Bilim ve Teknik okuyucuları hatırlayacaklardır. Bilim ve Teknik Dergisinin 3. Cildinin 35. sayısında, Wilbur Cross'un YARATICI KOMPÜTERLER başlıklı, ilginç yazısının çevirisi yayınlanmıştı. Bu yazıdan konumuzla ilgili olan bir kaç satırı, bir hatırlatmada bulunma amacı ile, buraya tekrar alıyorum. Wilbur Cross, aynen şöyle yazmaktaydı:

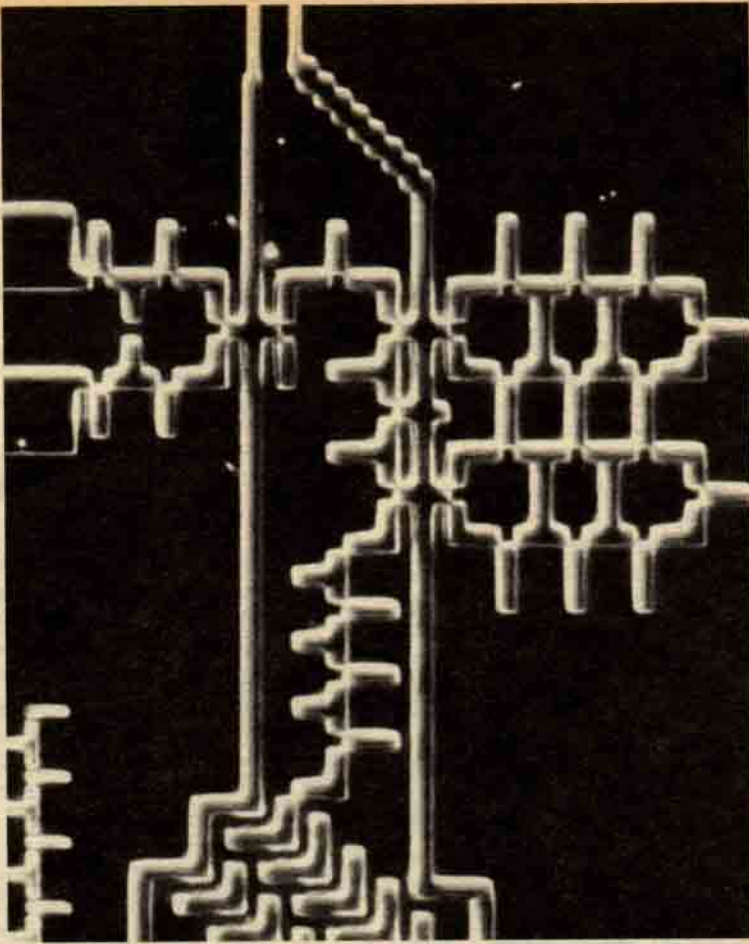
".. Kompüter, kompozitör olduğu zaman, harfleri ve sayıları ya da istenilen herhangi başka sembolleri, birbiriyle, ilişkili olarak dışarı veriyor ve bunlar da notaları temsil ediyorlar. Onların sıra ve ilişkileri, daha önceden tespit edilmiş kurallara dayanmakta, ya, mevcut stil, taklit edilmekte ya da yeni bir stil ortaya atılmaktadır. Kompüter, sayıları, elektrik sinyaller haline sokabiliyor ve bunlar da basit bir oparlör vasıtasıyla çalınıp işletilebilir. 1968 Ocağında Londra'da Queen Elizabeth Hall'de bir kompüter sahneye kondu ve orada ilk defa olarak, makine müziksel bir kompozisyonu, oldukça yetkili bir dinleyici topluluğu önünde çaldı. İki yıl önce, "Üç Silâhşörler" sahnede oynanırken ROSA da sahneye çıktı, bir taraftan bir tarafa yürümeye başladı. Konuştu ve Fransız Kraliçesi rolünü mükemmelen yaptı. Bu oyunun ilginç tarafı, ROSA'nın (Radio Operated Simulated Actress = Radyo ile işleyen taklitçi aktris) 180 cm boyunda, elektronik bir makine olmasıydı!.." (4)

Burada ilginç olan durum, insanoglu'nun bu konu'da "Hayal Gücü"nü durmaksızın geliştirmekte olması ve bu Elektronik Beyinlerden çok daha ileride olanlarının yapılacağını ileriye sürmekte olmasıdır. Hayal Bilim adıyla bilinen "Science Fiction" romanlarına göre attığımız anda, insanoglu'nun, "Düşünebilen Makineler" konusunda neler tasarladıklarını çok açık bir biçimde sezinlemekteyiz. Bu "Hayal Bilim" romanı yazarlarının, bir kısmının fizikçi, bir kısmının biyolog, bir kısmının ise Astro-Fizik bilgini olmaları, bu konudaki bilimsel çalışmaların nerelere ulaşacağını, yeteri kadar belgelemektedir.

Burada bir an duralım ve Elektronik Beyin ile Sibernetik biliminin babası olan Norbert Wiener'in, bu konuda neler düşünmüş olduğuna bir göz atalım. Norbert Wiener, aynen şöyle söylemişti:

".. Teorik olarak, eğer, mekanik yapısı, insan fizyolojisine eş bir makine yapabilirsek, böylece, entellektüel kapasitesi, insanın entellektüel kapasitesine eş olan, bir makineye sahip olduk demektir.." (5)

Sibernetik'in babası olan Wiener, 1964 yılında ölmüştü. Ancak, onun açtığı yepyeni bilimsel çalışma, o hayatta iken, büyük bir hızla gelişmiş ve bu büyük bilgin, Sibernetik'in, nerelere kadar erişebileceğini görmüştü. Nitekim, ünlü İngiliz Fizik Bilgini Arthur C. Clarke 1963 yılında yazdığı "Geleceğin Çehresi" adlı kitabının bir bölümünü, "Machina-Sapiens'e Doğru" başlığı altında sunmuştu. Arthur C. Clarke, bu bölümde şöyle diyordu:



Magnetik Kabarcıklar Halinde Bilgi Toplama ve Bilgi İşleme :

Şekilde görülen, incecik şerit üzerindeki minnacık magnetik alanlar, çok büyük ölçüde "Bilgi Toplama" ve "Bilgi İşleme" potansiyeline sahiptir. Elektrik akım devresinin bu kısmı, elektron ışınları tekniğinden yararlanılarak, "Magnetik Kabarcıkların Hareketlerini Kontrol Etmek"te kullanılmaktadır. Bundan üç yıl önce yapılan deneyler sonunda, şekilsiz materyallerden, bu "Magnetik Kabarcık Şeritleri"nin yapılabileceği keşfedilmiştir.

.. Bugün, birçok kimse, kendilerine, "makinelere düşünebileceği" söylendiği zaman, çarpılmışa dönüyorlar. Fakat onların bu tutumu hiç bir şeyi değiştirmeyecektir. Ancak, bu kitap, "Elektronik Beyin" üzerinde bir inceleme olmadığı için, burada, bunların nasıl yapıldığını anlatacak değilim. Gerçekte, tek bir insanın bunu, bütün ayrıntılarıyla anlatabileceğini de pek sanmıyorum. Fakat, "Homo-Sapiens"i, "Machina-Sapiens"e götürecektir olan olayların sıralanmasını göstermek mümkündür. İlk adımlar atılmıştır. Bugün, deney yaparak öğrenen, yaptığı yanlışlıklardan (insanların aksine) onları bir

daha tekrarlamamak için yararlanan makineler vardır. Aldıkları direktiflerle yetinmeyip, çevrelerini adeta merakla araştıran makineler yapılmıştır.." (6)

Sanıyorum ki, kısa da olsa "Düşünen Makine" (Machina-Sapiens) konusunda yapılan araştırma ve deneylerden söz eden (buraya aldığımız) şu satırlar, bizlere yeteri kadar bilgi vermiştir. Bu notlardan sonra, asıl konumuz olan, "Makine Yaratan Makine" (Machina-Faber) konusuna gelebiliriz.

"Machina-Faber" denilince, bir makinenin, (insan eli işe karışmadan) kendiliğinden, başka

makinelere meydana getirmesi, "makinelere yaratması"nı anlıyoruz.

Bu durumu, daha kolay kavrayabilmek için, "Otomasyon Sistemi"nin işleyişine kısa bir bakışta bulunalım. Bilindiği gibi, "Otomasyon Sistemi"nde, herhangi bir "Ham Madde"nin, "İmal Edilmiş" durumuna gelinceye kadar geçirdiği safhalar, kendiliğinden çalışan "İmalât Hattı" üzerinde, cereyan etmektedir. İmalât hattı'nın "Akış Çizgisi" üzerinde akarak giden ham maddeler, belirli "İmalât Üniteleri"ne gelmekte, bu ünitelerde, makinelere tarafından ham maddenin belirli bir yeri işlendikten, (o ünite yapılan imâl işleminden) sonra, başka bir ünite önüne gitmektedir. Bu imalât ünitesi önünde de, yeni bir işleme uğradıktan sonra, yine akış çizgisi üzerinde kayarak, programlanmış olan başka bir ünite önüne gitmektedir.

Otomasyon Sisteminde ayrıca "Kontrol Üniteleri" de bulunduğundan, "İmal Edilen" maddelerde hatalı bir durum olduğu anda, yine insan eli değmeksizin, elektronik makinelere bu hataları saptamakta ve o ham maddeyi, yeniden imalâta sokmakta ve bir kez daha "Kontrol Ünitesi"ne göndermektedir. "Otomasyon Sistemi"nin, "Mekanizasyon"dan farkı şudur: Mekanizasyon'da o imalâtın yapıldığı fabrikada, çeşitli bölümlerde işçiler, uzmanlar ve operatörler görev almışlardır. Ham madde, önlerine geldiği zaman, o kişiler işe karışarak, o parçayı, belirli bir biçimde işlemekte ya da makineye işletmektedirler. Oysa, "Otomasyon Sistemi"nde, bütün işlemler "Elektronik Makineler" tarafından düzenlenmekte, "Ham Maddelerin İmalî" gene makinelere tarafından kendiliğinden yapılmakta, "Hatalı ya da Yanlış Durum"lar da aynı makinenin "Kontrol Üniteleri" tarafından kendiliğinden kontrol edilerek, ya o hatalı parça düzeltilmekte ya da kaldırılıp atılmaktadır.

Yukarıdaki şekil, "Mekanizasyon" ile "Otomasyon Sistemi"nin işleyişlerini göstermektedir.

"Otomasyon Sistemi"nde, ham madde'nin "giriş"i ile "mamûl madde" (imal edilmiş madde) halinde çıktığı "çıkış" arasında, durmaksızın "bilgi alış-verişi" yapılmaktadır. Bu bilgi alış-verişini ise, makinenin kendisi yapmakta, kusurlu bir durumu saptadığında, gerekli düzeltmeyi de yine makinenin kendisi ayarlamaktadır.

Kısaca, tıpkı uzman bir operatör gibi, "Elektronik Makine", kendi kendine karar vererek, imalâtın doğru olarak tamamlanmasını sağlamaktadır.

S. Handel, konuyu, "Elektronik Devrim" adlı kitabında şöylece özetlemektedir:

"... Makinist ya da operatörün, el ile yaptığı kontrol işlemi, "Otomasyon Sistemi"nde, geri merkeze haberleşme hattı (Feed-Back Path) denilen yol boyunca, "Otomatik Kontrol" ile düzenlenmektedir. Bu yol boyunca, motorun çalışma sürati, kesicilerin ayarlanması, makine içinde akıp giden metal şeridin akış hızı, v.b. bütün işlemler, makine tarafından durmaksızın kontrol edilip ayarlanmakta ve bu durum, imalâtın bitimine dek, çeşitli kontrollarla devam etmektedir.." (7)

Bu satırları okuduktan sonra bir an duralım ve kendi kendimize soralım.

●Bir programa uygun olarak çalışan bu imalât makinelere, sonunda, mamûl maddeyi, kendileri meydana getirmiş olmuyorlar mı?..

Bu soruya karşılık, çok haklı olarak şu cevap verilecektir.

●Çok güzel ama, o programlamayı yapan insanoğludur. Eğer insanoğlu, makineyi o biçimde programlamamış olsa idi, makinenin bu şekilde çalışması söz konusu olamazdı!..

Bu cevaba karşılık yeni bir sorumuz daha var.

●İnsanoğlu tarafından programlanmış olsa da, kontrol ve ayarlamaları, makine kendisi yapmıyor mu?.. Hatalı durumları yakalayınca, gerekli kararı yine makinenin kendisi vermiyor mu? Hem de insanoğlunun gözü ile görüp yakalayamayacağı kadar küçük ayrıntıları bile yakalayıp, gerekli düzeltmeleri yapmıyor mu?

●Bu soru ile nereye varmak istiyorsunuz?.. Neyi kanıtlamaya çaba gösteriyorsunuz? denilebilir. O halde, hemen şu durumu iletelim:

"Bu konuda çok ilginç deneyler yapılmış ve değişik şartlara uymak üzere, kendi kendisini düzelten sun'î organizmalar meydana getirilmiştir. Bunun daha geliştirilmiş ilk taslağı, kendi devrelerini kendi kurarak çalışacak makinedir. Bu makinelere, ikinci kuşak "Elektronik Beyinler"dir."

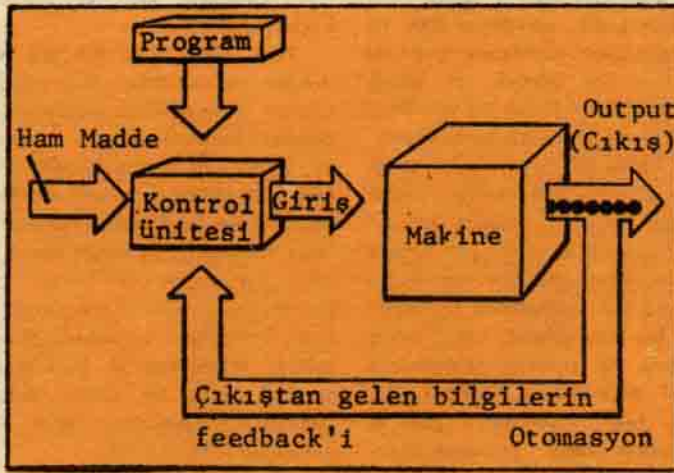
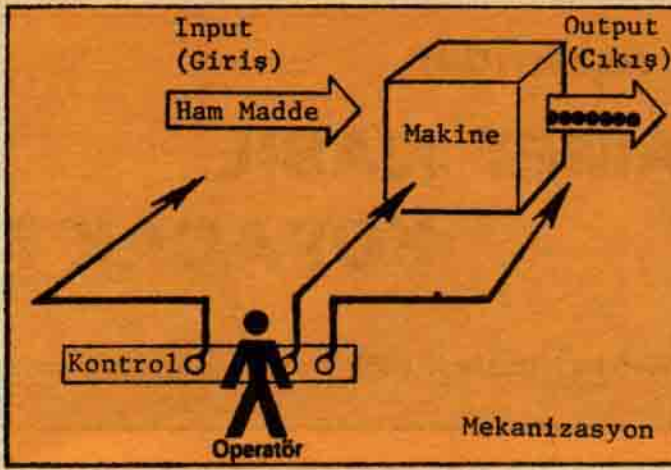
Arthur C. Clarke'in "İkinci Kuşak Elektronik Beyin"ler diye tanımladığı bu makinelere, "Machina-Faber" yapısına sahip, yani kendiliğinden makine yapıp makine yaratan makinelere başkası olmayacaktır.

Ne olursa olsun, insanoğlu, bu durumu kabullenmek istememektedir.

Ancak konumuzu şu üç cümle ile bitirmeye çalışalım.

Makine, düşünüp, taşıyor ve satranç oyununda, karşısındaki insanın yaptığı bir hamleye karşılık, nasıl karşılık verileceğini saptayabiliyor ve ona göre gerekli hamleyi yapıyor.

Otomasyon Sisteminde, aynı makine, tüm imalât hattı boyunca gerekli kontrol ve ayarlama-



Mekanizasyon ile otomasyon sistemlerinin ilginç ayrıcalıkları

ları, imalât sonuna kadar yaparak, işlemin hatasızca tamamlanmasını sağlıyor.

Değişik koşullara uyumda bulunarak kendini ayarlayan makine, bu değişik koşulların sayısını arttırdığı ölçüde, bu yeni durumlara da uyumda bulunabilecek bir yapıya sahip olduğunu gösteriyor.

Şimdi hep birlikte düşünelim.

Değişik koşullar arttırdığı ölçüde uyumda bulunabilen bir makine, günün birinde, bu değişik koşullara kendisini daha iyi ayarlayabilmesi için, kendi başına bir takım aygıtlar yapmaya kalkışmayacak mıdır?..

- (1) BERGSON Henri : *L'evolution Creatrice*, (Yaratıcı Tekâmül), Çeviren : M. Şekip Tunç. Milli Eğ. Bak. Ya. İstanbul 1947, Sa: 185.
- (2) BAGRIT Sir Leon : *Otomatikleşme Çağı*, Çeviren : Aysel Usluata. İstanbul 1972, Sa: 14.
- (3) TOFFLER Alvin : *Future Shock*, (Gelecek Korkusu —ŞOK—), Çeviren : Selâmi Sargut, İstanbul 1974, Sa: 197.
- (4) CROSS Wilbur : *Yaratıcı Kompüterler*, Bilim ve Teknik, Cilt : 3, Sayı : 35, Sa: 4.
- (5) WIENER Norbert : *The Human Use of Human Beings*, Sphere Books Ltd. London 1968, Sa: 53.
- (6) CLARKE Arthur C. : *Geleceğin Çehresi*, Çeviren : Sebati Ataman, İstanbul 1970, Sa: 170.
- (7) HANDEL S. : *The Electronics Revolution*, Penguin Books Ltd. Middlesex, England 1967, Sa: 157 - 158.