

## Görüşler - Okuyucu Mektupları

### Opinion Papers - Letters

## Ulusal Araştırma Ağları ve ULAK-NET Projesi

Her toplum için ortak refahın temel koşullarından birisi çeşitli mal ve hizmetlerin farklı coğrafi noktalar arasında dağıtımını için gereken araçlara sahip olmaktır. Tarım ve sanayi toplumlarını inceleyerek böyle bir kaniya varmak mümkündür. Bu toplumlarda yolların, demiryollarının, otoyolların ve diğer ulaşım araçlarının inşasına her zaman çok önem verilmiştir. Bu nedenle "bilgi toplumu" kavramından söz etmek, ulaşım ile ilgili bir sorunu gündeme getirmektedir. Bilgi toplumunda, mal ve hizmetler (yani bilgi) kamyonlar, trenler, gemiler ya da uçaklar ile taşınmaz. Bilgiyi taşımak için bakır ve camdan yapılmış "bilgi otoyollarına" gereksinim vardır.

Bilgi otoyolları, ya da teknik terim ile "sayısal iletişim ağları" gereksinimi, ilk olarak akademisyenler arasında ortaya çıkmıştır. Yoğun bilgisayar kullanıcısı olan bu grup, "bağlı olma"nın önemini hissetmiştir. Çünkü akademisyenler araştırma sonuçlarını ve bilgisayar olanaklarını ancak bilgisayar ağları aracılığı ile paylaşabilmektedirler. Aynı mekandaki bilgisayarların bağlanmasından yola çıkarak aynı bina, aynı yerleşke, aynı şehir ve sonunda aynı dünya içindeki bilgisayarları birbirine bağlayan ağlar, bu amaçla kurulmuştur. Bu çabalar sonucunda artık en tanınmışları BITNET ve Internet olan küresel bilgisayar ağları evrensel araştırma ve geliştirme çalışmalarının olmazsa olmaz bir parçası haline gelmiştir.

Eğer *bağlantısızlık* yalnızca araştırmacıları rahatsız ediyorsa bilgi otoyollarının tarihçesi tümüyle farklı olabilirdi. Oysa; özellikle gelişmiş ekonomilerde hizmet sektörünün gelişmesi sonucu *bağlı olmak* toplumun her bireyi için yaşamsal önem kazanmaya başlamıştır. Internet öncesinde en sık kullanılan bağlantı yöntemleri telefon, faks, kablo TV, teletext ve benzerleri idi. Bu araçlar yardımı ile kişiler mal alıp satıyorlar, öğreniyorlar, eğleniyorlar ve haberleşiyorlardı.

Sokaktaki adam için Internet, yukarıda sayılan "geleneksel" iletişim araçları ile yaptığı her şeyi ve çok daha fazlasını hem de yalnızca bir kişisel bilgisayar ve bir modem ile yapabilmesi demektir. Araştırmacılar için özel

amaçlı bir bilgisayar ağı olan Internet'in bu şekilde kullanılabilirliğinin görülmesi toplumda muhtemelen bir talep ile karşılandı. Beş yıldan kısa bir sürede Internet'e bağlı bilgisayar sayısı şaşırtıcı bir hızla on milyonu aştı; çok uluslu şirketlerden münevazı ticarethanelere kadar hemen herkes bilgi otoryolunda yerini aldı. Internet araştırmacıların özel ağı olmaktan çıkıp "küresel bilgi toplumu"nun malı haline geldi.

Öte yandan araştırmacılar hâlâ kendi özel ağlarını istiyorlar. Nedenler çeşitli: Onlar sıradan Internet kullanımı ile yetinmeyip yeni uygulamalar istiyorlar; onlar genel kullanıcı için çok anlam ifade etmeyen yeni teknolojileri denemeye hazırlar; onlar "yabancı"lardan çok kendi aralarında haberleşme gereksinimi duyan çok özel bir topluluk oluşturuyorlar ve benzeri. Böyle ayrı bir ağ oluşturmak fizibilite ve maliyet açısından çekici olmasa da *sanal* düzeyde mümkündür. Dünyada hemen her yerdeki uygulamalar da bu yöndedir. Örneğin, Avrupa'yı ele alacak olursak görülen manzara şöyle: G7 ülkelerinden<sup>1</sup> EFTA ülkelerine<sup>2</sup>; iletişim devi İskandinav ülkelerinden<sup>3</sup> Doğu Avrupa<sup>4</sup> ve Baltık<sup>5</sup> ülkelerine kadar her yerde özel araştırma ağları mevcut. Bu haritada son zamanlara dek eksik olan ülke Türkiye idi; Ulusal Akademik Ağ ULAK-NET'in kuruluşu ile bu eksiklik de giderilecektir.

Türkiye'nin küresel bilgisayar ağları ile tanışıklığı yeni değildir. Türk üniversiteleri 1986'dan itibaren BITNET ağına bağlanmaya başladılar. Türkiye'nin Internet bağlantısı da üç-buçuk yıldan daha uzun zamandır mevcut. Internet bağlantısı için ODTÜ ile birlikte TR-NET girişimini oluşturan TÜBİTAK önemli bir rol oynadı. TR-NET projesinden dolayı Internet'in Türkiye'de de hızla gelişmesi sonucu iki aydır ticari ve kişisel kullanım Türk Telekomünikasyon A.Ş. bünyesinde kurulan TURNET konsorsiyumunu denetiminde yürütülmeye başlandı. TÜBİTAK da asıl ilgi alanını oluşturan araştırma ağları için daha önceki TÜVAKA ve TR-NET oluşumlarından farklı olarak profesyonel bir kadro oluşturma gereği duyarak çalışmalarını bu yönde yoğunlaştırdı.

Bunun sonucu olarak 1 Haziran 1996 tarihinde TÜBİTAK bünyesinde Ulusal Akademik Ağ ve Bilgi Merkezi ULAKBİM kuruldu. ULAKBİM, tam zamanlı teknik ve idari personelin görev aldığı profesyonel bir oluşumdur. Bu sayede akademik kurumların talepleri zamanında değerlendirilebiliyor. Ayrıca, ULAKBİM kendi bütçesine de sahiptir. Bunun sonucu olarak da

1 İngiltere'de JANET, Fransa'da Renater, Almanya'da DFN ve İtalya'da GARR.

2 Avusturya'da ACONET ve İsviçre'de SWITCH.

3 İskandinavya genelinde NORDUNET, İsveç'te SUNET, Norveç'te UNINETT, Finlandiya'da FUNET ve Danimarka'da DENET.

4 Çek Cumhuriyeti'nde CesNET, Polonya'da NASK ve Slovakya'da SANET.

5 Latviya'da LATNET ve Litvanya'da LITNET.

yüksek teknoloji gerektiren uzun vadeli projeler oluşturması mümkün olmaktadır.

ULAKBİM'in sağlayacağı yeniliklerin başında Ulusal Akademik Ağ ULAK-NET geliyor. Türk Telekomünikasyon A.Ş. ile imzalanan işbirliği protokolü uyarınca Ankara-İstanbul-İzmir üçgenindeki yüksek hızlı (34 Mbps) ATM omurga ile *Frame Relay* şebekesi üzerinden 90 civarında üniversite yerleşkesinin 64 Kbps-2 Mbps arasında hızlarla omurga bağlantıları kurulması aşamasına gelindi. Bu kuruluş çalışmalarının 1997 yılının ilk çeyreğinde tamamlanması planlanıyor. Şu anda çoğu 19.2 Kbps kapasiteli hatlardan oluşan omurgasız topoloji düşünülürse, yalnızca ULAK-NET'in işleme girmesi dahi Türk akademik ağları açısından çağ atlaticı bir etkiye yol açacaktır.

ULAKBİM bunun yanında Türk üniversitelerinin uluslararası bağlantılarda yaşadığı sıkışıklığı gidermeye de çalışıyor. Genel kullanımda olan 128 Kbps'lik ODTÜ-SprintNET ve 64 Kbps'lik Ege Üniversitesi-EBONE hatlarının kapasiteleri Ekim 1996'da dört kat artırıldı. 1997 başında bu kapasiteler iki kat daha artırılabilecek ve toplam çıkış bant aralığı 1.5 Mbps'ye ulaşacaktır. Trafik artışına ilintili olarak bu bant aralığının daha da artırılması planlanıyor ve 1997 sonunda 3 Mbps kapasiteye erişileceği tahmin ediliyor. Bunun yanında Avrupa çapındaki hızlı omurgalar ile ULAK-NET'in bağlantılandırılması ve bölgesel ağlar (Akdeniz ve Karadeniz havzalarında ve Türki cumhuriyetler arasında) kurulması da ULAKBİM'in orta vadedeki planları arasındadır.

ULAKBİM son olarak da uçlarda bant aralığının dağıtımını ve kullanımı ile ilgili sorunlarla ilgilenecektir. Altmışbir üniversiteden bazıları, donanım yönünden oldukça yetersiz durumda oldukları için, bu bant aralıklarını tüm öğretim elemanları ve öğrencilerine sunmakta güçlük çekmektedir. ULAKBİM bu durumdaki üniversitelere, ULAK-NET çıkış kapısı olarak işlev görecek uydu bilgisayar laboratuvarları kurmayı planlıyor. "Standart Donanım Paketi" olarak adlandırılan bu laboratuvarda bir güçlü Internet sunucu, 10-15 grafik yetenekli kullanıcı terminali, bir yazıcı, kesintisiz güç kaynağı ve yerel ağ donanımı bulunacaktır. Bu laboratuvarlar tüm üniversite elemanlarının ortak kullanımına sunulacaktır. Bu yolla üniversitelerin bilgisayar alt yapısının geliştirilmesi yönündeki çabalara yeni bir atılım kazandırılması hedeflenmektedir.

ULAK-NET Avrupa'daki benzerleri gibi yeni ağ teknolojileri ile ilgili uygulama projelerini de yürütecektir. Türkiye'nin ilk yüksek hızlı ağı 1997 yılında ULAKBİM Hizmet Binası-ODTÜ-Bilkent Üniversitesi ve Hacettepe Üniversitesi Beytepe yerleşkesi arasında kurulacaktır. 622 Mbps kapasiteli bu ATM (Asynchronous Transmission Mode) temelli ağda uzaktan ders ve benzeri çokluortam (multimedia) uygulamaları yanında ATM ile ilgili ağ de-

neyleri de yürütülecektir. ATM ağlarda bir sonraki adım Ankara'da bir tıp ağı (Ankara Tıp Ağı ATA) kurarak, uzaktan teşhis, uzaktan konsültasyon, uzaktan ameliyat, uzaktan tıp eğitimi gibi uygulamaları gerçekleştirmek olacaktır. ULAKBİM'in amacı bu tip yeni teknolojilere dayanan ağların işletimini yapmaktan çok bu teknolojilerin Türkiye'ye girişine öncülük etmek ve uygulamaların kendi kullanıcılarına ulaşmasında aracı olmaktır. "Bilgi otolyolu"ndaki gelişmeleri izleyebilmenin tek çıkar yolu bu gibi görünüyor.

ULAKBİM'in kökten farklı bir yönü de Ulusal Bilgi Merkezi UBİM olacaktır. Ağ üzerinde dolaşan içeriğin de en az ağ teknolojisi kadar önemli olduğu açıktır. İnternet trafiği "anarşik" bir yapıya sahip olmakla birlikte "sinyal-gürültü oranı"nı yükseltmek için gerekli önlemleri almak da olasıdır. ULAK-NET için bu işlem UBİM tarafından yürütülecektir. ULAKBİM, 13 yıldır aboneliği süren 7000 dergiye sahip (eski) YÖK Dokümantasyon Merkezi koleksiyonu ve Türkiye'nin en geniş CD-ROM veri tabanı kütüphanesi ile, ULAK-NET üzerindeki en büyük bilgi sunucusu olacaktır. Şu anda yürütülmekte olan "geleneksel" bilgi ve belge sağlama hizmetlerinin uzun vadede tümüyle elektronik ortama taşınması planlanıyor. UBİM ayrıca elektronik doküman paylaşımı ile ilgili standartların belirlenmesi ve bu yolla uydu elektronik kütüphaneler oluşması yolunda da önemli rol oynayacaktır. Bu amaçla özel kuruluşların ve kamu kuruluşlarının araştırma-geliştirme ve dokümantasyon-enformasyon birimlerinin de ULAK-NET kullanıcısı olmaları ve ağ üzerinde bilgi ve belge sağlama hizmetleri vermeleri planlanmaktadır.

*Erkan Tekman*

Ulusal Akademik Ağ ve Bilgi Merkezi

## **İnternet Türkiye'ye Ne Kazandırır?**

Bu yazıda İnternet'in Türkiye'ye neler kazandıracığı çeşitli başlıklar altında incelenmektedir.

### **1. Bilim Yaşamında**

Ülkemizde bibliyografik denetim sağlanamamasından kaynaklanan sorundan kuşkusuz en çok bilimle uğraşan kişi, kurum ve kuruluşlar etkilenmek-