

TÜRKİYE CUMHURİYETİ

ANKARA ÜNİVERSİTESİ SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

GAZETECİLİK ANABİLİM DALI UZAKTAN EĞİTİM

TEZSİZ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

**TARİHİ SÜREÇ İÇERİSİNDE KİTLE İLETİŞİM ARAÇLARININ TARİHİ
GELİŞİMİ: SES, SESİN İLETİMİ, KAYIT EDİLMESİ VE DEPOLANMASI**

TEZSİZ YÜKSEK LİSANS DÖNEM PROJESİ

ALİ YILKIRAN

Ankara 2023

TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
GAZETECİLİK ANABİLİM DALI UZAKTAN EĞİTİM
TEZSİZ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

TARİHİ SÜREÇ İÇERİSİNDE KİTLE İLETİŞİM ARAÇLARININ TARİHİ
GELİŞİMİ: SES, SESİN İLETİMİ, KAYIT EDİLMESİ VE DEPOLANMASI

TEZSİZ YÜKSEK LİSANS DÖNEM PROJESİ

ALİ YILKIRAN

PROJE DANIŞMANI

Prof. Dr. ABDULREZAK ALTUN

Ankara 2023



T.C.
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ
DÖNEM PROJESİ DEĞERLENDİRME FORMU



Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğü'ne,

Enstitünüz Gazetecilik tezsiz yüksek lisansı Anabilim Dalı 22943211 Numaralı tezsiz yüksek lisans öğrencisi Ali Yılıkırın'ın "Tarihi süreç içerisinde kitle iletişim araçlarının tarihi gelişimi: ses, sesin iletimi, kayıt edilmesi ve depolanması (Ankara.2023)" adlı (İngilizce Başlığı "Historical development of mass media in the historical process: sound, transmission, recording and storage of sound (Ankara.2023)" tezsiz yüksek lisans dönem projesi tarafımda değerlendirilmiş olup,

BAŞARILI ☒

BAŞARISIZ ☐

Bulunmuştur.

Dönem projesi danışmanı olarak, adı geçen öğrencinin notunun, dönem projesinin Enstitünüz Müdürlüğü'ne tesliminden önce *Öğrenci İşleri Bilgi Sistemi'*ne (OİBS) tarafımdan işlendiğini beyan ederim.

DÖNEM PROJESİ DANIŞMANI ONAYI

TARİH: 15.06.2023

Prof. Dr. Abdulrezak ALTUN

T.C.
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğü'ne,

Prof. Dr. Abdulrezak ALTUN Danışmanlığında hazırladığım “ Tarihi süreç içerisinde kitle iletişim araçlarının tarihi gelişimi: ses, sesin iletimi, kayıt edilmesi ve depolanması (Ankara.2023) ” adlı dönem projesindeki bütün bilgilerin akademik kurallara ve etik davranış ilkelerine uygun olarak toplanıp sunulduğunu, başka kaynaklardan aldığım bilgileri metinde ve kaynakçada eksiksiz olarak gösterdiğimi, çalışma sürecinde bilimsel araştırma ve etik kurallarına uygun olarak davrandığımı ve aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sonucu kabul edeceğimi beyan ederim.

15.06.2023
Ali YILKIRAN

İÇİNDEKİLER:

Giriş.....	1
Kitle iletişim araçlarının tarihsel serüveni.....	5
Sesin Tarihi.....	9
Sesin anlaşılmasına ilişkin ilk fikirler.....	10
Sesin iletimi.....	15
Telgraf.....	16
Telefonun icadı ve Alexander Graham Bell.....	19
Telefonun gelişimi.....	25
Radyo ve Radyonun Tarihi Gelişimi.....	30
Sesin kaydedilmesi.....	35
Sesi yazmak: Fonograf.....	36
Fonografin gelişimi.....	42
Kayıt teknolojisinin tarihi gelişimi.....	44
Sesin depolanması.....	48
Sonuç.....	52
Kaynakça.....	54

GİRİŞ

Uygarlıklar doğdukları dönemden beri değişmektedir. Uygarlıkların değişmeye başlamasından hemen önce çok büyük karışıklıklar ortaya çıkmıştır. Kavimlerin istilaları ve hükümdar ailelerinin devrilmesi diğer büyük siyasal değişikliklerin etkisi ile ortaya çıkmıştır. Bununla birlikte dikkatli bir şekilde incelendiğinde dıştan görünen sebeplerin yanı sıra uygarlıkların değişimindeki asıl sebep düşünce yapısı ve görüşlerinde sürekli meydana gelen değişimlerdir. (LE BON, Gustave: 1997)

Geçmişte meydana gelen asıl büyük karışıklıklar insanları şaşırtmamalıdır. Uygarlıkların yenileşmesini sağlayan asıl büyük değişiklikler alışkanlıkların, fikirlerin ve inançların değişimiyle gerçekleşmektedir. Uygarlıkların değişiminde iki önemli esas vardır. Birinci esas uygarlıkların öğelerinin kaynağı olan politik, dini ve diğer toplumsal inançların yıkılmış olmasıdır ikincisi ise bilimin ve teknolojinin ortaya koyduğu yeni buluşların yaşam ve düşünce şartlarıdır. Geçmişe ait fikirler her ne kadar sarsılmışlarsa da henüz güçlerini korumaktadır. Yeni ortaya çıkan fikirler ise henüz oluş aşamasındadır.

Geçmişten günümüze değin devam eden devletlerin geleneksel politikaları ve yönetenler arasındaki mücadeleler o dönemde ortaya çıkan olaylara sebep oluyordu. Kitlelerin fikirleri ise hiç hesaba katılmazdı. Günümüzde ise politik gelenekler ve devlet başkanlarının birbirleriyle olan husumetleri, aldıkları eğitimler toplumlar üzerinde eskisi kadar ağır basmamaktadır. Günümüzde yönetenler halkın sesini daha çok dinlemektedir. Politikalarını buna göre düzenlemekte ve yönetilenler başlarına gelecekleri kendileri yönlendirmektedir. (LE BON, Gustave: 1997)

Diğer bir husus ise halkın yönetime katılması ve devlet idaresinde söz sahibi olması oldukça önemlidir. Tüm bu gelişmeler kitle toplumunu oluşturmuş ve var olan yapının değişimini sağlamıştır. Kitleler önlerinde bütün güçlerin teslim olduğu

ekonomik kanunlara ve sendikalara rağmen iş ve diğer gündelik imkanlara sahip olmak için gerekeni yapmaktadırlar. Fakat bu kadar gelişime ve toplumsal ilerlemeye rağmen kendilerini temsil edemeyen insanların yönetime girmesine sebep olmaktadır.

Geçmiş dönemlerde kitleler düşünmeye ve değerlendirmeye çok önem vermemektedirler. Bununla birlikte harekete geçme konusunda da oldukça çekimserdirler. Günümüzde ise ihtiyaç duydukları kuvveti teşkilatlanma ile edinmişlerdir. Burjuva sınıfının güçlenmesi ise diğer kitleleri rahatsız etmiştir. Burjuva sınıfının da kitle iletişimi için önemli katkıları olmuştur.

İletişim bütün insanlar tarafından basitçe tanımlanabilen göstergeler ve kodların tamamını oluşturur. Göstergeler: kendinden başka herhangi bir şeye gönderme yapan yapılardır. Kodlar: göstergelerin ilişkilendirilerek düzenlediği sistemli iletileri oluşturmaktadır. Bir diğer ifade ile iletişim kurmamak imkansızdır. İnsanların yanı sıra diğer canlılarda hayatta oldukları sürece iletişim kurmaktadırlar. Hayatlarını iletişim ile yönlendirmektedirler. İletişimin hayatımızın her alanında olması da iletişim araçlarının ortaya çıkmasını hızlandırdığı bir gerçektir. Buna bağlı olarak da teknolojik gelişmeler de hızlanmaktadır. İletişim yapısındaki tüm bu değişiklikler sonucunda iletişim kurmak daha da kolaylaşmış ve bu da kitle iletişim kavramının zeminini oluşturmuştur. İletişim araçlarının kişileri ve kitleleri yönlendirmedeki gücü oldukça önemlidir. Kitle iletişim araçları da bu konularda oldukça etkilidir. İdeolojik ve ekonomik olarak işlevi olan ve toplumsal yapının devamını sağlayan iletişim araçları kurumlara ve kitlelere yönelik olarak kullanılmaktadır (İPLİKÇİ, Handan Güler: 2015).

Günlük yaşamda çok farklı anlamlar yüklenen iletişim kavramı genellikle sadece konuşma eylemi olarak düşünülmektedir. İletişim tanımlarına bakıldığında öne çıkan ilk özellik iletişimin içinde bulunduğu toplumdan farklı olarak düşünülmemelidir (ERDOĞAN, Hasan Ali: 2009).

İletilmek istenen mesajın iletişim araçları aracılığıyla hedef kitleye iletilmesine kitle iletişimi denir. Bunun yanı sıra kitle iletişimi toplumda egemen güçlerin belli bir siyasal ya da ekonomik sistemin kitlelere değişik iletişim araçları ile aktarılmasına da denir. Ya da ne olduğu belli olmayan kalabalık gruplara yönelik yapılan iletişimi de ifade eder. Kitleler arası iletişim olarak da ifade edilebilen birçok tanımı vardır (KILIÇ, Sadettin: 2014).

Kitle iletişim araçları topluma yaydıkları bilgilerle başka toplumların kültürlerinin yanı sıra yaşam düzeylerini ve birbirleriyle olan ilişkilerini, tüketim alanlarının bilgisini başka toplumlara aktarır. Yaşamdaki, ilerlemeleri, arayışları ve bilgiye ulaşmayı hedefleyen ve toplumdan bu sayede haberi olan bunla yolunu seçen bireylerin oluşturduğu toplumlar sayesinde kitle iletişim araçları toplumu ortak payda da birleştirmeyi başarmıştır. (BÜYÜKBAYKAL, Ceyda Ilgaz: 2005)

Kitle iletişim araçları sayesinde uluslararası iş birliği ve kültür alışverişi gelişmektedir. Toplumlar arasındaki kültür ve sanat alanındaki gelişmeler kitle iletişim araçları sayesinde bütün dünya tarafından takip edilmektedir. Kültürel etkileşimi arttıran bu araçlar toplumun değişimini de sağlamaktadır. Bunun yanı sıra kitle iletişim araçları kültürel mirasın korunmasını ve gelecek nesillere aktarılmasını da sağlamaktadır.

Sosyal medya, iletişim araçları yaygınlaşmadan evvel genellikle tek taraflı bir iletişim şekli olarak kullanılmaktaydı. Modern toplumun oluşmasıyla birlikte egemen güçler kitleleri etkilemek ve yönlendirmek için birden fazla iletişim aracı kullanarak kitlelerle daha hızlı ve sağlıklı bir iletişim kurmaya başlamışlardır. Bu sebeplerden kitle iletişimi, iletişimin örgütlü ve kurumsal bir yapıya dönüşmesi olarak ortaya çıkmıştır. Kitle iletişim kavramı içinde bulunduğumuz çağın hiç şüphesiz en yeni olgularından da biridir (KILIÇ Sadettin: 2014)).

Dünyanın birçok yerinde kitle iletişim araçları haberin üretimi ve değişik bakış açılarına dayanan düzenlemeleri açısından önemli bir güce sahiptir. Kamuoyunun gündemini oluşturmaktan sağlanan güçten dolayı kitle iletişim araçları günümüzün en etkili siyasi güçlerinden de biridir. Bu araçların toplumsal bir işlevi de gündem oluşturmaktır. Bunun en büyük örneği seçim dönemlerinde görülmektedir. Seçim öncesi yapılan olumlu ve olumsuz yayınlarla kitlelerin görüş ve düşünceleri de etki altına alınmaktadır. Tüm bunlara bakıldığında kitle iletişim araçlarının ikna ve eğitim aracı olduğu da bir gerçektir. Bilginin kitle iletişim araçları tarafından farklı şekilde işlenmesi toplumu yanlış bilgilendirmesi de oldukça sık görülen bir durumdur. Tüm bu olumsuzluklara rağmen kitle iletişim araçları insanların davranış ve tutumlarını etkilemektedir.

Kitle iletişim araçları sayesinde uluslararası iş birliği ve kültür alışverişi gelişmektedir. Toplumlar arasındaki kültür ve sanat alanındaki gelişmeler kitle iletişim araçları sayesinde bütün dünya tarafından takip edilmektedir. Kültürel etkileşimi arttıran bu araçlar toplumun değişimini de sağlamaktadır. Bunun yanı sıra kitle iletişim araçları kültürel mirasın korunmasını ve gelecek nesillere aktarılmasını da sağlamaktadır.

Medyanın insan üzerinde etkilerini ortaya koyan en önemli kitle iletişim aracı televizyondur. Özellikle modern toplumlarda insanlar hayali ve dış kaynaklara bağlı hale gelmektedir. Bu da toplum bilincinin oluşmasında kitle iletişim araçlarının ne kadar etkili olduğunu göstermektedir. Bir diğeri de izleyicilerin televizyonda üretilen gizli mesajları almaya açık olmaları ve yanlış yönlendirilmeleridir. En önemlisi de televizyon toplumu her yere girdiği için televizyon toplumun görüşlerini her alana aktarmaktadır. Bu da şiddet olgusunu ortaya çıkarmaktadır. Şiddet olgusu gün geçtikçe kitle iletişim araçlarından dolayı yaygınlaşmaktadır. (ERDOĞAN Hasan Ali: 2009)

KİTLE İLETİŞİM ARAÇLARININ TARİHSEL SERÜVENİ

İletişim aracı deyince akla ilk olarak alfabe, matbaa, radyo yayını, internet gelmektedir. Bu yayınların nasıl ortaya çıktığı ve neden ortaya çıktığı ise diğer önemli konulardandır. Başka merak edilen sorulardan biri de kendisinden önce gelen araçlar üzerinde ne gibi bir etki bıraktığıdır. Özetle ortaya çıkan yeni bir araç toplumun düzenini nasıl etkilemektedir gibi sorulara cevap aranmaktadır. Bu soruların yanı sıra toplum ve kültür medyayı etkiler gibi sorular çok uzun zamandır bilim insanlarının cevap aradığı sorulardır. (CROVLEY David, HEYER Paul: 2019)

Medya ve iletişim terimleri ne zaman ortaya atılsa, büyük bir kısmımızın zihninde günümüz dünyasında her tarafa yayılmış teknolojik gelişmeler canlanır. İletişim bilimcileri tarihsel açıdan daha önce basılmış 200 yılın gazetelerini on beşinci yüzyılda antik Yunan alfabesinin kökenlerini ve Matbaanın icadını araştırmak istemişlerdir. İletişim araçlarının tarihi süreci ise sanıldığından hiç şüphesiz çok daha eskidir.

İlk iletişim aracının hangisi olduğu bilimsel olarak ortaya koyulması çok zor hatta imkansızdır. Çok eski çağlardan beri atalarımız değişen bir çevreye fiziksel olarak uyum sağlamak için etraflarında kendilerine yardımcı olacak kemik, ağaç ve taş araçları yaptıkları andan bu yana büyük olasılıkla düşünce araçları yapmışlardır. Belki de bu türden yapılan ilk aygıt geyik sürüsünü belirten basit çentikli çubuk ya da belirli bir arazi parçasının ne kadar önemli olduğunu göstermek için düzenlenmiş taşlar ve kütüklerdir. Önemli olan aslında süreçtir. İnsanlık iletişim alanını yeni yeni iletişim araçları yaratarak genişletmiştir.

İletişim bilgi ve haberlerin bir değişim ve bir etkinliktir. 100 bin yıl önce atalarımız söz olmadan jestlerle birlikte evrilmekte olan konuşma dili sistemi vasıtasıyla iletişim kurmaktadırlar. İnsan yaşamının her geçen gün daha karmaşık bir hal almasıyla

birlikte önemli olayları hatırlamak için birlikte yaşayan insanların ortak hafızasından daha fazlasına ihtiyaç duymaktadırlar. Bu ihtiyaç duydukları bellek Ekstra somatik bellek olarak da adlandırılmaktadır. Bu bellek türü beden dışındaki belleği ifade etmektedir. Hacmi arttıran veriyi depolayacak ve gerekli olduğu zaman ise yeniden elde etmeyi sağlayacak iletişim araçlarının gelişmesine de yol açmıştır. Bugünün mikroçipi tam da geçmiş dönemdeki tarzda bir araçtır ve varsayımsal çentikli çubuk onun doğrudan atası olarak bilinir.

Prehistorik dönemin neredeyse elli binden on bine kadar süren sonraki bölümü iletişim ve iletişim araçları bakımından etkileyici kanıtlar ortaya koymaya başlamıştır. Bu tarz iletişim araçlarının en çarpıcı örnekleri Avrupa'nın Güneybatısında bulunan mağara resimleridir. Bu mağara resimleri birçok sanat tarihi kitabında da kendine yer bulmuştur. Fotoğraflar kesinlikle orijinallerinin hakkını vermez. Bu resimlerin içeriği bizim bildiğimiz düz bir yüz üzerine dikey ve yatay olarak hazırlanarak kolayca görülebilecek şekilde yerleştirilmiştir. Eskimoların son zamanlarda incelenen sanat eserleriyle ve de algılama tarzlarıyla karşılaştırılabilirler.

İletişim araçları Eski Taş Çağı'nın öznel ve nesnel üretiminin daha yerleşik özetle daha az göçebe bir hayata ulaşması sağlanmıştır. Avcılığın yerini tarımsal faaliyetlerin alması ile Yeni Taş Çağı başlamıştır. Böylece yeni bir iletişim biçimi olan yazı ortaya çıkmıştır. Yazıyla ilgili en eski örnekler arkeolojik kazılarda yaklaşık on iki bin yıl öncesini işaret etmektedir. Yazıyla ilgili en eski örneklerle ise Mezopotamya ve Mısır'da yapılan arkeolojik kazılarda ortaya çıkmıştır. Yazının tam manasıyla ortaya çıkışından önce yakın doğuda bazı eski dünya kavimleri bir ile üç santimetre arası boyutlarda pişirilmiş kilden yapılmış hesap taşlarının kullanımı ile ekonomik problemlerin kaydedilmiş olduğu şeklindeki iddiaları kanıtlar nitelik taşımaktadır. (CROVLEY David, HEYER Paul: 2019)

Muska, oyuncak veya aracı oldukları yönünde yapılmış olan geleneksel yorumlarla görüş bildirirken bunun yanında alternatif bir iletişim görüşünü ileri sürerken okurlar için etkileyici bir arkeolojik çalışmaya da tanık olmuşlardır. Bunu yaparken çoğu hesap taşının ideogram diye anılan karakterlerle yani neyi temsil ediyorlarsa ona benzemeyen gelenekselleşmiş işaretlere benzediği görülmektedir. Temsil ettikleri şeye benzeyenler ise piktogram adı ile anılmaktadır.

İdeogramlar dünyanın ilk eksiksiz yazı sisteminin MÖ 3500 yıllarında ilk olarak ortaya çıkmış olan Sümer yazı sisteminin temel ögesini oluşturuyorlardı. Böylece bu hipotez kabul edilirse, hesap taşları, çok daha karmaşık bir yaşam biçimini, uygarlığı gerektiren toplumsal ve ekonomik değişimlerin ortaya çıkmış, soyut bir üç boyutlu yazı formu olarak ortaya çıkmıştır.

Mısır ve Mezopotamya'daki imparatorlukların kuruluşundan sonra iletişim ve kültür alanlarında ise taş, tanrısal bir krallığın merkezileşmiş mutlak yönetimi lehine olan, uzun ömürlü ve kıymetli bir araçtı. Hiyeroglif yazının, tarımsal döngüyü düzenleyen, şaşırtıcı derecede kusursuz takvimlerin yapılması için kullanılmasında da görülür. Geniş topraklar üzerinde hâkimiyet kuran topluluklar elverişli olan, hafif ve taşla taşınabilir bir araç olan papirüsün ortaya çıkışıyla birlikte Mısır'ın tavrı değişmiştir. Yeni toprakların fethedilmesi ile yeni iletişim biçimlerinde deneyimli bir idari yapıya ihtiyaç duyan genişlemiş bir imparatorluğun ortaya çıkışına yol açmış ve bununla birlikte ruhban sınıfı da iktidarını arttırmıştır. (KILIÇ, Sadettin: 2014))

İletişim araçları tarihinin yakın döneme kadar antik Yeni Dünya uygarlıkları ise öteki Yeni Dünya uygarlıklarından, yani Maya ve Aztek uygarlıklarından farklı olarak, antik Peru'nun yazıyı bilmeyen İnka uygarlığının yazıyı öğrenmesi devlet gibi karmaşık bir örgütlenme düzeyi için gereklidir. Yazarlar bu görüşün yanlış olduğunu ileri sürmüşlerdir. Uygarlığı uygarlık yapan aslında yazı değildir. Bunun yerine etkili ve çok

yönlü bir biçimde kayıt tutmayı sağlayan herhangi bir aracın yeterli olabileceğini belirtmişlerdir. Antik Peru'daki İnkalar için de durum böyledir. Birbirleri ile farklı uzunluk, kalınlık ve renklere sahip ip dizilerinden oluşuyordu. Bu parçaların her biri, tarımsal üretimin, vergilerin ve nüfusun kaydedilmesinde de kullanılan türden verileri genişleyen bir imparatorluğun idaresi için vazgeçilmez olan diğer veri türlerini ifade etmektedir.

Özetle hesap taşları gibi, Üç boyutlu hesaplama sistemleri ile yazının dünya çapındaki gelişimini ayırt edici bir gelişmesi olan iki boyutlu ideogram sistemlerinin daha sonraki gelişmeleri arasındaki ilişki henüz çözülememiştir. Bununla birlikte yazı dili ile konuşma dili arasındaki ilişkinin yanı sıra yazılı ve sözlü biçimler arasındaki bağlantının herhangi bir dilden ötekine göre geniş çapta nasıl çeşitlendiğini ele almaktadır. (CROVLEY David, HEYER Paul: 2019)

Günümüzde ise küreselleşmenin hem sözlü hem de yazılı dillerden bağımsız olarak yeni iletişim biçimlerine yönelik taleplerin artıp artmayacağı sorusunu da ortaya atmaktadır. Tamda burada hiyeroglifler gibi antik yazı sistemlerinde kullanılan ilkelerden bazılarının, yoldaki işaretlerinden bilgisayar klavyelerine kadar pek çok alanda hala kullanılmaya devam ettiğini görmekteyiz.

İletişim tarihi ve kitle iletişim araçlarının ortaya çıkışı da insanlık tarihiyle birlikte başlar. İnsan sosyal bir varlıktır, yaratıldığı günden bugüne dek başka insanlarla sürekli iletişim halinde olmuştur. İlk zamanlarda iletişim basit şekilde sadece dil ile kuruluyorken, Sonraki dönemlerde insanların çoğalması ve daha uzaklara giderek yaşamaları ile iletişimde de teknik olarak değişim olmuştur, uzaktaki insanlarla iletişim kurabilmek için, ateş yakarak, duman çıkararak, mağara ve çeşitli taşlar üzerine resimler yaparak iletişim sağlanmıştır.

Geçen zaman içinde sanayinin de gelişmesiyle iletişim, insanlar için zorunlu bir ihtiyaç haline gelmiştir. Bu zorunlu ihtiyacı gidermek için zamanın şartları ve teknolojinin gelişimine göre de sürekli iletişim araçlarında değişimler yapılmaktadır. Fakat her gelişen kitle iletişim aracı bir öncekinin yerine gelmiştir. Bir öncekini tamamlamış ve içerik bakımından eskisinden daha kapsamlı iletişim sağlamıştır.

Kitle iletişim araçlarındaki gelişmeler insanların ihtiyaçlarından dolayı ortaya çıkmıştır. İlk dönemlerde insanlar yaşamı boyunca birkaç kişiyle iletişim kurarken, daha sonraki dönemde sanayinin gelişmesine paralel olarak ve de kentleşmeyle birlikte insanlarda zorunlu olarak topluluklar halinde yaşamaya başlamıştır, İnsanlar birlikte çalışmışlar, birlikte eğlenmişler ve birlikte sosyal etkinliklerde bulunmuşlardır. Bunun sonucunda da insanlar her gün yüzlerce insanla iletişim kurma ihtiyacını hissetmiştir.

Toplumların büyümesiyle birlikte artan iletişim sıkıntısını gidermek için bilim adamları iletişimi, kitle iletişim haline getirmiş ve bu iletişim kaynaklarını geliştirmek için her gün yeni buluşlar ortaya koymuştur. Toplumların gelişimine paralel olarak teknolojinin de gelişmesiyle kitle iletişim araçlarının elektronikleşmesi geniş kitlelerle daha kolay ve daha hızlı şekilde iletişim kurabilmelerini sağlamıştır. Günümüzde de topluluklar bu kitle iletişim araçları sayesinde dünyanın her tarafında yaşayan diğer topluluklarla çok fazla çaba harcamadan, anında iletişim kurmaktadır.

SESİN TARİHİ

Tarih: geçmiş hakkında bilgi veren, anlatılanlar yoluyla geleceğe ışık tutan, doğru bir şekilde anlatıldığında günümüzdeki bilgiyi, teknolojinin yanı sıra eğitimi de geliştirendir. Geleceği aydınlatması yönüyle her durumun kendi içinde belirli bir arkeolojik ve de antropolojik geçmişi araştırılmaktadır. Bununla birlikte çeşitli çalışmalarda yayımlanmaktadır. Müzik Teknolojisi eğitiminde ana konu olması

nedeniyle ses teknolojisi çalışmamızın temelini oluşturmaktadır. Sesin gerçek tarihini ortaya çıkarmak için o döneme kadar ortaya çıkan fikirleri, fikirleri öngören insanları ve bu fikirlerin ilk ortaya çıkmış biçimlerine de odaklanmak gerekmektedir.

(CANYAKAN, Seyhan: 2017)

SES'İN ANLAŞILMASINA İLİŞKİN İLK FİKİRLER

Sesin anlaşılmasına ve bu alandaki çalışmaların gelişiminde ilk fikirlere baktığımızda Edwin Armstrong'un Devre Tahtası üzerinde gösterdiği FM alıcı ve vericiyi yapması olarak bilinmektedir. Geçmiş dönemde en karmaşık fikirler ve problemlerin çözümlenmesinin yalnızca matematikte olduğu inancı pek çok yerde ve yapılan birçok bilimsel görüşmelerde, buluşlar ve fikirlerde matematiksel hesaplamalarla gerçekleşmektedir. Armstrong'un katıldığı bilimsel toplantıların birinde, bir gazeteci de daha önce matematiksel hesaplamalarla ulaştığını açıkladığı, FM alıcı ve vericiyi yapmanın mümkün olmadığı görüşünü ortaya atmıştır. Yine aynı toplantıda Armstrong'un FM alıcı ve verici buluşuyla çürütülmüştür. Her ne kadar FM alıcı ve verici buluşu daha sonraları matematiksel hesaplamalarla kanıtlanmış olsa da, buluş öncesinde matematiksel hesaplama yapılmadan ortaya atılan ilk fikirlerden biri olarak tarihte yerini almaktadır.

Sonraki süreçte Michael Faraday'ın iletişim ve ses alanına yaptığı katkılar günümüzde de referans olarak gösterilmektedir. Faraday herhangi bir eğitim almamasına rağmen, bilim alanında çok önemli çalışmalar yapmıştır. On dokuzuncu Yüzyılın en önemli bilim adamları arasında gösterilmektedir. SirHumphry Davy'inn bir toplantıda gelecekteki işinin bilim adamlığı olduğunu anlayan faraday, uzunca bir süre Davy'nin asistanı olmak için çaba sarf etmiş ve sonunda Davy'nin asistanı olarak çalışmaya başlamıştır. (CANYAKAN Seyhan: 2017)

Bir seyahat sonucunda Alessandro Volta ve beraberinde Fransız kimyager Louis-Nicolas Vauquelin ile tanışmışlardır. Volta ile “Volta Hücresi” üzerine çalışmalar yapmışlardır. Bu yaptıkları çalışma elektrik alanı ve hatları ile uğraşılmasına yol açmış ve de elektrot, anot, katot ve iyon kelimelerini dile getiren ilk kişi olmasını sağlamıştır. Volta’nın çalışmaları arkadaşı olan James Clerk Maxwell’e de yol göstermiş ve çalışmaları elektromanyetizma belirlediği denklemlere yol açmıştır.

Thomson ‘unda yirmi bir yaşındayken William Thomson ile yaptığı görüşmelerden yola çıkarak yaptığı çalışma ile ışığın bir elektroliti geçerek etkilenip etkilenmemesi araştırması Faraday’e yol göstermiş ve Dia manyetizmanın, manyetizmanın temeli olduğu kavramı ortaya çıkmıştır. Faraday’in matematiksel çözümler yapmadan geliştirdiği teknik çalışmalar sonraki süreçte arkadaşı olan James Clerk Maxwell tarafından daha da geliştirilmiş ve formülleştirilmiştir. Maxwell ise Faraday’in elektrik ve manyetik güç çizgileri çalışmalarını matematiksel bir formüle çevirerek, titreşimli bir elektrik yükünün elektromanyetik bir alan ortaya çıkardığını keşfetmiştir.

Dört ayrı kısımdan oluşan diferansiyel denklemler ilk kez 1873’de kitlelerle paylaşılmış ve günümüzde ise fizik alanında en kapsamlı ve en başarılı çalışmalar arasında yer almıştır. Keşfedilen bu denklemlerin sayesinde elektriksel yükler herhangi bir frekansta titreşebilen ve göz ile görülebilen ışık, tüm elektromanyetik radyasyon spektrumunun sadece küçük bir parçasını oluşturmuştur. Bunun ardından Maxwell denklemleri, iletilebilir radyasyonun Hertz tarafından elektromanyetik iletimini göstermek üzere bir aparat icat edildi ve iletişim gerçekleşmiş oldu. Willard Gibbs yaptığı çalışmalarla Maxwell’i etkilemiş ve önemli bir bilimci olarak tarihte yerini almıştır. Maxwell, Gibbs’in yazdığı Termodinamik yüzeyler üzerinde yaptığı

Çalışmalardan çok etkilenmiştir. Termodinamiklerle ilgili üç Boyutlu bir model oluşturmuş ve de Gibbs lmeden ona göndermiştir.

Ohmlarda direnç, voltajdaki potansiyel fark, amper cinsinden akım, alanında birçok bilim adamı çalışmalar yapmıştır. Geriye bakıldığı zaman ise geçmişte araştırmalar ortaya koymuş bilim adamları bu alanlarda çok önemli işler ve çalışmalar yapmışlardır. rnek Joule: iş, ısı, enerji, Charles A. Coulomb: elektrik yükü, Isaac Newton: Hertz-frekans, güç, Watt: g, Weber: manyetik akım, manyetik akış, Siemens: iletkenlik bunların bazılarıdır.

Ses kavramı Newton'dan günümüze dek uzun zamandır birçok matematikçi tarafından ölçülmeye çalışılmıştır. Hava içerisindeki kalitesi de çeşitli yollarla tespit edilmeye çalışılmıştır. Euler, Lagrange ve d'Alembert 1700 ve 18000'l yıllardan başlayarak dalga hareketini analiz etmek ve alan teorisi geliştirmek için matematiksel araçları aktif olarak kullanmışlardır.

Geçmişten günümüze literatürde yapılan tarama çoğu çalışmada, 1893 yılının önemli bir yıl olduğuna dikkat çekilmiştir. Bunun sebebi New York'ta yapılan Amerikan Elektrik Mühendisleri Enstitüsü 18 Nisan 1893 konferansında, Arthur Edwin Kennelly'nin Empedans başlıklı bir çalışmasını konferanstan sonra, General Elektrik'in trafo patentleri için Rudolph Eickemeyer şirketini satılması, general elektrik şirketinin başındaki E.W ve Rice'ın ise Charles Proteus Steinmetz'i işe alması olarak gösterilmektedir.

Sonraki süreçte ise empedans kelimesinin kabul ve tanıtımı için gerekli çaba gösterilmiştir. Kelimenin bilim dünyasına tanıtılması için, ilk olarak Columbia niversitesinde ğretim görevlisi olarak alışan Dr. Michael Pupin Kennelly adlı gazetesinde, Oliver Heaviside'ninde empedans haberinden bahsetmektedir. Sonrasında

yapılan bir toplantı sonucu, sözcüğün doğru tanımı tamamen ortaya konur ve bu da elektrik endüstrisinde kabul görerek kullanılmaya başlanır.

Tüm bu gelişmelerin ardından okulunu daha onüç yaşındayken terk eden ve hayatını kazanmak için telgrafçı olarak çalışan çalışırken aynı zamanda fizik te öğrenen, 1902’de Harvard’a ve takip eden yıllarda MİT’te çalışan, 10 kitap, 18 ortak Kitabın yanı sıra 350 makale yazan Arthur Edwin Kennelly hiç şüphesiz bu alana çok büyük katkılar sağlamıştır. Edison ise kes ve dene araştırması için A.E.Kennelly’yi Edison enstitüsüne fizik ve matematik alanında desteği sağlamak için işe almıştır.

Kenely 1983’te empedans üzerine günümüzde ise AIEE sayfaları olarak da bilinen klasik hale gelecek olan bir makale yayınlaması üzerine ardından Kennelly ve Heavisidede birlikte dönemin en önemli çalışmalarından biri olan yansıtıcı iyonosfer teorisi çalışmasını ortaya koymuşlardır. Kennelly, Heaviside’in çalışması aynı zamanda Kennelly, Heaviside katmanı olarak da bilinmektedir. 1893’te Kennelly o güne kadar açık direnç adı verilen empedansı, Steinmetz ise, endüktans hızını ve güçsüz direnci değiştirmek için reaktans geliştirmiştir. Ve de bu çalışmasını dönemin bilim adamlarına önermektedir.

1890’daki makalede, Kennelly, endüktans birimi için bilim adamı olan Henry’i önermiştir. Sonrasında 1892’de RLC devreleri için çözüm önerileri sunulurken, devre elemanlarının isimleri üzerinde hem fikir olmuşlardır. Buraya kadar Gerek teknolojiye gerek telgrafta ve gerekse de elektrikteki gelişmeler bütün kitle iletişim araçlarının gelişimini olumlu yönde etkilemiştir.

Yukardaki tüm bu gelişmeler sonraki yıllarda kayıt cihazlarının ve radyoların gelişmesini sağlayacağından çalışma içerisine dahil edilmiştir. Yirmi yıl kadar öncesine gidildiğinde ses makaralarda saklanmaktaydı. Doksanların ortalarına gelindiğinde ise ses mühendisleri bir yerden başka bir yere seyahat ederken bu ses makaralarını da

yanında götürmek zorunda kalmışlardır. Ses makarasının başka bir stüdyoda editlenmesi için posta yoluyla başka bir stüdyoya gönderilmesi gerekmektedir.

Makaranın iletimi esnasında ses makarasının zarar görme ihtimali elbette ki oldukça yüksektir. Dijital ses teknolojisi ortaya çıktığından bu yana, ses makaralarının varlığı da yok olmaya yüz tutmuş ve ses kaydının bir yerden başka bir yere transferi Taşıyıcı bellek, internet ve hard diskler tarafından yapılır hale gelmiştir. Ses kaydının bu yolla birden fazla kopyası saklanabilir hale gelmiştir. Bu saklama esnasında ses kaydı çeşitli ses formatlarına da dönüştürülmektedir.

Günümüzde birçok mühendis ve müzisyen sesi kaydedebilmek için profesyonel veya ev stüdyolarını kullanma seçeneğine de sahiptir. Gelecek teknolojinin var olması ve geliştirilmesi için ses tarihinin, analogdan dijital geçiş süreçlerinin, analogun sayısallaştırılmasının sebepleri detaylı olarak araştırılmalıdır. Geçmiş dönemlere bakıldığında ses kayıt tarihi ile ilgili önemli bir yere sahip ses mühendislerini görmek mümkündür. Bu mühendisler efsanevi mühendisler olarak bilinmektedirler.

İkinci Dünya Savaşı esnasında ses teknolojisindeki en önemli gelişmeler gerçekleşmiştir. ses 1980'lere kadar, analog ortamda kayıt edilir sonraki on yıl daha varlığını gösterse de, 1990 yılından günümüze kadar bilgisayar destekli dijital kayıtlar yaygın hale gelmiştir. Ara sıra analog kayıt sistemleri gündeme gelse de günümüzde yaygın olarak dijital kayıt sistemleri kullanılmaktadır. Fakat hem analog hem de dijital çalışan ses mühendisleri de ortaya oldukça başarılı projeler koymaktadırlar.

(CANYAKAN Seyhan: 2017)

SESİN İLETİMİ

Ses, atmosferde canlıların işitme organlarıyla algılanabilen periyodik olarak hissedilebilen basınç ve değişimlerdir. Sesin yayılması için maddesel bir ortama gereksinim duyulmaktadır. Böylece sesin oluşumu ve farklı ortamlardaki yayılımı gerçekleşmektedir.

Titreşim yapan herhangi bir kaynağın, hava basıncında oluşturduğu dalgalanmalar ile ortaya çıkan ve insanda işitme duyusunu uyarak harekete geçiren fiziksel olaya ses denilmektedir. Havada bir titreşim olduğu zaman bu titreşim, başka bir titreşimi oluşturan nesnenin denge pozisyonunun etrafındaki hava zerreciklerini hareket ettirir. Dengesini sağlamış bir nesnenin hareket ettirilmesinden hemen sonra etrafındaki zerreciklerin de titreşimi görülmektedir.

Sesin yayılması durumlara göre değişkenlik gösterir. Farklı durumlar için farklı yayılmalar ortaya çıkmaktadır. Herhangi bir cisim hava ortamında titreştiği zaman, yüzeyindeki hava molekülleri de hareket etmeye başlamaktadır. Bu hareketler neticesinde diğer moleküller de aynı biçimde titreşir ve zincirleme olarak hareket etmeleri sonucu titreşimler de yayılmaktadır. İletilen bu titreşimlerin hızı da duyulabilmektedir. Farklı alanlar içerisinde ise kulak zarını uyaran ve titreşimin oluşmasına neden olan bu titreşimler, sinirler vasıtasıyla da beyne gittiklerinde, ses olarak algılanmaktadır.

Günümüzde ortaya çıkan sesli ve görüntülü tüm kaynakların doğuşu sesin iletimi ile ortaya çıkmaktadır. Sesin iletimini dünyaya kanıtlamak için bilim adamları zaman içerisinde çeşitli buluşlar ortaya koymuştur. Sesin iletimi ile başlayan süreç devam etmiş ve yeni yeni buluşlar ortaya konarak süreç günümüz kitle iletişim kaynaklarına kadar gelmiştir. (CANYAKAN Seyhan: 2017)

TELGRAF

Telgrafla ilgili en önemli nokta, ulaşım ve iletişimin birbirinden ayrıldığını göstermesidir. Telgrafın icadına kadar iletişim ve ulaşım aynı anlama gelmekteydi. Telgraf buna son vermiş ve ulaşımdan bağımsız ve çok daha hızlı biçimde yer değiştirmesine olanak vermiştir. Her tip Amerikan şehrinde bu tarz aygıtları anımsatan bir telgraf kulesi veya bir fener kulesi bulunmaktadır. Bu sistemler uzaktan yazma sisteminden çok optik sistemlerdir. Görüş hattı tipi telgraf örneği on sekizinci yüzyılın sonunda pratik olarak kullanıma girmiştir. Bu sistemin bilinen en önemli mimarı Fransız Claude Chappe'dir.

Bütün dünya ülkeleri Telgrafi ulusal bir kamu hizmeti olarak benimsemiş ve onaylamıştır. Bunun yanı sıra kamu Güvenliği Komitesi'ne gerekli güzergâhların haritalarının çıkarılması da istenmiştir. Fransa'da bu sistemin gelişmesine yol açan temel güç Amerika'daki kanal ve demiryolu inşaatı furyasını ortaya çıkaran nedenle aynıdır. Elektrik öncesi telgraf sistemine baktığımızda Fransa'nın ya da Birleşik Devletlerin cumhuriyet olmak için oldukça büyük olduklarını düşünen dönemin bilim insanlarından Montesquieu ve diğer siyaset kuramcılarını da yanıltmıştır. Telgraf sistemi Devrim'den sonra eyaletlerin yerini alan ve bölgelerin birbirine bağlanabilmesinin yanı sıra merkezi otoritenin de sağlanmasına yardımcı olmuştur.

Elektrik öncesi telgraf sistemi Amerika'da da deney konusu olmuştur. 1800'de Martha's Vineyard ve Boston arasında bir telgraf hattı sistemi açılmıştır. Sonrasında ise Maine'den New Orleans'a kadar uzanan yeni bir telgraf hattı yapımı planlanmıştır. Optik telgraf sistemi ilk pratik kullanımı ise 1837'den daha önce başlamıştır. Bu hat limana gelen gemilerle ilgili haberlerin iletilmesi amacıyla yapılmıştır. Tüm bu gelişmeler uluslararası ticaret açısından oldukça önemlidir.

Tüm bu sınırlamalara rağmen telgraf, iletişim ve ulaşımın özdeşliğinin bozulmasına sebep olmuştur. Yeni kullanılan teknolojinin esas kuramsal önemi ise bu ayrımın yanı sıra telgrafın özellikle demiryollarında olduğu gibi, birçok aracın fiziksel hareketinin kontrolü için model olmasının yanında mekanizma olarak da kullanılmasında yatmaktadır. Bilgi yalnızca fiziksel varlıklardan bağımsız ve daha hızlı hareket etmekle kalmamıştır.

Keşif ilk olarak 1844 yılında İngiltere’de ve 1849 yılında da Birleşik devletlerde demiryolu sevkیاتlarında kullanılmıştır. Özellikle oldukça fazla kazanın olduğu tek hatlı Batı Amerika demiryolunun büyük bir bölümünde kullanılmıştır. Telgraf ilk olarak makaslama noktalarının kontrolü için kullanılmadan önce, Boston ve Worcester demiryolu hattında her beş kilometrede bir, atlı beklerdi ve bu atlılar demiryolu hattı boyunca bir uçtan öbürüne sürekli koşturmak zorunda kalmışlardır. Yaklaşan çarpışmalar konusunda mühendisleri uyarmaktadırlar. İşte telgraf bu bilgiyi demiryolu araçlarından çok daha hızlı taşıyarak, kilometrelerce uzunluktaki hatlarda merkezi bir denetim kurulabilmesini sağlamıştır. Telgrafın demiryollarıyla birlikte işletilmesi birleşik bir ulaşım ve iletişim sisteminin oluşmasını sağlamıştır.

Bilgisayarın icadına kadar iletişimdeki çoğu yenilik gibi telgraf da ilk ve en önemli etkisini siyasi, ticari ve askeri uygulamalar üzerinde göstermiştir. Özetle tüketim malı olmadan önce üretim malıydı. Telgraf ortaya çıktığı ilk aylarda uzun mesafeden satranç oynamak için kullanılmıştır. Ticaret için ne kadar önemli olduğu yavaş yavaş fark edilmiştir. Önemi anlaşıldıktan sonra ticaretin düzenlenmesi için kullanılmaya başlamıştır. Telgraf sadece ticaret için önemli değildir. Spekülasyonu da başka bir boyuta kaydırmıştır.



(Resim 1 Telgraf)

İletişimde hız çok önemlidir. Bu sebepten çağlar boyunca çok uzak mesafelerle daha hızlı iletişim kurabilmek için insan oğlu sürekli bir arayış içine girmiştir. Telgrafın icadı da bakıldığında oldukça önemlidir. En az telgrafın icadı kadar önemli olan bir diğer durum ise telgrafın icadına da kaynaklık eden elektriğin keşfidir. Elektrik keşfedildikten hemen sonra iletişimde de elektrik aktarımının hızından faydalanmak için çalışmalara başlanmıştır. 1792’de Claude Chappe telgrafın ilk sistemini tasarlamıştır. 1830’lara gelindiğinde Amerikalı Joseph Henry elektrik akımını teller aracılığıyla çok uzaklara taşıyabilmiş ve böylece sonunda elektromıknatısa bağlı olan bir zili çaldırmıştır. İşte bu durum elektrikli telgrafın doğuşu demektir. (ÇAKIR, Özlem vb)

Aradan iki yıl geçtikten sonra ressam Samuel Morse, zaten üzerinde çalıştığı telgrafi elektromıknatıs ile birleştirerek elektro mıknatıslı telgraf sistemini geliştirmiştir. İcat edilen bu cihaz elektromıknatısın elektrik aracılığıyla gelen mesajı ucunda takılı olan kalemi kullanarak kâğıda yazması anlamına gelmektedir. Yalnız mesajın kodlandığı sembollerin düzensiz olması başarıya gölge düşürmüştür. Bunun üzerine Morse yardımcısı Vail ile nokta ve çizgileri temel alan bir kodlama sistemi ortaya

çıkarmışlardır. Kendi ismini verdiği sisteme ise Morse Alfabesi demiştir. Sistem bütün dünyada kabul edilmiş ve uzun süre kullanılmıştır.

TELEFONUN İCADI VE ALEXANDER GRAHAM BELL

1876 yılında telefonun icadı ile tüm dünyada tanınan Alexander Graham Bell, 1847 yılında İskoçya'nın Edinburgh şehrinde doğmuştur. Aslında Bell'in asıl amacı sağır insanların sessizliğini ortadan kaldırmaktır. Bunu başaramamıştır. Fakat her gün yeni bir özelliğe kavuşan telefonla birbirlerinden çok uzaktaki insanların birbirlerini duymalarını sağlamıştır.

Alexander Graham Bell'in annesi doğuştan sağırdır. Dedesi ve babası da yıllarını sağırlara ve dilsizlere yardım için adanmışlardır. Özellikle de Alexander Graham Bell'in babası sağırlara duyamasalar bile konuşmayı öğretmenin yollarını aramıştır. Bu nedenle Bell, çok küçük yaştan itibaren, daha sonradan çok işine yarayacak olan ses ve sesin iletimi konusunda epey bir bilgiye sahip olmuştur.

Alexander Graham Bell de kendini, tıpkı ailesindeki bireyler gibi sağır öğrencilerin direk olmasa bile dolaylı olarak seslerin dünyasını kavramalarına ve yaşamalarına adanmıştı. İlk olarak Boston'da Sağır ve Dilsizler Okulu'nda göreve başladı. Bell'in sağır insanların eğitiminde yöntemi oldukça basitti. Bir yazı tahtasında ilk olarak ana hatlarıyla bir insan yüzü çiziyor ve sonrasında bir işaret değneği kullanarak, çocuklardan kendi yüzlerinde değnekle tahtada işaret ettiği kısımlara dokunmalarını istemekteydi. Daha Sonra ise yazı tahtasını silmeye başlıyordu. Sadece dudaklar, dil ve görülebilir konuşma olarak nitelendirdiği yöntemde kullanılan diğer konuşma uzuvları kalıncaya kadar siliyordu. Daha sonra ise Son olarak çocuklara, farklı sesleri çıkarmak için her konuşma organını nasıl kullanacaklarını göstererek çok kısa sürede

çocukların en küçüklerinin bile görülebilir konuşma sembolleriyle resmedilmiş heceleri seslendirmelerini sağlamaktaydı. (BENTLİ, Fatma: 2007)

Sağır ve dilsiz öğrencilerin, duymadıkları sesleri görerek konuşmalarına yardımcı olmak Alexander Graham Bell'in bir öğretici olarak belirlediği hedeflerden sadece bir tanesiydi. Sesin bütün fiziksel özelliklerini çok iyi bildiği için bütün seslerin de cisimlerin titreşimiyle oluştuğunu biliyordu. Bu sebeple ses titreşimlerini hissetmelerine yardımcı olarak, öğrencilerinin etraflarındaki seslere karşı dikkatli olmalarını da sağlamaya çalışmaktaydı. Bu amaçla Sağırın iletişim kurması için çalışan Alexander Graham Bell, telefonu icat etmesiyle tüm insanlığa çok büyük bir hizmet etmiştir.

Alexander Graham Bell'in sağır çocukları eğitmek için kullandığı yardımcı araçlardan biri de balondur. Sağır çocuklar bu balonları göğüslerine dayayarak etraftaki birçok sesin titreşimlerini hissedebilmekteydiler. Sıkıca tuttukları bir balondan hissedilen seslerin titreşimleri, herhangi bir taşıtın yaklaştığını önceden haber vereceği için, Alexander Graham Bell bu yöntemin özellikle karanlıkta karşıdan karşıya geçmeye çalışan sağır bir çocuğun hayatını kurtarabileceğini de düşünmekteydi.

Alexander Graham Bell, daha sonra telgraf şirketlerinin en büyük sorunlarından olan, tekbir hat üzerinde aynı anda yalnızca tek bir mesajın iletilmesi sorununa çözüm arayacak bir çalışmaya başlamıştır. Önceleri çoklu bir telgraf geliştirmeyi isteyen Alexander Graham Bell ses tellerinin ve kulak zarının titreşimlerinden yola çıkarak ve de insan sesindeki frekansı elde ederek, bunları elektrik sinyali biçiminde bir telden iletmenin olanaklı olup olmadığını araştırmaktaydı. Bunun için de diyafram denilen bir alet yardımıyla, yapay bir kulak zarı icat etmenin gerekli olduğu sonucuna varmıştır. Diyafram, hem konuşma sesiyle titreşim oluşturabilecek bunun yanı sıra hem de elektrik akımı oluşturacak ve küçük değişikliklere tepki verebilecek kadar ince bir

tabakaydı. Tam ortasına da diyafram hareket ettikçe hareket edebilen bir manyetik zar yerleştirmiştir. Ses titreşimleriyle oluşan bu değişiklikler, alıcı merkeze ulaştığında ise alıcının diyaframında titreşime neden olarak, verilen sinyalleri yeniden sese çevirebilmektedir. (BENTLİ, Fatma: 2007)

Alexander Graham Bell'in telefonu icat etme sürecinde en büyük ilerlemelerden birini, kulak zarının ve kulaktaki kemikler üzerindeki hareketini, ağır bir telefon diyaframının mıknatıslanmış bir çelik parçası üzerindeki hareketiyle karşı karşıya kaldığı zaman elde etmiştir. Alexander Graham Bell insan kulağına has bilgilerini icat ettiği telefona uyarlamıştır. Telefon vericisi, iletişim kuran iki kişinin sözlerini kısa süreli elektriksel uyarımlarla gönderen adeta elektrikli bir kulak gibidir. Yalnız bu elektriksel uyarımlar, kulaktan daha farklı olarak sinirler üzerinden değil, teller üzerinden gönderilmektedir. Telefon alıcısı adeta elektrikli bir ağız gibidir. Telefon alıcısının elektromıknatısından geçen akım, diyaframın titreşmesine yol açmaktadır. Ortaya çıkan bu titreşimler dinleyen kişinin kulak zarına çarparak kulak zarını titreştirir. Dinleyen kişinin kulağı gelen bu titreşimleri, hattın diğer ucunda konuşan kişinin çıkardığı sesler olarak algılar. Bu icatla ünü kısa sürede yayılan Alexander Graham Bell, Oxford Üniversitesi'ne konuk öğretim olarak çağırılmıştır.

İngiltere'de bulunduğu dönemde Alman Hermann VonHelmholz adlı bilginin işitme fizyolojisine ilişkin kitabını okumuş ve müzik sesinin bir tel aracılığı ile aktarılması düşüncesi üzerinde yoğunlaşmıştır. Bu sırada başka bilim insanları da bu konularla ilgili çalışmalar yürütüyordu. Bunlardan biri de Elisha Gray'dir.



(Resim 2 ilk telefon örneklerinden biri)

İngiltere’den dönen Alexander Graham Bell Boston Üniversitesi’nde İnsan Sesi Fizyolojisi Ana bilim Dalı’nda profesörlüğe getirildi. Tüm kuramsal bilgilerini teknik destekle hayata geçirmeye ve işitme ve konuşma engellilerin duymalarını sağlayacak aletler üretmek üzere çalışmaya başlamıştır. Elektrik mühendisi olan Thomas Watson’la da çalışmıştır. Çalışmalarını devam ettirmek için maddi destek gerektiği zaman ise kendisine Avukat Gardner Greene Hubbart yardım etmiştir. Alexander Graham Bell ve Watson 1875’te sesin tel üzerinden başka bir yere gittiğini ortaya çıkarmıştır. Ancak buraya ulaşan sesin anlaşılabilir bir durumda olduğu görülmüştür. 14 Şubat 1876’ya gelindiğinde Alexander Graham Bell ve Elisha Gray telefon patenti almak için birbirinden ayrı başvuru yapmışlardır. Alexander Graham Bell’e 7 Mart 1876’da istediği patent verilmiştir.

Alexander Graham Bell atölyesinde denemeler yaparken telefonu çalıştırmak için kullandığı bataryadan pantolonuna asit dökülmesi üzerine Watson’ı yardıma çağırdı: “Bay Watson, çabuk buraya gelin. Sizi istiyorum.” Cümlesiyle Alexander Graham Bell, Watson’ı yardıma çağırırken, farkına varmadan 10 Mart 1876’da ilk telefon görüşmesini yapmış oldu. Watson Alexander Graham Bell’in sesini telefondan

duymuş ve Alexander Graham Bell'e bu buluşu birçok ödöl kazandırmıştır. (BENTLİ, Fatma: 2007)

Alexander Graham Bell bilimsel çalışmalarına devam etmek için maddi ve manevi birçok destek gördüğü Hubbart Ailesi'nin genç kızı Mabel ile bir yıl sonra evlenmiştir. Eşi de tam olarak dört yaşından beri sağırdır. Alexander Graham Bell önce öğrencisi olarak tanıdığı ve daha sonra da evlenmeye karar verdiği Mabel'e derin bir sevgi ve saygı duymaktadır. Gün geçtikçe daha da artan ününe rağmen hiçbir zaman ne eşini ne de sağıruları unutmamıştır. Eşine yazdığı bir mektupta Alexander Graham Bell tam olarak şu cümleleri kullanmıştır: "Eşin, hangi noktaya çıkarsa çıksın, ne denli zengin olursa olsun, emin ol sağıruları ve onların sorunlarını her zaman düşünecektir" demiştir.

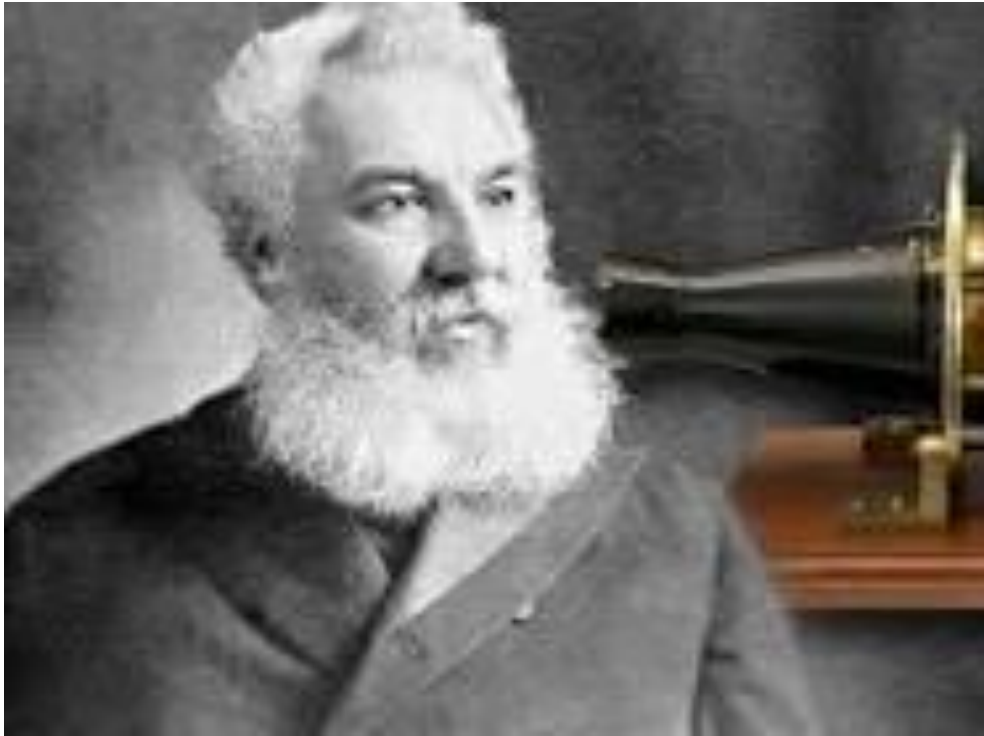
1881 yılına gelindiğinde Alexander Graham Bell'in eşi Mabel bir erkek çocuk dünyaya getirmiştir. Bebek nefes almakta zorlandığı için doğumundan birkaç saat sonra ölmüştür. Alexander Graham Bell'in ise oğlunun ölümüne tepkisi aynı solunum sorunları yaşayacak olan hastalara bir şeyler yapmak için çalışmak olmuştur. Alexander Graham Bell Yapay solunum makinesi çalışmalarının öncüsü olan ve akciğerlere hava giriş çıkışını sağlayan, metal ve vakumlu bir gömlek tasarlamıştır. Bedene iyice oturan bu gömleğe, el ile çalıştırılabilen bir körük bağlanmıştı; körük pompalandığında gömleğin içindeki hava basıncını değiştirebiliyordu. Bu şekilde hastanın göğsü önce sıkıştırılıyor, sonra ise serbest bırakılıyordu, burada asıl amaçlanan hastanın düzenli bir şekilde nefes almasını sağlamaktır. Alexander Graham Bell insanların yaşamını kolaylaştırmak ve sorunlarını çözmek için, hiç şüphesiz elinden gelen her türlü katkıyı sunarak hizmet etmiş bir bilim insanıdır.

Alexander Graham Bell'in bugün öne çıkan buluşlarının gölgesinde kalan icatlarından çoğu sağırılık alanında yaptığı buluşlardır. Öteki buluşlarının arasında

bulunan gramofon plaklarında bal mumu kullanılması, insan vücuduna giren madeni cisimlerin yerini elektrikle tespiti yarayan yöntem de buluşları arasında sayılabilir.

Sağır annesinin ve eşinin duyamadığı sesleri kaydetmeyi başaran Alexander Graham Bell, kazandığı parayı da Sağırlar Kurumu için harcamıştır. Fransa hükümeti, insanlığa yaptığı büyük hizmetinden dolayı Alexander Graham Bell'e hem onur hem de para ödülü vermiştir. Alexander Graham Bell Verilen parayı Washington'da sağırlar için çalışacak Volta Enstitüsünü kurmak için kullanmıştır.

İlk el telefonunu geliştirmek için çalışmalarına başlayan Alexander Graham Bell teknik sorunları çözmeye çalışırken bir taraftan da kendisini dava eden Elisha Gray'e karşı hukuk savaşı vermiştir. İcat edilen Telefon atölyeden tam olarak dört yılda çıkarılabilmektedir. Alexander Graham Bell'in ses bilimine yaptığı büyük katkılardan dolayı onuruna, sesin şiddetini ölçen birime "bel" adı verilmiş ve Alexander Graham Bell yaşatılmaya çalışılmıştır. (BENTLİ, Fatma: 2007)



(Resim 3 Alexander Graham Bell)

Alexander Graham Bell sadece telefonun patentini almakla kalmamıştır. O çok yönlü bir araştırmacı ve büyük bir mucittir. Kendi geliştirdiği fonograf cihazı için bir, geliştirdiği hava araçları için beş, hidro uçaklar için dört ve selenyum piller için de iki patent almıştır. Alexander Graham Bell çok büyük üç boyutlu kutu uçurtmaları kullanarak insan taşımayı başarmıştır. Tüm bu çalışmaları sadece denemelerini yaptığı istasyonda bulunan nehri kıyıdan kıyıya geçmek amacıyla kullanmıştır.

Sağırlığa karşı yürütülen onurlu savaşının sonucunda insanlığın ve bütün dünyanın sağırlığını gideren büyük bir buluş gerçekleştiren Alexander Graham Bell, “Büyük keşifler ve buluşlar her zaman küçük şeylerin gözlemlenmesinden doğar” demiştir. Hayatın her döneminde verimli yaşamıştır. Vefatından sonra ona duyulan büyük saygı ve sevgiden dolayı soyadından yola çıkılarak telefonu simgelemek için kırmızı çan resimleri kullanılmıştır. “Düşündüklerimin hepsini tamamlayabilmek için daha uzun yıllar yaşamak istiyorum” diyen Alexander Graham Bell, 2 Ağustos 1922’ tarihinde yaşamını yitirmiştir.

TELEFONUN GELİŞİMİ

1877’de ilk telefon hattı çekilmiş, sonrasında ise 1915’te gelişen telefon hatları bu yıldan itibaren kıtalar arası iletişim servisi yapabilecek duruma gelmiştir. Telefon sonraki süreçte çok hızlı bir şekilde dünyanın dört bir yanına yayılmıştır. Telefonda diğer telefona ses elektrik yolu ile iletiğinden bunun için sabit iletim yapabilen bir kabloya da ihtiyaç duyulmaktadır. Bu durumda herkes telefonlarının arasına kablo çekerek iletişim kurmak zorunda kalmıştır. Bu durum 1878’de geliştirilen santraller ile aşılmıştır. Santralde bulunan kişinin bağlanmak isteyen kişileri birbirine bağlaması şeklinde olmuştur. Sonraki süreçte ise telefonun yaygınlaşması ile santrallerin telefonlara yetişememesi sorunu baş göstermiştir. Fakat 1891’de Alexander Graham

Bell'in arkadaşlarından biri olan Almon B. Strowger arka arkaya seri halde düğmeye basarak elektrik akımı üreten anahtar sistemini geliştirmiş ve Strowger Anahtarı ismiyle insanlığın hizmetine sunmuştur. Bu gelişmenin ardından tuşlama mantığına bağlı çevirmeli telefonlar geliştirilmiştir.

Western Electric'teki araştırmacılar 1940'lı yılların başında telefon bağlantıları kurabilmek için darbeler yerine tonları kullanmayı denemişlerdir. Fakat çift tonlu, çok frekanslı sinyalleme sistemi 1963'te ticari bir icat haline gelecektir. Bu buluşları Tuşlu Telefon izlemiş ve bu yeni icat hızlı bir şekilde teknolojiye yeni bir başlangıç oluşturmuştur. 1990 yılına gelindiğinde tuşlu telefonlar çevirmeli modellerden daha çok kullanılmaya başlanmıştır.

1962'de NASA ilk haberleşme uydusunu yörüngeye oturtmuş ve sonrasında ise uydu üzerinden iletişim kurulmaya başlanmıştır. 1970'lere gelindiğinde telefonlar artık kablolardan bağımsız iletişim kurma imkânı sağlamaya başlamıştır. Fakat bu telefonlar dar bir frekansta çalıştığı için maliyeti de oldukça yüksektir. 1986'da ABD'de Federal İletişim Komisyonunun 47 megahertz ve 49 megahertz aralıklarını kablosuz telefonlara da tahsis etmesiyle çok daha geniş bir frekansı kullanabilen kablosuz telefonlar daha az maliyetli ve yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır.

İletişimde devir artık bundan sonraki dönemde cep telefonu devri olmuştur. Fakat radyo dalgaları atmosferde çok sayıda kaynaktan gelen ve kaynağa yönlendirilecek olan yükü karşılayamamaktadır. Bu yüzden "Hücre" kavramı ortaya çıkmıştır. Hücre teknolojisinin altyapısı, bir karasal alanda üç alıcı aktarıcı ve baz istasyonu arasına kurulan ağ ile oluşturulmaktadır. Bu istasyonlar ağa veri, ses ve diğer içeriklerin aktarımına da ortam sağlayacak manyetik hücreler sağlamaktadır. Her bir hücre komşu hücrelerdeki farklı frekansları kullanarak kesintiye ve araya girmeye izin vermeden veri aktarabilmekteydi.

1979 yılında Japon Nippon Telgraf ve Telefon Şirketi tarafından ilk kez Hücre Ağı Teknolojisi kullanıma sunulmasıyla 5 yıl içerisinde bu teknoloji geliştirilmiştir. Dünyanın birinci nesil 1G ağı kurulmuş ve Analog olarak çalışan 1G yerini, 1991 yılı itibari ile dijital mobil ağ olan 2G teknolojisine bırakmıştır. Bunu sırası ile 1998’de Japonya, 2002’de ABD ve 2003 yılında ise Avrupa ülkeleri 3G teknolojisine geçiş yapmışlardır. 2009 yılına gelindiğinde ABD o güne kadar her zaman başı çeken Japonya’yı geride bırakarak 4G teknolojisine geçmiştir. 2019 yılı itibari ile 5G teknolojisi bu alanda önde gelen ülkeler tarafından denenmeye başlanmıştır.

Cep telefonunun iletişim alanındaki etkinliğini artırmak için Hücre Ağı teknolojisindeki gelişmeler bu şekilde yaşanırken cep telefonları da gelişimini sürdürmeye devam etmektedir. Bu gelişimin ilk örneği Motorola firması tarafından 1983 tarihinde çıkarılan Motorola DynaTAC 8000X modeli olarak geliştirilmiştir. Bu telefon geniş kitleler tarafından cep telefonunun mucidi olarak kabul edilen Martin Cooper 15 yıl süren çalışma ile geliştirerek piyasaya sürmüştür.

Geliştirilen yeni telefonun özelliklerine bakıldığında 1 kilodan fazla ağırlığı ve 15 cm’den uzun anteni ile uzun süreli konuşmaları yapmada dezavantaj yaratmayan bu Telefonlar, dönemin teknolojisinde dört saatlik bir şarj ile yaklaşık olarak 20 dakika konuşma imkânı sunmaktadır. DynaTAC 8000X telefonu hiç şüphesiz geliştirilmeye açık ilk telefondur. Sonrasında gerek Motorola firmasının gerekse Nokia ve IBM gibi büyük firmaların zaman içerisinde her zaman daha fazla özelliklere sahip telefonları piyasaya sürmüşlerdir. Marka dışında ürün ve özellik olarak incelendiğinde ilk olarak cep telefonlarının boyutlarının küçülmesi dikkat çekmiştir. Sonrasında ise cep telefonlarında daha uzun süre konuşma yapılabilmesi için kullanılan bataryaların iyileştirilmesi üzerinde çalışılmıştır. Farklı markalar yeni model telefon ürettiğinde bu telefonlar birbirinin aynı veya yakın özellikler barındırmaktadır. Her yeni model

telefonda yeni özelliklerin çıkışına ve telefonun değişmez parçalarında daha verimli ve ergonomik bir tasarıma ulaştığı görülmektedir. (ÇAKIR, Özlem vd)



(Resim 4 İlk cep telefonu)

Zaman içerisinde 1G teknolojisini barındıran analog telefonlar giderek gelişmiş ve değişmiştir. Bataryaları daha uzun süre dayanan ve batarya boyutları uzun konuşmalara daha uygun olmasının yanı sıra kullanımı ve her an taşınmaya oldukça elverişli boyutlarıyla cep telefonları artık insanoğlunun vazgeçilmez iletişim araçlarından biri haline gelmiştir. Uydu teknolojilerindeki ilerleme de telefon dışında televizyon gibi birçok medya ve kitlesele iletişim aracının kullanımını kolaylaştırmış ve yaygınlaşmasını sağlamıştır.

1991’de www (World Wide Web)’in doğuşu ile internet teknolojisi de hızla hayata geçmiştir. Büyük kurumların internet sitelerini kurması ile kısa sürede 110 ülkede 25 milyondan çok daha fazla internet kullanıcısı olmuştur. Elbette ki telefon teknolojilerini takip eden üreticilerin tamamı bu duruma kayıtsız kalmamıştır. Bununla birlikte artık cep telefonlarında farklı bir boyuta geçilmeye başlanmıştır. İcat edildiğinden internetin doğduğu güne kadar sadece iletişim kurmak amacı ile kullanılan

telefonlar internetin eklenmesiyle de oldukça farklı bir boyut kazanmıştır. İnternet dünyasına sadece bilgisayarlardan değil artık akıllı telefonlardan da ulaşılabilir. Telefonların analog telefondan akıllı telefona geçiş süreci de böylelikle başlamıştır. Bundan sonraki süreçte telefonlar arama yapabilir, tarayıcılar ile internet üzerinden araştırma yapılabilir ve de mesaj gönderebilir araçlar hâline gelmiştir. İnternetin gelişimi 2G teknolojisini bitirip 3G teknolojisine gelişmesinde asıl etken olmuştur. İnternetin bulunmasıyla bağlantının daha geniş boyutlara ulaşması ve telefonlarda farklı işlemlerin yapılabilmesi her işlem için farklı yazılım gereksinimine neden olmuştur. Bu da mobile uygulama kavramının ortaya çıkmasına sebep olmuştur.



(Resim 5 Akıllı telefon)

Mobil uygulama teknolojisiyle birlikte ihtiyaca yönelik yazılımların geliştirilmesiyle akıllı telefonlar da gerçek anlamda insanların hayatını kolaylaştırmaya ve ihtiyaçlarını karşılamaya başlamıştır. Daha sonraki süreçte telefonlara kameranın entegre edilmesiyle, bluetooth teknolojisine de ihtiyaç duyulmuştur. İletişim tarihinde ilk sesli araç olarak kabul edilen Tam Tamdan günümüzde ilerlemesini sürdüren akıllı telefon teknolojisine kadar kullanılan araçların iletişim kurmak için geliştirilmiş araçlardır. Akıllı telefonda ise durumun değiştiği görülmüştür. İletişim araçlarının

içerisinde en fazla kaynağı birleştiren ve bunu her birey için kullanıma sunan akıllı telefonun gelişimi gelecekte de hiç şüphesiz hız kesmeden devam edecektir.

RADYO VE RADYONUN TARİHİ GELİŞİMİ

Tüketim toplumuna geçiş dönemi 1920 yılında radyo yayınının doğuşuyla daha da hızlanmıştır. Radyo, Marconi tarafından icat edilmiştir. Zaman zaman radyo telgraf diye de anılan telsizin doğal bir sonucudur. Marconi'nin amacı Morse kodlu mesajları bir noktadan diğerine herhangi bir kablo kullanmadan iletmektir. Gerçekleştirilen Atlantik ötesi iletişim, kablolu telgraf şirketleri hariç hemen hemen herkes bu buluşu büyük bir ilerleme olarak değerlendirmiştir. Böylece Marconi, kablosuz teknolojiyi bir ses iletimi aracı olarak ortaya koymuştur. Sonraki süreçte gelişimini sürdüren radyo araştırmalarının ilerlemesine engel olan ise birinci dünya savaşı olmuştur.

Birinci dünya savaşının sona ermesinden sonra bir grup istasyon canlı ve kayıtlı müzikle ses yayını yapmaya başlamıştır. Hevesli amatörler yayıncılar ucuz kristal alıcıların yardımıyla kulaklıklardan bu yayınları takip etmektedirler. Başlangıçta Morse kodu üzerine deneyim sahibi, sivil, askeriye denizcilik mesajlarını deşifre etmeye hevesli yeni teknoloji meraklıları ortaya çıkmıştır. Ses ve müzik yayını arttıkça diğer insanlarda kulaklıkları takmaya başlamıştır. Bir hobi olarak başlayan yayınlar hızla bir eğlence deneyimine dönüşmüştür. 1920'li yılların başında, düzenli olarak yayın yapan ve sayıları zamanla hızla artan kurumsal istasyonlar ortaya çıkmıştır. 1920'lerin sonunda ise hoparlörlü ve vakum tüplü yeni bir radyo modeli ortaya çıkmıştır. Ekonomik bunalımın zorluklarına rağmen sadece beş altı yılda birçok aile birer radyo seti satın almıştır. Radyo bundan sonraki süreçte gerçek bir kitle iletişim aracı haline gelmiştir.

Amerika Birleşik Devletleri'nde özel mülkiyet aracılığıyla, Avrupa'da hükümetin desteği ile, Kanada'da ise hem özel mülkiyet hem de hükümet desteği ile bir kitle iletişim aracı haline getirilen radyo bütün bir kuşağı etkilemiştir. 1930'lu yıllara bakılacak olursa, radyoya karşı tutumların ve ortaya çıkardığı etkilerin, 1950'li yıllarda televizyonun gelişiminde de gerçekleşen tutumlarla aynı olduğu görülmektedir.

1920'lerde radyonun popüler bir uğraş olmaktan çıkıp temel bir kitle iletişim aracı olmak için bir dönüşüm geçirmiştir. Üzerinde durulan diğer konu da eğlenceye erişimde radyonun sağladığı rahatlaktır. Çoğu zaman insanlar canlı müzik dinlemek yada bir tiyatro oyunu izlemeye gitmek yerine evde oturup radyo dinlemeyi tercih etmeye başlamışlardır. Bunun sonucunda birçok popüler kültür formu izleyicilerini korumak ve izleyici arttırmak için radyo yayıncılığına doğru kaymaya başlamıştır. Radyo programcılığı hakkında birçok görüş ortaya çıkmıştır. Bu görüşler, herhangi bir kitle iletişim aracının o dönemler radyonun, bugün de televizyonun siyaset ve dinle ilgili sunumları geçmişten günümüze kadar sürekli eleştirilmektedir.

Dönemin başlıca radyo yayınları müzikal, varyete, komedi, spor, dram ve siyaset programlarını içermektedir. Tüm bu programların yanı sıra siyah ve beyaz insanlar hakkında öyküler, çalgınca eğlenceli programlar ve ırklar arası ilişkilere yönelik yayınlarda yapılmaktadır. Radyonun altın çağında insanların zevk alacağı programların elbette bir bedeli olmuştur bu bedel sponsorluk faaliyetleridir.

Radyonun 1930'lu ve 1940'lı yıllarda altın çağı boyunca yarattığı zengin işitsel haberleşme ve eğlence kültürüne rağmen, dönemin gözlemcileri bu aracın 1950'lerde televizyonun hızlı yükselişiyle değişeceğini dile getirmişlerdir. Fakat böyle bir şey gerçekleşmemiştir. Önceleri ulusal radyo ağları canlı müziğin egemenliği altındayken 1950'li yıllarda kayıt endüstrisinin savaş sonrasında yeniden dirilişi, etkili bir gençlik kültürünün ortaya çıkmasıyla ve ulusal ağlardan yerel radyo programcılığına kaymanın

gerçekleşmesiyle çakışmıştır. Dönemin radyo sunucuları ünlüler arasında gösterilmişlerdir. Popüler müzik de hızlı bir biçimde yaygınlaşmıştır.

Yetişkin programları ise özellikle 1970’li yıllarda FM yayınlarının ortaya çıkmasıyla özel dinleyici kesimlerini etkileyecek çeşitlilik kazanmıştır. Bilim insanlarının işaret ettiği gibi, ucuz, küçük ve taşınabilir radyolar neredeyse her yere götürülebilmektedir. Televizyonun aksine radyodan keyif alabilmek için ona bakılmasına da gerek yoktur.

Yayıcılığın nihai tanımının yapılması için Federal İletişim Komisyonu kurulmuştur. 1934 tarihli İletişim Yasası sebebiyle antik dağıtım anlayışını yayıncılık adı altında modern teknolojinin tam merkezine yerleşmiştir. 1934’teki İletişim Yasası yayıncılığı kamu yararı olarak tanımlamaktadır. Aslında 1930’lara gelindiğinde ticari amaçlı yayıncılar dinleyicileri yönlendirmek ve bağlantıyı korumak için bir dizi çeşitli teknik de geliştirmişlerdir.

Tarihçiler tarafından kabul edilen 1930 ve 1940’larda ulusal kültürün yayılmasında ve biçimlendirilmesinde etkin bir rol oynamış olan radyo, bunu ilk ortaya çıkışında başaramamıştır. İşte bu ortamda insanlar radyoyu yerel, dinsel, etnik ve sınıf temelli toplulukları güçlendirmek için ve seçim sonuçları, boks maçı veya Beyzbol Dünya Serisi gibi ulusal gösterileri takip etmek için de kullanmışlardır.

1930’ların son yarısında radyo istasyonlarının tam zamanlı olarak çoğu günde en az 12 saat, birçoğu da 18 saat veya daha uzun süre yayın yapmaktadır. İstasyonlar genel olarak geniş yayın zamanlarını önceden geliştirilmiş çok çeşitli programlarla doldurmuştur. Radyolarda üç farklı program yapılmaktadır. Haber ve yorum programlarının yanı sıra gündüz kuşağı radyo tiyatrosu dizileri ve çeşitli yarışmalarla dinleyici katılımlı programlar yapılmaktadır.

Büyük ölçüde filmlerle, amatör tiyatrolarla büyümüş bir dinleyici kitlesi için radyo yeni ve eğlenceli yayınlar ortaya koymaktadır. Ortaya çıkan bu yeni ilgili dinleyici kitlesi reklamcılara da cazip geliyordu. Radyo yalnızca işitsel olarak algılanabildiğinden, dinleyicinin anlatılan eylemlerin boşluklarını doldurabilmek için hayal gücünü de kullanması gerekmektedir. Çok sayıda müzik ve ses efekti alışkanlıklarının yardımıyla insanların radyo tiyatrolarını anlamlandırması biraz daha kolaylaşmıştır. Artık insanlar zaman ve mekân geçişlerini anlamlandırabilmekteydiler. Radyo istasyonlarına halı konulmaması insanların odaya giriş ve çıkışlarının daha anlaşılır olmasını sağlamıştır. Bazı ses frekanslarını engelleyen bir filtre kullanılması sayesinde telefonda bir ses duyulmuş gibi olmaktaydı. Daha fazla filtre kullanılması ve biraz yankı ya da eko sayesinde de rüyalar ülkesinden bir hayalet gelmesi sağlanabilmekteydi. Tüm bu uğraşlara rağmen eğer dinleyicinin hayal gücü bu kadar güçlü olmasaydı radyo tiyatroları asla başarılı olamazdı. Günümüzde radyo tiyatroları hala varlığını sürdürmektedir. Çok çeşitli platformlarda dijital olarak radyo tiyatrosu yayınları devam etmektedir.

Politik yayınlar ise sadece başkanlık seçimi kampanyalarıyla sınırlı değildir. Louisiana Senatörü Hueyn Long 1935'te suikaste kurban gitmesine kadar Federal karşıtı konuşmalar yapmıştır. Roosevelt gibi o da oldukça katı bir üsluba sahiptir. Dinleyicilerine arkadaşlarına gidip onlara Huey Long'un canlı yayında konuştuğunu haber vermelerini söylüyor konuşmasını da birkaç dakika erteliyorlardı. Dönemin siyasetçileri radyoyu seçim propagandası yapacakları bir platform olarak görüyor ve hatta desteklediği parti yeterli oyu almadığı takdirde canlı yayında konuşmayı bırakacağını söylüyorlardı. HueyLong daha sonraki dönemlerde ise giderek sağcılaşmış, Yahudileri eleştirmiş ve Nazizm'in birçok temel ilkesini savunan propagandalarda yapmıştır. Kilise hiyerarşisinden ve başka kaynaklardan gelen baskılar Huey Long'u radyo yayınlarından uzaklaşmaya zorlamıştır.

1950'lerin başında ise artık yeni moda radyo şakalarıdır. Radyo şakalarında dinleyiciler tarafından bir dönem takip edilmiştir. Amerikalılar buz satıcılarının artık işsiz kaldığını, buzlukların yerini ise yavaş yavaş dondurucuların aldığını ve sessiz filmlerin yerine ise artık sesli filmlerin geçtiğini görmüşlerdir. Birçok insan radyonun televizyon karşısındaki şansının olmadığını düşünüyordu. Radyo hızlı biçimde başka bir şey haline gelmekteydi. Bunun ne olduğu çok da fazla tercüme edilemiyordu. Birçok insanın, artık radyonun ömrünün tükendiği ve sistemin değişmeye başladığı gözle görülür bir gerçektir. Ağlar zarar görmüştür, fakat buna rağmen bağımsız radyoların gelişimi sürmüştür. Başlangıçta radyonun ikinci gelişinden sorumlu öncüler devasa ağlar kadar ilgi görmemişlerdir. En yenilikçilerin çoğu bile Orta Batıda ve de medya merkezlerinden çok uzakta çalışmaktaydılar. Stratejilerini geliştirmişler ve sonunda başarılı olmuşlardır.

İnsanlar başka şeylerle uğraşırken de radyo dinleyebilmektedirler. Radyo oturma odasından çıkmış ve artık evin diğer odalarına girerek ve televizyon izlemeyenler için bir alternatif haline gelmiştir. Mutfığa taşınmış, terasa çıkarılmış, arabaya yerleştirilmiş ve radyo programcılığı da bu değişime yanıt vermiştir. Radyo tüm bunların yanı sıra her yerde her zaman bulunabilen bir araç haline gelmiştir. Radyonun Amerikan yaşamına nüfuz etmesi yeni teknolojiler aracılığıyla daha da pekişmiştir. Transistörün keşfiyle birlikte daha yetkin araç radyoları geliştirilmiş ve saatli radyoların icat edilmiş ve piyasaya sürülmüştür.

1907 yılında Lee De Forest tarafından geliştirilen vakum tüpü İkinci Dünya Savaşı süresince endüstriye çok iyi hizmet etmiştir. Göreli olarak yetersiz olsa da çok büyük ve aşırı derecede enerji tükettiği için maalesef uzun ömürlü olmamıştır. 1924 gibi çok erken bir tarihte araştırmacılar alternatif bir güç yükseltme yöntemi aramaya başlamışlardır. Fakat ancak İkinci Dünya Savaşı'nın hemen ertesinde bunu icat

edebilmişlerdir. 23 Aralık 1947’de Amerikalı bilim adamları radyonun geleceğine kapı açan anahtarı bulmuşlardır. Buldukları araca, aktarma direnci (transistör) adını vermişlerdir. Tıpkı vakum tüpü gibi yeni geliştirilen bu araç ta elektrik sinyallerine yön veriyor, onları idare etmeye çalışıyor ve de yükseltiyordu. Vakum tüpünden farklı olarak elektronların boşluktan değil katı bir malzemedan geçmesi ile oluşmaktaydı. Transistörün vakum tüpüne karşı pek çok avantajı da vardır. Daha az enerji harcamakta ve daha az ısı üretmekteydi. Üstelik oldukça da dayanıklı ve uzun ömürlü bir yapıya da sahiptir. Ayrıca hem daha ucuz hem de çok ufaktır. Transistör elektronik aygıtların minyatürleştirilmesini sağlamış ve radyonun televizyona karşı mücadelesinde de oldukça aktif rol oynamıştır. (CROVLEY David, HEYER Paul: 2019)

SESİN KAYDEDİLMESİ

Bilindiği gibi ses iletişimin temel öğelerinden biridir fakat sesin doğal kullanımı sınırlı bir alanda etkili olmaktadır. Çeşitli bilimsel çalışmalar ve buna bağlı olarak geliştirilen cihazlar sesin iletilmesini kaydedilmesini ve depolanmasını mümkün kılmıştır. Sesin kayıtlanması birçok avantajı beraberinde getirmiştir. Kaydedilen mesajların saklanması ve birden fazla yerde dinletilebilmesi sesin kaydedilebilmesinden sonra mümkün olabilmektedir.

Sesin ilk kayıtlanmaya başladığı zamanlar tek kaynak cihaz bulunmaktaydı dolayısıyla kaydedilen sesler birden fazla olduğu zaman ses dengesine azami dikkat edilmesi gerekirdi Günümüzde bu tekniğe hücum kayıt adı verilmiştir. Sonraları stüdyolarda kayıt cihazına sekiz mikrofona takılarak kanal kayıt yöntemine geçilmiştir ama profesyonel kayıtçılar iki yöntemi de kullanmaktadırlar günümüzde ise ev

ortamında amatör kayıt yapanlar sınırsız kanal kaydı destekleyen ses kartları kullanmaktadırlar.

Ses kaydı tarihçesi çoğu yayında patent sahibi Thomas Edison'un 1877 tarihinde fonografını icat etmesiyle başladığından bahseder. Ses kayıt tarihçesi için bu önemli bir andır. Ancak ses tarihi açısından bakıldığında ilk mikrofonun keşfedilmesi de göz ardı edilmemesi gereken bir unsur olarak karşımıza çıkar. 1827 yılında Sir Charles Wheat Stone bugünkü kulak içi mikrofonlara benzer bir model mikrofon üretmiştir. Bu icat ses tarihi açısından gramofonun keşfi kadar önemli bir değere sahiptir (CANYAKAN, Seyhan: 2017).

SESİ YAZMAK FONOĞRAF

Thomas Edison, fonografi halka tanıtan ilk kişiydi, bunun için onun prototipini 1877'de Scientific Amerikan dergisinin New York'taki bürolarına götürmüştü. Burada, tanıkların bildirdiğine göre, fonograf onlara selam vermiş ve hâl hatır sormuştu. Aygıtın görünüşteki sadeliği onları büyülemişti; "kauçuk bir gırtlak ve dudaklardan oluşan karmaşık bir makine değil, birkaç parça metalden oluşan küçük bir şeydi. Elle döndürülen bir silindirin etrafına sarılmış olan kalay folyo kayıt yüzeyine çentikler basılmıştı, bunlar kendilerini üreten sesin eksiksiz bir kaydını" oluşturuyordu ve bir deyişle "makinenin yazısını meydana getiriyordu". Görünüşe göre gözlemciler bir süre boyunca, bir büyüteç yardımıyla fonetik nokta ve çizgileri özenle ayırt edip bizzat tercüme edebileceklerine inanmışlardı. Ama izleyicilerden birinin şaşkınlıkla fark ettiği gibi, aygıtın gerçekten dikkat çekici olan yanı kendini olduğu gibi okutmasıydı. Bir kitabı kendi başımıza okumak yerine bir makineye yerleştiriyoruz, bu makineyi harekete geçiriyoruz ve işte yazarın sesi kendi eserini tekrarlarlarken duyuluyor. Edison ve onu taktir eden izleyicileri, açıkçası onun icadını kısa bir süre içinde daha iyi ve daha

dolaysız bir stenografi aracı haline getireceğini düşünüyorlardı. Tarafsız ve hassas makine, yazarın sesini nesnel ve maddi bir biçimde gerçeğe dönüştürecekti.

Edison, basına yaptığı açıklamalarda ve daha sonra North Amerikan Review'da yayımlanan kendi makalesinde, fonografin kullanım alanlarını, harfleri yazmak, söylenen her türlü sözü yazıya geçirmek, hatta konuşan saatler, konuşan bebekler ve kaydedilmiş romanlar gibi birçok şeyi üretmek diye sıralamıştı. Bunlar arasında müzik de sayılmış fakat ondan genelde bir yazdırma biçimi olarak bahsedilmişti. Bir dostunuza aşk şarkıları gönderebilir, çocuğunuza bir ninni söyleyebilir ve sonra eğer hoşunuza giderse bu yorumu ertesi gün yatma saati için saklayabilirdiniz. Fonograf, stenografinin önemli kamusal kullanımlarıyla mesela mahkeme ve mevzuat raporlarında kullanılmasıyla uyumlu olarak, kültürel bir depo, bir sesler kütüphanesi de oluşturacaktı. Britanyalı eleştirmen Matthew Arnold daha kısa bir süre önce kültürü "dünyada düşünülen ve söylenen en iyi şeyler" diye tanımlamıştı, şimdi ise fonograf, Edison'un belirttiği gibi, "Washingtonlarımız, Lincolnlarımız, Gladstonlarımızın" seslerini ve sözlerini depolayabilirdi. Üstelik daha kaydedilecek pek çok başka şey de vardı. Amerikan Filoloji Derneği, Edison'un New York Times'a verdiği bir röportajda belirttiği gibi, "tamamen yok olmak üzere olan Onondaga ve Tuscarora aksanlarının muhafazası için" bir fonograf sipariş etmişti. Gazeteye göre, "bu dili akıcı ve düzgün konuşan tek bir yaşlı adam vardı ve onun da öleceğinden endişe ediyordu.



(Resim 6 Fonograf)

Devlet adamlarımız ve gittikçe küçülen Onondaga kabilesinin arasındaki karışıklık, fonografin doğrudan Anglo-Amerikan kültür hiyerarşisinin bir aracı olduğunu hissettirir. "Biz" ve "onlar" gibi alışlagelmiş pek çok ayrımında bir taraf haline gelmiştir. 1878 yılında Punch dergisi benzer bir ayrım yaparak, en iyi şairlerimizin eserlerinin fonograf kullanan genç kadınlar tarafından halka dağıtılabileceğini, böylece Londra sokaklarını dolaşan "sakallı İtalyan laternacılarından" yerlerini alabileceklerini ileri süren bir hiciv yazısına yer vermişti. Fonograf birdenbire bunun gibi farklılık ifadelerinin aracı haline geldi ve mekanik olduğu için kesinlikle hiyerarşik olmayan bir kamuoyunu akla getirmeye başladı. Bir fonograf tutkunu, o sıralar New York Limanı'nda inşa halinde olan yeni Özgürlük Heykeli'ne bir fonograf yerleştirilebileceği, böylece yakından geçen gemilere demokratik duyumlar yapılabileceği şeklinde yan şaka yan ciddi bir öneride bulunmuştu. Gerçeklik bundan daha hayalci bir biçimde değiştirilemezdi. Bu çarpıcı aygıt sayesinde yapılan açıklamalar daha açık seçik olacak

veya kadınlar dikiş dikerken okuyabileceklerdi. Öğrenciler karanlıkta okuyabilecekti. Körler okuyabilecekti. Hatta ölüler konuşabilecekti.

1878'in ocak ayında Edison fonografi sergileme haklarını devreden sözleşmeler yaptı, Birincil diktaysan işlevini daha uygun bir zamanda sergileme hakkını saklı tuttu. Sergileme hakları küçük bir yatırımcı grubuna geçti, bu yatırımcıların çoğu zaten Alexander Graham Bell'in telefonunun finansal gelişimiyle ilgileniyorlardı. Hep birlikte Edison Speaking Phonograph Company'yi (Edison Konuşan Fonograf Şirketi) kurdular ve genel müdür olarak James Redpath'ı işe aldılar. Eskiden köleliğin kaldırılmasını savunanlardan biri olan Redpath, geçmişteki Amerikan lyceum hareketinin' yerleştirilmiş yetişkin eğitimi konferansları dizisini, merkezileştirilmiş konuşmacı büroları tarafından idare edilen daha resmi, ulusal çaptaki "turnelere" dönüştürmek için epey uğraştı. Kendi lyceum bürosunu kısa bir süre önce satmıştı ve sonraları biyografisinin yazarını küçümsemeyle belirttiği gibi "salt gazetelerde ünlenmiş" biri olarak değil, "liyakati" öne çıkarmakla ün kazanmış olarak fonograf şirketine gelmişti. Fakat bu ayrım, fonograf sergilerinin yapıldığı ertesi yıl gittikçe bulanıklaşmıştır. Fonografin birincil teknolojik nitelikleri ile basında bu icatla ilgili olarak kendini gösteren coşkulu abartılar arasında epey bir mesafe olması yüzünden, fonograf sergicileri izleyicileri cezbetmek için yeniliklere başvurdular. Yenilik elbette eskiyecekti, bununla beraber bir şirket yöneticisinin Edison'a gönderdiği özel bir mektupta belirttiği gibi, "Sergi ineğini iyice sağacak şekilde" bir sonraki yaz mevsimine kadar etkisini koruyacaktı.

Edison Speaking Phonograph Company, sergicilere bölgesel tanıtım haklarını devrederek çalışıyordu; bireyler ise mahfuz bir bölgede fonograf sergileme hakkını satın alıyorlardı. Makineyi kullanmak belli ölçüde bir beceri gerektirdiği için onu nasıl kullanacakları konusunda eğitiliyor ve brüt hasılatın yüzde 25'ini şirkete ödemeyi kabul

ediyorlardı. Yani bir konferans turnesinden ziyade bir bürokrasi söz konusuydu. Fonograf sergicileri genellikle yerel düzeyde faaliyet gösterirdi. Ulusal çaplı bir işletmenin parçası olduklarını, şirket koordinasyonu ve özellikle de olağan muhasebe meseleleri sayesinde hissederlerdi. Ülke çapında muazzam miktarda yazışmalar, banka poliçeleri, alındı belgeleri dolaşıyordu, ama sergiciler ve makineleri kendi seyahatleri bakımından daha yerel kalırlardı, etkinlikleri yerel basın tarafından haberleştirilir yaptıkları sözleşmeye göre belirlenmiş eyalet veya bölgedeki yerel izleyiciler ve kurumlar tarafından desteklenir veya desteklenmezlerdi. Şirketin belirlediği giriş ücreti yirmi beş sentti, ama bazı sergiciler çok geçmeden ücreti on sente kadar düşürürlerdi. Ne ironiktir ki, fonograf sergilerinin hiçbir fonograf kaydı günümüze ulaşmamıştır; kalay folyo kayıtlar uzun ömürlü değildir. Bu tanıtımların neye benzediklerini, gazetelerde yayınlanmış haberleri, Redpath'a ve şirkete gönderilmiş mektupları ve sergiler hakkındaki, Prof. Black's Phunnygraphor Talking Machine (Prof. Black'in Komik Fonografi veya Konuşan Makinesi) adlı bir bürlesk gibi çeşitli başka kaynağı bir araya getirerek öğrenebiliyoruz.

Edison Speaking Phonograph Company kendi ayaklarının üzerinde durabildiği zaman, Edison'un bazı dostları ve ortakları halka açık sergilerde telefon tanıtımları ile fonograf tanıtımlarını bir araya getirdiler ve şirket ortaklarının beklentilerini arttırdılar. Bu çifte etkinlik için tiyatro yöneticilerinden gecelik 100 \$ talep eden Edward Johnson ocak ayında New York kırsalını turladı. Performanslarının her biri bu yüzer doları telafi etmemiş olsa da Elmira ve Courtland'da kendi iddiasına göre "tartışmasız bir başarı" elde etmiş ve gösteri akşamı doruk noktasına "her seferinde Fonograf ilk kez konuştuğunda" ulaşmıştı. Johnson'un belirttiği gibi, "konserden sonraki gün herkes fonograftan bahsederdi ve herkes ikinci bir konserin ilkinden daha başarılı geçeceğini kabul ederdi. Johnson'un planı basitti. Bilet ücretlerini "okumalar, sohbet konuşmaları şarkılar, komedi hayvan taklitleri, kahkahalar, öksürükler, vs. şeklinde sınıflandırılırdı,

40

bunlar "makinenin ağızına söylenecek ve sonra yeniden üretilecekti." Bizzat şarkı söylemeye çalışarak daha fazla insanı güldürdüğünü söylüyordu, ama bazen de izleyiciler arasından gönüllüleri sahneye davet ediyor veya yerel yeteneklerden faydalanıyordu.

Edison'un başka bir ortağı, Profesör J. W. S. Amold, New York'taki Chickering Hall'un yarısını doldurmuş, burada fonograf Marynin küçük kuzusunun öyküsünü anlattırılmış, sonra da Johnson'un fonografi gibi, konuşmalardan, bağırtılardan ve şarkılardan oluşan bir karmaca sunmuştu. Akşamın sonunda Arnold kullanılmış kalay folyo şeritlerini dağıtmış ve söylendiğine göre bu hatıraları elde etmek için sert bir kapışma" yaşanmıştır. Bu ilk sergiler, Redpath'm temsilcilerinin izleyecekleri bir formülün oluşmasında katkıda bulundu. Redpath New York'taki Irving Hall'da kısa bir süreliğine bizzat sergiler düzenledi, ama tipik sergilerini taşrada gerçekleştirdi. Mesela yakınlarıdaki New Jersey tanıtım hakları Frank Lundy adlı bir gazeteciye aitti. Lundy sergiler sırasında pek etkileyici olmaya çalışmazdı ve bölgesinin sürekli başkaları tarafından ihlal edildiğinden veya Edison'un kısa bir tren yolculuğuyla gidilebilecek olan Menlo Park laboratuvarında düzenlediği herkese açık etkinlikler yüzünden zayıf kaldığından şikâyetçiydi. Lundy haziran ayı ortasında New Jersey'e geldi. Bir Metodist Piskoposluk Kilisesi'nde giriş ücreti 25 sent olan bir sergi düzenledi ve Library Hall'da İsa Kilisesinin hahamları tarafından verilen bir konserin parçası olarak bir etkinlik daha yaptı. Her iki program da fonograf hakkındaki açıklamaların ve tanıtımların yanı sıra yerel grupların müzik performanslarını içeriyordu. Fonografin gelişimine bakmanın önemli olduğu kuşkusuzdur kronolojik sıraya göre kaydın gelişim tarihinin fonografla paralel ilerlediğini belirtmemiz faydalı olacaktır.

FONOGRAFIN GELİŞİMİ

1877 Edison fonografi telefonun devamı ve ses tekrarına yönelik bir cihaz olarak düşünmüştür. Bazı kaynaklarda ise 1857 tarihinde Edouard Leon Scott de Martin Ville fonografi icat etmiş fakat sadece bir saat önce patent başvurusunu Edison yaptığı için ilk fonografi Edison'un icat ettiği kabul edilmektedir. Martin Ville 1860 yılında ilk ses kaydını fonografına yapmıştır fakat Martin Ville'nin fonografi sesi çalamamaktadır icat ediliş amacı sadece sesin görsel olarak betimlenmesini sağlamaktır.

1877 Thomas Edison silindir fonografını tasarlamak için Bell'in çalışmalarından esinlenmiştir. Oberlin Smith, 1878 başlarında Edison'un laboratuvarını ziyaret etmiş fonografi tel üzerinde kaydetmek için mıknatıslayıcı bir bobin kullanılarak yapılan farklı bir yöntemle iyileştirmiştir. Bir başka mucit olan Charles Cros, photoengraving kullanılarak süreci tersine çeviren bir sistem önerir ve onun önerdiği sistem fonograf üzerindeki kalemin geliştirilmesine katkıda bulunur. Cros'un önerisini uygulayan Edison 1 Ocak 1877 tarihinde ilk ses kaydını gerçekleştirmiştir. Edison fonografi mükemmelleştirmek için çalışmalarına devam etmiştir Edison ortaya çıkan titreşimleri mekanik yollarla güçlendirilmiş bir silindire kazınan olukları okumak için Cros'un önerdiği iğneyi kullanmıştır.

1881 stereo efekti keşfedilmiştir. Clement Eder isimli bir Fransız mühendis tiyatrolarda telefon ekipmanlarının iyileştirilmesi adlı bir çalışma için patent başvurusunda bulunmuştur. O dönemde telefon abonelerinin tiyatro performansının uzaktan dinlene bilmesi için kullanılan bu yöntem radyo icadından yaklaşık kırk ve radyo yayının başlamasından yirmi yıl önce gerçekleşmiştir Paris operadaki ilk çalışma esnasında vericiler telefon ahizeleri sahnede sol ve sağ taraf olarak iki grup halinde dağıtılır ve abone aynı şekilde iki alıcıya sahiptir. Bunun sonucunda iki farklı aparat

grubu tarafından alınan ve iletilen bu çift ses kulağa da aynı etkiyi üretir. Ortaya stereoskop ses etkisi çıkar.

1885 yılında ikinci kuşak fonograf Chichester Bell ve Charles Tainter tarafından icat edilmiştir. Dikey oluklarla kesilmiş mum kaplı silindirler kullanılarak tasarlanmış bu yeni cihaza mucitleri tarafından gramofon ismi verilir.

1886 Emile Berliner yeni bir teknolojiyle üretilmiş ve gramofonlar adı verilmiş olan cihazı satışa çıkarır. Bu yeni cihazda ses silindirler yerine yatay disklerle kaydedilmeye başlanmıştır. Her ne kadar kayıt artık daha kolay yapılsa da diske yapılan kayıtlarda silindirlere göre titreşimden kaynaklanan gürültü daha fazla olmuştur. Sesin kaliteli ve temiz olarak kaydedilmesi yaklaşık yetmiş yıl süren sayısız deneme ve buluşlardan sonra mümkün olabilmektedir.

1887 düz disk gramofon Alexander Graham Bell ve kardeşi disk üzerindeki kalay folyoyu bal mumu ile değiştirir pratikte bal mumu diski oluşturarak ilk refüzeyi gerçekleştirir. Format savaşı başlamış olur ancak bal mumuyla geliştirilen disklerin ilk dönemlerde seri üretilmesinde sıkıntılar oluşmuştur. Disklere ilk kayıt yapıldıktan sonra diskler yirmi beş kopyaya kadar dayanabilmektedir. Sonrasında yeniden orijinal bir kayıt yapılmak zorundadır.

Edison 1887 pil ile çalışan mum silindiri kullanılan yeni bir fonograf geliştirmiştir. Burada ilk pil teknolojisini ses kaydedilmesinde yardımcı bir teknoloji olarak görmekteyiz. Pilli fonograflar böylece pil sayesinde elektrik olmayan yerlerde de kayıt almaya başlamıştır.

Emile Berliner 1888 Franklin Enstitüsünde sadece bir tarafında yanıl kesik oluklarla düz 7 inçlik bir disk kullanan 2 dakika ile 30 devirde elle kranklanan gelişmiş bir gramofon tanıttı. 1889 yılında Edward D. Easton tarafından treadle çalışan bir gramofon tasarlama hakları ile organize edildi.

KAYIT TEKNOLOJİSİNİN GELİŞİMİ

Kayıt teknolojisi 1890lı yıllarda hızla gelişim göstermeye başlamıştır 1898 ilk manyetik kayıt yapılmıştır 1900 yılında Thomas Lambert silindirlerini toplu çoğaltmak için başarılı bir yöntem geliştirdi. 1901 deneysel optik kayıtlar sinema filminde yapılmıştır. 1906 yılında William Randolph Hearst konuşmalarında New York valisi seçim kampanyasında silindir kayıtlarını kullanmaya başlamıştır. 1910 John Mormack sonraki 20 yıl boyunca yüzlerce kaydı yapacak olan Victor Co. İle kayıt sözleşmesini imzalamıştır. 1913 ses kaydedilmiş ilk film Edison kinetophon’ede göstermiştir. Silindirli bir oyuncu bir film projektörüne mekanik olarak senkronize edilmiştir. Gene 1913 yılında elmas disk oynatıcıları ve kayıtları satılmaya başlamıştır. 1916 yılında Theodore Case Edison’ın silindirli ses sistemi ile rekabet edebilecek hareketli görüntüler için sesli film kayıt sistemi geliştirmek için New York’ta Case Research Laboratory’yi kurmuştur. 1917 Sculry disk kayıt torna tezgahını tanıtmıştır. 1917 Bell Telephone Laboratories’ten E. C. Wente kondenser mikrofonu üretmiştir. 1925 ilk elektrikle kaydedilen diskler ve orta fonik fonograflar AT ve T’nin Bell Labs’ında geliştirilmiştir. 1926 Bing Crosby ilk albümü olan I’ve Got The Girl’ü eski bir karbon mikrofonuyla kaydetmiştir. 1927 The Jazz Singer Vitaphone tekniğiyle ilk ticari konuşma kaydı filmle senkronize edilen sesli diskler piyasaya çıkmıştır. 1931 Pflumer ve Aeg ilk manyetik bant kaydedicileri üretmeye başlamıştır. 1931 Londra’daki Abbey yolunda açılan EMI stüdyosu dünyanın en gelişmiş ses kayıt stüdyosu olarak kabul edildi.

1942 yılında ilk stereo bant kayıtları Helmut Kruger tarafından Berlin Alman Radyosunda yapıldı. 1947 Ampex ilk kaset kaydedici olan model 200’ü üretti. 1948 Microgroove 33’1’3 dev-dak uzun oynatmalı vinil kayıt LP Columbia Records tarafından tanıtıldı. 1948 Scotch 111 ve 112 asetat bazlı bantlar tanıtıldı. 1948

Magnecord, taşınabilir ilk kaydedici olan PT-6yı tanıttı. 1948 kapasitesi 23 dakikalık ilk 12 inç 33-1-3 dev-dak mikro yivli lp piyasaya sürdü. 1949 Frank h. Mcintosh ve Gordon J. Gow, 20 HZ'den 20.000HZ'e%1'dendaha az bozulma ile 50 watt üreten ilk Mcintosh 50w1 tek kanal birleştirmeli amplifikatörü sattı. 1949 RCA, 45 dev-dak mikro oluk 7 inç büyük delikli kayıt ve kayıt değıştirici adaptörü tanıttı. 1949 Ampex, model 300 profesyonel stüdyo kaydedicisini tanıttı. 1949 Magnecord, ABD'de üretilen ilk stereo ses kaydedici üretti. 1950 Muddy Waters, Chicago'daki Maxwell Caddesi'ndeki Leonard ve Phil Chess'in Aristokrat etiketi için Rollin 'Stone'u kaydetti. 1951 Charles Ginsburg liderliğindeki Ampex ekibi Ekim ayında bir videoteyp (VTR) üzerinde çalışmaya başladı; Bing Crosby Enterprises, 100 ips'de deneysel 12 başlı VTR sergiledi. 1951 ABD, ilk kompakt kasetçaları üretti. 1952 Peter J. Baxandall, (çok kopyalanmış) ton kontrol devresini yayınladı. 1954 RCA, çok yönlü şerit mikrofonu olan 77DX'i tanıttı. 1954 Westrex, Model 2B hareketli geri besleme yanal kesim disk kayıt kafasını tanıttı.

1954'te ise İlk ticari 2 yollu stereo bantlar piyasaya çıktı.1955-Ampex, sesi kayıttan çalmayı pratik hale getiren Sel-Sync (Seçmeli Senkron Kayıt) geliştirdi. 1956 Les Paul, Sel-Sync yöntemini kullanarak ilk 8 parçalı kayıtları yaptı. 1958 İlk ticari stereo disk kayıtları yapıldı. 1958 Stefan Kudelski, "Neo-Pilot" senkron sistemi ile film endüstrisinin fiili standardı haline gelen, pille çalışan transistörlü saha kaydedici NagraIII'yi tanıttı. 1963 Philips Kompakt Kaset şerit formatını tanıttı ve dünya çapında lisanslar sundu. 1965 Robert Moog ilk sentezleyicisini üretti. 1963 Philips, 1-7/8 ips değerinde çalışan yüksek kaliteli BASF polyester 1/8 inç bant kullanarak ilk kompakt ses kasetini üretti. 1969 Dr. Thomas Stockham dijital bant kaydı ile denemeler yapmaya başladı. 1975 Dijital teyp kayıtları profesyonel ses stüdyolarında kullanılmaya başladı. 1976 JVC, Ekim ayında Japonya'da 885 VHS formatında VCR formatını tanıttı. 1976 Stockstream of Soundstream, ABD'de Santa Fe Opera'daki ilk 16 bitlik dijital kaydı

gerçekleştirdi. 1980 3M, Mitsubishi, Sony ve Studer multitrack bir dijital kayıt cihazı tanıttı. 1980 EMT, Model 450 sabit diskli dijital kaydedicisini tanıttı. 1985 Dolby, "SR" Spektral Kayıt sistemini tanıttı. 1985 Sony ve Philips, ses CD'si ile aynı lazer teknolojisini kullanacak olan CD Disk (CD-ROM) bilgisayar diskleri üretti. 1986 R-DAT kaydediciler Japonya'da tanıtılır. 1987 Digidesign, DAT'u kaynak ve depolama ortamı olarak kullanan Macintosh tabanlı bir dijital iş istasyonu olan "Sound Tools'u" pazarladı. 1991 Alesis, ilk "uygun fiyatlı" dijital multitrak kayıt cihazı olan ADAT'yi duyurdu. 1991 Apple, "QuickTime" multimedya formatını piyasaya sürdü. 1991 Ampex 499 master bandı tanıttı. 1992 Dijital ses veri azaltma özelliğini kullanan Philips DCC ve Sony'nin MiniDisc'i, kayıt/çalma donanımı ve yazılımı tüketicilere sunuldu. 1993 Mackie, ilk "uygun fiyatlı" 8-bus analog konsolu açıkladı. 1994 Multitrack konsol: Yamaha, ilk "uygun fiyatlı" dijital multitrack konsolu ProMix 01'i duyurdu. 1995 Eylül ayında, DVD konsorsiyumundaki tüm şirketler DVD standartlarını kabul etti. 1996 Dijital kayıtlar 24 bit ve 96 kHz'de yapıldı.

Ses kaydının gelişim sürecine baktığımız zaman birçok denemeler buluşlar ve yenilikler kısa bir sürede meydana gelmiştir. Kayıt konusunda akademik çalışma yeterli sayıda bizce bulunmamaktadır. Kaydın yukarıda kronolojik olarak gelişim tarihine baktığımızda milat olarak dijital kaydı benimsememiz doğru olacaktır. Tabi ki, dijital kayıt teknolojisi denildiğinde, Bill Putnam, Les Paul ve Tom Dowd, modern kaydın ilk öncülerinden oldukları tartışılmazdır. Bu insanlar, modern kayıt konsolu, çoklu parça kayıt, reverb, tape delay, çoklu bant EQ, fader ve şimdi verilen birçok gelişmeyi gerçekleştirmişlerdir.

Bill Putnam Genellikle "modern kaydın babası" olarak anılır. Şirketi, Universal Recording Electronics Industries (Evrensel Kayıt Elektronik Endüstrileri) (UREI), bugüne kadar kabul gören bir sinyal işlemcisi olan klasik UREI 1176LN kompresörünü

geliştirmiştir. Putnam, modern kayıt konsolunun geliştirilmesiyle alakalı ve İkinci Dünya Savaşı sonrası ticari kayıt endüstrisine büyük katkı sağlar. Bill, iyi arkadaşı Les Paul ile stereofonik kayıt geliştirmeye yardımcı olur. Ayrıca, Reverb'i Send aracılığıyla yeni bir yolla göndermeyi ve geliştirilmesini sağlamıştır. 1950 Bill Putnam, Nat King Cole ile stüdyoda. AES, Ses Mühendisliği Topluluğu Dergisi'nden 1989/09 Bill Putnam, sadece mühendis ve üretici değil, aynı zamanda bir stüdyo ve plak şirketi sahibi, ekipman tasarımcısı ve müzisyen olarak bilinmektedir. 50'li yıllarda Chicago'da Universal Recording'de (Evrensel Kayıt) Duke Ellington, Count Basie, Hank Williams, Muddy Waters, Frank Sinatra gibi sanatçıları kaydetti. Ardından şirketini California'ya taşıdı ve 1989 yılında şirket adını United Recording Corp olarak değiştirdi ve 2000 yılında kayıt endüstrisine yaptığı tüm katkılardan dolayı Grammy ödülüne layık görüldü. Les Paul (Lester William Polsfuss) Les Paul'dan erken kayıt döneminde en önemli ses mühendislerinden biridir. Günümüzde kayıt endüstrisine yaptığı katkılar pek de bilinmemektedir. Kanal kaydı ilk geliştiren kişi olmasa da Les Paul çok kanallı kaydı ilk yapan kişidir. Önceleri analog kasetten önce disk (plak) üzerinde overdubbing kayıtlarıyla deney yapar. Ampex Modeli 200 satın aldıktan sonra ek kayıt ve oynatma kafaları ekleyerek kaset kaydedicisini modifiye eder. Böylece dünyanın ilk pratik bant temelli çok kanallı kayıt sistemini icat eder. Bu sekiz kanal daha önceleri "Sel-Sync Octopus," ismiyle anılsa da sonraları "Octopus" adı verilir.

Les Paul. Ocak 1947 Tom Dowd Atlantik Records için ünlü bir kayıt mühendisi ve yapımcısıdır. Müzik üretiminde olağanüstü kariyerine başlamadan önce Atom bombasını geliştiren Manhattan Projesi'nde yer almıştır. Aynı zamanda, George Mart'in ve Phil Spector'un kayıtlarından daha çok hit alan kayıtlar yapmıştır. Ray Charles, Allman Brothers, Krem, Lynard Skynard, Drifter'lar, Coasters, Aretha Franklin, J. Geils Band, Rod Stewart, The Eagles ve Sonny ve Cher gibi isimlerin birçoğunu kaydetmiştir. Ayrıca, Charlie Parker, Charles Mingus, Thelonius Monk, Ornette

Coleman ve John Coltrane'in caz eser kayıtlarında da kayıt mühendisi olarak çalışmıştır. O dönemde kullanılan knob (döner düğme) yerine fader (dikey kaydırıcı) fikrini ortaya atan kişidir. Putnam ve Paul gibi Dowd da "stereo" ve kayıt tekniklerini geliştirmiş, çok kanallı kayıtlarda bu tekniği uygulamıştır. Bunların yanı sıra, bas kayıtlarını modern kayıtlarda yaygınlaştırmak isteyen ilk mühendislerden biridir. Dowd, Şubat 2002'deki başarılarından ötürü Grammy Trustees Ödülüne layık görülmüştür.

SESİN DEPOLANMASI

Ses kayıt cihazlarının geliştirilmesinden sonra 1970 yılına gelindiğinde artık 16 kanallı kayıt cihazları standart olarak kullanılmaya başlamıştır. Daha sonra Dolby firmasının ürettiği, dip gürültüsü azaltıcı sistemler sayesinde çok kaliteli 24 kanal kayıt yapan yeni cihazlar üretilmeye başlandı.

Analog bant kayıt cihazları: Kanallarından birinin üzerine kaydedilen zaman kodu ile görüntüye senkronize olabilen kayıt teknolojisidir. Halen de analog cihazlar bu teknikle senkronize edilir. BTX sistemi ise analog cihazların film için yapılan ses ve müzik kayıtlarında görüntüye senkron olarak kullanılması amacıyla üretilmiş ilk senkron sistemlerinden birini oluşturur. Daha sonraları bu sistem birden fazla 24 kanal kayıt cihazını birbirleriyle senkronize çalıştırmak için de kullanılmıştır. Her cihazın 24. kanalının üzerinde zaman kodu olduğu düşünülürse, iki makine beraber çalıştırıldığında 46 kanala kadar kayıt yapılabildiği tespit edilmiştir.

1977'de 3M firması, DDS adında 32 kanal kaydı yapabilen yeni bir dijital kayıt cihazı piyasaya sürmüştür. Fiyatının çok yüksek olmasından dolayı 5 yıl içinde bu cihazdan 50 tane bile satamayan firma yetkilileri 3M cihazın üretimini 1982'de tamamen durdurmuştur.

1980'lerin ortalarında güçlü bir firma olarak ortaya çıkan Sony firmasının geliştirdiği kaliteli analog ve dijital çeviriciler sayesinde stereo kayıtlar 1/2 inç ve 3/4 inç genişliğinde bant kullanan video kaydediciler üzerine kayıt yapmaya başlandı. Dijitale çevrilen analog sinyal veri olarak video bantlar üzerinde saklanabiliyordu. Sony 1984 yılında DASH formatında, 24 kanal kayıt yapabilen PCM-3324 cihazını ve daha sonra, 1989'da 48 kanal kayıt yapabilen yeni bir PCM-3348 dijital kayıt cihazlarını piyasaya sürdü.

1990'lara gelindiğinde DAT stereo mixler tüm dünyada standart haline geldi. Bu gelişmelerden sonra aynı yıllarda video bant üzerine dijital ses kaydı yapan modüller yani sanal kayıt cihazları yavaş yavaş tüm stüdyolarda yerini almaya başladı. Bu cihazların en çok kullanılanları Alesis firmasının ürettiği ADAT ve Tascam firmasının ürettiği DA serisidir. 1990'lı yıllarda Apple Macintosh bilgisayarları üzerinde çalışan asrın buluşu olarak da bilinen Pro Tools sistemleri hem film için ses kayıtları hem de müzik kayıtları üzerine çalışan stüdyolarda özellikle edit işlemleri için vazgeçilmez bir sistem haline geldi.

2000'li yıllara gelindiğinde, genel olarak kullanılan, bantlı sistemlerin yerlerini hard disk kayıt sistemlerine bıraktığı görülmektedir. Bu sistemler bantlı sistemlere göre birçok avantaja ve kolaylığa da sahiptir. Hard disk üzerinde çalışan sistemlerde ileri ve geri sarma özelliği yoktur. Edit ve yedekleme işlemleri çok daha kolay ve daha hızlı bir şekilde yapılabilir. Hard disk tabanlı sistemlerin tercih edilmesi için bir sebep daha vardır ki o da bakım ihtiyacı ve arıza riski bantla çalışan analog ve dijital kayıt cihazlarına göre daha azdır.

Günümüzde dijital ses, müzik yapım ve iletişim teknolojilerinin hiç şüphesiz ayrılmaz parçası haline gelmiştir. Dijital ses kaydı sistemi her ne kadar çok geniş ve karmaşık bir çalışma alanına sahip olsa da oluşum süreci ile ilgili temel teoriyi anlamak

çok zor değildir. En basit şekli ile açıklamak gerekirse Dijital ses: analog sinyallerin, kodlama, işleme, kaydetme ya da çoğaltma yolu ile ikili sayı sistemini kullanarak sayısal hale dönüşmesi sürecini ifade etmektedir.

CD'nin başlangıcı ortada bir yerdedir. Diğer bir deyişle içte, deliğe yakın yerdedir. Burada amaçlanan, standart CD'lerin ve küçük çaplı CD'lerin aynı mükemmellikte okutulabilmesi amaçlanmaktadır.

CD'nin dönme hızı başlangıç tarafına yakın bölümler için 500 rpm devir, sonlara yakın bölümler için ise 200 rpm civarındadır; bu da disk verimindeki verinin lazer üzerinden 1,4 m/sn hızında geçmesini sağlamaktadır. Bu hız 80 dakikalık CD'ler de 1.2 metre/saniyedir. Bu işlem sırasında veri, tampon bellek adı verilen bir hafızaya alınır ve doğru örnekleme oranı ile iletilir. Eğer CD fazla hızlı dönüyorsa tampon bellek dolar, yavaş dönüyorsa bu sefer de tampon bellek boş kalır. Ortalama olarak saniyede 44100 örnekleme oranı geldiği sürece CD'nin saniyede kaç kez döndüğünün çok da bir önemi yoktur.

CD-R kaydedilen CD'lere verilen isimdir. Bunların yapısı, fabrikada basılan CD'lerin yapısından biraz farklıdır. CD-R'larda polikarbon üzerinde bir yeşil ve sarı renk tabakası bulunur. Bu renk tabakası üzerindeki yeşil renk, CD yazıcının kırmızı lazer ışığını emer ve emdikçe giderek de ısınmaya başlar. 250 civarında bu renk tabakası deformasyona uğrar, daha katı bir hale gelir ve rengi değişmeye başlar. CD yazıcıların içerisindeki lazer, okuyucuların içerisindeki lazerden yaklaşık 10 kat daha güçlüdür. CD-R üzerine sadece bir kez kayıt yapılabilir.

Mini Diski kısaca iki ayrı sınıfa bölebiliriz. Birincisi, aynı CD'lerde olduğu gibi üzerinde albüm kayıtları olan, fabrikada basılan MD'ler. Bu şekildedir. 90'larda piyasaya sürülmüş çok az sayıda albüm vardır, fakat CD'nin popülerliğini yıkamadığı için bu proje kısa süre içerisinde kaldırılmıştır. İkincisi, boş olarak satılan ve üzerine

defalarca kayıt yapılabilen MD'ler. Bu MD'ler magneto-optik adı verilen hem manyetik hem de optik prensipler taşıyan 2,5 inç çapında diskler kullanılır. Teorik olarak, bu diskler üzerine bir milyon defa kayıt yapılabilmektedir. Disk çapı küçük olmasına rağmen ATRAC adı verilen bir teknoloji 80 dakikaya kadar kayıt süresine ulaşılabilir. Bazı MD kayıt cihazları, LP modu sayesinde 80 dakikalık disklerin üzerinde toplamda 320 dakika kayıt yapılabilmektedir. Stereo MD okuyucularının ve kayıt cihazlarının yanı sıra Tascam, Yamaha ve Sony firmaları tarafından üretilen 4 ve 8 kanal MD kayıt cihazları da vardır. Her ne kadar pratik bir format olsa da özellikle demo için yapılan kanal kayıtları maalesef bilgisayar teknolojisinin sunduğu imkanlar karşısında tutunamamıştır.

DVD'nin çıkışı birbirinden farklı iki ayrı formata dayanır; Sony ve Philips tarafından geliştirilen Multimedia CD ve Toshiba, Matsushita ve Time-Warner ortaklığı ile geliştirilen SD-DVD disk modelleri daha sonra iki format birleştirilerek DVD formatı oluşturulmuştur. DVD, açılım olarak Dijital Video Disk olarak bilinir. DVD için kullanılan diğer açılım Dijital Versatile DİSK'tir.

SACD, Sony ve Philips tarafından günümüzde yaygın olarak kullanılan müzik CD'lerinin yerini alması için tasarlanmış oldukça farklı bir formattır. SACD, başlangıçta stereo olarak planlanmış, fakat daha sonra hem stereo hem de surround olarak geliştirilmiştir.

Hard Disk Kayıt Sistemleri, bantlı analog ve dijital kayıt sistemlerine göre birçok avantaja sahiptir. Hard disk kayıt sistemlerinde anında erişim adı verilen, diskin herhangi bir yerindeki veriye anında ulaşma özelliği sayesinde, bantlı sistemlere göre büyük problem olan ileri, geri sarma işlemleri tamamen ortadan kalkmıştır. Buna bağlı olarak edit işlemleri de bantlı sistemlere göre oldukça kolaydır. Har disk sistemlerindeki anında erişim ve düzenleme sayesinde, ses dosyasından herhangi bir bölümü çıkartmak,

bölümlerin yerlerini değiştirmek, ya da kopyala yapıştır özellikleri sayesinde bir bölümü çoğaltmak, tekrar ettirmek çok daha kolay hale gelmiştir. Çoğu hard disk sistemi düzenleme işlemlerini asıl kaydı silmeden yapılmasına imkân verir. Bu şekilde çalışırken, sistem de ses dosyasının aslını saklar, yaptığımız değişiklikler doğrultusunda dosyayı bölge adı verilen parçalara böler. Herhangi bir bölge üzerinde değişiklik yapmak istendiğinde ise, sistem bu parçanın bir kopyasını çıkartır. Değişikliklerimde bu kopya üzerinde gerçekleştirir. Böylelikle, geriye dönmek istenildiğinde hiçbir kayıp olmadan ses dosyasının ilk haline ulaşılır. (OFLAZ, Deniz: 2008)

SONUÇ

İletişim insanlık tarihi kadar eskidir. İnsanlar önceleri birbirleriyle konuşarak iletişim kurmuşlardır. Zamanla göçler, nüfus artışı gibi sebeplerden dolayı yerleşim yerleri arasındaki mesafelerin artmasıyla insanlar birbirleriyle iletişim kurabilmek için değişik araçlara ihtiyaç duymuşlardır. Sesin ulaşamadığı yerlere ateş yakarak, duman çıkararak, mağara duvarlarına resimler çizerek güçte olsa iletişim sağlamaya çalışmışlardır. Nüfusun artması ve yeni şartların oluşmasıyla bu iletişim şekilleri ihtiyaçlara cevap veremez hale gelmiştir. Bunun üzerine insanlar yeni iletişim araçlarını geliştirme ihtiyacı duymuşlardır. (KILIÇ, Sadettin: 2014)

Geliştirilen her kitle iletişim aracı bir önceki iletişim aracını ortadan kaldırmadan iletişimin kapsamını güçlendirmiş, zaman ve imkânı daha ekonomik, daha verimli kullanma olanağını da beraberinde getirmiştir.

Günümüzde hem siteler hem de sosyal medya araçları iletişim çok farklı bir boyuta taşımıştır. İnsanların da bu gelişmeler siyasete, ekonomiye, felsefe ve diğer kültürlere bakış açısını değiştirmiştir. Günümüzde iletişim geçmiş dönemlerden oldukça farklıdır eski teknolojilerin yerini mesaj siteleri almıştır.

Bugün artık hem analog sistemler hem de dijital ses kayıt sistemleri ses ve kayıta ortak olarak kullanılmaktadır. Ses mühendisleri de çoğu zaman eski teknolojiye vazgeçememekle birlikte yeni teknolojilerde yapamamaktadır. Eski ve yeninin iç içe geçtiği ses teknolojisi alanında yeni gelişmeler kendini göstermeyi sürdürmektedir

İcat hiç şüphesiz geliştirilen teorilerin bir sonucudur. Zaman içinde buluşun nasıl çalışabileceğini veya sesin fiziksel özelliklerinin nasıl manipüle edileceğini belirten teoriler her zaman teknolojik gelişmeden önce gelmiştir. 1880’li yıllardan bu yana ses tarihi boyunca üretilen her icat, ilk olarak teori olarak sunulmuştur. Kimi zaman bu teoriler uzun uğraşlar sonucunda kanıtlanabilmiştir. Bazı dönemlerde ise maalesef kanıtlanamamıştır. Ses ve kayıt tarihinin günümüzde geldiği noktada, kanıtlanmış teorilerin üstünlüğü ses tarihini de biçimlendirmiştir. Sonraki aşama da ise ortaya atılan teoriler gelişimin sürmesini sağlayacaktır.

...SON...

KAYNAKÇA:

AKSOYLU, Ceyhun (2014) **Yapılardaki ses izolasyonunun bilgisayar ortamında**

simülasyonu, Yayınlanmamış yüksek lisans tezi

<http://acikerisimarsiv.selcuk.edu.tr>

BENTLİ, Fatma (2007) **“Dünyanın sağırlığını gideren adam”**, Elektrik Mühendisliği, 431.

sayı, Ağustos 2007 <https://www.emo.org.tr>

BÜYÜKBAYKAL, Ceyda Ilgaz (2005) **“Kitle iletişim araçları ve toplumsal yaşam”**

İstanbul Üniversitesi İletişim Fakültesi Dergisi (2005) sa.21, ss.71-75, 2005
(ESCI)

CANYAKAN, Seyhan (2017) **“Ses Tarihi: Audio özelinde Müzik Teknolojisi ve**

kökeni” Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi/UUSB 2017 10/Özel Sayı
2

CROVLEY David, HEYER Paul (2019) **İletişim Tarihi / Taş Devri Sembollerinden**

Sosyal Medyaya Siyasal kitabevi

ÇAKIR, Özlem, METE, Filiz, TURAN, Bekir: **İletişim teknolojisinin gelişimi: Akıllı**

telefona giden yol

https://acikders.ankara.edu.tr/pluginfile.php/175527/mod_resource/content/1/AK

[ILLI%20TELEFONA%20G%C4%B0DEN%20YOL.pdf](#) GALB Micheal j.

[CALDİCOOT](#) 13.5.2023

ÇAVDAROĞLU, Salih Zeki, **“Türkiye’nin ses kayıt tarihine bir bakış”**

<http://www.musikidergisi.net/?p=859> Fabrikasyon, indirilme tarihi: 13.5.2023

ERARSLAN, Pınar (1993) **“Kitle toplumunun kültürel yapısı ve günümüzün**

açıklama biçimi olarak magazin söylemi” Marmara iletişim dergisi sayı:4

ERDOĞAN Hasan Ali (2009) **Günümüz kitle iletişim araçlarının görünen ve görünmeyen yüzü Türkiye örneği** <http://acikerisimarsiv.selcuk.edu.tr>

İPLİKÇİ Handan Güler (2015) **“İletişimde temel modeller ve kitle iletişim modelleri”** Sosyal ve Beşerî Bilimler Dergisi Cilt 7, Sayı 2, <https://dergipark.org.tr>

KILIÇ Sadettin (2014) **“Kitle iletişim araçlarının gelişimi ve sosyal medyanın siyasal iletişimi etkileme rolü”** Yayınlanmamış YL Tezi <http://acikerisim.gelisim.edu.tr>

LE BON Gustave (1997) **Kitleler psikolojisi**, Hayat yayıncılık, İstanbul

OFLAZ Deniz (2008) **Günümüz ses kayıt teknikleri ve Türk müziği kayıtlarında kullanılan yöntemler** Yayınlanmamış yüksek lisans tezi <https://acikbilim.yok.gov.tr>

MİLLER, Sarah (2008) **Edison gibi buluş yapmak**, Beyaz Yayınları <https://getem.boun.edu.tr>