

**AVRASYA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

MİMARLIK VE YAPILI ÇEVRE ANABİLİM DALI

**HAVAALANI ÇEVRESİNDE OLUŞAN GÜRÜLTÜ KİRLİLİĞİNİN EĞİTİM
YAPILARI ÜZERİNDEKİ ETKİLERİNİN ARAŞTIRILMASI:
TRABZON ÖRNEĞİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Mimar Yağmur KABLAN GÜNAYDIN

**EKİM 2019
TRABZON**

**AVRASYA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**MİMARLIK VE YAPILI ÇEVRE
ANABİLİM DALI**

**HAVAALANI ÇEVRESİNDE OLUŞAN GÜRÜLTÜ KİRLİLİĞİNİN EĞİTİM
YAPILARI ÜZERİNDEKİ ETKİLERİNİN ARAŞTIRILMASI:
TRABZON ÖRNEĞİ**

Mimar Yağmur KABLAN GÜNAYDIN

**Avrasya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsünde
"Yüksek Mimar"
Unvanı Verilmesi İçin Kabul Edilen Tezdir.**

**Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : 03.09.2019
Tezin Savunma Tarihi : 16.10.2019**

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Buket ÖZDEMİR IŞIK

Trabzon 2019

Avrasya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
Mimarlık ve Yapılı Çevre Anabilim Dalında
Yağmur KABLAN GÜNAYDIN tarafından hazırlanan

HAVAALANI ÇEVRESİNDE OLUŞAN GÜRÜLTÜ KİRLİLİĞİNİN EĞİTİM
YAPILARI ÜZERİNDEKİ ETKİLERİNİN ARAŞTIRILMASI:
TRABZON ÖRNEĞİ

başlıklı bu çalışma, Enstitü Yönetim Kurulunun 27 / 09 / 2019 gün ve 15 sayılı
kararıyla oluşturulan jüri tarafından yapılan sınavda

YÜKSEK LİSANS TEZİ
olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri

Başkan : Doç. Dr. Buket ÖZDEMİR IŞIK

Üye : Dr. Öğr. Üyesi Esra LAKOT ALEMDAĞ

Üye : Dr. Öğr. Üyesi Havva ÖZDOĞAN

Prof. Dr. Ragıp ERDÖL
Enstitü Müdürü

ÖNSÖZ

“Havaalanı Çevresinde Oluşan Gürültü Kirliliğinin Eğitim Yapıları Üzerindeki Etkilerinin Araştırılması: Trabzon Örneği” isimli bu çalışma Avrasya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Mimarlık ve Yapılı Çevre Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans programında yapılmıştır.

Bu süreçte tez danışmanım olan ve çalışmalarımın yönlendirilmesinde yardımını esirgemeyen sayın hocam Doç. Dr. Buket ÖZDEMİR IŞIK’a teşekkürü bir borç bilirim.

Tez çalışmamın büyük bir aşamasında yanımda olup ölçüm ve anket çalışmalarımda beni yalnız bırakmayan yüksek lisans arkadaşlarım Çağla SAYITOĞLU TAŞ ve Göksu Selin ODACI’ya göstermiş oldukları ilgi ve desteklerinden dolayı teşekkür ederim.

Bu süreç de her zaman desteğini gördüğüm sevgili eşim Taner GÜNAYDIN’a, üzerimde çok büyük emekleri olan kıymetli ailem annem Emine KABLAN, babam Şenol KABLAN ve kardeşim Kemal Yağız KABLAN’a şükranlarımı sunarım.

Yağmur KABLAN GÜNAYDIN
Trabzon 2019

TEZ BEYANNAMESİ

Yüksek lisans tezi olarak sunduğum “Havaalanı çevresinde oluşan gürültü kirliliğinin eğitim yapıları üzerindeki etkilerinin araştırılması: Trabzon örneği” başlıklı bu çalışmayı baştan sona kadar danışmanım Doç. Dr. Buket ÖZDEMİR IŞIK’ın sorumluluğunda tamamladığımı, verileri kendim topladığımı ve analiz ettiğimi, başka kaynaklardan aldığım bilgileri metinde ve kaynakçada eksiksiz olarak gösterdiğimi, çalışma süresince bilimsel araştırma ve etik kurallara uygun olarak davrandığımı ve aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sonucu kabul ettiğimi beyan ederim.



İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
ÖNSÖZ	IV
TEZ BEYANNAMESİ.....	V
İÇİNDEKİLER	VI
ÖZET	VIII
SUMMARY	IX
ŞEKİLLER DİZİNİ	X
TABLolar DİZİNİ	XII
SEMBOLLER DİZİNİ	XV
1. GENEL BİLGİLER	1
1.1. GİRİŞ	1
1.2. Gürültü Kaynakları	2
1.2.1. İç Mekan Gürültüsü	3
1.2.2. Dış Mekan Gürültüsü	4
1.2.2.1. Ulaşım Gürültüleri	4
1.2.2.1.1. Karayolu Gürültüsü	4
1.2.2.1.2. Demiryolu Gürültüsü	5
1.2.2.1.3. Havayolu Gürültüsü	6
1.2.2.2. Endüstri Gürültüsü	7
1.2.2.3. Şantiye Gürültüsü	8
1.2.2.4. Diğer Dış Mekan Gürültüleri	9
1.3. Gürültü Kirliliği	9
1.3.1. Gürültü Kirliliğinin İnsan Sağlığına Etkileri	10
1.3.1.1. Fiziksel Etkiler	12
1.3.1.2. Fizyolojik Etkiler	13
1.3.1.3. Psikolojik Etkiler	13
1.3.1.4. Performans Etkileri	14
1.4. Eğitim Yapıları	14
1.4.1. Eğitim Yapılarında Gürültü Kirliliği	15
1.4.2. Gürültü Kirliliğinin Eğitim Yapılarında Öğrenci ve Öğretmenler Üzerindeki Etkileri	16

1.5.	Gürültü Kirliliği Üzerine Yapılan Akademik Çalışmalar	17
1.5.1.	Eğitim Yapıları Üzerinde Gürültü Kirliliği ile İlgili Yapılan Akademik Çalışmalar	19
1.6.	Çalışma Amacı ve Kapsamı	20
2.	YAPILAN ÇALIŞMA	22
2.1.	Çalışma Alanı	22
2.2.	Yöntem	26
2.2.1.	Anketlerin Oluşturulması	26
2.2.1.1.	Öğrenci Anketi	26
2.2.1.2.	Öğretmen Anketi	27
2.2.2.	Ölçümlerin Yapılması	27
3.	BULGULAR	31
3.1.	Anket Bulguları	31
3.1.1.	Öğrenci Anketi Sonuçlarına Göre Genel Bilgiler	31
3.1.2.	Öğretmen Anketi Sonuçlarına Göre Genel Bilgiler	32
3.1.3.	Öğrenci Anketi Sorularının Değerlendirilmesi	35
3.1.4.	Öğretmen Anketi Sorularının Değerlendirilmesi	51
3.2.	Ölçüm Cihazı Bulguları	69
4.	SONUÇ VE ÖNERİLER	71
5.	KAYNAKLAR	74
6.	EKLER	80
ÖZGEÇMİŞ		

Yüksek Lisans Tezi

ÖZET

HAVAALANI ÇEVRESİNDE OLUŞAN GÜRÜLTÜ KİRLİLİĞİNİN EĞİTİM YAPILARI ÜZERİNDEKİ ETKİLERİNİN ARAŞTIRILMASI: TRABZON ÖRNEĞİ

Yağmur KABLAN GÜNAYDIN

Avrasya Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Mimarlık ve Yapılı Çevre Anabilim
Dalı
Danışman: Doç. Dr. Buket ÖZDEMİR IŞIK

Nüfusun artışına bağlı teknolojik gelişmeler günümüzde gürültünün çevre kirliliğini arttırmasına sebep olmaktadır. Sağlık açısından değerlendirildiğinde özellikle çocukların gelişim çağlarında gürültünün insan sağlığı üzerine etkileri kaçınılmazdır. Bu çalışmada, çocukların gelişim çağlarının büyük bir kısmının geçtiği eğitim dönemlerinde dış mekan gürültülerinin eğitim yapıları üzerine etkileri incelenmiş ve havaalanlarına yakın okullarda havaalanı gürültüsünün öğrencilerin eğitimleri üzerine etkilerini ortaya çıkarmak amaçlanmıştır. Çalışmanın kuramsal kısmını oluşturan ilk bölümünde, literatür araştırması çerçevesinde farklı kaynaklara göre gürültünün tanımı, gürültünün insan sağlığı üzerindeki etkisi ve gürültüyü önlemek için alınması gereken önlemler hakkında genel bilgiler verilmiş, özellikle gürültünün eğitim yapıları üzerindeki olumlu ve olumsuz etkileri ortaya koyulmuştur. İkinci bölümde, çalışmanın amacı doğrultusunda önceki literatür kaynaklarından elde edilen kavramlar ve yöntemler ile anket formları hazırlanmış ve uçak geçişleri sırasında, ders esnasında öğrenci ve öğretmenlerden verilen formları işaretlemeleri istenmiştir. Anketler yapılırken SVAN 971 gürültü ölçüm aleti ile sınıf ortamında belirlenen noktalardan gürültü ölçümleri gerçekleştirilmiştir. Üçüncü bölümde, anketler doğrultusunda SPSS istatistik programı ile analizler yapılmış ve anketlere verilen cevapların SVAN PC programı ile alınan gürültü ölçüm aralıklarına göre uygunlukları değerlendirilmiştir. Sonuç bölümünde, tüm araştırmalar ve analizler doğrultusunda konuya ilişkin incelemeler ve buna bağlı olarak gelişmiş öneriler yer almıştır.

Anahtar Kelimeler: Gürültü, Gürültü kirliliği, Havaalanı gürültüsü, Eğitim yapıları.

Master Thesis

SUMMARY

THE INQUIRY INTO THE IMPACTS OF NOISE POLLUTION AROUND AIRPORT
ON EDUCATIONAL CONSTRUCTIONS: A CASE FROM TRABZON

Yağmur KABLAN GÜNEYDİN

Avrasya University
The Graduate School of Natural and Applied Sciences
Architecture and Built Environment
Department
Advisor: Assoc. Prof. Dr. Buket ÖZDEMİR IŞIK

In recent years technological developments due to the increase in population lead noise to increase the environmental pollution. When evaluated in terms of health, especially during children's developmental ages, it is inevitable to see the negative impacts of noise on human health. Throughout the study, the researcher examined the impacts of outdoor noise pollution on educational buildings in which children spend most of their developmental period. Accordingly, the purpose of this study was to explore the negative impacts of airport noise pollution on children's education process in schools around the airport. In the first part that forms theoretical knowledge, within the literature review, the researcher gave general information about the definition of noise, the impacts of noise on human's health and the measures to be taken to prevent the noise. This was followed by the specific information about the negative and positive impacts of noise on educational constructions. In the second part, in accordance with the purpose of the study the researcher prepared the questionnaire forms through the methods and concepts from the previous literature sources and implemented the questionnaire for students and teachers during the course of flight. While the questionnaires were implemented, the researchers measured the noise in the classroom at certain points through SVAN 971 that is a sound level meter and analyzer. In the third part, the analysis of the questionnaire results through SPSS was presented and the answers to the questionnaire were evaluated depending on the measuring ranges from SVAN PC. In the conclusion part, the researcher shared the related topics and sophisticated suggestions in accordance with all analysis results.

Keywords: Noise, Noise pollution, Airport pollution, Educational buildings.

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa No

Şekil 1.	Gürültü kaynakları ve oluşturduğu gürültü seviyeleri	3
Şekil 2.	Gürültü etkileri piramidi	10
Şekil 3.	Eğitim yapılarında gürültü kirliliği	15
Şekil 4.	Çalışmanın iş akış şeması	21
Şekil 5.	Çalışma alanı için seçilen okulların konumları	22
Şekil 6.	Trabzon Havaalanı	23
Şekil 7.	Çalışma yapılan okullara ait fotoğraflar ve bilgileri	24
Şekil 8.	Okul kat planı ve ölçüm yapılan sınıf planı	25
Şekil 9.	Ölçüm yapılan güne ait sıcaklık ve nem grafiği	28
Şekil 10.	Ölçüm yapılan güne ait rüzgar yönü ve hızı grafiği	28
Şekil 11.	Ölçüm noktasını gösteren şematik okul kesiti	29
Şekil 12.	Ölçüm yapılan cihaz (Svantek)	30
Şekil 13.	Svantek yazılım program görüntüsü	30
Şekil 14.	“Okulda ders yapılırken binanızın dışından gelen gürültü kaynaklarından hangilerini işitirsiniz?”(AKİ-Öğrenci)	35
Şekil 15.	“Okulda ders yapılırken binanızın dışından gelen gürültü kaynaklarından hangilerini işitirsiniz?”(PMFÇİ-Öğrenci)	35
Şekil 16.	“Okulda ders yapılırken binanızın dışından gelen gürültü kaynaklarından hangilerini işitirsiniz?”(PCO-Öğrenci)	36
Şekil 17.	“Okulda ders yapılırken binanızın dışından gelen gürültü kaynaklarından hangilerini işitirsiniz?”(İAO-Öğrenci)	36
Şekil 18.	“Okulda ders yapılırken binanızın dışından gelen gürültü kaynaklarından hangilerini işitirsiniz?”(PACBL-Öğrenci)	37
Şekil 19.	“Okulda ders yapılırken binanızın dışından gelen gürültü kaynaklarından hangilerini işitirsiniz?” (Öğrenci)	39
Şekil 20.	“Okulda ders yaparken binanızın dışından gelen gürültülerden ne kadar rahatsız olursunuz?” (AKİ-Öğrenci)	39
Şekil 21.	“Okulda ders yaparken binanızın dışından gelen gürültülerden ne kadar rahatsız olursunuz?” (PMFÇİ-Öğrenci)	40
Şekil 22.	“Okulda ders yaparken binanızın dışından gelen gürültülerden ne kadar rahatsız olursunuz?” (PCO-Öğrenci)	40
Şekil 23.	“Okulda ders yaparken binanızın dışından gelen gürültülerden ne kadar rahatsız olursunuz?”(İAO-Öğrenci)	41

Şekil 24.	“Okulda ders yaparken binanızın dışından gelen gürültülerden ne kadar rahatsız olursunuz?” (PACBL-Öğrenci).....	42
Şekil 25.	“Okulda ders yaparken binanızın dışından gelen gürültülerden ne kadar rahatsız olursunuz?” (Öğrenci).....	44
Şekil 26.	“Yaklaşık olarak son on iki (12) ayı düşündüğünüzde, sınıfınızda işittiğiniz bina dışı gürültü kaynaklarından gelen sesler sizi ne kadar rahatsız etmektedir?” (AKİ-Öğrenci).....	45
Şekil 27.	“Yaklaşık olarak son on iki (12) ayı düşündüğünüzde, sınıfınızda işittiğiniz bina dışı gürültü kaynaklarından gelen sesler sizi ne kadar rahatsız etmektedir?” (PMFÇİ-Öğrenci).....	45
Şekil 28.	“Yaklaşık olarak son on iki (12) ayı düşündüğünüzde, sınıfınızda işittiğiniz bina dışı gürültü kaynaklarından gelen sesler sizi ne kadar rahatsız etmektedir?” (PCO-Öğrenci).....	46
Şekil 29.	“Yaklaşık olarak son on iki (12) ayı düşündüğünüzde, sınıfınızda işittiğiniz bina dışı gürültü kaynaklarından gelen sesler sizi ne kadar rahatsız etmektedir?” (İAO-Öğrenci).....	46
Şekil 30.	“Yaklaşık olarak son on iki (12) ayı düşündüğünüzde, sınıfınızda işittiğiniz bina dışı gürültü kaynaklarından gelen sesler sizi ne kadar rahatsız etmektedir?” (PACBL-Öğrenci).....	47
Şekil 31.	“Yaklaşık olarak son on iki (12) ayı düşündüğünüzde, sınıfınızda işittiğiniz bina dışı gürültü kaynaklarından gelen sesler sizi ne kadar rahatsız etmektedir?” (Öğrenci).....	49
Şekil 32.	Öğrencilerin okulların konumlarının gürültü açısından değerlendirilmesi	49
Şekil 33.	“Okulunuzun daha sessiz bir yerde olmasını istemisiniz?” sorusunun tüm öğrencilerin genel cevabının grafiği	50
Şekil 34.	“Okulunuzun daha sessiz bir yerde olmasını istemisiniz?” sorusunun öğrenci cevapları doğrultusunda okullara göre dağılımı	50
Şekil 35.	Öğrencilerin cevaplarına göre pencerenin açık ya da kapalı olmasının anlatılanı anlamaya etkisi	51
Şekil 36.	Öğretmenlere göre sınıfta işitme sorunu olan öğrenci dağılımı	52
Şekil 37.	Öğretmenlerin okulların konumlarının gürültü açısından değerlendirilmesi	52
Şekil 38.	“Okulunuzun daha sessiz bir yerde olmasını ister misiniz?” sorusunun tüm öğretmenlerin genel cevabının grafiği	53
Şekil 39.	Öğretmenlerin cevaplarına göre pencerenin açık ya da kapalı olmasının anlatılanı anlamaya etkisi	53
Şekil 40.	Dış mekan gürültüsünü önlemek ya da azaltmanın eğitim kalitesi açısından önemi	54
Şekil 41.	Dış mekan gürültüsünün öğrenmeye etkisi	54
Şekil 42.	“Okulda ders yapılırken binanızın dışından gelen gürültü kaynaklarından hangilerini işitirsiniz?”(AKİ-Öğretmen)	55

Şekil 43.	“Okulda ders yapılırken binanızın dışından gelen gürültü kaynaklarından hangilerini işitirsiniz?”(PMFÇİ-Öğretmen)	55
Şekil 44.	“Okulda ders yapılırken binanızın dışından gelen gürültü kaynaklarından hangilerini işitirsiniz?”(PCO-Öğretmen).....	56
Şekil 45.	“Okulda ders yapılırken binanızın dışından gelen gürültü kaynaklarından hangilerini işitirsiniz?”(İAO-Öğretmen)	56
Şekil 46.	“Okulda ders yapılırken binanızın dışından gelen gürültü kaynaklarından hangilerini işitirsiniz?”(PACBL-Öğretmen).....	57
Şekil 47.	“Okulda ders yapılırken binanızın dışından gelen gürültü kaynaklarından hangilerini işitirsiniz?” (Öğretmen).....	59
Şekil 48.	“Okulda ders yaparken binanızın dışından gelen gürültülerden hangileri sizi rahatsız eder?” (AKİ-Öğretmen).....	59
Şekil 49.	“Okulda ders yaparken binanızın dışından gelen gürültülerden hangileri sizi rahatsız eder?” (PMFÇ-Öğretmen)	60
Şekil 50.	“Okulda ders yaparken binanızın dışından gelen gürültülerden hangileri sizi rahatsız eder?” (PCO-Öğretmen).....	60
Şekil 51.	“Okulda ders yaparken binanızın dışından gelen gürültülerden hangileri sizi rahatsız eder?” (İAO-Öğretmen).....	61
Şekil 52.	“Okulda ders yaparken binanızın dışından gelen gürültülerden hangileri sizi rahatsız eder?” (PACBL-Öğretmen).....	61
Şekil 53.	“Okulda ders yaparken binanızın dışından gelen gürültülerden hangileri sizi rahatsız eder?” (Öğretmen)	63
Şekil 54.	“Yaklaşık olarak son on iki (12) ayı düşündüğünüzde, sınıfınızda işittiğiniz bina dışı gürültü kaynaklarından gelen sesler sizi ne kadar rahatsız etmektedir?” (AKİ-Öğretmen).....	63
Şekil 55.	“Yaklaşık olarak son on iki (12) ayı düşündüğünüzde, sınıfınızda işittiğiniz bina dışı gürültü kaynaklarından gelen sesler sizi ne kadar rahatsız etmektedir?” (PMFÇİ-Öğretmen)	64
Şekil 56.	“Yaklaşık olarak son on iki (12) ayı düşündüğünüzde, sınıfınızda işittiğiniz bina dışı gürültü kaynaklarından gelen sesler sizi ne kadar rahatsız etmektedir?” (PCO-Öğretmen)	65
Şekil 57.	“Yaklaşık olarak son on iki (12) ayı düşündüğünüzde, sınıfınızda işittiğiniz bina dışı gürültü kaynaklarından gelen sesler sizi ne kadar rahatsız etmektedir?” (İAO-Öğretmen).....	65
Şekil 58.	“Yaklaşık olarak son on iki (12) ayı düşündüğünüzde, sınıfınızda işittiğiniz bina dışı gürültü kaynaklarından gelen sesler sizi ne kadar rahatsız etmektedir?” (PACBL-Öğretmen)	66
Şekil 59.	“Yaklaşık olarak son on iki (12) ayı düşündüğünüzde, sınıfınızda işittiğiniz bina dışı gürültü kaynaklarından gelen sesler sizi ne kadar rahatsız etmektedir?” (Öğretmen)	68

TABLolar DİZİNİ

Sayfa No

Tablo 1. Gürültü aralıklarının insanlar üzerindeki etkileri	1
Tablo 2. Gürültü kaynakları	3
Tablo 3. Çeşitli faaliyet türlerine göre iç mekan gürültü sınır değerleri	4
Tablo 4. Kara yolu çevresel gürültü sınır değerleri	5
Tablo 5. Metrolar için çevresel gürültü sınır değerleri	6
Tablo 6. Havaalanı çevresel gürültü sınır değerleri	7
Tablo 7. Endüstriyel tesisler için çevresel gürültü sınır değerleri	8
Tablo 8. Şantiye alanı için çevresel gürültü sınır değerleri	8
Tablo 9. Schemel'e göre gürültünün insanlar üzerindeki etkileri.....	11
Tablo 10. Oluşturduğu olumsuz etkilere bağlı olarak gürültü düzeyleri	11
Tablo 11. Ülkelere göre öngörülen kabul edilebilir gürültü düzeyleri	16
Tablo 12. Seçilen okulların havaalanına uzaklıkları.....	23
Tablo 13. Ölçüm yapılan güne ait uçuş saatleri.....	29
Tablo 14. Çalışma kapsamında değerlendirilen okullardaki anket formunu yanıtlayan öğrenci sayısı	31
Tablo 15. Çalışma kapsamında değerlendirilen okulların sınıflara göre anket formunu yanıtlayan öğrenci sayısı	32
Tablo 16. Çalışma kapsamında değerlendirilen okullardaki anket formunu yanıtlayan öğretmen sayısı.....	32
Tablo 17. Çalışma kapsamında değerlendirilen okullardaki anket formunu yanıtlayan öğretmenlerin yaş aralıkları.....	33
Tablo 18. Çalışma kapsamında değerlendirilen okullardaki anket formunu yanıtlayan öğretmenlerin meslek kıdemleri	33
Tablo 19. Çalışma kapsamında değerlendirilen okullardaki anket formunu yanıtlayan öğretmenlerin branşları.....	34
Tablo 20. Çalışma kapsamında değerlendirilen okullardaki anket formunu yanıtlayan öğretmenlerin işitme sorunlarının durumu	34
Tablo 21. “Okulda ders yapılırken binanızın dışından gelen gürültü kaynaklarından hangilerini işitirsiniz?”(Öğrenci).....	38
Tablo 22. “Okulda ders yaparken binanızın dışından gelen gürültülerden ne kadar rahatsız olursunuz?” (Öğrenci).....	43

Tablo 23. “Yaklaşık olarak son on iki (12) ayı düşündüğünüzde, sınıfınızda işittiğiniz bina dışı gürültü kaynaklarından gelen sesler sizi ne kadar rahatsız etmektedir?” (Öğrenci)	48
Tablo 24. “Okulda ders yapılırken binanızın dışından gelen gürültü kaynaklarından hangilerini işitirsiniz?”(Öğretmen).....	58
Tablo 25. “Okulda ders yaparken binanızın dışından gelen gürültülerden hangileri sizi rahatsız eder?” (Öğretmen).....	62
Tablo 26. “Yaklaşık olarak son on iki (12) ayı düşündüğünüzde, sınıfınızda işittiğiniz bina dışı gürültü kaynaklarından gelen sesler sizi ne kadar rahatsız etmektedir?” (Öğretmen)	67
Tablo 27. Okullara ait gürültü ölçüm değerleri	69
Tablo 28. Uçak geçişleri sırasında gürültünün ne kadar arttığı	70



SEMBOLLER DİZİNİ

AKİ	: Ayfer Karakullukçu İlkokulu
Db	: Desibel, Ses Yüksekliği Birimi
dBA	: A- Ağırlıklı Desibel
İAO	: İbrahim Alemdağ Ortaokulu
L _{Aeq} , L _{eq} (A)	: A-Ağırlıklı Eşdeğer sürekli ses basınç düzeyi
L _{eq}	: (Equivalent Continuous Sound Pressure Level) Eşdeğer sürekli ses basınç düzeyi
L _{max}	: En yüksek (maksimum) ses basınç düzeyi
L _{min}	: En düşük (minimum) ses basınç düzeyi
PACBL	: Pelitli Ahmet Can Bali Anadolu Lisesi
PCO	: Pelitli 75.Yıl Cumhuriyet Ortaokulu
PMFÇİ	: Pelitli Mareşal Fevzi Çakmak İlkokulu
SPSS	: Statistical Package for the Social Sciences (Sosyal Bilimler İçin İstatistik Programı)
WHO	: (World Health Organization) Dünya Sağlık Örgütü

1. GENEL BİLGİLER

1.1. Giriş

Gürültü sorunu, diğer çevre sorunları gibi farklı bilim alanları ile ilişkili olması nedeniyle toplumun çeşitli kesimlerini ilgilendiren ve özellikle, gürültünün olduğu çevrede yaşayanların farkında olması gereken bir olaydır (Sargent ve ark., 1980). Diğer çevre sorunlarına ek olarak gürültü sorunu önemli boyutlara sahiptir. Bu sorun hızla büyümekte ve rahatsızlıkları belirginleşmektedir. Gürültü için alınan önlemler ise yetersiz kalmaktadır (Belgin, 1994).

Gürültü genellikle istenmeyen ses veya duyu organlarında rahatsız edici etkiler ve rahatsızlık veren ses olarak tanımlanır (Singh ve Davar, 2004). İşitme kaybına sebep olan, rahatsız edici, dikkat dağıtan, fiziksel ve ruhsal sağlığın bozulmasına sebep olan fiziksel mekan değişkenidir (Başar, 2000).

Gürültü; insan etkileşiminden, ulaşım ve sanayinin gelişmesinden kısaca kentleşmeden kaynaklanmaktadır. Gürültü sorunu gelişmiş ülkelerde artan ve fark edilmeyen kirlilik haline dönüşmektedir (Birgitta ve Lindvall, 1995). Gürültü, teknolojinin yol açtığı en önemli atıklardan biri olup bu durum gürültünün günümüzde en yoğun çevre kirliliğine neden olmasını sağlamıştır (Karabiber, 1991).

Gürültü seviyesi açısından yapılan tespitler gürültünün insan vücudunda tahribatlara yol açtığını göstermiştir. Tablo1’de insanlar üzerinde etkisi olan gürültü değer aralıkları belirtilmiştir (Briaucourt ve ark., 1991).

Tablo1. Gürültü aralıklarının insanlar üzerindeki etkileri

İnsanlar Üzerindeki Etkisi	Gürültü aralığı (dB)
Zarar vermeyen gürültü	0-35 dB
Uyku ve dinlenmeyi bozabilen rahatsız edici gürültü	36-65 dB
Rahatsız edici, ruhsal yönden zarar veren, kulak bozukluklarına yol açan gürültü	66-85 dB
Ruhsal ve fiziksel yönden zarar veren, psikosomatik hastalıklara yol açan gürültü	86-115 dB
Tehlikeli gürültü, sağırılık ve buna benzer önemli durumlar	116-130 dB
Koruyucu alet olmadan dayanılmayacak tehlikeli gürültü. Anında önemli hasarlar veren gürültü	131-150 dB

Gürültü istenmeyen ses olarak tanımlanır, bu da gürültünün öznel yönünün ağırlıklı olduğunu ve değerlendirmesinin insan değer ve çevresinin konusu olmaktadır (Kurra, 1982). Bir başka tanıma göre ses insanların birbirleriyle ve çevresiyle olan ilişkilerini bozduğunda veya kişilerde ses ile ortaya çıkan akustik enerji gereksiz stres yapıp fizyolojik yıkıma neden olduğunda, gürültü olarak tanımlanmaktadır (Devren, 1999). Gürültü akustik bir olgudan daha çok, gelişi güzel yapılan, bağımsız frekansların bileşenleri olmayan spektrum olarak tanımlanmaktadır (Kurra, 1982).

2872 sayılı çevre kanununun 14. Maddesine göre 11 Aralık 1986 tarihinde yayınlanarak yürürlüğü giren “Gürültü Yönetmeliğinde gürültü, gelişi güzel yapısı olan ses spektrumudur ki, subjektif olarak istenmeyen ses biçiminde tanımlanmaktadır” (Anonim, 1992).

İnsan kulağının en çok hassas olduğu orta ve yüksek frekansların özellikle vurgulandığı ses değerlendirme birimi desibeldir (dB) (Yücel, 1995). Desibel fiziksel bir büyüklük olmayıp, hesaplamalarda kolaylık sağlayan oransal ve logaritmik bir değerdir. Başka bir tanımla desibel saniyede 1000 titreşim yapan sesin duyum şiddeti olarak tanımlanır (Çepel, 1994).

1.2. Gürültü Kaynakları

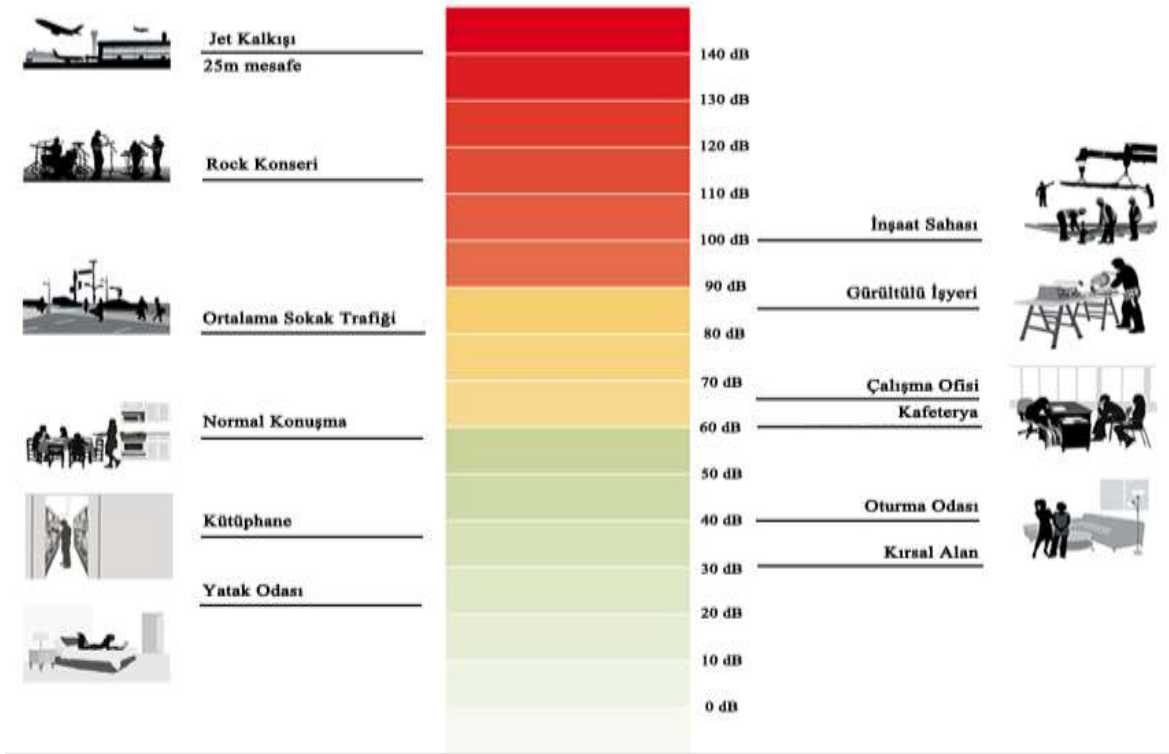
Çevresel açık alanlarda mevcut gürültü kaynakları; yapıların dışında yer alan kaynaklardan yayılan, yapı içerisindeki insanları ve yapı dışındaki insanları da etkileyen gürültü kaynaklarıdır (Goldsmith, 2012). Dış çevremizdeki gürültü kirliliğinin olağan nedenleri ulaşım araçları, sanayi makineleri, şantiyeler, yüksek sesin olduğu mekanlardır. Bunlar insanlar üzerinde olumsuz etki yaratır (Gujre ve Singh, 2015) (Şekil 1).

Gürültü kaynakları farklı açılardan gruplandırılabilir. Seslerin kaynaklarına göre havadan ya da katı ortamda doğan veya yayılan gürültüler, akustik yönden düzlemsel, çizgisel ve noktasal kaynaklardan yayılan gürültüler şeklinde gruplandırılabilir (Kurra, 1997).

Tablo 2’de Gürültü kaynakları yapı içi gürültü kaynakları ve yapı dışı gürültü kaynakları olmak üzere iki başlığa ayrılmaktadır.

Tablo 2. Gürültü kaynakları (Kurra, 1982)

GÜRÜLTÜ KAYNAKLARI	
YAPI İÇİ GÜRÜLTÜLER	YAPI DIŞI GÜRÜLTÜLER
Yüksek Konuşma Sesleri	Ulaşım Gürültüleri -Karayolu -Demiryolu -Havayolu
Ev Araçlarının Gürültüsü	Endüstri Gürültüsü
Evdeki Faaliyetler	Şantiye Gürültüleri
Mekanik Sistemlerin Gürültüsü	Yerleşim ve Ticari Alan Gürültüsü



Şekil 1. Gürültü kaynakları ve oluşturduğu gürültü seviyeleri (URL-1, 2019)

1.2.1. İç Mekan Gürültüsü

Yaşama dair etkinliklerden doğan gürültüler; yüksek sesle konuşma, ayak sesleri, eşya sesleri gibi, mekanik ve elektronik nesnelere doğan gürültüler; elektrikli ev aletleri, radyo, televizyon, asansör, müzik ve çalışma alanlarındaki gürültülerdir. Bu tür uzun süreli olmayan gürültüler için insanlar üzerinde sadece psikolojik etkileri vardır (Cura, 1994).

Çeşitli faaliyet türlerine göre iç mekan kullanım alanları ve kabul edilebilir ses basınç düzeylerinin gürültü sınır değerleri Tablo 3’de belirtilmiştir.

Tablo 3. Çeşitli faaliyet türlerine göre iç mekan gürültü sınır değerleri (Anonim, 1986)

Kullanım Alanları		Kabul Edilebilir Ses Basınç Düzeyi Leg(dBA)
Dinlenme Alanları	- Tiyatro salonları	25
	- Konferans salonları	30
	- Otel yatak odaları	30
	- Otel restoran	35
Sağlık Yapıları	- Hastaneler	35
Konutlar	- Yatak odaları (şehir)	35
	- Oturma odaları (şehir dışı)	40
	- Oturma odaları (şehir kenarı)	45
	- Oturma odaları (şehir)	60
	- Servis bölümleri (mutfak, banyo)	70
Eğitim Yapıları	- Derslikler, laboratuvarlar	45
	- Spor salonu, yemekhane	60
Ticari Yapılar	-Özel büro (uygulamalı)	50
	-Genel büro (yazı, hesap bölümleri dükkanları)	60
Endüstri Yapıları	- Fabrikalar (küçük)	70
	- Fabrikalar (geniş kapsamlı)	80

1.2.2. Dış Mekan Gürültüsü

Dış mekan gürültüsü; yapılar ve yaşam alanları dışındaki kaynaklardan meydana gelen, bina içerisinde yaşayanlarla birlikte açık alanları kullananları etkileyen gürültü çeşitleridir. Günümüzde, özellikle kentlerde dış çevre gürültüleri giderek artmaktadır (Şahinkaya, 2005).

1.2.2.1. Ulaşım Gürültüleri

1.2.2.1.1. Karayolu Gürültüsü

Kentsel alanlarda karayolu trafik gürültüsü çok fazla sayıda insana etki etmektedir. ABD gibi gelişmiş ülkelerde nüfusun yaklaşık %67-70’lik kısmı trafik gürültüsünün çok etkin olduğu bölgelerde yaşamaktadır ve nüfusun %5-15’lik kısmı günlük çalışma

sırasında bu gürültüye maruz kalmaktadır. Gürültüye maruz kalan insanların büyük çoğunluğunda uyku problemi gibi sorunlar oluşmaktadır (Liu ve Liptak, 1997).

Karayolu trafik gürültüsü toplumun birçoğunun etkilenmesi bakımından en önemli gürültü kaynaklarından biridir. Yapılan çalışmaların birçoğunda trafik gürültüsü, havaalanı gürültüsünün sebep olduğu gürültüden çok daha büyük olduğunu göstermektedir. Karayolu taşımacılığının günden güne artması trafik gürültüsünün şiddetini arttırmıştır (Aktürk ve ark, 2003).

Stratejik gürültü haritası hazırlanması zorunlu olan karayollarının geçtiği alana ve zaman dilimine bağlı olarak Tablo 4’de Lgündüz ve Lgece cinsinden kara yolu çevresel gürültü düzeyi sınır değerleri verilmektedir.

Tablo 4. Kara yolu çevresel gürültü sınır değerleri (Çevre Orman Bakanlığı, 2005)

Alanlar	Yenilenmiş/Onarılmış yollar		Mevcut yollar	
	Lgündüz(dBA)	Lgece(dBA)	Lgündüz(dBA)	Lgece(dBA)
Kırsal alanlar	55	45	60	50
Gürültüye duyarlı alanlar (eğitim, kültür ve sağlık alanları), yazlık yerleşim alanları ve kamp yerleri	60	50	65	55
Yerleşim alanları	63	53	68	58
İş alanları ve yerleşim alanları	65	55	70	60
Endüstriyel alanlar	67	57	72	60

1.2.2.1.2. Demiryolu Gürültüsü

Demiryolları gürültü yönünden büyük oranda rahatsızlık kaynağıdır. Şehir içerisinden geçmesi durumunda rahatsızlık oranı en yüksek seviyeye çıkmaktadır. Rayların bağlantıları motorun kendinden çıkarttığı ses, fren ve düdük sesleri büyük gürültülere neden olmaktadır. Oluşan gürültülerin 30 km civarında yaklaşık gürültü seviyesi 85-95 dBA arasındadır (Şahinkaya, 2005).

Vagonlar ve lokomotifler; demiryolu kaynaklı başlıca gürültü kaynağıdır. Bunlara ek olarak lokomotif uyarı sinyalleri, yük taşımacılığında kullanılan trenlerin yüklerinin toplanarak alındığı alan olan yük sınıflandırma alanları, ilk inşa ve bakım ekipmanları da gürültü kaynağı sayılabilir (Özgen, 2010).

Raylı ulaşım sistemlerinden kaynaklanan 3 ana gürültü kaynağı vardır. Bunlar taşıtın neden olduğu gürültü, aracın yol ve çevre ile etkileşimi sonucu oluşan gürültü ve araçların yanlış kullanımı ile oluşan gürültülerdir (Toprak ve Aktürk, 2002).

Metro istasyonlarında metronun geçtiği hatlarda, bekleme, iniş ve biniş platformlarında ve istasyonlarda, havalandırma kanallarında zaman dilimine bağlı olarak oluşabilecek çevresel gürültü sınır değerleri, Tablo 5’de verilmektedir.

Tablo 5. Metrolar için çevresel gürültü sınır değerleri (Çevre Orman Bakanlığı, 2005)

Yeraltı İstasyonları	Lgündüz (dBA)	Yerüstü İstasyonları	Lgece (dBA)
Gişeler, merdivenler, koridorlar	55	-	-
Platformlar (platform kenarında 1,8m’de)	80	Platformlar (platform kenarında 1,8m’de)	70
Duran ve kalkan trenler için	85	Duran ve kalkan trenler için	75
Geçen trenler için	85	-	-
Çalışır durumda bekleyen trenler için	65	Çalışır durumda bekleyen trenler için	65
İstasyon içinde havalandırma sistemi	55	-	-
Caddelerde havalandırma kanalları (9,0m’de)	55	-	-
İstasyon içinde kapalı hacimlerde bulunan acil havalandırma fanları (22,5m’de)	80	-	-

1.2.2.1.3. Havayolu Gürültüsü

1958 yıllarında havayolu ulaşımında ticari jet motorlarının uçak piyasasına girmeye başlamasıyla, havaalanı etrafında yaygın olarak gürültü sorunu görülmeye başlamıştır (Anthrop, 1973).

Havaalanı çevresinde yaşanmakta olan gürültünün temel sebeplerinden biri son yıllarda teknolojik olanakların gelişimi, büyüyen nüfusla birlikte uçuş sayılarında ki artış göstermesidir. Bunun yanı sıra havaalanlarındaki değişik işlevlerden kaynaklanan gürültüler ve havaalanı çevresindeki bölgelerde akustik olumsuzluklara çok sayıda uçağın farklı doğrultularda iniş kalkış yapmasının eklenmesi, gürültü oranının artışında etkili olmaktadır (Vincent, 2000).

Uçak ve havaalanı gürültüsü, sadece havaalanı çalışanlarını ve yolcuları değil havaalanı çevresindeki yerleşim yerlerini ve uçuş hattı üzerindeki alanlarda bulunan yerleşim yerlerini de etkilemektedir (Şahinkaya, 2005).

Hava alanlarından kaynaklanan çevresel gürültü düzeyi ve gürültünün önlenmesine ilişkin kriterler Lgündüz ve Lgece cinsinden Tablo 6’da sınır değerleri verilmektedir.

Tablo 6. Havaalanı çevresel gürültü sınır değerleri (Çevre Orman Bakanlığı, 2005)

Alanlar	Küçük havaalanları (yılda elli binin altında iniş/kalkışın olduğu havaalanları)		Büyük havaalanları (yılda elli binin üstü iniş/kalkışın olduğu havaalanları) veya askeri havaalanları	
	Lgündüz (dBA)	Lgece (dBA)	Lgündüz (dBA)	Lgece (dBA)
Gürültüye duyarlı alanlar (eğitim, kültür ve sağlık alanları), yazlık yerleşim alanları (otel, motel) ve kamp yerleri	63	53	68	58
Yerleşim alanları	65	55	70	60
Karışık (yerleşim alanları, işyerleri, endüstri ve benzeri..)	67	57	72	62
Endüstriyel alanlar	70	60	75	65

1.2.2.2. Endüstri Gürültüsü

Gelişmekte olan ülkelerde çeşitli gürültü sorununun sebepleri; endüstride yeni tekniklerin uygulanmasındaki eksiklikler, düzensiz kentleşme, yeni oluşan endüstri bölgelerindeki çevresel etki değerlendirmesinin yapılmaması, eğitim eksikliği, gürültü kontrol mevzuatının yetersizliği, teknik güçlüklerden kaçınma, ilgili devlet kuruluşları arasındaki koordinasyonun kurulmamış olması ve ekonomik sebeplerdir (Aktürk ve ark., 2003).

Endüstrilerin büyük kısmında gürültü, yeni kurulan fabrikalarda gürültü sorununun dikkate alınmaması, fabrikalarda yüzeyle gürültüyü yansıtacak malzeme kullanılmaması, koridorların geniş ve yüksek olmaması ve makine bölümlerinin yanlış yerleştirilmesi gibi birçok nedenden kaynaklanmaktadır (Freeborn ve Turner, 1988).

Çevremizde gördüğümüz her oluşum endüstri kaynaklı gürültü olabilir. Bu yüzden endüstri kaynaklı gürültü için belli bir sınıflandırma yapmak doğru değildir. Çelik üretim tesisleri, kömür kaynaklı santraller, otomobil montaj fabrikaları, mobilya fabrikaları gibi

çok büyük ya da küçük yapıların hepsi endüstriyel kaynaklı gürültü olabilir (Murphy ve King, 2014).

Endüstri tesislerinin bulunduğu alana ve tanımlanan zaman dilimine bağlı olarak endüstriyel tesisler için çevresel gürültü düzeylerinin $L_{gündüz}$ ve L_{gece} cinsinden Tablo 7'deki sınır değerlerini aşmaması gerekmektedir.

Tablo 7. Endüstriyel tesisler için çevresel gürültü sınır değerleri (Çevre Orman Bakanlığı, 2005)

Alanlar	$L_{gündüz}$ (dBA)	$L_{akşam}$ (dBA)	L_{gece} (dBA)
Gürültüye hassas kullanımlardan eğitim, kültür ve sağlık alanları ile yazlık ve kamp yerlerinin yoğunluklu olduğu alanlar	60	55	50
Ticari yapılar ile gürültüye hassas kullanımların birlikte bulunduğu alanlardan konutların yoğun olarak bulunduğu alanlar	65	60	55
Ticari yapılar ile gürültüye hassas kullanımların birlikte bulunduğu alanlardan işyerlerinin yoğun olarak bulunduğu alanlar	68	63	58
Endüstriyel alanlar	70	65	60

1.2.2.3. Şantiye Gürültüsü

Şantiye alanlarında çalışma esnasında gürültüye iş makineleri ve saha içinde kullanılan ekipmanlar neden olmaktadır (Şekil7). Çalışanların ve ekipmanları kullananların maruz kaldığı gürültü ve diğer iş makinesi ekipmanlarından kaynaklanan çevresel gürültü olmak üzere şantiye alanı içinde iki çeşit gürültü kaynağı vardır. Birden fazla ekipmanın bir arada kullanılması oluşan gürültüyü kademeli olarak da arttırmaktadır (Demirkale, 2009).

Şantiye alanlarından kaynaklanan çevresel gürültü düzeyi ve gürültünün önlenmesine ilişkin kriterlere göre, Tablo 8'de şantiye alanındaki faaliyet türlerine ve zaman dilimine bağlı olarak şantiye alanı çevresel gürültü düzeylerinin $L_{gündüz}$ cinsinden sınır değerleri verilmiştir.

Tablo 8. Şantiye alanı için çevresel gürültü sınır değerleri (Çevre Orman Bakanlığı, 2005)

Faaliyet türü (yapım, yıkım ve onarım)	$L_{gündüz}$ (dBA)
Bina	70
Yol	75
Diğer kaynaklar	70

1.2.2.4. Diğer Dış Mekan Gürültüleri

Son yıllarda artan ve Gürültü Kontrol Yönetmeliği'ndeki standartlara aykırı olarak çalışan açık hava eğlence yerlerindeki yükselen müzik sesleri, yakın çevredeki konutlar ve dinlenme tesisleri için büyük bir rahatsızlık oluşturmaktadır. Yükselen bu elektronik sesler gece geç saatlerde, arka plan seslerinin ve ulaşım gürültüsünün en aza indiği saatlerde çok daha uzun mesafelere yayılmaktadır (Özdemir ve ark., 1999).

1.3. Gürültü Kirliliği

Gürültü kirliliği; insanlar üzerinde fiziksel ve psikolojik rahatsızlıklara neden olan çevre ve sağlık problemi olarak tanımlanabilir. Gürültü kirliliğinin birçok farklı sebebi vardır, bunlardan en önemlileri sanayileşme ve nüfus artışı ile birlikte hızlı gelişen çarpık kentleşmedir (Özyonar ve Peker, 2008). Gürültü kirliliğinin günümüzde şehir merkezlerinde insan sağlığını olumsuz yönde etkileyen en önemli sorunlardan biri olduğu bilinmektedir (Zannin ve ark., 2002; Hunashal ve Patil, 2012).

Gürültü kirliliği diğer çevresel kirliliklerinden farklıdır. Gürültü kirliliği görünmez ve kokusuzdur. Herhangi bir kalıntıya sahip değildir, toprağı ve suyu kirletmez, bununla birlikte, etkileri hafif ve küçük adımlarla gerçekleşir (Lumpur, 1984).

Gürültü kirliliği sadece gençleri ve yetişkinleri değil aynı zamanda okul öncesi çocukları da etkilemektedir. Araştırmalar, çevresel gürültü kirliliğinin özellikle uçak gürültüsünün çocukların konsantrasyonlarını, okuduğunu anlama ve sağlıklarını negatif yönde etkilediğini göstermektedir (Clark ve ark., 2013).

Yaşadığımız çevrede gün içerisinde birçok farklı sese maruz kalmaktayız. Bunlardan bazıları kulağı hoş gelirken bazıları rahatsız edicidir. Bu rahatsız edici sesler gürültü olarak nitelendirilebilir. İnsanların hareketlerini etkileyecek ve memnuniyetsizliğe neden olacak seviyedeki gürültüye maruz kalmak ise gürültü kirliliği olarak adlandırılır (Bhanap, 2013).

Murphy ve King yaptığı çalışmada metropollerden New York'un gürültü kirliliği durumunun yüzyıl öncekiyle aynı olduğunu dile getirmişlerdir. Gürültü kirliliği kültürel ve teknolojik gelişmelerle günümüzdeki şeklini alırken değişen formuna rağmen meselenin özü aynı kalmıştır (Murph, King, 2014).

Singh ve Davar'ın (2004) Hindistan'da Delhi şehrinde yaptıkları anket çalışmasından elde edilen verilere göre; gürültü kirliliğinin ana kaynakları megafonlar, otomobiller, yaşanan muhit ve dini mekanlar da gürültü kirliliği konusunda şikayet edilen yerler olarak belirlenmiş ve bunlardan megafonlar ve otomobiller en fazla şikayet edilen kaynaklar olmuştur. Yine çalışmada iletişim kopukluğu, uykusuzluk ve verimsizlik gibi sorunlar en fazla öne çıkan şikayetler olmuştur.

Gürültü kirliliği; çeşitli psikolojik ve fiziksel sorunların insanların hayatlarında ortaya çıkan ve etkili olan çevre sorunu olarak değerlendirilmektedir. Birçok farklı ülkede araştırmacılar gürültü kirliliğinin insanlar üzerindeki olumsuz etkilerini incelemiştir (Sagar ve Rao, 2006; Georgiadou ve ark., 2004).

1.3.1. Gürültü Kirliliğinin İnsan Sağlığına Etkileri

Dünya Sağlık Örgütü gürültü kirliliğinin insan sağlığı üzerindeki olumsuz etkilerini rapor etmiştir. Raporlarda, gürültü kirliliği; işitme bozukluğuna, sözlü iletişimde zorluğa, uyku bozukluklarına, kardiyovasküler rahatsızlıklara, zihinsel sağlıktaki rahatsızlıklara, performans bozukluklarına ve sosyal davranış bozukluklarına neden olduğu belirtilmiştir (Goines ve Hagler 2007)(Şekil 2).



Şekil 2. Gürültü etkileri piramidi (URL-2, 2019)

Schemel'e göre gürültü değer aralıklarına ve gürültü kaynaklarına bağlı olarak gürültünün insanlar üzerinde oluşturduğu fiziksel ve ruhsal etkileri Tablo 9'da yer almaktadır.

Tablo 9. Schemel'e göre gürültünün insanlar üzerindeki etkileri (Yücel, 1995)

Gürültünün Değeri dB(A)	Gürültü Kaynağı	İnsanlar Üzerindeki Fiziksel ve Ruhsal Etkileri
20 – 30	Yaprak kımıldaması, fısıldayarak konuşma, çalar saat	Yalnız gürültü kaynağı subjektif olarak alınırsa, psikolojik olarak rahatsız ediyor
45 – 50	Penceresi kapalı eve dışardan gelen gürültü	Anket yapılan insanların %50'sinde uyanma rahatsızlığı
65 – 70	Yoğun trafiği olan yol, elektrikli süpürge, daktilo	Kan basıncı yükselmesi, kalp atışında yavaşlama, böbrek hormonlarında değişiklikler, nefes almada değişiklikler
90 – 120	Moped, testere, disko, havaalanı	Kısa sürede duyma zorluğu, 120 dB'de küçük felaketlerde felç veya ölüm
120	Jet uçakları, siren sesleri, 2m uzaklıktaki havalı tokmaklar, hava kompresörü	İşitmede zorluklar, ağrılar başlıyor

Şehirde yaşayan insanların yıpratıcı çalışmalar ile bozulan psikolojik ve fizyolojik sağlığı, gürültü sorunları ile artış göstermiş ve insanların gürültüye dayanıklılığının ve hoşgörüsünün azalmasına neden olmuştur (Yücel, 1995). Yoğun gürültü bölgelerinde yaşayan bireylerinde zaman içerisinde kalp rahatsızlıkları ve hipertansiyon hastalıkları görülebilmektedir (Berglund ve ark,1999).

Cura'ya göre gürültü aralıklarının derecelendirilmesine bağlı olarak insanlar üzerindeki etkileri Tablo 10'da gösterilmiştir.

Tablo 10. Oluşturduğu olumsuz etkilere bağlı olarak gürültü düzeyleri (Cura,1994)

Derece	Gürültü Düzeyi	Etkiler
1.derece	L= 30dB(A) – 65dB(A)	Konforsuzluk, rahatsızlık, öfke, kızgınlık, konsantrasyon ve uyku bozukluğu
2.derece	L=65dB(A) – 90dB(A)	Fizyolojik tepkiler, kan basıncının artması, kalp atışının ve solunumun hızlanması, beyin sıvısındaki basıncın azalması, ani refleksler
3.derece	L=90dB(A) – 120dB(A)	Fizyolojik tepkilerin artması ve baş ağrıları
4.derece	L > 120dB(A)	İç kulakta sürekli hasar ve dengenin bozulması
5.derece	L < 140 dB(A)	Ciddi beyin tahribatı

İnsanlar üzerinde gürültünün şiddeti ne olursa olsun sağlık problemleri oluşturmaktadır. İnsan vücudu gürültüye karşı savunma gerçekleştirmektedir fakat insan vücudunun zaman içerisinde sürekli gürültüye karşı gelmesi önemli hastalıklara zemin hazırlamaktadır. Araştırmacılar 80dBA'yı geçen ses dalgalarının kulakta meydana getirdiği tahribatın zor giderilebileceğini belirtmişlerdir (Çepel, 1989; Kural 1990; Balcıoğlu, 1993).

Baliatsas ve ark. (2016) gürültünün insanlar üzerindeki etkilerini inceleyen çalışmalarında yaptıkları düşük frekanslı seslerden oluşan literatür incelemelerinde alanla ilgili örneklem sayısının azlığına dikkat çekmekle birlikte gürültünün insanlar üzerinde asabiyet ve bazı sinirsel semptomlara ilişkin bulgular içerdiğini belirlemişlerdir.

Gürültü sadece insanların değil hayvanlar ve bitkiler üzerinde de etkilidir. Cunniff'ın hayvanlar üzerindeki yaptığı çalışmada gürültüye maruz kalan havanların işitmesinde, kan dolaşımında ve reflekslerinde hasar olduğunu belirtmiştir (Cunniff, 1977). Sing ve arkadaşları ise gürültünün bitkiler üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Bitkilere belirli aralıklarla dinletilen trafik ve keman sesinin büyümelerinde etkili olduğunu gözlemlemişler fakat bitkilerin trafik sesinden yada keman sesinden nasıl etkilendiklerini belirleyememişlerdir (Singh vd., 2013).

Gürültünün insan sağlığı üzerindeki etkileri 4 ana başlıkta toplanabilir. Bunlar fiziksel olarak işitme kaybı şeklindeki etkiler, fizyolojik olarak vücut aktivitesinde görülen etkiler, psikolojik olarak sinirlilik ve iş verimliliğinin azalması gibi etkiler, performans olarak işitilen seslerin anlaşılmasında gibi görülen etkilerdir (Anonim,1986).

1.3.1.1. Fiziksel Etkileri

Chedd gürültünün insanlar üzerindeki fiziksel etkileri ile ilgili çalışmasında, uzun süre gürültüye maruz kalanların geçici işitme kayıplarının olabileceğini belirtmiştir (Chedd, 1970). Gürültünün insanlar üzerinde fiziksel etkilerini inceleyen Cunniff'de, gürültüye maruz kalan insanların geçici ve kalıcı işitme kayıpları olabileceğini belirtmiştir. Geçici işitme kayıpları duyma eşik seviyelerinin geçici olarak kaymasıyla oluşmakta ve çoğunlukla her insanda görülmektedir, kalıcı işitme kaybı ise birkaç yıl boyunca düzenli olarak gürültüye maruz kalan kişilerde görülmektedir (Cunniff, 1977).

Gürültüye maruz kalan insanların gürültü kesildikten sonra işitme seviyelerinde belli bir süre yükselme olur, bu durum kişilerde gürültüden etkilenmeden önceki haline göre

işitmesinde belli bir süre azalma olmasıdır. Geçici ses seviyesi değişimlerinde, işitme kaybı yaşayan kişiler zamanla eski haline geri döner (Karabiber, 1991).

1.3.1.2. Fizyolojik Etkileri

Gürültünün fizyolojik etkileri olarak insan sağlığı üzerinde; göz bebeklerinin büyümesi, göz kapaklarının kapanması, solunumda zorlanma, kalpte ritim bozukluğu, kan basıncının yükselmesi, kan şekeri bozuklukları, ani refleks, deri renginde soluklaşma, tiroit hormonu salınımı, mide ve bağırsak bozuklukları, astım, koroner yetmezliği gibi birçok rahatsızlık gözlenmektedir (Tekalan, 1991; Yücel, 1995).

Stansfeld ve Matheson gürültünün insanlar üzerindeki fizyolojik etkileri konusunda çalışmalar yapmış ve gürültüye maruz kalan insanların kan basınçlarında yükselme, kalp ritimlerinde artış, damarların büzülmesi/ kısılması ve buna bağlı olarak çevresel damar basınçlarının artması gibi rahatsızlıklar olabileceğini belirtmişlerdir (Stansfeld ve Matheson, 2003). Bugliarello ve arkadaşları gürültüye maruz kalan insanları inceleyen çalışmalarında midede kasılma gibi ani beklenmedik değişiklikler gözlemlemişlerdir (Bugliarello vd., 1976).

1.3.1.3. Psikolojik Etkileri

Gürültünün insan sağlığı üzerindeki psikolojik etkileri ile ilgili ilk çalışma ABD donanmasında yapılmıştır. 1950 yıllarının ortalarında gerçekleştirilen bu çalışma gemi mürettebatının gürültü-ruh sağlığı arasındaki ilişkiyi ortaya çıkarmayı amaçlamış ve gürültünün ruh sağlığını etkilediği sonucuna ulaşılmıştır (Chedd, 1970).

Gürültü ile psikolojik sorunlar arasında bir ilişki olduğunu savunan Kryter yaptığı gerçek hayatta ve laboratuvar ortamındaki deneysel çalışmada, gürültünün psikolojik ve davranışsal açıdan insan sağlığı üzerinde birçok rahatsızlığa neden olduğunu kanıtlamıştır (Kryter, 1984).

Gürültünün psikolojik etkileri her insanda farklı etki göstermektedir. İnsan sağlığı üzerinde öfkelenme, stres, davranış bozukluğu gibi etkileri olan gürültünün; karakterine, düzeyine, frekansına, süresine ve saatine bağlı olarak da etkisi değişmektedir (Kural, 1990).

1.3.1.4. Performans Etkileri

Gürültünün insan sağlığı üzerinde performansı etkilemesi üzerine birçok çalışma yapılmıştır. Bunlardan Errett ve arkadaşlarının yaptığı deneysel çalışma bu konuda önem taşımaktadır. Çalışma grubunda beş erkek ve beş kadından oluşan toplamda 10 kişilik deney grubuna 20, 40, 80 ve 240 dakikalık periyotlarda farklı gürültü seviyeleri dinletilmiş ve bu süreç gözlemlenmiştir. Gözlem sonucu gürültüye maruz kalan kişilerde zamanın performansı doğrudan etkilemediği fakat gürültü seviyesinin performansı doğrudan etkilediği sonucuna varmışlardır (Errett vd., 2006).

İnsanların gürültüye evlerinde, işyerlerinde, okullarda ve birçok yerde maruz kaldıkları düşünüldüğünde iş verimini nasıl etkilediği çok yönlü olarak araştırılmıştır. Araştırma sonucunda okuma ve anlamının etkilenmesi, iş performansı ve veriminin etkilenmesi, irkilmeler nedeniyle iş aksaması, zihinsel odaklanma (konsantrasyon) bozukluğu, iş hızının ve kalitesinin etkilenmesi, karşılıklı konuşmanın etkilenmesi sonuçları ortaya çıkmıştır (Kurra, 2009).

1.4. Eğitim Yapıları

Okullar, eğitim amacıyla kurulmuş özel ortamlardır (Erden, 1998). Sınıf ortamı ise ğretmen ve öğrencilerin eğitimsel amaçlara ulaşabilmek için birbirleriyle iletişim sağladıkları bilgi ve yaşantıları, uygun bir düzenle paylaştıkları yerdir (Aydın, 1998; Başar, 2000). Okulların eğitimdeki amaçlara ulaşabilmesi için doğru iletişimi sağlayacak, fiziki yapıya uygun olması gerekmektedir (Varış, 1988).

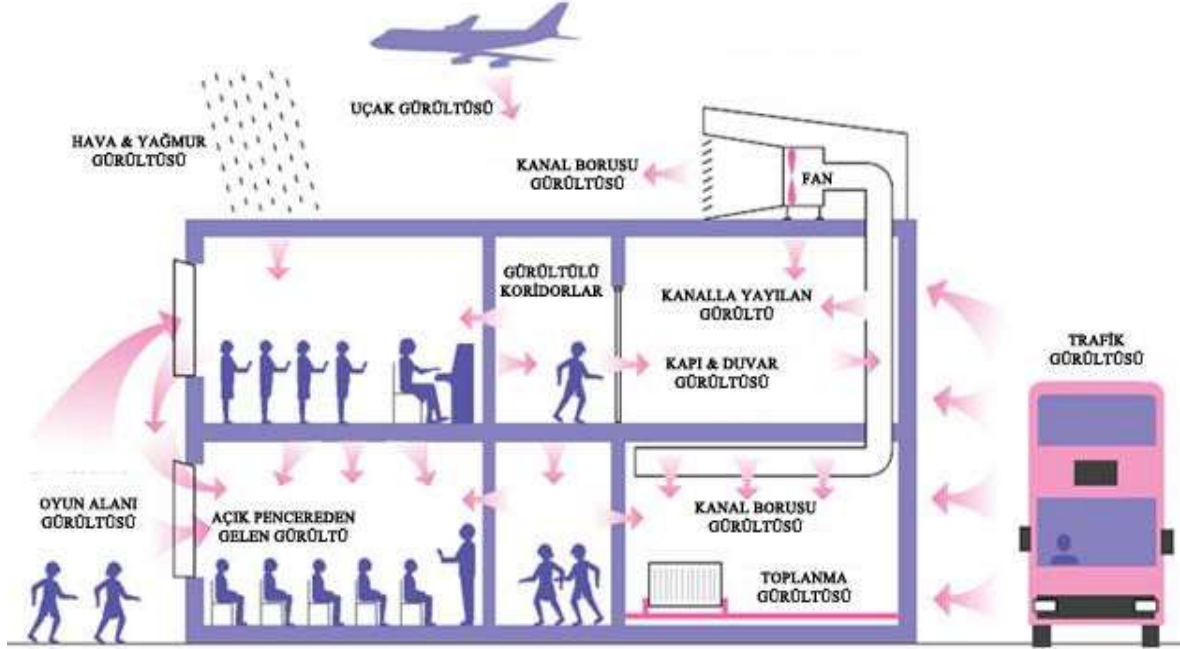
Bir ilköğretim okulunun kullanıcı gereksinimlerine bakıldığında temel ihtiyaç sözel iletişimin doğru olarak sağlanabilmesidir. Konfor koşullarının temel gereksinimi akustik koşullara bağlı olarak değişen iletişim etkinliğinin anlaşılabilirliği ve okulların akustik koşulları, çocukların öğretmenleri ile rahat iletişim kuracakları bir ortam olmalıdır (Sutherland ve Lubman, 2001).

1.4.1. Eğitim Yapılarında Gürültü Kirliliği

Okullarda iki çeşit fiziki gürültü kaynağı vardır. Bunlardan ilki okul içerisinde kapalı alanda gerçekleştirilen delme, vurma, taşıma gibi işler ile öğrencilerin çıkardığı gürültülerdir. İkincisi ise okul dışından kaynaklanan gürültülerdir (Chouinard, 2003; Picard, 2003).

Eğitim yapılarının temel fonksiyonu insan yetiştirmek, eğitmek ve öğretmek olmasından dolayı gürültünün uzaklaştırılması konusuna dikkat edilmelidir. Eğitimin ilk ve en önemli basamağını oluşturan branş ilköğretim okullarının kullanıcılarının küçük yaşta çocuklar olması gürültü sorununun engellenmesi önemini arttırmaktadır, çünkü yapılan araştırmalar çocukların yetişkinlere göre gürültüden daha fazla etkilendiğini göstermektedir (Aydın, 1998; Başar, 2000).

Okul çevresinde oluşan gürültü hoş karşılanmaz (Thompson, 1995). Hathaway'e (1988) göre dışardan gelen seslerin hoş karşılanmamasının nedeni; dışardan gelen gürültü seviyesinin sesleri örterek, işitsel algılamayı engellemesidir (Şekil 3).



Şekil 3. Eğitim yapılarında gürültü kirliliği (URL-3, 2019)

Gürültü, öğrenim açısından istenmeyen bir durumdur, bunun nedeni dışardan gelen seslerin öğrenim alanındaki sesleri bastırmasıdır. Bu da eğitim açısından öğrenciler için iyi bir ortam sağlamaz (Uludağ ve Odacı 2002).

Okullarda karşılaşılan en önemli çevre kirliliği problemi ortamda ses olmadığı halde bile dışardan gelen belirli arka plan gürültüsü düzeyinin olmasıdır. Arka plan gürültüsü çocukların bilişsel gelişimini etkilemekte ve sınıf içerisinde sözel iletişim kalitesinin bozulmasına neden olmaktadır (Berglund ve ark.,1999).

Sınıf içerisinde mevcut gürültü düzeylerinin makul sınırlar içerisinde kalması gerekmektedir. Sınıf içi ortamın sınır değerleri Tablo 11’de görüldüğü gibi farklı Avrupa ülkelerinde ve ülkemizdeki “Gürültü Kontrol Yönetmeliğinde” sınıf içi gürültü düzeyi değerleri birbirinden küçük farklılıklarla da olsa birbirine yakın değerlerde ortaya koyulmuştur (Avşar ve Gönüllü, 2000).

Tablo 11. Ülkelere göre öngörülen kabul edilebilir gürültü düzeyleri (Buluş Kırkkaya ve Polat, 2004)

Ülkelere Göre En Yüksek Gürültü Düzeyi dB(A)	
Ülkeler	En yüksek gürültü düzeyi
Belçika	30-45 dB(A)
Fransa	38 dB(A)
Almanya	30 dB(A)
İtalya	36 dB(A)
Portekiz	35 dB(A)
İngiltere	40 dB(A)
İsveç	30 dB(A)
Türkiye	40 dB(A)
Avrupa Birliği	45 dB(A)
Dünya Sağlık Örgütü WHO	35dB(A)

1.4.2. Gürültü Kirliliğinin Eğitim Yapılarında Öğrenci Ve Öğretmenler Üzerindeki Etkileri

Sınıf içinde oluşan gürültü yalnızca öğrencileri değil, ders esnasında öğretmenlerinde performansını etkilemektedir (Crook ve Langdon, 1974; Ko, 1979; Sargent vd., 1980). Ko (1979); sınıf etkinlikleri ile ilgili gürültülerin öğretmenleri nasıl etkilediğini araştıran 1200 öğretmen üzerinde yaptığı çalışmasında gürültünün aşırı yorgunluk ve tansiyon yükselmesi gibi sorunları oluşturması dışında öğretme ve konuşma ile ilgili sorunlara da yol açtığını tespit etmiştir.

Gürültü, sınıf içerisindeki öğrenciler üzerinde dikkat dağınıcı, işitmelerini engelleyici, rahatsız edici ve ruhsal sağlığını bozucu etkiye sahiptir. Bu nedenle öğretmenlerin bu

etkileri azaltmak için duyarlı olmaları ve sınıf içi ve dışından gelen gürültüleri önleyici önlemleri almaları gerekmektedir (Arı, 1999).

5 ile 11 yaşları arasında ilkokul çağındaki çocukların zihinsel gelişim sürecinde oldukları için gürültüden etkilenme oranları daha fazladır. Bu yaş aralığındaki çocuklarda okuduğunu anlama, duyduğunu anlama ve hafızaya alma yetileri arka plan gürültüsünden etkilenmektedir (Stansfeld ve ark 2005).

Sınıf içi ve dış ortamdan kaynaklı gürültüyü bastırmak için yüksek sesle konuşması ihtiyacı duyan öğretmenlerde aşırı yorgunluk, ses tellerinde rahatsızlık, stres ve strese bağlı ortaya çıkan rahatsızlıklar görülmektedir (Sutherland ve Lubman, 2001 ; Enmarker ve Boman, 2004).

Okullarda, çocuklar sınıf içerisinde uzun zaman geçirirler ve sınıf içinde akustik koşulların sağlanması çocukları ders dinlemeye teşvik eder. Yapılan çalışmalar, sınıflarda akustik koşullar sağlanmadığı için öğrenme ve öğretimin sıklıkla gürültü ve yankı ile engellendiğini göstermektedir (Schönwalder ve ark., 2004).

Öğretmenlerin işyerlerindeki stres kaynağı üzerine yapılan çalışmada, 1000'den fazla kişinin katılımı sonucunda %75 oranında katılımcının gürültüyü temel stres kaynağı olarak nitelendirdiği belirtilmiştir (Schönwalder, 2001).

Enmarker ve Boman (2004), öğrencilerle öğretmenlerin gürültü ile alakalı rahatsızlık düzeylerini karşılaştırdığında bu durumdan öğretmenlerin öğrencilere göre daha çok rahatsız olduğunu ve gürültüyü öğrencilerden daha beklenmedik bulduğunu ortaya koymuşlardır. Öğrenme kapsamında, gürültü öğrencilerin davranışlarını ve anlayışını etkilemektedir ve çok gürültülü yerler öğrenme için elverişli ortam değildir (Hagen ve ark., 2002).

Yüksek ses seviyeleri sadece iletişimin sözel kalitesini etkilemekle kalmaz, aynı zamanda öğrencilerin öğrenme, yazma ve konuşma güçlükleri, okuduğunu anlama ve kelime dağarcığındaki zorluklar gibi entelektüel gelişiminde ciddi sorunlara da katkıda bulunur (Berglund ve ark., 1990).

1.5. Gürültü Kirliliği Üzerine Yapılan Akademik Çalışmalar

1995 yılında İsviçre'de konutlar arasında ses iletimini azaltmak ile ilgili bir çalışma yapılmıştır. Çalışmaya 2322 kullanıcı katılmıştır. Katılımcıların %65'i çok katlı evlerde, %20'si müstakil evlerde, %10'u teras evlerde ve %5'i, diğer tip evlerde yaşamaktadır.

Sorulan en önemli sorulardan biri; eğer dairenizin ses yalıtımı arttırılabilirse daha fazla kira ödemeyi kabul edip etmeyecekleridir. Çalışma sonunda alınan cevap, katılımcıların %60'ının konutlarında ses yalıtımı arttırılabilirse %10 daha fazla kira ödemeye razı olacağı şeklindedir (Demirkale, 2007).

1998 yılında Mersin ili şehir merkezinde farklı noktalarda gürültü ölçümleri yaparak, 1996 yılında yapmış oldukları çalışma ile arasındaki değerleri karşılaştırmışlardır ve gürültünün yıllara bağlı olarak artış gösterdiğini belirlemişler (Kumbur ve Coğunnu, 1999).

İstanbul'un çeşitli bölgeleri için çevresel gürültü seviyelerini ölçülmüş ve trafik gürültüsünün o zaman yürürlükte olan Gürültü Kontrol Yönetmeliği'nde verilen gürültü sınır değerlerinin aşıldığı tespit edilmiştir (Debrik ve Altay, 1999).

1996-2000 yılları arasında yapılan bir çalışmada Mersin ili şehir merkezindeki gürültü seviyeleri karşılaştırılmış ve yapılan anket çalışmaları ile kişilerin en çok otomobil gürültüsünden rahatsız oldukları belirlenmiştir (Kumbur ve Yalçın, 2000).

Belçika'nın yerleşim alanlarındaki yapılan çalışmada trafik gürültüsünün planlanması ve yönetimi için gürültü haritasının önemine değinilmiş ve Brussels şehrinde yapılan çalışmada Coğrafi Bilgi Sistemi destekli analizlerle şehirdeki yolların 1/3 ünde gürültü değerlerinin sınır değerlerini aştığı tespit edilmiş ve şehrin gürültü haritası hazırlanmıştır (Bourbon, 2001).

İspanya'nın Caceres şehrine ait gürültü seviyelerinin araştırılmasında seçilen farklı bölgelerin gürültü ölçümleri yakın şehirlerin değerleri ile karşılaştırılmıştır. Yapılan ölçümler sonucunda %90'ında çalışma saatleri içerisinde gürültü seviyelerinin 60dbA değerinden fazla çıktığı belirlenmiştir (Morillas ve ark., 2002).

Brezilya'nın Curitiba şehrinde çevresel gürültü kirliliği üzerine yapılan çalışmada şehrin farklı bölgelerinde 1000 farklı nokta için eşdeğer ses seviyeleri ölçülerek sonuçları değerlendirilmişlerdir. Yapılan çalışmanın sonucunda bu bölgelerin %40,3'ünde gürültü seviyelerinin olması gereken değerden daha fazla çıktığı saptanmıştır (Zannin ve ark., 2002).

Konya şehir merkezinde çeşitli noktalarda yapılan çalışmada ise gürültü ölçümleri ile sabah, öğle ve akşam saatleri için ayrı ayrı sonuçları Coğrafi Bilgi Sistemi destekli haritalar ile verilmiştir (Nas ve ark., 2004).

1.5.1. Eğitim Yapılarında Gürültü Kirliliği Üzerine Yapılan Akademik Çalışmalar

Monteral Üniversitesi Profesörlerinden Michel Picard'ın Kanada'nın Quebec bölgesinin güney kıyılarında üç okulda yaptığı araştırmada okullardaki gürültü düzeyi 40 ile 70 dB arasında çıkmıştır. Bu araştırmada gürültü düzeyi Dünya Sağlık Örgütü'nün açıkladığı ve Amerika'da öğrenme için ideal değer kabul edilen 35 dB değerinin çok üstünde çıkmıştır. Picard, ilköğretim okulu dönemlerinde yer alan matematik ve okuma parçalarının öğrenilmesini özellikle merak etmiş ve yaptığı çalışmada verimli öğrenme ortamı ile sınıftaki gürültü düzeyi arasında doğrudan ilişki olduğunu ortaya koymuştur (Picard, 2003).

Hong Kong'da taşıt trafik yolları ve havaalanına yakın yerleşim bölgesindeki 139 okulda yapılan çalışmada; gürültüye maruz kalan 2100 öğretmen üzerindeki öznel tepkiler araştırılmıştır. Sınıf içi etkilerinden kaynaklanan gürültülerin öğretmenler üzerinde aşırı yorgunluk, tansiyon yükselmesi gibi sağlık sorunları dışında, öğretme ve konuşma ile ilgili sorunlara da sebep olduğu ortaya koyulmuştur (Koozarny, 1978).

Trafik gürültüsünün etkin olduğu İstanbul'da bir bölgedeki 28 okulda yapılan çalışmada, öğretmenlerin %60'ı arka planda bulunan yüksek sesin ve sınıf akustik koşullarının bozuk olması nedeniyle yüksek ses ile konuşmak zorunda kaldıklarını ve bu durum, ses tellerinde rahatsızlıklara sebep olduğunu belirtmişlerdir (Beyazıt ve ark., 2006).

Dış gürültünün etkileri üzerine yapılan çalışmaların çoğu uçak gürültüsüne maruz kalan okullardaki öğrencileri ilgilendirmektedir. 1970'lerin başında Crook ve Langdon Londra Heathrow havaalanı etrafındaki uçak gürültüsü altındaki okullarda yaptığı çalışmada, gürültünün öğretmenlerin konuşma ve sınıftaki davranışlarında değişikliklere neden olduğunu ve öğretim üzerinde önemli bir etkisi olduğunu ortaya koymuşlardır (Crook ve Langdon, 1974).

Hygge (1997) yaptığı çalışmada, çeşitli ulaşım kaynakları gürültülerinin 12- 14 yaş arasındaki çocuklar üzerindeki etkisini araştırmıştır. Gürültü düzeyleri 66dBA olan dersliklerde çeşitli gürültü kaynakları dinletilmiş uçak ve trafik gürültüsünden uzun dönemde etkilenme olurken, tren gürültüsü hiçbir sonuç vermemiştir (Hygge, 1997).

Havaalanı gibi aşırı yüksek gürültüye sahip bölgelerde bulunan okullarda akustik konforu sağlamak maliyetli çalışmaları gerektirebilmekte ve bazen de yararsız olabilmektedir. Yaptığı çalışmada diğer ulaşım araçlarına göre uçak gürültüsünün daha uzun etkileri olduğunu belirleyen Cohen ve arkadaşları, 16 dBA düzeyindeki gürültü

azaltıcı etkilere rağmen çocukların performanslarının değişmediğini saptamışlardır (Cohen ve ark., 1981).

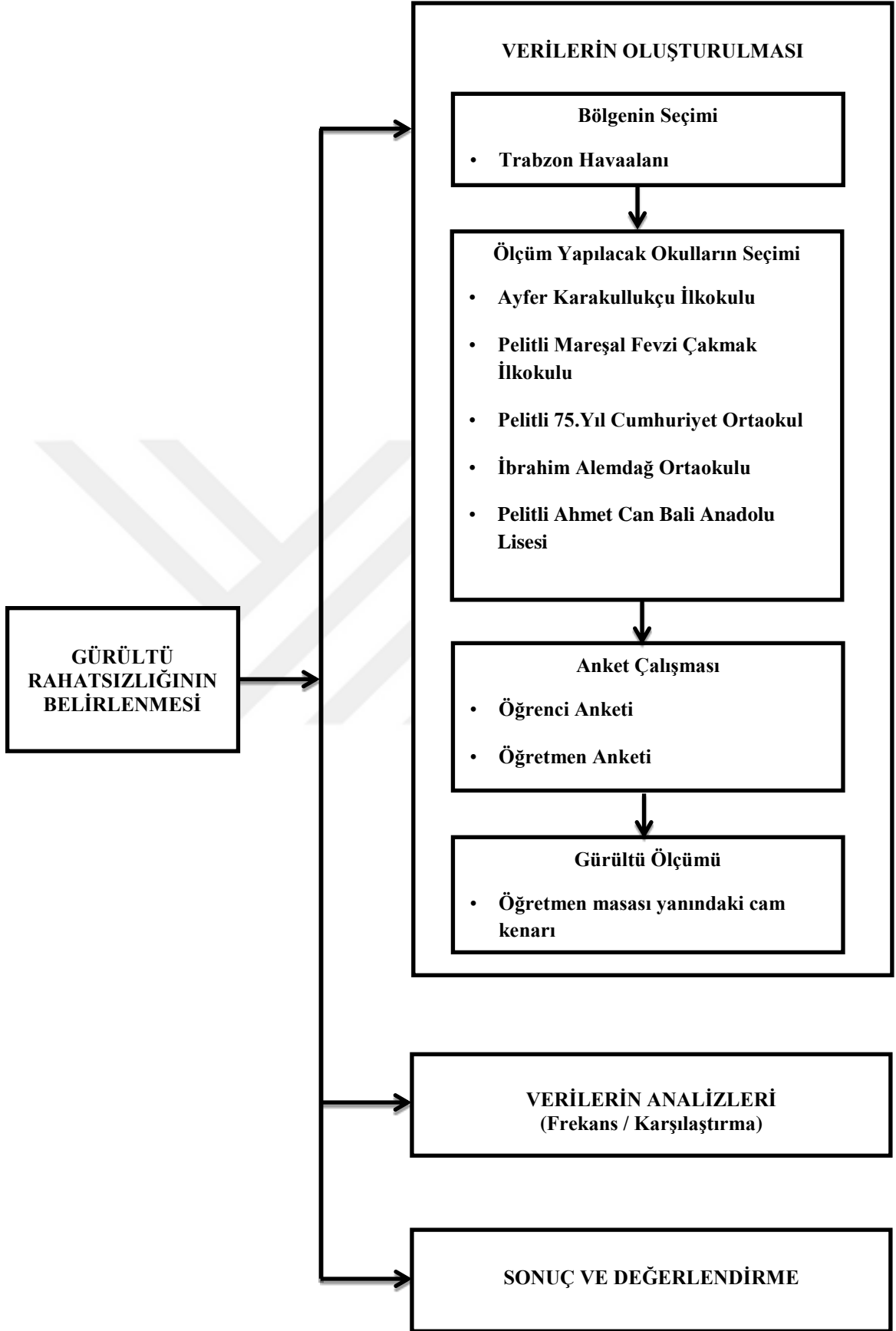
Ali (2013) 'in Mısır'ın Asyut kentinde yaptığı çalışmada, okul gürültüsü kaynaklarını ve gürültünün öğrencilerdeki öğrenme başarısı üzerindeki etkilerini incelemiştir. Yapılan çalışmada ankete katılanların %57'si gürültünün öğrenme başarısını etkilediğini söylemiştir. Katılımcılar; karayolu gürültüsünün, demiryolu gürültüsünün, sınıf ortamında oluşan gürültülerin en rahatsız edici kaynaklar olduğunu da belirtmişlerdir. Yapılan çalışmada ayrıca çevresel koşulların iyileştirilmesi durumunda karayolu trafik gürültüsünün olmadığı durumda LAeg'in 12.4 desibel, demiryolu gürültüsünün olmadığı durumda LAeg'in 11.3 desibel, sınıf ortamındaki gürültülerin olmaması durumunda da LAeg'in 8.2 desibel azalacağı belirtilmiştir.

1.6. Çalışmanın Amacı ve Kapsamı

Toplumda gelişen teknoloji, sanayileşme, kentlerin büyümesi ve artan nüfus oranı ile birlikte oluşan çevresel gürültü kirliliği insan yaşamını farklı alanlarda etkilemektedir. Günümüzde bireylerin çoğu gürültü faktörünün insan sağlığını etkilediğinden habersizdir. Fakat yapılan birçok çalışma gürültünün insan sağlığını önemli ölçüde etkilediğini göstermektedir.

Bu çalışmanın amacı, dış gürültü kaynaklarından biri olan havaalanı ve uçak gürültüsünün, eğitim ortamındaki öğretmen ve öğrencilerin sağlıkları ile birlikte algılarını nasıl etkilendiğini belirlemektir. Bunun yanı sıra tasarımcıların vereceği kararlarla veya aldığı önlemler doğrultusunda eğitim yapıları çevresinde oluşacak gürültünün azaltılması ya da engellenmesi ile öğretmen ve öğrencilerin ders esnasında okuduğunu anlama ya da anlatılanı algılayabilmelerinin yani verimli ders ortamının sağlanıp sağlanmayacağı ve sağlık sorunlarının önlenip önlenmeyeceğinin sorularına yanıt alabilmek amaçlanmıştır.

Çalışma kapsamında gürültüden etkilenen okulların belirlenmesi için bölgedeki okulların havaalanına uzaklık mesafeleri ve gürültüden ne derecede etkilendikleri dikkate alınmıştır. Ankete katılan katılımcıların ders esnasında birçok gürültüden etkilendikleri saptanmış fakat en çok uçak gürültüsünü duydukları gözlemlenmiştir (Şekil 1).



Şekil 4. Çalışmanın iş akış şeması

2. YAPILAN ÇALIŞMA

2.1. Çalışma Alanı

Eğitim binalarında görsel algının yanı sıra işitsel algı etkinliği ve konuşmaların anlaşılabilirliği önemlidir. Sınıf içinde oluşan seslerin öğrenci ve öğretmenlerin konfor koşullarıyla doğrudan ilişkili olması, öğrencilerin öğretmenlerini zorlanmadan anlayabilmesi ve öğretmenlerin seslerini zorlanmadan öğrenciye duyurması işitsel algının konfor koşulunu oluşturur. Bu durum eğitim yapılarında görsel algının yanı sıra işitsel algı açısından da önlemler alınması gerekliliğini ortaya çıkarmıştır.

Eğitim yapılarında gürültünün öğrenci ve öğretmen üzerindeki etkilerine dayanarak bu çalışmanın amacı belirlenmiştir. Bu amaca yönelik Trabzon havaalanı çevresindeki bazı okullar (1. Ayfer Karakullukçu İlkokulu, 2. Pelitli Mareşal Fevzi Çakmak İlkokulu, 3. Pelitli 75.Yıl Cumhuriyet Ortaokulu, 4. İbrahim Alemdağ Ortaokulu, 5. Pelitli Ahmet Can Bali Anadolu Lisesi) havaalanına yakınlık derecesine göre çalışma alanı olarak seçilmiştir. Seçilen okulların havaalanına göre konumları Şekil 5’de gösterilmiştir.



Şekil 5. Çalışma alanı için seçilen okulların konumları






Şekil 6. Trabzon Havaalanı (URL-4,2019)

Araştırma bölgesi kapsamında okulların Şekil 6’da gösterilen Trabzon havaalanının, sınırına ve merkezine olan yaklaşık uzaklıkları Tablo 12’de belirtilmiştir. Seçilen okullardan havaalanı sınır bölgesine en yakın okul (AK) 18 metre, en uzak okul (ACB) 86 metredir.

Tablo 12. Seçilen okulların havaalanına uzaklıkları

	Okul Adı	Okul Adının Kısaltması	Havaalanı sınırına olan mesafeleri (yaklaşık/km)	Havaalanı merkezine olan mesafeleri (yaklaşık/km)
1	Ayfer Karakullukçu İlkokulu	AKİ	0.18	0.35
2	Pelitli Mareşal Fevzi Çakmak İlkokulu	PMFÇİ	0.67	1.17
3	Pelitli 75.Yıl Cumhuriyet Ortaokulu	PCO	0.82	1.25
4	İbrahim Alemdağ Ortaokulu	İAO	0.70	0.88
5	Pelitli Ahmet Can Bali Anadolu Lisesi	PACBL	0.86	1.40

Okullara ait bilgiler ve okulların fotoğrafları Şekil 7’de gösterilmiştir. Seçilen okulların ölçüm yapılan kat planı ve ölçüm yapılan dersliklerin görselleri Şekil 8’de verilmiştir. Ayrıca kat planlarında ölçüm yapılan sınıflar yerlerinin belli edilmesi açısından kırmızı ile boyanmıştır. Çalışmada ele alınan okullar betonarme ve yığma yapım tekniği ile inşa edilmiş olup, dış cephelerde ısı yalıtım ve ses yalıtımı yapılmadığı görülmüştür. Pencere doğramaları PVC doğrama ve tek ya da çift camlıdır. Okulların plan şemalarına bakıldığında standart dörtgen formunda oldukları görülmektedir.

Okullar	Okul Fotoğrafi	Okul Bilgileri
Ayfer Karakullukçu İlkokulu		<p>Yapım Yılı: 1998 Tip Projesi: Milli Eğitime ait 10419 nolu tip projenin planına 1 aks eklenerek yapılmıştır. Kat Sayısı: Bodrum + Zemin + 3Normal Derslik Sayısı: 24 Binanın Türü: Betonarme Dış cephe Özellikleri: Tuğla duvar, yalıtımı yoktur Pencere Özellikleri: 135x170cm ısı yalıtımlı çift cam Kat yüksekliği: 3 metre Toplam Taban Alanı: 630m² Sınıf Ölçüleri: Standart 7x7 =49 m²</p>
Pelitli Mareşal Fevzi Çakmak İlkokulu		<p>Yapım Yılı: 1991 Tip Projesi: Milli Eğitime ait 10415 nolu tip proje Kat Sayısı: Bodrum + Zemin + 1Normal Derslik Sayısı: 21 Binanın Türü: Betonarme Dış Cephe Özellikleri: Tuğla duvar, yalıtımı yoktur Pencere Özellikleri: 80x160cm ısı yalıtımlı çift cam Kat Yüksekliği: 3 metre Toplam Taban Alanı: 593m² Sınıf Ölçüleri: Standart 7x7 =49 m²</p>
Pelitli 75.Yıl Cumhuriyet Ortaokulu		<p>Yapım Yılı: 1997 Tip Projesi: Milli Eğitime ait 8838 nolu tip projesinin spor salonu yapılmadan yapılmıştır. Kat Sayısı: Bodrum + Zemin + 3Normal Derslik Sayısı: 26 Binanın Türü: Betonarme Dış Cephe Özellikleri: Tuğla duvar, yalıtımı yoktur Pencere Özellikleri: 80x160cm ısı yalıtımlı çift cam Kat Yüksekliği: 3 metre Toplam Taban Alanı: 750m² Sınıf Ölçüleri: Standart 7x7 =49 m²</p>
İbrahim Alemdağ Ortaokulu		<p>Yapım Yılı: 1975-1976 Tip Projesi: Milli Eğitime ait 735 nolu tip proje Kat Sayısı: Zemin + 3Normal Derslik Sayısı: 18 Binanın Türü: Betonarme Dış Cephe Özellikleri: Tuğla duvar, yalıtımı yoktur Pencere Özellikleri: 80x160cm ısı yalıtımlı çift cam Kat Yüksekliği: 3 metre Toplam Taban Alanı: 1018m² Sınıf Ölçüleri: Standart 7x7 =49 m²</p>
Pelitli Ahmet Can Bali Anadolu Lisesi		<p>Yapım Yılı: 1999 Tip Projesi: Milli Eğitime ait 11231 nolu tip proje Kat Sayısı: Bodrum + Zemin + 2Normal Derslik Sayısı: 24 Binanın Türü: Betonarme Dış Cephe Özellikleri: Tuğla duvar, yalıtımı yoktur Pencere Özellikleri: 135x170cm ısı yalıtımlı çift cam Kat Yüksekliği: 3 metre Toplam Taban Alanı: 669m² Sınıf Ölçüleri: Standart 7x7 =49 m²</p>

Şekil 7. Çalışma yapılan okullara ait fotoğraflar ve bilgileri

Okullar	Ölçüm Yapılan Kat Planı Şeması	Ölçüm Yapılan Sınıf Plan Şeması
Ayfer Karakullukçu İlkokulu		
Pelitli Mareşal Fevzi Çakmak İlkokulu		
Pelitli 75. Yıl Cumhuriyet Ortaokulu		
İbrahim Alemdağ Ortaokulu		
Pelitli Ahmet Can Bali Anadolu Lisesi		
	Kat planlarında kırmızı (■) boyalı yer okullarda ölçüm yapılan sınıfı göstermektedir. Sınıf planlarında mavi (■) boyalı yer sınıflarda ölçüm yapılan noktayı göstermektedir.	

Şekil 8. Ölçüm yapılan kat planı ve sınıf planı şeması

2.2. Yöntem

Gürültünün eğitim öğretim ortamındaki insan sağlığına verdiği zararların önlenmesi ya da azaltılması için yapılan çalışmalarda başarılı olabilmek için gürültünün tüm özelliklerinin bilinmesi gerekmektedir. Bu nedenle çalışmada ilk olarak gürültünün tanımı ve sınıflandırması yapılmıştır. Gürültü kirliliğinin, insan sağlığı üzerindeki ve eğitim öğretim ortamındaki olumsuz etkileri araştırılmıştır. Önceki yıllarda yapılan benzer çalışmalar incelenmiştir. İncelenen çalışmalar doğrultusunda yapılan anket ve ölçümlerle gürültüye karşı alınması gereken önlemler sıralandırılmıştır.

Yapılan çalışmada öncelikli olarak öğrenci ve öğretmenlerin gürültüden genel olarak hoşnutsuzluğu ele alınmıştır. İç ve dış gürültü sorunlarının neler olabileceği tespit edilmiş, hoşnutsuzluk derecesine göre cevaplar derecelendirilerek anket soruları oluşturulmuştur. Kişisel değerlendirmeler genel anket çalışmasıyla, sayısal değerlendirmeler ise gürültü ölçüm cihazı (Svantek) sonuçlarına göre analiz edilmiştir.

Araştırmadaki veriler likert tipi ölçek sistemi ile oluşturulmuş ve SPSS istatistik paket programı kullanılarak analizler yapılmıştır. Veriler oluşturulurken frekans değerine bakılmış, crosstab (çapraz tablo) yöntemi kullanılarak karşılaştırmalar değerlendirilmiştir.

2.2.1. Anketlerin Oluşturulması

2.2.1.1. Öğrenci Anketi

Gürültünün öğrenciler üzerindeki etkisini incelemek amacıyla oluşturulan anket çalışması kişisel bilgiler ve gürültüyü algılamaya dayalı sorulardan oluşmaktadır (EK 1).

Anketin başlangıcında öğrencilere; okulu, sınıfı, şubesi, yaşı ve cinsiyeti sorulmuştur. Öğrencilerin dış gürültüyü okulda ve ders esnasında nasıl algıladıkları ile ilgili sorular sorularak, gürültüden rahatsız olup olmadıkları, rahatsız oluyorsa rahatsızlık derecesini belirlemeleri istenmiş, pencerelerin açık veya kapalı olmasının öğrencilerin öğretmenlerini algılamadaki etkisi, işittikleri ve rahatsız oldukları seslerde sorgulanmıştır (Anketler öğrencilere dağıtılmış ve uçak kalkış ya da inişi ile oluşan gürültü esnasında soruları yanıtlamaları istenmiştir. Öğrencilere 5'er dakika süre verilmiş bu süre içerisinde soruları cevaplamaları beklenmiştir).

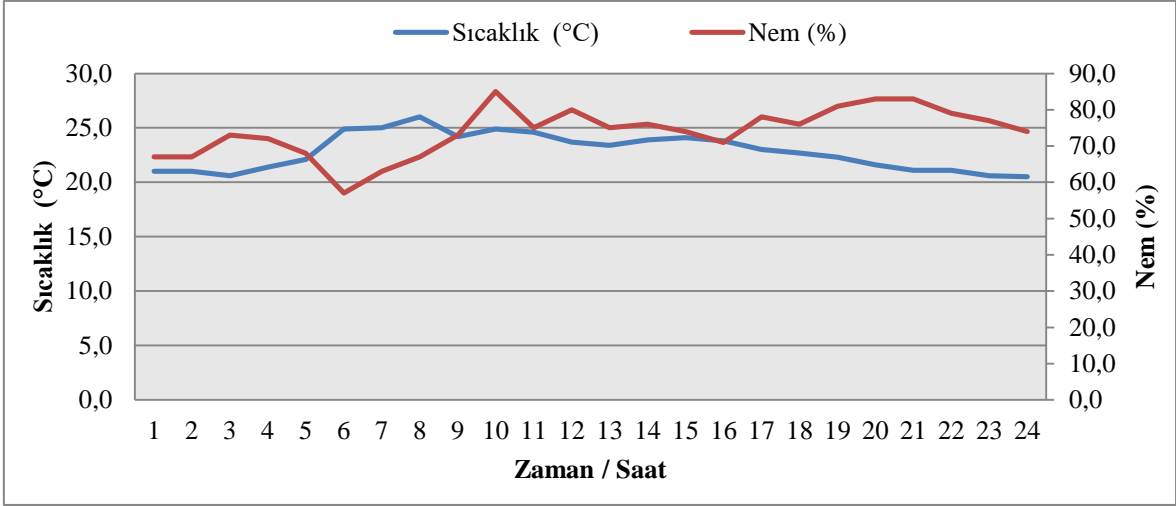
2.2.1.2. Öğretmen Anketi

Öğretmen anketinde, öğrenci anketine göre soru sayısı daha fazladır. Anket kişisel bilgiler, bina dışı gürültü kaynakları, binanın gürültü açısından değerlendirmesi ve genel değerlendirme sorularından oluşmaktadır (EK 2).

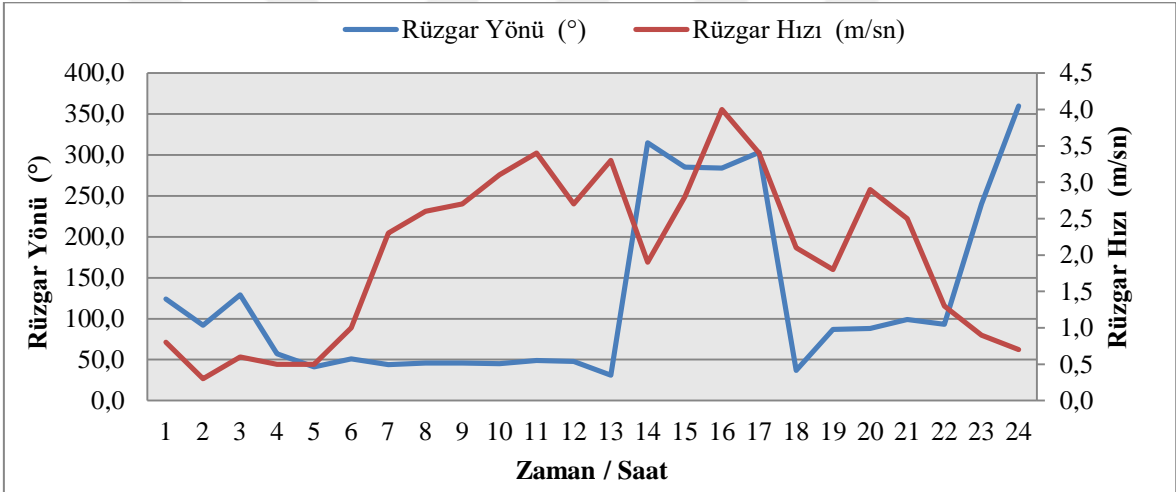
Kişisel bilgilerin sorulduğu kısımda; çalıştığı okul, yaşı, cinsiyeti, branşı, mesleki kıdemi, kendisinde veya öğrencilerinde işitme sorunu olup olmadığı sorulmuştur. Bunun dışında ankette öğretmenlere okul konumlarını gürültüden etkilenmesi açısından değerlendirmeleri, daha sessiz ortam tercih edip etmedikleri, öğrencilerinin pencereler açık ya da kapalı iken anlatılan konuları anlayıp anlamadıkları sorularak, bina dışı gürültünün değerlendirildiği kısımda işittikleri ve rahatsız oldukları sesler ile pencerenin açık veya kapalı olmasının rahatsızlık verip vermemesi etkisi değerlendirmelerine sunulmuştur. Son olarak genel değerlendirmenin yapıldığı kısımda gürültünün eğitim kalitesi açısından önemi sorgulanmıştır (Anketler öğretmenlere dağıtılmış ve uçak kalkış ya da inişi ile oluşan gürültü esnasında sorulara yanıtlamaları istenmiştir. Öğretmenlere 5'er dakika süre verilmiş bu süre içerisinde soruları cevaplamaları beklenmiştir).

2.2.2. Ölçümlerin Yapılması

Okullarda 40 dakika ders 10 dakika teneffüs olması nedeniyle gürültü düzeyi ölçümleri için ders süresi içerisindeki 2 dakikalık bölümlerde ölçümler yapılmıştır. Ölçüm yapılırken öğrencilerinde sınıfta bulunmasına, hafta içinde bir gün olmasına ve yağmur, kar, fırtına gibi kötü hava koşullarının olmadığı bir günde ölçüm yapılmasına dikkat edilmiştir. Yapılan ölçümler sırasındaki günlük hava değerleri Şekil 9 ve 10'da gösterilmiştir.

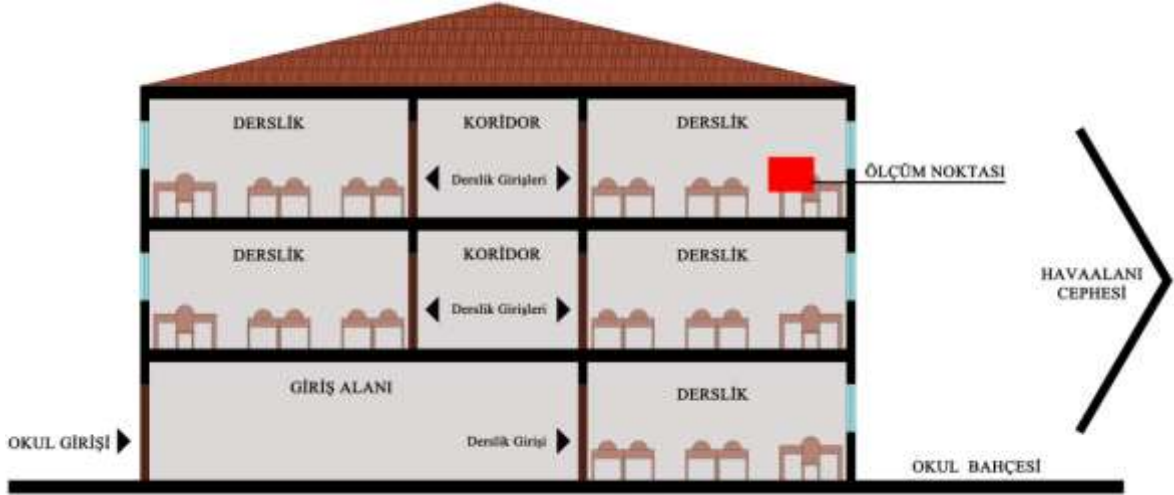


Şekil 9. Ölçüm yapılan güne ait sıcaklık ve nem grafiği



Şekil 10. Ölçüm yapılan güne ait rüzgâr yönü ve hızı grafiği

Ölçümler çevre gürültüsünün ders esnasındaki etkilerini değerlendirmeye yönelik ve gürültü rahatsızlığını belirlemek amacıyla anketlerle aynı anda yapılmıştır. Ölçüm için seçilen okulların her birinde havaalanına cephesi olan sınıflardan sadece biri seçilmiştir. Sınıf içinde yapılan ölçümler, tüm okullarda öğretmen masasının bulunduğu noktada yaklaşık cepheye 1,5 metre uzaklıkta (Şekil 11), sınıf içi gürültü seviyesinin minimum olduğu anda uçak gürültüsü varken ve uçak gürültüsü yokken 2'şer dakikalık süre boyunca toplam her sınıfta 4 dakika olacak şekilde gerçekleştirilmiştir.



Şekil 11. Ölçüm noktasını gösteren şematik okul kesiti

Ölçüm yapılan güne ait Trabzon Havaalanının giden uçuş ve gelen uçuş saatleri Tablo 13’de belirtilmiştir. Uçak geçişleri sırasında yapılan ölçümlerde uçuş saatlerine dikkat edilerek, gürültü değerleri uçuş esnasında alınmıştır.

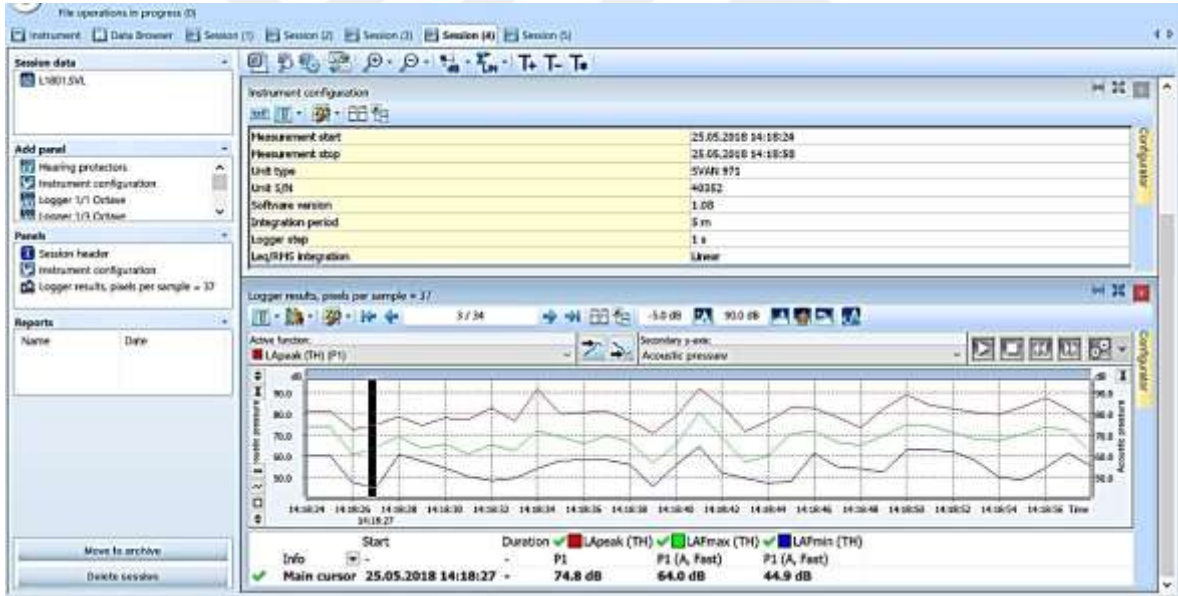
Tablo 13. Ölçüm yapılan güne ait uçuş saatleri

Trabzon Havaalanında Ölçüm Yapılan Güne Ait Uçuş Saatleri		
	Gelen Uçuş Saatleri	Giden Uçuş Saatleri
1	00:35	05:40
2	01:00	06:00
3	01:30	06:10
4	7:15	08:10
5	7:40	08:20
6	8:45	09:30
7	9:20	09:50
8	9:45	10:15
9	12:00	RON
10	13:15	13:45
11	13:35	14:05
12	13:50	14:20
13	RON	14:45
14	14:20	15:15
15	17:00	17:55
16	17:10	17:55
17	17:25	18:00
18	17:40	18:15
19	19:50	20:45
20	21:00	21:35
21	21:10	21:40
22	21:30	22:00
23	21:50	22:45
24	22:15	RON
25	23:20	23:55



Şekil 12. Ölçüm yapılan cihaz (Svantek)

Ölçümler Svantek gürültü cihazı ile ölçülmüştür (Şekil 12). Cihaz içinde toplanan ses frekansına bağlı L_{peak} , L_{max} , L_{min} , SPL, L_{eq} , SEL, L_{den} değerleri, cihaz kablosu yardımıyla ve Svantek yazılım programıyla bilgisayar ortamına aktarılmıştır (EK 3), (Şekil 13)



Şekil 13. Svantek yazılım program görüntüsü

3. BULGULAR

3.1. Anket Bulguları

Trabzon havaalanı bölgesinde yapılan anket çalışmasına 5 okuldan 173 öğrenci, 63 öğretmen katılmıştır.

3.1.1. Öğrenci Anketi Sonuçlarına Göre Genel Bilgiler

Yaptığımız anket çalışmasına Ayfer Karakullukçu İlkokulundan 58 kişi, Pelitli Mareşal Fevzi Çakmak İlkokulundan 24 kişi, Pelitli 75.Yıl Cumhuriyet Ortaokulundan 41 kişi, İbrahim Alemdağ Ortaokulundan 30 kişi, Pelitli Ahmet Can Bali Anadolu Lisesinden 20 kişi toplamda 173 kişi katılmıştır. Ankete katılan 173 kişinin 82 kişisi 4.sınıf (8-10 yaş arası), 41 kişisi 6.sınıf (10-12 yaş arası), 30 kişisi 7.sınıf (12-14 yaş arası), 20 kişisi 10.sınıf (14-16 yaş arası) öğrencisidir. Çalışma için kız ve erkek öğrencilerin sayılarının birbirine yakın olması özellikle istenmiş ve 89 kız öğrenci (%51.4), 84 erkek öğrenci (%48.6) ile anket çalışması yapılmıştır. Tablo 14 ve 15’de anket formunu yanıtlayan öğrencilerin cinsiyet ve sınıf dağılımları gösterilmiştir.

Tablo 14. Çalışma kapsamında değerlendirilen okullardaki anket formunu yanıtlayan öğrenci sayısı

OKULLAR	ÖĞRENCİ SAYISI			
	KIZ	ERKEK	TOPLAM KİŞİ	YÜZDE %
AKİ	28	30	58	33.50
PMFÇİ	15	9	24	13.90
PCO	24	17	41	23.70
İAO	10	20	30	13.30
PACBL	12	8	20	11.60
TOPLAM	89	84	173	100.00

Tablo 15. Çalışma kapsamında değerlendirilen okulların sınıflara göre anket formunu yanıtlayan öğrenci sayısı

OKULLAR	SINIFLARA GÖRE ÖĞRENCİ SAYISI			
	4. sınıf	6. sınıf	7. sınıf	10. sınıf
AKİ	58	-	-	-
PMFÇİ	24	-	-	-
PCO	-	41	-	-
İAO	-	-	30	-
PACBL	-	-	-	20
TOPLAM	82 (%47.4)	41 (%23.7)	30 (%17.3)	20 (%11.6)

3.1.2. Öğretmen Anketi Sonuçlarına Göre Genel Bilgiler

Yapılan anket çalışmasına Ayfer Karakullukçu İlkokulundan 8, Pelitli Mareşal Fevzi Çakmak İlkokulundan 15, Pelitli 75.Yıl Cumhuriyet Ortaokulundan 15, İbrahim Alemdağ Ortaokulundan 14, Pelitli Ahmet Can Bali Anadolu Lisesinden 11 öğretmen toplamda 63 öğretmen katılmıştır. Ankete katılan öğretmenlerin 44'ü (%69.86) kadın, 19'u (%30.15) erkektir. Tablo 16'da anketi yanıtlayan öğretmenlerin cinsiyet dağılımları ve sayısı gösterilmiştir.

Tablo 16. Çalışma kapsamında değerlendirilen okullardaki anket formunu yanıtlayan öğretmen sayısı

OKULLAR	ÖĞRETMEN SAYISI			
	KADIN	ERKEK	TOPLAM KİŞİ	YÜZDE %
AKİ	6	2	8	12.70
PMFÇİ	8	7	15	23.80
PCO	12	3	15	23.80
İAO	10	4	14	22.20
PACBL	8	3	11	17.50
TOPLAM	44	19	63	100.00

Tablo 17. Çalışma kapsamında değerlendirilen okullardaki anket formunu yanıtlayan öğretmenlerin yaş aralıkları

OKULLAR	YAŞ ARALIKLARI							TOPLAMKİŞİ
	20-25	25-30	30-35	35-40	40-45	45-50	50-	
AKİ	0	0	1	1	4	1	1	8
PMFÇİ	0	0	0	0	5	8	2	15
PCO	0	2	5	2	3	3	0	15
İAO	2	3	1	1	3	2	2	14
PACBL	2	0	0	5	1	1	2	11
TOPLAM	4	5	7	9	16	15	7	63
YÜZDE %	6.30	8.00	11.10	14.30	25.40	23.80	11.10	100.00

Yaş aralıklarına bakıldığında Tablo 17’de görüldüğü gibi 20-25 arası 4 (%6.30), 25-30 arası 5(%8.00), 30-35 arası 7 (%11.10), 35-40 arası 9 (%14.30), 40-45 arası 16 (%25.40), 45-50 arası 15 (%23.80), 50 ve üstü 7 (%11.10) öğretmen anketi cevaplamıştır. En çok 40-45 yaş aralığında ankete katılan öğretmen vardır.

Tablo 18. Çalışma kapsamında değerlendirilen okullardaki anket formunu yanıtlayan öğretmenlerin meslek kıdemleri

OKULLAR	KIDEM YILLARI					TOPLAMKİŞİ
	0-1	2-5	6-10	11-15	16-	
AKİ	0	0	1	0	7	8
PMFÇİ	0	0	0	0	15	15
PCO	2	2	3	1	6	14
İAO	0	3	3	4	5	15
PACBL	0	2	0	2	7	11
TOPLAM	2	7	7	7	40	63
YÜZDE %	3.20	11.10	11.10	11.10	63.50	100.0

Meslek kıdemine bakıldığında Tablo 18’de görüldüğü gibi meslekte 0-1 yıl arası 2 kişi (%3.20), 2-5 yıl arası 7 kişi (%11.10), 6-10 yıl arası 7 kişi (%11.10), 11-15 yıl arası 7 kişi (%11.10), 16 ve üstü yıllarında 40 kişi (%63.50) vardır. Ençok meslek kıdemi 16 yıl ve üstünde olduğu sonucu çıkmıştır.

Ankete katılan öğretmenlerin 23(%36.5) tanesi sınıf öğretmeni, 3 (%4.8) tanesi İngilizce öğretmeni, 4 (%6.3) tanesi Türkçe öğretmeni, 9 (%14.30) matematik öğretmeni, 6

(%9.5) tanesi fen bilgisi öğretmeni, 5 (%7.9) tanesi sosyal bilgiler öğretmeni, 1 (%1.6) tanesi müzik öğretmeni, 1 (%1.6) tanesi beden eğitimi öğretmeni, 3 (%4.8) tanesi resim öğretmeni, 6 (%9.5) tanesi din kültürü öğretmeni ve 2 (%3.2) tanesi diğer branşlarda öğretmen olduklarını belirtmişlerdir (Tablo 19).

Tablo 19. Çalışma kapsamında değerlendirilen okullardaki anket formunu yanıtlayan öğretmenlerin branşları

OKULLAR	Sınıf Öğretmeni	İngilizce Öğretmeni	Türkçe Öğretmeni	Matematik Öğretmeni	Fen Bilgisi Öğretmeni	Sosyal Bilgiler Öğretmeni	Müzik Öğretmeni	Beden Eğitimi Öğretmeni	Resim Öğretmeni	Din Kültürü Öğretmeni	Diğer	TOPLAM KİŞİ
AKİ	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
PMFÇİ	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
PCO	0	2	2	2	3	2	0	0	2	2	0	15
İAO	0	0	0	5	3	1	0	1	1	3	0	14
PACBL	0	1	2	2	0	2	1	0	0	1	2	11
TOPLAM	23	3	4	9	6	5	1	1	3	6	2	63
YÜZDE %	36.5	4.8	6.3	14.3	9.5	7.9	1.6	1.6	4.8	9.5	3.2	100.0

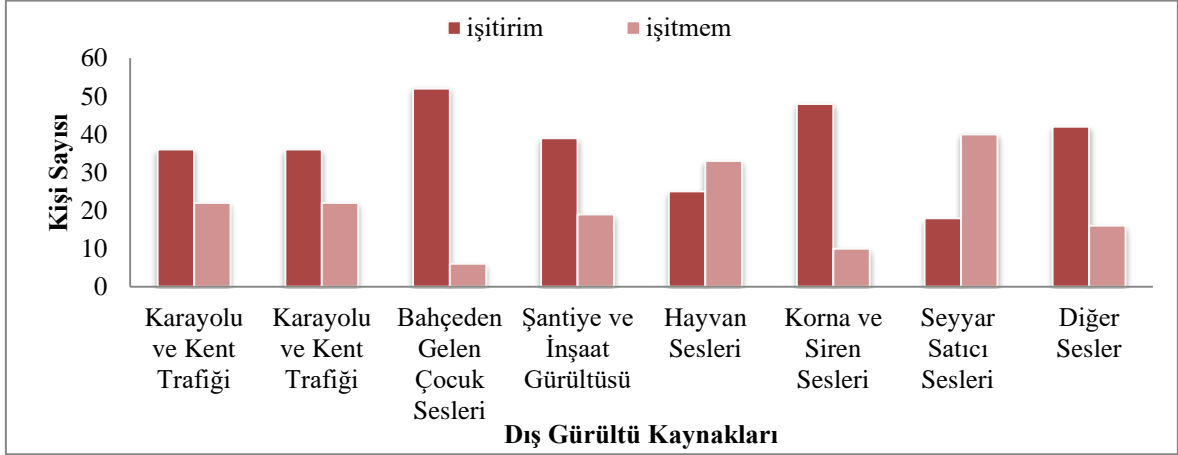
Tablo 20’de gösterilen sonuçlara göre “Herhangi bir işitme sorunuz var mı?” sorusuna 3 (%4.8) öğretmen evet 60 (%95.2) öğretmen hayır yanıtını vermiştir. Öğretmenlerin büyük çoğunluğunun işitmeye dayalı sağlık sorunu olmadığı anket sonucunda ortaya çıkmıştır.

Tablo 20. Çalışma kapsamında değerlendirilen okullardaki anket formunu yanıtlayan öğretmenlerin işitme sorunlarının durumu

OKULLAR	İşitme Sorunu Var	İşitme Sorunu Yok	TOPLAM KİŞİ
AKİ	0	8	8
PMFÇİ	2	13	15
PCO	1	14	15
İAO	0	14	14
PACBL	0	11	11
TOPLAM	3	60	63
YÜZDE %	4.8	95.2	100.0

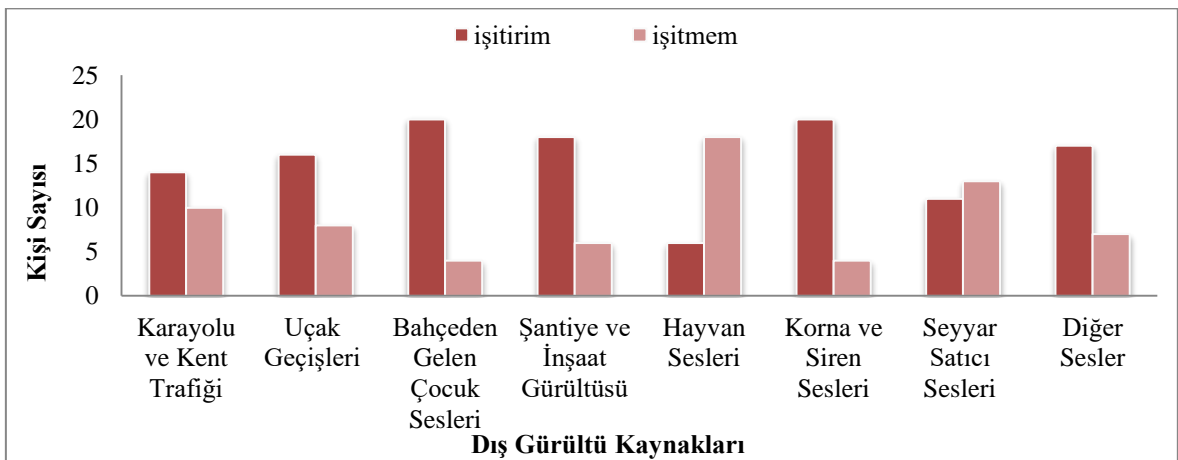
3.1.3. Öğrenci Anketi Sorularının Değerlendirilmesi

“Okulda ders yapılırken binanızın dışından gelen gürültü kaynaklarından hangilerini işitirsiniz?” sorusu tüm öğrencilere sorulmuştur. Verilen cevaplar doğrultusunda öğrencilerin hangi sesleri işittikleri ya da işitmedikleri analiz edilmiştir.



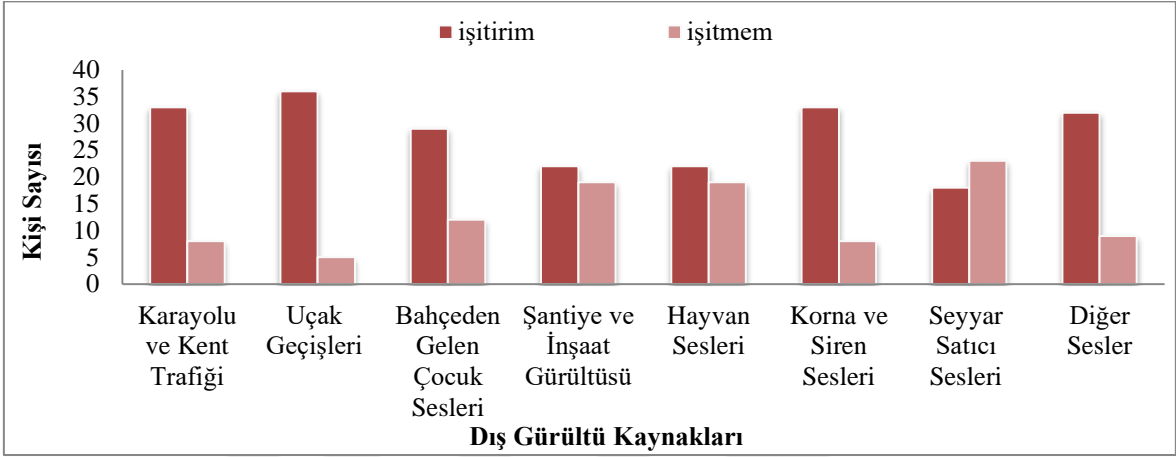
Şekil 14. “Okulda ders yapılırken binanızın dışından gelen gürültü kaynaklarından hangilerini işitirsiniz?” (AKİ-Öğrenci)

Ayfer Karakullukçu İlkokulunda öğrenciler en çok bahçeden gelen çocuk seslerini (%89.65) işittiklerini belirtmişleridir. Öğrencilerin en az işittikleri dış mekan gürültüsü ise hayvan sesleri (%43.10) ve seyyar satıcı (%31.03) sesleridir (Şekil 14).



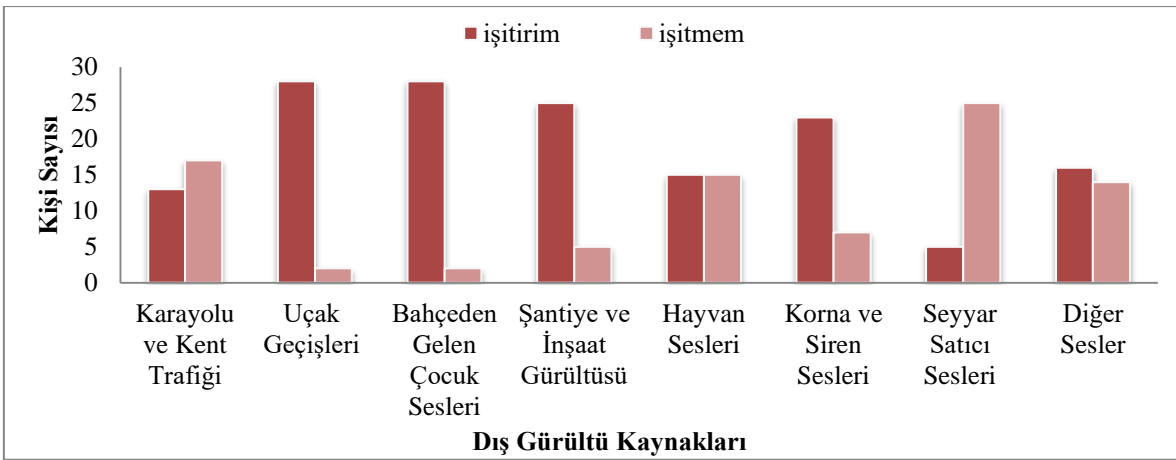
Şekil 15. “Okulda ders yapılırken binanızın dışından gelen gürültü kaynaklarından hangilerini işitirsiniz?”(PMFÇİ-Öğrenci)

Pelitli Mareşal Fevzi Çakmak İlkokulunda öğrenciler en çok bahçeden gelen çocuk sesleri ile korna ve siren seslerini (%83.33) duyduklarını ankette belirtmişlerdir. Öğrencilerin en az işittikleri dış mekan gürültüsünün seyyar satıcı sesleri (%45.83) ve hayvan sesleri (%25.00) olduğu görülmüştür (Şekil 15).



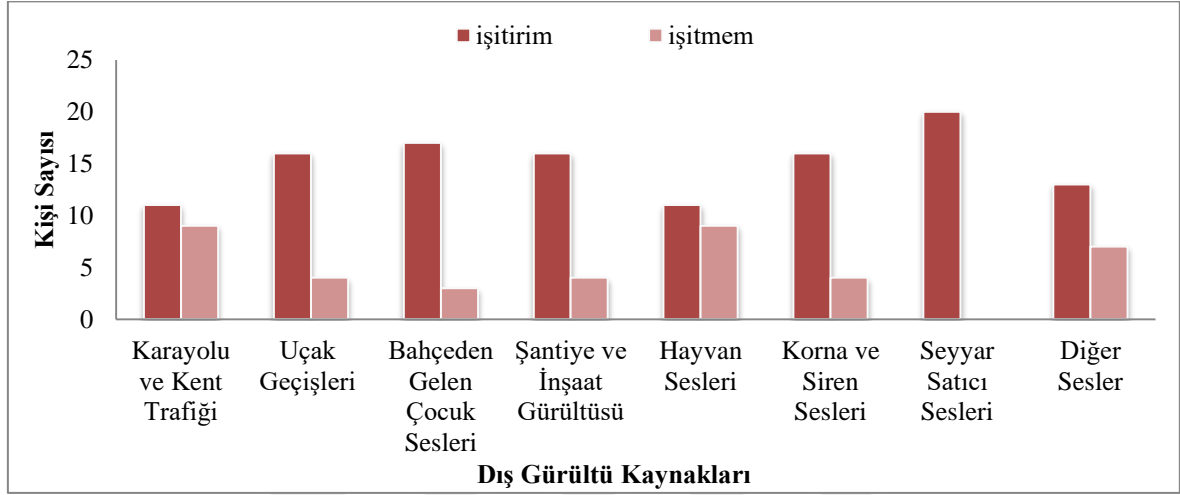
Şekil 16. “Okulda ders yapılırken binanızın dışından gelen gürültü kaynaklarından hangilerini işitirsiniz?”(PCO-Öğrenci)

Pelitli 75.yıl Cumhuriyet Ortaokulunda öğrenciler en çok uçak geçişlerini (%87.80) işittiklerini ankette söylemişlerdir. Öğrencilerin en az işittikleri dış mekan gürültüsü ise hayvan sesleri, şantiye-inşaat gürültüsü (%53.65) ve seyyar satıcı (%43.90) sesleridir (Şekil 16).



Şekil 17. “Okulda ders yapılırken binanızın dışından gelen gürültü kaynaklarından hangilerini işitirsiniz?” (İAO-Öğrenci)

İbrahim Alemdağ Ortaokulunda öğrenciler en çok bahçeden gelen çocuk sesi ile uçak geçişlerini (%93.33) işittiklerini belirtmişlerdir. Öğrencilerin en az işittikleri dış mekan gürültüsü, karayolu ve kent trafiği gürültüsü (%43.33) ile seyyar satıcı (%16.66) sesleri olduğu anket sonucunda çıkmıştır (Şekil 17).



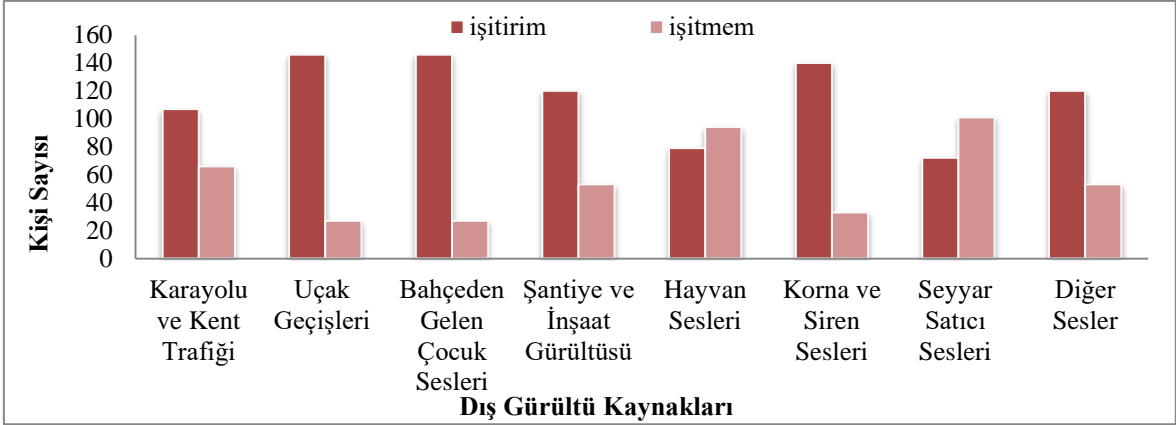
Şekil 18. “Okulda ders yapılırken binanızın dışından gelen gürültü kaynaklarından hangilerini işitirsiniz?”(PACBL-Öğrenci)

Pelitli Ahmet Can Bali Anadolu Lisesinden öğrenciler en çok seyyar satıcı seslerini (%100.00) işittiklerini belirtmişlerdir. Öğrencilerin en az işittikleri dış mekan gürültüsü ise hayvan sesleri ile karayolu ve kent trafiğini (%50.00) sesleridir (Şekil 18).

Tablo 21. “Okulda ders yapılırken binanızın dışından gelen gürültü kaynaklarından hangilerini işitirsiniz?” (öğrenci)

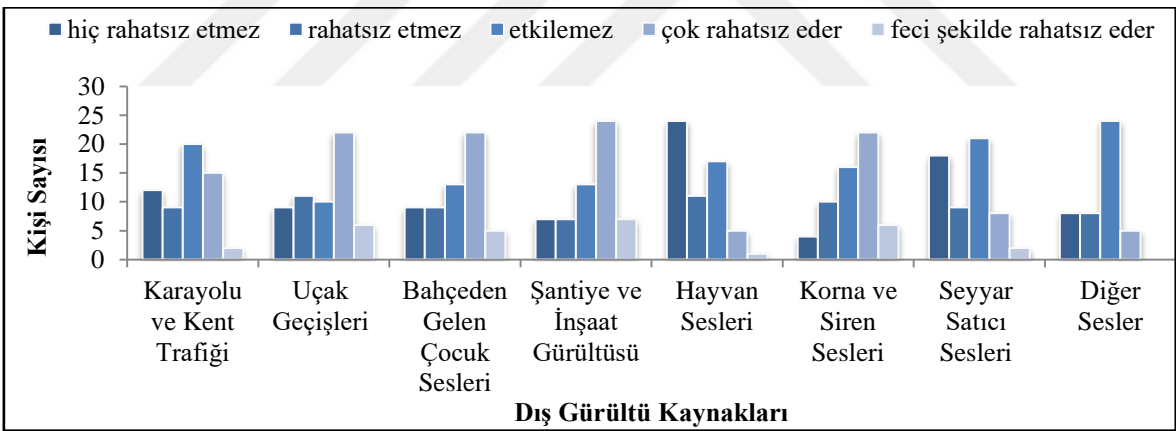
OKUL	SES İŞİTME	Karayolu ve kent trafiği	Uçak geçişleri	Bahçeden gelen çocuk sesleri	Şantiye ve inşaat gürültüsü	Hayvan sesleri	Korna ve siren sesleri	Seyyar satıcı sesleri	Diğer sesler
AKİ	İşitirim (% Değerleri)	36 (62.06)	50 (9.2)	52 (89.65)	39 (67.24)	25 (43,10)	48 (82,75)	18 (31,03)	42 (72,41)
	İşitmem (% Değerleri)	22 (37.94)	8 (13.8)	6 (10.35)	19 (32.76)	33 (56.90)	10 (17.25)	40 (68.97)	16 (27.59)
PMFÇİ	İşitirim (% Değerleri)	14 (58.33)	16 (66.66)	20 (83.33)	18 (75.00)	6 (25.00)	20 (83.33)	11 (45.83)	17 (70.83)
	İşitmem (% Değerleri)	10 (41.67)	8 (33.34)	4 (16.67)	6 (25.00)	18 (75.00)	4 (16.67)	13 (54.17)	7 (29.17)
PCO	İşitirim (% Değerleri)	33 (80.48)	36 (87.8)	29 (70.73)	22 (53.65)	22 (53.65)	33 (80.48)	18 (43.90)	32 (78.04)
	İşitmem (% Değerleri)	8 (19.52)	5 (12.2)	12 (29.27)	19 (46.35)	19 (46.35)	8 (19.52)	23 (56.10)	9 (21.96)
İAO	İşitirim (% Değerleri)	13 (43.33)	28 (93.33)	28 (93.33)	25 (83.33)	15 (50.00)	23 (76.66)	5 (16.66)	17 (56.66)
	İşitmem (% Değerleri)	17 (56.67)	2 (6.67)	2 (6.67)	5 (16.67)	15 (50.00)	7 (23.34)	25 (83.34)	13 (43.34)
PACBL	İşitirim (% Değerleri)	11 (55.0)	16 (80.0)	17 (85.0)	16 (80.00)	11 (55.00)	16 (80.00)	20 (100.0)	13 (65.00)
	İşitmem (% Değerleri)	9 (45.0)	4 (20.0)	3 (15.0)	4 (20.00)	9 (45.00)	4 (20.00)	0 -	7 (35.00)

Tüm öğrencilerin “Ders yapılırken okul dışından gelen gürültü kaynaklarından hangilerini işitirsiniz ya da işitmezsiniz?” sorusuna verdiği cevaplar (Tablo 21) doğrultusunda, uçak geçişleri ile bahçeden gelen çocuk sesleri (%84.39) en çok işitilen sestir. En az işitilen ses olarak da seyyar satıcı sesleri (%41.61) çıkmıştır. En çok işitilen bahçeden gelen çocuk sesleri tüm okulların ortak cevabı olmuştur (Şekil 19). Çocuk seslerinin daha çok işitilmesinde en büyük etki binaya en yakın dış gürültü kaynağı olması ve çocukların bir araya gelerek çıkarttıkları ses dB oranının yüksek çıkmasıdır. Uçak iniş ve kalkışlarda oluşan gürültü dB işitilmesinin nedeni olarak da okul konumlarının havaalanına yakın mesafede olmasıdır.



Şekil 19. “Okulda ders yapılırken binanızın dışından gelen gürültü kaynaklarından hangilerini işitirsiniz?” (Öğrenci)

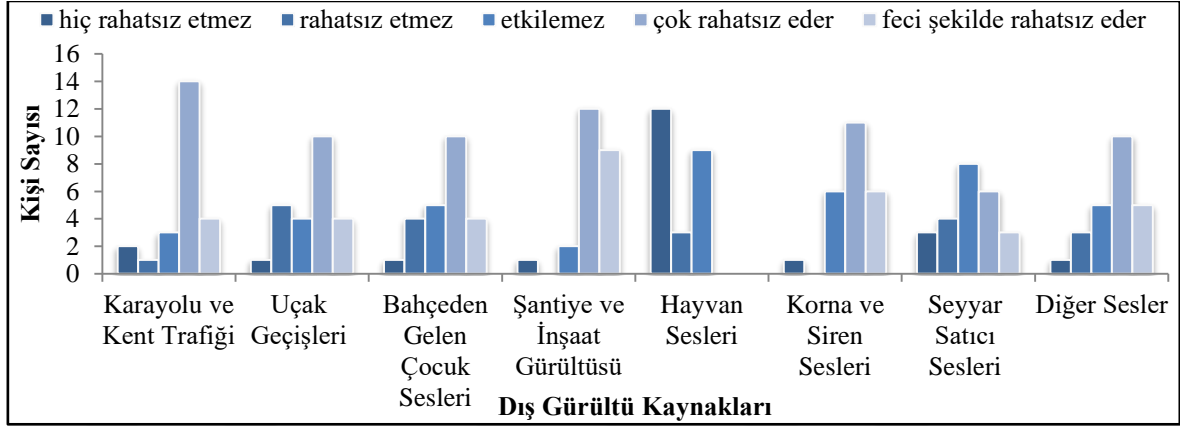
“Okulda ders yaparken binanızın dışından gelen gürültülerden ne kadar rahatsız olursunuz?” sorusu tüm öğrencilere sorulmuştur. Verilen cevaplar doğrultusunda okulların hangi dış ortam gürültüsünden ne kadar rahatsız oldukları analiz edilmiştir



Şekil 20. “Okulda ders yaparken binanızın dışından gelen gürültülerden ne kadar rahatsız olursunuz?” (AKİ-Öğrenci)

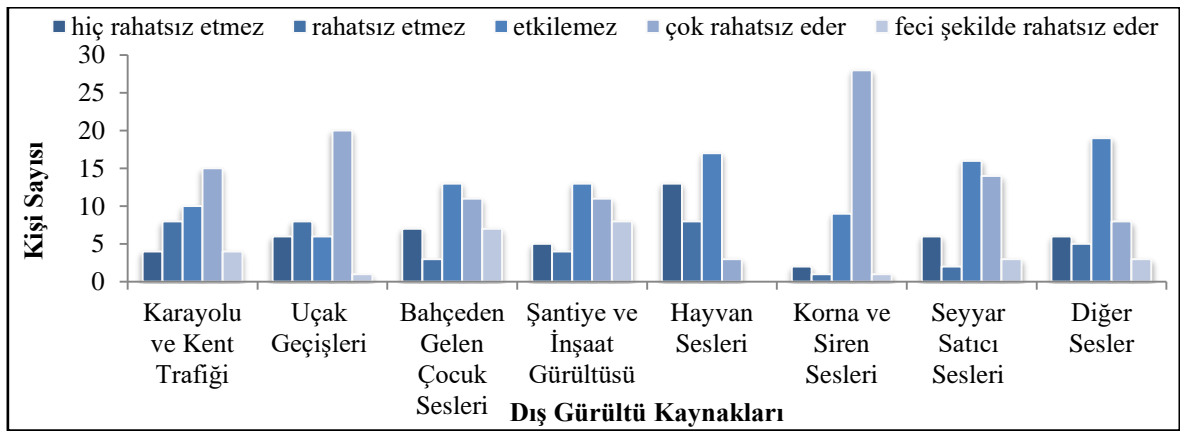
Ayfer Karakullukçu İlkokulundaki öğrencilerin cevapları doğrultusunda uçak geçişleri (%37.93), bahçeden gelen çocuk sesleri (%37.93), şantiye ve inşaat gürültüsü (%41.37), korna ve siren sesleri (%37.93) çok rahatsız eder, karayolu ve kent trafiği gürültüsü (%34.51), seyyar satıcı sesleri (%36.23), diğer sesler (%41.37) etkilemez, hayvan sesleri (%41.35) hiç rahatsız etmez sonucu çıkmıştır (Şekil 20). Ayfer

Karakullukçu İlkokulunda en çok işitilen ses bahçeden gelen çocuk sesi olmasına rağmen en çok şantiye ve inşaat gürültüsünden rahatsız olduğu sonucu çıkmıştır.



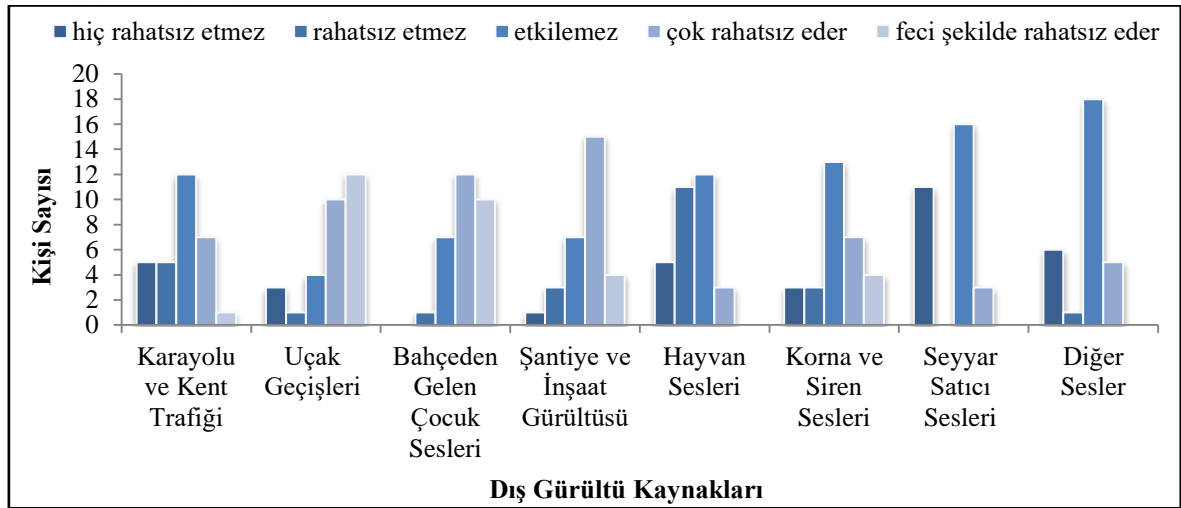
Şekil 21. “Okulda ders yaparken binanızın dışından gelen gürültülerden ne kadar rahatsız olursunuz?” (PMFÇİ-Öğrenci)

Pelitli Mareşal Fevzi Çakmak İlkokulundaki öğrenciler karayolu ve kent trafiği gürültüsü (%58.37), uçak geçişleri (%41.69), bahçeden gelen çocuk sesleri (%41.69), şantiye ve inşaat gürültüsü (%50.00), korna ve siren sesleri (%45.84), diğer sesler (%41.65) çok rahatsız eder, seyyar satıcı sesleri (%33.35) etkilemez, hayvan sesleri (%50.00) hiç rahatsız etmez olarak ankette cevaplamışlardır (Şekil 21). Ankete katılan öğrencilerin cevaplarına bakıldığında en çok işittikleri dış mekan gürültüsü bahçeden gelen çocuk sesidir fakat en çok karayolu ve kent trafiği gürültüsünden rahatsız olmuşlardır.



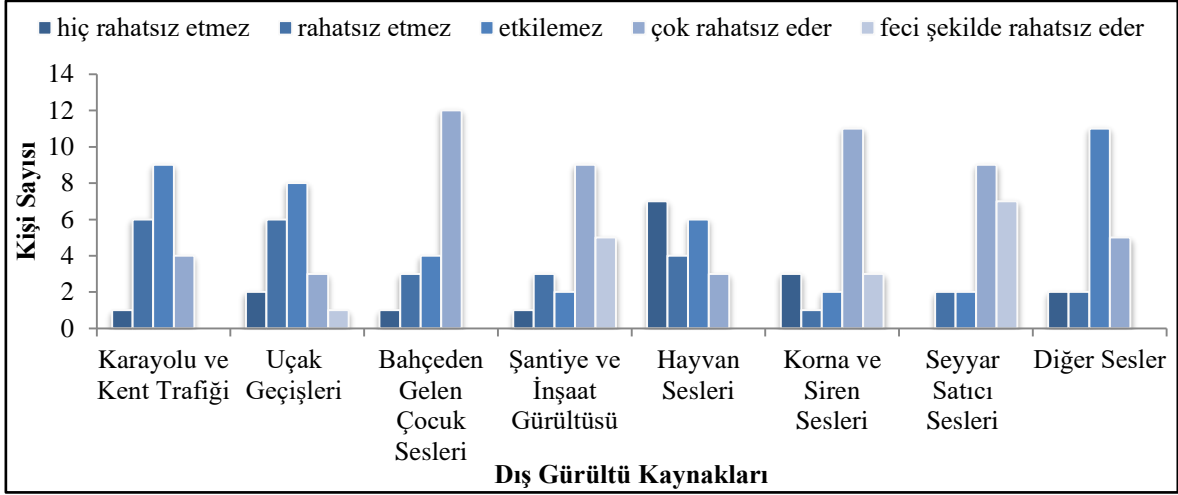
Şekil 22. “Okulda ders yaparken binanızın dışından gelen gürültülerden ne kadar rahatsız olursunuz?” (PCO-Öğrenci)

Pelitli 75.yıl Cumhuriyet Ortaokulundaki öğrencilerin anket cevaplarına bakıldığında karayolu ve kent trafiği gürültüsü (%36.58), uçak geçişleri (%48.78), korna ve siren sesleri (%68.31) çok rahatsız eder, bahçeden gelen çocuk sesleri (%31.70), şantiye ve inşaat gürültüsü (%31.70), hayvan sesleri (%41.47), seyyar satıcı sesleri (%39.02) ve diğer sesler (%46.33) etkilemez olarak cevap verdiği Şekil 22’de görülmektedir. Pelitli 75.yıl Cumhuriyet Ortaokulundaki öğrenciler en çok uçak geçişlerinde çıkan sesleri işittiklerini, en çok korna ve siren seslerinden rahatsız olduklarını belirtmişlerdir. Diğer okullarla kıyaslandığında konumu bakımından taşıt trafiğinin yoğun olduğu bölgede olması rahatsız oldukları sesin korna ve siren sesleri çıkmasında etkilidir.



Şekil 23. “Okulda ders yaparken binanızın dışından gelen gürültülerden ne kadar rahatsız olursunuz?” (İAO-Öğrenci)

İbrahim Alemdağ Ortaokulundaki öğrencilerin cevaplarına bakıldığında uçak geçişleri (%40.00) feci şekilde rahatsız eder, bahçeden gelen çocuk sesleri (%40.00), şantiye ve inşaat gürültüsü (%50.00) çok rahatsız eder, karayolu ve kent trafiği gürültüsü (%40.00), hayvan sesleri (%40.00), korna ve siren sesleri (%43.33), seyyar satıcı sesleri (%53.34) ve diğer sesler (%60.00) etkilemez cevaplarını vermişlerdir (Şekil 23). İbrahim Alemdağ Ortaokulundaki öğrencilerin en çok işittikleri ses ile feci şekilde rahatsız oldukları dış gürültü kaynağı aynı çıkmıştır.



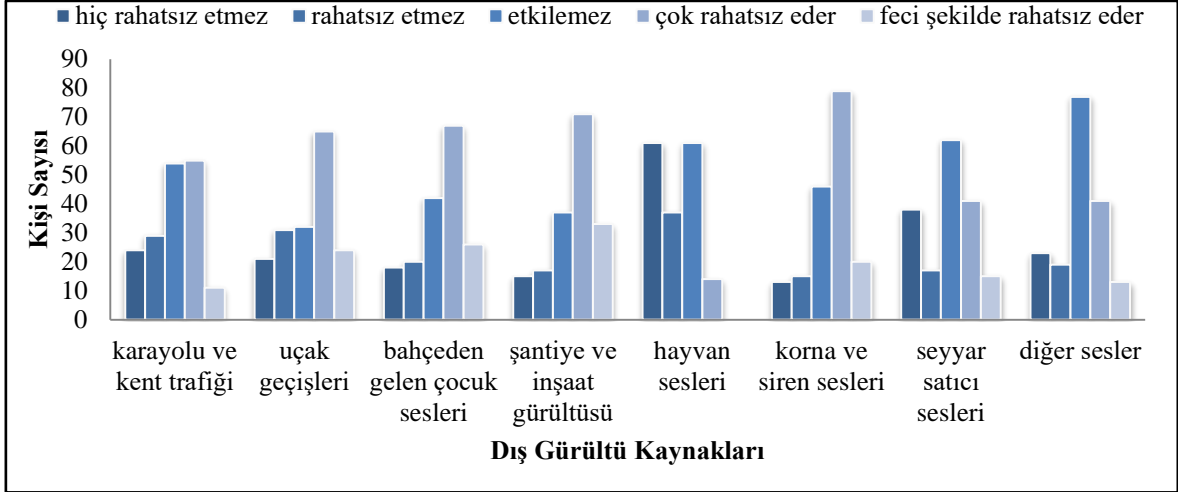
Şekil 24. “Okulda ders yaparken binanızın dışından gelen gürültülerden ne kadar rahatsız olursunuz?” (PACBL-Öğrenci)

Pelitli Ahmet Can Bali Anadolu Lisesi’ndeki öğrencilerin cevapları doğrultusunda bahçeden gelen çocuk sesleri (%60.00), şantiye ve inşaat gürültüsü (%45.00), korna ve siren sesleri (%55.00), seyyar satıcı sesleri (%45.00) çok rahatsız eder, karayolu ve kent trafiği gürültüsü (%45.00), uçak geçişleri (%40.00) ve diğer sesler (%55.00) etkilemez, hayvan sesleri (%35.00) hiç rahatsız etmez cevaplarını ankette vermişler (Şekil 24). Pelitli Ahmet Can Bali Anadolu Lisesi’nde en çok işitilen dış gürültü kaynağı seyyar satıcı sesleri olduğu görülmekte fakat seyyar satıcı seslerinden etkilenmedikleri görülmektedir.

Karayolu kent trafiğinden en çok Pelitli Mareşal Fevzi Çakmak İlkokulu (%58.37), uçak geçişlerinden en çok Pelitli 75.yıl Cumhuriyet Ortaokulu (%48.70), bahçeden gelen çocuk sesinden en çok Pelitli Ahmet Can Bali Anadolu Lisesi (%60.00), şantiye ve inşaat gürültüsünden en çok İbrahim Alemdağ Ortaokulu ile Pelitli Mareşal Fevzi Çakmak (%50.00), korna ve siren seslerinden en çok Pelitli 75.yıl Cumhuriyet Ortaokulu (%68.31) rahatsız olmaktadır. Hayvan sesleri, seyyar satıcı sesleri ve diğer seslerden tüm okulların etkilenmediği ya da hiç rahatsız etmediği anket sonuçlarına yansımıştır.

Tablo 22. “Okulda ders yaparken binanızın dışından gelen gürültülerden ne kadar rahatsız olursunuz?” (öğrenci)

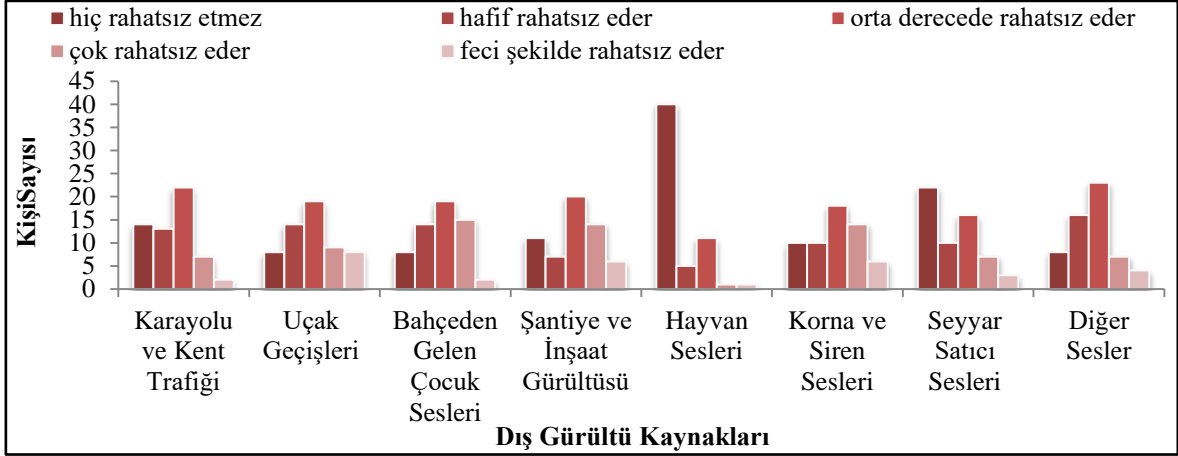
OKUL	Rahatsızlık derecesi	Karayolu ve kent trafiği	Uçak geçişleri	Bahçeden gelen çocuk sesleri	Şantiye ve inşaat gürültüsü	Hayvan sesleri	Korna ve siren sesleri	Seyyar satıcı sesleri	Diğer sesler
AKİ	Hiç rahatsız etmez (% Değerleri)	12 (20.68)	9 (15.51)	9 (15.51)	7 (12.06)	24 (41.37)	4 (6.89)	18 (31.03)	8 (13.79)
	Rahatsız etmez (% Değerleri)	9 (15.51)	11 (18.96)	9 (15.51)	7 (12.06)	11 (19.96)	1 (17.26)	9 (15.51)	8 (13.79)
	Etkilemez (% Değerleri)	20 (34.51)	10 (17.26)	13 (22.44)	13 (22.44)	17 (29.34)	16 (27.58)	21 (36.23)	24 (41.37)
	Çok rahatsız eder (% Değerleri)	15 (25.86)	22 (37.93)	22 (37.93)	24 (41.37)	5 (8.61)	22 (37.93)	8 (13.79)	13 (22.44)
	Feci şekilde rahatsız eder (% Değerleri)	2 (3.44)	6 (10.34)	5 (8.61)	7 (12.06)	1 (1.72)	6 (10.34)	2 (3.44)	5 (8.61)
PMFÇİ	Hiç rahatsız etmez (% Değerleri)	2 (8.34)	1 (4.16)	1 (4.16)	1 (4.16)	12 (50.0)	1 (4.16)	3 (12.5)	1 (4.16)
	Rahatsız etmez (% Değerleri)	1 (4.16)	5 (20.83)	4 (16.66)	0 (-)	3 (12.5)	0 (-)	4 (16.68)	3 (12.5)
	Etkilemez (% Değerleri)	3 (12.5)	4 (16.66)	5 (20.83)	2 (8.34)	9 (37.5)	6 (25.0)	7 (29.16)	5 (20.83)
	Çok rahatsız eder (% Değerleri)	14 (58.37)	10 (41.69)	10 (41.69)	12 (50.0)	0 (-)	11 (45.84)	7 (29.16)	10 (41.68)
	Feci şekilde rahatsız eder (% Değerleri)	4 (16.66)	4 (16.66)	4 (16.66)	9 (37.5)	0 (-)	6 (25.0)	3 (12.5)	5 (20.83)
PCO	Hiç rahatsız etmez (% Değerleri)	4 (9.76)	6 (14.64)	7 (17.07)	5 (12.2)	13 (31.70)	2 (4.88)	6 (14.64)	6 (14.64)
	Rahatsız etmez (% Değerleri)	8 (19.51)	8 (19.51)	3 (7.32)	4 (9.76)	8 (19.51)	1 (2.43)	2 (4.88)	5 (12.20)
	Etkilemez (% Değerleri)	10 (24.39)	6 (14.64)	13 (31.70)	13 (31.7)	17 (41.47)	9 (21.95)	16 (39.02)	19 (46.33)
	Çok rahatsız eder (% Değerleri)	15 (36.58)	20 (48.78)	11 (26.83)	11 (26.83)	3 (7.32)	28 (68.31)	14 (34.14)	8 (19.51)
	Feci şekilde rahatsız eder (% Değerleri)	4 (9.76)	1 (2.43)	7 (17.07)	8 (19.51)	0 (-)	1 (2.43)	3 (7.32)	3 (7.32)
İAO	Hiç rahatsız etmez (% Değerleri)	5 (16.67)	3 (10.0)	0 (-)	1 (3.33)	5 (16.66)	3 (10.0)	11 (36.66)	6 (20.0)
	Rahatsız etmez (% Değerleri)	5 (16.67)	1 (3.33)	1 (3.33)	3 (10.0)	10 (33.34)	3 (10.0)	0 (-)	1 (3.33)
	Etkilemez (% Değerleri)	12 (40.0)	4 (13.33)	7 (23.33)	7 (23.33)	12 (40.0)	13 (43.33)	16 (53.34)	18 (60.0)
	Çok rahatsız eder (% Değerleri)	7 (23.33)	10 (33.34)	12 (40.0)	15 (50.0)	3 (10.0)	7 (23.33)	3 (10.0)	5 (16.67)
	Feci şekilde rahatsız eder (% Değerleri)	1 (3.33)	12 (40.0)	10 (33.34)	4 (13.34)	0 (-)	4 (13.34)	0 (-)	0 (-)
PACBL	Hiç rahatsız etmez (% Değerleri)	1 (5.00)	2 (10.0)	1 (5.00)	1 (5.00)	7 (35.0)	3 (15.0)	0 (-)	2 (10.0)
	Rahatsız etmez (% Değerleri)	6 (30.0)	6 (30.0)	3 (15.0)	3 (15.0)	4 (20.0)	1 (5.00)	2 (10.0)	2 (10.0)
	Etkilemez (% Değerleri)	9 (45.0)	8 (40.0)	4 (20.0)	2 (10.0)	6 (30.0)	2 (10.0)	2 (10.0)	11 (55.0)
	Çok rahatsız eder (% Değerleri)	4 (20.0)	3 (15.0)	12 (60.0)	9 (45.0)	3 (15.0)	11 (55.0)	9 (45.0)	5 (25.0)
	Feci şekilde rahatsız eder (% Değerleri)	0 (-)	1 (5.00)	0 (-)	5 (25.0)	0 (-)	3 (15.0)	7 (35.0)	0 (-)



Şekil 25. “Okulda ders yaparken binanızın dışından gelen gürültülerden ne kadar rahatsız olursunuz?” (Öğrenci)

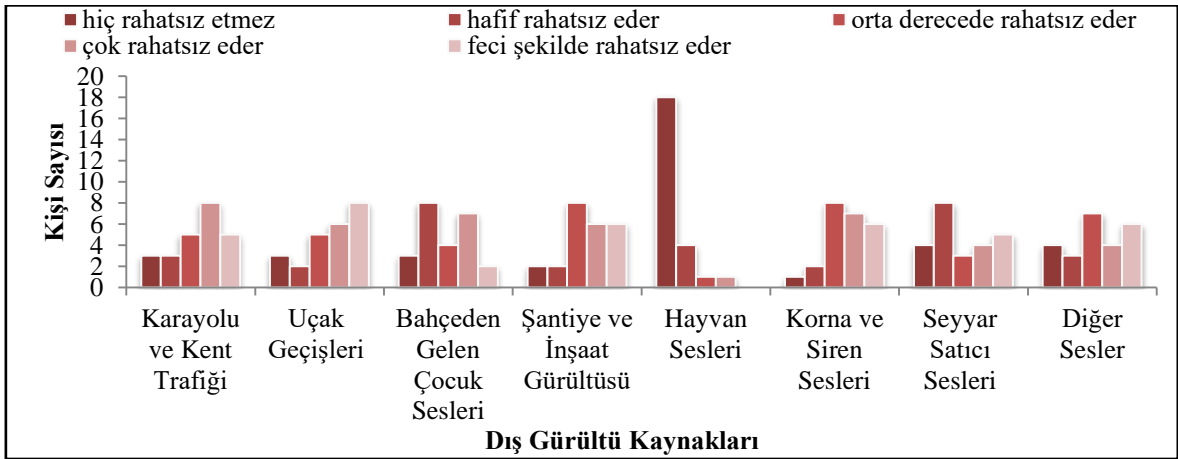
Tüm öğrencilerin “Okulda ders yaparken binanızın dışından gelen gürültülerden ne kadar rahatsız olursunuz?” sorusuna verdiği cevaplar Tablo 22 doğrultusunda oluşturulan Şekil 25’deki grafikte de görüldüğü gibi sırasıyla korna ve siren sesleri %45.66, şantiye ve inşaat gürültüsü %41.04, uçak geçişleri %37.57, bahçeden gelen çocuk sesleri %38.72, karayolu ve kent trafiği %31,79 oranında çok rahatsız eden ses, hayvan sesleri %35.36 oranında hiç rahatsız etmez, seyyar satıcı sesleri %35.83 ile diğer sesler %44.50 oranında etkilemez olarak çıkmıştır.

“Yaklaşık olarak son on iki (12) ayı düşündüğünüzde, sınıfınızda işittiğiniz bina dışı gürültü kaynaklarından gelen sesler sizi ne kadar rahatsız etmektedir?” sorusu tüm öğrencilere sorulmuştur. Anket sonucunda okullardaki öğrencilerden güz ve bahar döneminde dış ortam gürültülerinden ne kadar rahatsız olduklarını ankette belirtmeleri istenmiştir.



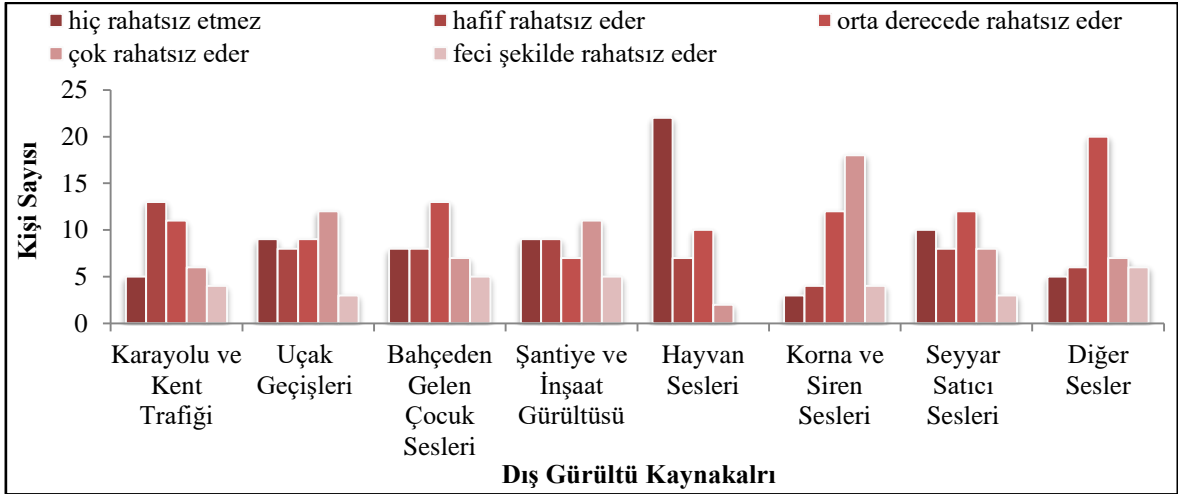
Şekil 26. “Yaklaşık olarak son on iki (12) ayı düşündüğünüzde, sınıfınızda işittiğiniz bina dışı gürültü kaynaklarından gelen sesler sizi ne kadar rahatsız etmektedir?” (AKİ-Öğrenci)

Ayfer Karakullukçu İlkokulunda öğrenciler güz ve bahar dönemini kapsayan bir yıllık süre içerisinde fecî şekilde rahatsız olduğu gürültü bulunmamaktadır. Orta derecede en çok karayolu-kent (%37.93) trafiğinden rahatsız olduğu, hayvan seslerinden (%68.99) ve seyyar satıcı (%37.93) seslerinden hiç rahatsız olmadıkları gözükmektedir (Şekil 26).



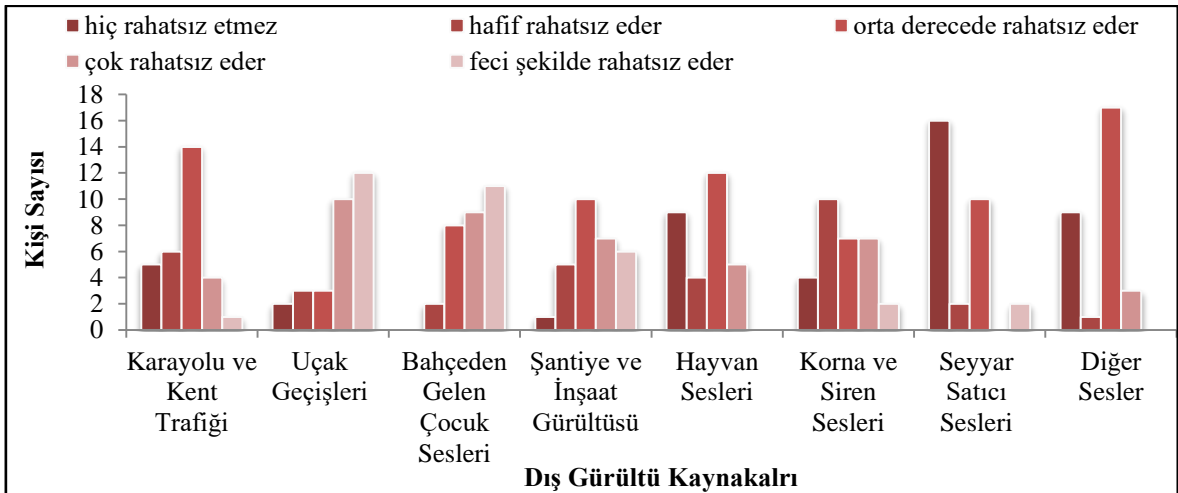
Şekil 27. “Yaklaşık olarak son on iki (12) ayı düşündüğünüzde, sınıfınızda işittiğiniz bina dışı gürültü kaynaklarından gelen sesler sizi ne kadar rahatsız etmektedir?” (PMFÇİ-Öğrenci)

Pelitli Mareşal Fevzi Çakmak İlkokulunda ankete katılan öğrencilerden bir yıllık bahar ve güz döneminde %75.00’i hayvan seslerinden hiç rahatsız etmediğini, %33.33’i uçak geçişlerinin fecî şekilde rahatsız ettiğini söylemiştir (Şekil 27).



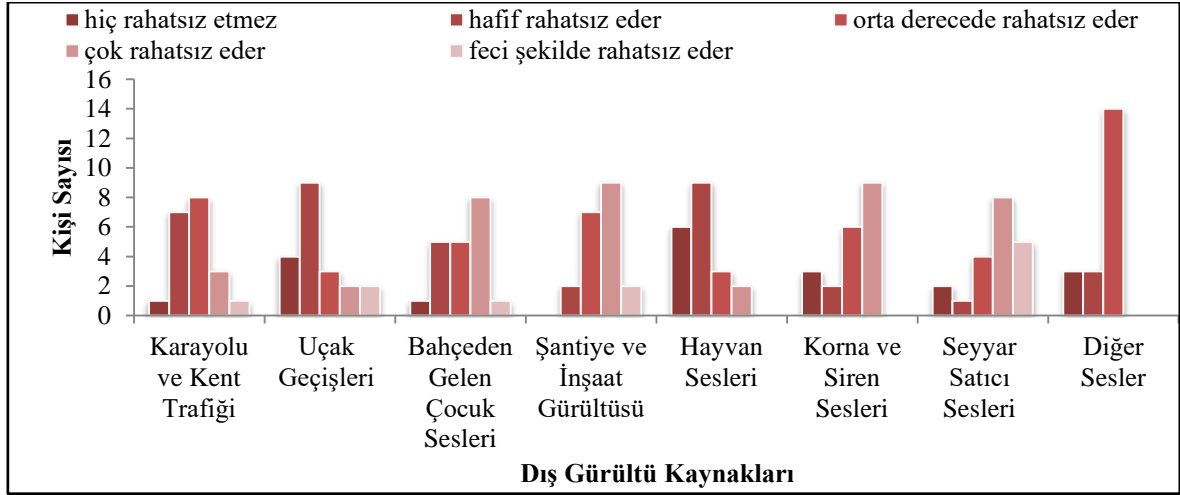
Şekil 28. “Yaklaşık olarak son on iki (12) ayı düşündüğünüzde, sınıfta yaşadığınız bina dışı gürültü kaynaklarından gelen sesler sizi ne kadar rahatsız etmektedir?” (PCO-Öğrenci)

Pelitli 75.yıl Cumhuriyet Ortaokulunda son oniki (12) aylık dönemde öğrenciler korna-siren sesleri (%43.91), uçak geçişlerinin (%29.27) ve şantiye-inşaat gürültüsü (%26.83) çok rahatsız ettiğini ankette belirtmişlerdir. Diğer seslerin (%51.22), bahçeden gelen çocuk seslerinin (%31.71) ve seyyar satıcı seslerinin (%29.27) orta derecede rahatsız ettiğini, karayolu-kent trafiğinin (%36.58) hafif rahatsız ettiğini ve hayvan seslerinin (%53.65) hiç rahatsız etmediğini söylemişlerdir (Şekil 28).



Şekil 29. “Yaklaşık olarak son on iki (12) ayı düşündüğünüzde, sınıfta yaşadığınız bina dışı gürültü kaynaklarından gelen sesler sizi ne kadar rahatsız etmektedir?” (İAO-Öğrenci)

Son on iki (12) aylık eğitim döneminde İbrahim Alemdağ Ortaokulunda öğrenciler uçak geçişlerini (%40.00) ve bahçeden gelen çocuk seslerini (%36.66) feci şekilde rahatsız ettiğini belirtmişlerdir (Şekil 29).

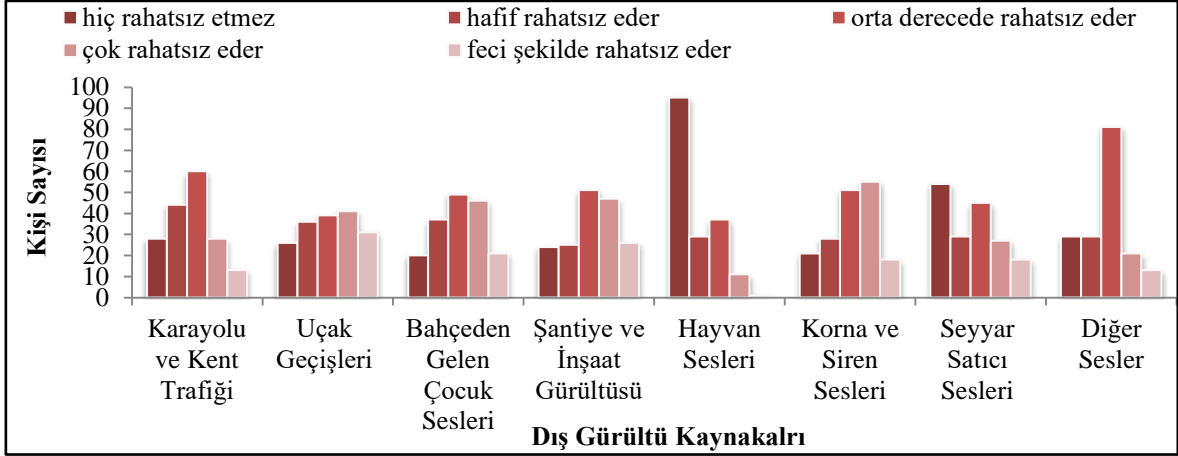


Şekil 30. “Yaklaşık olarak son on iki (12) ayı düşündüğünüzde, sınıfınızda işittiğiniz bina dışı gürültü kaynaklarından gelen sesler sizi ne kadar rahatsız etmektedir?” (PACBL-Öğrenci)

Pelitli Ahmet Can Bali Anadolu Lisesinde öğrencileri güz ve bahar dönemi içerisinde feci şekilde rahatsız oldukları ve hiç rahatsız etmeyen dış mekan gürültü kaynağı bulunmamaktadır. Hafif rahatsız oldukları gürültü kaynağı; uçak geçişleri (%45.00) ve hayvan sesleri (%45.00), orta derecede rahatsız oldukları gürültü kaynağı, diğer sesler (%70.00), karayolu-kent trafiği (%40.00) ve korna-siren sesleri (%45.00), çok rahatsız oldukları gürültü kaynakları, şantiye-inşaat gürültüsü (%45.00), seyyar satıcı sesleri (%45.00) ve bahçeden gelen çocuk sesleridir (%40.00) (Şekil 30).

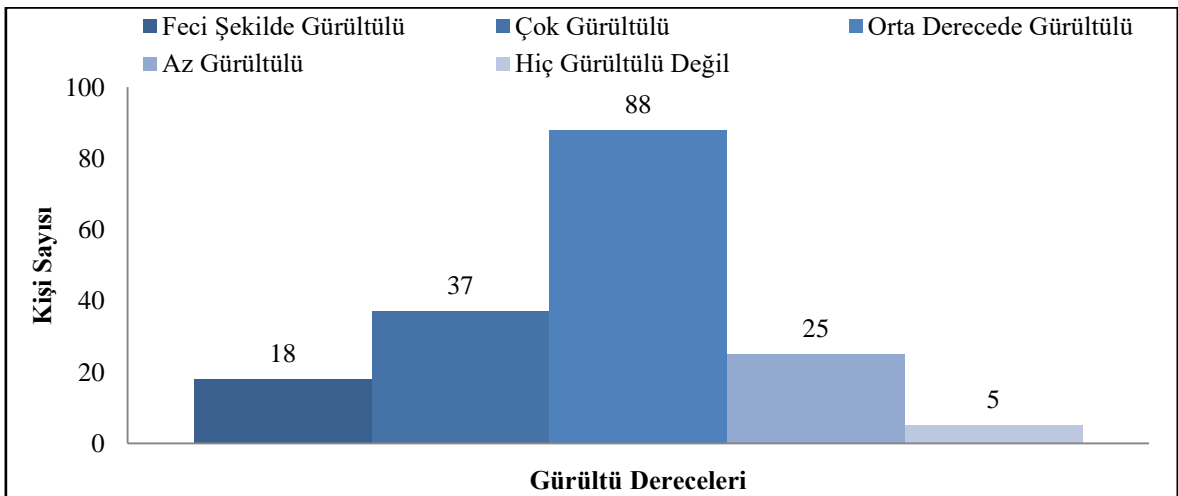
Tablo 23. “Yaklaşık olarak son on iki (12) ayı düşündüğünüzde, sınıfınızda işittiğiniz bina dışı gürültü kaynaklarından gelen sesler sizi ne kadar rahatsız etmektedir?” (Öğrenci)

OKUL	Rahatsızlık derecesi	Karayolu ve kent trafiği	Uçak geçişleri	Bahçeden gelen çocuk sesleri	Şantiye ve inşaat gürültüsü	Hayvan sesleri	Korna ve siren sesleri	Seyyar satıcı sesleri	Diğer sesler
AKİ	Hiç rahatsız etmez (% Değerleri)	14 (24.13)	8 (13.79)	8 (13.79)	11 (18.96)	40 (68.99)	10 (17.24)	22 (37.93)	8 (13.79)
	Hafif Rahatsız Eder (% Değerleri)	13 (22.44)	14 (24.13)	14 (24.13)	7 (12.06)	5 (8.61)	10 (17.24)	10 (17.24)	16 (27.58)
	Orta Derecede Rahatsız eder (% Değerleri)	22 (37.93)	19 (32.78)	19 (32.78)	20 (34.51)	11 (18.96)	18 (31.05)	16 (27.58)	23 (39.68)
	Çok rahatsız eder (% Değerleri)	7 (12.06)	9 (15.51)	15 (25.86)	14 (24.13)	1 (1.72)	14 (24.13)	7 (12.06)	7 (12.06)
	Feci şekilde rahatsız eder (% Değerleri)	2 (3.44)	8 (13.79)	2 (3.41)	6 (10.34)	1 (1.72)	6 (10.34)	3 (5.19)	4 (6.89)
PMFÇİ	Hiç rahatsız etmez (% Değerleri)	3 (12.5)	3 (12.5)	3 (12.5)	2 (8.34)	18 (75.0)	1 (4.16)	4 (16.66)	4 (16.66)
	Hafif Rahatsız Eder (% Değerleri)	3 (12.5)	2 (8.34)	8 (33.33)	2 (8.34)	4 (16.68)	2 (8.34)	8 (33.33)	3 (12.5)
	Orta Derecede Rahatsız eder (% Değerleri)	5 (20.83)	5 (20.83)	4 (16.68)	7 (29.16)	1 (4.16)	8 (33.34)	3 (12.5)	7 (29.18)
	Çok rahatsız eder (% Değerleri)	8 (33.34)	6 (25.0)	7 (29.16)	6 (25.0)	1 (4.16)	7 (29.16)	4 (16.68)	4 (16.66)
	Feci şekilde rahatsız eder (% Değerleri)	5 (20.83)	8 (33.33)	2 (8.33)	7 (29.16)	0 (-)	6 (25.0)	5 (20.83)	6 (25.0)
PCO	Hiç rahatsız etmez (% Değerleri)	5 (12.2)	9 (21.95)	8 (19.51)	9 (21.95)	22 (53.66)	3 (7.32)	10 (24.39)	5 (12.2)
	Hafif Rahatsız Eder (% Değerleri)	15 (36.58)	8 (19.51)	8 (19.51)	9 (21.95)	7 (17.07)	4 (9.75)	8 (19.51)	6 (14.64)
	Orta Derecede Rahatsız eder (% Değerleri)	11 (26.8)	9 (21.95)	13 (31.71)	7 (17.07)	10 (24.39)	12 (29.27)	12 (29.27)	20 (51.22)
	Çok rahatsız eder (% Değerleri)	6 (14.64)	12 (29.27)	7 (17.07)	11 (26.83)	2 (4.88)	18 (43.91)	8 (19.51)	7 (17.07)
	Feci şekilde rahatsız eder (% Değerleri)	4 (9.75)	3 (7.32)	5 (12.2)	5 (12.2)	0 (-)	4 (9.75)	3 (7.32)	3 (7.32)
İAO	Hiç rahatsız etmez (% Değerleri)	5 (16.67)	2 (6.67)	0 (-)	1 (3.33)	9 (30.0)	4 (13.34)	16 (53.33)	9 (30.0)
	Hafif Rahatsız Eder (% Değerleri)	6 (20.0)	3 (10.0)	2 (6.67)	5 (16.67)	4 (13.33)	10 (33.33)	2 (6.67)	1 (3.33)
	Orta Derecede Rahatsız eder (% Değerleri)	14 (46.67)	3 (10.0)	8 (26.67)	10 (36.67)	12 (40.0)	7 (23.33)	10 (33.33)	17 (56.67)
	Çok rahatsız eder (% Değerleri)	4 (13.33)	10 (33.33)	9 (30.0)	7 (23.33)	5 (16.67)	7 (23.33)	0 (-)	3 (10.0)
	Feci şekilde rahatsız eder (% Değerleri)	1 (3.33)	12 (40.0)	11 (36.66)	6 (20.0)	0 (-)	2 (6.67)	2 (6.67)	0 (-)
PACBL	Hiç rahatsız etmez (% Değerleri)	1 (5.00)	4 (20.0)	1 (5.00)	0 (-)	6 (30.0)	3 (15.0)	2 (10.0)	3 (15.0)
	Hafif Rahatsız Eder (% Değerleri)	7 (35.0)	9 (45.0)	5 (25.0)	2 (10.0)	9 (45.0)	2 (10.0)	1 (5.00)	3 (15.0)
	Orta Derecede Rahatsız eder (% Değerleri)	8 (40.0)	3 (15.0)	5 (25.0)	7 (35.0)	3 (15.0)	6 (30.0)	4 (20.0)	14 (70.0)
	Çok rahatsız eder (% Değerleri)	3 (15.0)	2 (10.0)	8 (40.0)	9 (45.0)	2 (10.0)	9 (45.0)	8 (40.0)	0 (-)
	Feci şekilde rahatsız eder (% Değerleri)	1 (5.00)	2 (10.0)	1 (5.00)	2 (10.0)	0 (-)	0 (-)	5 (25.0)	0 (-)



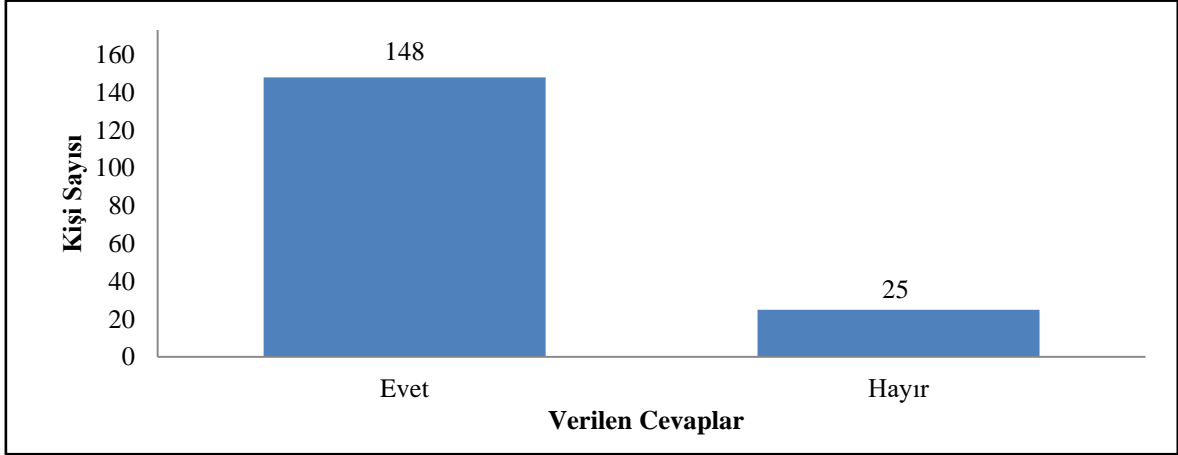
Şekil 31. “Yaklaşık olarak son on iki (12) ayı düşündüğünüzde, sınıftınızda işittiğiniz bina dışı gürültü kaynaklarından gelen sesler sizi ne kadar rahatsız etmektedir?” (Öğrenci)

Anket çalışmasına katılan bütün öğrencilerin cevapları ile oluşturulan Tablo 23'ye göre on iki ay içerisinde feci şekilde rahatsız olduğu ve hafif rahatsız oldukları herhangi bir dış gürültü kaynağı olmadığını anket sonuçlarında çıkmıştır. Şekil 31'de görüldüğü gibi çok rahatsız oldukları gürültü kaynakları korna-siren sesleri (%31.79) ve uçak geçişleri (%23.69) sırasında oluşan gürültüler, orta derece rahatsız oldukları diğer sesler (%46.82), karayolu-kent trafiği gürültüsü (%34.68), şantiye-inşaat gürültüsü (%29.47) ve bahçeden gelen çocuk sesleridir (%28.32). Tüm okullardaki öğrencilerin cevaplarına göre hiç rahatsız olmadıkları dış gürültü kaynakları hayvan sesleri (%54.91) ve seyyar satıcı sesleri (%31.21) olduğu anket değerlendirmesine yansımıştır.



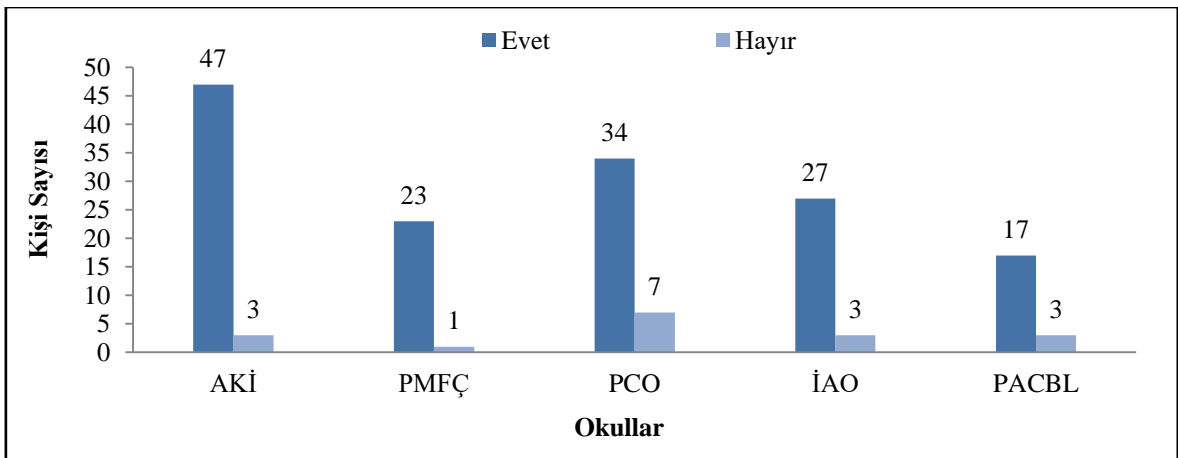
Şekil 32. Öğrencilerin okulların konumlarının gürültü açısından değerlendirilmesi

Okullarının bulunduğu yeri gürültü düzeyi açısından değerlendiren öğrenciler genel olarak okullarını orta derecede gürültülü bulmaktadır. Okullarının konumlarını değerlendiren öğrencilerin %2.90'ı hiç gürültülü değil, %14.45'i az gürültülü, %50.85'si orta derecede gürültülü, %21.40'u çok gürültülü, %10.40'ı feci şekilde gürültülü olarak değerlendirmiştir (Şekil 32).



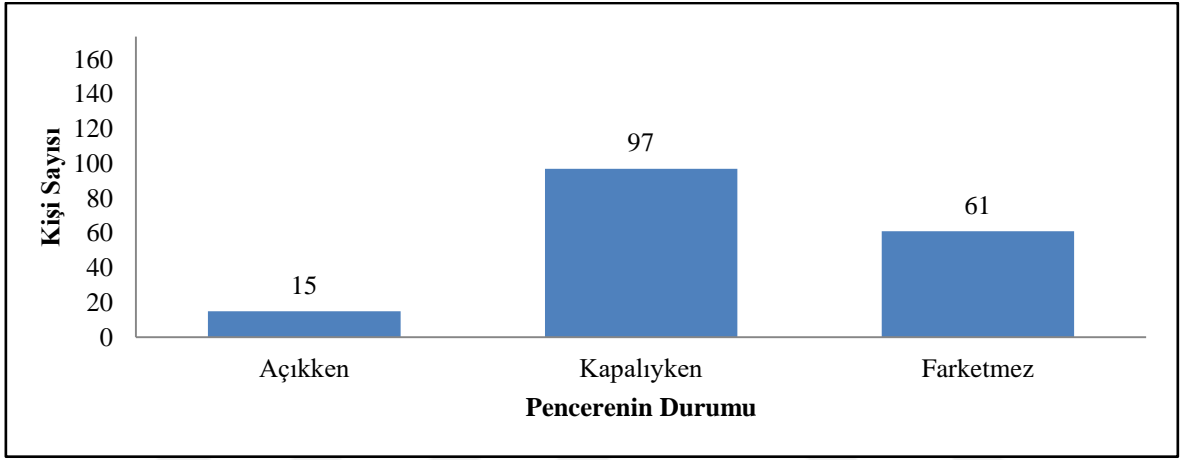
Şekil 33. “Okulunuzun daha sessiz bir yerde olmasını istemisiniz?” sorusunun tüm öğrencilerin genel cevabının grafiği

Öğrencilere anket formunda okullarının daha sessiz bir yerde olmasını isteyip istemediği konusunun yöneltildiği soruya ankete katılan tüm öğrencilerin %85.5’i “evet” yanıtını vermiştir (Şekil 33).



Şekil 34. “Okulunuzun daha sessiz bir yerde olmasını istemisiniz?” sorusunun öğrenci cevapları doğrultusunda okullara göre dağılımı

Okullarının daha sessiz bir yerde olmasını isteyip istemediği sorusunun okullara göre dağılımına bakıldığında; Ayfer Karakullukçu İlkokulunda 50 öğrenciden 47 ‘si (%81.00), Pelitli Mareşal Fevzi Çakmak İlkokulunda 24 öğrenciden 23’ü (%95.80), Pelitli 75.yıl Cumhuriyet Ortaokulunda 41 öğrenciden 34’ü(%82.90), İbrahim Alemdağ Ortaokulunda 30 öğrenciden 27’si (%90.00), Pelitli Ahmet Can Bali Anadolu Lisesinde 20 öğrenciden 17’si(%85.00) okullarının konumlarının daha sessiz bir yerde olmasını istediklerini belirtmişlerdir (Şekil 34).



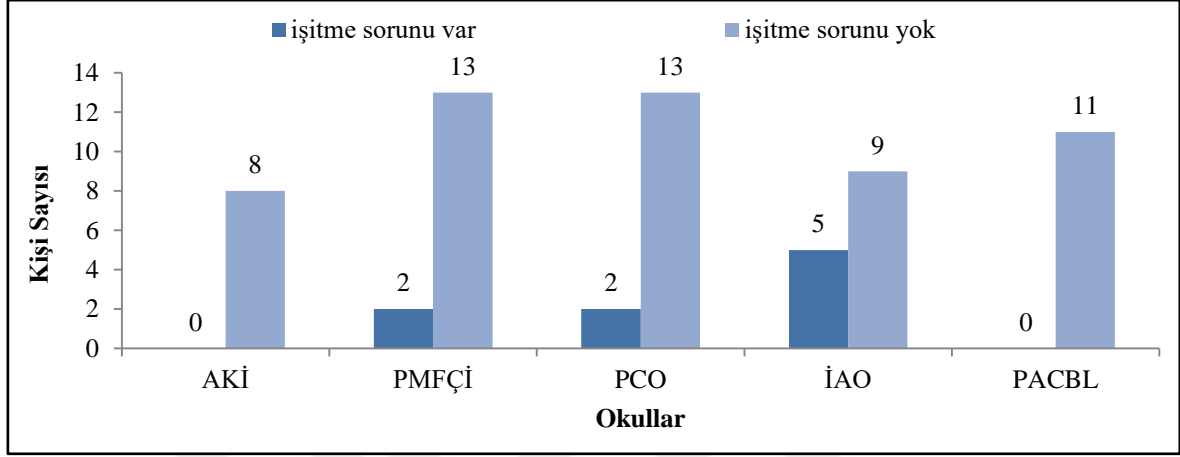
Şekil 35. Öğrencilerin cevaplarına göre pencerenin açık ya da kapalı olmasının anlatılanı anlamaya etkisi

Sınıf ortamında pencerenin açık veya kapalı olmasının ders esnasında anlatılanı anlamaya etkisi konusunda ankete katılan tüm öğrencilerden %56.1’i pencereler kapalıyken, %8.6’si pencereler açıkken öğretmenin anlattığı konuyu rahatça duyup anladığını belirtmiştir. Buna ilaveten anket sorularını cevaplayan bütün öğrencilerden %35.3’ü için pencere açık veya kapalı olması öğretmenin anlattığını anlamasında etkili olmadığı sonucu çıkmıştır (Şekil 35).

3.1.4. Öğretmen Anketi Sorularının Değerlendirilmesi

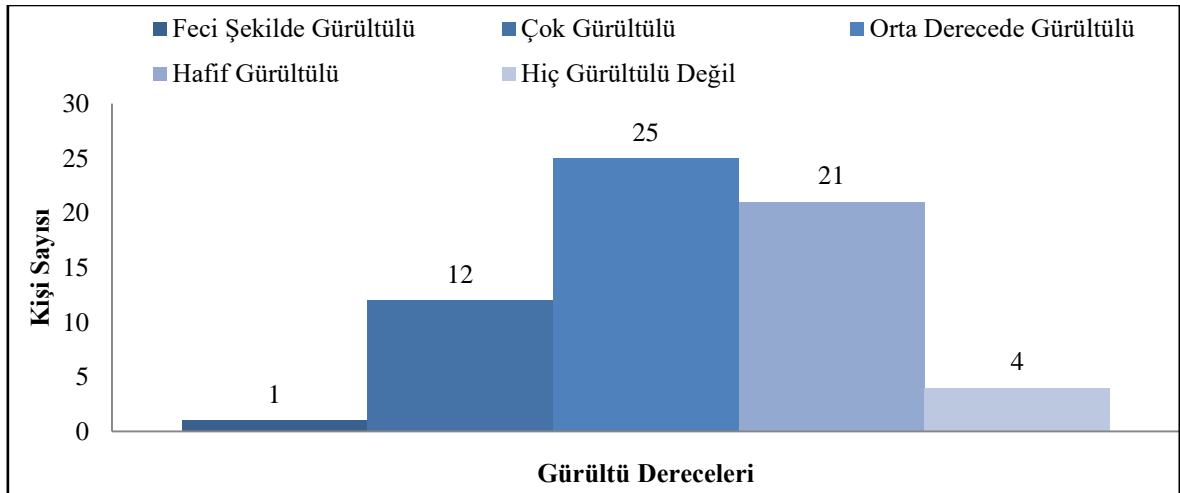
Ankete katılan bütün okulların öğretmenlerine sorulan “Sınıfınızda işitme sorunu olan öğrenciniz var mı?” sorusuna verdikleri yanıtlar doğrultusunda toplamda 9 (%14.3) öğretmen işitme sorunu olan öğrencisi olduğunu belirtmiştir. Öğretmenlerin 54’ü (%85.7) işitme sorunu olan öğrencisi olmadığı cevabını vermiştir. Öğrencilerinde işitme sorunu

olduğunu söyleyen öğretmenlerin 2'si(%3.2) PMFÇİ okulunda, 2'si (%3.2) PCO okulunda, 5'i (%7.9) İAO okulunda bulunmaktadır. AKİ VE PACBL okullarındaki öğretmenler işitme sorunu olan öğrencisinin olmadığını ankette belirtmiştir (Şekil 36).



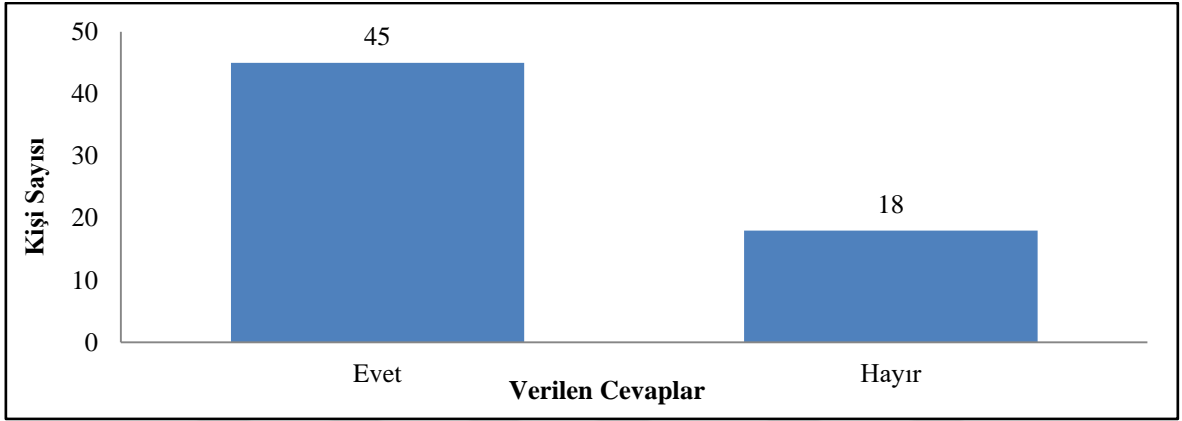
Şekil 36. Öğretmenlere göre sınıfta işitme sorunu olan öğrenci dağılımı

Okullarının bulunduğu yeri gürültü düzeyi açısından değerlendiren öğretmenlerin %1.60'ı feci şekilde gürültülü, %19.00'u çok gürültülü, %39.70'i orta derecede gürültülü, %33.40'ı hafif gürültülü, %6.30'u hiç gürültülü değil cevaplarını vermiştir (Şekil 37). Değerlendirmeye genel olarak bakıldığında öğretmenlerde öğrenciler gibi okullarının konumlarını orta derece gürültülü olduğunu söylemektedir.

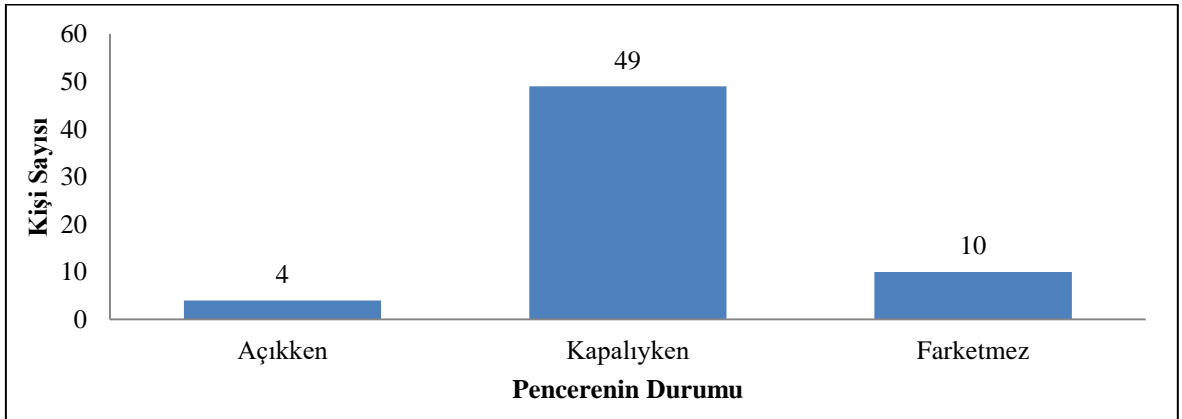


Şekil 37. Öğretmenlerin okulların konumlarının gürültü açısından değerlendirilmesi

Öğretmenlere anket formunda okullarının daha sessiz bir yerde olmasını isteyip istemedikleri konusunda yöneltilen soruya ankete katılan bütün öğretmenlerin %71.40'ı “evet” olarak yanıtlamıştır (Şekil 38). Anket sonuçlarına göre öğrenci ve öğretmenlerin okul konumlarının daha sessiz bir yerde olmasını istediklerini belirtmişlerdir. Eğitim yapılarının daha sessiz bir yerde olması eğitimi kalitesini arttırdığı, Crook ve Langdon (1974)'un yaptığı çalışmada da gürültünün eğitim üzerinde önemli etkisi olduğunu ortaya koymuştur.



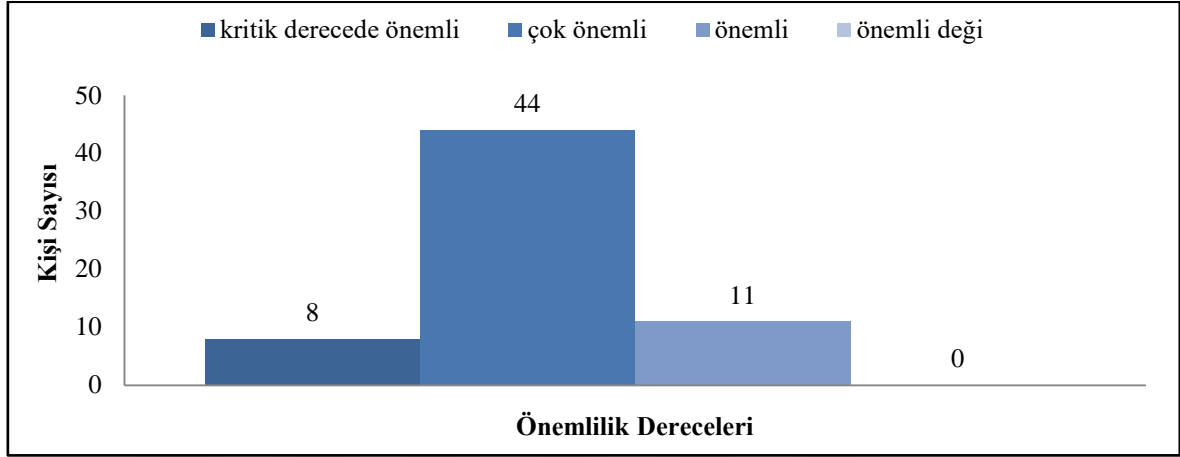
Şekil 38. “Okulunuzun daha sessiz bir yerde olmasını ister misiniz?” sorusunun tüm öğretmenlerin genel cevabının grafiği



Şekil 39. Öğretmenlerin cevaplarına göre pencerenin açık ya da kapalı olmasının anlatılanı anlamaya etkisi

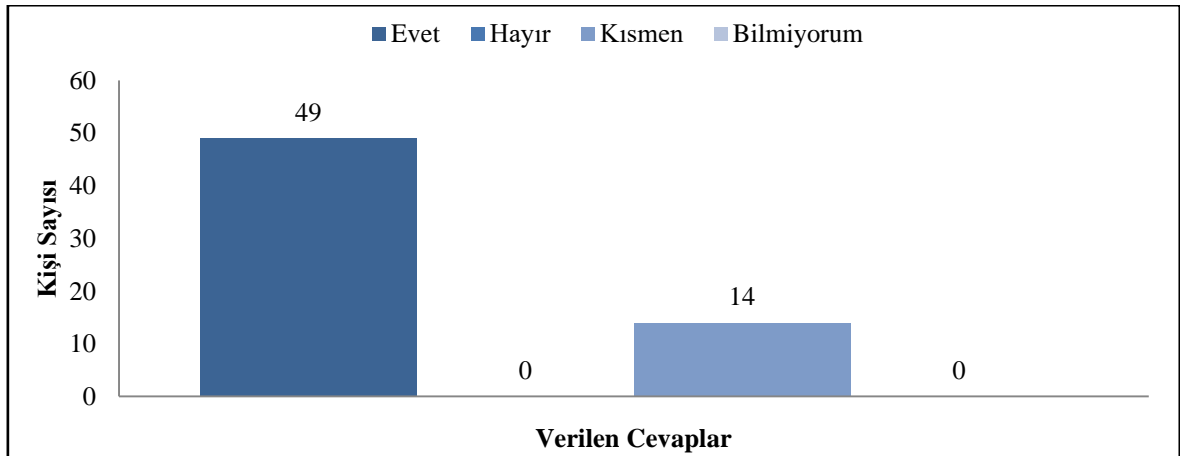
Sınıf ortamında pencerenin açık veya kapalı olmasının ders esnasında anlatılanı anlamaya etkisi konusunda ankete katılan tüm öğretmenlerden %77.80'i pencereler kapalıyken, %6.30'u pencereler açıkken öğrencilerinin anlattıkları konuyu rahatça duyup

anladığını belirtmiştir. Buna ilaveten anket sorularını cevaplayan bütün öğretmenlerden %15.90'ı için pencere açık veya kapalı olmasının öğrencileri üzerinde anlattıklarını anlamasında etkili olmadığı anket sonuçlarına göre ortaya çıkmıştır (Şekil 39).



Şekil 40. Dış mekan gürültüsünü önlemek ya da azaltmanın eğitim kalitesi açısından önemi

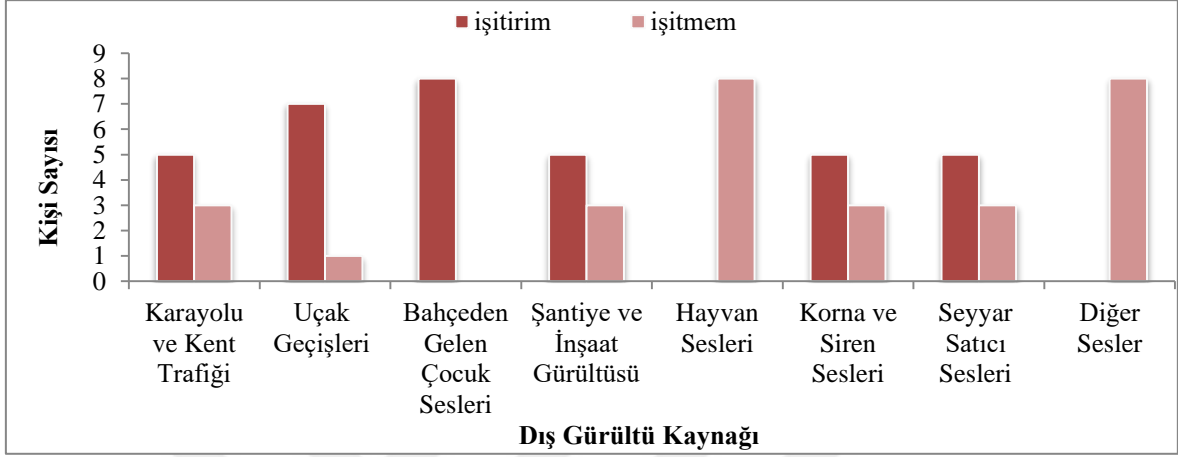
Dış mekan gürültüsünü önlemek ya da azaltmak eğitim kalitesi açısından önemli olduğu bütün öğretmenlerin ortak cevabı olmuştur. Öğretmenlerin %12.70'i kritik derecede önemli, %69.80'i çok önemli, %17.50'si önemli cevaplarını vermiştir (Şekil 40).



Şekil 41. Dış mekan gürültüsünün öğrenmeye etkisi

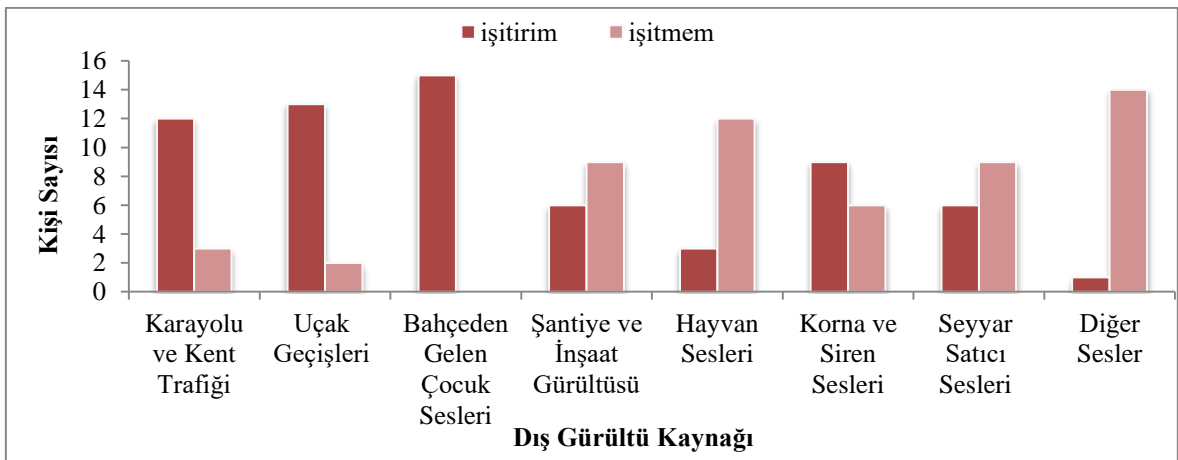
Öğretmenlerin %75.80'i dış mekan gürültüsünün öğrenmeye doğrudan etkili olduğunu, %22.20'si öğrenmede kısmen etkili olduğunu ankette belirtmiştir (Şekil 41).

Öğretmenlere “Okulda ders yapılırken binanızın dışından gelen gürültü kaynaklarından hangisini işitirsiniz?” sorusu ankette sorulmuş, verilen cevaplara göre anket sonuçları değerlendirilmiştir.



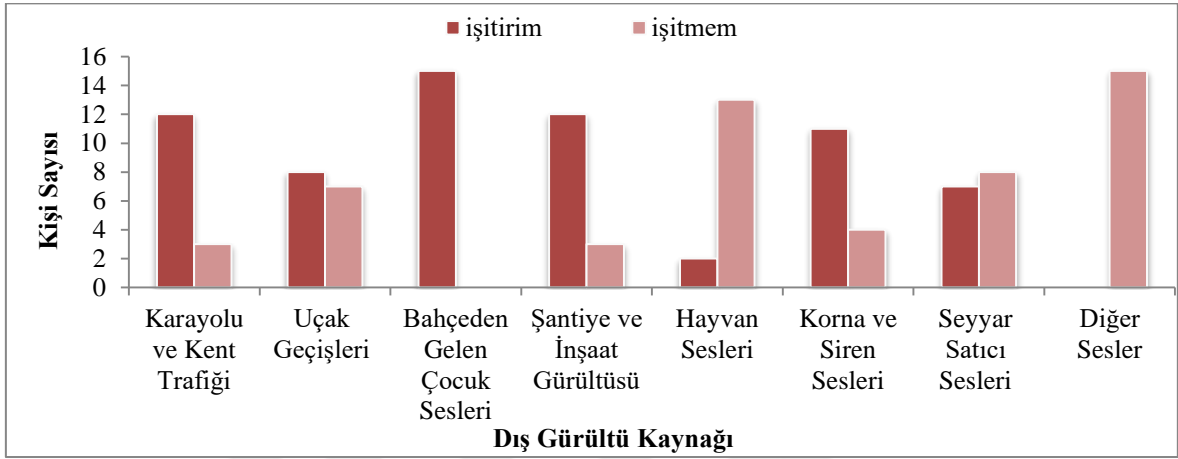
Şekil 42. “Okulda ders yapılırken binanızın dışından gelen gürültü kaynaklarından hangilerini işitirsiniz?”(AKİ-Öğretmen)

Verilen cevaplar doğrultusunda Ayfer Karakullukçu İlkokulu’ndaki öğretmenler en çok bahçeden gelen çocuk seslerini (%100.00), ikinci olarak uçak geçişlerinde (%87.50) oluşan gürültüyü işittiklerini söylemişlerdir. Öğrenciler ile öğretmenlerin en çok işittikleri dış mekan gürültü kaynağı bahçeden gelen çocuk sesleridir. En az işittikleri ses olarak hayvan seslerini (%100.00) ankette belirtmişlerdir (Şekil 42).



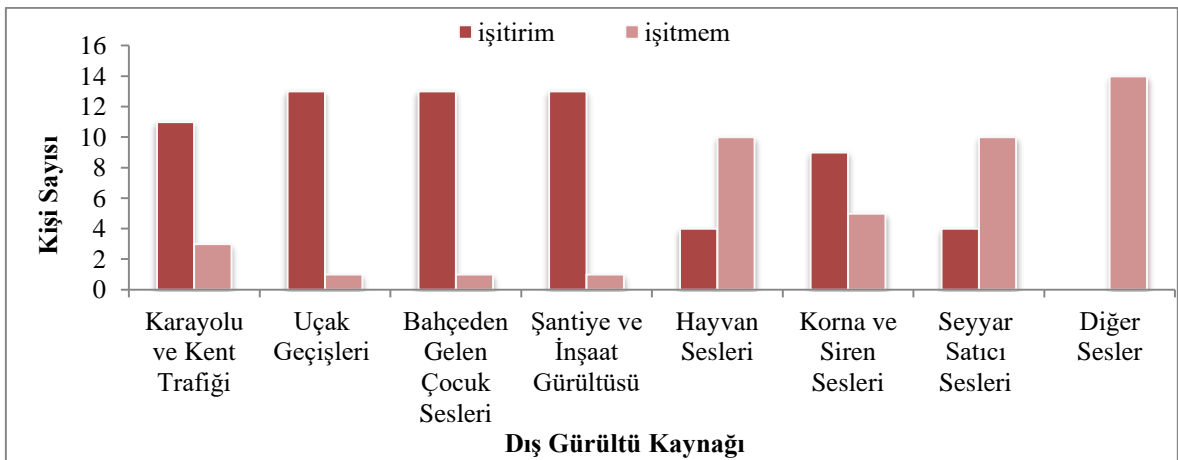
Şekil 43. “Okulda ders yapılırken binanızın dışından gelen gürültü kaynaklarından hangilerini işitirsiniz?”(PMFÇİ-Öğretmen)

Pelitli Mareşal Fevzi Çakmak İlkokulunda öğretmenler dış mekan gürültü kaynaklarından en çok bahçeden gelen çocuk sesleri (%100.00) ile uçak seslerini (%86.66) işittikleri anket sonuçlarında gözükmektedir. Diğer sesler (%93.33) ile hayvan seslerini (%80.00) en az işittiklerini söylemişlerdir (Şekil 43).



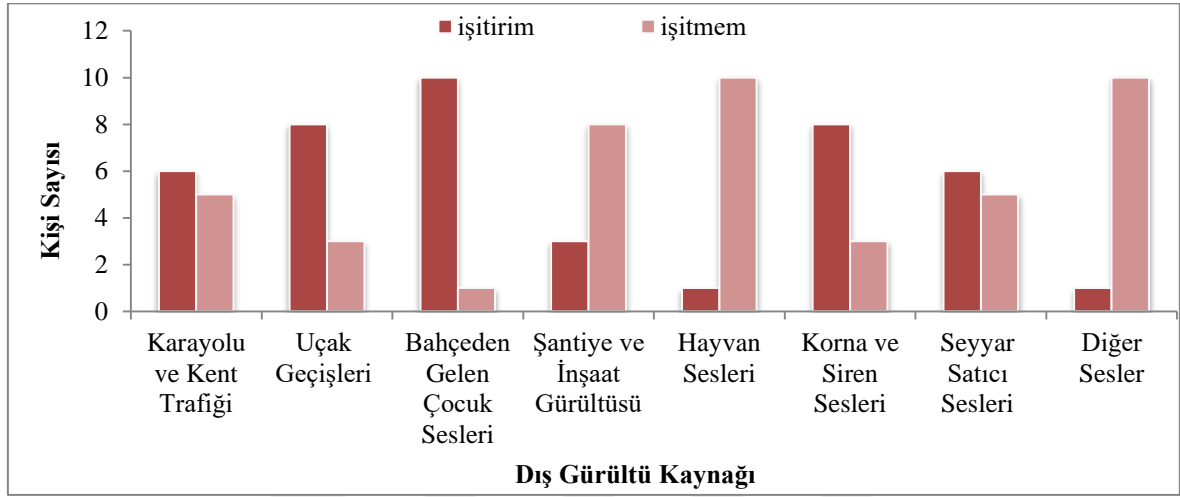
Şekil 44. “Okulda ders yapılırken binanızın dışından gelen gürültü kaynaklarından hangilerini işitirsiniz?”(PCO-Öğretmen)

Pelitli 75.yıl Cumhuriyet Ortaokulundaki anket sonuçlarına göre öğretmenlerin işittikleri dış mekan gürültülerinden en çok bahçeden gelen çocuk sesleri (%100.00) ve karayolu - kent trafiğini (%80.00) işittiği görülmektedir. En az işittikleri ses diğer sesler (%100.00) ile hayvan sesleridir (%86.66) (Şekil 44).



Şekil 45. “Okulda ders yapılırken binanızın dışından gelen gürültü kaynaklarından hangilerini işitirsiniz?”(İAO-Öğretmen)

İbrahim Alemdağ Ortaokulunda öğretmenlerin uçak sesleri, bahçeden gelen çocuk sesleri ve şantiye – inşaat gürültüsünü (%92.85) anket sonucunda en çok işittikleri dış mekan gürültü kaynağı olarak çıkmıştır. En az işittikleri ses olarak diğer sesler (%100.00), seyyar satıcı ve hayvan sesleri (%71.46) olarak anket sonucuna yansımıştır (Şekil 45).



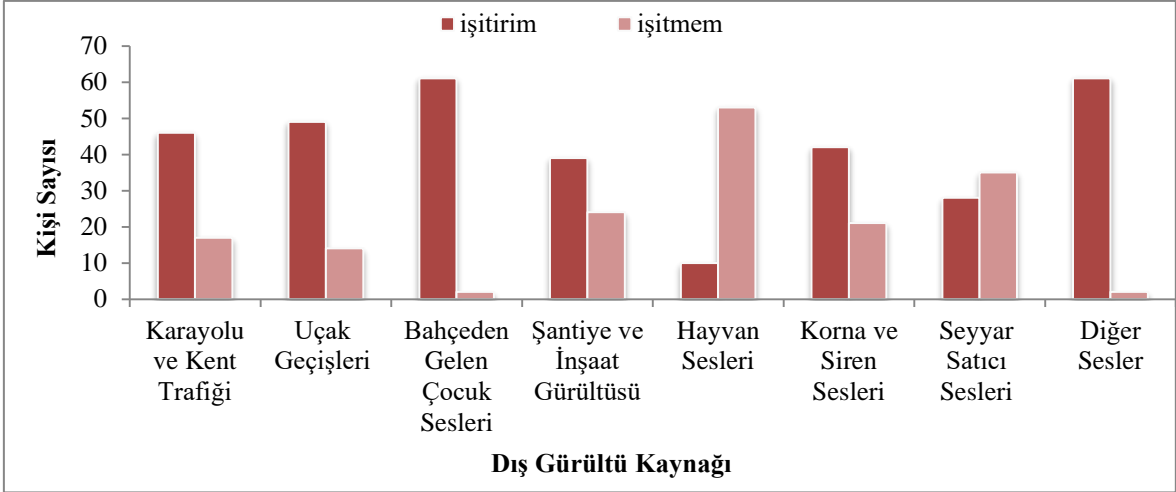
Şekil 46. “Okulda ders yapılırken binanızın dışından gelen gürültü kaynaklarından hangilerini işitirsiniz?” (PACBL-Öğretmen)

Pelitli Ahmet Can Bali Anadolu Lisesinde dış mekan gürültü kaynaklarından en çok bahçeden gelen çocuk seslerini (%90.91) en az işittikleri hayvan sesleri ile diğer sesleri (%90.91) işittiklerini ankette belirtmişlerdir (Şekil 46).

Tablo 24. “Okulda ders yapılırken binanızın dışından gelen gürültü kaynaklarından hangilerini işitirsiniz?” (Öğretmen)

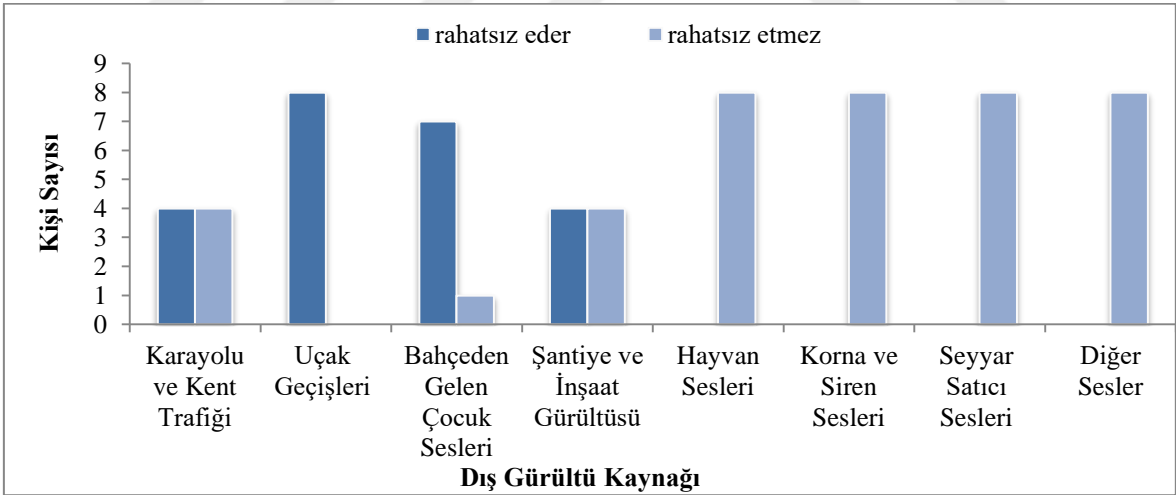
OKUL	Ses İşitme	Karayolu ve kent trafiği	Uçak geçişleri	Bahçeden gelen çocuk sesleri	Şantiye ve inşaat gürültüsü	Hayvan sesleri	Korna ve siren sesleri	Seyyar satıcı sesleri	Diğer sesler
AKİ	İşitirim (% Değerleri)	5 (62.5)	7 (87.5)	8 (100.0)	5 (62.5)	0	5 (62.5)	5 (62.5)	0
	İşitmem (% Değerleri)	3 (37.5)	1 (12.5)	0	3 (37.5)	8 (100.0)	3 (37.5)	3 (37.5)	8 (100.0)
PMFÇİ	İşitirim (% Değerleri)	12 (80.0)	13 (86.66)	15 (100.0)	6 (40.0)	3 (20.0)	9 (60.0)	6 (40.0)	1 (6.66)
	İşitmem (% Değerleri)	3 (20.0)	2 (13.34)	0	9 (60.0)	12 (80.0)	6 (40.0)	9 (60.0)	14 (93.34)
PCO	İşitirim (% Değerleri)	12 (80.0)	8 (53.33)	15 (100.0)	12 (80.0)	2 (11.11)	11 (73.33)	7 (46.66)	0
	İşitmem (% Değerleri)	3 (20.0)	7 (46.67)	0	3 (20.0)	13 (89.89)	4 (26.67)	8 (53.34)	15 (100.0)
İAO	İşitirim (% Değerleri)	11 (78.57)	13 (92.85)	13 (92.85)	13 (92.85)	4 (28.57)	9 (64.28)	4 (28.57)	0
	İşitmem (% Değerleri)	3 (21.43)	1 (7.15)	1 (7.15)	1 (7.15)	10 (71.46)	5 (35.72)	10 (71.46)	14 (100.0)
PACBL	İşitirim (% Değerleri)	6 (54.54)	8 (72.72)	10 (90.91)	3 (27.27)	1 (9.09)	8 (72.72)	6 (54.54)	1 (9.09)
	İşitmem (% Değerleri)	5 (45.46)	3 (27.28)	1 (9.09)	8 (72.72)	10 (90.91)	3 (27.27)	5 (45.46)	10 (90.91)

Yapılan anket sonuçlarına göre oluşturulan Tablo 24’de tüm okulların öğretmenlerinin dış gürültü kaynaklarından hangilerini işittiğinin cevapları yer almaktadır. En çok işitilen dış gürültü kaynağı bahçeden gelen çocuk sesi (%96.82) ve uçak geçişleri (%77.77) olduğu ve az işitilen dış gürültü kaynağı ise hayvan sesleri (%84.12) olduğu Şekil 47’de görülmektedir.



Şekil 47. “Okulda ders yapılırken binanızın dışından gelen gürültü kaynaklarından hangilerini işitirsiniz?” (Öğretmen)

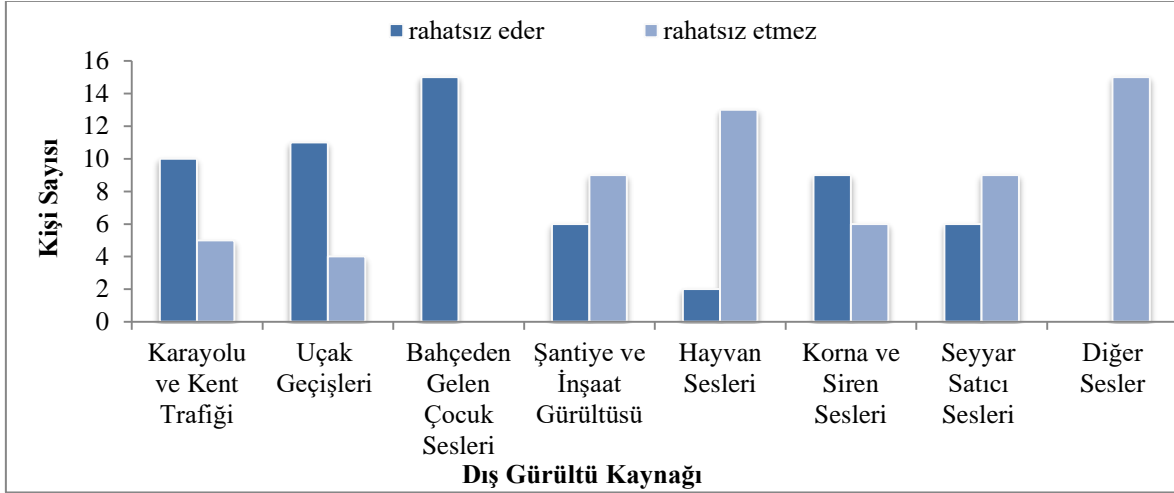
Öğretmenlere “Okulda ders yaparken binanızın dışından gelen gürültülerden hangileri sizi rahatsız eder?” sorusu ankette sorulmuş, verilen cevaplara göre rahatsız oldukları sesler değerlendirilmiştir.



Şekil 48. “Okulda ders yaparken binanızın dışından gelen gürültülerden hangileri sizi rahatsız eder?” (AKİ-Öğretmen)

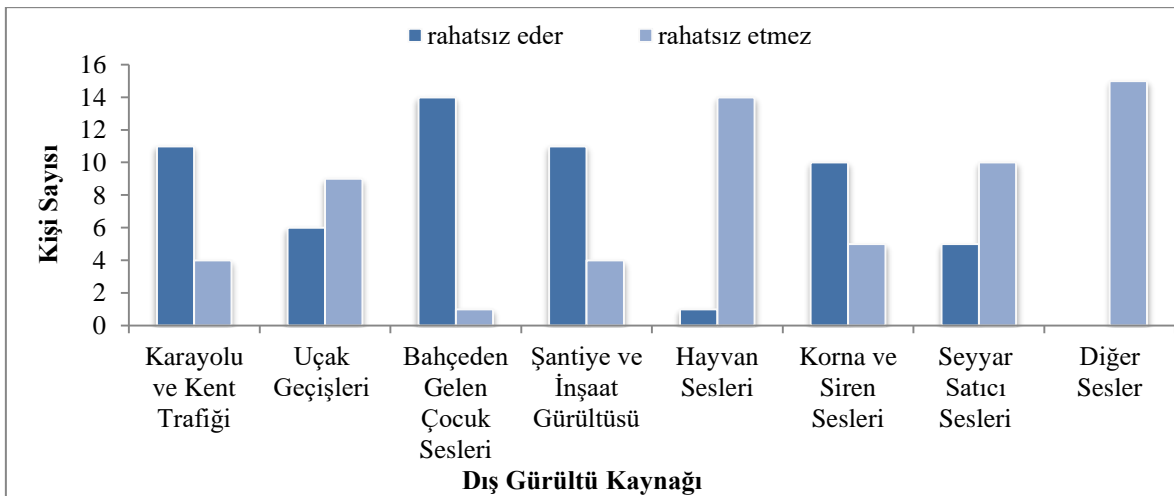
Ankete katılan Ayfer Karakullukçu İlkokulu’ndaki öğretmenlerin %100.00’ü ders esnasında uçak geçişlerinde oluşan gürültülerden rahatsız olduğu, %87.50’si bahçeden gelen çocuk seslerinden rahatsız olduğunu söylemiştir. Öğretmenlerden %50.00’si karayolu-kent trafiği ve şantiye-inşaat gürültüsünden rahatsız olurken, diğer %50.00’si

rahatsız olmamaktadır. Ankette sorulan diğer dış gürültü kaynakları için ders esnasında hiç rahatsız etmediği anket sonucunda gözükmektedir (Şekil 48).



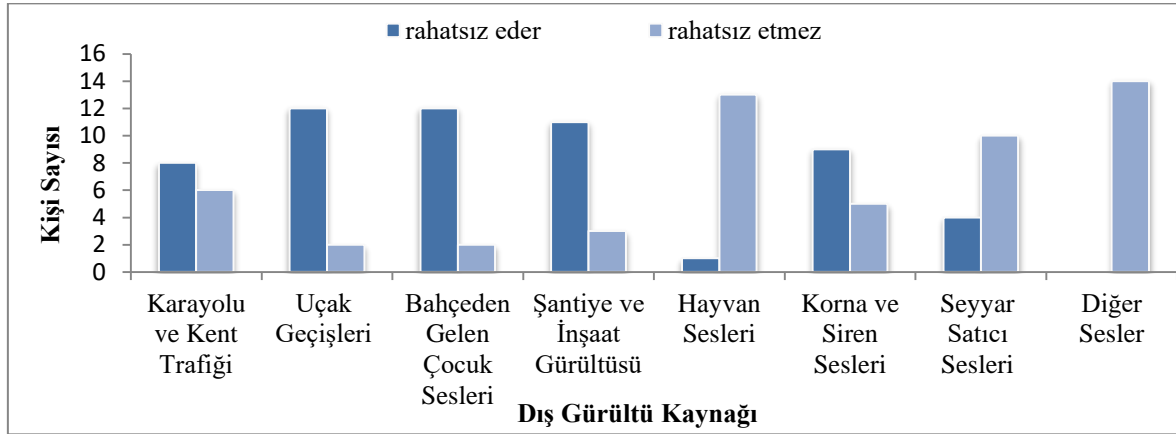
Şekil 49. “Okulda ders yaparken binanızın dışından gelen gürültülerden hangileri sizi rahatsız eder?” (PMFÇİ-Öğretmen)

Pelitli Mareşal Fevzi Çakmak İlkokulunda ankete katılan öğretmenlerin %100.00 işittikleri dış gürültü kaynağı ile %100.00 rahatsız oldukları ses bahçeden gelen çocuk sesleridir. %73.33’ü uçak geçişlerinde oluşan seslerden, %66.66’sı karayolu-kent trafiğinin oluşturduğu gürültülerden rahatsız olmaktadır. Diğer sesler (%100.00) ve hayvan sesleri (%86.67) anket sonuçlarına göre rahatsız etmeyen sesler olarak çıkmıştır (Şekil 49).



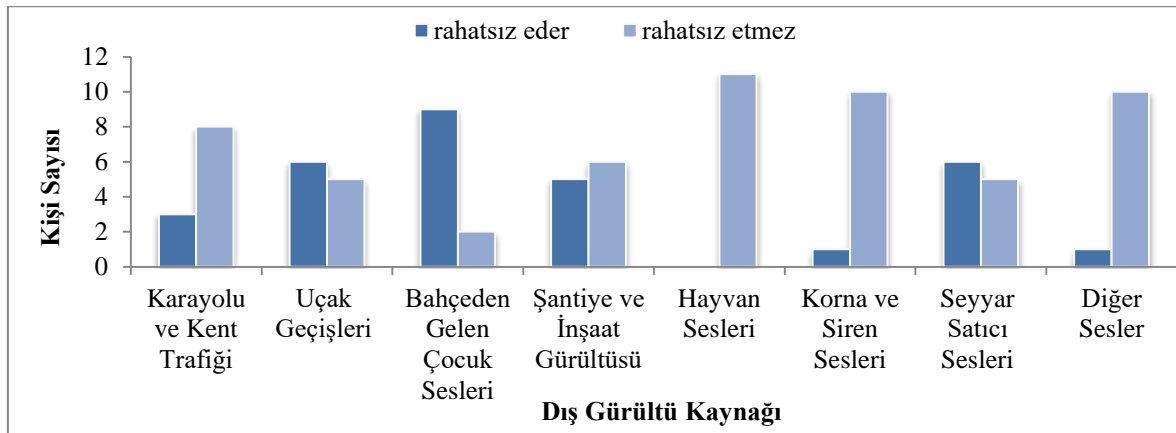
Şekil 50. “Okulda ders yaparken binanızın dışından gelen gürültülerden hangileri sizi rahatsız eder?” (PCO-Öğretmen)

Pelitli 75.yıl Cumhuriyet Ortaokulu'nda ankete katılan öğretmenlerin ders esnasında rahatsız oldukları dış gürültü kaynağı olarak en çok bahçeden gelen çocuk sesleri (%93.33) olduğu gözükmemektedir. Öğretmenlerin %73.33'ünün rahatsız oldukları dış gürültü kaynakları karayolu-kent trafiği ve korna-siren sesleridir (Şekil 50).



Şekil 51. “Okulda ders yaparken binanızın dışından gelen gürültülerden hangileri sizi rahatsız eder?” (İAO-Öğretmen)

İbrahim Alemdağ Ortaokulunda ankete katılan öğretmenlerin %85.71'i uçak geçişleri sırasında oluşan sesler ve bahçeden gelen çocuk seslerinin ders esnasında rahatsız ettiğini belirtmişlerdir. En az rahatsız oldukları ses hayvan sesleridir (%92.86). En çok işittikleri ses olarak bahçeden gelen çocuk sesleri ve şantiye-inşaat çıkmasına rağmen uçak geçişleri sırasında oluşan gürültüler en çok rahatsız eden dış mekan gürültü kaynağıdır (Şekil 51).



Şekil 52. “Okulda ders yaparken binanızın dışından gelen gürültülerden hangileri sizi rahatsız eder?” (PACBL-Öğretmen)

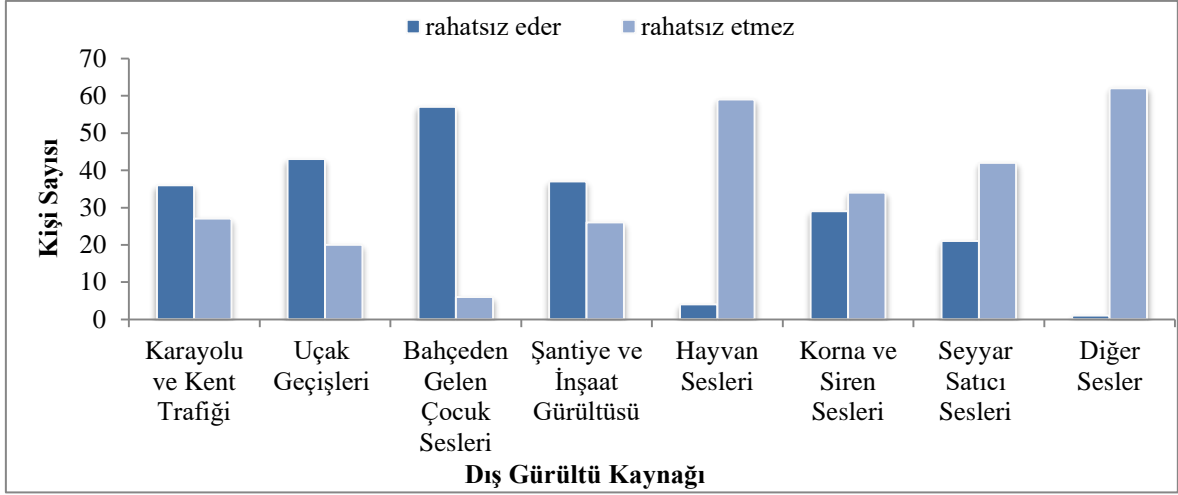
Pelitli Ahmet Can Bali Anadolu Lisesinde öğrencilerin anket sorusunda verdiği cevaplara göre %81.81'i bahçeden gelen çocuk seslerinin ders esnasında rahatsız ettiğini, hayvan seslerinin (%100.00) hiç rahatsız etmediğini söylemiştir (Şekil 52).

Anket çalışmasına katılan bütün öğretmenlerin cevaplarına göre oluşturulan Tablo 25'de ders esnasında bina dışından gelen gürültü kaynaklarının hangilerinin rahatsız edip etmediğinin değerleri yer almaktadır.

Tablo 25. "Okulda ders yaparken binanızın dışından gelen gürültülerden hangileri sizi rahatsız eder?" (Öğretmen)

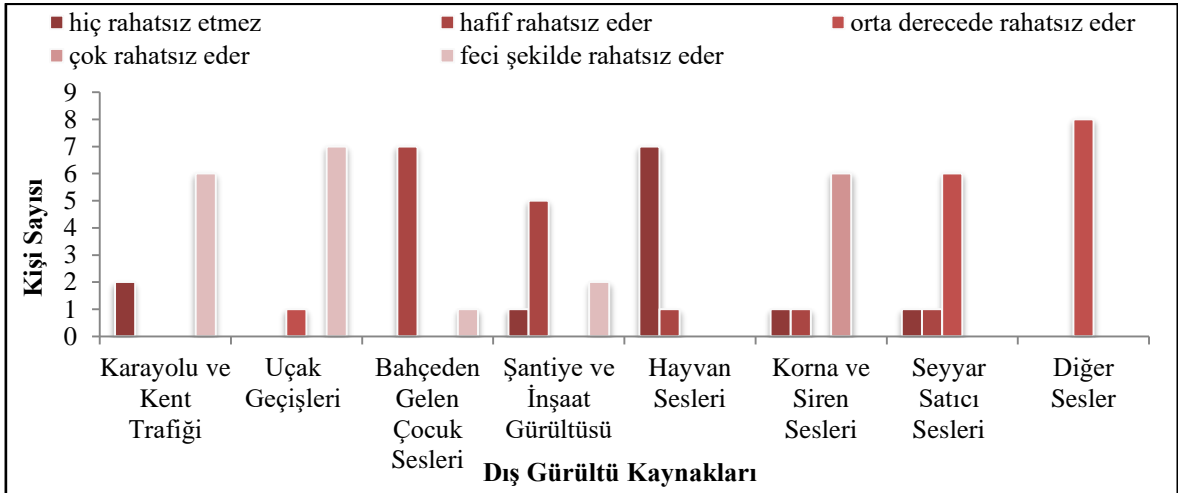
OKUL		Karayolu ve kent trafiği	Uçak geçişleri	Bahçeden gelen çocuk sesleri	Şantiye ve inşaat gürültüsü	Hayvan sesleri	Korna ve siren sesleri	Seyyar satıcı sesleri	Diğer sesler
AKİ	Rahatsız Eder (% Değerleri)	4 (50.0)	8 (100.0)	7 (87.5)	4 (50.0)	0 -	0 -	0 -	0 -
	Rahatsız Etmez (% Değerleri)	4 (50.0)	0 -	1 (12.5)	4 (50.0)	8 (100.0)	8 (100.0)	8 (100.0)	8 (100.0)
PMFÇİ	Rahatsız Eder (% Değerleri)	10 (66.66)	11 (73.33)	15 (100.0)	6 (40.0)	2 (13.33)	9 (60.0)	6 (40.0)	0
	Rahatsız Etmez (% Değerleri)	5 (33.34)	4 (26.67)	0	9 (60.0)	13 (86.67)	6 (40.0)	9 (60.0)	15 (100.0)
PCO	Rahatsız Eder (% Değerleri)	11 (73.33)	6 (40.0)	14 (93.33)	11 (73.33)	1 (6.67)	10 (66.66)	5 (33.34)	0 -
	Rahatsız Etmez (% Değerleri)	4 (26.67)	9 (60.0)	1 (6.67)	4 (26.67)	14 (93.33)	5 (33.34)	10 (66.66)	15 (100.0)
İAO	Rahatsız Eder (% Değerleri)	8 (57.14)	12 (85.71)	12 (85.71)	11 (78.57)	1 (7.14)	9 (64.28)	4 (28.57)	0 -
	Rahatsız Etmez (% Değerleri)	6 (46.86)	2 (14.29)	2 (14.29)	3 (21.43)	13 (92.86)	5 (35.72)	10 (71.43)	14 (100.0)
PACBL	Rahatsız Eder (% Değerleri)	3 (27.27)	6 (54.54)	9 (81.81)	5 (45.45)	0 -	1 (9.09)	6 (54.54)	1 (9.09)
	Rahatsız Etmez (% Değerleri)	8 (72.73)	5 (45.46)	2 (18.19)	6 (54.55)	11 (100.0)	10 (90.91)	5 (46.46)	10 (90.91)

Cevaplar doğrultusunda öğretmenlerin en çok bahçeden gelen çocuk seslerinden (%90.45) rahatsız olduğu, rahatsız olmadıkları dış gürültü kaynağı hayvan sesleri (%93.60) olduğu Şekil 53'de görülmektedir.



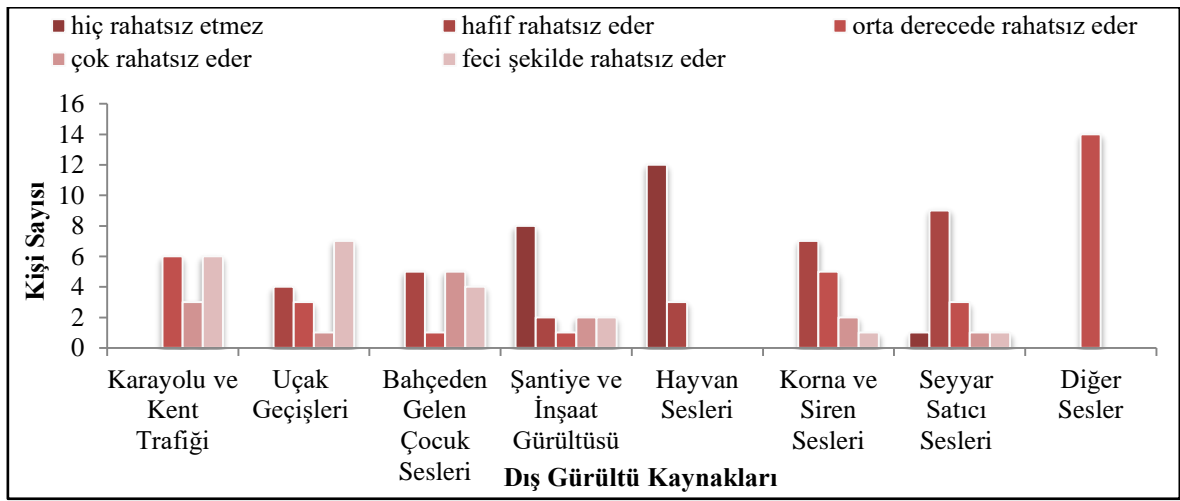
Şekil 53. “Okulda ders yaparken binanızın dışından gelen gürültülerden hangileri sizi rahatsız eder?” (Öğretmen)

“Yaklaşık olarak son on iki (12) ayı düşündüğünüzde, sınıfınızda işittiğiniz bina dışı gürültü kaynaklarından gelen sesler sizi ne kadar rahatsız etmektedir?” sorusu tüm öğretmenlere sorulmuştur. Anket sonucunda okullardaki öğretmenlerden güz ve bahar döneminde dış ortam gürültülerinden ne kadar rahatsız olduklarını ankette belirtmeleri istenmiştir.



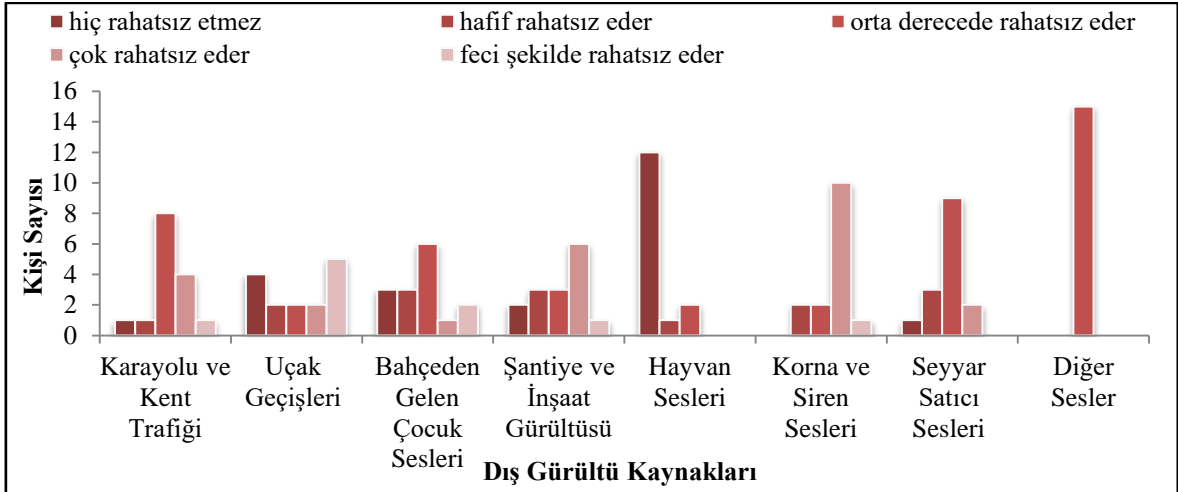
Şekil 54. “Yaklaşık olarak son on iki (12) ayı düşündüğünüzde, sınıfınızda işittiğiniz bina dışı gürültü kaynaklarından gelen sesler sizi ne kadar rahatsız etmektedir?” (AKİ-Öğretmen)

Ayfer Karakullukçu İlkokulunda öğretmenler güz ve bahar dönemini kapsayan bir yıllık süre içerisinde feci şekilde rahatsız olduğu gürültü uçak geçişleri (%87.5) sırasında oluşan gürültü ve karayolu-kent trafiğinin (%75.0) oluşturduğu gürültüdür. Çok rahatsız ettiğini belirttikleri dış gürültü kaynağı ise korna ve siren (%75.0) sesleridir. Orta derece en çok seyyar satıcı seslerinden (%75.0) ve diğer seslerden (%100.0) rahatsız oldukları, bahçeden gelen çocuk seslerinden (%87.5) ve şantiye-inşaat gürültüsünden (%62.5) hafif rahatsız oldukları, hayvan seslerinden (%87.5) seslerinden hiç rahatsız olmadıkları gözükmektedir (Şekil 54).



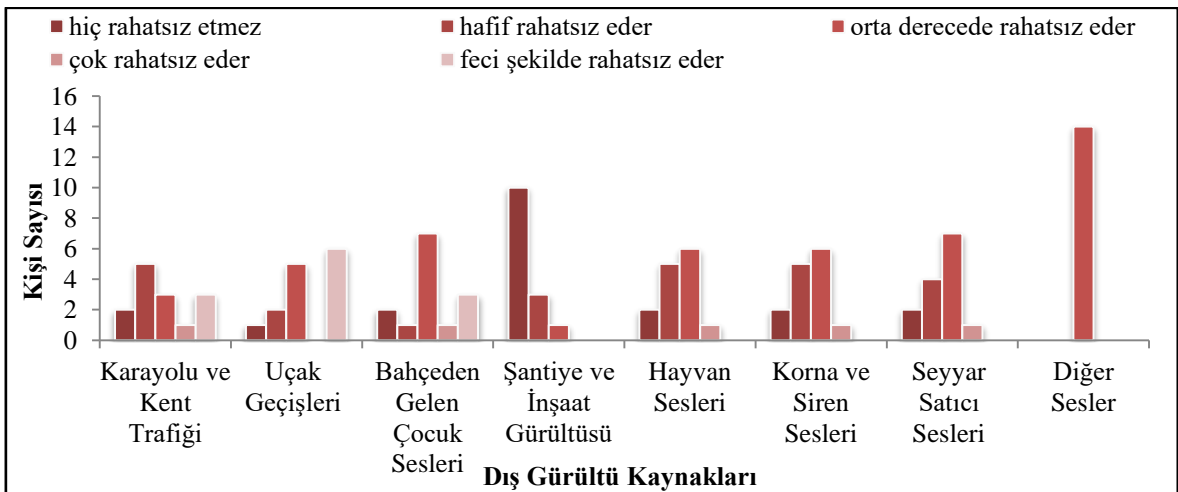
Şekil 55. “Yaklaşık olarak son on iki (12) ayı düşündüğünüzde, sınıfınızda işittiğiniz bina dışı gürültü kaynaklarından gelen sesler sizi ne kadar rahatsız etmektedir?” (PMFÇİ-Öğretmen)

Pelitli Mareşal Fevzi Çakmak İlkokulunda ankete katılan öğretmenler bir yıllık bahar ve güz döneminde %80.00’i hayvan seslerinin ve %53.33’ü şantiye-inşaat gürültüsünün hiç rahatsız etmediğini, %46.66’sı korna-siren seslerinin ve %60.0’ı seyyar satıcı seslerinin hafif rahatsız ettiğini, %93.32’si diğer seslerin orta derecede rahatsız ettiğini söylemiştir. Uçak geçişlerinde (%46.66) oluşan dış mekan gürültüsünün yıl içerisinde feci şekilde rahatsız ettiğini belirtmişler. %40.0’ı karayolu-kent trafiğini ve %33.33’ü bahçeden gelen çocuk gürültüsünün orta derece rahatsız ettiğinin düşünürken diğer %40.0’ı karayolu-kent trafiğinin feci şekilde rahatsız ettiğini ve %33.33’ü bahçeden gelen çocuk sesinin çok rahatsız ettiğini düşünmektedir (Şekil 55).



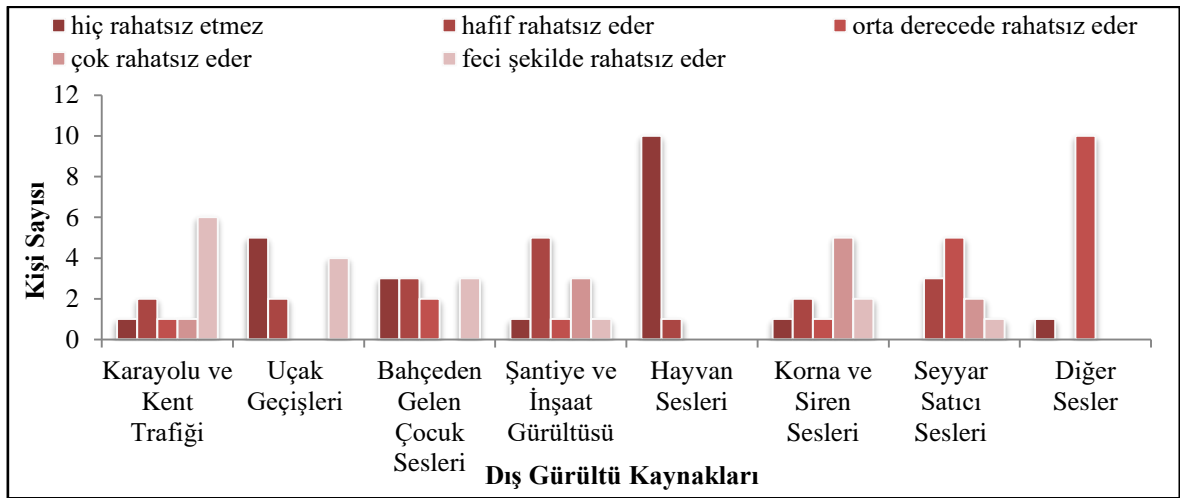
Şekil 56. “Yaklaşık olarak son on iki (12) ayı düşündüğünüzde, sınıfınızda işittiğiniz bina dışı gürültü kaynaklarından gelen sesler sizi ne kadar rahatsız etmektedir?” (PCO-Öğretmen)

Pelitli 75.yıl Cumhuriyet Ortaokulunda son oniki (12) aylık dönemde öğretmenler uçak geçişlerinin (%33.34) feci şekilde rahatsız ettiğini belirtmişlerdir. Diğer seslerin (%100.0), seyyar satıcı seslerinin (%60.0), karayolu-kent trafiğinin (53.33) ve bahçeden gelen çocuk seslerinin (%40.0) orta derecede rahatsız ettiğini, korna- siren seslerinin (%66.67) ve şantiye- inşaat gürültüsünün (%40.0) çok rahatsız ettiğini ve hayvan seslerinin (%80.0) hiç rahatsız etmediğini söylemişlerdir (Şekil 56).



Şekil 57. “Yaklaşık olarak son on iki (12) ayı düşündüğünüzde, sınıfınızda işittiğiniz bina dışı gürültü kaynaklarından gelen sesler sizi ne kadar rahatsız etmektedir?” (İAO-Öğretmen)

Son on iki (12) aylık eğitim döneminde İbrahim Alemdağ Ortaokulunda öğretmenler uçak geçişlerini (%42.89) feci şekilde rahatsız ettiğini, şantiye-inşaat gürültüsünün (%35.69) çok rahatsız ettiğini, karayolu-kent trafiğinin (%35.69) hafif rahatsız ettiğini, bahçeden gelen çocuk seslerinin (%50.0), korna-siren seslerinin (%42.89), seyyar satıcı seslerinin (%50.0) ve diğer seslerin (%100.0) orta derece rahatsız ettiğini, hayvan seslerinin (%71.42) hiç rahatsız etmediğini belirtmişlerdir (Şekil 57).



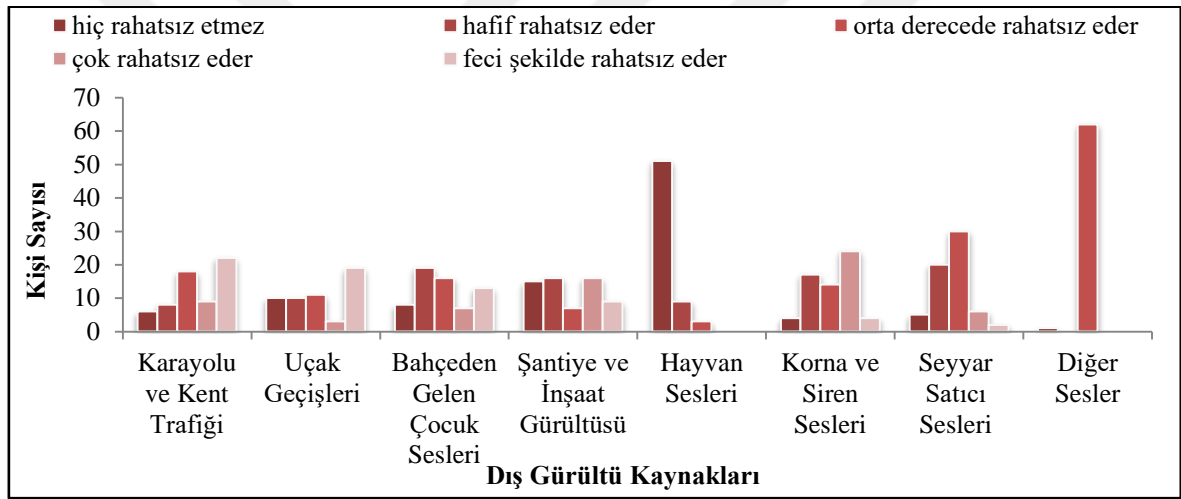
Şekil 58. “Yaklaşık olarak son on iki (12) ayı düşündüğünüzde, sınıfınızda işittiğiniz bina dışı gürültü kaynaklarından gelen sesler sizi ne kadar rahatsız etmektedir?” (PACBL-Öğretmen)

Pelitli Ahmet Can Bali Anadolu Lisesinde öğretmenlerin güz ve bahar dönemi içerisinde feci şekilde rahatsız oldukları dış mekan gürültü kaynağı karayolu-kent trafiğidir (%54.52). Hiç rahatsız etmeyen dış mekan gürültü kaynağı hayvan sesleri (%90.90) ve uçak geçişleri (%45.43) sırasında oluşan gürültüdür. Korna-siren sesleri (%45.44) çok rahatsız ettiği, seyyar satıcı sesleri (%45.45) ve diğer seslerin (%90.90) orta derecede rahatsız ettiği, şantiye-inşaat gürültüsünün (%45.43) hafif rahatsız ettiği anket değerlendirmesi sonucunda çıkmıştır (Şekil 58). Öğretmenlerin cevaplarına göre bahçeden gelen çocuk sesleri %27.27 oranında hiç rahatsız etmez, hafif rahatsız eder ve feci şekilde rahatsız eder cevap verilmiştir.

Tablo 26. “Yaklaşık olarak son on iki (12) ayı düşündüğünüzde, sınıfınızda işittiğiniz bina dışı gürültü kaynaklarından gelen sesler sizi ne kadar rahatsız etmektedir?” (Öğretmen)

OKUL	Rahatsızlık derecesi	Karayolu ve kent trafiği	Uçak geçişleri	Bahçeden gelen çocuk sesleri	Şantiye ve inşaat gürültüsü	Hayvan sesleri	Korna ve siren sesleri	Seyyar satıcı sesleri	Diğer sesler
AKİ	Hiç rahatsız etmez (% Değerleri)	2 (25.0)	0 -	0 -	1 (12.5)	7 (87.5)	1 (12.5)	1 (12.5)	0 -
	Hafif Rahatsız Eder (% Değerleri)	0 -	0 -	7 (87.5)	5 (62.5)	1 (12.5)	1 (12.5)	1 (12.5)	0 -
	Orta Derecede Rahatsız eder (% Değerleri)	0 -	1 (12.5)	0 -	0 -	0 -	0 -	6 (75.0)	8 (100.0)
	Çok rahatsız eder (% Değerleri)	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -	6 (75.0)	0 -	0 -
	Feci şekilde rahatsız eder (% Değerleri)	6 (75.0)	7 (87.5)	1 (12.5)	2 (25.0)	0 -	0 -	0 -	0 -
PMFÇİ	Hiç rahatsız etmez (% Değerleri)	0 -	0 -	0 -	8 (53.33)	12 (80.0)	0 -	1 (6.68)	0 -
	Hafif Rahatsız Eder (% Değerleri)	0 -	4 (26.66)	5 (33.33)	2 (12.33)	3 (20.0)	7 (46.66)	9 (60.0)	0 -
	Orta Derecede Rahatsız eder (% Değerleri)	6 (40.0)	3 (20.0)	1 (6.68)	1 (6.68)	0 -	5 (33.33)	3 (20.0)	14 (93.32)
	Çok rahatsız eder (% Değerleri)	3 (20.0)	1 (6.68)	5 (33.33)	2 (12.33)	0 -	2 (12.33)	1 (6.68)	0 -
	Feci şekilde rahatsız eder (% Değerleri)	6 (40.0)	7 (46.66)	4 (26.66)	2 (12.33)	0 -	1 (6.68)	1 (6.68)	1 (6.68)
PCO	Hiç rahatsız etmez (% Değerleri)	1 (6.67)	4 (26.67)	3 (20.0)	2 (13.33)	12 (80.0)	0 -	1 (6.67)	0 -
	Hafif Rahatsız Eder (% Değerleri)	1 (6.67)	2 (13.33)	3 (20.0)	3 (20.0)	1 (6.67)	2 (13.33)	3 (20.0)	0 -
	Orta Derecede Rahatsız eder (% Değerleri)	8 (53.33)	2 (13.33)	6 (40.0)	3 (20.0)	2 (13.33)	2 (13.33)	9 (60.0)	15 (100.0)
	Çok rahatsız eder (% Değerleri)	4 (26.66)	2 (13.33)	1 (6.67)	6 (40.0)	0 -	10 (66.67)	2 (13.33)	0 -
	Feci şekilde rahatsız eder (% Değerleri)	1 (6.67)	5 (33.34)	2 (13.33)	1 (6.67)	0 -	1 (6.67)	0 -	0 -
İAO	Hiç rahatsız etmez (% Değerleri)	2 (14.27)	1 (7.14)	2 (14.27)	3 (21.45)	10 (71.42)	2 (14.27)	2 (14.27)	0 -
	Hafif Rahatsız Eder (% Değerleri)	5 (35.69)	2 (14.28)	1 (7.14)	1 (7.14)	3 (21.45)	5 (35.69)	4 (28.59)	0 -
	Orta Derecede Rahatsız eder (% Değerleri)	3 (21.45)	5 (35.69)	7 (50.0)	2 (14.27)	1 (7.14)	6 (42.89)	7 (50.0)	14 (100.0)
	Çok rahatsız eder (% Değerleri)	1 (7.14)	0 -	1 (7.14)	5 (35.69)	0 -	1 (7.14)	1 (7.14)	0 -
	Feci şekilde rahatsız eder (% Değerleri)	3 (31.45)	6 (42.89)	3 (21.45)	3 (21.45)	0 -	0 -	0 -	0 -
PACBL	Hiç rahatsız etmez (% Değerleri)	1 (9.10)	5 (45.43)	3 (27.27)	1 (9.10)	10 (90.90)	1 (9.10)	0 -	1 (9.10)
	Hafif Rahatsız Eder (% Değerleri)	2 (18.18)	2 (18.18)	3 (27.27)	5 (45.43)	1 (9.10)	2 (18.18)	3 (27.27)	0 -
	Orta Derecede Rahatsız eder (% Değerleri)	1 (9.10)	0 -	2 (18.19)	1 (9.10)	0 -	1 (9.10)	5 (45.45)	10 (90.90)
	Çok rahatsız eder (% Değerleri)	1 (9.10)	0 -	0 -	3 (27.27)	0 -	5 (45.44)	2 (18.18)	0 -
	Feci şekilde rahatsız eder (% Değerleri)	6 (54.52)	4 (36.39)	3 (27.27)	1 (9.10)	0 -	2 (18.18)	1 (9.10)	0 -

Anket çalışmasına katılan bütün öğretmenlerin cevapları ile oluşturulan Tablo 26'ya göre on iki ay içerisinde feci şekilde rahatsız dış gürültü kaynağı olarak uçak geçişlerinde (%46.04) oluşan gürültü ile karayolu-kent trafiğinin (%34.92) oluşturduğu gürültü olduğu ve hafif rahatsız eden dış gürültü kaynağı olarak bahçeden gelen çocuk sesleri (%30.16) ile şantiye-inşaat gürültüsünün (%25.40) oluşturduğu sesler olduğu anket sonuçlarında çıkmıştır. Öğrencilerin son on iki ay içerisinde sınıf içerisinde feci şekilde işittikleri ve hafif rahatsız oldukları herhangi bir bina dışı gürültü kaynağı bulunmazken öğretmenler uçak geçişlerini ile karayolu-kent trafiği gürültüsünün feci şekilde rahatsız ettiğini ve bahçeden gelen çocuk sesleri ile şantiye-inşaat gürültüsünün hafif rahatsız ettiğini belirtmiştir.



Şekil 59. “Yaklaşık olarak son on iki (12) ayı düşündüğünüzde, sınıfınızda işittiğiniz bina dışı gürültü kaynaklarından gelen sesler sizi ne kadar rahatsız etmektedir?” (Öğretmen)

Şekil 59’da görüldüğü gibi çok rahatsız oldukları gürültü kaynakları şantiye-inşaat gürültüsü (%25.40) ve korna-siren sesleri (%38.10) ,orta derece rahatsız oldukları diğer sesler (%98.41), seyyar satıcı sesleridir (%47.62). Öğretmenlerin %25.40’ı olurken şantiye-inşaat gürültüsünden hafif rahatsız olurken %25.40’ı çok rahatsız olmaktadır. Tüm okullardaki öğretmenlerin cevaplarına göre hiç rahatsız olmadıkları dış gürültü kaynakları hayvan sesleri (%80.95) olduğu anket sonuçlarına yansımıştır.

3.2. Ölçüm Cihazı Bulguları

Gürültü kaynağına cephesi olan sınıflarda yapılan ölçümlerde çıkan gürültü ölçüm değerleri incelendiğinde ortalama 81.2 dB ile 47.1 dB arasında değişen gürültü seviyeleri çıkmıştır. Gürültü kontrol yönetmeliğine göre eğitim yapıları, hastane yapıları vb. yapılarda ortalama gürültü değerleri minimum 55 dB maksimum 65 dB arasında olması gerektiği belirtilmiştir.

Tablo 27’de ölçüm yapılan okullara ait ölçüm yapılan saat aralığı, ölçüm süresi, uçak sesi varken ve uçak sesi yokken oluşan gürültü değerlerinin maksimum, minimum ve ortalama ölçüm değerleri yer almaktadır. Tüm okullara ait uçak sesi varken yapılan gürültü ölçüm değerleri, ön görülen değer aralığından yüksek çıkmıştır.

Tablo 27. Okullara ait gürültü ölçüm değerleri

OKULLAR		Lmax	Lmin	Leq	Saat	Ölçüm Süresi
AKİ	Uçak sesi yok	65.4 dBA	38.8 dBA	47.1 dBA	10:55:26	2 dk
	Uçak sesi var	85.6 dBA	48.0 dBA	71.1 dBA	10:52:56	2 dk
PMFÇİ	Uçak sesi yok	69.1 dBA	48.7 dBA	56.9 dBA	14:21:52	2 dk
	Uçak sesi var	110.2 dBA	62.2 dBA	84.2 dBA	14:29:06	2 dk
PCO	Uçak sesi yok	72.5 dBA	50.9 dBA	62.6 dBA	11:21:32	2 dk
	Uçak sesi var	104.2 dBA	44.6 dBA	79.2 dBA	11:45:20	2 dk
İAO	Uçak sesi yok	83.9 dBA	44.0 dBA	60.9 dBA	10:22:36	2 dk
	Uçak sesi var	93.2 dBA	63.7 dBA	81.2 dBA	10:06:54	2 dk
PACBL	Uçak sesi yok	71.7 dBA	32.9 dBA	51.0 dBA	13:33:46	2 dk
	Uçak sesi var	94.1 dBA	45.6 dBA	74.8 dBA	13:42:40	2 dk

Ölçüm yapılan bütün okullarda uçak geçişleri sırasında oluşan gürültü düzeyleri öğretmen ve öğrenciler üzerinde psikolojik etkiler yapacak ve geçici işitme kayıplarına yol açacak düzeydedir. Uçak geçişleri sırasında oluşan gürültünün öğretim-öğrenme etkinliğinde bulunan öğretmen ve öğrencileri etkilediği görülmektedir.

Tablo 28. Uçak geçişleri sırasında gürültü seviyesi

OKULLAR	Lmax	Lmin	Leq
AKİ	20.2 dBA	9.2 dBA	24.0 dBA
PMFÇİ	41.1 dBA	13.5 dBA	27.3 dBA
PCO	31.7 dBA	16.6 dBA	16.6 dBA
İAO	9.3 dBA	20.3 dBA	20.3 dBA
PACBL	22.4 dBA	12.7 dBA	23.8 dBA

Uçak geçişleri sırasında, sınıf içerisinde oluşan gürültü seviyesindeki ortalama artış Ayfer Karakullukçu İlkokulunda 24.0 dBA, Pelitli Maraşel Fevzi Çakmak İlkokulunda 27.3 dBA, Pelitli 75.yıl Cumhuriyet Ortaokulunda 16.6 dBA, İbrahim Alemdağ Ortaokulunda 20.3 dBA, Pelitli Ahmet Can Bali Anadolu Lisesinde 23.8 dBA olmuştur (Tablo 28).

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Günümüz kent yaşamında, nüfus artışına bağlı olarak herkesi olumsuz yönde etkileyen gürültü kirliliği, insan sağlığını risk altına almaktadır. Psikolojik ve işitsel anlamda birçok kritik etkisi olan gürültü, özellikle çocuklarda okuma, yazma, anlama ve öğrenme düzeylerinde gerilemeye neden olmaktadır. Ülkemizde gürültü üzerine yapılan ölçümlerde birçok şehirde gürültü seviyesinin eşik değerini geçtiği saptanmıştır.

Çocuklar için ses gelip geçici, hasarı kalıcıdır. Çocuklar işittikleri gürültünün şiddetini anlayamazlar. Çok ses işittiklerinde bireysel anlamda rahatsız olurlar ancak bu rahatsızlıkların nedenini söyleyemezler. Çocukların gelişim çağında maruz kaldıkları gürültü onların ileriki yaşamlarını olumsuz yönde etkileyeceği için öncelikle çocukların gürültüye maruz kalmaları engellenmelidir.

Gürültü üzerine okullarda yapılan akademik çalışmalar, gürültü seviyesindeki artışın çocukların fiziksel ve psikolojik gelişimlerini etkileyeceğini göstermiştir.

Gürültü kontrol yönetmeliğine göre eğitim yapılarının bulunduğu alanlarda kabul edilebilir en yüksek gürültü düzeyi 55dB ile 65dB arasındadır. Trabzon Havaalanının yakın olan eğitim yapılarında uçak gürültüsü yokken bütün okullarda gürültü seviyeleri kabul edilebilir gürültü seviyesinde çıkmıştır. Uçak geçişleri sırasında ölçüm yapılan okullarda gürültü seviyesi standart değerlerin üzerinde çıkmıştır. Okul yapılarının cephelerinde ses önleyici malzeme ya da sistemler kullanılmayınca dış ortam gürültüsünü engellemek oldukça zordur. Ses kaybedilemez, uzaklaştırılır. Bunun içinde gürültüyü azaltıcı ek önlemler alınması gerekmektedir.

Okul yapılarında var olan bir iç gürültü zaten mevcuttur. Sınıf içi gürültüsünün dış mekan gürültüsü ile birleşmesi gürültü düzeyini daha da çok arttırmaktadır. Pencereler açık olduğunda dış mekan gürültüsü fazlaca hissedildiğinden, gürültü seviyesi istenilen değerden daha çok çıkmaktadır.

Bu çalışmada da okul yapılarında dışardan gelen seslerin eğitim öğretim süresince öğretmenler ve öğrenciler üzerindeki olumsuz etkileri araştırılmıştır. Araştırmada özellikle Trabzon havaalanına yakın semtlerde bulunan okullar ele alınmış ve havaalanı gürültüsünün gürültü kirliliği üzerine etkisi özellikle incelenmiştir.

Çalışmada incelenen eğitim yapıları dış mekan gürültüsü açısından değerlendirildiğinde İbrahim Alemdağ Ortaokulundaki öğrenciler ve öğretmenler uçak

seslerinden feci şekilde etkilendiklerini belirtmişlerdir. Binanın yerleşim alanı diğer ölçüm yapılan binalara göre daha yüksek kotta olduğundan ve havaalanını önü açık mesafeden gördüğü için sestten daha çok etkilenmektedirler.

Öğrenci ve öğretmenlerin havaalanı gürültüsünden hiç etkilenmediği okul Pelitli Ahmet Can Bali Anadolu Lisesi çıkmıştır. Havaalanına en uzak konumdaki okul olması ve semt içerisinde bulunması dış mekan gürültüsü olarak uçak seslerini daha az işittiğini göstermektedir. Bina, yapılar ve yollar arasında sıkıştığı için şantiye-inşaat gürültüsü, korna sesi, bahçeden gelen çocuk sesleri ve seyyar satıcı sesleri çocuklar için rahatsız edici seslerdir. Ancak öğretmenler daha çok korna seslerinden ve bahçeden gelen çocuk seslerinden rahatsız olmuşlardır. Hayvan sesleri ve seyyar satıcı sesleri genel olarak bakıldığında rahatsız edici dış mekan gürültü kaynağı olarak çıkmamıştır. Ders esnasında bütün okullardaki öğretmen ve öğrenciler pencerelerin kapalı konumda olmasını tercih etmiştir.

Konumu açısından binalar değerlendirildiğinde öğrenciler ve öğretmenler okullarını orta derecede gürültülü bulmaktadır. Öğretmen ve öğrenciler okullarının daha sessiz bir yerde olmasını istemektedir. Dış mekan gürültüsünü önlenmesi yada azaltılmasının eğitim kalitesi açısından çok önemli olduğu bütün öğretmenlerin ortak cevabı çıkmıştır. Yapılan ölçümler Trabzon Havaalanına ortalama 500 metre uzaklıkta olan binalarda uçak seslerinin binalarda gürültüyü 20-25 dBA arttığını göstermiştir. Trabzon Havaalanı çevresinde yapılacak olan yada yapılan eğitim yapılarında gürültüyü normal seviyede tutmak için yalıtım malzemelerinin ses tutucu özelliklerine dikkat edilmelidir. Eğitim yapılarında daha kaliteli eğitim olabilmesi ve öğrenci psikolojisi açısından gürültüyü önleyici öneriler getirilmelidir.

1. Uçak gürültüsü açısından eğitim yapıları değerlendirilirken konumlarının iyi belirlenmesi gerekmektedir. Yüzölçümü ve nüfus olarak küçük şehirlerde havaalanı trafiği büyük şehirlere oranla daha az olduğundan gün içerisinde işitilen uçak sesleri daha az olmaktadır. Bu açıdan eğitim yapıları inşa edilmeden önce gürültü analizleri yapılmalı ve çıkan sonuçlara göre yapılar gürültüden en az etkilenecek yerlerde konumlandırılmalıdır.
2. Trabzon şehri gibi kıyıya sınır olan küçük ölçekli şehirlerde trafik aksları, havaalanı gibi yapılar imar planına göre öncelikli belirlendiğinden, eğitim yapılarının inşa edilmeden önce analiz ve incelemeler sonucunda uygun yerlerde planlanması gerekmektedir.

3. Küçük semtlerde kent içerisinde inşa edilen eğitim yapıları dışarıdan gelen farklı gürültülere (seyyar satıcı, korna-siren sesi, bahçeden gelen çocuk sesi, inşaat sesi vb.) maruz kalmaktadır. Bu açıdan bu sesleri önleyici önlemler alınmalıdır. İnşaat saatlerine ve bahçe içerisindeki çocukların ders esnasında sessiz kalmalarına dikkat edilmelidir. Binanın dış cephe yalıtım ve pencere sistemleri gürültüyü önleyici malzemeler kullanılarak inşa edilmelidir.
4. Bahçe duvarı dış ortam gürültüsünü önlemektedir. Özellikle dış duvarın yüksekliği ve bahçede kullanılacak olan bitkisel elamanlar gürültüyü önleyecektir.
5. Uçak gürültüsü gelir geçer ses olmasına rağmen desibel açısından en çok rahatsız edici sestir. Bundan dolayı yapıların dış cepheleri özellikle ses yalıtımı önleyici malzemeler kullanılarak yapılmalıdır.
6. Pencerelem açık iken gürültü dersliklerde daha çok hissedilmektedir. Gürültüyü önlemek için sıcak aylarda camların ders esnasında açık kalmaması için klima gibi havalandırma sistemleri sınıf içlerine önerilebilir.

5. KAYNAKLAR

- Arı, R., & Saban, H. (1999). *Sınıf Yönetimi*, Günay Ofset, Konya.
- Aktürk, N., Akdemir, O., & Üzkurt, İ. (2003). "Trafik Işık Sürelerinin Neden Olduğu Çevresel Taşıtların Gürültüsü", *Gazi Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dergisi*, Cilt:18/1, 71-87.
- Ali, S. A. A. (2013). "Study Effects of School Noise on Learning Achievement and Annoyance in Assiut City", *Applied acoustics*, Cilt:74/4, 602-606.
- Anonim, (1986). Gürültü Kontrol Yönetmeliği 11 Aralık 1986 Tarih ve 19308 Sayılı Resmi Gazete. Yürütme ve İdare Bölümü, 8-26, Kültür Ofset, Ankara.
- Anonim, (1992). *Türk Çevre Mevzuatı*, Türkiye Çevre Vakfı Yayınları, Önder Matbaası, Ankara.
- Anonim, (2005). Çevre Gürültüsünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği, 2002/49/EC, Çevre ve Orman Bakanlığı, Ankara, 2005.
- Anthrop, D.F. (1973). *Noise Pollution*, Michigan State University Lexington Books, ABD.
- Avşar, Y. & Gönüllü, M. T. (2000). İstanbul İli Örneğinde Bazı Okullarda İç ve Dış Ortam Gürültülerinin Eğitim Kalitesi Açısından Değerlendirilmesi, GAP-Çevre Kongresi, (ss.983-990). Şanlıurfa.
- Aydın, A. (1998). *Sınıf Yönetimi*, Anı Yayıncılık, Ankara.
- Baliatsas, C., van Kamp, I., van Poll, R., & Yzermans, J. (2016). "Health effects from low-frequency noise and infrasound in the general population: Is it time to listen? A systematic review of observational studies". *Science of the Total Environment*, Cilt:557, 163-169.
- Balcıoğlu, İ., (1993). Gürültü ve Ruh Sağlığı. Türk Devletleri Arasında 2. İlmî İşbirliği Konferansı (ss.174-177). Kazakistan.
- Başar, H. (2000). *Sınıf Yönetimi*, Pegem Yayınları, Ankara.
- Bayazıt, N.T, Küçükçiftçi, S., Demirkale, S. Y., Altun, C., Inan, N.U., (2006). A Questionnaire Survey of Elementary School Children' and Teachers' Perception of Noise in Istanbul. Proceedings of Inter-Noise 06, the 35th International Congress and Exposition on Noise Control Engineering (ss.6-25). Honolulu, Hawaii.
- Belgin E. (1994). Gürültünün İnsan Sağlığına Etkileri. Kent ve Gürültü Sempozyumu (ss. 39-46). Ankara.
- Berglund, B., Lindvall, T., & Schwela, D. H. (Eds.), (1990). *Guidelines of community noise*. Stockholm University, Karolinska Institute, Stockholm.

- Berglund, B., Lindvall, T. & Schwela, D. H. (1999). Guidelines for community noise. World Health Organization: Protection of the Human Environment. Cenevre
- Bhanap, I. (2013). "An Analysis of Roadway Noise At Residential Estates In Close Proximity to Expressways In Singapore". *Noise and Health*, Cilt:15/64, 183-189.
- Briaucourt, P. vd. (1991). Prévention Des Risques Professionnels / Manuel Pour Les Personnels Des Établissements D'enseignement Supérieur, Paris.
- Birgitta, B. and Lindvall, H.(1995). A Draft Document of Community Noise. *Who Environmental Health Criteria 12*, World Health Organization, Geneva.
- Bourbon, C. (2001). Brussels LIFE Project: Noise Mapping as a Tool for Management an Planning Road Traffic Noise in Urban Area. The 2001 International Congress and Exhibition on Noise Control Engineering (ss. 568-571). The Hague, Hollanda.
- Bugliarello, G. vd. (1976). *The Impact of Noise Pollution*, Pergamon Press, New York.
- Buluş Kırkkaya, E. ve Polat, S. (2004). Gürültünün Eğitim Öğretim Etkileri, XIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı, 6-9 Temmuz, Malatya.
- Clark, C., Head, J. & Stansfeld, S. A. (2013). Longitudinal effects of aircraft noise exposure on children's health and cognition: a six-year follow-up of the UK RANCH cohort. *Journal of Environmental Psychology*, Cilt:35, 1-9.
- Chedd, G. (1970), *Sound: from Communication to Noise Pollution*, Doubleday Science Series, New York.
- Chouard, C. H. (2001). "Urban noise pollution". *Comptes rendus de l'Académie des sciences. Série III, Sciences de la vie*, Cilt:324/7, 657-661.
- Cohen, S., Krantz, D. S., Evans, G. W., Stokols, D., & Kelly, S. (1981). "Aircraft noise and children: Longitudinal and cross-sectional evidence on adaptation to noise and the effectiveness of noise abatement". *Journal of Personality and Social Psychology*, Cilt:40/2, 331.
- Crook, M. A., & Langdon, F. J. (1974). "The effects of aircraft noise in schools around London Airport", *Journal of Sound and Vibration*, Cilt: 34/2, 221-232.
- Cunniff, P. F. (1977), *Environmental Noise Pollution*, Wiley Publish, New York.
- Cura, O. (1994). Gürültü ve Sağlık, I. Ulusal Gürültü Kongresi Bildiriler Kitabı (ss.74-82) Bursa.
- Çepel, N. (1994). *Peyzaj Ekolojisi*, İstanbul Ü. Orman Fak. Yayını, İstanbul.
- Debik, E., Altay, A.D. (1999). İstanbul'da Trafik Kaynaklı Gürültü Kirliliğinin Boyutları, Türkiye'de Çevre Kirlenmesi Öncelikleri Sempozyumu III (ss.1081- 1086). Kocaeli: Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü.

- Demirkale S.Y. (2007). *Çevre ve Yapı Akustiği: Mimarlar ve Mühendisler İçin El Kitabı*, Birsen Yayınevi, İstanbul.
- Demirkale S. Y. vd. (2009,Haziran), “İnşaat Sektöründe Şantiye Gürültüsünün Değerlendirilmesi: Bir Konut Şantiyesi Örneği”, *Dünya İnşaat Dergisi*.
- Devren M. (1999). *Gürültüye Bağlı İşitme Kayıplı Olguların Odyolojik Bulguları ve Psiko-sosyal Yönden Karşılaştırılması*, (Doktora Tezi), Trakya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Edirne.
- Enmarker, I., & Boman, E. (2004). “Noise Annoyance Responses of Middle School Pupils and Teachers”, *Journal of Environmental Psychology*, Cilt: 24/4, 527-536.
- Erden, M.(1998). *Öğretmenlik Mesleğine Giriş*, Alkım Yayıncılık, İstanbul.
- Errett, J., Bowden, E. E., Choiniere, M., & Wang, L. M. (2006). Effects of Noise on Productivity: Does Performance Decrease Over Time?. Architectural Engineering Architectural Engineering Faculty Publications (ss.1-13). Lincoln: University of Nebraska.
- Freeborn, P.T. & Turner, S. W. (1988). Environmental Noise Vibration, Noise Control in the Built Environment, (Eds. Jo. Roberts and D. Fairhall), Gower Technical, US.
- Georgiadou, E., Kourtidis, K., & Ziomas, I. (2004). “Exploratory Traffic Noise Measurements at Five Main Streets of Thessaloniki, Greece”, *Global Nest/ International Journal*, Cilt:6/1, 53-61.
- Goldsmith, M. (2012). *Discord: The Story of Noise*, Oxford University Press, Oxford.
- Nihal, G., & Singh, R. N. (2015). “Effect of Noise on Human Being and Eco-Friendly Measures For Control: A Review”, *International Journal of Environmental Sciences*, Cilt:5/5, 911.
- Hagen, M., Huber, L., & Kahlert, J. (2002). *Acoustic School Easing*, In International Forum Acusticum Proceedings, Sevilha.
- Hathaway, W.E.(1988). “Educational Facilities”, *Education Canada*, Winter / Hiver, 28-35.
- Hunashal, R. B., & Patil, Y. B. (2012). “Assessment of Noise Pollution Indices in the City of Kolhapur; India”, *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, Cilt:37, 448-457.
- Hygge, S. (1997). The effects of combined noise sources on long-term memory in children aged 12–14 years. In a Schick& M. Klatte (Eds.), In Contributions to psychological acoustics: Results of the Seventh Oldenburg Symposium on Psychological Acoustics (ss. 483-501). Oldenburg, Germany.
- Karabiber, Z. (1991). Gürültü-İnsan Etkileşimi, Türkiye'de Çevre Kirlenmesi Öncelikleri Sempozyumu Bildirileri, (ss. 457-469). İstanbul: Boğaziçi Üniversitesi, Çevre Bilimleri Enstitüsü.

- Ko, N. (1979). "Responce of teachers to aircraft noise", *Journal of Sound and Vibration*, Cilt: 62/2, 277-292
- Koozarny, Z., (1978). "Effects of aircraft noise on the mental functions of school children" *Archives of Acoustics*, Cilt:3, 85-86.
- Kumbur, H., & Yalçın, E. (2000). Mersin'de Gürültü Düzeylerinin Yıllara Göre Değişimi ve Gürültü Kirliliği Haritasının Oluşturulması, GAP Çevre Kongresi Bildirileri, (ss. 949-962). Şanlıurfa.
- Kumbur, H., & Çoğunnu, N. (1999). İçel'in Gürültü Kirliliği Envanterinin Çıkarılması, Türkiye'de Çevre Kirlenmesi Öncelikleri Sempozyumu III (ss.393-405). Kocaeli: Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü.
- Kural, L. (1990). "Gürültü ve Çevre", *Bilim ve Teknik Dergisi*, Cilt:23/271, 21-23.
- Kurra, S. (1982 Haziran). Çevre Gürültüsü ve İstanbul'da Bir Uygulama. Çevre 82 Sempozyumu. İzmir: Ege Üniversitesi.
- Kurra, S. (1997). Çevre gürültüsü kirliliği ve kontrolü, Gürültü ile Savaşım Sempozyumu (ss.31-40). İstanbul.
- Kurra S. (2009). *Çevre Gürültüsü ve Yönetimi*, Bahçeşehir Üniversitesi Yayınları, İstanbul.
- Kryter, K. D. (1984), *Physiological, Psychological, and Social Effects of Noise*, NASA Reference Publication, California.
- Goines, L., & Hagler, L. (2007). Noise pollution: a modern plague. *Southern Medical Journal*, Cilt:100/3, 287.
- Liu, D.H.F. & Liptak, B.G. (1997). *Environmental Engineer's Handbook*, Lewis Publishers, Second Edition, New York.
- Lumpur, K. (1984 July). Some background reading on noise and noise pollution. *New Traits Times (Editorial)*.
- Morillas, J. B., Escobar, V. G., Sierra, J. M., Gómez, R. V., & Carmona, J. T. (2002). "An Environmental Noise Study in the City of Cáceres, Spain". *Applied Acoustics*, Cilt: 63/10, 1061-1070.
- Murphy, E. ve King, E.A. (2014). *Environmental Noise Pollution: Noise Mapping, Public Health and Policy*, Elsevier Publications, Burlington.
- Nas, B., Berktay, A., Ertuğrul, T., Aygün, A., & Işık, M. (2004). Konya kenti yol trafik gürültüsü seviyelerinin coğrafi bilgi sistemleri (CBS) ile görüntülenmesi. 3. Coğrafi Bilgi Sistemleri Bilişim Günleri (ss. 365-373). İstanbul: Fatih Üniversitesi.
- Özdemir, C., Dursun, Ş. & Burdurlu, Y. (1999). "Konya (şehir merkezi) Gürültü Kirliliği Haritası", *Mühendislik Bilimleri Dergisi*, Cilt:5/3, 1179-1185.

- Özgen, Ö. (2010). *Demiryolu Gürültüsü ve Etkili Önlemlerin İncelenmesi*, (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Özyonar, F., & Peker, İ. (2008). Sivas Kent Merkezindeki Çevresel Gürültü Kirliliğinin Araştırılması. *Ekoloji Dergisi*, Cilt:18/69, 75-80.
- Picard, M.(2003). “Trop de bruit dans les salles de classe !” <http://www.iforum.umontreal.ca/forumexpress/archives/vol2no3fr/article01.html> (31/05/2019)
- Sargent, J. W., Gidman, M. I., Humphreys, M. A., & Utley, W. A. (1980).” The Disturbance Caused to School Teachers by Noise”, *Journal of Sound and Vibration*, Cilt: 70/4, 557-572.
- Schönwälder, H. G., Berndt, J., Ströver, F., & Tiesler, G. (2004). *Lärm in Bildungsstätten – Ursachen und Minderung*, Schriftenreihe der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Deutschland.
- Schönwälder, H. G. (2001). *Die Arbeitslast der Lehrerinnen und Lehrer*, Neue Deutsche Schulsendung, Essen.
- Singh, N., & Davar, S. C. (2004).”Noise Pollution-Sources, Effects and Control”, *Journal of Human Ecology*, Cilt:16/3, 181-187.
- Singh, A., Jalan, A., & Chatterjee, J. (2013). “Effect of Sound on Plant Growth”, *Asian Journal of Plant Science and Research*, Cilt:3/4, 28-30.
- Stansfeld, S. A., & Matheson, M. P. (2003). “Noise Pollution: Non-Auditory Effects on Health”, *British Medical Bulletin*, Cilt:68/1, 243-257.
- Stansfeld, S. A., Berglund, B., Clark, C., Lopez-Barrio, I., Fischer, P., Öhrström, E., & Berry, B. F. (2005). Aircraft and Road Traffic Noise and Children's Cognition and Health: A Cross-National Study, *The Lancet*, Cilt:365/9475, 1942-1949.
- Sutherland, L. C., & Lubman, D. (2001, September). The Impact of Classroom Acoustics on Scholastic Achievement. In 17th Meeting of the International Commission for Acoustics (ss. 2-7). Roma.
- Şahinkaya, S. (2005). *Coğrafik Bilgi Sistemleri (CBS) ile Demiryolu Gürültü Kirliliğinin Modellenmesi: Konya Örneği*, (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Tekalan, Ş. A. (1991). “Gürültünün işitme ve diğer sistemler üzerine etkileri”, *Ekoloji-Çevre Dergisi*, Cilt:1/1, 2-11.
- Thompson, J. J. (1995). *Sınıfta Sözsüz İletişim (2)*, (Çeviren: Akif Ergin), Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi, Ankara.
- Toprak, R. & Aktürk, N. (2002). “Raylı Ulaşım Sistemlerinin Neden Olduğu Gürültünün Çevresel Etkileri”, *Türkiye Mühendislik Haberleri*, Cilt:417, 33-38.

- Uludağ, Z. & Odacı H. (2002). “Eğitim Öğretim Faaliyetlerinde Fiziksel Mekan”, *Milli Eğitim Dergisi*, Cilt:1301/7669, 153-154.
- URL-1, <https://www.propertyfinder.ae/blog/noise-restrictions-in-dubai/>, Erişim Tarihi: 30.10.2019.
- URL-2, https://www.researchgate.net/figure/WHO-pyramid-of-health-effects-of-noise_fig1_271561532, Erişim Tarihi: 26.10.2019.
- URL-3, <http://www.sonicdesign.com.tr/akustik-bilgiler/binalari-etkileyen-gurultu-tipleri-hakkinda/>, Erişim Tarihi: 31.10.2019.
- URL-4, <https://trabzon.dhmi.gov.tr/Sayfalar/default.aspx>, Erişim Tarihi: 02.11.2019.
- Varış, F.(1998). *Eğitim Bilimine Giriş*, Alkım Yayınları, İstanbul.
- Sagar, T. V. & Rao, G. N. (2006). “Noise Pollution Levels in Visakhapatnam City (India)”, *Journal of Environmental Science and Engineering*, Cilt:48/2, 139-142.
- Vincent, N. (2000). “Rolling Noise Control At Source: State-Of-The-Art Survey”, *Journal of sound and vibration*, Cilt:231/3, 865-876.
- Yücel, M. (1995). *Çevre Sorunları*, ÇÜ Ziraat Fakültesi Genel Yayın No:150. ÇÜ Ziraat Fakültesi, Ofset Atölyesi, Adana.
- Zannin, P. H. T., Diniz, F. B. & Barbosa, W. A. (2002). “Environmental noise pollution in the city of Curitiba, Brazil”, *Applied Acoustics*, Cilt:63/4, 351-358.
- Zannin, P.H.T., Ferreira, A.M.C. and Szeremeta, B. (2006). “Evaluation of noise pollution in urban parks”, *Environ. Monit. Assess.*, Cilt:118, 423-433.

6.EKLER

Ek 1. Öğrenci Anket Formu

Bu çalışma, Avrasya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık ve Yapılı Çevre Anabilim dalında yürütülmekte olan yüksek lisans tezi için yapılmaktadır. Şimdiden değerli vaktinizi ayırdığınız için teşekkür ederiz.

ÖĞRENCİ ANKETİ

Değerli öğrencimiz,

Bu çalışma "Okullardaki dış mekan ve çevre gürültüsünün öğrencilerin eğitimine etkisini incelemek" amacıyla yapılmaktadır. Sorulara vereceğiniz içten cevaplar araştırmamızın doğru sonuçlara ulaşmasına katkıda bulunacaktır. Tüm soruları cevaplamanız, araştırmamız açısından çok önemlidir. Anketi cevaplamak için ayırdığınız zaman için teşekkür eder, başarılar dileriz.

Okulunuzun adı :

Sınıf :..... Şube :..... Yaşınız : Cinsiyetiniz :

1. Okulda ders yapılırken binanızın dışından gelen gürültülerden hangilerini işitirsiniz? (Önce gürültü kaynakları tamamen okunacak, sonra işaretlemeye geçilecektir.)

Bina dışı gürültü kaynakları	İşitirim	İşitmem
Karayolu ve kent trafiği		
Uçak geçişleri		
Bahçeden gelen çocuk sesleri		
Şantiye ve inşaat gürültüsü		
Hayvan sesleri		
Korna ve siren sesleri		
Seyyar satıcı sesleri		
Diğer sesler		

2. Okulda ders yaparken binanızın dışından gelen gürültülerden ne kadar rahatsız olursunuz? (Her bir gürültü kaynağı için sadece bir seçeneği işaretleyiniz.)

Bina dışı gürültü kaynakları	Hiç rahatsız etmez (-2)	Rahatsız etmez (-1)	Etkilemez (0)	Çok rahatsız eder (+1)	Feci şekilde rahatsız eder(+2)
Karayolu ve kent trafiği					
Uçak geçişleri					
Bahçeden gelen çocuk sesleri					
Şantiye ve inşaat gürültüsü					
Hayvan sesleri					
Korna ve siren sesleri					
Seyyar satıcı sesleri					
Diğer sesler					

3. Yaklaşık son on iki (12) ayı düşündüğünüzde, sınıfınızda işittiğiniz bina dışı gürültü kaynaklarından gelen sesler sizi ne kadar rahatsız etmektedir? (Her bir gürültü kaynağı için sadece bir seçeneği işaretleyiniz.)

Bina dışı gürültü kaynakları	Hiç rahatsız etmez (-2)	Az rahatsız ediyor (-1)	Orta derecede rahatsız eder (0)	Çok rahatsız eder (+1)	Feci şekilde rahatsız eder (+2)
Karayolu ve kent trafiği					
Uçak geçişleri					
Bahçeden gelen çocuk sesleri					
Şantiye ve inşaat gürültüsü					
Hayvan sesleri					
Korna ve siren sesleri					
Seyyar satıcı sesleri					
Diğer sesler					

4. Okulunuzun bulunduğu yeri gürültülü düzeyi açısından değerlendirir misiniz? (Sadece bir şıkkı işaretleyiniz.)

a) Feci şekilde gürültülü	b) Çok gürültülü	c) Orta derecede gürültülü	d) Hafifçe gürültülü	e) Hiç gürültülü değil
---------------------------	------------------	----------------------------	----------------------	------------------------

5. Okulunuzun daha sessiz bir yerde olmasını ister misiniz?

a) Evet	
b) Hayır	

6. Sınıfın pencereleri açıkken mi yoksa kapalıyken mi öğretmenin anlattığı konuyu rahatça duyup anlayabiliyorsunuz?

a) Açıkken	
b) Kapalıyken	
c) Fark etmiyor	

TEŞEKKÜR EDERİZ ...

EK 2. Öğretmen Anket Formu

Bu çalışma, Avrasya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık ve Yapılı Çevre Anabilim dalında yürütülmekte olan yüksek lisans tezi için yapılmaktadır. Şimdiden değerli vaktinizi ayırdığınız için teşekkür ederiz.

ÖĞRETMEN ANKETİ

Değerli öğretmenimiz,

Bu çalışma, öğretmenlerin ders yaptıkları sınıfların dış mekandan kaynaklanan gürültü düzeylerini belirleyerek, sınıfın sahip olduğu akustik ortamın, öğrencilerin öğretilenleri anlama ve dersi dikkatli dinleme üzerindeki etkisini ortaya koymayı amaçlamaktadır. Sorulara vereceğiniz içten cevaplar araştırmamızın doğru sonuçlara ulaşmasına katkıda bulunacaktır. Tüm soruları cevaplamanız, araştırmamız açısından büyük önem taşımaktadır. Anketi doldurmak için ayırdığınız zamana teşekkür ederiz.

Okulunuzun adı :

• Bu bölümdeki cevaplardan sizin için en uygun olan tek seçeneği işaretleyiniz.

1. Yaşınız
2. Cinsiyetiniz a. Kadın b. Erkek
3. Branşınız a. Sınıf öğretmeni b. Türkçe c. Matematik d. Fen bilgisi e. Sosyal bilgiler f. Müzik g. Beden eğitimi h. Resim bilgisi i. Din ve ahlak bil. j. İngilizce k. Diğer
4. Meslekteki kıdeminiz a. 0-1 yıl b. 2-5 yıl c. 6-10 yıl d. 11-15 yıl e. 16 yıl ve üstü
5. Herhangi bir işitme sorunuz var mı? a. Evet b. Hayır
6. Sınıfınızda işitme sorunu olan öğrenci/öğrenciler var mı? Kaç kişi ? a. Evet varKişi b. Hayır yok
7. Okulunuzun bulunduğu yeri gürültü düzeyi açısından değerlendirir misiniz? a. Feci şekilde gürültülü b. Çok gürültülü c. Orta derecede gürültülü d. Hafifçe gürültülü e. Hiç gürültülü değil
8. Okulunuzun daha sessiz bir yerde olmasını ister misiniz? a. Evet b. Hayır
9. Sınıfın pencereleri açıkken mi yoksa kapalıyken mi öğrenciler anlattığınız konuyu rahatça duyup anlayabilir? a. Açıkken b. Kapalıyken c. Fark etmiyor

BİNA DIŞI GÜRÜLTÜ KAYNAKLARI

- Bu bölümdeki soruların cevaplarını tablodan sizin için en uygun olan tek seçeneği işaretleyiniz.(Önce gürültü kaynaklarını tamamen okuyunuz, sonra işaretlemeye geçiniz.)

10. Okulda ders yaparken binanızın dışardan gelen gürültülerden hangilerini işitirsiniz?									
11. okulda ders yaparken binanızın dışından gelen gürültülerden hangileri sizi rahatsız eder?									
12. Yaklaşık son on iki (12) ayı düşündüğünüzde, SINIFINIZDA işittiğiniz bina dışı gürültü kaynaklarından gelen sesler sizi ne kadar rahatsız etmektedir?									
	SORU 10		SORU 11		SORU 12				
Bina dışı gürültü kaynakları	İşitirim	İşitmem	Rahatsız eder	Rahatsız etmez	Hiç Rahatsız etmez	Hafifçe rahatsız ediyor	Orta derecede rahatsız eder	Çok rahatsız eder	Feci Şekilde rahatsız eder
Karayolu ve kent trafiği									
Uçak geçişleri									
Bahçeden gelen çocuk sesleri									
Şantiye ve yapı gürültüsü									
Hayvan sesleri									
Klakson veya siren sesleri									
Seyyar satıcılar									
Diğer (lütfen belirtiniz)									

GENEL DEĞERLENDİRME

13. Dış mekan gürültüsünü önlemek yada azaltmak, eğitim kalitesi açısından sizce ne kadar önemlidir? (sadece 1 şıkkı işaretleyiniz.)			
a. Kritik derecede önemli	b. Çok önemli	c. Önemli	d. Önemli değil
14. Sizce dış mekan gürültüsü öğrencilerinizin öğrenmesi ile doğrudan ilişkisi var mı? (sadece 1 şıkkı işaretleyiniz.)			
a. Evet	b. Hayır	c. Kısmen	d. Bilmiyorum

Ayırdığınız zaman için çok teşekkür ederiz.

EK 3. Svantek Programından Bilgisayara Aktarılan Değerler

File name	Meas. date & time	Duration	Lpeak	Lmax	Lmin	SPL	Leq	SEL	Lden
L1776.SVL	25.05.2018 08:56:26	00:00:41	91.6 dBA	81.1 dBA	41.1 dBA	58.4 dBA	67.8 dBA	83.9 dBA	67.8 dBA
L1777.SVL	25.05.2018 09:59:44	00:00:04	-	-	-	-	65.0 dBA	71.0 dBA	-
L1778.SVL	25.05.2018 10:02:00	00:01:04	-	-	-	-	69.4 dBA	87.5 dBA	-
L1779.SVL	25.05.2018 10:05:04	00:00:00	-	-	-	-	-	-	-
L1780.SVL	25.05.2018 10:06:54	00:02:05	106.9 dBA	93.2 dBA	63.7 dBA	83.3 dBA	81.2 dBA	102.1 dBA	81.2 dBA
L1781.SVL	25.05.2018 10:09:06	00:00:03	97.1 dBA	86.2 dBA	75.8 dBA	75.8 dBA	82.1 dBA	86.8 dBA	82.1 dBA
L1782.SVL	25.05.2018 10:18:48	00:00:00	-	-	-	-	-	-	-
L1783.SVL	25.05.2018 10:21:16	00:00:00	-	-	-	-	-	-	-
L1784.SVL	25.05.2018 10:22:36	00:02:39	98.7 dBA	83.9 dBA	44.0 dBA	51.8 dBA	60.9 dBA	82.9 dBA	60.9 dBA
L1785.SVL	25.05.2018 10:25:18	00:00:00	-	-	-	-	-	-	-
L1786.SVL	25.05.2018 10:47:52	00:01:49	89.0 dBA	75.0 dBA	53.3 dBA	56.0 dBA	62.4 dBA	82.8 dBA	62.4 dBA
L1787.SVL	25.05.2018 10:49:48	00:03:00	91.4 dBA	78.7 dBA	52.0 dBA	58.1 dBA	67.0 dBA	89.5 dBA	67.0 dBA
L1788.SVL	25.05.2018 10:52:56	00:00:50	110.2 dBA	85.6 dBA	48.0 dBA	51.7 dBA	71.1 dBA	88.0 dBA	71.1 dBA
L1789.SVL	25.05.2018 10:55:26	00:02:36	77.3 dBA	65.4 dBA	38.8 dBA	54.6 dBA	47.1 dBA	69.1 dBA	47.1 dBA
L1790.SVL	25.05.2018 11:21:32	00:00:19	86.2 dBA	72.5 dBA	50.9 dBA	63.3 dBA	62.6 dBA	75.4 dBA	62.6 dBA
L1791.SVL	25.05.2018 11:21:54	00:00:00	-	-	-	-	-	-	-
L1792.SVL	25.05.2018 11:23:46	00:02:48	-	-	-	-	58.0 dBA	80.3 dBA	-
L1793.SVL	25.05.2018 11:45:20	00:03:30	131.3 dBA	104.2 dBA	44.6 dBA	55.6 dBA	79.2 dBA	102.4 dBA	79.2 dBA
L1794.SVL	25.05.2018 11:48:52	00:00:00	-	-	-	-	-	-	-
L1795.SVL	25.05.2018 13:33:46	00:03:18	85.7 dBA	71.7 dBA	32.9 dBA	37.9 dBA	51.0 dBA	74.0 dBA	51.0 dBA
L1796.SVL	25.05.2018 13:33:46	00:00:00	-	-	-	-	-	-	-
L1797.SVL	25.05.2018 13:42:40	00:01:48	116.6 dBA	94.1 dBA	45.6 dBA	52.2 dBA	74.8 dBA	95.1 dBA	74.8 dBA
L1798.SVL	25.05.2018 13:42:40	00:00:00	-	-	-	-	-	-	-
L1799.SVL	25.05.2018 13:42:40	00:00:00	-	-	-	-	-	-	-
L1800.SVL	25.05.2018 14:16:04	00:02:13	93.0 dBA	79.7 dBA	43.7 dBA	71.3 dBA	64.9 dBA	86.1 dBA	64.9 dBA
L1801.SVL	25.05.2018 14:18:24	00:00:34	91.7 dBA	80.3 dBA	44.9 dBA	56.0 dBA	65.8 dBA	81.1 dBA	65.8 dBA
L1802.SVL	25.05.2018 14:18:58	00:01:20	-	-	-	-	54.4 dBA	73.4 dBA	-
L1803.SVL	25.05.2018 14:21:52	00:00:38	85.9 dBA	69.1 dBA	48.7 dBA	55.0 dBA	56.9 dBA	72.7 dBA	56.9 dBA
L1804.SVL	25.05.2018 14:29:06	00:02:48	-	-	-	-	84.2 dBA	106.4 dBA	-

ÖZGEÇMİŞ

1992 yılında Trabzon'da doğdu. İlkokulu, ortaokul ve liseyi Trabzon'da tamamladı. 2011 yılında Avrasya Üniversitesi Mimarlık Bölümü lisans programına başladı. 2015 yılının Haziran ayında bu bölümden mezun oldu. 2016 yılında Avrasya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık ve Yapılı Çevre tezli yüksek lisansına başladı. 2015-2016 yılları arasında Adanur Mimarlık (Trabzon) ofisinde çalıştı. 2016 yılında çalışmaya başladığı Huzur Mimarlık (Trabzon) ofisinde halen çalışmaya devam etmektedir.

