



1954

TMMOB

ELEKTRİK MÜHENDİSLERİ ODASI

ULUSAL ENFORMASYON ALTYAPISI

Hazırlayan

Yurdakul CEYHUN

ÖNSÖZ

Dünya daha önceleri hiç tanımadığı teknolojik bir devrimi yaşamaktadır. Bu devrimi kısaca, her tür (resim, ses, müzik, veri, görüntü, hareketli görüntü v.b.) bilginin (enformasyonun), bugün kullandığımız telefon ağının geçireceği bir evrim sonucu oluşacak bilgi ağı üzerinde toplanıp, işlenip, saklanması ve gerektiğinde istenilen yere iletilmesi olarak özetleyebiliriz. Daha önce TESİD (Türkiye Elektronik Sanayicileri Derneği) 'in yayınlamış olduğu [14], sonra da EMO 'nun Elektrik Mühendisliği Dergisine ek olarak yayınladığı belgelerde bu konu irdelenmişti. İki üç yıl gibi kısa bir süre önce, çoğumuza bir düş gibi gelen o düşünceler, artık ileri ülkelerin daha da ileriye gidebilme stratejilerinde en ön sırayı almış bulunmaktadır.

Başta ABD olmak üzere Kanada, Japonya, Avustralya, Güney Kore, Singapur, Malezya, İsveç, Finlandiya, İngiltere ve daha pek çok benzeri ülke, 21. Yüzyılın temellerinin Enformasyon Altyapısı (*Information Infrastructure*) üzerinde kurulacağını göyerek, hızlı bir yeniden yapılaşma sürecini başlatmış bulunmaktadır.

Ne yazık ki, gelişmiş ülkelerin başlattığı bu teknolojik atılım, ülkemizde yeterince duyarlı olarak izlenmemektedir. Kimi çevrelerde bu tür yatırımların ancak gelişmiş ülkelerde öncelik alabileceği, bizim gibi ülkeler için ise bunun bir tür lüks olduğu yolunda yaygın bir yanlış görüş bulunurken, tabanda ya da medyada bu konular genellikle bilinmemekte, dolayısı ile de gündeme pek getirilmemektedir.

Bu raporun tüm içeriği yalnızca gelişmiş ülkeler ve onların toplum yapıları göz önüne alınarak yazılmış ve Ulusal Enformasyon Altyapısından ne anladıkları ve ne beledikleri kısaca özetlenmiştir.

Sonda yer alan Türkiye İçin Öneriler bölümünde ise, ayrıntıya girmeden, gelişmiş ülkelerin gerçek anlamı ile küreselleşmekten ne anladıkları özetlenmiş, Türkiye'nin değişen yeni dünya düzeninde karşılaşacağı engeller ve bunları aşabilmesi için bir kaç ip ucu gösterilmiştir.

Bana bu konuyu inceleyip bir rapor yazma olanağını tanıdığı için, EMO (Elektrik Mühendisleri Odası) Yönetim Kuruluna teşekkür ederim.

Ayrıca, Bilgi Teknolojilerine yönelik Politika Araştırmaları Projesini desteklediği için TAEAGE (TÜBİTAK Ankara Elektronik Araştırma Geliştirme Enstitüsü) 'ye ve bu projede görevli değerli çalışma arkadaşlarım Metin Durgut ve Zafer Ünver'e yaptıkları değerli katkılardan dolayı gönül borcumu dile getirmek isterim.

Yurdakul CEYHUN

15 Nisan 1995

Ankara

İÇİNDEKİLER

1. DÜNYADA BAŞLATILAN BÜYÜK DEĞİŞİM	4
1.1 GEÇMİŞİN KISA BİR ÖZETİ.....	4
1.1.1. Sanayi Devrimi.....	5
1.1.2. Bilgi Devrimi.....	5
1.1.3 Bilgi Devriminin Sonuçları.....	6
1.2 YENİ AÇILAN PAZAR OLANAKLARI.....	6
1.3 ENFORMASYON ALTYAPISI KAVRAMININ GELİŞİMİ.....	7
1.3.1 Enformasyon Kavramının Oluşumu.....	7
1.3.2 Eyleme Başlama Yılı: 1995.....	8
1.4 KUZEY AMERİKA'DAKİ DURUM.....	10
1.4.1 Amerika Birleşik Devletleri.....	10
1.4.2 Kanada.....	10
1.5 AVRUPA'DAKİ DURUM.....	10
1.5.1 Avrupa Birliği.....	11
1.5.2 İsveç.....	11
1.5.3 İngiltere.....	11
1.6 PASİFİKTEKİ DURUM.....	11
1.6.1 Avustralya.....	11
1.6.2 Japonya.....	11
1.6.3 Güney Kore.....	12
2. BEKLENTİLER	12
2.1 EĞİTİM ve ARAŞTIRMA.....	12
2.2 İŞ DÜNYASI.....	13
2.3 KAMU YÖNETİMİ.....	13
2.4 SAĞLIK HİZMETLERİ.....	14
2.5 YASAL DÜZENDE REFORM.....	14
2.6 EVLERE HİZMET.....	14
2.7 TOPLUMA YÖNELİK HİZMETLER.....	15
3. YAPILMASI GEREKENLER	16
3.1 YASAL DÜZENLEMELER.....	16
3.2 MAHREMİYET.....	17
3.3 İLETİŞİM AĞI.....	17
3.4 BİLGİ TEKNOLOJİLERİNDE Ar-Ge.....	18
4. ÇEŞİTLİ ÜLKELERDEN ÖRNEKLER	18
4.1 ABD.....	19
4.2 JAPONYA.....	19
4.3 GÜNEY KORE.....	19
5. TÜRKİYE İÇİN ÖNERİLER	20
5.1 TÜRKİYE BÖYLE BİR ATILIM YAPMALI MIDIR?.....	20
5.2 ENGELLER.....	20
5.3 ÇIKIŞ YOLLARI.....	21
5.3.1 Genç Nüfus.....	21
5.3.2 Yeni Teşvik Uygulamaları.....	22
5.3.3 Olanaklar.....	22
5.3.4 Sonuç.....	22
KAYNAKÇA	23

1. DÜNYADA BAŞLATILAN BÜYÜK DEĞİŞİM

Bitirmekte olduğumuz bu yüzyılda, kalkınmış ülkelere baktığımızda, gerek bireyin yaşam koşullarında gerekse toplumların yapılanmasında büyük değişimlere tanık olmaktadır. Büyük bir olasılıkla da bu değişim hızlanarak sürecektir. Bu bağlam içinde *Küreselleşme ve Bilgi Teknolojilerinin* bir devrim niteliğinde ortaya çıkması en büyük iki olgudur.

Batılı toplumlar bu aşamaya bir gecede gelmediler. Sanayi Devriminden bu güne süre giden teknolojik evrim, günümüzde büyük bir değişime ya da yeni bir devrime dönüşmektedir. Bu değişimi başlatanlar ve bu değişim trenini yakalayabilenler gelecekteki yeni dünya düzeninin egemen güçleri olacaktır. Bu değişimin dışında kalanlar ise, yeni dünya düzeninin egemen güçlerince kendilerine ayrılan yeni konumdaki yerlerini alacaklardır.

Türkiye gibi ülkelerin önünde ya

- Oluşmakta olan bu değişimi yakından izleyip gelecek için seçimini yapmak,

ya da

- Dünyadaki değişime gözlerini kapatıp gelecek için seçimini başkalarına bırakmak

gibi iki seçenek bulunmaktadır. Bu seçeneklerden hangisini yeğleyeceğimizin doğru seçimini yapabilmek için olayın gelişimini bilmemiz gerekmektedir. Bu neden ile, önce Batılı ülkelerin bu aşamaya nasıl geldiğini, sonra da bu aşamadan ne yönlere doğru yol almakta olduklarını özetleyeceğiz. Son bölümde ise Türkiye için kimi öneriler getireceğiz.

1.1 GEÇMİŞİN KISA BİR ÖZETİ

Ülkeleri ayakta tutan ve onların toplumlarına daha iyi yaşam koşulları sağlayarak bireylerini mutlu kılan çeşitli etmenler vardır. Bu bağlamda örneğin, güçlü bir ordunun varlığı, felsefi ya da dini inançlar, kültür gibi etmenler sıralanabilir. Gerçekten tarihin kimi dönemlerinde bu etmenlerden salt birinin varlığının bile yukarıda belirttiğimiz amaca ulaşmak için yeterli olabildiği toplumlara rastlayabiliriz. Kaba güce dayanan ve saldırap çevrelerini talan eden ilkel toplumların bireyleri, sanırım belli bir zaman dilimi içinde mutlu idiler. Benzeri biçimde Asya'nın kimi gizemli yerlerinde değişik din ya da felsefeye inanmış toplumların bireyleri, aç ve çıplak yaşasalar bile, sanırım onlar da bir dönem mutlu idiler. Ancak tarihe daha geniş bir zaman dilimi içinde baktığımızda gerçek ve kalıcı mutluluğun ekonomik güçle doğrudan orantılı olduğunu görmekteyiz. Bu ekonomik güç ülkenin özkaynaklarından ya da bir başka deyişle mal varlığından gelmektedir.

Ancak, ülkeler bu mal varlıklarını her zaman doğru değerlendirememektedirler!

Kanımcı, tarihin bir döneminde İpek Yolu, Baharat Yolu gibi o günlerde stratejik olan ticaret yollarını denetimleri altında tutanlar, o düzenin hep öyle süreceğini

sanarak rehavete dalmış ve teknolojik ilerlemelere gözlerini kapamışlardı. Ne var ki, Ümit Burnu'nun keşfi, Süveyş Kanalı'nın açılması dengeleri tümüyle değiştirmişti.

Geçtiğimiz yüzyılda, tarlasından petrol fıskıran Teksas'lı çiftçiler ise o günlerde pek mutlu değildi sanırım. Ellerin altında yatan bu çok değerli mal varlığını ne yapacaklarını bilememişlerdi.

Buradan gördüğümüz gibi teknolojik ilerlemeler sonucu üretim araçlarının nitelik değiştirmesi:

- Dün değerli olanı, yarın değersiz kılabilmekte,

ya da

- Bugün değersiz gibi görüneni, yarının en değerli mal varlığına dönüştürebilmekte.

Bireyin en temel gereksinimi, yaşayabilmek için beslenmesini sağlamaktır. Bu da ancak ve ancak üretim ile gerçekleşebilir. Ülkeler mal varlıklarını doğru değerlendirip, üretimlerini arttırmak ve başkalarından geri kalmamak için her türlü ilerlemeyi izlemek ve teknolojilerini yenilemek zorundadır.

Ülkeler tarih boyunca ekonomik güçlerini arttırmak için savaşmıştır ve de savaşacaktır. Üretim araçlarının nitelik değiştirmesi gibi savaşların da nitelik değiştirdiğini unutmayalım. Ekonomik ya da teknolojik yarış dediklerimizin, özünde birer savaş olduğunu unutmayalım. Tarih boyunca değişik görünlere bürünen bu savaşlar giderek teknolojiyi kullanır olmuş ve sonunda teknoloji, insanlığı umulmadık ölçüde etkileyen önce *Sanayi Devrimini* arkasından da *Bilgi Devrimini* başlatmıştır.

1.1.1. Sanayi Devrimi

İlkel toplumlar, binlerce yıl süren bir süreç sonucu hayvancılığı, toprağı işlemeyi öğrenerek Tarım Toplumu aşamasına gelebilmişlerdi. Tarım Devrimi diye adlandırabileceğimiz bu evrim, beraberinde yeni değerler getirmiş ve yerleşik toplulukları oluşturmuştur. Bu aşama yine binlerce yıl süren bir birikim sonucu 18. yüzyılda buhar makinasının bulunuşu ile noktalanmıştır. Sanayi Devrimi diye adlandırdığımız bu buluş, etkisini çok hızlı bir biçimde göstermiş ve pek çok değer yargısını silip, yerine daha başkalarını getirmiştir. Bir kaç çarpıcı örnek vermek gerekirse:

- Teknolojinin ne demek olduğunu öğretmiş,
- Tarıma ayrılan işgücünü azaltmış,
- Sanayide çalışan yeni bir işgücü oluşturmuş,
- Yeni bir kent yapısı, yeni bir yaşam biçimi, yeni sanat akımları v.b. yaratmıştır.

Sonunda, bu devrimi başlatan ya da belli bir süre sonra bu devrime ayak uydurabilen sanayileşmiş ülkeler diye adlandırdığımız ülkeleri dünyaya egemen kılmıştır.

Tarihçiler, toplumbilimciler, iktisatçılar Osmanlı İmparatorluğu'nun çöküşü üzerine binlerce sayfa yazmıştır, daha da yazılacaktır. Ancak salt bir mühendis gözlüğü ile geçmişe baktığımızda, Osmanlı İmparatorluğu'nun yıkılmasının başlıca nedeninin, Sanayi Devrimini izleyememesi olduğunu söyleyebiliriz.

1.1.2. Bilgi Devrimi

Sanayi Devrimini izleyen ve binli yerine yüzlü yıllarla anılan bir süre sonra, daha açıkçası 1970 'lerin sonundan bu yana, yeni bir devrime tanık olmaya başladık.

- Mikro-elektronik ve optikteki olağanüstü gelişmeler,
- Yazılımın, salt bilgisayar programlamasının ötesinde başlı başına bir ürün olduğunun anlaşılması,
- Bilgisayar, telekomünikasyon ve de radyo-TV teknolojilerinin bir çatı altında bütünleşmekte olduğunun görülmesi

kısaca Bilgi Teknolojileri diye anılan yeni bir teknolojinin doğmasına neden oldu. Kimilerince Bilgisayar, Telekomünikasyon ve Radyo-TV teknolojilerinin evliliği diye de anılan bu gelişme ekonomi, ticaret, bilim ve kültürün uluslararasılaşp, küreselleşmede itici bir güç ve önkoşul olmuştur. Bilgi Teknolojilerinin böylesine gelişmesi, Bilgi ya da Enformasyon Devrimi diye anılmaya başlanan teknolojik bir devrime neden oldu. Sanayi Devriminin yüzlü yıllarla anılan süreleri, bu kez Bilgi Devriminde onlu yıllarla anılır olmakta. Bunun en kolay kanıtı olarak, Sanayi Devriminin çarpıcı ürünlerinden otomobilin geçirdiği evrim süresi ile Bilgi Devriminin çarpıcı ürünlerinden bilgisayarın evrim süresini karşılaştırdığımızda, Bilgi Devriminin, Sanayi Devrimine göre 7 - 8 kat daha hızlı ilerlemekte olduğunu görebiliriz.

1.1.3 Bilgi Devriminin Sonuçları

Telefon, Sanayi Toplumunun yararlı bir aracı idi. Ne var ki bu araç, yalnızca konuşma iletişimi ile sınırlıydı. Sırasında faks bile postanın yerini alamamakta idi. Kaliteli bir ses ya da görüntü iletimi gereksinmesi radyo - TV teknolojilerini geliştirmişti.

Bilgisayarlar ne denli gelişirse gelişsin, üretilen bilgi üretildiği yerde kalmakta idi. Modem aracılığı ile oluşturulan bilgisayar ağları ise, ancak sınırlı ölçüde bir bilgi iletişimi sağlıyabiliyordu.

Bilgi Devriminin sonucu gözlenen gelişmeler, yukarıdaki sınırların ortadan kaldırıldığı *evrensel bir bilgi ağının* toplumun tüm dinamizmini değiştirebileceğini gösterdi. Bu öylesine büyük ve etkili bir değişim olacaktı ki, Bilgi Devrimini başlatan ya da yakalayabilen ve Bilgi Toplumlara ya da Sanayi Ötesi Toplamlar diye anılan ülkeleri yarının gerçek egemen güçleri kılacaktı.

Bu değişim etkisini daha çok genç kuşaklarda göstermektedir. Okullar öğrenim kurumu olma tekelini yitirmekte; orta yaşın üstündekilerin anlamakta güçlük çektiği bir biçimde film, TV oyunları, müzik ve bilgisayarlar gençlerin yeni çevreler edinmesini sağlamaktadır. Yeni gelişmekte olan bu *açık ortam*, gençlerin içine girmekte oldukları karmaşık yapıyı daha kolay algılamalarını sağlamaktadır.

Kimi inandırıcı görüşlere göre, hızla değişen ve giderek daha bir uluslararası kimlik kazanan dünyamızı betimleyecek en büyük etmen artık bilgidir. Buna bir örnek olarak, üretimde know-how'ın önemini gösterebiliriz. Bu arada bilgi gereksinimleri de değişmekte, klasik anlamda sınıflandırılmış konular arasındaki sınırlar yıkılmaktadır. Örneğin, teknik ressamlık, daktiloluk gibi disiplinler anlamını yitirerek yok olmakta, bir zamanlar ayrıymış gibi sanılan değişik uğraşlar ise, ilişkisel bir veri tabanının değişik biçimlerde sorgulanmasından başka şeyler olmadıkları anlaşıldığından disiplinlerarası bütünleşmeye gitmektedir.

Ancak bu durum her şeyin değiştiği anlamına gelmemekte, özellikle kültürel kimlik, güvenlik ve gizlilik giderek artan enformasyon yığınlarının elenmesinde önem kazanmaktadır.

Sermaye, teknoloji ve bireyler küresel düzeyde dolaşmaya başlayınca, yerel rekabetin gücü ve know-how birikimi ülkelerin ilerlemesinde, vatandaşlarının yaşam koşullarının gelişmesinde ayrı bir önem kazanmaya başlamıştır.

Yukarıda da belirtildiği gibi Bilgi Teknolojileri bu değişimin çok önemli bir boyutudur. Dolayısı ile rekabet ve know-how ortamının çekici ve dinamik kılınması için bu alana uzun soluklu yatırımların yapılması bir önkoşuldur. Yeni iş alanları ancak böylesi bir ortamda açılacaktır.

Geçmişten gelen bu teknolojik birikim, 21. yüzyılda bireyin küreselleşmesine olanak tanıyan en önemli etmendir. Bunu destekleyip güçlendiren ikinci bir etmen ise, dünyanın politik yapılanmasında yaşanan büyük değişimler ve bunun sonucu açılan yeni pazar olanaklarıdır.

1.2 YENİ AÇILAN PAZAR OLANAKLARI

1980 'lere gelindiğinde dünyada Kuzey Amerika ve Japonya olmak üzere iki büyük teknolojik odağın varlığı duyulmaya başlandı. Sözü ettiğimiz bu her iki odaktan da çok daha derin bir geçmişi ve birikimi olan Avrupa ise, teknoloji yarışını kaybetmiş görünmekteydi. Bu görüntü, günümüzde teknoloji yarışında ben de varım diyen Avrupa Birliğinin ortaya çıkmasında çok etkili oldu. Artık Birliğin içinde sınırlar giderek yok olmakta, yalnızca ekonomik ve kültürel açıdan değerlerin artmasının ötesinde, barış ve istikrar için yeni tabanlar oluşmaktadır.

Sovyetler Birliğinin dağılmasından sonra, Rusya Federasyonu başı başına büyük bir pazar olarak ortaya çıkmıştır. Dahası, başta Doğu Avrupa, Baltık Ülkeleri gibi belli bir birikimi olan yeni pazarların açılmasına neden olmuştur. Polonya, Çek Cumhuriyeti, Slovakya ve Macaristan 'nın oluşturduğu Geçiş Dönemi Ortakları (PIT: *Partners in Transition*) diye anılan bölgesel topluluk, Avrupa için önemli bir ilgi odağına dönüşmüştür. İki Almanya'nın birleşmesi, özelleştirme için bir deneme tahtası olmuştur. Yeni Bağımsız Devletler (NIS: *Newly Independent States*) diye anılan Kazakistan, Türkmenistan, Azerbeycan, Özbekistan, Kırgızistan ve Tacikistan gerek ABD ve Batı Avrupa'nın gerekse Japonya'nın büyük umutlar beslediği bakir pazarlara dönüşmüştür.

Türkiye'nin başı çektiği KEİB (Karadeniz Ekonomik İş Birliği) ülkeleri (Azerbaycan, Ermenistan, Gürcistan, Rusya Federasyonu, Ukrayna, Moldova, Romanya, Bulgaristan, Arnavutluk ve Yunanistan) iç ve dış politik baskıların yanı sıra ekonomik sıkıntılar nedeni ile gerçek bir güç odağına dönüşmemiştir. Ancak bu ülkelerin birliği kaçınılmaz olup, aralarındaki politik sorunları kısa sürede çözerek bölgesel bir ekonomik güç olarak ortaya çıkmaları kaçınılmaz bir zorunluluktur.

KEİB 'in ötesinde Avrupa'nın ve Akdeniz'in doğusuna baktığımızda Moskova, Ankara, Tel Aviv ve Kahire ekseninin yeni bir teknolojik odak bölgesi oluşturma potansiyeli görülmektedir.

ABD 'nin öncülüğünde kurulan ve Kanada ile Meksika'yı içeren Kuzey Amerika Serbest Ticaret Birliği (NAFTA: *North American Free Trade Association*) dünyayı etkileyecek büyük bir güce dönüşmektedir.

Çin'de pazar ekonomisine yönelik gelişmeler ve sanayileşme sürecinin başlatılması Güney Doğu Asya'da büyük dışsattım pazarları açarken rekabet ortamını da hızlandırmıştır.

Asya Kaplanları ya da yeni adı ile Dinamik Asya Ekonomileri (DAE: *Dynamic Asian Economies*) olarak anılan ve Japonya'nın çevresinde toplanan Singapur, Malezya, Hong Kong, Tayvan, Güney Kore gibi ülkeler yarının en güçlü teknolojik odakları olmaya aday görünmektedir.

Dünyada süre giden bu politik değişimler, pek çok ülkenin ilgisini çekmekte ve küreselleşme adı altında yeni pazarlarda kıyasıya bir rekabete neden olmaktadır. Ancak şu gerçek çok iyi bilinmelidir:

- Gerek teknolojik devrim,
- Gerekse küreselleşme

yalnız ve yalnız sanayileşme sürecinin sonuna gelip, sanayi ötesi toplum olma yolundaki ülkelere özgü kavramlardır. Dolayısı ile, dışarıda gelişen teknoloji ürünlerini kullanarak, dünyada estirilen küreselleşme rüzgarlarına bilinçsizce kapılmak bir takım ülkeler için pek de hoş olmayan sonuçlar doğurabilecektir.

1.3 ENFORMASYON ALTYAPISI KAVRAMININ GELİŞİMİ

Yukarıda kısaca özetlemeye çalıştığımız değişim sürecinin gerçekleşebilmesi için uygun bir altyapının gereği kısa bir süre içinde anlaşıldı. Önceleri Ulusal Enformasyon Altyapısı (NI: *National Information Infrastructure*) olarak anılan bu kavram, kısa bir süre sonra Küresel Enformasyon Altyapısına (GI: *Global Information Infrastructure*) dönüştü. Aşağıda, bu kavramın uluslararası siyasal arenada nasıl geliştiğini özetleyeceğiz.

1.3.1 Enformasyon Kavramının Oluşumu

İlk kez 1977 yılında, İktisadi İşbirliği ve Gelişme Teşkilatı'nın (OECD: *Organization for Economic Co-operation and Development*) Enformasyon, Bilgisayar ve Haberleşme Politikaları (ICCP: *Information, Computer and Communications Policy*) Komitesinde, Enformasyon Altyapısı (II: *Information Infrastructure*) dile getirildi.

OECD, telekomünikasyon altyapısını ve bunun üzerinde kurulacak enformasyon ağının tartışıldığı üst düzeyde özel bir toplantıyı (*High Level Meeting of the Committee ICCP*) Aralık 1987 'de Paris 'de düzenledi.

ABD 'de Başkan Clinton işbaşına geldiğinde yardımcısı Al Gore, üretkenliği azalmakta olan ekonominin düzelebilmesi için, tüm yaşamı kökünden etkileyecek bir teknolojik planın uygulamaya konulacağını açıkladı. Bu teknolojik plan, elektriğin ışığa dönüştürülerek (daha açıkçası elektriksel olarak taşınan bilginin optik olarak taşınabilmesi sonucu), çok büyük hızlarda bilginin işlenip, saklanıp, iletilip, anahtarlanabildiği optik bir iletişim ağının varolan telekomünikasyon altyapısı üzerine kurulmasını amaçlamakta idi.

O günlerde yapılan varsayımlar, ki bugün artık kesin gözü ile bakılmakta, yeni iş alanları açarak otomasyon ve özelleştirmenin de etkisi ile giderek artan işsizliğe çözüm getireceği, ekonomiyi etkin ve canlı kılarak toplumlara refah sağlayacağı idi.

Bu altyapı önceleri Enformasyon Anayolu (IH: *Information Highway*), Enformasyon Süper Anayolu (ISH: *Information Super Highway*) diye adlandırılırken daha sonra Ulusal Enformasyon Altyapısı (NI: *National Information Infrastructure*) olarak anılmaya başlandı.

OECD, Küresel Rekabet ve İşbirliğinde Yeni Olanaklar (*New Challenges for Global Competition and Co-operation*) üzerine Ekim 1992 'de Paris'te özel bir toplantı düzenledi.

Japon Sanayi ve Dışticaret Bakanlığı MITI (*Ministry of International Trade and Industry*) ve OECD, Enformasyon Teknolojileri Standardlarının Ekonomik Boyutu ve Devlete Düşen Yeni Görevlere (*The Economic Dimension of IT Standards: Users and Government in the Standardization Process*) ilişkin özel bir toplantıyı Kasım 1992 'de Tokya'da düzenledi.

1993 başında Detroit'te yapılan G7 (ABD, Kanada, İngiltere, Fransa, Almanya, İtalya ve Japonya) toplantısında, Ulusal Enformasyon Altyapılarının oluşabilmesi için nasıl bir devlet politikasının izlenmesi gerektiğinin incelenmesi OECD 'den istendi.

BMFT (Alman Bilim ve Teknoloji Bakanlığı) ile OECD Bilgi Teknolojilerinin Olanaklarına (*Challenges to Information Technology*) ilişkin özel bir toplantıyı Haziran 1993 'te Dresden'de düzenledi.

ABD 'nin Ulusal Bilim Vakfı NSF (*National Science Foundation*) ve OECD, Ulusal Enformasyon Teknoloji Politikalarının Mikro ve Makro Ekonomik Etkileri (*Micro- and Macro- Economic Impacts of National Information Technology Policies*) konusunda özel bir toplantıyı Kasım 1993 'te Charleston'da düzenledi.

Mart 1994 'te Kyoto 'da yapılan Dünya Telekomünikasyon Konferansında (*World Telecommunications Conference*) ulusların bireysel olarak Ulusal Enformasyon Altyapılarını oluşturmasının yeterli olamayacağı, bugün kullandığımız posta, telefon, telex ve telgraf altyapısında olduğu gibi enformasyon altyapısının da küreselleşmesi gereği vurgulanarak Küresel Enformasyon Altyapısı kavramı ortaya çıktı. Dahası, telekomünikasyonda **evrensel hizmet** (*universal service*) diye bilinen:

- ◆ Kişilerin ödeyebilecekleri bir ücret karşılığında telefon konuşması yapabileme hakkı,
- ◆ Kişilerin ödeyebilecekleri bir ücret karşılığı her tür (ses, resim, hareketli görüntü, müzik, veri vb.) bilgiye etkileşimli (*interactive*) olarak erişebilme hakkı

olarak yeniden tanımlandı.

Eylül 1994 'te yapılan Bakanlar Düzeyindeki G7 toplantısında, Enformasyon Toplumu: Ön Bildiri'si (*Information Society: Initial Paper*) yayınlandı.

Enformasyon Sistemlerinin Güvenirliliği, Kişisel Verilerin Korunması ve Mahremiyete İlişkin Konular (*Issues Related to Security of Information Systems and Protection of Personal Data and Privacy*) üzerinde bir Uzmanlar Toplantısını , OECD Aralık 1994 'te Paris'te düzenledi.

1.3.2 Eyleme Başlama Yılı: 1995

Şubat 1995 'te, Bürüksel'de, Enformasyon Altyapısı üzerinde Bakanlar Düzeyinde G7 toplantısı yapılacaktır. Bu toplantıda, büyük bir olasılıkla, Türkiye'nin de üyesi olduğu OECD ülkelerinin devletin düzenleyiciliği (regülasyonu), öncülüğü, desteği ve katkısı ile özel sektör tarafından kurulması istenen Küresel Enformasyon Altyapısı için uygulayacağı devlet politikalarının genel çerçevesi belirlenecektir. Bu çerçevenin büyük bir olasılıkla aşağıdaki başlıkları içereceği sanılmaktadır:

◆ **Küresel Bir Enformasyon Toplumunun Oluşturulabilmesi için:**

- Küresel Enformasyon Altyapısını kullanan bireyler için yeni bir insan kavramının tanımlanması ve bu kavrama ilişkin yeni değerlerin yükseltilebilmesinde **ortak bir geniş bakış açısının (vizyonun)** gereği,
- Böyle bir geniş bakış açısının ancak **birlikte hareket ederek** gerçekleşebileceği,
- Bilgi Toplumuna geçiş sürecinde birlikte hareket etmenin **ortak ilkelerinin** belirlenmesi.

◆ **Rekabet Politikası ve Pazara Girebilmek için Düzenlemenin Ana Çizgileri:**

- Eldeki düzenleme (*regulation*) kavramlarının elektrik, telekomünikasyon gibi sınırlı hizmet sektörleri için tanımlanmış olduğu, dolayısı ile enformasyon altyapısı gibi, bir anlamda sınır tanımayan hizmetler yelpazesi için yetersizliği ve ortak ilkelere dayalı **yeni bir düzenleme kavramının** geliştirilme zorunluluğu,
- Bugüne değin varolan uluslararası örgütlerin standard ya da öneri yayınlamasında, işin doğası gereği uzun bir tartışma ve görüş alma süreci sonucu yavaş çalışmakta olduğu, oysa hızlı teknolojik gelişimin bu örgütlerin geride kalmasına neden olmaya başladığı ve istenmeyen biçimde, firmalara özgü, bir anlamda oldu bitti (*de Facto*) standartların kullanılmaya başlandığı bir gerçektir. Bu durumda, çağın ve teknolojinin gelişimine uygun **yeni uluslararası örgütlerin gereği** ve yapısının belirlenmesi,
- Değişen koşullar altında yeni **rekabet politikalarının** belirlenmesi,
- Enformasyon Altyapısı her girişimciye, özellikle küçük ve orta ölçekli işletmelere açık olmalı, dahası gerçek bir küreselleşme için yerli firmaların kendi iç pazarlarını yabancı kuruluşlara kapatmaları engellenmelidir. Bu görüşlerin ışığı altında girişimcilerin Enformasyon Altyapısı **pazarına girebilme koşullarının** çok iyi tanımlanmasının gereği,
- Bu yeni düzende doğabilecek **yeni hakların tanımlanarak**, nasıl korunacağını saptanması.

◆ **Olacak Sosyal Değişimde Bireyin Durumu:**

- Sanayi ötesi toplumun nasıl bir sosyal yapı oluşturacağını bugünden kestirmek pek de kolay görünmemektedir. Dolayısı ile, oluşan bu yeni yapılanmada bireyin durumunu iyileştirmenin bir yolu olarak **fırsat eşitliğinin** korunup kollanması,
- Bu teknolojilerden yararlanarak yapılan iş kalitesinin artırılması ve **yeni iş alanlarının** açılması ile bireye yeni olanaklar tanınmasının yollarının araştırılması,
- Sağnak gibi bireylerin üstüne gelen bilgi yığınları arasında, belli süzgeçler koyarak bireyin kültürünün zenginleştirilmesi,
- Teknoloji yoğun bu yeni toplum düzeninde, birey kimliğinin yitip gitmesini önleyecek **yeterli eğitimin** sağlanması,
- Enformasyon Altyapısı ve bunun verimli kullanımı bireyin yaşam düzeyini arttıracaktır. Ne var ki, bunun gerçekleşebilmesi bireyin bu olanağı doğru ve yerinde kullanması ile olasıdır. Dolayısı ile bu olanağın **yaşam kalitesine olan etkisinin** anlaşılması, bunun sürekli bir eğitimle bireylere anlatılması,
- Yaklaşan sosyal değişimin ilk ve en büyük kullanıcıları kamu olacağından, yatırımların başarısı için bu kesimi bilinçlendirme yöntemlerinin saptanması.

◆ **Uygulamaya Geçiş:**

- Bilgi teknolojilerinin en büyük kullanıcısı olarak devlete yeni görevler ve yükümlülükler düşmektedir. Bilgi Toplumu, son derece hızlı gelişen, yaratıcılığa ve Ar-Ge 'ye yoğun biçimde bağımlı olan bilgi teknolojisi ürünlerinin kullanımına yönelmiş bir toplumdur. Bu yeni ürünler, sırasında bir uygulama dolayısı ile pazar bulmakta güçlük çekebilmektedir. Bu yüzden, büyük Ar-Ge giderleri gerektiren böyle ürünlerin geliştirilmesinde özel sektör çekingen davranacaktır. Bilgi Teknolojileri Sanayinin ayakta kalıp toplumu daha üst ekonomik düzeylere ulaştırabilmesi için devlet, sırasında bu ürünlere pazar açmak ya da kendisi pazar olmak durumundadır. Daha açık bir deyiş ile, devletin sanayi ile toplum arasında, bilgi teknolojilerinin yaygın kullanımını sağlamak için nasıl bir **katalizör rolü** oynayacağıının belirlenmesi,
- Bundan önce toplumlar nasıl bir gelecek ile karşılaşacaklarının tam bilincinde olmadan bir takım değişimler yaşamışlardır. Oysa, önümüzdeki yüzyılda umulan değişim uzun bir süredir beklenmektedir. Toplumlar bu değişimden en iyi bir biçimde ve en doğru yolu izleyerek yararlanmak istemektedir. Bu yararın sağlanmasında helki de tek çözüm olarak yeni uygulamalarda **ortakların deneyimlerinin** paylaşılması,
- En azından parasal giderlerin, bilgi birikimlerinin ve de insan gücünün paylaşımı için **ortak projelerin** oluşturulması.

1.4 KUZEY AMERİKA'DAKİ DURUM

Kuzey Amerika'da, ABD ve Kanada bu konuda çok ciddi atılımları başlatmış bulunmaktadır. Kısa bir süre sonra NAFTA üyesi Meksika'nın da bu atılım içinde yer almasını beklemeliyiz.

1.4.1 Amerika Birleşik Devletleri

ABD, bu alanda başı çeken ülke durumundadır. Kongrenin 1993'de onayladığı Ulusal Enformasyon Altyapısı Yasası, bireylerin ödeyebilecekleri bir ücret karşılığında istedikleri enformasyona erişebilmelerini ve birbirleri ile çeşitli biçimlerde güvenilir ve etkin iletişim kurmalarını sağlayacak ulusal iletişim ve enformasyon yatırımlarının çerçeve ilkelerini tanımlamaktadır. Ayrıca, yine 1993 'de çıkartılan "Ulusal Rekabet Yasası" [01], Enformasyon Altyapısı üzerinde tanımlanabilecek hizmetlerin çerçevesini belirlemektedir. Federal düzeyde de gerekli yasal düzenlemeler getirilmiştir. Bunların arasında gizliliğin de önemli ölçüde ele alındığı "Ulusal Enformasyon Altyapısı için Politika Temelleri" [03] ve "ABD 'nin Kripto Politikası" [04] belgelerini gösterebiliriz.

1.4.2 Kanada

Mart 1994 'te Sanayi Bakanı John Manley, Enformasyon Anayolu Danışma Konseyi adı altında bir kurul oluşturarak Kanada'nın bu konudaki politikalarını geliştirmekte Federal Hükümete yardımcı olmakla görevlendirdi. Sanayi Bakanlığının Ekim 1994 'te tartışmaya açılmasını yayınlamış olduğu "Gizlilik ve Kanada'nın Enformasyon Anayolu: Kanada'nın Enformasyon ve Komünikasyon Altyapısının Kurulması" başlıklı raporun yaşama geçirilmesi için bu komisyon: Kültürde Kanada İçeriği, Rekabet ve Yeni İş Alanları, Öğrenme ve Eğitim, Ar-Ge, Uygulama ve Pazar Oluşturma diye beş çalışma grubu kurarak çalışmaya başladı [13].

1.5 AVRUPA'DAKİ DURUM

Avrupa Birliğinin öncülüğünde, pek çok Avrupa ülkesinin Kuzey Amerika ve Uzak Doğu ülkeleri ile bir yarış içine girmiş olduğunu görmekteyiz. Bu konuda iki örnek vermekle yetineceğiz.

1.5.1 Avrupa Birliği

Avrupa Birliği'nde bu alana yönelik çalışmalar 1994 içinde ivme kazanmıştır. Avrupa Birliği Komışeri Martin Bangemann'nın başkanlığında kurulan komisyonun hazırladığı raporda yeni bir yasal dzenleme ve deregulasyon önerileri bulunmaktadır. Ayrıca enformasyon altyapısı aracılığı ile sanayide yaratıcılığın artırılması, tele-tıp, uzaktan eğitim, karayolu enformasyon sistemleri v.b. konularda

önerilerde bulunmaktadır. Haziran 1994'de yapılan Korfu toplantısında Avrupa Komisyonu bu raporu desteklemiştir.

1.5.2 İsveç

17 Mart, 1994 'te İsveç hükümeti bireylerin yaşam koşullarının iyileştirilmesi ve İsveçin uluslararası rekabet gücünün artırılması konusunda bilgi teknolojilerinden nasıl yararlanılabileceği konusunda çalışma yapmak üzere bir komisyon topladı. Bakanın başkanlığında ve devlet, üniversite, özel sektörden üst düzey üyelerden oluşup çalışmaya başlayan bu komisyon "Bilgi Teknolojileri: İnsan Yeteneğinin Kanatları" başlıklı ilk raporunu Ağustos, 1994 'te yayınladı [08]. Raporda, İsveç 'in bugün içinde bulunduğu refah toplumu konumunu 21. Yüzyılda da koruyabilmesi için tek çıkar yolun, Bilgi Teknolojilerinden sonuna kadar yararlanmak olduğu vurgulanarak, bundan sonra izlenecek politikaların çerçevesi çizildi.

1.5.3 İngiltere

Mayıs 1994 'te Devlet Bilgi Sistemleri Merkezi CCTA, "Enformasyon Süper Anayolları: İngilterede Kamu Kesimi için Uygulama Olanakları" başlıklı bir rapor yayınladı [07]. Bu raporda kullanıcı hizmetlerinin, sistem platformunun ve komünikasyon altyapısının belirlendiği bir model tanımlanmaktadır. Ayrıca bu altyapıyı kullanacak olan kamu kesiminin bilinçlendirilmesi için çeşitli uygulamalara ilişkin öneriler de yer almaktadır.

1.6 PASİFİKTEKİ DURUM

Pasifik kıyılarında, Avrupa'ya göre çok daha hızlı ve iddialı bir yarışın başladığına tanık olmaktayız. Bu konuda üç örnek vermekle yetineceğiz.

1.6.1 Avustralya

8 Aralık, 1993 'te Devlet Kamu, Sanayi ve Ar-Ge 'yi kapsayan Genişbant Hizmetleri Uzmanlar Grubu adı altında bir komisyon kurarak kendilerinden genişbantlı hizmetlerin evlere, işyerlerine ve okullara dağıtılmasının teknik, ekonomik ve ticari boyutunu incelemelerini istedi. Komisyonun Temmuz 1994 'te yayınladığı "Avustralya'nın Geleceğinin Şebekelendirilmesi" başlıklı ara raporda [05]: şimdiki ve gelecekteki genişbant hizmetlerine kullanıcıların isteği, bu hizmetler için fiber optik kablo kullanımının getiri ve götürüsü, sanayinin olası gelişimi ve dışsatım olanaklarının artması ile olası yeni iş alanları, sağlanan bu yeni hizmetlerden sanayinin yararlanma olasılığı, Avustralya toplumunun yararlanma olasılığı gibi konular ele alındı.

1.6.2 Japonya

Japon Enformasyon İşleme Geliřtirme Merkezi JIPDEC (*Japan Information Processing Development Center*) 1993 yılında Japonya'nın Enformasyon Altyapısını tartışmaya ačan bir belge yayınladı [12]. Posta ve Telekomünikasyon Bakanlığı, Telekomünikasyon Konseyi 31 Mayıs, 1994 'te "21. Yüzyılın Entellektüel Yaratıcılığı Olan Toplumuna Dođru Reformlar" başlıklı bir rapor yayınladı [09].

Bunu, yine aynı Bakanlığın pilot uygulama kenti olarak seçilen Kansai 'de neler tasarlandığını özetleyen "Kansai için Yeni Kuşak Komünikasyon Projesi" adlı rapor izledi [10].

1.6.3 Güney Kore

Eylül 1994 'te, Komünikasyon Bakanlığı Kore'nin telekomünikasyon alanında geçmişte, günümüzde yaptıklarını ve gelecekte yapmayı planladığı atılımları özetleyen "Kore'nin Telekomünikasyondaki Vizyonu" başlıklı bir rapor yayınladı [06]. Bu raporda telekomünikasyonun stratejik öneminin yalnızca yarınki Bilgi Toplumunun en önemli altyapısı olacağına ötesinde, teknoloji yoğun ve katma değeri yüksek olmasından da kaynaklandığı bir devlet görüşü olarak ileri sürülmekte.

2. BEKLENTİLER

Gelişmiş ülkelerin Ulusal Enformasyon Altyapısından büyük beklentileri bulunmaktadır. Şöyle ki, Ulusal Enformasyon Altyapısı çok büyük ve kapsamlı bir yatırımdır. Bu yatırım, örneğin yalnızca eğitim alanında kullanılacak ise, akılcı bir yatırım olmayacaktır. Eğer bu altyapı var ise, buna yapılacak görece olarak az bir ek yatırım, örneğin eğitim giderlerinden önemli bir tasarruf sağlayacak ve ilk yapılan altyapı giderlerini bir ölçüde azaltacaktır. Eğer bu altyapının eğitimin ötesinde daha başka uygulamaları da var ise ve her uygulama için yapılacak ek yatırımlar, ilk yapılan altyapı giderlerinden belli ölçüde tasarruf sağlıyor ise, o zaman bu altyapı düşünmeye değer bir projeye dönüşmektedir.

Olaya yalnızca elde edilecek tasarruf olarak da bakmamak gerekli. Tasarrufun ötesinde, eğer bu yatırım yeni iş alanları açıyor ise, bu da ekonomiye bir katkı demektir.

Teknoloji kazanmayı ve başka alanlardaki olası ilerlemeleri de göz ardı etmemeliyiz. Bu altyapının tümünü ya da bir bölümünü kendi olanakları ile gerçekleştirebilen ülkeler, yoğun Ar-Ge çalışmaları başlatmak zorunda kalacaklardır. Bu zorunluluk, ülkelerin yeni teknolojiler edinmesine ve yeni güçler kazanmasına yol açacaktır. Belki de beklentilerin en başında bu olanak yatmaktadır.

Ulusal Enformasyon Altyapısını kurmaya başlayan ülkeler, bu muhasebeyi yapıp 21. yüzyılda ekonomilerinin ancak bu yatırım ile daha ileriye gideceğini görmüşlerdir. Bu beklentileri ana başlıklar olarak aşağıdaki gibi sıralayabiliriz.

2.1 EĞİTİM ve ARAŞTIRMA

Bütün okul çocukları bilgi Teknolojilerinin birer kullanıcıları olmalıdır. Bunun gerçekleşmesi eğitimde yeni ve daha etkin bir ortam sağlamanın ötesinde pedagojik açıdan da yeni bir öğrenim süreci geliştirecektir. Böylece öğretmen ve öğrenci arasında daha yaratıcı bir ilişki doğarken, aynı zamanda öğrenciyi gelecekteki işinde başarıya götürecek bireysel kimliğini geliştirecektir. Bilgi teknolojileri bilimsel ve teknik alanlardan güzel sanatlara değin geniş bir yelpazede, amaç olarak değil ama eğitim ve araştırmayı bütünleyen bir araç olarak kullanılmalıdır. Belli bir yaşın üstündekilerin de bu olanaklardan yararlanabilmesi için, okul sonrası sürekli eğitimlere ağırlık verilmelidir. Buna bağlı olarak aşağıdaki beklentileri sıralayabiliriz:

- **Uluslararası Elektronik Üniversiteler:** Üniversite ve yüksek okullar, bilgi teknolojilerinin bütün disiplinlerdeki eğitim, araştırma ve geliştirmede en yetkin biçimde nasıl kullanılabileceğinin ortaya konduğu odaklara dönüşecektir. Buralardakiler yalnızca ulusal bilgi ağları ile sınırlı kalmayıp küreselleşebilecek, belki de Küresel Enformasyon Altyapısı üzerinden uluslararası derslikler oluşarak bu dersliklerden uluslararası bir elektronik üniversite doğacaktır.
- **Etkileşimli Uzaktan Eğitim:** Orta ve yüksek eğitim kurumlarında etkileşimli uzaktan eğitim ile, giderler önemli ölçüde azalırken, verilen hizmet, kaliteden ödün vermeksizin, dağınık yerleşim alanlarına dek yaygınlaştırılacaktır.

- *Kütüphanelere Erişim*: Bu altyapıyı kullanarak yerel ya da herhangi bir uzak kütüphaneye erişim, istenen bilginin taranmasında ve elde edilmesinde hız ve ucuzluk sağlamasının ötesinde, kütüphanelerin giderek artan kapalı alan gereksinimini ve kağıt tüketimini de ortadan kaldıracaktır.

2.2 İŞ DÜNYASI

İş dünyasının çok daha verimli çalışacağı, bunun sonucu işletme, pazarlama, tasarım ve üretim giderlerinin azalarak, küresel bir rekabet gücü kazanılacağı beklentilerin başında gelmektedir. Şöyle ki:

- *Video-konferans*: Gerekteği an, kişilerin buldukları yerden bağımsız olarak ve ulaşım gideri ödemeksizin iş toplantıları gerçekleştirilebilecektir.
- *Elektronik Ticaret*: Gerek pazar bilgileri, gerekse bu pazara sunulacak ürüne ilişkin tüm para transferleri elektronik olarak anında yapılabilecektir. Örneğin pazarlamadan gelen bir bilgi, anında ne tür bir ürünün üretilmesi gerektiğini söyleyecek, bu üretim için neyin nereden ve kaçta alınacağı bilgileri elde bulunduğundan, gerekli satıcıların stok durumu anında bilinip, sipariş verilirken ilgili firmaların çalıştıkları bankalar arası para transferleri de anında yapılacaktır.
- *Uzaktan Etkileşimli Eğitim*: Profesyonel ürün satan firmalar, genelde sattıkları ürüne ilişkin eğitimi müşterilere vermek zorundadır. Çoğu kez alıcı ve satıcıya belli bir yük getiren bu eğitim için uzaktan etkileşimli çoklu-ortam olanakları ile tarafların giderleri azaltılacaktır.
- *Bilgisayar Destekli Tasarım ve Üretim*: Sanayi toplumunun bir niteliği olan büyük ölçeklerde üretim, artık yerini çok küçük ölçekte ama geniş bir çeşitlilik yelpazesi içinde *esnek üretime* bırakmaktadır. Bu tür bir üretim yeteneği ancak bilgisayar destekli tasarım ve üretim ile olasıdır.
- *Süper Bilgisayar Ağları ile Bağlantı*: Süperbilgisayar gibi büyük yatırımların kullanımına ender olarak gereksinim duyan küçük bir işletme bile, böyle bir altyapıyı kullanarak sunulan olanaktan yararlanabilecektir. Büyük yatırımların paylaşımı verimi artırırken, ekonomik olmayan yatırımları da önleyecektir.

2.3 KAMU YÖNETİMİ

Bilgi Teknolojilerinin kullanımının bazı en iyi örnekleri kamu yönetimlerinde karşımıza çıkmaktadır. Bireyin devletten beklediği verimli ve etkin hizmet enformasyon altyapısı ile sağlanacaktır. Bireyler ve kuruluşlar ile kamu arasındaki dolaysız ve açık olması arzu edilen ilişkiler gene Enformasyon Altyapısı sayesinde mümkün olacaktır. Bu bağlam içinde aşağıdaki uygulamaları sıralayabiliriz:

- *Video-konferans*: Gerekteği an, kişilerin buldukları yerden bağımsız olarak ve ulaşım gideri ödemeksizin iş toplantıları gerçekleştirilebilecektir.
- *Kamu Hizmetleri Hız Kazanacaktır*: Bireyin kamu ile ilişkilerinde Enformasyon Altyapısının kullanımı, daha hızlı ve bireyin bulunduğu yerden bağımsız olarak hizmet alabilmesi demektir. Bu ise, kamu giderlerinin azaldığı yeni bir çalışma düzenini oluşturacaktır.
- *Veri Aktarımı*: Devlet içi yazışmalar, belge ve veri aktarımları, enformasyon altyapısı üzerinden sağlanarak posta ulaşımında hız kazanılmasının ötesinde büyük maddi tasarruf getirecektir.
- *Elektronik Oylama*: Elektronik oylama ya da referandum ile bireylerin yönetime katılımı etkinleştirilerek daha çoğulcu bir demokratik düzene geçilecektir.
- *Resmi Belgeler*: Bireylerin devletten almak zorunda olduğu, nüfus kağıdı, pasaport v.b. tüm belgeler elektronik olarak elde edilecektir.
- *Ödemeler*: Vergi v.b. ödemeler bu altyapı üzerinden sağlanacaktır.

2.4 SAĞLIK HİZMETLERİ

Enformasyon altyapısı sayesinde, en azından aşağıdaki hizmetlerin sunulduğu daha etkin bir sağlık örgütü kurulabilecektir.

- *Uzaktan Tarama:* Röntgen, ultrason, tomografi gibi sağlık taramaları her hangi bir yerde yapıp uzaktaki bir uzman hekimin incelemesine sunularak sağlık hizmetleri büyük harcamalara gitmeden yaygınlaştırılacaktır.
- *Video-konsültasyon:* Her hangi bir yerdeki hastaya, bulunduğu yerden bağımsız olarak uzmanların konsültasyon yapma olanağı doğacaktır.
- *Sağlıkla İlgili Veri Bankaları:* Bireylerin sağlıkları ile ilgili tüm verileri düzenli bir biçimde saklanabilecektir.
- *Uzaktan Sağlık Denetimi:* Bireyler evlerinde ya da başka bir yerde iken sağlık denetiminden geçebileceklerdir.

Yukarıda sıraladığımız hizmetlerin bugünkü olanaklarla gerçekleştirilmesi, ABD gibi ülkelerin bile altından kalkmakta çok zorlandığı ağır bir faturayı gerektirmektedir. Devletin vadaşına sunmakla yükümlü olduğu sağlık hizmeti gibi pek çok sosyal hizmetin giderek artan faturası, Enformasyon Altyapısını daha da önemli kılmaktadır.

2.5 YASAL DÜZENDE REFORM

Vergiden, nüfus sayımına, adli sicile, noter işlemlerine, gümrüklere değin ve benzeri daha nice işlem özünde belli verilerin derlenip, isteğe uygun biçimde sunulması, eğer var ise çelişkilerin ya da eksikliklerin ortaya çıkarılarak, izlenip gereken düzeltmenin yapılması ilkesine dayanmaktadır. Enformasyon Altyapısı bu tür sorgulamaların yapılmasına olanak tanıyarak yasal düzende bir reform gerçekleştirecektir. Bu reforma iki çarpıcı örnek olarak aşağıdakileri gösterebiliriz:

- *Hukuk Düzeninin Çelişkilerden Arındırılması:* Bilgi Teknolojilerinin kullanımı, hukuk düzeninin yeniden gözden geçirilip çelişkilerin ortaya çıkarılmasında önemli bir araç olacaktır.
- *Bireyin Parlemantoya Katılımı:* Bireyler örneğin parlemantodaki çalışmalarını yakından izleyebilecekler, gereğinde hukuk otoritelerinin kaynaklarına başvurarak çıkartılmakta olan yasalar hakkında daha geniş bilgi sahibi olabileceklerdir.
- *Bireyin Yasal Uygulamaya Etkin Katılımı:* Birey kendisi ile ilgili yasal verilere erişerek, durumunu (örneğin her hangi bir yasaya olan karşı davranışı gibi) tüm açıklığı ile görebilecek, bir suç duyurusu oluşmadan gereken önlemleri ve düzeltmeleri uygulayarak sistemin daha az giderle daha etkin çalışmasına katkıda bulunacaktır.

2.6 EVLERE HİZMET

Bilgi teknolojileri, bireyin evinden çıkmadan pek çok gereksinimini sağlamasına olanak tanımaktadır. Burada iki görüş çatışmaktadır. Birinci görüş, bireyin eve kapalı kalmasının ve örneğin vitrinlere bakmadan evinden elektronik olarak alışveriş yapmasının onda bunalıma yol açacağı ve toplumun bir birinden yalıtılmış bireyler yığınına dönüşeceği'dir. İkinci görüş ise, kimsenin bireyi evine hapsedmediği, isteğinin sokağa çıkıp dilediğini yapabileceği yolunda. İkinci görüşün savunduğu, eğer birey örneğin kirasını ödemesi gerekiyorsa ve o anda başka işleri var ise, bunu evinden ya da bulunduğu her hangi bir yerden ek bir zaman harcamaksızın yapabilme olanağına kavuşmasıdır. İkinci görüşün ortaya koyduğu seçenekler altında, aşağıdaki olanakların bireyi daha mutlu kılacağı beklenmektedir.

- *İsmarlama Video (video on demand):* Birey evinde ayrı bir video göstericisi ve video kaset koleksiyonu olmadan, evindeki uç biriminden merkezi bir bilgi bankasına erişerek dilediği video filmini izleyebilecek, gerektiğinde durdurup geri sardırabilecektir. Dahası aynı filmi, aynı anda birden çok kişi

diledikleri biçimde izleyebileceklerdir. Bu olanak, eskiye göre bireyin daha çok kültür birikimi yapmasına olanak tanıyacaktır.

- *Evden Alışveriş ve Banka Hizmetleri:* Eskinin sarı sayfalarından alışveriş yapma, bireye ne aldığına ilişkin ayrıntılı bir bilgi vermemekte idi. Bugünlerde uygulanan evlere posta ile katalog yollamak, gerek posta hizmetlerinde gerekse örneğin kağıt tüketiminde gereksiz harcamalara neden olmaktadır. Oysa etkileşimli çoklu-ortam sanal gerçek içinde, örneğin bireyin alacağı bir ceketin üstünde denemesine olanak sağlayacaktır.
- *Etkileşimli Çoklu Ortam ve Video Oyunları:* Bireyin en doğal haklarının başında oyun oynama ve eğlenme gelmektedir. Günümüzde oynanan bir kaç oyunun dışında, genelde oyuncuların yaratıcılığı söz konusu değildir. Oysa oynayanları bir anlamda kendine tutsak eden günümüz video oyunları, gelecekte etkileşimli video olanaklarını kullanarak oyuncuya yaratıcılık yeteneğini kazandıran oyunlara dönüşecektir.
- *Bilgi Alma Hizmetleri:* Bireylerin başta gelen sorunlarının biri de, örneğin vergi nasıl ödenir, bir yere nasıl gidilir, bu yakınlarda şu kişinin bir konseri var mı gibisinden çeşitli bilgileri nasıl öğreneceğidir. Sorgulama yaparak gereksinim duyduğu belli bir bilgiye erişim, sırasında bireyin günlerini almaktadır. Düzenli ve sürekli güncellenen bir ilişkisel veri tabanına evinden erişebilen birey, bu şekilde boş yere zaman yitirmeyecektir.
- *Video Postası ve Video Telefon:* Kuşkusuz bildiğimiz anlamda posta ile gelen mektup, bize bir başka sıcaklıkta duygular vermektedir. Bu alışkanlığın sürdürülmesine gelecekte de bir engel olmayacaktır. Ancak belli bir buluşmanın video ekranından kişiye anımsatılması ya da onun doğum günü gibi özel günlerinin kutlanması ve bu hizmetin aksatılmadan, bireyler nerede olurlarla olsunlar yerine getirilmesi yaşamı daha kolaylaştıracaktır. Video telefon ise, teknolojik ortama katılan bir sıcaklık ya da yakınlık olarak değerlendirilebilir.
- *Güvenlik Hizmetleri ve Sayaçların Uzaktan Okunması (telemetre):* Örneğin elektrik, su, gaz v.b. idareler bireyin konutuna gelip sayaçları okumak zorunda kalmadan bu işi enformasyon altyapısı üzerinden anında yapabilecektir. Dahası, konutlara konulan dedektörler aracılığı ile güvenlik güçleri yangın, hırsızlık gibi sorunlara karşı koruma yapabilecektir.
- *Evde Çalışma (tele-iş):* Bireyler günde yaklaşık iki saatlerini işe gidip gelmek için harcamaktadırlar. Bir bölümünün yaptığı iş için iş yerine gelmesi gerekmemektedir. Bu kişilerin diledikleri zaman işe gelmeme özgürlüğünü kullanarak evlerinde çalışması verimi arttırmanın ötesinde kent trafiğini azaltacak ve bireye günde iki saat gibi bir özgür zaman tanıyacaktır. Dahası, bu tür çalışanlar buldukları yerden ayrılmadan, çok uzaklarda (örneğin belki de başka bir ülkede) iş bulma olanağına kavuşacaklardır.

2.7 TOPLUMA YÖNELİK HİZMETLER

Topluma yönelik hizmetler, bugünkü telefon kulübelerine ya da Banka Kartı ile İşlem Görülen veznelere (ATM: *Automatic Teller Machine*) benzer yerlerden sunulacaktır. Bunların arasında aşağıdaki hizmetleri sıralayabiliriz.

- *Elektronik Gazete ve Kaynak Bilgiler:* Elektronik gazete ve kaynak bilgilerin derli bir biçimde sunulması, arandığı bilgiye erişimi kolaylaştıracaktır. Bunun ötesinde kağıt ve evlerde bunlara ayrılan yer tasarufu da unutulmamalıdır.
- *Toplumun İlgilendiren Bilgi Hizmetleri:* Toplumun ilgilendiren pek çok bilgi, sırasında ulaşması gereken yerlere zamanında ulaşmamakta, bu durumdan birey ve toplum zarar görmektedir.
- *Elektronik Duyuru Hizmetleri:* Enformasyon Altyapısı ivedi duyuruların topluma anında iletilmesini sağlayacaktır.
- *Hizmetleri Tanıtan Rehberler ve Sınıflandırılmış Reklamlar:* Özünde, böyle bir altyapının kurulması bireyin yaşamını kolaylaştırdığı ölçüde zorlaştırabilecektir de. Hizmetlerin çeşitliliği, erişilebilecek bilgi yığınlarının çokluğu arasında birey kolaylıkla boğulup gidebilir. Dolayısı ile, bu altyapının yeteneklerini ve nasıl yararlanıp kullanılabileceğini tanıtan ve en önemlisi, özel teknik yetenekleri gelişmemiş sıradan bireyi

ürkütmeyecek Tanıtım ve Kullanım Rehberleri, yardım ve başvuru olanakları düzenlenecektir. Bu arada, rekabetçi ortamın gereği reklamlar bireyi boğmayacak bir biçimde düzenlenecektir.

- *Elektronik Müzeler ve Kütüphaneler:* Elektronik Müzeler ve Kütüphaneler, bireyin yaşadığı çevre ve kültür birikimi ile yakınlaşmasını sağlamanın yanında, başka ülkelerin veri tabanlarına erişimini sağlayarak dünya kültürlerini bütünleştirecek, belki de gerçek küreselleşmeye yol açacaktır.

Matbaanın keşfinin insanların bilgiye erişmesinde bir devrim yarattığı tartışılmaz bir gerçektir. Ancak, günümüzdeki kağıt tüketiminin bir orman katliamına neden olduğu tartışılmaz bir gerçektir. Enformasyon Altyapısının yalnızca topluma yönelik hizmetlerin değil, tüm diğer hizmetlerin sunumunda da yukarıdaki kağıt tüketimi sorununa bir çözüm getirebileceği gözden kaçmamalıdır.

3. YAPILMASI GEREKENLER

Önceki bölümlerde sıralanan beklentiler gerçekleştiğinde, kuşkusuz daha mutlu olunabilecek bir dünya yaratılacaktır. Ancak bunun gerçekleşebilmesi pek çok önkoşulun yerine getirilmesine bağlıdır. Bugün kullanmakta olduğumuz telekomünikasyon altyapısı, geçen yüzyılın gereği devlet tarafından PTT 'lerce kurulmuştu. Gelen yüzyıldaki gelişme doğrultusunda gereği Ulusal Enformasyon Altyapısı, devletin desteği ile özel sektör tarafından kurulup işletilecektir.

Durum böyle olunca devlete bu aşamada pek çok yeni görevler düşmektedir. Herşeyden önce devlet özel sektörü bu alana yatırım yapmaya özendirmeli, hemen ardından da gerekli parasal desteği (vergi muafiyeti ya da kredi gibi) ve sağlıklı bir rekabet ortamını sağlamalıdır. Ancak bu denilenler, devletin bu yatırımı üstleneceği anlamında algılanmamalıdır. Şöyle ki:

- Enformasyon Altyapısı, yatırımcının bugüne değin tanımadığı bir iş ortamıdır. Dolayısı ile bu yeni ortamda oluşacak etkinliklerin kuralları ve denetimi çok iyi tanımlanıp denetim yöntemleri belirlenmelidir.
- Başlangıçta toplum olarak bu altyapının kullanımını sağlayacak yeni hizmetlerin tanımlanması ve gerektiğinde kullanıcı olarak öne çıkması devlete düşen bir zorunluluktur.

Aşağıda, devletin yükümlülüklerinin ötesinde yapılması gerekenler ana başlıklar olarak özetlenmiştir.

3.1 YASAL DÜZENLEMELER

Yasalar, toplumsal yaşamı düzenlemek için çıkarılır. Toplum eğer bir devrim geçiriyorsa, yasal düzenlemelerin de yeniden gözden geçirilmesi gerekmektedir. Örneğin Sanayi Toplumunda, daha önce var olmayan, sendikal haklar, grev / lokavt, trafik v.b. pek çok yeni kavrama ilişkin yasalar çıkarılmıştı. Dahası, telif haklarını ihlal gibi daha önce bilinmeyen suçları da tanımlanmak gerekmişti. Sanayi Toplumuna göre çok daha karmaşık bir yapısı olacak olan Sanayi Ötesi Toplumda, doğal olarak çok karmaşık sorunların düzen altına alınabileceği yasal düzenlemeler gerekecektir. Bunların bir bölümünü aşağıdaki gibi özetleyebiliriz:

- Bilgi Teknolojilerinin kullanımını engelleyecek ya da karmaşıklaştıracak gereksiz tüm mevzuat yeniden gözden geçirilip değiştirilmelidir.
- Kağıt ortamda basılı yapıtların korunması için çıkarılmış olan telif hakları köklü bir değişiklikten geçmelidir. Bu, yalnızca geliştirilen uygulama yazılımlarını da koruma altına almak gibi dar açıdan ele alınmamalı, örneğin, çoklu ortamda geliştirilen v.b. ürünlerin kullanıcılarca değiştirilip yeni bir ürün olarak Enformasyon Altyapısına sunulma durumlarını da içerecek biçimde çok yönlü olarak ele alınmalıdır.
- Sanayi ürünleri genelde bir ya da bir kaç kişinin ortak çalışması ile ortaya çıkan ve görelî olarak basit ürünlerdir. Oysa Sanayi Ötesi Toplumun ürünleri, ancak belli bir birikimin sonucu ekip çalışması ile ortaya

çıkarılabilmektedir. Bu çalışmada yalnızca bireylerin değil, firmaların da birikimi, başka bir deyişle entellektüel varlıkları kullanılmaktadır. Bu durum, telif haklarından çok değişik yeni bir kavramın, düşünce iyeligi hakkının (*Intellectual Property Rights*) tanımlanmasını ve korunmasını getirmektedir.

- Bugün banka gişelerinden para çekmek için kullandığımız dört basamaklı bir rakkamdan oluşan şifre, yarının karmaşık işlemleri karşısında yeterli olmayacaktır. Kaldı ki, böylesine bir şifrenin her hangi bir yasal dayanağı da yoktur. Yasal dayanağı olan sayısal imza (*digital signature*) v.b. kavramlar için gerekli düzenlemeler yapılmalıdır.

Kısacası, bugün dayandığımız yasal mevzuat orijinal kopya, ıslak imza gibi anlamını yitirmiş ve teknolojik gelişmelere gözünü kapatmış bir ortamdır. Enformasyon Altyapısının dayandığı sayısal teknolojiye (*digital technology*) ayak uydurabilen bir yasal düzenleme kaçınılmazdır.

3.2 MAHREMİYET

Ulusal Enformasyon Altyapısını özel sektör kuracak ise, bu altyapıdan bir gelir geleceğini görmek isteyecektir. Ne denli iyi olursa olsun, kullanılmayan bir yatırımın kendini geri ödeyip kar getirmesi beklenemez. Yukarıda sıralanan beklentileri düşündüğümüzde, topluma ve bireylere ilişkin her tür bilginin bu ağda şu ya da bu biçimde saklanacağı görülmektedir. Birey ya da kuruluşlar, kendi olurları alınmadan kendilerine özel bilgilerin bu ağa aktarılmasına izin vermeyeceklerdir (*eğer Büyük Birader'in ülkesinde değil isek*). Dolayısı ile kişi ya da kuruluşlara ilişkin mahremiyet ya da kişisel gizlilik (*privacy*) sağlanmadığı sürece bu altyapı kullanılmaz.

Eğer gizliliği var diye, kişiler yalnız tren tarifi ya da hava raporu gibi bilgilere erişebiliyorlar ise, bu ağ yine kullanılmayacaktır. Dolayısı ile gizliliğin tanımı yeniden yapılarak sağlıklı bir iletişim ortamı kurulmalıdır.

Buradaki sorun aslında pek de açık değil. Olaya değişik bir açıdan bakalım: Öğrenmek ya da bilmek kişinin doğal hakkıdır. Öyleyse birey istediğini öğrenebilmelidir. Ancak, öğrenmek istediği bilgiler başkasının gizlemek istedikleri ise ne olacak? Ya da daha ilginç kişisel verilerini gizlemek isteyen kişi, yasa dışı bir örgüt ise bunu nasıl anlayıp, ne tür bir yol izleyeceğiz? Bireyin *bilme hakkı* 'nın yanı sıra *bilmeme hakkı* 'ndan da söz edebiliriz. Örneğin, yarının bilgisayarlı bir sağlık tarama aygıtı, bireyin tüm yapısını, genlerini, kromozomlarını v.b. inceleyip sonuçları ortaya dökmekte. Diyelim ki, tarama yaptıran bir kişide, yüz yaşından sonra ölümcül bir gen bozukluğu çıkacak ve bunun hiç bir biçimde tedavisi yok. Bireyin yüz yaşına kadar yaşama olasılığını düşünürsek, bu bilgiyi bilmesi mi gerekli, yoksa bu bilgiyi bilmeme hakkı mı var?

Diyelim ki, bir ülkede yukarıda sıraladığımız tüm sorunlar çözüldü, gene de olay bununla bitmemekte. Bu tür sorunların tanımlanıp koruma altına alınmadığı ülkelerin birinden Küresel Enformasyon Altyapısına giren bir kişi bu bilgileri yayarsa ne olacak? Sınır Ötesi Veri Aktarımı (*Transborder Data Flow*) diye adlandırdığımız bu sorun uluslararası boyut kazanmaktadır. Bunun en kestirme çözümü, o tür sorumsuz ülkelerin Küresel Enformasyon Altyapısına bağlanmalarının engellenmesidir. Bu durumda artık *küresellikten* değil *bölgesellikten* söz etmeye başlamamız gerekecektir!

Görüldüğü gibi gizlilik daha henüz yeni anlaşılmaya başlanan ve yarın karşımıza belki de en önemli bir sorun olarak çıkacak bir kavramdır.

3.3 İLETİŞİM AĞI

Buraya değin hep Enformasyon Altyapısının olası kullanımından, yararlarından ve karşılaşılabileceğimiz sorunlardan söz ettik. Bir başka sorun ise bu altyapının fiziksel olarak nasıl gerçekleştirileceğidir. Bu altyapı, bugün kullanılmakta olan telekomünikasyon ağının üzerinde gelişecek ve zaman içinde varolan eski yapı kullanımdan çıkarak, kullanılan uçbirimlerinin girişine kadar yaygınlaşmış fiber optik ağı destekleyen, uydu ve telsiz bağlantı ağı ile tümleşmiş bir yapı kalacaktır. Erişilip anahtarlanarak iletilmesi düşünülen bilgi yüzlerce Mbps (*Mega bits per second*) mertebesinde hızları gerektirmektedir. Kullanımda olan analog ya da sayısal santrallerin ya da çoklayıcıların hiç birinde böylesi bir yetenek bulunmamaktadır. Son aşamaya gelindiğinde, Enformasyon Altyapısı fiber optik ağ üzerinde anahtarlama (ATM:

Asynchronous Transfer Mode ile çalışan *photonic* santraller) ve çoklama işlemleri (*SDH: Synchronous Digital Hierarchy*) tümüyle optik olarak gerçekleştirilecektir.

Bugün kullanılan telefon ağının boyutunu (tüm dünyada bu 800 000 000 dolayında direkt telefonun bağlı olduğu bakır telli öyle bir ağ ki, abone başına 1 000 \$ düşünülürse bile, sonuçta toplam yatırımın en azından 1 trilyon \$ gibi fantastik değerlerde olduğu görülecektir) düşündüğümüzde, tüm bakırların, santrallerin ve çoklayıcıların bir gecede sökülüp atılmasının olanaksızlığı hemen görülecektir.

Bunun ekonomik olarak gerçekleştirilmesi uzun bir süreç olacaktır. Bu işlemin çeşitli yeni teknolojiler geliştirilerek sürekli bir evrim içinde ve ekonomik olarak gerçekleştirilmesi, ayrıntılı bir teknolojik planı gerektirecektir.

3.4 BİLGİ TEKNOLOJİLERİNDE Ar-Ge

Bilgi Teknolojilerinin ürünleri genellikle yazılıma dayalı, daha doğrusu Uygulamaya Yönelik Tümüleşik Devrelerin (*ASIC: Application Specific Integrated Circuits*) ve ilişkin bellenimin (*firmware*) yoğun kullanıldığı ürünlerdir. Ayrık (*discrete*) bileşenlerden oluşan ürünlerde tersine mühendislik (*reverse engineering*) uygulayarak teknoloji kolayca elde edilebilir. Ya da bu tür ürünler lisans altında üretilerek yerli katkı sağlanabilir. Ama yukarıda tanımladığımız türden bir ürün için tersine mühendislik ya da lisans altında üretimin bir anlamı yoktur. Hazır almak çok daha ucuz gelecektir.

Böylesi bir altyapıyı hazır almanın pek çok sakıncasının arasından bir örnek olarak kriptoyu düşünelim. Her türlü bilginizin işlem gördüğü bu altyapıda, gizliliğin ve güvenliğin kilidi olan kripto başkalarınınca geliştirilmiş ve siz başkalarına güvenerek her tür sırrınızı ortaya seriyorsunuz. Böyle bir şey düşünemeyeceğine göre, bu altyapıyı kuran ülkeler, en azından kripto gibi konularda Ar-Ge 'ye ağırlık vermek zorunda kalacaklardır.

Bundan sonraki bölümde vereceğimiz örneklerden görüleceği gibi, bu altyapının kurulması çok büyük bir yatırım gerektirmektedir. Bu yatırımı haklı gösterecek:

- Yaşamı kolaylaştırıp, gereksiz harcamaları ortadan kaldırmak,
- Yeni iş alanları açarak işsizliği azaltmak,
- Bu altyapının gerçekleştirilmesi için bilgi teknolojileri sanayiine yeni işler yaratmak

diye üç ana başlıktan söz edebiliriz. Bu konuda Ar-Ge 'ye önem vermemek bilgi teknolojileri sanayiinin ekonomiye katkısını yok edecek, dolayısı ile bu altyapı yatırımını ülkeye daha pahalıya getirecektir.

Kısacası, Ulusal Enformasyon Altyapısını kurmaya başlayan tüm ülkeler, bu alandaki Ar-Ge çalışmalarına büyük önem ve teşvik getirme durumunda kalmaktadır.

4. ÇEŞİTLİ ÜLKELERDEN ÖRNEKLER

Birinci Bölümde, Ulusal Enformasyon Altyapısı kavramının nasıl gelişip, oradan Küresel Enformasyon Altyapısına ve sonunda Küresel Enformasyon Toplumuna nasıl erişildiğini özetledik. Kavramların yerli yerine oturması ve politikaların oluşması 20 yıllık bir süre almıştı. 1995 yılı ise artık uygulamaya geçiş yılı olarak belirlenirken, 2015 - 2020 de, bu büyük değişimin noktanacağı yıllar olarak saptanmış bulunmaktadır. Aşağıda kimi ülkelerin bu iddialı projede ortaya koydukları kilometre taşları ve yatırımlar özetlenmiştir. Bu yatırımı planlayan ülkelerin beklentilerinin, doğal olarak yatırılan paranın çok üstünde olması gerekir. Bu bile, Enformasyon Altyapısının önemine ilişkin önemli bir kanıttır.

4.1 ABD

1990 'ların başına gelindiğinde ABD 'de ikilem gibi gözüken çok önemli bir olgu tartışılmaya başlandı. 1980 'lerde telekomünikasyondan bilgisayara, robotlara varana değin büyük yatırımlar yapılmış ancak üretkenlikte başta Japonya olmak üzere Pasifik Kıyısı ülkelerinin gerisinde kalmıştı. Üretkenlik İkilemi (*Productivity Paradox*) diye adlandırılan bu olgu, Ulusal Enformasyon Altyapısının belki de tek kurtuluş olarak gündeme gelmesinde önemli bir katkı oldu. İkinci bir olgu sağlık hizmetlerinin altından kalkılmayacak boyutlara ulaşması, üçüncü bir olgu ise başta özelleştirmenin katkısı ile giderek artan işsizlik idi. Ulusal Enformasyon Altyapısının tüm bu ve benzeri sorunlara kendiliğinden çözüm getirmesini beklemek söz konusu olmayacağından, ABD uzun soluklu planlama süreçlerini başlatmış bulunmaktadır.

Yapılan kestirimler sonucu ABD'nin bu konudaki beklentileri arasında aşağıdakileri sıralayabiliriz:

- Bu altyapıya yapılacak yatırımların önümüzdeki 10 yılda Gayri Safi Yurt İçi Hasılaya (GSYİH) 247 milyar dolar eklenmesi,
- 2003 yılına kadar 1.4 milyon yeni istihdam açılması,
- Oluşturulan yeni olanaklar sonucu harcamalarda, 1993 - 2002 yılları arasında 50 milyar dolara, 2003 - 2007 yılları arasında ise 113 milyar dolara varan bir tasarruf sağlanması.

4.2 JAPONYA

Japonya 2010 yılına gelindiğinde, 7 milyon işyeri abonesi ve 54 milyon konut abonesi olacağını, her işyerinin üç abone bağlantısı isteyeceğini düşünerek 75 milyon aboneye hizmet götürecek Ulusal Enformasyon Altyapısını planlamış bulunmaktadır. Ölçek ekonomisi gereği, bu ağı gerçekleştirmede kullanılacak birimlerin sürekli ucuzlayacağı göz önüne alınarak ortalama 2005 yılı değerlerini kullanıp iki seçenek tanımlamışlardır.

Fiber optik kablo birinci seçenekte işyerlerine tek yıldız (SS: *Single Star*), konutlara ise pasif çift yıldız (PDS: *Passive Double Star*) ve aktif çift yıldız (ADS: *Active Double Star*) olarak iletilmekte; ikinci seçenekte ise tüm abonelere tek yıldız olarak iletilmektedir.

Bu seçeneklere göre Japonya'nın yapmayı düşündüğü uygulama için:

- Birinci seçenek, abone döngüsü için 16 trilyon yen, yazılım ve donanım için 17 trilyon yen olmak üzere toplam 33 trilyon yeni bulmaktadır.
- İkinci seçenek, abone döngüsü için 27 trilyon yen, yazılım ve donanım için 26 trilyon yen olmak üzere toplam 53 trilyon yenlik bir yatırımı öngörmektedir.

4.3 GÜNEY KORE

Güney Kore Ulusal Enformasyon Altyapısını 2015 yılında tamamlamayı amaçlamakta ve bunun için 55.8 milyar \$ lık bir yatırım düşünmektedir. Bu tamamlandığında tüm kamu daireleri, üniversiteler, araştırma merkezleri ve firmalar fiber optik kablo ile bağlanmış ve Gbps (*giga bits per second*) hızında çokluortam iletişimine geçmiş olacaklardır. Bu projenin 1997 sonunda tamamlanacak ilk aşamasında 80 kent 155 - 622 Mbps (*mega bits per second*) hızında fiber optik kablo ile bağlanacaktır. İkinci aşamada tüm ülkeyi kapsayan tele-tıp, tele-öğrenim, elektronik kütüphane hizmetleri ve coğrafi enformasyon hizmeti gerçekleştirilmiş olacaktır. Bu aşamada 2.5 Gbps hızında ATM (*Asynchronous Transfer Mode*) ağı da kurulmuş olacaktır. 2015 yılına gelindiğinde ise bu altyapı 10 Gbps hıza çıkmış olacaktır.

5. TÜRKİYE İÇİN ÖNERİLER

Türkiye için yapılabilecek öneri özünde oldukça sade ve açıktır. Özetlersek; kısır döngüler içinde dolanmayı bir kenara bırakıp, örnek almamız gereken ülkelerde ne olduğunu doğru olarak algılamak ve onlarınkine benzer ancak bize özgü koşulları da gözeterek bir plan ve program çerçevesinde eyleme geçmektir diye ifade edebiliriz.

Ne var ki, dışarıdan böylesine kolay gözüken bu önerinin, uygulamaya geçildiğinde sanıldığı gibi kolay bir süreç olmadığı görülecektir. Herşeyden önce Türkiye böyle bir atılıma kalkışma gereğini duymalıdır. Böyle bir gereğin duyulduğu bilinç oluşsa bile, bu kez Türkiye girişiminin önünü kesen çeşitli iç ve dış engellerle karşılaşacaktır.

Ancak, aşağıda açıklayacağımız bu olumsuzluklar, Türkiye'nin böyle bir atılımı gerçekleştiremeyeceği anlamına gelmemektedir. Türkiye'nin yararlanabileceği bir çok avantajı bulunmaktadır.

Çözümün temelinde çok ayrıntılı ve bilinçli bir planlama ile ince stratejiler yatmaktadır.

5.1 TÜRKİYE BÖYLE BİR ATILIM YAPMALI MIDIR?

Bu soruyu yanıtlamadan önce, Türkiye'nin ortaya koymaya çalıştığı ulusal hedeflere bir bakalım.

- Türkiye OECD, NATO gibi örgütlerin üyesidir ve Avrupa Birliğine girmek istemektedir. Karadeniz Ekonomik İşbirliği, Orta Asya Türk Cumhuriyetleri, İslam Ülkeleri ile olan ilişkilerinde **önderliği üstlenmeye çalışmaktadır**. Öyleyse Türkiye çağın gereğini yerine getirip kendini geçen dostlarının teknolojik politikalarına sırtını çevirmemelidir. Eğer çevirirse, teknolojik açıdan çağın gerisinde kalır ve üstlenmeye çalıştığı önderliği gerçekleştiremez.
- Türkiye'den çok daha ilerde olan ülkeler bile işsizlikten ve gelecekteki ekonomik dar boğazlardan çekinerek, kurtuluşu bilgi teknolojilerine yapılacak yatırımlarda aramaktadır. Durum böyle iken, ekonomik sorunlarımızın çözümü için başka yerlere bakmak pek akılcı olmayacaktır. Akılcı bir yaklaşım işsizliğin giderilmesini, yeni iş alanlarının açılmasını, **ulusal gelirimizin artırılmasını** kısaca ekonomik kalkınmamızın temel eksenini ileri teknolojilere yönelik yatırımlarda aramaktır.

Yalnızca yukarıda ortaya koyduğumuz bu iki neden, Türkiye'nin bu alanlarda yatırım yapmasını zorunlu kılmaya yeterlidir. Kalabalık bir nüfusun olması ya da jeopolitik konumun önemi ülkelerin etkinliklerini/varlıklarını sürdürmeleri için yeterli birer neden olmaktan giderek çıktığını artık görmeliyiz.

Yıllardır Türkiye ya bir pazar, ya da ortak düşmanlara karşı iyi bir müttefik olarak yabancı ülkelerin ilgisini çekmiştir. Bugün vardığımız noktada, bu tür ilgilerin kalıcı ve tatmin edici olmadığını ve güçlü bir Türkiye'nin büyük ölçüde teknolojideki yetkinliğine dayanmak zorunda kalacağı kolayca görülebilir. Değişik ülke deneyimlerine göz attığımızda, teknolojilerin ancak ve ancak büyük projeler çerçevesinde geliştirildiğine tanık olmaktadır.

İşte, özetlediğimiz bu gerekçeden dolayı Türkiye, bu tür bir atılım kararlılığına sahip olmak zorundadır.

5.2 ENGELLER

Böyle bir atılım için Türkiye'nin karşılaşabileceği engeller nelerdir?

Soruyu irdelediğimizde içten ve dıştan çeşitli engeller ve olumsuzluklarla karşılaşabileceğimiz kolayca görülecektir. Şöyle ki,

- Bilgi teknolojilerine yönelik yatırımların büyük paralar gerektirdiğini yukarıda gördük. Kişi başına düşen yıllık ulusal gelirin 20 000 \$ 'ın üstünde olduğu ABD, Japonya v.b. ülkelerdeki sermaye birikimini de göz önüne

alırsak, bu gibi ülkelerin böylesi yatırımları bizim koşullarımıza göre çok daha rahat düşünülebilecekleri açıktır. Türkiye ise çok kısıtlı olanakları yüzünden böylesi bir yatırımı çok ince planlamalar yaparak gerçekleştirmeyi deneyecektir.

- Sözü ettiğimiz ülkelerde ileriye dönük yatırımcı sınıfı uzun bir süredir oluşmuş bulunmaktadır. Bize gelince henüz Batılı anlamında bir sanayici sınıftan pek söz edemeyiz. Bizim iş adamlarımız daha çok ticaret ya da yüklenicilikle (müteahhitlikle) geçimlerini sağlamaktadır. Başka nedenlerin yanı sıra, bunun haklı bir nedeni olarak yüksek enflasyon ve yatırıma dönük düşük faizli kredilerin olmamasını gösterebiliriz. Dolayısı ile yüksek enflasyondan yatırımcıyı koruyup yeni kredi olanakları araştırılmalıdır.
- Bilgi teknolojilerinin gerektirdiği en düşük bilgi ve yetenek düzeyinin ise, 60 milyonluk toplumumuzun çok küçük bir yüzdesince sağlandığı açıktır. Bu açmazdan çıkış hızlı bir eğitim reformunu gerektirecektir.

Yukarıda sıraladığımız olumsuzlukların çok üstünde bir olumsuzluğu, yabancı dostlarımızın bize bakış açısını da kesin olarak göz ardı etmemeliyiz.

- ◆ Küreselleşme kavramını irdelersek, ülkelerin ekonomik ve teknolojik dengesizliğinden dolayı, bunun özünde **yeni bir tür sömürü** ile sonuçlanacak eşitsizlik olduğunu görürüz. Küreselleşmenin temel ilkesi, her türlü korumadan arındırılmış, serbest piyasa koşullarının geçerli olduğu rekabetçi bir ortama dayanmaktadır. Ancak, ülkelerin değişik ya da dengesiz birikimlerinden dolayı bu ortam eşitlikçi bir ortam olmayacaktır. İleri ülkelerin bu kavramları, bir anlamda zorla tüm ülkelere kabul ettirme çabalarının altında özel amaçların da yattığını görmeliyiz.
- ◆ Türkiye için kimileyin bir avantaj gibi görünen Orta Asya Cumhuriyetleriyle ya da eski Osmanlı İmparatorluğu üzerinde kurulan yeni ülkelerle olan tarihi sıcak bağlar, bu pazarların Batılı Ülkelerden alınması (ya da paylaşılması) olasılığını gündeme getireceğinden, bu durum sırasında lehimize değil aleyhimize de dönüşebilir.

Demek ki, Türkiye içte kısıtlı olanaklarla sarılmış, dışta ise teknolojik açıdan güçlenmesi pek de istenmeyen bir ülke konumunda bulunmaktadır. Başka engelleri sıralamadan bile, işimizin kolay olmayacağı açıkça görülmektedir.

5.3 ÇIKIŞ YOLLARI

Tüm bu olumsuzluklar bizi çaresizlik duygusu içinde bırakmamalıdır. En başta belirttiğimiz gibi, Türkiye 21. yüzyılda düşlediği yeri alabilmek için bu yatırımı yapmak zorundadır, ama nasıl ?

Çözüme, çok bilinçli ve sabır isteyen uzun bir yoldan erişilebilir:

5.3.1 Genç Nüfus

Yetişmekte olan genç nüfus, yeterli ve doğru yönde eğitim verilmediği için Türkiye'nin pek çok sorununun kaynağını oluşturmaktadır. Bu genç nüfusun Bilgi Teknolojilerinde eğitilmesi (bu eğitimin ille de üniversite ya da önlisans düzeyinde olması gerekmez) Türkiye'nin kalkınmasında önemli bir avantaj yaratabilir.

Burada yeri gelmişken Avrupa'daki işçilerimizin durumunu da yansız bir açıdan değerlendirmeliyiz. Sanayi toplumunun işçi açığının yaşandığı 1950 'lerde, örneğin Almanya, sanayi işçilerimizi bando ile karşılıyordu. Bugün sanayi ötesi topluma aşamasına gelmekte olan Avrupa doğal olarak artık bu nitelikte bir işçi açığı sorunu yaşamamakta. Söz gelimi bir an için Avrupada'ki tüm işçilerimizin Bilgi Teknolojilerinde çalışan beyaz yakalılar olduğunu düşünelim. Avrupa ile ilişkilerimiz yine bu düzeyde mi kalırdı, yoksa çok daha başka bir düzeyde mi olurdu?

5.3.2 Yeni Teşvik Uygulamaları

Uruguay Round 'ı ve bunu izleyen gelişmeler, Avrupa ile gümrük birliği dışsattım v.b. her tür teşviği engellerken, Son GATT anlaşmaları yalnızca Ar-Ge teşviğine olanak tanımaktadır. Başbakanın başkanlığında toplanan Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu'nun 3 Şubat, 1993 tarihli kararında Bilgi Teknolojileri birinci öncelikli alan olarak belirlenmiştir. Bu durumda:

- Bilgi teknolojilerinin Ar-Ge yoğun olması bizim için bir avantajdır.
- Yatırımları bu alana kaydırırsak, % 70 'lere varan teşvik alabiliriz.
- Bu ürünlerin en büyük kullanıcısının Devlet olması, bizim için ikinci bir avantajdır.

5.3.3 Olanaklar

Bilgi teknolojileri doğru değerlendirildiğinde, bunları edinmek için önümüzde yadsınamayacak bir takım olanakların bulunduğu görülecektir.

- Türkiye sürekli olarak enerji dar boğazlarından geçmektedir. Ağır sanayi yatırımları büyük oranda enerji üretimini gerektirmektedir. Oysa Bilgi Teknolojilerine dayalı ürünlerin üretimi için enerji sektörünün büyütülmesi gerekmemektedir. Dolayısı ile ağır sanayiye göre daha az bir yatırımla bu alana girebiliriz.
- Türkiye genelde yok denecek düzeyde Ar-Ge harcaması yapmaktadır. Öte yandan sözünü ettiğimiz alanlarda (elektronik, telekomünikasyon, yazılım v.b.) Türk sanayii ve kamu kurumları görece olarak yoksanamayacak düzeyde bir Ar-Ge harcamasını en az 10 yılı aşkın bir süredir gerçekleştirmektedir. Bu birikim sanayimizin başka hiç bir sektöründe yoktur.
- Türkiye'nin politik konumu doğru değerlendirilebilirse, pek çok uluslararası platformda bu teknolojilerin bir pazarlık konusu olarak masaya getirilmesi söz konusu olabilir.

5.3.4 Sonuç

Türkiye, herşeyden önce dünyada başlatılan bu büyük değişimi algılayıp özümsemelidir. Bunun sonucunda görülecek tek somut gerçek bu teknolojilerin edinilmesinin ve Ulusal Enformasyon Altyapısının kurulmasının **olmazsa olmaz** türünden bir önkoşul olduğudur.

Bunun zor ama dönüşü olamayan bir yol olduğu bilinmelidir.

KAYNAKÇA

- (01) "National Competitiveness Act of 1993", ABD, 21 Ocak, 1993
- (02) "Technology for America's Economic Growth, A New Direction to Build Economic Strength", President William J. Clinton ve Vice President Albert Gore, Jr. ABD, 22 Şubat, 1993
- (03) "Policy Foundations for a National Information Infrastructure", Council for International Business ABD, Temmuz, 1994
- (04) "Codes, Keys and Conflicts: Issues in US Crypto Policy", Association for Computing Machinery Inc. ABD, Temmuz, 1994
- (05) "Networking Australia's Future", Broadband Services Expert Group, Avustralya, Temmuz, 1994
- (06) "The Vision of Telecommunications in Korea", Ministry of Communications, Güney Kore, Eylül, 1994
- (07) "Information Superhighways: Opportunities for Public Sector Applications in the UK", CCTA (The Government Centre for Information Systems) İngiltere, Mayıs, 1994
- (08) "Information Technology: Wings to Human Ability", Government Commission on Information Technology, Prime Minister's Office, İsveç, Ağustos, 1994
- (09) "Reforms Toward the Intellectually Creative Society of the 21st Century", Telecommunications Council, Ministry of Post and Telecommunications, Japonya, Mayıs 31, 1994
- (10) "New Generation Communications Project in Kansai", Ministry of Posts and Telecommunications, Japonya, 1994
- (11) "Informatization White Paper", JIPDEC (Japan Information Processing Development Center), Japonya 1993
- (12) "Privacy and Canadian Information Highway: Building Canada's Information and Communications Infrastructure", Communications Development and Planning Branch Spectrum, Information Technologies and Telecommunications Sector, Industry Canada, Kanada, Ekim, 1994
- (13) "Bilgi Toplumu ve Yarının Teknolojileri Karşısında Türkiye", TESİD Yayın No.7, Ocak 1992.

KAYNAKÇA

1. Elektrik Enerjisi ile Çalışan Makinelerin Güvenli Çalıştırılması İçin Alınması Gereken Önlemler	1
2. Elektrik Enerjisi ile Çalışan Makinelerin Güvenli Çalıştırılması İçin Alınması Gereken Önlemler (Devamı)	2
3. Elektrik Enerjisi ile Çalışan Makinelerin Güvenli Çalıştırılması İçin Alınması Gereken Önlemler (Devamı)	3
4. Elektrik Enerjisi ile Çalışan Makinelerin Güvenli Çalıştırılması İçin Alınması Gereken Önlemler (Devamı)	4
5. Elektrik Enerjisi ile Çalışan Makinelerin Güvenli Çalıştırılması İçin Alınması Gereken Önlemler (Devamı)	5
6. Elektrik Enerjisi ile Çalışan Makinelerin Güvenli Çalıştırılması İçin Alınması Gereken Önlemler (Devamı)	6
7. Elektrik Enerjisi ile Çalışan Makinelerin Güvenli Çalıştırılması İçin Alınması Gereken Önlemler (Devamı)	7
8. Elektrik Enerjisi ile Çalışan Makinelerin Güvenli Çalıştırılması İçin Alınması Gereken Önlemler (Devamı)	8
9. Elektrik Enerjisi ile Çalışan Makinelerin Güvenli Çalıştırılması İçin Alınması Gereken Önlemler (Devamı)	9
10. Elektrik Enerjisi ile Çalışan Makinelerin Güvenli Çalıştırılması İçin Alınması Gereken Önlemler (Devamı)	10
11. Elektrik Enerjisi ile Çalışan Makinelerin Güvenli Çalıştırılması İçin Alınması Gereken Önlemler (Devamı)	11
12. Elektrik Enerjisi ile Çalışan Makinelerin Güvenli Çalıştırılması İçin Alınması Gereken Önlemler (Devamı)	12
13. Elektrik Enerjisi ile Çalışan Makinelerin Güvenli Çalıştırılması İçin Alınması Gereken Önlemler (Devamı)	13
14. Elektrik Enerjisi ile Çalışan Makinelerin Güvenli Çalıştırılması İçin Alınması Gereken Önlemler (Devamı)	14
15. Elektrik Enerjisi ile Çalışan Makinelerin Güvenli Çalıştırılması İçin Alınması Gereken Önlemler (Devamı)	15
16. Elektrik Enerjisi ile Çalışan Makinelerin Güvenli Çalıştırılması İçin Alınması Gereken Önlemler (Devamı)	16
17. Elektrik Enerjisi ile Çalışan Makinelerin Güvenli Çalıştırılması İçin Alınması Gereken Önlemler (Devamı)	17
18. Elektrik Enerjisi ile Çalışan Makinelerin Güvenli Çalıştırılması İçin Alınması Gereken Önlemler (Devamı)	18
19. Elektrik Enerjisi ile Çalışan Makinelerin Güvenli Çalıştırılması İçin Alınması Gereken Önlemler (Devamı)	19
20. Elektrik Enerjisi ile Çalışan Makinelerin Güvenli Çalıştırılması İçin Alınması Gereken Önlemler (Devamı)	20