

**BİLİMSEL ve TEKNOLOJİK
GELİŞMELER
ve
TÜRKİYE**

**5 Aralık 1990
Bilkent Üniversitesi - Ankara**

YÜKSEK TEKNOLOJİ ÜRÜNÜ PABUÇLAR...

Ünlü Amerikan dergisi **Newsweek**'in elime geçen 3 Aralık 1990 tarihli son sayısında yüksek teknoloji (*high-tech*) ürünü spor pabuçlarından söz eden bir yazı gözüme ilişti.

Yazıda, ünlü markalar altında piyasaya yeni sürülen, yüksek teknoloji ürünü spor ayakkabıları anlatılıyor:

Nike'ın "Air 180 koşu ayakkabısı", Şirketin Spor Araştırma Lâboratuarları'nda çalışan fizyolog ve biyomekanikçilerce geliştirilen, "gizli gaz" la doldurulmuş poliüretan yastıklar içeriyormuş. Pabucun "stratejik" noktalarına yerleştirilmiş olan bu yastıklar, ayağı ani darbelere karşı koruyor.

Reebok da, basketbol ve koşu ayakkabılarının belli kesimlerine pompalar yerleştirmiş! Ayakkabının diline takılan bir mekanizma ile çalıştırılan pompalar, hava basarak astarı şişiriyor ve böylece ayakkabı, sporcunun ayağı ile tam bir uyum gösteriyormuş.

Etonic firması, geliştirdiği pabuçların daha üstün olduğu iddiasında... Etonic'in Araştırma Geliştirme Müdürü'nün yaptığı açıklamaya göre, onlar pabucun taban ve ökçesine, termoplâstikten yapılmış minik matrisler yerleştirmişler. Bu matrisler, kabarcıklardan oluşmuş, darbe soğurucu bir ortam yaratıyor.

ASICS/Tiger'ın "GEL-Exult W" serisi ayakkabılarında, ayağı darbelere karşı korumak için, taban ve ökçenin orta yerine, silikon parçalar yerleştirilmiş.

Evet, yalnızca **Newsweek**'te değil, hemen hemen her dergide, her gazetede yüksek-teknolojinin yeni ürünlerini sergileyen/tanıtın köşeler var. Ve herkesin dilinde bir "bilim ve teknoloji" lâfıdır; gidiyor. Gün geçmiyor ki, siyaset adamları ya da siyasi iktidarların başında bulunanlar bilim ve teknolojiden söz etmesin...

DIŞA VURAN BİLİM ve TEKNOLOJİ TARTIŞMALARI

Bilim ve teknolojinin, bütün dünyada, siyasi gündemin başına yerleşmesinin nedenleri konusunda ilginç yorumlar var.

TÜBİTAK Mühendislik Araştırma Grubu Robotek Ünitesi Başkanı Prof. Dr. Nimet Özdaş, 14-16 Mayıs 1990'da toplanan I. Bilim-Teknoloji Şûrası'nda bakın, bu konuda ne diyor:

"Son 10 yıla gelinceye kadar -yani 1980'lerin başına gelinceye kadar- ileri endüstri ülkelerinin bilim ve teknoloji ile ilgili temel sorunlarını en üst politik düzeye getirip konuştuklarını görmek mümkün değildi. Bu yaklaşım, Batı ülkelerinin, endüstri devriminden beri bir temel doktrin olarak benimseyip uygulanmasına özen gösterdikleri bir politika sonucuydu."¹

Nedir o politika; Sn.Özdaş şöyle açıklıyor:

".....dünyadaki büyük gelişme ve değişmelerin motivist gücünü oluşturmuş olan ve milletlerin mukadderatına en büyük etkiyi yapan faktörlerin başında gelen bilim ve teknolojiye alçak görüntü ('low visibility') vermek [biçiminde özetleyebileceğimiz bu politika] dünyadaki bilim ve teknoloji akımının dışında kalmış yüzden fazla ülkenin -tabiri mazur görürseniz- uyanmaması amacıyla ortaya konmuştur."²

Sayın Özdaş, "1980'den sonra, bilim ve teknoloji konusunun ileri ülkelerin gündemlerinde en üst noktalara, en ön sıralara gelmeye başlamasını" ise "artık ileri endüstri ülkeleri arasında da tehlikeli boyutlarda bir teknolojik farkın ortaya çıkması ve bununla ilgili köklü tedbirler alma ihtiyacının duyulması", nedenine bağlıyor.

Demek, ileri sanayi ülkelerinin kendi aralarında bile, bilim ve teknoloji geride kalan, uluslararası işbölümünde ya da bir başka deyişle, dünya nimetlerinin paylaşımında, büyük lokmayı, aynı alanlarda üstünlüğü elinde tutanlara kaptırmakta ve giderek kendi payı küçülmektedir. Sorun da buradadır.

YÜKSEK TEKNOLOJİ ÜRÜNLERİNİ ALMAK İÇİN KARŞILIĞINDA NE SATILACAK?

Gelişmekte olan ülkeler için, bu arada Türkiye için, sorun çok daha ciddi boyutlardadır. Bunu basit bir biçimde açıklamaya çalışalım:

Eğer, siz de ülke olarak, eşit düzeyde; en azından karşılaştırılabilir düzeyde bir şeyler üretemiyorsanız, hızla gelişen teknolojinin ürünlerinden, nimetlerinden nasıl yararlanacaksınız? Yani, dışarıya ne satıp da

- "shock absorber gas (darbe soğurucu gaz)"lı ya da
- "inflatable lining (şişirilebilir astar)"lı ya da
- "bubble mattress (kabarık matris)"li spor pabuç ya da

¹ Özdaş, Nimet.,1990., "Dünya Perspektifinde Türkiye'nin Bilim ve Teknoloji Boyutu," **TÜBİTAK Bülteni**, Cilt7, Sayı 3, 1990.

² a.g.e.

- "compact disc player" ya da
- ekranı sinema perdesi gibi duvara asılan TV seti alabileceksiniz?

Sözgelimi, sizin sigara fabrikalarınız Türkiye'de yetişen tütünü daha iyi işleyebilme teknolojisine sahip bulunmadığı için, bütün sigara içenler, çok da haklı olarak, çok daha üstün bir içim tadı veren yabancı sigaraları tercih eder hâle geldiğinde, siz ülke olarak, dışarıya ne satıp da bu tiryakiliğin bedelini ödeyebileceksiniz?

Tarımsal üretimde verimliliği, nüfus artış hızına ayak uydurabilecek düzeyde yükseltecek tarım teknolojisine sahip değilseniz, insanların karnını doyuracak gıda maddelerini ithâl etmek için gerekli parayı nereden bulacaksınız?

Yalnızca tekstil ve konfeksiyon sanayiinizin ürettiği bez ya da giyim eşyasının ihracından kazanacağınız para bütün bunlara yeter mi?

Kaldı ki, bu sanayi kolunuz da bugün mallarını dünya pazarlarında satabilmek için, teknolojisi eskimiş makinalarını yenilemek zorunda... Ama bu makinaları yapamıyorsunuz. Nasıl alacaksınız? Karşılığında ne satacaksınız?

Bu örnekleri daha da çoğaltmak mümkün. Çağın teknolojisine ayak uyduramayan bir ülkenin, bu nimetler çağının yalnızca sıkıntılılarına, yoksunluğuna, yoksulluğuna katlanmak zorunda kalacağını kanıtlamak mümkün...

TEKNOLOJİ HERKESİN SORUNUDUR

Tabii, sözünü ettiğimiz, "bilim ve teknolojiye geride kalmak" ya da bir başka deyişle bilim ve teknolojiye hızlı gelişmelere ayak uyduramamak sorunu, yalnızca ülkeler düzeyinde kalan bir sorun değil; tek tek kişilerin yaşamlarına da yansıyan son derece somut ve son derece sıcak bir sorundur.

Teknoloji farkı yaşam biçiminde fark doğurur. Kullandığımız aletlerdeki farklılıklar üretim tarzınızı farklılaştırır. Üretim tarzınızdaki farklılıklar kişi yaşamında / toplumsal yaşamda farklılıklara yol açar.

Mühendislik hesabını "**slide-rule** (kaymalı hesap cetveli)"la yapan ve tasarımını belli bir çizime dönüştürmek için kullandığı alet bir **resim tahtasıyla "T-cetveli"**nden ibaret olan bir mühendisle bilgisayar destekli tasarım ya da çizim yapan mühendis arasında fark vardır; dünyaya bakış açıları arasında fark vardır;

düşünme hızları arasında fark vardır; davranış biçimleri/alışkanlıkları arasında fark vardır.

Evinde dünyaya açılan bir penceresi, yani bir TV ekranı bulunan; "lego teknik"le oynayarak, bilgisayarla oynayarak büyüyen; bilgisayar destekli eğitim gören çocukla, bu saydıklarımın yoksun olan çocuk, çok ayrı iki dünyadır. Farklı düşünürler, farklı davranırlar, yaratıcılıkları çok farklıdır ve farklı yaşarlar.

Çamaşırı leğende yıkayan kişiyle, programlanabilir, otomatik çamaşır makinasında yıkayan kişi farklı yaşar; yaşama farklı yerden bakar.

Bir de düşünün ki, elinizdeki aygıt çok hızlı değişmekte ve gelişmektedir; ve adeta, size ait bazı işlevleri, bugüne kadar hep kendi kol gücünüzle, kendi kafa gücünüzle yaptığınız işleri, üstlenir hâle gelmektedir.

Bu değişime ayak uydurabilmişseniz, yani değişen alet, değişen aygıtı edinebilmişseniz / onu üretebilmişseniz, biçimlenişiniz, yaşamınız çok farklı; bunları yapamamışsanız çok farklı olacaktır.

İşte, bütün bu nedenlerledir ki, yani, bilim ve teknoloji, ülkelerin yaşamını, bireylerin yaşamını, bu denli yakından ilgilendirir, bu denli yakından etkiler hâle geldiğindedir ki, bazı sosyal bilimciler, bazı ekonomistler, bilim ve teknolojiye çağımıza özgü hızlı gelişmeleri ve bu gelişmelerin yarattığı toplumsal etkileri "bilimsel ve teknolojik devrim" terimiyle niteliyor ve bu olguyu, yaratacağı etkiler açısından, İngiliz Sanayi Devrimi'yle eş tutuyorlar.

Eğer bu saptama, bu tanımlama doğruysa; ve eğer dünyanın bir yerlerinde etkileri açısından İngiliz Sanayi Devrimi'ne eşdeğer bir devrim başlamışsa; o zaman bu konu bizim tarafımızdan da son derece ciddi bir biçimde ele alınmalı; ne olup olmadığı iyi kavranmalıdır.

Çünkü, İngiliz Sanayi Devrimi; getirdiği yeni üretim tarzıyla, yani üretim aletlerini işçinin elinden alıp makineye takarak yarattığı çok farklı bir üretim tarzıyla, yani makinalı üretimle, nasıl, toplumsal biçimlenişini derinden etkilemişse ve biz bugün, hâlâ, büyük ölçüde o biçimlenişin sonuçlarını yaşıyorsak; ona eşdeğer bir olgu da, toplumsal biçimlenişte yepyeni ve derin etkiler yaratacak demektir.

Elbette bu yeni biçimleniş, tıpkı İngiliz Sanayi Devrimi'nde olduğu gibi, tek başına bilim ve teknolojiye gelişmelerin ürünü olmayacak; bu yeni oluşumda siyasi, ekonomik, toplumsal daha pek çok faktör, belirleyicilik açısından, değişik düzeylerde ya da iç içe rol oynayacaktır.

OLUP BİTENİ KAVRAMAK...

Ama, bu olguyu bir bütün olarak kavrayabilmek için, her şeyden önce temelinde neyin yattığını kavramak gerek.

Oysa, Prof. Dr. İlhan Tekeli'nin işaret ettiği gibi; "Osmanlı'nın İngiliz Sanayi Devrimi'ne bakışı neyse, bizim de bugün 'bilimsel ve teknolojik devrim'e bakışımız odur."

Yani Osmanlı, İngiliz Sanayi Devrimi'ne ne denli yabancı ve onun uzağında kaldıysa, biz de bugün, "bilimsel ve teknolojik devrim"e o ölçüde yabancı ve o ölçüde onun uzağındayız.

Evet, bugün Türkiye'de de, devletin en üst kademelerinde bulunanlar, gün geçmiyor ki, bilim ve teknolojiden söz etmesinler. Ama ne yazık ki, **yalnızca** sözünü ediyorlar. Bilim ve teknoloji vadisinde, hiçbir somut adım atılmıyor. Ortada, bu işin kavrandığına ilişkin hiçbir emare, hiçbir işaret görünmüyor. Bunun kanıtı, 1980'li yıllarda bilim ve teknoloji işlerinden sorumlu devlet bakanlığı görevinde de bulunmuş olan Sn. Prof. Dr. Nimet Özdaş'ın sözleridir: Prof. Dr. M. Nimet Özdaş, "Dünya Perspektifinde Türkiye'nin Bilim ve Teknoloji Boyutu" konusunda I. Bilim-Teknoloji Şûrası (14-16 Mayıs 1990)'na sunduğu, biraz önce de değinmiş bulduğumuz bildirisinde şöyle diyor:

"OECD ülkeleri içinde kendi bilim ve teknoloji durumunu değerlendirmemiş tek ülke maalesef Türkiye'dir"³

Ayrıca Sayın Özdaş; hükümetin talebi üzerine, 1980'lerin hemen başında, "2,5 yıllık bir çalışma ve 20 yıllık bir birikimle ve 300'den fazla bilim adamı, mühendis, idareci ve uzmanın katılımıyla hazırlanmış olan, 'Türk Bilim Politikası 1983-2003' adlı dokümanla" belli bir bilim politikasının belirlenip, hükümete sunulduğunu; ancak bunun uygulanmadığını; "Buna ilâveten 1985 yılında İstanbul Teknik Üniversitesi'nce, yine hükümetin talebi üzerine hazırlanmış olan 'İleri Teknolojiler Uygulama Projesi'nin de yine uygulamaya"⁴ konulmadığını belirtmektedir.

Demek ki, bizim ülkemizde şu ana kadar, hayata geçirilebilen ciddi herhangi bir atılım olmamış.

Oysa konu Türkiye açısından göz ardı edilemeyecek kadar, yaşamsaldır; genç, yaşlı, bütün kuşakların sahip çıkmasını gerektirecek kadar önemlidir.

³ Özdaş, Nimet.,1990., "Dünya Perspektifinde Türkiye'nin Bilim ve Teknoloji Boyutu," **TÜBİTAK Bülteni**, Cilt7, Sayı 3, 1990.

⁴ a.g.e.

İsterseniz, biz de, bu denli yaşamsallık kazanan bilim ve teknolojide bugün ne olup bittiğine, daha doğrusu bilim ve teknolojide ne değişmiştir / çağımıza özgü olan nedir, konusuna biraz daha yakından bakmaya çalışalım:

BİLİM-TEKNOLOJİ SARMALI...

İlk bakışta göze çarpan şudur: Teknolojinin bileşenlerinden biri olan bilimin, bu bileşimdeki ağırlığı giderek artmaktadır.

Bunu biraz daha basitleştirerek söylersek; günümüz teknolojisi giderek bilim ağırlıklı hâle gelmektedir.

Hemen bununla birlikte gözlenen bir olgu da; bilimsel bir bulgunun, uygulanabilir hâle gelmesi için geçen zamanın giderek kısalmakta olduğudur. Ortaya bir bilimsel bulgu çıkar çıkmaz; artık bu hemen teknolojiye dönüştürülebilmektedir.

Çağımız teknolojisinin bilim ağırlığının giderek artması ve bilimden teknolojiye geçiş süresinin giderek kısalmasından dolayıdır ki; **çağımızda bilim doğrudan bir üretici güç hâline dönüşmüştür** saptaması yapılabilmektedir.

Bir diğer önemli nokta, ortaya çıkan teknolojik bilgi birikiminin ve son derece mükemmel teknolojik aygıtların, bilimsel araştırma olanaklarını giderek ve hızla artırmakta olduğudur.

Yani, şöyle bir ikili sarmal ortaya çıkmıştır:

Bilim hızla teknolojiyi çoğaltmaktadır. Teknoloji de aynı hızla bilimi...

Bilim ve teknoloji, giderek artan bir hızla, birbirlerini, her seferinde bir üst düzeyde üreterek çoğaltmaktadırlar.⁵

Bu söylediklerimizden de anlaşılacağı gibi, bilim ve teknoloji arasındaki sınır da giderek belirsizleşmektedir: Bilim nerede başlıyor; kestirmek zorlaşmaktadır.

Öyle ki, mühendislik artık, bir bilim dalı olarak tanımlanır hâle gelmiştir⁶ ve bugünün mühendisi de, mekanisyenden çok, uygulamalı bilimci olarak görülmektedir.

⁵ Bu konuda bkz. Lederman, Leon M., The Director of the Fermi National Laboratory of the U.S., "The Bizarre and Serendipitous History of Discovery" in **The Coming Era in Science**, Edited by Holcomb B. Noble, Deputy Director of Science News, The New York Times, 1988, The New York Times Syndication Sales Corporation.

Sözgelimi, sinkrotron ışınımı hem **bilimin** hem de **teknolojinin**, ya da bir başka deyişle, **hem** bilim adamının **hem de** mühendisin konusudur.

"Parçacık fiziği alanına giren bilimsel bulgulardan biri olan 'sinkrotron ışınımı', ışık hızına yakın bir hızda hareket eden yüklü parçacıkların (örneğin, elektronların) bir magnetik alanın etkisiyle yollarından saptırıldıklarında yaydıkları elektromagnetik enerji türüdür. Ama bu ışınım, bugün, **teknolojik bir olanak** olarak, süperbilgisayarların 'çok büyük çapta tümleşik devreler'inin ışınla dağlama *-lithographic etching-* adı verilen bir yöntemle üretiminde kullanılıyor.

Genetik bilimi ve gen mühendisliği için de aynı şey söylenebilir. Genetik bilimi nerede bitiyor, gen tasarımıyla uğraşan genetik mühendisin yaratıcılığı nerede başlıyor; söylemek gerçekten güçtür.

Bilim ve teknoloji arasında gözlenen bu tür girişimlere ek olarak, farklı bilimler ya da farklı teknolojiler arasında da girişimler olmaktadır.

Sözgelimi, yarının bilgisayar teknolojisini üretmek için mikroelektronikle, mikrobiyolojinin evliliği söz konusudur. Yarının bilgisayarlarında belki de bilgi, gen mühendislerince tasarılacak bakterilerin üreteceği organik moleküllerin yardımıyla depolanacak ve işlenecektir.

Bu son söylenenden, yine çağımıza özgü olan bir olguyu da hemen yakalamak mümkündür. Ne demiştik; 'Yarının bilgisayarlarında belki de bilgi, gen mühendislerince tasarılacak bakterilerin üreteceği moleküllerin yardımıyla depolanacak ve işlenecektir.' Demek ki çağımız teknolojisi artık, parçalarını moleküllerin oluşturduğu makinalar yapmayı öngörmektedir.

Mikrokozmosun derinliklerine doğru açılan bu teknolojiye **"nanoteknoloji"** deniyor.

Nanoteknoloji ilginçtir; isterseniz, bir parantez açıp, birkaç cümleyle bu teknolojiden söz edelim:

Eric Drexler'in işaret ettiği gibi, aslında, "moleküllerden, **makina olarak** yararlanılabileceğini bize gösteren doğanın kendisidir. Çünkü canlı nesnelere, böylesi makinalarla çalışır. Sözgelimi, enzimler, başka molekülleri bir arada tutan bağları oluşturan, gerektiğinde bu bağları koparan ve yeniden düzenleyen moleküler makinalardır.

⁶ Bknz. Parker, Sybil P.,ed., 1984, **Mc Graw-Hill Dictionary of Scientific and Technical Terms**, 3rd edition, New York, NY, Mc Graw-Hill Book Company, P545

Kaslar, moleküler makinaların yardımıyla çalışır.

DNA (dezoksiribonükleik asit) bir bilgi depolama sistemi olarak çalışır; başka moleküler makinalara, protein moleküllerini yapan ribozomlara, sayısal komutlar gönderir. Ve bu protein molekülleri de, şimdi sözünü ettiğimiz moleküler makinaların yapımına girer.

İşte nanoteknolojide de benzer bir stratejinin izlenmesi amaçlanmaktadır. Montajcı (*assembler*) adı verilen, programlanabilir moleküler makinalar kullanılarak, başka moleküler makinalar yapılacaktır. Montajcılar, tıpkı minik sanayi robotları gibi çalışacaktır; bunlar moleküler aletleri/takımları yardımıyla, kimyasal tepkimeleri yönlendirerek, adeta atom üzerine atom koyarak, karmaşık yapıları inşa edeceklerdir."⁷

SARMALIN ÜRÜNLERİ...

Tekrar konumuza dönersek; çağımıza özgü niteliklerini anlatmaya çalıştığımız bilim ve teknoloji dünyası, aslında kapalı bir dünya değildir; yani yalnızca kendi içine dönük olarak işleyen bir sistem değildir. Bizim günlük yaşamımız aslında bu dünyanın somut ürünleriyle örülüdür. Ama dikkatli bir göz, çevremizdeki bunca üründe, belli bir teknolojinin öne çıktığını, bütün ürünlere damgasını vurduğunu hemen fark edecektir.

Çağımızda öne çıkan teknoloji; ürünlere ve üretim yöntemlerine, dahası, çağın başta gelen diğer jenerik teknolojilerine damgasını vuran teknoloji, mikroelektronik teknolojisidir.

Mikroelektronik teknolojisinin birincil ürünlerini, yani doğrudan elektronik sanayiinin çıktısı olan ürünleri hepimiz biliyorsunuz:

- Müzik setleri
- T.V. setleri-videolar
- Bilgisayarlar
- İletişim araçları

ve bunun gibi daha pek çokları.

İkincil ürünlerini de biliyorsunuz;

- mikroelektronik dayalı, otomasyon sistemlerinin yer aldığı otomobiller,
- programlanabilir çamaşır makinaları, fırınlar...

⁷ Drexler, Eric K., 1990., "Machine of Inner Space" (in) **1990 Yearbook of Science and the Future**, Encyclopedia Britannica, Inc.

Bu listeyi de istediğiniz kadar uzatabilirsiniz.. Etrafınızdaki her aygıtta mikroelektronik izine rastlayabilirsiniz. Ama mikroelektronik, bu egemen teknoloji yalnızca ürün bazında kalmıyor; üretim yöntemlerine de damgasını vuruyor:

- programlanabilir takım tezgahları,
- sanayi robotları,
- programlanabilir proses makinaları,
- bilgisayar destekli imalat
- bilgisayar destekli tasarım
- siberetik,

kısacası; mikroelektronik dayalı otomasyon sistemleri fabrikaları kökten değiştiriyor; üretim yöntemleri yeniden biçimleniyor ve giderek, belli üretim süreçlerinde insanın yerini bütünüyle makina alıyor.

Dahası, mikroelektronik başka teknolojilerin üretilmesinde de belirleyici unsur olarak ortaya çıkıyor.

Çağın jenerik teknolojilerinin başında gelen enformasyon teknolojisi ve bunun birer bileşeni olan bilgisayar ve telekomünikasyon teknolojileri, mikroelektronik teknolojisinin birincil ürünleridir.

Mikroelektronik olmadan bugünkü uzay teknolojisi üretilemez ve makrokozmoza açılanamazdı.

Mikroelektronik getirdiği bilgi işleme hız ve kapasitesi olmadan gen teknolojisinde ilerleme kaydedilemezdi.

Demek ki, mikroelektronik teknolojisi,

- ürün bazında,
- üretim yöntemleri bazında,
- başka teknolojileri üretme bazında,

getirdiği değişikliklerle ve yarattığı geniş olanaklarla İngiliz Sanayi Devrimi'ninkine eşdeğer etkiler yaratma yolundadır.

Dün İngiliz Sanayi Devrimi'nde buhar teknolojisinin - buhar makinasının işlevi neyse, bugün de mikroelektronik işlevi odur.

Ama, hemen işaret edelim ki, mikroelektronik saltanatı da egemenliği de sonsuza dek sürecek değildir.

Şimdiden gözüken odur ki; 21.yüzyılın egemen teknolojisi ilk aşamada gen teknolojisi olacaktır.

SON SÖZ YERİNE...

Evet, söze "*shock absorber* (darbe soğurma)"lı spor pabuçlarından başladık ve 21. yüzyılda egemen olacak gen teknolojisine kadar geldik. Aslında, bütün anlatmak istediğim, bir ve aynı şey:

- Günlük yaşamımızdan toplumsal yaşama,
- Bugünün dünyasından yarının dünyasına,
- Bugünün biçimlenişinden yarınların biçimlenişine kadar,

bilim ve teknolojinin giderek artan rolü, giderek ağırlık kazanan belirleyiciliği...

Ülke olarak kavramamız gereken ilk nokta budur.

Ve hemen bununla birlikte, kavranması gereken bir diğer nokta, yaşamın bütün alanlarında bu denli belirleyici olan bilim ve teknolojinin tek başına ne iyi ne de kötü olduğudur. MMO'ca düzenlenen 1989 sanayi Kongresi'nde, Prof. Dr. Korkmaz Alemdar ve Doç. Dr. Raşit Kaya'nın, bildirimlerinde işaret ettikleri gibi; teknoloji nötrdür; ama "kendisinin aksine teknolojinin kullanımının nötr olması söz konusu değildir."⁸ Kısacası, bilim ve teknolojiyi kullanacak olan insan nötr değildir. Dahası, bilim ve teknolojiye egemen olan ülkeler nötr değildir.

Evet, bilim ve teknoloji gezegenimizi değiştirmektedir; gezegenimizi yeniden biçimlendirmektedir. Ama, son çözümlemede, bunun tek tek insanların ve bütün insanlığın iyiliğine mi kötülüğüne mi olacağını belirleyecek, insanın kendisidir. Ve bu belirlemede insanın kullanacağı başlıca araç da siyaset olacaktır. Kavramamız gereken ikinci nokta da budur.

⁸ Alemdar, Korkmaz, Prof.Dr., ve Doç.Dr. Raşit Kaya., 1989., "Bilimsel-Teknolojik Gelişmeler ve Sosyal Düşünce Üzerine Politik Değınmeler.", **MMO, 1989 Sanayi Kongresi Bildirileri (I)**, S.170-74.