

rız; oradaki «güzel bir kelime» dikkatimizi çeker. Ruh tedavisi üzerine yazılmış kitapların birçoğunda önemsiz gibi görünen konuşmalar bir araya gelmiştir. Bu konuşmalar anlam kazandıran yazarm onları seçmede kullandığı kriterlerdir.

Büyük satranç ustası oyununu oynamalıdır. Bunun için oyuna hazırlanması şarttır. Hasımlarının kullandığı teknikleri de bilmek ve bunlar üzerinde çalışmak zorundadır, belki bizim konuşma oyunumuz da hasta ile yüz yüze konuşmak esasına dayanmalıdır. Hastayla görüşmesi sırasında psikiyatrist'in çok pasif kalması belki de onun tedavi edici gücünü baltalamaktadır. Ancak psikiyatrist hastası ile yüzyüze konuşursa durum gerçek hayat-takine yaklaşır ve doktor uygulanması mümkün örnek gösterebilir. Ancak böyle konuşmalardan sonra hastanın tedaviden faydalanması beklenebilir.

Büyük usta olmasına ve kendini git-gide daha «seçkin bir gruba» ait hissetmesine rağmen satranç oyununu kaybeden bir oyuncu düşünelim: yenilgisinde başlıca sebep hayal gücünü kullanmayı kullanıla kullanıla kalıplaşmış (stereotipik) hamleler yapmasıdır. Buna benzer şekilde kimsenin anlamadığı kendilerine

özgü bir dil yaratmak (jargon), dogmatik davranmak, gösterişe önem vermekle ruh doktorları hastalarının güvenlerini sarsmıyorlar mı?

Büyük satranç oyunları katı kurallara körükörtüne uyarak oynanan oyunlar değildir; tam aksine hayal gücü ve ince hesaplar potasında eritilmiş kurallar sayesinde kazanılmış oyunlardır. Uсталık kurallara sınımsız bağlı kalmakla beraber gereğinde onları çiğneyebilmek özgürlüğünü kendilerinde bulan oyunculara has bir üstünlüktür. Bizim hastalarımız da kullandıkları kelimeleri daha disiplinli bir şekilde kullanmayı öğrenmek ihtiyacında değiller mi? Konuşma oyununun önemini anlamaları gerekir. Bizim de kelimeleri tartmayı, onları yerinde ve zamanında kullanmayı öğrenmemiz gerekmez mi? Hayal gücümüzün yarı uykuda olduğunu gösteren ve bizden başka kimsenin anlamadığı bir dil (jargon) kullanmakta devam edersek hastaya ne yardımımız olabilir? Bu hal bizi kimsenin hiçbir zaman anlamadığı insanlar durumuna getiriyor. Satranç ve bu arada modern mantığı yardımı çağırılmamız gerekmiyor mu?

CONFINIA PSYCHIATRICA'dan
Çeviren: Dr. SELÇUK ALSAN

OTOMASYON SİSTEMİ

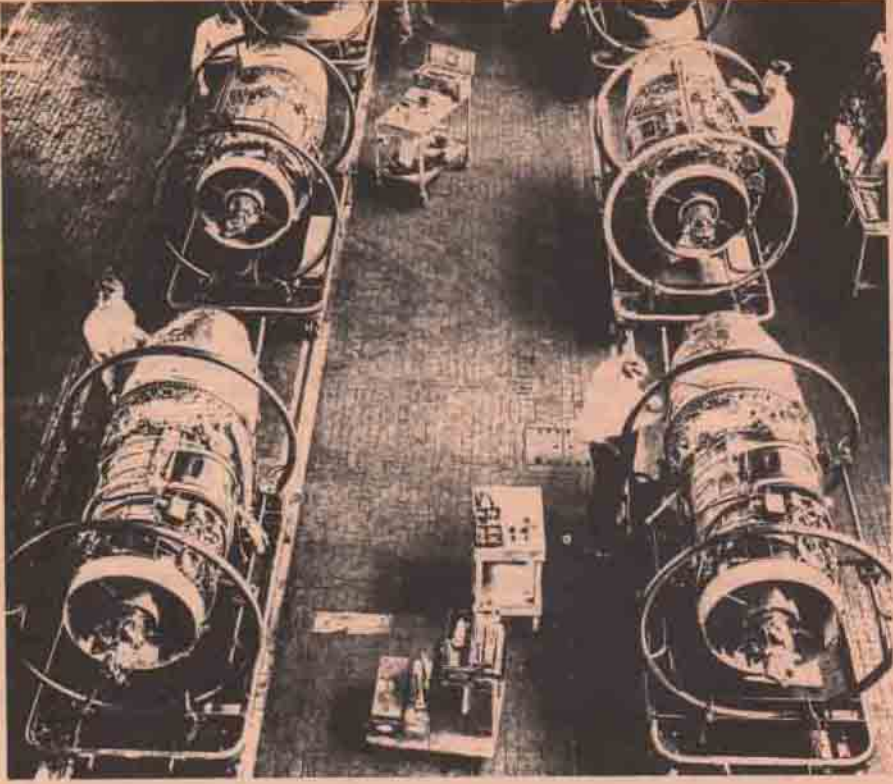
Dr. TOYGAR AKMAN

Sibernetik in yepyeni bir bilim, hattâ «Bilimler Üstü Bir Disiplin» hâlinde ortaya çıkması ile birlikte, «Bilim Evreni»ne yepyeni kelimeler de girmeye başlamıştır. Bilgi iletme karşılığı «Enformasyon»; karşılıklı haberleşme karşılığı «Kommünikasyon»; üstün denge durumu «Ultrastability»; geri merkez ile haberleşme «Feed-back».. v.b. gibi.

Bu arada en çok kullanılan bir kelime de «Otomasyon»dur.

Bu yeni teknoloji, ülkemizde, gereği kadar yerleşmediği için, kelimelerin anlamları da ya eksik ya da yanlış olarak

kullanılmaktadır. Bunun, böyle olmasının bir başka nedeni, Ülkemizde, Sibernetik ve Elektronik Beyin Teknolojisi üzerinde çalışan ya da inceleme yapan Üniversite öğretim üyeleri ile teknik elemanlar ya da ilgi duyan amatörler dışında, bu konularda, geniş çapta bir eğitime henüz geçilmemiş olmasıdır. Oysa, Amerika ve Avrupa'da ve Uzak Doğu'da, Japonya'da, bu teknoloji, hemen bütün bilim dallarına girmiş olduğundan, aşağı yukarı herkesde bir fikir belirlenmiştir. Öylesine ki, bu kelimelerin, kullanıldıkları yerlere göre, değişik tanımlamalarına girişilmiştir.



Yukarıdaki resimde, bir «imalât hattı» üzerinde kayan sistem'de, insan elinin işe karışması ile yapılan imâl ve kontrol işlemi görülmektedir. «Full Otomasyon» sisteminde ise, «imalât hattı» yanında çalışan herhangi bir operatör (insan) bulunmamakta, bütün işlem ve kontroller, elektronik beyinler tarafından yapılmaktadır.

Konu ile ilgilenenler dışında, bugün «Otomasyon» denilince, bazıları, «Elektronik Beyin» ya da «Computer»leri, akıllarına getirmektedirler. Bazıları da bu kelimeyi, «Otomatik» ya da «Mekanik» bir sistem, karşılığı kullanmaktadırlar.

Bilim ve Teknik'in 65, 67 ve 68 inci sayılarında, «Ve.. İnsanoğlu Elektronik Beyini Yarattı»; «Sibernetik Biliminde Haberleşme» ve «Organisma ile Elektronik Makinelerde Denge Durumu» başlıklı yazılarımızda, Sibernetik, Enformasyon, Feed-Back, Ultrastability.. v.b. sistem ve durumlar hakkında, kısa da olsa bir fikir vermeye çalışmıştık. Aynı anlatımı izlemeye gayret edecek olursak, konumuza «Otomasyon»un, kelime kökünü ele alarak girebiliriz.

İngilizce «Automation», Fransızca «L'Automation» olarak yazılan Otomasyon, eski Yunanca'da «Automatos» kelimesinden gelmektedir. Eski Yunan'da «Automatos», kendi kendine harekette bulunan, karşılığı kullanılıyordu.

Bu «Automatos» kelimesi, çeşitli dillerde, hemen aynı biçimde günlük yaşantılarda kullanılır olmuş ve «kendi kendine çalışan cihazlar»a, «Otomatik» denilmiştir.

Çağımız makine sanayii ve teknolojisinin gösterdiği dev gelişme karşısında, «Otomasyon» kelimesi de «yeni bir kavram olarak» ele alınmıştı. Bu kelimeyi, yeni anlamda ilk kullanan kişi'nin, Amerikalı D.S. Harder olduğu, ileri sürülmektedir. Detroit'de, Ford Motor Şirketi yöneticilerinden olan Harder 1947 yılında,

«.. Otomobil imalatında, ham maddelerin, herhangi bir insanın işe karışması olmaksızın, makine operatörler tarafından işlenmesi ve bir yerden girip, diğer bir yerden çıkması»nı, otomasyon (automation) olarak tanımlamıştı.

Aynı günlerde, yine Amerika'da Üniversitede bir öğrenci olan John Diebold da «Otomasyon» kelimesini kullanmıştı. J. Diebold,

«.. İmal edilen maddelerin, yepyeni bir sistemle, bütün yapım çizgisi, (imalat hattı) boyunca, tamamen otomatik bir işlem'e tâbi tutularak meydana gelmesi»ni, otomasyon olarak değerlendirmişti (1).

Her geçen yıl ile birlikte, Elektronik Sistemler, çeşitli sanayi dallarında, büyük ölçüde kullanılmaya başlandığından, tüm imalat hattı (production line) boyunca, insan elinin işe karışması da, o ölçüde azalmıştır. Elektronik Sistemler, hazırladıkları programa göre, «imalat hattı» üzerinde kayan maddeleri, belirli yerlerde işleyerek ve gerekli kontrolleri de yaparak, mamül hâle getirir bir duruma geçmişlerdir. Bu nedenle de kendi kendine çalışma «Otomatik» ile «Elektronik Sistem»i bir araya getirerek, yeni bir teknik ortaya çıkarmışlardır. Nitekim «Otomasyon»un, ne anlama geldiğini, teknik sözlüklerde araştırdığımızda, bu durumu belirten, tanımlarla karşılaşmaktayız.

A Dictionary of Computers, «Otomasyon»u,

«.. Bir işlemin, otomatik olarak tamamlanması ve otomatik cihazlar kullanılarak bir işlemin kontrolü..» (2) şeklinde tanımlamaktadır.

Bir diğer sözlük, A Dictionary of Electronics ise,

«.. Bir işlem ya da sistem'de, özellikle elektronik cihazlar kullanarak, insan elinin katkısını, mümkün olduğu kadar minimum ölçüye indirme..» (3) şeklinde, daha da açık bir tanımlamada bulunmaktadır.

Bu tanımlamalardan, şunların anlatılmakta olduğunu görüyoruz :

«Otomasyon» öyle bir sistemdir ki, bu sistem içinde, imal edilecek maddeler, bir «imalat hattı» üzerinde kayarak gelirken, elektronik cihazlar yardımı ile, belirli yerlerde, gerekli işlem ve kontroller yapılırak, o maddenin, mamül madde hâline gelmesi tamamlanmaktadır. Ya da, başka

çeşit işlemler, dizayn çizme.. hesaplanma yapma.. yapılan herhangi bir işlemi kontrol etme.., eksik ya da yanlış bir işlem yapılmışsa, onu geriye göndererek yeniden işleme sokma.. v.b. işler yapılmaktadır. Burada önemli olan şey, bütün bu işlemler süresince, insan elinin, mümkün olduğu kadar az bir ölçüde, işe karışmasıdır. Bugün, elektronik beyinlerden yararlanılarak, insan elinin işe hiç karışmayacağı otomasyon sistemlerine «Full Automatic»a gitmeye çalışılmaktadır.

Burada, bir noktaya da hemen işaret edelim.

Otomasyon (Automation) kelimesini Almanlar, aynen kullanmakta pek bir sakınca görmedikleri hâlde, Fransızlar, uzun süre bu kelimeyi kabul etmemişlerdir. Onun yerine Otomatizasyon (Automatisation), Otomatizm (Automatisme) ve Otomati (Automatie) kelimelerini kullanmışlar, ancak, sonunda onlar da Otomasyon'u aynen kabul etmişlerdir.

Bir an, «Otomasyon»un, bugüne kadar bellediğimiz «Otomatik»den pek fazla bir farkı olmadığı düşünülebilir. «Otomatik» ve «Mekanik» denilince, en ilkel örneklerden hareketle, kaldıraçlar, palangalar ve suyun buharlaşma kuvveti ile kendiliğinden çalışan hidro-mekanik işlemler, gaz türbinleri aklımıza gelebilir. Aynı düşünceyi izleyerek, elektriğin bulunuşu ile icad edilen çeşitli elektro-mekanik araçların da, bir çeşit «otomasyon sistemi» olduğu ileri sürülebilir.

Hemen belirtelim ki, «Otomasyon»u, «Otomatik»ten ayıran en belirli özellik, «Otomasyon»un, Sibernetik biliminden ortaya çıkmış ve Elektronik işlem'deki «Bilgi Alış-Verişi» üzerine kurulmuş bir sistem olmasıdır.

Yukarıda da belirtmeye çalıştığımız gibi «Otomatik» ve «Mekanik» sistemlerde, insan eli ile bir hareket başlatıldığı, ya da belirli kuvvetlerle, belirli sonuçları elde etmek üzere, «Bir Sebep-Sonuç Zinciri» üzerine kurulu mekanik çalışma düzeni söz konusu olduğu halde; «Otomasyon»da, «Bilgi Alış-Verişiyle, Kendiliğinden çalışan» bir sistem vardır.

Bu «Bilgi Alış-Verişi» ile, elektronik beyinler, sistem içinde, herhangi bir hata olup olmadığını saptamakta, hatalı bir durum olduğu anda giderilmesine çalışmakta, ya da aynı bilgi alış-verişi ile, bu hatalı işlemi, «Çıkış»dan geri çevirerek, yeniden «Giriş»e göndermektedirler.

Otomasyon Sistemi içinde, insan elinin işe karışması, sistemin düzenlenmesi ve elektronik beyinlerin yapacakları işlemlere göre programlanması şeklinde, henüz sistem kurulurken olmaktadır. Sistem bu biçimde düzenlenirken, elektronik beyinlerin, nerede, hangi işlemin yapılması için ne çeşit komutlar vereceği, ayarlanmaktadır.

İmalât hattı ya da «Feed-back yolu» üzerinde akış cereyan ederken, elektronik beyinler, her an «Bilgi Alış-Verişi»nde bulunmaktadırlar.

Alıcı-verici telsizle konuşur gibi, işlemi yaptıktan sonra da geri merkeze,

— Ben şu işi yaptım! Tamam! dercesine bilgi iletmektedirler .

Bu anda Kontrol Ünitesi hareket geçmekte ve yapılan işlemi bir kez de o kontrol etmektedir. İşlemden bir hata olduğu anda, bu kez, Kontrol Ünitesi,

— Burada hata var! İşlemi geri çeviriyorum! Tamam!

Der gibi, «Geri Merkez»e haber vermektedir.

Herhangi bir hata olmadığı anda, bütün bu bilgileri toplayan «Geri Merkez», — İşleme Devam!

komutunu vermekte ve sistemin çalışması da böylece sürüp gitmektedir.

Görülüyor ki, neresinden ele alırsak alalım, Otomasyon, «Sibernetik»in ortaya koyduğu, «Geri Merkezle Haberleşme» (Feed-back System) üzerine kurulmuş bulunmaktadır. Nitekim, İngiliz Sibernetikçilerinden Dr. John Rose, bu durumu aynen şöyle dile getirmektedir :

«.. Gerçekten, «Otomasyon»: Sibernetiğin, «Haberleşme ve Kontrol Teorisi»nin, bir görünüştür..» (4)

Sibernetik'in, «Karşılıklı Haberleşerek Sevk ve Yönetimde Bulunma» ya da «Gelen Bilgi (etkilere göre Denge Kurma ve Ayarlama» anlamlarına geldiğine, bir kaç kez değinmiştik. Otomasyon Sistemi, Sibernetik'ten esinlenerek kurulmuş olduğuna göre, gelecekte, ne çeşit gelişmeler gösterebilecektir? Bugün, Otomasyon Sistemi üzerinde çalışanların üzerinde durdukları soru budur.

Bu soruya karşılık, bilgin ve teknisyenler,

«Makinelerin, makineler tarafından kontrol edilmesine gelinecektir!» şeklinde karşılık vermektedirler.

Bu düzeye gelebilmek için, insan eli hiç değmeden çalışan fabrikalara erişmiş olmak gerekmektedir. Bu duruma İngilizce «Push button factory» (tamamen otomasyonla çalışan fabrika) denilmektedir. Ancak, henüz, böyle bir fabrikanın kurulmamış olduğunu işaret edelim. Yanlış bir anlamaya yer vermemek için de hemen şunu ekleyelim :

Böyle bir fabrikanın, henüz kurulmamış olması, teknik imkân ve yetenekle ilgili bulunmamaktadır. Konu üzerinde çalışan yönetici ve teknisyenlerin tek dikkate aldıkları şey, «mâliyet unsuru»dur. Böyle bir fabrika kurulduğu anda, kaçâ mâlölacak ve imâl ettiği şeyler, diğer imâlatlardan ne kadar daha pahalıya mâl olacaktır? Elektronik cihazların yapımı arttığı ve daha ucuza mal edilme durumuna gelindiği an, bu tip fabrikaların birdenbire yapımına geçildiğini duyacak olursak, hiç şaşırılmayız.

Bu tarzda bir değerlendirmede bulunmamızın nedeni, Amerika'da Detroit şehrinde, böylesine bir aşamaya girilmiş olmasıdır. Otomasyon'un, bu çeşit aşamasına «integrasyon» (ingilizce integration) denilmektedir. Diğer başka bir deyimle de «çok gelişmiş derecede makineleşme» (ingilizce advanced mechanisation) adı verilmektedir. Detroit'te, otomobil endüstrisinde, bu yolda uygulamaya geçilmiş, «seri üretim», «yükleme», «boşaltma», «taşımaya».. v.b. fonksiyonların, hiç insan eli değmeden, zincirleme bir şekilde tamamen otomasyon sistemi ile yapılması sağlanmıştır. Otomasyon'un, sanayi alanında böylesine geniş bir biçimde uygulanmasına «Detroit Otomasyonu» (Detroit Automation) denilmiştir.

Elektronik Beyin'lerin sanayi alanında kullanılması ile yapılan büyük hamle'ye «İkinci Sanayi Devrimi» denilmiş olmasının aklımızdan çıkarmayalım. Gerçekten

- (1) HANSEL S. : THE ELECTRONIC REVOLUTION, Penguin Books Ltd. Middlesex. England. 1967. Sa : 155 - 156.
- (2) CHANDOR Anthony : A DICTIONARY OF COMPUTERS, Penguin Books Ltd. Middlesex. England. 1972. Sa : 40.
- (3) HANSEL S. : A DICTIONARY OF ELECTRONICS, Penguin Books Ltd. Middlesex. England. 1971. Sa : 28.
- (4) ROSE John : AUTOMATION (Its Anatomy and Physiology), Oliver and Boyd Ltd. London, 1967. Sa : 7.

de, bu devrimi, çok daha büyük devrimler izleyecek ve «Otomasyon Sistemi»nin, çok yakın bir gelecekte, en küçük tüketim mallarının yapımından, en büyük bilimsel uygulama alanlarına kadar yayıldığını göreceğiz. Otomasyon hakkında yapıla gelen çeşitli tanımlama ve değerlendirmeleri, bu küçük yazıya sığdırabilmek çok güç. Ancak, sanıyorum ki, «Otomasyon Sistemi»

nin nerelere kadar erişebileceğini, Fransız Profesörü Louis Salleron'un, şu sözleri, yeteri kadar belirtmektedir:

«.. Şuna inanalım ki, imâl ettiğimiz bu makineler, ileride o kadar mükemmel olacaklardır ki, sonuçta, bunlar «İnsanlar» hâline geleceklerdir..»

Bilmem, siz, ne düşünüyorsunuz?..
Böyle bir şey, olur mu dersiniz?..

*Deniz Suyundan Tatlı Su Üretmek
Problemi En Nihayet Çözülüyor mu?*

ters ozmoz sayesinde daha ucuz besin ve temiz su

Dr. O. ILLNER - PAINE

Bu sıralarda İngiltere'nin ilk ters ozmoz besin maddeleri işleme fabrikası çalışmaya başlamıştır. Süt Piyasalama Kurumunun bir girişimi olarak fabrika günde 2000 gallon (8,6 metre küp) yoğun Cheddar peynir suyunu (kaymak alındıktan sonra geri kalan kısmı) üretmeğe başlayacaktır. Hayvan yemi olarak domuzlara verilecek yerde, bu, yüksek protein kapsamlı bir ürün ile yoğun sütlü bir eriyiğe ayrılacaktır. Bu değerli protein ürününün en faydalı kullanışlarından biri onun bebek mamalarına konulması olacaktır. Gerçi bu daha bir ön projedir, fakat besin endüstrisi için çok önemli bir katkı olacaktır.

Ters ozmoz tekniği tuzlu, acı suların artırılmasında, kirlenmiş suların ve endüstri artıklarının temizlenmesinde de önemli bir aşamaya erişmiştir. Hattâ uzmanlar, «ters ozmoz tekniği bugün nükleer gücün bundan on yıl önceki durumundadır», demektedirler.

Sürecin çekici tarafı basitliği ve büyük bir enerjiye ihtiyacı olmamasıdır. Herşey bir eriyiğin yarı geçirgen bir zardan, membrandan zarın öteki tarafında bulunan bir ozmoz basıncına karşı geçirilmek üzere zorlanmasından ibarettir, bu yapıırken ne bir ısı uygulamaya ne de herhangi bir ısıyı uzaklaştırmaya lüzum yoktur. Zar organik ve anorganik kimyasal maddeleri ayıracaktır, ki bu da bu sü-

recin tatlı su üretiminde ve besin işleminde yeni imkânlar ortaya çıkarmasına sebep olmaktadır. Bu da onun yalnız ucuz bir metod olmasından ziyade eskiden endüstri çapında kalitesinden fedakârlık etmeden yoğunlaştırılmayan birçok ürünlerin yoğunlaştırabilmesindedir. Meselâ bu süreç şu ana kadar, albüminin özelliklerini değiştirmeden yumurta akını yoğunlaştırmayı başaran, bilinen biricik metodudur.

Bu tekniğin ticarî olanakları bundan 10 yıl kadar önce meydana çıkmıştı. Amerikan Üniversitelerinden birinde çok uzun ve karışık süreçlerden sonra özel bir selüloz asetat zarı yapılmıştı. O zamandan beri dünyanın her tarafındaki bilim adamları bu zarın karakteristiklerini işlâh etmeye ve üretim metodlarını basitleştirmeye büyük çabalar harcadılar ve muvaffak da oldular.

Bugün en geniş pratik bilgi (know-how) Amerika, İngiltere ve belki de İsrail'de oluşmuştur. Japonya ve Fransa da yavaş yavaş ön plâna gelmeğe çalışıyorlar. Geçenlerde İsrail'den gelen bir haber acı ve tuzlu suları tatlı suya dönüştürmek için ters ozmoz prensibiyle çalışan ilk fabrikanın Yotvatah Kibutz'unda işletmeye açılmış olduğunu bildirmektedir. Bu tesis şu anda dünyada çalışan en büyük tesisler ve Kibbutz'a günde içme suyu olarak ve tarımsal deneylerde kullanılmak üzere