

SAYISALLAŞMANIN RADYO TEKNOLOJİSİNE GETİRDİĞİ YENİLİKLER

Bülent KÜÇÜKERDOĞAN*

Abstract

Digitalisation in communication technology and the spread of it's use effected on the technology of the radio. Thus radio, as one of the easiest ways of reaching the masses again pass to the agenda and let it live it's golden years. Communication technics with radio have been used for so many years to obtain the subscribers's reach to the phone services. On the other hand, because of the primitiveness of old radio technologies, this reaching is only used in where cable links aren't appropriate. Today there exist cableless and cellular radio technologies. They have a high capacity and use the spectrum so cleverly that radio can increase it's communication ability to serve subscriber masses better.

.....

İletişim çağının yaşandığı ve teknolojinin hızla geliştiği günümüzde kitle iletişim araçlarının en eskilerinden birisi olan "radyo" nun ne durumda olduğunu ve günümüz sayısal teknolojisine ayak uydurup uydurmadığına bir göz atalım. Gazetelerden sonra geniş kitlelere sesiyle ulaşan ilk iletişim aracı radyo değil midir? Nasıl gelişmiştir ve şu anda teknolojik açıdan ne durumdadır?

Kitle iletişim araçlarının en eskisi konumundaki radyo ve yayın yapabilmesi için gerekli olan teknoloji, hiç kuşkusuz, hem sanayileşme sürecindeki hem de elektronik sanayiindeki değişim ve gelişimlerden etkilenmektedir. Çünkü, elektronik sanayiindeki yeni gelişmelerin bilgi-

* Dr. Uzman, İstanbul Üniversitesi İletişim Fakültesi Radyo-Televizyon ve Sinema Bölümü

işlemdeki ilerlemelerle birleşerek, günümüzde kitle iletişim araçları alanında bir devrim olarak varsayılan ve insanların kullandıkları araçlarla aralarındaki ilişkileri değiştirmeye başlayan iletişim ve bilgi yollarını ortaya çıkardığı bilinmektedir.1

Günümüzde yaşanan bu gelişmelerin kaynağında, gerçekte, belli olaylar ve bireylerin gereksinimleri bulunmaktadır. Teknoloji alanındaki gelişmeler bu olay ve gereksinimler doğrultusunda kendini göstermektedir. On sekizinci yüzyıldan başlayarak, toplumsal ve ekonomik gereksinimlerin bilim ve teknolojinin gelişimini yönlendirdiği ve etkilediği bilinmektedir. Örneğin odun sıkıntısı, kömür sanayiinin gelişmesine; arazinin taşımacılığa uygun olmaması kanal sisteminin kurulamamasına ve sonuç olarak demiryollarının inşa edilmesine neden olmuştur. Yine su boşaltmayla ilgili sorunlar, ilk olarak Newcomen'in buhar makinesi ile ve daha sonra da, Sanayi Devrimi'nde çok önemli bir rol oynayan Watt'ın katkıları ile çözümlenmiştir.2

Daha yakın örneklerle göz attığımızda, aynı ilkenin geçerli olduğunu gözlemleriz: Teknolojideki değişim ve gelişmelerin toplumsal ve bireysel gereksinimlerden doğması. Örneğin radyo ve televizyon yayınlarında kullanılan verici kuleleri, mikrodalga röleleri ve iletişim uyduları ve televizyonun bulunmasını, Britanya Savaşı'nda Nazilerin yenilmesinde önemli işlevi olan radarı; uçakların, gemilerin ve uzay araçlarının denetim ve yol belirlemesini; radyo gökbilimi ve dünya dışı yaşam arayışını; elektrik gücünü Maxwell'in yer değiştirme akımını havasız ortam denklemlerine katma yolundaki kararına borçluyuz.3

Öyleyse, radyonun da gelişiminde ve hızla çağdaş kitle iletişim arasında yer almasında bu ilke geçerli değil midir? Hiç kuşkusuz, sürekli daha iyiyi, daha nitelikliyi arayan bireylerin gereksinimleri sonucu teknolojiler değişmekte ve değişmeye de zorunlu. Radyo yayıncılığı için de aynı durum geçerlidir. Radyo, teknolojiye ayak uydurmalı ve bireylerin bu doğrultudaki kimi gereksinimlerine yanıt vermelidir. Örneğin, radyo, insanların en temel gereksinimi olan "haberleşmenin yanı sıra, onların eğitim ve eğlence gereksinimini de karşılamaktadır.

1 Denis Huisman, *Sokrates İnternet'te*, İstanbul, Güncel Yayıncılık, 2000, s.91.

2 John Lenihan, *Bilim İş Başında*, Ankara, Tübitak Yayınları, 1999, s.125.

3 Carl Sagan, *Karanlık Bir Dünyada Bilimin Mum Işığı*, Ankara, Tübitak Yay., 1999, s.396.

Radyonun bu görevi ve dolayısıyla etkisi büyük gücünü ortaya koymaktadır”4.

Artık 2000’li yılların radyo anlayışıyla, geçmiş zamanın radyo anlayışı arasında hiç bir benzerlik kalmamıştır. “Her türden sayısız istasyonlar, genel konularda yayın yapanlar, belirli konulara eğilenler, bağımsız olanlar, bir ağına parçası olanlar, FM bandının bütünüyle dolmuş olması, DAB ve RDS’nin başlaması, uydu aracılığıyla bir “tuner” ile büyük sayıda yabancı istasyonların dinlenebilmesi, internet aracılığıyla kimi istasyonlara ulaşılabilmesi”5. bize göre radyoyu günümüzün en önemli uzletişim aracı yapmaktadır.

Radyonun yaşamımızda kapladığı yeri ne küçültmek olası ne de görmezlikten gelmek. Radyoların sayısı ülkemizde binleri bulmuştur ve çok geniş bir kesim tarafından dinlenmektedirler.

“Günümüzde uyduların ses ve veri iletimini çok yüksek hızla ve güvenilir bir şekilde gerçekleştirdikleri kanıtlanmıştır. Cam elyaf kablolar da artık diğer klasik bakırlı (coaxial/eksendeş) kabloların yerine haberleşme kanalları olarak kullanılmaya başlanmıştır. Veri haberleşmesinde bakır kablo (coaxial/eksendeş) yerine cam elyaf kabloların kullanımının en büyük yararı, çok daha yüklü bir veriyi çok küçük çapta ancak daha yoğun ve güçlü kablolarla taşıyabilmesidir. Bu sayede normal telefon hatları dışında, cam elyaf kablolar, uydular ve mikro dalga aktarma sistemleri aracılığıyla veri, ses ve görsel (video) çok daha yüksek nitelikte, hızlı ve ucuz bir şekilde alıcıya ulaştırılmaktadır”6.

Fiber optik ya da cam elyaf kabloların temelinde, ışık sinyallerinin kullanımıyla çok yüksek bir hızda işaret aktarımını olanaklı kılmak yatmaktadır. Kabloların getirdiği önemli özelliklerden biri “adreslenebilir şebeke” yapısıdır. Bir başka deyişle, her bir kablo aboneline ayrı bir abone numarası verilerek, değişik bir radyo programı birbirinden bağımsız olarak sunulabilmektedir.

“Bilgisayar ve iletişim teknolojisindeki hızlı gelişme, üretim için her türlü bilgi akışını hızlandırıp kolaylaştırdığı gibi, zaman ve

4 Ünal Uyguc, Ali Genç, **Radyo Televizyon Haberciliği**, İstanbul, Avcıol Basım-Yayın, 1998, s.38.

5 Yves Cresson, Guy Riboreau, **Radyo Teknikleri, “Radyo Tekniği, Hangi Amaçlar, Hangi Araçlar İçin?”**, İstanbul Üniversitesi İletişim Fakültesi Yayınları, 1998, s.26.

6 Bülent Küçükerdoğan, **İleri Televizyon Teknolojileri ve Yüksek Tanımlı Televizyon**, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 1996, ss:15-16.

mekan (ulaşım) kullanımında sağladığı avantajlarla, üretimde etkinlik ve verimliliği arttırmışlardır. Böylece, bilgi toplumunun teknolojik altyapı donanımının önemli bir kesimi, iletişim donanımından oluşmaktadır”7.

Kitle iletişim araçları, bilgi çağına ayak uydurabilmek amacıyla, teknolojisini ve donanımı değiştirmek ve güne uygun duruma getirmesi gerekmektedir. Bu bağlamda, kitle iletişim araçlarının gelişmeleri ve geleceğe uyumlu olmaları açısından temel bir tekniğe doğru değişim gerçekleştirmeleri gerekmektedir: *Sayısallaşma*.

Bir yanda işaretlerin sürekli elektrik dalgalarıyla taşındığı *örneksele sistem*, diğer yanda ikili sistemle kodlanmış, 0 ve 1’lerle gösterilen süresiz sayılar bütünü niteliğindeki, bilişim teknolojisinden destek alan *sayısal sistem* ve bir diğer yanda kişisel bilgisayarların modemlerine televizyon işaretleriyle birlikte ulaşan ve uygun bir yazılım ile kullanıcının hizmetine sunulan *veri yayıncılığı*.

“Veri yayıncılığı ya da İngilizce adıyla Data Broadcasting, Teletext yayını gibi, televizyon yayınlarında, tahsis edilen kanal içinde kalmakla birlikte kullanılmayan Düşey Karartma Boşluğunda (VBI-Vertical Blanking Interval) bir noktadan çok noktaya bilgi taşıyabilen sistemdir”8.

Artık, günümüzde, örnekselin yerini, hiç kuşkusuz, sayısal ve gönderilen tüm bilgilerin hatasız ve kayıpsız, çok yüksek bir hızda taşındığı veri yayıncılığı türleri almaktadır. Bunlar radyo yayıncılığı açısından da birer ileri teknoloji olarak benimsenmekte ve bu teknolojiden ortaya çıkan uygulamalar, ürünler pazara hızla sürülmektedir.

İletişim teknolojisinin sayısallaşması ve kullanım oranının yaygınlaşması, olmazsa olmaz radyonun da bu teknolojiden etkilenmesine yol açmış, kitlelere ulaşmanın en kolay yollarından biri olan radyoculuğu yeniden gündeme getirmiş ve onun altın çağlarını yaşamasına olanak tanımıştır. Radyo ile haberleşme tekniği, telefon serviserlerine abone erişimini sağlamak için uzun yıllardır kullanılmaktadır. Fakat önceki radyo teknolojilerinin ilkelliğinden

7 Mehmet Özçağlayan, *Yeni İletişim Teknolojileri ve Değişim*, İstanbul, Alfa yayınları, 1998, s.25.

8 “TRT Veri Yayıncılığı Uygulamasını Başlatıyor”, *TRT Radyo Televizyon Aylık Haber Yayın Dergisi*, Ankara, 1995, Nisan 1995, sayı 71, s.8.

dolayı bu erişim yalnızca kablo hattının uygun olmadığı yerler için kullanılmıştır. Bugün ise kablosuz ve hüresel gibi modern sayısal radyo teknolojileri, yüksek kapasiteleri ve spektrumu çok akıllı olarak kullanımları ile radyo haberleşme yeteneklerini yüksek abone yoğunluklarına yeni hizmetler verecek şekilde artırmaktadır.

Çağcıl radyo teknolojisiyle gündeme gelen çeşitli hizmetleri yalın bir şekilde aşağıdaki gibi özetleyebiliriz.

Radyo Veri Hizmeti (Radio Data System - RDS)

Radyo Veri Hizmeti-RDS bir çok ülkede kullanılmaktadır. Yayınlar elde bulunan FM vericilerine, bu sistemin gerektirdiği kodlayıcıların takılması gibi basit bir işlem ile çok ucuza ve geniş bir kapsama alanını kullanarak her tür veri akışını sağlayabilmektedirler.

RDS, radyo programıyla, eş zamanlı aktarılan ek bir işarete verilen addır. Bu işaret, düzgün biçimde çözülürse ve alıcı tarafından akıllıca kullanılırsa, radyonun kullanımını daha etkin bir duruma getirir. Söz konusu sisteme göre, Avrupa'daki her radyo istasyonunun *Program Tanımlama* (Program Identification-PI) denilen bir program tanım kodu bulunmaktadır. Bu kod aracılığıyla, radyo alıcıları elektronik ortamda her istasyonu kolaylıkla tanırlar. Dinleyici, istediği istasyonu bulduğunda, özel kod ve radyo frekansını alıcısının hafızasına alır. Yeni bir istasyon seçildiğinde ise, radyo alıcısı her sinyali inceleyerek en iyi frekans koduyla bulur. Bu durumda yeni bölge ya da yeni bölgede kullanılan frekans ne olursa olsun, alıcı otomatik olarak istenen istasyonu bulur⁹.

Radyo Veri Hizmeti ile ilgili ilk çalışmalar 1974 yılında Almanlar tarafından başlatılmıştır. Günümüzde de kullandıkları bu sistemin kapsadığı bir diğer hizmet, *Otomatik Radyo Bilgileri* (Automatic Radio Information-ARI) sistemidir. RDS sisteminden, bugün başta Avrupa olmak üzere bir çok ülkede sunduğu ek hizmetlerle kullanılmaktadır.

"Avrupa'da iki farklı VHF/FM radyo frekans bandı kullanılmaktadır. Bunlar 66-74 Mhz ve 87.5-108 Mhz aralıklarıdır. Alt FM bandı kullanımı (66-74 Mhz) eski doğu bloku ülkelerde daha yaygın olup son yıllarda sistemlerini üst FM bandına (87.5-108 Mhz)

⁹ George Wedell, Philip Crookes, A.g.y., ss:101-102.

kaydırmaya çalışmaktadırlar. Bu iki FM bandı nedeniyle RDS çağrı sistemleri de iki ayrı band için geliştirilmiştir”10.

RDS sistemindeki temel özellik, otomatik aramadır. Böylece belirli bir yer ya da bölge içinde, alıcı bir kez istenilen programı ayarladıktan sonra, hiç ayarına dokunmadan alıcının aynı programı otomatik olarak kendi kendine seçmesi söz konusu olur.

FM vericileri aynı zamanda, kendilerine komşu olan vericilerin frekans bilgilerini de yayınlırlar. Böylece, RDS sistemi, yayını almakta oldukları verici istasyonun yayın işaretinin belirli bir düzeyin altına düşmesi durumunda, komşu istasyonlardan aynı yayının alınabilmesini sağlar. Alıcı, yayınları sürekli tarayarak en iyi işareti bulmaya çalışır ve bulunduğu anda da çıkışa verir.

“Örnek olarak, sürücü Edirne’de alıcısını RDS’li yayına ayarlarsa, verici istasyonlarıyla güzergahın kapsanması durumunda Hatay’a kadar ayarına hiç dokunmadan aynı programı kesintisiz olarak dinleyebilecektir. Bu da ancak alıcılarda çift tuner kullanılması ve vericilerin alternatif frekans yayınlamaları ile sağlanabilir”11.

Bir çok özelliğinin yanı sıra, gündelik yaşama girmiş en çarpıcı kullanım alanı *Trafik Programı* (Trafic Program-TP)dir. TP kodu sürekli ve yayımlanan programın trafikle ilgili duyuruları içerdiğini belirtir. Trafikle ilgili duyuruların işareti yayın kesme özelliği vardır. Alıcı kapalı bile olsa bu duyurular süresince alıcıyı otomatik olarak açar, sinyal sonunda ise alıcıyı eski konumuna döndürür. Kaset çalar devredeyse yine çalmaya ara verir, duyurular geçtikten sonra kaset yine eski durumuna döner. Alıcı radyo konumundaysa sesi yükseltir ve anonsunu yapar. Tüm bu işlemler, sürücünün trafikte olacağı düşüncesiyle, onun dikkatini dağıtmayacak bir biçimde gerçekleştirilir.

Kablosuz Bilgilece ve Adrese Özel Uzdağıtım Sistemi (System For Wireles Infotainment And Forwarding Teledistribution- SWIFT)

Avrupa’nın gündeminde olan bir diğer sistem de, SWIFT
(System For Wireles Infotainment And Forwarding

10 Erkan Can, “Yeni Bir Çağrı Sistemi RDS Paging”, *TRT Radyo Televizyon Aylık Haber Yayın Dergisi*, Ankara, 1995, sayı 78, s.24.

11 Erkan Can, “RDS Radyo Data Sistem”, *IBAC 94*, Ankara, İform, 1994, s.228.

Teledistribution)dir. Bu sistem de radyo veri hizmeti RDS'de olduğu gibi, FM işaretlerinin boşluklarını tamamlayan bir sistem olarak tasarlandı. 16 kbit/s gibi oldukça yüksek bir veri hizmeti sunan SWIFT daha çok Fransa, Norveç ve İsveç'te kullanılmaktadır. Kuzey ülkelerinde daha çok, gazetelerin abonelerine elektronik olarak ulaştırılmasında kullanılmaktadır. FM ve RDS'nin zayıfladığı coğrafik bölgelerde, gelecek için hazırlanmakta olan bir sistem olmakla birlikte DAB için önemli bir seçenek değildir.

Astra Sayısal Radyosu (Astra Digital Radio - ADR)

Sayısal ses işaretleri, örnekse televizyon işaretleriyle birlikte yayın alt boşluklarından çok ucuz bir biçimde gönderilir. Geleceği açık olan bu sistem uydu-yer merkezlerini kullanarak, ses ve görüntü işaretlerini bu işlemleri alabilecek özellikteki alıcılara ulaştırır. Uygun bir uydu anteni, bir konut içindeki her alıcıya tek tek hizmet götürebilmek için yeterlidir. "Almanya'da 1997 yılından beri ADR'nin (Astra Sayısal Radyo) 38 programı, on Alman, on iki'de yabancı programcı tarafından yayınlanmaktadır"¹².

Euteltracs

Avrupa da çok kullanılan, çift yönlü verilerin gönderildiği, Qualcomm ve Alcatel firmaları tarafından geliştirilmiş bir veri hizmeti ağıdır. Avrupa Uydu Birliği Eutelsat'ın uyduları bu hizmet için kullanılmaktadır. 1950 simgeye kadar iletiler, sisteme abone olanlar ve hareket halindeki araçlar arasında gidip gelebilir. Bu iletiler kullanıcı tarafından oluşturulabildiği gibi önceden hazırlanmış 63 mesajlık bir paket içinden de seçilebilir. Euteltracs'ın İtalya da bulunan merkezi ve diğer kara merkezleri tarafından uyduya gönderilen veriler, her abonenin numarası yazılarak hedefine ulaşması sağlanır. Ku bandının 14 ile 14,5 GHz'lik frekans bölümü çıkan, 10,95 ile 11,7 GHz'lik frekans bölümü ise inen verilere ayrılmıştır. Kapsama alanı, Türkiye ve Rusya'nın batısı dahil olmak üzere tüm Avrupa kıtasıdır. Daha çok tır ve kamyonların haberleşme hizmetleri için kullanılmaktadır¹³.

¹² Hermann Dieter Schröder, *Digital Radio*, Arbeitspapiere des Hans-Bredow-Institut, Hamburg, 1999, s.15.

¹³ Jean-Pierre Manguian, *Les Radiocommunications*, Paris, PUF, 1993, s.103.

İnternet'den Radyo Yayıncılığı

Web yayıncılığı denilen çokluortamlı yeni yayıncılık 1990'lı yılların ikinci yarısından itibaren yayıncıların gündemini işgal etmiştir. Ses, video görüntü, resim gibi çok değişik özelliklerdeki verileri internet ortamında Web yayıncılığı ile yayımlanabilir olması radyo, televizyon gibi geleneksel kitle iletişim araçlarının yapısında değişiklikler yapmaya adaydır. İnternet telefon uygulamasının yaygınlaşması ile temel telekomünikasyon hizmetleri de geleneksel yöntemlerle sunuluyor olmaktan çıkacaktır. Bu sürecin telekomünikasyon, eğlence, yayıncılık gibi alanların giderek tek bir altyapıdan sunuluyor olması ile sonuçlanması söz konusudur. Bu durumun sonucu olarak altyapıya sahip kuruluşlar, değişik teknolojilerle verilen iletişim hizmetlerinin hepsinin kontrolünü ele alabilecektir.

İnterneti artık bilmeyen, duymayan, kullanmayan hemen hemen yok gibi zaman ilerledikçe günlük yaşam biçimimize ayak uyduran internet gelişip serpildikçe yeni yeni kullanım alanları da onunla birlikte geliyor. İnternet üzerinden istenilen her ülkenin radyosuna ulaşmak ve onu dinlemek artık olası. Elbette bu radyoların internet üzerinden yayımlanıyor olması gerekli. Daha çok bölgesel ve küçük kanallar ile başlayan bu yayıncılık sistemi artık en büyük kamu istasyonlarını bile içermeye başladı. Bu yayıncılığın ses kalitesi bilgisayarınıza yüklediğiniz programa göre de değişiyor. Güçlü bir modem ve kaliteli bir program günümüz FM yayınlarından hiç de aşağıda kalmayan bir yayın kalitesine ulaşmamızı sağlıyor.

"Bazıları, İnternet radyoculuğunun bildiğimiz kısa dalga radyoculuğu için büyük bir tehlike oluşturduğunu ileri sürse de, şimdiki biçim ve tekniğiyle İnternet radyoculuğu, aslında dar bir kitleye hitap edebiliyor. İstasyonların bu işe ayırdığı teknik olanaklarla, örneğin "server" denilen bilgisayarlarla, aynı anda en çok 100 kişi İnternet üzerinden o istasyonu dinleyebiliyor. Daha fazla olanak yaratmaksa, istasyonlara epey pahalıya mal oluyor"¹⁴.

14 <http://www.dwellc.de/turkish/archiv/02.12.1999.html>, 18.07.00, 12.25.

Sayısal Dünya Radyosu (Digital World Radio – DRM)

Sayısal Dünya Radyosu DRM, 30 MHz'den aşağı AM radyo bandlarından sayısal yayın için tek bir dünya standardı oluşturmak amacıyla kurulan dünya çapında bir konsorsiyumdur. Üyeleri yayıncılar, bilişim ağı işlemcileri, alıcı ve aktarıcı üreticileri, araştırma enstitüleri ve standartlaştırma kurumlarıdır. Araştırmayı yürüten enstitüde kanal şifreleme ve modülasyon konularında değişik araştırmalar yapılmaktadır. Bu amaçla, eşzamanlı kısa dalga kanal simülatörü geliştirilmiştir. Araştırmalara devam edilmektedir.

Sayısal Radyo Ses Hizmeti (Digital Audio Radio Services–DARS)

Radyo alanında devrim yaratacağına kesin gözle bakılan teknolojilerden biri de DARS yani *sayısal uydu radyosudur*. Yeni yüzyıla birlikte Digital Audio Radio Services (Sayısal Radyo Ses Hizmeti) dünyanın bir çok yerinde kullanılmaya başlandı bile. Bu teknolojiyle ilgilenenler, çalışanların kendileriyle ilgili trafik raporları da olmak üzere, bir çok veri hizmetine; uzak bölgelerde yaşayanların ise çok temiz radyo yayınları alabileceğini belirtiyorlar. Yine de sayısal yayıncılığın tüm bu hizmetleri gerçekleştirip gerçekleştirmeyeceğini zaman gösterecek. Kesin olan tek şey, DARS'ın diğer sistemlere göre çok pahalı olması ve yayıncılara çok para harcatacağı.

Sayısal Radyo Ses Hizmeti (Digital Audio Radio Services–DARS), Sayısal Radyo Yayıncılığı'nda(DAB) olduğu gibi, sesi sayısal olarak iletmenin yöntemlerindedir. Sayısal ses niteliği, bant genişliği ve ulaşılabilen uzaklık açılarından FM'e göre çok üstündür. Programlar iki biçimde iletilebilir: İlk yöntem, yeni bir frekans bandı kullanmaktır. Bu durumda hem yeni vericilere hem de yeni alıcılara gereksinim duyulacaktır. Sayısal ses yer istasyonlarından sabit yörünge uydularına, oradan da yerdeki sabit ve hareketli alıcılara yönlendirilebilir. Ancak *Eureka 147* de olduğu gibi sayısal yayın karasal da olabilir. Dünya standardı olma yolundaki bu sistem, Fransa, Kanada ve Almanya'da L bandında; İngiltere'de ise VHF bandının üst bölümlerinden yayınlarını sürdürmektedir.

İkinci bir yöntem ise yayıncının şu an için kullanmakta olduğu bandın içine girmektir. Tüm elektromanyetik tayftan yararlanan ABD için bu bir seçenektir. Sayısal işaretler sıkıştırılıp, AM ve FM bandına sığdırılabilecekleri için bu yöntemi uygulamak olasıdır.

DARS, radyonun "süper bilgi yolu"na bağlanma yöntemlerinden biri olarak görülmektedir. Sayısal Radyo Yayıncılığı ile ilgili bölümümüzde ayrıntılı ele alacağımız yayın standartlarından, *IBOC*, radyo istasyonlarına, yan bantları faks, ileti ve veri amacıyla kullanmalarını sağlayacak ortamı tanımıştır. Bu yan bantlar, ses karışmasını ve kirliliği önlemek için radyo yayınının iki yanında boş bırakılmış bloklardan oluşur. Bu teknikle, arabamızdaki radyo alıcılarını bilgisayar gibi kullanmak; istenilen müzik ya da haberi seçmek; cep telefonu aracılığı ile programın kaynağına yani stüdyoya bağlanmak, yerel trafik raporunu istemek olasıdır. Bir çok dil seçeneği sunan uluslararası kanalları dinlemek çok basite indirgenmiştir. Yerelleşmeye yönelik tehlikelere karşı *WorldSpace*'den Noah Samara, DARS'ın yerel programlara dünya sahnesini sunacağını söylemektedir. DARS diğer iletişim araçlarına bağlanmak kadar, tüm insanlara da bağlanma olanağı sağlayacaktır¹⁵.

DARS teknolojisi deneme ve geliştirme aşamasındadır. Uluslararası İletişim Birliği (International Telecommunications Union-ITU) sayısal uydu yayıncılığı için üç sayısal frekans kullanıma sunmuştur. Bir çok ülke L-Bandını seçerken, ABD tek başına S bandını seçmiş ve bu nedenle komşuları Meksika ve Kanada ile bile uyumlu değildir. Hem S hem de L bandları dolaysız hat üzerinde yayın yaparlar. Bu, şehirlerde yayınların yapılar tarafından engelleneceği anlamına gelmektedir. Engellerin olduğu yerlerde DARS işlemcileri yer istasyonları kullanmak zorundadır.

Bugüne kadar Amerika'da DARS'ı geliştirmeye çalışanların başlıca engeli Amerikalı yayıncılar olmuştur. *IBOC*, yayıncılar için bir seçenek olmazsa, yayıncılar çok daha fazla direniş gösterecektir kuşkusuz. Son testlerin *IBOC* adına olumsuz sonuçlar verdiği belirtilmiştir. *IBOC* yayınları, örneksel işaretler ve yakın istasyonlara karışmıştır.

Yayıncılar sayısal uydu radyo yayınının yerel yayıncıları, özellikle de küçük olanları, sileceği görüşündedir. DARS sanayinin küçük yayıncıların, dinleyenler dışında reklam gelirlerini de alacağı

¹⁵Andrea Kissack, "Digital Audio Radio Services",
http://www.tcomschool.ohiou.edu/jts_pgs/dars.html, 26.03.2000, 16:30.

düşünülmektedir. Ayrıca büyük ulusal ya da uluslararası yayıncıların yerel konulara gereken ilgiyi göstermeyeceği vurgulanmaktadır. Yerel istasyonlara yönelik tehlikeleri engellemenin yolları aranmaktadır. Birinci yol, uydu radyo istasyonlarının işareti yeniden yansıtacak yer istasyonları kurmasını yasaklamaktır. Yayıncılar ayrıca DARS'ın abonelik karşılığı olmasını ve bedava olmamasını desteklemektedir. Böylece uydu yayıncıları gelir kaynağı olarak reklamdan yararlanmayacaktır. Bu durumda, DARS'ın kaderine tüketicinin karar vereceği söylenebilir. Abonelik fiyatları, alıcı fiyatları ve program niteliği, DARS'ın geleceğinin belirlenmesinde etken değişkenler olacaktır. 1 Mart 2000 tarihinde Asistar uydusu DARS hizmeti verebilmek için başarılı bir biçimde yörüngeye oturtulmuştur.

Sayısal Ses-Radyo Yayıncılığı (Digital Audio Broadcasting-DAB)

DAB, yeni bir radyo yayın sistemidir ve geleneksel radyolara göre daha kapsamlıdır, metin ve grafik yayını yapılabilmektedir. Bu grafik ve metinler sıvı kristalli ekranlar (LCD) yardımıyla görüntülenebilmektedir. Karşılıklı etkileşimle, depolanmış bilgilere istenilen an ulaşılabilen; trafik bilgileri, hisse senetlerinin son durumları gibi veriler eş zamanlı olarak yakalanabilmektedir. Radyo Bilgilendirme Hizmetleri de DAB dinleyicilerine, hava durumu, deniz suyu sıcaklıkları, turizm hizmetleri gibi konularda da bilgilendirmek için yine tek tuş aracılığıyla hizmet etmektedir. Hareketli araçlara takılan DAB cihazları, CD niteliğinde ses'i, 120 km hıza ulaşmış arabalarda bile niteliğinden hiç bir şey kaybetmeden dinlemeye olanak verir.

Teknik açıdan, sayısal radyo yayıncılığının üç çok önemli yeniliği söz konusudur: MUSICAM, COFDM, Tek Frekans Sistemi SFN ve Multiplex sistemi. Tek Frekans sistemini daha öncede, sonuç bölümünde ele almıştık. Bu tekniğin dışında, DAB yayıncılığının yayın stüdyosunun çıkışında, sayısal olarak şifrelenmesi, kodlanmasının ardından bu kodlanmış bilgilere, sıkıştırma işlemi uygulayan Alt-Band Ses Kodlama ve Sıkıştırma Tekniği (Masking Pattern Adapted Universal Sub-Band Integrated Coding And Multiplexing-MUSICAM) kullanılır. Bu teknik, sayısal ses işaretinin kapladığı yeri sıkıştırmayı amaçlar. Yayıncılığın gerektirdiği sayısal bilginin genişliğini azaltmaya

yarayan bu sistem, dinleyicinin algılayamayacağı sesleri, maskeleyerek yok eder.

Sayısal ses iletiminde karşılaşılan bir başka yenilik ise Kodlanmış Geniş Frekanslı Çoklu Veri Taşıyıcı (Coded Orthogonal Frequenced Data Multiplexed-COFDM) tekniğidir. Bu sistem sayısal işaretleri çeşitli veri gurupları altında düzenler, kodlar. Bu verileri alt taşıyıcılar ile radyo frekansından göndermeye dayanan bir radyo yayın tekniğidir. Bu teknikle, alıcı verileri alır, çözümler, artık verileri ayıklar ve eksiksiz, tam bir işareti yeniden ortaya çıkarır.

Avrupa Yayın Birliği (EBU), Radyo Bölümü Başkanı Thomas Alexanderson, DAB'ı İngiltere'nin havasına benzetmektedir. Herkes onun hakkında konuşur ancak kimse onunla ilgili bir şey yapabilecek gibi gözükmemektedir. DAB, 1987 yılından başlayan, radyo yayıncılığı alanındaki teknolojik bir gelişme sürecidir. DAB ile amaçlanan ana hedef, radyo dinleyicisinin evde ya da arabada olsun *daha nitelikli bir ses'e* ulaşma isteğidir. Günümüzde Avrupa'da kimi radyo yayınları DAB ile yapılmaya başlanmıştır. Ancak orta sınıf bir Avrupalı dinleyicinin satın alabileceği bir alıcı bulunmadığından, bu aygıtlar yalnızca Avrupalı satıcıların vitrinlerini süslemektedir. "En ucuz alıcı radyo cihazı yaklaşık 400 Euro'dur"¹⁶. Bu da, biz dinleyicilerin, DAB'a ulaşmasının biraz daha zaman alacağını göstermektedir. Bunun çok çeşitli nedenleri bulunmaktadır. Elektronik firmaları ürünlerini geliştirip, üretip pazarlamayı plansız bir biçimde yapmışlardır. Ekonomik verilere göre gereksinim arttıkça ücretlerin düşmesi gerekmektedir. Buna karşın, çok az DAB yayımına geçen çok az sayıda istasyon olduğundan gerçek anlamda çok güçlü radyo alıcılarını üretmek, üreticiler için ekonomik olmamakta ve buna gereksinim duyulmamaktadır. Öte yandan tecimsel radyoların yanında kamu yayıncılığı yetkilileri de DAB dönüşümünü başlatmıştır. Bu dönüşüm ülkeden ülkeye, bölgeden bölgeye ayrımlar göstermektedir. Ülke nüfusunun %60 ya da 70'ine DAB teknolojisiyle ulaşmayı başaran yayıncılar arasında Belçika, Danimarka, Finlandiya, Norveç, Portekiz, İsveç ve İngiltere bulunmaktadır. Söz konusu nüfusun %50'sine ulaşabilen ülkeler ise Fransa, Almanya, İtalya ve İsviçre'dir. Diğer ülkeler deneme süreçlerini henüz tamamlamamıştır. Yayıncılar, DAB yayınları için program üretmeye başladıkça bu durum tüketicileri söz konusu radyo cihazlarının satın alınması konusunda desteklemektedir.

16 Thomas Alexanderson, "Pushing for a breakthrough of DAB", in EBU Yearbook 1999, ss:21-23.

Ancak, günümüzde, çok az sayıda DAB alıcısı satışa sunulmuştur. Diğer radyo yayıncılarının örneksel programlarını DAB'dan yayınlaması kimi dinlerkitlenin niteliği önemsemeden aynı program çeşitliliğine ulaşmasına olanak sağlamaktadır. Tecimsel radyo istasyonları henüz tam belirlenmemiş bir piyasada para kazanabilmek için DAB yayıncılığına güvenmemektedirler. Bu radyoların bir çoğu, kamusal radyoların VHF bandından çok daha nitelikli yayın yapabildiklerine inanmaktadırlar. Tecimsel radyo sahipleri L bandından yayın yapmanın çok daha pahalı olduğuna inanmaktadırlar. Bu sistemi seçmemelerinin nedenleri arasında siyasal durumların da bulunduğu bilinmektedir. Örneğin yayıncıların lisans alma sürecinin uzunluğu, bürokratik engeller ve L bandında uygun bir yer alabilmeleri tam bir sorun oluşturmaktadır. Avrupa'daki radyo yayıncılığı alanında, DAB teknolojisini kullanabilecek nitelikte büyük ve zengin pazara yalnızca Almanya'nın sahip olduğu belirtilmektedir. İngiliz, Fransız, İtalyan ve İspanya'nın yayın ağları ve Kuzey Avrupa ülkelerinin elindeki pazar yeterince geniş değildir ve bu da DAB'ın bu bölgelerde gelişmesini yavaşlatmaktadır. Almanya'daki durum da, gerçekte, oldukça karışıktır. 16 Federe Hükümet'in her biri kendi yasal düzenlemelerini yapmıştır ve uygulamaktadırlar. Almanya'nın güneyi ve güney batısı BR, WDR, SWR kanallarıyla birlikte DAB'a karşı daha ilgilidir. Berlin ve Brandenburg bölgeleri de aynı hızla çalışmalarını sürdürmektedirler. Doğu ve Kuzey bölgeleri, bir kamu radyosu olan Kuzey Almanya Radyosu NDR'de dahil olmak üzere DAB yayıncılığına diğer bölgeler kadar sıcak yaklaşmamaktadırlar. Sonuç olarak 16 bölge'den 6'sı değişik hazırlıklarıyla DAB'a olumlu yaklaşmakta; diğer 10 eyalet ise, henüz, bu sistemi benimseme aşamasını bile geçememiştir¹⁷.

17 Thomas Alexanderson, A.g.m., 1999 ss:21-23.

