

SİBERNETİK DÜNYA

YÖNETİMİNE DOĞRU

Dr. Toygar AKMAN

Sibernetik'in, "Makineler ile Makineler", "Makineler ile İnsanlar" ve "İnsanlar ile İnsanlar" arasında "Haberleşme, Kontrol ve Ayarlama Bilimi" olarak, her geçen gün büyük bir hızla gelişmeler kaydettiğini, çeşitli yazılarımızda belirtmeye çalışıyoruz. Bu kez ise, "Yönetim Sistemi" alanında, bu konuda ne gibi aşamalara varıldığından söz etmek istiyoruz.

Gerek Amerika Birleşik Devletlerinde, gerekse, İngiltere, İsveç, Fransa, Belçika, Almanya gibi, sanayi alanlarında "Endüstri Ötesi Çağ'a Ulaşmış" ülkelerde, "Sibernetik Bilimi ile Yönetim" konusunda, büyük adımlar atılmaktadır. Öylesine ki, Sibernetik bilgileri ve Elektronik uzmanları, Hukuk, Sosyoloji, İktisat ve Yönetim bilimleri gibi sosyal bilimlerin, Sibernetik'ten yararlanarak "Teknolojik Yönetim Bilimleri" yapısına girmeleri gerektiği üzerinde durmaktadırlar. Bu bilgilerin yaptıkları bilimsel çalışmalar ve ortaya koydukları ilginç yapıtlar, bugüne dek öğretilip eğitilemeyen "Klasik Bilgilerle Yönetim Sistemi"nin, çağımızın teknolojik gelişmelerine ayak uyduramayacağını göstermektedir. Avrupalı Sibernetikçiler (özellikle İngiltere, Almanya ve Avusturya) bu konuda çok daha ileriye gitmekte ve bir "Sibernetik Dünya Yönetimine Doğru" gidilmekte olduğunu iddia etmektedirler.

Ancak, hiç kuşku yok ki, "Sağ Yönetim" ya da "Sol Yönetim" sistemlerinden başkasını düşünmeyen duyu ya da görüş sahibi kişilere, bu bilimsel gelişme, hiç bir şey ifade etmeyecektir. Oysa "Düşünce Yapımız" kadar "Ruhsal Davranışlarımız" da bir "Sibernetik Haberleşme ve Denge Kurma Sistemi" halinde çalışmaktadır. Nitekim, Sibernetik bilginlerinden Eberhard Lang, "Sibernetik Devlet Bilimine Doğru" (Zu einer Kybernetischen Staatslehre) adlı kitabında aynen şöyle demektedir:

"... Ruh yaşantımızda da bir "Haberleşme Sistemi"nin cereyan ettiği ve bu durumun bir "Ayarlama Çemberi" modeli içinde çalıştığı saptanmıştır. İnsan ömrü, kendi yarattığımız "Amaç Değerler"le, "Varolan Değerler" arasında gidip gelen "Bilgi Alış-Veriş Akımı" ile, bu "Amaç

Değerler"e yaklaşmak için, süre gelen uğraşlar arasında geçmektedir.." (1).

Eberhard Lang'ın kitabından söz etmemizin bir başka nedeni de, bu bilginin kitabının adını bile "Bir Sibernetik Devlet Bilimine Doğru" olarak koymuş olmasındandır. Almanca bilenlerinizin çok iyi olarak saptadıkları gibi, "Staatslehre" kelimesi, "Devlet Bilimi" kadar "Devlet Biçimi" anlamına da gelmektedir. Doçent Dr. Eberhard Lang, Sibernetik'teki gelişmelerin, "Yönetimde de Yepyeni Bir Sistem" getireceğini belirtebilmek için olsa gerek, kitabına bu adı koymuş bulunmaktadır.

Burada, okuyucu, bir an duracak ve hemen,

— Ne demektir "Ayarlama Çemberi" ?.. "Amaç Değerler" sözü ile ne anlatılmak istenmektedir?..

diye soracaktır.

"Sibernetik Yönetim"e geçmeden önce, bu soruların karşılıklarını vermemiz gerekmektedir. Önce, "Amaç Değer"i ele alalım ve bir tanımlama yapmadan günlük yaşantımızdan örnekler vermeye çalışalım. O zaman, "Ayarlama Çemberi" de kendiliğinden ortaya çıkacaktır.

Sabah, uyanınız, kahvaltınızı yaptınız, işinize ya da okulunuza gitmek üzere, evinizden ayrıldınız. İşte burada sizin için, ilk "Amaç Değer", o "Okul" ya da "İş Yeri"ne ulaşmaktır. Eğer, o yere varmak için, evinizden erken ayrılmış iseniz, yolunuza yaya olarak başlarsınız. Fakat, eğer varacağınız yer uzak ya da zamanınız az ise, otobüs ya da otomobile binmek zorunda kalmışsınızdır. Burada, otobüs ya da otomobile binmenize neden olan şey "Amaç Değer"e, belirtilen zamanda varmaktır. Otobüs ya da otomobile binmiş olduğunuz halde, diyelim ki, yolda fırtınanın etkisi ile bir ağaç devrilmiş ve yolu kapatmış olsun. Artık, otobüs ve otomobil hareket edememektedir. Bu kez yapacağınız iş, hemen o araçtan inmek ve kestirme bir yoldan o belirli yere ulaşmak için yürümek olacaktır. Belki de bu nedenle, bir kaç karışık yollara sapmak zorunda kalmışsınızdır. Amma sonunda da, ulaşmanız gerekli o yere, "Amaç Değer"e varmış-

sınızdır. Farkında olmadan hergün yapmakta olduğunuz bu hareket, belirli bir "Amaç Değer"e varmaktan başka bir şey değildir.

Şimdi, biraz daha değişik bir örnek alalım.

Güneye doğru gitmekte olan bir geminin kaptanı, belirli yerine varmak için, bu geminin rotasını tam 90 derece batı yönüne çevirmek gerektiğini hesapladığı anda, dümençiye, geminin rotasını tam 90 derece batıya çevirmesi emrini (ya da bilgisini) iletir. Bu bilgiyi alan dümençi, gemiyi, 90 derece batı yönüne gelecek

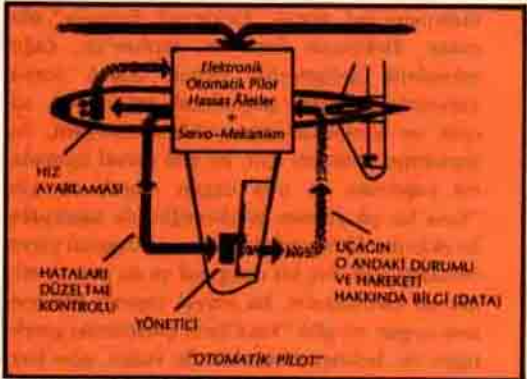
racak etkenlere karşı denge kurarak ilerlemeye, "Ayarlama Çemberi" çalışmaları; ve ulaşılan noktaya da "Amaç Değer" denilmektedir.

Elektronik Beyin ya da "Sun'i Akıl" adını verdiğimiz makinelerin, en büyük özelliklerinden biri de, programlanmış oldukları belirli "Bir Amaç Değer"e göre çalışmaları ve bu "Amaç Değer"e varırken, çeşitli "Sapma" ya da "Yanılmalar"ı kendiliğinden düzenleyerek, "Ayarlama Çemberi" halinde sonuçlandırmalarıdır. Bu "Denge Kurucu" ayarlama işlemlerine ise, Almanca "Ayar Çemberi" (Regelkreis) denilmektedir.

İşte, Sibernetik bilginleri, bir insanın iş yerine ya da okuluna gidişinde ya da bir geminin belirli noktaya varışında süregelen "Ayarlama Çemberi Çalışmaları" ve "Amaç Değer"e ulaşma durumunun, "Toplum Yönetimi"nde de aynen kullanılabilirliğini ileri sürmektedirler. Elektronik Beyin adını verdiğimiz "Sun'i Akıl"ların, insan beyninden çok daha süratle "Ayarlamaları Yapabilmesi" özelliğini gözönüne alarak, "Toplumsal Gelişme"nin, "Hatalara Sapmaksızın" ve sıhhatle "Amaç Değer"e ulaştırılabileceğini iddia etmektedirler. Çok değişik işlem ve görevleri yapabilen "Elektronik Makineler"in, her geçen günle birlikte yaşantımız içine girmekte olduklarından esinlenerek, çağımıza, "Otomasyon Çağı" denilmekte olduğunu biliyorsunuz. Yakın bir gelecekte, "Sibernetik Yönetim" sisteminin kurulacağına inanan Sibernetik bilginleri; bu nedenle "Oto-

bir biçimde döndürür. Bir başka deyiş ile bu "Amaç Değer"e varmak için, "Ayarlama Çemberi", 90 derecelik hareketini yapmıştır. O anda, denizde kuvvetli bir fırtına çıktığını düşünelim. Bu etki, geminin belirli "Amaç Değer Yönü"nden sapmasına neden olacaktır. Bu durumda, kaptan, dümençiye yeni emirler (bilgiler) iletcek ve dümeni 15 derece daha doğuya ya da 20 derece kadar güneye... v.b. biçiminde çevirmesini bildirecektir. Bir başka deyişle, "Amaç Değer"e ulaşabilmek için yeni denge durumları ya da "Ayar Devreleri" kurmaya çalışacaktır. Kısaca "Ayar Çemberi" çalışmalarına girişecektir. Fırtınanın şiddetine göre de, 90 derecelik sapmayı sağlayabilmek için, belki de uzun-süre 45 derecelik bir sapma ile yol almak zorunda kalacaktır. Eğer fırtına çok şiddetli ise, bir süre tam tersine 180 derecelik bir açı çizerek yolunu sürdürecektir ve fırtınadan kurtulur kurtulmaz, bulunduğu duruma göre yeni "Ayarlamalar"ı düzenleyerek, belirli batı yönüne ulaşmaya çalışacaktır. Kısaca, yağmur, fırtına, akıntı... v.b. bütün etkilere karşı "Ayarlama Çemberi" çalışarak, geminin burnunu batı yönüne çevirip "Amaç Değer"e varmaya çaba gösterecektir. "Otomatik Pilot"la yönetilen uçaklarda, bu iş, kendiliğinden olmaktadır.

Görüyorsunuz ki, örneklerimiz, tanımlamayı ortaya koyuverdi. O halde, kolayca tanımlamayı yapabiliriz. Belirli bir noktaya varabilmek için harekette bulunduğu anda, bu hareketi saptı-



masyon" kelimesi yerine "Sibernasyon" kelimesinin kullanılması gerekeceği üzerinde durmaktadırlar. İngiliz Sibernetik bilginlerinden Profesör F. H. George "Yönetimde Sibernetik" (Cybernetics in Management) adlı kitabında aynen şöyle demektedir:

"... Artık, çeşitli işlem biçimlerini kapsayan akıl dereceleri ile belirli "Amaç Değerler"e yönelmiş "İnsan Akılı"nı, ayrı bir yere koyup değerlendirilmekteyiz. Bu "Sun'i Akıl" üzerindeki

çalışmalarına "Sibernetik": onun uygulamasına da "Sibernasyon" demektiriz.." (2).

Bu konu üzerinde önemle ve özellikle duran Profesör George, kitabının bir bölümünü "Sibernasyon" başlığı altında toplamıştır. Bu bölümde "Sibernasyon"un, yakın bir gelecekte nerelere kadar ulaşacağını da şöylece anlatmaktadır:

".. Sibernetik uygulamalar, gitgide, "İnsan Akıl"na daha da benzeyen "Sun'i Akıllar" yapımına doğru varmaktadır. Bu son kategoride, sibernetik sorunları daha da kolay çözümlenebilecek ve "Daha Ayrıntılı Değerleme Yapabilen" modellere gelinecektir. Kimyasal, koloidal ve protoplazma yapısını da kapsayan bir biçimde yapılabilecek olan bu modeller, gerçi, henüz çocukluk ya da emekleme çağındaki olan modellerdir. Ancak, çağımız sonunda, bizler, insan biçiminde olmamakla birlikte, çeşitli kısımlarının birleştirilmesinden meydana gelmiş bir çok organisal yapıları, ortaya çıkarabileceğiz.." (3).

Sibernetik bilginleri, neden bu konu üzerinde böylesine titizlikle durmaktalar?..

Yazımızın başında da belirtmeye çalıştığımız gibi, çağımız "Teknolojik Gelişmesi" yanı sıra "Toplumsal Yapı" da büyük bir gelişme göstermektedir. Bu "Toplumsal Yapı"nın, yanlış yönlere sapmaması, kültür, eğitim, sağlık ve yaşama düzeninin, gelişmeye uygun biçimde ve sıhhatle sağlanması için, toplumsal yaşantının her anının, süratle değerlendirilmesi gerekmektedir. Bu sıhhat ve süratli değerlendirmeyi yapabilecek olan makineler ise, ancak "Elektronik Beyinler" olacaktır. Elektronik Beyin'ler, toplum'un, çağın teknolojik gelişmesine uygun olarak sosyal yapısında meydana gelebilecek gelişmeleri, süratle ve kesinlikle saptayabileceklerinden, bu toplumun yönetimi için, ne gibi sosyal aşamaların yapılması ve ona uygun olarak ne gibi "Yasa"lar çıkarılması gerektiğini de saptayabileceklerdir. Elektronik Makinenin duygusal yapısı olmadığı için, hiç bir duygusal ya da politik etki altında kalmaksızın, bu sosyal yapının gelişmesine uygun ne gibi "Yasa"ların çıkarılması gerektiğini de, belirleyebileceklerdir. Hatta, eğer bazı "Yasa"lar, o toplumu, "Amaç Değere" varmaktan uzaklaştırıyor ve "Ayarlama Çemberi" sapmaları düzenliyemiyorsa, o "Yasa"ların değiştirilmesi zorunluluğunu da belirteceklerdir.

İngiliz Sibernetikçisi Profesör F. H. George bir Komputer uzmanı Sibernetikçidir. Şimdi de Almanya'ya geçelim ve Hukukçu ve Sibernetikçi Dr. Fritjof Haft'ın "Hukukta Elektronik Bilgi İşlem" (Elektronische Datenverarbeitung im Recht) adlı kitabından bir kaç sayfayı çevirelim. Dr. Haft, Sibernetik'in, Hukuk, Sosyoloji ve

Yönetim bilimleri arasına girmesiyle Hukuksal alandaki gelişmeleri, şöylece altı noktada toplamaktadır:

1) Sibernetik ile hukuksal konular daha da berraklaşacak ve bu sayede de "Hukuksal Düzen", kantitatif bir açıklığa kavuşacaktır.

2) Bu gelişme ile ilgili olarak, nerede "Uzmanlaşmış Bir Hukuksal İşlem" var ise ve yine nerede "Şematik Bir Gelişme" var ise, buralarda özellikle "Otomasyon Sistemi" gelişecektir.

3) Bu çalışmalar sonunda, Hukuk, sıhhatli ve doğru yöntemlerle karşılaştırılarak, beklenilmeyen ve umud edilmeyen bir genişliğe ve büyüklüğe erişecektir.

4) Özellikle, hukuksal "Kararların İşlenmesi" ve "Kararların Araştırılması" konusunda, dikkatli bir uygulama meydana gelmiş olacaktır.

5) Yeni ve Geliştirilmiş "Haberleşme Olanakları" kazanılacak ve böylece, onların, "Doğru Olarak Uygulanması Olanakları" da sağlanacaktır.

6) Ve, sonuçta, "Hukuksal Yapı"nın kendisi, tamamen değişecektir.." (4).

Sibernetik Yönetim, şu satırlardan da anlaşılacağı üzere, "Toplumun Yaşantısını Düzenleyen Yasaların Çıkarılması"na dek uzanmaktadır. Yasaların, "Sibernetik Makineler"le çıkarılması konusu, bir çok hukukçuyu rahatsız edecektir. Bu yetkinin insan elinden alınmayacağı ileri sürülecektir. Ancak, Alman Hukukçusu ve Sibernetik bilgini Doçent Dr. Eberhard Lang, tam tersi görüşte olup şöyle demektedir:

".. Bir devlet tonksiyonu olan "Yasa Çıkarma" işinin, "Sibernetik Makineler"le yapılması problemi, hukuksal düzen içinde, değişik durumlar gösterecektir. En önemlisi, burada, bir "Otomasyon Hukuku İçinde Yasa Yapımı" işine geçilmesi, söz konusu olacaktır.

Elektronik Bilgi İşlem makinelerinden yararlanarak uygulamaya geçildiğinde, "Otomasyon Hukuku Yasaları", ekonomik, çabukluk ve doğruluk yönlerinden, en iyi sonuca ulaşabileceklerdir.." (5).

Toplumun Yönetimi için, "Yasa Çıkarılması"ndan "Uygulama"ya dek, bütün işlem ve değerlendirmelerin son derece duyarlı elektronik makinelerle yapıldığı, bir ülke'yi, gözlerimizde canlandırmaya çalışalım.

O toplumu sosyal gelişmesi hakkında "Bilgi"ler durmaksızın "Elektronik Makinelerin Hafıza"larında toplanmaktadır. "Amaç Değer"e ulaşırken meydana gelen sapmalar ya da hatalı davranışlar, ayrı olarak saptanmakta ve aynı anda "Gerekli Ayarlamaların Yapılması İçin" makineye iletilmektedir. Makine, bu sapmalara ve hatalara

karşı neler yapılması gerektiğini, ayrı "Bilgi"ler halinde, o insanlara iletmektedir. Ya da kendisi "Ayarlamayı Yaparak" doğru yönü belirlemektedir. Bunun yanı sıra, gelişen toplumda beliren yeni ihtiyaçları, (kültür, eğitim, gıda, sağlık, yerleşme... v.b.) günü gününe işlemekte ve hangi sahalarda ne çeşit tarım ve hangi sahalarda ne çeşit sanayi işlemleri yapılması gerektiğini saptamaktadır. Ya da hangi teknolojik gelişmenin, hangi alana ya da işe gönderilmesi gerektiğini, hemen aynı "Haberleşme" yolu ile ilgisine iletmektedir. Ekonomik sorunlar hakkında, makineye günü gününe bilgi iletildiğinden, ne yolda tedbirler alınması gerektiğini söylemektedir...

Kısaca, o ülkenin, sosyo-ekonomik, jeo-politik ve hukuksal yapısı hakkında, tüm bilgiler, makinelerin hafızalarında günü gününe toplanmakta ve yine elektronik makineler tarafından değerlendirilmektedir. O toplumun gelişmesi için öngörülen "Amaç Değer", daha önce insanlar tarafından programlanarak kendisine bildirildiği için, o "Amaç Değer"e varılması için ne yapılması gerektiğini de söylemektedir...

Şimdi, burada bir an duralım.

— Elektronik makine, burada "Değerleme" ve "Ayarlama" yaparken, herhangi bir duygusal etki ya da politik bir görüş ile hareket edebilir mi?

Cevabımız "— Hayır!.." olacak ise, "Elektronik Makine", "Doğruyu Kesin Bir Biçimde Gösterecek" demektir. Eğer, "Değerlendirme"de bir hata olacak olursa, hiç kuşku yok ki, bu hata, insanların, onu yanlış olarak programlamış olmasından ileri gelecektir. Bu nedenle de, "Makinenin bir kabahati" olmayacaktır. "Amaç Değer", doğru olarak saptandığı sürece, makine, bu amaç değere ulaşılması için, tüm şapmaları "Ayarlama Çemberi" halinde düzenleyecektir. Bilgi'lerin böylesine değerlendirildiği ve yapılacak işlemlerin ona göre nasıl olması gerektiğinin bu biçimde düzenlendiği bir ülkede, herhalde, "Haksızlıklar"dan söz etmek diye bir şey olmayacaktır. Henüz, çağımızın sonlarına pek yaklaşmamış olmamıza rağmen, birçok batı ülkeleri, kendilerini böyle bir yaşantı içinde görmeye hazırlanmaktadır. Elektronik makinelerin, günlük yaşantıları içine girdiği ölçüde de, bu ülkeler, "Kompüterleşmiş Toplum" olarak adlandırılmaktadırlar. Nitekim, James Martin ve Adrian Norman da bu konuda birlikte yazdıkları kitabın adını "Kompüterleşmiş Toplum" (The Computerized Society) olarak koymuşlardır. Kitap'da "Toplumsal Yapı'nın, "Teknolojik Gelişme"ye uygun bir biçime gelebilmesi için nasıl bir yön izleyeceği, şöylece belirtilmektedir:

"... Hiç kuşku yok ki, yaşantımızı, Komputerlerin hızlı gelişmesine uygun bir biçimde değiştirmeye yönelmiştir. Aynı derecede şu da kesindir ki, artık, "Yeni Yasalar Hazırlamak" ve "Yeni Bir Eğitime Geçmek" zorunlu hale gelmektedir. Bu "Devrim" ile başa çıkabilmemiz için, "Yepyeni Davranışlarda Bulunmamız" gerekmektedir." (6).

Bütün buraya kadar ileri sürülen görüşleri ve anlatılanları bir kez daha özetleyecek olursak, "Sibernetik Yönetim" ve "Elektronik Teknolojiyi Sosyal Yaşantıya Uygulama" aşamasına varan ülkelerdeki yönetim'de, (insanların yönetiminde meydana gelen hata ya da haksızlıklara rastlanılmaksızın) yalnızca "Amaç Değer"e ulaşma çabası görülecektir. Bütün sistemin, bu "Amaç Değer"e ulaşmak için çalıştığı anlaşılacaktır. Bu "Yönetim Sistemi" içinde hatalı davranışlar ya da haksız ve yanlış işlemler, kendiliğinden saptanacağından, insandaki "Güven Duygusu" da o ölçüde artacaktır.

Şimdi, biz de, "Sibernetik Bilginleri" gibi "Hayal Gücü" müzünü kullanalım ve şu soruyu kendi kendimize soralım:

— Uluslararası ilişkiler de, niçin "Sibernetik Yönetim" ile ayarlanmasın?..

Böyle bir "Ayarlama"ya girebilmek için, tüm ulus yöneticilerinin "Dünya Amaç Değeri" hakkında birleşmeleri, gerekmektedir. "Dünya" adını verdiğimiz bu yer küresi üzerinde, insanlığın geleceği ve yaşama düzeninin sıhhat ve güvenle sağlanması hususunda, yöneticiler anlaşığı taktirde, "Elektronik Makineler" in, bu "Amaç Değer"e göre programlanmaması için hiç bir neden kalmamaktadır. Elektronik Makineler, bu "Amaç Değer"e göre programlandıkları anda, herhangi bir ülke yöneticisinin, bu "Amaç Değer"e karşı şapmalarını önleyebilecek ya da Dünya'nın herhangi bir köşesinde meydana gelen bir hastalık, açlık, verimsizlik... v.b. şapmalar karşısında, tüm ulusların ne biçimde katkıda bulunacaklarını da gösterebilecektir. Hepsinden önemlisi de, Yerküresi üzerinde, çeşitli yasa uygulamalarına da son verilmesi olacaktır. Sibernetik Yönetim ile, "Yasa"lar elektronik makinelerle saptandığından, çeşitli ülkelerin aynı konuya ilişkin "Yasa"ları arasında da bir "Ayarlama Çemberi" kurularak, farklı yapılar ortadan kaldırılacaktır. Bir başka deyiş ile, Dünya'nın bir yerinde işlenen bir suçta verilen ceza ile, bir başka başka yerinde işlenen aynı suçta verilen ceza arasında, ayrıcalık olmayacaktır. Bir sözümlü bir kez daha belirleyelim,

"... Uluslararası Bilgi Bankaları'nda, tüm ülkelerden gelen "Bilgi"ler depolanacağından, bir ülkenin "Bilim ve Teknik Düzeyi"nin, diğer

ülkelerden gelen bilgilerle "Yükseltilmesi" ve böylece de "Ülkeler Arasında Bilim ve Teknik Yüzeğin Dengelenmesi" sağlanabilecektir.." (7).

Siz, bu konuda "Hayal Gücü"nüzdü daha da işletip çok daha çeşitli durumları da buna ekleyebilirsiniz. Ancak, unutulmaması gereken çok önemli bir nokta var, Böyle bir "Sibernetik Yönetim"e geçmeden önce, ülkemizdeki teknolojik gelişmeyi, batı ülkeleri seviyesine getirmek zorunluluğu. Batı ülkelerinin bir kısmı "Sanayi Ötesi Çağ"a ulaştığı, bir kısmı ise "Kompüterleşmiş Toplum" yapısına vardığı, bir kısmı ise "Sibernasyon" uygulamasına geçtiği halde, ülkemizdeki Üniversitelerde Sibernetik Kürsüleri kurulmadığı sürece, bütün bu anlatılanlar, birer "Hayal Ürünü" olmaktan öteye, hiç bir anlama gelmeyecektir.

Dileyelim ki, bu kürsüler bir an önce kurulsun ve ülkemizde de Sibernetik gelişmelerini, tüm bilim alanlarında uygulayabilecek bir biçimde bilimsel çalışmalara geçilsin. Bir kez daha belirtelim:

".. Bu gerçek reform'a, bir an önce ulaştığımızı ve Sibernetik Sistem ve Elektronik Beyin

Teknolojisi ile genç kuşaklarımızın kültür ve eğitimine başlandığını görebilmek, bizim için en büyük mutluluk olacaktır.." (8).

- (1) LANG Eberhard, *Zu Einer Kybernetischen Staatslehre*, Anton Pustet, Salzburg, 1970, Sa: 73.
- (2) GEORGE F.H., *Cybernetics in Management*, Pan Books Ltd. London, 1970, Sa: 44.
- (3) GEORGE F.H., *Cybernetics in Management*, Pan Books Ltd. London, 1970, Sa: 82.
- (4) HAFT Fritjof, *Elektronische Datenverarbeitung im Recht*, Berlin, 1970, Sa: 95-98.
- (5) LANG Eberhard, *Zu Einer Kybernetischen Staatslehre*, Anton Pustet, Salzburg, 1970, Sa: 307.
- (6) MARTIN James and NORMAN Adrian R.D., *The Computerized Society*, Penguin Books Ltd. Middlesex, England, 1973, Sa: 18 - 19.
- (7) AKMAN Toygar, *Otomasyon Sistemi ve Bilgi Bankaları*, Banka ve Ticaret Hukuku Araştırma Enstitüsü, Ankara, 1975, Sa: 298.
- (8) AKMAN Toygar, *Sibernetik - Bilimde Devrim - Banka ve Ticaret Hukuku Araştırma Enstitüsü*, Ankara, 1972, Sa: 193.

FEN EĞİTİMİNİN GELİŞİMİNE KISA BİR BAKIŞ

Beşir GÖĞÜŞ

Çağımızda, uğraşı olsun olmasın, herkesin fen konularıyla ilgisi artmıştır; çünkü evinde yararlandığı birçok aygıtlardan başlayarak, taşıt, haberleşme, eğlence araçları, bilgisayarlar birer fen ürünüdür. Yaşamında uyguladığı sağlık kuralları fenne dayanır. Besininin ve giyiminin sağlandığı tarımsal üretimde fennin önemli etkisi vardır.

Fennin insan yaşamını bu denli sardığı toplumlarda, genel eğitim içinde verilen fen bilgileri de önem kazanmış ve genişlemiştir. Bilindiği gibi fen öğretimi, doğayı öğrenmek ve açıklamak amaçlarıyla oluşmuş fizik, kimya, biyoloji, yerbilim, gökbilim konuları üzerinde toplanır. Eğitim alanında matematik de fen dersi sayılır; ancak, mantığın tanımlanmasına uyarak, bu dersin, bilimde nicelik ve bağıntı oranlarını bildirmeye yarayan bir anlatım yolu olduğunu hatırlatıp, fen derslerinin ayrılmaz bir ögesi durumunda bulunduğunu belirtelim.

Fen dersleri doğayı ve doğa olaylarının kanunlarını öğretir. Verdiği bilgiler tekniğin temelidir. Bilimsel düşünme yöntemlerine alıştırtır. Böylece insanı boş inanlardan (hurafe) kurtarıp, akılcılığa götürür. Bilimsel buluşlara ve uygulamalara saygı yaratır. Bilimin sonucu olarak yapılan teknik araçların güvenle kullanılmasını sağlar. Sağlık kurallarını uygulamak gereğine inandırır. Fen terimlerini de öğreterek, yaşam içinde bilimsel açıklamaları anlamak, uygulamak olanağı verir. Bu etkilerine göre, fen derslerini yalnız bilgi veren bir etkinlik değil, insanın düşünme ve davranışlarını değiştiren, vazgeçilmez bir eğitim saymak gerektir.

Adlarını belirtmeye gerek duymadan diyebiliriz ki, fen öğretimi uygar ülkelerde, geri ülkelere göre daha geniş ve etkilidir. Fen öğretiminin laboratuvar ve atelye gibi özel derslik ve araçlara gereklik göstermesi ve bundan dolayı pahalıya mal olması da, fakir ülkelere yeterince uygulan-