

T.C.
MARMARA ÜNİVERSİTESİ
GÜZEL SANATLAR ENSTİTÜSÜ
İÇ MİMARLIK ANASANAT DALI



**İÇ MEKAN TASARIMINDA İŞİTSEL ALGI İLE
MEKÂN OKUMASI**

Yüksek Lisans Tezi

EZGİ ÖZTEMEL

İstanbul, 2019

T.C.
MARMARA ÜNİVERSİTESİ
GÜZEL SANATLAR ENSTİTÜSÜ
İÇ MİMARLIK ANASANAT DALI

**İÇ MEKAN TASARIMINDA İŞİTSEL ALGI İLE
MEKÂN OKUMASI**

Yüksek Lisans Tezi

EZGİ ÖZTEMEL

Danışman: Doç. Müge GÖKER PAKTAŞ

İstanbul, 2019



T.C.
MARMARA ÜNİVERSİTESİ
Güzel Sanatlar Enstitüsü

YÜKSEK LİSANS TEZ ONAYI

ÖĞRENCİNİN

Adı ve Soyadı : EZGİ ÖZTEMEL

Anasanat Dalı : İÇ MİMARLIK

Tezin Adı : İÇ MEKAN TASARIMINDA İŞİTSEL ALGI İLE MEKAN OKUMASI

02/12/2019 tarihinde yapılan Tez/Sergi/Proje Savunma sınavında savunulan tez; kapsam, nitelik ve şekil yönünden başarılı bulunmuş ve Yüksek Lisans tezi olarak **KABUL** edilmiştir.

Öğr.No: ASD ve Adı Soyadı	Asil yedek jüriler	Öğr.Üyesinin Adı ve Soyadı	ASD ve Kurumu	İMZA
530814002 EZGİ ÖZTEMEL	ASİL	Doç.MÜGE GÖKER PAKTAŞ DANIŞMAN	MÜGSF İÇ MİMARLIK	
	ASİL	Doç. TONGUÇ TOKOL	MÜGSF İÇ MİMARLIK	
	ASİL	Doç.Dr. H.UMUT TUĞLU KARSLI	İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ MİM.FAK.İÇ MİMARLIK	
	YEDEK	Dr.Öğr.Üyesi E.AYŞE DORA	MÜGSF İÇ MİMARLIK	
	YEDEK	Doç. SERPİL ÖZKER	İŞİK ÜNİVERSİTESİ İÇ MİMARLIK VE ÇEVRE TASARIMI	

Adı geçen öğrenci ...02/12/2019 tarihinde mezuniyeti yukardaki bilgileri ve jüri kararı ile Enstitü yönetim Kurulu'nun ...18/12/2019 tarih ve XXIX/10 sayılı kararı ile onaylanmıştır.



ÖNSÖZ

Yaşadığımız çevre için, ancak dikkatli bir gözün daha fazlasını görebileceğine dair yanılgılarımın ötesinde; işiterek, mekanı çok daha iyi görebileceğimiz ihtimali, beni mekanı dinlemeye yönlendirdi ve bir anlamda tez çalışmamı da şekillendirmiş oldu. Çünkü, bu içinde yaşadığımız engin Mekân, soyut/ somut tüm sınırlarına karşın, uçsuz bucaksız ve hatta mekansız bir melodiyle çevrelenmişti. Şayet işitmekle kalmaz bir de can kulağı ile dinlersem, kim bilir göremediğim neler anlatacaktı...

İşte bu iştiyakla çıktığım zorlu yolculuğumda, öncelikle sonsuz anlayışı, güveni ve güler yüzü ile her zaman beni motive eden, bilgi birikimi ve görüşleri ile çalışmalarımı yönlendiren değerli tez danışmanım Doç. Müge GÖKER PAKTAŞ'a çok teşekkür ederim. Tez savunmamda jüri üyeleri olarak yer alan, değerli hocalarım Doç. Dr. H. Umut Tuğlu KARSLI'ya ve Doç. H. Tonguç TOKOL'a, kıymetli görüşleri ile çalışmalarımı değerlendirerek heyecanıma ortak oldukları için çok teşekkür ederim.

Çalışmakta olduğum Fatih Sultan Mehmet Vakıf Üniversitesi'ne, sayın dekanımız Prof. Dr. İbrahim NUMAN hocamıza, bu süreçte akademik tecrübelerini paylaşarak manevi desteklerini esirgemeyen tüm kıymetli hocalarıma ve çalışma arkadaşlarıma çok teşekkür ederim.

Çalışmamın tüm aşamalarının, heyecanlı ve sancılı süreçlerinin tanıdığı olan, manevi desteği, sabrı ve sevgisi ile bana eşlik eden sevgili eşim Volkan ÖZTEMEL'e bu süreçte beni hiç yalnız bırakmadığı için çok teşekkür ederim. Hayatımın her döneminde yanımda olan, her aldığım kararda beni destekleyen, bir an olsun sevgi ve şefkatlerini esirgemedi, bu çalışmanın tamamlandığını görmeyi belki de en çok arzu eden sevgili aileme; annem Mualla YILDIZ'a, babam Nurettin YILDIZ'a ve ablam Duygu YILDIZ MİLAS'a çok teşekkür ederim.

Son olarak bana işitmeyi, duymayı ve nihayetinde dinlemeyi öğreten, "Korkma, cesur ol! Başaracaksın!" diyerek ruhuma kanatlar veren ve yolumu aydınlatan değerli H. Nur ARTIRAN Hanımefendi'ye sonsuz şükranlarımı sunarım.

GENEL BİLGİLER

Adı ve Soyadı : Ezgi Öztemel
Ana Sanat Dalı : İç Mimarlık
Tez Danışmanı : Doç. Müge Göker Paktaş
Tez Türü ve Tarihi : Yüksek Lisans- 2019
Anahtar Kelimeler : Ses, İşitme, İç Mekân, Tasarım, İşitsel Peyzaj, Mekân Algı

ÖZET

İÇ MEKÂN TASARIMINDA İŞİTSEL ALGI İLE MEKÂN OKUMASI

Bir iç mekânın okunması; onu oluşturan yapı birimleri, form, biçim, malzeme ve renk gibi öğelerin, mekânsal konumlarının, mekânın işlevi, kullanım şekli ve çevre koşullarıyla birlikte, duyular yolu ile algılanması ve elde edilen verilerin zihinde tanımlı hale gelmeleri ile mümkündür. Mekâna ait algılamayı oluşturan duyular, beynin bu veriyi işleme biçimi ve geçmiş deneyimlerle kurulan bağlam, psikolojik ve fizyolojik koşullar ile mekânsal algı kimi zaman bireysel kimi zaman da toplumsal düzeyde öznedir. Bu çalışma mekânsal okumayı, işitsel algı üzerinden irdeleyerek, iç mimariyi oluşturan öğelerin akustik sonuçlarını, insanın bu veriyi işitsel düzeyde okumasını ve mekânsal algısına etkisini, parçadan bütüne, öznel ve genel eğilimleri ile incelemeyi hedeflemiştir. Bu çalışmada; iç mekân, mekânsal algı, işitsel peyzaj kavramlarına değinilerek işitsel algı kapsamında mekânın okunmasını sağlayan faktörler incelenerek, bu kavramlara dayanan örnekler ve görsellere yer verilmiştir. Bu incelemeler ve araştırmalar neticesinde işitsel algının, fizyolojik, psikolojik ve sosyo-kültürel parametreler ile mekânsal davranışlar üzerindeki etkinliği araştırılmıştır.

GENEL BİLGİLER

Adı ve Soyadı : Ezgi Öztemel
Ana Sanat Dalı : İç Mimarlık
Tez Danışmanı : Doç. Müge Göker Paktaş
Tez Türü ve Tarihi : Yüksek Lisans- 2019
Anahtar Kelimeler : Ses, İşitme, İç Mekân, Tasarım, İşitsel Peyzaj, Mekân Algı

ABSTRACT

READING SPACE WITH AUDITORY PERCEPTION IN INTERIOR DESIGN

Reading an interior space is possible by it's own structural units such as form, material and color within the function, usage and enviromental conditions and defining the spatial position of these elements in the mind through senses. The senses that provide the perception of space, the functioning of the brain and past experiences determine the individual or social of the perception depending on various psychological and physiological conditions. In this study, spatial legibility is examined through auditory perception and the acoustic results of interior architectural elements, the effect of human auditory perception on spatial impression are examined with all tendencies from piece to whole. Concepts such as interior space, spatial perception and auditory landscape are examined under the factors that provide perception of space and auditory perception and these concepts are explained with visuals. As a result of these studies, the effect of auditory perception with physiological, psychological and socio-cultural parameters on spatial behaviors and interior design was researched and reviewed.

İÇİNDEKİLER

Sayfa No.

ÖZET	i
ABSTRACT	ii
ÖNSÖZ	iii
RESİM LİSTESİ	iv
ŞEKİLLİSTESİ	v
İÇİNDEKİLER	vi
GİRİŞ	1
1. BÖLÜM: MEKÂN VE ALGI.....	3
1.1 Mekan ve Tanımı.....	3
1.2 Mekanın Sınıflandırılması.....	6
1.3 Davranışsal Mekân Sınıflandırmaları.....	7
1.3.1 Durağan Mekân.....	7
1.3.2 Yarı Durağan Mekân.....	9
1.3.3 Devingen Mekân.....	10
1.4 Mekansal Mesafe Kavramı.....	12
1.5 Proksemi – Kişisel Alanlar Teorisi.....	13
1.6 Mekân Algısı.....	16
1.7 Algı Kuramları.....	20
1.7.1 Duyuma Dayalı Algı Teorileri.....	21
1.7.2 Bilgiye Dayalı Algı Teorileri.....	24
1.8 Algı Çeşitleri.....	30
1.8.1 Görsel Algı.....	33
1.8.2 İşitsel Algı.....	35
1.8.3 Kokusal Algı.....	37
1.8.4 Boyutsal Algı.....	38
1.9 Mekanın Fenomenolojisi.....	40
2. BÖLÜM: İŞİTSEL PEYZAJ (SOUNDSCAPE).....	41
2.1 İşitsel Peyzaj (Soundscape) Kavramı.....	41
2.2 İşitsel Peyzaj Bileşenleri.....	43

2.3. Fiziksel Özelliklerine Göre Sınıflandırmalar.....	46
2.3.1 Akustik ve Tanımı.....	49
2.3.2 Akustik Parametreler.....	53
2.3.2.1 Sesin Yansıması.....	53
2.3.2.2 Sesin Yutulması.....	54
2.3.2.3 Sesin Yayılması.....	54
2.3.2.4 Sesin Kırılması.....	55
2.3.2.5 Çınlama Süresi.....	55
2.3.2.6 Eko.....	56
2.3.2.7 Sesin Odaklanması.....	56
2.3.2.8 Akustik Gölge.....	57
2.4 Algı Özelliklerine Göre Sınıflandırmalar.....	58
2.4.1 Arka-plan Sesleri (Keynotes)	59
2.4.2 Ön-plan Sesleri (Signals)	60
2.4.3 Sembol Sesler (Soundmarks)	60
2.4.4 Psikoakustik ve Tanımı.....	61
2.4.5 Psikoakustik Parametreler.....	62
2.4.5.1 Samimilik (Intimacy-Presence)	62
2.4.5.2 Canlılık (Liveness-Reverberance)	63
2.4.5.3 Sıcaklık (Warmth)	63
2.4.5.4 Direkt Sesin Yüksekliği (Loudness of Direct Sound)	63
2.4.5.5 Yansımış Sesin Yüksekliği (Loudness of Direct Sound)	64
2.4.5.6 Belirlilik ve Açıklık (Definition and Clarity)	64
2.4.5.7 Parlaklık (Brilliance)	64
2.4.5.8 Yaygınlık (Diffusion)	64
2.4.5.9 Dengeleme (Balance)	65
2.4.5.10 Harmanlama (Blend)	65
2.4.5.11 Birliktelik (Ensemble)	65
2.4.5.12 Yanıt Çabukluğu (Immediacy of Response)	65
2.4.5.13 Doku (Texture).....	66
2.4.5.14 Yankıdan Bağımsızlık (Freedom from Echo)	66
2.4.5.15 Gürültüden Bağımsızlık (Freedom from Noise)	66
2.4.5.16 Dinamik Aralık (Dynamic Range)	66
2.4.5.17 Tonal Kalite (Tonal Quality)	67

2.4.5.18 Düzgün Yayılmışlık (Uniformity)	67
2.5 Referansiyel Özelliklerine Göre Sınıflandırmalar.....	67
2.6 Estetik Özelliklerine Göre Sınıflandırmalar.....	69
2.7 İşitsel Peyzaj Verilerinin Değerlendirilmesi.....	70
3. BÖLÜM: İŞİTSEL MEKANIN OKUNMASI	76
3.1 Mekanı İşitmek.....	76
3.2 Mekanın Okunmasında Algılayıcı Hareketleri.....	78
3.3 Mekansal İzlenim.....	81
3.3.1 Algılanan Kaynak Genişliği (Apparent Source Width).....	82
3.3.2 Mekansal Çevrelenme (Listener Envelopment).....	84
3.3.3 Mekân Formu ve Sesin Yönlülüğü (Laterality).....	86
3.4 İç Mekanın İşitsel Okunmasına Etki Eden Faktörler.....	89
3.4.1 Fizyolojik Etkiler.....	91
3.4.2 Psikolojik Etkiler.....	93
3.4.3 Bilişsel Etkiler.....	94
3.4.4 Davranışsal Etkiler.....	95
3.5 Mekân Seslerinin İşitsel Okunması.....	97
3.5.1 İç Mekân Sesleri.....	98
3.5.2 Açık ve Kapalı Mekân Sesleri.....	105
3.5.3 Malzeme Sesleri.....	108
4. BÖLÜM: SES VE MEKÂN İLİŞKİSİ ÜZERİNE YAPILAN ÇALIŞMALAR	113
4.1 Sesin Mekansallaşması.....	113
4.2 Ses Sanatı Bağlamında Mekansal İzlenim Örnekleri.....	124
4.2.1 Bernhard Leitner.....	125
4.2.2 Robin Minard.....	130
4.2.3 Anke Eckardt.....	132
4.3 Mimari Akustik Bağlamında İşitsel Peyzaj Örneği:Mimar Sinan Eserlerinde Ses....	134
5.SONUÇ.....	140
KAYNAKÇA.....	143

RESİM LİSTESİ

Sayfa No.

Resim 1: Sancaklar Camii; Mekânda Sınır Örneği.....	4
Resim 2: Fujimoto Salone Del Mobile “Işık Ormanı” Enstalasyonu;.....	8
Resim 3: Eylem Karakterine Göre Mekân Değerleri: Durağan Mekân Örneği.....	9
Resim 4: Durağan Mekân Örnekleri.....	10
Resim 5: Durağan Mekân Örneği: Uber Ofisi, San Francisco.....	10
Resim 6: Eylem Karakterine Göre Mekân Değerleri: Yarı Durağan Mekân Örneği...	11
Resim 7: Yarı Durağan Mekân Örneği.....	12
Resim 8: Devingen Mekân Örneği.....	12
Resim 9: Devingen Mekân Örneği : Kanyon AVM; İstanbul.....	13
Resim 10: İllustrasyon: İvo Dos Santos Henriques.....	17
Resim 11: Sir John Otel, İbiza,.....	20
Resim 12: Robert Therrien Algı Enstalasyonu.....	28
Resim 13: Ron Muerck, In Bed, Balmumu Heykeli.....	29
Resim 14: Ace & Tate Eindhoven Binası, Hollanda.....	41
Resim 15: Göreceli Boyut Algısı Örneği.....	42
Resim 16: Alvar Aalto, Villa Mairea ; Akustik İnfografik Örneği.....	46
Resim 17: Şekil-Zemin İlişkisi Örnekleri.....	47
Resim 18: Franz Max Osswald, Ses Dalgalarının Fotoğrafı.....	53
Resim 19: Westminster Katedrali.....	55
Resim 20: Eski Aziz Petrus Bazilikası.....	55
Resim 21: Sesin Yansıması Örneği.....	56
Resim 22: Sesin Yayılması Örneği.....	57
Resim 23: Sesin Kırılması Örneği.....	58
Resim 24: Eko Oluşum	59
Resim 25: Sesin Odaklanması Örneği	60
Resim 26: Akustik Gölge Örneği	60
Resim 27: Zimoun Ses Duvarı Enstalasyonu Mochvara Galeri.....	87
Resim 28: Pieterjan Gils Metal Enstelasyonu.....	87

Resim 29: Notebook Filminde Mermer Döşeme Kaplamalı bir Alan Sahnesi	102
Resim 30: Görsel Mahremiyet Alanı	104
Resim 31: Panellerle Bölünmüş Restoran Örneği	105
Resim 32: Linehouse Design, Hong Kong	106
Resim 33: Gürültülü ve Kalabalık Mekân Örneği	108
Resim 34: Görsel Olarak Açık Akustik Mahremiyet Alanı Örneği	109
Resim 35: Japon Kültürüne Ait Mekanlarda Seperasyon Örneği	110
Resim 36: Rusya Restaurant Örneği	111
Resim 37: Lokal Restoran Sesleri Örneği: Tarihi Sultan Ahmet Köftçisi	113
Resim 38: Lokal Restoran Sesleri Örneği: Tarihi Sultan Ahmet Köftçisi	114
Resim 39: Kandinsky Resimlerinde Ses İfadeleri	115
Resim 40: Yapı Oranları ile Müzik Notasyonu Oranları Benzerlik Örneği	116
Resim 41: Yapılarda Oranlama Örnekleri	117
Resim 42: Philips Pavyonu	118
Resim 43: Xenakis'in "Metastasis" İsimli Çalışmasının Notasyonu	119
Resim 44: Philips Pavyonu, 1958	120
Resim 45: Philips Pavyonu	121
Resim 46: Philips Pavyonu İçerisinde Yer Alan Ses Sistemi	122
Resim 47: Philips Pavonu Yeniden Modellemesi	123
Resim 48: Philips Pavyonu Yeniden Modellemesi: İç Mekân	124
Resim 49: Ambisonics Teknolojisi	125
Resim 50: Sonos Ses Enstalasyonu.....	126
Resim 51: Bernhard Leitner Ses Koltuğu.....	127
Resim 52: Bernhard Leitner Enstalasyonları.....	128
Resim 53: Leitner Enstalasyonları.....	128
Resim 54: Leitner Enstalasyonları.....	129
Resim 55: Bernhard Leitner Ses Duvarları Eskizleri	130
Resim 56: Le Cylindre Sonore	131
Resim 57: Robin Minard Ses Enstalasyonu	132
Resim 58: Robin Minard Ses Enstalasyonu	133
Resim 59: Robin Minard Ses Enstalasyonu	133
Resim 60: Ultrasonik Hoparlör Enstalasyonu.....	134

Resim 61: Ultrasonik Hoparlör Enstalasyonu.....	135
Resim 62: Mimar Sinan Eserlerinde Yüzey Dokuları Örneği.....	137
Resim 63: Kesit Görünüş.....	138
Resim 64: Süleymaniye Camii	139
Resim 65: Süleymaniye Camii.....	140



ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa No.

Şekil 1: Edward T. Hall, The Hidden Dimension, Proksemi İlkeleri	15
Şekil 2: Algı Kuramları Tablosu	22
Şekil 3: Algı Teorileri Sınıflandırması	30
Şekil 4: The Lindsay Wheel of Acoustics	44
Şekil 5: Bir kelimenin spektogram gösterimi ve Benjamin Franklin'in Fonetik Alfabeti.....	46
Şekil 6: Julian Carillo'nun Notasyon Sistemi.....	46
Şekil 7: R.M.Schafer: Ses Olayının Tanımlanması Tablosu.....	48
Şekil 8: R.M.Schafer: Ses Olayının Tanımlanması Tablosu.....	49
Şekil 9: R.M.Schafer: Ses Olayının Tanımlanması Tablosu.....	50
Şekil 10: Ses Değerlendirme Örneği	71
Şekil 11: Ses Değerlendirme Örneği	72
Şekil 12: Ses Değerlendirme Örneği	73
Şekil 13: Ses Değerlendirme Örneği	74
Şekil 14: Ses Değerlendirme Örneği	74
Şekil 15: Algılayıcı Hareketleri	81
Şekil 16: Ses Dalgalarının İç Mekanlarda Yansıma ve Yayılma Örüntüleri	101
Şekil 17: Ses Dalgalarının Bükülmesi Örneği	103
Şekil 18: Sesin Mekân İçerisinde Yayılımı	107
Şekil 19: Ses Emici Malzeme Örneği	112

GİRİŞ

İnsan, varoluşundan bu yana fiziksel ve zihinsel olarak çevrelendiği mekân ile bilişsel ve duyumsal, kesintisiz bir ilişki içindedir. Bu ilişkide, insan faktörüne bağlı her bir dinamik, mekânı anlık olarak yeniden üreterek, değiştirir, zamanla tekrar eder, sınırlarını belirler veya tamamen sınırsızlaştırır. Bu süreç, insanın farkında olmasa da çevresi ile olan algısal temasının doğal bir yansımasıdır.

Mekân; ilkel zamanlardan bu yana, insanın kendini bir yere veya zamana ait hissetme güdülerinin bir sonucu olarak, onu çevreleyen ve kendi belirlediği sınırlar içerisinde izole edebilen bir alan görevi görmüştür. Mekânın, insan algısındaki bu korunaklı alan tanımı, mekânın ancak görsel olarak fark edilebilir sınırları olduğu yanılığını da beraberinde getirir. Bu tutum, gelişen dünya düzeni içerisinde çok duyulu bir varlık olan insanın, salt görsel algının egemenliğinde bir yaşama uyumlanmasına sebep olarak, çevrelendiği mekânı gözlemleyen bir konumda yaşamasını gerektirmiştir. Oysa bugün insanın mekânsal algısına etki edebilen sayısız duyusu olduğu bilinmektedir.

Bugün yoğunluklu olarak görme odaklı üretilen çevrelerin mekânsal deneyimi, insanın farkında olmadığı ve çoğu zaman arka plana atarak duyumsamamayı seçtiği çok duyulu bir deneyimdir. İnsan farkında olmasa bile deneyimlediği mekâna ait çok duyulu izlenimler edinir ve bu izlenimler mekânsal algısının bütünü oluşturur.

İnsan sadece görsel imgelerle değil, işitsel imgelerle de mekânsal olarak çevrelenmektedir. Görsel imgelerin egemenliğinde geliştirilen mimarlık anlayışı içinde mekânları işitmek, dinleyerek mekanları algılamak mümkün müdür?

Bu çalışmanın konusu olarak çevresel seslerin oluşturduğu işitsel peyzajın, mekân algısı üzerindeki etkileri incelenerek, işitsel mekân ile var olan mekân arasındaki okuma farklılıkları örneklerle birlikte ele alınmak istenmiştir.

Öncelikle mekân kavramı, algılanma süreçleriyle birlikte ele alınarak, insan algısını oluşturan davranışsal etkiler, fizyolojik, psikolojik ve sosyolojik boyutları ile incelenerek mekânsal izlenimi oluşturan bilgi ve duyuya dayalı algı teorileri bir bütün olarak ele alınıp, bu anlamda farklı kuramcılarının çalışmalarına yer verilerek, mimarlığın var olan ancak geri plana itilen çok duyulu süreçleri incelenmiştir.

Ses ve mekân ilişkisi bağlamında, insanı çevreleyen seslerin oluşturduğu işitsel peyzaj alanları olarak sesin oluşumu, duyumsanışı, ses çeşitleri ile mekânsal seslerin bir sonucu olan akustik ve psikoakustik süreçler iç içe değerlendirilmiştir.

Literatürde yer alan çalışmalarda mekânsal sesler genel olarak iki boyutu ile oldukça işlevsel amaçlarla akustik ve psikoakustik olarak ele alındığı görülür. Ancak insan-mekân-ses etkileşimi bağlamında seslerin analitik süreçleri kadar bilgiye ve duyuya dayalı süreçler de etkilidir.

Bir iç mekânın okunması; onu oluşturan yapı birimleri, form, biçim, malzeme ve renk gibi öğelerin, mekânsal konumlarının, mekânın işlevi, kullanım şekli ve çevre koşullarıyla birlikte, duyular yolu ile algılanması ve elde edilen verilerin zihinde tanımlı hale gelmeleri ile mümkündür. Mekâna ait algıyı oluşturan duyular, beynin bu veriyi işleme biçimi, psikolojik ve fizyolojik koşullar ve geçmiş deneyimlerle kurulan bağlam sonucu mekânsal algı kimi zaman bireysel kimi zaman da toplumsal düzeyde öznedir. Bu çalışma; mekânın okunabilirliğini, işitsel algı üzerinden irdeleyerek, iç mimariyi oluşturan öğelerin akustik sonuçlarını, beyinde bu verinin işitsel olarak okunmasını ve insanın mekânsal algısına etkisini, parçadan bütüne, kişisel ve genel deneyimleri ile incelemeyi hedeflemektedir. Bu çalışmada; mekân, iç mekân, mekânsal algı kavramlarına değinilerek işitsel algı kapsamında mekânın okunmasını sağlayan faktörler incelenerek, bu kavramlara dayanan örnekler ve görsel öğeler ile desteklenmesi hedeflenmektedir. Bu incelemeler ve araştırmalar neticesinde işitsel algının mekân okuması üzerindeki etkisini ortaya koymak amaçlanmaktadır.

Bu çalışma kapsamında ses ile mekânın okunabilirliği değerlendirilerek, fizyolojik, psikolojik, bilişsel ve davranışsal temeller incelenmiş, çeşitli örnekler üzerinden mekânsal ses ilişkileri incelenmiştir.

1.BÖLÜM: MEKÂN VE ALGI

1.1 Mekân ve Tanımı

Mekân kavramı, farklı dillerdeki ifade biçimleri ile anlamı bakımından çeşitlenmektedir. Bu çeşitlilik, kavramın farklı disiplinlerde irdelenmesine olanak tanır.

Cihan Özpınar, Henry Lefebvre'nin "Mekânın Üretimi" eserinin sunuş bölümünde¹; batı dillerindeki ifadelerin, tarihsel gelişim süreci, deneyimler ve kültür bakımından doğu dillerinde tam karşılığını bulamadığını söyler. Örnek olarak Fransızca 'espace' kelimesi için Türkçede 'mekân' kelimesi kullanılırken, 'espace' kelimesinin terminolojik yapısı değişime uğrar. Diğer yandan mekân kelimesi, Türkçeye Arapçadan geçen, 'bir yerde var olma' anlamını taşıyan 'kevn' köküne aittir. Bu bakımdan mekân, varlığın, herhangi bir biçimi ile var olduğu yer anlamına gelir.² Espace sözcüğündeki, espas/boşluk/mesafe anlamlarını içermez.

Türkçe sözlüğünde mekân; "bulunulan yer, ev, uzay" tanımı ile ve Ansiklopedik Mimarlık Sözlüğünde "insanı çevreden belli bir ölçüde ayırarak, içinde eylemlerini sürdürmesine elverişli olan boşluk" ifadesiyle yer alır.³

Batı dünyasındaki terimlerde (fra. espace ve ing. space örneğinde) yerine göre temel olarak, kullanılmayan boşluk, insan kullanımına uygun yer veya insan kullanımına yönelik düzenlenmiş dolu alan olarak somut; geometri ve felsefede ise geometrik biçimlerin, içinde tanımlanabildiği uzay boşluğu gibi soyut anlam taşır. Bu bağlamda fiziksel mekân, kelimenin kökü ve kullanımı bakımından, insan kavramı ile iç içedir ve çoğu kez karşımıza çıkan hali ile "insanın izini bıraktığı yer" olarak tanımlanır.⁴

¹ Cihan Özpınar, **Sunuş: Lefebvre, Mekanın Üretim**, İstanbul, Sel Yayıncılık, 2016, sf.7

² Anon, **Türkçe Sözlük**, Atatürk Dil ve Tarih Yüksek Kurumu-Türk Dil Kurumu, Ankara, Cilt 1,1988

³ Doğan Hasol, **Ansiklopedik Mimarlık Sözlüğü**, İstanbul, Yapı Endüstri Merkezi Yayınları, 1990

⁴ Savaş Kılıç, **Uzam mı, Uzay mı, Peki Mekân Ne?**, YKY, Cogito, Sayı:59,2009,sf.51

Fiziksel veya kuramsal olarak; mekân üzerine düşünmenin merkezinde insan ile ilişkisi yer alır. İlhan Altan'a göre "Mekân kavramını bütün duyu organlarımızla algılar ve bu algılarımızı belleğimizde bulunan durumlarla mukayese ederiz." J.Joedicke, algılanabilir sınırlayıcı öğeler yok olduğunda, mekânın yerini boşluğun, buna karşılık sınırlayıcı öğelerin aralıkları algılanamayacak kadar küçükse mekânın yerini cismin aldığı ve 'cisim' ile 'boşluk' kavramlarının mekânı tanımlamada alt ve üst limitler olabileceğini söyler.⁵ Algılanabilen ve algılanamayan varlık; tanımın dönüşmesinde etken olmaktadır. Sınırları belirlenmiş hacim, insanın temel korunma güdüsünü güçlendiren bir mekân oluşumdur. Sınırsızlık algısının sebep olduğu tedirginliğe karşılık insan, kendine ait yeri belirleme gereksinimi duyar.⁶



Resim 1 Sancaklar Camii; Mekânda Sınır Örneği,

Kaynak: URL: <https://www.archdaily.com/516205/sancaklar-mosque-emre-arolat-architects/539a9d79c07a805cea00080e-sancaklar-mosque-emre-arolat-architects-photo> **Erişim:** 04.02.2019

Mimarlığın temel konusu olan mekân kavramını, felsefede irdelenen mekân kavramından ayıran en temel özellik, mekânın bu sınırlılığı durumudur. Sınırlılık, bir boşluğu tanımlaması ile mimari için mekânın belirleyicisidir. Jeodicke'in mimari mekân tanımı; algılanabilir sınır öğelerini insanın belirlediği; yaşamı ile bütünsel bir anlam taşır. Bu sınır öğelerinin tanımlanmasında beyinde verilerin işlenmesi süreci yani algılar belirleyicidir.

⁵ İlhan Altan, **Mimarlıkta Mekân Kavramı**, İstanbul, Ofis Yayınları, 2015, sf.78

⁶ Şengül Öymen Gür, **Mekân Örgütlenmesi**, Trabzon, Gür Yayıncılık, 1996

Mekânın fiziksel olarak varlığı, mimarlık bir meslek olarak biçimlenmeden çok önce, dünyanın varoluşundan bu yana devam etmektedir. Fakat mekân kavramının kuramsal olarak ele alınması 20.yy. başlarına denk gelir. Felsefe, mekânı incelerken bu teorik boyutu ile ilgilenir. Temel olarak felsefi mekân kavramı, mimari mekân kavramının üstünde, ancak beraber ele alınabilen, mekân ve mekânsallık kavramlarını oluşturmada birbirini besleyen düşünceleri ortaya koyar.⁷ Farklı disiplinlerde çalışmalar yapan kuramcıların mekân üzerine geliştirdikleri yeni fikirler ve bu fikirlerle birlikte gelişmiş, dönüşmüş bir mekân tanımlaması söz konusudur.

Fiziksel ve geometrik mekânın nesneliliği ile algılanan imgesel mekânın özneliliği mekânın oluşumunda birlikte rol oynar. Nesnel ve öznel özelliklerin birlikte değerlendirilmesi, mekânın okunmasında nesnel varlığı kadar algılanan imajının da önemini ve bu özelliklerin birbirlerine dönüşme potansiyelini vurgular.⁸

Ching, yaşayan mekânın, formu, akustik ve ışık konforu ile çevresindeki birimlerin kapsayıcılığı gibi özellikler değerlendirildiğinde mimari mekâna dönüştüğünü savunur.⁹ Leibniz'e göre ise bu birimlerin topolojik durumları ve birbirleri ile olan ilişkiler bütünü, mekânı oluşturmada yeterlidir.

Moles, mekânı; bir yer, adres, koordinat sistemiyle ifade edilen bir nokta gibi fiziksel söylemlerle birlikte; kullanılan ve tüketilen bir hacim olarak da tanımlar.

Çubuk, bireysel ve toplumsal kültür tarafından algılanıp işlevlendirilmiş çevre olarak nitelendirirken; Frank Lloyd Wright, benzer şekilde mekân tanımında, insanı vurgulamak adına “belli bir eylem ve belli bir işlev için hazırlanmış alan” ve fiziksel çevreye atıfta bulunarak, “örtülmüş uzay parçası” ifadelerine yer verir.¹⁰

⁷ H.L. Kahvecioğlu, **Mimarlıkta İmaj: Mekansal İmajın Oluşumu ve Yapısı Üzerine Bir Model**; Doktora Tezi, İ.T.Ü Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul 1998, sf.6-55

⁸ Nihat Eyce, **Çağdaş Mimarlıkta Mekân, Yer ve Mekânsallık Tartışmaları-Cermodern Örneği**, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara,2011, sf.49

⁹ D. K. Ching, Architecture; **Form-Space and Order**, akt Kahvecioğlu, sf.6-55

¹⁰ Frank Lloyd Wright, akt. Çağlayan Gürpınar, **Mekân Kurgusunun Kullanıcılar Üzerindeki Psikolojik Etkilerinin Örneklerle İncelenmesi**; (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi) YTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 2000

Leibniz, mekânı cisimler ölçeğinde ele aldığımızda, “cisimlerin herhangi bir durumunu değil de birbirlerini izledikleri bir durumlar dizisi” olduğunu savunur.¹¹ Bu durum, insanın mekân ile sürekli ve değişken bir etkileşim içinde olmasını beraberinde getirmektedir. Mekânın sürekliliği düşünüldüğünde, insanın konumu ve davranışları ile kavrayış biçimi de değerlendirilmelidir.

Gürhan Tümer mekânı tanımlarken insanın mekân içerisinde maddesel bir varlık olduğundan bahseder. İnsan sadece bedensel varlığı ile değil, zihinsel aktiviteleri ile de mekânsaldır.¹²

Disiplinler arası bu vb. mekân tanımlamalarını incelediğimizde özellikle bilişsel ve duyuşsal süreçlerin kuramcılar tarafından incelenerek, belirleyici olarak kabul edildiği görülür. Bu süreçlerle birlikte mekân kavramının farklı sınıflara ayrılarak çeşitlendiği görülmektedir.

1.2 Mekânın Sınıflandırılması

Mekân teorisinin, disiplinler arası, farklı dillerde, farklı kültürlerde ve birbirini besleyen psikoloji ve sosyoloji ile felsefi alanlarda ele alınması, mekân tanımı için oldukça çeşitlenen kuramlar oluşmasını ve onun sınıflandırılması ile belirli kategorilere ayrılmasını beraberinde getirir. Norberg-Schultz mimaride mekân kavramının işlendiği çalışmaları temel iki kategoride;

- “öklidyen mekân” fiziksel-matematiksel anlayışını temel alan çalışmalar ile;
- “algılanan mekân” algı psikolojisi üzerine teorik çalışmalar olarak gruplar.¹³

Mekânın öklidyen açıklaması; fiziksel-matematiksel bir mekân anlayışı olarak; Bilgin tarafından “homojen, nitelikli, anlamından bağımsız ve anlama kayıtsız mekân olarak tanımlanır.

¹¹ Gürpınar, **Mekân Kurgusunun Kullanıcılar Üzerindeki Psikolojik Etkilerinin Örneklerle İncelenmesi**; (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi) YTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 2000

¹² Gürhan Tümer, **İnsan Mekân İlişkileri ve Kafka**, 1984, sf.5-6 akt. S. Selhan Yalçın, **İç mimari Mekânda Ses ve Görüntünün İnsan Üzerine Etkileri**, Eskişehir Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir, 1998

¹³ Christian Nornberg-Schulz, **Existence, Space & Architecture**, akt Kahvecioğlu, sf. 41

Schultz'a göre ikinci grup; algılanan mekân ve psikoloji temelindeki yaklaşımlar mekân kavramını açıklamakta yetersizdir; bu anlamda mekânın sınıflandırılabilmesi için pek çok düşünce ve farklı yaklaşım hem eleştirel bir boyutta ele alınmalı hem de mekân olgusu, somut verilerin, karmaşık, soyut yapıların, kavramsal boyutu ile irdelenmelidir. Bu anlamda sosyoloji, psikoloji, fenomenoloji, varlık felsefesi ve kültürel yapıyı değerlendirerek farklı mekân kavramlarını şu şekilde sınıflandırmıştır¹⁴;

1.Pragmatik Mekân (Pragmatic Space): İnsanın fiziksel koşullarına uygun, belli, sınırlandırılmış, insan ve çevresi ile ilişkisinin form, biçim ve işlev ile kurulduğu (yararlı) mekandır.

2.Algisal Mekân (Perceptual Space): Mekânsal deneyimin anlık olarak algılanıp, kavrandığı öznel mekandır.

3.Varoluşsal Mekân (Existential Space): Kişinin çevresi ile ilişkilerinin sürekli bir biçimde yenilenmesi ile bireysel varlık algısının yeniden oluşturulduğu etkileşim mekandır.

4.Bilişsel Mekân (Cognitive Space): Mekânın duyu yoluyla algılanarak zihinde oluşturulan mekandır.

5.Soyut Mekân (Abstract Space): Mimari mekânın var olan kurgusunun kendi olmayan geometrik öğelerle ifade edildiği kurgusal mekandır.

Her toplumdaki kültürel farklılıklar, o toplumun mekânsal davranışlarında ve algılayışında belirleyicidir. Zamanla birlikte her kültür, mekân ile ilişkisi, yaşam biçimi, gereksinimleri ve mekânların yaşantısına etkisi ölçüsünde gelişerek değişime uğrar. İnsan, mekân algısını, onu kullanımı yani mekânsal davranışı ile ifade eder.

¹⁴ Christian Nornberg-Schulz, *Existence, Space & Architecture*, akt Kahvecioğlu, sf.41

Riegl, geometrik biçimlerin ve desenlerin, insanın çevresi ile kurduğu ilişkinin bir yansıması olarak, dokunsal ve görsel deneyimler sonucu oluşturulduğunu ve bunun da yüzeyler ile mekânsal verilere dönüştüğünü savunur. Mimariye yaklaşımında mekân ve yüzey gibi kavramlara yer vermesi ile form anlayışına yeni bir yaklaşım getirir. Schmarsow ise mekânı mimarinin temeli olarak ele alırken, Riegl'in teorisiyle benzerlik gösterir. Nitekim Schmarsow mimariyi kavramada gözlemcinin algısını ve hareketlerinin önemini vurgular.¹⁵

Alan ve boşluk kavramlarının mimarlık teorisinin en önemli endişelerini oluşturduğu anlayış ilk olarak Schmarsow'un çalışmalarında ortaya çıkar. Schmarsow'un çalışmaları 20.yüzyıl modernist mimarisini şekillendirirken; Bruno Zevi, Geoffrey Scott vb. pek çok teorisyenin benzer yaklaşımları; insanı ve bireyin bedensel algısını merkeze alır. Bu teorisyenler, çalışmalarında derinlik olgusunun, dolayısıyla mekân ve iç mekanlar arası ilişkilerin, bireyi, alan içerisinde hareket etmeye nasıl yönlendirdiğini ve bireye yalnızca deneyimleme değil aynı zamanda mekânı oluşturma imkanı verenin bu hareketi olduğunu önerirler. Disiplinler arasındaki sınırların henüz kesin olarak çizilemediği bir dönemde temel bir fikirde birleşirler; bireylerin birbirleri ve çevreleriyle nasıl etkileşime girdiğini mekanlar aracılığı ile anlamak.¹⁶



**Resim 2 Fujimoto Salone Del Mobile "Işık Ormanı" Enstalasyonu;
Mekân Oluşturan İnsan Hareketi Örneği**

Kaynak: URL: <https://www.archdaily.com/> Erişim:04.02.2019

¹⁵ Altan, sf.75

¹⁶ Johanna Gullberg, Voids and Bodies: A.Schmarsow, B. Zevi and Space as a Historiographical Theme, Journal of Art Historiography,2016 , sf.51

Antropolog Edward T. Hall mekânı sınıflandırırken insan davranışlarını çeşitli ölçeklerde mesafe ilişkisi ile inceleyerek, çeşitli mekân organizasyonu modelleri oluşturur. İnsanın çevresi, nesnelere ve diğer kişilerle arasındaki uzaklığı kullanım biçimi, sadece işlevsel veya rastgele değil bilinçli veya bilinçsiz seçimleri; davranışları sonucudur.¹⁷

1.3 Davranışsal Mekân Sınıflandırmaları

Hall, insanın bedenini üç alana göre konumlandığından söz eder. İnsan davranışları incelenirken kişinin çevresindeki alan kullanımının önemini vurgular ve bu incelemeyi proksemi olarak tanımlar.¹⁸ Hall'un davranışsal mekân sınıflandırması şu şekildedir.¹⁹

1.3.1 Durağan mekân

Yapıların ve yapı öğelerinin, mekanlar arası ilişkilerin ve iç mekân düzenlemelerinin kullanımı ve davranışları belirlediği alanlardır. Durağan (sabit) mekanlarda, sirkülasyonun mekânsal algı ve kullanım üzerinde etkisi yoktur. Organizasyon şeması net bir hiyerarşi üzere kümelenme şeklinde görülür. Örneğin bir konut organizasyonunda açık mutfak düzeni, oturma/yaşam alanı ile yemek alanı gibi yerleşimlerin bir parçası iken görünmeyen bir çizgi ile fonksiyonel olarak ayrılır. Bu anlamda durağan mekân organizasyonu, formu ve biçimlenişi ile fonksiyonları keskin hatlarla birbirinden ayırır.



Resim 3 Eylem Karakterine Göre Mekân Değerleri: Durağan Mekân Örneği
Kaynak: Gürpınar, sf.7 **Çizim:** Ezgi Öztemel,2019

¹⁷ Gürpınar, sf.7

¹⁸ Edward T. Hall, **The Hidden Dimension**, Library of Congress Cataloging-in-Publication Data, New York, 1966, sf.115

¹⁹ Gürpınar, sf.7



Resim 4 Durağan Mekân Örnekleri
(Kaynak URL: <https://tr.pinterest.com/pin/364721269822201768/?lp=true> Erişim:17.09.201



Resim 5 Durağan Mekân Örneği: Uber Ofisi, San Francisco
(Kaynak: URL: <https://o-plus-a.com/project/uber/> Erişim:17.09.2018)

1.3.2 Yarı durağan mekân

Taşınabilir birimlerin ve nesnelerin belirleyici olduğu mekânsal alanlardır. Yarı durağan mekanlar sosyo-fugal ve sosyo-petal olarak iki gruba ayrılır: Sosyo-fugal mekân, bireylerin kişisel alanlarını koruyabilmelerine ve birbirleri ile iletişimlerini sınırlamalarına olanak tanıyan, hastane, bekleme alanı, havalimanı gibi çevrelerde ve düzenlemelerinde ızgara sistemli bir organizasyonu olduğu görülür.

Sosyo-petal mekân, etkileşim odaklı ve kişisel alanların stabil olmadığı kafeler, alışveriş merkezleri, konser alanları, interaktif tiyatrolar gibi biçimsel olarak dairesel organizasyonlu, değişken bir düzeni hedefler. Yarı durağan olarak, sosyo-fugal ve sosyo-petal mekanlar, mekânsal düzenlemelerdeki sabitliğin bozulması ile (örneğin hareketli mobilyalar veya iç mekân birimlerinin yer değiştirmesi) birbirine dönüşebilir. Genellikle bir mekânı sosyo-petal veya sosyo-fugal olarak ayıran özellikler davranışsal değişkenlere bağlıdır. Bu parametreler doğrultusunda özellikle iç mekân tasarımlarında yarı durağan mekanların sosyo-fugal veya sosyo-petal olarak tasarlanması mümkündür.



Resim 6 Eylem Karakterine Göre Mekân Değerleri: Yarı Durağan Mekân Örneği
Çizim: Ezgi Öztemel, 2019



Resim 7 Yarı Durağan Mekân Örneği : Collaborative Construction Management Binası; New York
(Kaynak: URL: <https://www.ccm.nyc/114-east-25th-gallery/> Erişim:17.09.2018)

1.3.3 Devingen Mekân

Sirkülasyonun mekânsal organizasyonlarında mutlak egemenliği olan alanlardan oluşur. Mekânsal devinimi oluşturan ve sürekliliğini koruyan hareketli mekanlardır. İşınsal ve aksiyel organizasyonlar, devingen mekân organizasyonlarıdır. Ancak çeşitli geçiş alanları barındıran, hacimsel olarak durağan özelliklere sahip kare planlı bir iç mekân da devingen mekân olarak tanımlanabilir. Devingen mekanlar, hareketin ön planda olduğu dolayısıyla dinlenme, oturma vb. eylemlerin organizasyonuna uygun olmayan mekanlardı



Resim 8 Devingen Mekân Örneği
(Çizim: Ezgi Öztemel 2019)



Resim 9 Devingen Mekân Örneği : Kanyon AVM; İstanbul
(Kaynak: URL: <https://archnet.org/print/preview/mediacontents=68786&views=i> Erişim:17.09.2018)

Davranışsal mekân sınıflandırmalarını kültürler özelinde incelediğinde Hall; mekân kullanımlarına bağlı olarak yapmış olduğu sınıflandırmaların kendi içinde genişleyebildiğini gözlemler. Sosyo-fugal ve sosyo-petal kavramlarının birbirlerinin yerini alabildiğinden söz eder. Hall bu durumu; “Kültürler arasındaki en temel farklılıklardan biri, insanın farklı anatomik ve davranışsal özelliklerini genişletebilmesidir.” şeklinde açıklar.²⁰

²⁰ Hall, sf.115

1.4 Mekânsal Mesafe Kavramı

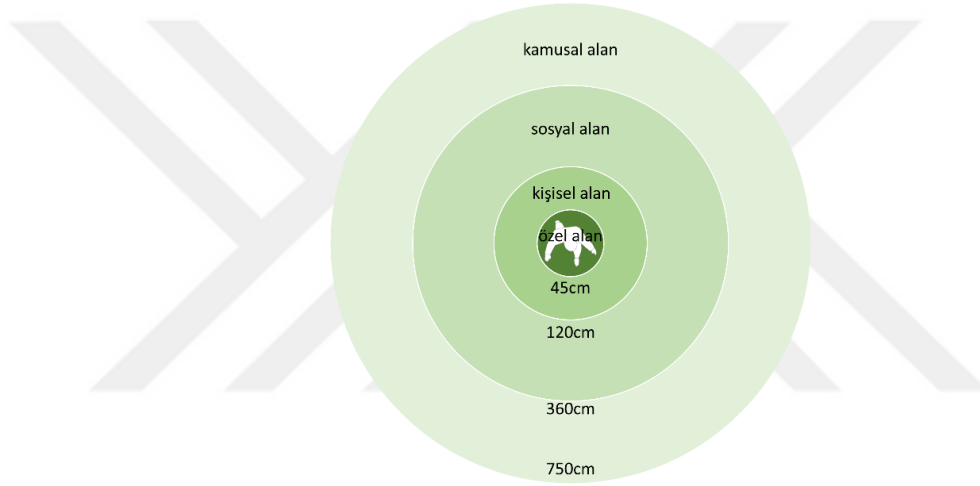
Bireylerin birbirleri ile aralarındaki fiziksel mesafelerde olduğu gibi kültürel etkiler ile şekillenen mekânsal ve zamansal pek çok mesafe bulunur. Mekânsal deneyim incelendiğinde bunun bireysel ve öznel bir farkındalık olduğu görülür. Bu tür bir deneyim, bireyler ile etkileşimin sürdürüldüğü mesafeleri içerir. Mekânsal mesafe kavramı çoğunlukla dışarı ile olan ilişkiye dayanır. Hall, “The Hidden Dimension” adlı kitabında bu etkileşimlerin ve ilişkilerin kurulduğu boşluğu biçimsiz alan olarak tanımlar.²¹ Ancak biçimsiz ya da önemsiz olduğu için bu tanımlı yapmaz. Tam tersi keskin ve her bir birey için öznel sınırları, derinliği ve bireysel tanımlamaları bulunmasından ötürü her bir kültürde önemli bir yere sahip olduğunu söyler.¹⁹ Birey için mesafenin tanımı nedir, nasıl çeşitlenir ve nasıl birbirlerinden ayırt edilebildiğinden söz edilir? Mekânsal mesafenin ölçüğü hangi duruma göre genişleyip daralır? Edward Hall “insanda mesafe” kavramı üzerine yaptığı araştırmalarda zaman içinde yaptığı gözlemlerde mesafenin ‘duyular arası kaymalar’ sonucu oluştuğunu saptar.

Bu çalışmanın da konusu olarak Hall’a göre iki kişi arasındaki mesafeyi belirleyen en yaygın ve belirgin kaynak, ses yüksekliği ve kullanımınıdır. Hall’un araştırması sırasında yararlanılan ilk alan *işitsel algı* ile *mekânsal mesafe arasındaki ilişki* olmuştur. Linguist George Trager’la birlikte çalışarak, ses düzeylerinin, mesafe farklılıkları ile ilişkisini araştırırlar. Fısıldamak gibi, kısık ses ile diyalogların yakın mesafelerde kullanıldığı, yüksek ses ile bağırmanın, geniş açıklıklarda kullanıldığını orta koyarlar. Bu iki uç nokta arasındaki ses geçişlerini belirlemek ve mesafeleri tanımlamak için çeşitli deney ve gözlemlerde bulunurlar. Bir kişinin sabit durduğu ve diğerinin çeşitli mesafelerde sabit duran kişiye yaklaşırken, farklı ses tonajları kullandığı bu deneyler sonucu dört aşamalı mesafe bulunur. Bu mesafeler; özel, kişisel, sosyal ve genel alanlardır. Her birinin kendi içinde yakınlık ve uzaklık ölçekleri bulunur. Bu araştırmalar sonucu Edward Hall mekânsal mesafe ile insanın diğer bireylerle ve bu mesafelerle ilişkisini inceleyen proksemi teorisini ortaya koyar.

²¹ Hall, The Hidden Dimension, sf.115

1.5 Proksemi / Kişisel Alanlar Teorisi

Proksemi, insanın kişisel alanlarını ve bu alanları belirleyen mesafelerde insanların birbirleri ile olan etkileşimlerini incelenmesidir. Bu teorisi ile Hall; sosyal etkileşimlerin, insanların kişisel mesafelere yükledikleri anlamlar ile belirlendiğini savunur. Kişisel alanlar teorisi ile insanların yaşam içinde, kendi bedenlerini merkeze alarak, birbirleriyle ve çevreleriyle iletişimlerini, paylaştıkları ölçülebilir alanlar üzerinden araştırılmasıdır. Hall bu teorisi ile paylaşım alanlarına göre kişilerin bireysel mesafe algılarını inceler. Bu alanları dört kategoriye ayırır;²²



Şekil 1 Edward T. Hall, The Hidden Dimension, Proksemi İlkelerine göre düzenlenmiştir.
(Kaynak: Edward T. Hall, The Hidden Dimension Çizim: Ezgi Öztemel, 2019)

1.Özel alanlar (Intimate Space): Kişisel alanlar içerisinde farkındalığın en yüksek olduğu alandır. Bedenin etrafındaki 45cm'lik bir çevreyi ifade eder. Bu alan yakın konumlanmayı kapsadığı için duygusal iletişime açık alanlardır. Vücut konum algısına etki eden ısı, koku, görme, işitme, dokunma ve kas duyu reseptörleri bu alanın sınırlandırılmasında belirleyicidir. Bireyler arası iletişimde sesin kullanımı mesafeyi değiştirir. Diğer duyu reseptörlerinin algılamada daha belirgin olması ve ufak bir fısıltının kullanımı istemsizce olsa bile bireyler arası mesafenin genişlemesine sebep olur.

²² Hall, sf.115

2.Kişisel Alanlar (Personal Space): Kişisel alan ilk olarak Hediger'in bireylerin birbiri ile temasının kesildiği sınırları belirlemek adına kullandığı bir terimdir.²³ Kişinin kendi etrafını saran görünmez bir fanus olarak ifade edilir. Bireyin çevresindeki 45cm'lik alan ile 120cm'e kadar yayılan alanı kapsar. Görüş açısı ve işitsel beceriler, ısı, koku ve dokunma duyularından daha belirgin birer belirleyicidir. Bireylerin birbirlerine temas edebilecekleri kadar yakın ancak birbirlerini görmezden gelebilecekleri kadar yeterli mesafeyi içerir. Sosyal etkinlikler, birbirini tanıyan bireylerin etkileşimleri bu alana girer.

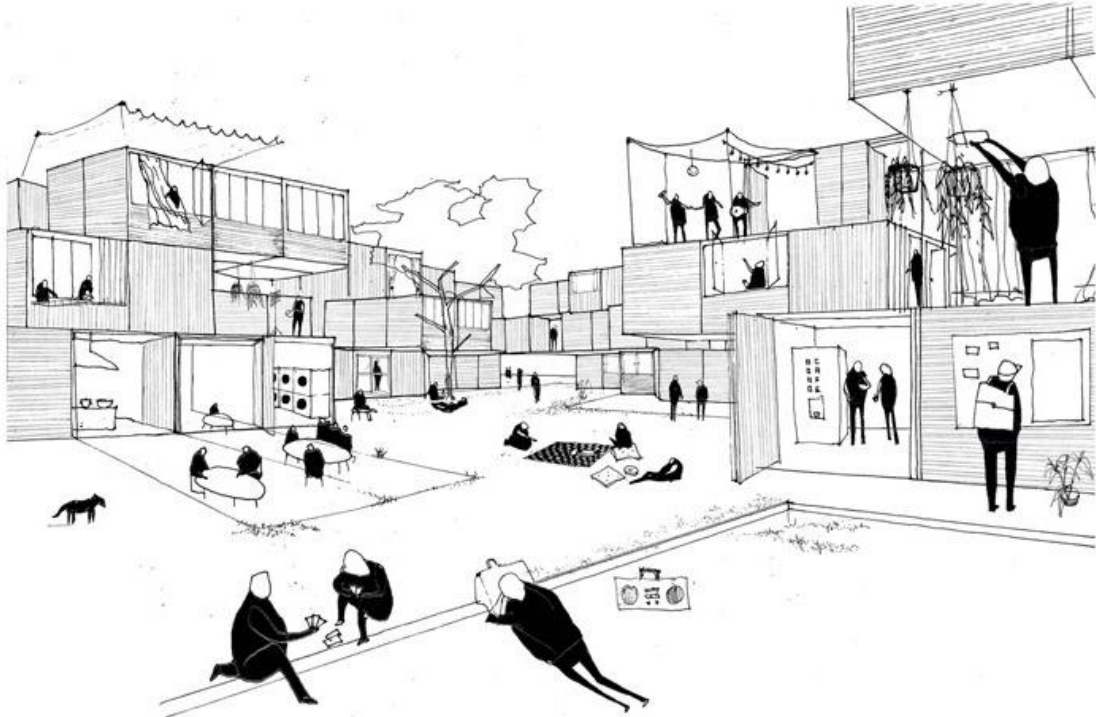
3.Sosyal Alanlar (Social Space): Sosyal etkileşim içinde olduğumuz alanları ifade eder. Bu durum da kültürel farklılıklar ile sosyal alan sınırlarının değişebilirliğini beraberine getirir. Sosyal alana ait en yakın mesafe ile kişisel alana ait en uzak mesafeyi birbirinden ayıran kişilerin davranış ve eylem biçimleridir. Bireyden yaklaşık olarak 120cm ötede başlar ve 300cm'lik bir alana yayılır. Görsel ve işitsel algının belirleyici olduğu görülür. Kısa süreliğine kurulan iletişim; bir kafede garsonun sipariş alması, bankacılık işlemleri, kapıya gelen kargo için verilen imza gibi eylemleri içerebilen alanlardır.

4.Kamusal alanlar (Public Space): Parklar, alışveriş merkezleri, havalimanları, metro istasyonları gibi kamuya açık alanlarda bireyler arası mesafeyi tanımlayan alanlardır. Bireylerin birbirleri ile etkileşim içerisinde bulunmak durumunda olmadığı, açık bir alanda birbirlerinin yanından yürüyüp geçen insanların arasındaki mesafeyi içerir. 360cm ile 750cm arasındaki bir alanı kapsar.

²³ Hall, sf.123

Hall proksemik algılamada, mesafelerin belirleyicisi olarak çeşitli yakınlık ve uzaklıklardan bahseder ve sekiz başlıkta kimi zaman ölçülebilen kimi zaman ölçülemeyen bileşenler bulunduğunu söyler.²⁴ Kültürler arası farklılıklarda, bireyin kendi bedenini konumlandırışı ve mesafe algısında, duyular arası kaymaların gözleminde bu bileşenler aranır. Bu sekiz bileşen; bireysel konum algısı, uzaklaştırıcı mekân/ yakınlaştırıcı mekân, kinestetik uyarılar, dokunsal uyarılar, görüş alanı, ısı reseptörleri, koku alma reseptörleri, ses yüksekliğidir.

Görülüğü üzere bu bileşenlerle birlikte, bu alanlarda mesafeleri belirleyen, bireyler arası etkileşim ve kişinin duyular yolu ile mekânsal algısıdır. Her bir alanı birbirinden ayıran Hall'un gözlemlediği gibi belirleyici duyu kaymaları söz konusudur. Dominant olan duysal etkileşim; mekânsal mesafenin belirleyicisidir. Bu davranış mesafeleri, kültürel kişiliklere ve çevresel faktörlere göre değişerek mekânsal davranış teorilerini üretir.



Resim 10 İllustrasyon: İvo Dos Santos Henriques

(Kaynak: URL: <https://www.rmodul.com/blog/winner-competition-architects-2014> Erişim:17.09.2018)

²⁴ Hall, sf.124

1.6 Mekân Algısı

Algı, mimarlık ve psikoloji literatüründe oldukça geniş yer bulmaktadır. İnsanın kendisi ve çevresiyle kurduğu ilişki, algılama aracılığı ile olur. Mekân, bu anlamda algılamanın nesnesi konumundadır. Algılama sürecinin ise duyular yolu ile duyumsama ve öğrenilmiş bilgiye dayalı olmak üzere iki aşamada ele alındığı, ancak tek bir sürecin içinde birbirinin devamı niteliğinde değerlendirildiği de görülür.

Atkinson'a göre mekânsal algı; “çevredeki uyaran örüntülerinin organizasyonu ve yorumlanması sürecidir.”²⁵ Mimarlık açısından bakıldığında, insan ve mekân ilişkisinin temelini bu çevresel uyaranların algılanması süreci oluşturur. Bir mekânın, tasarımından kullanımına, tüm değerlendirme süreçlerinde algılamanın temel bir işlevi bulunur.

Psikolojide ise insan algısı, bir takım zihinsel, psikolojik ve fizyolojik süreçlerin, çevresel durumlarla birlikte değerlendirildiği bir olgudur. Jennifer M. Groh, “Mekân Yaratmak” adlı çalışmasında beynin algılama süreçlerini zihinde bir imgeleme olarak tanımlar. Groh'a göre beyin, çevresi ve bedeni kapsayan mekân bilgilerini zihindeki mekân imgesini referans alarak seçer.

Çevresel ve bireysel konum algısı ile buna bağlı görsel veriler, beynin aktivite alanlarında imajlar oluşturur. Bu da bir formun sınırlarını belirleme, yapı birimlerinin biçimlerini birbirinden ayırarak, cisimlerin hareketlerini algılama gibi kararların verilmesini sağlar.²⁶ Mekânı renk, doku, form, açıklık, yoğunluk, ölçek gibi fiziksel özellikleri ile okuyabiliriz. Bu biçimsel özelliklerin algılanma sürecine etki eden; ışık, ses, koku, kalabalık, nesnelerin birbirleri ile olan ilişkisinin insan üzerindeki etkisi gibi olgular ve geçmiş deneyimlerle kurulan bağlam etkili olmaktadır. Zevî, mekânı oluşturan yapı birimlerinin onu tanımlamadığını, bu birimlerin sadece mekâna ait bileşenler olarak algılanan veriler olduğunu savunur.²⁷

²⁵ Fatih Us, **Mimari Mekanın Aktarımında Algılayıcı Hareketin Önemi**, (Doktora Makalesi, MSGSÜ Tasarım& Kuram Dergisi Sayı:7,2009, sf.82

²⁶ Jennifer M. Groh, *Mekân Yaratmak: Beyin Neyin Nerede Olduğunu Nasıl Biliyor?*, Metis Yayınları, 2014

²⁷ Gürpınar, sf.7

Beden, bir mekânın içinde hareket halinde iken aynı zamanda mekân ile kurulan ilişki de hareket etmektedir. Bir başka deyişle algılayan ile algılanan arasındaki ilişkinin değişime açık bir sürekliliği olduğu söylenebilir.

Mekân ve insan arasındaki ilişkide vücut hareketleri ve duyular, belirli bir oranda çevrenin algılanmasına olanak tanır. İnsan sesleri ve beden dilini kullanarak çevresiyle iletişime geçer.²⁸

Mekânsal algının, anlık olarak işlenen bir süreç olması; algılamının çeşitli değişkenlere bağlı olarak sürekli bir değişim içinde veya yer yer tekrar içinde olmasına sebep olur. Hall'un davranışsal mekân sınıflandırmaları ile proksemi teorisi bu değişkenleri ve süreklilik kavramını derinlemesine inceler. Bu açıdan bakıldığında mekânın algılanmasında fizyoloji, psikoloji ve sosyoloji temelinde, kültürel, toplumsal ve öznel süreçlerin de etkisi bulunur.

Bir mekânın algılanabilmesi için biçimsel sınırlarının olması gerekmez. Mekân ile kurulan ilişki zihinsel bir aktivitedir. Mekân algısını oluşturan öğeler her bir birey için fizyolojik, sosyolojik ve psikolojik parametreler ölçüsünde farklılık gösterebilir.

Renk, doku, form gibi biçimsel özellikler ile görüntü, ses, ısı, tat, temas gibi duyuşsal uyarıların somut, fiziksel etkileri fizyolojik algının temel bileşenleridir. Fiziksel etkiler, bireysel farklılıklar gösterse de nesnel; duyumsanma düzeyinde değişmez. Bu durum, cisimlerin önceden edinilmiş bilgi olarak nitelendirilmesine dayanır ve Morgan tarafından algısal değişmezlik olarak ifade edilir.²⁹

Bireysel deneyimler ve sosyokültürel gelenekler ile edinilen bilgi, sosyolojik algının sınırlarını belirler. Edward Hall'un insan davranışları üzerine teorilerini kültürler özelinde incelemiş olmasının sebebi bu sosyokültürel değişkenlerdir. Her kültürün mekânsal etkileşimi, sosyokültürel gelişimi ile şekillenir.³⁰

²⁸ Müge Göker Paktaş, **İç Mimarlıkta Rengin Mekân Algısı Üzerindeki Etkisi**, Uluslararası, Disiplinlerarası ve Kültürlerarası Sanat, 2018, Cilt.3, Sf.140

²⁹ Kahvecioğlu, sf.26

³⁰ A.g.y., sf.26



Resim 1 Sir John Otel, İbiza,
Kaynak: URL: <https://tr.pinterest.com/pin/441563938462366944/> **Erişim:** 13.10.2019

Fizyolojik ve sosyolojik algı, topluluklar ölçeğinde benzerlik gösterebilirken; bu sürecin bireysel ve görece en değişken olan parametresi psikolojik algıdır. Deneyimlerin bellekte edindiği yer, fizyolojik çevrenin ve uyanların bireyde çağrıştırdığı ve geçmiş deneyimlerle kurulan bağlam, bilişsel ve düşünsel süreçlerin psikolojik yansımaları, mekânsal algının tüm süreçlerinde dominant bir etkiye sahiptir.

Ancak bireyin hareket halindeki nesnel varlığının algılamaya olan etkisi gibi bu parametrelerin de algılayan üzerindeki etkisi zamanla değişime uğrayabilir. Hillgard, 'Psikoloji'ye Giriş' isimli kitabında, bir uyanın algılanabilmesi için gerekli olan minimum enerji yoğunluğunu algı mutlak eşiği olarak tanımlar.³¹

³¹ E.R. Hilgard, **Introduction to Psychology**, New York 1971 akt. Kahvecioğlu, sf.1

Algı eşiği kişiden kişiye farklılık gösterebilir. Aynı kişinin kendi içinde çelişmesine sebep olacak kadar değişkenlik gösterebilir. Bu anlamda algı eşikleri kesin sonuçlar vermez ancak yapılan araştırmalarda elde edilen verilerin genel sonuçlarıdır. Örneğin; bir iç mekânda bulunan iki kişiden biri dışarıya ait duyduğunu düşündüğü bir sesi diğerinin duyup duymadığını sorduğunda, diğer kişi bu sesi duymamış olabilir. Dış mekândan gelen ses, çeşitli parazitlere maruz kalmasına karşın, sesi duyan kişinin algı eşiğinden geçebilmişken diğeri bu sesi fark edememiştir.

Uyaranların algılanabilmesi, şiddetinin belli bir seviyenin üzerinde olmasını gerektirdiği gibi, uyarana ait değişiklikleri birbirlerinden ayırabilmek için bu değişiklikler arasında da belli bir seviye olmalıdır. Bu seviye değişimleri, fark eşiği olarak tanımlanır.

Algılama, mutlak algı eşiği ve buna bağlı olarak fark eşiği durumlara, kişilere, mekânlara ve geçmiş deneyimlere göre pek çok değişkenin de etkisiyle farklılık gösterebilir. Aynı zamanda insan-mekân ve zaman etkileşimi içinde benzerlikler de görülür. Bu sebeple psikoloji, sosyoloji ve mimari temelindeki pek çok araştırmada algı kuramları üzerine sınıflandırmalar yapılmıştır.

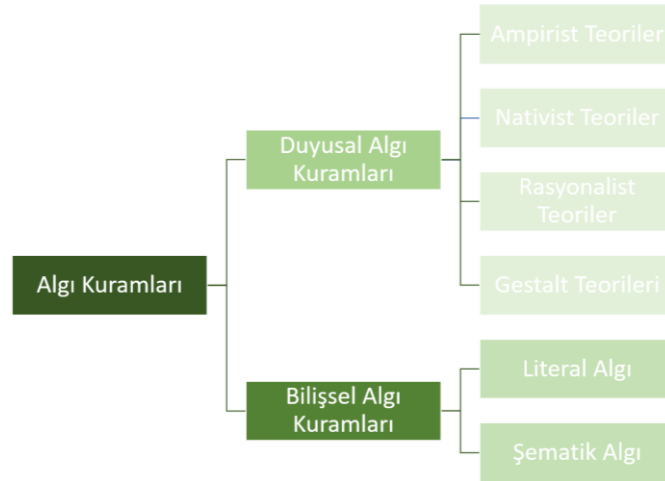
Bu çalışmanın genel kapsamı dahilinde işitsel algı süreçleri ele alınacağı için mekânsal algının tüm boyutları, kuramları ve irdelenmiş süreçler sonucu oluşturulan sınıflandırmalar çeşitli başlıklar altında incelenecek ve bir sonraki bölümde bu parametreler işitsel peyzaj olgusu üzerinden ele alınacaktır.

1.7 Algı Kuramları

Algı konusu, duyuşsal ve çevresel psikoloji ile mimarlık disiplinlerindeki yeriyle oldukça kapsamlı ele alınır. C.T. Morgan; algıyı, duyumsama ile ilişkisine dayandırarak “duyumların yorumlanması ve anlamlı hale getirilmesi süreci” olarak tanımlar.³²

Psikoloji alanında yapılmış pek çok çalışmada mekân tanımlarında olduğu gibi algı konusunda da özelleşmiş pek çok inceleme yer alır. Bu anlamda literatürde “algılamanın nesnesi olarak mekân” ve “algılama süreçleri” üzerine geliştirilmiş kuramlar incelenirken, çeşitli teorisyenlerin görüşlerinin birbirlerine karşıt fikirler olarak ele alındığı görülmektedir. Ancak devam eden bir süreç olan algılama üzerine geliştirilmiş kuramların birbirini takip eden farklı zamanları ifade edebileceğini söylemek mümkündür.

Bunların içinde J.E. Lang’in araştırmaları algı kuramlarını iki başlık altında inceler. Lang’in yapmış olduğu sınıflandırmaların birinci grubu duyuşlar yolu ile edinilen duyumları ve bu verilerin beyinde nasıl işlendiğini açıklayan; *duyuma dayalı algı kuramları*dır. İkinci grup ise geçmiş deneyimler ile öğrenilmiş bilginin duyuşlarla birlikte anlık ilişkilerine odaklanan *bilgiye dayalı algı kuramları*dır.³³



Şekil 2 Algı Kuramları Tablosu
(Kaynak: J. E. Lang'in Algı Kuramları'dan yararlanılarak hazırlanmıştır.)

³² Kahvecioğlu, sf.7-53

³³ A.g.y., sf.7-53

1.7.1 Duyuma Dayalı Algı Teorileri

Duyuma dayalı algı kuramlarının temelini duysal bilgi alışının nasıl gerçekleştiği, duyumsama sırasında edinilen verilerin özellikleri ve bu verilerin beyinde bir araya gelirken işleyen algısal sürecin nasıl gerçekleştiği gibi parametrelerin değerlendirilmesi oluşturur. Lang'ın bu başlıkta ele aldığı teoriler; ampirist, nativist ve rasyonalist teoriler ile gestalt prensipleridir.³⁴

1.Ampirist teoriler: GÜdüsel ve doğuştan olmayan, algısal süreçler sonucunda edinilen bilginin deneysel olduğunu savunan düşünceleri kapsar. Ampirik bilgi, Husserl'in fenomenolojisinde ele aldığı duyulara dayalı algı ve devamında ortaya çıkan öz algısı fikirleri ile örtüşür. Bu anlamda duyulara dayalı algı ile ifade edilen, deneyimle edinilen ampirik öğrenimle aynıdır.

2.Nativist teoriler: Nativizm her türlü bilginin deneyimden önce doğuştan geldiğini ve güdüsel olduğunu savunur. Algılama sürecinde deneyim ve bilişsel süreç yeterli görülmez. Platon'a göre nesnelerin algılanmasında edinilen bilgi, nesnenin gerçeğinin sadece bir boyutu veya görsel ifadesidir.³⁵

3.Rasyonalist teoriler: Bilginin kaynağının; deneyimden bağımsız olarak akıldan geldiğini öne sürer. Duyularla algılanan çevrenin bir yansıma olarak yanıtıcı olduğunu savunur. İnsanlarda doğuştan var olan akıl ile çevreye dair gerçekçi bir algı edinilebileceği ön görülür. Bu bakımdan Nativist kuramları ile karıştırılır. Ancak doğuştan gelenin bilgi değil akıl olduğunu bunun da saf gerçeklik olduğu ifade eder. Bu sebeple çeşitli kuramcılar tarafından Ampirist düşüncenin tam karşıtı olarak düşünülür.

4.Gestalt kuramları: Gestalt kuramları psikoloji temelinde olduğu gibi grafik tasarım ve mimarlık alanlarında da oldukça geniş yer bulmaktadır. Bu çalışmanın konusu olarak yer verilen gestalt prensipleri, Lang'ın öne sürdüğü algı sınıflandırmaları kapsamında; parçalar halindeki duysal verilerin beyinde doğal olarak organize bir bütünlük haline gelmesi üzerine ele alınır.

³⁴ Kahvecioğlu, sf.31

³⁵ Hande Asar, **Mimari Mekân Okumasında Algısal Deneyim Analizinin Bir Yöntem Yardımıyla İrdelenmesi**, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir, 2013

Gestalt kuramcılarını duysal verilerin zihinde nasıl bir araya getirildiği üzerine, görsel algı ve mekânın görsel organizasyonunu temel alan bir dizi ilke ortaya koyarlar. Bu ilkeler, insan algısının bütüncül örgütlenmesini sağlayan parametrelerdir. Algısal örgütlenmenin beş ilkesi; Şekil-zemin ilişkisi, yakınlık, tamamlama, benzerlik ve süreklilik Őeklinindedir. Bu ilkelere ek olarak pragnanz yasası (simplicity) yer alır.³⁶

1.Şekil-Zemin İlişkisi (figure-ground): Bir başka söylemi ile negatif-pozitif alan ilkesi; algıda seĉilen, dikkatin odaklandığı doku, renk, form veya lekenin Şekil, geri kalanının ise zemin olarak değerlendirilmesidir. Algıda seĉicilik kuramına göre Şekil ve zemin birbiri ile yer değiştirebilir. Dikkati ĉeken, odaklanılan biĉime göre algıda negatif ve pozitif değer alırlar.

2.Yakınlık İlkesi (proximty): KonumlanıŐı itibariyle birbirine yakın duysanan öğelerin bir grup ya da örüntü algılanmasıdır.

3.Benzerlik (similarity): Birbirine Şekil, renk ve boyut bakımından benzer duysanan öğelerin gruplanarak ya da bir örüntü olarak algılanmasıdır.

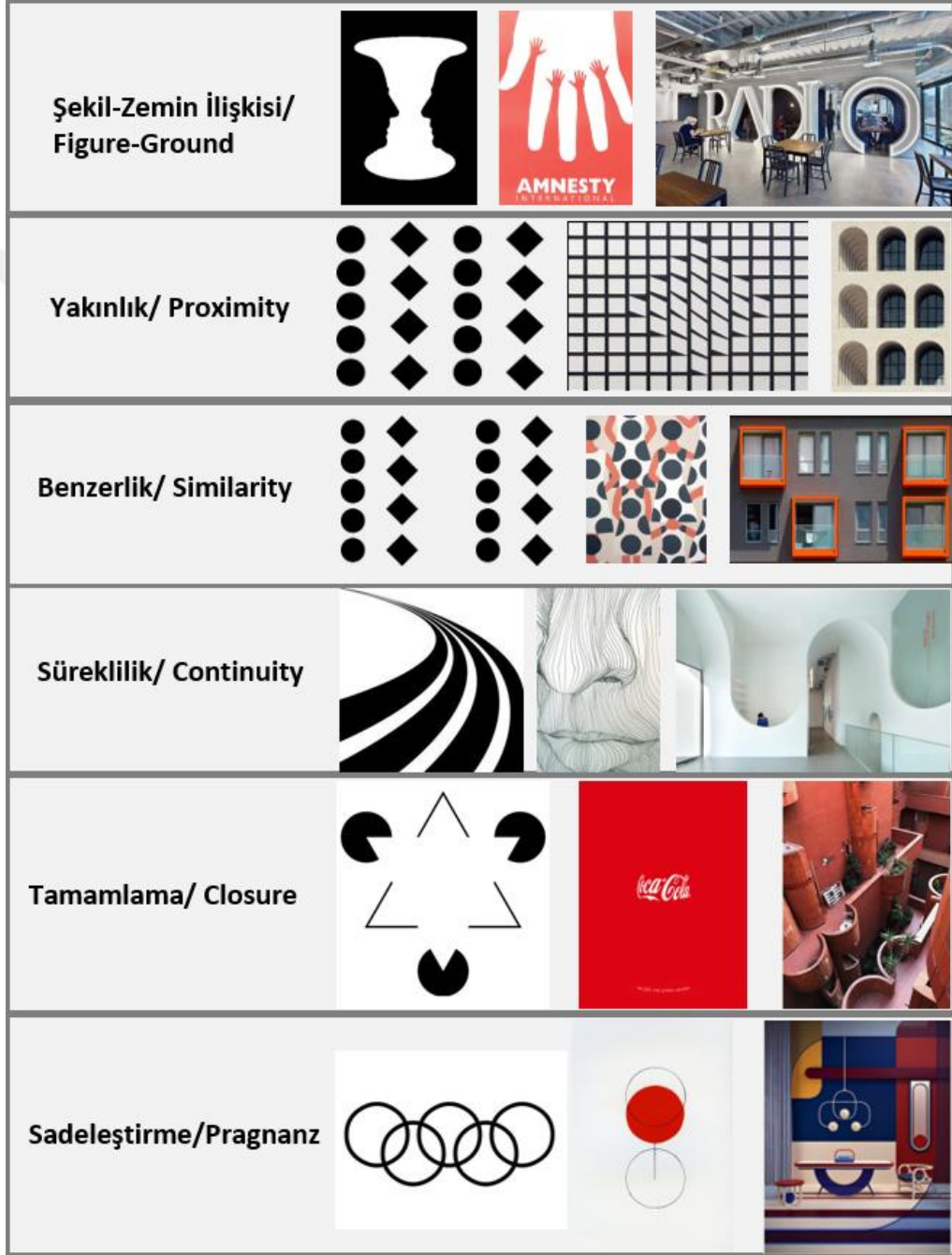
4.Süreklilik (continuity): Ritmik bir hiyerarŐide konumlanan öğelerin doğrusal bir süreklilik olarak duysanmasıdır. Tek tek farklı değerleri bulunan notaların belirli bir ritm ile ard arda diziliminin oluşturduğu sürekli melodi, işitsel bir süreklilik örnektir.

5.Tamamlama (closure): Sadece bazı değerleri ile duysanan öğelerin duysular yolu ile eksik değerlerinin tamamlanmasıdır.

6.Sadeleştirme/Pragnanz Yasası (simplicity):Pragnanz yasası; öğelerin bütünü ne kadar karmaşık, eksik veya yanılıcı olursa olsun duysanan parĉaların temel bir başka deyişle sade geometriler ile iliŐkilendirilerek algılanmasıdır.

³⁶ J. Lang; Creating The Architectural Theory- The Role of the Behavioral Scienes in Environmental Design, Van Nostrand Reinhold, New York, sf,12

Gestalt ilkelerinin hemen hepsinin referansı temel geometrilere sadeleştirme üzerinedir. Temel geometriler bilişsel süreçler sonucunda edinilmiş bilgilerdir. Bu anlamda pragnanz yasası ile; duyuşsal algı temelinde yer alan tüm duyuşsal süreçler aynı zamanda bilgiye dayalı algı süreçleri ile etkileşim içindedir.



Şekil 11 . Şekil-Zemin İlişkisi Örnekleri
Kaynak: URL: www.pinterest.com Erişim:21.07.2019

1.6.2. Bilgiye Dayalı Algı Teorileri

Bilgiye dayalı algı teorileri, Elaanor Gibson'ın çalışmalarına dayanır.³⁷ Gibson, duyuya dayalı algı kuramlarının temelini oluşturan gestalt ilkelerinin aksine bir söylem ifade ederek, duyuların algısal sürecin aracı olarak değil duyuların ve duyumsamanın kendisinin, algı sistemleri olduğunu belirtir. Algılamamanın, geçmiş deneyimler yerine içsel bir görü sonucu gerçekleştiğini savunur.

Gibson'a göre çevresel verinin işlenerek anlamlandırılmasına gerek yoktur, var olan bilgi anlamlı bir uyarandır. Çevresel uyarıcılar, uyarılan yani algılayanın belleğinde oluşmaktadır. Duyuma dayalı algıda vurgulanan deneyim ve öğrenilmiş bilgi; Gibson'a göre hali hazırda çevresel bir uyarandır ve yeniden anlamlandırılması gerekmez. Benzer şekilde Rapoport algıyı tanımlarken; “bir zaman sürekliliği içinde dolaysız olarak çevrenin duyumsanması” ifadesini kullanır.³⁸ Burada insan ve çevre arasında dolaysız bir ilişki olduğu ifade edilir.

Bilgiye dayalı algı kuramları, temelde algılayan insan ve algılanan çevrede var olan bilgiye dayandırılır. Gibson'a göre bu temel; iki tür algı grup halinde “literal algı ve şematik algı olarak tanımlanır. Birinci grup, nesnel verilerden; renk, doku, biçim gibi mekânsal ancak fiziksel etkenlerdir ve “literal algı” olarak gruplanır.

Sevinç Ertürk'e göre literal algı; temel algı birimleri olan yüzey, kenar, sınır, biçim, ölçü, renk ve doku gibi mimari öğelerin fiziki özellikleri ile ilgilenen nesnel bir algılamadır. Şematik algı, bu fiziki özellikleri ile birimlerin kişiden kişiye değişebilen öznel yorumlanma düzeyidir.³⁹

Literal algı, çevresel izlenimler sonucu uyaranlara ait bilişsel bir birikim oluşturur. Bu birikim zihinsel bir anlamlandırma sürecine gerek duymaksızın organize edilirler. Gibson'ın hipotezi, algının anlamlandırmaya ve zihinsel süreçlere bağlı bulunmadığı ve doğrudan uyarma olayı (stimulation) ile ilişkili olduğudur.

³⁷ H. L. Kahvecioğlu, sf.32

³⁸ A.g.y, sf.7-51

³⁹ Sevinç Ertürk, **Mimari Mekanın Algılanması Üzerine Deneysel Bir Çalışma**, Karadeniz Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon, 1984, sf.7-35

Lang'ın ifadesiye; Gibson'ın çalışmalarında yer alan bilgiye dayalı algılama kuramlarının mekânsal çevre ve içinde kurulan ilişkilerin nasıl bilindiği ve deneyimlenen nesne ile bilinen niteliğini birbirinden ayırabilmeye cevap arayan çalışmalarıdır.⁴⁰



Resim 12 Bilgiye Dayalı Algı Kuramları Örneği: Robert Therrien Algı Enstalasyonu
(Kaynak: URL: <https://gagosian.com/quarterly/2019/02/05/essay-robert-therrien-under-the-table/>
Erişim:09.05.2019)

⁴⁰ Lang, **Designing for Human Behaviour, Architecture and Behavioral Sciences**, Dowden, Hutchinson and Ross. Inc., Pennsylvania, 1974, sf.5-45



Resim 13 Bilgiye Dayalı Algı Kuramları Örneği: Ron Muerck, In Bed, Balmumu Heykeli
(Kaynak: URL: <https://www.nytimes.com/2006/11/10/arts/design/10muec.html> Erişim:09.05.2019)

Her ne kadar duyuşal algıda olduğu gibi bilgiye dayalı algı da öncelikli olarak görsel verilere dayanıyor gibi görünse de esasen Gibson'un kuramı, görsel imge ile değil, nesneden yansıyan ışık ile ilgilenir.

Farklı malzemelerin, farklı dokuları ve yansıyan ışığın farklı doğrultularıyla farklı yoğunlukları bulunur böylece farklı izlenimler oluşturur. Bu yaklaşım temelinde tüm algı sisteminin kurgusu bulunsa da Gibson'ın söylemlerinin temeli görsel algı ve görme üzerinedir.

Algının nasıl oluştuğu ve görmenin nasıl gerçekleştiği gibi sorular mimarlık kuramı içinde ve tasarım alanında hem kullanıcı hem de tasarımcı için mekân oluşumunda ve deneyimlenmesinde önemli yer bulan sorulardır. Bu anlamda gözlemci ve deneyimlenen, uyarıcı ve algılayan arasındaki ilişkide duyuşal ve bilişsel süreçlerin yapısı incelenir.

Husserl'in daha önce ampirik bilgi ile örtüştüğu ifade edilen, duyuma dayalı algı teorilerinin yanı sıra bahsettiği 'öz algısı' bilgiye dayalı algı kuramına örnektir. İnsanın öz algısı biliş ile gerçekleşen, içsel bir öngörüdür. Bu anlamda Husserl'in algılama sürecini dıştan içe katmanlar olarak gördüğu söylenebilir.

Algısal kuramların birbirleri ile çelişir olduğu görüşüne yönelik, Husserl'in iç içe katmanlar halinde seviyeler olarak gördüğu algılama; aslında geliştirilen kuramların birbirleri ile sürece bağlı ilişkiler içinde olduğunu gösterir.

Rapoport'un değindiği zaman sürekliliği, Morgan'ın bu süreklilik içinde duyuşal deneyimi anlamlandırma söylemi ve Lang'ın tüm bu teorileri, bir bütün içinde kurgularken oluşturduğu hiyerarşi; mekân algısının insanın fizyolojik, psikolojik ve sosyolojik hareketleri temelinde yer aldığını gösterir. Yerine göre bilişsel ve yerine göre duyuşal süreçlerin çevresel etkilerle devreye girerek tüm bu teorilerin insanda hem özel hem de genel izlenimleri olduğunu ortaya koyar.

Mekânsal algı üzerine yapılan tüm bu çalışmalar odaklanılan alana göre ikili gruplar şeklinde ele alınır. Birinci grup; insan duyuları ile mekâna dair fiziki çevre bağlamında algısal süreçlere odaklanır. Duyuları, verilerin işleniş süreçlerini, fiziksel gerçekliklerin süreç ve sonuçlarını inceler. Bu anlamda mekânın maddesel varlığını konu alır ve objektif sonuçlar elde eder.

İkinci grupta ise algılanan duyuların yorumlanması, anlamlandırılması söz konusudur. Bu çalışmalar mekânsal algıyı, anlamlandırma bütünü ile duygusal, kültürel ve sosyal yönleri ile irdeler. Bu sebeple mekânın zihinsel boyutlarını sübjektif sonuçlarla inceler. Bu ayrımı maddesel veya zihinsel, somut veya soyut, objektif veya sübjektif olarak ikiye ayırmak mümkündür.



Şekil 3 Algı Teorileri Sınıflandırması

Fiziksel boyutu ile mekân, bir süreç olarak algının duyum bölümünde işlenir, kavramsal boyutu ise sürecin zihinsel işlem aşamalarının bir sonucudur. Duyuların işlenişi, zihinsel aktivite aşamaları, öğrenilmiş bilginin yeniden kullanımı gibi süreçlerde kararlara etki eden faktörler nelerdir? Çakın, bu durumu duyular yoluyla algılama ve bağlam kurma olarak açıklar.⁴¹ Bu ifadeye göre; mekân algısı, görsel, işitsel, dokunsal, kokusal ve ısısal duyuların toplamı; bağlam kurma ise yalnız kültürel etmenlere göre değil, algılanan ile girilen etkileşime, davranışlara ve duygu durumlarına göre değişmektedir.

Gibson'ın söylemine göre; algılamanın ilk aşamasını uyaranların görselleştirilmesi oluştururken, insanın algıladığı; bu uyaranların farklı imgeleri şeklinde olmaktadır. İki aşama arasındaki fark; diğer duyular ile edinilen mekânsal verilerin yanı sıra deneyimler, öğrenilmiş bilgiler ve düşünsel çıkarımlarla oluşur. Bu ikili görüşlerin temel psikolojide derinlik algısı olarak incelediği algılama ile birbirine yakındır.

Beynin farklı yarım kürelerinin asimetrik yapısı, kavramsal ve dilsel anlamda işlev gören bölümler ile görsel algıyı işleyen bölümlerin farklılığına da açıklık getirir. Bu anlamda algılama beynin her iki yarım küresi ile ilişkilidir.

Temsili mekân ve sensori-mekân olarak mekânsal algının bir diğer ikili söylemini ifade eden Piaget'e göre sensori-mekân altı duyu organı ile algılanan mekânı, temsili mekân ise bilişsel yöntem ile algılanan mekânı tarifler.⁴²

Her biri aslında benzer ifadeleri içeren bu ikili görüşler; anlık olarak duyumsal imgelerle, insanın yaşamı içinde edindiği deneyimleri ve bilgi birikimi ile edindiği kavramsal görüşü, mekânsal algıda bütünü parçalarını oluştururlar.

⁴¹ Ş. Çakın, Mimari Tasarım, İnsan, Toplum ve Çevre İlişkileri, Özal Matbaası, İstanbul, 1988

⁴² Kahvecioğlu, sf.7-53

1.8 Algı Çeşitleri

Algılama, zihin ile uyaran arasındaki etkileşimin bir sonucudur. Algının, fiziki çevreden edinilen verilerin duyular yolu ile işlenmesi süreci olduğu tanımlanırken, çevresel uyaranların duyu organlarına iletimi, bu etkileşim sürecinin başlangıç aşaması olarak görülür.

Mekânı tüm bileşenleri ile duyumsama, onu oluşturan uyarıcıların etkilediği algı türleri olarak çeşitlenir. Görsel algı, işitsel algı, kokusal algı, ısısal algı, boyutsal algı gibi tek bir etmene veya tek bir duyum yoluna bağlı olmayan ancak bir duyunun diğerlerine oranla ön planda uyarıma sebep olabildiği algılama çeşitleridir.

İnsanın yaşamsal işlevini sürdürebilmesi için her bir duyunun ayrı önemi bulunmakla birlikte duyular da kendi içinde birincil ve ikincil olarak sıralanır. Görme ve işitme birincil duyular olarak öne çıkarken, koklama, tatma, dokunma gibi duyular ikincil duyular olarak görülür.

Clifford T. Morgan, Eski Yunan'ı da kapsayan antik dönemden bugüne insandaki beş duyunun; görme, işitme, koklama, tatma, dokunma üzerinde durulduğunu ancak bilinen on duyu yolu bulunduğunu söyler. Görme, işitme, koklama, tatma, dokunma duyularına ek olarak; dokunma duyusunu ten duyusu ifadesiyle genişletir: acısız, ağrı ve sıcaklık-soğukluk duyuları şeklinde ifade eder.⁴³

Juhani Pallasmaa “Mimarlık; salt görme ya da klasik beş duyu yerine, birbiriyle etkileşen ve kaynaşan birçok duysal deneyim alanı içerir.” ifadesini kullanır. Gibson, duyuları bu anlamda sadece beş duyu olarak değil birbirleri ile organik bağlarını vurgulamak adına bir duyular sistemi tanımı ile kategorize ederek; görsel sistem, işitsel sistem, tat-koku sistemi, temel-yön bulma sistemi ve dokunsal sistem olarak ifade eder.⁴⁴ Rudolf Steiner'in spiritüel eğilimleri içeren felsefesi ise içsel ve çevresel algımıza etki eden en az on iki duyudan faydalandığımızı varsayar.⁴⁵

⁴³ Kahvecioğlu, sf.7-53

⁴⁴ Juhani Pallasmaa, **Tenin Gözleri-Mimarlık ve Duyular**, Yem Yayınları, İstanbul, Aralık, 2018, sf.50

⁴⁵ A.g.y, sf.15-50

Christian Jarret, *Great Myths of The Brain* isimli kitabında en az otuz üç duyumuz olduğunu ve bilinen beş duyu teorisinin Aristoteles'in "De Anima" (Ruh Üzerine) isimli eserinde bahsettiği ve tek tek bölümler olarak açıkladığı beş duyuya dayandığını ifade eder.⁴⁶ Ancak bugün yapılan pek çok araştırma derinine inildiğinde duyum yollarının ve algı çeşitlerinin sadece duyu organları ile sınırlandırılmayarak, yaşanan deneyimler ölçüsünde sınırsız sayıda çeşitlenebileceğini gösterir.

Pallasmaa görmenin de içinde bulunduğu tüm duyuların, dokunma duyusundan eklemlenmiş uzuvları olduğunu ve tüm duyuların dokunsal olduğunu söyler.⁴⁴ Bu ifade, Neri Oxman'ın kitin temelli biyopolimer yapı malzemesini anlattığı TED konuşması ile benzerlik gösterir⁴⁷: "Tasarım, objeler tek bir parçadan yapılsaydı ne olurdu? Biz maddenin özellikleri ile oynayarak çok fonksiyonlu fakat tek parçadan oluşan yapılar oluşturabileceğimizi düşündük ve bunu yaptık. Bu yapı akıcı bir şekilde, kolon gibi bir yapı biriminden ağsal bir yapıya ve daha büyük ölçekte bir pencereye bile dönüşebiliyor. Doğada olduğu gibi tasarımın yüzeyi, fonksiyonunu başka bir parça ekleyerek değil, hassasça malzemesinin yapısını sürekli değiştirerek ayarlıyor." Tıpkı tasarımı oluşturan yapı malzemesinin bu örneğinde olduğu gibi insan algısı ve duyum yolları da çok eklemlenmiş organik bir yapıya sahiptir ve Pallasmaa bu eklemlenmenin dokunma duyusu ile başladığını ifade eder.⁴⁸

Pallasmaa, "Rönesans'tan beri görmenin birincil algılama olarak kabul gördüğü bir anlayışta diğer duyuların körleştirildiğini ifade eder. Buna rağmen "mekânsallık, dokunsal bir deneyim olarak odaklanmış görmenin ortadan kaldırılmasıdır." ifadesini kullanır.⁴⁹ Çevresel görme; bir bakıma mekâna ait verilerin odaklanılmadan algılanmasına yönelik bir ön-bilinç durumudur. Bu anlamda çevresel algılama önceki bölümlerde incelediğimiz bilişsel ve duysal algı kuramlarında bahsedilen retinal gestalt'ın bedensel konuma yönelik bir deneyimidir. Odaklanılmamış çevre algısı, bireyi mekân içinde sarmalarken, odaklanılmış görü, bireyi mekâna yabancılaştırarak, seyircisi konumunda tutar.

⁴⁶ Christian Jarret, **Great Myths of The Brain**, John Wiley& Sons, 2014

⁴⁷ Neri Oxman, *Teknoloji ve Biyolojinin Kesişiminde Tasarım*, TED, 2015

⁴⁸ Pallasmaa, sf.50

⁴⁹ A.g.y, sf.12-110

Walter J. Ong kültürlerdeki sözlü iletişimden yazılı iletişime geçişin bilinç üzerindeki etkilerini, sözlü söylemden, yazılı söyleme geçişin temelinde, sesli iletişimden görsel iletişime geçişin bulunduğuna dikkat çeker. Düşüncenin ifade edilişi yazıyla birlikte görselliği egemen hale getirir.⁵⁰

Rene Spitz, her algının, içsel ve dışsal duyumlar arasında bir iletişim ağı işlevi olarak ağız boşluğunda başladığını ifade eder. Bebeklerin nesnelere ölçөгünü, sertlik ve yumuşaklıklarını, ısı derecelerini anlamak için ilk olarak ağızlarına götürmeleri bu sebeptir.⁵¹

Pallasmaa'ya göre mimarlık tarihi içerisinde yer edinmiş iz bırakan pek çok yapı, mekânsal olarak çok duyulu bir deneyim sunar. Göz, kulak, burun, ten, dil, kas ve duyumların hepsi bir mekânın maddi varlığı ve boyutları ile ilgili etmenlerin kavranmasında etkilidir. Bu anlamda bireye edindiği deneyim ile, kendi varoluşuna dair bir anlam edinme, geçmiş ve geleceği arasında organik bir bağlam kurma imkânı veren bu çok duyululuktur.⁵²

İnsanın bedensel algısını ve mekânsal hareketinin kurgulanmadığı salt bilişsel bir mimarlık düşünmek mümkün değildir. Mimari mekân, bedeni ve belleği aynı anda çevreleyen ve odaklayan bir etkiye sahip olmalıdır.

Tüm bu görüşler mekânsal deneyimin, çok duyulu bir algılama olduğudur. Görmenin egemenliğine yapılan aşırı vurgu, tüm duyumlara hitap eden bütüncül bir anlayışı örseler. Oysa mimarlık tüm duyumlara hitap eden bütüncül bir yaklaşım sorumluluğu taşır.

⁵⁰ Walter J. Ong, *Orality & Literacy- The Technologizing of the World*, Routledge, 1991, sf-53

⁵¹ Pallasmaa, sf.51

⁵² Pallasmaa, sf-12-51

1.8.1. Görsel Algı

Görme de dahil olmak üzere tüm duyular için en az bir fiziksel uyarıcıya ve bu uyarıcının ulaştığı, duyuya göre özelleşmiş bir hücre olan reseptöre gereksinim bulunur. Göz için bu fiziksel uyarıcı ışık olup, ışığı nöral uyarana dönüştüren özelleşmiş hücreler de foto reseptörlerdir. Nöral bir uyarana dönüşen ışık ise elektromanyetik bir dalga boyudur. Gama ışınlarından am/fm frekanslarına kadar uzanan geniş bir spektrumu bulunan elektromanyetik tayf içerisinde, görülebilen ışık, bu dalga boyları arasında yer alır. Foto reseptörlerin emebildiği, görünen ışık, 400 nanometre dalga boyu bulunan mor renk ve 700 nanometre dalga boyu bulunan kırmızı renk aralığını kapsar.⁵³

Görme işlemi, bir başka deyişle retinal görme, fiziksel uyarıların bir dizi işleminden geçerek, beyin tarafından algılanabilir bir sinyale dönüştürülmesi işlemidir. Elektromanyetik ışık ışınları göz merceğinde kırılarak retinaya ulaşır. Retina yüzeyi, ışığın yoğunluğunu ve renkleri birbirinden ayırabilen milyonlarca foto reseptör hücresi ile kaplıdır. Bu hücreler gelen ışığı optik birer sinyale dönüştürerek göz sinirleri yoluyla beyine ulaştırırlar. Ancak ışığı algılamak, fiziksel çevreyi algılamak için yeterli değildir.⁵⁴

Göz merceğinden kırılarak geçen ışık örüntüsü, retinal yüzeyde ters bir imge oluşturur. Geçmişten bugüne yapılan çalışmalarda; göze yansıyan ters imgenin beyin tarafından nasıl tekrar düz çevrildiği konusunda pek çok araştırma bulunur. George Stratton, görünen fiziki dünyayı göze düz gösterecek bir gözlük üreterek yaptığı deneylerle retinal görmeye oluşan ters imgenin düz bir imge olduğunda ne olacağını araştırır ve bu deneyler sonucunda önceleri zorlanılsa da bu kullanıcı deneyimine zamanla görmeye birlikte tüm duyuşsal tepkimelerin uyum gösterdiğini fark eder. Bu anlamda görsel algılama yalnızca retinal bir veri analizi değil aynı zamanda beynin var olan imgeyi nasıl yorumladığıyla da ilgilidir. Bu kadar karmaşık uzun bir yol izleyen görsel algılama işlemi, işitsel ve dokunsal sistemlerden daha yavaş çalışır.⁵⁵

⁵³ Groh, sf. 20-27

⁵⁴ A.g.y, sf. 20-27

⁵⁵ A.g.y, sf. 20-27

Göz, fiziksel uyararı duyumsarken dört konuya odaklanır. Bunlar uyarının rengi, biçimi, hareketli olup olmadığı ve (diğer uyarınlarla arasındaki mesafesi) derinliğidir.⁵¹ Gözler arasındaki uzaklık ile iki göze ulaşan ışığın farklı boylarda kırılması sonucu oluşan mesafe, mekânsal derinlik farkının algılanmasını sağlar. Yüzeyler üzerinden yansıyan ışık dalga boyu, renkleri hakkında bilgi verir. Foto reseptörler, ulaşan dalga boylarına ve yoğunluklarına göre ışık ışınlarını renk olarak ayırabilen hücrelerdir. Bu hücreler yoğunlukları ve duyumsanma sırasıyla kırmızı, yeşil ve mavi renklere duyarlıdır.⁵⁶

Görsel algının organizasyonu tüm bu fiziksel süreçlerin yanı sıra bireyin içinde bulunduğu fiziki çevreye yönelik yorumlarını da içerir. John Berger “Bir imge yeniden yaratılmış ya da yeniden üretilmiş görünümdür.” ifadesini kullanır. Mekânsal algımız her bir yeni görme eylemi ile yenilenen bir değerlendirmenin sonucu devam eden bir süreçtir. Berger’e göre görsel algımız neyi nerede gördüğümüze bağlıdır ve gördüğümüz şey, zaman ve mekân ile içinde bulunduğumuz psikolojik süreçlerin bir ürünüdür.⁵⁷

İnsan bilincinin düşünsel süreçleri, kimi zaman ne gördüğü ve algıladığı üzerinde retinal görmeyi etkiler. Bu anlamda görmenin duyular içinde manipülasyona açık olduğu düşünülebilir ancak mekânsal algıda olduğu gibi bilimsel verilerin analizinde de görme, işitsel ve duysal algılamadan baskın bir konumdadır. Gözler verilerin analizinde objektif olarak kabul edilir.⁵⁸

Mekân algısında görmenin objektif ve egemen olarak kabul edilmesi; insanın mekân ile etkileşimini körleştirdiğine yönelik pek çok farklı kuramcının görüşleri bulunur. Bu görüşleri derleyen Pallasmaa’ya göre gelişen teknolojiye ayak uydurabilecek tek duyu görmedir fakat, salt göze yönelik bir insan-mekân ilişkisinde zaman, mekânsal sürecin nesnesi iken mekân, zamansal ve görsel bir araca dönüşmektedir.⁵⁹

⁵⁶ Kahvecioğlu, sf.7-53

⁵⁷ John Berger, **Görme Biçimleri**, çev. Yurdanur Salman, Metis Yayınları, İstanbul,2014, sf.10-18

⁵⁸ Tom van Gelder, **Observing With Twelve Senses**, Louis Bolk Instituut Driebergen,2004

⁵⁹ Pallasmaa, sf.50

1.8.2 İşitsel Algı

İşitsel algı bu çalışmanın kapsamı olarak incelendiğinden bu bölüm, işitmenin duyuşsal ve algısal süreçlerinin nasıl gerçekleştiğı üzerinedir. Ses kaynağının yönü ve mekânsal konum algısı, işitme ile mekân algısı arasındaki etkileşim ile işitsel konfor, akustik gibi konular, ikinci bölümde farklı bölümler halinde detaylı olarak incelenecektir.

İşitme olayının gerçekleşmesi için gerekli olan uyarıcıya; basınçlı ses dalgası, uyarana duyarlı özelleşmiş reseptöre ise tüy hücresi denilir. Jennifer M. Groh, sesi tanımlarken, “Ses, moleküllerin fiziksel ileri geri salınımlarını içeren mekanik bir olaydır. Ses dalgalarını rüzgara benzetebiliriz, ama daha çok ileri geri esen bir rüzgar gibidir. Hava molekülleri, rüzgar gibi çok uzak mesafeler alamazlar” ifadesini kullanır.⁶⁰

Hava moleküllerinin sıkışması, yer değıştirmelerine, bu durumda yüksek ve düşük basınç bölgelerinin oluşmasına neden olur. Bu yüksek ve düşük basınç bölgelerine ses dalgası, bu bölgelerin birbirlerine olan uzaklık aralığına frekans (sıklık) adı verilir. Algılanan ses, ses dalgalarının frekansına göre değışir, bu aynı zamanda hava moleküllerinin farklı hareket örüntüleri bulunması anlamına gelir.⁶¹ Düşük frekanslar (pes sesler) daha uzun mesafe alırken, yüksek frekanslar (tiz sesler) daha kısa mesafe alır. Seslerin birbirlerinden ayırt edilebilmeleri ses frekanslarının farklı uzunluktaki mesafelere ulaşmasıyla gerçekleşir.

Ses dalgaları kulak kepçesine çarparak, kulak yolunda ilerler ve kulak zarının dalga hareketleri ile uyumlu şekilde titreşmesine sebep olur. Bu titreşimler yüksek ve düşük hava basınçlarına göre içeri ve dışarı doğru kulak zarını hareket ettirirler. Fiziksel olarak sese verilen bu ilk tepki, nöral bir tepki değıldir. Kulak zarının titreşimleri orta kulak bölümünde bulunan kemikçikler (çekiç, örs ve üzengi) yolu ile koklea içerisindeki sıvının kulak zarı ile eşzamanlı olarak titreşmesine neden olur.

⁶⁰ Groh, sf.113

⁶¹ A.g.y. sf.115

Koklea içerisinde bulunan baziler zar bir dizi özelleşmiş reseptör olan tüy hücreleri ile kaplıdır. Ses titreşimlerine duyarlı tüy hücrelerinin titreşimlere uyumlu olarak kıvrıldıkları yönler içerisinde bulunan elektrik iyonları ile sesi elektrik sinyaline dönüştürürler. Bu sayede ses, beyne ulaşan işitme sinirleri için nöral bir veriye dönüşmüş olur.⁶²

İşitme hem mekânsal mesafe hem de yön hakkında bilgi verir. Ancak sesin fiziksel yapısı sesin geldiği kaynağın algılanmasını zorlaştırır. Sesin yankılanması ve reverberasyon süreleri, farklı işitsel etkilere neden olur. Mekânın formu, kullanılan malzemelerin farklı ses emilim düzeyleri ile işitsel verilerin mekân algısını değiştirebilme özelliği bulunur. Ses dalgaları önüne çıkan engeller ile ışığın yansımaları gibi kırılmalara maruz kalır. Bu durum akustik gölge olarak nitelendirilir. İnce ve kalın ses frekansları arasındaki fark tıpkı ışıktaki dalga boyu farkı gibidir ancak sesteki bu fark ışığa göre beş yüz kat daha geniştir.⁶³

Reverberasyon süresinin uzunluğu ve yankıdaki artış seviyesi bulunulan mekânın ölçeğinin, fiziksel ölçeğinden farklı algılanmasına neden olur. İki kulağa ulaşan sesin farklı zaman aralıkları, sesin geldiği yönün algılanmasında etken rol oynar. Sesin geldiği yön belirlenirken kısmi olarak ses dalgalarının her bir kulağa ulaştığı süre baz alınır.⁶⁴

Mekânsal algı, işitsel verilerin fiziksel doğası sebebiyle manipüle olabilir. Bu anlamda mekânın formu, malzemesi, açıklık ve kapalılıkları ile akustik gölge etkenleri ile mekânın akustik özellikleri, mekânı dolduran fiziksel sesin gerçek özellikleri ile algılanan özellikleri arasında fark oluşturur. Bu durum mekânın mevcut fiziki özelliklerinin de farklı algılanmasına sebep olur. Diğer bölümlerde bu konu detayları ile incelenerek bir iç mekânın mekânsal özellikleri ile işitsel özelliklerinin çok duyulu mekânsal etkileşim üzerindeki etkileri incelenecektir.

⁶² Groh, sf.113

⁶³ Hede and Bullen, **Human Perception and Reaction to Noise** akt. Serpil Göler, **Biçim, Renk, Malzeme, Doku ve Işığın Mekân Algısına Etkisi**, (Yüksek Lisans Tezi) MSGSÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul,2009

⁶⁴ Kahvecioğlu, sf.15

1.8.3. Kokusal Algı

Hafıza ile direkt ilişki içinde olan koku, hafıza temelinde geçmişle kurulan bağlam ve bilgiye dayalı algılama teorileri açısından incelediğimizde, var olan geçmiş bilginin yeniden kullanımı gibi sonuçlarıyla mekânsal algı açısından önemlidir. Alışveriş merkezlerinde, mağazalarda, spa merkezlerinde, çeşitli restoranlarda havalandırma kanalları ile yayılan güzel kokuların rahatlatıcı etkileri ile bu mekanların kullanım sürelerinin uzaması hedeflenir. Kokunun, mekân kullanımı ve algısı üzerinde direkt etkisi bulunur.

Burun kanalından giren koku molekülleri, koku epiteline bağlı bulunan reseptörlere ulaşır. Her bir molekül için binlerce farklı epitel hücresi bulunur. Bu reseptörler, koku moleküllerini nöral sinyallere dönüştürerek beyne iletirler. Beynin bu sinyallerin ulaştığı bölümü aynı zamanda duyguların ve hafızanın işlendiği limbik sisteme bağlıdır. Koku sinyallerinin direkt olarak limbik sisteme ulaşması, duyumsanan kokuların kimyasal tanımlamadan önce bir takım duygusal tepkimeler ile hafızada kayıtlı geçmiş bilgileri çağrıştırmaya sebep olur. Bu bilgiler mekânsal, zamansal olabildiği gibi tek bir kişiyi ya da olayı ve hatta duygu durumunu ifade edebilir. Koku duyusunu diğer duyu yollarından ayıran, limbik sisteme doğrudan bağlı oluşudur. Yirmi milyondan fazla koku reseptörü bulunan burun on bin ile kırk bin aralığında farklı koku molekülünü ayırt edebilen bir epitel örüntüsüne sahiptir.⁶⁵

Burun yapısının limbik sistem ile doğrudan bağlantısı, koku duyusunun görme duyusundan öncelikli olarak mekân algısı üzerinde etkilidir. Örneğin; bir kent mekânında görsel olarak dikkatini çeken bir mağazaya doğru yönelen bir kişi edindiği herhangi uygunsuz bir koku duyumu ile o mekâna ait tüm görsel algısını yitirerek uzaklaşma gereksinimi duyabilir. Bu durum koku reseptörlerinin limbik sistemdeki duygu durumlarına etki ediyor olmasından kaynaklanır. Duygusal tepkimeler, görsel algının sebep olduğu mekânsal çekime karşı duyarsızlaşır ve koku duyusu görme duyusunu bastırır.

⁶⁵ Vedat Ozan, **Kokular Kitabı**, Everest Yayınları, 2014

1.8.4 Boyutsal Algı

Bir mekânı ölçeği, derinliği, yüksekliği, genişliği, renk, doku ve biçimsel yoğunlukları gibi boyutları ve oranları ile algılamak çok duyulu bir deneyimdir. Bu anlamda boyutsal algıyı oluşturan etmenler, tek bir duyum yolunun baskın duyumsanma sonuçları olarak görülemez.

Yapılan çalışmalarda mekânın fiziksel boyutları değiştirilmeden; renk, doku, malzeme, form gibi yapısal parametreler, çeşitli yoğunluklarda farklılaştırıldığında; mekâna ait farklı boyut algıları elde edilir.

Fizyolojik olarak gözün renk spektrumunun her bir tonu için bir başka foto reseptörü uarması, bunun için de göz merceğinin her bir renk için yeniden odaklanması gerekir. Kırmızı alt tonlu renkler yakınlık, mavi alt tonlu renkler derinlik, yeşil alt tonlu renkler uzaklık algılatır. Pigment yoğunluğu fazla, canlı renkler yakınlıklaştırıcı, soluk, mat renkler uzaklaştırıcı etkiye sahiptir. Sıcak renklerin yoğunluk, soğuk renklerin ferahlık gibi psikoloji temelinde algılanan etkileri bulunur. Renklerin doğadaki temsillerine ait geçmiş duyuusal deneyimler; bu çağrışımları oluşturur.⁶⁶



Resim 14 Renk ile Boyut Algısı Örneği: Ace & Tate Eindhoven Binası, Hollanda
(Kaynak: URL: <https://www.osandoos.com/Ace-Tate-Eindhoven> Erişim:03.05.2019)

⁶⁶ Fűrüzan Aslan, Edanur Aslan, Atilla Atik, **İç Mekanda Algı**, İnönü Üniversitesi Sanat ve Tasarım Dergisi, Malatya, 2015, sf.4-7

Bir iç mekânın fiziksel boyutları ile algılanan boyutları farklı olabilir. Mekânın fiziksel sınırları kadar görsel ve biçimsel olarak anlamlandırılan boyutları da bulunur. Buna göreceli boyut algısı adı verilir. Edward T. Hall, doğadaki ilk insanın iki ağaç arasındaki mesafe üzerinden mekânsal algıyı edindiğini söyler. Bu söyleme göre iki ağaç arasındaki mesafe ve bu mesafe ile kurulan ilişki fiziksel, görsel ve anlamlandırılmış, yorumlanmış bir mekânı temsil eder. Bu anlamda mekâna ait boyut algısını oluşturan ilişki iki nesnel özellik arasındaki boşluğa bir anlam yüklenmesidir.⁶⁷

Göreceli boyut algısı; aralarında belirli bir mesafe bulunan ancak aynı boyutlara sahip nesnelerin büyük ve küçük görünüşlerini yakınlık ve uzaklık olarak kavramamızı sağlayan algılamadır. Böylece mekâna ait anlamlı boyutsal ilişkiler göreceli boyut algımızın var olan boşlukları anlamlandırması ile mümkündür.



Resim 15 Göreceli Boyut Algısı Örneği:

(Kaynak: URL: https://www.thisiscolossal.com/2015/04/new-geometric-projections-by-felice-varini-in-paris/?mc_cid=0deafdb8a3&mc_eid=6ed86a5133Erişim: 04.06.2019)

⁶⁷ Hall, sf.115

1.9 Mekânın Fenomenolojisi

Mimaride fenomenolojik yaklaşım, mekânsal algının bütüncül bir anlayış ile ele alınmasını amaçlar. Mekânı salt maddeleştirmeden veya idealize etmeden anlamaya çalışan araştırmalar; mekânsal fenomenolojinin temelini oluşturur. Fenomenoloji genel felsefi akımlarda olduğu gibi özne ile nesne ilişkisini irdeler. Nesneyi, öznenin dış dünya ile ilişkisinde algıladığı, deneyimlediği şeyler olarak betimler. Bu bakımdan felsefi bir akımdan ziyade bir araştırma yöntemidir. Dolaysız olarak algılanan varlığın betimlenmesine dayalıdır. Fenomenoloji, edinilen bilginin süreçlerini irdeler.⁶⁸

Mekâna fenomenolojik olarak bakmak, öznenin yani deneyimleyen kişi için mekânın önemini ortaya koyan deneyimi incelemektir. Bolak Hisarlıgil, fenomenolojik yaklaşımların; mimarlığın kavramsal boyutu ile irdelendiği bir disiplin olarak değil, mekânsal formların sorgulandığı, mekânı; insanı barındıran bir çevre olarak insan-mekân-çevre etkileşimleri üzerine anlamaya odaklanmış bir yöntem olduğunu söyler. Iris Aravot mimarlıkta deneyimin, bilginin edinildiği bir araç yerine bilginin kendisine ait bir süreç olduğundan bahseder. Mimari tasarımın düşünsel yaratımının fenomenolojik bir süreç olduğunu savunur. Husserl bu durumu fenomenolojik yaklaşıma göre, insan ve çevre arasında aynı anda hem bilişsel hem duyuşsal algılamada sezgisel bir kavrayış bulunduğundan söz ederek açıklar.⁶⁹

Bu araştırmanın konusu olarak iç mekanlarda işitsel algılanma süreçleri; deneyimleyen özne üzerinden incelenirken, fenomenolojinin yöntem olarak ele alındığı söylenebilir.

Bu anlamda mekânın, kullanımı, yapı birimleri arasındaki ilişki, mekânın vurguladığı kavramları ve kompozisyonu ile duyulara hitâp eden organizasyonu algı ilkeleri ile düzenlenebilir.⁷⁰

⁶⁸ Eyce, sf.25-46

⁶⁹ A.g.y sf.25-46

⁷⁰ F. Jules, **Form, Space and Lanuage of Architectue, Publications in Architectue and UrbanPlanning**, University of Wisconsin Milwaukee, USA, 19745, s.21 akt. Burak Kaptan, **İçmimaride Form, Mekan İlişkisi** (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir, sf.19

2.BÖLÜM: İŞİTSEL PEYZAJ (SOUNDSCAPE)

2.1 İşitsel Peyzaj (Soundscape) Kavramı

İşitsel peyzaj kavramı, (eng. soundscape), temel kuramı R.M. Schafer'in gürültü kirliliği ve çevresel seslerin etkileri üzerine yaptığı öncü araştırmalara dayanarak geliştirilir.⁷¹ 1960'lı yıllardan bugüne bu çalışmalar, müzik, mimarlık, biyoloji gibi disiplinlerde; mekânsal seslerin akustik sonuçlarının insan psikolojisi üzerindeki etkileri, akustik alanının çeşitliliği ve var olan ekosistemin biyolojik çeşitliliğinin işitsel olarak kaydedilmesi gibi pek çok çeşitli alan araştırmalarına öncülük eder.

Fiziksel çevreye ait görsel verilerin fiziksel, psikolojik ve sosyolojik etkileri ile buna bağlı sonuçları olduğu gibi çevresel ses verileri, insanın psikolojisi ve fizyolojisi ile mekânsal algısı üzerinde benzer şekilde etkilidir.⁷² Bu anlamda işitsel peyzaj; görsel peyzajın işitsel karşılığıdır. Türkçe literatürde ing. Soundscape kavramı, disiplinlerin çalışma alanlarına göre Türkçe karşılığı olarak işitsel peyzaj, işitsel ekoloji, işitsel manzara, ses peyzajı, ses manzaraları olarak tanımlanır. İstanbul Bilgi Üniversitesi bünyesinde müzisyen Can Kazaz'ın bir girişimi olan Sonospheria ve Oğuz Öner'in girişimi olan Kadıköy Akustik gibi kentsel ekoloji kapsamında yürütülen projeler, Türkiye'de gerçekleşen proje örnekleridir. Bu projeler, genel olarak müzikoloji bilim dalı çalışmalarıdır.

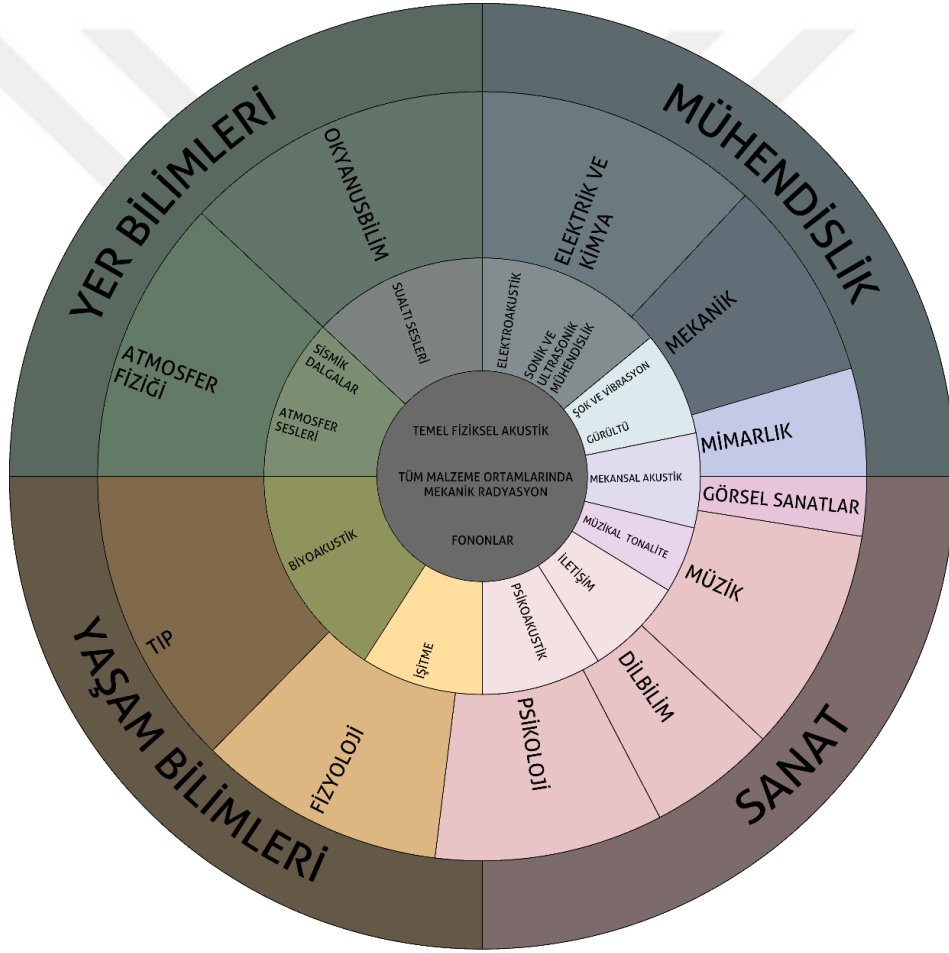
Ancak bu çalışmanın kapsamı olarak ele alındığında; peyzaj mimarlığının konusu olan, doğal fiziksel çevrenin, insanın yaşamı ile uyumlu, estetik ve bilimsel parametrelere bağlı olarak biyolojik çeşitliliği destekler nitelikte düzenlenmesi, tasarlanması, korunması veya onarılması gibi çalışmalar, işitsel peyzaj alanında yapılan çalışmalarla metodoloji bağlamında paralellik gösterir.⁷³

⁷¹ R.M.Schafer, **The Soundscape, Our Sonic Environment and the Tuning of the World**, Library of Congress Cataloging in Publication Data, Destiny Books, Vermont, 1994,

⁷² Ashi Özçevik, "İşitsel Peyzaj- Soundscape Kavramı ile Kentsel Akustik Konforun İrdelenmesinde Yeni Bir Yaklaşım, Doktora Tezi, YTÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 2012

⁷³ A. Kaymaz, Nur Belkayalı, Nevin Akpınar, "**Peyzaj Mimarlığı Kapsamında İşitsel Peyzaj Kavramı: Ankara Kent Parkları Örneği**", Konferans Bildirisi, Peyzaj Mimarlığı 5. Kongresi, Adana, 2013

Bu anlamda işitsel peyzaj, fiziksel bir çevrenin akustik durumunun incelenmesi, iyileştirilmesi ve konu edildiği alt disiplinlere göre (bu çalışma özelinde: mimarlık ve iç mimarlık); işleve yönelik olarak bu akustik durumun manipüle edilebilmesi olarak tanımlanabilir. Bu fiziksel çevre; açık doğal/yapay bir alan, kent ölçeğinde mekân veya bir iç mekân olarak incelenebilir. İşitsel peyzajın farklı disiplinlerdeki çalışma alanlarına göre, seslerin kullanımı ve incelendiği alt başlıklar fizikçi R. Bruce Lindsay'ın oluşturmuş olduğu “The Lindsay Wheel of Acoustics” tablosunda yer alır.⁷⁴



Şekil 4 The Lindsay Wheel of Acoustics

Kaynak: R. Bruce Lindsay, Journal of the Acoustical Society of America, 1963 Çizim: Bu tablo R. Bruce Lindsay'ın oluşturduğu tabloya göre yeniden hazırlanmıştır.

⁷⁴ Schafer, sf.55-76

Bu çalışma kapsamında, farklı disiplinlerin; ilişkileri itibariyle incelenen, mimarlık, görsel sanatlar, müzik, dilbilim, psikoloji ve fizyoloji alanlarında, işitsel algı, psikoakustik, iletişim, müzikoloji, akustik ve gürültü konularına yer verilir.

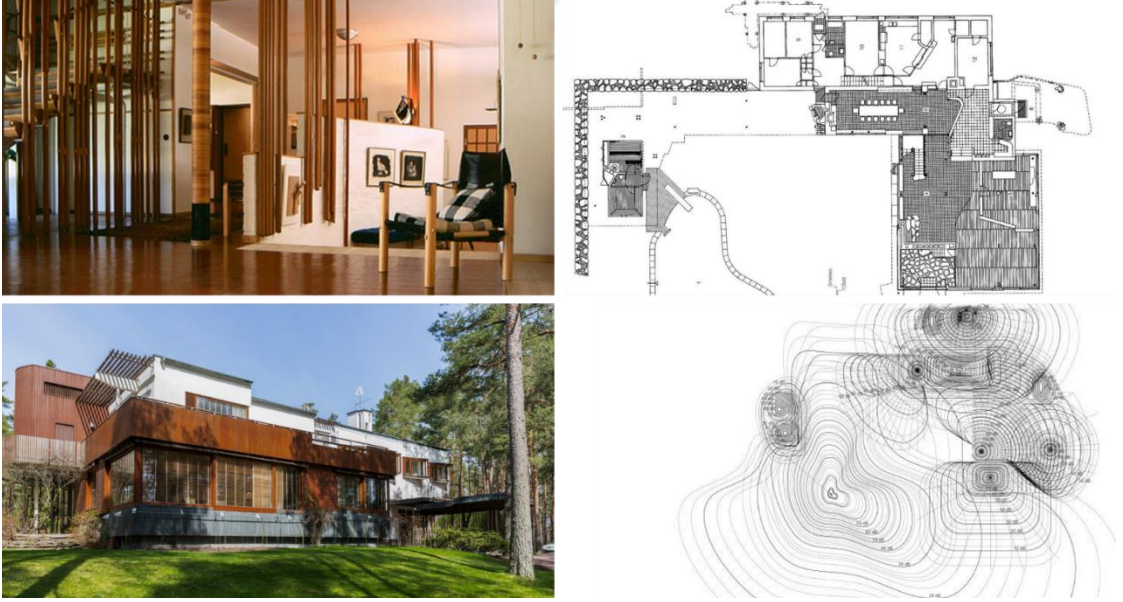
2.2 İşitsel Peyzaj Bileşenleri

İşitsel peyzaj, işitsel algı ile ölçülebilen, işitme duyusuna bağlı bir olgudur ve pek çok farklı temel disiplinin inceleyebildiği geniş bir konudur. Ancak görme gibi, görsel imgeler ile örneklenemediği için Schafer, işitsel peyzajın aktarımında, analiz edilen verilerinin gösterimi için üç yöntemden bahseder.⁷⁵

1.Akustik infografikleri: Ses dalgalarının ve frekans verilerinin görselleştirilmesidir.

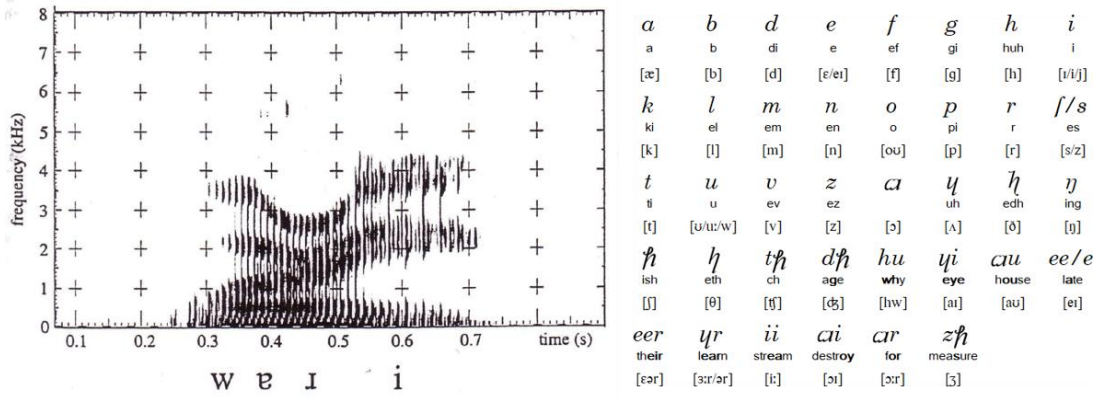
2.Fonetik alfabeleri: Konuşma seslerinin doğru telaffuzunun yazılı ifadeleridir.

3.Müzik notasyonu: Müzikal bir süreklilik oluşturmaya elverişli seslerin semboller ile yazılmasıdır.



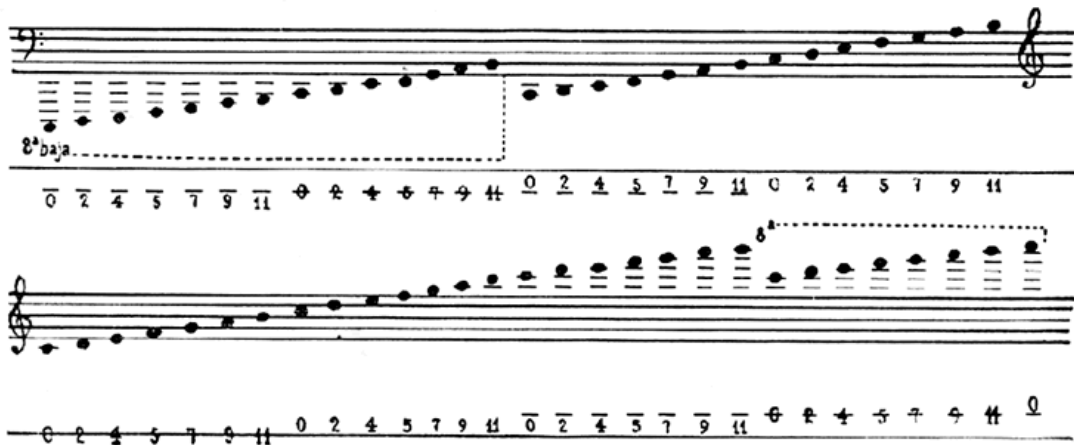
Resim 16 Alvar Aalto, Villa Mairea ; Akustik İnfografik Örneği
(Kaynak: URL: <https://www.archdaily.com/85390/ad-classics-villa-mairea-alvar-aalto/5037e74f28ba0d599b00039c-ad-classics-villa-mairea-alvar-aalto-image> Erişim:17.06.2019)

⁷⁵ Schafer, sf.55-76



Şekil 5 Bir kelimenin spektrogram gösterimi ve Benjamin Franklin'in Fonetik Alfabeti
(Kaynak: Çetin Pekacar, Uluslararası Fonetik Alfabe, Dil Araştırmaları, Sayı:4,2009 Erişim:17.06.2019)

Bu yöntemler, algılanan seslerin hangi alt başlıklarda ve hangi disiplinin konusu olarak çalışılabilir olduğunu ayırt etmekte değil sadece bulguların görselleştirilmesi ve aktarımında kullanılan yardımcı yöntemlerdir ve tek başlarına işitsel algının tam karşılığını sunamazlar. Tıpkı görsel algıda olduğu gibi işitsel algı parametreleri de genel tanımlamaların yanı sıra öznel parametrelerle kişiden kişiye farklılık gösterir. Schafer, seslerin işitsel analizlerinin sınıflandırılmasının, sadece bir tür tespit ve tanım yöntemi olarak değil aynı zamanda gelecek çalışmalarda verilerin en optimum şekilde tasarım ve üretime yönelik olarak değerlendirilmesi için bir veri tabanı oluşturabileceğini söyler.⁷⁶



Şekil 6 Julian Carillo'nun Notasyon Sistemi
(Kaynak: URL: <http://musicnotation.org/tutorials/numerical-notation-systems/> Erişim:17.06.2019)

⁷⁶ Schafer, sf.55-76

Bu anlamda sesleri birkaç parametre özelinde sınıflandırır; bunlar seslerin fiziksel özelliklerine göre **akustik** ve algılanan biçimlerine göre **psikoakustik** sınıflandırmalar ile anlamalarına göre **semantik** ve işlevlerine göre **semiyotik** ile duygusal özelliklerine göre **estetik** sınıflandırmalardır.⁷⁷ Burada dikkat çekici olan bu sınıflandırmalar altında incelenen verilerin sonuçlarının tek başlarına izole bir biçimde ele alındıklarında son derece göreceli oluşudur.

Schafer, “World Soundscape Project” kapsamında yapılan çalışmalarda detaylı olarak çeşitli ses örnekleri betimleyerek (**bk. Tablo.1**) akustik, psikoakustik, semantik ve semiyotik anlamlarına dair incelemeler sunar.⁷⁸

Bu incelemeler Schafer’ın çalışmalarına başladığı 1960’lı yılların ses peyzajına dair bir katalog oluşturur. Zamanla değişen teknoloji ve endüstriyel devrimlerin bir sonucu olarak bu katalogda yer verilen kategorilerin içeriğinde değişimler ve eklemeler yapılabileceği dikkat çekicidir.

Bu anlamda işitsel peyzaj tarihine yönelik bir metodoloji niteliği taşıdığı söylenebilir. Bir başka önemli nokta; yapılan incelemelerde de görülebileceği gibi tek bir işitsel verinin, altında değerlendirildiği başlık özelinde pek çok farklı ifadesi söz konusudur.

Seslerin akustik özellikleri, oluştukları çevre ve mekânsal özelliklerden ayrı düşünülemezler. Bu anlamda Schafer’ın geleneksel çalışmalara göre yaptığı sınıflandırmalar, kendi deyimiyle tek başına işlevsizdir.⁷⁹ Sesin niteliklerini çözümlmek için teknik kriterler olmalarına rağmen birbirlerinden bağımsız ele alındıkları için subjektif değerlerdir.

⁷⁷ Schafer, sf.194

⁷⁸ A.g.y. sf.194

⁷⁹ A.g.y. sf.194

2.3 Fiziksel Özelliklere Göre Sınıflandırmalar

Sesin davranışlarına; bir başka deyişle akustik özelliklerine göre yapılan sınıflandırmalardır. Bu sınıflandırmalarda işitilen ses özellikleri, insan merkezinde ele alınır. Schafer'ın kriterleri; Ses kaynağına olan uzaklık, sesin şiddeti, sesin netliği, ses dokusu, sesin yansıma, kırılma, yutulma oranları, ve mekânsal etkenler (reverberasyon süresi/eko vb. gibi) şeklindedir. Schafer'ın fiziksel özelliklere göre sınıflandırmaları bir dizi parametreyi karşılayan çeşitli sembol ifadelerini içerir.⁸⁰

Fiziksel Tanım	Atak	Gövde	Düşüş
Süre	ani ılımlı yavaş çoklu	varolmayan kısa ılımlı uzun sürekli	hızlı ılımlı yavaş çoklu
Frekans	çok yüksek yüksek orta düşük çok düşük		
Dalganmalar	stabil geçici çoklu geçici hızlı yavaş orta titreşim yavaş darbeli		
Dinamikler	<i>ff</i> çok yüksek <i>f</i> yüksek <i>mf</i> biraz yüksek <i>mp</i> biraz alçak <i>p</i> alçak <i>pp</i> çok alçak <i>f > p</i> yüksek > alçak <i>p < f</i> alçak < yüksek		
← TAHMİNİ TOPLAM ETKİNLİK SÜRESİ →			

Şekil 7 R.M.Schafer: Ses Olayının Tanımlanması Tablosu
(Kaynak: R.M.Schafer, The Soundscape, Our Sonic Environment and the Tuning of the World)

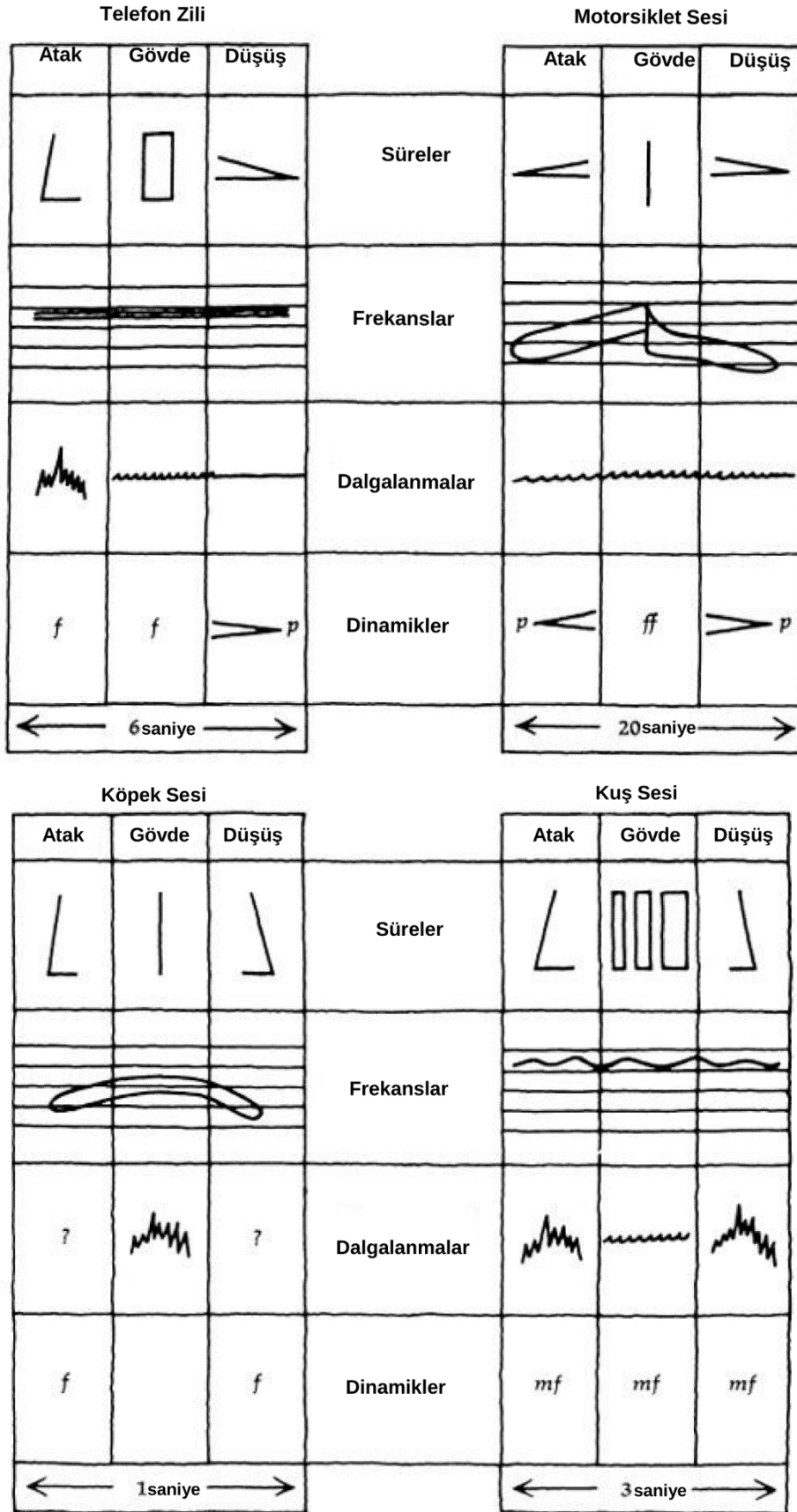
⁸⁰ Schafer, sf.196

Bu sembol ifadeler Schafer'ın önerdiği bir tür akustik notasyon sistemidir.⁸¹ Akustik verilerini analiz ederken bu kriterlere göre oluşturduğu notasyon sistemini örneklerle destekler. Ancak fiziksel özelliklerin sınıflandırılmasında değerlendirdiği bu kriterler; aynı zamanda mimari akustik kapsamında yer alan akustik parametrelerdir.

Telefon Zili				Motosiklet Sesi		
Atak	Gövde	Düşüş		Atak	Gövde	Düşüş
			Süreler			
			Frekanslar			
			Dalgalanmalar			
f	f	p	Dinamikler	p	ff	p
← 6 saniye →				← 20 saniye →		

Şekil 8 R.M.Schafer: Ses Olayının Tanımlanması Tablosu
(Kaynak: R.M.Schafer, The Soundscape, Our Sonic Environment and the Tuning of the World)

⁸¹ Schafer, sf.194



Şekil 9 R.M.Schafer: Ses Olayının Tanımlanması Tablosu
(Kaynak: R.M.Schafer, The Soundscape, Our Sonic Environment and the Tuning of the World)

2.3.1 Akustik ve Tanımı

Akustik konusu; M.Ö. 1.yy'da Vitruvius'un Mimarlık Üzerine On Kitap (De Architectura) adlı eserinde, tiyatrolarda ses denetimini sağlamak adına yer verdiği önerilerden bu yana, mimarlıkta, mekânı oluşturmada değerlendirilen biçimsel yapı bileşenlerinden biri olarak kabul edilir.⁸²

Antik Yunan ve Roma dönemlerinde akustiği anlamak adına gösterilen çaba ile oluşan mitler, nesiller boyu akustik alanında geliştirilmiş teoriler olarak kabul görür. Ancak akustik teorilerinin temelleri, gerçek anlamda 19.yüzyıl sonlarında geliştirilir.

Literatürde bugün de kullanılan mimari akustik metodolojisi ise Harvard Üniversitesi kampüsü içerisinde yer alan yapıların akustik düzenlemeleri üzerine araştırmalar yapan fizik profesörü Wallace Clement Sabine tarafından kurulur.⁸³

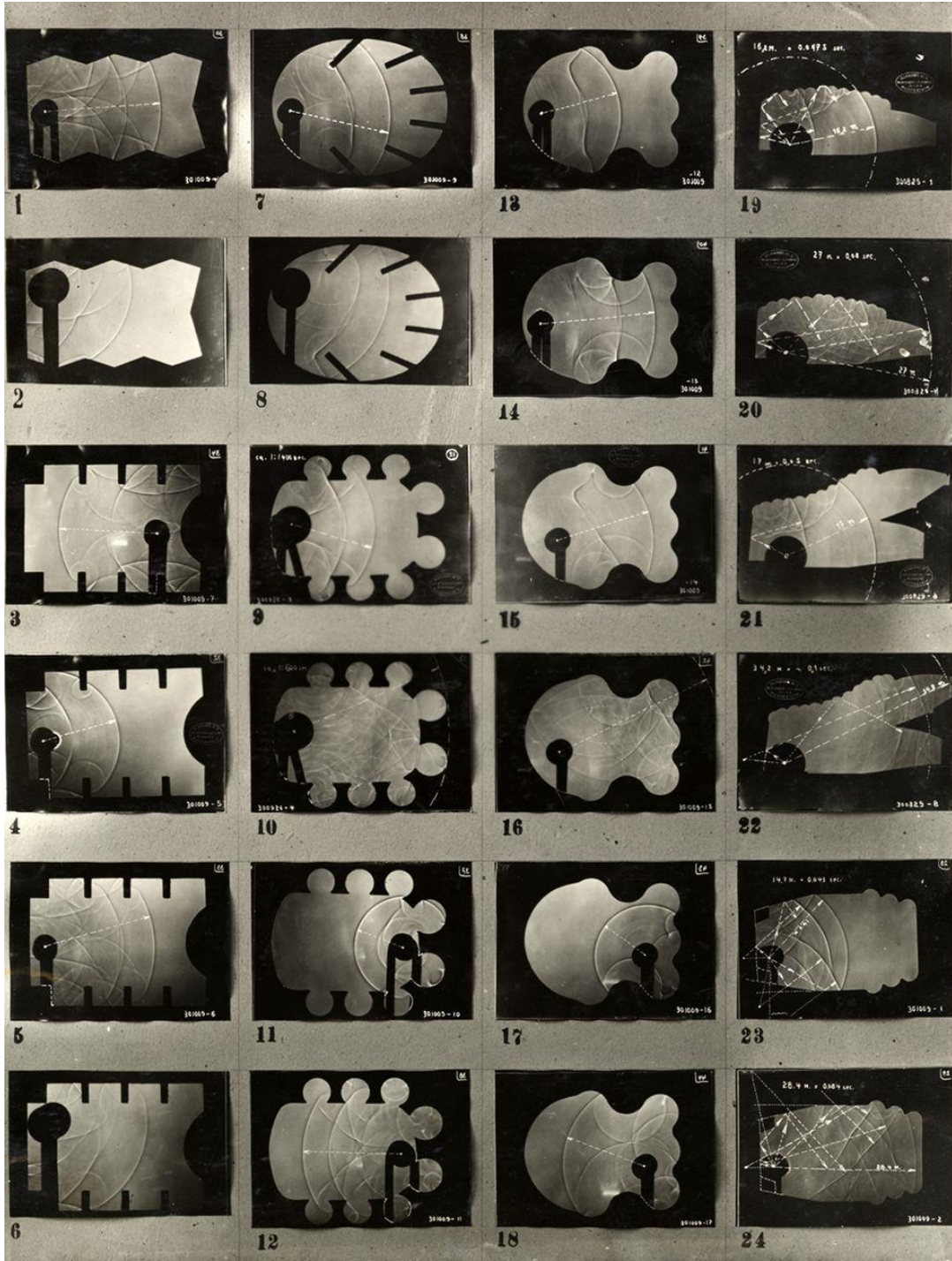
Benzer şekilde akustik üzerine metodoloji geliştirmek için çalışan meslektaşlarının aksine Sabine, 'sesi dinlemeyi' tercih eder. Sayısız deney ve inceleme sonrası elde ettiği bulgular çığır açıcı niteliktedir: Sabine; mekânın boyutları, yüzey malzemelerinin niteliği ve mekânsal yankılanma arasında matematiksel bir ilişki olduğunu keşfeder. Devam eden süreçte bu alanda pek çok farklı uzmanın elde ettiği bulgular ve katkı çalışmaları ile akustik; bir mühendislik dalı halini alır.

İsviçre'de uygulamalı akustik alanında ilk akademik çalışmaları yapan Franz Max Osswald, fotoğrafın nasıl mimari akustik bulgularını incelemek üzere kullanılabileceğini araştırır. Henüz yakın tarihte Osswald'ın arşivlerinde bulunan; 1930'lu yıllarda çekilen fotoğraflar, hareketli havanın görsel izdüşümleridir.⁸⁴

⁸²Cüneyt Öz, **Antikçağ Tiyatrolarında Akustik Üzerine Bir Değerlendirme**, Phaselis Volume-3 Disiplinlerarası Akdeniz Araştırmaları Dergisi, 2017, sf.119-132

⁸³ Michael Ermann, **Architectural acoustics illustrated**, John Wiley & Sons, 2015, sf.12-51

⁸⁴ Sabine Von Fischer, **A Visual Imprint of Moving Air: Methods, Models, and Media in Architectural Sound Photography**, (Makale) Journal of the Society of Architectural Historians, vol. 76 No. 3, 2017, sf.21



Resim 18 Franz Max Osswald, Ses Dalgalarının Fotoğrafi, Zurih Osswald Laboratuvarı
1930-33 (Kaynak : Resim Arşivi: ETH Zurich Kütüphanesi , URL <http://doi.org/10.3932/ethz-a-000986437>) Erişim: 03.08.2019

Mimari akustik alanında yapılan çalışmalar, temel olarak gürültünün giderilmesi, konuşma seslerinin anlaşılır olması ile müzikal kalitenin artırılması yönündedir. Bir akustik olayın gerçekleşmesi için üç unsur gereklidir. Bunlar; ses kaynağı, sesin ilerlediği yol ve alıcı olarak tanımlanabilir. Kaynak sesin, şiddeti daha gürültülü veya sessiz olabilir, sesin ilerlediği yol sesin daha az veya çok iletilmesi için düzenlenebilir; alıcı ise mekânsal unsurlara ve konumuna bağlı olarak manipüle edilebilir. Her türlü durumda iyi bir işitsel deneyimin sağlanabilmesi, bu üç unsurun akustik tasarımında birlikte değerlendirilmesi ile mümkündür.

Yaklaşık 40.000 yıla yayılan müzik evriminde; mekân, hiçbir zaman müziğin ihtiyacı olan yankılanma süresinin gereklerini sağlayamamış ancak müzik, icra edilebilmesi için, bulunduğu mekânın akustik yapısına cevap verecek şekilde yazılmıştır.⁸⁵ Roma'da bulunan Eski Aziz Petrus Bazilikası için bestelenen gregoryan eserler birer örnektir.⁸⁶

Hope Bagenal, bir mekânın akustik koşullarının, bir müzik türünün ortaya çıkmasında nasıl etkili olabileceğinden bahseder. Eski kilise yapılarında duvarlar, birer müzik aleti gibi kullanılır. Notaların aynı anda belirgin şekilde duyulabilir olmaları ve bu seslerin çakışan armonisi müzikal eserlerde değerlendirilir. Çok sesli müzik bu şekilde ortaya çıkar. Bagenal'e göre "Günümüzde Westminster Katedrali'nde duyulan çok sesli müziğin ortaya çıkmasının nedeni, kiliseye özgü bina biçimi ve Latinceye özgü açık sesli harflerdir..."⁸⁷

Bu örneklerde mekânın nesnesi olarak müzik, akustik koşullar ile etkileşime girerek değişime uğrar. Benzer şekilde mekânın bir diğer nesnesi olan insan, işitsel koşulların etkisiyle, psikolojik, fizyolojik ve sosyolojik olarak değişime uğrar. Bilinçli veya bilinçdışı olarak fiziksel çevre, bireyin mekânsal algısı ve davranışları üzerinde, işitme yolu ile etkili olur.

⁸⁵ Lisa Michelle Dudley, **The Principles of Architectural Acoustics Applied To Community Theatres**, (Yüksek Lisans Tezi), Teksas Teknik Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Teksas, Mayıs, 1998, sf.21-35

⁸⁶ Steen Eiler Rasmussen, **Yaşanan Mimari**, (çev.Ömer Erduran), Remzi Kitabevi, İstanbul, 2009, sf.227-240

⁸⁷ Hope Bagenal, **İyi Akustik İçin Planlama**, akt. Rasmussen, sf.227-240



Resim 19 Westminster Katedrali

Kaynak: URL: <http://www.reidsengland.com/places/london/see/westminster-cathedral/> Erişim: 17.06.2019



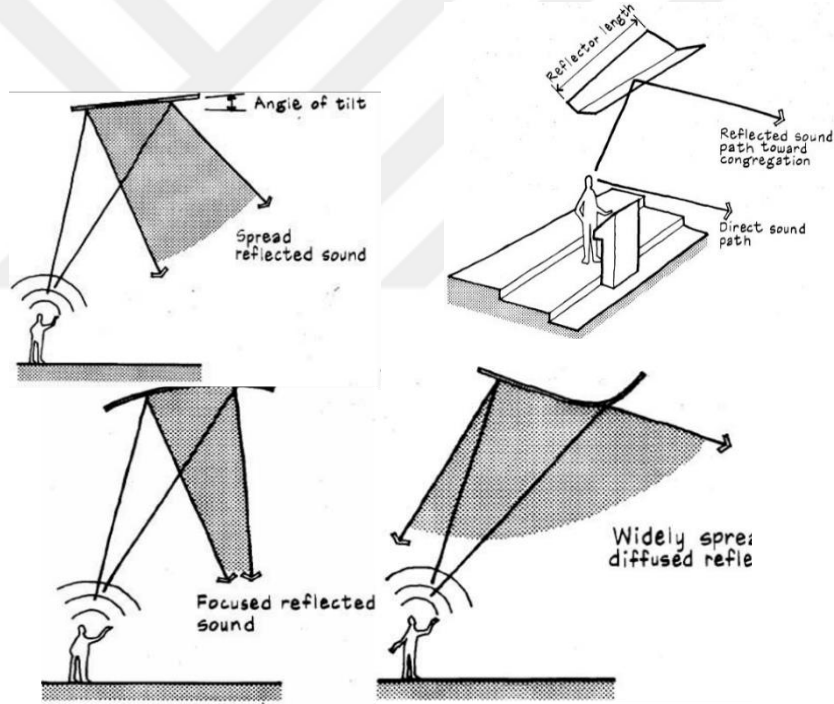
Resim 20 Eski Aziz Petrus Bazilikası

Kaynak: URL: <https://www.rwongphoto.com/photo/st-peters-basilica/> Erişim:17.06.2019

2.3.2 Akustik Parametreler

2.3.2.1 Sesin Yansımaları

Bir iç mekânda, ses tıpkı ışık gibi yansıyabilir. Ses dalgaları, genişleyerek hareket eder ve mekânı oluşturan yapı birimlerinin ve malzemelerinin yüzeylerine çarparak geri döner. Sesin bu şekilde yayılabilmesi için yüzeyin, çarpan ses dalga boyunu karşılayan boyutlarda olması gerekir.⁸⁸ Sevtap Yılmaz Demirkale'ye göre "Ses dalgaları, dışbükey (konveks) bir yansıtıcı yüzeyden, düz bir yüzeyde olduğunun aksine, dağılarak yansımaktadır. Öte yandan, ses dalgalarının yansıdığı yüzeyin içbükey (konkav) olması durumunda, ses içbükey yüzeyin merkezine odaklanarak yansır."⁸⁹



Resim 21 Sesin Yansımaları Kaynak: Michael Ermann, Architectural Acoustics Illustrated

⁸⁸ Sevtap Y. Demirkale, Çevre ve Yapı Akustiği: Mimarlar ve Mühendisler İçin El Kitabı, Birsen Yayınevi, İstanbul, 2007, sf.21-45

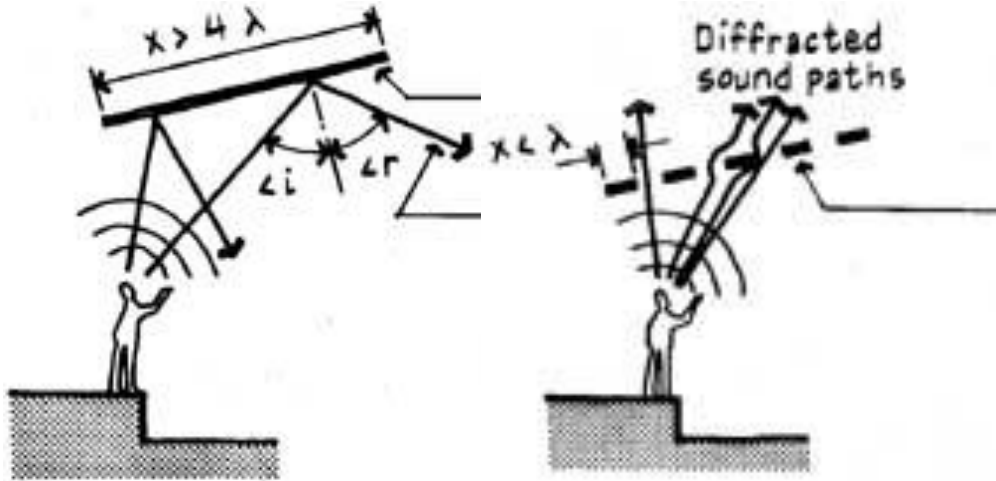
⁸⁹ Demirkale, sf 21-45

2.3.2.2 Sesin Yutulması

Ses dalgalarının çarptığı yüzeyin malzeme yapısına göre yansımadan evvel bir miktar enerjisinin malzeme tarafından yutulması ve böylece sesin çarpma öncesi dalga boyundan farklı ölçekte yansımastır. Bir iç mekânda bulunan farklı malzemelere sahip yüzeyler, mobilya yüzeyleri ve insanın bedeni sesi yutan yüzey malzemesi tanımı içerisinde yer alır. Ses yutulduğunda, bir miktar ısı enerjisinin yayılmasına sebep olur ancak bu enerji ses dalgalarının hızını etkilememektedir.⁹⁰ Akustik yapı malzemelerinin çoğunluğu ses yutucu özellikli olarak üretilir.

2.3.2.3 Sesin Yayılması

Sesin yansıdığı yüzey, dalga boylarını karşılayabilen ölçekte düz bir yüzey ise gerçekleşen, sesin düzensiz ve genişleyerek dağılması olayıdır. Bu anlamda sesin yayılımının kontrolü, işlevi doğrultusunda bir iç mekân kullanımında işitsel konfor için oldukça önemlidir. İç mekân yüzeylerinde kullanılan malzemelerin yapısı ile sesi yansıtıcı/yutucu yüzeylerin tasarımı, kullanılan mobilyaların yerleşim düzeni ile oluşan doluluk/boşluk ilişkileri gibi parametreler sesin yayılımını kontrol eder.⁹¹



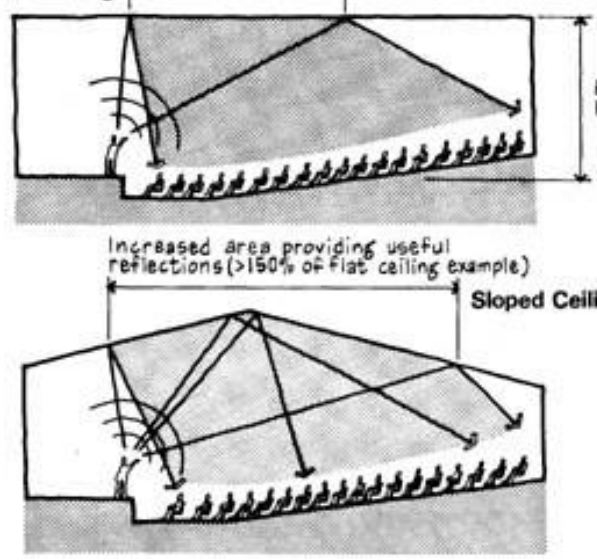
Resim 22 Sesin Yayılması Kaynak: Michael Ermann, Architectural Acoustics Illustrated

⁹⁰ Demirkale, sf 21-45

⁹¹ Demirkale, sf 21-45

2.3.2.4 Sesin Kırılması

Ses dalgalarının ilerlediği yol üzerinde farklı ebatlardaki yüzey, kenar, köşe, dalga boyundan küçük veya dik açıda açıklığı bulunan yüzeylerle karşılaşarak farklı yönlerde doğru kırılmasıdır. Sesin kırılması için çarptığı yüzeyin özellikleri ve dalga boyu kadar sesin frekansı da önemlidir. Düşük frekanslı sesler, yüksek frekanslı seslere oranla kırılmaya daha yatkındır.⁹²



Resim 23 Sesin Kırılması

Kaynak: Michael Ermann, Architectural Acoustics Illustrated

2.3.2.5 Çınlama Süresi

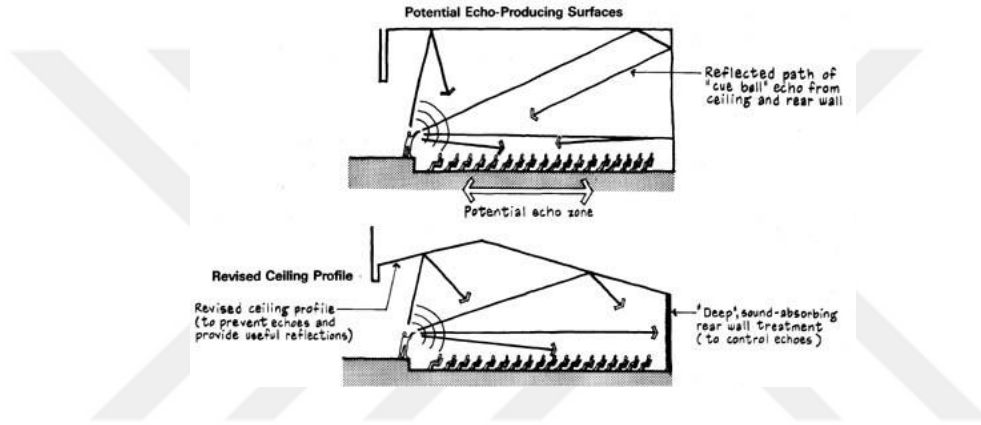
Çınlama süresi, ses dalgaları bir kaynaktan çıktığı ilk andan, ses basınç şiddeti kaybolana dek geçen süredir. Bir iç mekânda bulunan yansıtıcı veya yutucu özelliği bulunan malzemeler ile bu süre değiştirilebilir veya sürenin artması ile eko oluşur.⁹³ Bir iç mekânda kullanılan akustik malzemelerin çınlama süresi kontrolü üzerindeki etkisi kadar, o mekânın kullanıcı sayısı ve hareketliliği de etkilidir.

⁹² Demirkale, sf 21-45

⁹³ Demirkale, sf 21-45

2.3.2.6 Eko

Eko, ses dalgasının çınlama süresi boyunca devam eden sesinin tekrarlanmasıdır. Ses dalgasının kendisi ve tekrarının oluşumu arasında geçen süre 60 milisaniyeyi geçtiğinde eko oluşur. Eko oluşumuna sebep olan ses yansıtıcı yüzeyler özellikle konkav biçimlidir. Ekonun oluşumu istenmeyen iç mekanlarda konkav yüzeyler ses yutucu malzemeler ile kaplanır.⁹⁴



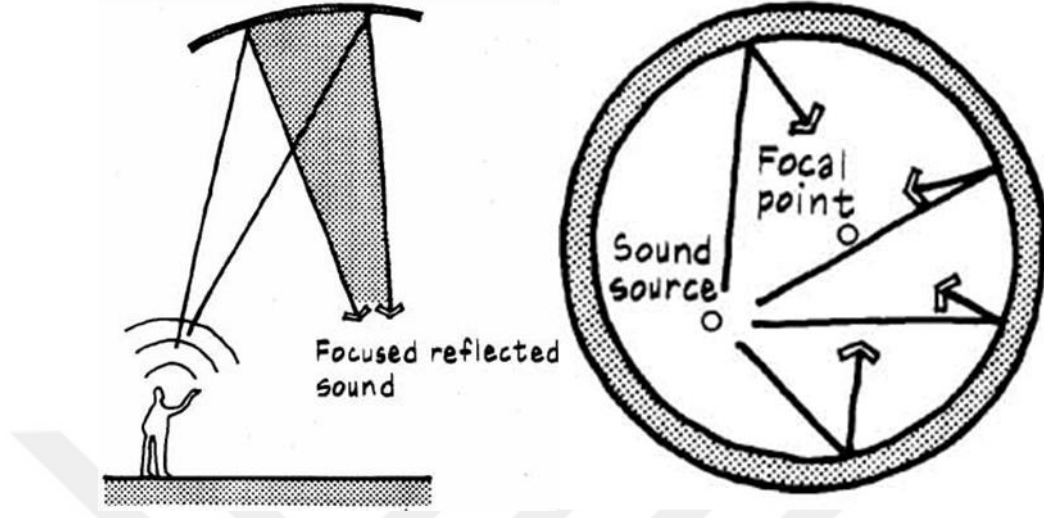
Resim 24 Eko Örneği

2.3.2.7 Sesin Odaklanması

Konkav yüzeylerin yoğunluklu bulunduğu iç mekanlarda, ses dalgaları, bu konkav yüzeylere çarpıp yansyarak, yansıdığı açyaya göre daralarak, doğrusal bir şekilde odaklanır. Camii yapılarında kubbe uygulamaları, sesin odaklanmasına örnek oluşturur. Camilerde, konferans salonlarında, konuşmacının sesi, mekân içerisinde her bir dinleyiciye eşit şekilde odaklanır.⁹⁵

⁹⁴ Demirkale, sf 21-45

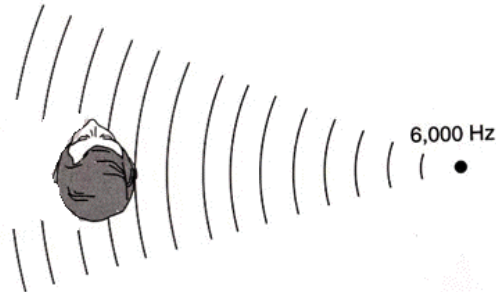
⁹⁵ Demirkale, sf 21-45



Resim 25 Sesin Odaklanması Örneği
Kaynak: Michael Ermann, Architectural Acoustics Illustrated

2.3.2.8 Akustik Gölge

Akustik gölge, tıpkı ışık ve gölge gibi bir işleyişe sahiptir. Sesin gölgelenmesi; ses dalgalarının temas ettiği yüzeylerin haricinde kalan veya bu yüzeylerden yansıyan sesin ulaşamadığı alanlarda sesin duyulamaması, bir başka deyişle bu alanların gölgede kalması anlamına gelir.⁹⁶



Resim 26 Akustik Gölge Örneği
Kaynak: Michael Ermann, Architectural Acoustics Illustrated

⁹⁶ Demirkale, sf 21-45

2.4 Algı Özelliklerine Göre Sınıflandırmalar

Schafer, çalışmalarında, Juhani Pallasmaa'nın görmenin egemenliğine yönelik eleştirileri gibi işitsel algının ve işitmenin ikinci planda bırakılışına yönelik eleştirilerine yer verir.⁹⁷ Bu anlamda literatürde işitme ile ilgili, gürültü kirliliği ve sesin maskelenmesi gibi konular üzerine yapılan çalışmalar olduğunu, ancak bu çalışmalarda Rudolph Arnheim'in "Görsel Düşünme" eserinde ele aldığı⁹⁸ görsel algı konusu kadar kapsamlı şekilde, işitsel algıya yer verilmediğinden bahseder.

Schafer görsel algı kuramı olan gestalt prensiplerinin işitsel karşılıklarını inceler.⁹⁹ Burada kendi deyimini ile "görsel algıdan ödünç aldığı" gestalt prensiplerinden, şekil zemin ilişkisi üzerine işitsel teoriler geliştirir. Bu teoriye göre şekil, ön plan, zemin ise arka planda algılanandır. Schafer şekil zemin ilişkisine bir üçüncü olarak bu ilişkinin gerçekleştiği ortama yani mekâna yer verir. İşitsel algılama özelinde mekân, hangi seslerin zemin/arka-plan, hangi seslerin şekil/ön-plan olarak algılandığını belirleyen ses olayının gerçekleştiği ortamdır.¹⁰⁰

2.4.1 Arka-plan Sesleri (Keynotes)

Görsel algı kuramlarında; şekil-zemin ilişkisi içinde her iki öge, aynı anda algılanamaz ve biri şekil veya zemin olarak ön planda algılanır. Bu ilişki, işitme temelinde ele alındığında; akustik bir figür, algılanamayan veya arka plana itilen bir zemin haline gelebilir veya zemin özelliği gösteren sesin şiddeti değiştiğinde şekil (sinyal ses) olarak algılanabilir.

Genellikle sürekliliği olan, düşük frekanslı sesler arka plan sesleridir. Ancak sürekliliği olan veya ritmik olarak devam eden ve yüksek frekanslı sesler de bir süre sonra mekânsal olarak çevresel algının fonu konumunda, arka-plan seslerine dönüşebilir.

⁹⁷ Pallasmaa, sf.50

⁹⁸ Rudolf Arnheim, **Görsel Düşünme**, Metis Yayınları, İstanbul, 2007

⁹⁹ Schafer, sf.194

¹⁰⁰ Schafer, sf.194

Davranışsal rutinlerin bir parçası olan sesler, süreç içerisinde arka plan sesleri olarak değerlendirilir. Coğrafi özellikler ve iklim koşulları mekânsal arka plan sesleri oluşturan değişkenlerdir. Hemen önünde bir kavak ağacı bulunan vistadan iç mekâna yayılan esinti ile hareketlenen yaprak sesleri, denize kıyı bir sosyal alanda duyulan dalga sesleri, elektronik bir eşyanın sürekli çalışma sesi gibi sesler bu arka-plan seslerine örnek olabilir. Bir arka-plan sesini incelemeye değer hale getiren, bu seslerin mekânsal algı üzerinde bilinçdışı ve kolayca fark edilemeyen bir etkisi olmasıdır. İşitme alışkanlığı haline gelen bu sesler aynı zamanda mekân ile ilgili bilinçdışı kodlamaların oluşmasına sebep olabilirler.¹⁰¹

2.4.2 Ön-plan Sesleri (Signals)

Ön-plan sesleri şekil-zemin ilişkisi içerisinde şekli temsil eden seslerdir. Bu anlamda bilinçli odaklanılmış sesler ve bilinçli odaklanılmı sesi bloke edebilen ani sinyaller olarak ikiye ayrılabilir. Bilinçli odaklanılmış seslere; müzik dinletisi, bir konuşmacının sesi gibi örnekler verilebilir. Buradaki ön-plan sesleri, işitsel duyumun, diğer tüm duyularla birlikte algıladığı ve algıda sürekliliğin olduğu seslerdir. Kapı zili, çalar saat sesi, banka sıra numarası sinyali, açık veya kapalı alan anonsları, araba kornası, gök gürültüsü gibi uyarıcı, ani ve yüksek frekanslı sesler ani sinyal sesleridir. Ani sinyal sesleri birden çok olabildiği gibi odaklanılmış ses, ani sinyal sesler tarafından bölünebilirler. Örneğin bir kafe mekânında oturan iki kişinin diyalogu odaklanılmış ön-plan sinyal sesleridir. Diyalog devam ederken garsonun elinden kayıp yere düşen cam bardağın kırılmasının oluşturduğu yüksek frekanslı ses ani sinyal sesidir.¹⁰²

2.4.3 Sembol Sesler (Soundmarks)

Ses manzaraları özelinde; mekân algısı üzerindeki etkinliğinin, bilişsel ve duysal yönleriyle en belirgin olduğu sesler sembol seslerdir. Sembol sesler, temel olarak beyindeki ses hafızasının veri tabanını oluştururlar.

¹⁰¹ Schafer, sf.195

¹⁰² Schafer, sf.195

Her bir ses, o sesin tanımladığı davranış, durum ya da nesne için işitsel bir semboldür. Bir uğultu olarak duyulan uçak sesinin, gökyüzünde uçan bir uçaktan kaynaklandığı bilgisi, işitsel hafızaya ait bir veridir. Ancak konunun bu aşamasında sembol ses ifadesinin mekânsal izler oluşturan sesler için kullanıldığını ifade etmek gerekir.¹⁰³

Daha önceki bölümlerde incelendiği üzere hafızada bulunan kokular tekrar duyumsandığında beyin, bellekteki anı veya travmaları yeniden çağırır. Burada sembol seslerin işleyişi benzer şekilde çalışır.

Sembol sesler ilişkilendirildikleri mekanlara ait kodlar içerirler ve o mekân ile özdeşleşirler. Okul teneffüs zili, vapur sesi, kilise çanı, saat kulesi, ezan sesi gibi sosyal alan seslerinin buldukları mekanlarla özdeşleşmesi gibi, bireysel deneyimlerle edinilen ve kişiye özel olarak, belirli anılarla arasında bağ bulunan kodlamalar; bir dönemi veya olayı hatırlatan bir şarkı gibi sesler de yine mekanlarla ilişkilenebilir.

Schafer, bir sesin şekil veya zemin olup olmadığını belirlenirken algılayıcının bir değişken konumunda olduğundan bahseder.¹⁰⁴ Öğrenilmiş alışkanlıklar, bireysel psikolojik durum, ilgi alanları, kültürel farklar; her biri işitsel şekil-zemin ilişkisi kurulurken etki eden değişkenlerdir. Bu aşamada, sesin fizyolojik niteliğinin psikolojik etkinliği üzerinde hiçbir etkisi yoktur.

2.4.4 Psikoakustik ve Tanımı

Psikoakustik, fiziksel bir çevrenin akustik ortamı içerisinde, algılanan seslere karşı bireylerin nesnel tepkilerini kantitatif (nicel) veriler olarak inceler.¹⁰⁵ Akustik ölçümlerde hangi değerlerin dikkate alınması gerektiğini belirlemede ve bu değerlerin psikoakustik verilerle karşılaştırılabilmeleri adına, analitik analiz yöntemleri kullanılır. Bu anlamda psikoakustik, metodoloji bakımından, uyarıcıya karşı uyaran tepkisini araştırdığı için akustik-iç mekân-insan ilişkisinde arabulucu bir konumda yer alır.

¹⁰³ Schafer, sf.195

¹⁰⁴ Schafer, sf.195

¹⁰⁵ Schafer, sf.197

Bir iç mekânın akustik koşulları değerlendirilirken; psikoakustik veriler, bir dizi öznel ve nesnel parametre dikkate alınır.¹⁰⁶ Literatürde psikoakustik alanında yapılan çalışmalar incelendiğinde 1960'lı yıllarda, Leo Beranek'in çalışmaları temelleri oluştururken, paralelinde Schafer ve işitsel peyzaj alanında yapılan disiplinlerarası gelişimler, güncel olarak John G. Neuhoff'un "ekolojik psikoakustik" gibi kendi deyimini ile çelişkili bir ifade olan detaylı analizlerine kadar uzanır.¹⁰⁷

2.4.5 Psikoakustik Parametreler

Sese ait parametrelerin ayrı ayrı işitilmesi ve algılanması mümkün değildir, bu parametreler iç içedir ve toplamda işitsel uyarımı oluştururlar. Leo Beranek'in 54 performans sanatları merkezini inceleyerek analitik veriler halinde ayrıştırdığı onsekiz öznel psikoakustik parametre yer alır.¹⁰⁸

Ancak Neuhoff çalışmasında geniş bir araştırmaya yer vererek güncel teknolojik gelişmeleri, tarihsel süreçlerle birlikte inceler ve bu anlamda bugünün psikoakustik parametrelerini yeniden düzenler.¹⁰⁹ Yapılan bu çalışmalar akustik parametreleri müzik icra mekanlarına göre inceler. Bu çalışma kapsamında akustik parametrelerin, iç mimarinin konusu olarak mekânla ilişkisi bağlamında değerlendirilmesi uygun görülmüştür.

2.4.5.1 Samimilik (Intimacy-Presence)

Kapalı bir iç mekânda yansıyan ses; o mekânın boyutları hakkında zihinsel bir imge oluşturur. Boyutları geniş bir iç mekânda işitilen sesler, insan ölçeğinde açıklık algısını artırır. Benzer şekilde boyutları küçük bir iç mekân, insanın mekânsal konum algısında olarak yakınlık duygumunu artırır.¹¹⁰

¹⁰⁶ Reha Ergül, **Psikoakustik ve Film Sesinde Algısalılık**, Selçuk Üniversitesi İletişim Fakültesi Akademik Dergisi 4.3 (2006) sf. 138-145

¹⁰⁷ John G. Neuhoff, *Ecological Psychoacoustics: Introduction and History*, Elsevier Academic Press, 2004

¹⁰⁸ Leo L. Beranek, akt. Anıl Vural, **İstanbul'da Bulunan Dört Konser Salonunun Akustik Açısından Değerlendirilmesi**, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi) İ.T.Ü, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ocak, 2009, sf.21-55

¹⁰⁹ Neuhoff, 2009, sf.35

¹¹⁰ Beranek, akt. Anıl Vural, 2009, sf-21-55

Bu ayrım, farklı ölçeklerdeki hacimlerde, reverberasyon sürelerinin farklı olmasından kaynaklanır. Erken işitilen sesin akustik bir samimiyet duygusunu artırdığı düşünülür. Geniş bir salonda yakınlık duyguyu artırıldığında akustik samimiyet sağlanarak daha küçük bir hacimde bulunma etkisi oluşturulabilir.

2.4.5.2 Canlılık (Liveness-Reverberance)

İç mekânda oluşan sesin, kaynağından çıktığı ilk andan, mekân içince kaybolana kadar geçen reverberasyon süresinin uzun olması, akustik canlılık olarak ifade edilir. Bir iç mekânın akustik canlılığı olabilmesi için reverberasyon süresinin orta frekanslı sesleri ifade eden 1,8-2,0 saniye aralığında olması gerekir. Yüksek frekanslı reverberasyon sürelerinde canlılıktan söz edilemez. Böyle durumlarda psikoakustik açıdan mekân, mat veya kuru olarak tanımlanır.

2.4.5.3 Sıcaklık (Warmth)

Akustik sıcaklık kavramı, düşük frekanslı seslerin bir başka deyişle bas seslerin daha doygun bir izlenim oluşturması anlamında kullanılan bir tanımlamadır. Düşük frekanslı sesler geniş dalga boylarına sahiptir ve geniş dalga boylu sesler, küçük yüzeylerden yansımazlar, bu anlamda akustik düzenlemelerde geniş panellere yer verilmesi alçak frekanslı bas seslerin daha çok yansımaya sebep olur ve mekânsal sıcaklık algısını artırır.

2.4.5.4 Direkt Sesin Yüksekliği (Loudness of Direct Sound)

İşitilen sesin yüksekliği, mekân içerisindeki insan yoğunluğunun mekânın boyutları ile akustik olarak orantılı olmasına bağlıdır. Yeterince yüksek algılanan bir ses, duyulduğu mekânın akustik kalitesini belirler.

Direkt sesin yüksekliği, doğrudan kaynaktan yayılan ses dalgalarının enerjisi ile 80ms saniye sonrasına kadarki ilk yansımaların toplamını ifade eder. Direkt sesin zayıf olması, mekânda gürültünün veya yansıyan sesin, kaynak sesten daha önce veya yüksek işitilmesine, kaynak ses olması gerekenden yüksek işitildiğinde işitsel konforun etkilenmesine sebep olur.

2.4.5.5 Yansımış Sesin Yüksekliği (Loudness of Reverberant Sound)

İşitilen seslerin toplam ses yüksekliği kaynak ses ve yansıyan seslerin toplamını ifade eder. Yansımış ses; direkt sesin işitildiği andan sonra geçen 80ms saniyelik süreçten sonra hala devam eden sesi ifade eder. Direkt ses ve yansımış ses arasında geçen süre akustik olarak dengeli olmalıdır.

2.4.5.6 Belirlilik ve Açıklık (Definition and Clarity)

Belirlilik kendi içinde, yatak ve düşey belirlilik olarak ikiye ayrılır. Belirlilik, duyulan seslerin müzikalitesi ile ilgili bir konudur. Aralıklı olarak işitilen ses tonları benzer yüksekliklerde olduğunda bu yatay belirliliği ifade eder. Reverberasyon süresinin uzun olması ile direkt-yansımış ses enerji oranları yatay belirliliği etkileyebilir. Eş zamanlı işitilen seslerin birlikte ve ayrıştırılarak işitilebilme derecesidir.

2.4.5.7 Parlaklık (Brilliance)

Parlaklık; harmonik olarak zengin, çınlama süresi uzun olan sesler için kullanılan bir tanımlamadır. Reverberasyon sürelerinin, yüksek ve düşük frekanslarda birbirlerine oranı ile ölçümlenir. Yüksek frekanslı seslerdeki erken düşme süresinin düşüklüğü, parlaklığı azaltmaktadır. 2000 veya 4000hz'de erken düşme süresi ile, 500 veya 1000hz'de erken düşme sürelerinin ortalamaları ile hesaplanır. Ses yutucu özelliği olan yüzey malzemeleri bir mekânın akustik parlaklığının azalmasına sebep olur.

2.4.5.8 Yaygınlık (Diffusion)

Mekansal olarak yansıyan sesin homojen bir şekilde yayılması anlamına gelir. Uzun reverberasyon süresi ses dalgalarının mekân içerisinde dolaşmasına bu da yayılımı sebep olur. Yayılan ses yönsüz, homojen bir sesi ifade eder. Düz yüzeyler sesin daha az yansımaya bu da doğrusal, yayılımsız bir işitmeye sebep olur.

2.4.5.9 Dengeleme (Balance)

İyi bir mekânsal akustik dengesi, mekânın kullanım amaçları doğrultusunda değişken bileşenlerden oluşur. Mekânsal formun kullanım amacına yönelik olarak projelendirilmesinden, uygulanan yapı ve işlev birimlerin yoğunluğuna, kullanıcı yoğunluğundan, mekânda gerçekleşen ses olaylarının parametrelerine kadar tüm etkenlerin uyum içinde olmasıdır.

2.4.5.10 Harmanlama (Blend)

Bir müzik dinletisinde harmanlama, çeşitli enstrümanların seslerinin, birbirleriyle harmoni içinde duyulanması olarak nitelendirilir.

Mekânsal akustik açısından değerlendirildiğinde harmanlama tavan, duvar, panel gibi yüzey elemanlarının yerleşimleri, birbirlerine olan uzaklıkları ile doğduran ilişkilidir.

2.4.5.11 Birliktelik (Ensemble)

Bir konser mekanı özelinde incelendiğinde, müzisyenlerin bir ahenk içinde çalabilmeleri gerekir, bu anlamda müzisyenlerin birbirlerini duyabilmeleri gerekir. Müzisyenlerin birbirlerini homojen bir şekilde duyabilmeleri ve aynı zamanda dinleyiciye aktarılan tüm seslerin birlikteliği için reverberasyonun iki özelliği değerlendirilir; Düşme süresinin uzunluğu ile gecikmiş yansımanın direkt ses yüksekliğine oranı.

2.4.5.12 Yanıt Çabukluğu (Immediacy of Response)

Bir mekânda kaynağından çıkan sesin kaynağına geri dönüş süresi ile kaynağın hareketi senkronize olmadığında ses, eko olarak duyulur. Burada kaynak olarak belirtilen; iki insanın diyalogu, bir konuşmacının monolog sesi veya bir enstrümanın sesleri olabilir.

Eylem ile eylemin çıkardığı ses ne kadar senkronize olursa mekânsal algı o kadar belirginleşir. Bunun için eylemi gerçekleştiren için oluşturduğu veya algıladığı hareket ile o harekete ait sesin mekân yüzeylerinde yansıyor geri dönme biçimi (yanıtı) ile ilgili bir konudur.

2.4.5.13 Doku (Texture)

Doku, işitilen sesin kulağa gelen ardışık yansımaları olarak tanımlanır. Mekansal yüzeylerden dağılan ses yansımalarının işiten kişide oluşturduğu öznel izlenimlerdir. En az beş farklı yansımanın direkt sestten 60ms sonra işitildiği akustik durumdur.

2.4.5.14 Yankıdan Bağımsızlık (Freedom from Echo)

İşitsel konforun en belirgin sorunlarından biri olarak, sesi duyumsayan kişiyi rahatsız edecek kadar yüksek ve gecikmiş yansımalar olarak tanımlanır. Eko, kısa reverberasyon süresi bulunan mekânsal etkilerde, ses kaynağına uzak mesafelerde oluşur. Bir iç mekân, uygulama aşamasında ike, eko dikkate alınmadığında, daha sonra yansıtıcı yüzeylerle bu sorun giderilebilir.

Ancak genel olarak bir mekânın yüksek tavanlı oluşu, ses kaynağı merkeze alındığında ses dalgalarının doğrultusu arkasında kalan yüzeyleri odaklayan, yan yüzeyleri odaklayamayan bir yapıda ise eko oluşabilmektedir.

2.4.5.15 Gürültüden Bağımsızlık (Freedom from Noise)

Gürültü, bir iç mekânın işitsel algısını bütünüyle bloke edebilecek etkiye sahip olabilir. Mekânın, çevresel seslere karşı yalıtılmış ve sesi etkileyen tüm etmenlerin, iç akustik düzene bağlı olabilmesi anlamına gelir.

2.4.5.16 Dinamik Aralık (Dynamic Range)

Dinamik aralık duyulması amaçlanan seslerin diğer seslere göre ortama yayılmışlığını ifade eder. Bu anlamda seslerin her türlü gürültü ve parazitten yalıtılmış olması önemlidir.

2.4.5.17 Tonal Kalite (Tonal Quality)

Bir ses kaynağından çıktığı konuma göre içerisinde dağıldığı mekânın her noktasına aynı şekilde ulaşamayabilir. Bu durumun sebebi, mekânsal akustiğin düzeni ile olduğu kadar, kaynak ses tonunun kalitesi de etkilidir. Mekansal özellikler, ses tonunda titreşimli yankılara ve parazitler oluşmasına neden olur. Bu gibi değişkenler tonal kaliteyi belirler.

2.4.5.18 Düzgün Yayılmışlık (Uniformity)

Tonal kaliteyi etkileyen faktörlerden biri sesin mekân içerisinde düzgün dağılımıdır. Mekânın kullanım amaçlarına yönelik olarak sesin dağılımı ayarlanmalıdır. İç mekanlar yapı birimleri, koridorlar, geçiş alanları, açıklıklar ve engeller sebebiyle pek çok ölü veya canlı alanlara sahip olur. Bu durum sesin yayılımında farklılıklar oluşturur.¹¹¹

2.5 Referansiyel Özelliklerine Göre Sınıflandırmalar

Seslerin işlevlerine ve yüklendikleri anlama göre yapılan sınıflandırmalardır. Bir önceki bölümde bahsedilen sembol sesler, işlev ve anlamları bakımından referansiyeldir. Schafer, bu sesleri uzun bir liste halinde kataloglar, ancak oluşturduğu bu ses kataloğunun öznel veriler olduğunu belirtir.

Her bir işitsel peyzaj gözlemcisinin, kültürü özelinde farklı kataloglama eğilimleri olacağından bahseder. Yapmış olduğu bu sınıflandırmaların işitsel peyzaj tarihi açısından belge niteliğinde olduğunu belirterek, referansiyel sınıflandırmaların temel değişkenini zaman olarak ifade eder. Bazı sesler, endüstriyel devrimler, değişen teknoloji ölçütleri ve gelişen yaşam biçimleri ile değişime uğrar ya da kaybolur. Bu sebeple her bir yeni veri analizi işitsel peyzaj tarihi içerisinde yer bulan bir veri kataloğudur.¹¹² Schafer'ın oluşturduğu ses kataloğu aşağıdaki gibidir.¹¹³

¹¹¹ Schafer, sf.221

¹¹² Schafer, sf.221

¹¹³ Schafer, sf.223

- 1.Doğa sesleri:** Doğa olayları, doğal afetler, mevsimler
- 2.Su sesleri:** Dalga sesleri, her türlü su hareketleri, yağmur, buz ve kar, su kaynaması, buharlaşma
- 3.Hava sesleri:** Rüzgar, esinti, kasırga, hortum, yıldırım, şimşek
- 4.Toprak sesleri:** Deprem, heyelan ve çığ, jeopolitik oluşumlar, toprak titreşimleri
- 5.Ateş sesleri:** Yangınlar, volkanlar, kamp ateşi, kibrit ve çakmaklar, mum, gaz lambaları, meşaleler, festival ve ritüel ateşleri
- 6.Canlı sesleri:** Hayvan sesleri, böcek sesleri, deniz canlıları
- 7.İnsan sesleri:** Konuşma, fısıldaşma, bağırma, çağırma, şarkı söyleme, gülme, çığlık
- 8.Bedensel sesler:** Kalp atışı, nefes, sinir sistemi
- 9.Eylemsel sesleri:** Yürümek, koşmak, oturmak, giyinmek, yemek, spor aktiviteleri
- 10.Obj ve nesnel:** Malzeme sesleri, kırılma, çatlama, düşme
- 11.Enstrümanlar:** Perküsyon aletleri, üflemeliler, yaylılar, elektronik
- 12.Toplumsal alan sesleri:** Kırsal sesler, kent sesleri, çevre sesleri, ambiyans, kalabalık, sessizlik
- 13.Etkinlik alanları sesleri:** İş yerleri, eğlence ve gösteriler, konserler, fabrika ve atölyeler, seremoni ve festivaller
- 14.Mekanik sesler:** Makinalar, ulaşım araçları, savaş gereçleri, raylı sistemler, hava araçları
- 15.Sinyaller:** Çanlar ve gonklar, korna ve düdüklere, telefon, zamanlayıcı sesleri, elektronik aletler.¹¹⁴

¹¹⁴ Schafer, sf.225

Schafer, bunlara ek olarak uykudan önce duyulan son sesler, uyanma üzerine duyulan ilk sesler ve çok duyulu akustik işitsel deneyim sesleri gibi kataloglamalar yapılabilirliğini ifade eder. Bu liste incelendiğinde, içerisinde yer alan ses ifadelerinin ne kadar sübjektif olduğu gözlenebilir ancak müzikoloji alanında ses peyzajları oluşturmak amacıyla oluşturulan bu kataloglama mimari akustik ve psikoakustik gibi alanların geliştirilmesi için referans olmaktadır.

2.6 Estetik ve Duygusal İfadelere Göre Sınıflandırmalar

Schafer'ın estetik ve duygusal ifadelerle göre sınıflandırmaları yapmış olduğu çalışmalar içerisinde en kişisel ifadelerin yer aldığı sınıflandırmalardır. Her birey işitilen sesteki farklı şekilde etkilenir. Bu anlamda kişilerin psikolojik durumları, sosyo-kültürel yapıları ile işitilen sese olan duyarlılık, alışkanlıklar, kişilerin fiziksel ve ruhsal durumları duydukları sese karşı olan tepkilerini süreç içerisinde değiştirebilir.¹¹⁵

Heinrich Wölfflin, "Mimarlık Psikolojisine Özdeyişler" adlı kitabında, fiziksel çevrenin göz ile algılanması sebebiyle, biçimlerin optik nitelikler ile özdeşleştirildiğini söyler. Oysa benzer şekilde müzik ele alındığında kulak da bir algılama organıdır ve sadece işitmenin analiziyle sesi tarif etmek yeterli değildir.

Seslerin ifadelerini anlayabilmek için, bireylerin kendi ses üretimlerini, kullanımlarını ve anlamlarını gözden geçirmeleri gerekir. Wölfflin'e göre insan, sesler aracılığı ile iletişim kurup duygularını ifade edebiliyor olmasalardı, başkalarına veya nesnelere ait sesleri de asla anlayamaz veya karşılaştıramazlardı. "Duyduğumuz seslere dışavurumu oldukları bir özne atfederiz."¹¹⁶

Fiziksel biçimlere atfedilen anlamları, onların duyguların dışavurumu olarak görülmesinden kaynaklanır. Ancak neticede, Schafer, estetik ve duygusal ifadelerle göre yapılan sınıflandırmaların genel tespit ve sonuçlar vermeyeceği görüşündedir.

¹¹⁵ Schafer, sf.225

¹¹⁶ Heinrich Wölfflin, *Mimarlık Psikolojisine Özdeyişler*, Janus Yayıncılık, İstanbul, 2016 sf.16

Bu bağlamda işitilen sesler, kişisel ve sübjektif oldukları için değişebilse bile, bireylerin ses nesnesi ile duygusal bağ kurması, hem estetik hem de duygusal niteliği bulunan verilerin çeşitli sosyo-kültürel, psikolojik ve fizyolojik durumlar özelinde ve her bir ayrı kültüre özgü incelendiğinde genele yayılan bulguların elde edilebileceğini öne sürer. Çalışmalarında, seslerin farklı alanlarda değerlendirilebilir olduğunu savunarak, çeşitli inceleme denemelerine yer vermiştir.

2.7 İşitsel Peyzaj Verilerinin Değerlendirilmesi

Ses peyzajları üzerine yürüttüğü projeler için Schafer “Geleneksel bir yaklaşım olarak yapılan çalışmalarda, akustik ve psikoakustik; semantik ve estetik anlamlardan ayrıştırılmıştır. Fizik ve mühendislik alanlarında, akustik, psikoloji ve fizyoloji alanlarında psikoakustik; linguistik ve iletişim alanlarında, semantik; edebi ve sanatsal alanlarda estetik, duygusal çalışmalar yapılmıştır. Ancak bu alanları birbirlerinden ayırmak, ses manzaralarında çok fazla muğlak alan bırakır.” diye bahseder.¹¹⁷ Schafer’ın karşılaştırmalı denemeleri bu anlamda bir problemi de ortaya koyar.

SAMPLE SOUND	ACOUSTICS	PSYCHOACOUSTICS	SEMANTICS	AESTHETICS
Alarm bell	Sharp attack; steady-state with rapid amplitude modulation; narrow band noise on center frequency of 6,000 hertz; 85 decibels	Sudden arousal; continuous warble; high pitch; loud; decreasing interest; subject to auditory fatigue; sensitive pitch area	Alarm signal	Frightening, unpleasant, ugly
Flute music	Interrupted modulations of shifting frequency; near pure	Active patterned sound of shifting pitch;	Sonata by J. S. Bach; inducement to sit down and listen	Musical, pleasant, beautiful
Flute music (continued)	tones with some presence of even harmonics; varying between 500 and 2,000 hertz; 60 decibels	melodic contour; pure tones; highish register; moderately loud		

Şekil 10 Ses Değerlendirme Örneği

¹¹⁷ Schafer, sf.215-220

Bu örnekte görüldüğü üzere, iki ses fiziksel olarak birbirlerinden oldukça farklıdır, bu duruma göre de farklı anlamlar ve farklı estetik tepkiler oluştururlar. Ancak aynı sesler için bile bağlam farklılıkları olabilir. Seslerin nesnel parametreleri değişmediği halde örnek olarak alarm zilinin anlamı, yalnızca test için kullanılıyorsa değişebilir. Bir flüt sonatının fiziksel özellikleri değişmese de flüt dinlemekten hoşlanmayan veya dinlediği bu müziği beğenmeyen biri için estetik etki oldukça farklı olabilir. Böylesi bir durumda öne sürülen şablonların etkinliği ortadan kalkabilir. Tek bir sesin birbirinden farklı anlam ve estetik yargıları olabilir.¹¹⁸

SAMPLE SOUND	ACOUSTICS	SEMANTICS	AESTHETICS
Car horn	Steady-state, reiterative; predominant frequency of 512 hertz; 90 decibels	Get out of my way! I've just been married!	Annoying, unpleasant Festive, exciting

Şekil 11 Ses Değerlendirme Örneği

Fiziksel karakterleri bakımından birbirinden tamamen ayrılan iki ses aynı semantik ve estetik anlama sahip olabilir.

SAMPLE SOUND	ACOUSTICS	SEMANTICS	AESTHETICS
I say, "Pierre, how are you?"	My crimped baritone	Pierre is called.	Friendship
Margaret says, "Bonjour, Pierre."	Margaret's glorious contralto	Pierre is called.	Friendship

Şekil 12 Ses Değerlendirme Örneği

¹¹⁸ Schafer, sf.221

Bu örneği incelediğimizde; seslendiğimiz Pierre, Kanada'nın Başbakanı ve Margeret eşi olursa, akustik ve semantik ifade değişmediği halde estetik anlam tamamen değişebilir.¹¹⁹

SAMPLE SOUND	ACOUSTICS	SEMANTICS	AESTHETICS
Ditto	Ditto	Ditto	Annoyance
Ditto	Ditto	Ditto	Pleasure

Şekil 13 Ses Değerlendirme Örneği

Aynı şekilde işitilen sesler incelendiğinde ise farklı semantik ve estetik algıları olduğu görülebilir.

SAMPLE SOUND	ACOUSTICS	PSYCHOACOUSTICS	SEMANTICS	AESTHETICS
Kettle boiling	Colored noise; narrow band (8,000+ hertz) steady-state; 60 decibels	High-pitched hissing sound	Tea is on.	Pleasing
Snake hissing	Colored noise; narrow band (7,500+ hertz); steady-state (occasionally intermittent); 55 decibels	High-pitched hissing sound	Snake preparing to attack	Frightening

Şekil 14 Ses Örneği

İşitsel peyzaj, insan-çevre-zaman ekseninde kurgulanan bir olgudur. Kendi içinde değişken dinamikleri bulunması, elde edilen bulgular ve kuramsal yaklaşımlarla somut veriler elde edilmesini zorlaştırır.

¹¹⁹ Schafer, sf.221

Bugüne kadar yapılan çalışmalarda, akustik ve işitsel alanlarda geliştirilen teorilerin, kuramlaştırıldıkları ilk tarihten itibaren çok değişmediği görülür.¹²⁰ Bunun bir sebebi mimari akustik ve işitsel peyzajın incelenme dinamiklerinin, matematiksel hesaplara dayanıyor oluşudur. Literatür, benzer şekilde psikoakustik kavramını teknik bir terim olarak ele alır ve yapılan çalışmalar, fizik, matematik, yapı fiziği, mühendislik gibi alanlarda incelenir.

Schafer'ın geliştirdiği işitsel peyzaj teorileri her ne kadar sübjektif değerlerle yeni bir söylem olarak görülebilse bile, beraberinde ve paralelinde gelişen disiplinler arası, akustik ve psikoakustik kavramları için yapılan çalışmalarda¹²¹ bu durumdan bahsedilemez. Yapılan incelemeler, seslerin fiziksel özelliklerine yönelik çalışmaların akustik iyileştirme ve akustik iyileştirme için gerekli psikoakustik ölçüm parametreleri ve teknik açıklamaları şeklinde olduğu görülür.

Mimar Alican İnal, (Soundscape of the Anthropocene: A Sonic Schismogenesis) adlı çalışmasında, işitsel peyzajın, kentin işitsel tarihini belgeler nitelikte bir görevi olmasından daha karmaşık bir konu olduğunu söyler. İşitsel peyzaj/ insan etkileşimi kapsamında elde edilen verilerde çok fazla gri alan vardır ve doğru ya da yanlış olarak nitelendirmesi zordur. İşitsel peyzaj gelişen bir süreçtir, insan davranışları ve yaşam biçimi kadar şehirler, mekanlar, işlevler ve dolayısıyla işitilen sesler ve işitsel peyzaj da sürekli bir değişim içindedir. Bu sebeple çok daha esnek bir düşünme sistemine ihtiyaç vardır.¹²²

İnal'a göre, antropolog Gregory Bateson'ın öne sürdüğü (Schismogenesis) teorisi, işitsel peyzaj kavramını anlamak ve açıklamak için bir düşünme sistemi önerisi olabilir.

¹²⁰ Leo L. Beranek, akt. Anıl Vural, sf-21-55

¹²¹ Neuhoff, sf.94

¹²² Alican İnal, **Soundscape of the Anthropocene: A Sonic Schismogenesis**, Bartlett School of Architecture, UCL, 2017, sf-12-34

Schismogenesis, birbiriyle sürekli etkileşim içerisinde olan iki olgunun, zaman içinde, çevresel koşullardan ve birbirlerine karşı davranışlarından etkilenecek, değişip geliştiği bir düşünme biçimidir. Bu anlamda siyah ve beyaz ya da doğru ve yanlış gibi keskin hatlarla ayrılmış ikili bir durumdan değil, sürekli olarak değişen, gelişen, karşılıklı parametrelerin yer değiştirdiği, esnek bir süreçten söz edilir. İnal bu teorinin düşünme biçimini uyarlayarak, insan ve ses ilişkisi bağlamında kent mekanını irdeler.¹²³

Önceki bölümlerde bahsedildiği gibi, işitsel peyzaj çalışmaları, akustik veya psikoakustik gibi alanlara bölünebilir¹²⁴ ancak farklı kuramcıların çalışmaları incelendiğinde, işitsel peyzaj alanlarını pozitif sesler ve negatif sesler olarak yer verilemediği görülür. Genel olarak, gürültü denetimi gibi konularda yaklaşımlar söz konusu iken, pozitif bir işitsel peyzajın hangi sesleri içerebileceği konusu muğlak bir alandır. Bu anlamda İnal, öncelikle pozitif ve negatif sesler ile bu anlamda işitsel alanların belirlenmesi gerekliliğini ön görür.¹²⁵

Schismogenesis kavramı kendi içinde tamamlayıcı ve simetrik olarak iki kategoriye ayrılır. İnal bu ayrımı pozitif ve negatif ses peyzajlarını tanımlamak için kullanır. Literatürde yer alan çalışmalarda, negatif işitsel peyzaj oluşturan sesler, gürültü kirliliği ile zihinsel ve bedensel sağlığı kötü yönde etkileyen sesler olarak ifade edilir.

İnan, negatif sesleri bu anlamda, tamamlayıcı schismogenesis: etkileşimin tarafları arasında, zaman içerisinde bir tarafın daha baskın olmasıyla sonuçlanan bir ilişki türü olarak niteler. Burada taraflar; insan ve gürültü olarak ele alınır. Simetrik schismogenesis ise deneyim etkisinin devreye girdiği pozitif işitsel etkileşimi içerir. Negatif yaklaşımın aksine, insanın veya sesin egemen olmadığı, karşılıklı olarak yarar sağlanan bir işitsel peyzajdan söz edilir.¹²⁶

¹²³ Gregory Bateson, **Culture Contact and Schismogenesis**, Royal Anthropological Institute of Great Britain and Ireland, 1935, sf 189-190

¹²⁴ Bateson, sf 189-190

¹²⁵ Bateson, sf 189-190

¹²⁶ Bateson, sf 189-190

Mimar ve fizikçi Yannis Xenakis'in mimari notasyon sistemi ile ürettiği pavilyon yapıları¹²⁷, Bernhard Leitner'in ses enstelasyonları¹²⁸, Brooklyn Bridge-The Human Harp Projesi¹²⁹ ve Mimar Sinan'ın yapılarındaki akustik uygulamalar¹³⁰ simetrik schismogenesis teorisi bağlamında, pozitif işitsel peyzaj örnekleridir.

Bu anlamda işitsel peyzajı oluşturan, sesleri ve birlikte oluşturdukları peyzajı pozitif veya negatif değerlerle nitelenmesine sebep olan, akustik ve psikoakustik düzenlemeler değil bunların insan algısındaki yeri ve okunaklılığıdır.

Kevin Lynch, kent içinde insanın yönünü bulabilmesini, kendi konumunu o kent ölçeğinde algılayabilmesini, çevresel imgelerle duyuşal ve duygusal bağlamlar oluşturabilmesini okunabilirlik olarak tanımlar.¹³¹

Kent ölçeğinde, görsel imgeler düzeyinde ele alınan bu kavram, bu çalışmanın konusu olarak işitsel imgeler düzeyinde, insanın bilinçli olarak farkına varmadığı ancak tercih edilen veya istenmeyen durumlar olarak çeşitli şekillerde ifade ettiği, İnal'ın pozitif veya negatif olarak nitelendirmeyi seçtiği ve pek çok kuramcının iyileştirilebilir bir peyzaj olarak ortaya koyduğu, insanın işitsel deneyimlerini okumayı hedefler. Mekânın bilinçsizce işitilen ancak bilinçli şekilde dinlenmeyen işitsel peyzajı; insanın mekânsal tercihlerinde, davranışlarında ve psikolojisinde doğrudan etkilidir.

¹²⁷ Alessandra Capanna, **Iannis Xenakis: Architect of Light and Sound**, Nexus Network Journal,2001,19-26

¹²⁸ Bernhard Leitner, URL: <https://www.archdaily.com/168979/bernhard-leitner-sound-spaces/1274439949>

¹²⁹ The Human Harp Project, URL: <https://humanharp.org/>

¹³⁰ Mutbul Kayılı, "Mimar Sinan'ın Camilerindeki Akustik Verilerin Değerlendirilmesi" Mimarbaşı Koca Sinan: Yaşadığı Çağ ve Eserleri, 1988, sf.316-350

¹³¹ Kevin Lynch, **Kent İmgesi**, Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, İstanbul, 2018, sf.3

3. BÖLÜM: İŞİTSEL MEKÂNIN OKUMASI

3.1 Mekânı İşitmek

Steen Eiler Rasmussen, Yaşanan Mimari (*Experiencing Architecture*) isimli kitabının son bölümüne bir soru ile başlar; “Mimari işitilebilir mi?”¹³² Mekânı algılanabilir kılan tüm veriler içinde ses, odaklanılmadığı sürece geri planda tutulması en mümkün görünen uyarıcı olarak kabul edilir.

İşitsel algı, bilinçli veya bilinçdışı verilerin, ne kadar duyumsandığına bağlıdır ancak insan, fiziksel çevreyi ve çoğunlukla kendi bedenine ait sesleri ne kadar duyumsadığının bilincinde değildir. Bir mekân algılanırken, edinilen ilk izlenimler genellikle görsel verilere dayandırılır ancak diğer duyuşal deneyimler de edinilen izlenim üzerinde, en az görsel imgeler kadar etkilidir. Rasmussen şöyle devam eder; “Ses çıkarmadığı için mimarın işitilemeyeceğini düşünürüz ancak benzer şekilde mimari ışık da çıkarmaz fakat onu görebiliriz. Mimarın yansıttığı ışığı görebildiğimiz gibi, yansıttığı sesi de işitebiliriz.”¹³³

Juhani Pallasmaa’ya göre, görme odaklanır ve yalıtır, ses ise sürekliliği ile birleştirir; görme doğrusaldır, ses tüm yönlerde doğrudur. Görme, insana, izlenimci konumunda dışsal bir deneyim sunar; ses, işitene, eylemin fiziksel değişkeni konumunda içsel bir deneyim yaşatır.¹³⁴

Mekânı oluşturan tüm fiziksel özellikler o mekâna ait farklı sesleri yansıtır. Bir mekânın soğuk, ciddi veya sıcak, canlı gibi niteliklerle betimlenmesi genel olarak o mekânın sıcaklık derecesi ile ilgili değildir. Bu söylemler, mekânı oluşturan bileşenlerin insan üzerindeki psikolojik ve algısal etkilerinin bir sonucudur.

¹³² Rasmussen, sf.227-240

¹³³ Rasmussen, sf.227-240

¹³⁴ Pallasmaa, sf.60

Benzer şekilde bir mekâna ait sesler, yankılanma, yüksek tonlama gibi akustik özellikleri sebebiyle rahatsız edici olabilir. Burada işitilene karşı bir tepki söz konusudur.¹³⁵ Çevre seslerinin mekân bileşeninde akustik sonuçları bulunması sebebiyle; mekânın işitsel algısı, salt odaklanılmış işitilen seslerden ziyade bilinçdışı bir işitsel deneyimleme sürecidir.

Mekânı işitmenin, mekânı görmek kadar özelleşmemesinin nedenlerine bakıldığında Edward T. Hall'a göre bu durum, gözlerin kulaklara oranla beyne on sekiz kat daha fazla nöron ile bilgi ilettiğinin varsayılıyor olması ile ilişkilendirir.¹³⁶ Günlük yaşam içinde diğer duyuların desteklemediği işitsel bir deneyimin netliği ve işlevselliği oldukça düşüktür. Karşılıklı bir diyalog söz konusu olduğunda yaklaşık altı metre mesafeye kadar kulak oldukça verimlidir, otuz metre mesafede gerçekleşen monolog, çok daha yavaş bir hıza sahip olurken, iki kişi arasındaki diyalog için durum artık değişmiştir. Bu mesafeler arttıkça insanın algıladığı işitsel ipuçları giderek bulanıklaşmaya başlar. Ancak çıplak göz, yüz metre ve üzeri mesafelerde pek çok bilgiyi rahatlıkla edinebilir.

İki duyu sistemi arasındaki duysal ve bilişsel süreç farklılıkları işitmenin odaklanmada sorunlu olduğu ve ancak diğer duyularla desteklendiği sürece güvenilir olduğu düşüncesi ile geri planda kalmasına sebep olur.

Walter J. Ong sözlü kültürün psiko-dinamiklerini incelerken tüm duyuların, zaman içinde ve zamandan bağımsız algılanabilir olduklarını, ancak ses-zaman ilişkisinin diğer duyu ilişkilerinden farklı olduğunu vurgular; “Ses, ancak varlığını yitirirken işitilir. Geçicidir ve geçici niteliği ile duyulur.”¹³⁷

Ses ile insan ilişkisinin incelendiği tüm alanlarda, akustik hesaplamalar, işitsel manzaraya yönelik ekolojik endişeler, müzik üretiminin kendisi de dahil olmak üzere, sesin geçiciliğinin (ancak süreklilik ile var olabilirliğinin) bir sonucudur.

¹³⁵ Rasmussen, sf.228

¹³⁶ Hall, sf.135

¹³⁷ Ong, sf.24

Tüm duyuların zaman ile bir ilişkisi olsa bile, işitmenin zaman ile ilişkisinin geçicilik olması, etkinlik alanının fark edilememesine ve dolayısıyla işitsel problemlerin, boyutsal ve görsel odaklı çözümlerle yanıtlanmasına sebep olur. Mekânı işitmek, salt konfor alanlarına ilişkin problemlerin, kendisini karşılayan işitsel çözümleri için değil, mekanları bütünüyle ve içinde bulunarak algılayıp, yaşayabilmenin yadsınamaz bir unsurudur.

3.2 Mekânın Okunmasında Algılayıcı Hareketleri

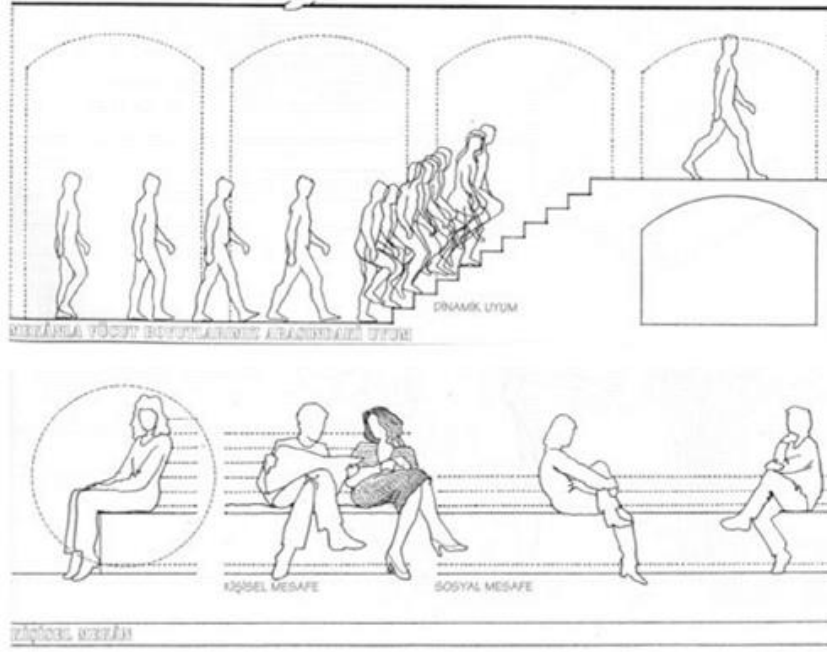
Mekânın algılayıcısı olarak insan, mekânsal çevresi ile hem duyuşsal hem de bilişsel olarak sürekli bir etkileşim içindedir. Schafer'a göre izlenim, algılamanın yarısıdır, diğer yarısı ise ifadedir.¹³⁸ Bir mekânın algılanması için edinilen izlenim kadar, bu izlenimin nasıl okunduğu da önemlidir.

Her bir algılayan, edindiği izlenimi yorumlayarak ve kişiselleştirerek, bireysel olarak mekân içinde kendi sınırlarını belirler. Bir restorana girildiğinde edinilen işitsel izlenimler (örneğin gürültü, çalınan müzik tercihi veya ses yüksekliği gibi), bireylerin o mekân içerisinde geçirecekleri zamanı, hangi masada oturmayı tercih edeceklerini veya o mekânı tercih edip etmeyeceklerini etkileyebilir. Bu anlamda, algılamanın yarısı olan izlenimleri, bireysel tercihler ile, ifade tamamlamış olur.

Mekân ile etkileşim, mekânsal dolaşımı sağlayan tüm yapı birimleri ile olan ilişkilerle incelenebilir. Merdivenlerin ve koridorların kullanımı, dinamik algılayıcı hareketlerdir. İnsanlarla iletişimde korunan mesafeler, kişisel alanlar, statik algılayıcı hareketlerdir.¹³⁹ Bu dinamikler arasındaki etkileşimde, köprüyü kuran duyular, bütünüyle fiziksel ve bilişsel hareketlilik olarak düşünülebilir.

¹³⁸ Schafer, sf.221

¹³⁹ Fatih Us, **Mimari Mekanın Aktarımında Algılayıcı Hareketin Önemi**, Doktora Makalesi, Tasarım Kuram Dergisi, MSGSÜ, Sayı /, Mayıs, 2009, sf.82-98



Şekil 15 Algılayıcı Hareketleri
Kaynak: Ching, İç Mekân Tasarımı, Y.E.M Yayınları, 2016

Dinamik algılayıcı hareketlerle beraber mekân içerisindeki statik algılayıcı hareketler (görme, dinleme, koklama, dokunma gibi duyuları vurgulayan), baş ve boyun hareketleri, bedensel olarak yönelim ve dokunsal hareketler, birey kendi konumunu değiştirmese bile algısını etkileyebilir. Bunun sebebi, insanın bilateral simetriye sahip olmasıdır. Yanal (bilateral) simetri, bedenin ortasından geçen bir aksın iki eşit parçasında birbirine eş duyu organları bulunması ve bu sayede insanın çevresini birbirine eş, yan yönlerden algılayışını açıklar.¹⁴⁰

Her bireyin kulak yapısı birbirinden farklı olsa bile, sesin iki eş yönden duyulması, duyumsanan uyarılara karşı binoral bir tepkiye neden olur, sesin yönüne dair bir fikir verir ancak insanın fiziksel yapısı ve işitme olayının fiziksel gerçekliği, sesin yönüne dair kesin olmayan bir izlenimi tetikler. Kulak kanalında ilerleyen ses dalgalarının mekânsal düzeni, tüm kaynak noktalar, doğrusal bir kanalda birleştiği için kaybolur. Reseptörler, ses kaynağının yönüne ait sinyal bilgisine sahip olamazlar. Bu anlamda kulaklardan hiçbiri, tek başına ses konum bilgisini edinemez, ancak yanal simetri sayesinde iki kulak, birlikte sesin yönünü algılayabilir.

¹⁴⁰ Michael Ermann, **Architectural Acoustics Illustrated**, John Wiley & Sons, Inc. New Jersey, 201, sf-23-146

Beyin, her iki kulaktan gelen sinyaller arasındaki zamansal farklılıklardan yararlanarak bir çıkarımda bulunur.¹⁴¹ Statik ve dinamik algılayıcı hareketler arasında bir başka deyişle; hareket halindeki bir bireyin duyumsadıkları ile sabit duran bir bireyin duyumsadıkları arasında fark vardır. Ancak her iki durumda işitsel algılama etkilenir.

Baş ve dolayısıyla kulaklar hareket ettirildiğinde, sese ait zaman farkları, ses yüksekliği ve frekans duyularında değişiklikler oluşur. Baş, sağa veya sola çevirmek, tam karşıda bulunan bir ses kaynağının, başın çevrildiği yönün aksinde bir konumda olduğu izlenimi verir. Sesin arkadan veya önden gelip gelmediğinden emin olamayan bir kişi, baş hareketleri ile sesin konumu hakkında bir veri elde edebilir. Baş bir tarafa doğru eğmek, yanal simetrik aks boyunca, sesin gelişinde, zamansal farklar oluşmasına sebep olarak, sesin konumu hakkında bilgi verir.¹⁴²

Kulakların fiziksel özellikleri ve işitsel yetkinliği farklıdır ve bu durum algılamanın öznelliğine sebep olur. Yan yana bulunan iki kişi, aynı sesi duymasına karşın farklı tepkiler verebilir veya biri tamamen o sesi işitmeyebilir.¹⁴² Algılayıcı hareketleri, birbirine aynı olsa bile ses dalgalarının algılanış biçimi, her bir birey için fiziksel ve duyuşsal özelliklerine bağlı olarak değişir.

Mimarlık temelinde, mekânsal özellikler değişmediğinden, pek çok disiplinde ele alınan mekânsal akustik ve psikoakustik problemler, analitik verilerle çözümlenerek gereksinimler karşılanır.¹⁴³ İnsan, sosyo-kültürel, psikolojik ve fizyolojik olarak sürekli değişen bir varlıktır ve teknolojinin de gelişmesiyle birlikte algıladığı dışsal çevreye karşı tepkileri, tercihleri ve yaşayış biçimi de değişime uğrar.

¹⁴¹ Groh, sf.138

¹⁴² Groh, sf.138

¹⁴³ Ermann, **Architectural Acoustics Illustrated**, John Wiley & Sons, Inc.New Jersey, 2015, sf.126

3.3 Mekânsal İzlenim (Spatial Impression)

Akustik alanında yapılan pek çok çalışma, (eng. spatial impression) mekânsal izlenim konusunu, oditoryumlar, konser salonları ve gösteri merkezleri özelinde, dinleyici ile müzisyen ilişkisi çerçevesinde birer psikoakustik parametre olarak inceler. Dinleyicinin mekânsal izleniminin, müzikal bir performansın en önemli parametresi olduğu düşünülür.

Özellikle ses yansımalarının, mekân ve dinleyici eksenindeki dengesi, müzikalitenin psikoakustik parametreleri karşılayıp karşılayamadığının en önemli göstergesi olarak kabul edilir. Dolayısıyla yapılan ölçümler, değerlendirmeler, mekânsal izlenimin nasıl olması gerektiği gibi problemler, dinleyici perspektifinden, odaklanılan tek bir eyleme; müzik dinletisine göre çözümlenir.

Yapılan çalışmalarda, mekânsal izlenimi oluşturan üç öznel parametre; literatürde, algılanan kaynak genişliği (apparent source width), mekânın formu ve sesin yönlülüğü (laterality) ile mekânsal çevrelenme (listener envelopment) olarak incelenir.¹⁴⁴ İşitilen seslerin;

1. Algılanan kaynak genişliğine bağlı olarak: Hangi dalga boylarının ön planda, veya arka planda algılandığına;

2. Mekânsal formu ve sesin yönlülüğüne bağlı olarak: Sesin hangi yönden geldiğinin belirliliği ve mekân ölçeğinin, yapı birimlerinin form özelliklerinin ve malzemelerinin nasıl okunduğuna;

3. Mekânsal çevrelenme düzeyine bağlı olarak: Mekânsal deneyimin içsel veya dışsal olup olmadığına göre mekânsal izlenim gerçekleşir.

¹⁴⁴ Leo L. Beranek, **Concert Hall Acoustics**, Journal of the Audio Engineering Society, 56, 2008, sf-532-544

Bu çalışma kapsamında, mimari akustik alanında ve müzik mekânları özelinde ele alınan, yapı fiziği alanındaki teknik özellikler olarak değil, akustik alanında incelenen, mekânsal izlenimi oluşturan bu parametrelerin kavramsal yapısı ödünç alınarak, iç mekânların okunaklılığına etki eden işitsel veri alanları; var olan işitsel peyzajın etkileri olarak incelenmiştir.

Akustik uzmanları için ses; yükseklik seviyesi, frekansı ve zaman içindeki değişiklikleri ile üç boyutlu olarak gerçekleşir. İşitilen ses, kaynağından dinleyiciye, mekânın içini dolduran bir etki veremediğinde, kişi kendini o odanın içinde olarak değil, dışarıda ve küçük, açık bir pencereden yayılan, içeriden gelen sesi işitiyormuş izlenimi edinir. Bu noktada mekânsal izlenim dördüncü boyutu oluşturur. Dinleyici, işitsel olarak, mekânın içerisinde olduğunu hissetmelidir.¹⁴⁵

İnsanın çevresinde gelişen ve çoğu zaman arka plan sesleri olarak duyduğu, kimi zaman duyduğunu fark etmediği sesler, mekânsal olarak kişiyi çevreleyen seslerdir. İşitsel peyzaj bağlamında bu seslerin fizyolojik, psikolojik ve akustik etkileri; mekânsal izlenimlerine bağlıdır.

3.3.1 Algılanan Kaynak Genişliği (Apparent Source Width)

İnsan kulağı 20hz ile 20,000hz aralığındaki ses frekanslarını işitebilir, bu seslerin dalga boyları yaklaşık olarak 15mm ile 15mt aralığındadır.¹⁴⁶ Sesler işitilirken, beyin, bilişsel olarak ses kaynağının yakınlık veya uzaklığı gibi nicelikleri ile değil sesin niteliği ile ilgilenir.

Bu nitelik, örneğin müzik için bu bir melodi, diyalog için konuşmanın anlaşılabilirliği şeklindedir. Mekânın boyutları veya ses kaynağı ile mesafenin duyumsanması, bilinçli olarak beklenmez, ancak mekânsal izlenime ait ipuçlarından ilki, algılanan ses kaynağının akustik genişliğidir.

¹⁴⁵ Ermann, sf-87

¹⁴⁶ Groh, sf.138

Erken yanal yansımalar, işitsel genişlik veya kaynak genişliği olarak da tanımlanabilen, algılanan kaynak genişliği, dinleyiciye, algıladığı sesler ile aynı konumda bulunduğu izlenimini verir. Bu algıyı oluşturan mekânsal ipuçları, direkt ses oluşuktan sonra geçen 80milisaniyelik aralıkta gerçekleşen erken yanal yansımalarıdır.¹⁴⁷

Bu durum iki şekilde sonuçlanır; mekânın var olan boyutlarından daha geniş algılanması ile oluşan ferahlık hissi ve üç boyutlu dokunsallığı artıran nitelikte ses ile aynı mekânda bulunma hissi.¹⁴⁸

Toplumsal bir alan içerisinde sesler, algılanan kaynak genişliği nedeniyle sosyal alan içerisinde veya kişisel alan içerisinde algılanabilir. Bu durum, mekânsal kullanıma göre pozitif veya negatif ses peyzajları oluşturur. İnsan, mekânsal sınırlarını bir başka deyişle, kişisel mesafelerini öznel olarak tanımlarken, görsel ve dokunsal öğeleri referans alır ancak bilinçli olarak farkına varmadığı şekilde, proksemik algısı, seslerin algılanan kaynak genişliğinin etkisi ile manipüle edilmiş olur.

Bu anlamda Edward T. Hall ve George Trager'ın mekânsal mesafe teorisini geliştirirken uyguladıkları deneylerle belirledikleri mesafeler, deneyin yapıldığı mekânın akustik özelliklerine göre farklılıklar gösterir.

Mekânın algılanan kaynak genişliği, odanın bir ucunda olan kişinin, fısıltıyla konuşsa bile sesinin diğer kişiye, hemen kulağına fısıldanıyor gibi ulaşmasına sebep olur. Benzer koşullar, müzikal mekanlarda, dinleyiciye, orkestra ile aynı mekânda bulunduğu izlenimini verirken, hastane, açık ofis düzeni, restoran gibi sosyo-petal ve sosyo-fugal özellikleri değişken mekânlarda tercih veya rahatsızlık sebebi haline gelebilir.

¹⁴⁷ Ermann, sf-89

¹⁴⁸ Barry Blesser and Linda-Ruth Salter, **Spaces Speak, Are You Listening? Experiencing Aural Architecture**, The MIT Press,2009, sf-217-355

3.3.2 Mekânsal Çevrenme (Listener Envelopment)

Bir insanın ilk işittiği direkt ses, sesin kaynağının nereden geldiğini anlamasını sağlayabilir, aynı zamanda bu kaynağa olan uzaklığını da algılaması direkt sesin işitilmesi ile gerçekleşir. Ancak direkt sestten sonra gelen ve yansıma süresi 80 milisaniyeyi aşan yansımalar, sesi işiten kişinin o ses ile çevrenmesiyle sonuçlanır. Kişi, mekânsal olarak tüm yönlerden ses ile çevrenmiş olduğunu duyumsar.¹⁴⁹

Jenifer M. Groh, evindeki bir duman dedektörünün yerini belirlemede yaşadığı işitsel durumu inceler ve dedektörün hangi odadan sinyal verdiğini bulmak için hangi işitsel ipuçlarından faydalandığından bahseder. İşitilen sesin yanal yansımalar ile birden fazla frekansı olması ve bu frekansların yansımalarla örtüştüğünde oluşan karışıklık konisi, sesin geldiği yönü algılamayı güçleştirir.¹⁵⁰ Çalan cep telefonunun nerede olduğunu bulamamak, birbirine bağlanan geçiş alanları ve hepsi birbirine benzeyen koridorları ile hastane, otel ve benzeri yapıların içerisinde okunaklı yönlendirmeler yer almadığında, devreye giren tek duyu olan işitmenin, yetersiz kalmasının sebebi, ses kaynağı ile ilgili zamanlama ve ses yüksekliği farklarının algılanamamasıdır.

Belli zamanlama ve ses yüksekliği farkları karışıklık konisi içerisinde, herhangi bir yerden gelen bir ses olarak algılanır. “Karışıklık konisi, yanal yönlerden, kulaktan dışarıya doğru uzanan, merkezi ekseni iki kulağın arasında bulunan koni biçimli, işitsel algılama alanıdır. Karışıklık konisi bir çizgi kadar ince olabildiği gibi, yanal simetri aksı boyunca genişleyebilir.¹⁵¹

Bugün en iyi kabul edilen konser salonları, mekânsal çevrenmenin en vurgulu olduğu mekânlardır. Kaplıcalar, spa merkezleri, hamamlar, spor salonları, dini yapılar, bekleme salonları gibi alanlarda müzikal sesler için mekânsal çevrenme benzer şekilde pozitif işitsel peyzaj alanları oluşturabilir.

¹⁴⁹ Leo L. Beranek, **Listener Envelopment LEV, Strength G and Reverberation** Time RT in Concert Halls, Proceedings of 20th International Congress on Acoustics, ICA,2010, sf.36

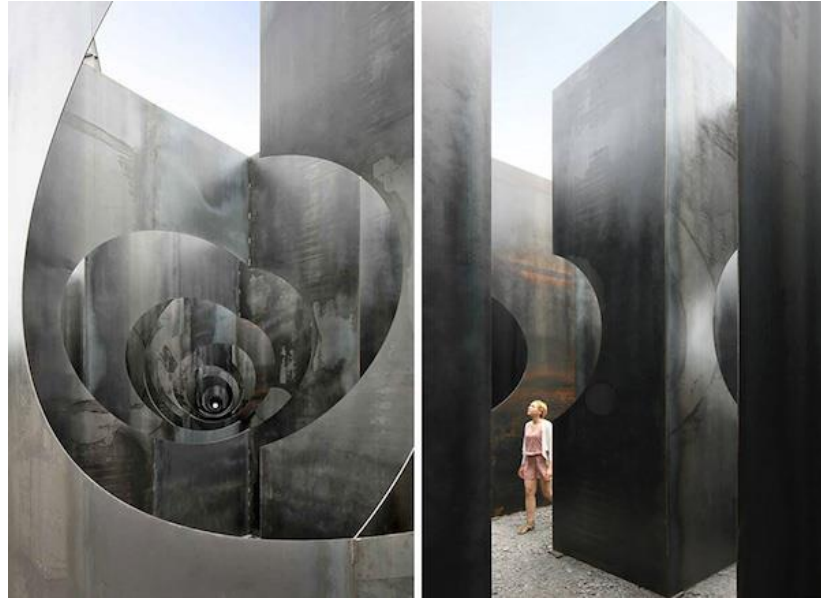
¹⁵⁰ Groh, sf.112

¹⁵¹ Groh, sf.113



Resim 27 Zimoun Ses Duvarı Enstalasyonu Mochvara Galerisi Kaynak: URL:
<http://www.arcstreet.com/2018/03/zimoun-wall-of-sound-at-mochvara-gallery.html> Erişim: 13.06.2019

Ancak mekânsal izlenim açısından bakıldığında, yönelimsiz algılama, mekânda işitsel olarak çevrelenmek, alışveriş merkezlerinde, deneyim odaklı sergi alanlarında, havalimanı, kütüphane veya zihinsel odaklanma hedeflenen çeşitli mekânlarda müzikal sesler harici seslerin yoğunluklu olduğu mekânlarda negatif işitsel peyzaj alanlarına sebep olabilir.



Resim 28 Pieterjan Gils Metal Enstalasyonu, Belçika Kaynak: URL:
<http://kot0.com/eski-endustri-alaninda-celikten-bir-labirent/> Erişim: 12.05.2019

Hall, görsel ve işitsel alanların teknik olarak uyumsuzluğunun getirdiği sonuçları fonetik uzmanı J.W. Black tarafından yapılan araştırmaları örnek vererek açıklar; bir mekânın büyüklüğü ve yankılanma süresi ile okuma alışkanlıkları arasındaki ilişkiyi ortaya koyar. Reverberasyon sürelerinin daha uzun olduğu geniş boyutlu mekânlarda insanlar, boyutları daha küçük olan mekânlara göre daha yavaş okuma eğilimi gösterir.¹⁵² Sürenin uzaması, yansımaların geniş bir mekânın içerisinde daha uzun süre dolaşmasına ve yansımaların birbirleri ile daha geç örtüşmelerine sebep olur.

Mekânsal olarak çevrelenme hissini artıran bu durum, okuyucuların odaklanmalarını engeller. Bu bağlamda yansımaların çarptığı yüzeylerin formu ve yoğunluğu ile sesin mekân içerisindeki dağılımının kontrolü, mekânsal izlenimi oluşturan üçüncü bölüme işaret eder.

3.3.3 Mekân Formu ve Sesin Yönlülüğü (Laterality)

Mekânın formu, yansıyan seslerin hareketlerinde yönlendiricidir. Bu anlamda seslerin yansıdığı yüzeylerin açıları, dokuları ve biçimleri, mekân kullanımına uygun şekilde yönlendirilebilmeleri için düzenlenir.

Akustik arenalarda mekânsal izlenim, yanal yansımaların bir sonucudur. Yanal yansımalar, algılayıcıya göre yan yüzeylere çarparak meydana gelir. Akustik arenalarda dinleyicilerin sağ ve sol kanadında bulunan duvar yüzeyleri ses yansıtıcı malzemeler ile kaplanarak yansımaların oranı artırılmaya çalışılır. Yansımaları belirginleştirebilmek ve akustik canlılığı artırabilmek için akustik uzmanları birbirine paralel ve doğrusal yan yüzeyleri tercih eder. Form itibarıyla fan şekilli bir akustik arenada yan yüzey yansımaları açılı olacağından dinleyici için sesin önden gelen bir yönü olduğu hissedilir. Yanal enerjinin canlılığını artırmak için yapılan akustik ölçümlerde, en iyi sonuç, dikdörtgen planlı mekânlarda elde edilir.¹⁵³

¹⁵² Hall, sf-117

¹⁵³ Ermann, sf.87-92

Mekânın genel formu yanal yüzeylerden gelen sesin canlılığına katkıda bulunur. Yüksek tavanlar ve yanal yüzeyler çift sıçramalar oluştururken, alçak tavanlı mekânlarda yanal yüzeylerden yansıyan sesler, dinleyiciye sadece tavandan yansıyan sesleri ulaştırır.

Bu anlamda mekânsal formun ses yönlendiriciliği, pozitif işitsel peyzaj alanlarının tasarlanabilmesini sağlar. İşitsel peyzaj içinde algılanan yönlülük, sirkülasyon alanlarının işlevlerini destekler, mekânsal kullanımda verimi artırır.

Sesin yönelimi ve lokasyonu hakkında algılayıcının edindiği bilgi kısmi olarak ses dalgalarının her bir kulağa ulaştığı süreye göre kestirilir. Sesin geldiği yöne göre uzakta kalan kulağa ulaşması için gereken süre, kulağın sesi nöral bir sinyale dönüştürmesi için zamansal bir fark yaratır. Bu milisaniyelik zamansal fark genişliği, sesin yönüne ve yansıma uzunluğuna göre değişir. Sese yakın olan kulak, diğer kulağa göre sesi gölgesiz bir yoldan elde eder, ancak ses dalgalarının başın diğer tarafına ulaşması için insan başına çarptığı yerden kırılarak yoluna devam etmesi gerekir.¹⁵⁴

Yüksek frekanslı sesler, dalga boyları daha kısa olduğundan, karşılaştıkları engellerle temas ettiklerinde daha az kırılma eğilimi gösterirler, bu anlamda ses yükseklikleri arasındaki fark artar. Düşük frekanslı ve dalga boyu uzun olan sesleri karşılaştıkları engellerin etrafından dolanabildikleri için yanal yönlerden işitildiklerinde zaman farkları azalır.¹⁵⁵

Schafer'ın işitsel peyzaj alanında değerlendirdiği, arka-plan sesi olarak duyulan seslerin, çoğunlukla uzun dalga boyu bulunan, düşük frekanslı sesler olmasının sebebi, bu seslerin mekânsal olarak yönsüz oluşudur.

¹⁵⁴ Groh, sf.118

¹⁵⁵ Groh, sf.118

Açık bir pencereden içeriye gelen ve sürekliliği bulunan sesler (Örn. bir ağacın sallanan yaprak sesleri, havalandırma uğultusu, bir süredir devam eden uçak sesi, hemen arka sokakta bulunan çift şeritli yoldan geçen arabaların sesi gibi), pencerenin mekân içerisindeki konumuna dair beynin bilişsel bir fikri olsa da bu sesler işitsel peyzaj içinde arka-plan sesi olarak kodlandığı zaman, seslerin mekân içerisine dağılımı, kaynak lokasyon bilgisi de dahil olmak üzere yönsüz hale gelir.

Sinyal ve sembol sesler, yüksek frekansları ve dalga boylarının kısa oluşu sebebiyle mekânsal yönelimi bulunan seslerdir. Karışıklık konisi içerisinde algılanan duman dedektörü sinyali örneğine bakılırsa, dedektöre ait ses, yüksek frekanslı, ani ve sürekliliği olan bir sinyal sesi temsil eder.

Bu anlamda sinyal veren dedektörün hangi odada olduğunun kolayca belirlenebilmesi gerekirdi. Karışıklık konisi içerisinde üst üste gelerek örtüşen yansımalar, yüksek frekanslı olmasına karşın sesin yönlülüğünü paralize eder. İşitilen her ses kaynağından çıktığı ilk andan geçen 60mslik süreye kadar direkt ses olma özelliğini koruduğu gibi sinyal ses kategorisinde değerlendirilir. Sesin 80ms önce ve sonrasında oluşan yanıl yansımaları bu sesin arka-plan veya ön-plan olarak beyindeki sürecini tayin eder.¹⁵⁶

Verilen örneklerde de görüldüğü üzere bu noktada İnal'ın işitsel peyzaj sesleri için uyarılama önerisi olan (**Bölüm 2.7**) simetrik schismogenesis teorisine ait gri alanlar oluşmuştur. Sinyal sesler karışıklık konisi içerisinde değerlendirildiğinde ses kaynağının yönü belirlenemezken, aynı sesler, içerisinde yankılandıkları mekân ölçeğinde lokasyonu algılanabilir sinyal seslerine dönüşür.

¹⁵⁶ Groh, sf.118

3.4 İç Mekânın İşitsel Okunmasına Etki Eden Faktörler

Julian Treasure, Hinduların “nada brahma” (dünya sestir) sözünün, bir bakıma doğru olduğundan bahseder; her şeyin bir titreşimi bulunur ve bir salon dolusu insanın her biri buldukları mekânı doldurarak, mekânın akustiğine etki eden akorları oluşturur.¹⁵⁷

Tanıdık gelen bir sesin algılanması; sesin titreşim yoğunluklarına, bu titreşimlerin baş, gövde ve hatta en küçük yapı birimine çarparak yansıdığı ortama, bu ortamdaki hareketliliğine, fiziksel enerjiyi, elektrokimyasal bir iletiye dönüştüren tüm biyolojik ve bilişsel süreçlerin etkileşimlerine bağlıdır.¹⁵⁸ Bu süreç sonunda, tanıdık gelen sesin yönü ve türünün anlaşılması mümkün olur.

Sesin; işitme sistemi, akustik ve psikoakustik süreçleri ile işitsel peyzaj kavramları daha önceki bölümlerde incelenmişti. John G. Neuhoff'e göre bu çalışma alanlarındaki genel eğilimler, çalışmaları ikiye ayırmaya yöneliktir: işitsel peyzaj kavramı altında bilişsel-ekolojik süreçler ile işitsel peyzajın bir parçası olarak değil ayrı ve geleneksel yaklaşım olarak psikoakustik ve akustik çalışmalar olarak değerlendirilir.¹⁵⁹

Geleneksel olarak psikoakustik ve akustik alan araştırmalarının çoğunluğu, işitsel peyzaj alan araştırmalarının sahip olduğu ekolojik değerlendirmelerden yoksundur. Oysa sesin algılanması, tanımlanması ve açıklanabilmesi, duysal, fiziksel, bilişsel süreçlerin, fiziksel ve zihinsel ortamlardaki etkileşimlerinin bir sonucudur.

Duyuma işleminin nasıl gerçekleştiğine dair araştırmalar, sürecin fizyolojik ve duysal bölümlerine odaklanırken, psikoakustik ve akustik alanlar, mekânsal ses enerjisinin elektrokimyasal veriye dönüşme süreci üzerine incelemelerde bulunur. Çalışmaların genel amacı, işitme engelliler için daha iyi bir duyma deneyimi ve akustik arenalarda müziğin en iyi şekilde anlaşılabilmesi gibi problemlerin çözümüne yönelik olarak; ses frekansının kodlanma biçimleri, ses kaynağının lokalizasyonu, seslerin anlaşılabilirliği gibi konuları içerir.

¹⁵⁷ Julian Treasure, **Sound Health in Eight Steps**, TED Konuşması, 2010

¹⁵⁸ Neuhoff, sf-21-215

¹⁵⁹ Neuhoff, sf-21-215

Literatürde ele alındığı şekilde; işitmeye yardımcı araçlar için iki tip çalışma prensibinden söz edilir; bunlar akustik uyarıcı protezler (işitme cihazları) ile elektriksel uyarım oluşturan (kulak içi) protezlerdir.¹⁶⁰ İşitme cihazlarının çalışma prensipleri, akustik ve psikoakustik çalışma alanlarının ekolojik yoksunluğuna açıklık getirir niteliktedir.

Neuhoff, araştırmaların, işitme cihazlarının aktarabileceği alanlarda; temel duyuşal süreçlere ve çevresel etkilere odaklandığından, bilişsel bir süreç içinde algılama ve eylem karakteri etkileşimlerini kendi içinde var olan belirsizliklerden dolayı kapsam dışı olarak değerlendirdiğini ifade eder.¹⁶¹

Psikoakustik ve akustik incelemelerde bilişsel ve davranışsal süreçler, sinyal algılama teorisi gibi analitik olarak incelenebilir yöntemlerle açıklanmaya çalışılmıştır. Neuhoff'a göre bu yöntemin avantaj ve dezavantajları vardır;

- Çevresel ses donatılarının (akustik malzeme ve mekanların biçimlenişi gibi) etkili kullanımına yönelik çözümler sunulması ve işitsel patolojiler için daha etkili çözümlerin geliştirilmesi için avantajlı iken,
- Araştırmalarda yer verilen uyaranların ve bu uyaranların değerlendirildiği ortamların çevresel ve dolayısıyla ekolojik açıdan gerçekçi olmaması dezavantaj oluşturur.

Bu durum işitmenin, bilişsel ve davranışsal süreçlerinin işitsel peyzaj kapsamında 2.bölümde incelenen, estetik ve anlam bağlamında gri alanlar olarak bırakılmasına ve yapılan çalışmaların bütüncül olarak ele alınamamasına sebep olur.

Neuhoff'a göre, geleneksel psikoakustik çalışmalardan ayrılarak, işitsel süreçlerin, Gibson'ın ekolojik yaklaşımlarıyla bilişsel psikoloji kapsamında ve özellikle müzikoloji ile fonetik alanında incelenmesinin de avantaj ve dezavantajları vardır.

¹⁶⁰ Ümran Tüfekçioğlu, **İşitme Engelliler**, Eskişehir, Anadolu Üniversitesi, 1998, sf-13

¹⁶¹ Neuhoff, sf,117

- Bireyin günlük yaşamında karmaşık bir akustik yapı ile karşılaştığında veya bir sesi işittiğinde oluşan süreçler ve bu süreçte gelişen davranışların hangi amaçlarla değerlendirilebilir olduğunun tespiti bir avantaj oluştururken;
- Araştırma konularının kavramsal ve kurgusal karmaşıklığının, akustik ve psikoakustik ölçümlerin hassasiyetini ve analitik verileri elde edememesi sebebiyle eksik kalması dezavantaj oluşturur.¹⁶²

Ancak bu iki alanın birbiriyle ilişkisi ve birlikte değerlendirildiği çalışmalar oldukça azınlıktadır. Bu çalışma; her iki alanın, ortak bir kavramı olan mekân kapsamında iç içe incelendiği bir denemedir. Bu anlamda mekânın okunmasında sesin, fizyolojik, psikolojik, bilişsel ve davranışsal olarak dört etki alanı içinde ikili süreçler mekânsal etkiler bağlamında birlikte ele alınır. Fizyolojik, psikolojik süreçleri ile akustik ve psikoakustik alanları; bilişsel, davranışsal süreçleri ile işitsel peyzaj çalışmaları incelenir.

3.4.1 Fizyolojik Etkiler

İnsan bedeni bilinçli ve bilinçdışı olarak sürekli sese maruz kalır. İşitilen ses peyzajlarının bir bölümü, fizyolojik olarak olumlu etkiler oluştururken, bir bölümü olumsuz etkiler oluşturur. Bu etkiler, pozitif ve negatif işitsel manzaraların sonuçlarıdır.

Treasure, olumlu etki alanları olarak; sesin pek çok tıbbi alanda, tedavi ve terapi amaçlı olarak kullanılabilirdiğini ifade eder. Bu alanlar; fizik tedavi amaçlı olarak kullanılan ultrason, yüksek yoğunluklu ses titreşimleri ile böbrek taşı gibi hastalıkların tedavisinde kullanılan litotripsi, otizm ve demans gibi konularda terapi amaçlı kullanılan müzik olarak örneklenebilir. Yapılan işitsel testlerde, okyanus dalgalarının sesleri, oldukça yatıştırıcı bulunmuştur. Araştırmalarda, dalga seslerinin frekansı, dakikada on iki döngüye karşılık gelir ve bu frekansın yaklaşık olarak bir insanın nefes alıp verşi ile aynı frekansta olduğu gözlemlenir.¹⁶³

¹⁶² Neuhoff, sf-89

¹⁶³ Julian Treasure, **Sound Business**, Management Books, 2000, sf.36

İşitme ile ilgili sorunların büyük bir bölümünde olumsuz etki alanlarını, insanları mekânsal olarak çevreleyen gürültü oluşturur. Dünya Sağlık Örgütü, Avrupa nüfusunun dörtte birinin (yaklaşık olarak on altı milyon insan) kentsel gürültü sebebiyle uyku problemleri yaşadığını açıklar.¹⁶⁴

Bir iç mekânda çeşitli akustik düzenlemelerle, dış mekân gürültüleri engellemek mümkündür ancak, işitilen seslerin fiziksel etkileri, sadece dış mekân gürültüleri ile sınırlı değildir. İnsan, hava ile temas halinde olduğu her mekânda ses ile etkileşim içindedir. İç mekânlarda oluşan yüksek yankılar, konuşmaların birbirine karışmasına sebep olur. Konuşmalar birbirine karıştıkça insanlar birbirlerini duyabilmek için bağırarak konuşmak zorunda kalırlar.

Almanya'da yapılan bir araştırmada okullarda ders anlatılan sınıflardaki gürültü seviyesi sebebiyle, öğretmenlerin ses seviyelerini 65 desibelin üzerine çıkarmak durumunda kalması ve bu durumun kalp sağlığını etkilediğini ortaya koyan çalışmalar¹⁶⁵ ile benzer şekilde kent araçlarının gürültü seviyesi ve kalp sağlığı ilişkisini keşfeden çalışmalar yapılır.¹⁶⁶ 1990'lı yıllarda ofislerde gürültülü bir mekânda yazı yazan insanlarla sessiz bir mekânda yazı yazan insanların stres seviyelerinde farklılıklar gözlemlenmiştir.¹⁶⁷

Negatif işitsel peyzajın fiziksel olarak rahatsızlık verdiği bir mekânda, o mekânın işlevine uygun akustik donatılar uygulanmış olsa bile, verimli psikoakustik sonuçlar elde edilemediği gibi bu anlamda tasarlanmış, işlevleri düşünülmüş bir iç mekân tasarımından da söz edilemez.

¹⁶⁴ Treasure, sf.36-38

¹⁶⁵ Neuhoff, sf.123

¹⁶⁶ İnal, sf.25

¹⁶⁷ Ermann, sf.87

3.4.2 Psikolojik Etkiler

Seslerin insan üzerindeki bir diğerk etkisi psikolojiktir. Çevresel olarak işitilen seslerin büyük bir bölümü, rastlantısal olarak meydana gelir ve bu rastlantısal sesler, psikolojik olarak negatif algılanma eğilimindedir. Arka-planda trafik gürültüsü, havalimanına yakın kentlerde, sıklıkla duyulan, uçak seslerinin gürültüsü, ağlayan bir bebek sesi, bir iç mekânda duvarda asılı saat sesi, kaynayan suyun sesi vb. gibi işitsel manzaralarda yer alan seslerin her biri, anlık psikolojik duruma bağılı olarak, algılanma niteliğini değıştirmektedir.

İnsan, duymak istemediğı sesleri bastırma veya özelliğini değıştirme eğilimi gösterir.¹⁶⁸ Çok gürültülü bir ortamda bulunmasına karşın, gürültü yerine odaklandığı ses harici diğerk tüm sesleri arka-plan sesi olarak kodlayabilir, aynı mekâna yeni giren bir kişi, mekânın gürültüsünden rahatsız olurken, bir süre sonra algısal olarak seslere alışır ve bu sesleri arka-plan seslerine dönüştürür.

Steve Taranovich, bir zamanlar yaşadığı evin hemen önünden geçen trenin sebep olduğu metale sürtünen metal sesinin, işitme kaybına yol açabilecek düzeyde yüksek frekanslı bir ses olduğunu, ancak yıllar içerisinde sürekli bir tekrar halinde duyduğu bu seslerin, işitsel manzarasında artık fark edilmez bir hal aldığını ifade eder.¹⁶⁹ Tıpkı kokularda olduğu gibi ses hafızası da alışkanlıklar ile seslerin negatif ve pozitif değıerlerini değışken hale getirir.

Ezan sesi, acı içinde seslendirilen bir ağıt, kitlesel yıkım hikayelerinden ilham almış bir müzik dinletisi veya geçmiş tecrübelerle bağlam kurulan bir melodinin, huzur, acı, hüzn, mutluluk gibi çağrışımlarla bağlam oluşturması, müzikal seslerin psikolojik etkilerine örnek oluştururlar. Bu anlamda seslerle fiziksel etkileşim içinde bulunduğumuz gibi duygusal etkileşim içerisinde de bulunuruz.

¹⁶⁸ Treasure, sf.46

¹⁶⁹ Treasure, sf.48

Treasure, hastane ve eğitim alanlarında yaptığı çalışmalarda, hastanelerdeki gürültü seviyesinin çok yüksek olması, cihaz seslerinin hasta ve hasta yakınları üzerindeki olumsuz etkilerini inceler. Sonuçlara göre sadece hasta ve yakınlarının psikolojik durumu değil, hastane personelinin verimliliği de olumsuz yönde etkilenir.¹⁷⁰

Mekânsal izlenimi oluşturan, etkenlerden biri olan, yanal yansımalar, algılanan ses seviyelerini ciddi oranlarda artırır ve ses kaynağına olan uzaklığa yönelik, mesafe algısını azaltır. Yapılan testlerde, deneklerin diyalog halinde oldukları durumlarda, gerçek zamanlı olarak akustik ortamın sürekli değiştirildiği simülasyonlar, iç mekanların boyutları hakkındaki tahminleri etkileyen sonuçlar elde eder. Denekler, ses yüksekliğinin artırıldığı mekanların daha samimi olduğunu düşünmüştür; yanal yansımalarla algılanan ses yüksekliği, diğer yönlerden gelen yansımalar ile algılanan ses yüksekliğinden fazladır.¹⁷¹ Psikolojik izlenim, mekânın gerçeklik algısını değiştirmekte, dolayısıyla mekânın okunmasını etkilemektedir.

3.4.3 Bilişsel Etkiler

Schafer, işitmenin fiziksel ve duyuşsal bir yeti olduğunu ancak dinlemenin öğrenildiğini ifade eder. Kulaklar belirli fiziksel özellikler ölçüsünde farklılıklar gösterebilen sınırlılıklara sahiptir, dinleme ve ayırt etme ise eğitimle geliştirilebilir.¹⁷² İşitilen ses verilerini işleyen sinirsel yapının, sinyal algılama genişliği oldukça sınırlıdır.¹⁷³ Seslerin, doğru akustik koşullarla emilemediği ofislerde, zihinsel verimlilik oldukça azdır. Herkesin aynı anda, aynı, net ve canlı ses yüksekliğinde konuştuğu bir ortamda, konuşulan kelimeleri algılayabilmek için, hangi sesin ön-planda algılanacağına karar verilmesi gereklidir.

Ancak dinleme eylemi bilinçli bir şekilde gerçekleştiğinde, çevresel seslerin etkilerini azaltmak veya algıda bu etkileri seçmek mümkün hale gelir. İnsan iletişiminin ortalama %60'lık bir bölümü, dinleme üzerine kuruludur.

¹⁷⁰ Steve Taranovich, **Sound Effects**, EDN Network, 2013, sf.13-45

¹⁷¹ R.M.Schafer, *The Soundscape, Our Sonic Environment and the Tuning of the World*, Library of Congress Cataloging in Publication Data, Destiny Books, Vermont, 1994, sf.221

¹⁷² Treasure, sf.51

¹⁷³ Treasure, sf.53

Duyulan sözcüklerin, yalnızca %25'lik bir bölümü bilişsel olarak işlenmektedir. Bu anlamda dinleme eylemi işitilen seslerden bilişsel bir anlam çıkarma sürecidir.

Arka-plan sesleri içerisinde (örneğin kalabalık bir ev partisinde) bir sinyal sesi (örneğin kapı zilini) ön-planda algılayabilmek için, zihinde bir gestalt örüntüsü oluşturularak, şekil zemin ilişkisinden faydalanılır. Bilinç dışı gerçekleşen bu süreç işitsel tasarım alanlarında değerlendirilmelidir.

3.4.4 Davranışsal Etkiler

Her birey, çevresiyle beklentilere dayalı bir ilişki içerisinde ve bilişsel olarak bu ilişkide, algısal ve davranışsal seçimlerde bulunur. İnsan, çevresiyle kurduğu ilişkinin sınırları içerisinde, görmek istediklerini görerek ve duymak istediklerini dinleyerek anlık olarak bir davranış tutumu sürdürür.

Schafer, bu duruma yönelik öne sürdüğü schizophonia teorisini; “Yunanca schizo; ayırma, phone ise ses anlamına gelmektedir. Schizophonia, orijinal ses ile akustik yansımaları arasındaki kopukluğu ifade eder.” şeklinde açıklar.¹⁷⁴

Lüks bir otelin parlak mermerlerle kaplı tuvaletlerine girildiğinde bu mekânda insan sesinin mükemmel bir eko ile yankılanacağı izlenimi edinilir ancak akustik olarak düzenlenmiş ve seslerin izole edildiği bu mekânda, insan kendi adımlarının sesini bile duyamaz haldedir.¹⁷⁵

Akustik olarak mekânlar, görüldükleri gibi işitilemez hale getirildiğinde, insan, çevresel beklentisine dayalı, sınır ilişkisini karşılamayan ve manipüle edilmiş bir işitsel algıya mecbur bırakılır ve bu durumda, fark etmeden davranışsal tepkiler gösterir. Mekânsal olarak hep benzer bir akustik çevreleme içerisinde kalan insan, bulunduğu mekânın işlevselliğine uygun şekilde davranmakta zorlanır.

¹⁷⁴ Schafer, sf.221

¹⁷⁵ Rasmussen, sf.253

Treasure ise bu durumu Schafer'ın teorisi ile açıklayarak, gördüğümüz ile dinlediğimiz arasında meydana gelen bozukluk olarak nitelendirir. Schizophonia, davranışların zihinsel beklentilerle örtüşemediği mekânsal ortamlarda bulunmak gibi sağlıklı bir zorunluluğa sebep olur. Görsel olarak iyi tasarlanmış mekânların içerisinde rahat hissedilememesi, oldukça maliyetli projelerle uygulanan restoran ve kafelerin işletsel sorunları, talep görmemesinin altında insan davranışlarını sıkıştıran schizophonia teorisi bulunur.¹⁷⁶

Florida'da yapılan bir araştırmada, okullarda, çocukların, eğitim gördükleri sınıfların iyi düzenlenmemiş akustik ortamı sebebiyle anlatılanları kabaca %50 oranında duyabildikleri ifade edilir. Öğrencilerin oturma düzenini değiştirmenin ise davranışsal etkiler bağlamında olumsuz sonuçları ortaya çıkar. Susan Cain'in ortaya koyduğu bir başka çalışmada, bireysel çalışma düzenleri yerine, grup içerisinde sürekli iletişim halinde ve gürültülü bir ortamda çalışması beklenen içe dönük çocukların oldukça zorlandıkları gözlemlenir.¹⁷⁷

İşitsel algının, bilinçdışı davranışlar üzerindeki etkisi, bilinçli olarak ele alındığında, alışveriş merkezlerinde ve mağazalarda, alışveriş ve mekânsal sirkülasyon alışkanlıkları değiştirilebilir. Satış mağazaları, insanların çalan müziği sevip sevmediği veya yüksekliğinden rahatsız olma ihtimalleri ile ilgilenmeksizin, gürültülü mekânlar oluşturarak, seri ve sık alışverişini tetiklemeyi hedefler. Gürültünün, belirli bir tempoda çalınan müziğin alışveriş motivasyonunu artırdığı düşünülür. Benzer bir şekilde restoran mekânlarında yüksek müzik sesinin, akustik anlamda yetersiz olan iç mekân gürültülerini bastırabileceği ve işletme potansiyelinin artabileceği düşünülür.

Yeme-içme işletmelerinin psikoakustik parametreler doğrultusunda incelenmesini amaçlayan bir çalışma, altı ayrı mekâna ait sonuçlarda, insanların sıklıkla gidip vakit geçirdikleri bu mekanları çok gürültülü olarak değerlendirdiklerini ortaya koyar.

¹⁷⁶ Treasure, sf. 54

¹⁷⁷ Treasure, sf. 56

Çalışmanın sonucunda müşterilerin, buldukları ortamın gürültü düzeylerinden rahatsız olmalarına karşın gürültünün katlanılabilir olduğunu düşündüklerini ortaya çıkarır. Özellikle üniversite öğrencilerinin yoğunluklu olarak kullandığı mekânlarda ise öğrencilerin gürültüye karşı diğer kullanıcılara oranla daha hassas oldukları sonucuna varılır.¹⁷⁸ Mekânların işitsel ortamı, eylem karakterini etkilemektedir.

3.5 Mekân Seslerinin İşitsel Okunması

İnsanların geçmiş deneyimleri ile bağlam kurmalarını sağlayan her türlü duyuşsal uyarım içerisinde işitsel algı, mekânsal davranışları etkileyebilen, görülemeyen ancak işitilen mesafe algıları oluşmasına sebep olur. Bu işitsel mesafe algıları, bireysel hareketliliği etkilediği gibi, mekânsal form, malzeme ve yüzey algılarının ve bunlara bağlı olarak bireysel davranışların etkilenmesine sebep olur.

Sesin işitilebilmesi için deneyimin gerçekleştiği bir mekâna ihtiyaç vardır. Herhangi bir nesne tek başına bir sesin oluşmasını sağlayamadığı gibi, sesin oluşabilmesi için temas gereklidir.

Mekânsal akustik ve kaynak ses dalgaları, birbirleri ile karşılıklı bir etkileşime girerler. Kapalı bir akustik arenada yayılan ses ile açık bir alanda oluşan sesler birbirlerinden farklıdır. Boş bir konuttaki yankılanma ile mobilyaların yerleştirildiği bir konutta oluşan yankılanmalar birbirinden farklıdır. Oluşan kaynak sesler, mekânların boyutsal ölçeklerinin işitilmesini sağlar.

Ses, insanı algıladığı çevre ölçeğinde mekâna ve zamana yerleştirir.¹⁷⁹ Algılanan mikro ölçekli sesler sayesinde insanın, mekâna ait pasif sesleri duyması mümkündür. Gözleri kapalı olarak, bir alanda dolaşıldığında, algılanan ortam gürültüsü, mekânsal ipuçlarının takip edilebilmesine olanak tanır.

Yüksek tavanlı bir camii ile bir konutun oturma odası arasındaki farkın, görsel ipuçları olmaksızın mekânsal geometrilerin işitilerek algılanması, insanlarla birlikte pek çok memeli türünün de sahip olduğu bir özelliktir.

¹⁷⁸ Segura Garcia, Jaume, Psychoacoustic Parameters As A Tool For Subjective Assessment in Catering Premises. Advances in Applied Acoustics, 2013

¹⁷⁹ Blesser and Salter, sf.367-450

Fransız düşünür Diderot, görme yetisini kaybetmiş bireylerin mekânları dinleyerek görebildiklerini keşfeder. Uyguladığı deney çalışmalarında görme engelli bireylerin kare, daire ve üçgen nesnelere sadece işitsel olarak algılayıp tarif edebildiklerini gözlemler. İşitilen mekânların görsel gerçeklikleri ile işitsel gerçeklikleri arasında, akustik olarak tasarlanmış farklılıklar bulunmadığı sürece, mekânların işitsel okumalarına yönelik testlerde, deneklerin doğru psikoakustik yorumlarda bulunduğu saptanır.¹⁸⁰

Mekânların çeşitlerine göre içerisinde gerçekleşen eylem karakteri ve oluşan seslerin nitelikleri ile algılanış biçimleri de değişmektedir. Mekânın okunması kavramı işitsel algı perspektifinde incelendiğinde sonuçları etkileyebilecek değişkenler, önceki bölümlerde incelenmiştir. Bu anlamda seslerin, mekân okunmasına etki eden faktörleri de bu değişkenlerden etkilenir. Her bir mekânın kendi niteliği içerisinde işitsel olarak incelenmesi ile, bu çalışmanın kapsamında iç mimari alanında işitsel algının etkinliği ve mekânsal okuma üzerindeki etkileri araştırılmak istenmiştir.

3.5.1 İç Mekân Sesleri

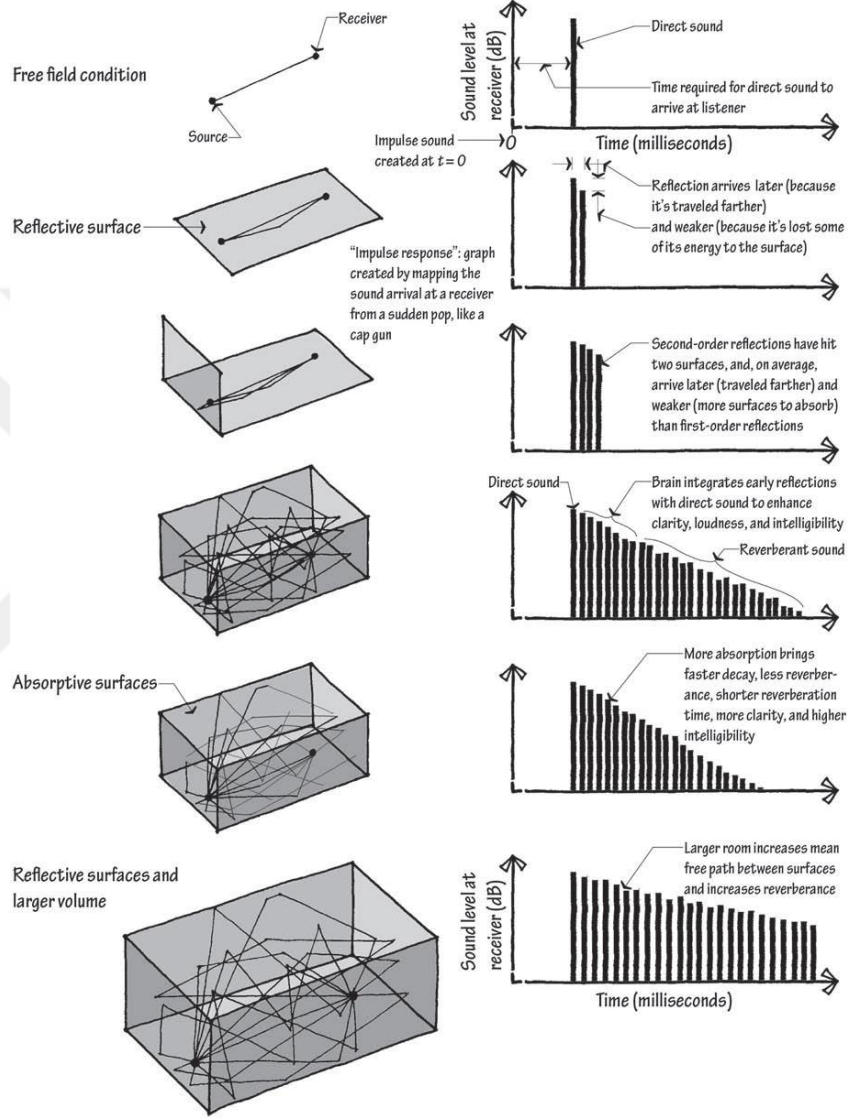
İç mekânlar, mekânı örgütleyen pek çok birimin varlığı ile seslerin çoklu akustik örüntüler oluşturmasına sebep olur. Tavan yüksekliği, döşeme kalınlıkları, girinti-çıkıntı yoğunluğu, yatay ve düşey yüzey genişlikleri, nesnelere geçirgenliği gibi mekânsal donatıların her biri ile mekân içerisindeki insan ve kullanım yoğunlukları bu çoklu akustik örüntülerin psikoakustik sonuçlarını ve dolayısıyla işitsel peyzajın niteliğini belirleyen etkenler olmaktadır. Var olan her bir donatı birimi, hacim akustiğine etki eden bir akor temsili ile, mekânsal ses peyzajını oluştururlar.

Mekânsal yankılar ve yansımalar, iç mekâna ait donatıların yüzeylerine çarparak mekân içerisinde dağılım gösterirler. Bu nedenle her bir form, yapı birimi, her bir birimin yüzey genişlikleri ve boyutları o mekânın akustik düzenini tanımlar.¹⁸¹

¹⁸⁰ Blesser and Salter, sf.367-450

¹⁸¹ Ermann, sf.94

Ses hiçbir zaman tam anlamıyla kaybolmaz, ancak ses dalgalarının dağılma hızında yavaşlama ve dalga boylarının yansınarak çoğalma oranlarında azalmalar meydana gelir. İnsan, sesi bu hareket süreci içerisinde algılar.



Şekil 16 Ses Dalgalarının İç Mekanlarda Yansıma ve Yayılma Örüntüleri
Kaynak: Michael Ermann, Architectural Acoustics Illustrated

Geniş mermer plakalarla kaplı zemin döşemesi ile bir otel lobisinin zemin ve duvarları, yüksek frekanslı seslerin mekân içerisinde oluşturduğu eko ve yansıma sürelerinin uzunluğu, sirkülasyon hareketliliğine dair ipuçları içerir. Aynı mekân, boydan boya halı kaplandığında, lobi alanındaki mobilyaların sayısı arttığında, yansıyan seslerin emilmesine ve akustik ortamın matlaşmasına sebep olur.¹⁸² Otel lobisinin kalabalığı ve sirkülasyonun hareketliliği aynı olsa da mekânsal düzendeki değişiklik, mekân algısını ve algılanan ipuçlarını duyulamaz hale getirir.



Resim 27 Notebook Filminde Mermer Döşeme Kaplamalı bir Alan Sahnesi

Yapılan araştırmalara göre insanların bir mekâna ait akustik ve psikoakustik verileri, genel olarak benzer şekilde algıladıklarını, ancak mekân içerisinde vakit geçirmeyi tercih ettikleri alan tercihinde öznel seçimler yaptıklarını gösterir.¹⁸³

Akustik arenalar, kullanıcı deneyimi açısından incelendiğinde bu deney sonuçları akustik ve psikoakustik parametrelerle aydınlatılabilir ancak konu iç mekânlar genelinde ele alındığında fizyolojik, psikolojik, bilişsel ve davranışsal parametreler ile iç mekâna ait özelliklerin psikoakustik karşılıkları incelenmelidir.

¹⁸² Blesser and Salter, sf.367-450

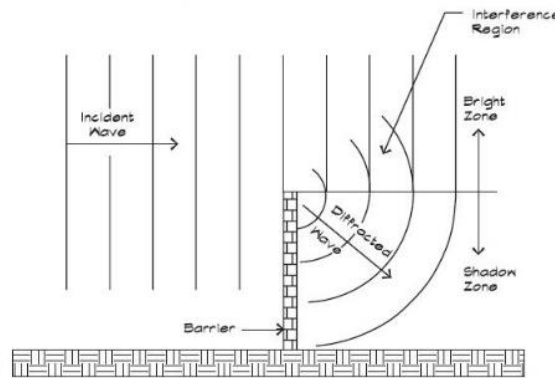
¹⁸³ Blesser and Salter, sf.367-450

Bir mekânın, mekânsal özellikleri veya yüzey kaplamaları aynı zamanda o mekâna ait bölümleri algı dışında bırakabilir. İç mekanlarda, akustik gölgede kalan alanlar, görsel olarak donatılmış olsalar bile, işitsel olarak gizlendikleri için fark edilmeyebilirler.¹⁸⁴

Akustik arenalarda, müziğin dinleyiciye aktarımında olduğu kadar, akustik gölge alanları, pek çok farklı kullanıma yönelik mekân için de kritik bir konudur. Örneğin bir sergi salonunda, alışveriş merkezlerinde, fuar alanlarında akustik gölge alanları sirkülasyon alanı tercihlerini ve yönlendirmeleri etkileyebilir. Restoranlarda, yeme içme alanlarında kullanıcı tercihleri akustik gölgelerden hem pozitif hem de negatif olarak etkilenebilmektedir.

Ses dalgaları karşılaştıkları engellerin etrafından dolanabilirler. Ancak bir miktar dönüşüme uğrayarak yollarına devam ederler. Bariyerler, gürültü kontrolünde önemli bir ses engelleme yöntemidir.

İç mekânda, ses dalgaları karşılaştıkları bölücü panel duvarların yüzey boyutundan geniş veya yüksek olduğunda, duvar yüksekliği ölçüsünde ses dalgaları kesintiye uğrar, (duvar yüzeyinin malzeme özelliğine bağlı olarak geriye yansıma yapabileceği gibi tamamen dalga boyunun duvara çarpan bölümü yüzey malzemesi tarafından emilebilir.) Duvarın etrafından dolanan ses dalgaları ise duvar yüksekliğini yarı çap alarak, bu çap doğrultusunda bükülür.¹⁸⁵



Şekil 17 Ses Dalgalarının Bükülmesi Örneği **Kaynak: Michael Ermann, Architectural Acoustics Illustrated**

¹⁸⁴ Blesser and Salter, sf.367-450

¹⁸⁵ Marshall Long, **Architectural Acoustics**, Elsevier, 2005, sf.79-94

Çeşitli panellerle, bölüntüler oluşturulmuş bir iç mekânda, bu paneller akustik amaçlarla yerleştirilmemiş olsalar da mekânsal akustik etkiler oluştururlar. Bu anlamda sesin çarptığı bu engelleri; kütüphanelerde kitap üniteleri, kamu alanlarında tuvalet ve mutfak gibi ıslak mekân giriş çıkışlarını mekânın genelinden soyutlayan seperasyonlar, izole etmek için yerleştirilen panel duvarlar olarak örnek vermek mümkündür.

Seslerin engeller karşısında bükülmesi, kullanıcı için beklenmedik akustik gölgeler algılanmasına, görsel olarak mahremiyet duygusu veren mekânsal düzenlemelerin görsel olarak algılandığı kadar akustik mahremiyete sahip olmamasına sebep olur. Restoranlarda ıslak mekânlara yakın oturma alanlarının tercih edilmeme sebeplerinden biri budur.



Resim 28 Görsel Mahremiyet Alanı
Kaynak: URL: www.pinterest.com **Erişim:** 12.05.2018

Yeme-içme mekânlarında, oturma alanları, kullanıcı çeşitliliği düşünülerek farklı kapasitelerde sosyo-fugal ve sosyo-petal yaklaşımlara uygun olarak düzenlenir. Ancak mekânsal donatılar tasarlanırken, malzeme ve form biçimleri doğru akustik ve psikoakustik sonuçlar sağlayamadığı zaman bu mekânların birbirleri yerine tercih edildiği gözlemlenir. Bu durum bir restorana yemek yemek üzere gelen iki kişinin, altı kişi kapasiteli sosyo-petal organizasyonu bulunan masada oturmayı tercih ederek sosyo-fugal beklentilerini karşılayabilmesi veya iki kişi kapasiteli bir oturma düzeni bulunan masaya, sandalyeler ekleyerek, sirkülasyon alanını bloke eden kullanıcı gruplarının oluşmasına sebep olur.

İç mekânlarda mahremiyet alanları oluşturabilmek adına yerleştirilen seperatörler, oturma alanlarını çevreleyen panel aydınlatmalar, görsel olarak mahremiyet duygusunu verebilse bile akustik yetkinlikte malzemeler ve form biçimlenişleri tercih edilmediğinde “schizophonic” işitsel peyzaj alanları oluşmaya başlar.



Resim 29 Panellerle Bölünmüş Restoran Örneği
Kaynak: URL: www.pinterest.com **Erişim:** 12.05.2018



Resim 30 Linehouse Design, Hong Kong

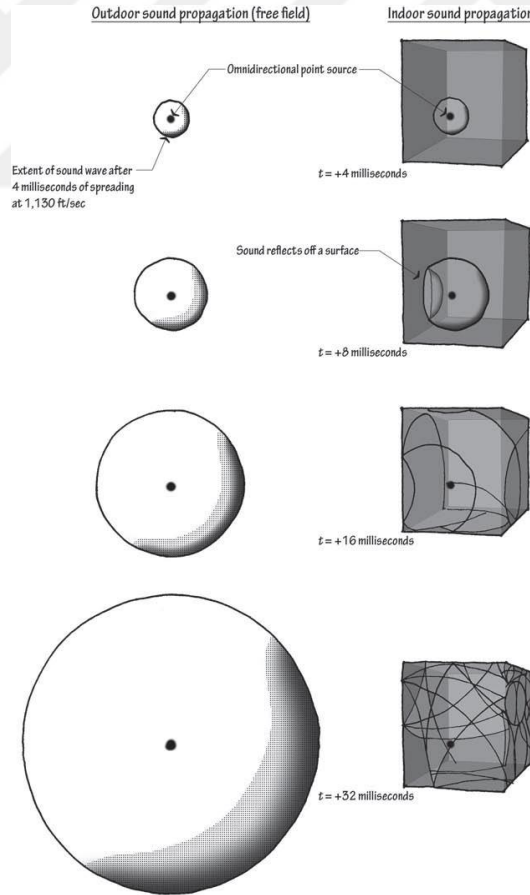
Kaynak: https://www.domino.com/content/john-anthony-hong-kong/?utm_campaign=dom-pin-pm-1068-82629 Erişim: 13.07.2019

Tavan yüzeylerini biçimlendiren eğimli girintiler, akustik mahremiyet ve odaklılık imkânını sağlar. Bu davranışsal etki ile, mekânda arka plan gürültüleri bulunsa bile kullanıcılar arası diyaloglarının mahremiyetinin korunması sağlanabilir.

3.5.2 Açık ve Kapalı Mekân Sesleri

Sesin yoğunluğu, şiddeti ve yankılanma süreleri, mekânsal olarak, kullanıcıları için işitsel bir nesne görevi görür. Hava moleküllerinin titreşimleri ile oluşan sesin, mekân içerisinde kapladığı bir alan olduğu söylenebilir. Bu anlamda ses dalgalarının, çarparak yansıdığı yüzeyler yardımıyla, mekân içerisinde açık ve kapalı hacim değerleri olarak okunabilmesi mümkündür.

Kapalı bir mekân içinde oluşan ses dalgaları fiziksel olarak bulunduğu mekânı doldurmak üzere genişleyerek yayılır. Sesin olduğu mekân, tamamen kapalı bir hacimden oluştuğunda ses dalgaları, frekans boyları ölçüsünde, mekân içerisinde yanal yansımalar oluşturarak çoğalma eğilimi gösterirler.¹⁸⁶



Şekil 8 Sesin Mekân İçerisinde Yayılımı **Kaynak:** Marshall Long, Architectural Acoustics

¹⁸⁶ Long, sf-89

Daha önceki bölümlerde pasif mekânların da işitilebileceğinden söz edilmişti. Algılayıcı hareketleri mekân kullanıcılarının bilinçli veya bilinçdışı olarak mekânsal beklentilerinin oluşmasına sebep olur. Mekân, görsel olarak duyumsanan ipuçlarını karşılayan işitsel ipuçları veremediğinde, bu durumun davranışsal reaksiyonları oluşur.

Bu noktada, yankılanmaların oluşturduğu mekânsal izlenim, sosyal beklentilere, kültüre, psikolojik duruma, geçmiş mekânsal deneyimlerle kurulan bağlamla birlikte değişime uğrar.¹⁸⁷

İki kişinin sosyal alan mesafesinde iletişim kurmasına engel olabilecek kadar yüksek sesli bir arka-plan gürültüsü, bireylerin birbirlerinin kişisel alanlarına girerek, ses alıcısı ve ses vericisi konumunda diyalog kurmalarına sebep olur.¹⁸⁸ Bu durum, akustik mekân testlerinde deneklerin buldukları gürültülü mekânları rahatsız edici bulmak yerine samimi ve sıcak olarak nitelendirmeleri ile sonuçlanır.



Resim 31 Gürültülü ve Kalabalık Mekân Örneği **Kaynak:** URL: www.pinterest.com **Erişim:** 13.07.2019

¹⁸⁷ Blesser and Salter, sf-276

¹⁸⁸ Blesser and Salter, sf-276

Mekanların akustik sonuçları, insan davranışlarını etkileyerek, mekânla ilgili akustik gerçekliğinden farklı, psikolojik değerlendirmelerde bulunmalarına ve mekânsal algılarının değişmesine sebep olur. Bu anlamda kullanıcıların deneyimlediği arka-plan gürültüsünün, bilişsel olarak nesnel bir yapıya büründüğünü ve negatif etkisinin, pozitif izlenime dönüştüğü söylenebilir.



Resim 32 Görsel Olarak Açık Akustik Mahremiyet Alanı Örneği

Kaynak: <http://spaceunusual.blogspot.com/2016/12/a-very-tasty-interior.html> **Erişim:** 10.08.2019

Mekanların açık veya kapalı olduklarına yönelik algı; mekânın görsel olarak açık ve kapalı alanları ile veya mekânsal konumları ile değil, işitsel olarak duyumsanan mekânların, açık veya kapalı olarak okunması ile ilgilidir. Donatı özellikleri bakımından görsel açıklıklar oluşturan mekânlar, kullanılan malzeme yapısı, sirkülasyon yoğunluğu ve akustik manipülasyonlar sonucu kapalı mekânlar olarak işitilebilirler.

3.5.3 Malzeme Sesleri

Günümüz teknolojisi ile akustik uzmanları gerekli tüm akustik bilgi donanımına sahip olmalarının yanı sıra, istenilen her türlü akustik ortam, gelişen malzeme teknolojilerine bağlı olarak oluşturulabilir. Ancak bir mekânın akustik mahremiyet alanlarına ve akustik çözümlerine ait kararlar, ekonomik olduğu kadar kültürel özelliklere de bağlıdır. Farklı kültürlerin, sosyal sınır anlayışları akustik olarak açık olabilirken, kimi kültürlerde oldukça kapalı akustik alan anlayışları söz konusudur.

Örneğin Japon kültüründe, iç mekânlar, kağıt kaplamalı, yer değiştirebilir panellerle birbirlerinden ayrılır. Tropikal adalar, pencere ve kapıların açık geçiş alanları olarak tümüyle hava sirkülasyonuna izin verecek şekilde tasarlandığı iç mekân örneklerine sahiptir.¹⁸⁹

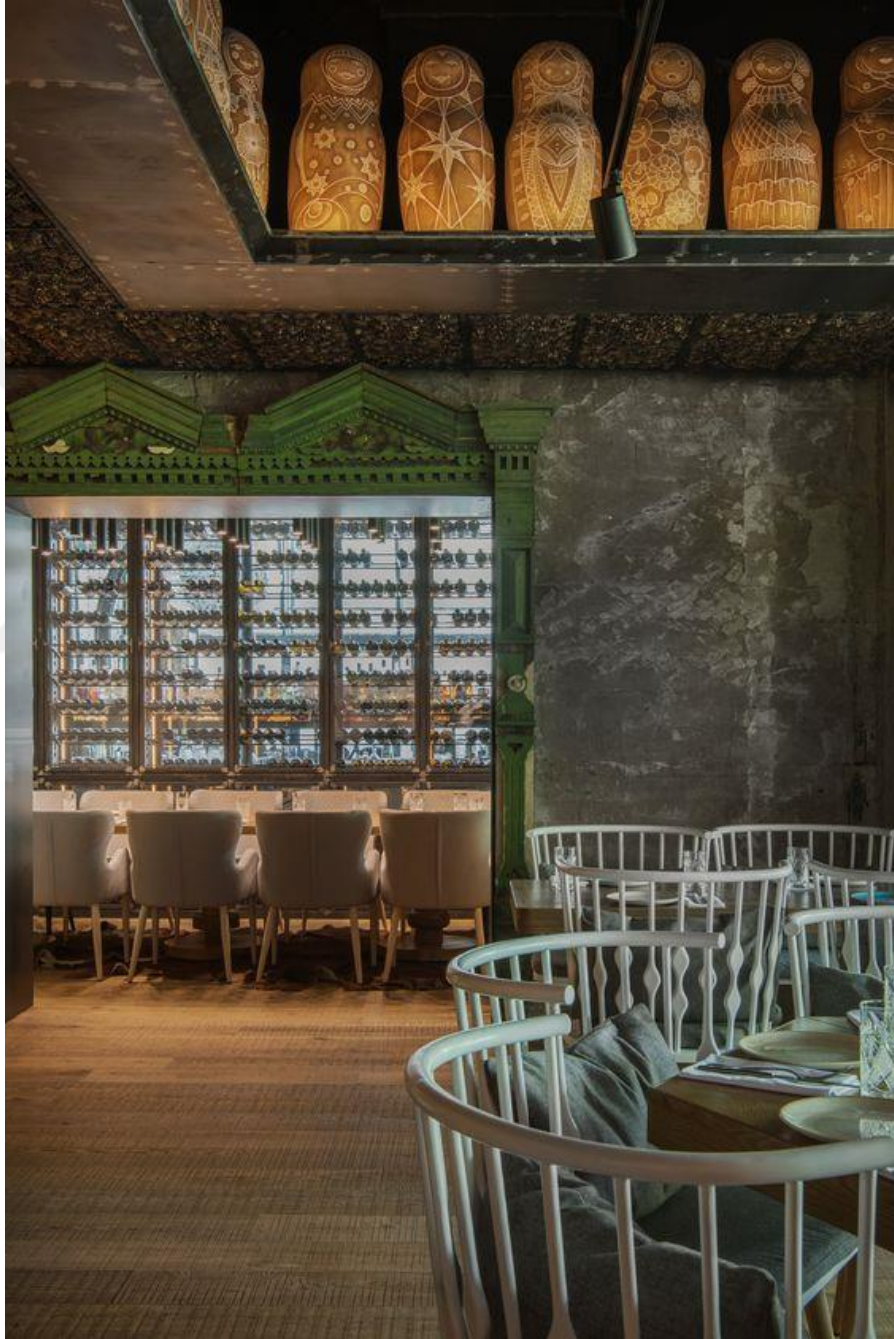


Resim 33 Japon Kültürüne Ait Mekanlarda Seperasyon Örneği

Kaynak: <https://www.flickr.com/photos/wunkaiwang/6574895463/> **Erişim:** 13.08.2019

¹⁸⁹ Blesser and Salter, sf-276

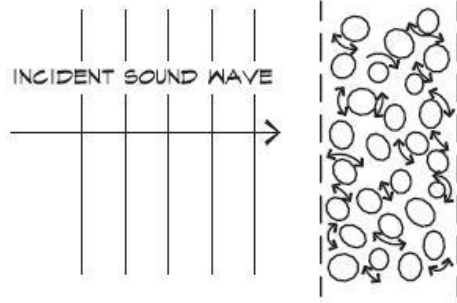
Rus kültüründe günümüzde hala bar ve restoran girişleri, Sovyetler Birliği zamanından kalma alışkanlıklarla, yer altına inilen dar ve dik basamaklı merdivenlerden oluşur ve hemen hemen hiç açık alanı bulunmayan neredeyse birer sığınak görünümünde tasarlanırlar.



Resim 34 Rusya Restaurant rneği
Kaynak: URL: www.pinterest.com **Erişim:** 12.08.2019

İç mekânlarda kullanılan akustik emici malzemeler üç sınıfa ayrılır. Bunlar, gözenekli emiciler, panel emiciler ve rezonant emicilerdir. Mineralli elyaf ürünler, preslenmiş odun talaşı içeren malzemeler, keçe, köpük, pamuk, halı vb. gibi malzemelerdir. Panel emiciler; gözeneksiz ve hafif plakalar, hava boşluğu bulunan, fiberglas malzemelerdir. Rezonans emiciler ise; hafif bölmeler, menfezli malzemeler şeklindedir.¹⁹⁰

When a sound wave enters a porous material the local flow velocity increases, the direction of flow changes and friction converts sound energy into heat.



Şekil 19 Ses Emici Malzeme Örneği

Kaynak: Marshall Long, Architectural Acoustics

İçerisinde hiçbir fiziksel bölücü yapı bulunmayan bütüncül bir iç mekânda, yüksek sesle konuşan tek bir kişi, o mekânda bulunan diğer bireyleri rahatsız edebilir. Mekânsal sınırların görsel temsilleri kadar olmasa da ses emilimi, mekânlar içinde görülmez ancak duyulabilir sanal bölüntüler oluşturur. Bu sayede, bir bütün halindeki tek bir mekânı işitsel olarak birbirinden ayrılabilen, birden fazla akustik alana bölmek mümkün hale gelir. Ses emilimi, bir mekânda yer alan bireylerin sadece algılayıcı hareketler halinde iken ve odaklandıklarında sesleri işitmelerine olanak tanır.¹⁹¹

¹⁹⁰ Long, sf.98

¹⁹¹ Blesser and Salter, sf.276-285

Malzeme seslerini sadece yapı birimlerine ait seslerin organizasyonu çerçevesinde düşünmemek gerekir. Bir mekânın işitsel peyzajı içerisinde eylemler sonucu üretilen seslerin işitilmesi, mekânın okunmasına etki eden bir diğer konudur. Yaşam içerisinde mekânlar ile kurulan ilişki, bellekte belirli sosyal, kültürel ve bireysel kalıpların oluşmasına sebep olur. Hall, kültürler özelinde her bir kültürün mekânsal davranışlarını incelemiş ve sınıflandırmıştır.¹⁹² Geçmiş mekânsal deneyimler ile şekillenen kalıplar, gelecek mekânsal deneyimler üzerinde bilişsel bir ön yargı oluşturur.

Lokal ve tarihi bir lokantanın iç mekânındaki işitsel peyzajı ele alındığında; mekânsal deneyime etki eden pek çok gürültüyle birlikte, mekân işlevlerine, müşteri diyaloglarına ve sirkülasyona ait eylemsel sesleri barındırdığı görülür.



Resim 35 Tarihi Sultan Ahmet Köftçisi **Kaynak: Fotoğraf:**Abdullah Enis Ektem

¹⁹² Hall, sf.267

Bununla birlikte her bir mobilya, mekân işlevleri, kullanıcı faktörleri ve malzemeleri ile birlikte betimlenmek istenirse işitsel peyzajı oluşturan sesler; eskimiş ahşap doğramaların oldukça geçirgen ince camlarından içeri yayılan sokak gürültüleri, düşük frekanslı kesintisiz havalandırma uğultusu, oturulup kalkılan metal ayaklı sandalyelerin seramik zemin döşemesine sürtünmelerinin oluşturduğu yüksek frekanslı sesler, servis yapan garsonların kuver açarken, seramik tabak ve cam bardakların mermer masalara yerleştirildiklerinde yayılan yüksek frekanslı sesler, çatal bıçak sesleri, müşterilerin konuşma sesleri, personelin konuşma sesleri, ortam gürültüsü, duvar saati ve duvarlara asılı hoparlörden yayılan müzik gibi betimlenebilen pek çok iç içe geçmiş ses ile çeşitlendirilebilir.



Resim 38 Tarihi Sultan Ahmet Köftecisi **Kaynak:** Fotoğraf: Abdullah Enis Ektem

Böyle bir mekân özelinde yapılan bu betimlemeler elbette her bir kişinin bilgi ve duyu etkileşimleri ile kültür, sosyal çevre mekânsal beklentileri doğrultusunda farklılıklar gösterir. Ancak değişmeyen, mekân seslerinin en az görsel imgeleri kadar ve görsel imgeleri destekler nitelikte, mekânın okunmasında etkili olduğudur.

4.BÖLÜM: SES VE MEKÂN İLİŞKİSİ ÜZERİNE YAPILAN ÇALIŞMALAR

4.1 Sesin Mekansallaşması

Sesin deneyimlenmesi üzerine yapılan çalışmaların; disiplinler arası birbirini besleyen pek çok farklı yöntem üzere geliştiği görülür. Bu denemeler; işitsel algı ve ses deneyiminin plastisite ediliş biçimleri ile ses-mekân ilişkisinin farklı disiplinlerdeki alan potansiyelini genişletmiştir.

Soyut dışavurumculuğun öncü ressamlarından Kandinsky, müzikte bulunan armonik anlatım dilinden etkilenerek, sesleri, resimlerinde renk soyutlamaları olarak kullanır. Bu ifade biçimi ile, müziksel bir anlatımın, imgesel olarak kullanımına dair ilk örnekleri ortaya koyar.¹⁹³ Resimlerinde yer verdiği işitsel vurgu, Kandinsky'nin soyut resim yolu ile spiritüel anlam arayışlarının bir dışavurumudur. Kendi ifadesiyle resimlerinde, fiziksel ve spiritüel olmak üzere iki çeşit sese yer verir. Kandinsky'nin ses ve renkler arasında kurduğu bu bağlam üzerinde sinestezik oluşunun etkisi bulunur.¹⁹⁴





Resim 39 Kandinsky resimlerinde ses ifadeleri **İnternet Kaynağı:** <https://www.wassilykandinsky.net/work-50.php>
Erişim: 05.10.2019


¹⁹³ Ragıp Basmazölmez, **Plastik Sanatlarda Ses Enstalasyonu, Çevresel Ses, Akustik Heykel**, Marmara Üniversitesi G.S.E. Resim Anasanat Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 2016, sf.52


¹⁹⁴ Jerome Ashmore, **Sound in Kandinsky's Painting**, The Journal of Aesthetics and Art Criticism, vol.35, No:3, 1977, sf.331


Mimarlık ve müzik ilişkisinin tarihsel süreçleri incelendiğinde, müzikal değerlerin matematiksel verilere dönüştürüldüğü bir düzenleme anlayışı olarak, mekân tasarımlarında yer bulduğu görülür. Geometrik birimler, strüktürel yapıyı oluşturan birer soyutlama unsuru olarak değerlendirilir. Bu yaklaşımı, Mimar Sinan'ın eserlerinde oldukça tanımlı geometrilerin tekrarlı ve oranlı kullanımı ile görmek mümkündür.¹⁹⁵ Öte yandan rönesans dönemi mimarlarından Alberti, mimari oranların, ancak müzikte yer alan ritmik ve sayısal oranlarla ilişkilendirilmesi gerekliliğini savunur ve çalışmalarında müzikal oranlara yer verir.¹⁹⁶


h1: h2  quinte


h4: L5  quarte


h1: h8  oktave


h10: h11  quinte


h8: h10  oktave

L3: L4  quinte

L3: L6  quarte

L1: L3  quarte

L1: L4  oktave

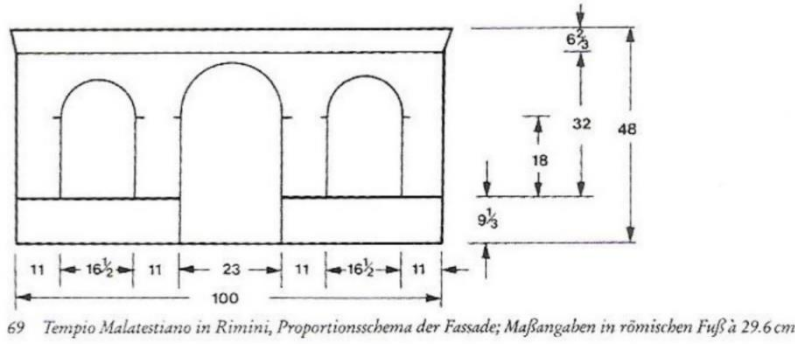
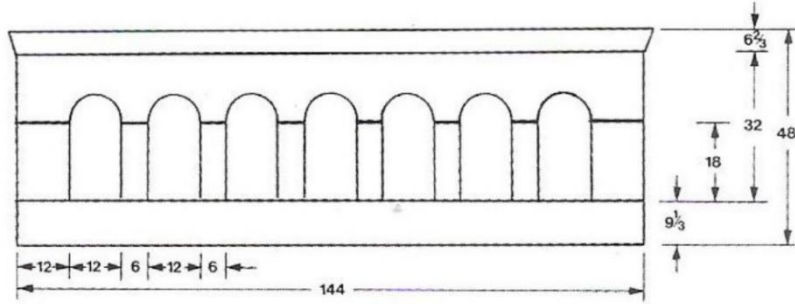
L5: L2  terz

Resim 40 Yapı Oranları ile Müzik Notasyonu Oranları Benzerlik Örneği **Kaynak:** Can Erözü, *Mimari Donmuş Müziktir, Mimarlıkta Malzeme*

¹⁹⁵ Can Erözü, **Mimari Donmuş Müziktir, Mimarlıkta Malzeme**, 10 Güz/2008, TMMOB Mimarlar Odası İstanbul Büyükkent Şubesi, 2008, sf. 26

¹⁹⁶ Erözü, sf. 21

1. Kat, orta aks	$9 : 52/5 = 5:3$	büyük altılı
1. Kat, normal aks	$9 : 44/5 = 15:8$	büyük yedili
2. Kat, orta aks	$816/25 : 52/5 = 8:5$	küçük altılı



Resim 21 Yapılarda Oranlama Örnekleri Kaynak: Can Erözü, Mimari Donmuş Müziktir, Mimarlıkta Malzeme

Müzikte yer alan matematik ve bunun farklı disiplinlere yansıma biçimleri, zaman içerisinde ses teknolojilerindeki gelişmelerin de etkisiyle hem kavramsal teorilerde hem de uygulama alanlarında dönüşümlere sebep olur. Ses teknolojilerinin gelişimi ile müzikal üretim, sesin mekâna olduğu kadar mekânın da sese dönüşümünü vurgulanabilir kılar.

Amerikalı yenilikçi müzisyen Edgar Varese 1950’li yılların sonlarına doğru gelişen müzik teknolojileri üzerine yaptığı çalışmalarla ilk çok kanallı ses enstalasyonu denemelerinde bulunur. Manyetik kayıt cihazlarının icadından önce Varese, mekânsal vurgusu olan sınırsız bir müzik düşüncesini gerçekleştirmek ister. Deneysel bir icadı olan, iki parçadan oluşan cihaz ile ürettiği stereografik sesleri Fransız radyosu üzerinden yayınlamıştır. Oluşturulan kayıtların dinlenebilmesi için dinleyicilerin iki farklı radyo cihazından iki farklı radyo istasyonuna bağlanmaları gerekir. Teknik olarak pek çok sorunu bulunan bu ilk yayının ardından birkaç yıl sonra, Varese; Le Corbusier ve Iannis Xenakis’le birlikte Philips Pavyonu üzerinde çalışırlar.¹⁹⁷



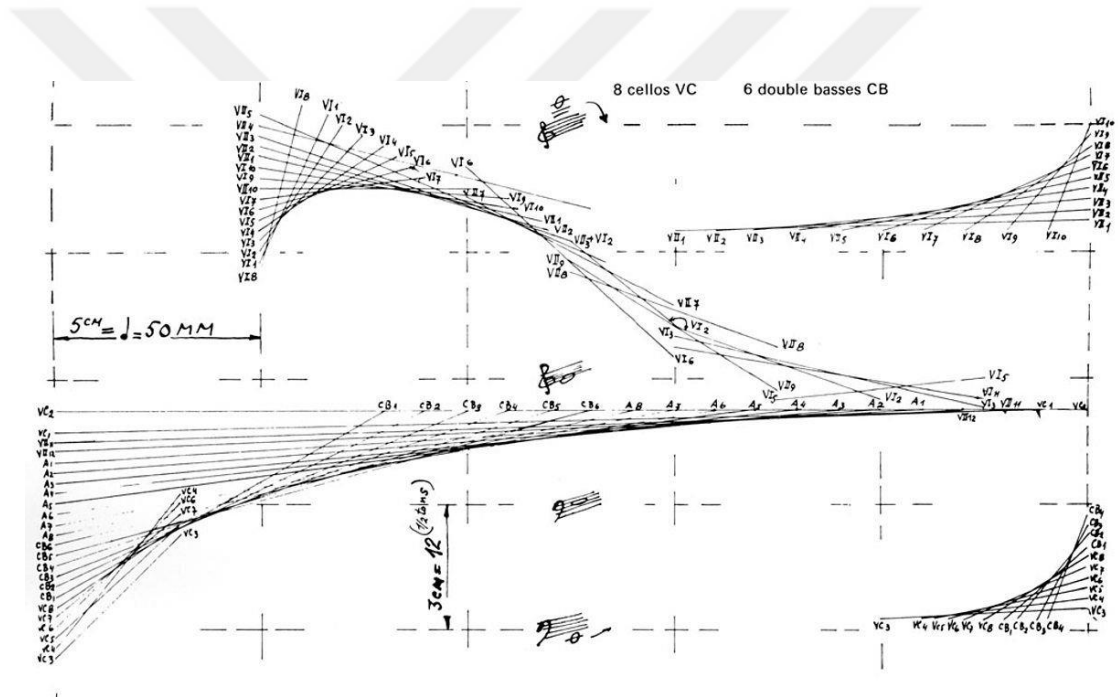
Resim 42 Philips Pavyonu

Kaynak URL: <http://www.worldsfaircommunity.org/topic/16633-philips-pavilion-by-le-corbusier/>

Erişim: 17.11.2019

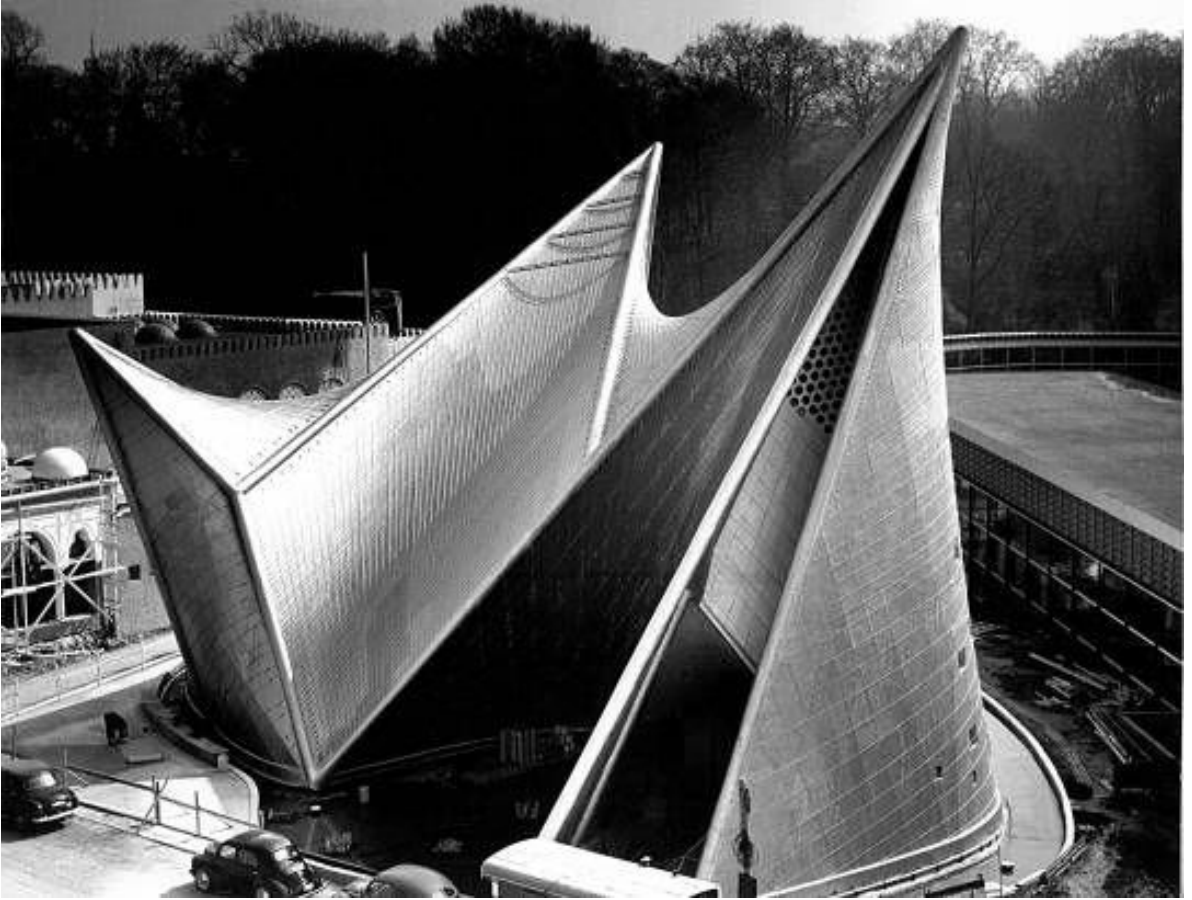
¹⁹⁷ Basmazölmez, sf.74

1958 yılında Brüksel’de gerçekleşen Expo Dünya Fuarı, dönemi itibariyle pek çok yenilikçi çalışmaya ev sahipliği yapar. Bu anlamda müzik ve mimarlık ilişkisi içinde, mimar Le Corbusier, fizik mühendisi Iannis Xenakis ve müzisyen Edgar Varese’nin multi-disipliner bir anlayışla ortaya koydukları Philips Pavyonu; sesin mekansallaşması, mekânsal izlenim ve çok duyululuk gibi kavramların bir araya getirilmesiyle dikkat çeken bir çalışma olur. Sadece bir kabuk olarak strüktürel yapısı ile değil, sahip olduğu multi-disipliner anlayış ile kendisinden sonraki sanat, tasarım ve mimarlık alanlarındaki çalışmalara öncülük eder.



Resim 43 Xenakis’in “Metastasis” isimli çalışmasının notasyonu
Kaynak URL: <https://www.pinterest.es/search/pins/?q=xenakis> Erişim: 17.11.2019

Aynı zamanda bir müzisyen olan Xenakis'in "Metastasis" isimli eseri Le Corbusier için ana strüktürün bir modelini oluşturur.¹⁹⁸ Oluşturulan yapı; Corbusier'in tasarım birimi olarak müziksel matematiğin kullanımı, Xenakis'in akustik mekân olarak kurguladığı strüktürel yapı ve Varese'nin bu mekâna özel olarak bestelediği kesintisiz ve tekrarsız müzik yayını ile çok yönlü ve bütüncül bir ses enstalasyonu, ses-mekan konstrüksiyonu olma özelliği taşır.



Resim 44 Philips Pavyonu, 1958 Kaynak URL: <https://www.architectsjournal.co.uk/home/critics/the-new-mathematics-of-architecture/8606740.article> Erişim: 17.11.2019

¹⁹⁸ Levent Şentürk akt.Can Yücel Korkut, **Müzik ve Mimarlık İlişkisinde Etkileşimli Bir Parametrik Model**, (YTÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi) sf.11

Philips'in sağladığı teknolojik donanımlar ile Le Corbusier'in tasarladığı dinamik ışık ve görsel prodüksiyonlar, Varese'nin yazdığı "Poeme Electronique" kompozisyonunun soyut ritmi ile desteklenir. Xenakis'in müzikal strüktür kurgusu ile mekânın karmaşık formu içerisinde, farklı rotalar üzerinde kendini tekrar etmeksizin dolaşabilen, akustik bir ses deneyimi sunulur. Tüm bu çok duyulu deneyimler ile her aşamasında farklı biçimlerde kurgulanan ses, mekânsal bir deneyim oluşturur.¹⁹⁹



Resim 45 Philips Pavyonu **Kaynak URL:** www.pinterest.com **Erişim:** 18.11.2019

Philips Pavyonu ses-mekân deneyimi bağlamında kendi dönemi içerisinde bir öncü niteliğindedir. Hammel'e göre, dönemin bestecileri, müziğin matematiksel ve parametrik kurgusu ile sınırlarını aşma çabası içindedirler. Xenakis bu anlamda hem kendi bestelerinde hem de mimari yaklaşımında müziksel biçimlerin, matematiksel ve fiziksel oranlarla ifadesini benimser.²⁰⁰

Varese'nin Philips Pavyonu içerisinde gerçekleştirdiği "ses yerleştirmesi" kendisinden sonraki ses-mekân ilişkileri üzerine yapılan çalışmalar için sesin mekansallaşması adına bir ilktir.

¹⁹⁹ Korkut, sf.11

²⁰⁰ Korkut, sf.12

Marc Treib'in anlatımı ile pavyon içerisinde algılanan sesler; stereofoni, reberverasyon ve yankı efektlerinin bir gösterimi olarak tasarlanır. Varese, seslerin mekân içerisinde farklı yönlere hareket ettiği izlenimini oluşturabilmek için üç ayrı banda yerleştirilmiş eş zamanlı başlatılan üç ayrı ses kaydı oluşturur. Mekân içerisinde 350 hoparlör ve 20 ayrı amplifikatör ile bu kayıtlar kontrol edilir. Amplifikatörlerden altı adedi birinci ses kaydının, sekiz adedi ikinci ses kaydının ve altı adedi üçüncü ses kaydının ses yüksekliklerini ayarlayabilir şekilde birbirlerine bağlıdır. Elliye yakın ayrı kontrol paneli ile yönlendirile kayıtların, farklı ses kanalları üzerinde dolaşımı sağlanarak, seslerin yönlülüğü vurgulanır. Gerçekleştirilen proje şimdiye kadar düzenlenmiş en kapsamlı saha çalışması olur. Oluşturulan ses, mekân için yazılmıştır ve bunun tam tersi olarak, mekân ses üretimi için yapılır.²⁰¹



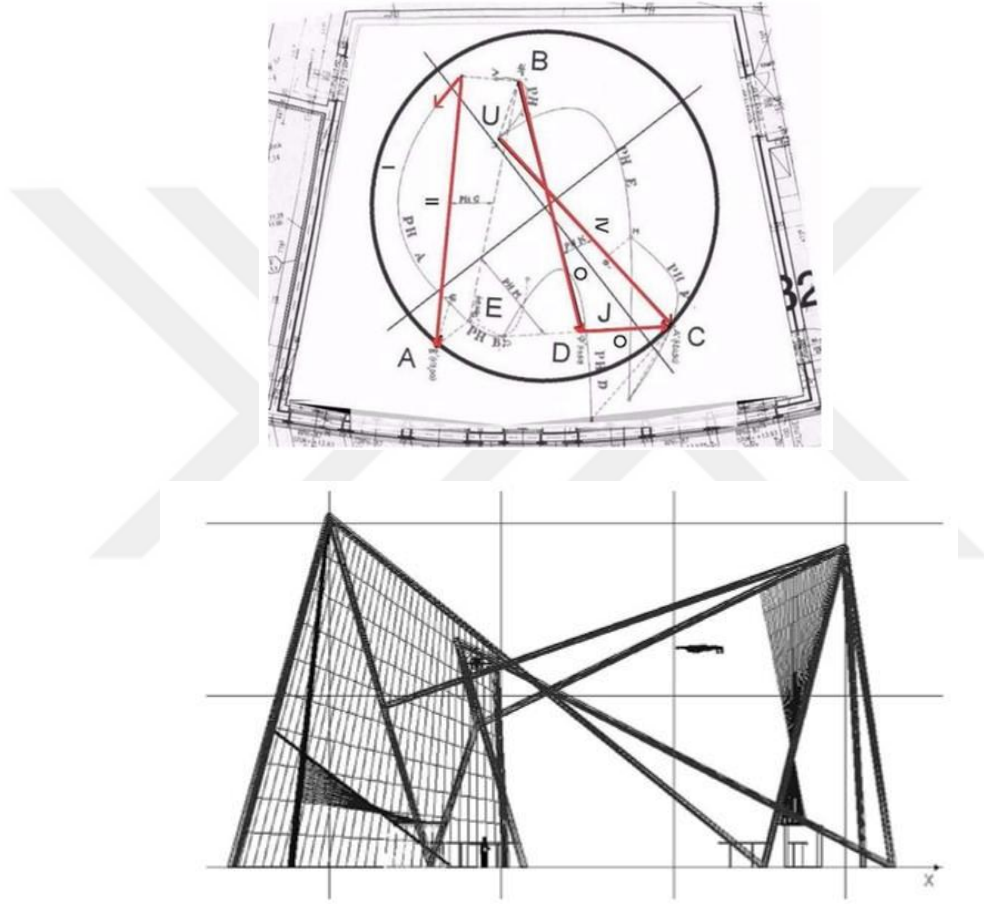
Resim 46 Philips Pavyonu içerisinde yer alan ses sistemi **Kaynak URL:** www.pinterest.com **Erişim:** 18.11.2019

Vasere'nin ses yerleştirilmesinde kullanılan "Poem Electronique" adlı eserinin sadece iki dakikalık bölümü kayıt edilir. 1959 yılında, gerçeküstü bir multimedya deneyimi olarak üretilen pavyon, tamamen yerinden kaldırılır. Bugün bu eşsiz yapı ve ses-mekân üretiminden geriye az sayıda çizim, çalışma eskizleri ve fotoğraflar kalır.²⁰²

²⁰¹ Gascia Ouzounian, "Sound Art and Spatial Practices: Situating Sound Installation Art Since 1958", (Yayınlanmış Doktora Tezi, Kaliforniya Üniversitesi, Felsefe Bölümü, 2008), Sf67

²⁰² M. Treib, "Time Calculated in Seconds: The Philips Pavillon, Le Corbusier, Edgard Varese", Princeton, Princeton University, 1996, sf. 282

Graz Elektronik Müzik ve Akustik Enstitüsü'nde gerçekleştirilen proje, görsel mekanlar için sanal ses üretim motoru olarak çalışan, bir ambisonic sistem olan ve adını Edgar Varese'den alan VARESE kullanılarak, Edgar Varese'nin Poem Electronique'sı ve içerisinde icra edildiği Philips Pavyonu'nun yeniden üretimini sağlar.²⁰³ Bu yeniden üretim, sanal gerçek ve üç boyutlu görselleştirme destekli bir projedir.



Resim 47 Philips Pavonu yeniden modellemesi Kaynak: Vit Zouhar, Rainer Lorenz, "Hearing Varese's Poem Electronique Inside A Virtual Philips Pavilion", Conference Paper, Ireland, 2005,

²⁰³ Vit Zouhar, Rainer Lorenz, "Hearing Varese's Poem Electronique Inside A Virtual Philips Pavilion", Conference Paper, Ireland, 2005, sf. 1

Xenakis'in eskizlerinden yola çıkılarak, pavyonun dış kabuğunun üç boyutlu simülasyonu oluşturulur. Bu yeniden üretimde, orijinal tasarıma ait, sınırlı sayıdaki veriler, dijital ortamda sadece tahmine dayalı strüktürel bir şablon görevi görür. Yeniden üretim aşamasında yaşanan sorunlardan biri de 1958 yılındaki fuar alanında, dış kabuk ve strüktürel yapıya ait çeşitli eskiz ve plan şemaları bulunsa da, pavyonun iç mekanına ait belirgin çizim veya fotoğrafların bulunamayışıdır. Mevcut verilerin analizi ve var olan fotoğraflarla birleştirilmesi sonucu varsayımlarla elde edilen simülasyonlarda bir iç kabuk elde edilir.²⁰⁴



Resim 48 Philips Pavyonu Yeniden Modellemesi: İç Mekan Kaynak: Vit Zouhar, Rainer Lorenz, "Hearing Varese's Poem Electronique Inside A Virtual Philips Pavilion", Conference Paper, Ireland, 2005,

1970'li yıllarda geliştirilmiş bir teori olan ambisonics, ses dağılımının küre biçimli bir yayılımla gerçekleştiği, ses kaydetme ve dinleme tekniğidir.²⁰⁵ Eski bir teknik olmasına karşın (virtual reality) sanal gerçeklik teknolojilerinin gelişimiyle birlikte kullanıcı deneyimindeki gerçeklik algısını desteklemesi ile ticari olarak kullanımı da artar. Dinleyici, küre biçimli alanın merkez noktasında yer alır ve bu merkez, aynı zamanda mikrofonun da konumlandığı, referans noktası olarak kabul edilen alandır. Referans noktasının, kürenin her bir yüzeyine olan mesafesi eşittir ve bu sayede dinleyicinin sanal gerçeklik uygulaması içerisinde edindiği deneyim 360 derecelik bir alanı oluşturur.

²⁰⁴ Zouhar and Lorenz, sf.3

²⁰⁵ Zouhar and Lorenz, sf.4

Ambisonics, küresel bir ses alanı oluşturarak, geleneksel sürükleyici ses formatlarının aksine, ses alanı içerisinde herhangi bir yere yerleştirilmek üzere kodlanmış çoklu ses akışları kullanır.²⁰⁶



Resim 49 Ambisonics Teknolojisi Kaynak URL:
<https://new.steinberg.net/nuendo/virtual-reality/> Erişim: 19.11.2017

VARESE'nin çalışma sistemi, temel olarak yanal ses üretim prensipleri ile mekânsal izlenim tekniklerini içeren ambisonics teorisine dayanır. Bu sayede kulaklıklar ve çeşitli izleyicilerin kullanımıyla dinleyicilerin mekân içerisindeki ses ile etkileşimleri gözlemlenebilmiştir. Elde edilen sonuçlar orijinal Philips Pavyonu'nun oldukça kuru bir akustiği olduğunu gösterir ve algılanan seslerin konumu ile mekânsal izlenimin artırılabilmesi adına sanal gerçeklik üzerinde akustik eklemeler yapılır. Elde edilen sonuçlar spekülatif olsa da Philips Pavyonu'nun bugün yeniden üretimi olarak denenmiş en kapsamlı projedir.²⁰⁷ Philips Pavyonu ve sonrasında üç boyutlu görselleştirme teknolojilerinin desteğiyle, yeniden üretimlerde elde edilen veriler, ses ve mekân ilişkisi içerisinde kurgulanmış olan bu yapının, Wagner'in öne sürdüğü şekliyle orijinal bir gesamtkunstwerk; "bütüncül bir sanat yapıtı" olduğunu ve Le Corbusier'in amacının bu olduğunu söylemek mümkündür.²⁰⁸

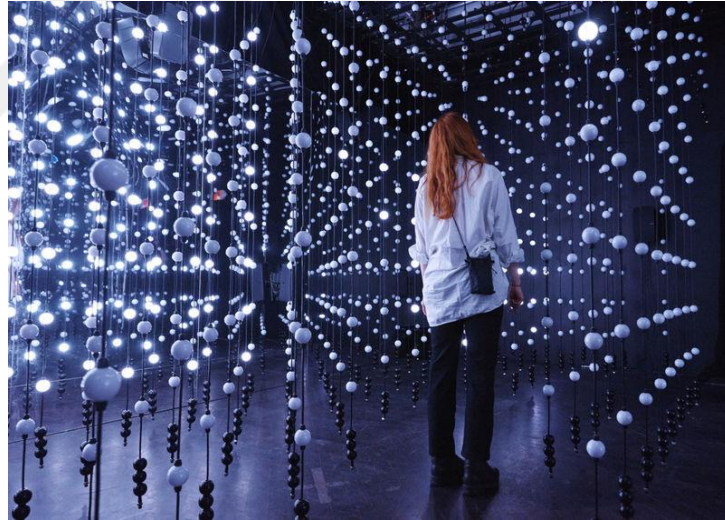
²⁰⁶ İnternet kaynağı: **Ambisonics Guide for Sound Engineers** <https://www.waves.com/ambisonics-explained-guide-for-sound-engineers>

²⁰⁷ Zouhar and Lorenz, sf.3

²⁰⁸ Zouhar and Lorenz, sf.4

4.2 Ses Sanatı Bağlamında Mekânsal İzlenim Örneklemeleri

Mimarlık, müzik ve plastik sanatların tarihsel süreçleri dönemsel olarak incelendiğinde, kullanılabilir mevcut teknolojiler hangi seviyede olursa olsun işitsel algı üzerine yapılan tüm üretimlerde, mekânsal olarak çevrenme kaygısı güdüldüğünü ve mevcut teknolojilerin potansiyel sınırlarının denendiğini söylemek mümkündür. 20.yy sonlarına doğru sanat ve mimaride gelişen kavramsal alt yapıdaki çok boyutlu, multi-disipliner anlayışla beraber, sanatın değişen diyalektiği içerisinde işitsel algının ve ses kullanımının boyutları da değişime uğrar. Özellikle 1980’li yıllarda ambisonics teknolojilerinin gelişimi, mekânsal izlenim unsuru olarak sesin, bir sanat yapıtı halinde somut bir malzeme olarak sanatçılar tarafından kullanım alanını oldukça genişleterek mekân okunaklılığı kavramı altında incelenmesine değer üretimlerin ortaya koyulmasına olanak tanır.



Resim 50 Sonos Ses Enstalasyonu **Kaynak URL:** <http://realamazing.net/interiors/the-brilliant-sound-experience-by-sonos-illuminates-the-science-of-what-we-hear/> **Erişim:** 15.08.2019

Literatürde bu anlamda farklı dönemlere ait ses enstalasyonları, deneysel müzik çalışmaları, mekânı sesin üretimi için bir araç olarak kullanan veya tersi bir eğilimle, sesin, mekân algısında bir araç olarak değerlendirildiği geniş bir spektruma yayılmış çalışmalar yer alır. Bu çeşitli alanlarda verilmiş eserler değerlendirilerek, psikoloji, müzik, plastik sanatlar ve mimarinin farklı dallarında yapılmış kapsamlı incelemeler görmek mümkündür.

4.2.1 Bernhard Leitner

Aynı zamanda bir mimar olan sanatçı Bernhard Leitner, ses ve mekânsal algısı üzerine yaptığı çalışmalarında fiziksel mekânı ses ile manipüle eden işler ortaya koyar. Hem analog hem de dijital olarak kurguladığı ses; kimi zaman malzeme gibi işleyen plastik bir unsur, kimi zaman insan algısını değiştiren mekânsal bir sınır ve kimi zaman içeride ve dışarıda olma kavramları üzerinden iç mekân ve dış mekân izlenimi veren bir simülasyon olarak farklı yönleriyle ele alınır.



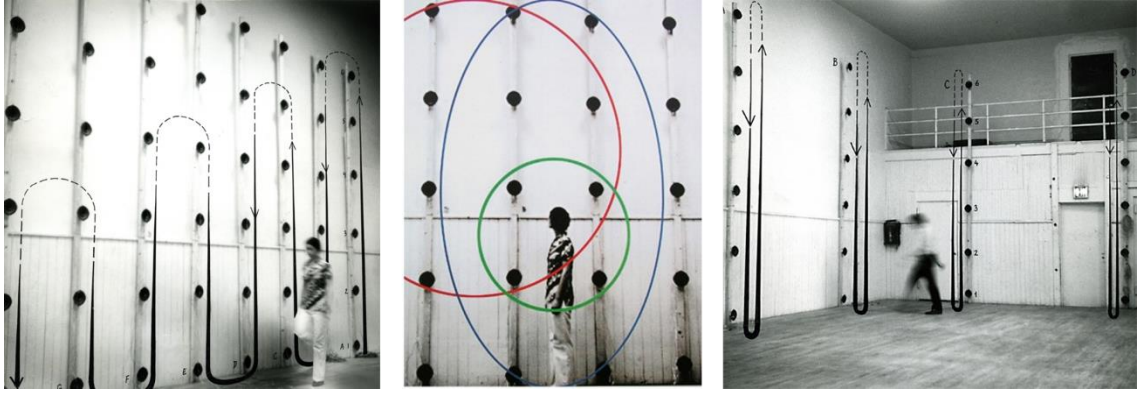
Resim 51 Bernhard Leitner Ses Koltuğu Kaynak URL:
<https://www.archdaily.com/168979/bernhard-leitner-sound->

Leitner üretimlerini tanımlarken; odak noktasının insan bedeni ile ses yapıları arasındaki ilişki olduğundan bahseder.²⁰⁹ Bu bağlamda işlerinin ölçeği küçük nesnelere büyük ölçekli mimari alanlara kadar genişler.

“Ses Mekân Manifestosu” olarak kaleme aldığı makalede belirttiği şekilde; “İşitme eylemi, mekânsal izlenimin ediniminde küçük bir rol oynar, akustik bir uyarana ait işitsel bilgi salt kulaklarla değil, bedenin tamamı ile deneyimlenen bir olgudur.”²¹⁰ İnsan algısı, yapıtlarında bu anlamda merkezi konumda olmakla birlikte, ses sanatı bağlamında sanatsal bir yapıt olmaktan sıyrılarak, ölçeği fark etmeksizin bir deneyim mekanına dönüşür.

²⁰⁹ Bernhard Leitner, Sound Space Manifesto, Newyork, 1977

²¹⁰ Leitner, 1977



Resim 52 Bernhard Leitner Enstalasyonları Kaynak URL: <https://www.archdaily.com/168979/bernhard-leitner-sound-spaces/1265561699> Erişim: 10.04.2019

“Çizgi, sonsuz noktalar dizisini ifade eder; bu aynı zamanda boşluğu çizgilerle sınırlayarak tanımlayabilir. Ses, bir dizi hoparlör boyunca birbiri ardına aktarıldığında bir ses hattı üretilir. Boşluk, ses çizgileriyle tanımlanır; iki veya daha fazla hoparlör arasında lineer olmayan ses ilişkileri, mekânda noktasal uyarılar olarak vurgulanır. Mekânsal olarak boşluk ses ile işaretlenmiştir.”²¹¹

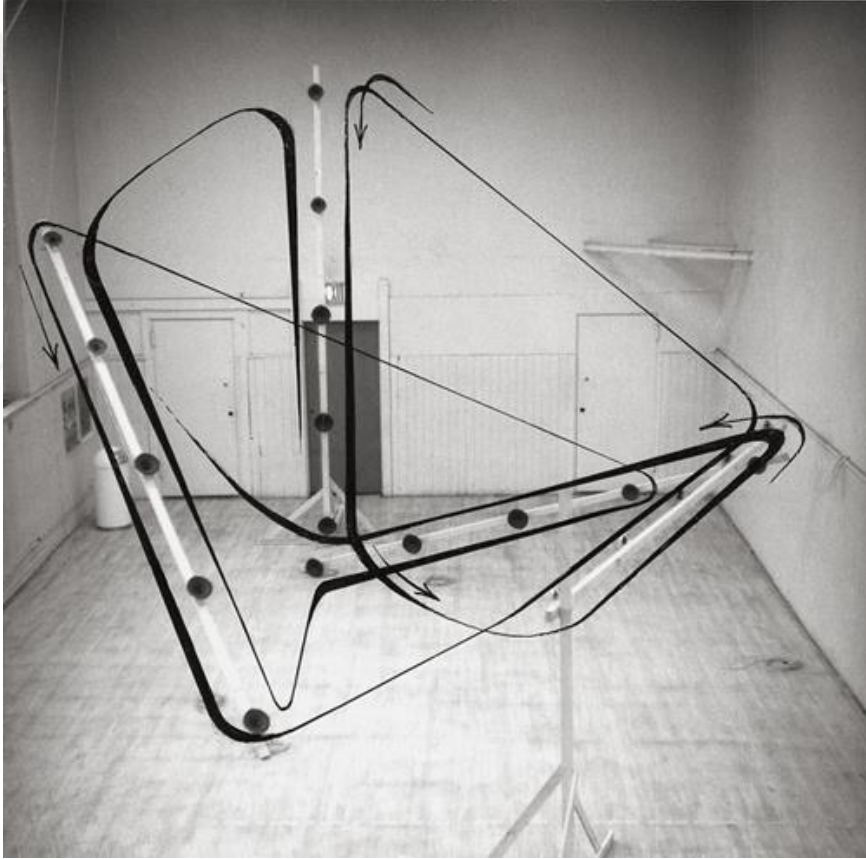
Leitner’in bilinçli bir kurgu dahilinde ses ile yönlendirdiği insanın mekânsal algısı, 3.bölümde incelenen mekân seslerinin işitsel okunması bağlamında değerlendirildiğinde; mekân sesleri benzer şekilde sınır öğeleri olarak okunur.



Resim 53 Leitner Enstalasyonları Kaynak URL: <https://www.archdaily.com/> Erişim: 10.04.2019

²¹¹ Leitner, 1977

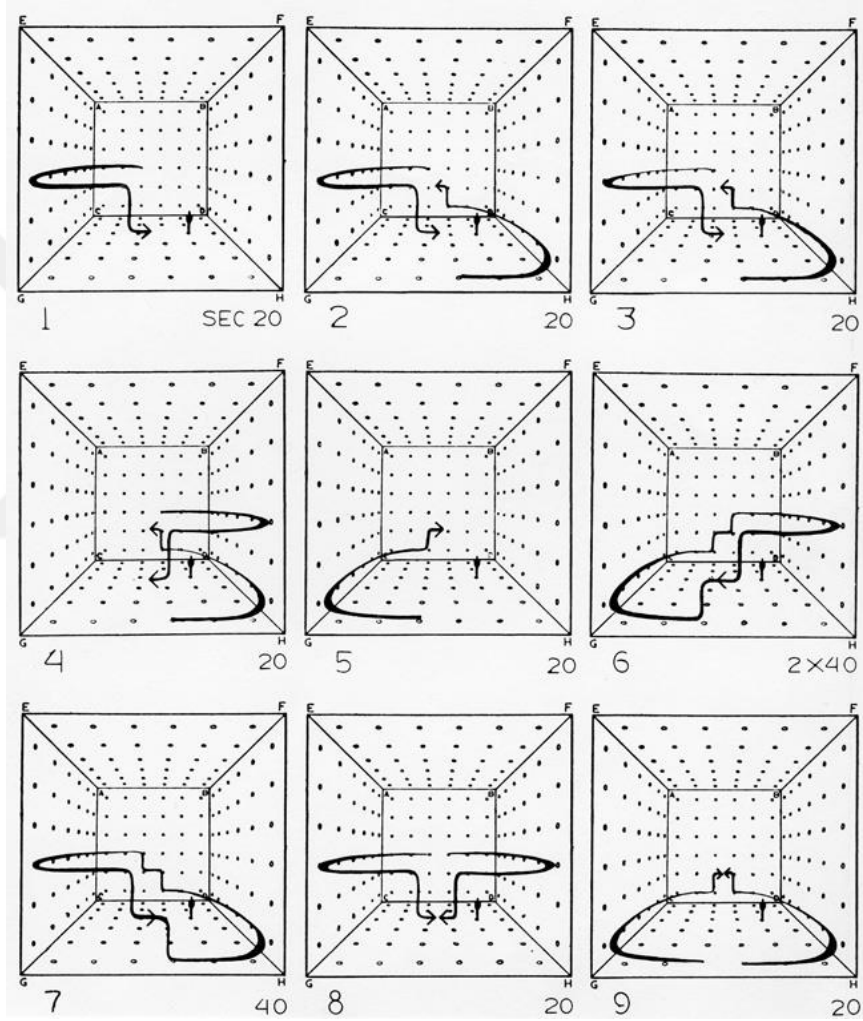
Leitner, çalışmalarında mekân içerisinde konumlandığı hoparlörler ile insanın algılayıcı hareketlerine ses ile yön verir ve deneyimleyenin içinde bulunduğu mekâna dair, ölçek, form, açıklık ve kapalılık algılarını manipüle eder. İşlerinde yer verdiği seslerin ton değerleri arasındaki geçişler ve zamansal farklılıklar sayesinde fiziksel mekân üzerinde algısal bir kontrol sağlar. Bu sayede Leitner salt işitsel bir okumadan ziyade mekânın fiziksel formu ile algısal formu arasındaki sınırlarını her seferinde yeniden üretmeyi başarır. Hoparlörlerin dağılımı ile sesin hızı, yönü, şiddeti, frekansı gibi tüm akustik ve psikoakustik elementleri birer yapı elemanı olarak işlev kazanır.²¹²



Resim 54 Leitner Enstalasyonları Kaynak URL: <https://www.archdaily.com/>
Erişim: 10.04.2019

²¹² Leitner, 1977

Ses Kübü isimli çalışması ile ses dizilerinin mekân içerisindeki hareketleri ile her seferinde dönüşen bir mimari oluşturur. Her bir geometrik model aynı fiziksel görünüm içerisinde farklı mekânları ve sınırlarını tanımlarken mekâna her seferinde yeniden şekil vermektedir. Görünmez ancak hissedilir bir geometri oluşturan ses kanalları ile hacim içinde hacimler meydana gelir.²¹³



Resim 55 Bernhard Leitner Ses Duvarları Eskizleri Kaynak URL:
<https://www.archdaily.com/> Erişim: 10.04.2019

²¹³ Leitner & Pinchler, **Bernhart Leitner: Geometry of Sound**, Cornell Journal of Architecture, 1997

Bir başka hacim içinde hacim örneklerinden biri de 1987 yılında Paris’te bulunan Parc de la Villette içerisinde inşa edilen “Le Cylindre Sonore” projesi, bir ses-mekan kurgusu olarak Leitner’in mimari ölçekli yapılarından biridir. Tasarlanan ve uygulanan bu silindirik yapı, salt bir akustik mekân olarak işlemez, aynı zamanda farklı iklim koşullarına, ziyaretçi oranına ve bireysel hareket algılarına göre akort olabilen anıtsal bir enstrümandır.



Resim 56 Le Cylindre Sonore Kaynak URL: <https://www.archdaily.com/> Erişim: 10.04.2019

Leitner’in ifadesiyle Le Cylindre Sonore, mekânda oluşan akustik ve psikoakustik sonuçların hava basıncı, nem ve ısı değişimlerine bağlı olarak değişebilir bir yapıdır ve deneyimleyenin belirgin şekilde bu değişiklikleri algılayabilmesine olanak tanır.²¹⁴

²¹⁴ Leitner & Pinchler, **Bernhart Leitner: Geometry of Sound**, Cornell Journal of Architecture, 1997

4.2.2 Robin Minard

Mekansal izlenim edinimi üzerine çalışan Kanadalı enstalasyon sanatçısı Robin Minard, uyguladığı enstalasyonları genellikle galeri boşlukları, sergi alanlarının bekleme salonları gibi yüksek tavanlı, geniş ortak alanlı iç mekanlar olarak tercih eder. Doğa ve teknolojiye yönelik algıların dönüştürülebilirliği üzerinde çalışan sanatçı, çapları 5cm'i geçmeyen yaklaşık 400 adet piezo-elektrik hoparlörü galeri duvarlarında bitki benzeri yapılar oluşturmak için düzenler.²¹⁵



Resim 57 Robin Minard Ses Enstalasyonu Kaynak URL: <http://www.chanasue.com/robin-minard-on-and-between/> Erişim: 13.11.2019

Önceden planlanmış, doğal veya yapay seslerin bir sentezinden oluşan kayıtları izlenimini oluşturmak istediği mekânsal kurguya göre düzenleyerek salt bir işitsel deneyim değil, bir mekân kurgusu oluşturmayı hedefler. Sessiz Müzik adlı bu yerleştirmesi ile Minard, temsili mekanlar oluşturur.²¹⁶

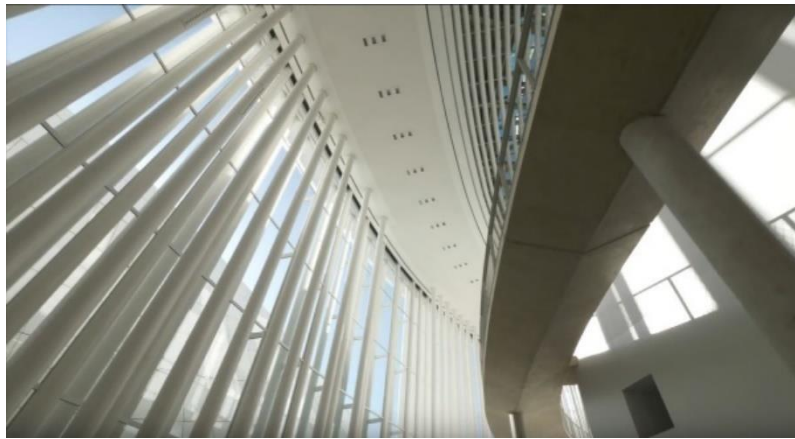
²¹⁵ Bernd Schulz, **Compositions in Space: Form and Function in the Sound Art of Robin Minard: Silent Music**. Heidelberg: Kehrer Verlag, 1999, sf.11-18

²¹⁶ Lilian Campesato, **Compositions in Space: Form and Function in the Sound Art of Robin Minard: Silent Music**. Heidelberg:Kehrer Verlag,sf.31



Resim58 Robin Minard Ses Enstalasyonu Kaynak URL:
<http://www.chanasue.com/robin-minard-on-and-between/> Erişim:
13.11.2019

Uyguladığı çalışmalarda, mekanların formu üzerindeki algıyı bozmak veya değiştirmek yerine yerleştirmenin mekân formu ile uyumlanıp ondan beslenerek, var olan mekâna fiziksel formu ile uyumlu ancak yeni bir görsel ve mekânsal izlenim kazandırmaktır.



Resim 59 Robin Minard Ses Enstalasyonu Kaynak URL:
<http://www.chanasue.com/robin-minard-on-and-between/> Erişim: 13.11.2019

2017 yılında Philharmonie Luxembourg yapısı içerisinde gerçekleştirdiği “On and Between” çalışması ²¹⁷ için Minard; ses vericilerini yerleştirdiği kolonların mekân içerisindeki akustik alanlarını yerleştirmeyi uygulamadan çok öne inceleyerek bu akustik alanlara ait sesleri enstalasyonun bir parçası haline getirir. Bu sayede dinleyici, mekân içerisinde hareket ederken sadece farklı bir dinleme deneyimi elde etmez, işitsel alanın içerisinde mekânsal bir izlenimle, sesleri hissederek dolaşır.

4.2.3 Anke Eckhart

Alman sanatçı Anke Eckardt, çok duyulu ses enstalasyonu “Between You and Me” çalışması ile sesin sınır vurgusu üzerinde durur. Çalışmasında uzun menzilli akustik yayın yapabilen LRAD cihazlarını kullanır. LRAD ultrasonik hoparlörlerin ses dalgalarını ışınsal bir formda yayar, doğrusal ilerleyen ses dalgaları bir yüzeye temas edene kadar işitilemezler. Yerleştirme, ancak etkileşime girildiğinde görülebilen belli belirsiz bir ışık hüzmesinden oluşan sisler içerisinde temsili bir duvar olarak görülür. Bu duvar ile temas edildiğinde şiddetli cam kırılma sesleri işitilir. ²¹⁸



Resim 60 Ultrasonik Hoparlör Enstalasyonu Kaynak URL: <http://www.ecasnetwork.eu/AiR-Anke-Eckardt.php> Erişim: 15.11.2019

²¹⁷ Campesato, sf.31

²¹⁸ Engin Esen, **Eko'nun Yalnızlığı: Çağdaş Ses Sanatında Yalnızlık Teması**, Yayınlanmış Makale, Atatürk Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü Dergisi, 43, sf. 95-104

Engin Esen, sanatçının yerleştirmesi için ²¹⁹, mekânda görünmez bir duvar inşa ettiğini söyler. Ancak etkileşime girildiğinde işitilebilen kırılma sesi, geçirimsiz bir duvara göre oldukça dayanıksız ve kolaylıkla aşılabilir algısı verir.



Resim 61 Ultrasonik Hoparlör Enstalasyonu Kaynak URL: <http://www.ecasnetwork.eu/AiR-Anke-Eckardt.php> Erişim: 15.11.2019

Bu çalışmada duvar gibi mekânda sınır öğesi olan bir yapı birimine ait kütle algısı işitilen sesler ile değiştirilerek mekân içerisinde kütleli varlığı çeşitli ışık oyunları ve temas yolu ile hissettirilmesine karşın duvar ve birey arasındaki yüzey/ form algısı manipüle edilmiştir.

²¹⁹ Esen, sf. 95-104

Örnekleri verilen çalışmalar incelendiğinde farklı alanlarda farklı eğilimleri olmalarına karşın, ortak özelliklerinin; sesin salt işitilerek duyumsanabilen bir uyarıcıdan ziyade, adeta bir malzeme olarak kullanılarak, insanın içinde bulunduğu, bedenini çevreleyen mekân algısını değiştirmeye odaklı çalışmalar olmalarıdır.

İç mekânların akustik sonuçlarının var olan işitsel peyzajın ve mekânın okunaklılığı üzerindeki analog ve organik (fiziksel mekâna bağımlı) etkileri kadar plastik sanatlar ve dönemsel teknolojinin birlikteliği ile üretilen -enstalasyon değeri bulunan- projeler gösterir ki, dijital ve yapay etkiler ile fiziksel mekândan bağımsız bir izlenim edinmek ve bu izlenimi iç mekânlarda bir tasarım unsuru olarak okumak mümkündür.

4.3 Mimari Akustik Bağlamında İşitsel Peyzaj Örneklemeleri: Mimar Sinan Eserlerinde Sesin Kullanımı

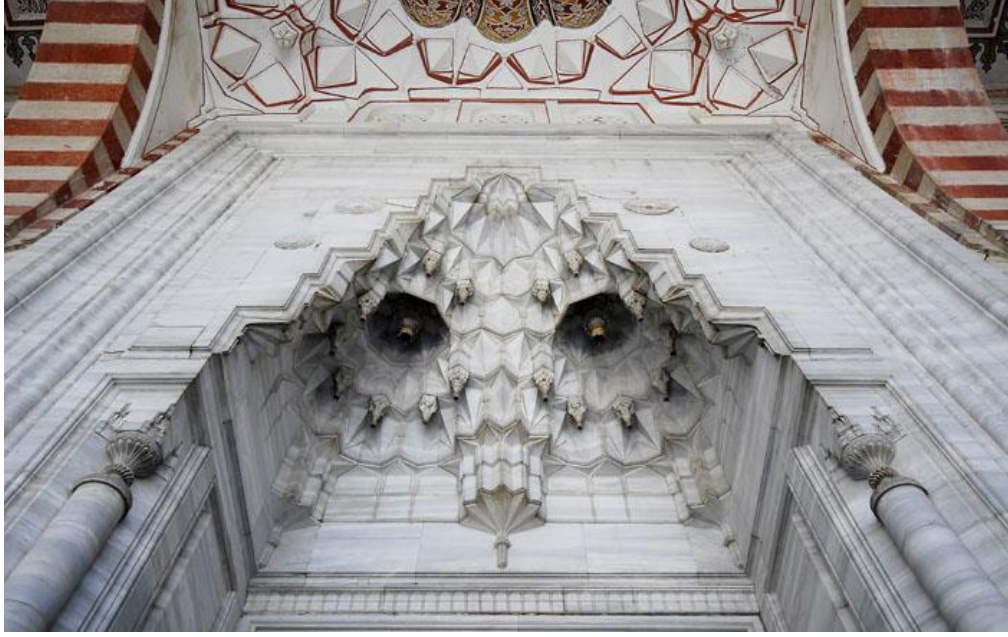
Osmanlı dönemi mimari eserleri içerisinde Mimar Sinan'ın yapıtları, dönemin mimari geleneklerinin ustalıklı kullanımıyla beraber, sıra dışı ve yenilikçi uygulamalarıyla dikkat çekicidir.

Mutbul Kayılı'nın Mimar Sinan eserlerinde akustik kullanımı üzerine yapmış olduğu araştırmalarda²²⁰, Sinan'ın ses ve ışık kullanımı üzerinde hassasiyetle durduğu, mekân organizasyon donatılarından, yapı birimlerine, malzeme seçimlerinden, uygulama tekniklerine kadar tüm aşamalarda akustik ve ışık kullanımını dikkate aldığı görülür. Mimar Sinan; hacimlerde, yapı elemanlarının geometrik formlarından yararlanarak, ses dağılımını kontrol altına almak ister. Bu amaçla eserlerinde genel olarak yapıların tüm strüktürel kurgusu birer akustik unsurdur. Akustik gölge oluşumlarını engellemek adına paralel yüzeylerden kaçınarak, taşıyıcı ayaklar ve mahfil gibi alanlardan yararlandığı bölümlere yer verir.

Yapılan araştırmalar Sinan'ın her bir yapı ve tasarım unsurunu akustik alan oluşumu adına birer akustik malzeme olarak bilinçli şekilde kullandığını, istediği işitsel algıyı oluşturabilmek adına mekânsal izlenimi manipüle edebildiğini gösterir.

²²⁰ Mutbul Kayılı, **Sinan Eserlerinde Akustik**, 1988, sf. 273

Yapılan ölçümlerde, mekânlar içerisinde dik açılı bulunan köşelerin kubbe ile bağlantı noktalarında yer verdiği mukarnas bezemeleri tasarımda birer geçiş elemanı olarak kullanırken, aynı zamanda bu elemanları strüktürel işleviyle birlikte ses yansıtıcı olarak işlevlendirdiği görülür. Statik, estetik ve akustik unsurları bir bütünlük içerisinde değerlendirir.²²¹



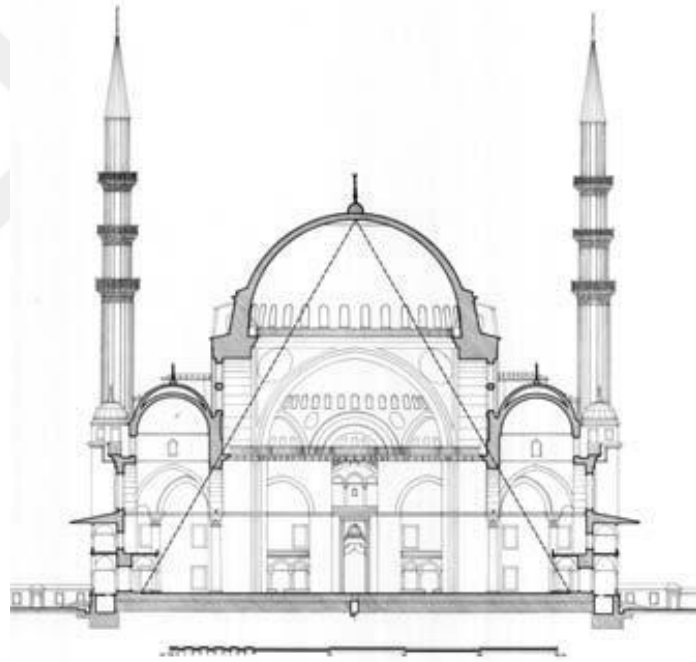
Resim 62 Mimar Sinan Eserlerinde Yüzey Dokuları Örneği Kaynak URL:
http://www.mustafacambaz.com/details.php?image_id=23781
Erişim: 17.11.2019

Mimar Sinan, benzer şekilde, yüzey kaplama elemanlarının sesi yutucu veya yansıtıcı özelliklerinden yararlanır, kimi zaman malzemelerin fiziksel yapılarını, bir 20.yy kavramı olan psikoakustik işitsel etkiler doğrultusunda değiştirir.

²²¹ Kayılı, sf. 273

Süleymaniye Camii'nin akustik özellikleri üzerine yapılan çalışmalarda, kullanılan malzemeler incelendiğinde taş, tuğla, kiremit, künk gibi pişmiş toprak malzemeler; harç olarak kireç, horasan, ince kum, alçı; kubbe sıvasının yapımında keten kullanıldığı; taşıyıcı özelliği olmayan mukarnasların alçı kullanılarak yapıldığı tespit edilir.²²²

Önceki bölümlerde incelendiği üzere iç mekânlarda akustik malzemelerle, ses yutma alanları oluşturulurken; yüzeylerin form ve geometrileriyle de sesin homojen dağılımı, eko oluşumu, ses patlamaları ve geç yansımalar gibi akustik kusurların örtülmesi sağlanır.



Resim 63 Cami Kesiti Kaynak URL: <https://www.google.com.tr/search?sa=G&hl> **Erişim:** 17.11.2019

²²² Zühre Sü Gül, Mehmet Çalışkan, Ayşe Tavukçuoğlu, **Geçmişten Günümüze Süleymaniye Camii Akustigi**, (ODTÜ, Mimarlık Bölümü) Megaron, 2014, sf.201

Bu anlamda cami kubbelerinin iç bükey geometrisi, yüzeylerinden yansıyan seslerin belirli bir noktaya odaklanmasına sebep olarak iç mekânda seslerin istenilen homojenlikte yayılımını engeller. Ancak Süleymaniye Camii inşaatına ait muhasebe defterlerinde görülür ki, kubbenin sıvanması için 134 kantar ve yapının iç yüzeylerinin sıvanması için 524 kantar keten satın alındığı kaydedilmiştir. Keten, malzeme özellikleri bakımından gözenekli ve esnek yapısıyla mekanik olarak sıvayı güçlendirirken, dokulu yapısı sayesinde ses yutucu özelliği bakımından iç bükey kubbenin sebep olduğu kontrolsüz ses yayılımını engeller.²²³

Süleymaniye Camii akustik restorasyonu projesini yürüten Galatasaray ITM kurucusu ve ses mühendisi Süden Pamir ve PRODER ortaklığında hazırlanan rapora²²⁴ göre; “Süleymaniye Camii yapı itibarıyla sesi sadece iç mekân yüzeylerinden yansıtarak ve kubbelerde toplayarak tüm mekâna yaymakla kalmaz; Mimar Sinan’ın kurgusu, mihrap, minber ve müezzin mahvilinden, sadece insan sesini belli bir makamda ve tonda 3500 metrekare olan alana dağıtan bir yapıdadır. İnsan sesi dışında mekân içerisinde oluşan seslerin hiçbiri algılanabilir frekanslarda güçlenemez.”



Resim 64 Süleymaniye Camii

Kaynak URL: <https://www.expedia.com/pictures/turkey/istanbul/suleymaniyeh-mosque.d501290>

Erişim: 17.11.2019

²²³ Gül, Çalışkan, Tavukçuoğlu, sf.201

²²⁴ Süden Pamir, Süleymaniye Camii Akustik Raporu (İnternet Kaynağı: <https://www.galatasarayitm.com.tr>)



Resim 3 Süleymaniye Camii

Kaynak URL: <https://www.expedia.com/pictures/turkey/istanbul/suleymaniye-mosque.d501290>

Erişim: 17.11.2019

Pamir, bu anlamda Mimar Sinan'ın, sesin mekân içerisindeki yayılımını akustik sonuçlarla manipüle ederek kullanıcının zaman algısını değiştirmeyi hedeflediğini ifade eder. Süleymaniye Camii sadece insan sesinin yansıması üzerine tasarlanır, mimberde fısıltı seviyesindeki bir ses 60m uzaklıktaki bir mesafeden işitilebilirken, mekân içerisinde yüründüğünde adım sesleri yürüyen kişinin işitemeyeceği bir frekansta yayılır.

Tespit edilen akustik alan kurgusuna yönelik yöntemler, ilk defa Sinan'ın eserlerinde görülmektedir.²²⁵ Mimar Sinan'ın malzeme ve form kullanımına ait yöntemleri akustik manipülasyon konusundaki hakimiyetini ortaya koyar.

Tüm bu araştırmalar gösterir ki Mimar Sinan, Osmanlı dönemi mimari eserlerinin yapım aşamalarından itibaren mekanların akustik sonuçlarını göz önünde bulundurmuştur. Sinan'ın, yapılarında tespit edilen akustik özellikleri, bütüncül bir yapı anlayışı ile oluştururken, tasarladığı akustik alan kurgularını salt fiziksel bir iyileştirme aracı olarak değil, her bir mekânın işlevi ile uyumlu işitsel peyzaj alanları olarak da tasarlamıştır.

²²⁵ Kayılı, sf. 273

SONUÇ

Bir iç mekânın tasarım, uygulama ve deneyim süreçlerinin hiçbiri, insan algısından bağımsız olarak düşünülemez. İnsan ve mekân ilişkisinde, bağ kuran algı süreçleri incelendiğinde, fizyolojik, psikolojik ve sosyo-kültürel pek çok parametrenin, fiziksel mekân ile algılanan mekân arasında bireysel farklar oluşmasına sebep olduğu görülmüştür.

Mekân algısı, kullanıcının geçmiş deneyimleriyle birlikte, fiziksel ve bilişsel durumları doğrultusunda kişiden kişiye değişiklik gösterebilir. Bu anlamda mekânsal algının temel prensibinin, çevresel uyarıcılar ile duyular arasında kurulan bağlam olduğunu söylemek mümkündür.

Belirli bir işlev doğrultusunda oluşturulan fiziksel çevre; bu çalışmanın konusu olarak iç mekân; tasarımı ile uyumlu bir mekânsal okunaklılığa sahip olmalıdır. Fiziksel mekân ile algılanan mekân arasındaki okuma farklılıkları, duyular özelinde görme odaklı tasarım anlayışının bir sonucudur. Oysa araştırmalar, insanın çok duyulu bir varlık olarak mekânı sayısız duyu ile deneyimlediğini ve edindiği mekânsal izlenimlerin sadece görsel uyarılma sonucu olmadığını göstermiştir.

Mekânsal algıyı oluşturan uyaranlar içerisinde ses, görmenin sebep olduğu dışsal ve anlık deneyim karşısında, işitmenin doğası gereği sürekliliğiyle içsel bir deneyim sağlamaktadır. Ancak görsel uyaranların somut ve kalıcı olması, işitsel uyaranların ise görsel uyaranlara göre soyut ve geçici olması (sadece süreklilik ile var olması); mekânsal algılamadaki etkisinin fark edilmesini güçleştirmektedir.

İşitsel algıya yönelik mekânsal problemler, yaygın bir yöntemle, görsel odaklı çözülmeye çalışılmış, bunun bir sonucu olarak mekân ve ses ilişkisi sadece akustik alanlar özelinde değerlendirilmiştir.

Yapılan araştırmalar sonucunda görülmüştür ki, ‘akustik alanlar’ yalnızca içerisinde müzikal/işitsel etkinliklerin gerçekleştirildiği opera binası, konser alanı, sahne, oditoryum ve ibadethaneler gibi iç mekanlar gereksinimi olarak değerlendirilemez.

Gözün görebildiği, algılanabilir sınırlar nasıl bir manzara oluşturuyorsa, sesin işitilebildiği sınırlar da işitsel birer manzara oluşturur. Sesin, işitilebildiği bu algılanabilir sınırlar, tasarımcılar tarafından işitsel peyzaj alanları olarak okunmalıdır. Bu anlamda i mekanlar tasarlanırken, görsel algı parametreleri gibi ses ve işitsel algı parametreleri; iç mekân tasarımında birer tasarım ve işlev unsuru olarak değerlendirilmelidir.

Ancak literatürde geleneksel bir yaklaşım olarak, akustik ve psikoakustik çalışmaları fizik ve mühendislik alanlarında yapılırken, işitsel peyzaj çalışmalarının müzikal alanlar ve plastik sanatlarda değerlendirildiği görülmüştür. Bu alanları birbirlerinden ayırmak; işitsel peyzaj verilerinin sübjektif sonuçlar olarak nitelendirilmesine, dolayısıyla başarılı akustik düzenlemeleri yapılmış iç mekânların bile, insan algısında olumsuz yönde mekânsal izlenimler oluşturmasına ve bu sebeple fiziksel mekân ile algılanan mekân arasında uyumsuzluğa sebep olmuştur.

Bu bağlamda 16.yy-17.yy dönemi Osmanlı ve Rönesans mimarisinde, mimarlık ve akustik uygulamalarında görülen mekânsal izlenime yönelik bütüncül, işlevsel anlayış, bugün ve son 150 yıllık süreçte tasarlanan yapılarda ve iç mekanlarda görülememektedir. (Mimar Sinan’ın 16.yy’la ait Süleymaniye Camii, akustik sonuçların oluşturacağı mekânsal okumalar düşünülerek uygulanan bir tasarım örneğidir.)

Farklı disiplinlerde müzisyen, mimar, mühendis, linguist ve sanatçıların çalışmaları bütüncül olarak değerlendirildiğinde, sözü edilen işitsel algı parametrelerinin, akustik iyileştirmeler olarak sınırlandırılmayacağı açıktır.

Yapılan araştırmalar göstermiştir ki, mekânı örgütleyen malzeme, form, fonksiyon ilişkilerinin oluşturduğu akustik ve psikoakustik ses nitelikleri, amaca yönelik olarak tasarlandığında mekansal okunaklılığın, manipüle edilebilirliğine işaret eder.

İç mekân tasarımlarının işlev, form, malzeme, renk, konum, plan yerleşimi gibi donatılarının, mekânsal akustik sonuçları olduğu ve bu sonuçlar planlanmadığında insan psikolojisi üzerindeki olumsuz etkilere sebebiyet verdiği saptanmıştır. Gürültü düzeyi, arka-plan ve ön-plan sesleri, seslerin bireysel sembolleri ve mevcut çevrenin (doğal veya yapay) akustiği, mekânsal izlenimin, işitsel manzarasını oluşturmaktadır.

Kullanıcıların mekân deneyimlerindeki davranışları, iç mekanlarda tercih ettikleri konumlar, örnekler üzerinden incelendiğinde; insanın, mekânın işitsel peyzajını bilinçsizce de olsa okuyabildiği ve davranışlarının bu doğrultuda Őekillendiėi ortaya koyulmuştur.

Bu çalışmada yer verilen akustik ve işitsel peyzaj kavramları, geçmiş dönemlerde var olan bütüncül anlayışla; iç mekân tasarımı özelinde incelenmiş ve günümüz geleneksel bakış açısından farklı olarak birlikte değerlendirilmiştir.

Bu araştırmada incelenen kavramlara yönelik değerlendirmelerin sübjektif yönleri bulunmakla birlikte, işitsel algı ve mekân ilişkisi üzerine yapılacak bundan sonraki çalışmalara bir öneri niteliği taşıması amaçlanmıştır.

Sonuç olarak, bir mekânın okunmasında işitsel algının etkisi; görsel unsurlar kadar işitsel unsurların da iç mimarlık disiplini içerisinde form-fonksiyon-malzeme bütünlüğü ile tasarlanması gerekliliğini ortaya koymaktadır.

KAYNAKÇA

1.Kitaplar

Anon (1988) **Türkçe Sözlük, Atatürk Dil ve Tarih Yüksek Kurumu-Türk Dil Kurumu**, Ankara, Cilt 1

Barry Blesser and Linda-Ruth Salter (2009) **Spaces Speak, Are You Listening? Experiencing Aural Architecture**, The MIT Press

Christian Jarret (2004) **Great Myths of The Brain**, John Wiley& Sons

Christian Nornberg-Schulz, **Existence, Space & Architecture**

Cihan Özpınar (2016) **Sunuş: Lefebvre, Mekanın Üretim**, İstanbul, Sel Yayıncılık

Doğan Hasol (1990) **Ansiklopedik Mimarlık Sözlüğü**, İstanbul, Yapı Endüstri Merkezi Yayınları

D. K. Ching (2014) **Architecture; Form-Space and Order**, John Wiley & Sons

Edward T. Hall (1966) **The Hidden Dimension, Library of Congress Cataloging-in-Publication Data**, New York

E.R. Hilgard (1971) **Introduction to Psychology**, New York

Gürhan Tümer (1984) **İnsan Mekân İlişkileri ve Kafka**

Heinrich Wölfflinn (2016) **Mimarlık Psikolojisine Özdeyişler**, Janus Yayıncılık, İstanbul

Hope Bagenal (2009) **İyi Akustik İçin Planlama**, akt.Steen Eiler Rasmussen, Yaşanan Mimari, (çev.Ömer Erduran), Remzi Kitabevi, İstanbul

İlhan Altan (2015) **Mimarlıkta Mekân Kavramı**, İstanbul, Ofis Yayınları

Jennifer M. Groh (2014) **Mekân Yaratmak: Beyin Neyin Nerede Olduğunu Nasıl Biliyor?**, Metis Yayınları

John Berger (2014) **Görme Biçimleri**, çev. Yurdanur Salman, Metis Yayınları, İstanbul

John G. Neuhoff (2004) **Ecological Psychoacoustics: Introduction and History**, Elsevier Academic Press

Juhani Pallasmaa (2018) **Tenin Gözleri-Mimarlık ve Duyular**, Yem Yayınları, İstanbul, Aralık

Julian Treasure (2000) **Sound Business**, Management Books, 2000

Kevin Lynch (2018) **Kent İmgesi**, Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, İstanbul

Leo L. Beranek (2008) **Concert Hall Acoustics**, **Journal of the Audio Engineering Society**,56

Marshall Long (2005) **Architectural Acoustics**, Elsevier

Michael Ermann (2015) **Architectural Acoustics Illustrated**, John Wiley & Sons, Inc.New Jersey

Mutbul Kayılı (1988) “**Mimar Sinan’ın Camilerindeki Akustik Verilerin Değerlendirilmesi**” **Mimarbaşı Koca Sinan: Yaşadığı Çağ ve Eserleri**

Rudolf Arnheim, **Görsel Düşünme**, Metis Yayınları, İstanbul, 2007

R.M.Schafer (1994) **The Soundscape, Our Sonic Environment and the Tuning of the World**, Library of Congress Cataloging in Publication Data, Destiny Books, Vermont, 1994

Sevtap Y. Demirkale (2007) **Çevre ve Yapı Akustiği: Mimarlar ve Mühendisler İçin El Kitabı**, Birsan Yayınevi, İstanbul

Steen Eiler Rasmussen (2009) **Yaşanan Mimari**, (çev.Ömer Erduran), Remzi Kitabevi, İstanbul

Ş. Çakın (1988) **Mimari Tasarım, İnsan, Toplum ve Çevre İlişkileri**, Özal Matbaası, İstanbul

Şengül Öymen Gür (1996) **Mekân Örgütlenmesi**, Trabzon, Gür Yayıncılık

Tom van Gelder (2004) **Observing With Twelve Senses**, Louis Bolk Instituut Driebergen

Vedat Ozan (2014) **Kokular Kitabı**, Everest Yayınları

Walter J. Ong (1991) **Orality & Literacy- The Technologizing of the World**, Rouledge

1.Makaleler

A. Kaymaz, Nur Belkayalı, Nevin Akpınar, “**Peyzaj Mimarlığı Kapsamında İşitsel Peyzaj Kavramı: Ankara Kent Parkları Örneği**”, Konferans Bildirisi, Peyzaj Mimarlığı 5. Kongresi, Adana, 2013

Alessandra Capanna, **Iannis Xenakis: Architect of Light and Sound**, Nexus Network Journal,2001

Bernd Schulz, **Compositions in Space: Form and Function in the Sound Art of Robin Minard: Silent Music**. Heidelberg: Kehrer Verlag,1999, sf.11-18

Can Erözü, **Mimari Donmuş Müziktir, Mimarlıkta Malzeme**, 10 Güz/2008, TMMOB Mimarlar Odası İstanbul Büyükkent Şubesi, 2008, sf. 26

Cüneyt Öz, **Antikçağ Tiyatrolarında Akustik Üzerine Bir Değerlendirme**, Phaselis Volume-3 Disiplinlerarası Akdeniz Araştırmaları Dergisi, 2017

Engin Esen, **Eko'nun Yalnızlığı: Çağdaş Ses Sanatında Yalnızlık Teması**, Yayınlanmış Makale, Atatürk Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü Dergisi, 43, sf. 95-104

Fatih Us, **Mimari Mekanın Aktarımında Algılayıcı Hareketin Önemi**, (Doktora Makalesi, MSGSÜ Tasarım& Kuram Dergisi Sayı:7,2009

F. Jules, **Form, Space and Lanuage of Architectue, Publications in Architectue and UrbanPlanning**, University of Wisconsin Milwaukee, USA, 1974

Fürüzan Aslan, Edanur Aslan, Atilla Atik, **İç Mekanda Algı**, İnönü Üniversitesi Sanat ve Tasarım Dergisi, Malatya, 2015

Gregory Bateson, **Culture Contact and Schismogenesis**, Royal Antropological Institute of Great Britain and Ireland, 1935

J. Lang, **Designing for Human Behaviour, Architecture and Behavioral Scienses**, Dowden, Hutchinson and Ross. Inc., Pennsylvania, 1974

J. Lang; **Creating The Architectural Theory- The Role of the Behavioral Scienses in Environmental Design**, Van Nostrand Reinhold, New York, 1980

Jerome Ashmore, **Sound in Kandinsky's Painting**, The Journal of Aesthetics and Art Critisim, vol.35, No:3, 1977, sf.331

Johanna Gullberg, **Voids and Bodies: A.Schmarsow, B. Zevi and Space as a Historiographical Theme**, Journal sof Art Historiography, 2016

Leitner & Pinchler, **Bernhart Leitner: Geometry of Sound**, Cornell Journal of Architecture, 1997

Leo L. Beranek, **Listener Envelopment LEV, Strength G and Reverberation Time RT in Concert Halls**, Proceedings of 20th İnternational Congress on Acoustics, ICA,2010

Lilian Campesato, **Compositions in Space: Form and Function in the Sound Art of Robin Minard: Silent Music**. Heidelberg:Kehrer Verlag,sf.31

M. Treib, **“Time Calculated in Seconds: The Philips Pavillon, Le Corbusier, Edgard Varèse”**, Princeton, Princeton University, 1996, sf. 282

Reha Ergül, **Psikoakustik ve Film Sesinde Algisallık.**, Selçuk Üniversitesi İletişim Fakültesi Akademik Dergisi 4.3 (2006): 138-145

Sabine Von Fischer, **A Visual Imprint of Moving Air: Methods, Models, and Media in Architectural Sound Photography**, (Makale) Journal of the Society of Architectural Historians, vol. 76 No. 3, 2017

Savaş Kılıç, **Uzam mı, Uzay mı, Peki Mekân Ne?**, YKY, Cogito, Sayı:59,2009,sf.51

Segura Garcia, Jaume, **Psychoacoustic Parameters As A Tool For Subjective Assessment in Catering Premises**. Advances in Applied Acoustics, 2013

Sevinç Ertürk, **Mimari Mekânın Algılanması Üzerine Deneysel Bir Çalışma**, Karadeniz Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon, 1984

Steve Taranovich, **Sound Effects**, EDN Network, 2013

Ümran Tüfekçioğlu, **İşitme Engelliler**, Eskişehir, Anadolu Üniversitesi, 1998

Vit Zouhar, Rainer Lorenz, **“Hearing Varese’s Poem Electronique Inside A Virtual Philips Pavilion”**, Conference Paper, Ireland, 2005, sf. 1

Zühre Sü Gül, Mehmet Çalışkan, Ayşe Tavukçuoğlu, **Geçmişten Günümüze Süleymaniye Camii Akustiği**, (ODTÜ, Mimarlık Bölümü) Megaron, 2014, sf.201

1.Tezler

Alican İnal, **Soundscape of the Antropocene: A Sonic Schismogenesis**, Bartlett School of Architecture, UCL, 2017

Anıl Vural, **İstanbul’da Bulunan Dört Konser Salonunun Akustik Açından Değerlendirilmesi**, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi) İ.T.Ü, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ocak, 2009

Aslı Özçevik, **“İşitsel Peyzaj- Soundscape Kavramı ile Kentsel Akustik Konforun İrdelenmesinde Yeni Bir Yaklaşım**, Doktora Tezi, YTÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 2012

Burak Kaptan, **İçmimaride Form, Mekan İlişkisi** (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir

Çağlayan Gürpınar, **Mekân Kurgusunun Kullanıcılar Üzerindeki Psikolojik Etkilerinin Örneklerle İncelenmesi**; (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi) YTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 2000

Gascia Ouzounian, **“Sound Art and Spatial Practices: Situating Sound Installation Art Since 1958”**,

(**Yayınlanmış Doktora Tezi**, Kaliforniya Üniversitesi, Felsefe Bölümü, 2008), Sf67

H.L. Kahvevioğlu, **Mimarlıkta İma: Mekansal İmajın Oluşumu ve Yapısı Üzerine Bir Model**; Doktora Tezi, İ.T.Ü Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul 1998

Hande Asar, **Mimari Mekân Okumasında Algısal Deneyim Analizinin Bir Yöntem Yardımıyla İrdelenmesi**, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir, 2013

Hede and Bullen, **Human Perception and Reaction to Noise** akt. Serpil Göler, **Biçim, Renk, Malzeme, Doku ve Işığın Mekân Algısına Etkisi**, (Yüksek Lisans Tezi) MSGSÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul,2009

Levent Şentürk akt.Can Yücel Korkut, **Müzik ve Mimarlık İlişkisinde Etkileşimli Bir Parametrik Model**, (YTÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi) sf.11

Lisa Michelle Dudley, **The Principles of Architectural Acoustics Applied To Community Theatres**, (Yüksek Lisans Tezi), Teksas Teknik Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Teksas, Mayıs, 1998

Nihat Eyce, **Çağdaş Mimarlıkta Mekân, Yer ve Mekânsallık Tartışmaları-Cermodern Örneği**, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara,2011, sf.49

Ragıp Basmazölmez, **Plastik Sanatlarda Ses Enstalasyonu, Çevresel Ses, Akustik Heykel**, Marmara Üniversitesi G.S.E. Resim Anasanat Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 2016, sf.52

S. Selhan Yalçın, **İç mimari Mekânda Ses ve Görüntünün İnsan Üzerine Etkileri**, Eskişehir Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir, 1998

4. İnternet Kaynakları

Bernhard Leitner, **Sound and Space Manifesto**, 1977

URL: <https://www.bernhardleitner.at/texts>

Julian Treasure, **Sound Health in Eight Steps**, TED, 2010

URL: https://www.ted.com/talks/julian_treasure_shh_sound_health_in_8_steps

Neri Oxman, **Teknoloji ve Biyolojinin Kesişiminde Tasarım**, TED, 2015

URL: https://www.ted.com/talks/neri_oxman_design_at_the_intersection_of_technology_and_biology

Ambisonics Guide for Sound Engineers

URL: <https://www.waves.com/ambisonics-explained-guide-for-sound-engineers>

Süden Pamir, Süleymaniye Camii Akustik Raporu

URL: <https://www.galatasarayitm.com.tr>)