

ETKİLEŞİMLİ VİDEODAN ETKİLEŞİMLİ TV YAYINCILIĞINA

Etkileşimli video nedir?

Yrd. Doç. Dr. AHMET DURMAZ

Etkileşimli video nedir? Bu sorunun çok sık tekrarlandığı günümüzde konuya TV yayıncılığı, eğitim programcılığı ve Türkiye'deki muhtemel uygulamaları açısından bakabiliriz. Etkileşimli video (interactive video) sözcüğü insan ve bilgisayar arasındaki iki yönlü etkileşimin, yayın teknolojisi ya da video araçları ile yapılması olarak tanımlanabilir. Bu tanım iki değişik açıdan ele alınabilir. İlki, her etkileşimli sistemin kalbi, motoru gibi işleyen bilgisayardır. Bütün etkileşimli sistemler mikroişlemci donanımı ve yazılımı etrafında geliştirilmiştir. İkincisi, etkileşimli sistemler, video göstericileri (ekran) ve video yayıncılığının iletim kanallarıyla tanımlandığından televizyon, videolardan çok daha geniş bir alana yayılır. Telefon da bu iletim kanallarının içindedir. Çünkü, telefon hatları özel etkileşimli amaçlar için sınırlı veri ve video (her çeşit görüntü) iletimini kura-bilmektedir. Bu nedenle telefon da etkileşimli video teknolojisi iletim ağlarından sayılır.

İlk zamanlar etkileşimli video sisteminin geliştirilme nedenlerinden en önemli olanı, tüketici piyasasının genişletilmesi ve izleyicileri en zahmetsiz şekilde (telefon ve televizyon aracılığıyla) tüketime katkıda bulunabilmelerini sağlamaktır. Etkileşimli video, hem görüntü yayıncılık kanallarını kullanması, hem de ekranda izlenebil-

mesi dolayısıyla, etkileşime yönelik programlar ve servislerindeki değişikliklerle kendi amacına uygun hale getirilebilir. Bunlar arasında pasif ve sınırlı sistemler (güvenlik sistemleri) olduğu gibi, çok geniş alanlara yayılabilen karmaşık bilgi dağıtım servisleri de bulunmaktadır. Bunlara ek olarak, iletişim, bilgi eğlence, oyun, toplumsal olaylar, toplum yaşantısı, mali, ekonomik alanlarda potansiyel, etkileşimli video ihtiyacını karşılayan firmalar servisler bulunmaktadır. Bu firma ve servisler alanın genişleyeceğini, potansiyelin çok büyük olduğunu, elektronik medyanın gelişimine bağlı olarak büyüyeceğini belirtmektedirler (1).

The Oxford English Dictionary geçişsiz fiil olan «to interact»i şöyle tanımlar: «karşılıklı hareket etme, birbirini etkileme.» Bu kısa ve net tanım belki de günümüzde anlaşılması zor, gelişmekte olan insan ile mikroişlemci arasındaki etkileşimi anlamaya yardımcı olacaktır.

Geleneksel teoriye göre bilgisayar ve diğer yeni elektronik teknolojiler, güçlü patron olan insanoğlunun elinde bir araç olsa da, değişen ve gelişen okul görüşü insan ile makine arasındaki etkileşime teoriden çok pratik açıdan bakmaktadır. Bu ilişkiye hem duygusal hem de bilimsel anlamda bakıldığında, bulunanlar, bu ilişkiye sadece kullanıcı ve alet (araç) diye bakıldığında bulunanlardan daha karmaşık bir yapıdadır. Burada kişinin zekası ile bilgisayarın mikrodevreleri (microcircuitry) arasında bir etkileşim vardır. Her ne kadar zeka ile bu derece ilintili olmasa da insanoğlu her zaman kullandığı araçlarla çok yakın ilişkide olmuştur. Bilgisayarın insanlar ve kullandıkları aletlerle olan ilişkisini değiştirdiğini kimse inkar edemez, fakat bu yeni ilişkinin özü nedir? Etkileşimin doğal durumu nasıldır?

Gün geçtikçe çoğalan bir sahne hayal edin: Ofiste veya evde TV ekranı (display) önünde oturan bir insan. Elinde bir soru, bir problem veya bir ödev var. Soruyu sorar, problemin ana hatlarını çıkarır veya ödevin taslağını çizer. Birkaç saniye içinde, bilgisayar soruyu cevaplar, problemi çözer veya ödevi hazırlar. İşte bu insan ile makine arasındaki etkileşimdir. Kişi, parametreleri ortaya koyar ve bilgisayar bu parametreler dahilinde işlem yapar. Fakat iş henüz bitmemiştir. Her çözüm yeni bir problem, her cevap yeni bir soru doğurur. Bu örnekte tek öğrenen insan değildir. Makina da öğrenmektedir.

(1) Hoyt, R. Hilsman, *The New Electronic Media*, s. 60.

İnsan teorik yargılar ortaya koyarken makina nicel anlamda öğrenmektedir, fakat yine de bu bir karşılıklı öğrenmedir.

Özetle, o kadar hızlı öğreniyoruz ki, biz ve bilgisayarlarımız karşılıklı hareket edebiliyor, fakat, halen bu etkileşimin özünü veya zihinsel ya da duygusal olarak bizi nereye kadar götürebileceğini tam olarak anlayamadık. Tek bildiğimiz, etkileşimin varlığı ve yaşantımızı kökünden değiştirecektir.

Etkileşimli video programları ve servislerin ana hedeflerinden biri tüketici piyasasıdır. Hemen hemen her evde bulunan televizyon ve telefon teknolojisi ile, etkileşimli video endüstrisinin amacı, bu teknolojileri kullanarak tüketicileri, tele alışverişten bilgi girişine (information) kadar herşey için daha karmaşık (sophisticated) etkileşimli servisleri kullanmaya özendirmeştir.

Tüketici piyasasındaki ekonomik sıkıntılar tüketicinin ucuz, esnek ve güvenilir sistemler istemesi, etkileşimli servislerin detaylı sınırlarını etkilemektedir. Bütün bu sınırlamalara rağmen, bilgisayar her türde daha karmaşık yapıda etkileşimli sistemlerin tüketici evlerine girişine imkan sağlamaktadır.

Etkileşimli servislerle ilgili testler, programın içeriğinin eski modası geçmiş bile olsa, tüketicinin bu etkileşimli formata ilgi duyduğunu göstermektedir. Örneğin, basit etkileşimli formata sahip test yayınındaki bir yerel televizyon istasyonundaki çalışmalar, etkileşimin kendi başına daha büyük bir izleyici kitlesi oluşturmasıyla sonuçlandığı bilinmektedir.

Etkileşimli video endüstrisinin yapmayı önerdiği, normal bir vatandaşın bilgi çağının bir parçası olarak yaşantısını değiştirmektir. Gazete okuma, manavdan alışveriş yapma veya ofise gitme; etkileşimli video bu geleneksel işlerin yerini almasa da bu işlere yeni boyutlar kazandırarak yaşantımızı değiştirebilir.

Tüketiciler, etkileşimli video ile birleştirilmiş bazı yeni servislerin varlığının farkına vardılar. Tipik tüketici hareketi ahlâki hor görmeyi de içine alan bir ikaz gibi ortaya çıkar. Tüketiciler yeni teknolojileri denemeye ve onlar hakkında birşey öğrenmeye hevesli olsalar da, vaad edilenleri vermeyebilecek olan yeni servislere güçlüklerle kazandıkları parayı yatırmak istemezler. Eğer yeni servisler bilinen ihtiyaçları karşılamada yetersiz ise bu isteksizlik bir anlamda doğrudur (2).

(2) Hoyt, R. Hillsman, **The New Electronic Media**, s. 62.

Etkileşimli Video Uygulama Alanları

Etkileşimli video programcılığı için düşünülenlerin çoğu henüz gerçekleştirilmemekle birlikte iş, eğlence ve eğitim alanında büyük ekonomik potansiyele sahiptirler. Bu nedenle etkileşimli video hareketinin küçük bir bölümü için önemli televizyon şebekeleri (networks), kablo TV yayıncıları, ses, görüntü ve veri (data) yayıncılık şirketleri ve elektronik iletişim devleri arasında bir yarış başladı. Öncelikle deneme amaçlı birkaç tane etkileşimli video servisleri işletmeye açıldı.

Etkileşimli Güvenlik ve İzleme Sistemleri

Tüketici etkileşimli servislerin en basiti ve en pratik uygulamasını, evlerdeki güvenlik, yangın, enerji tüketimi ve tıbbi alarm konulu izleme servisleri oluşturmaktadır. Evlere karşı düzenlenen hırsızlığın artması, devamlı yangın korkusuna bağlı videotext güvenlik ve yangın izleme sistemleri tüketici piyasasında yer almıştır. Genellikle bir kablolu televizyon şebekesi aracılığıyla çalışan bu izleme sistemleri, pasif olduğundan ve ev sahibi tarafından yapılacak bir harekete gerek duyulmadığından piyasadaki en ucuz ve tesisatın kurulmasının en kolay olduğu etkileşimli video sistemleridir ve ev sahiplerinin en çok ihtiyacı duyduğu, huzuru sağlamaktadır.

Amerika'da, bugün yaklaşık bir milyon evde etkileşimli izleme sistemleri bulunmaktadır. Önceleri, ev güvenliği ve yangın belirleme sistemleri yerinde alarm çalması veya yerel polise, koruma görevlilerine sinyal gönderme gibi değişik alarm araçları kullanılmakta idi. Bu tür alarmlar gün geçtikçe artan bir sayıyla ya sinyalleri ileten kablolu televizyon hatları ile ya da alarmı sayısal çevirme kullanarak ileten telefon hattı ile merkezi izleme istasyonuna bağlanmaktadır.

Güvenlik endüstrisindeki uzaktan kumandalı alarmlarda ev sahipleri alarmın doğrudan yerel polise veya merkez istasyona gitme fikrinden hoşlandılar ve uzaktan alarm sinyallerini tercih etmeye başladılar. Hırsız alarmı ya otomatik sayısal arayıcı sayesinde merkez istasyona ulaşabilmekte ya da polis veya itfaiye ile bağlantı kurabilmektedir. Tele sekreter olarak da kullanılan otomatik arayıcı bir kere programlanmış numaraya ulaştığında kaydedilmiş mesajı tekrar tekrar okur.

Kablolu izleme sistemlerinin (cable-based monitoring systems) çıkışı ile birlikte, bir çok ev sahibi, eski telefon teknolojisinden daha fazla imkan sunan kablolu izlemenin bazı formlarını tercih etmeye başladılar. Bir kablolu televizyon sistemi, bütün kablo üyelerinin evlerini birkaç saniyede bir gözden geçiren ve muhtemel alarmları ortaya çıkartan bilgisayarla donatılmıştır. Bu sistemlerde kablo operatörleri için pahalı teçhizata ihtiyaç olsada, üyelere gerekli teçhizat çok basittir, bu da mikroişlemci temelli alarm donanımına bağlı standart kablo terminalidir.

Yangın ve güvenlik izleme sistemlerinin yanısıra, ev video teknolojisi, izlemenin diğer türlerini de önermektedir. En önemlilerinden birisi de, tıbbi alarm sistemi (medical alert system) dir. Hasta, alarm kesildiğinde merkez istasyonu harekete geçirecek bir tıbbi alarm aletine bağlanır. Diğer izleme sistemi evlerdeki enerji tasarrufunu sağlar. Bu tür sistemler evin ısını, havalandırmasını ve diğer enerji sistemlerini otomatikman izleyerek ısıyı ayarlar ve maksimum enerji verimi için diğer kontrolleri yapar (3).

Doğrudan Görüntülü Pazarlama (Direct Video Marketing)

Televizyon mal ve servis satışlarında çok güçlü bir araç olduğunu kanıtlamıştır. Broşür veya gazete reklamı ne kadar gösterişli olursa olsun, bir telefonla satış ne kadar ikna edici olursa olsun hiçbirini iyi bir TV reklamı (video commercial) ile karşılaştırılamaz. Ev-video endüstrisi televizyonun ikna edici gücünden yararlanmaya ve bu yeni teknolojilerin etkileşimli kapasiteleri ile birleştirmeye başlamaktadır. Etkileşimli tuş takımı (Interactive keypad) ya da terminal ile TV ekranları kullanarak, tüketiciler doğrudan ürünleri sipariş edebileceklerdir. Satış gücünün yanısıra, ev videosu'nun piyasa araştırması ve potansiyel tüketicuyu hedefleme gibi avantajları da bulunmakta. Sınırlı yayın (narrowcasting) ve etkileşimli çevre ile video satıcıları, normal şebeke televizyon reklamcılarının izleyicileri hakkında öğrendiklerinden daha fazlasını öğrenebilecekler. Anket ve piyasa araştırması düzenleyicileri; örneğin Arbitron Inc. ve A.C. Nielsen Inc., kablo televizyon ve etkileşimi video pazarlaması için özel araçlar geliştirmede reklamcılık endüstrisine yardım etmektedir (4).

(3) Hoyt, R. Hilsman, **The New Electronic Media**, s. 63.

(4) Hoyt, R. Hilsman, **The New Electronic Media**, s. 64.

Video pazarlama servisleri iki çeşittir. Bilgilendirici ve bilgilendirirken anında işlem yaptırabilen servisler. Bilgilendiren servisler, ürün hakkındaki bilgiyi video ürün ekranına, fiyat listesi ve diğer bilgilerle birlikte sağlamaya odaklanır. İşlem yaptırabilen (etkileşimli) servisler ürün hakkındaki bilgiyi sağlamakla birlikte izleyiciye anında ister ev-video tuş takımı ile ister telefon ile ürünü sipariş etme imkanı verir.

Tele Alış-Veriş

Bilginin iki yönlü akışı için video teknolojisi kullanılmakta, video sinyallerinin tüketiciye (downstream) iletimi için kablo şebekeleri kullanılırken, tüketicinin ürün siparişi için kullandığı iletim şekli telefon hatlarıdır. Deneme safhasındaki servislerin gerçekte önemi tele alış-verişin pazarlanmasıdır. Operatörler, bilgisayar teknolojisi ve yeni teknikler kullanarak geleneksel doğrudan pazarlama tekniklerini telekomünikasyona uyarlama zorunluluğunun farkına vardılar. Buna benzer servislerin yüksek teknoloji formatı geleneksel doğrudan pazarlama uygulamasının temel kurallarına sahiptir. Tele alış-veriş denemeleri, birkaç değişik medyada farklı formatlarda ortaya çıktı. Bunlardan bazıları aşağıdadır (5).

- Kablo veya yayın-temelli tüketici programları, sipariş için ücretsiz telefon hattı (toll-free telephone number) kullanılmakta,
- Kablo şebekeleri (cable-networks) üzerinden yayın yapan tamamıyla etkileşimli video alış-veriş şebekeleri,
- Sipariş için telefon veya yazılı formatları kullanan kablolu alış-veriş şebekeleri (cable-based shopping networks),
- Kablo yayınıyla ulaştırılan teletext bilgilendirme alış-veriş kanalları,
- Kişisel bilgisayarlarla etkileşimde olduğu ve tümüyle telefonun kullanıldığı alış-veriş servisleri.

Tele Bankacılık

Günümüzde, kablo TV işletmecileri, bankalar, satıcılar, yayıncılar ve etkileşimli videonun ilk zamanlarında bu işe girmesiyle ilgi-

(5) Hoyt, R. Hilsman, *The New Electronic Media*, s. 65.

lenen diğer kuruluşların bir çoğu ile ya tam gün ya da deneme yayını ile birkaç servis başlatılmıştır. Başlatılan bu servisler genellikle bankacılık veya tele-alışveriş üzerindedir. Bankaların birkaçı, telefon teknolojisi kullanarak veya müşterilerine bankacılık hizmetleri sunmak için kablolu yayın yapan kuruluşlarla ortaklık kurarak evde bankacılık servislerini başlattılar. Hem büyük ulusal bankacılık tesisi hem de daha küçük bölgesel tesislere sahip bankalar bu transacti-onal (işlem yapabilen) servisleri elde etmeye çalışmaktadırlar.

Tele bankacılık denemelerinin finansal desteği, etkileşimli video servislerinin yayılmasında rolü olan Warner Communications ve Cox Communications gibi önemli kablo yayın işletmeleri tarafından karşılanmakta. Bazı yerel satıcılar tele alış-veriş denemelerine yerel kablo servislerin bir parçası olarak katıldı. Sonuçta Comp-U-Card gibi ulusal servisler telefon teknolojisini, kişisel bilgisayar teknolo-jisi ile birleştirerek sipariş ve alış-veriş olayını merkezleştirmek amacıyla kullanmaktadır.

Tam anlamıyla etkileşimli olmasa da, kablo ve uydu sis-temli birkaç alış-veriş kanalı ve programları ürünün gösterimi ve tanıtımını ücretsiz telefon servisi (toll-free number) ile ısmarlama imkanı sunmakta. Bu tür servisler geleneksel televizyon tüketicisi programcılığına benzese de etkileşimli videonun programcılığında önemlidir. Ürünün tanıtımı konusunda özellikle durulmasının sebebi de gelecekte daha çok etkileşimli bir yapıya sahip olacak olan kablo programları ve servislerinin temelini oluşturacak olmasıdır (6).

Uzaktan kumandalı müşteri terminaleri veya otomatik vezne ma-kinaları (ATM)'nin gelişi ile günümüzde bankacılık endüstrisi daha ucuza mal olan yapı ve eleman ihtiyacıyla, masrafsız ve etkili bir şekilde genişleyebilecek. Bu eğilim müşterinin evine kadar elektro-nik bankacılık servislerinin sunulduğu tele-bankacılık ile devam et-melidir. Düzinelerce tele-bankacılık servisleri halen, Amerika'da faa-liyettedir.

Tele-bankacılık denemeleri artışının ve bu servislerin erken geli-şiminin bir nedeni de finans dünyasındaki telekomünikasyon uzman-larının çok kaliteli oluşudur. On yılı aşkın bir zamandır telekomüni-kasyon ve bilgisayar sistemlerini yaygın olarak kullanan finansal ku-ruluşlar bu sistemleri ev-bankacılığı alanına sokmakta deneyimliler.

(6) Hoyt, R. Hilsman, **The New Electronic Media**, s. 66.

Deneyimin yanısıra, bu maliyeti yüksek servisleri geliştirmek için yeterli mali kaynağa da sahiptirler. Bu faktörler, özellikle büyük servis holdinglerini, etkileşimli işlem alanında, buna küçük kuruluşlarla tele-alışveriş konusunda yapılan ortaklıklar da dahil, çok güçlü bir pozisyona getirmektedir. Şurası bir gerçek ki, geleceğin etkileşimli işlem servisleri, bilgi servislerinin alanını genişletmek için birkaç perakende satış, finansal ve diğer etkileşimli bölgeleri birleştirecek. Bu servisler, deneme, test ve pazarlama alanında yüklü bir yatırım gerektirmektedir (7).

Bu servisler için teknoloji seçimi de, özellikle tele-bankacılıkta, başka bir konudur. Büyük bankalar etkileşimli servisler için telefon teknolojisine güvenmekte. Bunun nedenlerinden biri, telefon teknolojisinin anında kurulabilmesinin çok kolay oluşu ve başlangıç için çok pahalı olmayışıdır. Kablo teknolojisine gelince bankacılar için önemli bir diğer konu da güvenilirdir. Aslında, bir kablo sistem yaklaşık 10.000 üyesi ile büyük bir halkadır. Teoride, herhangi bir kablo üyesi (cable subscriber) bu ortak hat (party-line) yoluyla gelen bilgiyi video kasete kaydedebilir ve uygun teçhizat ve uzman eleman ile sinyalleri deşifre edebilir. Telefon hatları en zor kaçak bağlantı kurulabilen hatlardır. Hattın her iki ucunda bilgiler şifrelenebilir. Kablo endüstrisindeki uzmanlar bu kablo şebekelerin güvenliği konusunda eminler fakat, bankacılar henüz gelişmenin çok başında bunu göze almak istemiyorlar. Gizlilik ve güvenlik işleri çözümlendiği gibi etkileşimli video Amerikan evlerine akın akın girecek ve bankacılık kuruluşları şüphesiz karma, kablo-telefon veya tümü kablo servisler kullanabilecektir (8).

Tele Alış-Veriş Reklamcılığı

Genel anlamda yeni elektronik medya, özellikle de kablo televizyonun gelişiminde reklamdan beklenilenden büyük önem kazandı. Pahalı ürün ve servislere olan tüketici talebi, kablo TV işletmecileri ve programlama servisleri, reklam gelirlerini arttırmak anlamına gelmektedir. Endüstride yapılan hesaplarda, 1990'lı yılların başına kadar, kablo endüstrisindeki reklamcılık gelirlerinin yaklaşık, 3 milyar Amerikan Doları'na yükseleceği gösterilmektedir (9). Kablo reklam

(7) Hoyt, R. Hilsman, **The New Electronic Media**, s. 68.

(8) Hoyt, R. Hilsman, **The New Electronic Media**, s. 72.

(9) Hoyt, R. Hilsman, **The New Electronic Media**, s. 73.

cılığındaki büyümenin etkileşimli video için anlamı nedir? Başlangıçta, reklam ajansları ile önceleri yeni elektronik medyanın reklamında gönülsüz olan müşteriler arasındaki buzları çözer. Müşterideki bu isteksizlik sadece tutuculuk veya tedbirli davranışa bağlı değildir. Kablo-televizyonun yarattığı yeni izleme modelleri ile reklamcılara yaptıkları reklamları, kimin, ne sıklıkla izlediklerini belirlemede daha kolaylık sağlamaktadır. Son günlerde geliştirilen piyasa araştırma teknikleri ile kablo-televizyon izleme oranı anında belirlenebilmektedir.

Reklamcılık endüstrisi, ticari mesajlarının içeriğini ve şeklini değiştirerek yeni kablo-medyalara uygun hale getirdi. 30 ya da 60 saniye yayın televizyon formatları kullanmak yerine, reklamcılar kablo yayıncılığı için daha uzun, bilgilendiren ticari reklamlar geliştirdi. Bunlara «informercials» (information-commercial) adı verildi ve yaklaşık 30 dakika sürenleri bulunabilmektedir. Bu informercials ürünün tanımı ve gösteriminin geniş kapsamlı bir şeklini alır ve geleneksel televizyon reklamcılığından çok daha fazla etki yaptığı kanıtlanmıştır. Aslında informercials sponsorluk veya kurallara uygun kablo programcılığı üreten satıcılar için bilgilendiren programlama servislerinin başlangıcıdır.

Reklam ajansları ve satıcıların çoğu, henüz bu yeni teknolojinin avantajlarını kullanamamakla birlikte reklamcılarının kablo-programcılığına yaptığı akın ve özellikle informercials gibi yeni formatlarla yaptıkları deneyler, gelecekte yeni satış tekniklerine açık olduklarının bir işaretidir (10).

Etkileşimli Eğlence ve Eğitim

Bugüne kadar tartışılan etkileşimli video uygulamalarının bir çoğu evdeki televizyon setinin geleneksel işlevleri, eğlendirme ve eğitimin dışına çıkmaktadır. Etkileşimli eğlence ve eğitim programları geleceğin etkileşimli videosunda önemli bir rol oynayacaktır.

Etkileşimli eğlence programları iki bölümde incelenebilir. İki, tam ticari gelişme halindeki video oyunları ve ücretli izleme (izleme başına ödemeli TV sistemleri) (payper-view) dir. Etkileşimliliği az olan bu servisler ticari anlamda geçerlidir. Ama ücretli izleme

(10) Hoyt, R. Hilsman, *The New Electronic Media*, s. 74.

(pay-per-view) henüz, video kaset piyasası büyüklüğüne ulaşamamıştır.

Etkileşimli eğlence programcılığın ikinci basamağı, televizyon ekranında, tuş takımı (keypad) vasıtasıyla yoğun izlenme saatinde izleyicinin cevabını anında gösterecek, gerçek etkileşimli programları içermektedir.

Günümüzde pekçok insan için televizyon seti bir eğlence, bir kaçış veya rahatlama kaynağıdır. Bundan dolayı eğlence programları etkileşimli video alanında en etkili taraf olmaya devam edecektir.

Şaşırtıcı ama doğru olan bir gerçek de, tüketicilerin alın-teri ile kazandıkları parayı lüks oyunculara harcayacakları ve bunların kendilerine çok yararlı olabileceklerini sonradan keşfedeceklerdir. Başka bir deyişle, tüketici video oyunları ve ücretli izleme (pay-per-view) programlarını tele-bankacılık veya bilgi servislerinden önce seçecektir.

Bugünün dünyasında eğlence için ayrılan zaman ve harcamalar hiç de küçümsenmeyecek büyüklüğe erişmiştir. Amerika'da, 1990 yılında ev-video oyunlarına harcanan miktar 2 milyar Doları'ndan fazladır. Buna ev dışındaki video-oyun merkezleri pazarının geliri dahil değildir (11).

Video ve ücretli izleme, izleyicinin hareketini gerektirdiği video oyunuyla oynama veya ödemeli programı ısmarlamak amacıyla tuş takımı ile (keypad) bilgi girişi için etkileşimli sayılsa da, gerçek anlamda, devamlı karşılık veya izleyiciden merkeze bilgi akışı gerektirdiği için etkileşimli değildir. Etkileşimli oyun şovları ve güncel dizilerden iki-yönlü anketlere kadar daha karmaşık eğlence programları yalnızca test amaçlı olarak yayınlanmaktadır. Bu programlar halen çok ilkel fakat, etkileşimli video eğlence programlarının yeni bir çağının başlangıcını temsil etmektedir. Yalnızca video oyunlarına olan büyük rağbete değil, ayrıca, etkileşimli eğlence programlarının ilk testlerinde de gözlenen bir önemli olay, etkileşimin izleyicinin ilgisini arttırmasıdır. Geleneksel televizyon programlarının doğal pasifliğine alışmış izleyiciler, etkileşimli programdaki rolleri gereği aktif olmalarından etkilenmekte ve sonunda video ekranında neler olup bitiyiyle daha çok ilgilenmeye başlamaktadırlar.

(11) Hoyt, R. Hilsman, *The New Electronic Media*, s. 76.

Daha gelişmiş eğlence programcılığındaki ilerleme, ev-videosunun eğlence ile bilgi fonksiyonlarının birleşmesi anlamına gelecek. Bu yeni tarza bilgi (information) ile eğlence (entertainment)'nın bileşimi olan «infotainment» adı verilmekte. Şu an, izleyicilerin çoğu eğlence ile bilgilenmeyi karıştırmaktan sakınmaktadır. Öncelikle istedikleri eğlencedir. Eğlenirken birşeyler öğrenilirse iyi fakat, soyut kavramlar ve entellektüel mesajları alıp sıkılmak istemiyorlar. Bu yine de, ev-video işindeki denemenin en güçlü hakemi durumundaki izleyicilerin daha eğlendirici olsun diye bilgi dağıtımını istemedikleri anlamına gelir. Kimi doku-dramalarda başarılı olduğu gibi, eğlence programları bazı yararlı bilgileri verirse izleyici bunu da kabul edebilir.

Video Oyunları

Video oyunları doğal etkileşimlidir. Kişisel bilgisayarlar ile uyumludur ve ilk gelişme yıllarındaki aksaklıklara rağmen, video endüstrisinin büyük bir parçasını teşkil etmektedir. Etkileşimli video-daki ilk ticari başarıyı gösteren en iyi örnektir. Video oyunları incelendiğinde etkileşim değerinin az olduğu ortaya çıkar. Kullanıcı, kaynak bilgisayar ile etkileşimde bulunmaz, sadece bölgesel yazılım ve donanım ile etkileşimlidir. Video oyunu ile ne yeni veya güncelleştirilmiş bilgiler elde edebilir, ne de etkileşimli bütünleşme veya diğer etkileşimli hizmetleri yerine getirebilir.

Video oyunlarının çoğu basit mikro-işlemcilerle sahip olup, oyun-culara bilgisayar teknolojisini tanıttığı için etkileşimli videonun büyümesinde çok yararlı bir rol üstlenmektedir. Video oyun yazılım çeşitleri, Atari, Sega, Mattel, Nintendo gibi, hızla çoğalmakta ve diğer oyun kataloglarının boyutlarını arttırmakta. Oyunlar, ileri hafıza sistemleri, geliştirilmiş grafikler ve ses efekti üreticileri gibi teknolojik artışlarla daha da karmaşık bir yapıya ulaşmaktadır.

İki Yönlü Televizyon

Etkileşimli programın en büyük avantajı izleyicinin ilgisidir. Programlar, izleyici yarışmalara katılma, düşüncelerini açıklama veya para kazanmaya davet ederek, katılımlarını sağlar. En az belirgin avantajı ise, etkileşimli programcılık doğrusal değildir, (non-linear); yani araya girilebilir, tekrar edilebilir ve izleyicinin arzusuna göre değiştirilebilir. İzleyiciler bu doğrusal olmayan formları benimsediğinde, onlara çabuk alışacaklardır.

Etkileşimli programcılığın bir diğer önemli noktası da, alışkanlık yaratmasıdır. Televizyon programcılığı her türlü izleyici ve seyirciye uygun olacak. Alışkanlık yaratan programcılık, izleyicilerin katkılarıyla konu ve karakterlerin ortaya çıkmasını, etkileşimli pembe dizilerin de dahil olduğu, yeni tür programcılığı ve oyuncularını ortaya çıkardı. İzleyiciler, programlarla daha içiçe olmak istediklerini tartışmaya açık konulardaki haber programları veya çok izlenen programlara gelen yanıtlarda, sık sık bu konuyu beyan etmektedirler. Bu isteklere uyan program yapımcıları şüphesiz, programlarında seyircinin katılımını sağlayacak değişiklikleri yapmaya başlayacaklardır.

İki yönlü programcılığın (two-way programming) ilk denemelerinden olan Amerikan QUBE sistemi, birkaç etkileşimli eğlence programını üretti. Bunlar; (12)

- Etkileşimli pembe dizi «Lulu Smith: İzleyiciler olayların gelişimini kontrol için cevap düğmesine basar. Örneğin, izleyiciler «Lulu üniversiteye mi gitsin, erkek arkadaşı ile mi evlensin?» gibi soruları yanıtlarlar,
- Etkileşimli amatör oyun saati, izleyiciler oyundaki her sahne için görüşlerini belirtir, oy kullanır, %50 izleyici onaylamıyorsa bölüm yayından çıkarılır,
- Değişik spor ve müzik yarışmaları; izleyicinin oy kullanabildiği gruplar arası yarışma gibi,
- Etkileşimli tüketici bilgi şovları.
- Günlük yayınlanan dizide, izleyiciler erkek kahramanın, kadın kahraman ile ilişkiye girip girmemesi konusundaki ahlaki ikilem karşısında oy kullanır,
- Polis şov, izleyiciler karakterin davranışlarını yargılayabilir,
- İzleyicilerin sinema eleştirisi yaptıkları bir şov.

Bu programların ilginç bir yönü de sadece eğlence amaçlı değil, piyasa araştırması içinde kullanılmalarıdır. İzleyicinin yanıtı kullanılarak, bir reklamcı izleyicinin ilgi ve tercih sıralamasını görebilir.

- Ünlü sporcular ve izleyicinin katılımı ile oyun taktikleri üzerine tartışma,

(12) Hoyt, R. Hilsman, *The New Electronic Media*, s. 80.

- Canlı spor konuşmalarının anında tekrarı, izleyicilerin birliki-şiyle görüşmesi,
- Oyunun sonunda en başarılı oyuncuyu seçme için oy kullanma.

Anında tepki kapasitesi ile etkileşimli televizyon, zaten, haber ve halkla ilişkiler programlarında kullanılmaktadır. İzleyicinin oy katkısı ile, iki-yönlü şehir toplantıları, izleyicilerinde katılımıyla devlet adamları ile yapılan röportajlar başkanların konuşmalarına izleyici soruları, yanıtları, toplumsal konulardaki seçimler, meclis toplantıları, gibi programlar pek çok ülkede yayınlanmaktadır.

Etkileşimli Videonun Eğitsel Uygulamaları

Etkileşimli videonun eğitimdeki uygulaması, sınıfta ve sınırlı imkanlarla evde ortaya çıktı. Yine de elde edecekleri başarıları kesin olarak sergileme imkanına henüz kavuşamadılar. Eğitsel programcılığın girişiminin ardında yatan başlıca engel fiyatlardır. Yükselen maliyetle karşı karşıya kalan okul ve üniversiteler ile evde etkileşimli video ile öğrenciye ulaşmakla harcamaların önemli bir bölümü azaltılabilir.

Etkileşimli videonun eğitimde kullanıldığı diğer bir alan da iş dünyasıdır. Önceki uygulamalar, yerinde eğitim ve müşteri bilgileri iken, bugün bunların yerini video konferansları veya seyahatte harcanan zaman ve harcamalarından kurtaran uygulamalar oldu. Gelecekte, bütün çalışmaların evde, etkileşimli video sistemleri kullanılarak yapılmasına imkan veren evde-çalışma-sistemleri (work-at-home) hem işverenler hem de çalışanlar açısından büyük miktarda tasarruf sağlayabilir.

Evde yapılacak eğitim için mevcut potansiyelin çok büyük olması nedeniyle, etkileşimli programcılığın önemli bir bölümü, bölgesel dağıtım için eğitsel ve akademik topluluklarda gelişmektedir. Bu programların seyircileri arasında yalnızca tam gün eğitim yapan öğrenciler değil, gittikçe artan sayıda, yetişkin eğitimi ve profesyonel anlamda devam eden eğitim programlarındaki yarım gün (part-time) öğrenciler de bulunmaktadır.

Eğitsel programcılığın bir sonraki aşaması, yerel üniversiteler tarafından geliştirilip, kablo yayın işletmelerince pazarlanacak, canlı-etkileşimli kurslar olacaktır. Bu tür etkileşimli kursların yaygın şekilde gelişimi hemen her eğitim alanında özel sektör ve eğitim ku-

rumları tarafından başlatılacaktır. Türkiye'de bunun için en yakın örnek üniversite hazırlık ve kolej hazırlık kurslarının etkileşimli olarak yayıncılığı olacaktır.

Günümüzde Etkileşimli TV Teknolojisi ve Uygulamaları

Avrupa'da etkileşimli yayıncılığın açık oturum, şov programları, oyun ve yarışma programları amaçlı başladığını, bu konuda iki ayrı ekip tarafından ayrı teknolojilerin standartlaştırılmak istendiği belirtilmektedir. İzleyicilerin etkinlikleri bu sistemde, reklamı yapılan ürün hakkında daha detaylı bilgi edinmek ya da açık oturumlarda, konuşmalarda fikirlerini söyleyebilmek sınırlıdır. Doğası gereği etkileşimli televizyon programcılığı yepyeni bir dal olarak ortaya çıkmıştır. Yapımcılar, yönetmenler program yayınında her an değişebilecek ve ortaya çıkabilecek durumlar, olaylar, sorulara her türlü olasılık için hazırlıklı olmalı, senaryodan yayına kadar olan aşamaların hepsinde bu gözetilmelidir. Stüdyo içine çağrılan konuk izleyicilerden farklı olarak çok geniş alanda evinde rahat bir şekilde oturanlardan alınacak tepki ve hareketler, yapımcıları korkutmaktadır. Hollanda, Amsterdam'dan yapılan «veil interactive televisie» programının yapımcıları, oyun şovlarının ve yarışmaların en ideal etkileşimli yayın olduğuna karar verip orijinal adı «wheel of fortune ve jeopardy» olan yarışma programlarını etkileşimli biçime getirme çalışmalarını yapmaktadırlar (13).

İzleyicilerin de aktif olarak yayın akışına katılabildiği TV yayıncılığına bir örnek olarak, İspanya, Barselona'da kurulan «Interactive Television SA» gösterilebilir. Ocak 1993 yılında yayınlarına başlayan İspanyol kanalı, Avrupa'daki diğer benzerlerine «Londra kablo şebekesinde Videotron» katılmıştır. Etkileşimli TV, bilgisayar ve telefon teknolojisinin birlikte kullanıldığı ve izleyicilerin de programlara erişebildiği iki yönlü yayıncılık standardı olarak kabul edilmiş ve tüm yayın şirketleri yatırımlarını bu yönde yapmaları gerektiğinin farkına varmışlardır.

TV yayıncılığının her türünde izleyiciden alınması gereken talep «feedback reply» soru, ses, görüntü ya da data gibi ne şekilde olursa olsun ikiyönlü iletişimin en yaygını olan telefon hattı ile alınabilir. İspanyol etkileşimli yayınında, normal yer yayın şebekesine

(13) Steve Tebbit, *TVB Europe*, June 1993, s. 10.

eklenen bir kodlayıcı (coder) sayesinde görüntü sinyallerinin resim kareleri arası boşluğuna sayısal olarak yerleştirilen menüde program opsiyonları ve cevap, soru, (feedback) seçenekleri bulunmaktadır. İzleyiciler telefon hattına bağlı kod çözücü/kodlayıcı aracılığı ile, sayısal değerler verilmiş seçeneklerden seçimlerini yaparak yayın istasyonundaki geri besleme işleme merkezinde toplanır. Telefon hatları aracılığıyla gelen geri besleme ve sorular işleme merkezinde değerlendirilerek program akışında değişiklikler yapabilir ya da canlı program akışına girilebilmektedir (14).

Amerika'da etkileşimli televizyon teknolojisinin bir başka basit örneği ise «Video Encoded Invisible Light» diye adlandırılan teknolojidir. Bu sistemde, izleyici, elindeki kontrol panelden kızıl ötesi ışınlar ile komutlarını TV alıcısına bağlı «Jack Pack» kod çözücüsüne aktarır. Bu sistemde merkez menüsü ana program yayını görüntüsünün üstüne görülmeyen kızıl ötesi dalgalar olarak bindirilir. Bu sinyaller «Jack Pack» kod çözücüsü olmadan, normal alıcılarda görülmeyen bu menü izleyicinin isteği doğrultusunda aktif hale getirilebilir. Bu tekniğin merkezi «Jack Pack» kod çözücüsü olup, normal yayın dalgaları üzerine yüklenmiş kızılötesi sinyalleri istenilen görüntüye çevirmekte kullanılan elektronik devrelerin yanında, ısı transfer teknolojisi ile baskı yapan küçük bir yazıcıyla telefon hattı ile merkezle veri iletişimini sağlayan modem bulunmaktadır. İzleyici tarafından incelenen programlarla ilgili mesajları uzaktan kumanda ünitesiyle, kod çözücüye aktarılarak işleme tabii tutulur. Kod çözücü bu bilgileri ilgili bilgi işlem merkezine telefon hattıyla aktarır. İzleyici talebi doğrultusunda gerekli bilgiler (reklamı verilen ürünle ilgili daha detaylı bilgi, belgesel programdaki belirgin bir konuyla ilgili şema, çizim, ansiklopedik bilgi ya da alış-veriş merkezindeki belirli reyondaki malzemenin, eşyanın fiyat listesini açıklayıcı bilgilerini gibi) ister ekrana yansıtılır, isterse yazıcı ile kağıt çıktısı alınabilmektedir. Amerikan toplumunun tüketime yönelik ekonomisinde etkileşimli TV yayıncılığı pazarlama, tanıtım, satıcı ile doğrudan ilişki anında sipariş, avantajlarından ve çok ekonomik olmasıyla (home shopping) evden alışveriş uygulamasında denenmiş ve kabul görmüştür (15).

(14) Steve Tebbit, **TVB Europe**, June 1993, s. 10.

(15) Steve Tebbit, **TVB Europe**, June 1993, s. 10.

VEIL (Video Encoded Invisible Light) sisteminde izleyici ve etkileşimin gerçekleştirilmesini sağlayan sayısal veriler kızılötesi dalgalar şeklinde resim oluşturan taramanın parlaklık değerlerine eklenirler. Normal gözle TV alıcısından izlenemeyen bu sinyaller yayın anında sadece televizyon alıcısının yanına konulan terminal kod çözücü ile algılanabilir.

New York'ta iki yönlü iletişimin kurulduğu etkileşimli TV 'nun bir başka örneği eğitim amaçlı kablo şebekesi üzerinde izleyicilere ulaştırılmaktadır. Normal kablo TV yayın ağı şebekesinde yapılan sıkıştırılmış sayısal 3 ya da 4 kanaldaki görüntüler izleyiciler tarafından seçilebilmektedir. Bu teknikteki program yapımcılığında normal yayından farklı olarak programın belirli noktalarından farklı günlere gelişmelere imkan verebilmesi program maliyetleri o oranda artmaktadır. Kablo TV yayın ağını kullanan «Videotron Video Way», servisi Londra'da 50.000 eve ulaşmakta, Kanada Montreal'de 150.000 aboneye ulaşan sistemde gece yayınlanan «Midnight Black Jack» oyunuyla, izleyiciler, kart oyununu kendi seçtikleri erkek ya da dişi rakiple ve belirtilen tondaki konuşmalarıyla oynarlar (16).

Amerika, Kaliforniya'da kullanılmakta olan ve İngiliz Granada Televizyonu'nun da ortaklarından olduğu, etkileşimli ağ (interactive network) teknolojisi de yayınlara ilgili sayısal bilgileri. Resim kareleri arasındaki boşlukta (vertical interval) ve FM radyo kanallarında gönderilmektedir. Aboneler evlerinde portatif terminallerinden yayında gönderilen bilgilerle ilgili taleplerini modem ve telefon hattıyla yayın merkezine, veri işleme odasına ulaştırabilmektedirler. Program yayınında etkileşimin en yaygın kabul gören türlerinden, evden alışveriş ürün tanıtımı, reklam, spor sonuçları, tahmin oyunlarını, gerçekleştirmeye imkan veren sayısal verilerin FM kanallarından da gönderilmesiyle, izleyiciler terminalleri evleri dışında da kullanabilmektedirler (17).

Amerika'da kullanılmakta olan bir başka sistemde ise «TV Answer» VHF yayın bandı ve kanallarıdır. Amerikan Ulusal Yayıncılık Komisyonu'ndan (FCC) alınan izin ile normal UHF kanallarından gönderilen programlarla ilgili olarak izleyiciler seçim ve taleplerini uzaktan kumanda ile VHF 13 kanalda 200khz band genişlikle yayın ya-

(16) Neal Weinstack, **International Broadcasting**, Dec. 1992, s. 24.

(17) Neal Weinstack, **International Broadcasting**, Dec. 1992, s. 24.

pan düşük güçlü ev terminalleriyle yaparlar. Yayın alanı dar olan bu ev terminallerinin veri sinyalleri o bölgedeki işlem merkezinde toplanarak telefon hattından sayısal veriler olarak bölge yayın merkezine gönderilerek, merkez bilgi işlem odasında işleme konulup, yayına gerekli bilgiler eklenerek izleyicilere ulaştırılır. Washington' da 1000 abonede test edilmekte olan sistem, etkileşimli konu alanlarını genişleterek bir buçuk milyon aboneye ulaşma çalışmalarını sürdürmektedirler. Bu işlem için planlanan standart TV yayınlarındaki reklam ve tanıtım programlarına «etkileşimli veri» sinyallerini kodlayarak «evden alış-veriş» (home shopping) alanında büyük bir abone kitlesi toplayacaklarını belirtmektedirler. Standart kanallarda görüntülü reklam spotları izlenirken eklenen etkileşimli veriler ile aboneler o ürünle ilgili daha fazla bilgiyi anında ekranda text ya da grafik olarak görebilir. İsterse reklamı yapılan ürünü anında aynı ekranda verilen bilgiler ile ısmarlayabilmektedir (18).

TV answer sisteminin etkileşimli eğitim televizyonu yayıncılığında kullanılmasında, öğrenciler ders anında ya da ders arasındaki boşlukta sorular sorabilmekte, bir konuyla ilgili daha detaylı bilgi talep edebilmekte, merkezden gönderilen sorulara cevap vererek basit test sınavını anında alabilmek ve bu sınav sonuçları birkaç dakika içinde eğitime ulaşarak ders ya da konunun aktarımında ne derece başarılı olduğunu belirleyebilmektedirler.

TV answer sistemi normal TV alıcılarına bağlanabilen bir ev terminalinden oluşmakta, sayısal gönderilen verileri TV yayını üzerine görsel, grafiksel olarak bindirerek izleyiciye sunmaktadır. İzleyici kızılötesi dalgalar ile çalışan, uzaktan kumandasından ekranda beliren soru ve seçenekler üzerinde seçme yaparak cevaplarını merkeze göndermek üzere kodları izleyici açısından çok basit kullanımı olan sistemde, ev terminali her türlü karmaşık kodlama işlemlerini yaparak her aboneye özel ayrılmış olan bantta sayısal olarak gönderme işlemini gerçekleştirir. Sesli ya da standart ASCII kodlu klavyenin de bağlanmasının mümkün olduğu terminalin satış fiyatı (1993 yılı Haziranı) 500 \$'dır. Aboneler bu terminalleri ya satın almakta ya da kiralama yoluna gidebilmektedir (19).

Etkileşimli TV yayıncılığında haber programlarına eklenen veriler ile abone isterse belirli bir haberle ilgili olarak daha detaylı metni, hareketli grafiklerle de ekrana getirebilir. Haber akışında

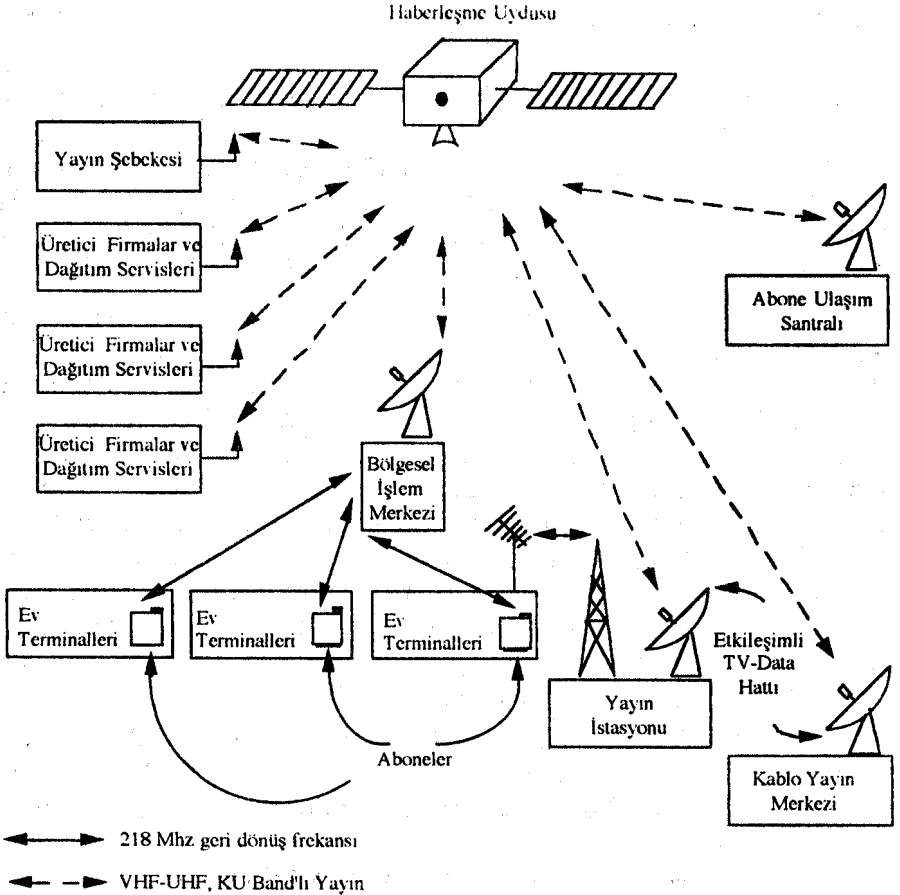
(18) Neal Weinstack, **International Broadcasting**, Dec. 1992, s. 25.

(19) Barry Flynn, "CD-I", **TBI**, June 1993, s. 4.

aboneyi ilgilendiren belirgin bir olayın detayını abone, uzaktan kumandası ile ekrandan seçerek anında alabilir. Bu yöntemde aboneler kamuoyunu ilgilendiren program ve tartışmalara katılabilmekte, kendi fikirlerini sesli ya da yazılı olarak anında tüm abonelere, merkeze ulaştırabilmektedirler. Etkileşimli televizyonun en yaygın kullanım alanlarından, tele-banka (TV banking) ve kablo TV kanallarında izleyecekleri programlarla ilgili «program seçme» oylamalarına katılabilmeleri ve o bölgeye ait her türlü kamuoyu araştırmalarına doğrudan katılabileme şanslarının abonelere verilmesidir.

Aşağıda çizili blok şema «TV answer» sisteminin aboneler tarafından alınan TV yayınlarındaki, etkileşimli verilere yönelik talep

Şekil: 1 TV Answer Etkileşimli Televizyon Yayın Sistemi



ve isteklerin ev terminali (kodlayıcı-kod çözücü) ile UHF bandında bölge işlem merkezine ve oradan abone sırasına sokularak uydu aracılığıyla yayın merkezine ulaştırılması ve ilgili birimlere aktarılan bu bilginin yayın ya da dağıtım yoluyla aboneye ulaştırılması görülmektedir.

Etkileşimli televizyonun daha dar bir abone alanı içinde ve evden alış-verişe ve oyun amaçlı olan iki türünde ise «Video Cart, Videoway» büyük alış-veriş merkezleri yayın merkezleri ile ortaklaşa kurulan kanallar olup hem alış-verişte hem ödemede kolaylıklar getirebilmektedir. Etkileşimli televizyonun yakın geleceğin en karlı, en etkili medya aracı olacağına farkına varan, bilgisayar dünyasının devi IBM (International Business Machine) bu konuda en çabuk devreye girebilecek sistem için büyük kablo TV yayın şebekeleri ile Amerikan Telefon Şirketi «A.T.T.» ile Sony ve program yapım şirketleriyle antlaşmalar yaparak geleceğe ilişkin çalışmaktadırlar (20).

Etkileşimli video ve veri servisinin (IVDS Interactive Video and Data Service) iki yönlü TV yayıncılığında kullanılması yayın ve kablo TV şebekelerinin aralarındaki amansız rekabette öne geçebilmeleri için en uygun fırsatlardan bir olduğunun farkındadırlar. İki yönlü televizyon programları yer yayın istasyonları, kablo yayın şebekeleri, mikro dalga teknikli kablosuz yayınlar ve doğrudan uydu yayınlarıyla aktarılarak izleyicileri hangi amaç için olursa olsun pasif izleyicilikten, aktif olarak olayların içine katabilmektedir. TV istasyonları ve kablo TV şebekeleri etkileşimli programlara ağırlık vererek, oturumlar, tartışma programları, alış-veriş ve detaylı reklam programları hazırlamaktadırlar.

Etkileşimli televizyonda görüntülerinin yanına metinlerin eklenebilmesi ve istenilen programların tekrarı, açıklayıcı metinlerin sunulabilmesi, duyma, görme spastik ve beden özürlülerin en etkin biçimde yararlanmasını sağlayabilmektedir. Etkileşimli televizyon yayıncılığında aboneden alınacak veriler için VHF yayın bandının son kanalının içinde kalan (218-218 mhz) frekanslarında yapılmasına karar veren Amerikan Yayıncılar Birliği, bu frekanslarda etkileşimli yayın için bölgeler oluşturarak lisans vermektedir. Lisansı alan şirketler bölgelerinin % 10'unu ilk yıl içinde ve % 50'sinde sonraki 4 yıl içinde bu yayın şebekelerini yaymakla yükümlendirilirler (21).

(20) Gil Dickens, **Broadcast Engineering**, December 1992, s. 48.

(21) Gil Dickens, **Broadcast Engineering**, December 1992, s. 49.

Etkileşimli televizyon yayıncılığı teknolojisi kablolu ve kablosuz olmak üzere iki ayrı biçimde gelişmektedir.

Uydu yayını temelinde gelişen kablosuz etkileşimli TV coğrafi şartların getireceği engellemelerden uzak, anında çok geniş kitlelere ulaşabilir. Yayın merkezinden abonelere ulaşımın kablosuz olması verilerin görüntü kareleri arasındaki boşlukta (Vertical Blanking Interval) gönderilmesi yöntemi kullanılır. Abonelerin merkeze ulaşmaları ya telefon hatları aracılığıyla ya da sınırlı yayın alanına sahip aboneye göre kodlanmış frekanstaki vericilerle kablosuz olabilir. Abonelerden merkez yayın istasyonuna ulaşabilmenin telefon hatlarıyla gerçekleştirilmesi, telefon abone sayısına göre çekilen hatların yüzde kaçını olduğu ile orantılıdır. Bölgesel ya da ulusal telefon ağlarında karşılıklı anında konuşabilme oranı toplam abone sayısının yüzde 3 ya da 4'üyle sınırlı olmaktadır. Bu kısaca etkileşimli TV yayınlarını izleyen 1000 aboneli bir bölgede, merkeze telefonla ulaşmak isteyenlerden maksimum 30 kişilik gruplar halinde bağlantı kurulabilecektir. Zaman sınırı olan program yayınlarında dezavantaj olarak gözüken bu sistem, uygulama alanına göre fazlasıyla yeterli olabilir (22).

Telefon hatlarıyla abonelerden veri toplama, yayınlara katılma işleminde şebekelerin yetersizliğine en iyi örnek 1992 yılında A.B.D. Başkanı George Bush'un CBS televizyonunda yaptığı konuşmayla ilgili fikirlerini merkeze ulaştırabilmeleri için izleyicilere 800'lü telefon numaraları verilmiştir. Bu hatlardaki bilgisayarlar yüklü soruları farklı tuşlara basarak cevaplandıran abone sayısı (1 abone 3 dakika) 315.000 olabilmıştır. Toplam 24 milyon abone 800'lü hatlara ulaşmak istemişse de hatların meşgul olmasıyla isteklerini gerçekleştirememişlerdir (23).

Kablo sistemli etkileşimli TV yayıncılığında pek çok yayın yapım şirketleri yayında Sony, Philips, IBM Hewlet Packard gibi dünyaca ünlü teknoloji üreten firmalar çalışmaktadır. Amerikan yayıncılığının kanunlarını koyan ve denetleyen FCC bölgesel yayınlara gerekli izni vermiştir. İster koaksiyel kablolu, ister fiber optik sistemli olsun pek çok kablo TV yayın şebekelerinde «Video on Demand ve Videotext» yayıncılık denemeleri başlatılmıştır. Kablo şebekeleri üze-

(22) Gil Dickens, **Broadcast Engineering**, December 1992, s. 49.

(23) Justin Webster, **TBI**, June 1993, s. 37.

rinde etkileşimli TV yayıncılığının gelişmesi tüm abonelere fiber optik hat ile ulaşarak ve bu hatta yüzlerce tek yada çift yönlü program yayınlamak yönünde oluşacaktır . Aboneler ya da kablo TV şebekeleri için etkileşimli yayınla ilgili verileri merkeze ulaştırabilme maliyetleri kullandıkları tekniğe ve karşılık verme detayına göre değişmektedir. Normal TV yayın sinyalleri arasına kodlanmış etkileşimli yayın menülerinin kodunu çözen ve izleyiciye verdiği kontrol imkanı derecesiyle ve merkeze ulaşmak için kullandığı tekniğin türüne göre değişen maliyetler 300 ile 2000\$ arasında olmaktadır. Yayın istasyonları bu kod çözücüleri abonelerine aylık ya da yıllık olarak kiralamaktadırlar (24).

Etkileşimli televizyonun en başarılı olacağı konulardan biri de uzaktan öğretim alanıdır. İzleyiciler, oturma odalarından televizyon ve telefonları aracılığıyla eğitim programı yayın anında sınıfta fiilen mevcutmuş gibi derse katılabilecektir. Sorulan sorulara anında vereceği cevaplar eğitimci konuyla ilgili değerlendirmeleri yaparak hangi bölümlerin tekrar edileceğini, nerelerde daha detaya girmesi gerektiğini o anda tesbit edebilecektir. Tüm bu olanaklar günümüzde mevcut olup uygulamaya konmak için beklenmektedir.

Bugünün iletişim teknolojisi her çeşit elektronik yayıncılıkta daha fazla, daha yoğun bilgileri elektromanyetik dalgalar üzerine bindirilmesi yönünde gelişmektedir. Yayın şebekeleri programlarına izleyici tarafından gelen taleplerini, standart telefon hatları, mikro dalga linkle ya da farklı kablo şebekeleri üzerinden yapabilirler. Sayısallaştırılmış ve her aboneye ait özel kod taşıyan sinyaller ile kablolulu ya da kablosuz olarak iki yönlü haberleşme, teknolojik olarak pek çok uygulama alanında denenmektedir.

Elektromanyetik dalgaların uydu ya da yer vericileriyle çok geniş kitlelere ulaşmasından gelen avantajını iki yönlü haberleşmede (etkileşimli iletişimde) kullanmak için Amerika ve Avrupa'da büyük yatırımlarla farklı uygulama alanlarında denemeler yapılmaktadır. Ulaşılan izleyici kitlesinin büyük olması ve yeni kablo hatları çekmek için alt yapı çalışmalarının gerekmemesi daha düşük yayın maliyetleri nedeniyle, etkileşimli TV yayıncılığında yer vericileri ve uydu yayıncılığı daha fazla kullanılmaktadır.

(24) Justin Webster, TBI, June 1993, s. 39.

TV yayın şirketleri gelirlerini arttırmak ve rakiplerine oranla daha fazla izleyici kitlesi toplayabilmek için, yayın yoluyla etkileşimli oyun programlarına yönelmişler, bunlar içinde en başarılı ve yaygın olanı Danimarka (Interactive TV Entertainment) yapımı «HUGO» oyun dizisidir. Avrupa'da, kablo TV şebekelerinde ve ulusal yayın kanallarında (Danimarka TV 2, İspanya Telecinco, Fransa'da France 3, Türkiye'de Kanal 6, Finlandiya'da YLE 2 ve İsveç'te SVT 1) kanallarında) başarıyla kullanılan etkileşimli video oyununda, video giriş-çıkış kartı ile donatılan bilgisayarın, seri haberleşme girişine telefon hattından gelen komutlar ile etkileşim sağlanmaktadır. Küçük ve orta yaş çocukların yoğun ilgi gösterdiği programda televizyon alıcısı karşısındaki izleyici çocuk, telefon hattıyla bağlandığı stüdyoda, telefonun değişik tuşlarına basarak, video oyunundaki karakterlerin hareketine ve yönüne kumanda edebilmektedir.

Bir başka etkileşimli video yayıncılığı örneğinde, Amerika'da kablo şebeke işletimi ve kaset dağıtım alanında çalışan Time Warner Entertainment şirketi, dünya üzerindeki en yaygın video oyun pazarına sahip Sega firmasıyla anlaşarak, telefon hatlarıyla ya da kablo TV yayın şebekesindeki kanallardan isteyen her aboneye Sega video oyun programını gönderme denemelerini yapmaktadır. 1994 yılında 1 milyon aboneye ulaşip toplam gelirlerinin 30 milyon dolar olacağını belirtmektedirler. Japonya'nın en büyük oyun üreticisi Nintendo ise Nisan 1994 yılında, uydu kanalları aracılığıyla etkileşimli ve normal video oyun programlarını yayınlamayı planlamıştır (25).

Etkileşimli televizyon yayıncılığının «tele alış-veriş» uygulamasındaki başarılı bir diğer örneği de, Amerika Pensilvanya eyaletinde çalıştırılan ve 4,5 milyon kablo abonesine ulaşan QVC (Quality, Value Convenience) servisidir. 1992 yılında bir milyar dolarlık alış-veriş pazarına öncülük eden şirket 55 milyon dolar kâr etmiştir. Avrupa'da, tele alış-veriş için yapılan alternatif uygulamada yayınlar uydu aracılığıyla olup, ürünlerle ilgili siparişin telefon aracılığıyla yapıldığı, «Quantum Sella-Vision» sistemidir (26).

İspanya etkileşimli televizyon yayıncılığında RTVE (Radio Television Espanola) ulusal kanalının kurduğu «telepick» sisteminin, 5 yıl boyunca Avrupa yayın hakkı patentini almıştır. Telepick siste-

(25) Justin Webster, **TBI**, June 1993, s. 40.

(26) Barbara Osborn, "I Want It Now", **TBI**, June 1993, s. 42.

minde abonelerin satın aldığı ya da kiraladığı ev terminali (Universal Interactive Unit) etkileşimi tanımlayacak grafik ya da görsel bilgisayar verisinin, video resim görüntüsünden ayırarak, kodunu çözen bir kod çözücü bir mikroişlemci birimi, izleyicilerin taleplerini merkeze telefonla iletmek için bir modem, kısa mesajlarla uyarılar için display ve küçük bir yazıcıdan oluşmaktadır. El tipi standart uzaktan kumandasıyla izleyici seçenekleri tarayıp merkeze ulaştırabilmekte, herhangi bir konu için detaylı bilgi istemini ekrana ya da yazıcı sayesinde kağıda çıktı alabilmektedir. İspanya TVE 1 kanalının % 40 oranındaki programları farklı derecelerde etkileşimli olarak yayınlanmaktadır. Programın etkileşimli olduğunu ekranın alt tarafına konulan küçük bir logo tanımlamaktadır. Ev terminalinin 255 Amerikan Dolarına satıldığı Telepick etkileşimli televizyon yayıncılığında şov, eğlence ve alış-veriş programlarının ilgi gördüğü, açık oturumlarda ise, izleyicilerin sesli olarak olaya katılma isteklerinin arttığı belirtilmektedir.

İspanya ulusal yayın kurumu RTVE'nin Telepick sistemine karşı çok daha basit kullanımlı ve ucuz olan (50 Amerikan Doları) Contitec sistemi alternatif olarak özel Telecinco kanalınca devreye sokulmuştur. Bu sistemde, izleyiciler sadece 4 düğmeye sahip bir uzaktan kumanda ile, günün belirli saatlerinde şov programlarının yayınladığı seçenekli soruların cevaplanması istenmekte ve merkeze ulaşılan cevaplar da o gün kazananlar açıklanmaktadır (27).

İstekleri ve zevkleri çok farklı alanlarda gelişmiş sayısız izleyiciye, isteklerini zamanında vermek, doğru zamanda, doğru programı yayınlamak, en yoğun izleyici kitlesine sahip olmak, acımasız rekabet ortamında tüm yayıncıların amacıdır. İzleyici bakış açısından bireysel olarak topluma veya toplumun çoğunluk kesimine uyma zorunluluğu bütün kanallarda izleyici sayısını kısıtlamaktadır. Etkileşimli televizyon uygulaması örneği grubuna sokulan V.O.D. «Video On Demand» video istek kanalıdır. İzleyicilere hangi kanalda hangi programı izleyecekleri konusunda kendi program akış ve yayın sürelerini tayin etme şansını veren sistemde kablo şebekelerinin etkileşimli yayını ile gerçekleştirilmektedir (28).

Video istek kanalı (Video On Demand) Orlando, Florida'da Time Warner kablo şebekesinde her türlü film ve dizinin istenilen zaman-

(27) Barbara Osborn, "I Want It Now", **TBI**, June 1993, s. 43.

(28) Barry Flynn, "CD-I", **TBI**, June 1993, s. 44.

da ulaşılabilecek bir yayın akışında olacağı açıklanarak, 150 kanal program yayın kapasiteli kablo TV şebekelerinde, izleme başına deme (Pay-Per View) sistemi gibi fakat, etkileşimli olarak kullanılması planlanmıştır. 1994 yılı başında (Ocak), deneme yayınlarına kablo TV şebekelerinde başlanacak olan sistemde, izleyiciler yeni vizyon dizi ve filmler ile bunların hangi kanallarda, hangi saatlerde yayınlanacağı konusunda taleplerini doğrudan ekrandaki menüden yapabileceklerdir.

Buğun için kablo TV şebekelerindeki koaksiyel hat dağıtım teknolojisi ancak 160 kanal yayınının dağıtımına imkan vermesi fibre optik şebekelerde ise bu sayının 3000 kanala kadar çıkabilmesi teknik olarak mümkündür. Kablo TV alt yapısının kurulması, genişletilmesi ya da değiştirilmesi doğrudan vakit ve maliyet sorunu olduğundan, sayısallaştırılmış ev video kalitesinde görüntülerin halen tüm ülkeye yayılmış telefon hatlarında sıkıştırılmış olarak gönderilmesi üzerinde yoğun denemeler yapılmaktadır. İngiltere ve Amerika'da yüksek hızlı veri taşımaya yönelik çekilmiş telefon hatları ve santaller ile yayın merkezi odasında video disklere ya da CD-I (Compact Disk Interactive) formatında görüntü basılmış CD'lerden istek yapılarak her aboneye kendi telefon hattıyla bu yayınları ulaştırma denemeleri başarıyla gerçekleştirilmiştir. Video istek kanalının video kaset ve disk pazarının yüzde 10-20 arasındaki oranını ele geçirebileceğini hesaplayan yatırımcılar, daha sonraları etkileşimli video filmlerine dönüşecek olan sistemde bu oranın daha da yükselebileceğini belirtmektedirler. Video istek kanalının sadece dizi filmlerle sınırlı kalmayacağı, dramalar, açık oturumlar ve haber programlarının izleyicilere istedikleri zamanda tekrar izlenme şansının verilebiledeği ve bir ya da iki hafta geriye kadar giderek kaçırdıkları programlar sadece 1 dolar gibi bir maliyetle tekrar izleyebilecekleri The Discovery Channel'in devreye girdiği belirtilmektedir. Ayda 20 dolar abone creti ile hedeflenen marketin yıllık 10 milyar dolar olması planlanmaktadır (29).

Video istek kanallarının (Video on Demand) televizyon yayıncılığında en yoğun izleme saatleri, (prime time hours) kavramını değiştireceğini, kaliteli programların tekrar izlenme süresine göre çok fazla olmasıyla yakınan seyircinin kısa süreli boş vakitlerini istediği programı izleme için kullanabilmesi mümkün olacaktır.

(29) Barry Flynn, "CD-I", TBI, June 1993, s. 46.

Hollywood yapımcıları milyonlarca dolara mal olan pahalı yapımları sinema, televizyon ve etkileşimli video oyunu amaçlı gerçekleştirdiği günümüzde, optik diskler üzerine kayıt edilen bu yapıtlar, video istek kanalının, en çok talep görecekt kaynaklarından biri olacaktır. Telefon hatlarından geri dönüşün yapılacağı etkileşimli video oyunlar, yarışma ve eğlence programları, izleyiciyi video istek kanalında tutmak için yeterli olacaktır.

Normal TV yayıncılığın da program maliyetlerini karşılamak için zorunlu olarak konulan reklamların, ödemeli TV yayınlarında saat başına 4 ya da 6 dakikadan fazla konulmamaktadır. İzleyicilerin para ödediği kanallarda daha fazla süreli reklam görmek istemediği bilinmektedir. Video istek kanalında, abone ücretleri dışında, yayın giderlerini karşılamak için sponsor firmalardan destek alınarak, bunun için ürünlerle ilgili reklamın doğrudan değil, etkileşimli veri şeklinde görüntü sinyallerine kodlanmasıyla yapılabilmektedir. Ürünle ilgili tanıtımın nasıl yapılabileceğine bir örnek olarak, video istek kanalında izlenen filmde rol alan bir bayanın giydiği elbisenin modelini beğenen izleyici elindeki kumandasıyla, etkileşimli verileri ekrana getirerek, bu elbise hakkında daha detaylı bilgiyi ekranda görüp isterse siparişini de verebilecektir. Bu tür reklamcılık tekniğine «bedded» adı verilmekte, programcıların ve yönetmenlerin senaryo ve çekim aşamalarını bu özellikler gözönüne alarak geliştirmeleri gerekmektedir. Programlarda kullanılacak sayısal etkileşim verileri de yayın bantları hazırlanmadan önce özel kodlayıcılarla resim kareleri arası boşluğa yerleştirilmektedir (30).

Etkileşimli TV Yayıncılığı Görüntü Saklama Ortamları

Televizyon yayıncılığında 1950 yılına kadar programlar naklen stüdyodan yapılmakta ya da telesine cihazları kullanarak film materyallerinden izleyiciye aktarılmaktaydı. 1950 yılında, manyetik band üzerine görüntü ve ses kaydının yapılması ve sonradan defalarca okutulabilmesi TV teknolojisindeki en büyük atılımların başında gelir. Farklı formatlarda kullanılan manyetik band saklama teknolojisi bugün dahi kayıt saklama yöntemlerinin %98'ini kapsar. Bantların format türüne bağlı olarak değişen uzunlukları, görüntü aramada fazla vakit kaybına neden olmaktadır. Mikro bilgisayarların çok hızlı gelişmesi sayısallaştırılmış görüntülerin farklı ortamlarda saklana-

(30) Rich Zahradnik, "Winnertakes All", TBI, June 1993, s. 48.

bilmesine olanak sağlamıştır. Bugün en popüler teknoloji, sıkıştırılmış sayısal görüntülerin saklanması için lazer ışınla kayıt-okuma imkanı veren disklerdir. Ev tipi kompakt disk (CD) sistemi yapısında olan bu diskler, çözömlemesine, renk kalitesine bağlı olarak 1 saate yakın canlı görüntü alabilirler. Philips firmasının ürünü olan CD kompakt disklerin geliştirilerek sıkıştırılmış sayısal görüntü saklama, okuma imkanını veren sisteme (CD-I, Compact Disk Interactive etkileşimli kompakt disk adı verilmiştir.

CD-I teknolojisinin TV yayıncılığında kullanılması nedenlerinden ilki, saniyede 25 tam resim çerçevesini okuyup kayıt ederek hareketli görüntülerin kaydında yeni bir standart oluşturmasıdır. 625 satırdan oluşan 25 kare saniye hızla akan görüntüleri hızlı erişim süresiyle her sisteme sayısal ya da örneksel (analog) ulaştırabilmesidir. CD-I teknolojisinin püf noktası hareketli resimlerin (TV karelerinin) sayısallaştırılmasıyla elde edilen bilgilerin mikrobilgisayar yardımıyla sıkıştırılarak (compress) (bir çerçeve içinde yüzlerce kez tekrarlanan aynı renk ve tondaki noktaların tanımlanarak, bir bilgi olarak değerlendirilmesi, sıkıştırma oranı resim detayına ve kalitesine bağlı olarak 10 ile 150 kez, bazen farklı tekniklerde 2000 kez olabilmektedir.) disk üzerine, 0 ve 1'ler olarak kayıt edilmesi, daha sonra okuma anında bu sayısal bilgilerin mikroişlemci kullanılarak açılması (de compress) ile görüntülerin TV yayını için satır bilgilerine çerçevelere dönüştürölmesi işlevidir.

Video kasetlerde görüntü arama için bandın başından sonuna kadar hızlı gitme (1 saatlik kaset için) 3 dakika tutabilmektedir. Buna karşılık bir video diskte ya da CDI diskinde bu hareket saniyenin onda biri kadardır. Kasetlerde okuma ve kayıttan dolayı meydana gelen gürültüler, disklerde yoktur. Disklerin lazer ışınıyla okunması ve fiziki olarak diske herhangi bir temas sözkonusu olmadığından diskte kayıtlı bilgiler sorunsuz olarak milyonlarca kez okunabilir. Arşiv görüntüleri saklama açısından kasetlerin onbeş yıllık ömrüne karşı diskler yüzlerce yıl kolaylıkla saklanabilir. CD-I diskleri, TV yayıncılığında kayıt formatlarına etkileşimi getirmiştir. Resim, grafik ya da görsel metin (videotext) olarak kayıtlı bilgilere ulaşabilmek için izleyicilerin beklemeleri gereken süre bir saniyenin altındadır.

Etkileşimli yayıncılıkta, program türleri arasında en ilgi çekecek olanı etkileşimli video filmleridir. «Interactive Movies» filmindeki rol alan oyunculara ve bu oyuncuların yapacakları hareket ve seçimlerden kaynaklanacak farklı senaryo gelişimlerini düşünerek, çeki-

len görüntü ve olay kayıtlarını saklayacak medya olarak kaset kullanılamaz. Bir kasette, aynı zamanda gelişen farklı olaylara anında ulaşılması band sarma zorunluluğundan dolayı mümkün değildir. Etkileşimli video filmleri canlı görüntülerden sayısallaştırılmış video oyununa benzetilebilir. Kısaca, karmaşık video oyunlarında oyuncuya göre gelişen sahne ve oyun, farklı zamanlarda farklı biçimde bitebilmektedir.

Etkileşimli video filmlerinde, yapımın gerçekleştirilmesi aşamasında, oyuncu ve sahne gelişimi, olasılıkları gözönüne alınarak çekildiğinden, bu bölümlerin kayıt ortamına aktarılırken de gelişen olaylara göre kolaylıkla ulaşılabilecek türde dizilmesi zorunluluğu vardır. Bu tür kayıt ancak, en hızlı erişim hızına sahip medya olan disklerde mümkündür. Disklerde kayıtlı görüntülerde, istenilen bir sahne ya da çekim diskin neresinde kayıtlı olursa olsun bir önceki sahnenin bitiminden hemen sonra istenilen bölüm bir kare kadar gecikme ile başlayabilmektedir. Doğrusal olmayan (nonlinear) kayıt ve okuma ancak optik ya da manyetik disklerde mümkündür.

Etkileşimli video filmlerinde görüntü kaynağı olarak disklerin (CD-I) kullanılması izleyicilerin (oyuncu seçeneklerine ve onları yönlendirmelerine göre) her seferinde farklı gelişen ve çözümlenen filmleri seyretmesine imkan vermektedir. Bazı kesimlerce saçma olarak nitelendirilen bu gelişmelerin film yapımının düşünce sistemine ters düştüğünü filmin konu, akış ve sonlandırılmasının belirli bir amaç için olduğu belirtilmektedir.

Her filmde kullanılabilecek etkileşimli akışlar farklı derecelerde olabilir. Bazı filmler (görüntü efektleri ve bilgisayar grafiği destekli yapıtlar) örneğin, Star Wars ve benzeri bilim kurgu türündekiler doğal olarak yoğun bir etkileşime açıktırlar. Philips ve Lucas Arts görüntü efekt firmalarının gerçekleştirdiği «Star Wars» filmlerinin uzay gemileri savaşının bilgisayar grafiği ağırlıklı 15 ayrı seviyede çekilmiş bölümlerinin bulunduğu açıklanmıştır (31).

Etkileşimli video yayıncılığının bir diğer yaygın kullanıma açık olanı ise, her türlü elektronik kablolu kablosuz iletişim hatlarını ya da CD-CDI diskleri kullanılarak yapılan (Hollywood yapımı etkileşimli video film, video oyunları dahil) etkileşimli video oyunları uygulamasıdır. Video oyunlarının yaygınlığı ile bir örnek vermek gere-

(31) Barry Flynn, "CD-I", TBI, June 1993, s. 46.

kirse, SEGA video oyun üreticisinin «Sonic 2» video oyunu ET «Extra Terrestrial» filminin hasılatından (300 milyon DM) daha fazla gelir getirmiştir. Sega ve Nintendo video oyun yazım şirketleri kendi kablo TV ya da uydu yayın şebekelerini kurmak ve Hollywood yapım şirketleriyle kuracakları ortaklıklarla «Batman, Superman, Alien, James Bond» gibi yapıtları canlı görüntü kalitesindeki (16 bit ya da 24bit) etkileşimli video oyunları satmak ya da abonelerinin bir anda katılabileceği bir oyun kanalında yayınlamak düşüncesindedirler (32).

Amerika ve Avrupa'da pek çok firma etkileşimli yayıncılıkta da kullanılabilmesi için yapıtlarının sayısal biçimde CD-I kopyalarını almaktadırlar. Haber ajansları yıl içinde önemli olaylarla ilgili görüntülerin çabuk ulaşımı ve kalıcı bir arşivi için CD-I disklerinde saklamaya, yeni belgesel yapıtlarında hep CD-I formatını kullanmaya başlamışlardır. 1960'lı yıllarda atak yapan rock ve pop müziklerinin görüntülü disklerini de satışa çıkarılmıştır.

Children's Television Workshop, çocuklarla ilgili program yapımında etkileşim olayını on yıldır çeşitli türde uygulamaktadır. En son çekilen Susam Sokağı «Sesame Street» serileri etkileşimli TV yayıncılığına yönelik CD-I formatlı disklere kayıt edilmiştir. Etkileşimli yayıncılığın yapılabildiği bölgelerde yayınlanmak üzere hazırlanan etkileşimli Susam Sokağı programında, çocuklar için farklı derecelerde etkileşimler konulmuştur. Örnek olarak programda gösterilen radyo ya da televizyonu açmak, mutfak araçlarının çalışmasını kontrol etmek, trafik ışıklarını kontrol etmek, o yönde araçları hareket edip durdurmak gibi okul öncesi eğitim amaçlı programlar ilgi görmektedir.

Bugün kullanım alanlarına ve amacına göre etkileşimli TV ve etkileşimli yayıncılık üç ayrı türde gelişmektedir. Uydu kanalları, yer vericileri kullanarak geniş bantlı yayın kalitesinde görüntünün kullanıldığı, normal televizyon alıcıları ve bağlanacak ev tipi etkileşim terminalinden oluşan sistem, normal TV programlarına eklenen sayısal etkileşim verilerine (sadece belirli programlarda sınırlı biçimde) izleyicilerin telefon hattıyla ya da özel bir frekansa sahip düşük güçlü vericilerle ulaştığı sistem.

Kablo TV şebekelerince (fiber optik ya da koaksiyel hatları) kullanılan çok sayıdaki kanalda yayınlanacak programların yayın dü-

(32) Rich Zahradnik, "Winnertakes All", TBI, June 1993, s. 48.

zeni ve şov eğlence programlarıyla özel haber programları, açık oturumlar, eğitim programlarını yoğun olarak tele alış-veriş ve telebankayı geri dönüşü aynı koaksiyel hattın ya da telefon şebekesinden kullanan ve en yaygın olan sistem.

Etkileşimli TV iletişiminin her iki yön akışında mevcut telefon hatlarının kullanılarak yapıldığı dar bantlı sistem. Sadece ses iletişimi için düşünülmüş mevcut telefon hattı şebekelerinde ve santral sistemlerinde, sayısal sıkıştırılmış görüntü ve sesin (ev tipi video görüntü kalitesinden daha düşük bantlı olmak şartıyla) gönderilmesine olanak sağlayan teknoloji paralelinde, gelişen etkileşimli radyo, TV veri yayıncılığı evlerdeki telefon alıcısına bağlı özel bir kod çözücü sayesinde, belirli numaralara sahip, görüntü, film, ses, müzik, video oyunu, eğitim amaçlı verilerin depolandığı merkeze ulaşan aboneler, istediklerini (film, video klip, müzik ya da görüntülü ansiklopedik bilgiler) televizyon alıcılarında, bilgisayarlarında ya da müzik setlerinde dinleyip izleyebilirler.

KAYNAKÇA

Dickens, Gil. **Broadcast Engineering** December, 1992, Kansas, USA, 1992.

Hilsman, Hoyt R., **The New Electronic Media**, Focal Press, Boston: London, 1989.

Tebbit, Steve. **TV Broadcast Europe**, London, England, June 1993.

Zahradnik Rich, Barry Flynn, Barbara Osborn, Justin, Vebster. **Television Busines International**, London, England. June 1993.

Weinstack, Neal. **International Broadcasting**, England, December 1992.