

T.C.
GENELKURMAY BAŞKANLIĞI
GÜLHANE ASKERİ TIP AKADEMİSİ ASKERİ TIP FAKÜLTESİ
HALK SAĞLIĞI ANABİLİM DALI BAŞKANLIĞI

ANKARA KEÇİÖREN BÖLGESİ
İLKÖĞRETİM OKULLARININ ÇEVRE SAĞLIĞI YÖNÜNDEN
DEĞERLENDİRİLMESİ

Mustafa Alparslan BABAYİĞİT
Tbp.Yzb.

TIPTA UZMANLIK TEZİ

ANKARA
2008

“İlköğretim davası insan olma, millet olma davasıdır.”

Mustafa Kemal ATATÜRK

T.C.
GENELKURMAY BAŞKANLIĞI
GÜLHANE ASKERİ TIP AKADEMİSİ ASKERİ TIP FAKÜLTESİ
HALK SAĞLIĞI ANABİLİM DALI BAŞKANLIĞI

ANKARA KEÇİÖREN BÖLGESİ
İLKÖĞRETİM OKULLARININ ÇEVRE SAĞLIĞI YÖNÜNDEN
DEĞERLENDİRİLMESİ

Mustafa Alparslan BABAYİĞİT
Tbp.Yzb.

TIPTA UZMANLIK TEZİ

TEZ DANIŞMANI
Bilal BAKIR
Doç.Tbp.Kd.Alb.

ANKARA
2008

GATA Askeri Tıp Fakóltesi Dekanlığı'na:

“Ankara Keçiören Bölgesi İlköğretim Okullarının Çevre Sağlığı Yönünden Değerlendirilmesi”

konulu bu çalışma jürimiz tarafından Halk Sağlığı Anabilim Dalı'nda Uzmanlık Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Danışmanı: Doç.Tbp.Kd.Alb. Bilal BAKIR (İmza).....

Üye : Prof.Tbp.Kd.Alb. Metin HASDE (İmza).....

Üye : Prof.Tbp.Kd.Alb. Bülent BEŞİRBELLİOĞLU (İmza).....

Üye : Prof.Tbp.Kd.Alb. Rıdvan AKIN (İmza).....

Üye : Doç.Tbp.Alb. Ömer Faruk TEKBAŞ (İmza).....

ONAY:

Tbp.Yzb. Mustafa Alparslan BABAYİĞİT (2001-26)'in 09/10/2008 tarihinde savunduğı bu tez Akademi Kurulu'nca belirlenen yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görölmüş ve kabul edilmiştir.

(İmza)

Dekan

TEŞEKKÜR

Çalışmamda yardım ve desteklerini esirgemeyen hocalarım Sayın Doç. Dr. Songül ACAR VAİZOĞLU ve Doç. Dr. Recai OĞUR'a, Anabilim Dalı Başkanım Sayın Prof. Dr. Metin HASDE'ye, plan aşamasından değerlendirmeye, çalışmamın her aşamasında öneri ve yardımlarını hissettiğim danışmanım Sayın Doç. Dr. Bilal BAKIR' a ve en az danışmanım kadar desteğini gördüğüm, özverisi ve çalışkanlığı ile bana örnek olan, Sayın Doç. Dr. Ömer Faruk TEKBAŞ'a teşekkürü borç bilirim.

Tezin veri toplama aşamasında yardımlarını esirgemeyen asistan arkadaşlarım Sayın Dr. Cenk YEĞİNER ve Dr. Serdar ULUS'a, laboratuvar analizlerini yapan Sayın Mehmet ÇINAR'a, tezin tüm aşamalarında sabrını ve desteğini her zaman hissettiğim sevgili eşim Dr. Münire BABAYİĞİT'e sonsuz teşekkürler.

Mustafa Alparslan BABAYİĞİT

Tbp.Yzb.

Eylül 2008

ÖZET

Mustafa Alparslan Babayiğit, “Ankara Keçiören Bölgesi İlköğretim Okullarının Çevre Sağlığı Yönünden Değerlendirilmesi”

Bu çalışma, okul fiziksel ortamıyla ilişkili çevresel etkilenim kaynaklarını ortaya koymak, okulların standartlara uygunluk durumunu değerlendirmek ve öğrencilerin sağlıklarını olumsuz etkileyecek çevresel risk etmenlerine karşı koruyucu önlemler alınmasını sağlamak amacıyla yapılmıştır.

Bu araştırmada; Keçiören İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü'ne bağlı ilköğretim okullarının 2007-2008 eğitim öğretim yılı içerisindeki çevre sağlığı açısından mevcut durumu saptanmıştır. Uygun örneklem yöntemiyle seçilen 31 ilköğretim okulunun Türk Standartları Enstitüsü standartlarına uygunluk durumu değerlendirilmiş, okul sınırları içerisinde elektromanyetik alan (EMA) ve aydınlatma düzeyleri ölçülmüştür.

Araştırma kapsamında incelenen okulların %48,3'ünün tek binaya sahip olduğu ve bina yaş ortalamasının $20,6 \pm 15,0$ yıl olduğu bulunmuştur. İÖO'nın %54,8'inin anayol üzerinde konuşlandırıldığı tespit edilmiştir. Okulların tamamının merkezi sistem kaloriferle ısıtıldığı ve çöplerinin günlük olarak toplandığı tespit edilmiştir. İÖO'nın tamamının şebeke suyu kullandığı ve en az bir su deposuna sahip olduğu bulunmuştur. Öğrenci başına düşen alan bakımından standarda uygun sınıf sayısı 105 (%61,0) iken, hacim bakımından standarda uygun olanların oranı %8,1'dir. Okul tuvaletlerinin tamamının bina içerisinde ve kanalizasyon sistemine bağlı olduğu saptanmıştır. Elektromanyetik alan (EMA) kaynağı yakınında olan okullardaki EMA düzeylerinin olmayanlara göre yüksek, aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır ($p < 0,001$). Dersliklerden ölçülen aydınlık düzeylerinin %96,8'inde standardın üstünde değere sahip olduğu, standarda uygunluk ile ilgili puanlamada %54,8'inin 50-59 puan aldığı saptanmıştır.

Keçiören ilköğretim okullarında okul çevre sağlığı ile ilgili durumun geliştirilmesi gereken pekçok yönü olduğu görülmektedir. Yeni okulların bina yapımı aşamasından önce olumsuz çevresel faktörleri geliştirecek yönde hazırlanacak okul sağlığı programları entegre bir hizmet sunacaktır. Bu entegre hizmetin devamlılığı zararları etkenlere maruziyeti azaltacak ve hastalıklardan korunmayı sağlayacaktır.

Anahtar kelimeler :Okul çevre sağlığı, TS standardı, elektromanyetik radyasyon, aydınlatma.

Destekleyen kurumlar : Ankara İl Milli Eğitim Müdürlüğü

Yazar adı : Tbp.Yzb. Mustafa Alparslan BABAYİĞİT

Danışman : Doç.Tbp. Alb. Bilal BAKIR

SUMMARY

Mustafa Alparslan Babayigit, An Evaluation of The Environmental Health of The Primary Schools in Kecioren District of Ankara

This study is conducted to show up the sources of environmental exposures, which are related with school physical environment, to determine fitness of standards about school environmental health and, to take precautions against environmental risk factors, which influence students health negatively.

In this study, it's aimed to determine the environmental health status of the primary schools in Kecioren district of Ankara in 2007-2008 educational terms. For this aim, 31 primary schools, selected by proper sampling method was evaluated for their compatibility to the standard number 12014 of Turkish Standardization Institute. Electromagnetic field (EMF) and illumination levels were measured to reveal out the current status of environmental health.

The 48.3% of the schools, examined in this study, have had only one building. Mean age of buildings was 20.6 ± 15.0 years. The 54.8% of the primary schools were on the main street. All of the primary schools have had a central heating. Daily garbage collection was in the whole schools. All of the primary schools, had a tank, have used tap water by network. According to the standards only 8.1 % of the classes have had a sufficient air volume per student, while 61.0% of them have had a sufficient space per student. It has indicated that all of the school toilets, connected to drainage were in the buildings. The schools round the source of electromagnetic field (EMF) have had an higher amount, which has a statistically significancy ($p < 0,001$).

Illumination of 96.8% of the classrooms was above the standard level. This ratio was 34.8% for library. The 54.8% of them has scored 50-59 points from the pertinence of the standards.

It has been revealed many aspects of environmental health status should be improved at the Primary schools in Kecioren. School health programs including improvement of negative environmental factors which begins before construction phase of the new school buildings would provide integrale services. The continuation of these services would prevent diseases or minimize the effects of harmful agents.

Key words: School environmental health, Turkish Standardization, electromagnetic radiation, illumination.

Supported by : Ankara İl Milli Eğitim Müdürlüğü

Author : Tbp.Yzb. Mustafa Alparslan BABAYİĞİT

Counsellor : Doç.Tbp. Alb. Bilal BAKIR

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ONAY SAYFASI.....	i
TEŞEKKÜR.....	ii
ÖZET.....	iii
İNGİLİZCE ÖZET.....	iv
İÇİNDEKİLER.....	v
SİMGELER ve KISALTMALAR.....	vii
ŞEKİLLER.....	viii
TABLOLAR.....	ix
GİRİŞ.....	1
GENEL BİLGİLER.....	4
2.1. Tanımlar.....	4
2.2. Okul Sağlığı Çalışmalarının Tarihçesi.....	6
2.2.1. Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD).....	6
2.2.2. Diğer Ülkelerde.....	7
2.2.3. Türkiye'de Okul Sağlığı Çalışmalarının Tarihçesi.....	8
2.2.4. Okul sağlığı ile ilgili son yıllarda yapılan çalışmalar.....	11
2.3. Çocuk Çevre Sağlığı.....	13
2.3.1. Çocuklar çevresel maruziyet açısından neden risk grubudur?.....	14
2.4. Okul Çevresi-Sağlık İlişkisi.....	15
2.4.1. Okul Çevre Sağlığı Uygulamalarının Önemi.....	17
2.5. Bir ilköğretim okulunda bulunması gerekli standartlar.....	18
2.5.1. Okulun Yeri.....	18
2.5.2. Okul Binaları.....	18
2.5.2.1. Derslikler.....	19
2.5.2.2. Derslik Koridorları.....	20
2.5.2.3. Kat Merdivenleri.....	21
2.5.2.4. Fen Bilimleri Laboratuvarı.....	21
2.5.2.5. Bilgisayar Laboratuvarı.....	21
2.5.2.6. Kütüphane.....	22

2.5.2.7. Spor Salonu.....	22
2.5.2.8. Okul kantini.....	22
2.5.2.9. İdari Hizmet Birimleri.....	23
2.5.2.10. Sığınak.....	23
2.5.2.11. Revir.....	23
2.5.2.12. Yemekhane mutfak.....	24
2.5.2.13. Yangın tedbirleri.....	24
2.5.3. Okulun Altyapı Tesisleri.....	25
2.5.3.1. Okulun Su Durumu.....	25
2.5.3.2. Okul Tuvaletleri.....	26
2.5.3.3. Okul Çöpleri.....	26
2.5.3.4. Okulun Isıtılması.....	27
2.5.4. Okul Bahçesi.....	27
2.5.5. Okul Çıkışı.....	28
2.5.6. Okul servisleri.....	29
2.5.7. Okulda Kazalardan Korunma.....	29
2.5.8. Okul Çevre Sağlığında katılım.....	30
GEREÇ VE YÖNTEM.....	31
3.1. Araştırmanın Yeri.....	31
3.2. Araştırmanın Tipi.....	32
3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi.....	32
3.4. Araştırmanın Değişkenleri.....	33
3.4.1. Bağımsız Değişkenler.....	33
3.4.1.1. Okulların yerleşimi ile ilgili özellikler.....	33
3.4.1.2. Okulların fizik altyapısı ile ilgili özellikler.....	33
3.4.1.3. Okul sınıflarının fizik altyapısı ile ilgili özellikler.....	34
3.4.2. Bağımlı Değişkenler.....	34
3.5. Araştırmanın Veri Kaynakları.....	34
3.6. Araştırmanın Verilerinin Değerlendirilmesi.....	35
3.7. Araştırma İle İlgili İzinlerin Alınması.....	35
3.8. Araştırmanın Zaman Çizelgesi.....	36
3.9. Araştırma Planı.....	37

3.10. Ölçüm Yöntemi.....	37
3.10.1. Fiziki Değerlendirmeler.....	38
3.10.1.1. Aydınlatma.....	38
3.10.1.2. Elektromanyetik Radyasyon.....	38
3.10.2. Okul binasının okul çevre sağlığı standardına uygunluk durumu ile ilgili ölçümler.....	38
3.11. Ulaşım imkanları.....	41
3.12. Araştırmanın Kısıtlılıkları ve Karşılaşılan Güçlükler.....	42
3.13. İstatistiksel Analiz.....	42
BULGULAR.....	44
TARTIŞMA.....	81
SONUÇ ve ÖNERİLER.....	102
KAYNAKLAR.....	108
EKLER.....	115
EK-A: İZİNLER	
EK-B: ETİK KURUL ONAYI	
EK-C: VERİ TOPLAMA ARACI (ANKET)	
EK-D: PUANLAMA FORMU	

SİMGELER VE KISALTMALAR

İÖÖ	: İlköğretim okulu
TS	: Türk Standardı
OÇSS	: Okul çevre sağlığı standardı
EMA	: Elektromanyetik alan
mG	: mili Gauss

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil	Sayfa
1.1. Öğrencilerin eğitim kurumlarına göre dağılımı	01
2.1. Çevre sağlığı uygulama alanları	04
3.1. İyonlaştırıcı olmayan radyasyon spektrumu	06
4.1. Çevre – Sağlık ilişkisi	13
5.1. Öğrencilerin çok uzun bir süre bu ortamda bulunmaları nedeniyle okul çevresi ve çocuk sağlığı arasında yakın bir ilişki vardır	16
6.1. Ankara ili Keçiören Bölge Haritası	31
7.1. İlköğretim okul binalarının yaşlarına göre dağılımları	45
8.1. İlköğretim okullarının anayola uzaklık durumuna göre dağılımı	47
9.1. İlköğretim okullarının yoğun taşıt trafiğine uzaklık durumlarına göre dağılımı	47
10.1. Yakınında EMA kaynağı olan ilköğretim okullarının EMA ortalaması olmayanlara göre daha yüksektir	68
11.1. İlköğretim okullarının bilgisayar dersanelerinden ölçülen elektromanyetik radyasyon düzeyleri ortalaması dersliklerden ölçülen ortalamalardan yüksektir	71
12.1. Dershanesinde LCD ekran olan ilköğretim okullarının EMA ortalaması olmayanlara göre daha düşüktür	72
13.1. İlköğretim okullarının OÇSS puan dağılımları	80

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo	Sayfa
1.1. Keçiören Bölgesi'ndeki ilköğretim okul binalarının yapım yıllarına ve kat sayısına göre dağılımları	44
2.1. Keçiören Bölgesi'ndeki ilköğretim okul binalarının yaşlara göre dağılımları	45
3.1. Keçiören Bölgesi'ndeki ilköğretim okullarının anayol üzerinde konuşlanma ve yoğun taşıt trafiğine yakınlık durumları	46
4.1. Keçiören Bölgesi'ndeki ilköğretim okullarının kahvehane, bar vb. uzaklık ve okul çıkışında trafik düzenleyen sisteme sahip olma durumları	48
5.1. Keçiören Bölgesi'ndeki ilköğretim okullarının öğrenci sayıları ve öğrenci başına düşen alan durumları	49
6.1. Keçiören Bölgesi'ndeki ilköğretim okullarının okul bahçesi ile ilgili bilgi durumları	50
7.1. Keçiören Bölgesi'ndeki ilköğretim okullarının sığınak, revir, mutfak, yemekhane ve spor salonu ile ilgili durumları	51
8.1. Keçiören Bölgesi ilköğretim okulları kantinlerinin "Beyaz Bayrak Projesi" ne uygunluk durumları.	52
9.1. Keçiören Bölgesi'ndeki ilköğretim okullarının servisi, otopark, ısıtma ve katı atık (çöp) toplanma durumu	54
10.1. Keçiören Bölgesi'ndeki ilköğretim okullarının su kaynağı, su depoları ve kullanılma durumları	55
11.1. Keçiören Bölgesi'ndeki ilköğretim okullarının fen laboratuvarlarının durumu	56
12.1. Keçiören Bölgesi'ndeki ilköğretim okullarının sınıf mevcudu, öğrenci başına düşen alan ve hacim düzeylerinin OÇÇS'ye göre değerlendirilmesi.	57
13.1. Keçiören Bölgesi'ndeki ilköğretim okullarının derslik, okul koridorları ve merdivenler gibi bazı özelliklerinin OÇÇS'ye göre değerlendirilmesi	59

14.1. Keçiören Bölgesi'ndeki ilköğretim okullarının okul koridorları ve merdivenler gibi bazı özelliklerinin OÇÇS'ye göre değerlendirilmesi	60
15.1. Keçiören Bölgesi'ndeki ilköğretim okullarının tuvalet sayıları	61
16.1. Keçiören Bölgesi'ndeki ilköğretim okullarının tuvalet hijyeni ile ilgili durumları	63
17.1. Keçiören Bölgesi'ndeki ilköğretim okullarının erkek öğrenci tuvaleti yeterlilik durumu	64
18.1. Keçiören Bölgesi'ndeki ilköğretim okullarının kız öğrenci tuvaleti yeterlilik durumu	65
19.1. Keçiören Bölgesi'ndeki ilköğretim okullarının haşerelere karşı ilaçlanma durumları	66
20.1. Keçiören Bölgesi'ndeki ilköğretim okullarının baz istasyonuna, elektrik trafosuna uzaklık durumları	67
21.1. Derslikler ve bilgisayar dershaneleri elektromanyetik radyasyon düzeyleri karşılaştırması	68
22.1. Keçiören Bölgesi'ndeki ilköğretim okullarının elektromanyetik radyasyon düzeyleri	69
23.1. Derslikler ve bilgisayar dershaneleri elektromanyetik radyasyon düzeyleri karşılaştırması	71
24.1. Bilgisayar dershanelerinde LCD ekran olan ve olmayan okullar arasında elektromanyetik alan düzeyleri karşılaştırması	71
25.1. Keçiören Bölgesi'ndeki ilköğretim okullarının aydınlık düzeyleri	73
26.1. Keçiören Bölgesi'ndeki ilköğretim okullarının sınıf içi aydınlık düzeyleri	76
27.1. Keçiören Bölgesi'ndeki ilköğretim okullarının yangın tedbirleri ile ilgili durumları	77
28.1. Keçiören Bölgesi'ndeki ilköğretim okullarının çevre sağlığına katılım durumları ve sağlık kayıtları	78
29.1. Keçiören Bölgesi'ndeki ilköğretim okullarının OÇSS'ye uygunluk puanları	79
30.1. İlköğretim okullarının OÇSS puanlarının dağılımı	80

1. GİRİŞ

Okul sağlığı hizmetleri öğrencilerin ve okul personelinin sağlığının değerlendirilmesi, geliştirilmesi, sağlıklı okul yaşamının sağlanması ve sürdürülmesi, öğrenciye ve dolayısıyla topluma sağlık eğitiminin verilebilmesi için yapılan çalışmaların tümüdür (1). Okul sağlığı, öğrencilerin, öğretmenlerin ve okul personelinin, ruhsal, bedensel ve sosyal açıdan tam iyilik halinde olmalarını hedefler (2).

Dünya çapında 15 yaş altı nüfus 1.842.657.880 kişi olup, bu dünya nüfusunun %28'lik bir bölümünü oluşturmaktadır (3). Adrese dayalı nüfus kayıt sistemi 2007 genel nüfus sayımı sonuçlarına göre ise Türkiye'de 15 yaş altı nüfus 18.642.391 kişi (%39,7) olup bunun 12.848.485'i (%18,2) ilköğretim çağındadır. Toplumumuzun%18,2'sini oluşturan ve yaşam sürecinin özel bir parçası olarak kabul edilen ilköğretim çağındaki nüfusa (ülke genelinde toplam 34.093 ilköğretim okulu) verilecek sağlık hizmetleri (özelikle koruyucu sağlık hizmetleri), sağlık örgütünün üstlenmesi gereken kaçınılmaz ve önemli görevler arasındadır (4, 5).

Öğrencilerin eğitim kurumlarına göre dağılımı

2006/'07



Şekil 1. Öğrencilerin eğitim kurumlarına göre dağılımı (4).

Çocuklar çevresel koşullara karşı büyüklere göre daha duyarlıdır. Çünkü bedensel ve zihinsel gelişim içerisindeyler ve hızlı hücre bölünmesi, ağırlığa göre vücut yüzeyinin büyük olması, yüksek metabolizma hızı, yüksek oksijen tüketimi ve konakçı savunma mekanizmalarının gelişmemiş olması

nedeniyle çevresel etmenlerin çocuklar üzerinde kalıcı etki yapabilme riski oldukça yüksektir (1, 5, 6).

Tüm dünyada okul çağı çocuklarının gereksinimleri, iklim, ırk, coğrafi dağılım, toplumun ekonomik gelişmişliği gibi özelliklere bağlı olmaksızın temel olarak aynıdır . Bu gereksinimleri karşılamak ve yüksek düzeyde sağlığa sahip yetişkinler yetiştirebilmek için, okul dönemi çocuklarına ayrı bir önem verilmeli ve ülkenin temel sağlık hizmetleri kapsamında, okul öncesi dönem ile bütünleştirilmiş bir okul sağlığı hizmeti sunulmalıdır (7).

Okul sağlığı hizmetleri şu konuları kapsamaktadır:

1. Sağlık durumunun değerlendirilmesi, korunması ve geliştirilmesi çalışmaları

- a) Okula kabul muayenesi.
- b) Periyodik fizik muayeneler.
- c) Taramalar - görme, işitme, diş sağlığı, büyüme gelişme taraması.
- d) Bulaşıcı hastalıklarla savaş.
- e) İlk yardım.
- f) Ruh sağlığı çalışmaları.
- g) Beden Eğitimi çalışmaları

2. Okulda çevre sağlığı hizmetleri

3. Sağlık eğitimi hizmetleri (1, 2, 8, 9).

Bu çalışmanın da esasını oluşturan “okul çevre sağlığı” uygulamaları; okulun yeri ve yerleşimi, okul binasının yapım özellikleri, durumu ve kullanılan malzemeleri, alt yapı tesisleri, tesisat güvenliği, iç ortam havasının kalitesi, su güvenliğini, tuvaletleri, oyun alanları, ısıtma ve aydınlatma düzeyi, servis hijyeni ve okulda biyolojik, jeofizikokimyasal kirliliğin önlenmesi gibi konuları kapsar (10).

Haftada yaklaşık 35-50 saati okullarda geçen okul çağı çocuklarının okul ve okul çevresinden kaynaklanan etkilenimlerini ortaya koymak, aileleri, öğretmenleri, okul yönetimlerini, yerel yönetimleri ve hekimleri bilgilendirmek açısından oldukça önemli ve gereklidir. Okul çevresinden kaynaklanabilecek etkilenimlerin belirlenmesi, öğrenci ve okul çalışanlarının sağlığına kısa ve uzun vadede sağlanabilecek korunma önlemleri için ilk başta yapılması gerekenlerdendir.

Bu bakış açısını ortaya koyarak geliştirilecek okul sağığı programları ile küçük yaşlardan itibaren özellikle kapalı ortam kaynaklı maruziyetin önüne geçilmesi sağlanabilecektir.

Bu çalışma ile Ankara ili Keçiören ilçesindeki ilköğretim okullarını temsil eden bir örnekte, okulların çevre sağığı yönünden durumları, okul çevre standartlarının araştırıldığı bir soru formu ve çeşitli ölçümler vasıtasıyla ortaya konulmuş ve aşağıda belirtilen amaçlar gerçekleştirilmeye çalışılmıştır:

Kısa dönemli amaçlar:

- 1. Okul fiziksel ortamıyla ilişkili çevresel etkilenim kaynaklarını ortaya koymak.*
- 2. Okulların Türk Standartları Enstitüsü standartlarına (TS 12014 ve TS 9518 sayılı) uygunluk durumunu değerlendirmek.*
- 3. Okul içi (derslikler, kütüphane, laboratuvarlar vb.) elektromanyetik radyasyon ve aydınlatma düzeylerini ortaya koymak.*
- 4. Değerlendirme sonuçlarına göre okul ve çevresinde öğrencilerin sağlıklarını olumsuz etkileyecek çevresel risk etmenlerine karşı koruyucu önlemler alınmasını sağlamak*

Uzun dönemli amaçlar:

- 1. İlköğretim öğrencilerinin ve okul çalışanlarının okul ortamından kaynaklanabilecek çevresel risklerini değerlendirerek; öğrencilerin, ailelerin, öğretmenlerin, okul yönetimlerinin ve yerel yönetimlerin bu konudaki farkındalıklarını artırmak.*
- 2. Okul çevre sağığı bilincini geliştirmek,*
- 3. Çalışma ile ortaya konulacak çevresel faktörlerin düzeltilmesini de içerecek okul sağığı programları geliştirmek.*

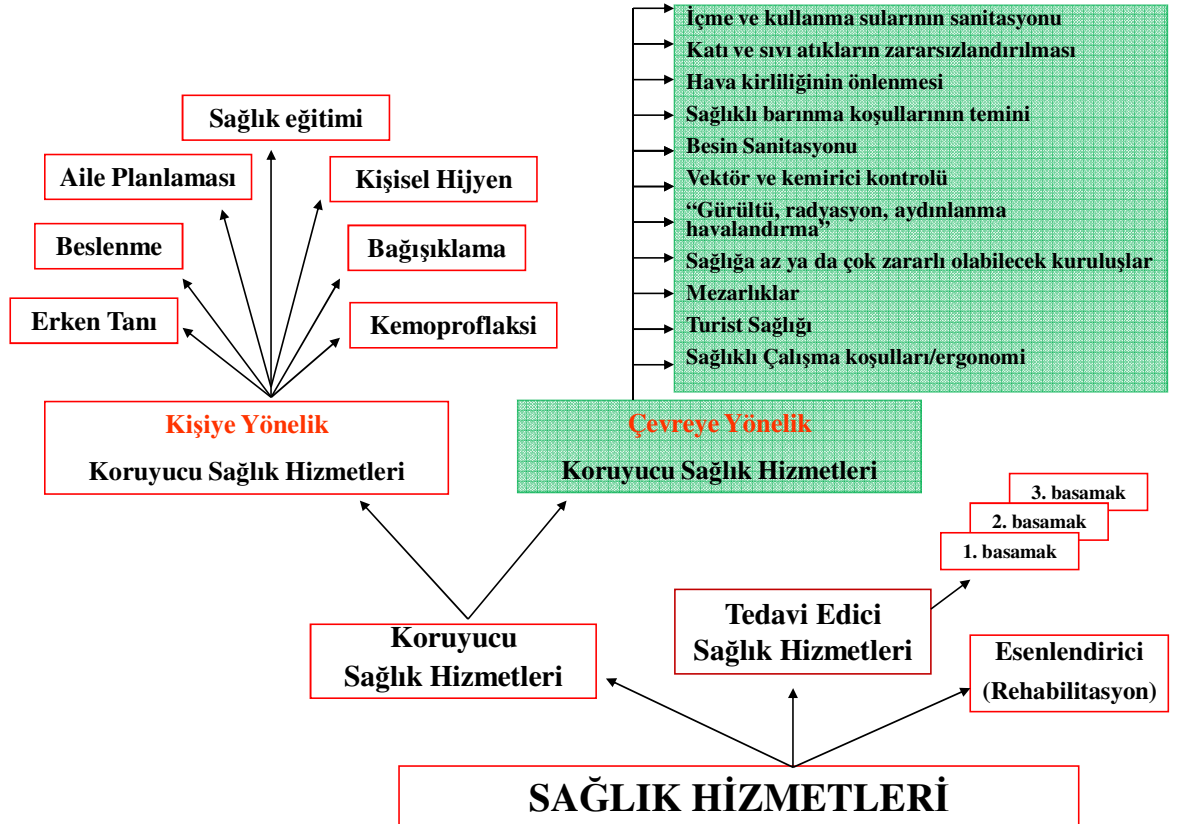
2. GENEL BİLGİLER

2.1. Tanımlar

İlköğretim okulu: Öğrenime başlama yaşına gelmiş (6-14 yaş) kız ve erkek çocukların temel eğitim seviyesinde mecburi eğitim ve öğretiminin yapıldığı bina ve tesislerdir. İlköğretim sekiz yıllık eğitimi kapsar, bütün yurttaşlara zorunludur ve devlet okullarında parasızdır (4, 11).

Çevre: Belirli bir zamanda dolaylı veya dolaysız olarak kişiyi etkileyen ferdin maddi ve manevi gelişmesini ve yaşam koşullarını belirleyen biyolojik, coğrafi ve toplumsal etkenlerin toplamıdır (12). Başka bir ifade ile genetik dışındaki herşeydir ve biyolojik, jeofizikokimyasal ve sosyal öğeleri kapsar (10) .

Çevre Sağlığı: Sağlığı doğrudan veya dolaylı olarak etkileyen fiziksel, kimyasal, biyolojik, sosyal ve kültürel etkenlerin saptanması ve kontrol altına alınması uygulamalarıdır (13) (Şekil 2).



Şekil 2. Çevre sağlığı uygulama alanları (13)

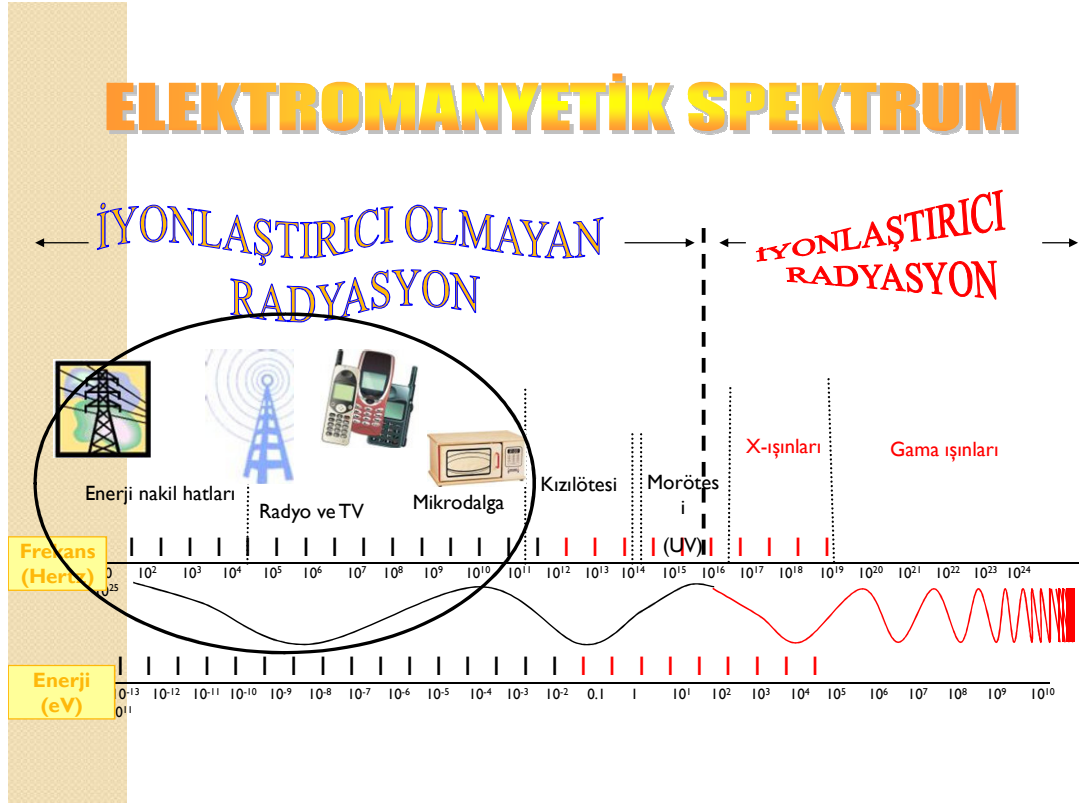
Okul Çevre Sağlığı: Okulun yeri ve yerleşimi, okul binasının yapıım özellikleri, durumu ve kullanılan malzemeleri, alt yapı tesisleri, tesisat güvenliğini, iç ortam hava kalitesini, su güvenliğini, tuvaletleri, oyun alanlarını, ısıtma ve aydınlatma düzeyini, servis hijyeni ve okulda biyolojik, jeofizikokimyasal kirliliğin önlenmesi uygulamalarını içerir (10).

TS 12014: Türk Standartları Enstitüsü tarafından 1996 yılında yayımlanan, ilk ve orta öğretimin yapıldığı yatılı olmayan okullarda çevre sağlığının genel kurallarına dair standart (14).

TS 9518: Türk Standartları Enstitüsü tarafından 2000 yılında yenilenen, ilköğretim okulları fiziki yerleşiminin genel kurallarına dair standart (11).

Aydınlatma: Barınma yerleri içinde aranılan sağlık şartlarından en önemli öğelerindendir. Yapılan işe göre yeterli şiddette yeknesak, iyi yayılmış, gölge vermeyen ve göz kamaştırmayan aydınlatma iyi bir aydınlatmadır (15). Ölçüm birimi "lüks"tür. Aydınlatma, okullarda derslikler için en az 200 lüks, kütüphaneler için en az 500 lüks olmalıdır (11).

Elektromanyetik Radyasyon: Dalga boylarına, frekanslarına ve enerjilerine bağlı olarak; radyo dalgaları, mikrodalgalar, infrared ışınları, görünür ışık, ultraviyole ışınları, x-ışınları, gama-ışınları ve kozmik ışınlar gibi türleri bulunmaktadır. Başlıca radyasyon türleri; iyonlaştırıcı radyasyon ve iyonlaştırıcı olmayan radyasyon olmak üzere iki grupta toplanabilir. İyonlaştırıcı radyasyon; madde içerisinden geçerken enerjisini ortama aktarmak suretiyle, ortamdaki atomları doğrudan veya dolaylı yollarla iyonlaştıran radyasyon türüdür. (Örneğin; x ve gama-ışınları ile α , β ve nötron parçacıklarının yayılması gibi). Yeteri kadar enerjiye sahip olamadıkları için radyo dalgaları, mikrodalgalar, kızıl ötesi ışık, mor ötesi ışık (ultraviyole) ve görünür ışık iyonlaştırıcı olmayan radyasyon olarak isimlendirilirler. (Örneğin; sabit telekomünikasyon cihazları olan baz istasyonları, radyo ve televizyon vericileri ile elektrik iletim hatları, trafo merkezleri ve elektrikli ev aletleri (mikrodalga fırınlar, traş makinesi, saç kurutma makinesi v.b.) (16) (Şekil 3)



Şekil 3. İyonlaştırıcı olmayan radyasyon spektrumu (17).

Elektromanyetik radyasyonun ölçüm birimi Gauss (G) veya Tesla (T)'dir ($1T=10,000\text{ G}$). Çoğu çevresel maruziyet çok küçük fraksiyonlarda gerçekleştiği için ölçümler mikrottesla (μT) veya miligauss (mG) şeklinde birimlendirilmektedir ($0.1\text{ }\mu T = 1\text{ mG}$). Gauss çoğunlukla Amerika Birleşik Devletleri'nde, Tesla ise uluslararası düzeyde kabul görmüş birimdir (18). ABD Ulusal Radyasyondan Korunma Konseyi önerdiği sınır değeri; okullar, çocuk oyun alanları ve kreşler için 2 mG'tur (19).

2.2. Okul Sağlığı Çalışmalarının Tarihçesi

“Toplumların geleceğini oluşturan okul çocuklarının sağlığı ile yakından ilgilenme zorunluluğu 19. yüzyılın sonlarında ortaya çıkmıştır.

2.2.1. Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD):

Okul çocukları arasında ortaya çıkan bir salgın serisinden sonra 1894 yılında, Boston Sağlık Müdürü

Dr.Samuel Durgin A.B.D.'de okulların sağlık yönünden denetlenmesi konusunda ilk düzenli sistemi kurmuştur. Sonra diğerkentlerde (Chicago 1895, New York 1897, Phidelphiae 1898) aynı uygulama başlatılmıştır. Başlarda okulda hekimin başlıca işi bulaşıcı hastalıklarla savaşmak olmuştur. Daha sonraları okul sağlığı hizmetleri yavaş yavaş hekimleri, hemşireleri, öğretmenleri ve diğergörevlileri ilgilendiren bir grup çalışması durumuna gelmiştir. Çalışmaların kapsamı da giderek genişletilmiştir.

1903 yılında Reading, Pennsylvania'da okula ilk defa bir dış hekimi atanmıştır.

1905 yılında New York kentindeki okullarda çocukların bedensel sakatlıkları yönünden taramalarına başlanmıştır.

1906 yılında Massachusetta'de parasız halk okullarında sağlık muayenelerini zorunlu kılan bir yasa çıkarılmıştır.

1910 yılında sağlık muayeneleri ABD.'nin 337 kentinde zorunlu hale getirilmiştir. "Okul Birliğı" tarafından 1194 hekim, 371 hemşire ve 48 dış hekimi bu işte görevlendirilmiştir.

2.2.2. Diğerkölkelerde:

Sağlıklı bir okul yaşamının sağlanmasıyla ilgili ilk yasa 1833 yılında Fransa'da çıkmıştır. Konusu tıp görevlilerinin okulları çevre sağlığı yönünden denetleyebilmeleri idi.

1840 yılında İsveç'te kolejlere hekim atanmaya başlanmıştır.

1842-1843 yıllarında Paris'te okulların hekim tarafından ziyaret edilerek, hem bina hemde öğrencilerin sağlığı yönünden denetlenmesi için bir yasa çıkarılmıştır.

1874 yılında Brüksel'de hekimler ayda üç kez okulları ziyaret etmekle yükümlü kılınmıştır. Ayrıca göz ve dış hekimlerinin okullarda belli aralıklarla görev yapmaları öngörölmüştür. Bu yıllarda Almanya'da çocuk okula girişte, üçüncü,beşinci, sekizinci sınıflarda muayeneden geçiriliyordu.

1880 yılında ABD'de öğretmenlerin okullarda havalandırma ve ısıtma ile ilgili dikkat etmeleri istenmiştir. Aynı yıllarda alkol ve uyuşturucu maddelerin zararlarının okullarda öğretilmesi için yasa çıkarılmıştır. Bundan birkaç yıl sonra da beden eğitimi dersleri konulmuştur.

1882 de İngiltere'de ilk okul sağlığı kitabı yayınlanmıştır.

1883 de Almanya'da ilk okul hekimi atanmıştır.

1899 yılında Romanya'da bütün okul çocuklarının yılda en az bir kez muayene edilmesi zorunluluğu kabul edilmiştir. Aynı yıllarda ABD'de okullarda görme testlerinin öğretmenler tarafından yapılması kararlaştırılmıştır.

Hollanda'da 1918 yılından sonra okul hekimleri çalıştırılmaya başlanmıştır. 1942 yılında Okul Sağlığı Kurumu kurulmuş, her 5 ila 10 bin öğrenciye bir okul hekimi planlanmıştır.

1954 yılında Dünya Sağlık Örgütü okul sağlığı uzmanlar komitesi bir konferans düzenlemiştir. Avrupa'dan 22 devletin katıldığı bu konferans 1963 yılında yeniden toplanmış, okul sağlığı hizmetlerinin temel olarak koruyucu hizmet yapması, yılda bir muayene yapan, tam gün çalışan bir hekimin 4200 çocuğa bakabileceği, ve okul ziyaretleri için 1000-1500 çocuğa bir hemşire verilmesi öngörülmüştür" (5).

2.2.3. Türkiye'de Okul Sağlığı Çalışmalarının Tarihçesi:

"Ülkemizde okul sağlığına ilişkin en eski belge 10 Şubat 1912 de yayınlanan "Bilumum Mekatipte Emraz-ı Sariyenin Meni, Tevessüü ve İntişarı Hakkında Nizamname" dir. Burada bulaşıcı hastalıklarla savaş konusunda görev eğitim kurumlarına yüklenmiş olup Sağlık Müfettişleri ile işbirliği önerilmektedir.

Bu nizamnameden bir yıl sonra 23 Eylül 1913 yılında çıkarılan "Tedrisat İptidaiye Kanunu Muvakkatı" ile ilkokul

eğitimi zorunlu kılınmıştır. Yasa eğitim ilgililerini okullarda sağlıklı bir çevre sağlanması konusunda görevlendirmiştir. Denetimlerden ise Sağlık Müfettişleri ve belediye hekimleri sorumlu tutulmuştur.

3 Ocak 1927 de yayınlanan "İlk Tedrisat Müfettişleri Talimatnamesi'nde okul denetimleri sırasında dikkat edilmesi gereken konular saptanmıştır. Bu yönetmelikle, "Çocukların Ahvali Ruhiyeleri" konularında önemli sağlık sorunlarına değinilmekte ve bunların yerine getirilmesinde öğretmenler görevlendirilmektedir" (20.).

24 Nisan 1930 da "Umumi Hıfzıssıhha Kanunu " çıkarılmıştır. Bu yasanın 3 üncü maddesi ile okul sağlığı hizmetlerinin Sağlık Bakanlığı (S.B.)'nce yürütüleceği belirtilmiştir. Yine bu yasanın 163 üncü maddesinde okul binalarının sağlık koşulları ile bulaşıcı hastalıkların önlenmesi konularının S.B.'nin denetimi altında olduğu, 164. maddesinde devlet okullarında uygun aralıklarla öğrencinin beden, ruh ve göz hastalıkları taramalarının okul hekimince yapılması ve her öğrenciye ait kayıt tutulması konuları yer almaktadır (21).

1946 yılında toplanan 3. Milli Eğitim Şûrası'nda temizlik, sağlık ve devam problemleri ile fikir, duygu, ahlâk ve beden eğitimi konuları üzerinde durulması gerektiği vurgulanmıştır (22).

1948 yılında "İlmektepler Talimatnamesi "nde okul sağlığı. Konusuna geniş yer verilmekle birlikte yılda bir kez hekim muayenesi, yılda dört kez de dış muayenesi yapılması istenilmekte idi (20).

1949 yılında toplanan 4.Milli Eğitim Şûrası'nda Okul Hekimliğinin nitelikleri, görev ve sorumlulukları. konusunda önemli kararlar alınmıştır. Okul sağlığı konusunda önemli bir insan gücü olan okul hemşireliği üzerinde tartışma açılmıştır (20).

1952 yılında toplanan "5. Milli Eğitim Şûrası." nda ilk öğretim yasası çıkarılması önerilmiştir. İlkokullarda sağlık konusu ile ilgili alınması gerekli tedbirlerin tespiti kararlaştırılmıştır (23).

1958 yılında Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) yapısı içinde “Sağlık İşleri Genel Müdürlüğü” kurulmuştur. Böylece M.E.B. ile S.B. arasında okul sağlığı hizmetleri konusunda bir eşgüdüm sağlanmaya çalışılmıştır.

5 Ocak 1961 tarihinde kabul edilen 222 sayılı “İlk Öğretim Yasası”nın 25. maddesine göre: “İlköğretim kurumlarının sağlık işlerinin görülmesi öğrenci, öğretmen ve hizmetlilerin sağlıklarının korunması için il ve ilçelerde sağlık merkezleri ve geçici sağlık ekipleri kurulur. Buralara İlköğretim Sağlık Müfettişleri, Okul Hekimleri, Sağlık Memuru ve hemşireleri atanır. Sağlık Teşkilatı ve Kurumları, görevleri ve bu görevlere atanacakların nitelikleri, görev ve yetkileri, M.E.B. ile S.B. arasında birlikte hazırlanacak yönetmelikle saptanır.” denilmekte idi (20). Bu madde 1983 tarihinde yürürlükten kaldırılmıştır (24).

1962 yılında toplanan “7. Milli Eğitim Şûrası.” nda ise çıkarılan ilköğretim yasasına dayandırılarak hazırlanacak yönetmelik tasarıları içerisinde “Beslenme Eğitimi Yönetmeliği, İlköğretim Kurumları Sağlık İşleri Yönetmeliği” gibi okul sağlığı ile ilgili öneriler de vardı (25). Yine bu şûrada okul hekimi ve okul hemşiresi yetiştirilmesi kararlaştırılmıştır (26).

2003 yılında çıkarılan “ilköğretim kurumları yönetmeliği” ile okulda öğrenci ve diğer personelin sağlıkla ilişkili işlerini yapmakla yükümlü “sağlık personeli” tanımlanmış (madde 83), öğrenci sağlığı ve güvenliği ile ilgili yapılması gerekenler şu şekilde sıralanmıştır (madde 139);

“a. Öğrencilere okul ve çevresinde sağlıklı, güvenli bir eğitim-öğretim ortamı sağlanması esastır.

b) Öğrencilerin sağlık muayeneleri ve gerekli aşıları, periyodik olarak yürürlükteki mevzuat hükümlerine göre yapılır.

c) Gündüzlü ve sosyal güvencesi olmayan öğrencilerin sağlık ocağı veya sağlık eğitim merkezlerine sevkleri yapılır. Ekonomik durumu yetersiz olanların ilaç giderlerinin Sosyal Yardımlaşma ve Dayanışma Vakfı tarafından karşılanması sağlanır.

d) Okulun temizlik ve düzeninin sağlanması, derslik, lâboratuvar, işlik, yemekhane, yatakhane gibi yerlerde ısı, ıslık

ve havalandırmanın sağlık şartlarına uygun olması, öğrencilerin kıyafetlerinin sağlıklı ve düzenli olması için gerekli önlemler alınır.

e) Öğrencilerin sağlıklı beslenebilmeleri için kullanılacak sofraya gereci, masalar ve diğer araçlar sağlık koşullarına uygun olarak bulundurulur. Mutfak veya yemek odası bulunmayan okullarda sınıflar, temizlik ve bakımı yapılmak koşuluyla bu amaç için kullanılabilir (27).

Sağlık hizmetlerinin yürütülmesi hakkında yönergeye göre de (madde 73) okul sağlığı hizmetleri; “okulun çevresi dahil sağlığı olumsuz olarak etkileyen her türlü etmenin denetimi ile okulda çalışanların ve öğrencilerin sağlıklarının en üst düzeye çıkartılması çalışmaları” olarak tanımlanmış, “okullar ve benzeri yerlerde öğrencilerin sağlığının korunması amacıyla gerekli tedbirlerin alınması için, valilik sorumluluğunda, ilgili vali yardımcısının başkanlığında, il sağlık ve milli eğitim müdürlerinin katılacağı bir komisyon oluşturularak, okullar ve benzeri yerler tek tek bu kurulca değerlendirilmesi gerektiği” vurgulanmıştır (28).

2.2.4. Okul sağlığı ile ilgili son yıllarda yapılan çalışmalar

1986 Ottawa bildirgesi ile sağlıklı toplum politikaları, destekleyici çevre, toplum katılımı, birey bilinci ve sağlık birimlerinin yeniden organizasyonunu kapsayan bir “sağlığı geliştirme” kavramı ortaya çıkmış, 1997 Jakarta deklarasyonu ile sürdürülebilir sağlığı geliştirme programları oluşturulması gerektiği vurgulanmıştır. Böylece Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) 1995 yılında sosyal sorumluluğu ve okullara yatırımı artırmak, ortaklıkları geliştirmek ve toplum kapasitesini artırmak adına uluslararası, ulusal, bölgesel ve yerel düzeyde okul sağlığı girişimini başlatmıştır (WHO's Global School Health Initiative) (29). DSÖ Okul Sağlık Eğitimi ve Sağlığı Geliştirme Ekspert Komitesi bu girişim ile;

“a. Okullara yatırımın geliştirilip genişletilebileceğini,

b. Kızların eğitime tam katılımının sağlanabileceğini,

- c. Her okulun öğrenci ve okul çalışanlarına güvenli bir eğitim çevresi sağlayabileceğini,
- d. Toplum ve okul işbirliği ile sağlık ve eğitimin geliştirilebileceğini,
- e. İyi planlanmış, izlenmiş ve değerlendirilmiş okul sağlığı programları oluşturarak başarılı uygulama ve çıktılara ulaşılabileceğini” belirtmiştir (29).

DSÖ, alkol ve madde kullanımı, diyet, hijyen, mental sağlık, fiziksel aktivite, seksüel davranışlar, sigara ve şiddet konularını içeren okul tabanlı küresel öğrenci sağlığı surveyansını (Global school-based student health survey (GSHS)) dünya çapında yürütmektedir (30).

ABD Çevre Koruma Ajansı (US EPA), Ulusal İş Sağlığı ve Güvenliği Kurumu (NIOSH), Ulusal Çevre Sağlığı Kurumu (NIEHS), ABD Hastalıkları Kontrol ve Korunma Merkezi (CDC) gibi pekçok kuruluşun ortak hareketi ile (31) çocukları çevresel zararlardan korumak ve onlara sağlıklı bir çevre sağlamak amacıyla oluşturulan Çocuk Çevre Sağlığı Ağı (Children’s Environmental Health Network) çalışmaları 2004 yılından beri yürütülmekte, konuyla ilgili her yıl yıllık raporlar yayınlanmaktadır (32).

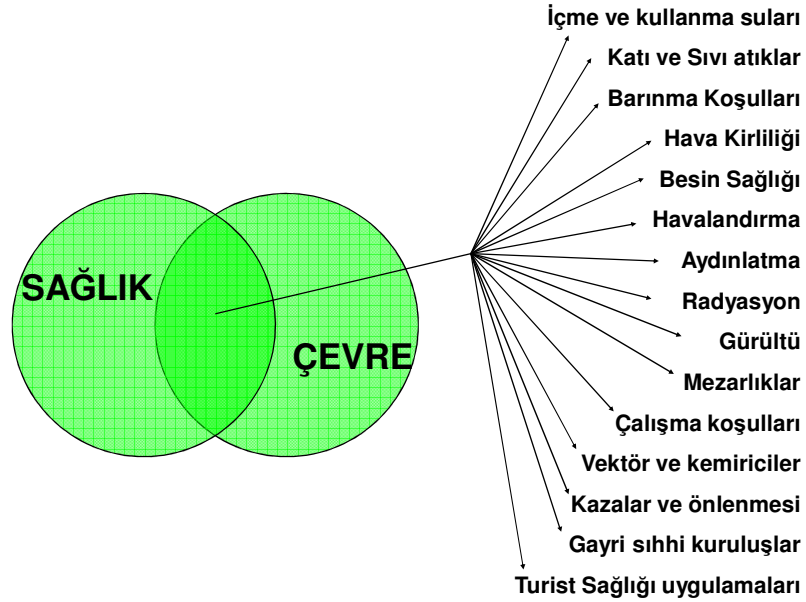
Ülkemizde ise Okul Sağlığı Hizmetleri T.C. Sağlık Bakanlığı ve T.C. Milli Eğitim Bakanlığı’nın ayrı ayrı ve ortak yürüttüğü çalışmalarla devam etmektedir. T.C. Sağlık Bakanlığı, ilgili kanunların yanısıra 1994, 2000, 2003 ve 2005 yıllarında yayınladığı genelgelerle okul sağlığı hizmetlerinin yürütülmesini sağlamaya çalışmaktadır (33). T.C. Milli Eğitim Bakanlığı da 2002 yılında yayınladığı okul sağlığı faaliyetleri genelgesi ile öğrencilerin sağlık sorunlarının zamanında tespiti, tedaviye başlanması, okul-çevre koşullarının iyileştirilmesi ve koruyucu sağlık önlemlerinin alınması bakımından okul sağlığı ve sağlık eğitimi çalışmalarının başlatılması gerektiğini bir kez daha vurgulamıştır (34).

Her iki bakanlığın ortak protokolleri ile 2006 yılında başlatılan 2 ayrı projeden ilki “Beyaz Bayrak Projesi”dir. Bu projenin amacı okulların temizlik ve hijyen konusunda teşvik edilmesidir (35). İkinci proje ise “Okul Sağlığı

Projesi”dir. Bu proje ile de okulun çevresi dahil sağlığı olumsuz olarak etkileyen her türlü etmenin denetimi ile okulda çalışanların ve öğrencilerin sağlıklarının en üst düzeye çıkartılması amaçlanmaktadır. Bu projeye göre il ve ilçelerde oluşturulacak okul sağlığı komisyonları ile tedavi, tarama ve bağışıklama hizmetlerinin yanısıra çevre sağlığı sorunu (su, tuvaletler, çöp ve atık durumu vb.) olan okulların sorunlarının çözümü için yerel idarelerle de işbirliği yapmaları gerektiği belirtilmiştir (36).

2.3. Çocuk Çevre Sağlığı

Çocuklar fizik, biyolojik ve sosyal çevreden ciddi boyutlarda etkilenen önemli bir gruptur (Şekil 4). Günümüz çocukları daha önceki nesle göre daha büyük oranda çevresel etkilenim altındadır (37). Endüstrileşme, küreselleşme, kent popülasyonundaki hızlı artış, doğal kaynakların önlenemeyen tüketimi, kimyasal kullanımının artması çevresel etkilenim konusunda yeni güçlükler olarak karşımıza çıkmaktadır (38). Gelişmiş ülkelerde 85.000 civarında kimyasal üretilmekte ve kullanılmakta, ancak bunların yalnız 545’i toksikolojik testlerden geçirilmektedir. Ve pekçoğunun çocuklar üzerindeki etkileri araştırılmamaktadır (39).



Şekil 4. Çevre – Sağlık ilişkisi (13).

Gelişmekte olan ülkelerde her yıl 5 yaşından küçük 14 milyon çocuk sağlıksız içme suyu, yetersiz hijyen, çevre kirliliği, yaygın hastalıklar ve beslenme yetersizliği sonucunda ölmektedir (39). Çevre ile ilgili hastalıklar giderek artış göstermektedir. Hava kirliliği, gürültü, kimyasallar ve elektromanyetik alanların öğrenme ve hafıza güçlüğü, reproduktif disfonksiyon, allerji, astım, solunum yolu hastalıkları, gelişimsel hastalıklar ve kanserle ilişkili olduğu bildirilmektedir (40, 41).

Küresel hastalık yükünün %40 kadarı 5 yaş altındaki çocukları etkileyen çevresel faktörlere bağlıdır ve bunlar dünya nüfusunun %10'unu oluşturur. Bütün dünyadaki akut solunum yolu hastalıklarının %60'ı, ishal vakalarının %80-90'ı çevresel koşullarla ilişkilidir (42). Dış ortam ve kapalı ortam hava kirliliği, su, sanitasyon ve hijyen, kurşun ve yaralanma gibi çevresel risklerin araştırıldığı Avrupa Bölgesi "Çocuk Çevresel Hastalık Yüğü" çalışmasına göre bütün bu çevresel koşullarla ilişkili hastalık yükünün %30,8'ini, ölümlerin ise %42,1'ini 5-14 yaş grubu (ilköğretim çağı) oluşturmaktadır (43).

2.3.1. Çocuklar çevresel maruziyet açısından neden risk grubudur?

Çocuklar dinamik bir büyüme ve gelişme evresi içerisindeyler (39). Çocukların gelişim evrelerine göre farklı olmak üzere çevredeki risk faktörlerine duyarlılığını biyolojik, ekonomik ve sosyal birtakım faktörler etkilemektedir (44). Yoksulluk sınırında yaşayan çocuklar daha yüksek oranda kirlleticilerin etkilerine maruz kalmaktadırlar. Sosyoekonomik düzey ile tehlikeli kirliliğin yüksek olduğu bölgelerde yaşama arasında ilişki olduğu görülmektedir (39, 45).

Organların büyüme ve doku farklılaşması aşamalarında tehlikeli kimyasalların kalıcı etkileri özellikle beyin, akciğer gibi hayati organları etkilemektedir (39).

Çocukların oksijen gereksinimi ve tüketimi fazladır. Vücut ağırlıklarına oranla erişkinlerden çok daha fazla hava solurlar. Bu nedenle hava içindeki kirleticileri daha yüksek oranda alırlar (32, 39). Genellikle ağızdan solunum

yaptıklarından dolayı burnun süzücü etkisi de ortadan kalkar. Oyun oynayarak enerji tüketimini artıran çocukların soluk alma sayıları da daha fazladır. Bu nedenle havadaki uçar tozların, ozon ve diğer kimyasalların etkisinde kalma riski daha yüksektir (39).

Çocukların özellikle bebeklik dönemlerinde bağışıklık sistemleri gelişmemiştir ve kimyasalların detoksifikasyon ve ekskresyon işlemleri yetişkinlere göre daha az yapılabilir (44).

Çocukların ağırlıklarına göre vücut yüzeyleri daha fazladır. Vücut ağırlıklarına oranla yetişkinlerden daha fazla gıda ve sıvı alırlar. Özellikle süt tüketimi fazladır ve örneğin bu gıdayı kirleten bir etkeni daha kolaylıkla vücutlarına alırlar (39, 44).

Çocuklar sindirim sisteminden besin öğelerini büyüklere göre daha fazla emerler. Örneğin bir gıdada var olan kurşunun yetişkin bir birey %10'unu absorbe ederken, bir çocuk %50'sini absorbe eder (39, 44).

Kapalı ortam içerisinde fazlaca zaman geçirdiklerinde (özellikle okul servisleri, okul sınıfları ve evde), kimyasallar, toksik gazlar çocukları etkiler. Hem de çocukların önlerinde uzun bir yaşam olduğundan dolayı etkilene süreleri de çok fazla olacaktır (39, 46). Çevrede toksik ajanlar tarafından oluşturulan pekçok hastalık (nöropsikiyatrik ve endokrin bozukluklar, reproduktif disfonksiyon, kanser vb.) gelişimi için onyıllar gerektirmektedir (47).

Ayrıca birçok kimyasalın birden etkilemesi, bunların birbirinin etkisini güçlendirme , katlama ve artırma etkileri nedeniyle çocukların toksik ajanlara çoklu maruziyetine sebep olmaktadır (39). ABD'de çocukların gıda tüketimi ile ilgili verilerin ayrıntılı olarak incelendiği ve 80.000 den fazla laboratuvar testine dayandırılan bir çalışmaya göre 6 aylıktan 5 yaşına kadar her 10 çocuktan 9'u aldıkları gıdalarla 13 farklı organofosfatlı insektisite maruz kalmaktadırlar (44).

2.4. Okul Çevresi-Sağlık İlişkisi

Okul çevresi deyimi, okulun yeri, binası, bina yapım özellikleri ve kullanılan malzemeler, okulun etrafı, alt yapı tesisleri, oyun alanları, su

üzerinde olumsuz sağlık etkilerine (nörogelişimsel, kognitif bozukluklar, öğrenme güçlüğü) yol açtığı bildirilmektedir (49, 50). Ayrıca ahşap oyun alanlarındaki koruyucu malzemelerde bulunan arsenik pentaklorofenol, krom veya oyun toprağında bulunan asbest de oyun çocuklarının sağlığı için risk teşkil etmektedir (32, 39).

2.4.1 Okul Çevre Sağlığı Uygulamalarının Önemi

- Okul servisleri, okul sonrası aktiviteler ve okulda eğitim amaçlı olarak okul çağı çocukları haftada yaklaşık 35-50 saatlerini okul ile ilgili ortamlarda geçirmektedirler (51). Çocuklar bu şekilde uzun süre bir arada ve belirli kapalı ortamlarda bulunmakta, bu sayede özellikle bulaşıcı hastalıkların yayılımı, çocukların astım, dikkat eksikliği ve öğrenme güçlüğü gibi nörogelişimsel kronik hastalıklara yakalanmaları daha kolay olmaktadır. Bu özellikleri ile okul çevresi özel bir çevre olarak ele alınmalıdır (10, 50).
- Okul suyu, tuvaletler, aydınlatma, gürültü, elektromanyetik alanlar, toksik kapalı ortam kirleticileri vb. çevresel etmenler okuldan kalma eğitim başarısının düşmesine neden olur (10, 41, 44, 50, 52).
- Biyolojik, fiziksel ve kimyasal kirlilikler öğrencilerin toplu olarak etkilenmesine neden olur (10, 39).
- Okul çağında çocukların davranış özellikleri çevre koşullarından etkilenme riskini artırır (10). Hayatın hareketli bir dönemi olan bu dönemde özellikle kaza ve yaralanmalara sık rastlanabilir (8). ABD’de her yıl 200.000den fazla çocuk oyun alanlarındaki araçlara bağlı yaralanmalar nedeniyle hastanelere başvurmaktadır (39).
- Öğrenci okulda eğitilirken bir taraftan da aile vasıtasıyla toplum önemli boyutta etkilenir (10). Yapılacak sağlık eğitimi aynı zamanda dolaylı yollardan toplumun eğitimidir.
- Bilgisayar başta olmak üzere yeni teknolojiler okula girmektedir. Bunlarla ilgili fiziksel ve ergonomik kurallara uyulmaması önemli sağlık sorunlarına (karpal tünel sendromu, servikal disk hernisi vb.) yol açmaktadır (10).

2.5. Bir ilköğretim okulunda bulunması gerekli standartlar

2.5.1.Okulun Yeri

Okulun yeri, yerleşim yerinin hava kirliliği en az olan bölgesinde olmalı, öğrencilerin evden yürüyüş mesafesinin çok kısa olmasına dikkat edilmelidir. Özellikle ilköğretim okullarının evden mesafesinin öğrencilerin yaklaşık 15 dakikada yürüyebilecekleri 500-1200 m. arasında olması istenir (10).

222 sayılı “İlköğretim ve Eğitim Kanunu” gereğince; hapishane, meyhane, kahvehane, kıraathane, bar, elektronik oyun merkezleri gibi umuma açık yerler ile açık alkollü içki satılan yerlerin, okul bina ve tesislerinden en az 200 metre uzaklıkta bulunması zorunludur (24).

Okullar gaz veya sıvı sızıntısının olabileceği dolgu bölgeleri üzerine yapılmamalı, toprak kuru ve drenajı yeterli olmalıdır (14). Okul ayrıca anayol, tren yolu, gürültülü, koku ve duman çıkaran fabrika yakınına yapılmamalı, yapılacaksa bile en az 500 m. uzakta yapılmalıdır (8).

Okul arsasının jeolojik zemin etüdü yapılmış olmalı (11), okulun yeri saptanırken o bölgenin iklimi, hakim rüzgarların yönü ve deprem bakımından bölgedeki fay hatları ve benzeri faktörler dikkate alınmalı (53), fiziksel, kimyasal veya biyolojik yönden kirlenme riski olmayan bölgelerde seçilmelidir (14).

Okul arsasının büyüklüğü öğrenci başına ilk 40 öğrenci için 20- 25 m²., ikinci 40 öğrenci için 15 m², üçüncü 40 öğrenci için 10 m² ve 4.5.6. 40 öğrenci için 5 m² esas alınarak belirlenmeli; toprak yapısı bitki, ağaç vb yetiştirilmesine ve uygulama bahçesi düzenlenmesine uygun yapıda ve en çok %5 meyilde olmalıdır. Bina arsa üzerine yerleştirilirken, okul binasının ileride genişletilebileceği de dikkate alınmalıdır (11). Ayrıca okul yüksek gerilim hatlarından en az 30 m. uzakta olmalı, bu hatlar okul bahçesi ve oyun alanlarından geçmemelidir (10).

2.5.2. Okul Binaları

Okul binası kullanım amacına uygun olarak tercihan tek katlı inşa edilmeli, dersliklerin pencereleri sıcak bölgelerde kuzey - güney, soğuk bölgelerde doğu - batı yönünde olmalı ve gerektiği takdirde pencerelerde

güneş kontrol elemanları bulunmalıdır (11). Bina en fazla 4 katlı olmalıdır (10).

Okul binasında ana giriş ve öğrenci girişi ayrı düzenlenmeli; giriş kapılarının genişliği en az 2 m. olmalı, girişlerde rüzgarlık bulunmalı; ana girişte danışma, veli bekleme ve görüşme mahali düzenlenmelidir (11).

Okul binası koridor sisteminde inşa edilmeli, binaların uzunluğuna koridor bir cepheye, derslikler bir cepheye yerleştirilmelidir. Böylece en uygun aydınlatma ve havalandırma sağlanmış olur (8).

Okul binası baz istasyonlarının bakış açısı içerisinde olmamalıdır. Bina elektrik tesisatı TS 3784 ve TS 4061’de belirtilen güvenlik koşullarını yerine getirmelidir. Tesisat uygun biçimde topraklanmalıdır. Okulun hiçbir yerinde uzatma kablosu kullanma gereksinimi olmayacak biçimde elektrik bağlantıları kurulmuş olmalıdır (10). Okulda elektrik kesilmesine karşı jeneratör bulunmalı, tecihan bu jeneratör otomatik olarak devreye girmelidir (11).

Okulda zararlı haşereye karşı TS 8358’e uygun tedbirler alınmalıdır (11).

Okul inşaatlarında ısı ve nem yalıtımı yapan malzemeler kullanılmalıdır (14).

Okul duvarları nemden arındırılmış olmalı, binalarda etkin bir ses yalıtımı yapılmış olmalıdır (10).

2.5.2.1. Derslikler

Okul, koridor ve dersanelerin zemin kaplaması toz, haşerat ve benzeri sağlığa zararlı etkenlerin birikimine ve üremesine imkan vermeyen, kaymaya ve takılıp düşmeye yol açmayacak, kolay temizlenebilir, yanmayan ve asbest ihtiva etmeyen maddeden yapılmalıdır (14).

Dersliklerin tavan yüksekliği, en az 3,50 m. olmalı, derslikler en çok 40 öğrenciye eğitim-öğretim verecek şekilde düzenlenmeli, öğrenci başına, tek kişilik sıra düzeninde en az 1,50 m, iki kişilik sıra düzeninde ise en az 1,20 m. net alan alınmalı, sabit sıralı dersanelerde, sıraların yazı tahtasına mesafesi en az 2,00 m. olmalı ve bu mesafe en son sıraya kadar 9,00 m’yi geçmemelidir (11).

Dershanede öğrenci başına düşen hava hacmi 6 m³ ten az olmamalıdır. Binanın havalandırma tertibatı TS 3419 ve TS 3420 ye uygun olmalıdır. Dershaneler ders aralarında havalandırılmalıdır (14).

Dersliklerde parapet yüksekliği en az 0,60 m ve en çok 0,80 m olmalı, sunî aydınlatmada en az 200 lüks ışık şiddeti esas alınmalı, kapılar en az 0,90 m genişliğinde olmalı, çıkış yönünde ve koridora doğru açılmalı, çift taraflı derslane bulunan koridorlarda kapılar karşılıklı açılmamalı, kapı ön sıra ile yazı tahtası arasında olmalı, kapılarda en az 1,60 m yükseklikte gözetleme penceresi bulunmalı, derslik duvarları ve pencere altları eğitim malzeme ve araçlarını koyabilmek için dolap, raf ve çekmece yerleştirilebilecek şekilde düzenlenmelidir (11).

Dersliğin derinliği; oturma yerleri dizi sayısı ve ara geçişler sayısı olarak belirlenmeli, boyutları her oturma yeri en az 0,80 m derinlikte ve arkada 0,80 m geçiş boşluğu alınarak bulunmalıdır (11).

İki derslik arasında oluşturulan hacimlerden öğrencilerin yağmurluk, palto, şemsiye gibi eşyalarını koyabilecekleri askılık veya dolapların bulunduğu dershaneden irtibatlı, genişliği en az 2,20 m olan bir bölüm bulunmalı, askı demirlerinin yerden yüksekliği, en çok 1,60 m, aralığı 0,20 m olmalı, şemsiye, yağmurluk ve paltolardan sızacak yağmur, kar sularının toplanıp tahliyesine imkân verilebilecek şekilde yapılmalı veya askılıklar koridorlarda nişler içinde düzenlenmelidir (11).

Pencereler, kolay açılıp kapanmalı, açıldıklarında sınıfların ve binanın doğal havalanmasını etkin biçimde sağlamalıdır. Pencere üst bölümleri havalandırmayı sağlayacak teknik özellikte aşağıdan kolayca açılıp kapanabilecek biçimde yapılmalıdır. Pencereler öğrenci sıraları soldan ışık alacak şekilde yerleştirilmeli, alanı döşeme yüzeyinin en az beşte biri kadar olmalıdır. Pencerelerin zeminden yüksekliği 120 cm. olmalıdır (10).

Okul bina ve tesisatındaki her türlü hasar düzenli olarak kontrol edilmelidir (10).

2.5.2.2. Derslik Koridorları

Derslik koridorları, iyi aydınlatılmalı ve havalandırılmalı; koridor genişliği, tek taraflı yapılan dersliklerin önündeki genişlik; 25 öğrenci için en

az 2,1 m. olmalı ve ilâve her 25 öğrenci için 0,3 m artırılmalı, çift taraflı yapılan dersliklerde bu genişlik en az 3,0 m olmalı; koridorlarda basamak bulunmamalı ve duvarları 1,3 m yüksekliğe kadar yıkanabilir malzemeye kaplanmalıdır (11).

2.5.2.3. Kat Merdivenleri

Kat merdivenleri, en az 1 m genişlikte olmalı; basamak sayısı 3'den fazla olduğunda tek yanda, 1,40 m genişliğinde olduğunda iki yanda ve 2 m'den geniş olduğunda genişliğin ortasında olmak üzere üç küpeşte düzenlenmeli; merdiven genişliği 100 - 500 öğrenci için her 100 öğrenciye 0,70 m, 500 - 1000 öğrenci için her 100 öğrenciye 0,50 m ve 1000'in üzerinde her 100 öğrenci için 0,30 m ilâve edilerek belirlenmeli, merdivenin kova hattı boyunca yıkama suyunun dökülmemesi için dış bırakılmalı, merdiven mozaik veya mermerle kaplanmalı ve aynı kaplama malzemesinden süpürgelik yapılmalıdır (11).

2.5.2.4. Fen Bilimleri Laboratuvarı

Fen bilimleri lâboratuvarı, 0,10 m - 0,20 m yüksekliğinde basamaklı anfi şeklinde, katlanabilir koltuklu düzenlenmeli; her masada su ve gaz tesisatı, 2,00 x 0,50 m ölçülerinde çalışma masaları bulunmalı; öğrenci başına 1,5 m büyüklük esas alınmalı; lavabolu tezgâh olmalı; emniyet yönünden koridora açılan 2 ayrı kapı bulunmalı ve zeminde elektrik yüklemelerine karşı tedbir alınmalı, 0,10 m çapında gaz havalandırma delikleri bulunmalı ve elektrikli aspiratör kullanılmalıdır (11).

Laboratuvarlarda kullanılan her türlü toksik madde, açılmayan dolaplarda kilitli tutulmalı, söz konusu maddeler konuyla ilgili branş öğretmenin denetiminde olmalıdır. Parlama ve patlama özelliği olan kimyasal maddeler için de gerekli güvenlik önlemleri alınmalıdır. Dolapların üzerine de içindeki maddelerin tehlikesini gösteren uyarıcı etiketler asılmalıdır (14).

2.5.2.5. Bilgisayar Laboratuvarı

Bilgisayar laboratuvarının büyüklüğü, öğrenci başına 0,65 m olacak şekilde belirlenmeli, çalışmayı aksatmayacak şekilde kesintisiz güç kaynağına bağlı olmalıdır (11).

2.5.2.6. Kütüphane

Kütüphane, öğrencilerin okuma ve özel çalışma gibi ihtiyaçlarına cevap verecek şekilde, binanın gürültüsüz bölümünde planlanmalı, uygun şekilde ışıklandırılmalı, eşyaların hareketi halinde gürültü olmaması için zemini ses emici yumuşak malzeme ile kaplanmalı, en az bir buçuk dersane büyüklüğünde olmalı ve bu büyüklüğe her 250 kitap için en az 1 m² alan eklenmeli ve aydınlatma en az 500 lüks şiddetinde olmalıdır (11).

2.5.2.7. Spor Salonu

Spor salonu, uzun aks doğu - batı yönünde, duvarlar girintisiz ve çıkıntısız, sırtlar dayanıklı açık renk ve kolay temizlenebilir malzemeden olmalı, döşeme yüzeyi plâstik ile veya kaymaz malzemeyle kaplanmalı, tabii aydınlatma için pencere yüzeyi tüm duvar alanının % 20'si ve uzun duvarlardan birinde olmalı, tavan yüksekliği 4 m. yapılmalı, mekanik havalandırma sistemi bulunmalıdır (11).

Salon 200 lüks ışık şiddetinde aydınlatılmalı, iç mekan sıcaklığı 15°C olmalı, salon okulun diğer mekânlarından bağımsız ısıtılmalı, devamlı sıcak su bulunmalı ve sıcak su tesisatı ısıtma tesisatından ayrı yapılmalıdır.

Salon büyüklüğü, öğrenci başına 1,0 m ölçü alınarak belirlenmeli, 7,2 m² büyüklüğünde malzeme odası, 20 - 30 m büyüklüğünde iki adet soyunma odası, 12 m² büyüklüğünde 2 adet öğretmen odası, 2 adet 2 kabinli ve iki pisuarlı erkek WC ile 2 kabinli bayan WC olmalı, 20 - 25 m² büyüklüğünde 2 adet duş ve 12 adet el-ayak yıkama yeri bulunmalıdır (11).

2.5.2.8. Okul kantini

Okul binası içerisinde veya bahçenin uygun bir yerinde öğrencilerin kırtasiye, meşrubat türü içeceklerle, tost vb yiyecekleri satın alabilecekleri kantin bulunmalıdır (11).

Kantin zemini ve duvarları toz tutmayan, kolay temizlenebilir malzeme ile kaplanmış olmalıdır. Gıda hazırlanan ve/veya dağıtılan mekanlar giriş katta yeterli büyüklükte ve pişirme, yeme - içme ve bulaşık yıkama bölümleri fiziki olarak birbirinden ayrı bölümler halinde olmalıdır. Havalandırma ve baca düzeni her türlü kokuyu önleyecek şekilde yapılmalı, ortamın aydınlanması ve ısınması yeterli ve sağlıklı olmalıdır (14).

Kantin ve mutfakta öğrenci ve personele sunulan her türlü gıda maddesi, bu maddeleri bozulmayacak şekilde tutabilen soğutucu veya dolapta muhafaza edilmelidir. Çalışanlar, hastalık taşıyıcılık (portörlük) yönünden kontrol edilmeli, giyecekler ve kullanılan eşyaların temizliği denetlenmelidir (14).

2.5.2.9. İdari Hizmet Birimleri

Müdür odası, binanın hakim bir yerinde, tercihan girişe yakın düzenlenmeli, alanı en az 16 m büyüklüğünde olmalı ve odada çalışma masası, kitaplık ve 5 - 6 kişilik ziyaretçi için oturma imkânı bulunmalı, ihtiyaca cevap verecek şekilde hizmetin gereği her çeşit eşya olmalıdır (11).

Müdür yardımcısı odası, binanın idare bölümünde planlanmalı büyüklüğü en az 12 m² veya kişi başına en az 2,25 m ölçü alınarak belirlenmeli, ihtiyaca cevap verecek şekilde, hizmetin gereği her çeşit eşya bulunmalıdır (11).

Öğretmenler odası, okulun idare bölümü ile dershanelerin arasında olmalı, odanın alanı bir öğretmene 2 m² olmak üzere sekiz öğretmene kadar en az 16 m², her fazla öğretmen için 1,50 m² ilâve alan hesabedilmek suretiyle okulun standard kadrosuna göre belirlenmeli, odada yeter sayıda koltuk, sandalye, yazı masası, toplantı masası, vestiyer, telefon, dolap vb. bulunmalıdır (11).

Rehberlik ve Ölçme Değerlendirme Odası, idari bölümlerin bulunduğu ve nisbeten serin olan bölümde planlanmalı; oda büyüklüğü en az 12 m² olmalı, öğrencilerin psikolojik rahatlığını sağlayacak şekilde perde, koltuk, uzanma imkânı, muhafazalı karteks dolabı vb eşyalarla tefriş edilmelidir.

2.5.2.10. Sığınak

Bodrum katta, bina inşaat alanının en az %3'ü büyüklüğünde, dar kenarı en az 2 m ve yüksekliği en az 2,3 m olan sığınak bulunmalıdır (11). Sığınaklar depo, hurdalık vb. durumuna getirilmemelidir (10).

2.5.2.11. Revir

Okulun idarî bölümünde ve spor yapılan yerlere yakın planlanmalı, tercihan bir hemşire tam gün görev yapmalı, TS 6075'e uygun ilk yardım dolabı, muayene masası, küçük buzdolabı vb. araçlar bulunmalıdır (11).

2.5.2.12. Yemekhane mutfak

Öğrencilere verilen yemek hazır olarak temin edildiği takdirde, yemek salonu öğrenci başına en az 0,5 m² olacak şekilde planlanmalı, ders aralarında çay ve meşrubat içme imkânı sağlanmalı, yemeğin okulda hazırlanması halinde TS 7036'ya uygun ikinci sınıf lokanta özelliğinde mutfak bulunmalıdır. Yemek dağıtımı bir yardımcının nezaretinde öğrencilerin yemeklerini almasına göre düzenlenmeli, yemek dağıtma tezgâhı olmalı, tezgâhın ısıtma sistemi bulunmalıdır (11).

Mutfak ve yemekhane zemini ve duvarları toz tutmayan, kolay temizlenebilir malzeme ile kaplanmış olmalıdır. Gıda hazırlanan ve/veya dağıtılan mekanlar giriş katta yeterli büyüklükte ve pişirme, yeme - içme ve bulaşık yıkama bölümleri fiziki olarak birbirinden ayrı bölümler halinde olmalıdır. Havalandırma ve baca düzeni her türlü kokuyu önleyecek şekilde yapılmalı, ortamın aydınlanması ve ısınması yeterli ve sağlıklı olmalıdır. Mutfakta kullanılacak her türlü gıda maddesi, çalışanların portör muayene izlemleri okul yönetiminin sürekli olarak ve sık aralıklarla denetlenmelidir (14).

2.5.2.13. Yangın tedbirleri

Okul binalarında yangın merdiveni bulunmalıdır. Yangın merdiveni sıcaklık ve dumandan etkilenmeyecek ve kolay erişilebilecek biçimde yerleştirilmeli, yangına dayanıklı malzemden yapılmalıdır. Kat alanı 800 m² den fazla ise ikinci bir yangın merdiveni olmalı, 8 kata kadar genişliği 110 cm. genişlikte olmalıdır (10). Beş veya daha fazla derslik veya işlikler için el tipi yangın söndürme cihazları öngörülmelidir (53). Yangın, deprem ve benzeri acil durumlarda kullanılacak alarm sistemlerini çalıştıracak mekanizmaların okuldaki her öğrencinin kolayca ulaşabileceği ve kullanabileceği özellikte ve yükseklikte olması sağlanmalıdır (14).

Yangın, deprem ve benzeri alarm hallerinde; yapılacak uygulamalarla ilgili olarak her yıl en az 2 kere tatbikatlar yapılmalı ve bütün öğrencilerin katılması sağlanmalıdır. Daha önceden söz konusu durumlarda neler yapılması gerektiği öğretilmeli, okul idaresinin belirleyeceği herhangi bir anda alarm verilerek sonuçlar değerlendirilmelidir (14).

2.5.3. Okulun Altyapı Tesisleri

2.5.3.1. Okulun Su Durumu

Ülkemiz genelinde 34.093 ilköğretim okulunda 445.542 öğretmen ve 10.870.570 öğrenci eğitim öğretim faaliyetlerine devam etmektedir (4). Bu okulların %10'unda hiç akar su yokken, %25-30'unda tuvaletlerin sağlıklı olduğu bildirilmektedir (10).

Okulun su kaynağı belirlenirken fiziksel, kimyasal ve biyolojik özellikleri incelenmeli ve kaynağın kirlenmemesi için gereken önlemler alınmalıdır (8, 10).

Okullarda musluklardan akan suyun aktif klor seviyesi 0,5 - 1ppm. arasında olmalıdır. 0,5 ppm.den daha düşük değerler suyun temiz olmadığını gösterir (10). Ankara Su ve Kanalizasyon İdaresi (ASKİ) Genel Müdürlüğü tarafından içme suyu arıtım tesislerinde temizlenip klorlanan (1 ppm.) içme ve kullanma suyu Ankara geneline pompalanmaktadır. Ankara'nın çeşitli semtlerinde belirlenen 660 noktadan (Keçiören Bölgesi'nde 20 ayrı noktadan) alınan şebeke suyu numuneleri incelenerek, içilebilir nitelik ve kalitede su şehir geneline sağlanmaktadır. Arıtma tesislerinde arıtıldıktan sonra şebekeye verilen su, ASKİ laboratuvarlarında her gün incelenmektedir. Ayrıca Sağlık Bakanlığı Sağlık Ocakları vasıtasıyla kontroller yapmaktadır (54).

Okulda şebeke suyu yoksa ağız kapalı ve musluklu su bidonları temin edilmeli, içindeki suyun temizliği sürekli kontrol edilmeli, içindeki su uzun süre bekletilmemelidir. Okulda başka su kaynağı yok ise çakma veya delme kuyudan sağlanan su kullanılmalıdır. Kuyu suyu bir pompa yardımıyla bir depoya aktararak, şebeke sistemi ile musluklara verilmelidir (14).

Okulda ortak içme su kapları kullanılmamalıdır. Ayrıca el ve/veya ayak ile kontrol edilen fıskiye şeklindeki içme suyu kaynakları (bubbler fountains) her katta en az bir ve en çok 25 öğrenciye bir tane olarak yapılmalıdır. Bu su kaynağının lavabo kısmının içinin porselen, paslanmaz çelik veya mermerden su çıkış ağzının, okside olmayan metalden ve kullananın ağız ve burnuna çarpmaması için koruyuculu kaynağın boyu kullanıcıların rahatlıkla

ulaşmasını sağlayacak seviyede olmalı, kısa boylular için kaynak önüne alçak bir basamak yapılmalıdır (14).

Okulun içme suyu boruları, atık su kanllarıyla kesişmemeli, tesisat projesine uygun olmayan bağlantılar yapılmamalıdır (10).

Okullarda kişi başı en az 200 litre su sağlanmalıdır. İçme suyu kişi başı 5 litre olarak hesaplanır. Bahçe sulama dışındaki okul içme ve kullanma suyu standardı farklı olamaz. Hijyenik standardından emin olunmayan hiçbir su kaynağı oyun alanlarının sulanmasında kullanılmamalıdır (10).

Okul su depoları belirli aralıklarla temizlenmeli ve içindeki su klorlanmalıdır. Uzun süreli tatil dönüşlerinde depo tamamen boşaltılıp temizlendikten sonra içerisine % 30 klor ihtiva eden su doldurulmalı, 1 saat bekletildikten sonra depo boşaltılıp iyice yıkanarak yeniden su doldurulup, normal şekilde klorlanmalıdır (14). Su kesilmesi durumunda kişi başı en az 25 litre su sağlayacak hacimde bir depo bulunmalıdır (10).

2.5.3.2. Okul Tuvaletleri

Okul tuvaletleri kız ve erkek öğrenciler için ayrı ayrı düzenlenmeli; her 20 kız ve her 25 erkek öğrenci için bir kabin ve her 15 erkek öğrenci için bir pisuvar, her 4 kız ve her 2 erkek kabini içinde de bir lâvabo bulunmalı ve ayrıca her 5 erkek öğretmen ve her 2 bayan öğretmen için bir tuvalet kabini yapılmalı, erkek öğretmen için pisuvar olmalıdır (11).

Tuvaletler merdiven boşluklarına bitişik olarak ve üst üste konumlandırılmalıdır. Kokuyu önlemek için koridorlar lavabolarla tuvaletlerden ayrılmalıdır. Tuvaletler her gün en az bir defa deterjan ve benzeri temizlik maddeleri ile temizlenmeli, öğrencilerin kolay bir şekilde kullanabileceği sifon tertibatı olmalı, her teneffüsten sonra havalandırılmalı, uygun şekilde aydınlatılmalı, zemini kaymaya yol açmayacak ve su birikmesine meydan vermeyecek şekilde yapılmalıdır. Pisuvarlar 50 cm aralıklı yerleştirilmeli ve aralarında 1.20 metre yüksekliğinde bölmeler konulmalıdır (14).

2.5.3.3. Okul Çöpleri

Okul çöpleri kokuya, haşere ve kemirici üremesine ve barınmasına imkan vermeyecek, çevrenin görüntüsünü bozmayacak şekilde toplanmalı ve

yok edilmelidir. Okul bahçesinde sabit çöp biriktirme yeri yapılmamalıdır. Okul çöpü günlük olarak uzaklaştırılmalıdır. Dolu iken iki kişinin kaldırabileceğinden daha ağır çöp biriktirme kabı kullanılmamalıdır. Söz konusu kaplar kapaklı, paslanmaz ve sızdırmaz olmalıdır.

Belediye tarafından çöplerin toplanması imkanı yok ise, biriktirilen çöpler okul sınırları dışında, okul su deposu ve borularına en az 15 metre mesafesinde, derin kazılmış çukurlara gömülmelidir. Her çukurun üzeri, her çöp dökmeden sonra, 30 santimetre kalınlığında toprakla örtülüp sıkıştırılmalı ve son örtü en az 60 santimetre kalınlığında sıkıştırılmış toprak olmalıdır. Bu çöp dökme bölgesine öğrencilerin girmeleri ve oynamaları engellenmelidir (14).

2.5.3.4. Okulun Isıtılması

Okulun ısıtılması, iklim şartları, maliyet, yakıt sağlama ve diğer teknik durumlara göre soba, kalorifer, sıcak hava veya panel sistemlerinden biriyle yapılmalı; dersanelerde sıcaklık kış aylarında ortalama 20°C olmalı, ısıtma merkezinin girişi kazan girişine uygun olmalı, öğrencilerin giremeyecekleri şekilde düzenlenmelidir (11).

Kalorifer tesisatı kullanılan durumlarda, radyatörlerin önü, ısı çıkışına engel olmayan, çarpma, düşme ve benzeri gibi kazaları önleyecek şekilde kapatılmalıdır. Soba kullanılıyor ise, sobanın etrafına korkuluk konarak, öğrencilerin fazla yaklaşmamaları ve herhangi bir kazaya maruz kalmaları önlenmelidir. Okul ısınması soba ile yapılmakta ise, önemli bazı kapalı ortam hava kirliliği risklerinin varolduğunun bilinmesinde fayda vardır. Sobada odun, tezek ve benzeri organik içeriği yüksek olan yakıtların yakılmasına bağlı olarak ortaya çıkan benzo-a-pyrene, karbonmonoksit ve formaldehit gibi gazlar, öğrenci ve personelin sağlığını tehdit ederler. En ideali imkanların elverdiği ölçüde, merkezi sistem ile radyatör kullanılarak okulun ısıtılmasıdır (14).

2.5.4. Okul Bahçesi

Okul bahçesinin zemini girintili çıkıntılı olmamalı, düşüp yaralanmaya ve toz veya çamur oluşmasına sebep olmayan malzeme ile kaplanmalıdır.

Yürüme yolları beton veya benzer sert yüzey kaplaması ile kaplanmalıdır. Bahçede gereksiz basamak, engel, havuz veya beton bariyer bulunmamalıdır. Okul bahçesinde veya yakın çevresinde kanalizasyon çukuru, su tankı, su deposu ve benzeri tehlike yaratan yerler varsa üzeri veya ağızları güvenli bir şekilde kapatılmalıdır.

Okulun bahçesindeki oyun alanında suyun göllenmesine toz veya çamur oluşmasına engel olacak bir drenaj ve zemin kaplaması olmalıdır. Zeminin buzlanması önlenmelidir. Oyun alanlarında takılıp düşmeye sebep olacak taş, kütük ve benzeri engeller bulunmamalıdır.

Okul bahçesinde ve ders aralarında öğrencilerin kullanacağı alan, 400 m²'den aşağı olmamalı ve öğrenci başına 5 metre kare alan olarak planlanmalıdır (14).

Okul bahçesinin çevre duvarı bulunmalı, bahçeye başıboş hayvanların girmesi önlenmelidir (11, 14).

Okul bahçesinin ağaçlandırılmasında; bahçenin gözetimi, dershanelerin aydınlanması ve havalandırılması ve benzeri hususlar dikkate alınmalıdır. Ağaçlandırma için zehirli salgı ve meyvaları olmayan ve allerjik polen yaymayan dikensiz ağaç türleri seçilmelidir. ağaçlarda, çocukların oyun oynamaları sırasında kazaya uğramalarına yol açabilecek dal ve benzeri uzantılar budanmalıdır (14).

Otopark; dershanelerden yeterince uzak mesafede olmalı, okulun hizmet vereceği semtin nüfusu 50.000 ile 200.000, arasında ise 600 m² brüt okul inşaat alanı için en az 250 m²; nüfusun 200.000'den fazla olması durumunda en az 500 m² otopark yeri ayrılmalı, zemini çamur olmayacak ve su toplamayacak şekilde, beton, asfalt , beton parke vb. ile kaplanmalı ve imkân dahilinde kapalı yapılmalıdır (11).

2.5.5. Okul Çıkışı

Okul bahçesinde ve yakın çevresinde seyyar satıcıların yiyecek ve içecek satışı yapması engellenmelidir. Okul çevresindeki büfe, market gibi gıda satışı yapan yerler ve çalışanlar hijyen ve bulaşıcı hastalıklar yönünden sürekli ve sık aralıklarla denetlenmelidir (14).

Okul çıkışı özellikle cadde ve sokaklara açılan okulların çıkış kapılarının önüne çocukların hızlı çıkışını engelleyecek yuvarlak kenarlı engeller konulmalıdır. Okul önlerinde bulunan yaya geçitlerinde, okul giriş ve çıkış saatlerinde bir yetişkin görevlendirilmelidir. Okul çevresinde okula giriş ve çıkışı trafik ortamında düzenleyecek yaya geçitleri bulunması gerekmektedir (14, 55).

2.5.6. Okul servisleri

Okula öğrenci taşıyan minibüs, otobüs gibi okul servis araçlarında, ışıklı “DUR” işareti bulundurulmalı ve gerekli hallerde yakılmalıdır. Araçlara, taşıma kapasitesinden fazla öğrenci alınmamalı, araçta ön koltukta oturanların emniyet kemeri takmaları sağlanmalıdır.

Otomatik havalı kapılar yerine, elle çalışan basit mekanik kapılar tercih edilmelidir. Öğrencilerin araç pencerelerinden sarkması veya dışarıya herhangi bir cisim atması önlenmelidir. Bir kaza anında aracı terketmek için kullanılmak üzere, mutlaka bir acil çıkışı yer almalı ve bu çıkışın camı, kolayca kırılabilir şekilde yapılmalıdır. Araçta bulunması gereken diğer elemanlar (acil yardım seti, yangın söndürme cihazı ve benzeri) sayı ve nitelik olarak tam olmalıdır. Okul yönetimi servisten yararlanan öğrencilerden bir veya iki tanesini “servis sorumlusu” olarak belirleyerek, servisin bu öğrenciler aracılığıyla denetlemesini sağlamalıdır. Serviste ayakta öğrenci taşınmamalıdır. Araçtaki koltuk, basamak ve benzerlerinin tasarımında Çarpma, takılma ve düşmeyi önleyecek tedbirler alınmalıdır (14).

2.5.7. Okulda Kazalardan Korunma

Okul içinde, bahçesinde ve yakın çevresinde, kazalara yol açabilecek durumların önlenmesine yönelik her türlü tedbirler, sürekli ve sistemli olarak denetlenmelidir. Okul yakınında bulunan her türlü inşaat, yüzeyel akarsu, büyük su birikintileri, kuyu, meskun olmayan bina ve benzerlerinin çevresinde, öğrencilerin girmesini engelleyecek önlemler alınmalıdır. Okul içinde, sert sivri köşeler oluşturan malzeme ve ayrıntıya yer verilmemeli, özellikle demir profil köşesi, sivri metal gereçler kullanılmamalıdır (14).

2.5.8. Okul Çevre Sağlığında katılım

Okul çevre sağlığı sorunlarının tesbiti ve çözümlenmesi amacıyla öğrenci temsilcileri, okul personeli ve velilerin yer alacağı bir “Okul Çevre Sağlığı Kurulu” oluşturulmalıdır. Her kazadan sonra okul yönetimi ve Çevre Sağlığı Kurulu kazayı değerlendirmeli, bu tip kazaların tekrarlanmaması için alınması gereken önlemler tespit edilmelidir. Öğrencilere yönelik okul çevre sağlığı konusunda basit, anlaşılabilir ve pratik uygulamalarla desteklenen eğitim programları düzenlenmelidir (14).

3.2. Araştırmanın Tipi:

Tanımlayıcı bir saha araştırmasıdır.

3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi:

Ankara İli Keçiören İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü sınırları içerisinde faaliyet gösteren ilköğretim okulları araştırmanın evrenini oluşturmaktadır. Evrenin tamamına ulaşmak süre kısıtlılığı açısından imkansız olduğundan dolayı evreni temsil edecek bir örnek seçilerek çalışmaya başlanmıştır.

Araştırmanın örnekleme “Evrenin bilindiği durumlarda örnek büyüklüğü hesabı” formülünden yola çıkılarak hesaplanmıştır. Örneklem büyüklüğü hesaplanırken Keçiören bölgesi ilköğretim okullarının okul çevre sağlığı standardına uygunluk durumu tam olarak bilinmediğinden, bölgedeki riskli okul sıklığı %50 olarak ele alınmıştır.

Araştırmanın örneğinin belirlenmesinde kullanılan hesaplama yöntemi şu şekildedir:

$$n = \frac{N (t1-\alpha)^2 (p.q)}{S^2 (N-1) + (t1-\alpha)^2 (pxq)}$$

n = Saptanan optimum örnek büyüklüğü

N = Evrendeki ilköğretim okulu sayısı

t = %95 güven düzeyinde “sonsuz”serbestlik derecesindeki değer

p= Okul çevre sağlığı açısından riskli durumda olan okul sıklığı

S²= Kabul edilebilir hata

$$n = \frac{80 \times (1,96)^2 \times (0,50 \times 0,50)}{(0,15)^2 \times (80-1) + (1,96)^2 \times (0,50 \times 0,50)}$$
$$n = 76,8/2,54 = 30,2 \approx 31$$

3.4. Araştırmanın Değişkenleri:

3.4.1. Bağımsız Değişkenler

3.4.1.1 Okulların yerleşimi ile ilgili özellikler

Okulun yerleşimi (anayol üzerinde, trafiğe yakınlık vb.)

Okul çıkışı trafik düzenleyici sistem varlığı

Okul arsası büyüklüğü

Okul çevresinde kahvehane, fabrika vb. varlığı

3.4.1.2 Okulların fizik altyapısı ile ilgili özellikler

Okul binalarının yaşı

Okul öğrenci mevcudu

Okul bahçesinin durumu zemin özelliği

Okul bahçesinin durumu bahçe duvarı varlığı

Okul bahçesi ağaç sayısı

Okul sınıflarının öğrenci mevcudu

Okulun ısıtma durumu

Okul sığınağı varlığı

Okul revir varlığı

Okul mutfak varlığı

Okul kantin varlığı

Okul kantini sağlık koşullarına elverişliliği

Okul spor salonu varlığı

Okul otopark durumu

Okulun katı atık toplanma durumu

Okul içme suyunun durumu

Okul su deposu varlığı

Okul su deposu bakım durumu

Okul binası koridorlarının boyutu

Okul binası merdivenlerinin boyutu

Okul idari oda, öğrenenler odası, rehberlik servisi boyutu

Okul fen laboratuvarı boyutları

Okul bilgisayar dersanesi boyutları

Okul kütüphanesi boyutları

Okul tuvaletlerinin sayısı
Okul binalarının ilaçlanma durumu
Okulun yüksek gerilim hattına yakınlığı
Okulun trafoya yakınlığı
Okulun baz istasyonuna yakınlığı

3.4.1.3 Okul sınıflarının fizik altyapısı ile ilgili zellikler

Okul sınıflarının alan ve hacimleri
Okul sınıflarının zemin yapıları
Okul sınıflarının kapı enleri
Okul sınıflarının pencere yükseklikleri
Okul sınıflarının yağlı boya yükseklikleri
Okul sınıflarının çöp kovası varlığı
Okul sınıflarında tahtanın yapısı
Okul sınıflarında ilk sıranın tahtaya uzaklığı

3.4.2.Bağımlı Değişkenler

3.4.2.1.*Okulların TS 12014 Okul evre Sağlığı Standardına uygunluk durumu*

3.4.2.2.*TS 9518 İlköğretim Okulları Fiziki Yerleşim Genel Kuralları Standardına uygunluk durumu*

3.4.2.3.*Okulların aydınlık düzeyleri*

3.4.2.4.*Okulların elektromanyetik radyasyon düzeyleri*

3.5. Araştırmanın Veri Kaynakları:

Veri toplama aracı olarak *TS 12014 Okul evre Sağlığı Standardı* ve *TS 9518 İlköğretim Okulları Fiziki Yerleşim Genel Kuralları Standardı* baz alınarak araştırmacılar tarafından geliştirilen bir “veri toplama formu” kullanılmıştır. Bu form 3 sayfadan ibaret olup 40 tane kapalı ve açık uçlu sorudan oluşmuştur. İlk 6 soru okulun yeri ile, 7-12. sorular okul bahçesi ile, 13-15. sorular ağaçlandırma ve okul çıkışı trafik düzenleyici sistem ile, 16-21. sorular okul binaları (sığınak, revir, kantin, spor salonu vb.) ile, 22-40. sorular evre sağlığına yönelik diğer kurallar ile ilgilidir (Bkz. EK-C).

Yapılan ölçüm değerlerini kayıt altına almak için yine araştırmacılar tarafından geliştirilen formlar kullanılmıştır (Ekler bkz.).

3.6. Araştırmanın Verilerinin Değerlendirilmesi:

Analizler SPSS (Statistical Package For The Social Science) For Windows 15.0 paket programı ile yapılmıştır.

3.7. Araştırma ile İlgili İzinlerin Alınması:

Araştırma ile ilgili gerekli idari izinler GATA Askeri Tıp Fakültesi Dekanlığı ve Ankara İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nden alınmıştır (Bkz. EK-A).

Araştırma için etik kurul onamı 20 Eylül 2007 gün ve 1491-457-07 sayı ile GATA Askeri Tıp Fakültesi etik kurulu'ndan alınmıştır (Bkz. EK-B).

3.9. Araştırma Planı:

Kesitsel olarak planlanan bu çalışmada, dokuz aylık dönemde (Kasım 2007 – Haziran 2008), Keçiören İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü'ne bağlı ilköğretim okullarının 2007-2008 eğitim ğretim yılı içerisindeki evre sağlığı açısından mevcut durumu saptanmıştır. Bu amaçla ile sınırları içerisinde yer alan toplam 80 ilköğretim okulunu temsil edecek uygun örneklem yöntemiyle seçilen 31 ilköğretim okulunun Türk Standartları Enstitüsü standartlarına (TS 12014 - 9518) uygunluk durumu değerlendirilmiş, evre sağlığı açısından mevcut durumun ortaya konması amacıyla okul sınırları içerisinde elektromanyetik alan (EMA) ve aydınlatma düzeyleri ölçülmüştür.

Ölçümler, ilköğretim okullarının okul evre sağlığı standartlarına uygun olup olmadığı ile ilgili mevcut durumu ve kapalı ortam kaynaklı bazı risk faktörlerini ortaya koymak amacıyla planlanmıştır.

lmlere mesai saatleri içerisinde sabah 10:00'da başlanmış, öğle arasını müteakip en geç 15:00'da ölçümler tamamlanmıştır. Çalışma düzeni çok sayıda parametreyi kapsayacak biçimde planlandığından ve okullar arası mesafeler göz önüne alındığında bir günde sadece 1 okulda ölçüm yapılabilmemiştir.

3.10. lm Yöntemi:

Okul tek binaya sahip ise; ölçümler en st kattan başlayarak koridorun saç ve sol kısmından birer derslik ele alınarak aşağı katlara doğru gerçekleştirilmiştir. Fen laboratuvarı, kütüphane, bilgisayar sınıfı, ana sınıfı ve varsa kantin özellikli olarak mutlaka incelemeye tabi tutulmuştur.

Okul birden fazla binaya sahip ise; en yüksek katlı binadan başlamak koşuluyla bütün binalar tek tek ele alınmış, en st kattan en alt kata doğru her koridordan sadece bir derslik ele alınmıştır. Fen laboratuvarı, kütüphane, bilgisayar sınıfı ve ana sınıfı özellikli olarak mutlaka incelemeye tabi tutulmuştur.

3.10.1. Fiziki Değerlendirmeler:

3.10.1.1. Aydınlatma; Ölçümler belirlenen dersliklerden (ön, orta, arka sıralardan 9 ölçüm), koridor ve merdivenlerden, lüksmetre cihazı (TES 1332 Digital Light-meter) ile yapılmıştır. Cihaz sıranın üzerine konulup 1 m. uzağına çekilerek ölçüm yapılmıştır. (Aydınlatma düzeyi için sınır değer; derslikler için 200 lüks, kütüphane için 500 lüks).

3.10.1.2. Elektromanyetik Radyasyon; Ölçümler belirlenen dersliklerden (saat yönünde ilerleyerek 4 köşeden ve ortadan olmak üzere toplam 5 ölçüm) Bileşke Manyetik Alan Ölçen Gaussmetre (TRAXIAL ELF MAGNETIC FIELD METER MODEL 4090) Cihazı ile yapılmıştır. (Elektromanyetik radyasyon düzeyi için sınır değer; <2 mG).

3.10.2. Okul binasının okul çevre sağlığı standardına uygunluk durumu ile ilgili ölçümler;

Belirlenen dersliklerden sınıf içi (sınıf alanı, pencere, kapı, ilk sıraya uzaklık vb. ölçümler), koridor ve merdiven ölçümleri 5m.lik mezür ile yapılmıştır. Okul Çevre Sağlığı Standartları (OÇSS)nda belirtilen değerlere uygun olmalıdır (11, 14):

Okulun yeri

- Öğrenci başına düşen okul arsası büyüklüğü $\geq 5m^2$ olmalıdır.
- Okul arsasının yeri anayol üstünde olmamalıdır.
- Yoğun taşıt trafiğine yakın olmamalıdır.
- Okul çevresinde 200 metreden az mesafede hapishane, meyhane, kahvehane, bar, vb. bulunmamalıdır.
- 500 m yakında gürültü, koku,duman çıkaran fabrika bulunmamalıdır.

Okul Bahçesi

- Okul en az 400 m² alanı olan bir bahçeye sahip olmalıdır.
- Okul bahçesi tamamen duvarla çevrili olmalıdır.
- Okul bahçesinin zemini girintili çıkıntılı olmamalı, düşüp yaralanmaya ve toz veya çamur oluşmasına sebep olmayan malzeme ile kaplanmalıdır. Yürüme yolları beton veya benzer sert yüzey kaplaması

ile kaplanmalıdır.

- Okul bahçesi, gürültü, duman ve toz gibi zararlı unsurlardan uzak, bitki ve ağaç yetiştirilmesine uygun toprak yapısında olmalı, çevre duvarı bulunmalı, bahçenin uygun bir köşesinde içme suyu çeşmeleri, oturma köşeleri ve açık spor alanları düzenlenmeli, yeter sayıda çöp kutuları yerleştirilmelidir. Ağaç varsa sınıfların güneş almasını engellememelidir.

Okul Binası ve çevresi

- Okul binası tercihan tek katlı, en fazla 4 katlı olmalıdır.
- Sınıf (Derslik) mevcudu en fazla < 35 kişi olmalıdır.
- Derslikte öğrenci başına düşen alan $\geq 1,2 \text{ m}^2$ olmalıdır.
- Derslikte öğrenci başına düşen hacim $\geq 6 \text{ m}^3$ olmalıdır.
- Okul, koridor ve dershanelerin zemin kaplaması toz, haşerat ve benzeri sağlığa zararlı etkenlerin birikimine ve üremesine imkan vermeyen, kaymaya ve takılıp düşmeye yol açmayacak, kolay temizlenebilir, yanmayan ve asbest ihtiva etmeyen maddeden yapılmalıdır. Tercihan beton olmalıdır.
- Derslik yağlı boya yerden yüksekliği $\geq 150 \text{ cm}$ olmalıdır.
- Derslik pencere yerden yüksekliği $\geq 120 \text{ cm}$. olmalıdır.
- Derslik kapı eni $\geq 90 \text{ cm}$. olmalıdır.
- Dersliklerde çöp kovası bulunmalı, mutlaka ağzı kapalı konumda olmalıdır.
- Derslik kapılarının açılma yönü dışa doğru olmalıdır.
- Dersliklerdeki yazı tahtası tercihan beyaz tahta olmalıdır.
- İlk sıranın yazı tahtasına uzaklığı $\geq 200 \text{ cm}$. olmalıdır.
- Okulun bütün mekânları amacına uygun olarak aydınlatılmalıdır. Dersliklerin aydınlatma değeri ≥ 200 lüks olmalıdır.
- Okul binası koridor genişliği $\geq 3 \text{ m}$. olmalıdır.
- Koridor yağlı boya yüksekliği $\geq 130 \text{ cm}$. olmalıdır.
- Merdiven genişliği $\geq 2 \text{ m}$. olmalıdır.
- Merdivenlerin korkuluğu bulunmalı, tercihan çift taraflı olmalıdır.
- Tuvaletlere musluklu bidon sağlanmalıdır.
- Her 25 erkek öğrenci için bir kabin ve her 15 erkek öğrenci için bir

pisuvar, her 2 erkek kabini içinde de bir lâvabo bulunmalıdır.

- Her 20 kız öğrenci için bir kabin ve her 4 kız kabini içinde de bir lâvabo bulunmalıdır.

- Okulda zararlı haşerelere karşı TS 8358'e uygun tedbirler alınmalıdır.

- Bodrum katta, bina inşaat alanının en az %3'ü büyüklüğünde, dar kenarı en az 2,00 m ve yüksekliği en az 2,30 m olan bir sığınak bulunmalıdır.

- Okulun reviri (sağlık merkezi) okulun idarî bölümünde ve spor yapılan yerlere yakın planlanmalı, tercihan bir hemşire tam gün görev yapmalı, TS 6075'e uygun ilk yardım dolabı, muayene masası, küçük buzdolabı vb araçlar bulunmalıdır.

- Okul binası içerisinde veya bahçenin uygun bir yerinde öğrencilerin kırtasiye, meşrubat türü içeceklerle, tost vb yiyecekleri satın alabilecekleri bir kantin bulunmalıdır. Kantin ve mutfakta öğrenci ve personele sunulan her türlü gıda maddesi, bu maddeleri bozulmayacak şekilde tutabilen soğutucu veya dolapta muhafaza edilmelidir. Çalışanlar, hastalık taşıyıcılık (portörlük) yönünden kontrol edilmeli, giyecekler ve kullanılan eşyaların temizliği denetlenmelidir.

- Okulun otoparkı, dershanelerden yeterince uzak mesafede olmalı, okulun hizmet vereceği semtin nüfusu 50.000 ile 200.000 arasında ise 600 m² brüt okul inşaat alanı için en az 250 m²; nüfusun 200.000'den fazla olması durumunda en az 500 m² otopark yeri ayrılmalı, zemini çamur olmayacak ve su toplamayacak şekilde, beton, asfalt , beton parke vb. ile. kaplanmalı ve imkân dahilinde kapalı yapılmalıdır.

- Okulun ısıtılması, iklim şartları, maliyet, yakıt sağlama ve diğer teknik durumlara göre soba, kalorifer, sıcak hava veya panel sistemlerinden biriyle yapılmalı; dershanelerde sıcaklık kış aylarında ortalama 20 °C olmalıdır.

- Okul çıkışı TS 10347 ve 10482'ye uygun olmalı ayrıca özellikle cadde ve sokaklara açılan okulların çıkış kapılarının önüne çocukların hızla çıkışını engelleyecek yuvarlak kenarlı, engel konulmalıdır. Okul önlerinde bulunan yaya geçitlerinde, okul giriş ve çıkış saatlerinde, bir

yetişkin görevlendirilmelidir.

- Okula ait çöpler belediye tarafından günlük olarak toplanmalıdır. Belediye tarafından çöplerin toplanması imkanı yok ise, biriktirilen çöpler okul sınırları dışında, okul su deposu ve borularına en az 15 metre mesafesinde, derin kazılmış çukurlara gömülmelidir.*
- Okul içinde, bahçesinde ve yakın çevresinde, kazalara yol açabilecek durumların önlenmesine yönelik her türlü tedbirler, sürekli ve sistemli olarak denetlenmelidir.*
- Okulun su kaynağı belirlenirken biyolojik, fiziksel ve kimyasal özellikleri incelenmeli ve kaynağın kirlenmemesi için önlem alınmalıdır. İçme ve kullanma suyu tesisatı TS 1258'e uygun olmalıdır. Tercihan bu özelliklerin sağlandığı şebeke suyu kullanılmalı, okulda şebeke suyu yoksa ağzı kapalı ve musluklu su bidonları temin edilmeli, içindeki suyun temizliği sürekli kontrol edilmeli, içindeki su uzun süre bekletilmemelidir.*
- Okulda sular sürekli akması sağlanmalıdır.*
- Okulun yeterli büyüklükte su deposu bulunmalıdır.*
- Okul binasının yangına karşı korunması için uygun tedbirler alınmalıdır. Okul binalarında yangın tüpü, yangın merdiveni ve çalışır durumda bulunan yangın alarmı olmalıdır. Öğrenci ve okul personeline yönelik yılda en az bir kez yangın deprem tatbikatı yaptırılmalıdır.*
- Okul çevre sağlığı sorunlarının tesbiti ve çözümlenmesi amacıyla öğrenci temsilcileri, okul personeli ve velilerin yer alacağı bir "Okul Çevre Sağlığı Kurulu" oluşturulmalıdır.*
- Okulda nem ve küf oluşmasına karşı önlem alınmalıdır.*
- Okul çevresinde yüksek gerilim hattı ,trafo, şehir içi elektrik dağıtım hattı ve baz istasyonu bulunmamalıdır.*

3.11. Ulaşım imkanları:

Araştırmacılar (GATA Halk Sağlığı AD'de görevli üç uzmanlık öğrencisi) kendi özel araçları ile ilköğretim okullarına ulaşım sağlamışlardır.

3.12. Araştırmanın Kısıtlılıkları ve Karşılaşılan Güçlükler:

Araştırmanın sadece kamu okullarında yapılması araştırmanın bir kısıtlılığı olarak kabul edilebilir.

Çalışma süresi ölçümlerin her mevsimde yapılmasına izin vermemektedir. Kısa zaman dilimi içinde çok okulda ölçüm yapma imkânı sağlayacağından farklı mevsimlerin etkisini belirlemek için yapılacak bir çalışmanın daha dar kapsamlı tutulması öngörülmüştür. Mevsimlerin etkisinin tam olarak ölçülememesi çalışmanın kısıtlılıklarından birisidir. Bunu ortaya koymak amacıyla ayrı bir çalışma planlanabilir.

Araştırma için ulaşım, araştırmacıların özel araçları vasıtasıyla sağlanmıştır. Kış aylarında şiddetli kar yağışı ve buzlanma nedeniyle ve tatil dönemlerinde (yarıyıl, bayram, hafta sonu vb.) veri toplanamamıştır. Araştırma ölçümleri 3 kişilik bir asistan ekibi tarafından gerçekleştirildiği için bölüm eğitim faaliyetlerindeki çakışmalar nedeniyle zaman zaman ekibin bir araya gelmesi güçleşmiştir. Özellikle bu iki durum veri toplama zamanında uzamaya neden olmuştur.

Veri toplama aracı OÇSS'den yola çıkılarak araştırmacılar tarafından geliştirildiği ve geçerlilik ve güvenilirliği test edilmediği için standart bir veri formu özelliği bulunmamaktadır.

Ölçümlere mesai saatleri içerisinde sabah 10:00'da başlanmış, öğle arasını müteakip en geç 15:00'da ölçümler tamamlanmıştır. Çalışma düzeni çok sayıda parametreyi kapsayacak biçimde planlandığından ve okullar arası mesafeler göz önüne alındığında bir günde sadece 1 okulda ölçüm yapılabilmiştir.

3.13. İstatistiksel Analiz

Frekans dağılımları sayı ve yüzde, sürekli değişkenler (ölçümler) ortalama $\pm$ standart sapma şeklinde değerlendirilmiştir. Sürekli değişkenlerin ortalamaları arasındaki farkın değerlendirilmesinde Kolmogorov-Smirnov uyum iyiliği testi ile normallik analizi yapıldıktan sonra normal dağılım gösterenler için T-testi, göstermeyenler için Mann Whitney U testi uygulanmıştır.

Okul kantinleri “Beyaz Bayrak Projesi” kriterlerine göre aşağıdaki listeye göre puanlandırılarak değerlendirilmiştir:

1. Çalışanların portör muayeneleri düzenli yapılmaktadır. (4 puan)
2. Son kullanım tarihi geçmiş gıda maddesi yoktur. (3 puan)
3. Temizlik ve hijyen kurallarına uyulmaktadır. (3 puan)
4. Kullanılan malzemeler temizdir. (3 puan)
5. Kullanılan gıdalar Tarım Bakanlığından onaylıdır. (3 puan)
6. Fiziki koşullar, havalandırma, aydınlatma yeterlidir. (2 puan)
7. Lavabosu vardır. (1 puan)
8. Duvarlar, zemin, tavan temiz ve bakımlıdır. (1 puan)
9. Personelin giysisi temiz ve uygundur. (1 puan)
10. Gıdalar uygun koşullarda saklanmaktadır. (3 puan)

Okul evre sağlığı standartlarına uygunluk durumu ile ilgili puanlama;

- Okulun arsası ve konumu ile ilgili bilgiler için 6 puan (6 soru),
- Okulun bahçesi ile ilgili bilgiler için 7 puan (7 soru),
- Okulun binası ve çevresi ile ilgili bilgiler için 57 puan (47 soru) verilerek yapılmıştır (Bkz. EK-D).

Bir okulun alabileceği en yüksek puan 70 olarak alınmış (toplam 60 soru), sonradan puanlar 100 üzerinden değerlendirilerek her okulun puanı ayrı ayrı hesaplanmıştır.

4. BULGULAR

Araştırma kapsamında incelenen Keçiören İlköğretim okulları (İÖÖ.)'nin sahip oldukları binaya göre dağılımı incelendiğinde; 31 okulun 15'inin (%48,3) tek binaya sahip olduğu, okul binalarının tamamının 1-4 kat arasında olduğu bulunmuştur (Tablo 1).

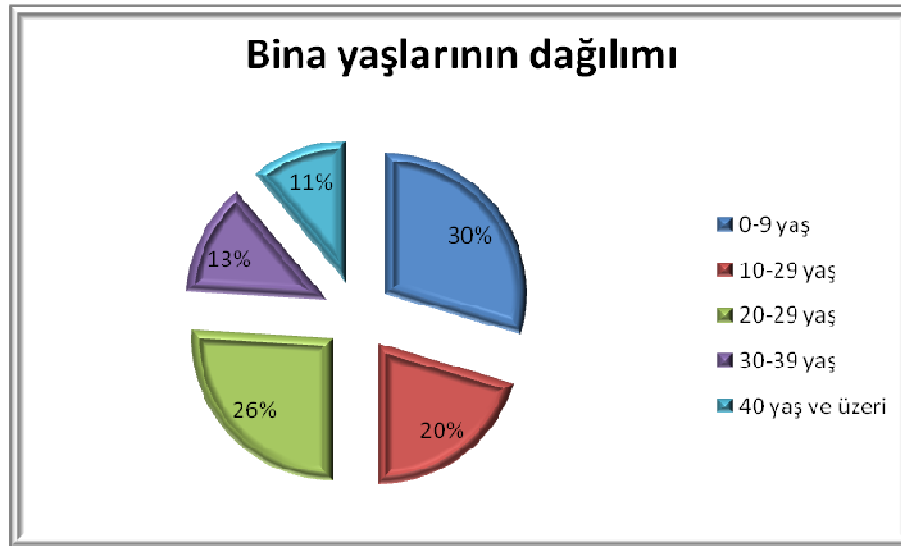
Tablo 1. Keçiören Bölgesi'ndeki ilköğretim okul binalarının yapım yıllarına ve kat sayısına göre dağılımları (Ankara, 2008)

S. No	Okulun adı	Bina 1 (A Blok)	Bina 1 Kat Sayısı	Bina 2 (B Blok)	Bina 2 Kat Sayısı	Bina 3 (C Blok)	Bina 3 Kat Sayısı
1	Ahmet Cevdet Paşa İÖÖ.	1992	3				
2	ATO İÖÖ.	2003	3				
3	Çağrı Bey İÖÖ.	2000	4	1988	2		
4	Çağlar İÖÖ.	1985	3				
5	Danişment Çiçekli İÖÖ.	1980	2	1986	3	1997	3
6	Dumlupınar İÖÖ.	1998	3	1978	2		
7	Faik Erbağı İÖÖ.	2002	4	1969	2		
8	Gümüşoluk İÖÖ.	2007	3				
9	Hacı Mustafa Tarman İÖÖ.	1995	3	2004	4		
10	Hüseyin Güllüoğlu İÖÖ.	1949	2	1993	3	2000	4
11	İbni Haldun İÖÖ.	1968	2				
12	İbrahim Akoğlu İÖÖ.	1973	3	1982	2		
13	İsmail Enderuni İÖÖ.	2006	3				
14	Karacaoğlu İÖÖ.	2000	3				
15	Kocatepe İÖÖ.	1999	3	1963	2		
16	Mehmet Örcü İÖÖ.	1989	4				
17	Melek Özen İÖÖ.	1999	3				
18	Necip Fazıl İÖÖ.	1982	3	1978	3		
19	Nuh Eskiyapan İÖÖ.	1978	3	1982	3	1997	2
20	Orhangazi İÖÖ.	1986	3				
21	Osman Hamdi Bey İÖÖ.	2006	3	1989	3		
22	Pursaklar Feride Bekçioğlu İÖÖ.	2004	4				
23	Sancaktepe İÖÖ.	1987	3				
24	Şinasi İÖÖ.	1980	3	1974	3	1992	3
25	Talip Yener İÖÖ.	1975	3				
26	Talia Yaşar Bakdur İÖÖ.	1934	2	2000	3	1986	2
27	Tarhuncu Ahmet Paşa İÖÖ.	1984	3	1964	3	2000	3
28	Tevfik Ünsal İÖÖ.	1992	3				
29	Toygar Börekçi İÖÖ.	1998	3				
30	Ufuktepe İÖÖ.	2007	4	1985	2	1966	2
31	120. Yıl İÖÖ.	2001	2	1984	3		

Araştırma kapsamında ele alınan 31 okuldan toplam 54 binanın yaş ortalamasının $20,6 \pm 15,0$ yıl (min:1, maks: 74, ortanca 19,5 yıl) olduğu görülmektedir. Binaların yaş dağılımları Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2. Keçiören Bölgesi’ndeki ilköğretim okul binalarının yaşlara göre dağılımları (Ankara, 2008)

Yaş	Sayı	%
0-9	16	29,6
10-19	11	20,4
20-29	14	25,9
30-39	7	13,0
40 yas ve üzeri	6	11,1
Toplam	54	100,0

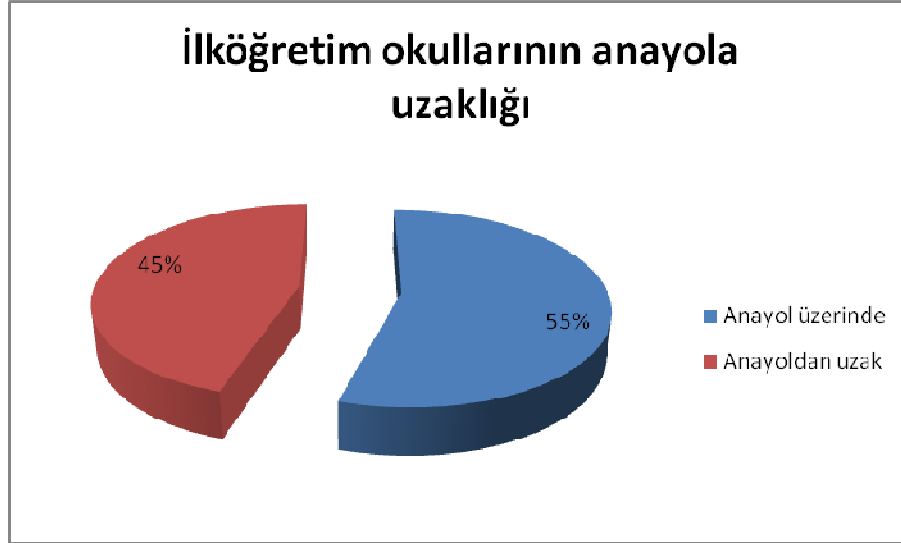


Şekil 7. İlköğretim okul binalarının yaşlarına göre dağılımları

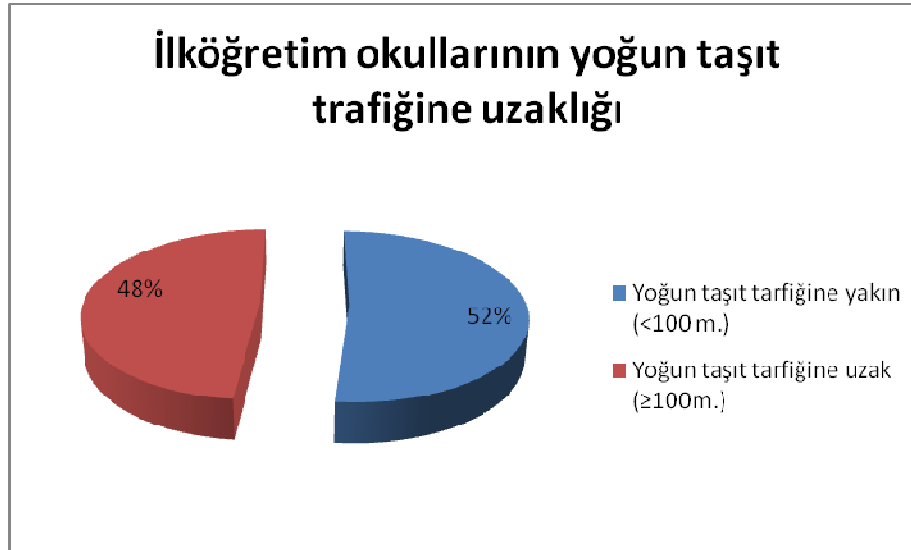
İlköğretim okullarının %54,8'i (17 okul) anayol üzerinde, %51,6'sı (16 okul) yoğun taşıt trafiğine 100 m. mesafeden daha yakın bir biçimde konuşlandırılmıştır (Tablo 3).

Tablo 3. Keçiören Bölgesi'ndeki ilköğretim okullarının anayol üzerinde konuşlanma ve yoğun taşıt trafiğine yakınlık durumları (Ankara, 2008)

S. No	Okulun adı	Okul anayol üzerinde mi?	Yoğun taşıt trafiğine yakın mı?	Yoğun taşıt trafiğine yakın (m)	Yoğun taşıt trafiğine uzak (m)
1	Ahmet Cevdet Paşa İÖÖ.	hayır	hayır		800
2	ATO İÖÖ.	evet	evet	5	
3	Çağrı Bey İÖÖ.	hayır	hayır		100
4	Çağlar İÖÖ.	hayır	hayır		150
5	Danişment Çiçekli İÖÖ.	evet	evet	7	
6	Dumlupınar İÖÖ.	hayır	hayır		1000
7	Faik Erbağı İÖÖ.	evet	evet	1	
8	Gümüşoluk İÖÖ.	hayır	hayır		3000
9	Hacı Mustafa Tarman İÖÖ.	hayır	evet	80	
10	Hüseyin Güllüoğlu İÖÖ.	evet	evet	1	
11	İbni Haldun İÖÖ.	evet	evet	10	
12	İbrahim Akoğlu İÖÖ.	hayır	hayır		700
13	İsmail Enderuni İÖÖ.	evet	evet	1	
14	Karacaoğlan İÖÖ.	hayır	hayır		400
15	Kocatepe İÖÖ.	hayır	hayır		150
16	Mehmet Özücü İÖÖ.	hayır	hayır		100
17	Melek Özen İÖÖ.	evet	evet	5	
18	Necip Fazıl İÖÖ.	evet	hayır		1000
19	Nuh Eskiyaan İÖÖ.	hayır	hayır		500
20	Orhangazi İÖÖ.	hayır	hayır		700
21	Osman Hamdi Bey İÖÖ.	evet	evet	1	
22	P. Feride Bekçioğlu İÖÖ.	hayır	hayır		1000
23	Sancaktepe İÖÖ.	evet	evet	50	
24	Şinasi İÖÖ.	evet	evet	10	
25	Talip Yener İÖÖ.	evet	evet	2	
26	Talia Yaşar Bakdur İÖÖ.	evet	evet	3	
27	Tarhuncu Ahmet Paşa İÖÖ.	evet	hayır		1000
28	Tevfik Ünsal İÖÖ.	evet	evet	20	
29	Toygar Börekçi İÖÖ.	evet	evet	2	
30	Ufuktepe İÖÖ.	hayır	hayır		400
31	120. Yıl İÖÖ.	evet	evet	5	



Şekil 8. İlköğretim okullarının anayola uzaklık durumuna göre dağılımı



Şekil 9. İlköğretim okullarının yoğun taşıt trafiğine uzaklık durumlarına göre dağılımı

İlköğretim okullarının %12,9'unun (4 okul) 200 m. yakınında kahvehane ve yine %12,9'unun (4 okul) çıkışında seyyar satıcı bulunmaktadır. Okul çıkışında trafiği düzenleyen bir sisteme sahip olmayan okul sayısı 23'tür (%74,2) (Tablo 4).

Tablo 4. Keçiören Bölgesi'ndeki ilköğretim okullarının kahvehane, bar vb. uzaklık ve okul çıkışında trafik düzenleyen sisteme sahip olma durumları (Ankara, 2008)

S. No	Okulun adı	200 m. mesafede kahvehane, bar vb. mevcut mu?	Okul çıkışında trafiği düzenleyen sistem	Okul çıkışı seyyar satıcı durumu
1	Ahmet Cevdet Paşa İÖÖ.	yok	yok	yok
2	ATO İÖÖ.	yok	yok	var
3	Çağrı Bey İÖÖ.	yok	yok	yok
4	Çağlar İÖÖ.	yok	yok	yok
5	Danışment Çiçekli İÖÖ.	kahvehane	yok	var
6	Dumlupınar İÖÖ.	yok	yok	yok
7	Faik Erbağı İÖÖ.	kahvehane	var	yok
8	Gümüşoluk İÖÖ.	yok	yok	yok
9	Hacı Mustafa Tarman İÖÖ.	yok	yok	yok
10	Hüseyin Güllüoğlu İÖÖ.	kahvehane	var	yok
11	İbni Haldun İÖÖ.	yok	yok	yok
12	İbrahim Akoğlu İÖÖ.	yok	var	yok
13	İsmail Enderuni İÖÖ.	yok	var	yok
14	Karacaoğlan İÖÖ.	yok	yok	yok
15	Kocatepe İÖÖ.	yok	var	yok
16	Mehmet Örucü İÖÖ.	yok	var	yok
17	Melek Özen İÖÖ.	yok	yok	yok
18	Necip Fazıl İÖÖ.	yok	yok	yok
19	Nuh Eskiyaşan İÖÖ.	yok	yok	yok
20	Orhangazi İÖÖ.	yok	yok	yok
21	Osman Hamdi Bey İÖÖ.	yok	yok	yok
22	P. Feride Bekçioğlu İÖÖ.	yok	yok	yok
23	Sancaktepe İÖÖ.	kahvehane	yok	yok
24	Şinasi İÖÖ.	yok	yok	yok
25	Talip Yener İÖÖ.	yok	var	yok
26	Talia Yaşar Bakdur İÖÖ.	yok	yok	yok
27	Tarhunçu Ahmet Paşa İÖÖ.	yok	yok	yok
28	Tevfik Ünsal İÖÖ.	yok	yok	yok
29	Toygar Börekçi İÖÖ.	yok	var	var
30	Ufuktepe İÖÖ.	yok	yok	yok
31	120. Yıl İÖÖ.	yok	yok	var

İlköğretim okullarının öğrenci başına düşen alanları hesaplandığında %54,8'inin (17 okul) 5m²'den daha az olduğu tespit edilmiştir (Tablo 5).

Tablo 5. Keçiören Bölgesi'ndeki ilköğretim okullarının öğrenci sayıları ve öğrenci başına düşen alan durumları (Ankara, 2008).

S. No	Okulun adı	Kız Öğrenci Sayısı		Erkek öğrenci sayısı		Toplam öğrenci sayısı		Okul arsası	Öğrenci başına düşen alan
		Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	(m ²)	(m ²)
1	Ahmet Cevdet Paşa İÖÖ.	467	51,5	440	48,5	907	100	7200	8
2	ATO İÖÖ.	478	45,3	577	54,7	1055	100	4597	4*
3	Çağrı Bey İÖÖ.	389	46,5	447	53,5	836	100	2780	3*
4	Çağlar İÖÖ.	568	46,6	650	53,4	1218	100	6200	5
5	Danişment Çiçekli İÖÖ.	896	49,3	926	50,7	1816	100	6000	3*
6	Dumlupınar İÖÖ.	780	50,0	780	50,0	1560	100	1440	1*
7	Faik Erbağcı İÖÖ.	1460	50,3	1440	49,7	2900	100	7560	3*
8	Gümüşoluk İÖÖ.	78	51,0	75	49,0	153	100	5000	33
9	Hacı Mustafa Tarman İÖÖ.	1631	47,0	1837	53,0	3468	100	4000	1*
10	Hüseyin Güllüoğlu İÖÖ.	1170	47,8	1280	52,2	2450	100	4700	2*
11	İbni Haldun İÖÖ.	197	47,7	216	52,3	413	100	3000	7
12	İbrahim Akoğlu İÖÖ.	650	54,2	550	45,8	1200	100	9417	8
13	İsmail Enderuni İÖÖ.	470	51,0	451	49,0	921	100	3450	4*
14	Karacaoğlu İÖÖ.	806	53,5	700	46,5	1506	100	8701	6
15	Kocatepe İÖÖ.	602	49,0	626	51,0	1228	100	6092	5
16	Mehmet Örcü İÖÖ.	330	47,1	370	52,9	700	100	5000	7
17	Melek Özen İÖÖ.	1129	49,4	1156	50,6	2285	100	5800	3*
18	Necip Fazıl İÖÖ.	406	45,7	482	54,3	888	100	2000	2*
19	Nuh Eskiyaşan İÖÖ.	1128	47,0	1274	53,0	2402	100	5200	2*
20	Orhangazi İÖÖ.	465	48,1	502	51,9	967	100	6500	7
21	Osman Hamdi Bey İÖÖ.	1071	49,2	1104	50,8	2175	100	10658	5
22	P. Feride Bekçioğlu İÖÖ.	411	47,6	453	52,4	864	100	4500	5
23	Sancaktepe İÖÖ.	190	48,1	205	51,9	395	100	3241	8
24	Şinasi İÖÖ.	900	48,6	950	51,4	1850	100	5000	3*
25	Talip Yener İÖÖ.	220	52,4	200	47,6	420	100	2000	5
26	Talia Yaşar Bakdur İÖÖ.	1202	50,2	1191	49,8	2393	100	3000	1*
27	Tarhuncu Ahmet Paşa İÖÖ.	1206	48,6	1184	51,4	2480	100	8500	3*
28	Tevfik Ünsal İÖÖ.	408	55,1	332	44,9	740	100	3500	5
29	Toygar Börekçi İÖÖ.	600	50,0	600	50,0	1200	100	4280	4*
30	Ufuktepe İÖÖ.	908	48,6	959	51,4	1867	100	3957	2*
31	120. Yıl İÖÖ.	623	46,2	723	53,8	1348	100	4600	3*
* Öğrenci başına düşen alan 5m ² 'den daha az olan okullar									

İlköğretim okullarının % 90,3'ünün (28 okul) bahçesi tam olarak çevrili ve bahçe alanı 400 m²'den büyük iken, bahçesinde öğrenci başına 5 m² alan var olan okul sayısı sadece 12'dir (%38,7). Okulların %67,7'sinin (21 okul) bahçe zemini tam olarak uygundur. Bahçesinde 5 ve altında ağaç olan okul sayısı ise 8'dir (%25,8) (Tablo 6).

Tablo 6. Keçiören Bölgesi'ndeki ilköğretim okullarının okul bahçesi ile ilgili bilgi durumları (Ankara, 2008)

S. No	Okulun adı	Okul bahçesi çevrili mi?	Okul bahçesi zemini uygun mu?	Okul bahçesi >400m ²	Bahçede öğrenci başına düşen alan >5m ²	Okul bahçesindeki ağaç sayısı
1	Ahmet Cevdet Paşa İÖÖ.	evet	evet	evet	evet	10
2	ATO İÖÖ.	evet	evet	evet	evet	60
3	Çağrı Bey İÖÖ.	evet	evet	evet	hayır	4
4	Çağlar İÖÖ.	evet	kısmen	evet	hayır	57
5	Danışment Çiçekli İÖÖ.	evet	kısmen	evet	hayır	50
6	Dumlupınar İÖÖ.	evet	evet	evet	hayır	20
7	Faik Erbağlı İÖÖ.	evet	evet	evet	evet	30
8	Gümüşoluk İÖÖ.	evet	evet	evet	evet	50
9	Hacı Mustafa Tarman İÖÖ.	evet	evet	evet	hayır	48
10	Hüseyin Güllüoğlu İÖÖ.	evet	evet	evet	hayır	30
11	İbni Haldun İÖÖ.	evet	evet	evet	evet	10
12	İbrahim Akoğlu İÖÖ.	evet	evet	evet	hayır	210
13	İsmail Enderuni İÖÖ.	evet	evet	evet	evet	150
14	Karacaoğlan İÖÖ.	evet	evet	evet	evet	50
15	Kocatepe İÖÖ.	evet	evet	evet	evet	50
16	Mehmet Örucü İÖÖ.	evet	evet	evet	evet	50
17	Melek Özen İÖÖ.	evet	kısmen	evet	hayır	25
18	Necip Fazıl İÖÖ.	evet	kısmen	evet	hayır	20
19	Nuh Eskiyan İÖÖ.	evet	evet	evet	hayır	4
20	Orhangazi İÖÖ.	evet	kısmen	evet	evet	1
21	Osman Hamdi Bey İÖÖ.	evet	kısmen	evet	hayır	200
22	P. Feride Bekçioğlu İÖÖ.	evet	evet	evet	evet	100
23	Sancaktepe İÖÖ.	hayır	evet	evet	hayır	17
24	Şinasi İÖÖ.	evet	evet	evet	hayır	0
25	Talip Yener İÖÖ.	evet	hayır	hayır	hayır	5
26	Talia Yaşar Bakdur İÖÖ.	evet	evet	evet	hayır	20
27	Tarhuncu Ahmet Paşa İÖÖ.	evet	kısmen	evet	hayır	0
28	Tevfik Ünsal İÖÖ.	hayır	kısmen	evet	evet	0
29	Toygar Börekçi İÖÖ.	evet	kısmen	evet	hayır	20
30	Ufuktepe İÖÖ.	evet	evet	hayır	hayır	1
31	120. Yıl İÖÖ.	hayır	evet	hayır	hayır	20

İlköğretim okullarının %41,9'u (13 okul) bir sığınağa, %32,2'si (10 okul) bir spor salonuna sahipken, hiçbirisinin mutfak ve yemekhanesi yoktur. Spor salonu olanların %80'inde soyunma odası, %70'inde kız ve erkek tuvaleti var olup %70'inde duş yoktur. Okul revirine sahip okul sayısı ise sadece 2'dir (%6,4). Burada sadece gönüllü sağlık personeli zaman zaman muayene ve tedavi hizmeti vermektedir (Tablo 7).

Tablo 7. Keçiören Bölgesi'ndeki ilköğretim okullarının sığınak, revir, mutfak, yemekhane ve spor salonu ile ilgili durumları (Ankara, 2008).

S. No	Okulun adı	Sığınak	Revir	Sağlık personeli	Mutfak	Yemek hane	Spor salonu
1	Ahmet Cevdet Paşa İÖÖ.	yok	yok	yok	yok	yok	yok
2	ATO İÖÖ.	var	yok	yok	yok	yok	var
3	Çağrı Bey İÖÖ.	yok	yok	yok	yok	yok	var
4	Çağlar İÖÖ.	yok	yok	yok	yok	yok	yok
5	Danışment Çiçekli İÖÖ.	yok	yok	yok	yok	yok	yok
6	Dumlupınar İÖÖ.	var	yok	yok	yok	yok	var
7	Faik Erbağı İÖÖ.	yok	yok	yok	yok	yok	var
8	Gümüşoluk İÖÖ.	var	yok	yok	yok	yok	yok
9	Hacı Mustafa Tarman İÖÖ.	yok	yok	yok	yok	yok	yok
10	Hüseyin Güllüoğlu İÖÖ.	var	yok	yok	yok	yok	var
11	İbni Haldun İÖÖ.	var	yok	yok	yok	yok	yok
12	İbrahim Akoğlu İÖÖ.	yok	yok	yok	yok	yok	yok
13	İsmail Enderuni İÖÖ.	var	yok	yok	yok	yok	yok
14	Karacaoğlan İÖÖ.	var	yok	yok	yok	yok	yok
15	Kocatepe İÖÖ.	yok	yok	yok	yok	yok	yok
16	Mehmet Örücü İÖÖ.	yok	yok	yok	var	yok	yok
17	Melek Özen İÖÖ.	var	var	yok	yok	yok	var
18	Necip Fazıl İÖÖ.	yok	yok	yok	yok	yok	yok
19	Nuh Eskiyağan İÖÖ.	var	yok	yok	yok	yok	yok
20	Orhangazi İÖÖ.	yok	yok	yok	yok	yok	yok
21	Osman Hamdi Bey İÖÖ.	var	yok	yok	yok	yok	yok
22	Pursaklar Feride Bekçioğlu İÖÖ.	yok	yok	yok	yok	yok	yok
23	Sancaktepe İÖÖ.	yok	yok	yok	yok	yok	yok
24	Şinasi İÖÖ.	yok	yok	yok	yok	yok	var
25	Talip Yener İÖÖ.	yok	yok	yok	yok	yok	yok
26	Talia Yaşar Bakdur İÖÖ.	var	yok	yok	yok	yok	yok
27	Tarhuncu Ahmet Paşa İÖÖ.	yok	yok	yok	yok	yok	var
28	Tevfik Ünsal İÖÖ.	yok	yok	yok	yok	yok	var
29	Toygar Börekçi İÖÖ.	yok	var	yok	yok	yok	yok
30	Ufuktepe İÖÖ.	var	yok	yok	yok	yok	yok
31	120. Yıl İÖÖ.	var	yok	yok	yok	yok	var

İlköğretim okullarının 5 tanesinin (%16,1) kantininin olmadığı, olanların %19,2'sinin gerekli sağlık şartlarını tam olarak, %34,6'sının kısmen sağladığı saptanmıştır. Gerekli sağlık şartlarını sağlayamayanların özellikle gıda depolayacak uygun yerlerinin olmadığı, fiziki koşullar, havalandırma ve aydınlatmalarının yetersiz olduğu, personelin giysisinin temiz ve uygun olmadığı, temizlik ve hijyen kurallarına uyulmadığı görülmüştür. Çalışanlara yönelik portör muayenesi, gıdaların Tarım Bakanlığı'ndan onaylı olması ve son kullanma tarihi geçmiş gıda maddesi bulundurulmaması gibi hususların genel olarak daha iyi seviyelerde olduğu tespit edilmiştir (Tablo 8).

Tablo 8. Keçiören Bölgesi ilköğretim okulları kantinlerinin “Beyaz Bayrak Projesi” ne uygunluk durumları (Ankara, 2008).

S.n o	Okulun adı	Kantin	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Toplam	Kantin yeterli sağlık koşullarını sağlıyor mu?
1	Ahmet Cevdet Paşa İÖÖ.	var	4	3	0	1	0	1	0	3	0	0	12	hayır
2	ATO İÖÖ.	yok												kantin yok
3	Çağrı Bey İÖÖ.	var												ölçülemedi
4	Çağlar İÖÖ.	var	0	3	0	0	0	1	1	3	3	0	11	hayır
5	Danışment Çiçekli İÖÖ.	var	4	3	3	1	2	1	1	3	3	3	24	evet
6	Dumlupınar İÖÖ.	var	4	3	0	0	0	1	0	3	0	0	11	hayır
7	Faik Erbağı İÖÖ.	var	4	3	0	0	2	1	0	3	0	0	13	kısmen
8	Gümüşoluk İÖÖ.	yok												kantin yok
9	Hacı Mustafa Tarman İÖÖ.	var	4	0	0	1	0	1	0	3	0	3	12	hayır
10	Hüseyin Güllüoğlu İÖÖ.	var	4	3	3	1	0	1	1	3	0	3	18	kısmen
11	İbni Haldun İÖÖ.	yok												kantin yok
12	İbrahim Akoğlu İÖÖ.	var	4	3	3	0	0	1	0	3	0	3	17	hayır
13	İsmail Enderuni İÖÖ.	var	4	3	3	1	2	1	1	3	3	3	24	evet
14	Karacaoğlu İÖÖ.	var	4	3	3	0	0	1	0	3	0	3	17	hayır
15	Kocatepe İÖÖ.	var	4	3	3	0	0	1	1	3	0	3	18	kısmen
16	Mehmet Örcü İÖÖ.	var	0	3	0	1	2	1	0	3	3	0	13	hayır
17	Melek Özen İÖÖ.	var	4	3	3	1	2	1	1	3	3	3	24	evet

18	Necip Fazıl İÖÖ.	var												ölçülemedi
19	Nuh Eskiyan İÖÖ.	var	4	3	3	1	0	1	1	3	3	3	22	kısmen
20	Orhangazi İÖÖ.	var	4	3	3	0	0	1	1	3	3	3	21	kısmen
21	Osman Hamdi Bey İÖÖ.	var	4	3	0	0	2	1	1	3	3	0	17	hayır
22	P. Feride Bekçioğlu İÖÖ.	var	4	3	3	1	2	1	0	3	0	3	20	kısmen
23	Sancaktepe İÖÖ.	yok												kantin yok
24	Şinasi İÖÖ.	var												ölçülemedi
25	Talip Yener İÖÖ.	yok												kantin yok
26	Talia Yaşar Bakdur İÖÖ.	var	4	3	3	1	2	1	1	3	3	3	24	evet
27	Tarhuncu Ahmet Paşa İÖÖ.	var	4	3	3	1	2	1	1	3	3	3	24	evet
28	Tevfik Ünsal İÖÖ.	var												ölçülemedi
29	Toygar Börekçi İÖÖ.	var	4	3	3	1	0	1	1	3	0	3	19	kısmen
30	Ufuktepe İÖÖ.	var	4	3	3	1	0	1	1	3	3	3	21	kısmen
31	120. Yıl İÖÖ.	var	4	3	3	0	2	1	1	3	3	3	23	kısmen

İlköğretim okullarının 12 tanesinin (%38,7) okul servisi, 21 tanesinin (%67,7) otoparkı bulunmadığı saptanmıştır. Otoparkı bulunmadığı halde pekçok okulda okul bahçesi içerisinde motorlu araçların park ettiği tespit edilmiştir. Okulların tamamının merkezi sistem kaloriferle (%90,3'ü doğal gaz) ısıtıldığı ve çöplerinin günlük olarak toplandığı saptanmıştır (Tablo 9).

Tablo 9. Keçiören Bölgesi'ndeki ilköğretim okullarının servisi, otopark, ısınma ve katı atık (çöp) toplanma durumu (Ankara, 2008).

S. No	Okulun adı	Okul servisi durumu	Okul otopark durumu	Okul ısınma durumu	Katı atık toplanma durumu
1	Ahmet Cevdet Paşa İÖÖ.	yok	yok	kalorifer (doğal gaz)	hergün
2	ATO İÖÖ.	yok	var	kalorifer (doğal gaz)	hergün
3	Çağrı Bey İÖÖ.	5	yok	kalorifer (doğal gaz)	hergün
4	Çağlar İÖÖ.	yok	var	kalorifer (doğal gaz)	hergün
5	Danışment Çiçekli İÖÖ.	1	yok	kalorifer (doğal gaz)	hergün
6	Dumlupınar İÖÖ.	1	yok	kalorifer (doğal gaz)	hergün
7	Faik Erbağı İÖÖ.	5	yok	kalorifer (doğal gaz)	hergün
8	Gümüşoluk İÖÖ.	yok	var	kalorifer (kömür)	hergün
9	Hacı Mustafa Tarman İÖÖ.	8	yok	kalorifer (doğal gaz)	hergün
10	Hüseyin Güllüoğlu İÖÖ.	8	yok	kalorifer (doğal gaz)	hergün
11	İbni Haldun İÖÖ.	yok	yok	kalorifer (doğal gaz)	hergün
12	İbrahim Akoğlu İÖÖ.	yok	yok	kalorifer (kömür)	hergün
13	İsmail Enderuni İÖÖ.	2	var	kalorifer (doğal gaz)	hergün
14	Karacaoğlu İÖÖ.	1	yok	kalorifer (doğal gaz)	hergün
15	Kocatepe İÖÖ.	2	var	kalorifer (doğal gaz)	hergün
16	Mehmet Örucü İÖÖ.	1	yok	kalorifer (doğal gaz)	hergün
17	Melek Özen İÖÖ.	2	yok	kalorifer (doğal gaz)	hergün
18	Necip Fazıl İÖÖ.	yok	yok	kalorifer (doğal gaz)	hergün
19	Nuh Eskiyan İÖÖ.	3	var	kalorifer (doğal gaz)	hergün
20	Orhangazi İÖÖ.	yok	yok	kalorifer (doğal gaz)	hergün
21	Osman Hamdi Bey İÖÖ.	1	var	kalorifer (doğal gaz)	hergün
22	P. Feride Bekçioglu İÖÖ.	2	var	kalorifer (doğal gaz)	hergün
23	Sancaktepe İÖÖ.	yok	yok	kalorifer (kömür)	hergün
24	Şinasi İÖÖ.	1	yok	kalorifer (doğal gaz)	hergün
25	Talip Yener İÖÖ.	yok	yok	kalorifer (doğal gaz)	hergün
26	Talia Yaşar Bakdur İÖÖ.	3	yok	kalorifer (doğal gaz)	hergün
27	T. Ahmet Paşa İÖÖ.	4	yok	kalorifer (doğal gaz)	hergün
28	Tevfik Ünsal İÖÖ.	yok	var	kalorifer (doğal gaz)	hergün
29	Toygar Börekçi İÖÖ.	1	var	kalorifer (doğal gaz)	hergün
30	Ufuktepe İÖÖ.	yok	yok	kalorifer (doğal gaz)	hergün
31	120. Yıl İÖÖ.	1	yok	kalorifer (doğal gaz)	hergün

İlköğretim okullarının tamamı şebeke suyu kullanmakta olup, %80,6'sının (25 okul) suyunun devamlı olarak aktığı, %51,6'sında belediye ve/veya il sağlık müdürlüğü ekiplerince yılda en az bir kez su analizi yapıldığı, tamamının en az bir su deposuna sahip olduğu, ancak su deposu olanların 58,0'inin (18 okul) depoyu aktif olarak kullandığı ve sadece iki okulun (%6,4) su deposuna 2 yıldan daha fazla süredir bakım yaptırmadığı saptanmıştır (Tablo 10).

Tablo 10. Keçiören Bölgesi'ndeki ilköğretim okullarının su kaynağı, su depoları ve kullanılma durumları (Ankara, 2008).

S. No	Okulun adı	Okul suyu akma durumu	Okul su deposu-1 (ton)	Okul su deposu-2 (ton)	Su deposu aktif	Su deposu bakım
1	Ahmet Cevdet Paşa İÖÖ.	nadiren kesinti	15	depo yok	evet	yapılmıyor
2	ATO İÖÖ.	hep akıyor	10	depo yok	hayır	yapılmıyor
3	Çağrı Bey İÖÖ.	hep akıyor	15	depo yok	evet	yılda bir
4	Çağlar İÖÖ.	hep akıyor	20	depo yok	evet	yılda bir
5	Danişment Çiçekli İÖÖ.	nadiren kesinti	30	depo yok	hayır	yılda bir
6	Dumlupınar İÖÖ.	hep akıyor	12	depo yok	evet	6 ayda bir
7	Faik Erbağı İÖÖ.	hep akıyor	50	depo yok	hayır	yılda bir
8	Gümüşoluk İÖÖ.	hep akıyor	10	depo yok	evet	6 ayda bir
9	H. Mustafa Tarman İÖÖ.	hep akıyor	41	depo yok	evet	6 ayda bir
10	Hüseyin Güllüoğlu İÖÖ.	hep akıyor	33	depo yok	evet	yılda bir
11	İbni Haldun İÖÖ.	hep akıyor	5	depo yok	evet	yılda bir
12	İbrahim Akoğlu İÖÖ.	hep akıyor	15	depo yok	evet	yılda bir
13	İsmail Enderuni İÖÖ.	hep akıyor	18	depo yok	hayır	6 ayda bir
14	Karacaoğlu İÖÖ.	hep akıyor	12	depo yok	hayır	yılda bir
15	Kocatepe İÖÖ.	hep akıyor	10	10	evet	yılda bir
16	Mehmet Örüçü İÖÖ.	hep akıyor	5	depo yok	evet	yılda bir
17	Melek Özen İÖÖ.	hep akıyor	50	depo yok	hayır	yılda bir
18	Necip Fazıl İÖÖ.	hiç akmıyor	10	6,5	evet	yılda bir
19	Nuh Eskiyaan İÖÖ.	hep akıyor	10	depo yok	hayır	yılda bir
20	Orhangazi İÖÖ.	hep akıyor	15	depo yok	evet	6 ayda bir
21	Osman Hamdi Bey İÖÖ.	hep akıyor	25	depo yok	hayır	yılda bir
22	P. Feride Bekçioğlu İÖÖ.	hep akıyor	10	depo yok	evet	6 ayda bir
23	Sancaktepe İÖÖ.	hep akıyor	12	depo yok	evet	yılda bir
24	Şinasi İÖÖ.	hep akıyor	20	depo yok	hayır	yılda bir
25	Talip Yener İÖÖ.	nadiren kesinti	10	depo yok	evet	6 ayda bir
26	Talia Yaşar Bakdur İÖÖ.	nadiren kesinti	14	depo yok	evet	yılda bir
27	T. Ahmet Paşa İÖÖ.	nadiren kesinti	10	20	hayır	yılda bir
28	Tevfik Unsal İÖÖ.	hep akıyor	5	depo yok	hayır	yılda bir
29	Toygar Börekçi İÖÖ.	hep akıyor	12	depo yok	hayır	yılda bir
30	Ufuktepe İÖÖ.	hep akıyor	10	depo yok	evet	6 ayda bir
31	120. Yıl İÖÖ.	hep akıyor	2,5	depo yok	hayır	yılda bir

Okulların %87'sinin fen laboratuvarı olup bunların sadece %14,8'i standarda uygun bulunmuştur (Tablo 11).

Tablo 11. Keçiören Bölgesi'ndeki ilköğretim okullarının fen laboratuvarlarının (lab.) durumu (Ankara, 2008).

S. No	Okulun adı	Fen lab.	Lab. mevcut	Su tesisatı	Gaz tesisatı	Lavabol u tezgah	İki ayrı kapı	Std. uygun
1	Ahmet Cevdet Paşa İÖÖ.	yok	-	-	-	-	-	-
2	ATO İÖÖ.	var	30	var	yok	var	yok	hayır
3	Çağrı Bey İÖÖ.	var	40	var	yok	var	yok	hayır
4	Çağlar İÖÖ.	var	30	yok	yok	yok	yok	hayır
5	Danişment Çiçekli İÖÖ.	var	15	yok	yok	yok	yok	hayır
6	Dumlupınar İÖÖ.	var	40	var	yok	var	yok	hayır
7	Faik Erbağlı İÖÖ.	var	30	var	yok	var	var	kısmen
8	Gümüşoluk İÖÖ.	var	25	var	yok	var	yok	kısmen
9	H. Mustafa Tarman İÖÖ.	var	42	var	yok	var	var	hayır
10	Hüseyin Güllüoğlu İÖÖ.	var	35	var	yok	var	yok	hayır
11	İbni Haldun İÖÖ.	yok	-	-	-	-	-	-
12	İbrahim Akoğlu İÖÖ.	var	38	yok	yok	yok	yok	hayır
13	İsmail Enderuni İÖÖ.	var	20	var	var	var	var	evet
14	Karacaoğlu İÖÖ.	yok	-	-	-	-	-	-
15	Kocatepe İÖÖ.	var	30	var	yok	var	yok	hayır
16	Mehmet Örucü İÖÖ.	var	30	yok	yok	yok	yok	hayır
17	Melek Özen İÖÖ.	var	40	var	yok	var	var	kısmen
18	Necip Fazıl İÖÖ.	var	35	yok	yok	yok	yok	hayır
19	Nuh Eskiyaan İÖÖ.	var	45	yok	yok	yok	yok	hayır
20	Orhangazi İÖÖ.	var	35	yok	yok	yok	yok	hayır
21	Osman Hamdi Bey İÖÖ.	var	30	yok	yok	yok	yok	hayır
22	P.Feride Bekçioğlu İÖÖ.	var	30	yok	yok	yok	yok	hayır
23	Sancaktepe İÖÖ.	var	25	yok	yok	yok	yok	hayır
24	Şinasi İÖÖ.	var	20	yok	yok	yok	yok	hayır
25	Talip Yener İÖÖ.	yok	-	-	-	-	-	-
26	Talia Yaşar Bakdur İÖÖ.	var	35	yok	yok	yok	yok	hayır
27	T. Ahmet Paşa İÖÖ.	var	40	yok	yok	yok	yok	hayır
28	Tevfik Ünsal İÖÖ.	var	25	var	yok	yok	yok	hayır
29	Toygar Börekçi İÖÖ.	var	37	var	yok	var	yok	hayır
30	Ufuktepe İÖÖ.	var	35	var	yok	var	yok	hayır
31	120. Yıl İÖÖ.	var	30	var	yok	var	yok	hayır

Keçiören bölgesinde yer alan 31 okuldan yapılan toplam 172 derslik ölçümüne göre sınıfların %58,1'i (100 sınıf) standart mevcut olan 35'ten daha fazla öğrenciye sahiptir. Tüm okullar dikkate alındığında sınıfların öğrenci ortalaması $35,2 \pm 7,9$ kişidir. Dersliklerde öğrenci başına düşmesi gerekli standart alan olan $1,2 \text{ m}^2$ ve üzeri sınıf sayısı 105 (%61,0) iken, öğrenci başına düşmesi gereken standart hacim olan $6,0 \text{ m}^3$ ve üzeri sınıf sayısı sadece 14 (%8,1) olarak bulunmuştur (Tablo 12).

Tablo 12. Keçiören Bölgesi'ndeki ilköğretim okullarının sınıf mevcudu, öğrenci başına düşen alan ve hacim düzeylerinin OÇÇS'ye göre değerlendirilmesi (Ankara, 2008).

S. No	Okulun adı	Ölçülen sınıf sayısı*	Sınıf mevcudu		Öğrenci başına düşen alan (m^2)		Öğrenci başına düşen hacim (m^3)	
			<35	$35 \leq$	<1,2	$1,2 \leq$	<6	$6 \leq$
1	Ahmet Cevdet Paşa İÖÖ.	5	5	0	0	5	4	1
2	ATO İÖÖ.	4	4	0	0	4	4	0
3	Çağrı Bey İÖÖ.	7	2	5	4	3	7	0
4	Çağlar İÖÖ.	5	2	3	2	3	5	0
5	Danışment Çiçekli İÖÖ.	9	7	2	2	7	9	0
6	Dumlupınar İÖÖ.	7	2	5	2	5	7	0
7	Faik Erbağı İÖÖ.	6	2	4	4	2	6	0
8	Gümüşoluk İÖÖ.	5	4	0	0	5	0	5
9	H. Mustafa Tarman İÖÖ.	6	4	2	2	4	6	0
10	Hüseyin Güllüoğlu İÖÖ.	7	0	7	4	3	7	0
11	İbni Haldun İÖÖ.	4	2	2	0	4	3	1
12	İbrahim Akoğlu İÖÖ.	5	1	4	3	2	5	0
13	İsmail Enderuni İÖÖ.	5	3	2	0	5	4	1
14	Karacaoğlu İÖÖ.	4	0	4	4	0	4	0
15	Kocatepe İÖÖ.	5	4	1	0	5	5	0
16	Mehmet Örucü İÖÖ.	5	3	2	3	2	5	0
17	Melek Özen İÖÖ.	5	0	5	4	1	5	0
18	Necip Fazıl İÖÖ.	5	1	4	5	0	5	0
19	Nuh Eskiyaşan İÖÖ.	8	2	6	3	5	8	0
20	Orhangazi İÖÖ.	4	3	1	2	2	4	0
21	Osman Hamdi Bey İÖÖ.	6	4	2	0	6	6	0
22	P. Feride Bekçioglu İÖÖ.	4	2	2	0	4	4	0
23	Sancaktepe İÖÖ.	4	1	3	2	2	3	1
24	Şinasi İÖÖ. İÖÖ.	6	0	6	3	3	6	0
25	Talip Yener İÖÖ.	3	3	0	0	3	3	0
26	Talia Yaşar Bakdur İÖÖ.	7	3	4	2	5	6	1
27	T. Ahmet Paşa İÖÖ.	6	1	5	3	3	5	1
28	Tevfik Ünsal İÖÖ.	6	6	0	0	6	3	3
29	Toygar Börekçi İÖÖ.	5	0	5	2	3	5	0
30	Ufuktepe İÖÖ.	8	0	8	7	1	8	0
31	120. Yıl İÖÖ.	6	0	6	5	1	6	0
Toplam		172	72	100	67	105	158	14
Sayı		100	41,9	58,1	39,0	61,0	91,9	8,1
Yüzde(%)								

* Ölçüm yapılan dersliklerin sayısını göstermektedir.

** TS 12014 Okul Çevre Sağlığı standardına göre sınıf mevcudu <35 , öğrenci başına düşmesi gereken sınıf alanı $1,20 \leq$ ve öğrenci başına düşmesi gereken sınıf hacmi $6 \leq$ olmalıdır.

İlköğretim okul dersliklerinin (N=172) yağlı boya yerden yüksekliği, zemin tipi, çöp kovası, pencere yerden yüksekliği, kapı eni, kapı açılma yönü, tahta ve ilk sıranın tahtaya uzaklığı gibi konularında OÇSS'de belirtilen derslik içi standartların değerlendirilmesi Tablo 13'te sunulmuştur. Bölge genelinde dersliklerin %79,5'i yağlı boya standardına, %97,7'si pencere standardına, %50,3'ü kapı eni standardına, %45,6'sı yazı tahtası standardına, %66,7'si ilk sıranın yazı tahtasına uzaklık standardına uygun olmadığı bulunmuştur. Zemin tipi ve çöp kovası varlığı sırasıyla %98,9 ve %99,6 oranda standarda uygun olarak bulunmuştur (Tablo 13).

Tablo 13. Keçiören Bölgesi'ndeki ilköğretim okullarının derslik, okul koridorları ve merdivenler gibi bazı özelliklerinin OÇSS'ye göre değerlendirilmesi (Ankara, 2008).

Dersliklerin bazı özellikleri (N=172)	Sayı	%
<i>Yağlı boya yerden yüksekliği (n=171)</i> $<1,5$ m. $\geq 1,5$ m.*	136 35	79,5 20,5
<i>Zemin tipi</i> Beton* Diğer (halı, tahta vb.)	170 2	98,9 1,2
<i>Çöp kovası (n=170)</i> Yok Var (açık) Var (kapalı)*	1 137 32	0,6 80,8 18,8
<i>Pencerelerin yüksekliği (n=171)</i> $<1,2$ m. $\geq 1,2$ m.*	167 4	97,7 2,3
<i>Kapıların eni (n=171)</i> $<0,9$ m. $\geq 0,9$ m.*	86 85	50,3 49,7
<i>Kapıların açılma yönü</i> İçe Dışa *	31 139	18,2 81,8
<i>Yazı tahtası</i> Tebeşir Beyaz tahta*	78 93	45,6 54,4
<i>İlk sıraya uzaklık</i> <2 m. ≥ 2 m.*	114 57	66,7 33,3
* OÇSS'de belirtilen standart değerler		

İlköğretim okul koridor ve merdivenlerinin genişlik, aydınlatma ve yağlı boya yerden yüksekliği değerlerinin OÇSS’de belirtilen derslik içi standartlara göre değerlendirmesi Tablo 14’te sunulmuştur. Koridorların genişlik açısından %58,9’u, yağlı boya yüksekliği açısından %36,9’u, aydınlatma açısından %84,4’ü OÇSS’ye uygun değildir. Merdivenlerin ise genişlik açısından %64,4’ü, aydınlatma açısından %34,4’ü OÇSS’ye uygun değildir (Tablo 14).

Tablo 14. Keçiören Bölgesi’ndeki ilköğretim okullarının okul koridorları ve merdivenler gibi bazı özelliklerinin OÇSS’ye göre değerlendirilmesi (Ankara, 2008).

Koridorların bazı özellikleri (N=141)		
Genişlik <3 m. ≥3 m.*	83 58	58,9 41,1
Yağlı boya yerden yüksekliği (n=) <1,3 m. ≥1,3 m.*	52 89	36,9 63,1
Aydınlatma <200 lüks ≥200 lüks*	119 22	84,4 15,6
Merdivenlerin bazı özellikleri (N=90)		
Genişlik <2 m. ≥2 m.*	58 32	64,4 35,6
Korkuluk Yok Tek taraflı Çift taraflı*	0 83 7	0 92,2 7,8
Aydınlatma <200 lüks ≥200 lüks*	31 59	34,4 65,6
* OÇSS’de belirtilen standart değerler		

İlköğretim okullarının tuvaletlerinin tamamının bina içerisinde ve kanalizasyon sistemine bağlı olduğu gözlemlenmiştir. Öğretmenlerin, kız ve erkek öğrencilerin tuvalet sayıları Tablo 15'te belirtilmiştir.

Tablo 15. Keçiören Bölgesi'ndeki ilköğretim okullarının tuvalet sayıları (Ankara, 2008).

S. No	Okulun adı	Tuvalet musluğu sayısı (erkek)	Tuvalet pisuvar sayısı (erkek)	Tuvalet kabin sayısı (erkek)	Tuvalet sayısı (erkek)	Tuvalet musluğu sayısı (kız)	Tuvalet kabin sayısı (kız)	Tuvalet sayısı (kız)	Tuvalet musluğu sayısı (öğrt.)	Tuvalet pisuvar sayısı (öğrt.)	Tuvalet kabin sayısı (öğrt.)	Tuvalet sayısı (öğrt.)	Toplam tuvalet sayısı
1	Ahmet Cevdet Paşa İÖÖ.	10	3	5	2	5	5	2	6	1	6	2	7
2	ATO İÖÖ.	12	9	12	3	12	12	3	5	5	5	5	8
3	Çağrı Bey İÖÖ.	18	16	13	4	15	13	4	9	4	8	2	10
4	Çağlar İÖÖ.	10	6	12	3	6	8	2	4		4	3	8
5	Danişment Çiçekli İÖÖ.	22	22	21	6	18	15	5	16	6	16	4	15
6	Dumlupınar İÖÖ.	13	9	12	4	15	12	4	6		6	3	11
7	Faik Erbağı İÖÖ.	12	15	15	4	12	22	6	15	3	15	7	17
8	Gümüşoluk İÖÖ.	9	6	9	3	9	9	3	4		4	4	10
9	Hacı Mustafa Tarman İÖÖ.	17	21	20	5	15	19	5	15	9	16	5	15
10	Hüseyin Güllüoğlu İÖÖ.	10	4	9	4	9	9	4	6	6	6	6	14
11	İbni Haldun İÖÖ.	4	2	3	1	4	3	1	1	1	1	1	3
12	İbrahim Akoğlu İÖÖ.	12	12	9	3	8	6	2	3	3	3	3	5
13	İsmail Enderuni İÖÖ.	17	15	17	4	14	13	4	6	6	6	6	14
14	Karacaoğlan İÖÖ.	12	11	12	3	12	11	3	4	2	4	2	8
15	Kocatepe İÖÖ.	25	21	19	5	20	18	5	7		7	6	16

16	Mehmet Örucü İÖÖ.	11	2	6	2	11	6	2	11	0	6	2	6
17	Melek Özen İÖÖ.	10	10	10	2	12	12	2	10	4	10	2	6
18	Necip Fazıl İÖÖ.	13	9	9	3	13	9	3	4	1	2	2	9
19	Nuh Eskiyan İÖÖ.	18	15	18	5	15	15	4	11		11	5	14
20	Orhangazi İÖÖ.	8	4	8	2	4	4	2	5	1	4	1	5
21	Osman Hamdi Bey İÖÖ.	16	10	14	4	14	14	4	8	8	8	4	12
22	Pursaklar Feride Bekçioğlu İÖÖ.	7	7	10	2	8	10	2	2	2	2	2	6
23	Sancaktepe İÖÖ.	3	0	3	1	3	3	1	3	1	3	1	3
24	Şinasi İÖÖ.	10	6	9	3	14	9	3	10	6	6	3	9
25	Talip Yener İÖÖ.	3	4	3	1	3	3	1	3	3	3	1	3
26	Talia Yaşar Bakdur İÖÖ.	26	24	24	7	20	21	6	7	3	7	4	17
27	Tarhuncu Ahmet Paşa İÖÖ.	8	8	7	2	12	9	3	13	6	10	4	9
28	Tevfik Ünsal İÖÖ.	6	11	9	3	9	9	3	4	0	2	2	8
29	Toygar Börekçi İÖÖ.	11	11	14	3	9	9	3	2		3	1	7
30	Ufuktepe İÖÖ.	28	15	19	5	20	15	4	6		6	6	15
31	120. Yıl İÖÖ.	13	13	10	4	13	15	4	8	2	7	3	11

Okul tuvaletlerinin %83,8'inin genel temizliğin iyi seviyede olduğu, %58,1'inde (18 okul) lavabolarda temizlik malzemesi (sıvı sabun) bulunduğu gözlenmiştir. Okulların tümünde su kesilmesinde kullanılacak musluklu su bidonunun okul tuvaletlerinin %12,9'unda (4 okul) bulunduğu, tuvaletlerin günde en az 2 en fazla 10 defa temizlendiği gözlenmiştir. Toplam hizmetli sayısının 5 okulda bir olduğu, bir okulda en fazla 13 hizmetli bulunduğu ve hizmetli bulunmayan okul sayısının 3 olduğu saptanmıştır (Tablo 16).

Tablo 16. Keçiören Bölgesi'ndeki ilköğretim okullarının tuvalet hijyeni ile ilgili durumları (Ankara, 2008).

S. No	Okulun adı	Tuvalet hijyeni	Sıvı sabun varlığı	Tuvalette musluklu bidon	Günlük tuvalet temizlik sayısı	Hizmetli sayısı / öğrenci sayısı	Hizmetli başına düşen öğrenci
1	Ahmet Cevdet Paşa İÖÖ.	iyi	yok	yok	6	1/907	907
2	ATO İÖÖ.	iyi	yok	var	8	3/1055	351
3	Çağrı Bey İÖÖ.	iyi	yok	var	2	1/836	836
4	Çağlar İÖÖ.	yetersiz	yok	yok	5	1/1218	1218
5	Danışment Çiçekli İÖÖ.	iyi	yok	yok	10	6/1816	302
6	Dumlupınar İÖÖ.	iyi	yok	yok	10	4/1560	309
7	Faik Erbağı İÖÖ.	iyi	var	yok	10	2/2900	1450
8	Gümüşoluk İÖÖ.	iyi	var	yok	2	3/153	51
9	H.Mustafa Tarman İÖÖ.	iyi	var	yok	4	13/3468	266
10	Hüseyin Güllüoğlu İÖÖ.	iyi	var	yok	2	2/2450	1225
11	İbni Haldun İÖÖ.	iyi	var	var	4	2/413	137
12	İbrahim Akoğlu İÖÖ.	iyi	yok	yok	10	4/1200	300
13	İsmail Enderuni İÖÖ.	iyi	var	yok	5	1/921	921
14	Karacaoğlu İÖÖ.	yetersiz	var	yok	10	1/1506	1506
15	Kocatepe İÖÖ.	iyi	yok	yok	6	6/1228	205
16	Mehmet Örucü İÖÖ.	iyi	var	yok	4	3/700	233
17	Melek Özen İÖÖ.	iyi	yok	yok	8	3/2285	761
18	Necip Fazıl İÖÖ.	yetersiz	yok	yok	2	0/888	888
19	Nuh Eskiyaan İÖÖ.	iyi	var	var	3	3/2402	800
20	Orhangazi İÖÖ.	iyi	var	yok	4	3/967	322
21	Osman Hamdi Bey İÖÖ.	iyi	var	yok	10	2/2175	1087
22	P. Feride Bekçioglu İÖÖ.	iyi	yok	yok	6	4/864	216
23	Sancaktepe İÖÖ.	yetersiz	yok	yok	10	0/395	395
24	Şinasi İÖÖ.	yetersiz	var	yok	3	0/1850	1850
25	Talip Yener İÖÖ.	iyi	var	yok	3	2/420	210
26	Talia Yaşar Bakdur İÖÖ.	iyi	var	yok	4	2/2393	1196
27	T. Ahmet Paşa İÖÖ.	iyi	var	yok	4	3/2480	826
28	Tevfik Ünsal İÖÖ.	iyi	var	yok	3	3/740	246
29	Toygar Börekçi İÖÖ.	iyi	var	yok	4	4/1200	300
30	Ufuktepe İÖÖ.	iyi	var	yok	6	4/1867	466
31	120. Yıl İÖÖ.	iyi	yok	yok	6	5/1348	270

OÇÇS'ye göre ilköğretim okullarında her 25 erkek öğrenci için bir tane olması gereken tuvalet musluk sayısının %61,2 (19 okul), tuvalet kabin sayısının ise %67,7'sinde (21 okul) yetersiz olduğu saptanmıştır. Her 15 erkek öğrenci için bir tane olması gereken pisuvar sayısının da okulların %77,4'ünde (24okul) yeterli sayıda bulunmadığı saptanmıştır (Tablo 17). (Okulların %87,2'si çiftli tedrisat uygulamaktadır. Bu yüzden bu okullarda öğrenci sayısı ikiye bölünerek yeterlilik hesabı yapılmıştır.)

Tablo 17. Keçiören Bölgesi'ndeki ilköğretim okullarının erkek öğrenci tuvaleti yeterlilik durumu (Ankara, 2008).

S. No	Okulun adı	Tedrisat durumu	Erkek öğrenci sayısı	Tuvalet musluk sayısı	Tuvalet pisuvar sayısı	Tuvalet kabin sayısı
1	Ahmet Cevdet Paşa İÖÖ.	Çiftli	440	yetersiz	yetersiz	yetersiz
2	ATO İÖÖ.	Çiftli	577	yeterli	yetersiz	yeterli
3	Çağrı Bey İÖÖ.	Tekli	447	yeterli	yeterli	yeterli
4	Çağlar İÖÖ.	Çiftli	650	yetersiz	yetersiz	yetersiz
5	Danişment Çiçekli İÖÖ.	Çiftli	926	yeterli	yeterli	yeterli
6	Dumlupınar İÖÖ.	Çiftli	780	yetersiz	yetersiz	yetersiz
7	Faik Erbağı İÖÖ.	Çiftli	1440	yetersiz	yetersiz	yetersiz
8	Gümüşoluk İÖÖ.	Tekli	75	yeterli	yeterli	yeterli
9	H. Mustafa Tarman İÖÖ.	Çiftli	1837	yetersiz	yetersiz	yetersiz
10	Hüseyin Güllüoğlu İÖÖ.	Çiftli	1280	yetersiz	yetersiz	yetersiz
11	İbni Haldun İÖÖ.	Çiftli	216	yeterli	yetersiz	yetersiz
12	İbrahim Akoğlu İÖÖ.	Çiftli	550	yeterli	yetersiz	yetersiz
13	İsmail Enderuni İÖÖ.	Çiftli	451	yeterli	yeterli	yeterli
14	Karacaoğlan İÖÖ.	Çiftli	700	yetersiz	yetersiz	yetersiz
15	Kocatepe İÖÖ.	Çiftli	626	yeterli	yeterli	yeterli
16	Mehmet Örucü İÖÖ.	Tekli	370	yetersiz	yetersiz	yetersiz
17	Melek Özen İÖÖ.	Çiftli	1156	yetersiz	yetersiz	yetersiz
18	Necip Fazıl İÖÖ.	Çiftli	482	yeterli	yetersiz	yetersiz
19	Nuh Eskiyan İÖÖ.	Çiftli	1274	yetersiz	yetersiz	yetersiz
20	Orhangazi İÖÖ.	Çiftli	502	yetersiz	yetersiz	yetersiz
21	Osman Hamdi Bey İÖÖ.	Çiftli	1104	yetersiz	yetersiz	yetersiz
22	P. Feride Bekçioğlu İÖÖ.	Çiftli	453	yetersiz	yetersiz	yeterli
23	Sancaktepe İÖÖ.	Çiftli	205	yetersiz	yetersiz	yetersiz
24	Şinasi İÖÖ.	Çiftli	950	yetersiz	yetersiz	yetersiz
25	Talip Yener İÖÖ.	Çiftli	200	yetersiz	yetersiz	yetersiz
26	Talia Yaşar Bakdur İÖÖ.	Çiftli	1191	yeterli	yeterli	yeterli
27	T. Ahmet Paşa İÖÖ.	Çiftli	1184	yetersiz	yetersiz	yetersiz
28	Tevfik Ünsal İÖÖ.	Çiftli	332	yeterli	yeterli	yeterli
29	Toygar Börekçi İÖÖ.	Tekli	600	yetersiz	yetersiz	yetersiz
30	Ufuktepe İÖÖ.	Çiftli	959	yeterli	yetersiz	yeterli
31	120. Yıl İÖÖ.	Çiftli	723	yetersiz	yetersiz	yetersiz

OÇÇS'ye göre ilköğretim okullarında her 20 kız öğrenci için bir tane olması gereken tuvalet musluk sayısının %77,4 (24 okul), tuvalet kabin sayısının ise %74,1'inde (23 okul) yetersiz olduğu saptanmıştır (Tablo 18). (Okulların %87,2'si çiftli tedrisat uygulamaktadır. Bu yüzden bu okullarda öğrenci sayısı ikiye bölünerek yeterlilik hesabı yapılmıştır.)

Tablo 18. Keçiören Bölgesi'ndeki ilköğretim okullarının kız öğrenci tuvaleti yeterlilik durumu (Ankara, 2008).

S. No	Okulun adı	Tedrisat durumu	Kız öğrenci sayısı	Tuvalet musluk sayısı	Tuvalet kabin sayısı
1	Ahmet Cevdet Paşa İÖÖ.	Çiftli	467	yetersiz	yetersiz
2	ATO İÖÖ.	Çiftli	478	yeterli	yeterli
3	Çağrı Bey İÖÖ.	Tekli	389	yetersiz	yetersiz
4	Çağlar İÖÖ.	Çiftli	568	yetersiz	yetersiz
5	Danışment Çiçekli İÖÖ.	Çiftli	896	yetersiz	yetersiz
6	Dumlupınar İÖÖ.	Çiftli	780	yetersiz	yetersiz
7	Faik Erbağlı İÖÖ.	Çiftli	1460	yetersiz	yetersiz
8	Gümüşoluk İÖÖ.	Tekli	78	yeterli	yeterli
9	Hacı Mustafa Tarman İÖÖ.	Çiftli	1631	yetersiz	yetersiz
10	Hüseyin Güllüoğlu İÖÖ.	Çiftli	1170	yetersiz	yetersiz
11	İbni Haldun İÖÖ.	Çiftli	197	yetersiz	yetersiz
12	İbrahim Akoğlu İÖÖ.	Çiftli	650	yetersiz	yetersiz
13	İsmail Enderuni İÖÖ.	Çiftli	470	yeterli	yeterli
14	Karacaoğlu İÖÖ.	Çiftli	806	yetersiz	yetersiz
15	Kocatepe İÖÖ.	Çiftli	602	yeterli	yeterli
16	Mehmet Örucü İÖÖ.	Tekli	330	yetersiz	yetersiz
17	Melek Özen İÖÖ.	Çiftli	1129	yetersiz	yetersiz
18	Necip Fazıl İÖÖ.	Çiftli	406	yeterli	yeterli
19	Nuh Eskiyan İÖÖ.	Çiftli	1128	yetersiz	yetersiz
20	Orhangazi İÖÖ.	Çiftli	465	yetersiz	yetersiz
21	Osman Hamdi Bey İÖÖ.	Çiftli	1071	yetersiz	yetersiz
22	P. Feride Bekçioğlu İÖÖ.	Çiftli	411	yeterli	yeterli
23	Sancaktepe İÖÖ.	Çiftli	190	yetersiz	yetersiz
24	Şinasi İÖÖ.	Çiftli	900	yetersiz	yetersiz
25	Talip Yener İÖÖ.	Çiftli	220	yetersiz	yetersiz
26	Talia Yaşar Bakdur İÖÖ.	Çiftli	1202	yetersiz	yetersiz
27	Tarhuncu Ahmet Paşa İÖÖ.	Çiftli	1206	yetersiz	yetersiz
28	Tevfik Ünsal İÖÖ.	Çiftli	408	yeterli	yeterli
29	Toygar Börekçi İÖÖ.	Tekli	600	yetersiz	yetersiz
30	Ufuktepe İÖÖ.	Çiftli	908	yetersiz	yetersiz
31	120. Yıl İÖÖ.	Çiftli	623	yeterli	yeterli

İlköğretim okullarının yılda en az bir kez %96,7'sinde haşerelere karşı ilaçlandığı tespit edilmiştir (Tablo 19).

Tablo 19. Keçiören Bölgesi'ndeki ilköğretim okullarının haşerelere karşı ilaçlanma durumları (Ankara, 2008).

S. No	Okulun adı	Haşere ilaçlama	İlaçlama sayısı (ayda)	İlaçlama sayısı (Yılda)	İlaçlama sayısı (toplam)
1	Ahmet Cevdet Paşa İÖÖ.	yapılıyor		2	2
2	ATO İÖÖ.	yapılıyor		4	4
3	Çağrı Bey İÖÖ.	yapılıyor		2	2
4	Çağlar İÖÖ.	yapılıyor		3	3
5	Danışment Çiçekli İÖÖ.	yapılıyor		2	2
6	Dumlupınar İÖÖ.	yapılıyor		2	2
7	Faik Erbağı İÖÖ.	yapılıyor		2	2
8	Gümüşoluk İÖÖ.	yapılıyor	1		1
9	H. Mustafa Tarman İÖÖ.	yapılıyor		1	1
10	Hüseyin Güllüoğlu İÖÖ.	yapılıyor			1
11	İbni Haldun İÖÖ.	yapılıyor		2	2
12	İbrahim Akoğlu İÖÖ.	yapılıyor		1	1
13	İsmail Enderuni İÖÖ.	yapılıyor		4	4
14	Karacaoğlan İÖÖ.	yapılıyor	1		1
15	Kocatepe İÖÖ.	yapılıyor		2	2
16	Mehmet Örucü İÖÖ.	yapılıyor		1	1
17	Melek Özen İÖÖ.	yapılıyor		3	3
18	Necip Fazıl İÖÖ.	yapılıyor		3	3
19	Nuh Eskiyan İÖÖ.	yapılıyor		2	2
20	Orhangazi İÖÖ.	yapılıyor		2	2
21	Osman Hamdi Bey İÖÖ.	yapılıyor		2	2
22	P. Feride Bekçioğlu İÖÖ.	yapılıyor		1	1
23	Sancaktepe İÖÖ.	yapılıyor		4	4
24	Şinasi İÖÖ.	yapılıyor		4	4
25	Talip Yener İÖÖ.	yapılıyor		3	3
26	Talia Yaşar Bakdur İÖÖ.	yapılıyor		2	2
27	T. Ahmet Paşa İÖÖ.	yapılıyor		6	6
28	Tevfik Ünsal İÖÖ.	yapılıyor	1		1
29	Toygar Börekçi İÖÖ.	yapılıyor		1	1
30	Ufuktepe İÖÖ.	yapılmıyor			0
31	120. Yıl İÖÖ.	yapılıyor		1	1

İlköğretim okullarından hiçbirisinin yüksek gerilim hattı yakınında olmadığı, 9 okulun (%29,0) trafoya 300 m. ve daha yakın mesafede olduğu, 11 okulun (%35,4) elektrik hattına 30 m. ve daha yakın mesafede olduğu, 7 okulun (%22,5) baz istasyonuna 200 m. ve daha yakın mesafede olduğu saptanmıştır (Tablo 20).

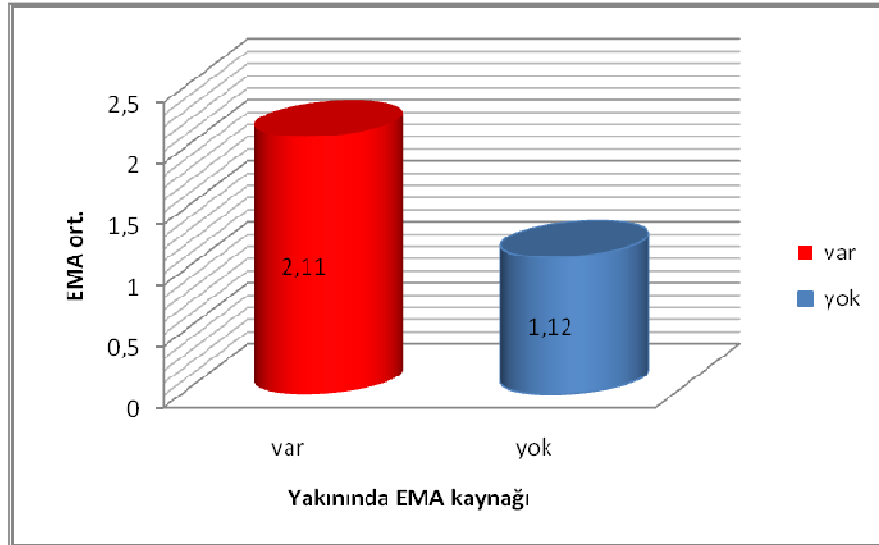
Tablo 20. Keçiören Bölgesi'ndeki ilköğretim okullarının baz istasyonuna, elektrik trafosuna uzaklık durumları (Ankara, 2008).

S. No	Okulun adı	Yüksek gerilim uzaklık (m)	Trafo uzaklık (m)	Elektrik hattı uzaklık (m)	Baz istasyonu uzaklık (m)
1	Ahmet Cevdet Paşa İÖÖ.	hayır	5	hayır	hayır
2	ATO İÖÖ.	hayır	hayır	10	hayır
3	Çağrı Bey İÖÖ.	hayır	hayır	hayır	200
4	Çağlar İÖÖ.	hayır	200	hayır	150
5	Danışment Çiçekli İÖÖ.	hayır	hayır	5	hayır
6	Dumlupınar İÖÖ.	hayır	150	hayır	hayır
7	Faik Erbağı İÖÖ.	hayır	5	5	50
8	Gümüşoluk İÖÖ.	hayır	hayır	hayır	hayır
9	Hacı Mustafa Tarman İÖÖ.	hayır	hayır	hayır	15
10	Hüseyin Güllüoğlu İÖÖ.	hayır	hayır	hayır	hayır
11	İbni Haldun İÖÖ.	hayır	hayır	10	hayır
12	İbrahim Akoğlu İÖÖ.	hayır	hayır	hayır	hayır
13	İsmail Enderuni İÖÖ.	hayır	hayır	5	hayır
14	Karacaoğlan İÖÖ.	hayır	hayır	hayır	hayır
15	Kocatepe İÖÖ.	hayır	hayır	10	hayır
16	Mehmet Örucü İÖÖ.	hayır	hayır	hayır	hayır
17	Melek Özen İÖÖ.	hayır	hayır	hayır	hayır
18	Necip Fazıl İÖÖ.	hayır	hayır	15	hayır
19	Nuh Eskiyan İÖÖ.	hayır	hayır	hayır	hayır
20	Orhangazi İÖÖ.	hayır	hayır	hayır	hayır
21	Osman Hamdi Bey İÖÖ.	hayır	hayır	hayır	hayır
22	P. Feride Bekçioğlu İÖÖ.	hayır	100	hayır	hayır
23	Sancaktepe İÖÖ.	hayır	50	50	hayır
24	Şinasi İÖÖ.	hayır	hayır	30	200
25	Talip Yener İÖÖ.	hayır	hayır	1	hayır
26	Talia Yaşar Bakdur İÖÖ.	hayır	300	hayır	hayır
27	Tarhuncu Ahmet Paşa İÖÖ.	hayır	hayır	hayır	hayır
28	Tevfik Ünsal İÖÖ.	hayır	50	hayır	hayır
29	Toygar Börekçi İÖÖ.	hayır	20	10	hayır
30	Ufuktepe İÖÖ.	hayır	hayır	hayır	100
31	120. Yıl İÖÖ.	hayır	hayır	hayır	75

Yakınında baz istasyonu, trafo, elektrik dağıtım hattı vb. elektromanyetik alan kaynağı bulunan okullarda EMA ortalaması, bulunmayan okullara göre yüksek olup aradaki bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,001$) (Tablo 21).

Tablo 21. Derslikler ve bilgisayar dershaneleri elektromanyetik radyasyon düzeyleri karşılaştırması (Ankara, 2008).

Okul	Ölçüm sayısı (n)	Ortalama±Ss (mG)	p*
Yakınında EMA kaynağı var	43	2,11±1,79	<0,001
Yakınında EMA kaynağı yok	112	1,12±0,91	
* Mann Whitney U Testi			



Şekil 10. Yakınında EMA kaynağı olan ilköğretim okullarının EMA ortalaması olmayanlara göre daha yüksektir.

İlköğretim okullarının derslik, anasınıfı, bilgisayar dershanesi, kütüphane ve laboratuvarlarından ölçülen elektromanyetik alan (EMA)değerleri Tablo 22’de sunulmuştur. 25 okulun (%80,6) bilgisayar dershanesinden yapılan elektromanyetik radyasyon düzeyi ölçümleri standart değer olan 2 mG’dan daha yüksek bulunmuştur (Tablo 22).

Tablo 22. Keçiören Bölgesi’ndeki ilköğretim okullarının **elektromanyetik radyasyon** düzeyleri (Ankara, 2008).

S.n o	Okulun adı	Ölçüm adedi*	Derslikler (ort±ss)	Ana sınıfı (ort.)	Bilgisayar (ort.)	(Laboratuar) (ort.)	(Kütüphane) (ort.)
1	Ahmet Cevdet Paşa İÖÖ.	5	1,51±1,29	3,78	5,28	yok	1,20
2	ATO İÖÖ.	4	0,78±0,4	0,94	0,20	0,50	1,04
3	Çağrı Bey İÖÖ.	7	2,55±1,13	2,00	6,30	1,42	1,68
4	Çağlar İÖÖ.	5	0,83±0,34	0,84	2,92	0,60	1,10
5	Danişment Çiçekli İÖÖ.	9	1,16±0,25	1,84	yok	1,98	yok
6	Dumlupınar İÖÖ.	7	1,32±0,60	1,12	4,68	1,12	1,64
7	Faik Erbağlı İÖÖ.	6	0,78±0,44	1,84	4,80	0,56	1,72
8	Gümüşoluk İÖÖ.	5	0,13±0,09	0,50	yok	0,02	yok
9	Hacı Mustafa Tarman İÖÖ.	6	0,51±0,31	0,48	3,30	0,36	0,76
10	Hüseyin Güllüoğlu İÖÖ.	7	0,24±0,19	0,30	3,38	0,12	0,34
11	İbni Haldun İÖÖ.	4	1,51±0,52	1,50	yok	yok	yok
12	İbrahim Akoğlu İÖÖ.	5	2,84±1,21	2,20	3,40	1,12	2,32
13	İsmail Enderuni İÖÖ.	5	0,26±0,08	0,32	3,42	0,22	0,94
14	Karacaoğlan İÖÖ.	4	1,23±0,19	4,34	3,70	yok	yok
15	Kocatepe İÖÖ.	5	1,86±2,15	4,10	4,76	2,26	1,26
16	Mehmet Örucü İÖÖ.	5	0,61±0,19	1,34	2,52	0,80	1,72
17	Melek Özen İÖÖ.	5	1,46±0,43	1,72	3,52	1,66	2,36
18	Necip Fazıl İÖÖ.	5	1,86±1,07	1,28	4,76	0,68	0,86
19	Nuh Eskiyan İÖÖ.	8	2,83±2,34	1,68	2,96	1,14	1,40
20	Orhangazi İÖÖ.	4	1,07±0,25	1,30	5,58	0,54	0,68
21	Osman Hamdi Bey İÖÖ.	6	2,17±1,07	0,66	4,16	1,82	3,52

22	Pursaklar Feride Bekçioğlu İÖÖ.	4	0,12±0,01	0,06	3,68	0,18	0,06
23	Sancaktepe İÖÖ.	4	2,31±0,92	2,44	2,34	2,40	yok
24	Şinasi İÖÖ.	6	3,80±2,81	2,80	4,94	5,32	6,92
25	Talip Yener İÖÖ.	3	1,35±,83	2,30	1,62	yok	yok
26	Talia Yaşar Bakdur İÖÖ.	7	1,42±0,86	0,88	3,30	0,88	,50
27	Tarhuncu Ahmet Paşa İÖÖ.	6	1,00±0,53	0,50	2,24	2,12	1,78
28	Tevfik Ünsal İÖÖ.	6	1,76±1,04	1,24	5,44	1,32	yok
29	Toygar Börekçi İÖÖ.	5	1,30±1,03	1,86	0,50	0,90	yok
30	Ufuktepe İÖÖ.	8	1,16±0,91	1,74	3,32	0,52	1,00
31	120. Yıl İÖÖ.	6	1,16±1,04	0,50	2,72	2,50	0,64

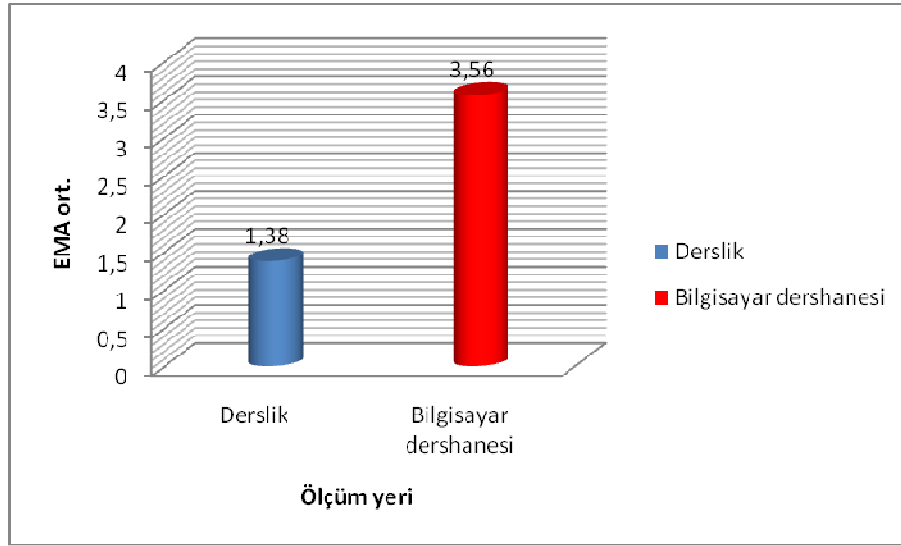
* Ölçüm yapılan dersliklerin sayısını göstermektedir. Ana sınıfı, bilgisayar dersanesi, laboratuvar ve kütüphane buna dahil değildir.

** Kalınlaştırılmış değerler sınır değer olan 2 mGauss'un üzerindeki değerleri göstermektedir.

Keçiören Bölgesi ilköğretim okullarının bilgisayar dersanelerinden ölçülen elektromanyetik radyasyon düzeyleri ortalaması dersliklerden ölçülen ortalamalardan yüksek olup, aradaki bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,001$) (Tablo 23).

Tablo 23. Derslikler ve bilgisayar dershaneleri elektromanyetik radyasyon düzeyleri karşılaştırması (Ankara, 2008).

Ölçüm yeri	Ölçüm sayısı (n)	Ortalama±Ss (mG)	p*
Derslik	860	1,38±0,85	<0,001
Bilgisayar dershanesi	140	3,56±1,44	
* T-testi			

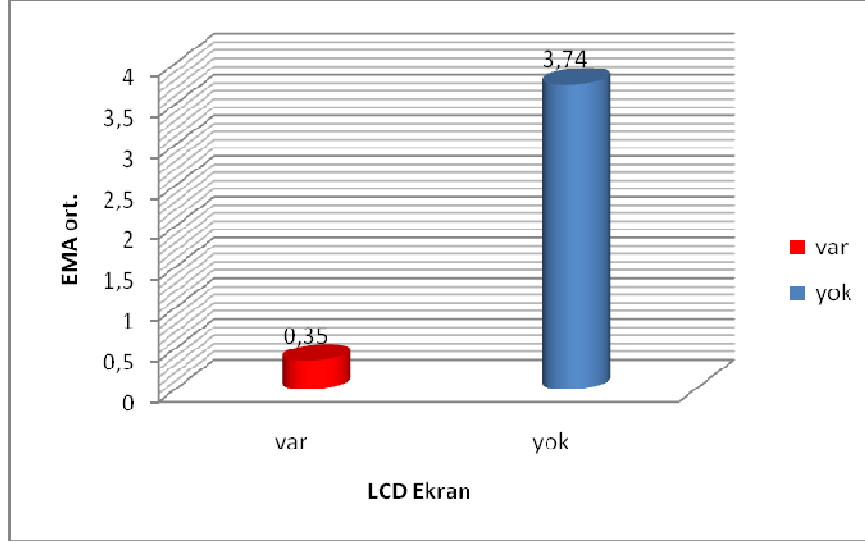


Şekil 11. İlköğretim okullarının bilgisayar dersanelerinden ölçülen elektromanyetik radyasyon düzeyleri ortalaması dersliklerden ölçülen ortalamalardan yüksektir.

Bilgisayar dershanelerinde LCD ekran kullanan okulların EMA düzeyleri kullanmayanlara göre düşük olup aradaki bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,001$) (Tablo 24).

Tablo 24. Bilgisayar dershanelerinde LCD ekran olan ve olmayan okullar arasında elektromanyetik alan düzeyleri karşılaştırması (Ankara, 2008).

Bilgisayar dershanesi	Ölçüm sayısı (n)	Ortalama±Ss (mG)	p*
LCD ekran var	10	0,35±0,21	<0,001
LCD ekran yok	125	3,74±1,16	
* Mann Whitney U Testi			



Şekil 12. Dershanesinde LCD ekran olan ilköğretim okullarının EMA ortalaması olmayanlara göre daha düşüktür.

İlköğretim okullarının dersliklerinden yapılan aydınlatma düzeyi ortalamalarına göre; sadece 1 okulun (%3,2) OÇSS’de belirtilen değerden daha düşük ortalamaya sahip olduğu saptanmıştır. Bu değer anasınıfları açısından 4’tür (%12,9). Sekiz okulda kütüphane bulunmadığı, kütüphanesi olanların %65,2’sinde (15 okul) OÇSS de belirtilen aydınlık düzeyinin sağlanamadığı saptanmıştır (Tablo 25).

Tablo 25. Keçiören Bölgesi’ndeki ilköğretim okullarının aydınlık düzeyleri (Ankara, 2008).

S.n o	Okulun adı	Ölçülen sınıf sayısı*	Aydınlık Derslikler (ort±ss)	Aydınlık Ana sınıfı (ort.)	Aydınlık Bilgisayar (ort.)	Aydınlık Laboratuar (ort.)	Aydınlık Kütüphane (ort.)
1	Ahmet Cevdet Paşa İÖÖ.	5	528,0±105,5	666,8	334,4	yok	472,0
2	ATO İÖÖ.	4	645,0±391,5	490,1	720,4	300,33	1146,8
3	Çağrı Bey İÖÖ.	7	439,6±181,1	764,1	164,3	1068,4	233,0
4	Çağlar İÖÖ.	5	587,6±196,7	1102,6	406,6	90,7	530,8
5	Danişment Çiçekli İÖÖ.	9	449,0±174,6	607,6	yok	203,4	yok
6	Dumlupınar İÖÖ.	7	405,4±164,4	521,3	360,0	390,1	656,1
7	Faik Erbağı İÖÖ.	6	515,8±235,1	158,0	262,6	264,0	332,5
8	Gümüşoluk İÖÖ.	5	644,1±123,6	161,0	yok	763,0	yok
9	Hacı Mustafa Tarman İÖÖ.	6	538,5±428,8	118,0	194,5	323,0	401,0
10	Hüseyin Güllüoğlu İÖÖ.	7	564,1±332,7	358,0	-	380,0	564,0
11	İbni Haldun İÖÖ.	4	767,3±138,6	835,0	yok	yok	Yok
12	İbrahim Akoğlu İÖÖ.	5	738,9±260,4	380,7	76,3	856,0	315,7
13	İsmail Enderuni İÖÖ.	5	302,2±60,3	274,0	89,2	233,0	105,4
14	Karacaoğlu İÖÖ.	4	413,1±189,2	581,3	521,3	yok	yok
15	Kocatepe İÖÖ.	5	581,9±72,0	335,7	262,3	152,0	470,4
16	Mehmet Örucü İÖÖ.	5	917,8±496,8	470,0	298,4	116,5	870,0
17	Melek Özen İÖÖ.	5	511,1±255,6	439,1	545,5	317,0	585,0
18	Necip Fazıl İÖÖ.	5	476,2±288,0	264,3	211,3	692,5	260,7

19	Nuh Eskiyan İÖÖ.	8	803,9±307,5	243,3	347,5	524,8	948,3
20	Orhangazi İÖÖ.	4	524,7±200,3	148,4	102,3	810,3	410,0
21	Osman Hamdi Bey İÖÖ.	6	526,3±101,1	255,0	321,2	226,0	124,0
22	P. Feride Bekçioğlu İÖÖ.	4	525,1±375,0	256,6	132,7	275,4	115,0
23	Sancaktepe İÖÖ.	4	189,3±50,6	301,5	229,8	187,4	yok
24	Şinasi İÖÖ.	6	281,1±122,2	248,0	283,5	83,4	284,0
25	Talip Yener İÖÖ.	3	252,9±111,8	258,7	124,2	yok	yok
26	Talia Yaşar Bakdur İÖÖ.	7	596,2±253,9	291,2	270,5	283,2	260,0
27	Tarhuncu Ahmet Paşa İÖÖ.	6	389,4±341,1	137,0	131,0	155,2	78,2
28	Tevfik Ünsal İÖÖ.	6	851,2±589,0	410,0	248,3	121,4	yok
29	Toygar Börekçi İÖÖ.	5	243,9±88,8	207,0	101,4	90,0	yok
30	Ufuktepe İÖÖ.	8	570,8±519,1	478,0	288,7	358,0	556,0
31	120. Yıl İÖÖ.	6	610,6±502,2	275,2	311,2	310,0	75,6
* Ölçüm yapılan dersliklerin sayısını göstermektedir. Ana sınıfı, bilgisayar dersanesi, laboratuvar ve kütüphane buna dahil değildir.							
** Kalınlaştırılmış değerler sınır değer olan 200 lüks'ün altında kalan değerleri göstermektedir.							

İlköğretim okulları derslik içerisinden yapılan aydınlatma ölçümlerine göre; pencere tarafından yapılan ölçüm düzeylerinin kapı kenarına göre daha yüksek olduğu, 9 okulda (%29,0) kapı tarafı ölçümlerinin 200 lüksün altında olduğu saptanmıştır (Tablo 26).

Tablo 26. Keçiören Bölgesi'ndeki ilköğretim okullarının sınıf içi aydınlık düzeyleri (Ankara, 2008).

S.no	Okulun adı	Ölçülen sınıf sayısı*	Aydınlık Pencere tarafı (ort±ss)	Aydınlık Orta kısım (ort.)	Aydınlık Kapı tarafı (ort.)	Aydınlık toplam (ort.)
1	Ahmet Cevdet Paşa İÖÖ.	5	979,2±240,8	388,4±101,9	216,4±31,7	528,0±105,5
2	ATO İÖÖ.	4	1163,5±844,1	494,8±250,0	276,7±87,3	645,0±391,5
3	Çağrı Bey İÖÖ.	7	786,6±415,3	320,5±130,3	211,7±115,2	439,6±181,1
4	Çağlar İÖÖ.	5	1118,2±349,5	422,7±171,0	222,0±77,4	587,6±196,7
5	Danişment Çiçekli İÖÖ.	9	759,5±402,2	365,4±121,0	224,1±77,7	449,7±174,6
6	Dumlupınar İÖÖ.	7	696,1±272,1	317,1±139,6	203,2±92,1	405,4±164,4
7	Faik Erbaşı İÖÖ.	6	851,3±422,5	296,3±193,6	399,8±695,6	515,8±235,1
8	Gümüşoluk İÖÖ.	5	1145,2±252,7	509,3±93,7	277,8±54,9	644,1±123,6
9	Hacı Mustafa Tarman İÖÖ.	6	1176,5±1113,9	273,4±138,4	165,6±67,7	538,5±428,6
10	Hüseyin Güllüoğlu İÖÖ.	7	1092,7±809,1	388,2±212,6	211,6±77,4	564,1±332,7
11	İbni Haldun İÖÖ.	4	1542,5±232,4	452,8±125,2	306,6±94,9	767,3±138,6
12	İbrahim Akoğlu İÖÖ.	5	1510,2±551,1	468,0±137,4	238,4±102,3	738,9±260,4
13	İsmail Enderuni İÖÖ.	5	482,8±168,9	259,2±49,9	164,5±60,3	302,2±60,3
14	Karacaoğlu İÖÖ.	4	889,5±447,0	219,0±127,8	131,0±46,3	413,1±189,2
15	Kocatepe İÖÖ.	5	1143,2±174,7	395,2±87,9	207,4±96,7	581,9±72,0
16	Mehmet Örucü İÖÖ.	5	1952,2±1139,9	531,5±321,5	269,6±83,4	917,8±496,8
17	Melek Özen İÖÖ.	5	1016,6±563,6	323,4±163,6	193,4±67,5	511,1±255,6
18	Necip Fazıl İÖÖ.	5	870,4±700,0	375,4±195,8	182,8±108,1	476,2±288,0
19	Nuh Eskiyan İÖÖ.	8	1614,1±678,0	500,0±206,7	297,7±111,7	803,9±307,5

20	Orhangazi İÖÖ.	4	928,8±291,6	404,2±177,2	241,0±143,2	524,7±200,3
21	Osman Hamdi Bey İÖÖ.	6	1002,2±275,9	398,2±53,8	286,5±66,6	562,3±101,1
22	Pursaklar Feride Bekçioglu İÖÖ.	4	953,0±821,7	355,0±216,3	267,3±182,0	525,1±375,0
23	Sancaktepe İÖÖ.	4	261,5±69,5	156,5±54,9	150,0±79,6	189,3±50,6
24	Şinasi İÖÖ. İÖÖ.	6	494,5±229,4	191,5±81,5	157,3±82,9	281,1±122,2
25	Talip Yener İÖÖ.	3	208,1±123,7	283,6±115,7	267,1±124,7	252,9±111,8
26	Talia Yaşar Bakdur İÖÖ.	7	1070,3±547,8	412,7±146,3	305,6±115,3	596,2±253,9
27	Tarhuncu Ahmet Paşa İÖÖ.	6	694,7±638,0	315,2±291,5	158,3±120.,1	389,4±341,1
28	Tevfik Ünsal İÖÖ.	6	1452,7±926,1	689,7±703,2	411,2±294,2	851,2±589,0
29	Toygar Börekçi İÖÖ.	5	392,0±113,0	178,1±79,6	161,8±105,3	243,9±88,8
30	Ufuktepe İÖÖ.	8	1084,7±1162,8	413,6±277,2	214,0±146,5	570,8±519,1
31	120. Yıl İÖÖ.	6	1220,0±1137,5	429,9±255,4	182,0±140,8	610,6±502,2

* Ölçüm yapılan dersliklerin sayısını göstermektedir.

** Her üç taraftan (pencere, orta, kapı) da arkaya doğru üçer olmak üzere dokuz ölçüm yapılmıştır.

*** Kalınlaştırılmış değerler sınır değer olan 200 lüks'ün altında kalan değerleri göstermektedir.

İlköğretim okullarının %25,8'inde yangın alarmı bulunmazken, bütün okullarda yılda en az bir kez yangın tatbikatı yapıldığı tespit edilmiştir. Okul binasında yangın merdiveni bulunmayan okul sayısının 22 olduğu (%70,9), okulların hemen tamamında en az 4 adet yangın tüpü bulunduğu saptanmıştır (Tablo 27).

Tablo 27. Keçiören Bölgesi'ndeki ilköğretim okullarının yangın tedbirleri ile ilgili durumları (Ankara, 2008).

S.n o	Okulun adı	Yangın alarmı	Yangın tatbikatı (yılda)	Yangın merdiveni	Yangın tüpü (adet)
1	Ahmet Cevdet Paşa İÖÖ.	yok	4 kez	yok	9
2	ATO İÖÖ.	var	1 kez	yok	15
3	Çağrı Bey İÖÖ.	var	1 kez	yok	4
4	Çağlar İÖÖ.	yok	2 kez	var	8
5	Danişment Çiçekli İÖÖ.	var	2 kez	yok	12
6	Dumlupınar İÖÖ.	var	1 kez	yok	6
7	Faik Erbağı İÖÖ.	var	2 kez	var	20
8	Gümüşoluk İÖÖ.	var	1 kez	var	6
9	Hacı Mustafa Tarman İÖÖ.	var	2 kez	var	48
10	Hüseyin Güllüoğlu İÖÖ.	var	1 kez	yok	.
11	İbni Haldun İÖÖ.	var	2 kez	yok	6
12	İbrahim Akoğlu İÖÖ.	var	2 kez	yok	8
13	İsmail Enderuni İÖÖ.	var	2 kez	var	8
14	Karacaoğlu İÖÖ.	var	2 kez	yok	12
15	Kocatepe İÖÖ.	var	1 kez	yok	7
16	Mehmet Örucü İÖÖ.	yok	1 kez	yok	3
17	Melek Özen İÖÖ.	yok	2 kez	yok	25
18	Necip Fazıl İÖÖ.	yok	2 kez	yok	12
19	Nuh Eskiyaşan İÖÖ.	var	1 kez	yok	9
20	Orhangazi İÖÖ.	var	2 kez	yok	10
21	Osman Hamdi Bey İÖÖ.	var	4 kez	var	1
22	P. Feride Bekçioğlu İÖÖ.	var	1 kez	var	5
23	Sancaktepe İÖÖ.	yok	2 kez	yok	4
24	Şinasi İÖÖ. İÖÖ.	yok	2 kez	yok	8
25	Talip Yener İÖÖ.	yok	1 kez	yok	4
26	Talia Yaşar Bakdur İÖÖ.	var	1 kez	yok	14
27	Tarhuncu Ahmet Paşa İÖÖ.	var	1 kez	var	17
28	Tevfik Ünsal İÖÖ.	var	1 kez	yok	6
29	Toygar Börekçi İÖÖ.	var	1 kez	yok	6
30	Ufuktepe İÖÖ.	var	2 kez	var	10
31	120. Yıl İÖÖ.	var	1 kez	yok	7

İlköğretim okullarının %93,5'inde (29 okul) OÇSS'ye göre bulunması gereken “okul çevre sağlığı kurulu” bulunmamaktadır. Yalnızca 5 okulda (%16,1) öğrenci sağlık durumlarıyla ilgili kayıt tutulduğu, 10 okulda (%32,2) öğrenci kan grupları ile ilgili kayıt tutulduğu, 13 okulda (%41,9) öğrenci aşı kaydı tutulduğu saptanmıştır (Tablo 28).

Tablo 28. Keçiören Bölgesi'ndeki ilköğretim okullarının çevre sağlığına katılım durumları ve sağlık kayıtları (Ankara, 2008).

S.n o	Okulun adı	Okul çevre sağlığı kurulu	Öğrenci sağlık durum kaydı	Öğrenci kan grubu kaydı	Öğrenci aşı kaydı
1	Ahmet Cevdet Paşa İÖÖ.	yok	tutulmuyor	tutulmuyor	tutulmuyor
2	ATO İÖÖ.	yok	tutulmuyor	tutulmuyor	tutulmuyor
3	Çağrı Bey İÖÖ.	var	tutuluyor	tutulmuyor	tutuluyor
4	Çağlar İÖÖ.	yok	tutulmuyor	tutulmuyor	tutuluyor
5	Danışment Çiçekli İÖÖ.	yok	tutuluyor	tutuluyor	tutuluyor
6	Dumlupınar İÖÖ.	yok	tutulmuyor	tutuluyor	tutuluyor
7	Faik Erbağı İÖÖ.	yok	tutulmuyor	tutuluyor	tutulmuyor
8	Gümüşoluk İÖÖ.	yok	tutulmuyor	tutulmuyor	tutulmuyor
9	Hacı Mustafa Tarman İÖÖ.	yok	tutulmuyor	tutulmuyor	tutulmuyor
10	Hüseyin Güllüoğlu İÖÖ.	yok	tutuluyor	tutulmuyor	tutulmuyor
11	İbni Haldun İÖÖ.	yok	tutulmuyor	tutulmuyor	tutuluyor
12	İbrahim Akoğlu İÖÖ.	yok	tutulmuyor	tutulmuyor	tutulmuyor
13	İsmail Enderuni İÖÖ.	yok	tutulmuyor	tutulmuyor	tutulmuyor
14	Karacaoğlu İÖÖ.	yok	tutulmuyor	tutuluyor	tutuluyor
15	Kocatepe İÖÖ.	yok	tutulmuyor	tutulmuyor	tutulmuyor
16	Mehmet Örucü İÖÖ.	yok	tutulmuyor	tutulmuyor	tutulmuyor
17	Melek Özen İÖÖ.	yok	tutulmuyor	tutuluyor	tutuluyor
18	Necip Fazıl İÖÖ.	yok	tutulmuyor	tutuluyor	tutuluyor
19	Nuh Eskiyaşan İÖÖ.	yok	tutulmuyor	tutulmuyor	tutuluyor
20	Orhangazi İÖÖ.	yok	tutuluyor	tutulmuyor	tutuluyor
21	Osman Hamdi Bey İÖÖ.	yok	tutulmuyor	tutuluyor	tutuluyor
22	P. Feride Bekçioğlu İÖÖ.	yok	tutulmuyor	tutulmuyor	tutuluyor
23	Sancaktepe İÖÖ.	yok	tutulmuyor	tutulmuyor	tutulmuyor
24	Şinasi İÖÖ. İÖÖ.	yok	tutulmuyor	tutulmuyor	tutulmuyor
25	Talip Yener İÖÖ.	yok	tutulmuyor	tutulmuyor	tutulmuyor
26	Talia Yaşar Bakdur İÖÖ.	yok	tutulmuyor	tutulmuyor	tutulmuyor
27	Tarhuncu Ahmet Paşa İÖÖ.	var	tutulmuyor	tutulmuyor	tutulmuyor
28	Tevfik Ünsal İÖÖ.	yok	tutulmuyor	tutulmuyor	tutulmuyor
29	Toygar Börekçi İÖÖ.	yok	tutulmuyor	tutuluyor	tutuluyor
30	Ufuktepe İÖÖ.	yok	tutuluyor	tutuluyor	tutulmuyor
31	120. Yıl İÖÖ.	yok	tutulmuyor	tutuluyor	tutulmuyor

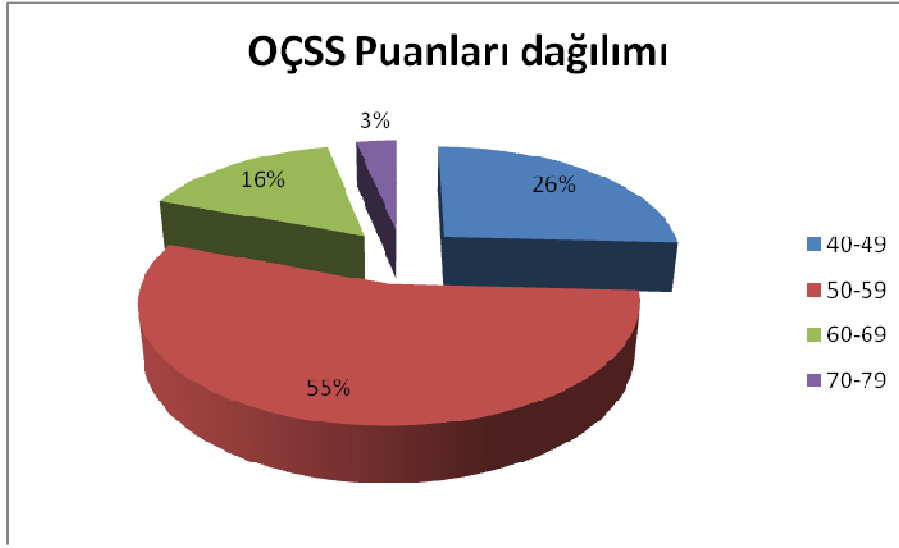
İlköğretim okulları OÇSS'e uygunluk ile ilgili puanlamaya tabi tutulmuş, %54,8'i (17 okul) 100 üzerinden 50-59 arası puan almıştır (Tablo 29, 30).

Tablo 29. Keçiören Bölgesi'ndeki ilköğretim okullarının OÇSS'ye uygunluk puanları (Ankara, 2008).

S. No	Okulun adı	OÇSS puanı
1	Gümüşoluk İÖÖ .	74
2	Kocatepe İÖÖ.	63
3	P. Feride Bekçioğlu İÖÖ.	63
4	ATO İÖÖ.	61
5	İbni Haldun İÖÖ.	61
6	Çağrı Bey İÖÖ	60
7	Hacı Mustafa Tarman İÖÖ.	59
8	Orhangazi İÖÖ.	59
9	Tevfik Ünsal İÖÖ.	59
10	İbrahim Akoğlu İÖÖ.	57
11	Karacaoğlan İÖÖ.	57
12	Osman Hamdi Bey İÖÖ.	57
13	Tarhuncu Ahmet Paşa İÖÖ.	57
14	İsmail Enderuni İÖÖ.	56
15	Melek Özen İÖÖ.	56
16	Nuh Eskiyan İÖÖ.	56
17	Ahmet Cevdet Paşa İÖÖ.	54
18	Dumlupınar İÖÖ.	54
19	Mehmet Örucü İÖÖ.	54
20	Çağlar İÖÖ.	53
21	Ufuktepe İÖÖ.	53
22	Hüseyin Güllüoğlu İÖÖ.	51
23	Talia Yaşar Bakdur İÖÖ.	51
24	Necip Fazıl İÖÖ.	49
25	Talip Yener İÖÖ.	49
26	Faik Erbağı İÖÖ.	47
27	120. Yıl İÖÖ.	47
28	Danışment Çiçekli İÖÖ.	46
29	Toygar Börekçi İÖÖ.	46
30	Şinasi İÖÖ.	41
31	Sancaktepe İÖÖ.	40

Tablo 30. İlköğretim okullarının OÇSS puanlarının dağılımı (Ankara, 2008).

Puan	Sayı	%
40-49	8	25,8
50-59	17	54,8
60-69	5	16,1
70-79	1	3,2
Toplam	31	100,0



Şekil 13. İlköğretim okullarının OÇSS puan dağılımları.

5. TARTIŞMA

İlköğretim okullarındaki çevre sağlığı durumunu ortaya koymak amacıyla planlanan bu araştırma, Ankara İli Keçiören İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü sınırları dahilinde yapılmıştır. Araştırma, ulaşım zorluğu, süre kısıtlılığı vb. araştırma olanaksızlıkları nedeniyle Ankara genelinde yapılamadığı gibi Keçiören’de yer alan okulların tamamında da gerçekleştirilememiştir. Çalışma kapsamındaki okul yerleşimleri kentsel bölgede olduğundan kırsal bölge (gecekondu bölgesi, köy vb.) okulları ile kıyas yapma imkanı olmamıştır.

Araştırma evrenin tamamında uygulanamamış, basit rastgele yöntemle örneklem seçilerek sürdürülmüştür. Keçiören Bölgesi ile ilgili tanımlanmış bir sosyoekonomik ve/veya coğrafi sınıflandırma bulunmadığından tabakalama veya küme örneklem uygulanmamış, 80 ilköğretim okulundan seçilen 31 ilköğretim okulu araştırma örneklemine oluşturmuştur. Örnek hesabı formülünde %15’lik bir sapma öngörüldüğünden evreni temsiliyet konusunda sıkıntılar olduğu düşünülmekle birlikte, daha düşük (%5) bir sapma ile ortaya çıkan rakama (54 okul) tez olanakları (zaman, ulaşım, maliyet vb.) kapsamında ulaşılamayacağı öngörülmüştür. Özyurt’un Manisa’da yaptığı uzmanlık tezi çalışmasında Manisa Merkez İlçede bulunan okullar kent, gecekondu ve kır okulları olarak 3 tabakaya ayrılmış, kent merkezinden 8 ilköğretim okulu ile 6 lise, gecekondu 3 ilköğretim okulu ve merkeze bağlı kır okullarından da 4 ilköğretim okulu olmak üzere toplam 21 okul; okul öğrencilerine yönelik sağlık hizmetleri, sağlık eğitimi faaliyetleri ve okul çevre sağlığı durumunu tanımlamak amacı ile incelenmiştir (55). Polat’ın ilk ve orta dereceli okulların çevre sağlığı düzeylerini ortaya koymak amacıyla 1996’da yaptığı durum saptama araştırmasında ise Ankara’nın 6 merkez ilçesinden tabakalı rastgele örnekleme yöntemiyle seçilen 63 okul incelenmiştir (53). Çalışmamızda yapılan ölçüm ve analiz sayısı, zaman, ulaşım ve maliyet göz önüne alındığında araştırma kapsamında incelenen okul sayısının yeterli olduğu söylenebilir.

Araştırma sadece kamu ilköğretim okullarında yapılmış, özel okullar araştırma kapsamında incelemeye tabi tutulmamıştır. Bu nedenle özel okullarla kamu okullarının çevre sağlığı açısından durumu kıyaslanamamıştır.

Yüzde 95 güven aralığında %15 sapma ve %50 sıklık öngörülerinden yola çıkılarak hesaplanan ve evreni temsil eden bir örnekte çalışılmasına rağmen araştırma sonucunda bir prevalans ortaya konulmadığı, daha çok durum saptama ve tanımlayıcı özellikler ortaya konulduğu için araştırma tanımlayıcı bir araştırma olarak kabul edilebilir.

Veri toplama aracı OÇSS'den yola çıkılarak araştırmacılar tarafından geliştirildiği ve geçerlilik ve güvenilirliği test edilmediği için standart bir veri formu özelliği bulunmamaktadır. Ayrıca incelemeler sonucunda çevre sağlığı açısından önemli görülen ve standartta belirtilmemiş bazı konularda da bilgi toplanmıştır (örn: elektromanyetik alan değerleri, koridor ve merdiven aydınlık değerleri, tuvalette sıvı sabun varlığı, bina yaşı, okul su deposuna yönelik bakım vb.). Bu durum diğer çalışmalarda da bulunmadığından dolayı literatüre ek bir bilgi sağlayabilir.

Araştırma için ulaşım, araştırmacıların özel araçları vasıtasıyla sağlanmıştır. Kış aylarında şiddetli kar yağışı ve buzlanma nedeniyle ve tatil dönemlerinde (yariyıl, bayram, hafta sonu vb.) veri toplanamamıştır. Araştırma ölçümleri 3 kişilik bir ekip tarafından gerçekleştirildiği için bölüm eğitim faaliyetlerindeki çakışmalar nedeniyle zaman zaman ekibin bir araya gelmesinde güçlükler yaşanmıştır. Özellikle bu iki durum veri toplama zamanında uzamaya neden olmuş olabilir.

Araştırma kapsamında ele alınan 31 okuldan toplam 54 binanın yaş ortalamasının $20,6 \pm 15,0$ yıl (min:1, maks: 74, ortanca 19,5 yıl) olduğu, binaların %24,1'inin 30 yaş ve üzerinde olduğu saptanmıştır. DSÖ Avrupa Bölgesi Raporu'na göre bina yapımında özellikle 1970'lerde geniş çaplı kullanımda olan ve günümüzde yasaklanan asbest ve duvar boya ları, pencere kaplamalarında yoğun bulunan kurşun, özellikle eski binalarda öğrenci ve okul çalışanlarının sağlığı açısından risk oluşturmaktadır. Asbest uzun dönemde plevral kanser riski, kurşun ise akut toksik etki ve uzun dönemde nörotoksisite riskine sahiptir (44). A.B.D. Georgia eyaletindeki

ilköğretim okullarında yapılan bir çalışmaya göre okul başarısının yeni binalarda eski binada öğrenim görenlere göre daha yüksek olduğu saptanmıştır. Yapılan 7 çalışmada bina yaşının öğrenci başarısı ve davranışı üzerinde etkili bir faktör olduğu bulunmuş, yeni binalarda öğrenim gören öğrencilerin %7 daha yüksek notlar aldığı, sağlık, okula devam ve disiplin konularında daha iyi performans gösterdikleri bulunmuştur (58). OÇSS'de belirtilmemiş olan bu durum araştırma kapsamınca ele alınmış ve bina yaşının artmasıyla beraberinde gelen sağlık riskleri ve okul başarısı durumuna etkilerinin standartlarda da yer alması gerektiği vurgulanmıştır.

Araştırmamızda ilköğretim okullarının %51,7'sinin birden fazla binaya sahip olduğu saptanmıştır. Özyurt'un çalışmasında okulların %52,6'sının tek bina olduğu görülmektedir (55). Bu durum nüfus artışının beraberinde getirdiği ihtiyaca cevap verebilmek için okulların bahçelerine ek binalar yapma gereksiniminden kaynaklanmış olabilir.

OÇSS'ye göre okul bahçelerinin oyun, fizik aktivite vb. için belli bir büyüklüğü (400 m²) sağlaması gerektiği vurgulanmasına rağmen bina sayısının artması, öğrenci sayısının da artmasına ve okul bahçelerinin daralmasına yol açmaktadır. 1978 yılında Etimesgut bölgesinde yapılan bir okul sağlığı çalışmasında % 88,5 oranında yeterli büyüklükte bahçesi olan okul olduğu saptanmıştır (5). Polat'ın 1996 yılında Ankara genelinde yaptığı çalışmasında araştırma alanına giren bütün okulların (63 okul) alanları 400 m²'den fazla bulunmasına rağmen, % 84,1'inin bahçelerinin olduğu ve bu bahçelerin OÇSS'na göre yeterli olduğu saptanmıştır (53). Özyurt ve ark.nın 2004 yılında yaptığı çalışmada okulların %26,3'ün de öğrenci başına düşen oyun alanının yetersiz olduğu bulunmuştur (55). Araştırmamızda da bahçe alanı 400 m²'den büyük okul sayısı 28 (% 90,3) iken, bahçesinde öğrenci başına 5 m² alan var olan okul sayısı sadece 12 (%38,7) olarak bulunmuştur. Bu bulgu önceki açıklamaları doğrular niteliktedir. Yıllar geçtikçe yapılan çalışmalarda bahçelerin alan bakımından yetersiz hale geldikleri görülmektedir. Bu durum nüfus arttıkça okul bahçesi içerisine ek bina yapılmasından kaynaklanıyor olabilir.

OÇSS'ye uygunluk açısından binaların tercihan tek katlı, en fazla 4 katlı olması gerekmektedir. Araştırmamızda binaların hiçbirisinin tek katlı olmadığı, tümünün standarda uygun olarak en fazla 4 katlı olduğu saptanmıştır. Polat'ın çalışmasında da okulların tamamı 1-4 kat arasında bulunmuştur (53). Özyurt'un çalışmasında okulların %68.4'ünün 3 katlı olduğu bulunmuştur (55). Standart en fazla 4 katı uygun görse de bina yapım aşamasında zemin etüdünün iyi bir şekilde yapılıp (deprem vb. durumlar açısından) kat sayısının buna göre belirlenmesi daha doğru bir yaklaşım olacaktır.

Çalışmamızda ilköğretim okullarının %54,8'inin anayol üzerinde, %51,6'sı yoğun taşıt trafiğine 100 m. mesafeden daha yakın bir biçimde konuşlandırıldığı bulunmuştur. Okul binaları anayol üstünde bulunursa öğrenci ve okul çalışanlarının trafik kazası, gürültü ve egzoz gazına maruz kalma riskleri artacaktır (59). Polat'ın çalışmasında okul binalarının yaklaşık %43'nün anayol üstünde bulunduğu, %33'ünün yoğun taşıt trafiğine yakın olduğu saptanmıştır (53). Yine Etimesgut bölgesinde yapılan bir başka okul sağlığı araştırmasında okul binalarının % 27.5'nin (31 okul) anayol üzerinde ve tren yolunun yakınında inşa edildiği saptanmıştır (5). Ankara Altındağ İlçesi'nde 5 okulda yapılan çalışmada okulların tümünün etrafında yoğun taşıt trafiği olan anayollar olduğu tespit edilmiştir (2). Manisa'da yapılan çalışmada okulların %78,9'unun yakınında da anayol olduğu görülmüştür (55). İzmir Bornova İlçesi'nde 64 okulda yapılan alan araştırmasında da okul binalarının %35,9'unun anayol üzerinde bulunduğu ve %54,7'sinin yoğun taşıt trafiğine yakın olduğu saptanmıştır (60). Araştırmamıza paralel bu benzer bulgular ülkemizde bu duruma kayıtsız kalındığını göstermektedir.

Kahvehane, bar, meyhane vb. tesislerin okullara yakın olması okul içi ve okul dışı zamanın burada geçirilmesine, öğrencilerin sigara gibi kötü alışkanlıklar kazanmasına neden olabilir. Özyurt'un çalışmasına göre okulların %36.8'inin yakınında eğlence yerleri (kahvehane, bar vb.) saptanmıştır (55). Polat'ın çalışmasında okulların çevresinde 100 metreden az mesafede kahvehaneden başka bir tesise rastlanılmamıştır. Bulunan kahvehaneler % 14.3 gibi düşük bir orandır (53). Temel'in çalışmasında da

okul çevresinde kahvehaneden başka bir tesise rastlanmamıştır (59). Uysal ve ark.nın çalışmasında okulların çevresinde 100 metreden az mesafede herhangi bir hapishane, meyhane, bar gibi tesislere rastlanmadığı görülmüştür (60). Batıkent Bölgesi'ndeki bir araştırmada da incelenen 6 okulun üçünde okul çevresinde kahvehane olduğu tespit edilmiştir (61). Bu çalışmada da ilköğretim okullarının sadece %12,9'unun (4 okul) 200 m. yakınında kahvehane vardır. Bu durum olumlu bir gelişme olarak değerlendirilebilir. Bu konuda daha ciddi düzenlemeler yapılarak standartlara uyulması sağlanmalıdır. Belediyelerin bu türlü eğlence mekanlarına ruhsat verirken en az 200m. çevresinde bir okul bulunmamasına dikkat etmeleri gerekmektedir.

Çalışmamızda okul çıkışında trafiği düzenleyen bir sisteme sahip olmayan okul sayısı 23 olarak bulunmuştur (%74,2). Batıkent bölgesinde yapılan okul çevre sağlığı araştırmasında; 6 okuldan hiçbirinde yaya trafiğini düzenleyen herhangi bir sistemin olmadığı saptanmıştır (61). Temel ve ark.nın çalışmasında okul çevresinde yaya trafiğini düzenleyen herhangi bir sistem bulunmamıştır (59). Özyurt'un çalışmasında okulların %63.2'sinin okul çıkışında trafik riski taşıdığı, okulların %68,4'ünün çıkışında yaya geçidi bulunmadığı gözlemlenmiştir (55). Polat'ın çalışmasında bu oran %80, Uysal ve ark.nın çalışmasında %41 olarak bulunmuştur (53, 60). Okulların giriş-çıkışlarında trafik kazalarına karşı öğrencilerin can güvenliğinin yeteri kadar sağlanamadığı ve trafik kazalarına karşı önemli bir risk olduğu görülmektedir. Oysa yapılması gereken trafik ışığı, trafik işareti, hız kesici bariyer ve/veya yaya geçidi gibi önlemlerin yanında okul çıkışında yaya trafiğini düzenlemek için öğrenci ve/veya yetişkin görevlendirmesinin yapılmasıdır.

Çalışmamızda okulların %12,9'unun (4 okul) çıkışında seyyar satıcı bulunmaktadır. Uysal'ın çalışmasında 35 okulun (%54,7) bahçesinde ya da önünde seyyar satıcı bulunduğu, bu oranın Özyurt'un araştırmasında %52.6, Polat'ın çalışmasında da %36.5 olduğu belirlenmiştir (53, 55, 60). Akın ve ark.nın yaptığı çalışmada da 5 okuldan 4'ünün çıkışında seyyar satıcı var olduğu saptanmıştır (2). Okula yakın yerlerde seyyar satıcıların bulunması ve

öğrencilerin açıkta bulunan sağlıksız yiyecekleri satın almaları birçok hastalığa ve beslenme bozukluklarına neden olması açısından önemli ve ele alınması gereken bir sorundur (60). Okul yöneticilerinin bu durumu önleyici düzenlemelere dikkat etmesi gerekmektedir.

Okul çevresinde 500 m.'den yakın mesafede gürültü, koku, duman çıkaran fabrika bulunmaması gerekmektedir. Etimesgut bölgesinde yapılan bir okul sağlığı araştırmasında okul yakınında gürültü yapan işyerleri, duman çıkaran fabrika bulunmadığı, Polat'ın çalışmasında 63 okuldan bir tanesinin böyle bir ortamın yakınında olduğu saptanmıştır (5, 53). Özyurt ve Uysal'ın çalışmalarında da çalışmamıza benzer olarak 100 m. yakınında fabrika bulunmadığı görülmüştür (55, 60). Araştırma kapsamında incelenen okullarda bu tür bir tesise rastlanmaması öğrenci ve okul çalışanlarının özellikle fabrikalardan çevreye yayılan kimyasallara ve gürültüye maruz kalmamaları açısından olumlu bir durum olarak değerlendirilebilir.

Okul bahçeleri özellikle okula giriş ve teneffüs saatlerinde öğrencilerin zamanlarının büyük bölümünü geçirdikleri, dinlendikleri, oyun oynadıkları ve spor yaptıkları yerler olduğu, için yeterli alanın sağlanması olası kazaları ve yaralanmaları önlemek açısından önem taşımaktadır . Bu çalışmada ilköğretim okullarının % 90,3'ünün (28 okul) bahçesi tam olarak çevrili ve %67,7'sinin (21 okul) bahçe zemini tam olarak uygun bulunmuştur. Etimesgut bölgesinde 1978 yılında yapılan bir çalışmada okulların %34,5'inde bahçe duvarı olmadığı, %72,5'inde bahçede toz ve çamura karşı korunma için bir önlem alınmadığı saptanmıştır (5). Polat'ın 1996'da yaptığı çalışmada okul bahçelerinin yaklaşık % 87'sinin çevrili olduğu, % 73'nün zeminlerinin OÇSS'ye göre uygun olduğu ortaya konmuştur (53). Özyurt'un çalışmasında okulların %88,5'inin bahçesinin duvar ile çevrili olduğu, %94.7'sinin bahçesinin beton zeminden oluştuğu saptanmıştır (55). Akın ve ark.nın 5 okulda yaptığı çalışmada 4 okulun bahçesi duvarla çevrili, tamamının bahçe zemini uygun bulunmuştur (2). Bu bulgularla okulların bahçe zemini ve duvarlarının genel olarak standarda uygun olduğu söylenebilir.

Çalışmamızda ilköğretim okullarının %41,9'unun (13 okul) bir sığınağa, %32,2'sinin (10 okul) ise bir spor salonuna sahip olduğu, hiçbirisinin mutfak ve yemekhanesinin bulunmadığı saptanmıştır. Spor salonu olanların %80'inde soyunma odası, %70'inde kız ve erkek tuvaleti var olup %70'inde duş yoktur. Bulunan sığınakların bir kısmının depo vb. amaçlarla kullanıldığı ve acil durumda hizmet veremeyeceği görülmüştür. Polat'ın çalışmasında okulların, % 88.9'unda yemekhane yoktur. Bulunan yemekhanelerin %71.4'ü gerekli sağlık şartlarını taşıdığı, okulların % 54'ünde hem spor salonu hem de duş bulunmadığı saptanmıştır. Bulgulara göre; doğal afet vb. durumlar için gerekli sığınakların ve fizik aktivite için gerekli, özellikle olumsuz hava koşullarında faaliyetlerin devamını sağlayan spor salonlarının sayı ve altyapı olanakları bakımından yetersiz olduğu söylenebilir.

Öğrencilere okula kayıt muayenesi, aralıklı fizik muayeneler, sağlık taramaları, bulaşıcı hastalıklarla savaş (bağışıklama, vektörlerle mücadele vb.), ruh sağlığı çalışmaları, akut ve kronik hastalığı olan öğrencilerin tanısı, tedavisi ve izlenmesi: sağlık eğitimi, kazaları önleme ve ilkyardım, okul çevre sağlığı uygulamaları gibi sağlık uygulamalarının okulda takip edilebilmesi için okul içerisinde bir revir bulunmalı, okulda sağlıkla ilişkili bu işleri takip edecek bir hekim ve bir hemşire olanak varsa bir diş hekimi ve psikolojik danışman (okul sağlığı ekibi) bulunmalıdır (11, 14, 26). Uysal ve ark.nın çalışmasında okul binasının fizik ve sosyal koşulları okul sağlığı açısından incelendiğinde; araştırmadaki okulların hiçbirisinde revir ve okul hemşiresi olmadığı görülmüştür (60). Polat'ın yaptığı araştırmaya göre araştırma alanına giren okulların %95.2'sinde revir ve personel bulunmadığı, Özyurt'un araştırmasında ise okulların yalnızca üçünde (%15.8) revir olduğu belirtilmiştir (53, 55). Topçu'nun Etimesgut Bölgesi'ndeki çalışmasında kazalarda ilk yardım için hiç bir okulda revir bulunmadığı tespit edilmiştir (5). Çalışmamızda okul revirine sahip okul sayısı sadece 2'dir (%6,4). Burada sadece gönüllü sağlık personelinin zaman zaman muayene ve tedavi hizmeti verdiği bilgisi idarecilerden alınmıştır. Sağlıklı bir okul yaşamı ve öğrencilerin daha iyi bir ortamda öğrenimlerini sürdürebilmeleri ayrıca her türlü sağlık

sorununun en iyi biçimde çözümlenmesi ve önlenmesi için tüm okullarda revir yapılması ve eğitimli sağlık çalışanlarının yerleştirilmesi büyük önem taşımaktadır. Bu sorunun acilen Milli Eğitim ve Sağlık Bakanlıklarının işbirliği ile çözülmesi gerekmektedir.

OÇSS'ye göre okul binası içerisinde veya bahçenin uygun bir yerinde öğrencilerin kırtasiye, meşrubat türü içeceklerle, tost vb yiyecekleri satın alabilecekleri kantin bulunmalıdır. Okul kantinleri "Beyaz Bayrak" projesinin kriterlerine göre hijyenin ve yeterlilik açısından değerlendirilmiş, %19,2'sinin gerekli sağlık şartlarını tam olarak, %34,6'sının kısmen sağladığı saptanmıştır. Gerekli sağlık şartlarını sağlayamayanların özellikle gıda depolayacak uygun yerlerinin olmadığı, fiziki koşullar, havalandırma ve aydınlatmalarının yetersiz olduğu, personelin giysisinin temiz ve uygun olmadığı, temizlik ve hijyen kurallarına uyulmadığı görülmüştür. Çalışanlara yönelik portör muayenesi, gıdaların Tarım Bakanlığı'ndan onaylı olması ve son kullanma tarihi geçmiş gıda maddesi bulundurulmaması gibi hususların genel olarak daha iyi seviyelerde olması olumlu bir gelişme olarak değerlendirilebilir. Polat'ın çalışmasına göre Ankara genelindeki okulların %66,7'sinde kantin bulunurken, bunların %59,5'i gerekli sağlık şartlarını taşımaktadır (53). Uysal ve arkadaşlarının çalışmasında okulların %25'inde mutfak, yemekhane ve kantinlerin hijyen koşullarına uygun olmadığı saptanmıştır (60). Özmert'in yaptığı araştırmada kantin görevlilerinin %60'ının portör muayenesinden geçmediği, Özyurt'un çalışmasında ise okulların %78.9'unda kantin bulunup; bunların %53.3'ünün gerekli sağlık koşullarını sağlamadığı görülmüştür (52, 55).

Bu çalışmada ilköğretim okullarının %61,2'sinin (19 okul) en az bir tane okul servisi bulunduğu tespit edilmiştir. Polat'ın çalışmasında okulların %55.6'sında okul servisi bulunmadığı saptanmıştır (53). Öğrenciler yıllarca servis araçlarında ve yolda saatlerini harcamakta etkilenim hem miktar hem de süre bakımından çok yüksek olmaktadır. Özellikle dizel motorlu okul servislerindeki kirliliğin normal araçlardakinin dört katı olduğunun belirlenmesi konuyu daha önemli hale getirmiştir. Dizel araçların egzozlarından yayılan uçartozlar solunum sistemi üzerindeki etkilerin daha büyük olmasına yol açar

(10). Amerika Temiz Hava İçin Doğal Kaynakları Koruma Konseyi (NRDC) raporuna göre bir okul yılında her bir milyon çocuk yaklaşık 1-2 saatini okul servislerinde geçirmektedir ve 23-46 çocuk evden okula okuldan eve servis araçlarından yayılan dizel egzozuna maruziyetten dolayı 46 kat artmış kanser riski ile karşı karşıyadır (62). Bu durum yerel yöneticilerinin ve okul yönetimlerinin dikkatlerinden kaçmaması gereken bir durumdur ve taşıma sorununun çözümünde fazladan kullanılacak servislerin sağlık sorunlarına da yol açacağı akıldan çıkarılmamalıdır.

OÇSS'ye göre otopark, dershanelerden yeterince uzak mesafede olmalı ve su toplamayacak şekilde, beton, asfalt , beton parke vb. ile kaplanmalı, imkân dahilinde kapalı yapılmalıdır (11). Çalışmamızda okulların 21 tanesinin (%67,7) otoparkının bulunmadığı saptanmıştır. Otoparkı bulunmadığı halde pekçok okulda okul bahçesi içerisinde motorlu araçların park etmesi öğrencilerin egzoz gazına maruziyetlerini artırabildiği gibi kazaya sebebiyet verebilmesi açısından da okul yönetimlerinin dikkatinden kaçmamalı, gereken önlemler alınmalıdır.

Etimesgut bölgesinde 1978 yılında yapılan bir okul sağlıklı çalışmasında bölge okullarının kullandıkları ısınma araçları %7,1 kalorifer, %91,2 oranında kömür sobası, %1,8 oranında odun ve diğer sobaların kullanıldığı saptanmıştır (5). 1996 yılında Polat'ın Ankara genelinde yaptığı çalışmada okulların % 84.1 'inin kalorifer ile ısıtıldığı, %15.9'unun ise OÇSS'ye uygun olmayan soba ile ısıtıldığı tespit edilmiştir (53). Özyurt'un çalışmasında ilköğretim okullarının tamamının (7 okul) kaloriferle ısıtıldığı sonucuna ulaşılmıştır (55). Uysal ve ark.nın çalışmasında araştırma kapsamına alınan okulların %96,9'unda OÇSS'ye uygun kaloriferler kullanıldığı, %3,1'inde OÇSS'ye uygun olmayan soba kullanıldığı saptanmıştır(60). Yine başka bir çalışmada okulların hepsinde ısınmanın kaloriferle sağlandığı belirlenmiştir (2). Çalışmamızda da benzer olarak okulların tamamının merkezi sistem kaloriferle (%90,3'ü doğal gaz) ısıtıldığı saptanmıştır. Bu bulgulara göre okulların geçmiş yıllara göre daha çok kalorifer ile ısıtılmaya başlandığı, ısınma ile ilgili standart konusunda okulların

iyiye gittiği söylenebilir. Isınmanın hala kömür ile sağlandığı okullarda temiz enerji kaynaklarına (doğal gaz vb.) yönelinmelidir.

Okul çöpleri yerleşim bölgelerinin bir bölgesi olan okullarda da belediyeler tarafından günlük olarak toplanmalıdır. Belediye tarafından çöplerin toplanması imkanı yok ise, biriktirilen çöpler okul sınırları dışında, okul su deposu ve borularına en az 15 metre mesafesinde, derin kazılmış çukurlara gömülmelidir. Her çukurun üzeri, her çöp dökmeden sonra, 30 santimetre kalınlığında toprakla örtülüp sıkıştırılmalı ve son örtü en az 60 santimetre kalınlığında sıkıştırılmış toprak olmalıdır. Polat'ın çalışmasına göre okulların % 90,5'inin çöpleri uygun bir şekilde toplanıp uzaklaştırılmaktadır (53). Özyurt'un çalışmasında okulların %80'inde çöplerin hergün toplandığı bulunmuştur (55). Uysal'ın çalışmasında da okulların tamamında çöplerin günlük olarak toplandığı, %39,1'inde ise çevrelerinde sabit çöp biriktirme yerinin olduğu saptanmıştır (60). Bizim çalışmamızda da benzer bir biçimde okulların tamamının çöplerinin günlük olarak toplandığı saptanmıştır. Bu durum da yine olumlu bir bulgu olarak değerlendirilebilir.

Özyurt'un Manisa'da yaptığı çalışmada okulların %83,2'sinin şebeke suyu kullandığı, %61,1'inde içme suyunun yılda en az bir kez fiziksel, kimyasal ve bakteriyolojik analizinin yapıldığı belirlenmiştir (55). Ankara genelinde yapılmış bir çalışmada okulların %98,4'ünde yeterli ve sağlıklı içme ve kullanma suyu bulunduğu, sularla ilgili denetim olduğundan su ile ilgili olarak bir sıkıntı yaşanmadığı ifade edilmiştir. Okullardaki suların % 84,1'inin sürekli aktığı,% 15,9'unda ise nadiren kesinti yapıldığı okul idarecileri tarafından ifade edilmiştir (53). Akın ve arkadaşlarının çalışmasında da okulların tamamında kullanma suyunun şehir şebeke suyundan sağlanmakta olduğu belirlenmiştir (2). Temel ve arkadaşlarının çalışmasında araştırma kapsamındaki okulda yeterli miktarda su vardır ve su şehir şebekesinden sağlanmaktadır (59). İlköğretim okullarının tamamı şebeke suyu kullanmakta olup, %80,6'sının (25 okul) suyunun devamlı olarak aktığı, %19,4'ünde nadiren de olsa kesintiler yaşandığı bulunmuştur. Okulların yaklaşık olarak yarısında suların Ankara Büyükşehir Belediyesi ve Ankara il Sağlık Müdürlüğü'nün denetimiyle yılda en az bir kez analize tabi tutulduğu ifade

edilmiştir. Bulaşıcı hastalıkların kolay bir biçimde yayılabildiği okullarda temiz ve içilebilir nitelikteki suyun sürekli bir şekilde sağlanması öğrenci ve okul çalışanlarının sağlığı açısından çok önemlidir. Bu konuda belediyelerin, İl Sağlık ve Milli Eğitim Müdürlükleri'nin işbirliği içerisinde üzerlerine düşen görevi yerine getirmeleri gerekmektedir.

Özellikle suların kesintiye uğradığı dönemlerde ve doğal afet gibi zorunlu hallerde kullanmak üzere okullarda öğrencilerin giremeyecekleri şekilde ve yeterli büyüklükte su deposu bulunmalıdır (11). Çalışmamızda okulların tamamının en az bir su deposuna sahip olduğu, sadece iki okulun (%6,4) su deposuna 2 yıldan daha fazla düredir bakım yaptırmadığı saptanmıştır. Son dönemde Ankara'da genelinde yaşanan su kesintileri nedeniyle belediyeler tarafından alınan önlemler sonucunda pekçok okula son 1 yıl içerisinde su depoları yapılmış ve/veya bakım yapılmış olduğu bilgisi okul yöneticilerinden alınmıştır. Ancak su deposunu kullanıma geçirerek aktif bir biçimde kullananların oranı 58,0' dir (18 okul). Bunun sebebi okul idarecilerinin uzun süre bekleyen depo suyunu öğrencilere içme suyu olarak değil, tatillerde temizlik amaçlı kullandırmak istemeleri olabilir. Uysal ve ark.nın araştırmasında okulların tamamında yeterli ve sağlıklı içme ve kullanma suyunun olduğu ve suların sürekli aktığı saptanmıştır (60). Akın ve arkadaşlarının çalışmasında sadece iki okulda su kesintisi olduğunda suyun, okulda bulunan su depolarından sağlandığı, geriye kalan okullarda ise su kesildiğinde kullanma suyunun sağlanamadığı öğrenilmiştir (2). Temel ve arkadaşlarının çalışmasında incelenen okulda su deposu bulunmamaktadır (59). Özyurt'un çalışmasında da incelenen okulların %84,2'sinde su deposu bulunmadığı saptanmıştır (55). Çalışmamızda bütün okullarda su deposu bulunması olumlu bir gelişme olarak değerlendirilebilir. Ancak düzenli kullanıma geçirilmeli ve bakımları aksatılmadan düzenli aralıklarla yapılmalıdır.

OÇSS'ye göre sınıflarda ortalama öğrenci sayısı 35'in altında olmalıdır. Temel ve arkadaşlarının çalışmasında sınıflardaki öğrenci sayısı ortalaması 35,82 kişi olarak sınırdan bulunmuştur (59). Batıkent 1 No'lu Sağlık Ocağı Bölgesi'ndeki okullarda yapılan bir çalışmada, tüm okullarda ortalama

öğrenci sayısının 35'in üzerinde olduğu tespit edilmiştir (61). Bir çalışmada araştırma kapsamına alınan okullarda sınıflardaki öğrenci sayısının ortalama 34 kişi olduğu saptanmış, okulların yalnızca %50'sinde sınıftaki öğrenci sayısının ortalama 35 öğrenciden az olduğu, diğer yarısında ise sınıfların olması gerekenden daha kalabalık olduğu saptanmıştır (60). Polat'ın yaptığı tez çalışmasında ise okulların %46'sının sınıflarında ortalama 35 öğrenciden fazla öğrenciye sahip olduğu bulunmuştur (53). Çalışmamızda da benzer olarak Keçiören bölgesinde yer alan 31 okuldan yapılan toplam 172 derslik ölçümüne göre sınıfların %58,1'i (100 sınıf) 35 ve üzerinde öğrenciye sahiptir. Bu durum özellikle hava yolu ile bulaşan hastalıklar başta olmak üzere, birçok sağlık sorununa yol açabilir. Bu sorun, uygun bölgelere standartlara uygun olarak yapılacak yeni okulların inşası ile çözülebilir.

Öğrenci başına düşen alan ve hacim hesabına göre; sınıflarda öğrenci başına düşmesi gerekli standart alan $1,20 \text{ m}^2 \leq$, hacim $6 \text{ m}^3 \leq$ dir. Polat'ın yaptığı çalışmada sınıfların %76,2'sinde kişi başına düşmesi gereken yeterli alanın, %52,4'ünde kişi başına düşmesi gereken yeterli hava hacminin sağlanamadığı, Uysal ve arkadaşlarının çalışmasına göre ise okulların %84,4'ünde öğrenci başına yeterli alan düşmediği saptanmıştır (53, 60). Temel ve ark.nın çalışmasında da öğrenci başına düşmesi gereken standart alan ve hava hacminin yetersiz olduğu bulunmuştur (59). Özyurt'un yaptığı araştırmada okulların %84,2'sinde, Özmert'in yaptığı çalışmada ise okulların %91,9'unda sınıflarda öğrenci başına düşen alanın yine yetersiz olduğu belirlenmiştir (52, 55). Bu bulgulara göre sağlıklı bir öğrenme ortamı için yeterli alan ve hacmin bulunmadığı, bu durumun öğrenci başarısında düşmeye ve bulaşıcı hastalıklar başta olmak üzere olumsuz sağlık çıktılarına sebebiyet vereceği düşünülmektedir. Önlem olarak pencerelerin ders aralarında sık sık açılarak sınıfların düzenli ve sürekli bir biçimde havalandırılması önerilmektedir.

Temel ve arkadaşlarının çalışmasında OÇSS'ye göre dersliklerin %77,8'i yağlı boya standardına, %100,0'ü pencere standardına, %85,2'si kapı eni standardına, %51,9'u kapı açılma yönü standardına, %85,2'si yazı tahtası standardına, %48,0'i ilk sıranın yazı tahtasına uzaklık standardına

uygun olmadığı, %92,6 oranda zemin tipi ve çöp kovası standardına uygun olduğu saptanmıştır. İlk sıranın tahtaya olan uzaklığı %48,8'inde 2 m.'nin altındadır (59). Çalışmamızda da bölge genelinde dersliklerin %79,5'i yağlı boya standardına, %97,7'si pencere standardına, %50,3'ü kapı standardına, %45,6'sı yazı tahtası standardına, %66,7'si ilk sıranın yazı tahtasına uzaklık standardına uygun olmadığı bulunmuştur. Zemin tipi %98,9 ve çöp kovası varlığı %99,6 oranda standarda uygun olarak bulunmuştur. Bulgulara göre zemin tipi ve çöp kovası haricindeki derslik içi standartlarda düzeltilmesi gereken hususlar olduğu göze çarpmaktadır. Pekçoğu okul binalarının yapım aşamasında dikkat edilmesi gereken durumlar olsa da (pencere yüksekliği, kapı eni, kapı açılma yönü, yağlı boya yüksekliği vb.) yönetimlerin dikkat ve gayretleri ile düzeltilebilecek olumsuzluklar da mevcuttur (ilk sıranın yazı tahtasına uzaklığı, beyaz yazı tahtası kullanma vb.). Polat'ın çalışmasında okullardaki sınıf duvarlarının % 95,2'sinin OÇSS'ye uygun olarak boyandığı, sınıf ve pencerelerin %90,5'nin OÇSS'ye uygun olarak yapıldığı, okulların % 97'sinde koridor ve dersane zemin zıplamasının, % 52,4'ünde dersane kapılarının uygun olduğu saptanmıştır (53). Özyurt'un çalışmasında okulların %57,9'unda dersane kapısı dışa doğru açılırken, okulların tamamında kapının ön sıra ile tahta arasında bulunduğu gözlemlenmiştir. Okulların %89,5'inde OÇSS'ye göre ön sıra ile yazı tahtası arasındaki mesafenin yetersiz olduğu saptanmıştır. Okulların %84,2'sinde yazı tahtası standardına uygun olmadığı gözlemlenmiştir. Dersane duvarlarında kullanılan yağlı boya standardına uygun olan okulların oranı %84,2'dir (55). Uysal'ın çalışmasında okulların %71,9'unda yazı tahtasının ön sıraya uzaklığının OÇSS'ye uygun olmadığı, yazı tahtasının ön sıraya ortalama uzaklığının 2,21 metre olduğu saptanmıştır. Okullarda yazı tahtasının ön sıraya olan uzaklığının uygun olmadığı durumlar, çocukların göz sağlığını olumsuz etkileyip okul başarısının düşmesine neden olabilmektedir. Bu nedenle yazı tahtasının ön sıraya olan uzaklığının dikkat edilmesi büyük önem taşımaktadır (60). Pencerelerin zeminden yüksekliğinin önerilenden az olması, öğrencilerin ilgilerini dışarıya vermelerine, derse konsantre olamamalarına ve uygun doğal aydınlatmanın sağlanamamasına neden olabilir. Okul inşa edilirken

pencerenin zeminden yüksekliği göz önünde bulundurulmalıdır. Kapıların genişliğinin standardın altında olması ve içe doğru açılması; ders çıkışlarında ve acil durumlarda sorun çıkarabilir.

Bir çalışmada okul merdivenlerinin % 30'nun OÇSS'na uygun olmadığı saptanmıştır. Aynı araştırmada araştırma alanına giren 63 okulun 16'sında (% 25,4) koridor sisteminin uygun olmadığı, % 97'sinde koridor zemin kaplamasının uygun olduğu saptanmıştır (53). Temel ve ark.nın çalışmasına göre bütün koridorların boyu, boya yüksekliği ve zeminleri uygundur. Okul koridorlarının %87,5'inin genişliği 3 m'nin altındadır (59). Özyurt'un tez çalışmasında okul çevre sağlığı standartlarına göre okulların %11,8'inde merdiven genişliğinin, %29,4'ünde merdiven basamak yüksekliğinin uygun olmadığı saptanmıştır. Okulların %89,5'in de koridor genişliği uygun değildir (55). Çalışmamızda da koridorların genişlik açısından %58,9'u, yağlı boya yüksekliği açısından %36,9'u, aydınlatma açısından %84,4'ü OÇSS'ye uygun değildir. Merdivenlerin ise genişlik açısından %64,4'ü, aydınlatma açısından %34,4'ü OÇSS'ye uygun değildir. Bütün merdiven korkulukları standarda uygun olarak yapılmıştır. Merdiven ve koridor sisteminin uygunsuzluğu okul içi kaza olasılığını arttırabilir. Bina yapım aşamasında koridor ve merdivenlerle ilgili standartlara daha fazla riayet edilmesi gerekmektedir. Ayrıca standarda göre koridorun bir tarafı derslikler diğer tarafı dışarı açılan pencere olmalıdır (11, 14). Hiçbir okulda sağlanamayan bu özellik fiziki açıdan ideal yada mükemmel diyeceğimiz hiçbir okul binası olmadığını göstermektedir.

OÇSS'ye göre; tuvaletlerde her 20 kız ve her 25 erkek öğrenci için bir kabin ve her 15 erkek öğrenci bir pisuar, her 4 kız ve her 2 erkek kabini içinde bir lavabo bulunmalıdır (11, 14). Temel ve ark.nın çalışmasında kabin ve pisuar için standartların üstünde öğrenci sayısının olduğu görülmektedir. Kız öğrenci başına düşen sayı lavabolar için standartlara uygundur ancak okulda kız öğrenci tuvaletlerinin kabin sayısı azdır. Mevcut durum erkek öğrenciler için de yetersiz kabin ve pisuar sayısı olduğunu göstermektedir (59). Polat'ın çalışmasında ilköğretim okullarının % 71,4'ünde helaların sayısal olarak yeterli ve sağlık şartlarına uygun iken, yaklaşık % 29'u sayısal

veya sağlık şartları açısından uygun olmadığı saptanmıştır (53). Uysal ve ark.nın çalışmasında okulların %40,6'sında bulunan tuvalet sayısının yetersiz, %90,6'sında lavabo sayısının yeterli olmasına karşın %35,9'unun tuvaletlerinin hijyen koşullarına uygun olmadığı saptanmıştır. Tüm okulların tuvaletlerinde çöp kutusu olduğu, ancak lavaboların %3,1'inde sabun bulunmadığı saptanmıştır (60). zyurt'un yaptığı araştırmada ğrenci sayısına göre tuvalet sayısının okulların %30,4'ünde yetersiz olduğu, tuvaletlerin %21,6'sının hijyen koşullarına uygun olmadığı belirlenmiştir (55). Ankara Altındağ bölgesinde beş ilköğretim okulunda yapılan çalışmada da okullardan yalnızca birinin tuvalet sayısı OSS'ye göre uygun bulunmuştur (2). Çalışmamız kapsamında incelenen okulların hemen tamamına yakınında ıftlı eğitim yapılmakta olduğundan tuvaletler ile ilgili yeterlilik durumu incelenirken bu durum dikkate alınmıştır. Buna rağmen OSS'ye göre okullarda tuvalet musluk, kabin ve pisuvar sayısında ve tuvalet hijyeniyle ilgili yetersizlikler olması artan nüfusa bağlı olarak okullardaki ğrenci nüfusunun artmasının yanında temizlik işlerini yapacak hizmetli sayısının azlığına bağlanabilir. Tuvaletlerin yetersiz sayıda olması hijyen ve bulaşıcı hastalıklar açısından sağlık sorunlarına yol açabilir. Okullarda hem kız, hem de erkek öğrenciler için standartlara uygun ek tuvaletler yapılmalı, okullara tuvalet hijyenini sağlayacak daha çok personel sağlanmalıdır.

OSS'ye göre okullar zararlı haşerlere karşı uygun tedbirler almalıdırlar (11, 14). zmert'in yaptığı araştırmada okulların %80'inde haşereyle mücadele edilmediği görülmüştür (52). zyurt'un tez çalışmasında da hiçbir okulun özellikle kantin, yemekhane, mutfak bölgelerinde olmak üzere haşerelere karşı herhangi bir önlem alınmadığı tespit edilmiştir (55). Çalışmamızdaki bulgu diğer çalışmalarla örtüşmemektedir. Bu durum bilgilerin okul idarecilerinden alınmasına bağlı olabilir. Zaman zaman okulların bu bakımdan da denetlenmesi gereklidir.

OSS'de yüksek gerilim hattı, trafo, elektrik dağıtım hattı, baz istasyonu gibi elektromanyetik alan rereten kaynak varlığı ve EMA sınır değerleri ile ilgili bilgi bulunmamasına rağmen önemli çevresel risk etmenlerinden olan bu durumlar da sorgulamış ve yerinde ölçümler

yapılmıştır. Giderek kentsel yaşamın ve teknolojinin daha çok yaşantımıza girmeye başladığı günümüzde evde ve okulda çocuklar özellikli risk grubunu oluşturmaktadır. Özellikle son yüzyılda buzdolabı, bulaşık ve çamaşır makinasından, saç kurutma makinası, elektrikli traş makinaları, diş fırçaları ve televizyona, cep telefonları vb. kablosuz iletişim ağlarından bilgisayar, baz istasyonu, yüksek gerilim hatları ve elektrik dağıtım hatlarına kadar pekçok maruziyet kaynağı ortaya çıkmıştır. Bu durumla ilgili de önlemler alınmalıdır. Okullar yüksek gerilim hatlarından en az 30 metre uzakta olmalı, bu hatlar okul bahçesinden, oyun alanlarından geçmemelidir. Okullar baz istasyonlarının bakış açısı içerisinde olmamalıdır. Okul içerisine trafo vb. bulunmamalıdır(10). Bu gibi kaynaklardan üretilen elektromanyetik radyasyonun bağışıklık sistemini, iç salgı sistemini ve büyüme düzenleyici mekanizmaları etkileyerek uzun vadede santral sinir sistemi disfonksiyonu, reproduktif disfonksiyon, kanser oluşumu, öğrenme güçlüğü vb. hastalıklar açısından risk teşkil edeceği yapılan çalışmalarla ortaya konulmuştur (41, 63). Çalışmamızda ilköğretim okullarından hiçbirisinin yüksek gerilim hattı yakınında olmadığı, 9 okulun (%29,0) trafoya 300 m. ve daha yakın mesafede olduğu, 11 okulun (%35,4) elektrik hatlarına 30 m. ve daha yakın mesafede olduğu, 7 okulun (%22,5) baz istasyonuna 200 m. ve daha yakın mesafede olduğu saptanmıştır. Okulların yapım aşamalarında özellikle yer seçiminde yoğun elektrik ve manyetik alan üreten tesislerden uzakta yapılmasına özen gösterilmeli, sonradan okul yakınına yerleştirilmek istenen baz istasyonu, trafo vb. müsaade edilmemeli, tespit edilirse kaldırılmalıdır. Bu konuda denetleme mekanizması devreye girmelidir.

EMA'nın olumsuz sağlık etkileri ile ilişkisini kuran tıbbi araştırmalar bazen çelişkili sonuç verse de saygın tıp dergilerinde yayınlanan son dönemdeki çalışmalar potansiyel riskler hakkında kanıtlar ortaya çıkarmaktadır. Son zamanlarda artan kanıtlar genellikle düşük frekanslı enerji formlarına refere edilen, pek çok bilim insanınca güvenli olduğu ve yaygın kullanılan maruziyet seviyelerinde yan etkisinin olmadığı düşünülen Non-iyonizan radyasyon (NIR)'un bazı frekanslarının biyolojik hasar meydana getirebilecek bir potansiyele sahip olabileceğini düşündürmektedir (41).

Epidemioloji dergisinde yayınlanan geniş bir prospektif çalışmaya göre San Francisco bölgesinde EMA maruziyetinin pik yaptığı 1063 hamile kadın incelenmiş, katılımcıların manyetik alan dedektörü taktıktan sonra günlük hayatlarında manyetik alana maksimum maruz kalanların önemli derecede gebelik kaybı yaşadıkları ortaya konmuştur (64). Paternal EMA maruziyetinin de ciddi sekel potansiyelleri ile korele olduğu görülmektedir. Testiküler anormallikler, atipik sperm oluşumu, kromozomal aberasyonlar ve konjenital defekt oluşumu erkeklerin EMA'ya maruziyetleri sonucunda olduğu bildirilmektedir (65-69).

Pek çok çalışma EMA'nın bazı frekanslarına yoğun maruziyet sonucunda karsinojenik olabileceği yönündeki iddiaları araştırmaktadır (41). Örneğin, *Journal of Cancer* dergisinde; Japonya'daki toplum tabanlı vaka-kontrol çalışmasında çocukluk çağı lösemisi ile manyetik alanlar arasında bir ilişki olduğunu bildiren bir makale yayınlanmıştır. Çocukların yatak odalarında manyetik alan seviyelerinin ölçülmesiyle yüksek EMA maruziyetinin çocukluk çağı lösemisi ile anlamlı bir ilişki içinde olduğu bildirilmektedir (70). Buna ek olarak *Lancet*, *International Journal of Oncology* gibi hatırı sayılır dergilerde yayınlanan son dönemdeki araştırmalar, kablosuz cep telefonu kullanımıyla lenfoma, malign ve benign beyin tümörü, kan basıncı değişiklikleri durumlarını tartışmaktadır (71-73). *British Medical Journal*'da yayınlanan önemli bir vaka-kontrol çalışması çocukluk lösemisi ve yüksek voltajlı elektrik alanlarına yakınlık arasında bir bağlantı bulmuştur. Yüksek voltajlı elektrik alanlarına 600 m.den daha uzak adreste doğan çocuklar daha yakın doğanlarla karşılaştırılmış, rölatif riskin 200 m. uzakta doğanlarda 1,69 kat, 200-600 m. arasında doğanlarda 1,23 kat artmış olduğu bildirilmiştir (74).

Uluslararası Kanseri Araştırma Ajansı (IARC) mevcut bilgiler ışığında kanserle olan ilişkisi incelendikten sonra EMA maruziyetinin olası karsinojen olarak sınıflandırılması gerektiğini bildirmektedir (75). Bütün bu bilgiler ışığında önemli bir risk faktörü olarak elektromanyetik alanların okullardaki değerlerini ortaya koyarak uzun dönem etkileri açısından gerekli önlemlerin alınmasını sağlamak bu çalışmanın amaçlarından birisi olarak tanımlanmış, özellikle bilgisayar sınıflarında diğer dersliklere göre ve yakınında EMA

kaynağı olan okullarda olmayanlara göre yüksek EMA değerleri tespit edilmiş ve aradaki bu farklar da istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,001$). Ayrıca ölçümler esnasında LCD ekran kullanan okulların bilgisayar dershane EMA ölçümlerinin daha düşük düzeylerde olduğu tespit edilmiş bu farkın da istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur ($p<0,001$). Bu bulgulara dayanarak bilgisayar derhanelerindeki riskin azaltılması için dersanelere imkanlar zorlanarak LCD ekranlar temin edilmelidir. Temel ve arkadaşlarının çalışmasında; bahçesinde ve çevresinde trafo, yüksek gerilim hattı ve baz istasyonu bulunmayan okulda sınıfların yaklaşık dörtte birinde EMA ortalaması <1 mG bulunmuştur. Kütüphane, idari odalar, bahçe ve koridorların tamamında ortalama değer 2 mG'un altında ölçülmüştür. EMA ortalaması atölye ve laboratuvarların birinde (%12,5) ve salonda 2 mG'un üzerindedir. Bu değerler sınıflar için önerilen değerlerin altındadır (59). Kanada'da 79 okulda 43009 ölçümün yapıldığı bir çalışmada sınır değer olan 2 mG (0,2 μ T)'un üzerinde olan ölçüm oranı %7,8 olarak bulunmuştur. Odalara göre analizlerde yalnızca bilgisayar, projektör, daktilo gibi elektronik cihaz bulunduran odalarda ve koridorlarda EMA değerleri >2 mG bulunmuştur. Dersliklerden yapılan ölçümler 1 mG'un altında bulunmuştur. Çalışmaya göre okullarda ev çevresinden farklı olmayan sonuçlar saptanmıştır (76). İspanya'da iki ayrı şehrin ilköğretim okulunda (43 ve 50 okul) yapılan tanımlayıcı bir ekolojik çalışmada; okulların değişik bölgelerinden (kantin, derslikler, oyun sahası, okul girişi vb.) yaklaşık 2500 oldukça düşük frekanslı elektromanyetik alan ölçümü yapılmış, gelişmiş ve okulları daha büyük olan şehrin %6 okulunda 3 mG'un üzerinde değerler saptanırken, daha küçük bir yerleşime sahip olan şehirde hiçbir okulda 3 mG'tan daha yüksek değerlere rastlanamamıştır ($p>0,05$) (77). Chung-Yi Li ve arkadaşlarının 2004 yılında yaptığı çalışmada ise; yüksek gerilim hattı yakınında (≤ 100 m.) 14 okuldan 101 öğrenci ve yüksek gerilim hattının uzağında (>100 m.) 18 okuldan 123 öğrenci 24 saat boyunca izlenmiş, iki ölçüm grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamışken, yüksek gerilim hattı yakınındaki okuldan %17,8 öğrencinin okul saatlerinde 4 mG'un üzerinde etkilenime maruz kaldığı, yüksek gerilim hattı uzağındaki okulda bu

etkileniminin %6,5 öğrencide olduğu ve aradaki bu farkın da istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır ($p=0,011$) (78).

Görme keskinliği, maksimum görme hızı ve etkili çalışmanın sağlanması için yeterli aydınlatma şarttır. Küçük detayları belirleme ve küçük objeleri ayırt edebilme özelliği anlamına gelen görme keskinliği aydınlatma şiddeti ile doğru orantılı olarak artar ve 1000 lüks civarında maksimuma ulaşır . OÇSS'ye göre aydınlatma düzeyi sınıflarda 200 lüksün kütüphanede 500 lüksün üzerinde olmalıdır (11). Uysal ve ark.nın yaptığı çalışmada okulların tamamının aydınlatılmasında uygun lambalar kullanıldığı görülmüştür (60). Temel ve ark.nın çalışmasında 25 sınıf, sekiz laboratuvar ve atölyede yapılan ölçümlerde ortalama değer standartlara uygun bulunmuştur. Ancak kütüphanedeki aydınlatma düzeyi, önerilen standart düzeyin altında bulunmuştur. Sınıflardaki ölçümler tek tek incelendiğinde; kapı yanı grupta ilk sıra ortalama değerlerinin %60'ı, son sıra ortalamasının %72'si 200 lüksün altındadır (59). Çalışmamızda da derslik ölçümlerinin benzer bulgularına ulaşılmıştır. Ayrıca kütüphanelerin %65'inde standart aydınlatma değerinin sağlanamadığı saptanmıştır. Bu durum kütüphanede rahat bir okuma ortamı oluşturulması, uzun süreli konsantrasyon sağlanabilmesi, rahat çalışma ortamı sağlanabilmesi ve en önemlisi okuyucunun göz sağlığının korunabilmesi açısından sakıncalı olabilir. Pencere kenarında oturanların doğal aydınlatma etkisiyle daha fazla aydınlandığı, pencereden uzak grupta aydınlatma düzeyleri açısından oldukça düşük değerlerle karşılaşıldığı görülmektedir. Bu durum, sınıfın kapı tarafındaki sıra grubunun yapay aydınlatma ile desteklenerek çözümlenebilir. Doğal aydınlatmadan yararlanamayan pencereye uzak yerlerde yapay aydınlatma kullanılmalıdır. Uygun aydınlatmanın sağlanamadığı durumlar çocukların göz sağlığını olumsuz etkileyip okul başarısının düşmesine de neden olabilir.

Okul binasının yangına karşı korunması için OÇSS'ye uygun tedbirler alınmalıdır (11,14). Polat'ın Ankara genelinde yaptığı çalışmada okulların %58,7'sinde yangından korunma önlemlerinin alınmış ve yeterli durumda olduğu saptanmıştır (53). Temel'in çalışmasında okulda yangın söndürme

cihazlarının bulunması, kullanım tarihlerinin geçerli olması ve yangın merdiveninin bulunmasının olumlu bulgular olduğu, ancak yangından korunma önlemlerinin yetersiz olduğu bulunmuştur (59). Uysal'ın araştırmasındaki okulların tamamında yangından korunma önlemlerinin alınmış olduğu Özyurt'un çalışmasında okulların %10.5'inde yangın tüpü olmadığı, %94,7'sinde yılda bir kez yangın, deprem tatbikatı yapıldığı belirtilmiştir. Okulların %78.9'unda yangın merdiveni, %26.3'ünde acil çıkış kapısı olmadığı saptanmıştır (55, 60). Çalışmamız kapsamında incelenen okulların hepsinde yılda en az bir kez yangın tatbikatı yapılması ve yangın tüpü bulundurulması olumlu bulunurken, binalarda yangın merdivenlerinin bulunmayışı ve yangın alarmlarının yetersizliği düşündürücüdür. Binaların yapım aşamasında bu durumun da göz ardı edilmemesi gerekmektedir. Ayrıca okulda eğitilmiş ve yangın anında nasıl hareket edeceğini bilen, zaman zaman yaptığı tatbikatlarla konuya hakim personel de bulundurulmalıdır. Bu şekilde eğitilmiş personel yoksa okul idaresi hizmet içi eğitimlerle personel yetiştirilmesini sağlamalıdır.

OÇSS'ye göre okulların çevre sağlığı sorunlarının tesbiti ve çözülmesi amacıyla öğrenci temsilcileri, okul personeli ve velilerin yer alacağı bir "Okul Çevre Sağlığı Kurulu" oluşturulmalıdır (14). Polat'ın çalışmasında araştırma alanına giren okulların % 84,1 'inde bu kurulun bulunmadığı saptanmıştır (53). Benzer bulgular çalışmamızda da tespit edilmiştir. Bu konunun ülkemizde yazılı mevzuatta yer alıp uygulamaya geçemeyen husulardan birisi olduğu düşünülmektedir. Sorunların çözümünde öncelikle tespit ve durum saptama sonrasında çözüme yönelik uygulamalar olmalıdır. Ancak herşeyden önce ekip çalışması yapılarak olumsuz durumların farkında olmak çözüme giden ilk adımdır. Okul çevresinden kaynaklanacak sağlık sorunlarının çözümü için derhal standartlarda belirtildiği gibi "Okul Çevre Sağlığı Kurulları" oluşturulmalıdır.

Son olarak ilköğretim okulları OÇSS'ye uygunluk ile ilgili puanlamaya tabi tutulmuştur. Ölçümler ve standart değerleri ve bunları sağlayıp sağlamadıklarını ortaya koymak amacıyla oluşturulan 60 soruluk puanlama formu sonucu okullar 70 puan üzerinden puanlanmış, sonradan puanlar 100

zerinden değerlendirilecek şekilde uyarlanmış, %54,8'i (17 okul) 100 üzerinden 50-59 arası puan almıştır. Benzer puanlamalar Polat ve Uysal'ın yaptığı çalışmada belirtilerek okulların standartlara uygunluk durumları ile ilgili sayısal bir değer elde edilmeye çalışılmıştır. Polat'ın çalışmasına göre Ankara Keçiören ilçesindeki okulların % 75'i 60-69 arası puan toplamıştır (53). Uysal'ın çalışmasında da araştırma alanına giren ilköğretim okulları 100 puan üzerinden değerlendirildiğinde %75'i; 83,4 ve üstünde puan almıştır (60). Puanlamalar her ne kadar OSS'ye dayandırılarak hazırlansa da araştırmacıların her biri puanlama kriterlerini kendisi belirlediği için standart bir değerlendirme olarak birbirleri ile kıyaslanmaları sakıncalı olabilir. Yalnızca objektif bir değerlendirme yapılabilmesi açısından puanlamalar yapılmıştır.

6. SONUÇ ve ÖNERİLER

Sağlıklı bir okul yaşamı ve öğrencilerin daha iyi bir ortamda öğrenimlerini sürdürebilmeleri için sağlıklı bir okul çevresi gereklidir. Elde edilen bulgular doğrultusunda;

- Okul arsalarının yarısında birden fazla bina tespit edilmiştir. Okul bahçesi ve oyun alanlarını da kısıtlayan bu durum, bölgede nüfus artarken mevcut okul bahçelerine ek bina yapmak yerine belediyelerce uygun arsalar tespit edilip planlamaya konularak ve standartlara uygun yeni binalar inşa edilerek düzeltilebilir.

- Okul binalarının %24,1'i 30 yaş ve üzerinde yaşa sahiptir. Özellikle bina yapımında eskiden kullanılıp şimdilerde yasaklanmış olan asbest, kurşun gibi sağlığa zararlı kimyasalların etkisinden kurtulmak adına standartlara uymayan eski binalar bir plan dahilinde yıkılmalıdır.

- İlköğretim okullarının %54,8'i (17 okul) anayol üzerinde, %51,6'sı (16 okul) yoğun taşıt trafiğine 100 m. mesafeden daha yakın bir biçimde konuşlandırılmıştır. Okullar anayol ve yoğun taşıt trafiğine uzak yapılmalıdır. İmar planları revize edilmesi gerektiğinde anayolların okul yakınından geçirilmemesine özen gösterilmelidir.

- Bazı ilköğretim okullarının yakınında kahvehane ve çıkışında seyyar satıcı bulunmaktadır. Zararlı alışkanlıkların (sigara, alkol, madde kullanımı vb.) edinilebileceği kahvehane, bar, meyhane vb. eğlence merkezleri okul yakınında bulunmamalıdır. Belediyelerin bu konuda denetlemeler yapması ve 200 m. mesafede bu gibi yerler varsa gerekli düzenlemeleri yapması gerekmektedir.

- Okulların %74,2'si okul çıkışında trafiği düzenleyen bir sisteme sahip değildir. Okul önlerinde güvenli yaya geçişini sağlayan bir sistem (trafik lambası, yaya geçidi, hız kesici bariyer, trafik levhası vb.) sağlanmalı, yoksa bu iş için bir gönüllü veli veya yaşça büyük öğrencilerin görevlendirilmesi yoluna gidilmelidir.

- İlköğretim okullarında öğrenci başına düşen alanları hesaplandığında %54,8'inin (17 okul) 5m²'den daha az olduğu tespit edilmiştir. Okul binalarındaki fiziki kapasite yetersizliğinin en önemli nedeni gelecek

yıllarda olabilecek nüfus artışlarının dikkate alınmadan sadece o günün ihtiyaçlarına göre karşılanmaya çalışılmasıdır. Bu durumu dikkate alarak belediyeler Milli Eğitim Bakanlığı ile işbirliği halinde okul için mutlaka standartlara uyan arsaları imar planlarına almalıdır.

- İlköğretim okullarının %41,9'u (13 okul) bir sığınağa sahip değildir. Doğal afet durumlarında kullanılmak üzere standartlara uygun ölçülerde sığınaklar belirlenmelidir. Bu durum bina yapılırken de dikkate alınmalıdır.

- Bir spor salonuna sahip olmayan okul sayısı 21'dir (%67,7). Spor salonu olanların %80'inde soyunma odası, %70'inde kız ve erkek tuvaleti var olup %70'inde duş yoktur. Fizik aktivite çocukların sağlıklı birer birey olarak yetişmelerinde çok önemlidir. Tabi ki bu aktiviteleri yapacak uygun mekanların oluşturulması gerekmektedir. Okul bahçesine ek bina yapılacaksa hemen her spor dalına ait bölümleri olan spor salonları inşa edilmeli, imar planlarında bu durum da göz önüne alınmalıdır.

- Okul revirine sahip okul sayısı ise sadece 2'dir (%6,4). Okul sağlığı hizmetlerinin bütüncül bir biçimde yerine getirilmesi için okullarda tam donanımlı ilkyardım dolaplarının bulunduğu revirler (sağlık odası) bulundurulmalı, burada tam zamanlı görev yapacak sağlık personeli (doktor, hemşire, diş hekimi vb.) atanmalıdır. İlgili kanunlarla yapılması zorunlu olan bu görevin bir an önce yerine getirilmesi için Sağlık ve Milli Eğitim Bakanlıkları'nın acilen bir protokol yapması gerekmektedir.

- Okul önlerinde açıkta sağlıklı koşullarda yiyecek maddesi satan seyyar satıcıların önüne geçebilmek için bir kantin kurulmalı ve sürekli denetlenmesi gereken bu kantinlerde öğrencilerin gereksinimlerini karşılayabilecek nitelikte proteinden zengin hijyenik ambalajlar içerisinde gıda satışı yapılmalıdır.

- İlköğretim okullarının 12 tanesinin (%38,7) okul servisi, 21 tanesinin (%67,7) otoparkı bulunmadığı saptanmıştır. Otoparkı bulunmadığı halde pekçok okulda okul bahçesi içerisinde motorlu araçların park ettiği tespit edilmiştir. Özellikle dizel olmak üzere araçların egzoz gazlarından olumsuz etkilenen çocukların maruziyetini azaltmak için okulların yürüyüş mesafesinde olması, bu mümkün değilse gereksiz sayıda servisten kaçınılması uygun olacaktır.

Standartlarda belirtilen niteliklerde otoparklar imar planlarında belirtilmeli, okul bahçesine motorlu araç girişi engellenmelidir.

- Okulların tamamının merkezi sistem kaloriferle (%90,3'ü doğal gaz) ısıtıldığı saptanmıştır. Az da olsa kömürle ısıtılan okullar olduğu görülmektedir. Özellikle karbonmonoksit, karbondioksit, kükürt dioksit gibi kimyasallara maruziyeti önlemek açısından doğal gaz gibi temiz ve yenilenebilir enerji kaynakları ile ısınmanın sağlanması çocukların sağlığı açısından önemlidir.

- Okulların tamamında çöplerin günlük olarak toplandığı saptanmıştır. Bu olumlu uygulamanın devam etmesi, belediyelerin çöpleri toplamadığı yerlerde standarda uygun atık biriktirme yerlerinin inşa edilmesi gerekmektedir.

- İlköğretim okullarının tamamının şebeke suyu kullanmakta olduğu, %80,6'sının (25 okul) suyunun devamlı olarak aktığı, %51,6'sında belediye ve/veya il sağlık müdürlüğü ekiplerince yılda en az bir kez su analizi yapıldığı saptanmıştır. Özellikle bulaşıcı hastalıklar açısından toplu yaşam yerleri olan okullarda temiz ve sağlıklı içme ve kullanma suyu olması sağlanmalıdır. Belirli periyotlarla (15 günde 1 bakteiyolojik, yılda bir kimyasal) suların analizleri yapılmalıdır.

- Okulların tamamının en az bir su deposuna sahip olduğu, ancak su deposu olanların ancak 58,0'inin (18 okul) depoyu aktif olarak kullandığı ve sadece iki okulun (%6,4) su deposuna 2 yıldan daha fazla süredir bakım yaptırmadığı saptanmıştır. Son dönemde Ankara'da yaşanan su krizinin bir getirisi olarak okulların tamamına su depoları inşa edilmiş olması olumlu bir gelişme olmasının yanında, belediyelerce düzenli olarak su depolarına bakım sağlanmasının (en az 2 yılda bir bakım yapılmalı) da ihmal edilmemesi gerektiği düşünülmektedir.

- Sınıfların %58,1'i (100 sınıf) standart mevcut olan 35'ten daha fazla öğrenciye sahiptir. Öğrenci başına düşen alan ve hacim hesabına göre; sınıflarda öğrenci başına düşmesi gerekli standart alan olan 1,2 ve üzeri sınıf sayısı 105 (%61,0) iken öğrenci başına düşmesi gereken standart hacim olan 6,0 ve üzeri sınıf sayısı sadece 14 (%8,1) olarak bulunmuştur. Sağlıklı bir öğrenme ortamının sağlanabilmesi için öğrenci başına düşen alan ve hacim

standartlarına uyulmalıdır. Sınıflarda 35'ten fazla öğrenci bulundurulmaması için gerekli önlemler alınmalıdır.

- Bölge genelinde dersliklerin %79,5'i yağlı boya standardına, %97,7'si pencere standardına, %50,3'ü kapı eni standardına, %45,6'sı yazı tahtası standardına, %66,7'si ilk sıranın yazı tahtasına uzaklık standardına uygun olmadığı bulunmuştur. Okullar standartlarda açık bir biçimde belirtilen değerlere göre inşaa edilmelidir.

- Koridorların genişlik açısından %58,9'u, yağlı boya yüksekliği açısından %36,9'u, aydınlatma açısından %84,4'ü OÇSS'ye uygun değildir. Merdivenlerin ise genişlik açısından %64,4'ü, aydınlatma açısından %34,4'ü OÇSS'ye uygun değildir. Bu hususta da okullar standartlarda açık bir biçimde belirtilen değerlere göre inşaa edilmelidir.

- İlköğretim okullarının tuvaletlerinin tamamının bina içerisinde ve kanalizasyon sistemine bağlı olduğu gözlemlenmiştir. Bu olumlu bir bulgudur. Ancak, okul tuvaletlerinin %83,8'inin genel temizliğin iyi seviyede olduğu, %58,1'inde (18 okul) lavabolarda temizlik malzemesi (sıvı sabun) bulunduğu gözlenmiştir. Okulların tümünde su kesilmesinde kullanılacak musluklu su bidonunun okul tuvaletlerinin %12,9'unda (4 okul) bulunduğu, toplam hizmetli sayısının 5 okulda 1 (bir) olduğu ve hizmetli bulunmayan okul sayısının 3 olduğu saptanmıştır. Okul tuvaletlerinde gerekli hijyenin sağlanabilmesi için temizlik malzemelerinin, hizmetli sayılarının ve temizlik denetlemelerinin artırılması gerekmektedir.

- İlköğretim okullarının yılda en az bir kez %96,7'sinde haşerelere karşı ilaçlandığı tespit edilmiştir. Özellikle tatil dönemlerinde zararlı haşerelerle mücadele edilmeli, daha sonra okul çok iyi bir biçimde havalandırılmalıdır.

- İlköğretim okullarından hiçbirisinin yüksek gerilim hattı yakınında olmadığı, 9 okulun (%29,0) trafoya 300 m. ve daha yakın mesafede olduğu, 11 okulun (%35,4) elektrik hattına 30 m. ve daha yakın mesafede olduğu, 7 okulun (%22,5) baz istasyonuna 200 m. ve daha yakın mesafede olduğu saptanmıştır. Yakınında baz istasyonu, trafo, elektrik dağıtım hattı vb. elektromanyetik alan kaynağı bulunan okullarda EMA ortalaması, bulunmayan okullara göre yüksek bulunmuştur. Okullar özellikle uzun dönem

etkileri açısından öğrenci ve çalışanların sağlığında olumsuz etkilere yol açtığı bildirilen EMA kaynaklarından uzak yerlere inşaa edilmelidir.

- Bazı derslikler ve özellikle bilgisayar dershanelerinden yapılan elektromanyetik radyasyon düzeyi ölçümleri standart değer olan 2 mG'dan daha yüksek bulunmuştur. Bunun kaynağının derslikler için okul çevresinden, bilgisayar dershaneleri için bilgisayarlardan kaynaklandığı saptanmıştır. Özellikle LCD ekran kullanan bilgisayar dershanelerinden yapılan ölçümlerin bu düzeyi azalttığı tespit edilmiştir. İmkanların zorlanarak LCD ekranlı bilgisayar almak, normal ekranlardan çocukları en az 30 cm. uzak tutmaya çalışmak ve bilgisayar karşısında uzun saatler geçirilmemesini sağlamak bu konuda koruyucu uygulamalar olabilir.

- İlköğretim okullarının dersliklerinden yapılan aydınlatma düzeyi ölçümleri yüz güldürücü olmakla birlikte, sınıf içi kapıya yakın ve arka sırada oturanlara yönelik ekstra yapay ışıkla destek sağlanmalıdır. Kütüphanesi olan okulların %65,2'sinde (15 okul) OÇSS de belirtilen aydınlık düzeyinin sağlanamadığı saptanmıştır. Kütüphanelerin de imar planlarında iyi ışık alan ve gürültüden arındırılmış bir biçimde dizayn edilmesi, sağlanacak yapay ışık düzeyinin en az 500 lüks olmasının sağlanması gerekmektedir.

- Çalışma kapsamında incelenen okulların hepsinde yılda en az bir kez yangın tatbikatı yapılması ve yangın tüpü bulundurulması olumlu bir gelişme olarak bulunurken, binalarda yangın merdivenlerinin bulunmayışı ve yangın alarmlarının yetersizliği konularında önlemler alınmalıdır. Okulda yangından korunma önlemleri itfaiye veya sivil savunma kuruluşlarının önerileri doğrultusunda alınmalı, okul binası yangın anında kolayca tahliye olabilecek yapıda inşa edilmelidir. Diğer binalarda olduğu gibi okul binalarında'da taşıyıcı duvarlar, kolonlar, kirişler, döşemeler, ateşe dayanıklı bir şekilde yapılmalıdır. Binaların yapım aşamasında bu durumlar göz ardı edilmemelidir. Ayrıca okulda eğitimli ve yangın anında nasıl hareket edeceğini bilen, zaman zaman yaptığı tatbikatlarla konuya hakim personel de bulundurulmalıdır. Bu şekilde eğitimli personel yoksa okul idaresi hizmet içi eğitimlerle personel yetiştirilmesini sağlamalıdır.

- İlköğretim okullarının %93,5'inde (29 okul) OÇSS'ye göre bulunması gereken “okul çevre sağlığı kurulu” bulunmamaktadır. Standartlarda belirtildiği gibi okulların çevre sağlığı sorunlarının tesbiti ve çözülmesi amacıyla öğrenci temsilcileri, okul personeli ve velilerin yer alacağı bir “Okul Çevre Sağlığı Kurulu” derhal oluşturulmalıdır.
- İlgili bakanlıklar tarafından yapılan okul denetimlerinde okul çevre sağlığı ile ilgili konulara da yer verilmeli, öneriler okul idaresi, yerel yönetimler, sivil toplum kuruluşları ve bakanlıklar nezdinde paylaşılmalı ve değerlendirilmelidir.

Sonuç olarak; ilköğretim okullarında okul çevre sağlığı ile ilgili durumun standartlara göre geliştirilmesi gereken pekçok yönü olduğu görülmektedir. Olumsuz çevresel faktörlerin düzeltilmesini de içerecek şekilde geliştirilecek “okul sağlığı programları” ile hastalıklara neden olan faktörler üzerinde etkili olabilecek bir entegre hizmet sağlanmış olacak ve bu hizmetin sürekliliği ile hastalıklara neden olan faktörlerin oluşumu ve/veya etkisi en aza indirilecek, yeni okulların inşaa aşamasında yapılacak düzeltmelerle ve sürekli yapılacak ölçüm ve kontrollerle okul fiziki şartlarından kaynaklanacak çevresel ve tıbbi nedenler önlenebilecektir.

İlköğretim öğrencilerinin okul ortamından kaynaklanabilecek çevresel risklerini değerlendirerek; öğrencilerin, öğretmenlerin, okul yönetimlerinin, merkezi ve yerel yönetimlerin, dolaylı olarak ailelerin bu konudaki farkındalıklarını artırmak, güvenli bir toplum oluşturma bilincini geliştirmede atılan ilk ve en önemli adımdır.

KAYNAKLAR

1. Pekcan H, Okul Sağlığı Ed. Güler Ç, Akın L. Halk Sağlığı Temel Bilgiler, Hacettepe Üniversitesi Yayınları, 454-479, 2006.
2. Akın A, Hodoğlul N, Koçoğlu G, Supramaniam DA, Aydın Y, Bacanlı A, Barut C, Başar K, Çağlar P, Altındağ Merkez Sağlık Ocağı Bölgesi'ndeki Beş İlköğretim Okulundaki Okul Sağlığı Uygulamalarının Değerlendirilmesi Hacettepe Toplum Hekimliği Bülteni 3,2000.
3. WHO, World Health Statistics, 2008.
4. Türkiye İstatistik Kurumu, Türkiye İstatistik Yıllığı 2007, Türkiye İstatistik Kurumu Matbaası Ankara, 2008.
5. Topçu MT, Etimesgut Sağlık Bölgesinde Bir Okul Sağlığı Çalışması, Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakóltesi Toplum Hekimlięi Enstitüsü, Uzmanlık Tezi, Ankara, 1978.
6. Güler Ç, Çobanoğlu Z, Çocuk ve Çevre TC sağlık Bakanlığı Çevre Sağlığı Temel Kaynak Dizisi No: 23. Aydoğdu Ofset. Ankara, 1994.
7. Şahin F, Okul sağlığı, Sürekli Tıp eğitimi Dergisi 2000:6. (www.ttb.org.tr/STED/sted0600/3.html, son erişim tarihi: 22.07.2008).
8. Ed. Pekcan H, Pekcan G, Çobanoğlu Z, Eğitimcilere Yönelik Okullarda Sağlığın Korunması ve Çevre Sağlığı, Bilimsel eğitim toplantısı uygulama kitabı, Ankara, 2004.
9. Kavaklıoğlu MÖ, Etimesgut Sağlık Ocağı Bölgesi'nde Okul Sağlığı Hizmetleri ile İlgili Prospektif Bir Araştırma, Uzmanlık Tezi, Ankara, 1985.
10. Tekbaş ÖF, Vaizoğlu SA. Okul Çevre Sağlığı, Özgür Doruk Güler Çevre Dizisi:16, Yazıt Yayıncılık, Ankara, 2008.
11. Türk Standardı 9518. İlköğretim Okulları Fiziki Yerleşim Genel Kurallar. Türk Standartları Enstitüsü, Ankara, 2000.
12. Keleş İ, Metin H, Sancak H. Çevre Kalkınma ve Etik. Birlik Matbaacılık Ankara, 2005.
13. Tekbaş ÖF, Çevre-Sağlık İlişkisi ve Sağlığı Etkileyen Çevresel Faktörler. Gülhane Askeri Tıp Fakóltesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı Ders Notları, 2008.
14. Türk Standardı 12014.Çevre Sağlığı - Okullar. Türk Standartları Enstitüsü, Ankara, 1996.

- 15.** Güleç M, Tekbaş ÖF. Aydınlanma ve Sağlık. Tıbbi Dokümantasyon Merkezi Yayınları, Ankara, 2000.
- 16.** Elektromanyetik Radyasyon, http://www.cevreorman.gov.tr/belgeler/e_radyasyon.pdf (27.07.2008)
- 17.** Tekbaş ÖF, Elektromanyetik Spektrum. Gülhane Askeri Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı Ders Notları, 2008.
- 18.** National Institute of Environmental Health Sciences (NIEHS), National Institutes of Health (NIH). Electric and Magnetic Fields Associated with the Use of Electric Power, 2002. (<http://www.niehs.nih.gov/emfrapid> (27.07.2008))
- 19.** Frank, LA, Nonionizing Radiation, Ed: Wallace RB. Maxcy-Rosenau-Last Public health and preventive medicine, 15th edition, The McGraw-Hill Companies USA, 2008.
- 20.** Tunca Y, ed. Okul sağlığı ve Sağlık Eğitimi, Milli Eğitim Basımevi. İstanbul, 1971.
- 21.** 1593 sayılı Umumi Hıfzıssıhha Kanunu, T.C. Sağlık Bakanlığı, 1930.
- 22.** 3.Milli Eğitim Şurası Dökümanları, 1946. (<http://www.meb.gov.tr/mevzuat>, 27.07.2008)
- 23.** 5.Milli Eğitim Şurası Dökümanları, 1952. (<http://www.meb.gov.tr/mevzuat>, 27.07.2008)
- 24.** 222 sayılı İlköğretim ve Eğitim Kanunu, Milli Eğitim Bakanlığı, 1961. (<http://www.meb.gov.tr/mevzuat>, 27.07.2008)
- 25.** 7.Milli Eğitim Şurası Dökümanları, 1962. (www.meb.gov.tr/mevzuat, 27.07.2008)
- 26.** Sağlık Hizmetlerinde Okul Sağlığı Kitabı, T.C. Sağlık Bakanlığı Refik Saydam Hıfzıssıhha Merkezi Başkanlığı, Yayın No: SB-HM-2007-17, 2008.
- 27.** 25212 sayılı İlköğretim Kurumları Yönetmeliği, Millî Eğitim Bakanlığı, 2003.
- 28.** Sağlık hizmetlerinin yürütülmesi hakkında yönerge, Sağlık Bakanlığı, 2001. (www.saglik.gov.tr/TR/mevzuatgoster.aspx, 31.07.2008)
- 29.** Health-Promoting Schools, WHO's Global School Health Initiative, WHO/HPR/HEP, 1998.

- 30.** Global school-based student health survey (GSHS), <http://www.who.int/chp/gshs/en/index.html> (01.08.2008)
- 31.** An introduction to children's environmental health network, <http://www.cehn.org/cehn/resourceguide/organizations.html> (04.08.2008)
- 32.** Training Manual on Pediatric Environmental Health: Putting It Into Practice Children's Environmental Health Network, 1999.
- 33.** T.C. Sağlık Bakanlığı'nın B100TSH01200000/1276 sayı ve 01.02.2005 tarihli, okul sağlığı hizmetleri konulu genelgesi, 2005.
- 34.** T.C. Milli Eğitim Bakanlığı'nın B.08.0.SDB.0.31.06.11/7187 09/09/2002 tarihli, okul sağlığı faaliyetleri konulu genelgesi, 2002.
- 35.** T.C. Milli Eğitim Bakanlığı, Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı okullarda uygulanacak beyaz bayrak işbirliği protokolü, 2006.
- 36.** T.C. Milli Eğitim Bakanlığı ve T.C. Sağlık Bakanlığı arasında okul sağlığı hizmetleri işbirliği protokolü, 2006.
- 37.** Güler Ç, Çocuk ve Çevre Sağlığı: Etkiler, Önlemler, Uluslararası Çevre ve Çocuk Sağlığı Sempozyum Kitabı, İstanbul, 129-146, 2002.
- 38.** Healthy environment for children. Initiating an alliance for action, WHO/SDE/PHE/02.06, 2002.
- 39.** Güler Ç, Çevre Kirliliği ve Çocuk Özgür Doruk Güler Çevre Dizisi:3, Yazıt Yayıncılık Ankara, 2008.
- 40.** Mello-da-Silva CA, Fruchtengarten L, Environmental chemical hazards and child health, J Pediatr (Rio J). 2005;81:207-211.
- 41.** Genuis SJ, Fielding a current idea: exploring the public health impact of electromagnetic radiation. Public Health 2008;122:113–124.
- 42.** WHO, Children's Environmental Health. (<http://www.who.int/ceh/en/>, 04.08.2008)
- 43.** Valent F, Little D, Tamburlini G, Barbone F. Burden of disease attributable to selected environmental factors and injuries among Europe's children and adolescents. Environmental Burden of Disease Series, No. 8, WHO, 2004.
- 44.** Children's health and environment Developing action plans WHO Regional Office for Europe, 2005.

- 45.** Cherry DC., Huggins B, Gilmore K, Children's Health in the Rural Environment *Pediatr Clin N Am*, 54,121-133, 2007.
- 46.** Landrigan PJ., Carlson JE, Bearer CF, Cranmer JS, Bullard RD. et all. Children's Health and the Environment:A New Agenda for Prevention Research. *Environmental Health Perspectives*;106, 787-794, 1998.
- 47.** Landrigan PJ, Kimmel CA, Correa A, Eskenazi B. Children's Health and the Environment: Public Health Issues and Challenges for Risk Assessment. *Environmental Health Perspectives*;112(2), 257-265, 2004.
- 48.** Mielke HW, Reagan PL. Soil is an important pathway of human lead exposure. *Environmental Health Perspectives*;106(1), 217-229, 1998.
- 49.** Committee on Measuring Lead in Critical Populations, National Research Council Measuring. Lead Exposure in Infants Children and Other Sensitive Populations. National Academies Press, 1993. (http://www.nap.edu/openbook.php?record_id=2232&page=31, 05.08.2008)
- 50.** Woodruff TJ., Axelrad DA., Kyle AD, Nweke O, Miller GG. America's Children and the Environment: Measures of Contaminants, Body Burdens, and Illnesses. US EPA, 2003.
- 51.** Ed. Etzel RA, , Pediatric Environmental Health 2th ed. American Academy of Pediatrics Committee on Environmental Health, 2004.
- 52.** Özmert EN, Yurdakök K, Soysal S et all, "Relationship Between Physical, Environmental and Sociodemographic Factors and School Performance in Primary Schoolchildren" *Journal of Tropical Pediatrics* ;51(1), 25-32, 2005.
- 53.** Polat H. Ankara Merkez İlçelerindeki Okul Çevre Sağlığının Değerlendirilmesi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Uzmanlık Tezi, Ankara;1998.
- 54.** Su kontrol laboratuvarı, <http://www.aski.gov.tr> (07.08.2008).
- 55.** Özyurt B, Manisa Merkez İlçelerindeki Okul Çevre Sağlığının Değerlendirilmesi, Celal Bayar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Uzmanlık Tezi, Manisa, 2001.
- 56.** <http://www.kecioren.meb.gov.tr> (11.08.2008)
- 57.** <http://www.maps.google.com> (11.08.2008)

- 58.** http://www.dest.gov.au/sectors/school_education/publications_resources/schooling_issues_digest/schooling_issues_digest_building.htm#3
(21.08.2008).
- 59.** Temel F, Akın L, Vaizoğlu SA, Kara Ö, Kara A, Halas MA, Gurunaidu SS, Güler Ç. Altındağ İlçesindeki Bir İlköğretim Okulunun Çevre Sağlığı Yönünden Değerlendirilmesi Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi;32(1), 1-8, 2006.
- 60.** Uysal A, Koçer A, Ergül Ş. İlköğretim Okullarının Okul Çevre Sağlığı Standartları Yönünden Değerlendirmesi. Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi;16(11), 169-175, 2007.
- 61.** Çilingiroğlu N, Bahar Ş, Muzaç Ş; Kanyılmaz S; Özdedeli K; Odabaşıoğlu. Ankara Batıkent-1 Sağlık Ocağı Bölgesindeki Okulların Çevre Sağlığı Yönünden İncelenmesi (Yayınlanmamış İntern Araştırması). Ankara, 1999.
- 62.** Solomon GM;Campbell TR, Feuer GR, Masters J, Samkian A, Paul K A. No Breathing In The Aisles: Diesel Exhaust Inside School Buses. NRDC, Natural Resources Defense Council, Washington DC, 2001.
- 63.** Güler Ç, Çobanoğlu Z. Elektromanyetik Radyasyon. TC. sağlık Bakanlığı Çevre Sağlığı Temel Kaynak Dizisi No:32. Ankara, 1994.
- 64.** Li DK, Odouli R, Wi S, et al. A population-based prospective cohort study of personal exposure to magnetic fields during pregnancy and the risk of miscarriage. Epidemiology;13,9-20, 2002.
- 65.** Havas M. Biological effects of non-ionizing electromagnetic energy: a critical review of the reports by the US National Research Council and the US National Institute of Environmental Health Sciences as they relate to the broad realm of EMF bioeffects. Environ Rev;8,173-253, 2000.
- 66.** Nordstrom S, Birke E, Gustavsson L. Reproductive hazards among workers at high voltage substations. Bioelectromagnetics;4,91-101, 1983.
- 67.** Wilkins 3rd, JR, Koutras RA. Paternal occupation and brain cancer in offspring: a mortality-based case-control study. Am J Ind Med;14, 299-318, 1988.

- 68.** Johnson CC, Spitz MR. Childhood nervous system tumours: an assessment of risk associated with paternal occupations involving use, repair or manufacture of electrical and electronic equipment. *Int J Epidemiol*;18, 756-62, 1989.
- 69.** Nordenson I, Hansoon MK, Nordstrom S, Sweins A, Birke E. Clastogenic effects in human lymphocytes of power frequency electric fields: in vivo and in vitro studies. *Radiat Environ Biophys*;23, 191-201, 1984.
- 70.** Kabuto M, Nitta H, Yamamoto S, et al. Childhood leukemia and magnetic fields in Japan: a case-control study of childhood leukemia and residential power-frequency magnetic fields in Japan. *Int J Cancer*;119, 643-50, 2006.
- 71.** Hardell L, Carlberg M, Hansson Mild K. Pooled analysis of two case-control studies on use of cellular and cordless telephones and the risk for malignant brain tumours diagnosed in 1997-2003. *Int Arch Occup Environ Health*;79, 630-9, 2006.
- 72.** Hardell L, Carlberg M, Hansson Mild K. Pooled analysis of two case-control studies on the use of cellular and cordless telephones and the risk of benign brain tumours diagnosed during 1997-2003. *Int J Oncol*;28, 509-18, 2006.
- 73.** Hardell L, Carlberg M, Mild KH. Case-control study of the association between the use of cellular and cordless telephones and malignant brain tumors diagnosed during 2000-2003. *Environ Res*;100, 232-41, 2006.
- 74.** Draper G, Vincent T, Kroll ME, Swanson J. Childhood cancer in relation to distance from high voltage power lines in England and Wales: a case-control study. *Br Med J*;330, 1290, 2005.
- 75.** International Organization for Research on Cancer . IARC monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans. Non-ionizing radiation, Part I: static and extremely low-frequency electric and magnetic fields, IARC, 80, 2002.
- 76.** Van Deventer E. Environmental Health Criteria 238: Extremely Low Frequency Fields World Health Organization 2007.
- 77.** Tardón A, Velarde H, Rodriguez P, Moreno S, Raton M, Muñoz J, Fidalgo A R, Kogevinas M. Exposure to extremely low frequency magnetic fields

among primary school children in Spain. *J Epidemiol Community Health*; 56, 432-433, 2002.

78. Li CY, Sungb FC, Chena FL, Leea PC, Silvac M, Mezeic G. Extremely-low-frequency magnetic field exposure of children at schools near high voltage transmission lines. *Science of The Total Environment*;376(1-3),151-159, 2007.

EK-A

İZİNLER

EK-B

ETİK KURUL ONAYI

EK-C**BİLGİ TOPLAMA FORMU****Tarih:**

Okulun adı :

Adres :

Tel :

Müdür :

OKULUN FİZİKİ YAPISI**Okulun yeri**

1) Okulun yapım tarihi:...../...../.....

2) Okul arsasının yeri anayol üstünde mi?

a) hayır b) evet

3) Çevrede 200 metreden az mesafede hapishane, meyhane, kahvehane, bar, vb. var mı?

a) yok b) kahvehane c) hapishane d) bar vb. e) diğer...

4) Öğrenci başına düşen okul arsası büyüklüğü?

Alan/öğrenci sayısı:...../Kız:.....Erkek:.....Toplam:.....

5) Yoğun taşıt trafiğine yakın mı?

a) hayır.....metre b) evet.....metre

6) 500 m yakında gürültü, koku,duman çıkaran fabrika var mı?

a) hayır b) evet

Bahçe

7) Okulun bahçesi var mı?

a) yok b) var 400 metrekareden az c) var 400 metrekareden büyük

8) Okul bahçesinde öğrenci başına 5 m² yer düşecek kadar yüzey var mı?

a) yok b) var

9) Okul bahçesi duvarla çevrili mi?

a) hayır b) evet

10) Okul bahçesinin zemin uygun mu?

- a) hayır b) kısmen c) evet

11) Okul bahçesi başıboş hayvan girişine engel olacak şekilde mi?

- a) hayır b) evet

12) Okul çıkışında seyyar satıcı var mı?

- a) hayır b) evet sürekli var c)giriş ve çıkış saatlerinde var

Ağaçlandırma

13) Okul bahçesinde ağaç var mı?

- a) yok b) var.....tane

14) Ağaç varsa sınıfların güneş almasını engelliyor mu?

- a) ağaç yok b) engellemiyor c) kısmen d)

engelliyor

Yaya geçidi

15) Okul çıkışında yaya trafiğini düzenleyen sistem mevcut mu?

- a) hayır b) evet

Okul Binası

16) Okul binası kaç katlı?:.....katlı

17) Okulun sığınağı var mı?

- a) hayır b) evet varsa boyutları: x.....x..... metre

18) Okulun reviri (sağlık merkezi) var mı?

- a) yok b) bina var, personel yok c) bina var,

personel var

19)

	Var	Yok
Mutfak		
Yemekhane		
Kantin		
Spor salonu		

20) Okul Kantini gerekli sağlık koşullarını taşıyor mu? (Okulda kantin yoksa lütfen diğer soruya geçiniz)

- a) hayır b)kısmen c) evet

21) Okul Spor salonunda var olanları işaretleyiniz (Okulda spor salonu yoksa lütfen diğer soruya geçiniz)

- | | | |
|------------------------|--------|------------------|
| Duş var mı? | a) yok | b) var.....adet |
| Soyunma odası var mı? | a) yok | b) var.....adet |
| Malzeme odası var mı? | a) yok | b) var.....adet |
| Erkek tuvaleti var mı? | a) yok | b) var.....adet |
| Bayan tuvaleti var mı? | a) yok | b) var.....adet |

OKUL ÇEVRE SAĞLIĞINA YÖNELİK DİĞER KURALLAR

22) Okulun servis aracı var mı? a) yok b) var adet

23) Okulun otoparkı var mı? a) yok b) var m²

24) Okulun ısınma durumu

- | | |
|----------------------------|------------------------|
| a) kalorifer (doğal gazlı) | b) kalorifer (kömürlü) |
| c)odun/kömür sobası | d) diğer..... |

25) Okula ait Çöpler düzenli olarak toplanıp götürülüyor mu?

- a) hayır b) evet (hangi sıklıkta?.....)

26) Okulda bulunan toplam yangın tüpü adeti:.....

27) Okul çevresinde kaza oluyor mu?

- a) hayır b) çok nadir c) az d) sık

28) Okulun içme/kullanma suyu var mı?

Şebeke	Kuyu	Diğer.....
--------	------	------------

- a) hayır b) evet

29) Okulda sular sürekli akıyor mu?

- a) hiç akmıyor b) nadiren kesinti c) kısmen kesinti
d) hep akıyor

30) Okulun su deposu var mı?

- a) yok b) var (kapasitesi:.....ton)

31) Okulun su deposuna ne kadar zamanda bir bakımı yapılıyor?

- a) Yapılmıyor b) 6 aydan az c) 6 ay – 1 yıl arası
d) 1 yıldan fazla

32) Okulda bulunan Toplam sınıf/ idari odalar/ depo ve laboratuvar sayısı?:...../...../...../.....

33) Okulun Toplam tuvalet/kabin sayısı? :...../.....

34) Okul tuvaletlerinde ne kadar zamanda bir temizlik yapılıyor?
Günde kez

35) Okulda zararlı haşerelere karşı ilaçlama yapılıyor mu? Yapılıyorsa ne kadar zamanda bir yapılıyor?

- a) Yapılmıyor b) Yapılıyor (ayda.....kez)
- c) Yapılıyor (yılda.....kez)

36) Okulda nem ve küf oluşmasına karşı herhangi bir önlem alınıyor mu?

- a) hayır b) evet

37) Okul çevresinde yüksek gerilim hattı var mı? Varsa ne uzaklıkta?

- a) hayır b) evet

38) Okul çevresinde trafo var mı? Varsa ne uzaklık ta ?

- a) hayır b) evet

39) Okul çevresinde şehir içi elektrik dağıtım hattı var mı? Varsa ne uzaklıkta?

- a) hayır b) evet

40) Okulda/okul çevresinde baz istasyonu var mı? Varsa ne uzaklıkta?

- a) hayır b) evet

ÖLÇÜMLER

Elektromanyetik Alan Ölçümleri (mG)

ALAN	1. KÖŞE	2. KÖŞE	3. KÖŞE	4. KÖŞE	ORTA NOKTA
SINIF					

NOT: 1. Köşe girişte soldaki ilk köşe diğerlerinin sıralaması saat yönündedir.

Aydınlanma Değerleri (lüks)

ALAN	1. ÖLÇÜM	2. ÖLÇÜM	3.ÖLÇÜM	4.ÖLÇÜM	5.ÖLÇÜM	6.ÖLÇÜM
SINIF						

EK-D

PUANLAMA FORMU

Okulun yeri

- 1) 40 yıldan eski bina yok (1 puan)
- 2) Öğrenci başına düşen okul arsası büyüklüğü?
a) $<5m^2$ b) $\geq 5m^2$ (1 puan)
- 3) Okul arsasının yeri anayol üstünde mi?
a) hayır (1 puan) b) evet
- 4) Yoğun taşıt trafiğine yakın mı?
a) hayır (1 puan) b) evet
- 5) Çevrede 200 metreden az mesafede hapishane, meyhane, kahvehane, bar, vb. var mı?
a) yok (1 puan) b) kahvehane c) hapishane
d) bar vb. e) diğer
- 6) 500 m yakında gürültü, koku, duman çıkaran fabrika var mı?
a) hayır (1 puan) b) evet

Bahçe

- 7) Okulun bahçesi var mı?
a) yok b) var $<400 m^2$ c) var $\geq 400 m^2$ (1 puan)
- 8) Okul bahçesi duvarla çevrili mi?
a) hayır (1 puan) b) evet
- 9) Okul bahçesinin zemin uygun mu?
a) hayır b) kısmen c) evet (1 puan)
- 10) Okul bahçesinde ağaç var mı?
a) yok b) var (>5 adet) (1 puan)
- 11) Ağaç varsa sınıfların güneş almasını engelliyor mu?
a) ağaç yok b) engellemiyor (1 puan)
c) kısmen engelliyor d) engelliyor
- 12) Okul çıkışında seyyar satıcı var mı?
a) hayır (1 puan) b) evet sürekli c) evet giriş ve çıkış saatlerinde var
- 13) Okul çıkışında yaya trafiğini düzenleyen sistem mevcut mu?
a) hayır b) evet (1 puan)

Okul Binası ve çevresi

14) Okul binası 1-4 katlı (1 puan)

15) Sınıf (Derslik) mevcudu

a) ≥ 35 kişi b) < 35 kişi (1 puan)

16) Derslikte öğrenci başına düşen alan

a) $\geq 1,2 \text{ m}^2$ (1 puan) b) $< 1,2 \text{ m}^2$

17) Derslikte öğrenci başına düşen hacim

a) $\geq 6 \text{ m}^3$ (1 puan) b) $< 6 \text{ m}^3$

18) Derslik zemin tipi

a) beton (1 puan) b) diğer

19) Derslik yağlı boya yerden yüksekliği

a) $\geq 150 \text{ cm.}$ (1 puan) b) $< 150 \text{ cm.}$

20) Derslik pencere yerden yüksekliği

a) $\geq 120 \text{ cm.}$ (1 puan) b) $< 120 \text{ cm.}$

21) Derslik kapı eni

a) $\geq 90 \text{ cm.}$ (1 puan) b) $< 90 \text{ cm.}$

22) Derslik çöp kovası

a) yok b) var açık (1 puan) c) var kapalı (2 puan)

23) Derslik kapı açılma yönü

a) dışa (1 puan) b) içe

24) Yazı tahtası

a) tebeşir b) beyaz tahta (1 puan)

25) İlk sıranın yazı tahtasına uzaklığı

a) $\geq 200 \text{ cm.}$ (1 puan) b) $< 200 \text{ cm.}$

26) Derslik aydınlatma değeri

a) ≥ 200 lüks (1 puan) b) < 200 lüks

27) Derslik elektromanyetik alan değeri

a) $\geq 2 \text{ mGauss}$ b) $< 2 \text{ mGauss}$ (1 puan)

28) Okul binası koridor genişliği

a) $\geq 3 \text{ m.}$ (1 puan) b) $< 3 \text{ m.}$

29) Koridor yağlı boya yüksekliği

a) $\geq 130 \text{ cm.}$ (1 puan) b) $< 130 \text{ cm.}$

- 30) Koridor aydınlatma değeri
a) ≥ 200 lüks (1 puan) b) < 200 lüks
- 31) Merdiven genişliği
a) ≥ 2 m. (1 puan) b) < 2 m.
- 32) Merdiven korkuluğu
a) yok b) var tek taraflı (1 puan) c) var çift taraflı (2 puan)
- 33) Merdiven aydınlık değeri
a) ≥ 200 lüks (1 puan) b) < 200 lüks
- 34) Okul tuvalet hijyeni
a) iyi (1 puan) b) yetersiz
- 35) Tuvalette sıvı sabun
a) var (1 puan) b) yok
- 36) Tuvalette musluklu bidon
a) var (1 puan) b) yok
- 37) Erkek öğrenci için tuvalet sayısı
a) yeterli (1 puan) b) yetersiz
- 38) Kız öğrenci için tuvalet sayısı
a) yeterli (1 puan) b) yetersiz
- 39) Okulda zararlı haşerelerle mücadele
a) var (1 puan) b) yok
- 40) Okulun sığınağı var mı?
a) hayır b) evet (1 puan)
- 41) Okulun reviri (sağlık merkezi) var mı?
a) yok b) bina var, personel yok (1 puan) c) bina var, personel var (2 puan)
- 42) Okul Kantini gerekli sağlık koşullarını taşıyor mu?
a) hayır b) kısmen (1 puan) c) evet (1 puan)
- 43) Okulun otoparkı var mı? a) yok b) var (1 puan)
- 44) Okulun ısınma durumu
a) kalorifer (doğal gazlı) (1 puan) b) kalorifer (kömürlü)
c) odun/kömür sobası
- 45) Okula ait Çöpler günlük olarak toplanıyor mu?

- a) hayır b) evet (1 puan)
- 46) Okul çevresinde kaza oluyor mu?
a) hayır (3 puan) b) çok nadir (2 puan) c) az (1 puan) d) sık
- 47) Okulun içme/kullanma suyu var mı?
a) hayır b) evet şebeke suyu (1 puan)
- 48) Okulda sular sürekli akıyor mu?
a) hiç akıyor b) nadiren kesinti c) kısmen kesinti
d) hep akıyor (1 puan)
- 49) Okulun su deposu var mı?
a) yok b) var aktif kullanımda değil (1 puan) b) var aktif kullanımda (2 puan)
- 50) Okulun su deposuna ne kadar zamanda bir bakımı yapılıyor?
a) yapılmıyor b) yapılıyor (1 puan)
- 51) Yangın alarmı var mı?
a) var (1 puan) b) yok
- 52) Yılda en az bir kez yangın tatbikatı yapılıyor mu?
a) evet (1 puan) b) hayır
- 53) Binalarda yangın merdiveni var mı?
a) var (1 puan) b) yok
- 54) Okulda bulunan toplam yangın tüpü adeti
a) < 5 adet b) ≥ 5 adet (1 puan)
- 55) Okul çevre sağlığı kurulu var mı? a) var (5 puan) b) yok
- 56) Okulda nem ve küf oluşmasına karşı herhangi bir önlem alınıyor mu?
a) hayır b) evet (1 puan)
- 57) Okul çevresinde yüksek gerilim hattı var mı? a) hayır (1 puan) b) evet
- 58) Okul çevresinde trafo var mı? a) hayır (1 puan) b) evet
- 59) Okul çevresinde şehir içi elektrik dağıtım hattı var mı?
a) hayır (1 puan) b) evet
- 60) Okulda/okul çevresinde baz istasyonu var mı?
a) hayır (1 puan) b) evet