

GÜRÜLTÜNÜN EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAMINA ETKİLERİ

Öğr.Gör Soner POLAT

KOÜ. Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü

spolat@kou.edu.tr

Yrd.Doç.Dr. Esmâ BULUŞ-KIRIKKAYA

KOÜ. Eğitim Fakültesi Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanları Bölümü

bulus@kou.edu.tr

ÖZET

Bu çalışma, okullardaki gürültü düzeyini belirleyerek; okuldaki öğrenme-öğretme ortamlarına yaptığı olumsuz etkiye dikkat çekmek için yapılmıştır. Kocaeli, İzmit merkez ilçe sınırları içerisinde kalan okullardan bazıları, şans yoluyla seçilerek örneklem grubu oluşturulmuştur. Örneklem grubunda üç ortaöğretim, dört ilköğretim olmak üzere yedi okul bulunmaktadır. Bu okullarda dış ve iç gürültü düzeyleri ölçülerek değerlendirmeler yapılmıştır.

Gürültü kontrol yönetmeliğine göre okulların bulunduğu bölgelerde kabul edilebilir en yüksek gürültü düzeyi ise 55 dB ve 65 dB dir. Yapılan ölçüm sonuçları, bu değerlerin çok üstünde çıkmıştır. Okulların bahçesinde, dış ortam gürültüsünün içeriye girmesini engelleyecek hiçbir sisteme rastlanmamıştır. Bu nedenle dış ortam gürültüsünün büyük bir kısmının içeriye girdiği saptanmıştır. Dış gürültü ile sınıf içi gürültünün birleşmesiyle, gürültü düzeyinin çok yüksek değerlere ulaştığı tespit edilmiştir. Pencerelemin açık olduğu durumlarda ise bu düzey daha da artmaktadır. Sınıf ortamı için Türkiye’de ve dünyada kabul edilebilir en üst düzey gürültü değeri ile sınıflarda ölçülen sınıf içi gürültü değerleri karşılaştırıldığında ölçülen değerlerin oldukça yüksek olduğu saptanmıştır. Araştırma sonucunda ölçülen sınıf içi gürültü seviyesinin eğitim-öğretim ortamını olumsuz yönde etkileyecek düzeyde olduğunu ortaya koymuştur.

Anahtar Kelimeler: Gürültünün öğrenmeye etkisi, eğitim-öğretim ortamı, Gürültü düzeyi.

EFFECTS OF NOISE ON EDUCATION AND TEACHING

ABSTRACT

The purpose of this study was to analyze the negative effects of noise pollution to the learning-teaching environment at schools by defining the level of noise. This research was conducted at seven schools in the center of Kocaeli; three of which were high schools, four of which were primary schools selected through random sampling. Evaluation process was done by measuring the level of noise indoor and outdoor the classroom.

According to the noise control regulation, the acceptable maximum noise level in the districts in which schools are located is 55dB and 65dB. The results were too much more than those levels. In school gardens, no system was observed in order to prevent the noise outside from entering inside. For this reason, much of the outdoor noise enters the classroom. It was determined that the level of noise pollution was reaching to high levels by the outdoor noise together with the indoor noise. It was observed increasing in noise level as windowpanes were opened in classrooms. While comparing the acceptable maximum noise level in Turkey and in the world with the measured noise level in the classrooms it was determined that the level was much higher than the acceptable level. This research shows that the noise level indoor effects the learning-teaching negatively.

Key Words: noise level class, effect of noise learning

GİRİŞ

Okul, eğitim amacıyla kurulmuş özel bir ortamdır.(Erden, 1998:50) Sınıf ise öğretmen ve öğrencilerin eğitsel amaçlara ulaşabilmek için kendilerinde var olan ve çeşitli iletişim araçlarıyla sağladıkları bilgi ve yaşantıları, uygun bir düzenlenişle paylaştıkları ortamdır. Bu paylaşım iletişimle olur. Amaçların gerçekleştirilmesi ise öğretmen ve öğrenciler arasında kurulan iletişimin niteliğine bağlıdır(Aydın, 1998:7-8; Başar, 2000: 67-68). Okulun amaçlarına ulaşabilmesi için etkin iletişimi sağlayacak bir fiziksel yapıya sahip olması gerekmektedir (Varış, 1988:1).

Fiziksel ortam, eğitim etkinlikleri için ayrılan mekanın özelliklerini belirtir. Sınıfların fiziksel ortam değişkenleri; sınıftaki öğrenci sayısı, duvarların ve eşyaların renkleri, ısı, ışık, temizliği, görünümü ve gürültü düzeyi olarak kabul edilmektedir (Aydın, 1998:42; Başar, 2000:29). Okulun ve sınıfın fiziksel düzeni, öğrencilerin sosyal ve iletişim davranışlarını önemli ölçüde etkilemektedir (Özyürek, 2001:97). Sınıfın fiziksel yapısının düzensiz, iç karartıcı, havasız, gürültülü, sınıf dışı olumsuz uyarılara açık olması öğrenciyi olumsuz yönde etkilemektedir (Celep, 2000:18).

Eğitim ve öğretim faaliyetlerinde ortam (mekan) düzeninin önemi çok büyüktür. Hathaway (1988), “Eğitsel Binalar” adlı makalesinin girişinde “Bizler ilk önce binaları şekillendiririz, sonra onlar bizleri şekillendirir.” demektedir. Okullar için bu tanımlama çok önemlidir. Öğrenme ve insan becerisinin, davranışının ortaya çıkmasında eğitsel binaların birçok özelliğinin etkisi vardır”demektedir.

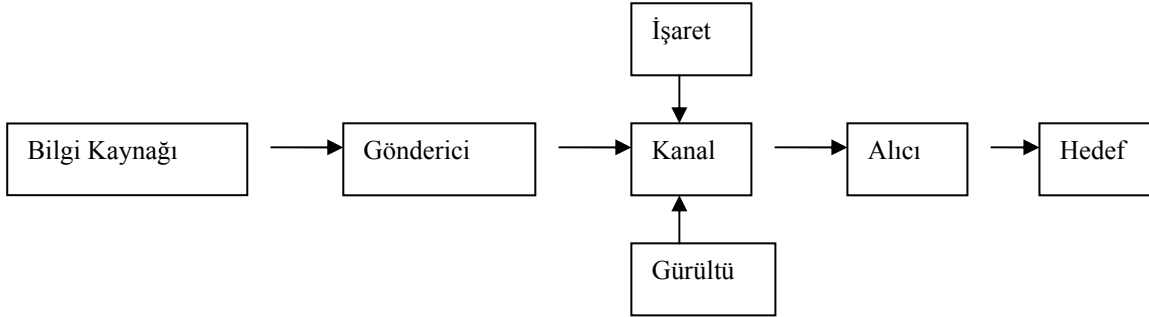
Cohen, Manion ve Morrison’da (1996) fiziksel çevrenin öğrenmenin bir iskeletini oluşturduğunu ve öğrenmeyi ilerletmeye katkıda bulunabileceği gibi, öğrenmeyi engelleyebileceğini de belirtmektedirler.

Sınıftaki öğrencilerin kişilik özellikleri, okula ve derslere yönelik tutumları, ders çalışma ve dinleme alışkanlıkları, ailelerinden getirdikleri kültürel birikim, öğrenciler arasındaki ilişkiler, sınıfın fiziksel koşulları ve öğretmen-öğrenci etkileşimi bir bütün olarak sınıf ortamını oluşturur. Sınıf ortamı, hem öğretmenin sınıf içi davranışlarını hem de öğrencilerin akademik başarılarını ve okulla ilgili duyuşsal özelliklerini etkilemektedir (Erden,1998:168).

Keleberg’e göre öğretmen-öğrenci yaşamının büyük bir bölümünün geçtiği fiziksel mekan yani sınıf, içerisinde bir takım özellikleri barındırmalıdır. Bunlar; öğrenciye çalışma zemini ve ders yapma olanağı tanıyan *işlevsellik*, öğrenme etkinliklerinin arzu edilen duruma gelmesinde öğrencide ortaya çıkardığı *duygu yoğunluğu* ve farklı amaçlara hizmet edebilecek *esnekliktir*. Öğrencilere sınıfta elde ettiklerini doyusya yaşatacak *estetik bir değer* önde gelmelidir. Çünkü fiziki çevre, düzenlenmesinden inşasına kadar öğrenci üzerinde psikolojik etkide bulunmaktadır. Bu çevre, öğrencinin öğrenme sürecinde, öğrenmesini ya cesaretlendirerek artıracak ya da cesaretini kırarak önleyecektir (Uludağ, 2002:153-154).

Bloom’a göre (1979:108-109) öğrenme ürününün kalitesini, daha çok sınıftaki öğretme-öğrenme ortamının niteliği belirlemektedir. Etkili bir öğrenme nasıl olumlu bir iletişim sisteminin ürünü ise istenmeyen davranışlar da bir iletişim patolojisinin ürünüdür (Aydın, 1998:9). Gürültülü bir sınıf ortamında öğretmenin söylediğini işitemeyen öğrenci, işitemediği içinde anlayamayan öğrencinin bir konuyu tam öğrenmesi zorlaşmaktadır. Gürültü nedeniyle öğretmen ve öğrenciler sözlü iletişimde amaca ulaşmak için zaman zaman seslerini yükseltmek zorunda kalmaktalar, zaman zaman da sözlü iletiyi tekrarlamak zorunda kalmaktadırlar (Başar,2000:32).

Genel anlamda iletişim, katılanların, bilgi/sembol üreterek birbirlerine ilettikleri ve bu iletileri anlamaya, yorumlamaya çalıştıkları bir süreçtir (Dökmen, 1999:321). İletişim sürecinin nasıl oluştuğunu açıklayan bir çok model vardır. Bu modellerden en tanınmışlarından biri de Shannon ve Weaver'a aittir. Bu modelde iletişim sürecinin öğeleri beş başlık altında toplanmaktadır (Şekil 1)



Şekil 1. Shannon ve Weaver'in İletişim Modeli (Dökmen,1999:322)

Shannon ve Weaver'in iletişim modelinde bilgi kaynağı, mesajın (iletinin) oluştuğu yerdir. Gönderici ise bilgi kaynağında oluşan iletinin alıcıya göndermek üzere işaret şekline dönüştüğü yerdir. Kanal, gönderici tarafından alıcıya ve oradan hedefe gönderilmek üzere yollanan iletinin yol aldığı ileticidir. Alıcı, kanaldan gelen işaretleri hedefe ulaştırır. Hedef ise alıcıdan gelen iletilerin, işaretlerin, yorumlandığı anlamlandırıldığı öğedir (Dökmen,1999:322).

Eğitimde iletişim sürecinin işleyişinde kaynak, öğretmen; alıcı da öğrencilerdir. Mesaj; ders kitabı, program içeriği ya da öğretmenin yaptığı konuşmalardır. Kanal ise; öğretim süreçleri ya da süreçte kullanılan öğretim araç- gereçleridir. Öğrenci tepkileri ise dönütü yansıtmaktadır.

Eğitimde iletişim, hedeflenen davranış değişikliğini yaratmak için ihtiyaç duyulan ilişki ağı olarak tanımlanmaktadır. Gürültü, öğretmen-öğrenci etkileşimini olumsuz yönde etkiler. Gürültü sorunun çözülebilmesi için öncelikle nedenlerinin saptanması gerekmektedir (Aydın, 1998:7-8; Başar, 2000: 67-68).

Bilgi kaynağından yola çıkan ileti ile hedefe ulaşan ileti arasındaki farkı yaratan faktörler, gürültü olarak adlandırılmaktadır. Modelde gürültü faktörü iletişim sürecinde önemlidir; çünkü iletişim sürecinin tam ve doğru işlemesi gürültü faktörüne bağlıdır.

Gürültü genelde yapay olarak ortaya çıkan ve insanı rahatsız eden sesler olarak tanımlanırken; teknik olarak gürültü, anarşik ses dalgalarının üst üste gelmesi olarak tanımlanmaktadır. Gürültü, yapılan tespitlere göre insan vücudunda tam 3 türlü tahribat yapmaktadır. Bunlar işitsel, fizyolojik ve psikolojik tahribatlardır. Aşağıda değişik gürültü aralıklarının insanı nasıl etkilediği verilmiştir(Briaucourt ,1991):

0-35 dB : Zarar vermeyen gürültü.

36-65 dB : Uyku ve dinlenmeyi bozabilen rahatsız edici gürültü.

66-85 dB : Rahatsız edici, ruhsal yönden zarar veren, kulak bozukluklarına yol açan gürültü

86-115 dB : Ruhsal ve fiziksel yönden zarar veren, psikosomatik hastalıklara yol açan gürültü

116-130 dB : Tehlikeli gürültü, sağırılık ve buna benzer önemli durumlar

131-150 dB : Çok tehlikeli gürültü, koruyucu bir alet olmadan dayanılmaz. Anında önemli hasarlar veren gürültü.

Shannon ve Weaver'e göre iletişim sürecini engelleyen üç tür gürültü engeli vardır (Dökmen,1999:322):

- a) Fiziksel gürültü: Kanalda yer alan iletişim engelleridir.
- b) Nöro-Fizyolojik gürültü: Gönderici ya da alıcıdaki konuşma, görme veya işitme bozukluklarına bağlı olarak gelişen engellerdir.
- c) Psikolojik gürültü: Kaynak veya alıcıdaki psikolojik engellerdir.

Bu araştırmada, sadece eğitim-öğretim ortamını olumsuz yönde etkileyen fiziksel gürültü engelleri incelenecektir.

Okullardaki fiziksel gürültünün genel olarak iki kaynağı vardır. Bunlardan birincisi; kapalı okul alanlarında yapılan taşıma, delme, vurma, çakma gibi işleri ile öğrenci mırıldanmaları, ikincisi ise; okul dışından kaynaklanan gürültülerdir (Chouinard, 2003; Picard, 2003). Sınıf dışından gelen gürültünün engellenmesi daha güçtür, bu iş okul yapımı sürecinde düşünülmelidir (Başar, 2000:32). Sıcak günlerde pencere açma gereği duymadan sınıfların ısı ayarları yapılabilmesi ve gürültünün azaltılması için yola bakan pencerelerin yalıtılması gerekmektedir (Başar, 2000:170) Sınıf içi sesleri azaltmanın en iyi yolu, okulun ilk günlerinde sınıf kurallarının iletişim sürecini engellemeyecek şekilde iyi belirlenmesi ve daha sonraki günlerde ise belirlenen bu ilkelere titizlikle uyulmasının sağlanmasıdır (Aydın, 1998:10-12; Başar, 2000:58-61)

Okul çevresinde gürültü hoşgörüsüyle karşılanamaz (Thompson, 1995:13-30). Hathaway'e göre bunun nedeni ise; dışarıdan gelen gürültü seviyesinin sesleri örtterek, işitsel algılamayı engellemesidir. Bu bakımdan gürültü; öğrenim için hiç de arzu edilmeyen bir durumdur, çünkü dışarıdan gelen sesler genellikle diğer geniş çalışma alanlarındaki sesleri örtmektedir. Bu durum, öğrenciler için hiç de elverişli bir öğretim ortamı sağlamaz (Uludağ, 2002:153-154). Elbette insanları rahatsız eden gürültünün kaynağı sadece harici mekan değildir. Aynı zamanda toplumsal hayatın geçtiği sınıf ortamı, gürültü üreten bir ortam olarak algılanmalıdır. Buradan hareketle şunu açıkça belirtmek gerekir ki; öğretmen, sınıftaki gürültüyü yok etmedikçe huzurlu bir öğretim ortamının olmayacağını bilincinde olmalıdır (Aydın,1998). Gürültünün sınıftaki öğrencileri rahatsız edici ve onların işitmesini engelleyici, dikkatlerini dağıtıcı ve ruhsal sağlığını bozucu bir etkiye sahip olduğunu ve bu yüzden öğretmenlerin, sınıf içinden ve dışından gelen gürültüye karşı duyarlı olmaları ve sınıfta gerekli düzenlemeleri yapmaları gerekmektedir (Arı, 1999:64) Gürültü; rahatsız edici, işitmeyi engelleyici, dikkati dağıtıcı, fiziksel ve ruhsal sağlığı bozucu bir fiziksel mekan değişkenidir. Sınıf içinden kaynaklanan gürültüyü azaltmanın temel yolu, sınıf kurallarının gürültüyü de içermesi ve bu kurallara özenle uyulması olduğunu ifade etmektir (Başar, 2000).

Sınıfta öğrenci bulunmadığı zamanlarda bile oluşan arka plan gürültüsü, öğrencideki konuşma yeteneğinin gelişmesini olumsuz etkilemesinin yanı sıra akademik performansını, okuma ve telaffuz yeteneğini, konsantrasyonunu, dikkatini ve davranışlarını da etkilemektedir. Koszarny (1978)'in bildirdiğine göre gürültü seviyesi, konsantrasyon ve dikkati azaltması sebebi ile çocuklarda çok ciddi IQ azalması, ve endişe seviyesinin artmasına sebep olmaktadır. Green ve arkadaşlarının (1982), sınıftaki arka plan gürültüsünün, ilköğretim okulu öğrencilerinde belirgin bir şekilde okuma düzeyini etkilediğini belirterek;

okul sınıfları için öngörülen en yüksek düzey olan 35-45 dB düzeyinin, 30 dB' e indirilmesini önermektedir.

Sınıf gürültüsü sadece öğrencileri değil, öğretmenin performansını da etkilemektedir(Crook ve Langdon, 1974; Ko, 1979; Sargent vd., 1980). Ko (1979)' nun 1200 öğretmen üzerinde yaptığı araştırmalar sonucunda sınıf etkinlikleri ile ilgili gürültülerin, öğretmende aşırı yorgunluk ve tansiyon yükselmesi gibi sağlık sorunları oluşturması yanında, öğretme ve konuşma ile ilgili karışıklıklara da sebep olduğu ortaya konmuştur.

Sınıfta gürültü düzeyini belirleyen bir etmen de sınıfın akustik yapısından kaynaklanan yankılanmadır. Yankılanma; ses dalgalarının kapalı bir yerde sert yüzeylerden geri yansması ile sesin devam etmesi yada sürüp gitmesi olarak tanımlanabilir(Lochner ve Burger, 1964). Gürültü ve yankı, sinerjik bir birleşmeyle konuşma algılayışını etkilerler (Crandell ve Bess, 1986; Crum, 1974; Firitzo-Hieber ve Tilman, 1978). Bunun nedeni gürültü ve yankının birleşmesiyle yansımaların, gürültü içindeki geçici boşlukları doldurması ve etkisini artırmasıdır (Crandell, 2000).

Rahatsız edici gürültü, ilköğretim okullarında öğrencilerin öğrenme sürecine engel olabilmektedir. Montreal 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 bir çok defa 55 dB eşliğini aşan değerler Dünya Sağlık Örgütü ve Amerika'da öğrenme için ideal değer olarak kabul edilen 35 dB in çok çok üstünde çıkmıştır. Picard, ilköğretim okulu yıllarında programda yer alan matematik bilgileri ve okuma parçalarının öğrenilmesini özellikle merak etmiş ve yaptığı çalışma ile verimli öğrenme ortamı ile sınıftaki gürültü düzeyi arasında doğrudan bir bağ olduğunu ortaya koymuştur (Chouinard, 2003; Picard, 2003). Picard'ın yapmış olduğu bu araştırma ile Kanada'da gündemi oluşturmuş ve eğitim bilimcileri konu üzerinde düşünmeye, tartışmaya sevk etmiştir (Chouinard, 2003).

Gürültü kontrol yönetmeliğine göre; bir okuldaki sınıflar, okuma odaları, konferans salonları, yönetim odaları, revir ve bakım odaları, laboratuvarlar, anasınıfı uyuma mekanları gürültüye duyarlı alanlar olarak kabul edilirken; avlular, oyun salonları, spor salonları, atölyeler, müzik odaları, mutfak ve tesisat hacimleri ve otoparklar ise okullarda gürültü kaynağı olan faaliyet alanları olarak kabul edilmektedir(Gürültü Kontrol Yönetmeliği, 1986). Yönetmelikte de vurgulandığı gibi okullar bir taraftan önemi ve işlevinden dolayı, gürültüye karşı duyarlı alanlar olduğu gibi, bir taraftan da bazı bölümlerinde yapılan etkinliklerinden dolayı, gürültü kaynağı durumundadır.

Etkili bir öğretim ve öğrenme için bir sınıfın gürültü düzeyinin belli sınırlar içerisinde kalması gerekmektedir. Gürültü düzeyinin bu sınırı aşması şu olumsuzlukları da beraberinde getirerek; eğitimin kalitesini olumsuz etkileyecektir (Avşar ve Gönüllü, 2000);

- ✓ Konuşmanın maskelenmesi ve algılama kabiliyetinin azalması,
- ✓ Gerek zihinsel ve gerek fiziksel dikkatin dağılması,
- ✓ Okuyarak öğrenme işlevinde sürenin uzaması,
- ✓ Öğrencilerin hareketlerinde agresiflik ve derse ilginin azalması,
- ✓ Mevcut gürültüden dolayı öğretmenlerin seslerini yükseltmeleri ve kısa sürede yorgunluğun baş göstermesi

Genel olarak sınıf içi gürültülere neden olan belli başlı kaynaklar şöyle sıralanabilir (Avşar ve Gönüllü, 2000);

- ✓ Öğrencilerin ders esnasında birbirleri ile konuşmaları
- ✓ Sıra ve sandalye gibi malzemelerin taşınırken çıkarmış oldukları gürültüler
- ✓ Bina içi tesisatın neden olduğu gürültüler
- ✓ Bir grup derste iken, diğer grupların teneffüs yapmaları
- ✓ Koridorlardaki koşuşturmalar
- ✓ Bitişik sınıflardaki farklı işlevsellikten dolayı (rehberlik veya müzik dersleri gibi) yeterli yalıtım olmayan yapılarda gürültü girişimlerinin meydana gelmesi gibi belli başlı nedenler bir sınıf içerisinde mevcut gürültü düzeyi değerlerinin kaynakları olarak sıralanabilir.

Sınıf içerisinde mevcut gürültü düzeyi değerinin, mutlak surette makul sınırlar içerisinde kalması şarttır. Bu iç ortam sınır değeri, tablo 1’de de görüldüğü gibi gerek değişik Avrupa ülkelerinde olsun gerekse ülkemizdeki Gürültü Kontrol Yönetmeliğimiz’de olsun sınıf içi gürültü düzeyi değerleri olarak birbirlerinden ufak düzey farklılıkları(Tablo 1) ile de olsa birbirlerine yakın değerlerde ortaya konmuştur (Avşar ve Gönüllü, 2000).

Tablo 1 Değişik Ülkelerde Sınıf Ortamı İçin Öngörülen Kabul Edilebilir Gürültü Düzeyleri

Ülkeler	En yüksek gürültü düzeyi
Belçika *	30-45
Fransa *	38
Almanya *	30
İtalya *	36
Portekiz*	35
İngiltere *	40
İsveç *	30
Türkiye **	45
Avrupa Birliği***	45
Dünya Sağlık Örgütü***	35

*Avşar ve Gönüllü

** Gürültü kontrol Yönetmeliği.

*** Chouard, 2001; Berglund vd., 1999.

Tablo 1 de de görüldüğü gibi, değişik ülkelerde sınıflar için öngörülen üst düzey gürültü değeri 30 ile 45 arasında değişmektedir. Ülkemiz ise en yüksek değeri kabul ederek gürültü kontrol yönetmeliğine almıştır.

YÖNTEM

Bu çalışmada Kocaeli İli İzmit Büyükşehir Belediyesi sınırları içerisinde kalan okullardan bazıları şans yoluyla seçilerek örneklem grubu oluşturulmuştur. Örneklem grubunda üç ortaöğretim, dört ilköğretim olmak üzere yedi okul bulunmaktadır. Gürültü seviyesini tespit etmek için Kocaeli İl Çevre ve Orman müdürlüğünden temin edilen “Sound Level Meter CEL440” isimli gürültü ölçüm aracı kullanılmıştır. Gürültü düzeylerini tespit etmeden önce okullarda hangi noktalarda ve ne zaman gürültü ölçümü

yapılacağına karar verilmiştir. Her okulda gürültü düzeyini ölçmek amacıyla aşağıda belirtilen nokta ve zamanlarda gürültü düzeyleri tespit edilmiştir;

- 1.Gürültü kaynağına en yakın bahçe duvarının, bir metre önünde.
- 2.Gürültü kaynağına en yakın sınıfın, dış gürültü düzeyi
- 3.Gürültü kaynağına en yakın sınıfta, öğrenci olmadığı zaman ve sınıfın pencereleri kapalı iken ki gürültü düzeyi
- 4.Gürültü kaynağına en yakın sınıfta, öğrenci olmadığı zaman ve sınıfın pencereleri açık iken ki gürültü düzeyi
- 5.Gürültü kaynağına en yakın sınıfta, öğrenci olduğunda ve pencerelerin kapalı olduğu durumda sınıftaki gürültü düzeyi
- 6.Gürültü kaynağına en yakın sınıfta, öğrenci olduğunda ve pencerelerin açık olduğu durumda sınıftaki gürültü düzeyi

Bu ölçüm noktalarında, gürültü ölçüm aracı ile üç dakikalık gürültü ölçümü yapılmıştır. Ölçümler; en yüksek, en düşük ve ortalama olmak üzere kayıt altına alınmıştır. Alınan değerler gürültü yönetmeliği ve dünya ölçeğindeki kriterlerle karşılaştırılmış ve yorumlanmıştır.

BULGULAR VE YORUM

Gürültü kaynağına en yakın bahçe duvarının, bir metre önünden alınan, gürültü ölçüm değerleri incelendiğinde 75.6 dB ile 54.8 dB arasında değiştiği görülmektedir.

Türkiye’ de Gürültü Kontrol Yönetmeliği’nde göre hassas yapılar olarak tanımlanan mekanlar için (Okul, hastane vs.) dış ortam gürültü düzeyi değerleri, ’minimum 55 maksimum ise 65 dBA olabilir’ ifadesi bulunmaktadır.

Okullarda iç ortam gürültüleri diye tanımladığımız sınıf içi gürültüleri ise, bir diğer önemli gürültü kaynağını teşkil etmektedir. Genellikle sınıf içi gürültüleri değişik ekipman, tesisat ve insan faaliyetleri sonucu meydana gelmektedir. Aynı zamanda yeterli yüzey yalıtımı yapılmamış okul binalarında doğal olarak dış ortam gürültü düzeyi değerleri de, iç ortamda etkin bir gürültü kaynağı türünü oluşturmaktadır. Teneffüs aralarında ise merdivenlerden iniş ve çıkışlarda koridorlarda gürültü düzeyi değeri yaklaşık 85 dBA civarına kadar çıkmaktadır. (Avşar ve Gönüllü, 2000).

Okullarda, özellikle sınıf içlerinde öğrenci ve öğretmenlerin sadece sesini duyması yeterli olmamakta, aynı zamanda birbirlerinin ne dediğini anlaması da gerekmektedir. Sınıf içinde etkili bir iletişimin sağlanması için akustik kriterlerin de dikkate alınarak binaların yapılması gerekmektedir (Bradley, 1986: 846-854).

Gürültü Kontrol Yönetmeliği’nin 12. maddesine göre (tablo 2) kriterlere göre araştırma kapsamına giren okullardan Ellinci Yıl İlköğretim Okulu, Ulugazi İlköğretim Okulu, Gazi Lisesi ve Kocaeli Endüstri Meslek Lisesi III. Bölgedeki şehir konut alanı, anayolları, işyerleri (trafik akımına 20 m uzaklıkta) kısmında yer almaktadır. Bu okullar için de kabul edilebilir en üst gürültü düzeyi 65 dB olarak öngörülmektedir

Tablo 3 de de görüldüğü gibi bu bölgede yer alan tüm okullarda öngörülen değerden yüksek düzeyde gürültü seviyesi ölçülmüştür. Diğer üç okul olan Yahya Kaptan İlköğretim, 23 Nisan İlköğretim ve 24 Kasım Anadolu Lisesi ise yönetmeliğe göre II. Bölgenin şehir konut alanı (trafik akımına 100 m uzaklıkta) da yer almaktadır. Buradaki okullar için öngörülen en üst gürültü değeri ise 55 dB’dir. Bu okullardan alınan dış gürültü ölçümleri de öngörülen değerden yüksek çıkmıştır.

Tablo 2 Değişik Kullanım Bölgeleri İçin Trafik Gürültüsü Düzeyi Değerleri

Kullanılan bölgenin tanımı		Leq Eşdeğer Gürültü Seviyesi (Temel kriter 35 – 45 dBA değerleri baz alınarak)
Bölge I:	Şehir Dışı Konut Alanı (Trafik Akımından uzak)	0
Bölge II:	Şehir Kenarı Konutları	+5
	Şehir Konut Alanı (Trafik akımına 100 m uzaklık)	+10
	Şehir Konut Alanı (Trafik akımına 69 m uzaklık)	+15
Bölge III:	Şehir Merkezi Konut Alanı, Anayollar, İşyerleri (Trafik akımına 20 m uzaklık)	+20
Bölge IV:	Endüstri Bölgesi veya Ağır Vasıta ve Otobüslerin Geçtiği Anayollar	+25

Gürültü kaynağına en yakın sınıfın, 1 m önündeki dış gürültü düzeyi ölçümleri (tablo 3) incelendiğinde ise dış gürültü ile iç gürültünün birleşerek gürültü düzeyinin biraz daha arttığı görülmektedir. Ölçüm değerleri Gürültü Kontrol Yönetmeliği'nin öngördüğü değerler ile karşılaştırıldığında bu noktadaki ölçülen değerlerin de öngörülenden yüksek olduğu görülmektedir.

Tablo 3 Gürültü Kaynağına En Yakın Dış Gürültü Düzeyleri

	Gürültü kaynağına en yakın bahçe duvarının bir metre önündeki gürültü düzeyi			Gürültü kaynağına en yakın sınıfın dış gürültü düzeyi		
	En yüksek	En düşük	Ortalama	En yüksek	En düşük	Ortalama
Ellinci Yıl İ.Ö.O	92,1	59,7	75,6	92,1	59,7	75,6
Ulugazi İ.Ö.O.	80,5	57,9	66,4	77,7	60,6	66,7
Gazi Lisesi	87,7	53,2	73,1	80,0	57,8	66,5
Endüstri Meslek Lisesi	82,4	58,8	69,2	79,8	58,2	64,1
Yahya Kaptan İ.Ö.O.	66,8	50,9	54,8	72,4	50,9	57,1
23 Nisan İ.Ö.O	72,4	48,4	56,1	71,9	46,9	59,1
24 Kasım Anadolu Lisesi	84,6	51,3	68,7	85,4	50,1	65,7
Genel Ortalama	80,9	54,3	66,3	79,9	54,9	65,0

İncelenen okulların bahçesinde trafik gürültüsünü azaltıcı yada önleyici hiçbir sistem görülmemiştir. Bundan dolayı gürültü kaynağından çıkan ses, hiçbir engelle karşılaşmadan sınıflara ve öğrencilerin dinlenme saatlerini geçirdikleri okul bahçesine ulaşmaktadır. Okulların bahçesinde ölçülen gürültü düzeyleri incelendiğinde; 65 dB altındaki okullarda, uyku ve dinlenme bozukluklarına neden olan, rahatsızlık verici düzeyde, 66-85 dB arasındakilerin ise rahatsız edici, ruhsal zararlar ve geçici duyma bozukluğu verecek düzeyde olduğu görülmektedir. Bu durum, özellikle anasınıfı ve anaokullarını çok daha fazla etkileyecektir.

Dış gürültünün gürültü kaynağına en yakın sınıfı, nasıl etkilediğini tespit etmek amacıyla bu sınıflarda öğrenci yokken gürültü ölçümü yapılmıştır. Önce pencereler kapalı tutularak, dış ortam gürültüsünün içeriye ne kadar girdiği ölçülmüştür. Bulunan ölçüm sonuçları, (tablo 4) sınıfın dışında yapılan ölçümle karşılaştırıldığında önemli oranda düşme gözlenmiştir. Fakat, Gürültü Kontrol Yönetmeliği'nin sınıflar için öngördüğü 45 dB üst değerinden çok daha fazla düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Yaz mevsimine doğru sıcaklıkların artmasıyla pencerelerin açılacağı, bu nedenle de dışarıdaki gürültünün içeriye nasıl etkilediğini tespit etmek için, öğrenci yokken ve pencereler açıkken gürültü ölçümü yapılmıştır. Ölçme

sonuçları irdelendiğinde sonucun; neredeyse dış gürültü düzeyine yakın bir düzeyde olduğu görülmüştür. Bu durum, bahar mevsiminde havaların ısınmasıyla ısıyı engellemeye yönelik hiçbir sistemin bulunmadığı bu okullarda, öğrenme ortamının gürültüden daha fazla etkileneceğinin göstergesidir.

Tablo 4 Gürültü Kaynağına En Yakın Sınıfta Öğrenci Olmadığı Zaman Ölçülen Gürültü Düzeyleri

Ölçüm Yapılan Okul	Sınıfın pencereleri kapalı			Sınıfın pencereleri açık		
	En yüksek	En düşük	Ortalama	En yüksek	En düşük	Ortalama
Ellinci Yıl İ.Ö.O	73,8	44,0	54,5	75,0	48,0	60,6
Ulugazi İ.Ö.O.	67,9	43,8	54,7	68,8	50,4	57,1
Gazi Lisesi	66,3	44,7	55,7	79,5	50,3	58,0
Endüstri Meslek Lisesi	77,5	49,5	58,4	78,0	52,5	60,0
Yahya Kaptan İ.Ö.O.	84,0	44,0	69,4	84,2	44,3	69,5
23 Nisan İ.Ö.O	70,4	40,4	58,1	77,0	45,2	65,1
24 Kasım Anadolu Lisesi	66,1	43,9	50,7	79,6	50,2	60,4
Genel Ortalama	72,3	44,3	57,4	77,4	48,7	61,5

Eğitim-öğretim yapıldığı esnada ölçülen gürültü düzeyleri (tablo 5) incelendiğinde gürültü ölçüm değerlerinin oldukça yüksek olduğu görülmektedir. Dünyadaki ve ülkemizdeki sınıf ortamı için kabul edilebilir sınırın iki katı düzeyde gürültü ölçümü tespit edilmiştir. Bu oranın pencereler açık tutulduğunda ise daha da arttığı saptanmıştır. Sınıflarda eğitim öğretim için uygun bir öğrenme ortamının olduğunu söylemek oldukça güçtür. Gürültü düzeyinin yüksek olduğu bir sınıfta, bir iletişim süreci olan eğitimin yapılması oldukça güç görünmektedir. Havaların ısınması ile birlikte pencereler açılması zorunluluğu ortaya çıkacak bu durum ise sınıftaki öğrenme ortamı oldukça istenmedik bir duruma büründürecektir.

Tablo 5 Gürültü Kaynağına En Yakın Sınıfta Eğitim Öğretim Yapılırken Ki Gürültü Düzeyleri

Ölçüm Yapılan Okul	Sınıfın pencereleri kapalı			Sınıfın pencereleri açık		
	En yüksek	En düşük	Ortalama	En yüksek	En düşük	Ortalama
Ellinci Yıl İ.Ö.O	91,1	46,9	72,3	93,1	56,9	77,2
Ulugazi İ.Ö.O.	87,7	51,1	77,2	92,2	54,8	72,6
Gazi Lisesi	86,6	47,4	68,6	90,5	55,5	75,4
Endüstri Meslek Lisesi	89,4	56,4	77,0	91,4	62,1	78,9
Yahya Kaptan İ.Ö.O.	85,3	46,2	69,6	85,3	46,2	69,6
23 Nisan İ.Ö.O	79,6	43,0	64,2	79,8	48,2	67,3
24 Kasım Anadolu Lisesi	82,0	48,5	66,7	82,6	45,1	66,5
Genel Ortalama	86,0	48,5	70,8	87,8	52,7	72,5

Ölçüm yapılan tüm okullarda pencereler açık ve kapalı iken ki gürültü düzeyleri öğrencilerin ruh sağlığını bozacak ve geçici işitme kayıplarına yol açacak düzeydedir. Bu şartlarda altında öğrenme-öğretme etkinliklerinde bulunan öğretmenler ve öğrencilerden istenilen verimin alınması oldukça zor görünmektedir.

SONUÇ VE ÖNERLER

Sonuçlar:

1. Yapılan tespitlerde araştırma kapsamına giren okullar, Gürültü Kontrol Yönetmeliği'nin 12. maddesine göre yapılan sınıflamaya göre II ve III. bölge tanımlarına uymaktadır. Bu bölgelerde kabul edilebilir en yüksek gürültü düzeyi ise 55 dB ve 65 dB dir. Yapılan ölçüm sonuçları, bu değerlerin çok üstünde çıkmıştır.
2. Dış gürültü düzeyini tespit etmek için yapılan gürültü kaynağına en yakın duvarın, 1 m önünde yapılan ölçüm değerleri ile buraya en yakın sınıfın penceresinden alınan ölçüm değerleri arasında çok fark bulunmamıştır.
3. Okulların bahçesinde, dış ortam gürültüsünün içeriye girmesini engelleyecek hiçbir sisteme rastlanmamıştır.
4. Dış ortam gürültüsünün sınıf ortamına ne kadar girdiğini tespit etmek amacı ile sınıfta öğrenci yokken, pencereler kapalı ve açıkken yapılan ölçümlerde ise; dış ortam gürültüsünün büyük bir kısmının içeriye girdiği saptanmıştır. Pencereler açıkken yapılan ölçüm sonuçları ise, havanın sıcak olduğu günlerde pencerelerin açılması ile dış gürültünün sınıf ortamına olumsuz etkisini daha da artıracağını göstermektedir.
5. Dış ortam gürültü değerleri ile öğrenciler yokken alınan gürültü değerleri incelendiğinde dış gürültü ile sınıf içi gürültü düzeyinin hemen hemen aynı olduğu görülmektedir. Bu durum, okullarda pencere ve duvarların dış ortam gürültüsünü kolayca içeriye geçirdiğini göstermektedir.
6. Sınıflarda eğitim-öğretim yapılırken yapılan ölçüm değerleri incelendiğinde ise dış gürültü ile sınıf içi gürültünün birleşmesiyle, gürültü düzeyi çok yüksek değerlerde ölçülmüştür. Pencereler açıkken ise bu düzey daha da artmaktadır. Bunun nedeni de, sadece dış gürültünün değil; aynı zamanda iç gürültünün de sınıfta oldukça yüksek olmasıdır.
7. Sınıf ortamı için Türkiye'de ve dünyada kabul edilebilir en üst düzey gürültü değeri ile sınıflarda ölçülen sınıf içi gürültü değerleri karşılaştırıldığında ölçülen değerlerin oldukça yüksek olduğu saptanmıştır.

Öneriler:

Yeni yapılacak okullar için öneriler:

1. Yeni yapılacak okullar, mutlaka çevresinde gürültü analizi yapıldıktan sonra, gürültüden en az etkilenecek yere yapılmalıdır.
2. Yeni yapılacak okullar, iç ve dış gürültüyü geçirmeyecek şekilde inşa edilmeli; sınıflarda iletişimi kolaylaştıracak bir akustik düzen olacak şekilde planlanıp yapılmalıdır.
3. Okullarda gürültü kaynağı olan bölümler (Müzik odası, spor salonu, atölye vs.) sınıflardan uzak bir yerde yapılandırılmalıdır.
4. Yeni okullar yapılırken sınıf akustiği, arka plan gürültüsünü azaltacak ve yankılanmayı önleyecek biçimde düzenlenmelidir.

Var olan okullarda dış gürültüyü önlemeye yönelik öneriler:

1. Şehir trafik akışı okullar düşünülerek düzenlenmelidir.

2. Okul bahçesi dış ortam gürültüsünü engelleyici sistemlerle donatılmalıdır. Örneğin, dış duvarlara paneller konulabilir, sık ağaçlarla okul kenarı çevrilebilir.
3. Pencere sistemleri gürültüyü geçirmeyecek, ya da en aza indirecek şekilde yeniden yapılandırılabilir.
4. Sıcak havalarda pencerelerin açılmasını önlemek için sınıflara klima gibi sistemler yerleştirilerek dışardan gelecek gürültü nispeten azaltılabilir.

Sınıf içi gürültüyü azaltmak için yapılacak öneriler:

1. Sınıftaki öğrenci sayıları mutlaka düşürülmelidir.
2. Sınıfta uyulacak kurallar, gürültü dikkate alınarak öğrencilerle birlikte alınmalı ve uygulanmalıdır.
3. Okuldaki tüm insanlara gürültü konusunda, duyarlılık eğitimi verilmelidir.
4. Sınıfta çekme ve itmeden kaynaklanan sesleri azaltmak için masa, sıra gibi eşyaların ayaklarına ses çıkarmasını önleyici lastik vb. şeyler takılabilir.
5. Gürültü kaynağı olan okul bölümleri sınıfları etkilemesini azaltmak için, müzik odası vs. gibi odalar sınıfları en az etkileyecek yerlerde seçilmelidir.
6. Öğrencilerin aynı saatte içeri girip çıkmaları sağlanmalıdır.

KAYNAKÇA

- Arı, R., Saban, H.(1999). **Sınıf Yönetimi**, Konya: Günay Ofset.
- Avsar Y., Gönüllü M. T.(2000). "A map Preparation for Outdoor Noises of Educational Buildings in Fatih District of Istanbul" **International Symposium on Noise Control & Acoustics for Educational Buildings**. 24-25 May 2000.
- Avşar, Y. Gönüllü, M.T.(2000). "İstanbul İli Örneğinde Bazı Okullarda İç ve Dış Ortam Gürültülerinin Eğitim Kalitesi Açısından Değerlendirilmesi", **GAP 2000 Sempozyumu**. 16-18 Ekim 2000.
- Aydın, A(1998). **Sınıf Yönetimi**. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Başar, H. (2000). **Sınıf Yönetimi**.Ankara: Pegem Yayınları.
- Berglund B., Lindvall T, Schwela DH, (2002). Guidelines for community noise. World Health Organization; 1999. <http://www.who.int/peh/noise/guidelines2htm> (accessed on 2002/01/14)
- Bloom, B. S.(1979). **İnsan Nitelikleri ve Okulda Öğrenme**. (Çeviren : D. Ali Özçelik). Ankara : Milli Eğitim Yayınevi.
- Bradley J.S., (1986). "Speech Intelligibility Studies in Classrooms" **Journal of the Acoustical Society of America**, Vol. 80, No. 3, p.846-854
- Briaucourt, P. ve diğerleri (1991). **Prévention Des Risques Professionnels / Manuel Pour Les Personnels Des Établissements D'enseignement Supérieur**. Paris.
- Celep, C.(2000). **Sınıf Yönetimi ve Disiplini**. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Chouinard, M.A.(2003). "Niveau sonore des classes au primaire - Le vacarme à l'école est tel qu'il nuit à l'apprentissage" <http://www.ledevoir.com/2003/05/01/26660.html?282> Du jeudi 1er mai 2003.
- Claude-Henri C.(2001). "Les nuisances sonores dans la ville" **Sciences de la vie / Life Sciences** 324 s. 657-661
- Cohen, L., Manion, L. & Morrison, K.(1996). **A Guide To Teaching Practice.:** Routledge, Great Britain By Clays Ltd, St Ives Plc, Fourth Edition. London ve New York.
- Crandell C.C.(2000). 'Classroom Acoustics for Children with Normal Hearing and with Hearing Impairment.' **Language, speech and Hearing Sevcies in Schools**. Vol.31, 362-370.
- Crandell, C., and Bess, F. (1986). Speech recognition of children in a typical classroom setting. **Asha**, 29, 87.
- Crook, M.,and Langdon, F. (1974). The effect of aircraft noise in schools around London airport. **Journal of Sound and Vibration**, 34, 221-232
- Crum, D.(1974). The effects of noise, reverberation, and speaker-to-listener distance on speech understanding. **Unpublished doctaral dissertation**, Northwestern Universiyt, Evanstan, IL.
- Dökmen, Ü.(1999). **İletişim Çatışmaları ve Empati**. İstanbul: Sistem Yayıncılık.

- Erden, M.(1998). **Öğretmenlik Mesleğine Giriş**, İstanbul: Alkım Yayıncılık.
- Firtzo-Hieber, T., and Tilman, T. (1978). Room acoustics effects on monosyllabic word discrimination ability for normal and hearing-impaired children. **Journal of Speech and Hearing Research**, 21, 440-458.
- Green, K., Pasternak, B., and Shore, B. (1982). Effect of aircraft noise on reading ability of school age children. **Archives of environmental Health**, 37, S.24-31.
- Hathaway, W.E.(1988). “Educational Facilities”, **Education Canada**, Winter / Hiver, S.28-35.
- Ko, N. (1979). Responce of teachers to aircraft noise. **Journal of Sound and Vibration**, 62, 277-292
- Koozarny, Z. (1978). Effects of aircraft noise on the mental functions od school children. **Archives of Acoustics**, 3, 85-86
- Lochner, J., and Burger,J. (1964). The influence of reflections in auditorium acoustics. **Journal of Sound and Vibration**, 4, 426-454.
- Özyürek, Mehmet.(2001) **Sınıf Yönetimi**. Ankara: Karatepe Yayınları.
- Picard, M.(2003). “Trop de bruit dans les salles de classe !”
<http://www.iforum.umontreal.ca/ForumExpress/article01.html> Mardi 8 juillet 2003
- Sargent, J., Gidman, M., humphreys, M., and Utley, W. (1980). The disturbance caused by schoolteachers to noise. **Journal of Sound and Vibration**, 62, 277-292.
- Thompson, J.J.(1995). “Sınıfta Sözsüz İletişim (2)” (Çeviren: Akif Ergin), **A.Ü. Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi**. Cilt:28, Sayı:1, s.13-30.
- Uludağ, Z.(2002). Hatice Odacı. “Eğitim Öğretim Faaliyetlerinde Fiziksel Mekan” **Milli Eğitim Dergisi** Kış-Bahar Sayı 153-154.
- Varış, F.(1998). **Eğitim Bilimine Giriş**, İstanbul: Alkım Yayınları.