

## Okuyucu Mektupları

### Letters

## Bilgi İletiminde Fiber Optik Teknolojisi

Osman Atılğan\*

Bilgi insanın zihninde tutulan yalnız insanın sahip olduğu ve/veya bilgi kayıt ortamları aracılığıyla toplumun bütün bireylerince elde edilebilen organize edilmiş, anlamlı ve ilişkili veriler bütünüdür (Gürdal, 2000: 2). Bilgi ihtiyaç duyulan bir kavramdır ve bu ihtiyaç giderek artmaktadır.

Günümüzde hızla artan bilgiye, bilgi/enformasyon teknolojisi ürünlerinin desteği ile erişmek daha kolay olmaktadır.

Bilgi/enformasyon teknolojilerinin gelişimi insanın varolmasından beri süregelen "bilgi aktarımı"nı kolaylaştırmış insanlar arası bilgi alışverişinin en hızlı, en verimli, ve en doğru şekilde yapılabilmesini sağlamıştır.

İnsanoğlu ilkçağlardan beri iletişim kurabilmek için çeşitli yöntemler aramıştır. Ateşin ve dumanın sinyalleriyle başlayan bilgi alışverişi, güvercinlerin posta aracı olarak kullanılmasıyla devam etmiş ve buna benzer yöntemlerle haberleşmeye, iletişim kurmaya çalışan insanoğlu, 1830 yılında telgrafın bulunmasıyla iletişimde "elektrik iletişim çağına" geçmiştir. İlk telefon konuşmasının da 1876 yılında gerçekleştirildiği göz önüne alınırsa kısa zamanda bu alanda büyük mesafeler alındığı ortaya çıkmaktadır (Agrawal, 1992: 2).

Bu aşamadan sonra bilginin bir noktadan diğer bir noktaya taşınmasını, yani haberleşmeyi daha hızlı hale getirmek hedeflenmiş, elektrikten daha hızlı iletkenler aranmaya başlanmıştır. Işığın elektrikten daha hızlı oluşu bilgi iletişiminin gelişiminde insanoğluna yardımcı olmuş ve günümüz iletişimde ışık kullanılmaya başlamıştır. Ancak bu defa da ışığın ve bu sayede bilginin nasıl bir ortamda yürütülebileceği araştırma konusu haline gelmiştir. Bu konuda ilk teşebbüs, ışığı yakınsal merceklerle iletmeye çalışmak şeklinde olmuş fakat bu sistem atmosferden etkilenmiş ve sadece hava durgun olduğu zaman birkaç yüz metre iletim sağlanabilmiştir. Bundan başka 1960'larda metal veya helozen biçimli tellerden yapılmış dairesel dalga havuzları ve yansıtma boruları denenmiş ancak bunlar da

\* Osman Atılğan, Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Kütüphanecilik Bölümü 2. Sınıf Öğrencisidir

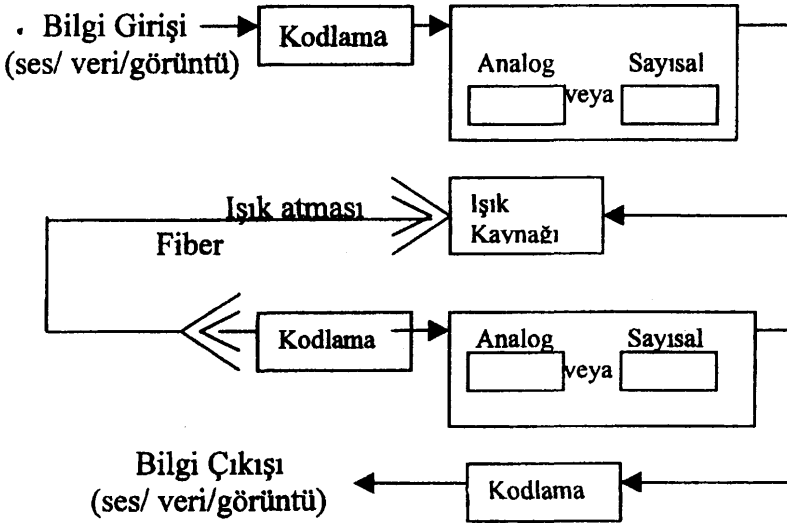
ışığı, dolayısıyla bilgiyi iletmede yetersiz kalmıştır (Özsoy, 1998 : 4-5).

Bugün ışığın iletilmesinde “fiber optik kablolar” ve “optik sistemler” kullanılmaktadır. Optik fiberler bize çok sayıda bilginin ışık hızı üzerinde tek bir fiber boyunca iletebileceğini göstermektedir. Bir parmak kalınlığındaki liften aynı anda 2400 telefon görüşmesi ve aynı zamanda televizyon yayını iletelebilmektedir. Fiber optik sistemde 500 elektromanyetik dalga hiçbir değişikliğe uğramadan 300 km iletelebilmektedir.

Fiber kablonun çalışması ışığın tam yansıma prensibine dayanır. Işık fiber optik kablo içinde dengeli bir şekilde yansıyarak ilerler ve buna “mod” denir. Fiber içindeki mod sayısı fiber damarının çapına, ışığın dalga boyuna ve sayısal açıklık denilen büyüklüğüne bağlıdır.

Günümüzde kullanılan temel iki tip fiber optik kablo vardır: tek mod ve çoklu mod fiberler. Bunları dış görünüşleriyle ayırmak olası değildir. Ancak her iki de iletişim ortamı olarak kullanılırlar.

## Bilgi İletişimi



Yukarıdaki şekilde (Çakır, 2000) görüldüğü gibi herhangi bir bilgi, ses, veri, ya da görüntü önce elektrik sinyaline dönüştürülür. Işık kaynağında bu sinyaller ışık sinyaline çevrilir. Fiberler hem sayısal hem de analog sinyali taşıyabilir. Sinyal bir kere ışık sinyaline çevrildikten sonra fiber içinde dedektöre gelinceye kadar yol alır. Burada ışık sinyali tekrar elektrik sinyaline dönüştürülür. Son olarak

da elektrik sinyalinin şifresi çözülerek bilgiye (ses, veri, veya görüntü) dönüştürülür.

Bilgiyi iletmede fiber optik kabloların, bakır tel ve diğer iletkenlere oranla sağladığı avantajlar çarpıcıdır.

Örneğin; fiber optik kabloların cam elyaf olması, hammaddesinin kum oluşu açısından bakıra oranla maliyetini ucuzlatmıştır. Bunun dışında daha hafif olduğu ve daha az yer kapladığı için iletişim hatlarına yerleştirilmesi diğer maddele-re oranla daha kolaydır. Fiber optik kablolar diğer ortamlara oranla daha çok bilgi taşıma kapasitesine sahiptir. Standart bir telefon kablosu 21.600 telefon konuşması taşıyabilirken cam elyaf 96.767 konuşma taşıyabilir. Ayrıca daha öncede değinildiği gibi fiberler; hem analog hem de dijital veriyi iletebilirler (Egeli : 1995 : 294-301).

Bu avantajların da etkisiyle kullanıma geçen fiberlerin sayesinde internet ağ-ları kurulmuş, elektronik bilgi iletimi kolaylaşmış, dijital kütüphaneler oluşmuş, ihtiyacı olan kişiye ihtiyaç duyduğu bilginin en verimli, en ekonomik ve en kısa zamanda ulaştırılması sağlanmıştır.

Örneğin; bugün evden bireysel bağlantısı olan bir kişi internet sağlayıcısının ikonunu tıklamasıyla çeşitli veri tabanlarını da kullanarak dünyanın herhangi bir yerindeki bilgiye istediği gün ve saatte ulaşabilmektedir.

Sonuç olarak, içerisinde bulunduğumuz *bilgi çağı'nda*, daha fazla bilgiyi tek hattan iletebilme ihtiyacı hızlı bir şekilde artmaktadır; bu nedenle çok yüksek hızlarda kullanılabilen fiber optik gibi bir iletim sistemine sahip olmanın ve bu teknolojiyi kullanmanın önemi daha iyi anlaşılmaktadır.

## KAYNAKÇA

- Agrawal, Govind P. (1992). *Fiber optic communication systems*. New York: A Wiley-Interscience Publication.
- Çakır, Serhat. (2000). "Çağımızın iletişim devriminde fiber optik kablolar", *Bilim ve Teknik* 397 : 34-41.
- Egeli, Birgül. (1995). "Elektronik bilgi sistemleri", *Türk Kütüphaneciliği* 9 (3): 294-301.
- Gürdal, Oya. (2000). *Tekstil endüstrisinde enformasyon olgusu*. Ankara: Türk Kütüphaneciler Derneği.
- Özsoy, Sedat. (1998). *Fiber optik. Kayseri: Birsen Yayınevi*.
- Telli, Aslı. (2001). "Elektronik kütüphaneler ve kültürel amnezimin siber tedavisi", *21. Yüzyıla Girenken Enformasyon Olgusu, Ulusal Sempozyum Bildirileri içinde* (190-198). Yay. Hazl. Tülay Fenerci ve Oya Gürdal. Ankara: Türk Kütüphaneciler Derneği.