ALIŞVERİŞ MERKEZLERİNDEKİ GÜRÜLTÜ SEVİYELERİNİN ÖLÇÜLMESİ

TO MEASURE NOISE LEVELS IN SHOPPING CENTERS

Sezgin ERSOY[a*] Oğuz GİRİT[a]
[a] Marmara Üniversitesi, İstanbul, Türkiye,
E:posta: sersoy@marmara.edu.tr, ogirit@marmara.edu.tr

Özet

Yoğunlaşan ve hızlanan günümüz yaşantısında gürültünün birey ve toplum üzerindeki olumsuz etkileri giderek artmaktadır. Gerek çevresel faktörlerden kaynaklanan gerekse eğlence uğruna yapılan aktivitelerden kaynaklanan gürültü fizyolojik ve psikolojik etkiler yaratabilen bir olgudur. Yapılan bu çalışmada, Alışveriş merkezlerinde ölçümlerler yapılmıştır. Ölçümler için IEC 651 standardını destekleyen el tipi bir ses seviye ölçeri kullanılmıştır. Alışveriş süresince ISO 1996:2003 standardına göre farklı noktalardan ses ölçümleri yapılmış, ölçümlerin ortalamaları hesaplanmış, karşılaştırmaları yapılmış ve grafikleri çizilmiştir. Bu çalışmanın sonuçları, sosyal aktiviteler sırasında açığa çıkan gürültü miktarlarının ölçümü ve etkileri ile ilgili gelecek çalışmalar için yararlı olacaktır.

Anahtar kelimeler: Gürültü, Sosyal aktiviteler, Gürültü Ölçümü

Abstract

In today's life, which is becoming more crowded and faster, the bothering effects of noise on individual and society are increasing. The noise arriving from whether environmental elements or social activities are a phenomenon that has physiological and psychological effects. In this paper, noise level is measured during a shopping in Shop – Center. A hand-type sound level meter, which supports IEC 651 standard, is used for measurement. Sound measurements are made from different points of shop center area before and during the shopping according to the ISO 1996:2003 standard, the mean of the measurements are calculated, results are compared and graphs are drawn. The results of this study are useful for the future studies on measurement of noise during social activities and its effects subjects.

Keywords: Noise, Social activities, Noise Measurement

1.Giriş

Gürültü istenmeyen sestir. Bu açıdan gürültü ses ve titreşime göre göreceli bir tanımdır. Gürültü, sadece insanı rahatsız etmekle kalmayıp, aynı zamanda fizyolojik ve psikolojik sorunlar yaratabilen, insan ve toplum sağlığını ciddi biçimde tehdit edebilecek bir olgudur. Yapılan araştırmalar, gürültünün insanların organik, sinirsel ve psikolojik yapılarında olumsuz etkiler yaptığını belirtmektedir [1].

1.1. Gürültünün İnsan Fizyolojisine Etkileri

Gürültünün İnsan Sağlığı Üzerindeki Etkilerini Şu Başlıklar Altında Toplayabiliriz :

Psikolojik Etkiler: Davranış bozuklukları, öfkelenme, genel rahatsızlık duygusu, sıkılma Fiziksel Etkiler: Geçici veya kalıcı işitme hasarları

Fizyolojik Etkiler: Vücut aktivitesinde değişiklikler, kan basıncında artış, dolaşım bozuklukları, solunumda hızlanma, kalp atışlarında hızlanma, ani refleksler.

Performans Etkileri: İş veriminde azalma, yoğunlaşma bozukluğu, hareketlerin engellenmesi. Araştırmalar, geçici işitme kayıplarında gürültünün kesilmesinden iki dakika kadar sonra 25dB ya da daha az işitme kaybının ortaya çıktığını göstermektedir. Ayrıca günde 8 saat, haftada 5 gün bir bağırma sesinden daha yüksek şiddette olmayan durağan gürültüye yıllarca maruz kalan kişilerde ise kalıcı işitme kayıpları olabileceği şaşırtıcı gelebilir. Ancak araştırmalar bu tür kayıplarla, ani patlamalar tarzındaki gürültüye maruz kalma sonucu ortaya çıkan işitme kayıplarının benzer özellikler taşıdığını göstermektedir.[2]

Bunlara ek olarak, gürültü kişilerde bitkinliğin kronikleşmesini ve vücudun direncini azaltarak hastalıklara yakalanma ihtimalini artırmaktadır. Son araştırma sonuçlarına göre fetus ve prematüre doğumlar üzerinde gürültünün olumsuz etkileri olduğu anlaşılmaktadır.
Meydana getirdiği olumsuz etkilere bağlı olarak gürültü seviyeleri bazı araştırmacılar tarafından Çizelgedeki gibi derecelendirilmektedir.

Çizelge 1. Gürültü seviyelerinin fizyolojik etkileri [2]

1. Derece	30-65 dB	konforsuzluk, rahatsızlık, öfke, uyku düzensizliği ve konsantrasyonsuzluk
2. Derece	65-90 dB	kan basıncı artışı ve atışlarında hızlanma, ani refleksler
3. Derece	90-120 dB	fizyolojik reaksiyonların artması
4. Derece	120-135 dB	iç kulakta kalıcı hasar, dengenin bozulması
5. Derece	140 dB	ciddi beyin tahribatı

2.Yöntem

Gürültü ölçümleri için kullanılan ses seviye ölçeri (Sound Level Meter) IEC 651 standardına uygun özellikte, ISO 9001, CE ve IEC1010 sertifikalı olup (Uluslararası

© IATS'09, Karabük Üniversitesi, Karabük, Türkiye

Elektroteknik Komisyonu), el tipi SL 4001 type 2 ses seviye ölçeridir. ISO 1996–1.2003 standardı ile ölçüm yapmaya uygundur [3].



Şekil 1. Ses seviye ölçeri

3.Sosyal Ortamlarda Gürültü

Gürültü insanların var olduğu her yerde az ya da çok mevcuttur. Çalışma hayatında maruz kaldığımız gürültüler sosyal yaşantıdakine nazaran daha yüksektir ve sağlık riskleri de buna göre daha ağırdır. Sosyal yaşantıdaki gürültüler endüstrideki kadar ağır etkileri olmasa da zamanımızın hastalığı stresin, başta gelen nedenlerinden biri olmaktadır. Gürültünün motivasyon ve konsantrasyonun azalmasına, baş ağrısına ve yorgunluğa neden olduğu bilinmektedir. Bunlar ise yaşamın kalitesinin düşmesine neden olur.

Çalışma ortamlarında gürültünün denetimi yönetmelik ve yasalar ile düzenlenmiştir. Sosyal hayatta da düzenlemeler vardır, bu düzenlemeler Çevre ve Orman Bakanlığının Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliğinde (2002/49/EC) belirtilmiştir. Ancak şahısların bahsi geçen stres unsurlarından kendini korumasında yönetmeliklerin ötesinde kendi çabası gerekebilir [4]. Sosyal ortamlarda ki gürültünün süresini belirleyen şahıslara özel bir yönetmelik yoktur.

3.1. Alışveriş Merkezleri

Alışveriş merkezleri gürültünün yüksek olmamasına rağmen sürekli sesin olduğu yerlerdir. Alışveriş yorgunluğu denen olgunun içinde alışveriş boyunca maruz kalınan gürültünün de etkisi vardır.

Mağazalar çalışma saatlerinde müşterilere orta düzey seste müzik dinletir. Gününün birkaç saatini alışverişle geçiren bir insan, fiziksel olarak iyi hissetse dahi zihinsel bir yorgunluk hisseder, bunun nedeni alışveriş merkezlerindeki mağaza müzik sesleri ve insan kalabalığının oluşturduğu gürültüdür.

Büyük alışveriş merkezlerinin mimarisi gürültüyü en uygun biçimde insanlardan uzaklaştıracak biçimde tasarlanır. Katlar birbirinden tamamı ile ayrılmaz, asma katlar kullanılarak sesin rahatça ilerleyip boşluklarda azalması sağlanır. Alışveriş merkezlerinde en yüksek gürültü eğlence merkezlerinde ve restoran bulunduğu katlarda oluşur.

3.2. Alışveriş Merkezlerinde Yapılmış Gürültü Ölçümleri

Çizelge 2. Gürültü seviyelerine ait renk skalası

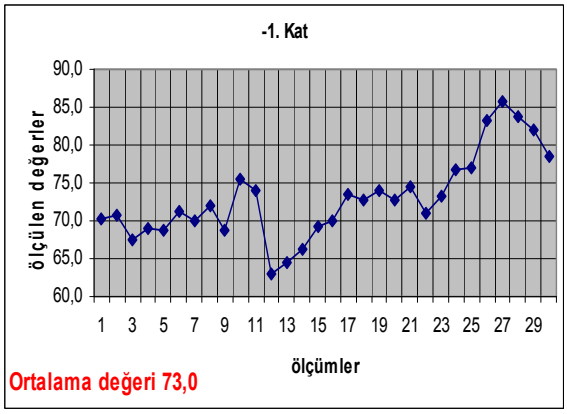
Gürültü Seviyesi	Birimi	Renk
65 <	db	
67,5 <	db	
70 <	db	
72,5 <	db	
75 <	db	
77,5 <	db	
80 <	db	

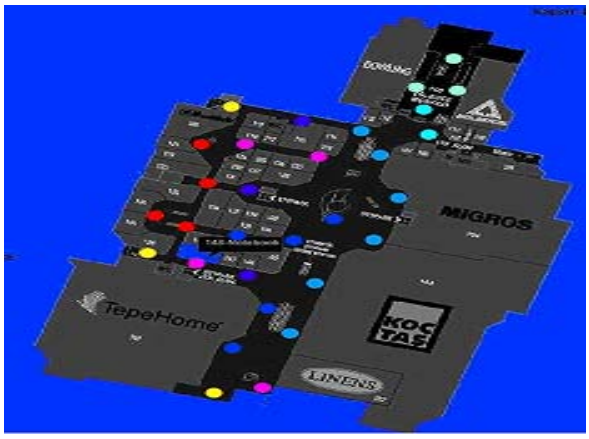
Alışveriş merkezlerinin ölçüm günü baz alınarak gürültü haritası çıkarılmıştır. İki dakikada bir ölçüm değeri alınmış, ölçümler mağazaların dışında ortak kullanım alanlarında gerçekleştirilmiştir. Gürültü seviyelerine ilişkin renk skalası Çizelge.2'de gösterilmiştir.

4. Bulgular

4.1.Birinci Ölçüm Noktasına İlişkin Sonuçlar

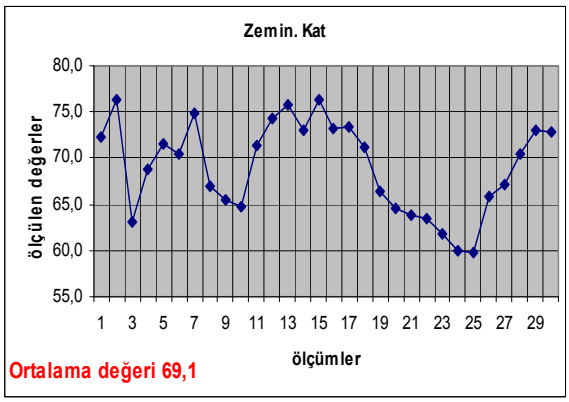
Birinci ölçüm noktasına ilişkin gürültü seviyesi ölçümü 03.02.2008 tarihinde yapılmıştır.

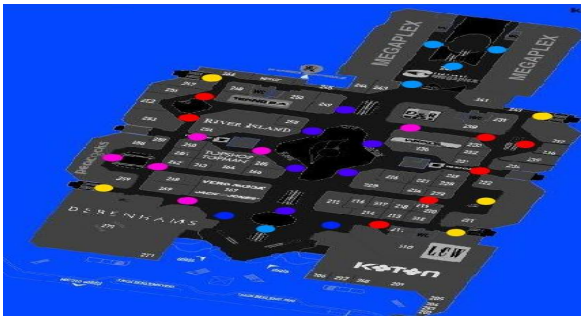




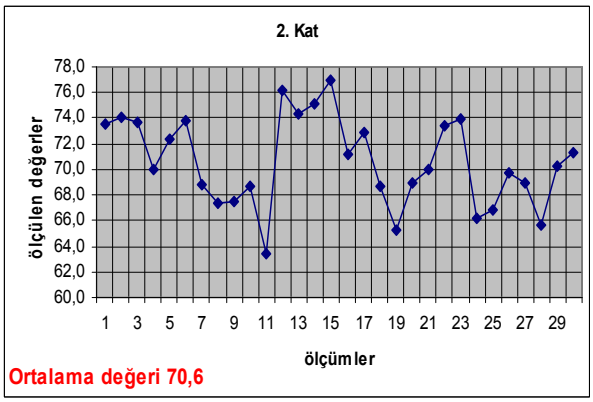
Şekil 2. Birinci ölçüm noktasına ait -1. kat gürültü ölçümü ve gürültü haritası

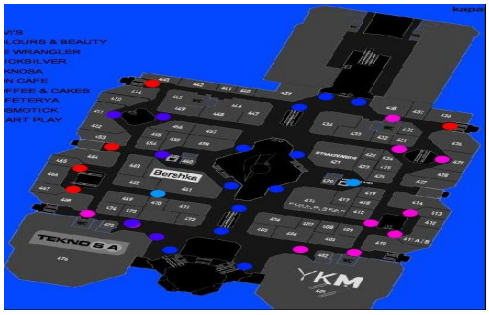
Ölçüm değerlerinden çıkarılan grafikler aşağıda verilmiştir. Gürültü sevileri renklerle ifade edilmiştir.



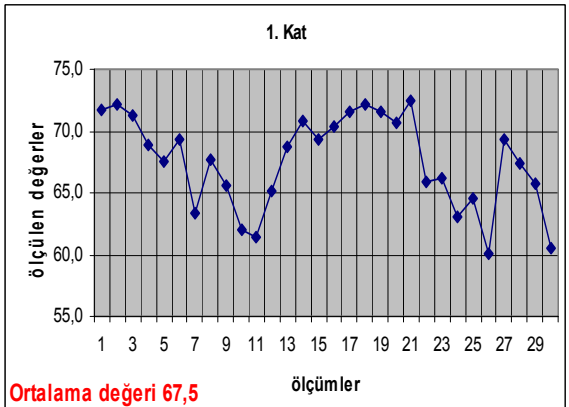


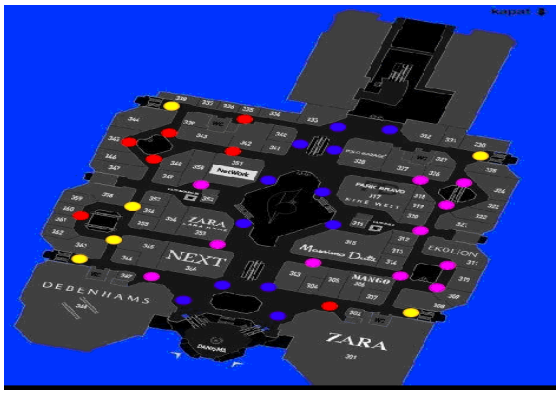
Şekil 3. Birinci ölçüm noktasına ait zemin kat gürültü ölçümü ve gürültü haritası



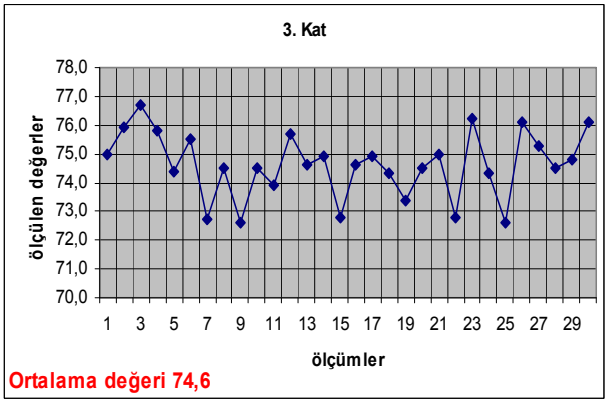


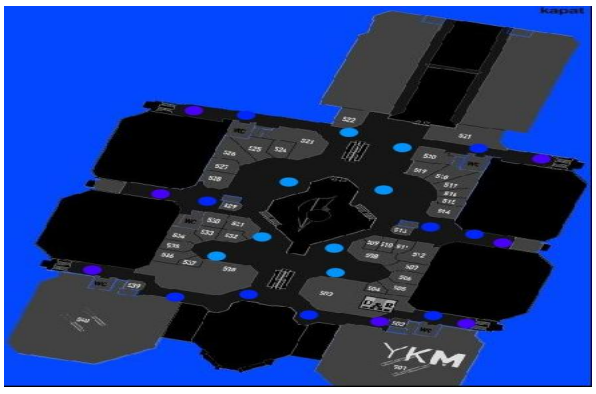
Şekil 5. Birinci ölçüm noktasına ait 2. kat gürültü ölçümü ve gürültü haritası



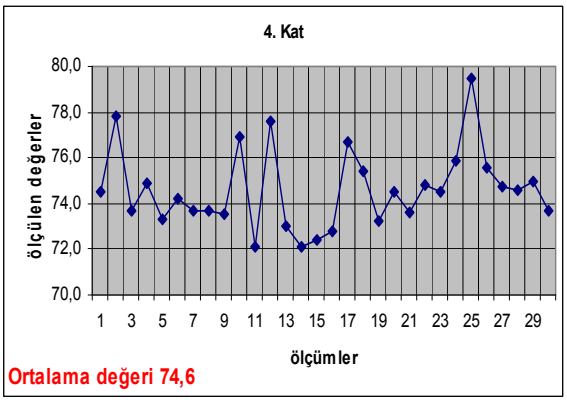


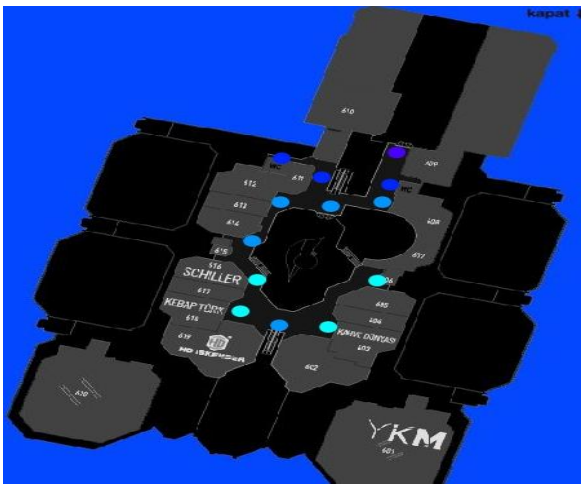
Şekil 4. Birinci ölçüm noktasına ait 1. kat gürültü ölçümü ve gürültü haritası





Şekil 6. Birinci ölçüm noktasına ait 3. kat gürültü ölçümü ve gürültü haritası



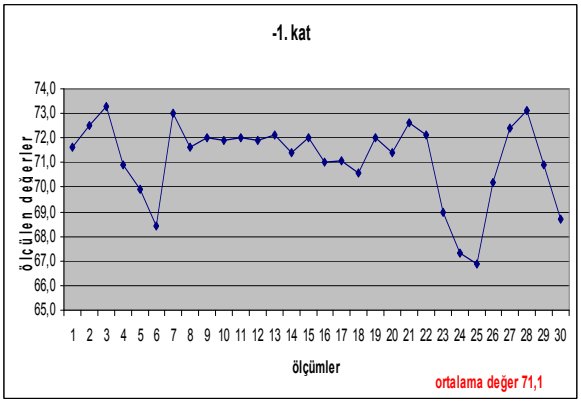


Şekil 7. Birinci ölçüm noktasına ait 4. kat gürültü ölçümü ve gürültü haritası

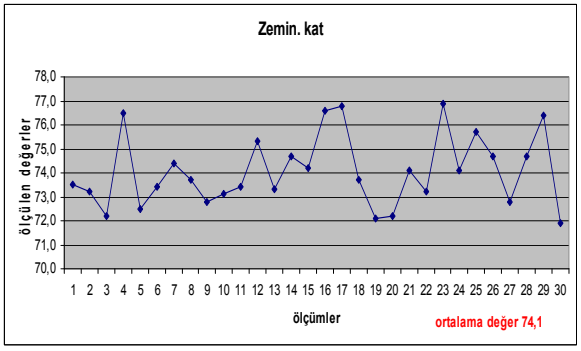
Alışveriş merkezine ait toplam gürültü seviye ortalaması 71,6 dB (A) olarak saptanmıştır. Kat krokilerine baktığımızda orta bölümler ve belli noktalarda yapı içi balkonlar oluşturularak katların birbiri ile fiziksel bağlantısı sadece merdiven boşlukları ile sınırlı kalmamıştır. Bu da katlarda oluşan sesin bu boşluklar aracılığı ile yayılmasını ve azalmasını sağlamaktadır. Ölçümlerde en yüksek değerler 3. ve 4. katta ortalama 74,6 db olarak restoran katında ve bodrum katta kattaki eğlence merkezinde 73,0 db olarak ölçülmüştür. Ölçülen değerlerin ortalaması insan işitme sağlığını 2.derecede olumsuz yönde etki düzeyinde bulunmaktadır. Uzun süre bu ortamlarda bulunmadığı takdirde sağlığı olumsuz yönde etkilemeyeceği söylenebilir.

4.2. İkinci Ölçüm Noktasına İlişkin Sonuçlar

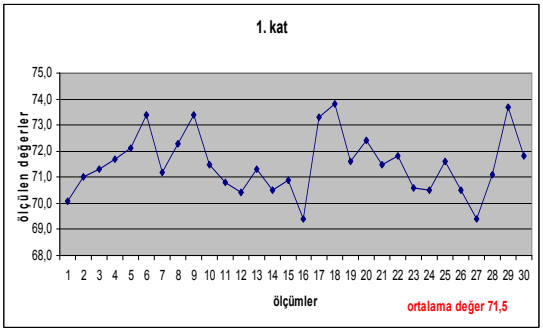
İkinci Ölçüm Noktasına alışveriş merkezi gürültü seviyesi ölçümü 23.12.2007 tarihinde yapılmıştır. Ölçüm değerlerinden çıkarılan grafikler aşağıda verilmiştir. Ölçümlerde en yüksek değerler restoran katında ve birinci kattaki sinema bölümünde ölçülmüştür. En yüksek değer zemin katta (74,1 dB) izlenmiştir. Ölçülen değerlerin ortalaması insan işitme sağlığını olumsuz yönde etkileyecek düzeyde değildir. Alışveriş merkezi toplam gürültü ortalaması 72,2 dB(A) olarak saptanmıştır.



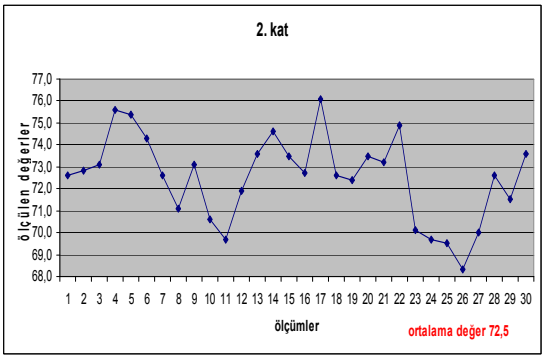
Şekil.8. -1. kat gürültü ölçümü



Şekil.9. Zemin kat gürültü ölçümü



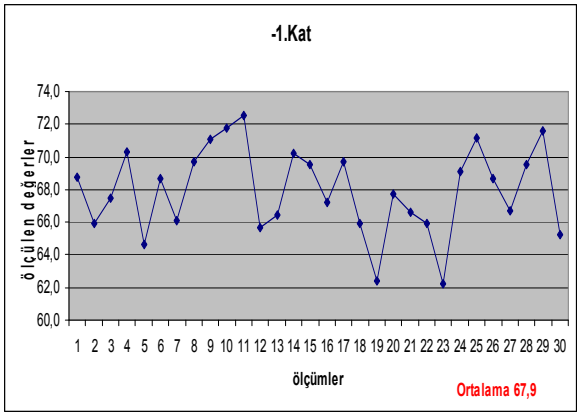
Şekil.10. 1. kat gürültü ölçümü

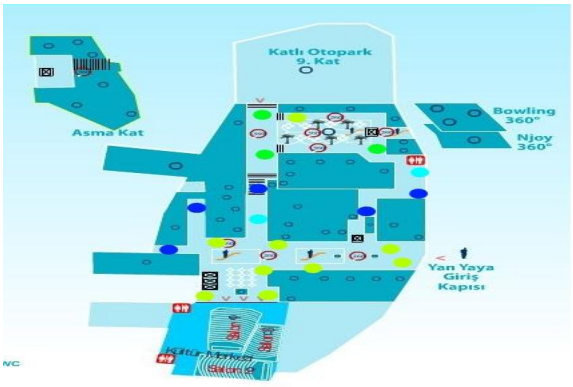


Şekil.11. 2. kat gürültü ölçümü

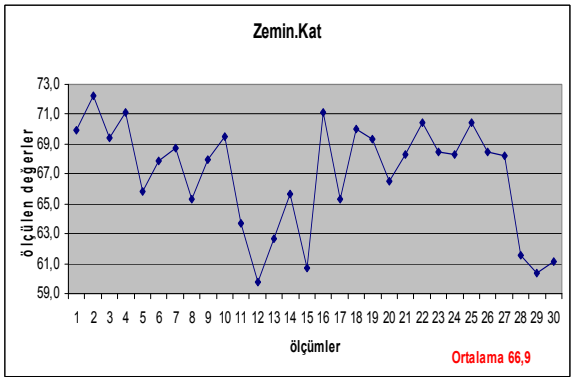
4.3. Üçüncü Ölçüm Noktasına İlişkin Sonuçlar

Üçüncü Ölçüm Noktasına alışveriş merkezi gürültü seviyesi ölçümü 01.03.2008 tarihinde yapılmıştır. Ölçüm değerlerinden çıkarılan grafikler aşağıda verilmiştir.



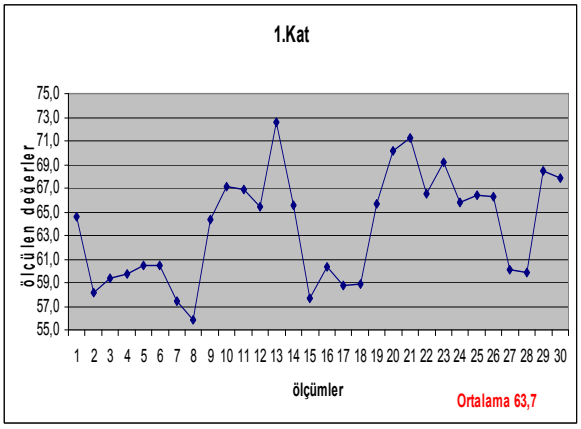


Şekil.12. -1.kat gürültü ölçümü ve gürültü haritası





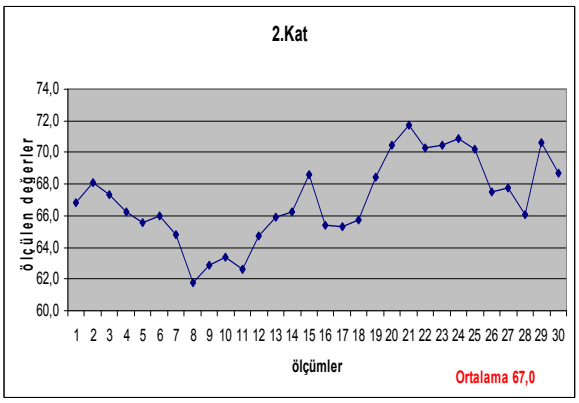
Şekil.13. Zemin kat gürültü ölçümü ve gürültü haritası





Şekil.14. 1. kat gürültü ölçümü ve gürültü haritası

Ölçümlerde en yüksek değerler restoran katında ölçülmüştür. Ölçülen değerlerin ortalaması insan işitme sağlığını olumsuz yönde etkileyecek düzeyde değildir. Alışveriş merkezi toplam gürültü ortalaması 67,4 dB (A) olarak saptanmıştır.





Şekil.15. 2.kat gürültü ölçümü ve gürültü haritası

Ölçümlerde Üçüncü Ölçüm Noktasına gürültü ortalaması diğer alışveriş merkezlerinden daha düşük çıkmıştır. Yapılan gözlemde ölçüm yapılan tarihte buradaki insan yoğunluğunun diğer alışveriş merkezlerinden az olduğu Mimari yapıda her kat iki kattan oluşmaktadır, tüm katların birbirine fiziksel olarak bağlandığı boşluklar diğer alışveriş merkezlerine göre daha azdır.
Ayrıca bu noktalarda Üçüncü Ölçüm Noktasında bol miktarda saksı bitkileri bulunmaktadır. Bu da sesin katlar arasında rahat bir şekilde ilerlemesini engellemektedir. Ayrıca Üçüncü Ölçüm Noktasının mimari yapısının diğerlerinden daha farklı olduğu gözlenmiştir.

5.Sonuçlar

Sonuçlar irdelendiğinde mevcut olan gürültü oranın insan sağlığını tehdit etmeyeceği söylenebilir. Ancak ortamda uzun süre bulunan kişilerin ve çalışan personelin durumları göz önüne alındığında gürültünün kontrol edilmesi gerektiği sonucuna ulaşabiliriz. Alışveriş merkezlerinin uluslararası standartlara uygun mimari yapısı gürültünün yüksek seviyelere ulaşmasını engellemektedir. Ancak ölçüm yapılan noktalar arasında ve yine bu noktalara ait katlarda değişik sonuçlara ulaşıldığı da görülmektedir. Bunun nedeni katlarda farklı tip işletmelerin olduğu söylenebilir. Alışveriş merkezlerinde bulunan ses yutan yapısal faktörler ile bu alanlarda bulundurulabilecek saksı, resimler, v.b. gibi unsurlar gürültü seviyesinin çıkışını engelleyebilecektir.

Kaynaklar

[1] İncir Gülten.(1981/2) ‘Gürültü ve Zararlı Etkilerinden Korunma Yolları’.Verimlilik dergisi. MPM yayınları.
[2] İşyeri hekimliği ders notları, Türk Tabipleri Birliği 5.Ders Notları; Prof. Dr. İ.Hızalan
[3] http://search.ni.com/nisearch/main/p?q=IE
[4] Çevre ve Orman Bakanlığı Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği (2002/49/E).