

154488

**YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**İLKÖĞRETİM OKULLARINDA DERSLİKLERİN  
MEKANSAL NİTELİKLERİNİN FİZİKSEL KONFOR  
KOŞULLARI BAĞLAMINDA İRDELENMESİ**

Mimar Füsun GÜLOĞLU

FBE Mimarlık Anabilim Dalı Mimari Tasarım Programında  
Hazırlanan

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. Çiğdem BAYTİN





er

İSTANBUL, 2004

## İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ŞEKİL LİSTESİ .....	iv
TABLO LİSTESİ .....	vi
FOTOĞRAF LİSTESİ.....	vii
ÖNSÖZ.....	vii
ÖZET .....	viii
ABSTRACT .....	ix
1. GİRİŞ.....	1
2. EĞİTİM KAVRAMI .....	2
2.1. Eğitim - Öğretim - Öğrenme .....	2
2.2. Sosyoloji - Eğitim Sosyolojisi .....	4
2.3. Eğitimin Tarihsel Gelişimi .....	5
2.3.1. Türk Eğitim Tarihi.....	6
2.3.2. Batı Eğitim Tarihi.....	6
3. TÜRK VE BATI EĞİTİM SİSTEMİNİN İRDELENMESİ .....	8
3.1. Eğitim Amacı.....	8
3.1.1. Türkiye’de Temel Eğitim Sistemi ve Amaçları.....	11
3.1.2. Batı Ülkelerinde Temel Eğitim Sistemi ve Amaçları.....	13
4. EĞİTİM YAPILARI VE TARİHSEL GELİŞİMİ .....	21
4.1. Türk Eğitim Yapıları ve Tarihsel Gelişimi.....	21
4.2. Batı Eğitim Yapıları ve Tarihsel Gelişimi .....	23
4.3. Çeşitli Eğitim Yapıları.....	25
5. EĞİTİM YAPILARI DERSLİKLERİNDE KONFOR KOŞULLARI .....	35
5.1. Eğitim yapılarının Öğrenciler Üzerindeki Etkisi.....	35
5.2. Derslik Tasarımındaki Etkenler.....	39
5.3. Eğitim Yapıları Dersliklerinde İşitsel Konfor .....	39
5.3.1. Gürültü Denetimi .....	40
5.3.2. Yansıma Süresi .....	45
5.3.3. Yeğinlik Süresi .....	46
5.3.4. İlk Yansımalar .....	47
5.3.5. Yansıymış Ses - Dolaysız Ses İlişkisi .....	48
5.3.6. Dolaysız Ses - Fon Gürültüsü İlişkisi.....	49

5.3.7.	Yanıt Eğrisi.....	50
5.3.8.	Varlık Kriteri .....	51
5.4.	Eğitim Yapıları Dersliklerinde Görsel Konfor .....	52
5.4.1.	Gün Işığı ile Aydınlatma .....	53
5.4.2.	Yapay Aydınlatma .....	53
5.4.3.	Dersliklerde, Görsel Konfor Etkilerinin Doğal ve Yapay Aydınlatma Açısından İncelenmesi.....	54
5.4.4.	Aydınlığın Niceliği .....	54
5.4.5.	Aydınlığı Oluşturan Işığın Rengi .....	55
5.4.6.	Aydınlığı Oluşturan Işığın Doğrultusal Yapısı ve Aydınlıkta Oluşan Gölgelerin Niteliği .....	55
5.4.7.	Aydınlik Düzeyi Dağılımları .....	56
5.4.8.	Işıklılık.....	57
5.4.9.	Çevre Yüzeylerinin Özellikleri.....	58
5.4.10.	Eğitim Yapıları Dersliklerinde Renk .....	59
5.5.	Eğitim Yapıları Dersliklerinde Isısal Konfor .....	60
5.5.1.	Pencereler ve Ses Etkisi.....	61
5.5.2.	Edilgen Isıtma.....	62
5.5.3.	Isınım Etkisi.....	62
5.5.4.	Dersliklerde Havalandırma.....	62
5.6.	Eğitim Yapıları Dersliklerinde Boyutsal Konfor.....	64
6.	KULLANICI MEMNUNİYETİ AÇISINDAN İLKÖĞRETİM OKULLARI DERSLİKLERİNDE FİZİKSEL KONFOR KOŞULLARININ İRDELENMESİ .....	70
7.	SONUÇLAR VE ÖNERİLER .....	102
	KAYNAKLAR.....	104
	ÖZGEÇMİŞ.....	106

## ŞEKİL LİSTESİ

	Sayfa
Şekil 4.1 Çukur medrese planı (21. yy.'a Doğru Eğitim Yapıları Sempozyumu, 1993).....	22
Şekil 4.2 Yağbasan medresesi planı (21. yy.'a Doğru Eğitim Yapıları Sempozyumu, 1993).....	22
Şekil 4.3 Karatay medresesi planı (kapalı avlulu medrese) (21. yy.'a Doğru Eğitim Yapıları Sempozyumu, 1993).....	22
Şekil 4.4 Huand Hatun medresesi planı (açık avlulu medrese) (21. yy.'a Doğru Eğitim Yapıları Sempozyumu, 1993).....	22
Şekil 4.5 Roxburn, West Lothian (British school buildings; designs and appraisals 1964-74; Architecture; s.65).....	25
Şekil 4.6 Bridgnorth, Shropshire (British school buildings; designs and appraisals 1964-74; Architecture; s.21).....	26
Şekil 4.7 Stony Stratford, Buckinghamshire (British School Buildings; Designs and Appraisals 1964-74; Architecture; s.69).....	27
Şekil 4.8 Hart-Schule, Weilheim (Karl-Herman Koch, Schulbaubuch, Analysen Modelle Bauten, 1974; s.115).....	28
Şekil 4.9 Santa Cruz, USA (Karl-Herman Koch, Schulbaubuch, Analysen Modelle Bauten, 1974; s.105).....	29
Şekil 4.10 Crow Island, USA (Birleşik Amerika'da eğitimi ve ilkökul planlaması yöntemler ve eğilimler, 1923; s.21).....	30
Şekil 4.11 Hillside Home School, USA (Birleşik Amerika'da eğitim ve ilkökul planlaması yöntemler ve eğilimler, 1923; s.19).....	30
Şekil 4.12 .....	31
Şekil 4.13 .....	32
Şekil 4.14 .....	33
Şekil 4.15 Tip Derslik Detayları (Tip okulların akustik konfor koşullarının incelenmesi ve değerlendirilmesi, 1994; s.5,6,7,8).....	34
Şekil 5.1 a Koridorun bir tarafında dersliklerin dizilmesi .....	36
Şekil 5.2 b Dersliklerin koridorun iki tarafında dizilmesi .....	36
Şekil 5.3 c Koridor boyunca dersliklerin aralıklı olarak sıralanması .....	37
Şekil 5.4 Az sayıda dersliğin bağlayıcı eleman olan koridorun ana yatay bağlantı aksına bağlanması (Hızıroğlu, 19....) .....	37

Şekil 5.5	Dersliklerin gruplanması (Hızıroğlu, 19....) .....	38
Şekil 5.6	Derslik için kabul edilebilir fon gürültü düzeyi.....	41
Şekil 5.7	Optimum Reverberasyon Süreleri (Tip okulların akustik konfor koşullarının incelenmesi ve değerlendirilmesi, 1994, s.16).....	46
Şekil 5.8	Konuşma düzeyi-PSA ilişkisi (Tip okulların akustik konfor koşullarının incelenmesi ve değerlendirilmesi, 1994, s.18).....	47
Şekil 5.9	İlk yansıma açısından rahatsızlık eğrileri .....	48
Şekil 5.10	Dolaysız ses yeğinlik düzeyi (dB) .....	49
Şekil 5.11	dB-frekans ilişkisi .....	50
Şekil 5.12	Flüoresan lamba dizisi .....	56
Şekil 5.13	.....	58
Şekil 5.14	Plan şemaları (21. yy.'a Doğru Eğitim Yapıları Sempozyumu, 1993).....	63
Şekil 5.15	Çocukların antropometrik ölçüleri (Dafnopatidis ve diğerleri, 1993).....	65
Şekil 5.16	Ekipman boyutlarının belirlenmesi (21. yy.'a Doğru Eğitim Yapıları Sempozyumu, 1993).....	66
Şekil 5.17	Ekipmanlar arasındaki gerekli sirkülasyon boyutlarının belirlenmesi (21. yy.'a Doğru Eğitim Yapıları Sempozyumu, 1993).....	67
Şekil 6.1	İhsan Zakiroğlu dersliği kamu ilköğretim okulu genel görünüşü.....	71
Şekil 6.2	İhsan Zakiroğlu kamu ilköğretim okulu 2. kat planı .....	72
Şekil 6.3	İhsan Zakiroğlu kamu ilköğretim okulu 5. sınıf dersliği .....	74
Şekil 6.4	İhsan Zakiroğlu kamu ilköğretim okulu dersliği iç görünüşü .....	75
Şekil 6.5	Kemal Atatürk özel ilköğretim okulu genel görünüşü .....	78
Şekil 6.6	Kemal Atatürk özel ilköğretim okulu 1. kat planı .....	79
Şekil 6.7	Kemal Atatürk özel ilköğretim okulu 5. sınıf dersliği.....	81
Şekil 6.8	Kemal Atatürk özel ilköğretim okulu dersliği iç görünüşü .....	82
Şekil 6.9	Örnek anket formu .....	85
Şekil 6.10	Kamu ilköğretim okulunda kız-erkek grafikleri .....	97
Şekil 6.11	Kamu ilköğretim okulunda eğiten-eğitilen grafikleri .....	98
Şekil 6.12	Özel ilköğretim okulunda kız-erkek grafikleri .....	99
Şekil 6.13	Özel ilköğretim okulunda eğiten-eğitilen grafikleri .....	100

**ÇİZELGE LİSTESİ**

	Sayfa
Çizelge 5.1	Eğitim Yapılarında Kabul Edilebilir Gürültü Düzeyleri..... 40
Çizelge 5.2	Derslikler İçin Frekansa Göre Kabul Edilebilir Gürültü Düzeyleri..... 41
Çizelge 5.3	Gürültü konfor yönetmeliğinin 12. maddesinde karayolu trafiğine göre düzenlenmiş yapı dışı maksimum gürültü düzeyleri ..... 42
Çizelge 5.4	ANS (American National Standarts)'ın okulları için belirlediği yıllık ortalama gürültü düzeyi ..... 43
Çizelge 5.5	..... 48
Çizelge 6.1	Kamu okulundaki kız öğrencilerin sınıfı algılama yüzdeleri..... 88
Çizelge 6.2	Kamu okulundaki erkek öğrencilerin sınıfı algılama yüzdeleri..... 89
Çizelge 6.3	Kamu okulundaki bayan öğretmenlerin sınıfı algılama yüzdeleri..... 90
Çizelge 6.4	Kamu okulundaki erkek öğretmenlerin sınıfı algılama yüzdeleri..... 91
Çizelge 6.5	Özel okuldaki kız öğrencilerin sınıfı algılama yüzdeleri..... 92
Çizelge 6.6	Özel okuldaki erkek öğrencilerin sınıfı algılama yüzdeleri..... 93
Çizelge 6.7	Özel okuldaki bayan öğrencilerin sınıfı algılama yüzdeleri ..... 94
Çizelge 6.8	Özel okuldaki erkek öğrencilerin sınıfı algılama yüzdeleri..... 95
Çizelge 6.9	..... 96
Çizelge 6.10	..... 96

## ÖNSÖZ

Bu tezin amacı, okuyucuya günümüz eğitim yapıları dersliklerinin durumunu ve bu yapılardaki kullanıcı memnuniyeti hakkında bilgi verebilmektir.

Bu tez çalışması süresince beni destekleyen ve bilimsel eleştirileri ile beni daima yönlendiren hocam, Sayın Yrd. Doç. Dr. Çiğdem Baytin'e teşekkür ederim. Aynı zamanda çalışmam sırasında desteklerini esirgemeyen aileme ve arkadaşlarıma teşekkür ederim.



## ÖZET

Bu çalışmada fiziksel çevre etmenlerinin ve kullanıcıların psikolojik özelliklerinin; aynı dersliği kullanan ve aynı sosyal gruptan gelen öğretmen ve öğrenciler üzerindeki etkileri ve bu etkilerin kullanıcıları ne yönde etkilediği araştırılmıştır.

Birinci bölümde; Eğitim kavramı ve eğitimin amacı yer almaktadır.

İkinci bölümde; çeşitli ülkelerde eğitim, özel eğitim, özel okul eğitimine yer verilmiştir.

Üçüncü bölümde; Türkiye’de ve Avrupa’daki eğitim yapılarının tarihsel gelişimi ile Eğitim yapıları-Öğrenci ilişkisi üzerinde durulmuştur.

Dördüncü bölümde; Eğitim yapıları dersliklerinde konfor koşulları yer almaktadır.

Beşinci bölümde ise; özel - kamu okul derslerindeki kullanıcı memnuniyeti ölçülmüştür.

Kullanıcılara sıfat çiftlerinden oluşan anketler uygulanmıştır. Öğretmen ve öğrencilerin cevapladığı anket formları öğrenciler, öğretmenler ve öğrenci-öğretmen arasındaki yaş ve cinsiyet farkından kaynaklanan anlamsal farklılaşmalar özel-kamu okul dersliklerinde değerlendirilmiştir. Değerlendirme sonuçları yüzde tablosu ve grafik olarak ifade edilmiştir.

Kamu ve özel okul derslikleri arasında bulunan farklılıklardan dolayı kullanıcı memnuniyeti karşılaştırılamamış, her okul kullanıcı sonuçları kendi içinde değerlendirilmiştir.

Kamu-özel okul dersliği kullanıcı algılamalarında ve başarı düzeylerinde yaş, cinsiyet, mekândaki konfor koşulları, ekonomik ve kültürel faktörlerin etkili olduğu görülmüştür.

**Anahtar kelimeler:** Konfor koşulları, kullanıcı memnuniyeti, algılama farklılıkları, psikolojik etkiler.

**ABSTRACT**

In education structure, the comparison of environmental characteristics of classrooms in public-private primary schools and the research of effects on users.

The factors of physical environment and physiological characteristics of users; the effects on teachers and students that are using the same class and originated from the similar social group and the research of these effects on users in any aspect.

In section one; Education concept and the purpose of education included.

In section two; Education in various countries, private education, private school education included.

In section three; Historical development of education in Turkey and Europe, Education structures-Focused on student relationship.

In section four; in classrooms of education structures, comfort terms included.

In section five; in classrooms of private-public school, user satisfaction confirmed.

Public survey, included in adjective per, applied to users. Public survey forms responded by teachers and students, between teachers and student teacher, originated from difference of age and sexuality, meaningful differences evaluated in school classrooms. Evaluation results expressed as % table and graphic.

Due to the differences between classrooms of private and public schools, user satisfaction not expressed, every school evaluated user results on their own.

In user perception of public-private school classroom and success levels, age, sexuality, comfort terms of place, economical and cultural factors are effective.

**Key words:** Comfort terms, user satisfaction, perception differences, and physiological effects.

## 1. GİRİŞ

Eğitim yapılarında konfor koşulları (ısısal, işitsel, görsel, boyutsal) daha önce yapılan araştırmalarda ele alınmış ve standartlar belirlenmiştir.

Bu araştırmada amaç, mekandaki (derslik) fizik konfor koşullarının ve ana unsur olarak eğiten-eğitilen, cinsiyet ve bunun yanında ekonomik, sosyal, kültürel faktörlerin kullanıcı üzerindeki etkisinin irdelenmesidir.

Kapsam: Bu etkileri ve derecelerini ölçmek amacıyla kamu-özel ilköğretim okulu dersliklerindeki kullanıcılar arasında anket çalışmaları yapılmış ve sonuçlar eğiten-eğitilen ve cinsiyet gözönünde tutularak irdelenmiştir.



## 2. EĞİTİM KAVRAMI

### 2.1 Eğitim - Öğretim - Öğrenme

Temel bir sosyal kurum olan eğitim; insan kavramıyla bütünleşmiş olup, tahsil, terbiye, yetiştirme, yetiştirme gibi kavramları içerir. Bazı araştırmacılar eğitimi şöyle açıklamaktadır;

- Emile Durkheim'e göre eğitim; fizik ve sosyal tabiatın insan üzerinde meydana getirdiği tesirlerdir.
- Kant'a göre eğitim; insanların mükemmelleştirilmesidir.
- T.S. Mill'e göre eğitim; ferdin kendisi ve başkaları için bir mutluluk aracıdır.
- H. Spencer'e göre eğitim; iyi yaşama imkanları sağlayan etkinliklerin tümüdür.
- Muhsin Hesapçioğlu'na göre eğitim; her husustan önce, insanoğlunun bugünkü ve yarınki yaşamına bir müdahaledir.
- Eğitim çoğu zaman kelime anlamı ile ferdin sosyalleştirilmesi, hemcinslerine benzer ve topluma faydalı bir üyenin hazırlanması anlamına gelir (I. Leif/G. Rustin 1980, s.11).
- Eğitim kişinin toplumsal yeteneklerinin ve optimum kişisel gelişmesinin sağlanması için, seçkin ve kontrollü bir çevreyi ve okul etkinliklerini içine alan sosyal bir süreçtir (F. Varış 1978).
- Eğitim bireyin davranışında kendi yaşantısı yoluyla ve kasıtlı olarak istendik değişme meydana getirme sürecidir (S. Ertürk 1984, s.12).
- Eğitim insanların bilgi ve görgülerinde geçerli saydığımız şeyleri gelecek nesillere nakleden, hatta ileride kaydedilecek tekamülü hazırlama iddiasında bulunan en üst görüş yüceliğini isteyen bir insan eseridir (I. Leif/G. Rustin 1980, s.9-10).
- Eğitim, bireyin yaşadığı toplumda yeteneğini, tutumlarını ve olumlu değerlerdeki diğer davranış biçimlerini geliştirdiği süreçler toplamıdır. Başka bir tanıma göre eğitim, bireyin toplumsal yeteneğinin ve en elverişli düzeyde kişisel gelişmesinin elde edilmesi için seçilmiş ve denetimli bir çevreyi (özellikle okulu) içine alan toplumsal bir süreçtir (Carter, V. Good: Dictionary of Education, s.145).
- Eğitim; bireyin davranışında, kendi yaşantısı yoluyla ve amaçlı olarak istendik değişme meydana getirme sürecidir (Ertürk S.: Eğitimde program geliştirme, s.12).

- Eğitim bireyin davranışında kendi yaşantısı yoluyla ve kasıtlı olarak istendik değişme meydana getirme sürecidir (Kaya, 1993).
- Orhan Kuntay ve Erhan Koç'a göre eğitim; Toplumsal gelişmenin itici gücüdür. Çocuğun tüm gelişimini kapsayan bir eylemdir ve sadece bilgi aktarımı ile sınırlı değildir. Çocuk için büyüme ve gelişme süreklidir, bu süreklilik sadece okul alanlarındaki eğitimi de kapsamamaktadır. Eğitimde aile, çevre ve okul üçgeninin payları büyüktür ve önemlidir.

### **Öğretim**

Öğrenmenin gerçekleşmesi ve bireyde istenen davranışların gelişmesi için uygulanan süreçlerin tümüdür (F. Varız 1978, s.16).

Öğretim deyince en kısa ifade ile, pedagojik formasyonu olan kimselerin (öğretmenlerin) bilgi ve maharetler kazandırmak veya bilgi ve maharet kazanmalarına yardım etmek suretiyle, öğrenim müesseselerinde bulunan öğrencilerin fiziki ve (ruhi-zihni) gelişmelerini ve hayat şartlarına kolayca intibak etmelerini sağlamak için yaptıkları etkinlikler anlaşılır (H.A. Aytuna 1963, s.239-240).

Öğretme, herhangi bir öğrenmeyi klavuzlama veya sağlama faaliyetidir (S. Ertürk 1984, s.83).

- 1- Herhangi bir eğitim kurumunda bir küme öğrenciye belli alan ve konularda bilgi verme işi,
- 2- Resmi ve gayriresmi durumlarda öğrenmeyi kolaylaştıracak etkinlikleri düzenleme, gerekli araç ve gereçleri sağlama ve rehberlikte bulunma eylemi,
- 3- Belli bir şeyi öğretme, bilgi verme, bilgi ile donatma (R. Alaylıoğlu/F. Oğuzkan 1976).

### **Öğrenme**

Öğrenme; uyarıcı (stimulus) ile davranım (response) arasında bağ kurmadır (I. Pavlov; E.C. Tolman, R.L. Thorndike, B.F. Skinner).

Öğrenme, hem zekanın, hem güdülenmenin, hem de transferin ürünüdür (M. Wertheimer, W.Köhler, K. Kafka, J. Bruner, D.P. Ausubel).

Öğrenme kişinin yeteneklerine, onun biyolojik ve kültürel gelişimine, içinde yaşadığı toplumdaki kültüre, güdülenmişliğine, ilgisine, öğrenme ortamının havasına bağlıdır (N.E. Miller, J. Dollard, J. Piaje).

Öğrenme bilgi işlem sürecine benzer bir biçimde oluşur (A. Nevell, H. Asimon; R.M. Gagne, L. Briggs).

Ali Kızıltan'a göre öğrenme; çeşitli bilgilerin dil, dudaklar, çene ve kol ve parmakların yaptıkları denemeler yoluyla ve toplumca önceden belli edilmiş dokular içinde beyne ulaşmaları ve bunların, dimağın çeşitli eylemleri aracılığıyla tanımlanmasıdır.

Bu tanımlardan da anlaşıldığı gibi öğrenme ve çocuk arasında sıkı bir ilişki vardır. Öğrenme olayı psikolojik olduğu kadar beş duyu organının da kullanıldığı biyolojik bir olaydır. Bu yönü ile öğrenme çocuğun içinde bulunduğu fiziki ortamla da yakından ilgilidir.

F. Varış eğitim-öğretim ve öğrenme ilişkisini şöyle belirtiyor; "Eğitim zaman ve mekan yönünden kapsamlı, süreli ve çok boyutludur. Eğitimde bilgi dahil her türlü tecrübe (yaşantı) üzerinde durulur. Öğretim ise, güdümlüdür, planlıdır, programlıdır, desteklidir. Öğrencinin öğretmeniyle ve onun sağladığı ortamla etkileşimi önem taşır" (F. Varış 1978, A. Kurtkan Bilgiseven 1987, s.13-19). Eğitim sürecinin oluşması için, öğretim ve öğrenme etkinlikleri araçlardan bir tanesi, fakat en önemlidir.

## 2.2 Sosyoloji - Eğitim Sosyolojisi

### Sosyoloji

Sosyoloji, Fransa'da Auguste Comte tarafından 19.yüzyılın başlarında ortaya atılan pozitif bir bilimdir. Toplum düzenini, yapısını, değişimini, örgütlenmesini, değer yargılarını, normlarını, vb. toplumsal problemleri objektif olarak inceleyip, olayların oluşumuna ilişkin kural ve kanunlar koyar. İnsan ilişkilerini, yapılaşmayı ve bunun sonucu problemleri araştırarak ortak yaşama dair kurallar koyar. Hikmet Yıldırım Celkan'a göre sosyoloji (Eğitim Sosyolojisi, 1989, s.3);

- Fertlerin kendi aralarındaki zümrelerle aralarındaki ve zümrelerin kendi aralarındaki ilişkileri, bu ilişkiler sonucu ortaya çıkan toplumsal kurumları, bunların geçirdiği değişiklikleri inceleyen bilimdir.
- Toplumsal zümrelerde ve örgütlerde, kurum ve kuruluşlarda cereyan eden ortak toplumsal hayat ve ilişkileri inceleyen bilim dalıdır.

20. yüzyılda ise sosyoloji; insanlar ile ilgili değer ve kanunları açıklamak yerine sosyal ilişkilerin ve kültürel değerlerin sosyal etkilerini incelemiştir. Hukuk ve ahlak gibi bilimlerden farkı, olması gerekenle değil olanla ilgilenmesidir. Varolan sosyal yapının değer yargılarına uygun olup olmaması yerine o sosyal yapının değişimini inceler. Olayları deneylere dayanarak açıklar. Deneyleri küçük sosyal gruplardan başlayarak yapar. Topladığı bilgileri analiz edip rakamlarla ifade eder. Sosyoloji, tarihsel bir bilim değil sistematik bir bilimdir.

Sadece belli bir devrin değil her devrin sosyal yapısını inceler. Beşeri toplumu sistematik bir şekilde inceler, insan davranışlarını konu alan sosyoloji, insan üzerinde yoğunlaşarak mevcut toplumsal yapının düzenini inceler ve kurallar-yasalar koyar. Toplumsal olguları bilimsel yöntemlerle inceler.

Sosyoloji eğitim konusunda eğitim üzerinde yoğunlaşarak eğitimcileri, okulları ve diğer eğitsel kurumları toplumsal ve kültürel çerçeveleri içinde anlamaya çalışır (Hansen, a.g.m, s.22).

### **Eğitim Sosyolojisi**

Eğitim sosyolojisi; sosyoloji ve eğitimin bir sentezi olarak doğmuştur. Bu nedenle hem sosyolojinin hem de eğitim bilimlerinin bir kolu olmuştur. Eğitim Sosyolojisi; (Eğitim Sosyolojisi, 1989, s.5)

- Eğitsel düşüncelerin sosyal kaynakları, hazırlayıcı faktörleri ve sonuçları ile
- Eğitim sisteminin nüfus, ekonomi gibi sosyal yapı ile
- Eğitim kurumlarının ve işleyişleri ile
- Eğitim kurumlarındaki öğretmen-öğrenci-aile ilişkileri, okul disiplini ve sosyal etkinlik gibi faaliyetlerle
- Okulun eğitim-öğretim faaliyetlerinde etkili olan çevresel faktörlerle ilgilenir.

Toplumsal yapı eğitim fonksiyonunu belirler. Eğitim fonksiyonu kültür birikimi, sosyalleşme, ekonomi gibi kavramları içerdiğinden farklı toplumların yapısı farklı eğitim fonksiyonlarının oluşmasına neden olur.

Eğitim sosyolojisinde eğitim ve toplum arasındaki ilişkiler ele alınır.

### **2.3 Eğitimin Tarihsel Gelişimi**

Eğitim tarihi insanların bir arada yaşamasıyla başlamıştır. İlk çağlarda eğitim ata binme, ok atma, avlanma gibi kavramları içermekte ve okul kurumu olmaması nedeniyle yaygın bir şekildedir. İlkçağların en önemli eğitim kurumu aile, işaret gibi kurumlar ile dini ve siyasi nitelikli liderlerdir. Eğitim için belirli bir mekan ve zaman kavramı yoktur. İlkel toplum ayinleri eğitim kurumu yerine geçmektedir.

### 2.3.1 Türk Eğitim Tarihi

Türk eğitim tarihi doğulu bir karakter gösterir. Doğu eğitim sistemi zaman zaman batıdan ileri gitmiştir.

Eski Türklerde en kültürlü ve gelişmiş olan Uygurlarda din ve yerleşik hayat vardır. Türk toplumunda göçebelik varken yaygın eğitim söz konusudur. İslamiyetle birlikte medreseler kurulmuş, örgün ve yaygın eğitim anlayışı oluşmuştur.

I. ve II. Meşrutiyet ilanı, eğitim alanında önemli bir dönüm noktasıdır. Eğitim ve öğretmenler değer kazanmış, bunlarla ilgili sorunlara çözüm arayışları gelişmiş, öğretmen yetiştirmede önemli adımlar atılmış, ders programlarına hayata ilişkin dersler konulmuş ve eğitim-öğretim metodlarında yenilikler yapılmıştır. Ancak bu yenilikler sınırlı bir alanda ve zamanda kaldığından önemli atılımlar sağlanamamıştır.

Cumhuriyet döneminde eğitim alanında yeni kanunlar çıkarılmış, okullaşma arttırılıp, öğretmen yetiştirilmesine önem verilmiştir. Ancak bu dönemde de eğitim politika ve felsefesinde önemli bir değişiklik olmamıştır. Sürekli gelişmekte olan eğitim günümüzde sosyal bir kurum haline gelmiştir.

### 2.3.2 Batı Eğitim Tarihi

Batı eğitim tarihi; yazının icadı, yerleşik düzene geçiş, eğitim örgütlenmesi ve kurumlaşması ile başlangıç oluşturur. Batı medeniyetinde Yunanlılar felsefe, sanat, şiir, bilim yönünden, Romalılar ise askerlik, hukuk, politika ve idare yönünden öncü durumdadırlar.

Orta çağda eğitim hristiyanlığın etkisi altına girmiş ve eğitim kurumları manastırlar olmuştur. Bu eğitim sistemine göre dindarlık yanında ata binme, ok atma, kılıç kullanma, sanat, satranç oynama, şiir yazma, şarkı söylemek gibi kavramlarda öğrenilmek mecburiyeti vardır.

Yeni çağın girmesiyle Rönesans ve Reform hareketleri eğitim alanında yenilikler getirmiştir. Rönesans daha çok seçkin zümreleri hedeflerken, reform hristiyanlık kültürüne dayanan geniş halk kitlelerine yayılmıştır. 17.yy'da akıl ve tabiat bilimleri öne çıkar. Bu yüzyılda batı eğitimi sürekli hale gelmiş, dersler metod ve içerik açısından geliştirilerek pozitif bilimler ağırlık kazanmıştır. 18.yy'a kadar Avrupa'da eğitim özel teşebbüsün konusu olmuş ve özel olarak eğitimle uğraşan belirli kurumlara bırakılmıştır. Okullara sadece yüksek sınıf çocukları gidebilirken halk eğitimi birkaç yüzyıl öncesine kadar yoktur.

18.yy'da eğitim, akılcı, realist, faydacı ve meslek yetiştirmeyi hedeflemiştir. 18.yy sonu ve 19.yy başları olan Endüstri Çağında eğitim akımları, Batıdaki sanayi devriminin yarattığı toplumsal yapı ve onun problemleriyle paraleldir.

1870'te ilkokulun zorunlu olduğu İngiltere'yi diğer ülkeler izlediler. 19.yy boyunca endüstrileşme ve makineleşme ile gelen toplumdaki hızlı ve köklü değişiklikler, halk eğitimi sorununun çözülmesi gereğini daha çok ortaya çıkardı (Roth, A. "The new schools" Graberger Zürih, 1960, s.24).



### 3. TÜRK ve BATI EĞİTİM SİSTEMİNİN İRDELENMESİ

İlköğretim öğrencilerin iyi birer yurttaş olmaları için, gereken temel bilgi, beceri, davranış ve alışkanlık kazanmasını, milli ahlak anlayışına uygun olarak gelişmesini, ilgi ve yeteneklerine göre hayata ve üst öğrenime hazırlanmasını, meslek ve becerilere karşı yönlendirilmesini amaçlamıştır.

Temel eğitim, öğrencilere ilköğretim ve ortaokulların verdiği olanakların yanısıra, hayat ve iş alanları için geçerli olan becerileri kazanma olanaklarını da getirir. Temel eğitim okulunda, 1.2.3. sınıflarda temel bilgi ve beceriler 4.5. sınıflarda genel kültür ve özel alan dersleri ile seçmeli derslere yer verilir. İkinci kademe olan ortaokulda, öğrencilerin bilgi ve becerilerine göre yönlendirilerek meslek seçimlerinde doğru kararlar verilmesi amaçlanmıştır.

#### 3.1 Eğitimin Amacı

Bilgi, beceri, ilgi, alışkanlık, yetenek gibi davranışların planlı ve programlı bir şekilde değiştirilmesidir. Her ülkenin kendine göre belirlediği insanda eğitim yoluyla ne gibi istenilen davranış değişiklikleri kazandırılabilceğini gösteren özelliklerdir.

Eğitimde amaç; kişi ve kişiliği tam olarak geliştirmek, akıl ve beden sağlığı yerinde, gerçeği ve adaleti seven bireysel değerlendirme ve emeğe saygılı, derin bir sorumluluk duygusu ile bağımsız bir ruha sahip, barışçı bir devlet ve toplum kuran insanların yetiştirilmesini sağlamak olmalıdır (21. yy.'a Doğru Eğitim Yapıları Sempozyumu, 1993, s.76).

Bireyleri ve dolayısıyla toplumu geleceğe hazırlar, toplumun geçmiş kuşaklardan gelen değer ve kültürleri gelecek kuşaklara aktarırken fiziksel ve sosyal gelişimi göz önüne alarak, gelecekteki amaç ve yönelimleri belirler.

Eğitimin, çeşitli dersler ve faaliyetler yoluyla geçmiş kuşaklardan gelen değerleri, kültürleri genç kuşaklara aktararak, bireylerin gelişimini sağlarken, onları toplum yararları için de eğitmeyi, yetişmekte olan bu genç kuşaklar dolayısıyla dinamik olan toplum gelişimini etkilemeyi, toplum kurumlarını geliştirici yönde çalışmayı amaçlamakta olduğu görülür ("Primary Education" Department of Education and Science London, H.M.S.O. 1959 s.7; "Okul programları reformu ve eğitimin geliştirilmesi" s.10; Milletlerarası eğitim kongresi 1961).

Başka bir deyişle eğitimin amacı, beden ve ruhu dengeli, gerekli duyulan niteliklere sahip bireyleri topluma kazandırmaktır.

Farklı toplumlardaki kültürel yapı da farklı olduğundan, eğitimin amacı her topluma göre ve toplum içinde de zamanla değişim göstermektedir.

Eğitimin amaçları;

- 1- Toplumsal amaçlar (iyi vatandaş yetiştirme, toplumun bütünlüğünü sağlama, milli kültüre sahip çıkmak, üretici fertler yetiştirmek, fertleri sosyalleştirme, üretici fertler yetiştirmek, toplumsal değişme ve kalkınmaya uygunluk, toplumsal gelişimi hızlandırma)
- 2- Toplumun ideal ve değerlerini yansıtan uzak amaçlar. Bu amaçlar ülkenin ekonomik, siyasal ve toplumsal alanlarını kapsar ve ülkenin siyasal felsefesini yansıtır.
- 3- Toplumun eğitim felsefesini yansıtan genel amaçlar. Eğitim sistemine yön veren fakat ölçülemeyen amaçlardır. Genel amaçlar toplumun değer ve ideallerini yansıtır.

Genel amaçlar:

A- Bireye yönelik amaçlar

- Çevresini denetim altına almayı başarmak
- Kendi amaçlarını saptayabilmek
- Kendisini objektif olarak ifade etmek (The foundations of Education a.g.e, s.151)
- Akılcı ve mantıksal davranış kazandırmak. Bu yoldan böyle davranışı sağlayarak zihinsel, bedensel beceriler vermek. Örneğin duygusal davranışlardan kaçınmasını sağlamak.
- Bireye iyi bir yaşam kazandırmak. Eğitim bireyi rahat bir yaşama ulaştırmalıdır. Bu görüşte birey ön plandadır (Broudy, H., Building a Philosophy of Education, s.20).
- Bireye nasıl düşüneceğini öğretmek özellikle yaratıcı ve aksettirici (reflective) düşünmeyi öğretmek üzerinde durulur.
- Toplumsal hareketliliği arttırmak. Bu amaç bireyin içinde yetiştiği çevreden kurtulabilme, o çevreyi daha iyi koşullar bakımından değiştirebilme yeteneğine yöneliktir.
- Bedensel ve ruhsal gelişimi sağlamak.
- Eğitimin bireydeki kötü eğilim ve davranışları düzeltici bir amacı olmalıdır.
- Sürekli değişme suretiyle yaşamın yenilenmesini sağlamak. Deneyimin sürekli olarak yenilenmesi yoluyla yaşamında yenilenmesi sürecine gitmek. Değişik çevrelere değişik biçimlerde denge kurarak yaşama gücünü elde etme.

- Bireye iletişim (komünikasyon) becerileri kazandırmak; çeşitli düzeydeki insanlarla etkileşimde bulunmada etkililik; onlarda ahenkli çalışma yeteneği ve iletişim kurma gücünü geliştirmek (Ertürk, a.g.e., s.35)
- Bireyde karar alma, becerilerini geliştirmek, iki çözüm yolu bulunan bir sorun karşısında bireyin bunlardan en iyisini seçebilme yeteneğini geliştirmek. Örneğin siyasal biçimlenmeyi sağlamak.

#### B- Sosyo-kültürel yönelimli amaçlar

- Yaşam geleneğini korumak (The Foundation of Education, a.g.e., s.131).
- Ulusal açıdan, ulusun kalımını (bekasını) sağlamak. Burada eğitim, ulusun var olmasını sağlayan bir araçtır. Bireyin, topluma ve sorunlarına dönüklüğünü sağlamak.
- Toplumun yenileşmesine katkıda bulunmak. Burada eğitimin toplumu değiştirecek yenilikçi eleman yetiştirilmesi söz konusudur. Örneğin bulma ve keşif yoluyla öğrenim teknikleriyle yenilikçi, değiştirici eleman yetiştirme (Bruner, J: On Knowing, s.83)
- Kültürü zenginleştirmek ve biçimlendirmek.
- Toplumun refahına uygulanabilmek.
- Ekonomik verimi arttırmak, iyi üretici, iyi tüketici yetiştirmek.
- Bireyin toplumsallaştırılması, toplumsal yaşamın temellerini anlamasını sağlamak.
- Bireyde siyasal bir bilinç uyandırmak, iyi vatandaş eğitimi sağlamak. Toplumun siyasal modernleşmesine bu yoldan katkıda bulunmak (14 Haziran 1973 tarihli 1739 sayılı Milli Eğitim temel kanunu).

#### O'Connor'a göre eğitimin amacı:

- Asgari beceriler vermek
- Mesleksel eğitim
- Bilgi için arzu uyandırma
- Eleştirici bir görüşün geliştirilmesi
- Beşeri başarıların değerlendirilmesi (O'Conner, D.J: An Introduction to the Philosophy of Education, s.9-10)

B. Russell, bütün çağlarda eğitimin “öğretim” ve “iyi davranışlar” gibi iki amacı olduğunu belirtmektedir (Russell, B.; Eğitim ve toplum düzeni, s.13).

### 3.1.1 Türkiye’de Temel Eğitim Sistemi ve Amaçları

Temel eğitim programı; 8 yıllık zorunlu ilköğretimi yaşama geçiren 4306 sayılı yasanın sonucunda ortaya çıkan yeni temel eğitim stratejisinin uygulanacağı bir hareket programıdır (2001 yılı başında milli eğitim, 2000, s.73).

1739 sayılı Milli eğitimi temel kanununda;

Zorunlu temel eğitim, öğrenciyi üst öğrenime hazırlayan ve bir meslek için yetiştiren sekiz yıllık bir eğitim düzeyi olarak öngörülmüştür.

222 no’lu ilköğretim ve eğitimi kanununun 1.maddesine göre ilköğretim; kız, erkek tüm çocukların, milli gayelere uygun olarak bedenî, zihnî ve ahlakî gelişmelerine ve yetişmelerine hizmet eden, temel eğitim ve öğretimdir.

Temel eğitim genel olarak 7-14 yaşlarındaki çocukların eğitimini kapsar. Kız ve erkek bütün yurttaşlar için zorunludur ve devlet okullarında parasızdır. İlköğretim kurumları sekiz yıllık okullardan oluşan ve kesintisiz eğitim yapan kurumlardır. Temel eğitim sisteminin getirdiği en önemli değişiklik ve yenilik, sekiz yıllık temel eğitimidir.

Temel eğitim ilköğretim ve bir üst öğrenime gitme olanakları hazırlayan ortaokul öğreniminden oluşur.

Temel Eğitim Programı’nın hedefleri sekiz yıllık ilköğretimi yaygınlaştırarak evrensel bir kapsama ulaştırmak, ilköğretimin kalitesini artırmak ve ilköğretim okullarına ilgiyi çoğaltarak buraları toplum için birer öğrenme kaynağı haline getirmektir (2001 yılı başında milli eğitim, 2000, s.73).

Türkiye’de özel okullar, 1965’te yapılmış 625 Sayılı kanunla yönetilmektedir. Özel okullarda yönetici, öğretmen ve hizmetli olarak 55 bin kişi görev yapmaktadır. Sınıflar en fazla 28 öğrenciden oluşmaktadır.

Türkler, özel okul uygulamasına Tazminat dönemiyle başlamıştır. Günümüzde de eğitim faaliyetlerine devam eden Darüşşafaka bu dönemde kurulmuştur.

Cumhuriyet döneminde ise yabancı okullara karşılık Maarif kolejleri açılmış fakat uzun süre devam etmemiştir. Bugün Türkiye’de 563 tane özel ilköğretim okulu bulunmaktadır.

Ülkemizde, görme engelliler, işitme engelliler, ortopedik engelliler, zihinsel engelliler, uzun süreli hasta çocuklar olmak üzere beş engel grubundaki çocuklara ve gençlere özel eğitim okullarında eğitim hizmetleri sunulmaktadır. Tüm engel grubundaki çocuklardan durumu

uygun olanlar; normal okullarda kaynaştırma eğitimine alınmakta, özel eğitim sınıfları ve destek eğitimi yoluyla eğitim hizmetlerinden yararlandırılmaktadır.

Türk eğitim sisteminde; 1739 sayılı Milli eğitim yasasına göre amaçlar:

- 1- Atatürk inkılablarına ve anayasanın başlangıcında ifadesini bulan Türk milliyetçiliğine bağlı; Türk milletinin milli, ahlakî, insani, manevi ve kültürel değerlerini benimseyen, koruyan ve geliştiren; ailesini, vatanını, milletini seven ve daima yüceltmeye çalışan, insan haklarına ve anayasanın başlangıcındaki temel ilkelere dayanan milli, demokratik, laik, sosyal bir hukuk devleti olan Türkiye Cumhuriyetine karşı güven ve sorumluluklarını bilen ve bunları davranış haline getirmiş yurttaşlar olarak yetiştirmek.
- 2- Beden, zihin, ahlak, ruh ve duygu bakımından dengeli ve sağlıklı şekilde gelişmiş bir kişiliğe ve karaktere, hür ve bilimsel düşünme gücüne, geniş bir dünya görüşüne sahip, insan haklarına saygılı, kişilik ve teşebbüse değer veren, topluma karşı sorumluluk duyan, yapıcı, yaratıcı ve verimli kişiler olarak yetiştirmek.
- 3- İlgi, istidat ve kabiliyetlerini geliştirerek gerekli bilgi, beceri, davranışlar ve birlikte iş görme alışkanlığı kazandırmak suretiyle hayata hazırlamak ve onların, kendilerini mutlu kılacak ve toplumun mutluluğuna katkıda bulunacak bir meslek sahibi olmalarını sağlamak.

Önceleri eğitim sisteminde bireyin kendi kültürünü arttırması ve bilgi aktarımı amaçlanırken artık bireyleri gelecekteki yaşantılarına hazırlamak gibi bir amaca yönelim vardır. Değişmiş bir topluma göre eleman yetiştirilmeye çalışılmaktadır. Buna göre amaçlar:

- 1- Ekonominin insangücü gereksinimleri
- 2- Eğitimde fırsat eşitliği amacı
- 3- Bireyin tüketici toplum ile teknolojik toplum hakkındaki görüşünü yansıtan emel ve arzuları
- 4- Bireyin, hızlı bir toplumsal, ekonomik ve teknolojik evrime ayak uydurmasını sağlama zorunluğudur.

### 3.1.2 Batı Ülkelerinde Temel Eğitim Sistemi ve Amaçları

#### Avusturya'da Eğitim

Avusturya'da 6-15 yaş arasındaki çocukları kapsayan zorunlu eğitim 9 yıl sürelidir. Bu eğitimin dört yılı ilköğretim, dört yılı I. devre ortaöğretim ve son bir yılı ise II. devre ortaöğretim oluşturur. İlk dört yıl olan ilköğretim bütün çocuklar için ortak olarak öğrenim verir ve halkokulu olarak adlandırılır. 6-10 yaş arasındaki çocukların devam ettiği ilköğretimin amacı ortak bir temel eğitim vermektir.

İlkokulu bitiren öğrencilerin üçte ikisi ortaöğretimde temel eğitim okuluna, üçte biri de genel eğitim okullarına giderler (Avrupa Ülkelerinin Eğitim Sistemleri, 1999, s.66).

Bedensel ve/veya zihinsel engelleri nedeniyle olağan okullardaki eğitime uyum sağlayamayan ve özel eğitime gereksinimi olan çocuklar için çeşitli engel gruplarına uygun özel eğitim okulları vardır (Avrupa Ülkelerinin Eğitim Sistemleri, 1999, s.67).

Özel eğitim okullarının süresi, zorunlu eğitim süresini kapsayacak şekilde sekiz yıldır. İlkokul ve temeleğitim okulunu kapsayan özel eğitim okullarındaki eğitimin amacı, çocuklara okul, toplum ve iş yaşamına uyumlarını sağlayıcı temel bilgi ve becerilerin yanısıra, kendi kendilerine yetebilmelerine ve yaşamlarını sürdürebilmelerine olanak veren beceriler, alışkanlıklar ve tutumlar ile temel mesleki bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

Sorunun ortadan kalkması durumunda çocuk, bölge okul kurulunun kararı ile tekrar olağan okula döner, tersi durumda özel eğitim okulunda kalır.

#### İsviçre'de Eğitim

Tüm kantonlarda 9 yıllık temel eğitim kabul edilmiştir. Zorunlu temel eğitim, ilkokul ve ortaöğretim I. devreyi kapsayan ve kantonlara göre adları ve amaçları farklı olan eğitim kurumlarında verilir. Pek çok eyalette bu iki okul türü birarada bulunur ve birlikte halkokulu olarak adlandırılır (Avrupa Ülkelerinin Eğitim Sistemleri, 1999, s.247).

İlkokula 6 yaşında başlan çocuklar bu devreyi bitirdikten sonra zorunlu eğitimin ikinci aşaması olan ortaöğretim I.devre okullarına giderler. Ortaöğretim iki devreden oluşur. I.devre, ilkokula bağlı 3-5 yıl sürelidir. Öğrencilere ortak bir genel eğitim verilir. II.devre ise genel eğitim ve mesleki eğitimden oluşur.

### **İsveç'te Eğitim**

Temel eğitim 7-16 yaş arası çocukları kapsayan ve 9 yıl süreli olan zorunlu eğitimidir. İsveç'te zorunlu eğitim 3'er yıllık kademelere bölünmüştür. İlköğretimi, ilk üç yıllık alt kademe ve ikinci üç yıllık orta kademe oluşturur. Temel eğitim merkezsel bir sistemle yürütülür. Sınıflarda ilk aşamada 25, orta aşamada ise 30 öğrenci öğrenim görür.

### **İngiltere'de Eğitim**

İngiltere'de zorunlu eğitim 11 yıldır ve 5-16 yaş arasındadır. Zorunlu eğitimde ikili ve üçlü olmak üzere iki sistem vardır. 3 yıllık infants ve 4 yıllık junior okullarını bitiren öğrenciler secondary school (ikinci kademe) okullarına devam eder.

Ortaöğretim 11-18 yaşları arasındaki çocukların eğitimini kapsar. Ortaöğretimde dört değişik ortaöğretim kurumu söz konusudur.

- 1- Çok amaçlı okullar
- 2- Gramer okulları
- 3- Modern okullar
- 4- Teknik okullar.

Ortaöğretim birinci devre sonunda devlet sınavı uygulanır ve başarılı olanlar Ortaöğretim Genel Diploması alırlar.

### **Yunanistan'da Eğitim**

Yunanistan'da zorunlu eğitim 9 yıldır. İlkokul 6-12 yaş arası çocukları kapsar ve 6 yıl sürelidir. 3 yıl olan ortaöğretim 1. devre ise 12-15 yaş arasında verilir.

İlkokulu bitiren öğrenciler sınavsız olarak ortaöğretim 1. devreye giderler. Bu öğretimin sonunda da sınav uygulanmaz. İlkokuldan sonra gelen ortaöğretim 2 devreden oluşur.

I. devre, genel eğitim amaçlıdır. II. devre ise, meslek veya yüksek öğretime hazırlık yapan genel, teknik ve meslek liselerini kapsayan 3 yıllık okuldur. 3 yıllık 1. devre ortaöğretimi bitiren öğrenciler isteklerine göre sınavsız olarak 2. devre okullarından herhangi birine gidebilirler.

Çocukların bedensel ve zihinsel gelişimini sağlayan ilkokulda öğrencilere bireyin gelişebilmesini sağlayan temel zihinsel, dilsel, sanatsal, kültürel bilgi ve beceriler verilir. Ahlaki, dini, ulusal, insancıl toplumsal değerlerin kazandırılması amaçlanır.

Özel eğitime gereksinimi olan çocukların okul yaşamına uyumlarının yanısıra çeşitli engel grubundaki gençlerin toplumsal ve meslek yaşamına uyumlarının sağlanması ve böylece onların kendi kendilerine yetecek duruma getirilmeleri, özel eğitimin bir diğer temel amacıdır. Bu amaç kapsamında, bu çocuklara ve gençlere olağan okul ortamında hem genel eğitimin verilmesi hem de bir meslek alanında temel bilgi ve becerilerin kazandırılması ve onların bu mesleği tek başlarına yapabilecek duruma getirilmeleri için birkaç şehirde engelliler eğitim merkezi kurulmuştur. Bu merkezlerde özel eğitime gereksinimi olan çocuklarla normal çocuklar birlikte eğitim görürler. Bu merkezlerin bir diğer işlevi de, özel eğitim alanında deneysel araştırmalar yapmak ve özel eğitim alanına uzman personel yetiştirmektir (Avrupa Ülkelerinin Eğitim Sistemleri, 1999, s.344).

### **Lüksemburg'da Eğitim**

Lüksemburg'da zorunlu eğitim 4-15 yaş arasında ve 11 yıl sürelidir. İki yıl okul öncesi eğitim, 6 yıl ilkokul ve son üç yılda ortaöğretim 1. devreden oluşur. İlköğretim 2'ser yıllık üç devreden oluşur. 1. devre 1. 2. sınıf, 2. devre 3. 4. sınıf, 3. devre 5. 6. sınıfları kapsar. Öğrencilere temel eğitim veren ilköğretim, öğrencileri üst öğrenim okullarına ve toplumsal yaşama uyum sağlamaları için gerekli yeterliliği sağlar. Okuma-yazma, konuşma gibi temel becerilerin yanında mantıklı düşünme gücünün gelişmesi, toplum çevre ve kültüre karşı olumlu tutum geliştirmelerinin sağlanması ve yeni teknolojilerle ilgili bilgilerin verilmesini amaçlayan ilköğretimin sonunda öğrenciler, üç yıl daha tam zamanlı bir öğrenim görürler. İlköğretimi bitiren öğrencilere sınav uygulanır ve başarılı olanlar ortaöğretime gidebilirler. Ortaöğretim 2. devre olan bu okulda mesleki ve teknik konular ağırlık kazanır.

Lüksemburg'da ilköğretim okullarının çoğu devlet okullarıdır. Bu okullar, yerel yönetimler tarafından kurulur ve yönetilirler. Bu basamakta çok az özel okul vardır. Hemen tüm yerleşim birimlerindeki okullarda, ders kitapları ve diğer öğretim gereçleri öğrencilere parasız olarak verilir (Avrupa Ülkelerinin Eğitim Sistemleri, 1999, s.271).

### **İrlanda'da Eğitim**

Zorunlu eğitim 9 yıldır ve 6-15 yaş aralığını kapsar. İlkokul eğitimini bitiren öğrenciler 3 yıl süren 12-15 yaş arasındaki öğrencilerden oluşan ortaöğretime giderler. Ortaöğretim okulları öğrencileri üst öğrenime hazırlayan okullardır. Böylece 9 yıl süren zorunlu eğitimden sonra öğrenciler meslek okulu, çok programlı okul, belediye okulu, ortaöğretim okulundan birine gidebilirler.

### **Portekiz’de Eğitim**

Zorunlu eğitim 9 yıldır ve üç devreden oluşur. 1. devre 6-10 yaş arasına 4 yıl süreli eğitim verir. 2. devre 11-12 yaş arasına 2 yıl süreli ve üçüncü devre 12-15 yaş arasına üç yıl süre ile eğitim verir. Buna göre 6 yaşında başlayıp 15 yaşında sona eren zorunlu eğitim temel eğitim okulu denilen okullarda verilir ve devlet okullarında parasızdır. 9 yıllık zorunlu eğitimi bitiren öğrencilere temel eğitim diploması verilir ve bundan sonra öğrenciler ortaöğretime geçerler. Ortaöğretim; genel, mesleki-teknik ve sanat okullarından oluşur. Ortaöğretime devam etmeyen öğrencilere ise çıraklık eğitimi verilir.

Portekiz’de eğitim sistemini yeniden düzenleyen 1986 Eğitim Temel Yasasına göre, özel eğitimin genel amacı bedensel ve zihinsel engelli çocukların toplumsal ve eğitimsel uyumlarının sağlanmasıdır. Bu genel amaç kapsamında, özel eğitim uygulamalarında, engelli çocukların bedensel, zihinsel ve iletişim yeteneklerinin ve bağımsız yaşayabilme becerilerinin geliştirilmesi, ruh sağlığının ve kendine güvenin kazandırılması, engele bağlı sınırlılıklarının azaltılması, aileye, okula ve topluma uyumlarının sağlanması, onlara engellerine göre uygun bir meslek eğitiminin verilmesi ve meslek yaşamına uyumları ve alıştırmaları amaçlanır. Bu amaçların gerçekleşmesi için, engelli çocukların eğitiminde olağan eğitim kurumlarında kaynaştırılmalı eğitime öncelik verilmesi ilkesi benimsenmiştir. Ancak, engelin türü ve derecesine göre, çocuğun özel eğitim okuluna gitmesinin gerekliliğinin tıbbi ve psikolojik yönden kanıtlanması durumunda, engelli çocukların uygun özel eğitim kurumlarına gitmeleri sağlanır (Avrupa Ülkelerinin Eğitim Sistemleri, 1999, s.301).

### **Almanya’da Eğitim**

Almanya’da 6-12 yaş arasını kapsayan zorunlu eğitim 6 yıl sürelidir. Zorunlu eğitim ilköğretim ve ortaöğretimden oluşur. İlkokul 6-10 yaş arasında 4 yıl sürelidir. İlkokulu bitiren her çocuk 6 yıl süren, temel eğitim okulu, ortaokul, genel lise ve çok amaçlı lise okullarından birine gitmek zorundadır. Genel amaç, çocuğun öğrenme yeteneği ve iş görme becerisi ile toplumsal anlayış ve davranışlarının geliştirilmesidir. İlkokulu bitiren öğrenciler ilgi ve yeteneklerine göre ortaöğretime devam ederler.

Zorunlu eğitim çağındaki bedensel, zihinsel, ruhsal veya sosyal yönden engelli olan veya dil yetersizliği ya da başka nedenlere dayalı öğrenme güçlüğü olan ve olağan eğitim kurumlarında yeterli başarıyı gösteremeyen öğrencilerin alındığı ilköğretim ve ortaöğretim düzeyinde özel eğitim kurumları vardır.

Okula başlama yaşına gelen öğrenciler, okul başlamadan önce bir tıp doktoru ve gerektiğinde bir okul psikologu tarafından kapsamlı olarak kontrolden geçirilirler. Belirgin bedensel ve zihinsel engeli olan çocuklar, engel grubuna göre doğrudan ilgili özel eğitim okuluna alınır. Öğrenme güçlüğü nedeniyle özel eğitim okullarında öğrenim gören öğrenciler, bu güçlüğü ortadan kalkması durumunda, tekrar olağan okullara dönerler.

### **İspanya'da Eğitim**

Zorunlu eğitim 10 yıldır ve 6-16 yaş arasını kapsar. 6 yıl ilköğretim ve 4 yıl ortaöğretim 1.devreden oluşan zorunlu eğitimin ilk 6 yılı her biri 2 yıl süren üç devreden oluşur. Ortaöğretim 1. devre ise her biri 2 yıl olan iki devreye ayrılır. Bu devrede öğrenciyi üst okullara hazırlamak amaçlanır. Zorunlu eğitimin amacı; öğrencilere dil, okuma-yazma, temel bilgi ve becerileri kazandırmaktır. Zorunlu eğitimi bitiren öğrenciler genel ve mesleki eğitim veren üst okullara giderler.

### **Hollanda'da Eğitim**

Zorunlu eğitim 12 yıl sürer ve 5-17 yaş arasını kapsar. Zorunlu eğitim 8 yıl ilköğretim ve 4 yıl ortaöğretimden oluşur. İlköğretim okullarının %65'i özeldir. Ancak resmi ve özel ilköğretim okullarında öğrenim parasızdır. Temel eğitimi bitiren öğrencilere herhangi bir diploma verilmez. Bu aşamadan sonra öğrenci kendi ilgi ve yeteneğine göre, orta dereceli genel ortaöğretim, yüksek dereceli genel ortaöğretim, yükseköğretime hazırlık okulu ve mesleğe hazırlık eğitimi veren okullardan birine gider. Hollanda'da ilköğretim, öğrencilere ortaöğretimin temeli olan genel eğitimi vermek ve bu eğitim sayesinde çocuğun zihinsel ve duygusal gelişimini destekleyerek, yaratıcı yeteneklerini ortaya çıkarmak ve sosyal, kültürel ve bedensel bilgi ve beceriler kazanmasını sağlamayı hedeflemiştir.

Hollanda'da ilköğretim okullarının %65'i özel okullardır. Ancak tüm resmi ve özel ilköğretim okullarında öğrenim parasızdır ve ders kitapları ile diğer öğretim gereçlerini okullar öğrencilere ücretsiz verirler tüm yerleşim birimlerinde resmi ilköğretim okulu vardır Veliler okul seçiminde özgürdürler (Avrupa Ülkelerinin Eğitim Sistemleri, 1999, s.178).

İlköğretim Yasası gereğince, resmi ve özel ilköğretim okullarında uygulanacak eğitim programı merkezi olarak hazırlanmaz. İçerik, Bakanlık tarafından belirlenir.

İşitme, konuşma, görme veya bedensel özrü olan ya da dil, öğrenme veya eğitilme güçlükleri olan, bu yüzden de olağan okullara gidemeyen veya olağan okullardaki eğitime uyum

sağlayamayan çocuklar için ilköğretim ve ortaöğretim düzeyinde özel eğitim okulları vardır (Weeber, 1990, s.16-17; Lahey Büyükelçiliği, 1991, s.21-23).

İlköğretim 12 yaşına kadar sürer. Bu süre içinde öğrenme güçlüğü ya da sorunu ortadan kalkan çocuklar, tekrar olağan okullara dönerler.

### **Fransa'da Eğitim**

Zorunlu eğitim 10 yıldır ve 6-11 yaş arası ilköğretim, 11-16 yaş arası ortaöğretim 1.devreden oluşur. İlköğretim 5 yıl sürer ve kendi içinde 1 yıl hazırlık, 2. 3. yıl ilk ve 4. 5. yıl orta olmak üzere üçe ayrılır. İlkokuldan sonraki ortaöğretim 1. devre ikişer yıllık iki devreye ayrılır ve college adı verilir. Temel eğitimi bitiren öğrenciler mezun olabilmeleri için 10 yıllık eğitim sonrasında genel ya da meslek liselerinden birine en az 1 yıl süre ile devam etmek zorundadırlar. Eğitimini bitiren öğrencinin üst devrede hangi okula gideceğine sınıf öğretmenler kurulu karar verir.

Fransa'da zorunlu eğitimin amacı, çocukların sözlü anlatım, okuma-yazma, aritmetik gibi temel dilsel ve zihinsel becerilerini, bilgilerini, yeteneklerini, sanatsal yaratıcılıklarını, bedensel ve el becerilerini geliştirmek ve ahlakî eğitimini sağlamaktır.

Fransa'da resmi devlet okullarının yanısıra devletçe resmen tanınan özel okullar eğitim vermektedir. Devlet okullarını bitiren öğrencilere diplomaları yıllık başarı durumlarına göre verilir. Özel okulları bitiren öğrencilere diplomaları sınav sonucu verilir.

Engelli çocukların tanınması ve gerekli eğitim önlemlerinin alınmasından okul psikologu, özel eğitimci ve devimsel becerileri geliştirme uzmanından oluşan üç kişilik bir ekip sorumludur. Öğretmenler ve okul doktoru ile birlikte çalışan bu ekip, olabildiğince erken bir sürede okuma ve yazma güçlüğü olan çocukları belirler ve onların öncelikle olan sınıf içinde eğitimleri için gerekli önlemleri alır. Daha ağır durumlardaki engelli çocuklar "uyum sınıfı" olarak adlandırılan sınıfa alınır ve burada tekrar olağan sınıflara geçebilecek şekilde belli bir süre eğitilirler. Bu süre engelin durumuna göre birkaç hafta ile bir yıl arasında değişir. İlkokulda kaynaştırılmış sınıf uygulamasının yanısıra eskiden bu yana yapılan engelli çocukların özel altsınıflarda eğitilmeleri uygulaması da sürmektedir (Üç Avrupa Ülkesinde Eğitim, 1997, s.64).

### **Belçika'da Eğitim**

Zorunlu eğitim 6-18 yaşları arasında ve 12 yıl sürelidir. Zorunlu eğitim ilköğretim ve ortaöğretimden oluşur. İlköğretim 6 yıl sürer ve 2'şer yıllık üç devreye ayrılır. İlköğretimi

bitiren öğrenci öğretmen kurul kararıyla ortaöğretime geçer. Ortaöğretim 6 yıldır ve ilkokul gibi 2'şer yıllık 3 devreden oluşur. İlk iki devre ortaöğretim 1. devreyi, son devre ise 2. devreyi oluşturur.

Belçika'da çeşitli bedensel ve/veya zihinsel engelleri nedeniyle olağan eğiti sistemine devam edemeyen öğrenciler için özel eğitim okulları vardır. Öğrencilerin bedensel, duyuşsal, psikolojik ve zihinsel engellerine göre yapılandırılmış olan özel eğitimin temel amacı, engelli çocukların en iyi şekilde kendi kendilerine yetebilmelerinin ve bağımsız yaşayabilmelerinin ve okul, toplum ve iş yaşamına sağlıklı biçimde uyum gösterebilmelerinin sağlanmasıdır.

Normal okula devam edebilme olgunluğuna erişen çocuklar, merkezin uygun bulması durumunda olağan okullara gönderilirler.

### **İskoçya'da Eğitim**

Zorunlu eğitim 11 yıldır ve 5-16 yaş arasındadır. Zorunlu eğitim 5-12 yaş arası ilköğretim 12-16 yaş arası ortaöğretim birinci devreden oluşur. Ortaöğretim 1. devrede bütün çocuklara ortak program uygulanır ve çok amaçlı okullarda verilir.

### **İtalya'da Eğitim**

Zorunlu eğitim 6-14 yaş arasında 5 yıl ilkokul ve 3 yıl ortaokul 1. devreden oluşan 8 yıllık eğitimdir. 5 yıl süren ilkokullar kendi içinde 2 ve 3 yıl olmak üzere iki bölümden oluşur. Ortaöğretim 1. devre ise ilkokuldan sonraki basamaktır ve bitiminde sınav uygulanır. Sınavda başarılı olan öğrencilere ortaokul diploması verilir ve bu diploma ile öğrenci üst öğrenime gidebilir. Zorunlu öğretimi tamamlayan öğrenci üç, dört veya beş yıl süren ortaöğretim 2. devre okullarından birine gider.

### **Danimarka'da Eğitim**

Zorunlu eğitim 9 yıldır ve 7-16 yaşlar arasındadır. İlkokul ve ortaokul 1. devreden oluşan zorunlu eğitim çok amaçlıdır. Zorunlu eğitimi bitirmek için öğrencilere genel bir sınav uygulanmaz. Mezun olan öğrenciler başarı durumuna göre Ortaöğretimde genel eğitim ve mesleki eğitim veren üst kademe okullarından birine gidebilirler. Danimarka'da zorunlu eğitimin amacı, öğrencilerin bireysel gelişmelerine katkıda bulunacak biçimde bilgi ve beceri elde etme yollarını öğretmek, çalışma yöntem ve alışkanlıklarını kazandırmaktır.

Danimarka'da belli standartlar çerçevesinde belirli konuların yeterli ölçüde öğretilmesi koşuluyla, eğitim, devletçe desteklenen yerel okullarda, özel okullarda ya da az da olsa evde özel olanaklarla yapılabilir.

Engelli çocukların büyük bir bölümü özellikle onlar için açılmış özel okullara devam ederler. Bir bölümü normal okulların bünyesinde yer alan özel sınıflarda, diğer bir bölümü de engelli olmayanlarla kaynaştırılmış sınıflarda öğrenim görürler. Danimarka'da 16-17 yaşlarına dek, eğitim sistemi, öğrencilerin eğitim kurumlarının dışında kalmamasına ayrı bir özen gösterir. Bu bakımdan, engelli öğrencilerin, ilgi, kapasite ve yetenekleri ölçüsünde, yükseköğrenimin sonuna dek öğrenim görmelerine olanak sağlanır (MEB, 1991).

### **A.B.D'de Eğitim**

Her eyalete göre farklılık gösteren bir eğitim sistemi mevcuttur. Genel olarak 8 yıl süren ilköğretimi 4 yıl süren lise veya 12 yıllık bir halk eğitimi izler. Halk eğitimi 6 veya 4 yıl süren ilk bölüm, 3 veya 4 yıl süren orta bölüm ve 3 veya 4 yıl süren lise bölümünden oluşur.

### **3.3.2 Batı Eğitim Sisteminin Amaçları**

Batı eğitim sisteminde amaçlar;

- 1- Bilgi edinilmesi
- 2- Bazı karakter özelliklerinin geliştirilmesi
- 3- Bütün bireylerin tam olarak gelişimini sağlamak
- 4- Eğitim; bireyi, yetişkin yaşamına hazırlamaktır (The Foundations of Education, s.120-101).

#### 4. EĞİTİM YAPILARI ve TARİHSEL GELİŞİMİ

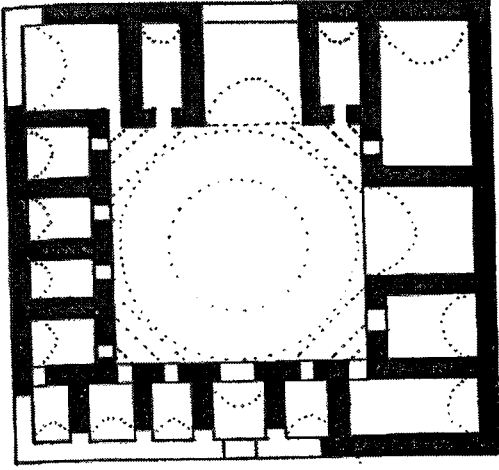
Eğitim yapıları, insanların çocukluk ve gençlik dönemlerinin büyük bir bölümünün geçtiği yapılarıdır. Eğitim yapıları içindeki kullanıcılarıyla (öğrenci, öğretmen, idareci) sosyal hayatın bir parçasının geçtiği birimlerdir. Eğitim binalarında temel eğitimin yanısıra ahlak ve yetiştirme fonksiyonu vardır. Öğrencinin tutum ve davranışlarında okul yapıları önemli rol oynar. Çocukların içinde yaşadığı okul yapıları, onların psikolojik ve akademik gelişmelerini etkiler. Okul sosyal bir kurumdur ve diğer sosyal kurumlarla etkileşim içinde olmalıdır. Çocuk için gerekli olan fiziksel çevrenin sağlanması kadar, duygusal çevrenin de sağlanması gerekmektedir. Çocukların zaman kavramı büyüklere göre daha fazla olduğundan okulda geçirdiği süreyi daha uzun hissederler. Bu nedenle öğrenme ortamlarının daha az yorucu ve sıkıcı olması ve buna bağlı olarak eğitim mekanlarının buna göre düzenlenmesi gerekir.

“Okul faaliyetleri toplumun kültürünü yansıtır. Okul tüm olarak kültürün bölünmez bir parçasıdır. Okul bütün faaliyetleri ile, bir taraftan toplumun sosyal ve ekonomik yönelişleri ile etkilenir, diğer taraftan da sosyal ve ekonomik dokuyu etkiler.” (21. yy.’a Doğru Eğitim Yapıları Sempozyumu, 1993)

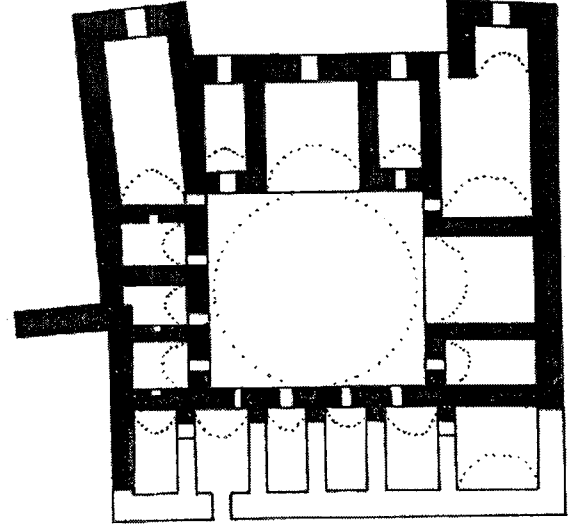
##### 4.1 Türk Eğitim Yapıları ve Tarihsel Gelişimi

Tarihte okullar sibyan mektebi ve medreselerdir. “Anadolu’da İslam dininin kabulünden önce camilerde verilen dini eğitim medreselerin yapılanması ile daha standart ve sistematik bir biçim aldı. Cumhuriyet dönemine kadar etkinliğini ve varlığını sürdürebilen bu eğitim yapıları; özellikleri, nitelikleri ile çevreye uyumlu karakteri olan yapılardır. Oysa Cumhuriyet döneminde tanıştığımız, günümüzde de kullanılan tip projeler özgün olmayan, çevre kimliğiyle uyuşmayan ürünlerdir.” (Keleş ve diğerleri, 1993).

“Merkezi kubbeli olarak inşa edilen medreselerde ortada kubbe ile örtülü bir avlu, avlunun iki yanında eyvanlar, eyvanların yanlarında ise odalar ve hücreler yer almaktadır. Eyvanların biri yazlık derslik, diğeri mescit olarak kullanılmıştır.” (21. yy.’a Doğru Eğitim Yapıları Sempozyumu, 1993)

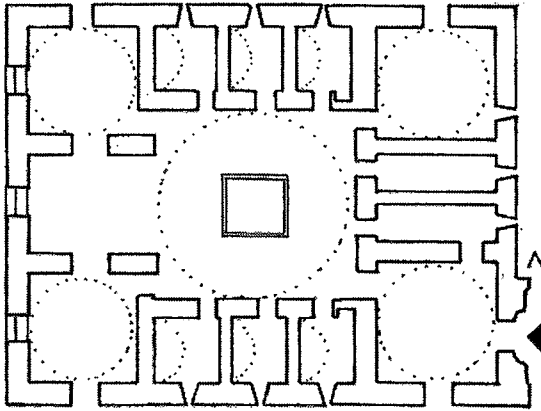


Şekil 4.1 Çukur medrese planı  
(21. yy.'a Doğru Eğitim Yapıları  
Sempozyumu, 1993)

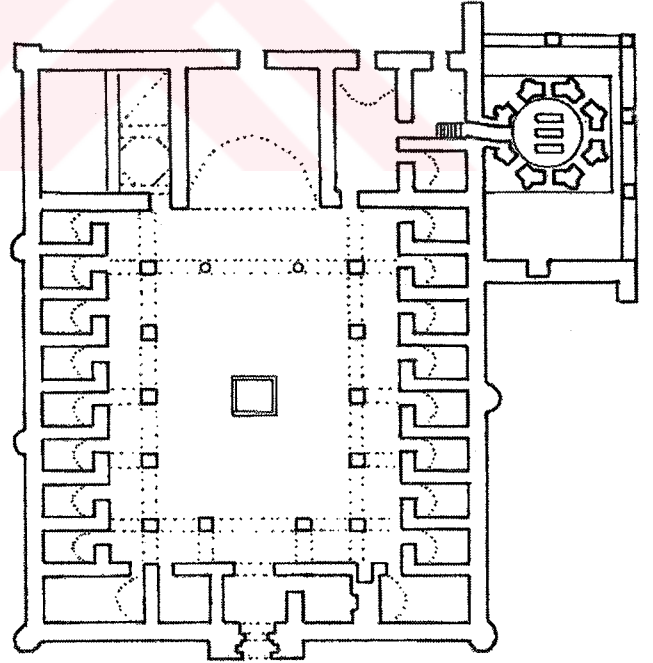


Şekil 4.2 Yağbasan medresesi planı  
(21. yy.'a Doğru Eğitim Yapıları  
Sempozyumu, 1993)

Selçuklular döneminde: “Kapalı avlulu ya da kubbeli medreseler ile açık avlulu ya da eyvanlı medreseler olarak iki tip uygulanmıştır.” (21. yy.'a Doğru Eğitim Yapıları Sempozyumu, 1993).



Şekil 4.3 Karatay medresesi planı (kapalı  
avlulu medrese) (21. yy.'a Doğru Eğitim  
Yapıları Sempozyumu, 1993)



Şekil 4.4 Huand Hatun medresesi planı (açık  
avlulu medrese) (21. yy.'a Doğru Eğitim  
Yapıları Sempozyumu, 1993)

Selçuklularda medreseler, avlu (çok amaçlı mekan), avlu etrafında eyvan (yazın kullanılan derslik), aşhane, öğrenci ve müderris odaları, mescit ve türbeden oluşmuştur.

Osmanlılarda ise yine medreseler güncelliğini korumuş, genellikle açık avlulu plan şeması kullanılmıştır.

Medreselerin mimariye en önemli katkılarından biri kubbeli mekanlardır.

Tanzimat döneminde din eğitimi yanında modern eğitim veren okullar da açılmıştır. Azınlık ve yabancı okullar da yine bu dönemde açılan okullardandır. Tanzimat döneminde batı etkisiyle okullar çağdaş, dışa açık yapılar haline gelmiştir. Ancak yeterli mekan sağlanamamıştır.

Cumhuriyetin kuruluş döneminde eğitimin yeniden yapılanmasında eğitim kurumları batı etkisindedir. Eğitim programları ile ilgili kanunlar çıkarılmıştır. Cumhuriyetin ilk yıllarında köy enstitüleri kurulmuştur. Batı etkisi ile yaşanan gelişmeler planlamada karışıklığa neden olmuştur. Tip proje kavramı bu karışıklığı gidermek için gündeme gelmiştir.

“Derslik sayısı ve bulunduğu bölgenin özelliklerine göre tasarlanan tip projelerinin üretilmesi sözü edilen karmaşayı ortadan kaldırmış, fakat mekan organizasyonu ve kütle özellikleri açısından özgünlüğü, çekiciliği bulunmayan bulunduğu çevreye değer katmaktan uzak eğitim yapılarının yapılmasına neden olmuştur.” (21. yy.’a Doğru Eğitim Yapıları Sempozyumu, 1993).

“Ülkemizde farklı topografya, iklim ve yaşam koşullarına sahip bölgelerde benzer tip projeler uygulanmakta, oysa eğitim yapılarının tasarlanması, yerleşmenin fiziksel özelliklerine ve toplumsal yapısına uygun olarak alınan planlama kararları doğrultusunda gerçekleştirilirse, sağlıklı ve yararlı eğitim olanağını getirir.” (21. yy.’a Doğru Eğitim Yapıları Sempozyumu, 1993).

#### **4.2 Batı Eğitim Yapılarının Tarihsel Gelişimi**

“Eğitim yapılarının Avrupa’da yaygınlaşmaları ve gelişmeleri, sanayi devriminin getirdiği kültürel, ekonomik ve sosyal ortamda, eğitim ve öğretimin yaygınlaşmasına paralel olmuştur.” (Kuyumcu ve diğerleri, 1993).

“İkinci Dünya Savaşını takip eden yıllarda Batı Avrupa’da bir tarafta eldeki geçmiş dönemlerden kalan ve yeni pedagojik arayışlara cevap vermeyen okullar, diğer tarafta az zamanda çok sayıda inşaatın savaş yıkıntılarının yerine gerçekleştirilmesi zorunluluğu, tip

model uygulamalarına bir süre daha olanak sağladı. Bu dönemde tip projeler daha önceki dönemlere göre:

- 1- Uzmanlaşmış mekanların artmasıyla
- 2- Çağın mimari akımlarına ayak uydurmasıyla belirlenerek, (yatay pencerelerin artması, teras çatılar...)
- 3- Yine koridorlar etrafına yerleşmiş sınıflardan oluşan bir planlama anlayışıyla ve yöresel farklılıklara önem vermeden inşaa edildiler.

Tip modeller Fransa'da 1968 yılında çöken Beaux-arts sistemi ile tarihe karışmıştır. Bu dönemden itibaren mimarlık tarihinin bir üsluplar tarihi, mimarlığın ise üsluplar ve akımlarla yönlendirilen bir sanat olarak tanımlanması sonucunda mimarlık alanında yaratıcılık yerine endüstriyel üniformizasyonu, standardizasyonu getiren ve kendisini "bilimsel" olarak tanımlayan görüşler, mimarlığın bütüncül yanını inkar eden ve batıda hiçbir zaman ülkemizdeki gibi etkili olmayan "uzmanlaşma", mimarın bir sanatçı olarak önemini arttırdığı bir ortamda kesin olarak sona erdi.

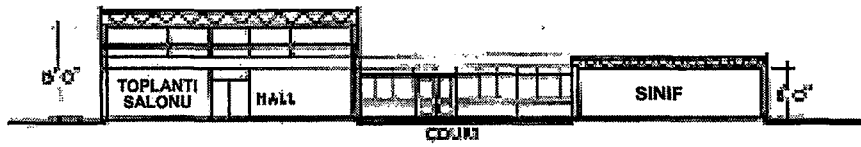
Mimarlığın bir sanat olarak kabul edilmesi, kültürel ve coğrafi farkların yanı sıra bir sanat adamı olan mimarın bireysel özelliklerinin de ön plana çıkmasını sağladı. Bu temeller üzerinde, eğitim yapılarının mimarisi çeşitlilikler göstermeye başladı.

Bu dönemde başlayan yeni pedagojik arayışlar, okul yapılarının sınıflara bölünmesi yerine, zeminde belirlenmiş mekanlarda ve maksimum esneklik içerisinde küçük gruplara eğitim vermeye yönelik, pedagojilere bağlı olarak tasarlanmalarını getirdi.

Başlangıçta bu modellerin uygulanması, disiplin ve ses sorunlarına ilaveten öğrencilerde yönelme bozuklukları da yarattı. Ancak kapalı, arkaik sistemlere dönüş görülmedi ve yeni sistemler, sorunlarının deneysel yoldan saptanmış olmalarına rağmen terk edilmedi.

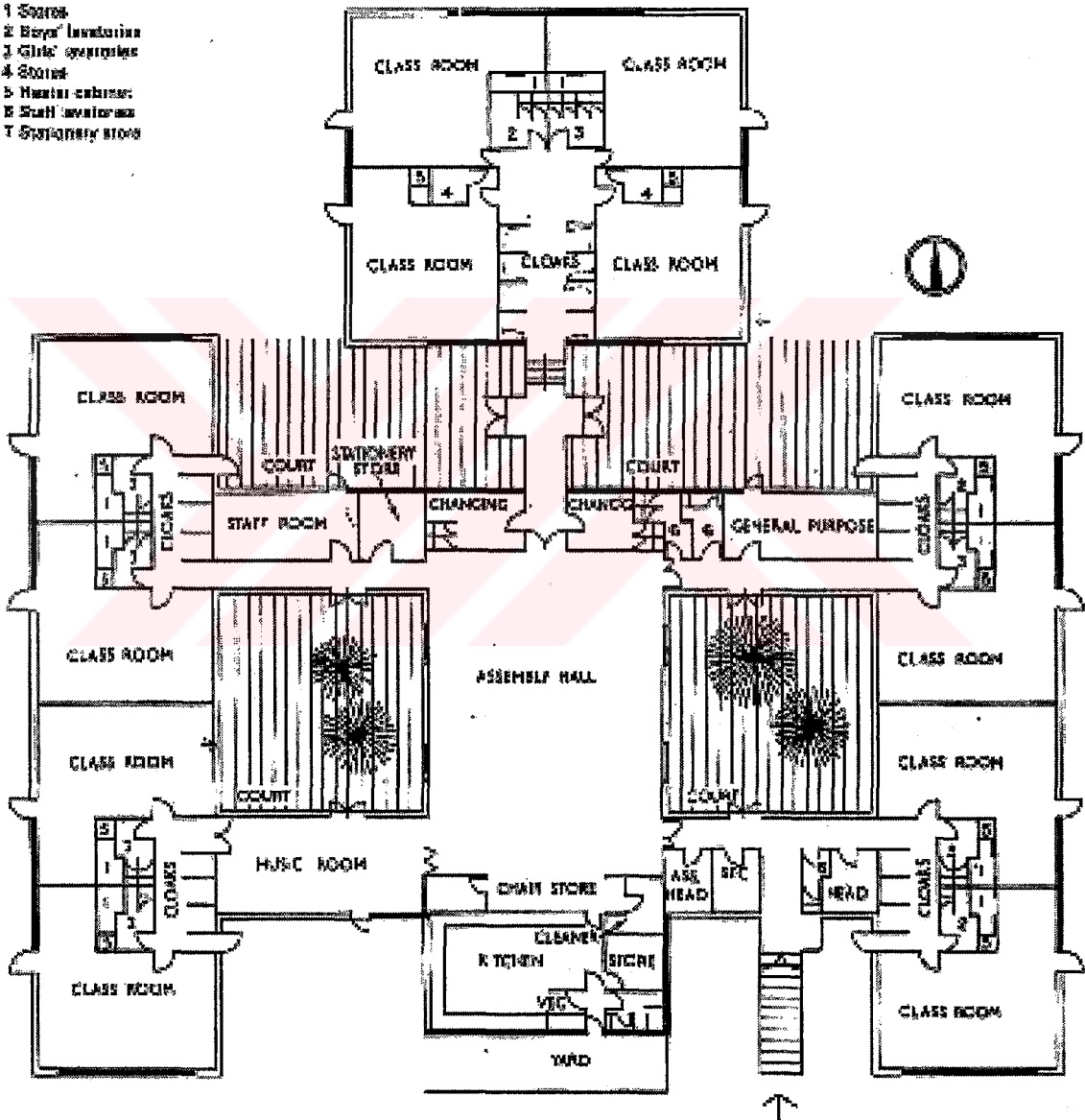
Okul içerisindeki esnekleşme, farklılaşmış/uzmanlaşmış alanlar, her yere gelen gün ışığı mimarın ve mimarının yeri ve önemi, yeni eğitim yapılarının genel göstergeleri oldu (21. yy.'a Doğru Eğitim Yapıları Sempozyumu, 1993).





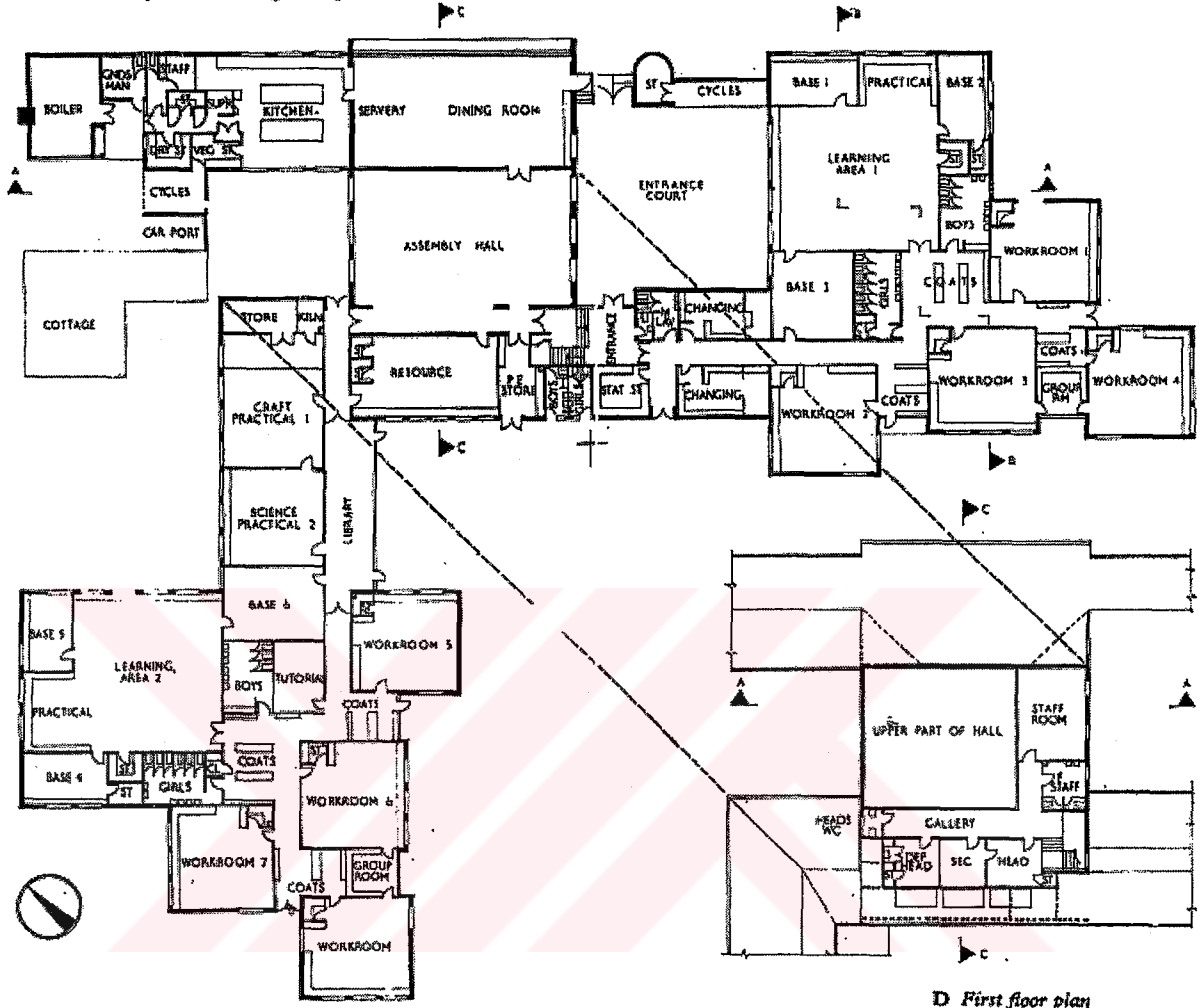
Section through assembly hall and typical classrooms

- 1 Stairs
- 2 Boys' lavatories
- 3 Girls' lavatories
- 4 Stairs
- 5 Master's office
- 6 Staff lavatories
- 7 Stationary store

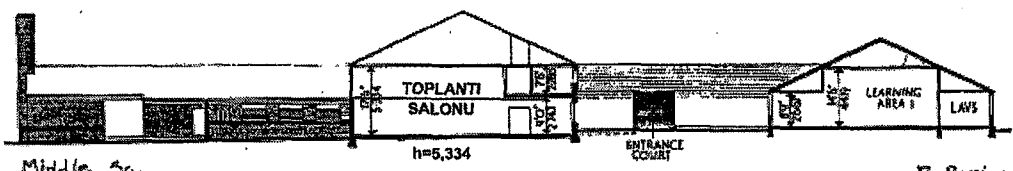
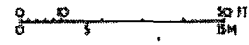


Şekil 4.6 Bridgnorth, Shropshire  
(British school buildings; designs and appraisals 1964-74; Architecture; s.21)

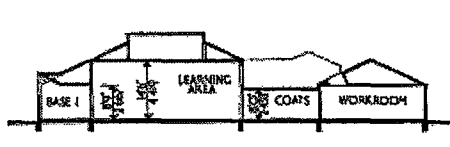
C Plan of the school at ground floor level



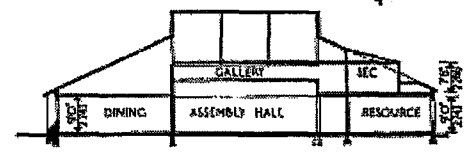
D First floor plan



E Section AA

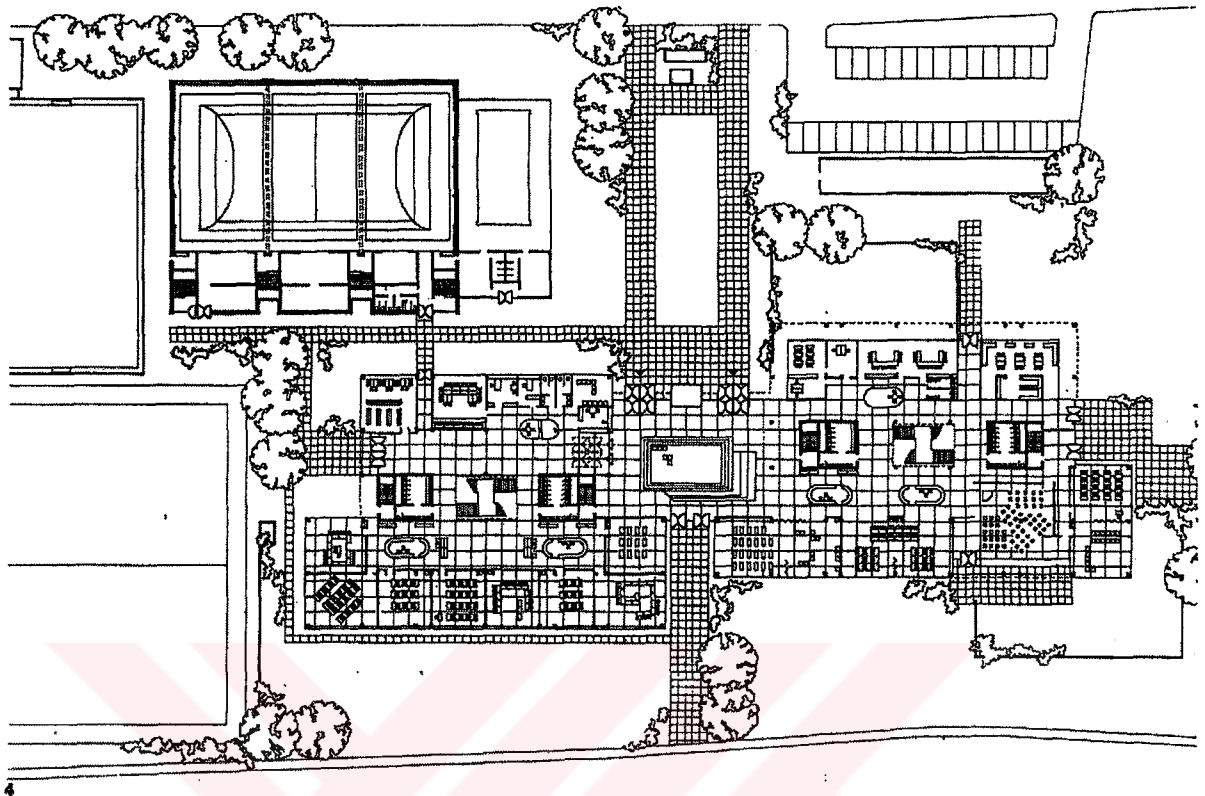


F Section BB

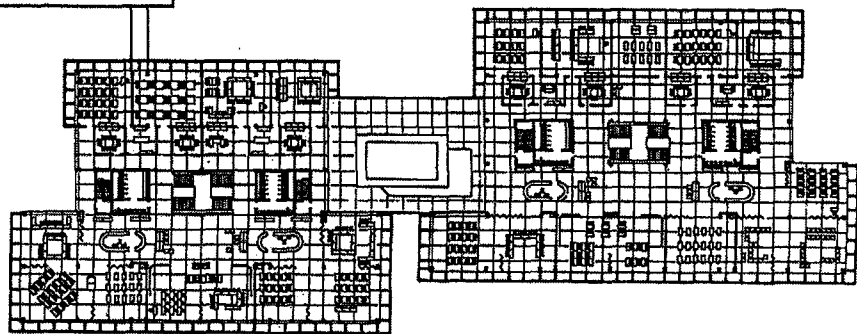
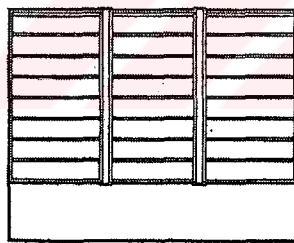


G Section CC

Şekil 4.7 Stony Stratford, Buckinghamshire  
(British School Buildings; Designs and Appraisals 1964-74; Architecture; s.69)

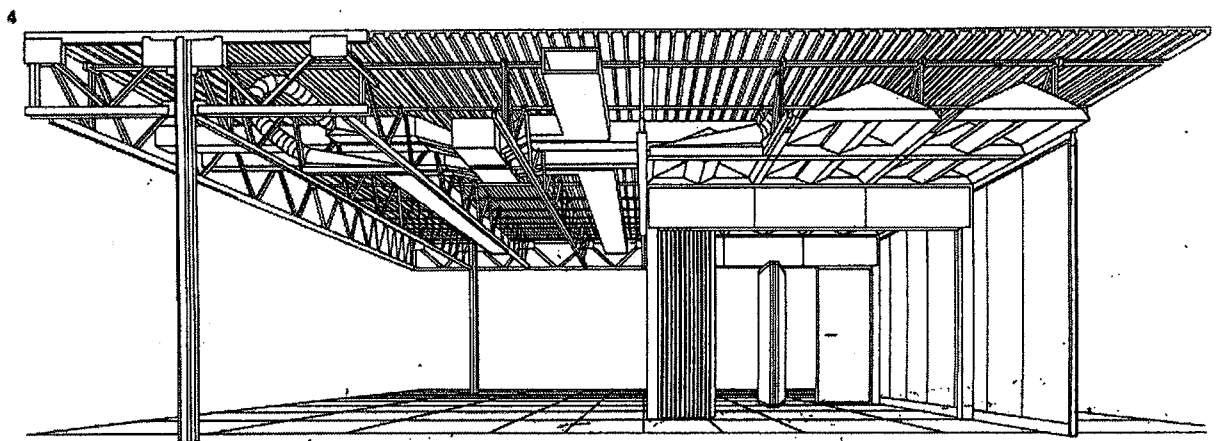
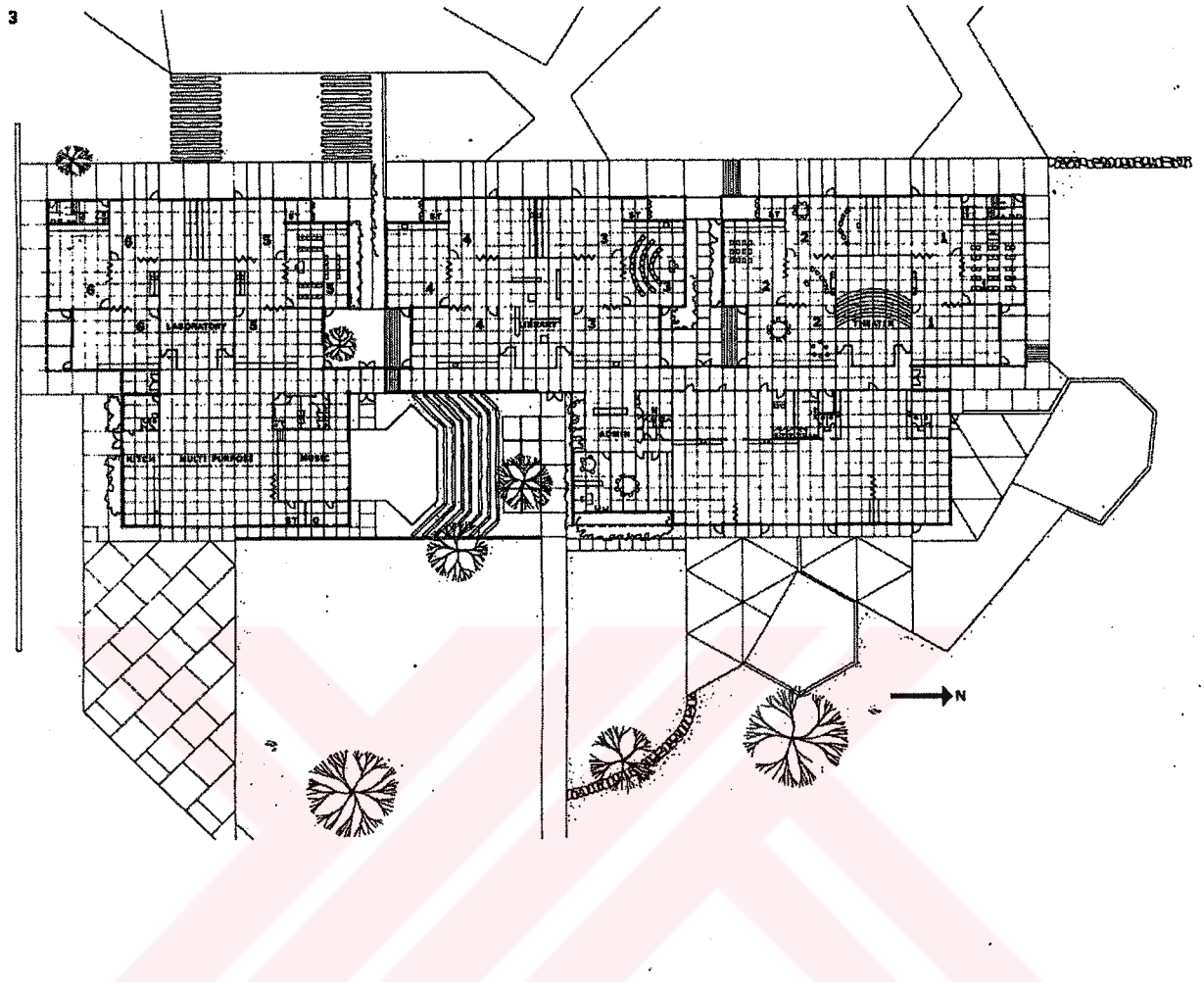


- 1 Lageplan
  - 2 Schnitt
  - 3 Ansicht Eingangsbereich
  - 4 Grundriß Erdgeschoß
  - 5 Grundriß 1. Obergeschoß
- Seiten 116/117:*
- 6 Bereich zur informellen Schüler-Lehrer-Kommunikation
  - 7 Treppenhaus mit Schüलगarderoben
  - 8 Nutzung des Großraumes für den Unterricht
  - 9 Einzel- und Kleingruppenarbeit im Großraum

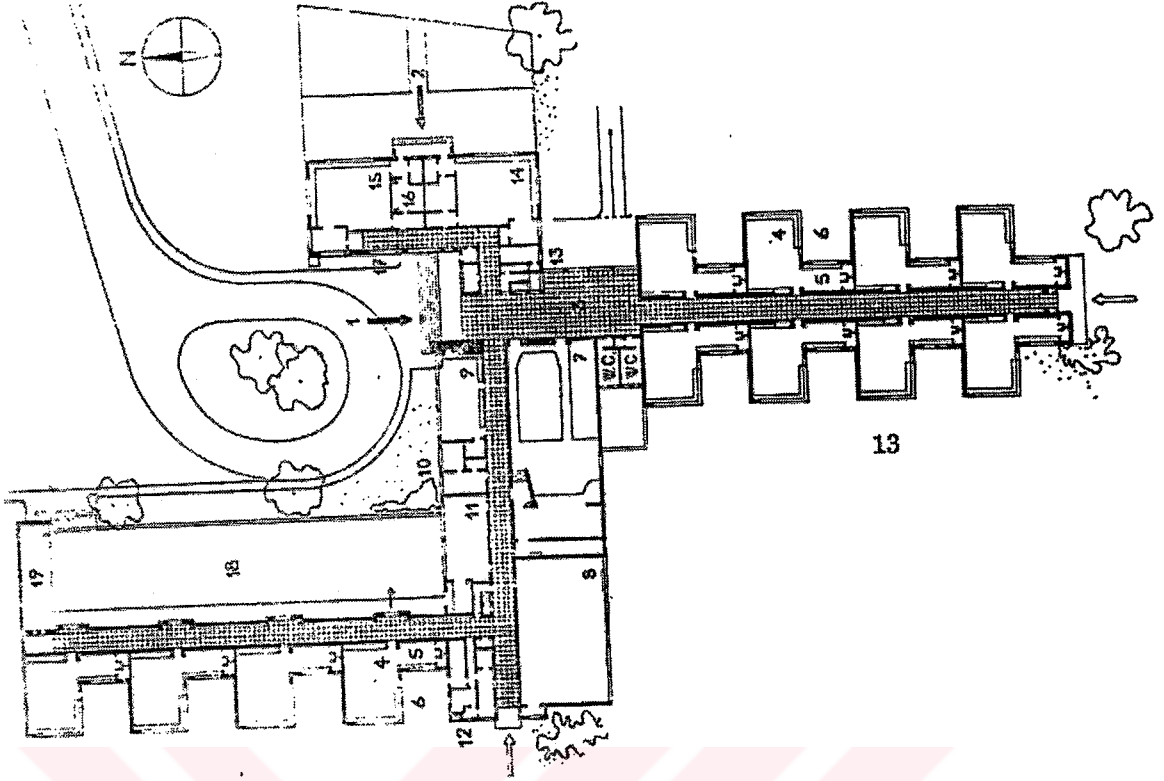


5

Şekil 4.8 Hart-Schule, Weilheim  
 (Karl-Herman Koch, Schulbaubuch, Analysen Modelle Bauten, 1974; s.115)

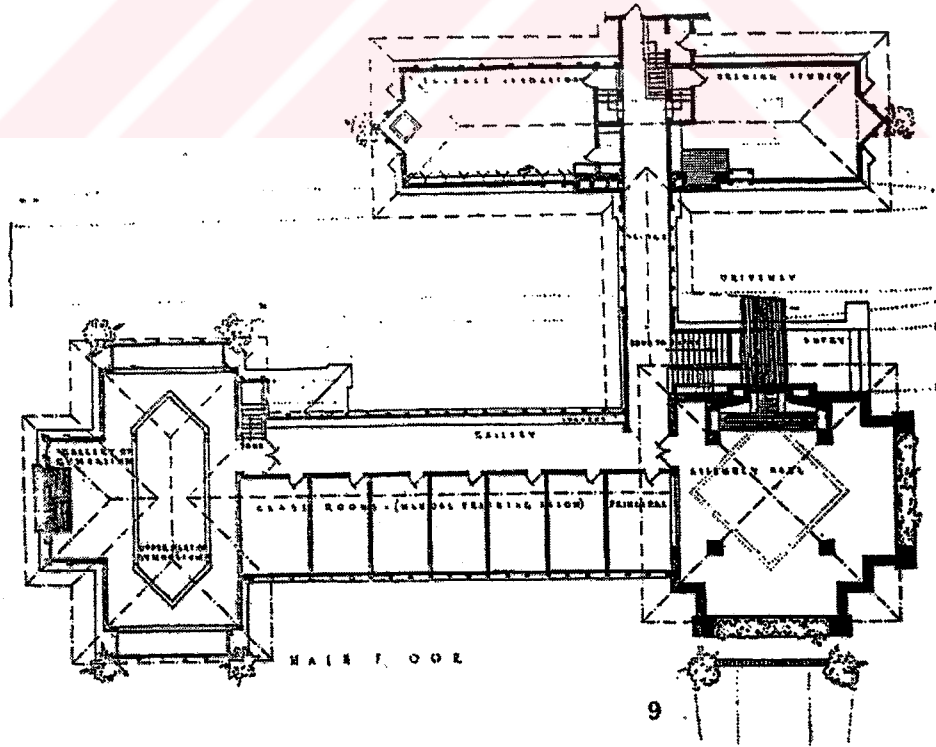


Şekil 4.9 Santa Cruz, USA  
(Karl-Herman Koch, Schulbaubuch, Analysen Modelle Bauten, 1974; s.105)



Şekil 4.10 Crow Island, USA

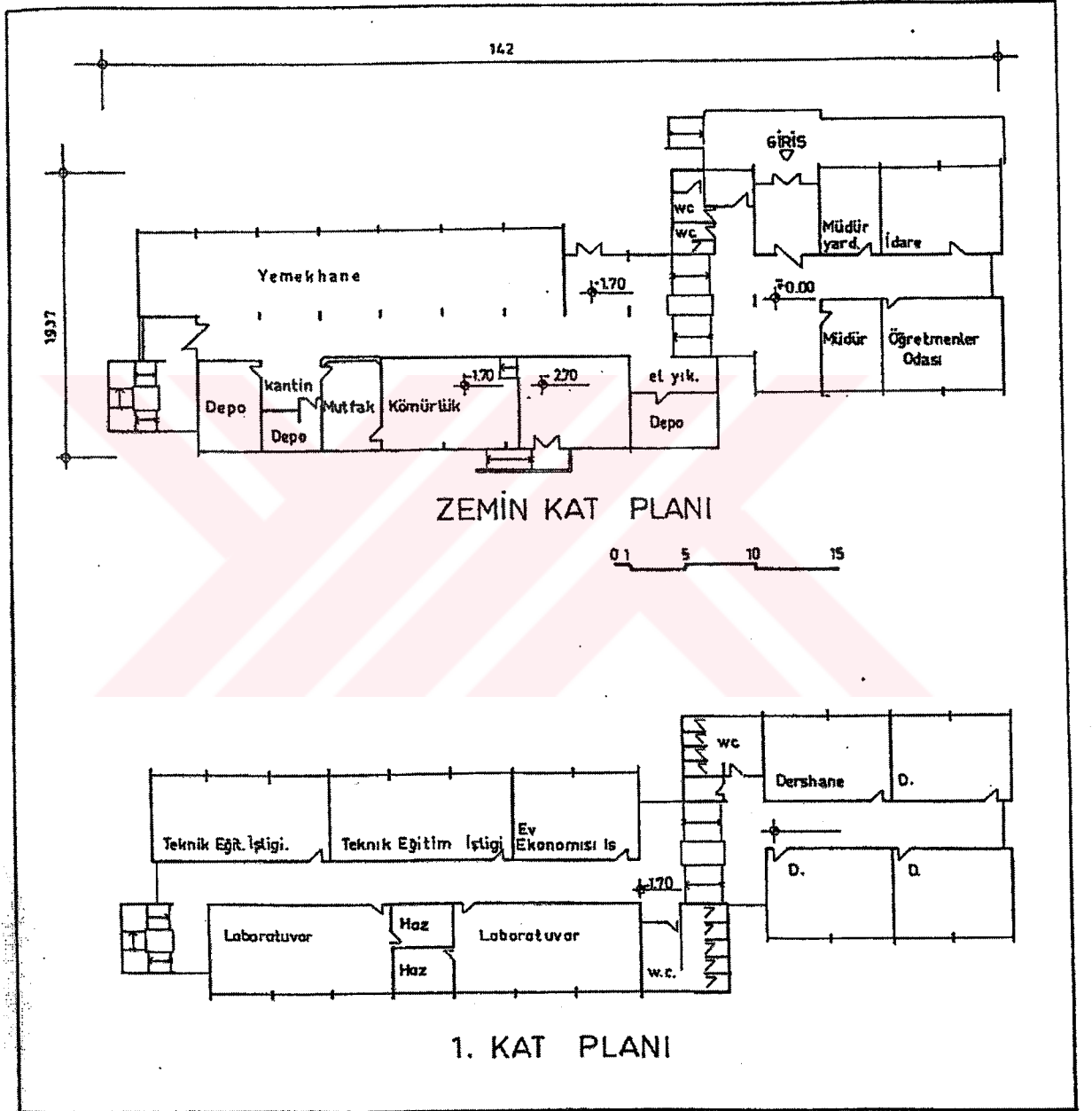
(Birleşik Amerika'da eğitimi ve ilkökul planlaması yöntemler ve eğilimler, 1923; s.21)



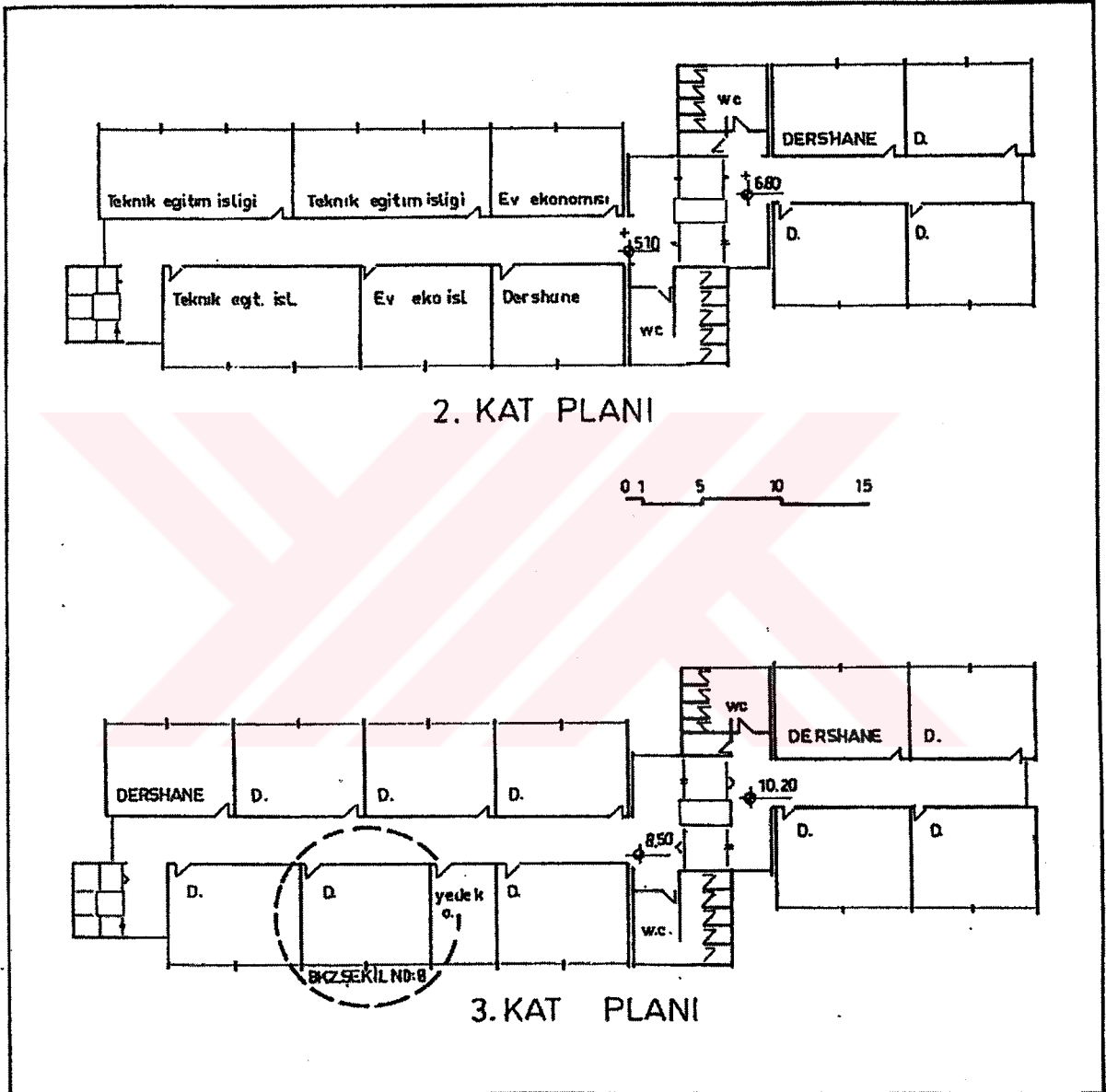
Şekil 4.11 Hillside Home School, USA

(Birleşik Amerika'da eğitim ve ilkökul planlaması yöntemler ve eğilimler, 1923; s.19)

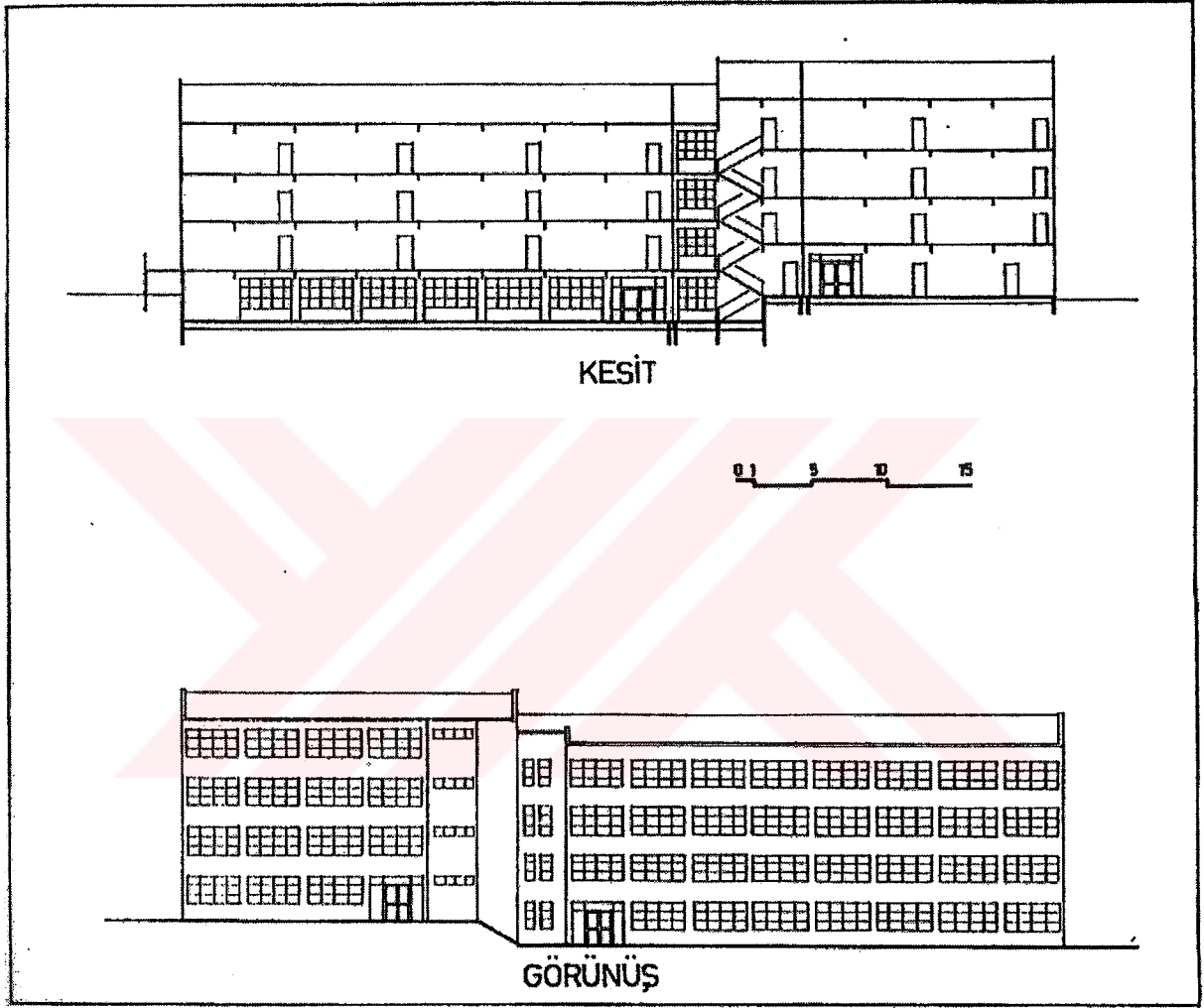
T.C. Bayındırlık Bakanlığı Yapı İşleri Genel Müdürlüğü örnek tip okul projeleri plan-kesit örnekleri;



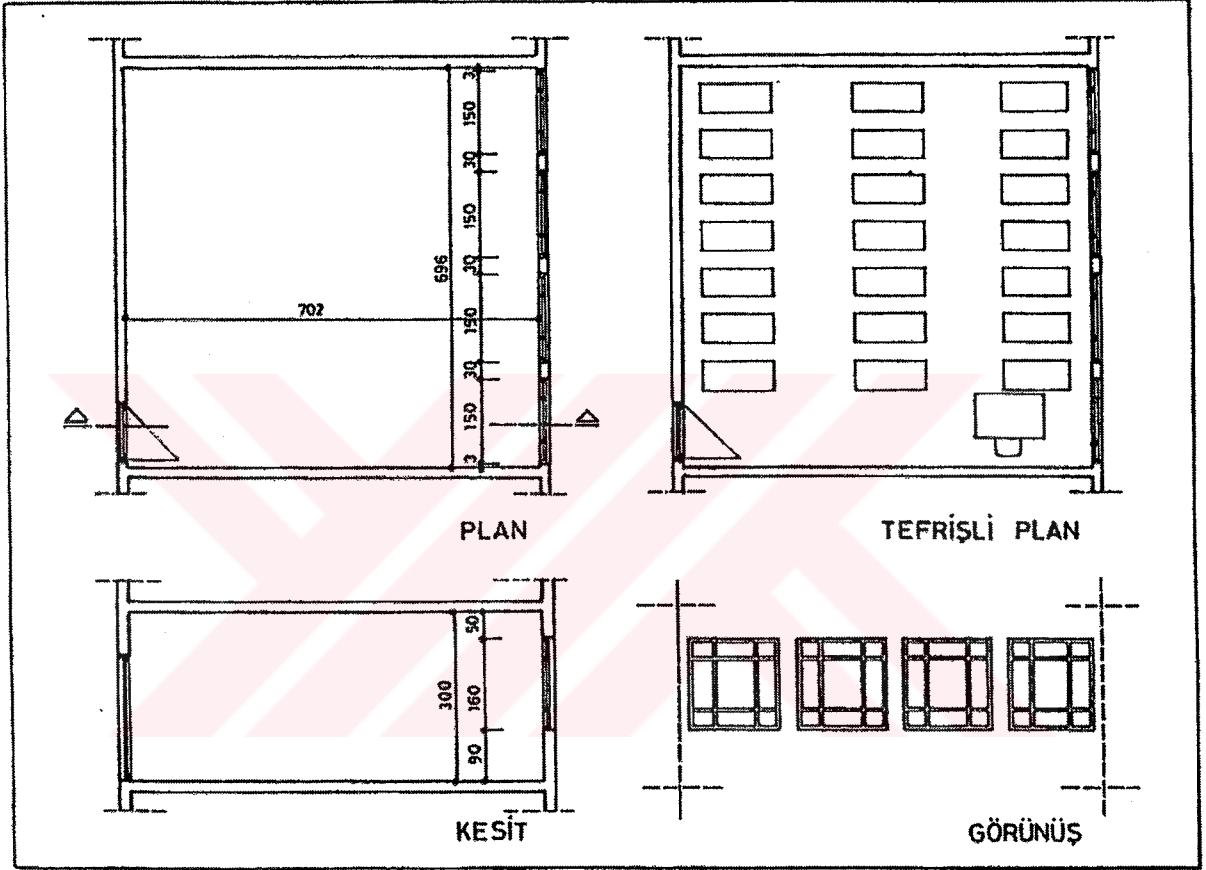
Şekil 4.12



Şekil 4.13



Şekil 4.14



Şekil 4.15 Tip Derslik Detayları (Tip okulların akustik konfor koşullarının incelenmesi ve değerlendirilmesi, 1994; s.5,6,7,8)

## 5. EĞİTİM YAPILARI DERSLİKLERİNDE KONFOR KOŞULLARI

### 5.1 Eğitim Yapılarının Öğrenciler Üzerindeki Etkisi

Edwards (1991) tarafından yapılan bir araştırmada, Ana-Baba-Öğretmen derneği bütçesinden öğrenci başına düşen pay ile okul yapısının durumu arasında önemli bir ilişki bulunmuştur. Araştırmada, okul yapısının koşullarının gelişmesiyle mekanda başarı düzeyinin arttığı saptanmıştır.

Chan (1988), okul yapımının estetik durumunun, öğrenci başarısında doğrudan etkili olmasa da, dolaylı olarak etkili olduğunu ileri sürmekte; yapılan araştırmaların, okul yapısının niteliğinin öğrenci başarısını artırıcı yönde olduğunu belirtmektedir. Yine Chan (1982) tarafından yapılan araştırmada, modern okul yapısında öğrenim gören öğrencilerin, eski yapılarda öğrenim gören öğrencilere göre, okul yapılarına ilişkin daha olumlu tutuma sahip oldukları gözlenmiştir.

ABD ve Avustralya'da yapılan iki araştırmaya göre küçük okullardaki öğrenciler; daha sorumlu davranmakta, dayanışma düzeyi daha yüksek, gönüllü programlara katılım daha fazla ve aktif olmaktadır, grup çalışmalarında daha etkinler. Ancak büyük okullarda ve büyük gruplarda zayıf iletişimli ve duyarlı çocukların başarısız oldukları, çünkü yarışma prensibi ve yüksek performans isteğiyle çocuğun bir grup içinde gereksinim duyduğu sosyal-duygusal güvenin kalmadığı, sonuçta çocuğu sinir bozukluğu ve iletişim zorluğuna itebildiği ileri sürülmektedir.

İlköğretim öğrencilerinin bedensel-zihinsel ve psikolojik açıdan gereksinimleri farklıdır. Bu nedenle her iki kademe öğrencilerinin eğitimlerini birarada sürdürmeleri sakıncalara neden olabilir. Bu yaşların bir arada oldu sınır, Hollanda ve İngiltere'de 12. yaşa kadardır.

Okulun sosyal bir toplumsal sistem olması sınıfı da aynı gerçeğin içine sokmaktadır. Sınıf öğretim, sosyalleşme ve duygusal ilişkiler temeline dayanır. Bu ilişkiler ise öğretmen-öğrenci arasında oluşur. Bu nedenle sınıfın sosyal dinamiği öğrenciye olduğu kadar öğretmene de bağlıdır.

Celkan'a göre sınıfın sosyal dinamiği; (eğitim sosyolojisi, 1989, s.154)

- Öğretmenin toplumsal kökeni, tutum ve davranışları
- Öğrencilerin toplumsal kökenleri, yaş, cinsiyet, ilgi, zeka düzeyleri
- Dış çevre, idare, müfettiş, gibi etkileyici faktörlerin karşılıklı dengesidir.

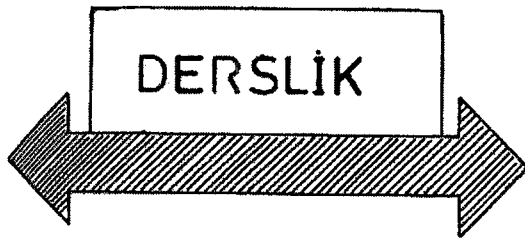
- Öğretmenin sınıfın yapı ve dinamiğini iyi bilmesi;
  - Öğretimi verimli hale getirmek
  - Sınıfta mesleki otorite kurmak ve disiplini sağlamak
  - Öğrencileri tanımak ve başarılarını arttırmak
  - Öğrencilere karşı tutum ve davranışlarını belirlemek
- açısından önemlidir.

Sınıfın sosyal bir sistem olduğunun göstergesini yine Celkan; öğrenciler arasındaki klikleşmeler olduğunu belirtmektedir. Bu klikler genellikle öğrencilerin sosyal sınıflarına göre şekillenir. Öğrenci klikleri oyun gruplarının oluşmasına tesir eder, sınıfta öğrenmeyi, çalışma ahengini, öğretmene karşı davranışları, disiplini, öğretmenin sınıftaki rolünü önemli ölçüde etkiler. Netice olarak okulun işleyiş ve fonksiyonu, her öğrencinin ve onarın oluşturduğu sosyal nitelikli bir grup olan sınıfın çok iyi tanınmasıyla yakından ilgilidir.

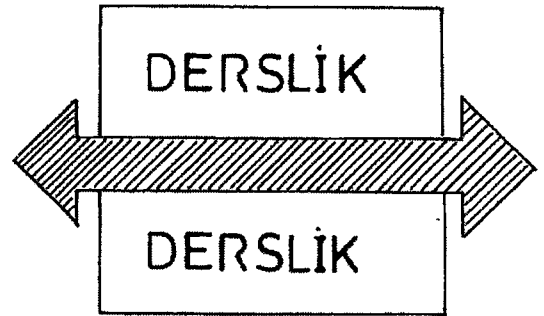
## 5.2 Derslik Tasarımındaki Etkenler

Derslikler okul binalarında eğitim alanı olarak büyük çoğunluğa sahiptir. Bu nedenle derslik kapasitesi eğitimin kalitesini belirlemede etkindir. Sınıf ortamı fiziksel bakımdan büyüklük, yerleşim düzeni, ısı, ses, ışık, renk, donatım ve öğrenci sayısı gibi öğeleri kapsar. Öğrencinin sınıf içi etkinliklerini sağlıklı yürütebilmesi için bu özellikler doğru uygulanmalıdır. Derslikler içinde yerine göre değişmeyen fiziksel çevre sağlamalıdır. Aksi halde eşit öğrenme sağlanamaz. Derslik biçimlenmesinde yapının içinde yer aldığı doğal çevre, topoğrafya, iklim yapay çevre ve ulaşım önemlidir.

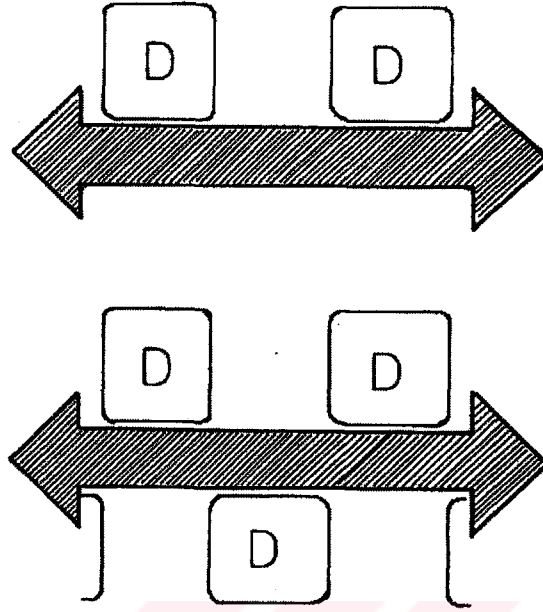
Ülkemizin dersliklerin yerleşimleri ile ilgili örnekleri şekillerde sunulmuştur.



Şekil 5.1 a Koridorun bir tarafında dersliklerin dizilmesi

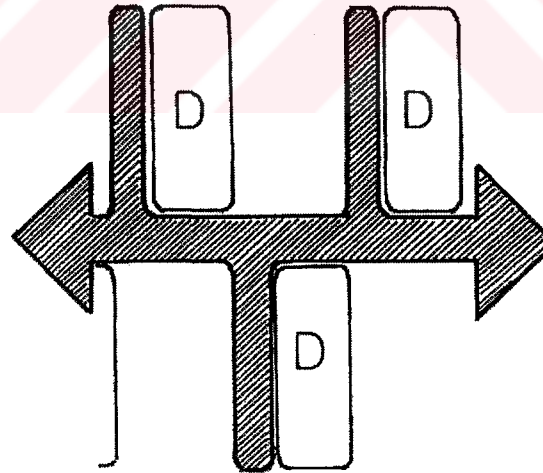


Şekil 5.2 b Dersliklerin koridorun iki tarafında dizilmesi

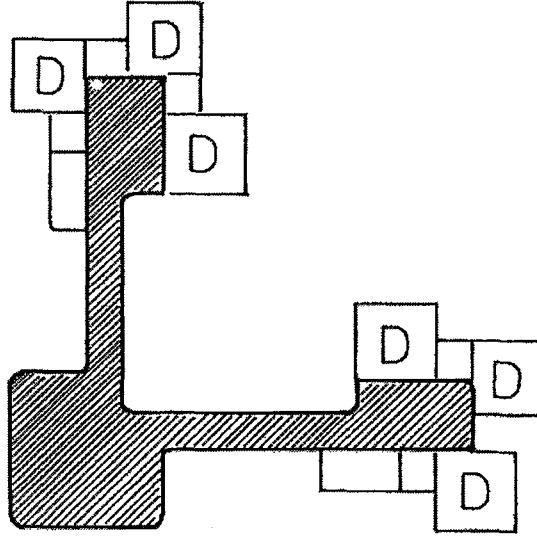


Şekil 5.3 c Koridor boyunca dersliklerin aralıklı olarak sıralanması

Koridor boyunca dersliklerin dizilmesi (a,b,c) (Hızıroğlu, 19....)



Şekil 5.4 Az sayıda dersliğin bağlayıcı eleman olan koridorun ana yatay bağlantı aksına bağlanması (Hızıroğlu, 19....)



Şekil 5.5 Dersliklerin gruplanması (Hızıroğlu, 19....)

Öğrenci üzerinde etki bırakan ve ölçülebilen en önemli faktörlerden biri de derslik alanı, ölçüsü, sayısı ve formudur. Bu faktörler sınırlarının altında veya üstünde olması halinde öğrenim eylemine hizmet edememektedir. Kullanım alanları açısından ülkemizde farklı büyüklükte derslikler mevcuttur. Diğer ülkelerde de derslik ölçüleri birbirlerine göre farklılık gösterir. Uygun dersliklerin oluşturulmasında birtakım standartlar dikkate alınmalıdır. Ancak öncelikle standart kavramının bilinmesi gerekir.

Standart, ortaya çıkan ihtiyaçların karşılanmasında, davranış, anlayış, kullanım ve yapıda bir örneklilik sağlamak için, belirli ekonomik ve teknolojik şartlarda kabul edilebilirlik seviyesidir (Martin, B., The Nature of Standardization, 1957).

Bu seviye, ihtiyaçların karşılandığı fiziksel özellikleri, ortak bir kavram, süreli veya belirli nitelikler olarak kurallaştırılmasıdır. Standartlar yazılı matematik veya sembolik anlatımlar çizimler, formüller, fiziksel modeller olarak ortaya konulabilir (Anon, "Encyclopaedia Britannica, 1971).

Standartların tespitinde dikkat edilecek hususlar;

- Eylemler, eylemler arası bağlar, eylemlerin tekrarı ve üst üste gelebilmeleri, eylem sıraları, eylem grupları
- Yardımcı araç ve gereçler
- Kullanılma biçiminde değişmeler
- Kullanıcı niteliğinde değişmeler

- Faydalı alan - eğitim alanı, eğitim alanı - tüm alan oranlarıdır.

Derslik alan standartları derslikteki eylemlere ve öğrenci sayısına antropometrik ölçü ve yasalarına bağlıdır.

Kullanıcı eylemlerinin yapılmasını sağlayacak olan fiziksel çevre, yapılan eylemin cinsine göre değişmektedir.

Kullanıcı gereksinmelerinden ortaya çıkan kullanım alanları belirlenirken eğitim programı ve bölgesel faktörler gözönünde tutulmalıdır.

Sekiz yıllık ilköğretim sistemi ile yeni binalarda “yaşam boyu eğitim” ve “toplum eğitim merkezi” amacıyla kullanım hedeflenmiştir. Bu yenilikler, ilköğretim okullarının donatım özelliklerini sayı ve tür bakımından değiştirmiştir. Günümüzde Milli Eğitim Bakanlığı, köy, şehir-kasaba ve bölgesel ilkokullar olmak üzere üç tip ilkokul projesi hazırlamıştır. Ancak hâlâ çevresel faktörler önemsensemeksizin tip proje uygulaması vardır. Az da olsa çevresel ve bölgesel faktörlerin dikkate alındığı okul yapıları özel sektör tarafından yaptırılmaktadır.

İlköğretim yapılarında ısı, ışık, akustik, renk gibi faktörler dikkate alınmalıdır. Gerekli olan konfor, koşullarının sağlanması halinde özellikle derslik içinde, eğitimden beklenen kalite ve yüksek verimlilik elde edilebilecektir. Dersliklerde her türlü faaliyetlerin ortak hedefi öğrenmedir. Öğrenme de çocuğun bu eyleme harcayacağı güç ile ilgilidir. Bu nedenle fiziksel çevre şartlarının doğru uygulanması sonucu çocuk gücünün büyük çoğunluğunu öğrenmeye ayırabilecektir.

### **5.3 Eğitim Yapıları Dersliklerinde İşitsel Konfor**

İstenmeyen, insanı rahatsız eden ve çevre kirliliğine neden olan sese gürültü denir.

Gürültü eğitim yapılarında da çözülmesi gereken önemli bir sorundur.

Gürültü insan üzerinde psikolojik rahatsızlıklardan işitme kayıplarına kadar geniş ölçüde olumsuz etkiler bırakır. Eğitim yapılarında ise konuşma azalması, dikkat dağılması ve çabuk yorulma gibi etkileri vardır.

“Kimi yapı türleri için, hacimde kabul edilebilir gürültü düzeyleri, dış çevre gürültüsüne göre belli ölçülerde değişebilirken; eğitim yapılarında kabul edilebilir gürültü düzeyleri, yapının kentsel gürültü ortamının bulunduğu bölgeden bağımsızdır.” (21. yy.’a Doğru Eğitim Yapıları Sempozyumu, 1993).

### 5.3.1 Gürültü Denetimi

“Dersliklerin yapı içindeki yerleri, bitişik ve alt-üst hacimlerin işlevleri, dolayısıyla fon gürültü düzeyleri yapı dışı fiziksel çevre koşulları, yapıda titreşim ve gürültü yapan mekanik aygıtlar, tesisatlardan kaynaklanan gürültüler ve benzerleri tasarım ölçütleri içinde yer almalıdır. Eğitim sırasında rahatsız edici, dikkat dağıtıcı, işitmeyi engelleyici olumsuzluklar olmamalıdır. Dersliklerin tasarım evresinde bu etkenler göz önünde tutularak, yapının uygun yerleştirilmesi, yapı kabuğu (cant dolu alanlar) bölme, duvar ve döşemeler için yeterli ses geçirmezliklerin sağlanması, titreşim ve gürültü çıkartan aygıtların denetlenmesi gibi konular üzerinde durulması gerekir.” (21.yy’a Doğru Eğitim Yapıları Sempozyumu, 1993, s.225-226).

“Belirli bir seviyenin üzerinde çıkılmadıkça, gürültünün eylemler üzerindeki etkisi belirsizdir ve farklı gürültü seviyelerinin iş üzerinde bir etkisi olabileceği öngörülmektedir.” (Mc Cormick, E.S., “Human Factors Engineering, Mc. Graw Hill, 1964).

“Okul içi ve dışı ve derslik içi gürültülerinin seviyeleri ve etkileri farklı olabilecektir. Araştırmalar monoton gürültülerden çok, beklenmeyen gürültülerin bazı işlerin yapılmasında etkili olduklarını göstermiştir.

Bugün okul planlamasında, okul ve derslik içi gürültülerin belirli limitler içinde çalışma üzerinde etkisinin az olduğu kanısıdır ki, derslikleri kapalı hacimler olarak planlama yerine, açık planlar tertibi sakıncasız olarak karşılanmaktadır. Ancak böyle okullarda, gürültüye karşı tedbirler ve yoğun zihni faaliyetler için daha sessiz bölgeler sağlanmasına gerek planlama, gerekse emici malzemeler kullanılarak gidilmektedir.” (Türkiye Köy İlkokullarında Eğitsel Alan Değerlendirilmesinde Kullanılabilecek Bir Metod, 1973, s.54).

Mekarlarda işlevin gerçekleşmesini engellemeyerek, kabul edilebilir gürültü düzeyleri ulusal ve uluslararası standartlara bağlanmıştır. Gürültü kontrol yönetmeliğinin 12. maddesine göre, Türkiye’de eğitim yapılarında kabul edilebilir gürültü düzeyleri aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Çizelge 5.1 Eğitim yapılarında kabul edilebilir gürültü düzeyleri

	Leq (dBA)
DERSLİKLER – LABORATUVARLAR	45
SPOR SALONU – YEMEKHANE	60

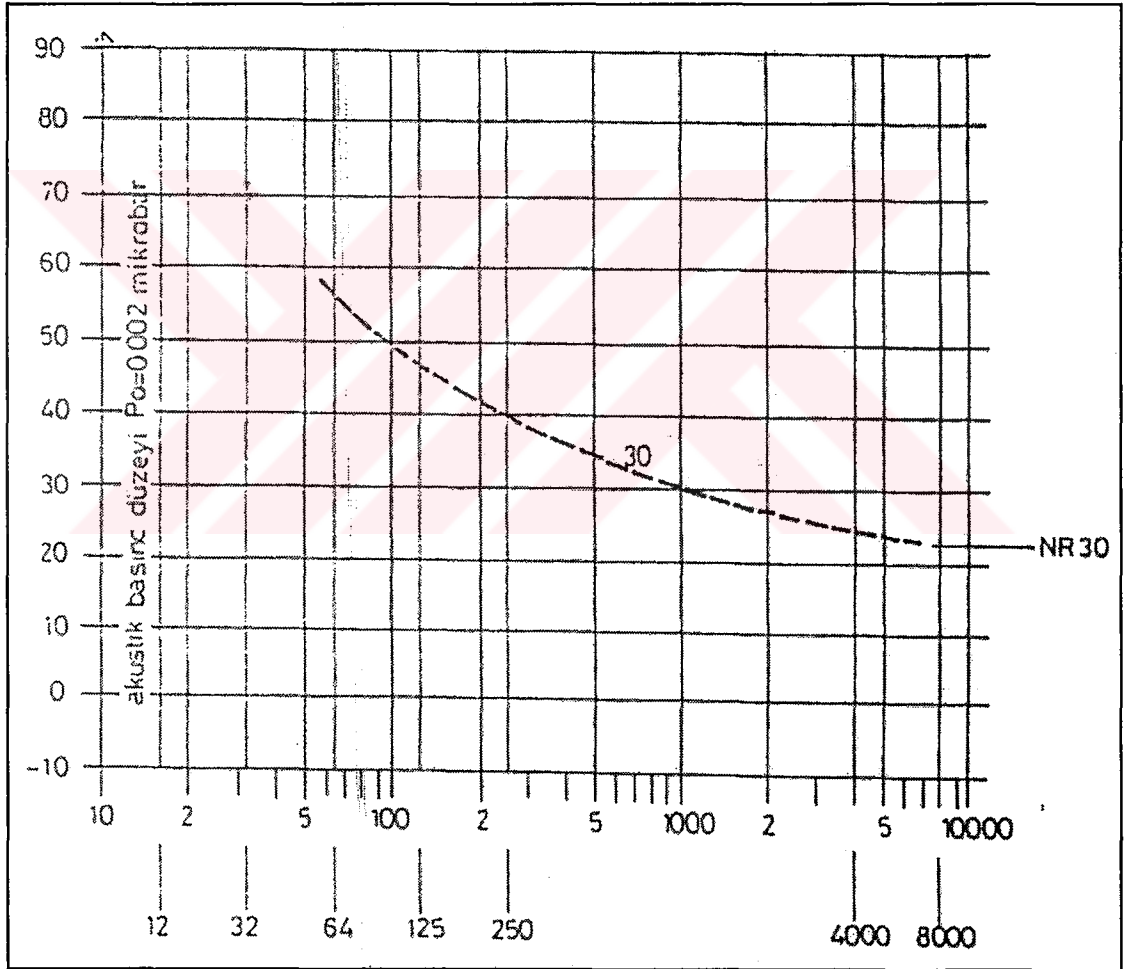
Toplumsal olarak verilen bu tür değerler, pek çok durumda, özellikle anlaşılabilirlik gibi frekans boyutunun önemli etken olduğu değerlendirmelerde, ilk belirlemeler için yeterli

gözükse de, sağlıklı sonuçlar vermemektedir. Bu nedenle, derslikler için frekansa göre kabul edilebilir gürültü düzeyleri;

Çizelge 5.2 Derslikler için frekansa göre kabul edilebilir gürültü düzeyleri

Frekanslar (Hz)	125	250	500	1000	2000	4000
NR 30 (dBA)	32,0	31,3	30,8	30,0	25,7	23,7
NR 35 (dBA)	38,3	35,9	35,7	35,0	33,2	30,8

(21.yy'a Doğru Eğitim Yapıları Sempozyumu, 1993, s.44- 11)



Şekil 5.6 Derslik için kabul edilebilir fon gürültü düzeyi<sup>1</sup>

“Yapılarda gürültü denetiminin etkin ve ekonomik olabilmesi için iki aşamada incelenmesi gerekir.

<sup>1</sup> Ülkemizde fon gürültü düzeylerinin belirlenmesinde, ISO tarafından oluşturulan NR eğrileri kullanılmaktadır.

1- Yapı içi gürültüleri

2- Yapı dışı gürültüleri

1- **Yapı içi gürültüleri;** Okul yapılarında yapı içi gürültüleri üç grupta toplanabilir.

a) **İnsan gürültüleri;** Okulu kullanıcıların (öğrenci, öğretmen, temizlik görevlileri vb.) havada ve katıda, istemli ve istemsiz olarak oluşturdukları gürültülerdir.

b) **Tesisat ve teknik donatıların gürültüleri;** Pis su, temiz su gibi döşemelerden, havalandırma gibi donatılardan kaynaklanan gürültülerdir.

c) **İşleve bağlı gürültüler;** Mekanlarda yapılan işlerin niteliklerine göre, kullanılan araçlardan ve o mekanda bulunan kişilerin oluşturduğu gürültüler gibi (spor salonları, atölyeler, müzik odaları, vb.)

2- **Yapı dışı gürültüleri;** Gürültü denetiminde yapı dışı gürültüleri, bir başka deyişle kent gürültüsü oldukça yüksek düzeydedir. Okulların yapılacağı alanda, dış çevre etkenlerinin yapı kabuğu aracılığı ile yapı içini etkilemesi, kullanıcıları buldukları ortamlarda rahatsız etmekte, dolayısıyla konforsuzluk yaratmaktadır. Yapı dışı gürültüleri de üç ana grupta toplanabilir.

a) Trafik ve taşımacılık gürültüsü

b) Sanayi gürültüsü (fabrika, oto sanayi vb.)

c) Açık hava etkinlikleri gürültüsü (spor alanları, açık pazarlar, vb.)” (Tip Okulların Akustik Konfor Koşullarının İncelenmesi ve Değerlendirilmesi, 1994, s.12).

Gürültü konfor yönetmeliğinin 12. maddesinde karayolu trafiğine göre düzenlenmiş yapı dışı maksimum gürültü düzeyleri aşağıdaki tablo gösterilmiştir.

Çizelge 4.3 Gürültü konfor yönetmeliğinin 12. maddesinde karayolu trafiğine göre düzenlenmiş yapı dışı maksimum gürültü düzeyleri

BÖLGE NO	BÖLGE TANIMI	Temel Kriter Leg:35 dBA- 45 dBA
I.	Şehir dışı konut alanı	0
II.(a)	Şehir kenarı konutları	+5
II.(b)	Şehir konut alanı (Trafik akımına 100 m uzaklıkta)	+10
II.(c)	Şehir konut alanı, anayolları, işyerleri (Trafik akımına 60 m uzaklıkta)	+15
III.	Şehir merkezi, anayolları, işyerleri (Trafik akımına 20 m uzaklıkta)	+20
IV.	Endüstri bölgesi veya ağır vasıta ve otobüslerin geçtiği ana yollar	+25

ANS (American National Standarts)'ın okulları için belirlediği yıllık ortalama gürültü düzeyi aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Çizelge 4.4 ANS (American National Standarts)'ın okulları için belirlediği yıllık ortalama gürültü düzeyi

OKULLAR			
YILLIK ORTALAMA GÜRÜLTÜ DÜZEYİ (dB)			
50-60	60-65	65-75	75-<
Uygun	Kabul Edilebilir	Önleme	Uygun Değil

İşitsel algılamada; kaynak, alıcı ve sesin iletiildiği ortam esastır. “İşitsel konforun oluşmasında bu üç etkenden kaynak ve alıcıya bağlı öznel, derslik tasarımına bağlı nesnel durumlar söz konusudur.” (21. yy.’a Doğru Eğitim Yapıları Sempozyumu, 1993).

Eğitmenin istenilen yeğinlikte, hızda, anlaşılabilir, düzgün bir biçimde konuşması, öğrencinin dikkatli, fizyolojik ve psikolojik yönden uygun durumda olması, öznel etkindir. Ancak mimari tasarım ölçütleri dışında yer alır. Dersliğin akustik açıdan uygun koşullarda olması, nesnel etken olarak görülebilir ve sağlanması zorunlu şartlardandır.

Dersliklerde konuşulanların anlaşılabilirliği, dersliklerin boyutlarına, biçimine, öğrenci sayısına, iç yüzey gereç-detay özelliklerine bağlıdır.

Sınıflarda öğrenci-öğretmenler arası işitsel ilişkinin doğru kurulabilmesi ve sürekliliğin sağlanması, mekanın akustiğinin iyi olmasına bağlıdır. Bu durumda sınıflarda yansımanın en düşük düzeyde tutulması gerekir. Yansıma süresi konuşma sesi için 0.7-1.2 sn. arasında kalmalıdır. Bu nedenle tavanlarda sesi yutucu delikli plaklar kullanılmalıdır. Tavan yüzeyinin yaklaşık 1/3 veya 2/5’i ses yutan plaklarla örtülecek olursa, akustik açıdan uygunluk sağlanmış olur. Ayrıca koridorlarda da sesi yutan malzemelerin tercih edilmesi, gürültüyü azaltır (21. yy.’a Doğru Eğitim Yapıları Sempozyumu, 1993).

Dersliklerde anlaşılabilirlik, konuşmanın gerçekleştiği öteki mekanlardan daha önemlidir. Konuşmanın anlaşılabilirliğinde, anlaşılabilirliği etkileyen hem öznel, hem de nesnel etkenler önem taşır. Kişiyeye bağlı olarak değişim gösteren öznel etkenler, konuşmacı ve dinleyiciye ilişkin özellikler olmak üzere iki bölümde incelenebilir.

Çevre gürültüleri, derecesine göre söz konusu kaynaktan gelen sesleri ya zor duyulur ya da duyulmaz ölçüde zayıflatır. Bu olay, dış gürültüler ve komşu sınıf gürültülerinden korunmaması halinde derslik içinde de vaki olur.

Ayrıca ana ses dalgalarının kulağa gelişinden sonraki 1/15 sn. zaman süresi içinde aynı ses dalgaları başka bir kaynaktan (yansıma yoluyla) kulağa ulaşırsa ana sesi kuvvetlendirir. Bu sürenin dışında gelenler yankı olarak duyulurlar ve ana kaynaktan duyulan kelimeleri örterler, onları mırıltı veya uğultuya çevirirler.

Rahat bir işitmeyi engelleyen akustik olayların ortadan kaldırılması için;

- 1- Derslik dışı gürültülerden korunma (ses izolasyonu)
- 2- Derslik içi konuşmalarda yansıyan ses dalgalarının zararlı olanlarını kontrol altına almak ve gerek dışardan girmiş olan, gerekse derslik içi faaliyetlerden doğan gürültüleri azaltmak (ses yutucu yüzeyler).

Böylece iki ayrı anlamda tedbir söz konusudur:

a- **Ses yutulması;** Bu yolda tedbirler derslik içinde duyulan (içten veya dıştan gelme) gürültüleri kontrol etmek içindir. Akus malzeme diye bilinen, genellikle mesamatlı, hafif karakterde ve çeşitli inceliklerde ve ölçülerde levhalar bu maksatla kullanılmaktadır.

b- **Ses izolasyonu;** Bu konuda tedbirler ses yutulması gereklerinden çok ayırdır. Önce akustik malzeme çoğu kere mesamatlı ve hafif iken, sesin geçmesini önleyici bölmeler aksine, deliksiz ve yoğun tabiattadırlar. Beton, tuğla, sıva uygun malzemelerdir. Sesin yutulması için hazırlanmış yüzeyler sesi yansıtmazlarsa da öbür yana geçirebilirler. Ses geçirmemezliği bölmelerin yapılış ve tabiatına bağlı bir oladır ve duvar kalınlığıyla orantılıdır (Birleşik Amerika'da eğitim ve ilkokul planlaması yöntemler ve eğilimler, 1923, s.45-46).

Hacim akustiğinin amacı mekanda oluşturulan seslerin dinleyicilere uygun biçimde iletilmesidir.

Öğrenmede görsel algılama yanında, işitsel algılama da çok önemlidir. Bu nedenle, konuşmanın anlaşılabilirliği önemle üzerinde durulması gereken bir konudur. Konuşma olgusunun gerçekleştiği her yerde anlaşılabilirlik ön planda gelir. Öte yandan amacı bilgi aktarma olan derslikler, önem taşıyan mekanların başında yer alır.

Dersliklerde işitsel konforun oluşumunda kaynak ve algıya bağlı öznel, derslik tasarımına bağlı nesnel etkenler vardır. Ses kaynağının, yani bilgiyi sözlü olarak aktaran öğreticinin, yeterli yeğinlikte ve hızda, açık, seçik konuşması, amacı öğrenmek olan öğrencinin ise dikkatini tümüyle konuşmacıya yönlendirmiş olması psikolojik ve fizyolojik yönden bir rahatsızlığın olmaması öznel etkenler olarak önemlidir.

Konuşmanın dinleyiciye ulaşmaya değin, içinde bulunduğu ortamın özelliklerine göre değişimine neden olan, yani anlaşılabilirliği dolaylı ya da dolaysız olarak etkileyen nesnel etkenler ise derslik boyutları, biçimi, iç yüzey detay özellikleri v.b. olarak belirlenir. Nesnel etkenlerle ilgili düzenlemelerin, özellikle tasarım aşamasında yer alması gerekmektedir. Çünkü dersliklerde konuşmanın anlaşılabilirliği için, yansıma süresi, yeğlilik, varlık kriteri, yanıt eğrisi, ilk yansımalar gibi kriterlerle ilgili uygun koşulların sağlanması, ayrıca yankı, maskeleye gibi akustik kusurların ortadan kaldırılmış olması gerekmektedir (Tip Okulların Akustik Konfor Koşullarının İncelenmesi ve Değerlendirilmesi, 1994, s.14).

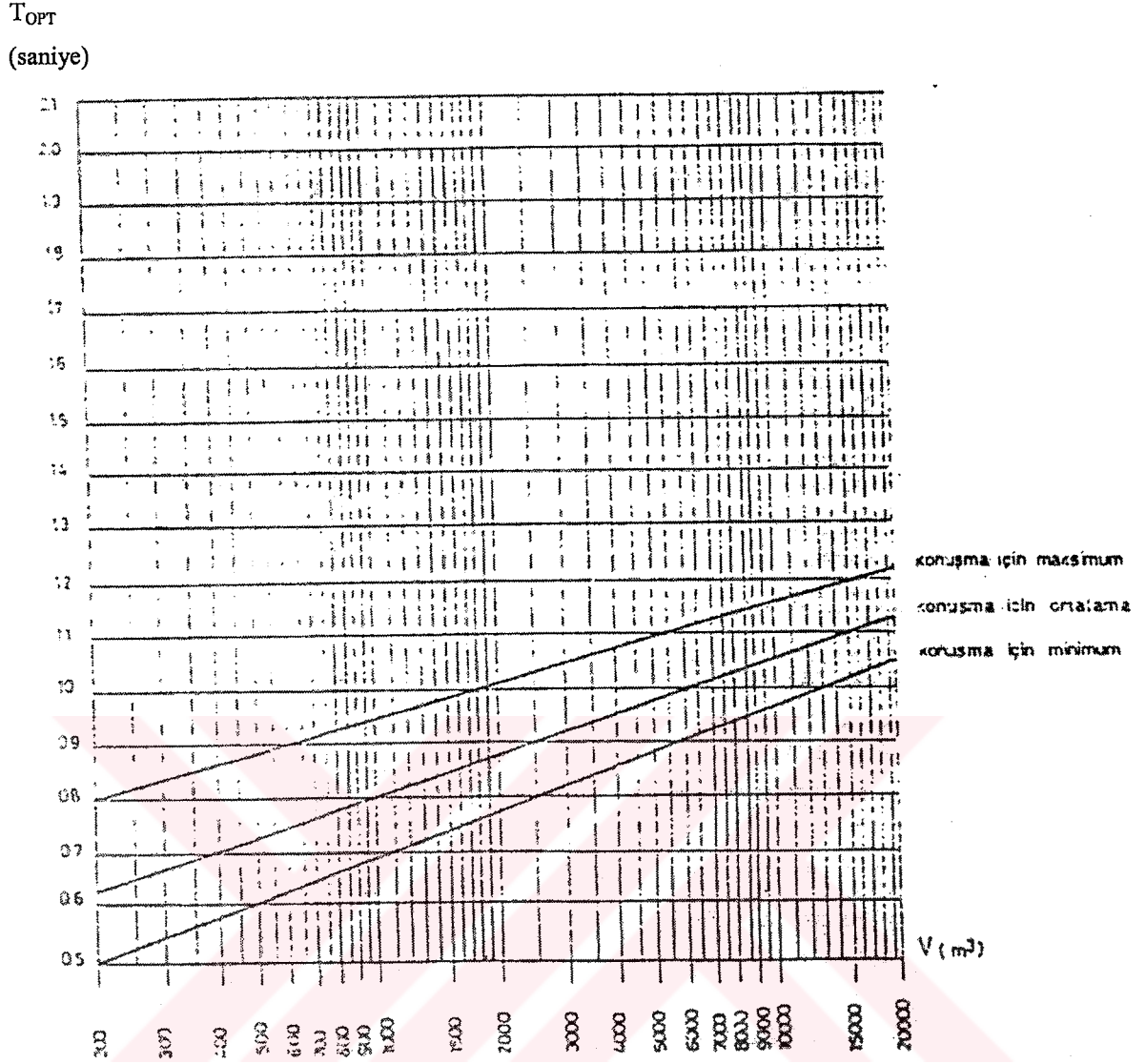
### 5.3.2 Yansıma Süresi

Konuşma, insanlar arasında anlaşmayı sağlayan dil içindeki düzenli ve düzensiz seslerin ardı ardına gelmesi sonucu oluşur. Düzenli sesler sesli harflerle, düzensizler, sessiz harflerle oluşturulur. Konuşmada yer alan düzenli ve düzensiz seslerin, maskeleye neden olarak birbirinin işitilmesine engel olmaması gereklidir. Konuşmanın eksiksiz ve doğru bir biçimde anlaşılabilmesi, büyük oranda yüksek frekanslı seslerin yani sessiz harflerin yeterli nicelik ve nitelikte algılanabilmesine bağlıdır. Anlaşılabilirlikte yüksek frekanslar konuşmanın tayfsal yapısı içindeki yeğliliklerinin az, sayılarının fazla olması nedeniyle önemi büyüktür.

Konuşmanın anlaşılabilirliğinde, yansıma oranı ve süresi, başta gelen belirleyicilerdendir. Yansıma olayına bağlı olarak tanımlanan yansıma süresi, ses enerjisinin büyüklüğü ne olursa olsun, ses kaynağı sustuktan sonra, enerjinin milyonda bire inmesi ya da 60 dB düşmesi için geçen süredir.

Konuşma amaçlı hacimlerde, optimal yansıma süreleri hacme bağlı olarak 0.5 sn. ile 1.25 sn. arasında değerler alır. Optimum yansıma süresi, seslerin kulaktaki etkisinin 1/10 sn. sürmesinden ötürü,  $\pm$  %5 yaklaşıklık sınırları içinde değerlendirilebilir.

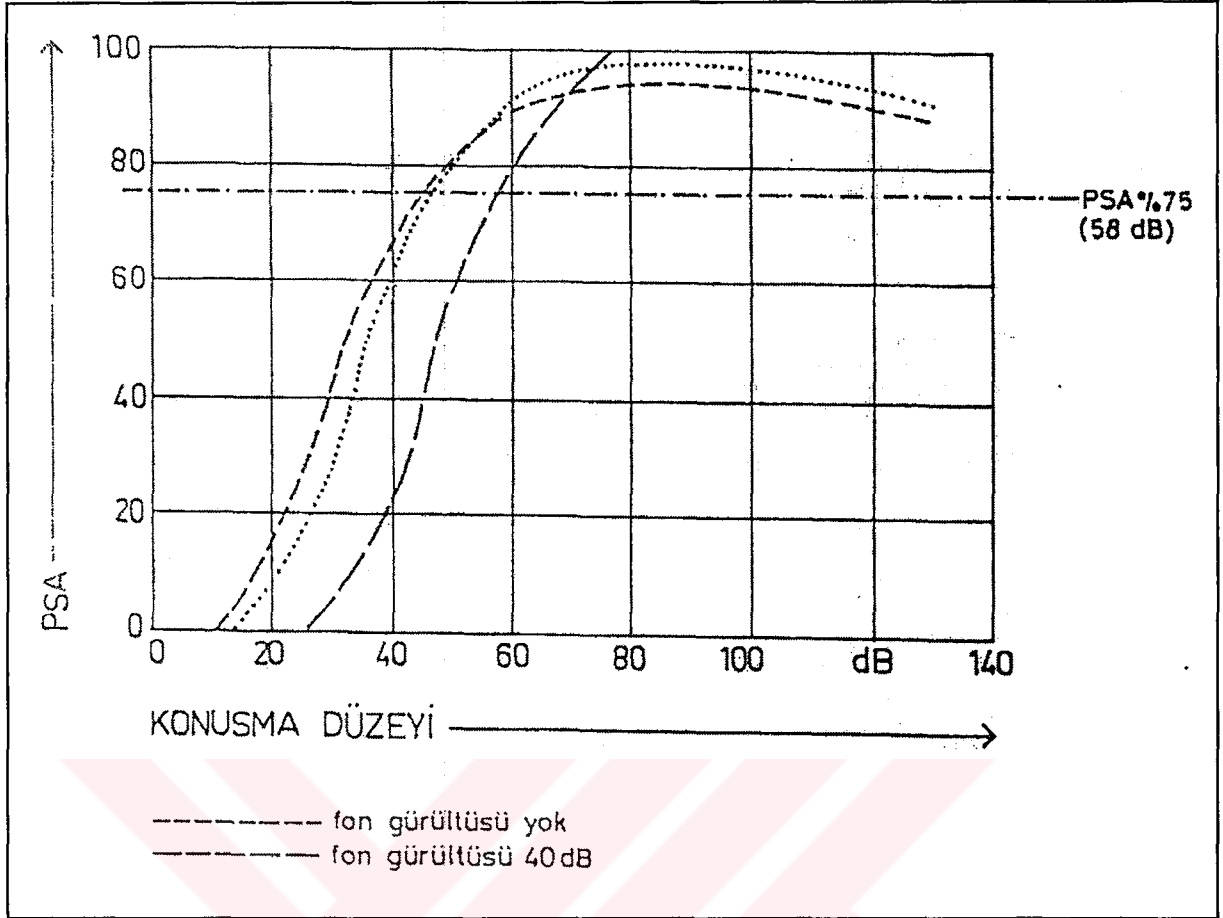
Yansıma süresinin, optimal yansıma süresinden daha kısa olması durumunda ise, özellikle büyük hacimlerde, yeterli dolaysız ses yeğliliğinin sağlanamadığı dinleyici uzaklıklarında gerekli olan yeğlilik artışı sağlanamaz. Açıklanan bu iki nedenden ötürü hacmin yansıma süresinin, o hacim için belirlenen optimal yansıma süresi sınırları içinde kalması son derece önemlidir.



Şekil 5.7 Optimum Reverberasyon Süreleri (Tip okulların akustik konfor koşullarının incelenmesi ve değerlendirilmesi, 1994, s.16)

### 5.3.3 Yeğlilik Düzeyi

Hacmin herhangi bir noktasında oluşan yeğlilik düzeyi, yayıncı ses yüksekliği ile, o noktaya, kaynaktan dolaysız olarak gelen ses yeğliliğinin toplamından oluşur. Dersliklerde konuşmanın anlaşılabilirliğinde, yeğlilik tek etken değildir. Önemli olan sağlanan yeğliliğin dinleyiciler tarafından algılanmasıdır. Bu açıdan fon gürültüsü ve seslerin birbirinin işitilmesini engellemesiyle oluşan maskeleye olayı önem taşır. Anlaşılabilirliğin sağlanması için konuşma düzeyi alt sınırı yaklaşık 58dB'dir. Yeğliliğin az olmasının sakıncaları olduğu kadar, belli bir düzeyin üzerinde olmasının da sakıncaları vardır. Araştırmalara göre, yeğlilik düzeyinin 50dB ile 80dB arasında olmasının anlaşılabilirlik açısından uygun olduğunu göstermektedir.



Şekil 5.8 Konuşma düzeyi-PSA ilişkisi (Tip okulların akustik konfor koşullarının incelenmesi ve değerlendirilmesi, 1994, s.18)<sup>2</sup>

### 5.3.4 İlk Yansımalar

Hacimlerde iyi işitme koşulları açısından önem taşıyan bir başka etken, anlaşılabilirliğe olan olumlu ve olumsuz etkileri nedeniyle ilk yansımalarlardır. Bir hacimde dolaysız ses ile yansımış ses vardır. Dolaysız ses dinleyiciye doğrudan gelen sestir. Yansımış ses ise, duvar, tavan, v.b. yerlerden yansıma sonucu gelir. Yansımış sesi oluşturan yansımalar, dinleyicinin kulağına gelen ilk ses yani ilk yansıma akustikte önem kazanır.

Ses kaynağına yakın olan yerlerde dolaysız ses düzeyi, yansıyan ses düzeyinden daha fazladır. Ses kaynağından uzaklaştıkça bu durum değişir. Dinleyiciye dolaysız gelen sesle birinci yansıma ile gelen ses arasındaki zaman aralığı ve dolaysız sesle birinci yansıma arasındaki yeğlilik ayrımı algılamada önemli etkindir.

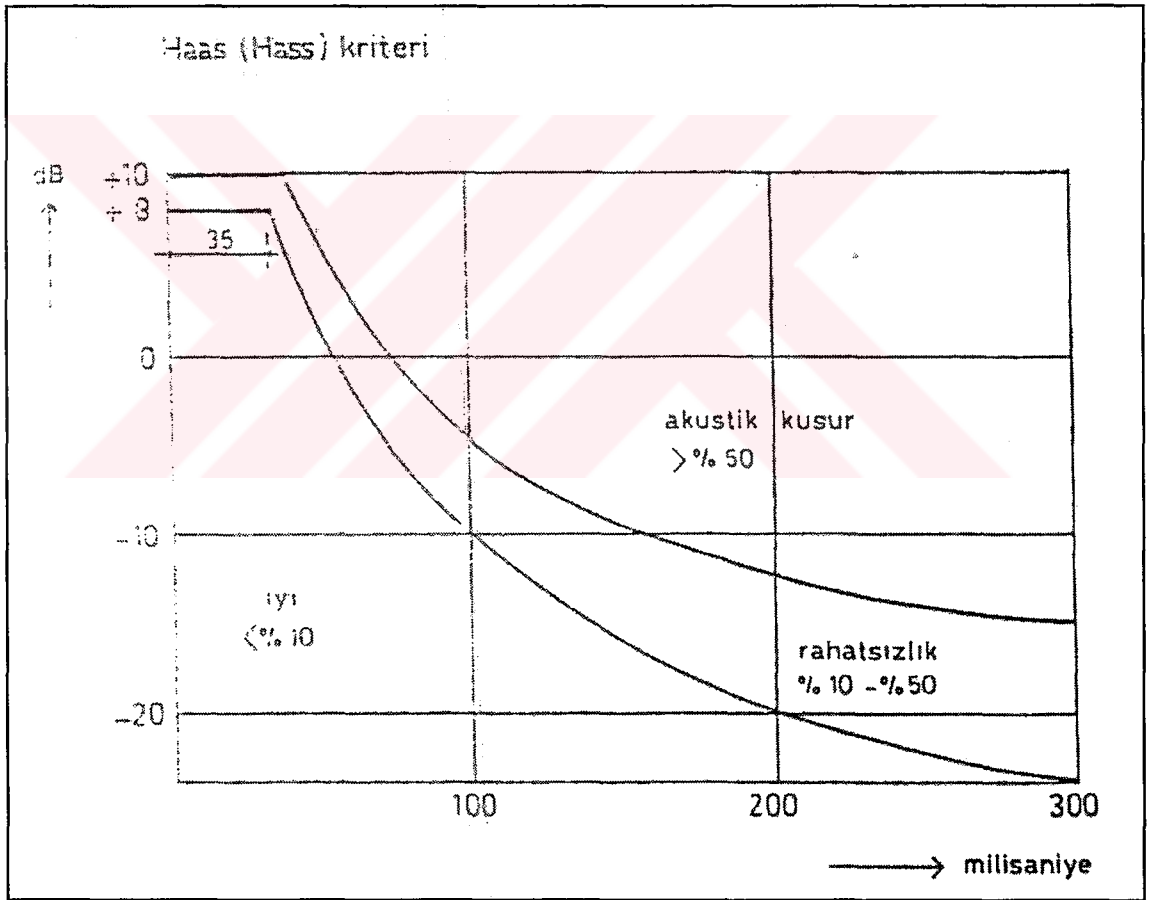
Yeğniliği ve zaman gecikmesi belirli sınırların dışında kalan ilk yansımalar rahatsız edicidir. Öte yandan, uygun koşullar ile gerçekleşen ilk yansımaların, dolaysız sesin arttığı izlenimini uyandırması nedeni ile, yararlı etkisi söz konusudur (21.yy'a Doğru Eğitim Yapıları

<sup>2</sup> Anlaşılabilirliğin (PSA), konuşma düzeyi ve fon gürültüsü ile ilişkisi, (Bu grafik yansıma süresinin sıfır ve işitme alt eşiğinin normal olduğu verilerine dayanılarak elde edilmiştir.

Sempozyumu, 1993, s.256; Tıp Okulların Akustik Konfor Koşullarının İncelenmesi ve Değerlendirilmesi, 1994, s.20).

Çizelge 5.5

İlk Yansıma Düzeyi İle Dolaysız Ses Arasındaki Fark (dB)	Gecikme Zamanı Rahatsızlık Sınırı (Milisn.)
+ 10	55
0	65
- 3	95
- 6	155
- 10	-



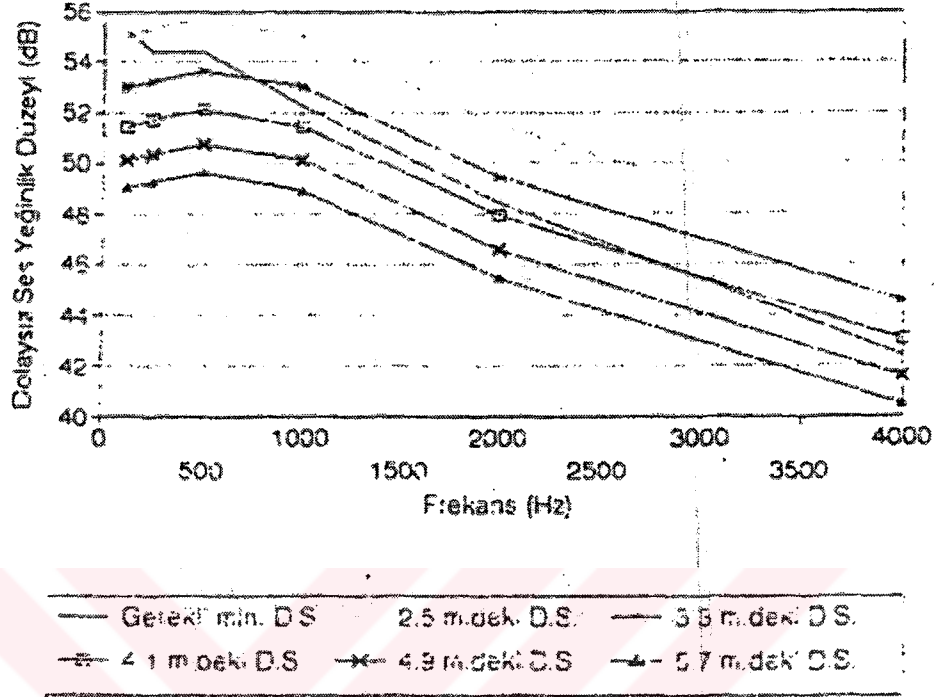
Şekil 5.9 İlk yansıma açısından rahatsızlık eğrileri<sup>3</sup>

### 5.3.5 Yansımış Ses – Dolaysız Ses İlişkisi

Yeterli anlaşılabilirlik için konuşmacı-dinleyici arasında dolaysız bir sessel iletişimin kurulması gerekir. Bu açıdan konuşmacıdan, dinleyicilere dolaysız olarak gelen sesin,

<sup>3</sup> ONTURIE, L.: "L'acoustique Dans Les Batiments2, Editions Eyrolles Paris, 1955, s.160-161

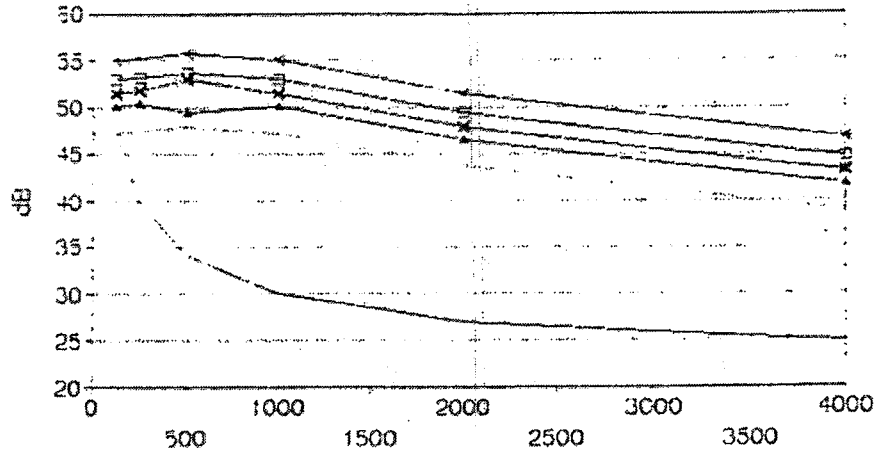
yansıdığı sese oranla, belli bir değerin altına düşmemesi gerekir. Yapılan araştırma sonuçları, “Y-D” ayrımının 11 dB’i aşmaması durumunda, yeterli anlaşılabilirliğin sağlanabileceğini göstermektedir.



Şekil 5.10 Dolaysız ses yeğlilik düzeyi (dB)

### 5.3.6 Dolaysız Ses – Fon Gürültüsü İlişkisi

Hacimde mevcut fon gürültüsü de, konuşma üzerinde maskeleyemeye neden olabilir. Bu nedenle, dolaysız ses yeğliliğinin, fon gürültüsüne oranla, belli bir değerin altına düşmemesi gerekir. Bu açıdan dolaysız ses-fon gürültüsü farkının optimal değeri 5 dB’dir. Fon gürültüsünün, frekanslara göre değişimini göz önüne alan NR değerlerinin, derslikler için kabul edilen değeri NR 30 ve buna karşılık gelen tayfsal toplam yeğlilik düzeyi 49 dB’dir. Bu nedenle, dersliklerde tüm dinleyici uzaklıklarında, dolaysız ses yeğliliğinin en az 54 dB olması gereklidir.



Şekil 5.11 dB-frekans ilişkisi

Varlık ölçütünün sağlanması için, hacimde dolaysız ve yansımış ses düzeyleri arasında belli bir ayırımın bulunması gereklidir. Bu ayırımın oluşturulmadığı yani dolaysız sese göre yansımış sesin gereğinden fazla olduğu durumlarda dinleyici kaynağın yerini işitsel olarak algılayamaz. Hacimde varlık ölçütünün sağlanması için yansımış ses düzeyi-dolaysız ses düzeyi farkının en fazla 12,1 dB olması gerektiği görülmektedir (21.yy'a doğru eğitim yapıları sempozyumu, 1993, s.256, 257, 258).

### 5.3.7 Yanıt Eğrisi

Hacimlerde iyi işitme koşulları açısından önem taşıyan öğelerin bir diğeri de yanıt eğrisinin düzgünlüğüdür. Hacme beyaz gürültü verildiğinde elde edilen tepkinin grafiği olarak tanımlanan yanıt eğrisini, hacmin fiziksel ve geometrik yapısı belirler. Hacmin yansıma süresinin frekanslara göre değişim gösterip göstermemesi yanıt eğrisinin biçimlenişini etkiler. Hacmin yansıma süresinin frekanslara göre düzgün dağılımı pek çok değişik yutuculuk özelliği olan yüzeylerin aynı hacimde kullanılması ile sağlanabilir. Yayınlığı sağlamak için, farklı büyüklüklerde küre ya da küresel yüzeyler ile birbirine dik konumda silindirik yüzeyler kullanmak, ufak ve farklı frekanslarda yutuculuk özelliği olan yüzeyleri bir arada kullanmak olumludur. Dikdörtgenler prizması biçimindeki hacimlerin boyutlarının birbirinin tam katı biçiminde olmamasının sağlanması, silindir ve yarı küre gibi silindirik yüzeylerden kaçınılması gerekir. En uzun kenarı 11m'den uzun olan hacimlerde açık yankı tehlikesi vardır. Yeğinliği ve zaman gecikmesi belli sınırların dışında kalan yansımalar açık yankı uyandırır. Bu, oldukça rahatsızlık doğuran ve kaçınılması gereken akustik bir kusurdur.

Yanıt eğrisi düzgünsüzlükleri, genellikle hacmin büyüklüğüne bağlı olarak ortaya çıkar. Büyük hacimlerde ilk öz frekansların ses altı titreşimler olması nedeniyle alçak frekanslarda yanıt eğrisi yeterince düzgün olabilir. Oysa küçük hacimlerde, ilk öz frekanslar ses alanı içinde kaldıklarından bunların yanıt eğrisinde yol açtığı düzgünsüzlükler, dinleyiciler tarafından algılanabilir (21.yy'a Doğru Eğitim Yapıları Sempozyumu, 1993, s.259; Tip Okulların Akustik Konfor Koşullarının İncelenmesi ve Değerlendirilmesi, 1994, s.22).

### 5.3.8 Varlık Kriteri

İşitsel algılamanın ve anlaşılabilirliğin büyük öne taşıdığı dersliklerde kaynağın yerinin sadece işitsel algılamanın belirlenebilmesi varlık kriterinin sağlanmasıdır. Bilindiği gibi insan ses kaynağının yerine, yönünü ve uzaklığını ayrı ayrı belirleyerek saptamaya çalışır. Sesin doğrultusu alçak frekanslarda faz farkından yüksek frekanslarda ise başın akustik gölgesinden ötürü oluşan yeğinlik farkından bulunur. Ses kaynağının uzaklığı ise kaynaktan gelen dolaysız ses ile yansımış ses oranına göre algılanır.

Bu nedenle varlık kriterinin sağlanabilmesi için hacimde dolaysız ses ile yansımış ses düzeyleri arasında ayrımlar bulunması gerekmektedir. Yansımış sesin oluşturduğu ses düzeyi, ses kaynağının gücüne ve hacmin toplam yutuculuğuna bağlı olup tam yayınık alanda oluşturduğu ses düzeyi kaynağa olan uzaklıkla değişir. Bu nedenle uzaklığa göre değişen “yansımış ses/dolaysız ses” oranı kaynağın uzaklığı biçiminde algılanır. Yön ve uzaklığın belirlenebilmesi, yansımış ses/dolaysız ses oranının yeterli biçimde algılanabilmesine bağlıdır. Bu oran deneylerle 1/15 olarak saptanmıştır. Q ile gösterilir. Varlık kriteri değerlendirmesi açısından koşul “ $Q < 15$ ”tir (Tip Okulların Akustik Konfor Koşullarının İncelenmesi ve Değerlendirilmesi, 1994, s.19).

Dersliklerde gürültü probleminin çözülebilmesi için, yapı içi ve etrafındaki ses kaynaklarının belirlenmesi gerekir. Ses kaynaklarından çıkan ve etrafa yayılan gürültülerin dersliklerde çalışmayı engelleyecek şekilde etkili olmasını önlemek, yapıda gerekli izolasyonun sağlanması yoluyla olabilir. Yapı içinde sessizlik gerektiren bölümlerin ses kaynağından mümkün olduğu kadar uzaklaştırılması gerekir. Ayrıca dersliklerde akustik şartlarının iyi olabilmesi için duvar, tavan ve döşemelerde yansımayı engellemek gerekir. Bu da ses yutucu, yumuşak malzemelerin kullanılmasıyla sağlanabilir. Büyük hacimlerde sesin duyulabilmesi için yansımaya istenmekte ve buna bağlı olarak ses yutucu duvarlar mekanın büyüklüğüne göre belirlenmelidir. Ancak döşemelerde eşya hareketlerinden de doğacak olan gürültünün önlenmesi şarttır. Bu nedenle hacmin alanına bakılmaksızın döşemelerde yumuşak malzeme kullanılmalıdır. Akustik şartlarda mekan formu önemlidir. Birbirine paralel ve dik

yüzeylerden daha çok, tavanı meyilli, birbirine paralel olmayan, kırık duvarlı mekanlar tercih edilmelidir.

#### 5.4 Eğitim Yapıları Dersliklerinde Görsel Konfor

Eğitim sürecinde görsel algılamanın öğrenmedeki katkısı öteki duyu organlarının katkılarından çok fazladır.

İnsanlar çevreleriyle %95 gibi büyük bir oranla, görsel algılama biçimiyle ilişki kurarlar. Öğrenmenin tam ve doğru olması, görme koşullarına, görsel konfora bağlıdır.

“Eğitim yapılarında, kullanıcıların görsel eylemlerini doğru, çabuk ve rahat bir biçimde yapmalarını sağlayacak optimum bir görsel ortamın -çevrenin- oluşturulması zorunludur.” Görsel konforun olmadığı durumlarda algılama güçlüğü, göz bozukluğu, baş ağrısı, yorgunluk, başarısızlık gibi fiziksel, fizyolojik ve psikolojik sorunlar oluşur. “Gelişme sürecinde çocukların eğitim gördüğü yapılarda aydınlatma konusu, mimari tasarım aşamasında ele alınmalıdır.” (21. yy.’a Doğru Eğitim Yapıları Sempozyumu, 1993)

Aydınlatma dersliklerde eylemlerin verimi açısından önemlidir. “Derslik aydınlatmasının fizyolojik ve psikolojik önemi, önce İngiltere ve Birleşik Amerika’daki otoritelerce anlaşılmış, daha sonra bu konudaki çalışmalar yaygınlaşmıştır.” (Roth, A., The new schools, Girsberger, Zürich, 1950, s.50). Eğitim yapılarında aydınlatma, öğrenci ve öğretmenlerin, öğrenme sürecini desteklemek açısından optimum ortamı yaratma amaçlıdır.

“Görsel konfor yalnız ışık miktarına değil ışığın niteliğine de bağlıdır. Derslik için niceliksel olarak konan aydınlatma limitleri gün ışığı faktörü ile belirlenir ve bölgelere göre farklılık gösterir. Örneğin İngiltere için konan alt limit %2 gün ışığı faktörüdür.” (Hopkinson R.G, Architectural Physics; Lighting, H.M.S.O. London 1963, s.182)

Niteliksel yönüyle aydınlatma, yapı kabuğunun niteliğine bağlı olarak, parlaklık, yansımalar, pırıltı gibi özelliklere bağlıdır. Bu özellikler görsel konfor için, parlaklık limitinin belirlenmesi, homojen aydınlatmanın sağlanması, kontrastın doğru sağlanması belirli psikofizik etkilemeleriyle derslik mekanının belirlenmesinde etkilidir.

Görsel konforun sağlanmasında aydınlatma gün ışığı ve lamba ışığı olarak ikiye ayrılır.

#### 5.4.1 Gün Işığı ile Aydınlatma

Dersliklerin doğal aydınlatılmasında yapı iç-dış ve yapı kabuğı etkilidir. Doğal ışık değışkenliğı, yapı dışında ağaç, duvar gibi engeller ve konumları, uzaklıkları, yükseklikleri, yansıtma özellikleri gibi etkenler doğal aydınlatmada tasarım dışında kalan özelliklerdir.

“Yapı kabuğı, dolu ve boş alanları ile yapı fiziğı öğeleri açısından önem taşır. Bir başka deyişle, havalandırma ısı kayıp kazançları, doğal aydınlatma, doğrultulu güneş ışığı denetimi, akustik gibi tüm fiziksel etkenler birlikte ve yapı dışı verilerine göre değerlendirilmelidir. Yapı (hacim) içi ise, kullanıcıların görsel gereksinmelerine göre mimar ve/veya aydınlatma uzmanı tarafından düzenlenmelidir.” (21. yy.’a Doğru Eğitim Yapıları Sempozyumu, 1993)

Dersliklerde tek taraflı aydınlatma özellikle kare ve kareye yakın formlarda yeterli olmamaktadır. Bu sorun giderilmesi için her iki tarafta da aydınlatma sağlanmalıdır. Koridor tarafındaki duvarın açık olması ve koridor üstünde açıklık sağlanması da aydınlatmada uygulanabilecek çözümlerdir. Duvarlar ve tavanın açık renkli olması, ışığı yansıtması da aydınlatmada katkıda bulunur. Pencerelelerin az bölünmesi, doğrama ve pencere arasındaki taşıyıcı kısmın az olması, derslik içinde kullanılan eşyaların açık renkli ve parlamayan malzemeden yapılması da yine derslik içinin doğal aydınlatılmasında etkili olacaktır.

#### 5.4.2 Yapay Aydınlatma

Gün ışığının olmadığı veya yetersiz olduğu durumda lamba ışığından yararlanır. Eğitimin uzun bir bölümünün kış aylarında gerçekleşmesi nedeniyle, hemen hemen günün tamamında lamba ışığı kullanılır.

“Aydınlığın nicelik ve nitelik olarak, görsel konforun sağlanmasında kullanılan iki boyutu vardır. Aydınlik düzeyi ve ışığın rengi, ışığın doğrultusu, gölge nitelikleri, ışığın düzgün yayılması gibi etkenler, bu iki boyutun değerlendirilmesinde kullanılan kriterlerdir. Bunlara bağılı olarak, lamba ve aygıtın seçimi ya da tasarımı, hacimdeki konumları, hacimde yüzeyler arasındaki renk ve ışıklılık karşıtlıklarının tekniğine uygun olması gibi konular, mimari tasarım ölçütleri içinde yer almalıdır. Diğer taraftan, görsel konfor ve optimum enerji kullanımı yönünden günışığı ve lamba ışığının kombin kullanımı, kullanım evresi bakım-onarım sorunlarının çözümlenmesi ve planlaması, yine tasarım evresinde ele alınmalıdır.” (21. yy.’a Doğru Eğitim Yapıları Sempozyumu, 1993)

Yapay aydınlatmada da yine doğal aydınlatma da olduğu gibi ışığın her tarafa eşit olarak yayılması ve parlamama yapmaması gerekir. Günümüzde floresan lambalar daha çok

kullanılmaktadır. Bu lambaların derslik içindeki yerleşimleri eşit ışık dağılımı için çok önemlidir. Lambalar sırada oturan öğrencinin önüne gölge düşürmeyecek biçimde tanzim edilmelidir.

### 5.4.3 Dersliklerde, Görsel Konfor Etkilerinin Doğal ve Yapay Aydınlatma Açısından İncelenmesi

Görsel algılamamanın eksiksiz bir biçimde gerçekleştirilmesinde, yani iyi görme koşullarının sağlanmasında rol oynayan görsel konfor etkenleri,

- aydınlığın niceliği,
- aydınlığın niteliği
- ışıklılık
- çevrede yer alan yüzeylerin özellikleri'dir (21.yy'a Doğru Eğitim Yapıları Sempozyumu, 1993, s.231).

### 5.4.4 Aydınlığın Niceliği

Hacmin işlevi hacimde gereksinim duyulan aydınlık düzeyini belirler.

“Derslikteki eylemler, kısaca; sıra üzerinde okuma, yazma, yazı tahtasında ve çevrede yer alan yazı, şekil, harita gibi şeyleri algılayabilme ve okuma olarak sıralanabilir. Öğrencinin eylemini zorlanmadan ve yorulmadan uzun süre sürdürebilmesi için “gerekli en az ortalama aydınlık düzeyi”, uluslararası kabullere göre;

- yatay düzlemde (sırada yapılan eylemler), ve
- düşey düzlemde (yazı tahtası ve çevrenin algılaması eylemleri), düzgün yayılmış 300 lm/m<sup>2</sup> olarak saptanmıştır.

Dersliklerde, doğal aydınlatma düzeni oluşturulurken, yani pencereler tasarlanırken, gün ışığı aydınlığının niceliğini etkileyen, yörede geçerli olan gök koşulları ve dış engellerin özellikleri gibi denetlenemeyen veriler dikkate alınmalıdır.

Günışığı aydınlığının yeterli düzeyde olmadığı yada yok denecek kadar az olduğu durumlarda (kış aylarında, günün sabah ve akşam saatlerinde, hacmin pencereden uzak bölgelerinde) gerekli aydınlık düzeyini sağlayacak bir yapay aydınlatma düzeninde seçilecek ışık kaynağının türünü belirleyen etkenlerden biri de, hacimde oluşturulmak istenen aydınlığın niceliğidir. Gerekli aydınlık düzeyi yükseldikçe ve kullanım süresi uzadıkça, enerji tüketimini azaltmak için, kullanım gideri düşük, verimi yüksek ışık kaynakları kullanılmalıdır. Bu

nedenle, dersliklerde, örneğin verimli akkor lambalara göre 5-6 kat, ömrü ise 7-8 kat fazla olan flüoresan lambalar yeğlenmelidir.” (21.yy’a Doğru Eğitim Yapıları Sempozyumu, 1993, s.231).

Güneşsiz mavi gök 15000 lux’ten daha fazla ışık sağlarken, tamamen kapalı havada bu miktar 5000 lüx olur.

Yüzeylerin yansıtıkları ışık miktarı (parlaklık) ışık kalitesini oluşturan en büyük etkidir. İyi bir ışık kalitesi elde etmek için tavanda %85, duvarlar %65, döşeme %20-25, yazı tahtası %15-20, eşyalar %40-60 oranının korunması gerekir.

#### **5.4.5 Aydınlığı Oluşturan Işığın Rengi**

“Öğrencilerin temel bilgi ve becerileri kazandıkları ilk ve orta öğrenim sürecinde, çevrelerinde yer alan nesne ve yüzeyleri “gerçek renk”lerinde görmeleri çok önemlidir. Rengi beyaz, tayfi düzgün olan gün ışığı, en uygun ışık rengidir. Yapay aydınlatma düzeninde de, ışık rengi açısından gün ışığına benzeyen, tayfi düzgün ve renksel geriverimi yüksek lambalar kullanılmalıdır. Böylece, tüm renklerin gerçek renklerinde görünmesi ve küçük renk ayrımlarının ayırt edilmesi sağlanmış olur (21.yy’a Doğru Eğitim Yapıları Sempozyumu, 1993, s.232).

#### **5.4.6 Aydınlığı Oluşturan Işığın Doğrultusal Yapısı ve Aydınlıkta Oluşan Gölgelelerin Niteliği**

Dersliklerde, üç boyutsal değerlerin doğal görünmesini ve rahat algılanmasını sağlayan “yumuşak ve saydam gölgeli aydınlık” oluşturulmalı ve bu aydınlığı belirleyen ışığın doğrultusal yapısı “baskın doğrultulu” olmalıdır.

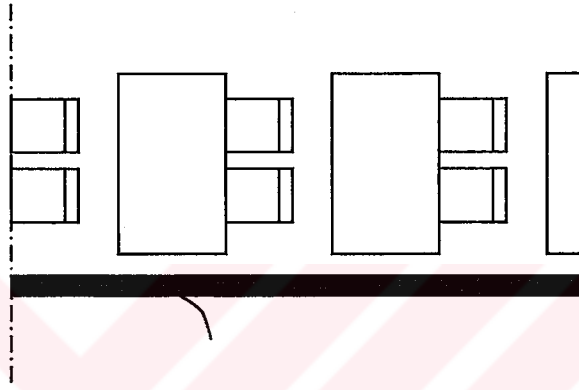
Yayımlık ışık alanında, yani aydınlığın sonsuz doğrultudan gelen ışık ile oluştuğu durumda, görsel algılamaya yardımcı olan gölgeler ortadan kalkar ve üç boyutsal değerlerin özellikleri zor kavranır. Diğer taraftan, gölgelerin sert gölge niteliğinde olması yanlış algılamalara neden olabilir.

Pencereler aracılığı ile hacme giren günışığının doğrultusal yapısı ve buna bağlı olarak günışığı aydınlığında oluşan gölgelerin niteliği doğal olarak denetlenemez. Ancak sıraların günışığını soldan alacak biçimde düzenlenmesi ile, sağ elin gölgesinin çalışma yüzeyine düşmesi önlenmiş olur.

Lamba ışığı ile kurulan yapay aydınlatma düzeninde, seçilen ışık kaynağının türü ve hacim içindeki konumu büyük oranda gölge niteliğini belirler. Akkor lamba gibi boyutları küçük

noktasal ışık kaynakları, çeşitli nesnelerin ve öğrencinin baş, vücut ve elinin sert gölgesinin sıra üzerine düşmesine neden olarak, görsel eylemi güçleştirirler. İstenmeyen sert gölge niteliğinin oluşmasını önleyebilmek için, flüoresan lamba gibi çizgisel özellik gösteren ışık kaynakları ucuca dizilerek, pencere duvarına ve bakış doğrultusuna koşut yerleştirilmelidir.

Flüoresan lamba dizileri, doğrudan doğruya sıra yüzeyleri üzerinde bulunmamalı, ışığın baskın doğrultusu sıraların üzerine soldan gelecek biçimde düzenlenmelidir (21.yy'a Doğru Eğitim Yapıları Sempozyumu, 1993, s.233; İstanbul Genelinde Ortaöğretim Yapılarının Kullanıcı Sorunları Açısından İncelenmesi, 1997, s.669).



Şekil 5.12 Flüoresan lamba dizisi

#### 5.4.7 Aydınlık Düzeyi Dağılımları

Bir derslikte, mekanın her bölgesindeki işlevin, dolayısıyla aydınlık gereksiniminin benzer olduğunu gösteren, düzgün yayılmış bir genel aydınlatma yapılmalıdır. En az aydınlık düzeyinin en çok aydınlık düzeyine oranının 0,8'den büyük olması durumunda, aydınlık düzeyi düzgün yayılmış varsayılır. Dersliklerde bu oranın sağlanmasına özen gösterilmelidir.

Eğitim yapılırken, eylem gereği, öğrencinin ilgi ve dikkatini öğretmen ve yazı tahtasına yönlmesi zorunludur. Ders süresince de bu ilgi ve dikkatin dağılmaması, sürekli olması istenir. Bakılan alanın çevreye göre daha ışıklı, daha sıcak ve doymuş renkli olması durumunda, kişi, kendiliğinden doğal olarak dikkatini bu doğrultuya yöneltebilmekte ve ilgi süresi uzamaktadır. Bu nedenle, öğrencinin görme alanının büyük bir bölümünü kapsayan yazı tahtasının "sıcak renkli" olması sağlanmalı ve yazı tahtası ile çevresinde, genel aydınlığı oluşturan ışığın rengine göre daha sıcak renkli ve genel aydınlatmadan daha yüksek düzeyde düzgün yayılmış bölgesel aydınlatma yapılmalıdır.

Yandan pencereli hacimlerde, hacim derinliklerine doğru azalan günışığının çalışma düzeni üzerindeki dağılımı, düzgün yayılmamış genel aydınlatma niteliği gösterir.

Lamba ışığı ile düzgün yayılmış genel aydınlatma, lamba türü olarak flüoresan lambanın seçilmesi durumunda kolaylıkla elde edilebilir. Hacim içindeki aydınlık dağılımını gün boyunca denetlemek açısından, flüoresan lamba dizilerinin ayrı ayrı yakılabilir olması önem taşır. Çünkü, günışığı aydınlığının pencereye yakın bölgelerde yeterli nicelikte olduğu koşullarda, yalnızca pencereden uzak bölgelerdeki lamba dizisi yakılarak gerekli aydınlık sağlanabilecek ve en az enerji tüketimi ile çalışma düzleminin tümünde yeterli ve düzgün yayılmış bir aydınlık elde edilebilecektir. Akkor lamba gibi noktasal ışık kaynakları ile düzgün yayılmış aydınlık oluşturabilmek için, tavan yüzeyinde çok sayıda lambanın eşit aralıklarla yerleştirilmesi gerekir.

Yazı tahtası ve çevresi için gerekli olan bölgesel aydınlatmayı sağlayan verimi yüksek lambalar, yazı tahtasına koşut yerleştirilmelidir. Ayrıca, bölgesel aydınlatmada kullanılan lambalar, genel aydınlatmada olduğu gibi, tahtanın pencereye uzak bölümlerinde düşük aydınlık düzeyini yükseltebilmek için, ayrı ayrı yakılabilenlidir (21.yy'a Doğru Eğitim Yapıları Sempozyumu, 1993, s.234, 284).

#### 5.4.8 Işıklılık

İnsanlar çevrelerindeki yüzey ve nesnelere ışıklılıkları ile algılar. Mat yüzeylerde ikincil ışık kaynaklarında –ışıklılık, yüzeyin üzerindeki aydınlık düzeyi ile, yüzeyin yansıtma çarpanının çarpımına; birincil ışık kaynaklarındaki ışıklılık, verilmiş bir doğrultudaki ışık yeğinliğinin, o doğrultudan görünen kaynak yüzeyine bölümüne eşittir.

Bir mekandaki aydınlığın nicel ve nitel açıdan denetlenmiş olması, görsel konforun oluşması için yeterli koşulları sağlamaz. Görsel algılama açısından uygun bir çevrenin yaratılabilmesi, görme alanına giren değişik yüzey ve nesnelere ışıklılıkları arasındaki oranların kabul edilebilir değerler arasında kalması ile sağlanabilir. Oluşturulması ve aşılması gereken ışıklılık oranları,

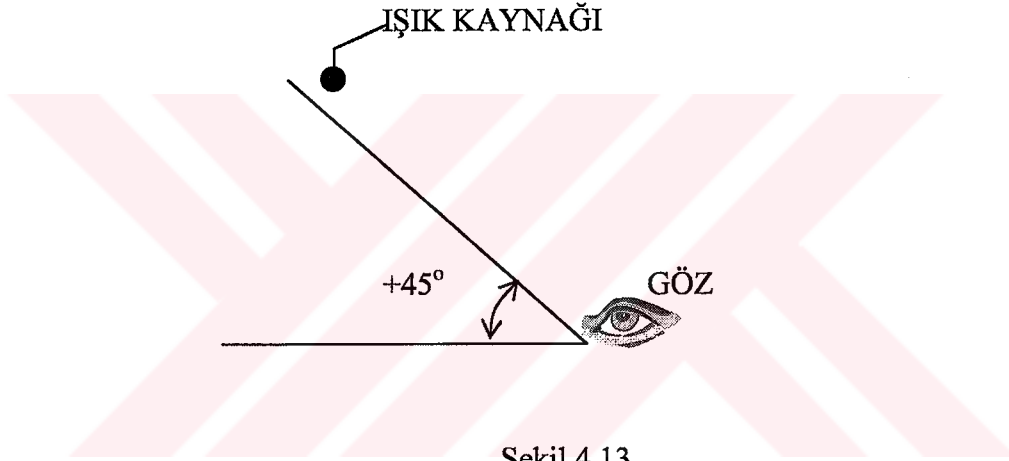
- bakılan alan ile yakın çevre alan arasında 3/1-1,
- bakılan alan ile uzak çevre alan arasında 3/1-1/5,

biçiminde verilebilir. Bu değerlerin dışına çıktığında, büyük ışıklılık karşıtlıkları ortaya çıkarak, fizyolojik ve psikolojik rahatsızlıklara neden olmaktadır.

Öte yandan, dolaysız güneş ışığı, aydınlattığı yüzeylerde büyük ışıklılık karşıtlıkları oluşturarak “kamaşma”ya yol açabilir. Büyük ışıklılık ayrımlarının, sıralar üzerinde oluşmasını engellemek için, pencerelerde güneş denetimi elemanları kullanılabilir; yazı tahtasında oluşmasını önlemek için ise, burada yapılan yapay bölgesel aydınlatma düzeninden

yararlanılabılır. Geçen ışıklılıkları çok yüksek olan pencere yüzeylerinin, öğrencilerin bakış doğrultusunda, yani yazı tahtasının bulunduğu duvarda yer almaması gerektiği açıktır.

Yapay ışık kaynaklarının neden olduğu kamaşmanın büyüklüğü, kaynağın ve aydınlatma aygıtının türü ile aygıt konumuna bağlı olarak değişir. Bu nedenle, derslik aydınlatmasında, ışıklılığı akkor lambaya oranla 5-6 kat daha düşük olan flüoresan lambaların kullanımı yeğlenmelidir. Lambalar, bakış doğrultusuna koşut ve +45 derecelik düşey görme açısının dışına yerleştirilmelidir. Ayrıca lambaların +45 derecelik düşey görme açısındaki ışıklılığı palet vb. engeller içeren aydınlatma aygıtları ile maskelenmelidir. Böylece dolaysız kamaşmanın etkisi büyük oranda azaltılmış ve gözardı edilebilir düzeye inmiş olur (21.yy'a Doğru Eğitim Yapıları Sempozyumu, 1993, s.234; İstanbul Genelinde Ortaöğretim Yapılarının Kullanıcı Sorunları Açısından İncelenmesi, 1997, s.70).



Şekil 4.13

#### 5.4.9 Çevre Yüzeylerinin Özellikleri

Bir mekanın iç yüzeylerinin ve mekanda bulunan nesnelerin,

- a- Işık yansıtma çarpanı (değer), renk türü ve doymuşluk,
- b- Işık yansıtma biçimi, gibi özellikleri de görsel çevrenin konforunu etkilemektedir.
- a- Işık yansıtma çarpanı (değer), Renk türü ve doymuşluk, bir mekanda büyük alan kaplayan yüzeylerin, yüksek değerli ve az doymuş olmasına özen gösterilmelidir. Yazı tahtasının orta koyulukta, turuncumsu kırmızı ve orta doymuşlukta olması yeğlenmelidir.
- b- Işık yansıtma biçimi, düzgün yansıma yapan parlak yüzeylerde, çevrede yer alan yüksek ışıklılıktaki pencere yüzeyleri, ışık kaynakları gibi nesnelerin görüntüsü oluşur. Yansıma nedeniyle oluşan bu görüntüler çoğu kez, kamaşmaya neden olarak, bakılan nesne ve/ya da alanın yeterince iyi algılanamamasına yol açarlar.

Dersliklerde, özellikle yazı tahtası ve sıraların neden olabileceği yansıma ile kamaşmadan kaçınmak için, bunların izotrop yayınlık yansıma yapan “mat” yüzeyli türlerinin kullanımı yeğlenmelidir. Sırayı aydınlatan ışığın büyük bir bölümünün sıra yüzeyi üzerine soldan gelmesi; yazı tahtasını aydınlatan ışık kaynağının, yazı tahtasına en yakın noktada bulunan öğrenciye bağlı olarak belirlenecek, yansıma bölgesi dışına konulması yeterlidir (21.yy’a Doğru Eğitim Yapıları Sempozyumu, 1993, s.236).

#### 5.4.10 Eğitim Yapıları Dersliklerinde Renk

“Eğitim yapılarının tasarımında mekanların yaratılmasında ve onları meydana getiren öğelerde kullanılan (Tavan, duvar ve döşeme-mobilyalar) renkleri çocukların vücut ve tinsel açıdan sağlıklı eğitilmesi için önemli bir öge olarak karşımıza çıkar.

Renkler, yapıyı oluşturan mekanların işlevi, konstrüksiyon ve estetiğin bir parçasıdır. Doğru bir renk tercihi ile renkler hem görünen mekanların yaratılmasında, hem de hiçbir şey ifade etmeyen yapıların yorumlanmasında bizlere yardımcı olmakla kalmayacak, dahası bireye ahlakî bir ilişki ve yapıya bir özlülük kazandıracaktır.

Psikolojik etkileri sonucunda renk, yönlendirici, mekandaki işlevlere yardımcı bir öge olarak yapının karakterine göre değişmektedir. Başka bir deyişle renk, yapıdan yapıya değişeceği gibi mekandan mekana da değişiklik göstermelidir.

Tasarım öğeleri içinde çok önemli bir yeri olan ve her an algılama alanımız içinde yer alan bireyin ve çevresinin vazgeçilmez ögesi, bireyin mutluluğu ve sağlıklı yaşamı için önemli yeri olan renk ögesinin psikolojik etkilerini gözardı etmeden mimarî mekanlarda uygulamak gerekir. Bu nedenle köklü bir psikokromoloji = Psikolojik renk bilimine sahip olan bilim adamlarının elde edecekleri araştırmaların sonucuna göre mimari mekanlarda kullanılması doğru olacaktır.”

Renklerin; aktif-pasif, sıcak-soğuk, Ağır-hafif, yakın-uzak, geniş-dar, alçak-yüksek gibi etkileri yarattığı yapılan psikolojik araştırmalar sonucu kanıtlanmıştır. Mekanların yaratılmasında rengin bu özelliklerinden ayrıca fziiksel veriler de göz önünde tutularak, yönlere, mekanın boyutlarını da belirleyerek, kullanıcıların, yaş-cins ve kültürüne göre yapılacak renk tercihleri de dikkate alınarak uygulanması doğrudur. Sadece fiziksel ilkeler yardımıyla veya sadece psikolojik renk tercihi ile yapılan uygulamalar sağlıklı bir sonuç yaratmaz.” (21. yy.’a Doğru Eğitim Yapıları Sempozyumu, 1993)

Psikolojik Renk Bilimi yöntemleriyle seçilen renklerin kullanıldığı mekanlarda, bireyler daha sağlıklı ve mutludurlar. Renk, yönlendirici, mekandaki işlevlere yardımcı bir ögedir ve

yapının karakterine göre değişmektedir. Renk seçiminin önemini bir örnekle açıklarsak, bir ilkokulda mekanların ısıtma aygıtları yeterince sıcaktır, ancak mekanın renklerinin mavi-gri olarak seçilmiş olması nedeniyle sınıfların soğuk olduğu görülmüştür. Yani, sınıflarda psikolojik sıcaklık eksiktir.

Diğer taraftan, rengin psikolojik etkisinin sesle olan ilişkisini de şöyle açıklayabiliriz. Bir ses, farklı renkli mekanlarda farklı şiddette etki eder. Örneğin, aynı şiddetteki ses beyaz renkli bir mekanda, mor renkli bir mekandan daha fazla şiddette işitilir.

Rengin psikolojik etkisinin süre ve zaman ile olan ilişkisini de, başka bir örnekle ele alabiliriz: Mavi ve kırmızı renge boyanmış iki ayrı sınıfta işlenen derste, öğrenciler farklı etkilenmiştir. Mavi renge boyanmış sınıfın öğrencileri kırmızı renge boyanmış sınıfa göre daha çok sıkılmış ve dersin süresini daha uzun bulmuşlardır.

Dersliklerde dikkat dağıtıcı renklerden kaçınılır. Yazı tahtasının bulunduğu duvar yüzeyi dinlendirici ve sükunet verici renklerden tercih edilmeli, pencere karşısına gelen duvar yüzey renkleri ise canlı ve vurgulayıcı renklerden seçilmelidir. Örneğin; yazı tahtasının bulunduğu yüzey yeşil, pencere karşısına gelen yüzey sarı, turuncu olmalıdır (21. yy.'a Doğru Eğitim Yapıları Sempozyumu, 1993).

### **5.5 Eğitim Yapıları Dersliklerinde Isısal Konfor**

Bir mekan içerisinde insanın ısı açısından kendini çevreleyen ortamla uyumu, kapsamı insan vücudundan dış iklime kadar uzanan bir sistemin ürünüdür. Isı ögesinin öteki fizik ortam öğelerinden farkı, insanların etkinlik biçimlerine göre belirli düzeyde ısı üretmesidir. İnsan vücudunun metabolik yolla olan bu ısı girdisi yanında, iletim, taşınım, ışınım yollarıyla ısı kazancı ve kaybı söz konusudur. Ayrıca insan buharlaşma (terleme), solunum gibi yollarla da ısı kaybeder. Isısal konforun korunabilmesi için vücudun bu ısı girdi ve çıktıları arasında denge olması gerekir.

Öğrenme olayının bahis konusu olacağı bu ortamda görme işitme şartlarının yeterliliği önde gelir. Bunların randımanını artırıcı çevre şartları gibi öğrenme için uygun hava (konfor) şartları da önem taşırlar. Vücut belli sınırların altında ve üstünde ısı ve rutubet şartları halinde randımanlı çalışmaz. Bu halde görme ve işitme alanlarında uygun şartlar sağlanmış olsa da beklenen sonucu vermezler.

İklim faktörü olarak ele alınan ısı, nem ve hava hareket ile insan eylemleri ilişkilerinde konfor limitleri yine kişilere ve eylemlere göre değişmeler gösterecektir. Kabul edilebilir iklim şartlarını belirlemede iki büyük güçlük vardır. Bunlar, iklimsel faktörlerin fizyolojik etkilerini

belirlemedik güçlük ve kabul edilebilir. İklimsel şartların, kişinin toleranslarına büyük ölçüde bağlı kalmasıdır.

Dersliklerde ısıtma ve havalandırma, bir tasarım görevi olarak ele alınma durumundadır. Özellikle çocuklarda, fiziksel çevre faktörlerinin fizyolojik etkileri çok daha önem taşımaktadır. Eylem verimliliği için yeterli şartların sağlanması yanında, insan için gerekli konfor şartlarında yerine getirilmesi zorunlu olmaktadır.

Farklı iklim koşullarındaki bölgelerde, iklimsel faktörler, mekan büyüklüklerini, pencere açıklıkları ve yerlerini, çatı, duvar, malzeme ve konstrüksiyonunu ve böylece mekansal çevreyi ve yapım sistemini etkilemektedir.

Dersliklerde ısı derecesi büyüklere göre değil çocuklara göre ayarlanmalıdır. Çocuklar yetişkinlere göre daha serin ortam arar ve randımanlı çalışırlar. Normal sayıda (25-35) öğrencileri olan dersliklerde hava miktarı öğrenciler için yeterlidir. Ancak dersliklerde oluşan koku ve fazla rutubeti çekebilmek için belli ölçüde ısıtılmış dış havayı içeri almak ve mevcut havanında çıkmasını sağlamak gerekir.

Öğrenci vücutlarının ve elektrik aydınlatma cihazlarının verdikleri ek ısı dersliğin normal derecesini yükseltirler. Bu sebeple de zaman zaman serin hava içeri alınmalıdır.

Dersliklerde kullanılan havanın belirli sürelerde değişiminin sağlanması, doğal ya da yapay havalandırma olanaklarının sağlanması, öğrencilerin daha dinamik olmasını dolayısıyla eğitimde öğrenme ve başarının artmasına neden olur.

### 5.5.1 Pencere ve Ser Etkisi

Pencere camı değişik dalga boylu ışınımına karşı seçicilik gösterir. Görünür ışınımın %85-90'ı camdan içeriye geçer ve özellikle boyu yüzeylerden yansıyan ışınımın (kıızılaltı ışınım) dalga boyu 2800 nanometreden uzun olanlara karşı cam geçirgen değildir. bu nedenle içeride sıcaklık artar. Ser etkisi olarak bilinen bu olay soğuk hava koşullarında genellikle hoş gider. Ancak doğrudan güneş ışınları doğrudan kişilerin üzerine geliyorsa ve aktif ısıtma sistemi istenilen sıcaklık derecesine sağlıyorsa, kişide ısı yükü artarak konforu bozabilir ve dikkati dağıtır. Sıcak hava koşullarında ise bu tür olaylar hiç istenmez.

Hacme dolaysız giren güneş ışığının, görme alanı içinde özellikle yazı tahtası ya da çalışma masası üzerinde büyük ışıklılık karşıtlıklarına neden olması görsel konfor yönünden istenilmeyen bir başka olaydır. Bu gibi durumlarda pencerelerde güneş denetimi yapılması derslik tasarım ölçütlerinden bir başkasını oluşturur. Dersliklerde pencerelerin baktığı yön, pencerelerin biçimlenişi ve boyutları yaz-kış aylarına göre güneş ışınlarının hacmi etkilere

durumları ısısal konfor yönünden önemli etmenlerdir (21.yy'a Doğru Eğitim Yapıları Sempozyumu, 1993, s.227).

### 5.5.2 Edilgen Isıtma

Yapılarda, güneş enerjisinden edilgen yolla dolaylı ya da dolaysız olarak - temelde ses etkisi yolu ile yararlanarak ısıtma sağlamak olanaklıdır. Kuşkusuz bu durum eğitim yapıları için de geçerlidir. Eğer, iklim ve yerleşim koşulları uygun ise, bu olanağı iyi değerlendirerek derslik tasarımını oluşturmak ve yapının kendisi - özellikle yapı kabuğu aracılığı ile hacimde istenilen sıcaklığı kısmen ya da tamamen sağlamak, hem temiz enerji kullanımını, dolayısıyla çevre kirliliğinin azaltılması, hem de kullanım sırasında ısıtma giderlerinin ortadan kalkması ya da azaltılmasını gerektirdiği için tasarımda önemli bir konudur.

Edilgen ısıtma sisteminde güneş enerjisinden ağırlıklı olarak yararlanmak için, güneşi engellenmemiş alanlara gereksinim vardır. Büyük şehirlerde özellikle konut yapılarında bunu gerçekleştirmek zordur. Ancak planlamalarda okul yapılarına bahçesiyle birlikte daha geniş alanlar ayrıldığı için, derslikler bu açıdan avantajlıdır (21.yy'a Doğru Eğitim Yapıları Sempozyumu, 1993, s.227).

### 5.5.3 Işınım Etkisi

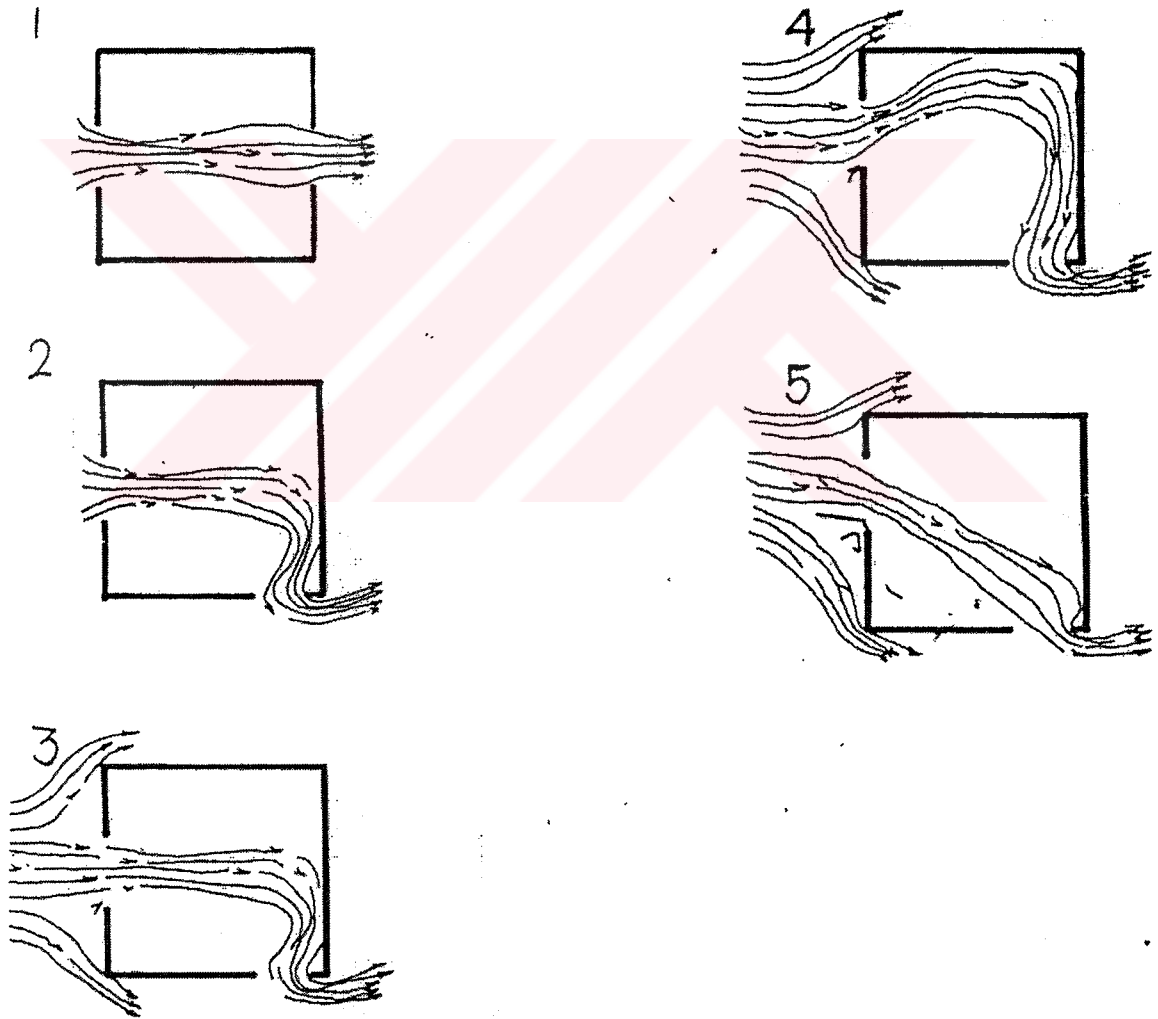
Kişiler yüzey sıcaklıkları birbirinden çok ayrı olan yüzeylerle karşı karşıya olduklarında koşullara göre ya ışıınım yolu ile ısı kaybederler ya da kendilerine yine ışıınım yolu ile fazladan ısı gelir. Dersliklerin özellikle dışa bakan yüzleri bu yönden hacmin kullanıcılarını etkiler. Eğer yapı kabuğunu oluşturan kesitlerin ısısal direnci düşük olursa (örneğin, tek camlı pencereler gibi) iç yüzey sıcaklıkları çok çok düşer. Bu durum pencereye yakın bölgede oturan kişilerden ışıınım yolu ile ısı kaybını doğurur ve konforsuzluk yaratır. Benzer durum iç yüzey sıcaklığı düşük olan bölme, duvar, döşeme gibi öteki yüzeyler için de geçerlidir.

Isısal direnci düşük olan yapı kabuğundan ısı çıktısı fazla olacağından, hacimde belirli sıcaklığı korumak için daha fazla yakıt tüketilecektir (Şerefhanoglu, 1993). Bu nedenle giderler, enerji tüketimi ve çevre kirliliği artacaktır.

Sınıfların ısıtılmasında, ısıtma elemanlarının hacim içinde homojen dağılmış olmasına özen gösterilmelidir. Ders başında sınıf içindeki sıcaklığın 16-17°C olması, ders sonunda ise, 20-21°C üstüne çıkmaması gereklidir (21. yy.'a Doğru Eğitim Yapıları Sempozyumu, 1993).

#### 5.5.4 Dersliklerde Havalandırma

Okullarda yapay aydınlatmadan çok, doğal havalandırma tercih edilmelidir. Ancak doğal havalandırmanın mümkün olmadığı yerlerde, yapay havalandırmaya yönelmelidir. Normal dersliklerde havanın saatte 5. defa değişmesi gereklidir. Doğal havalandırmada pencerelerin alt ve üstüne yapılacak yatay küçük pencere kanatları, dik açılan kanatlara göre daha elverişlidir. Ayrıca, doğal havalandırmada karşılıklı pencerelerden yararlanmak, iyi sonuç verir. Ancak bu hava akımında kalmak çocuklara zarar verebilir. Bunun için, boy yüksekliğinin üstünde olması sağlanmalıdır. Bu da, pencerelerin yerlerine ve açılıp kapanan kenarlarının şekline bağlıdır (Dafnopatitis, 1993).



Şekil 5.14 Plan şemaları (21. yy.'a Doğru Eğitim Yapıları Sempozyumu, 1993)

Sınıflarda pencerelerin bir tarafta bulunması havalandırma ve aydınlatma açısından iyi çözüm değildir. Ancak tasarımda mecburiyetten dolayı pencerelerin karşısındaki duvarlarda havalandırma delikleri açmak ve bu delikleri ya doğrudan doğruya koridorla birleştirmek veya kanallar yardımıyla yapı dışına götürmek sınıf içi havalandırmasını kısmen sağlayabilir.

Havalandırma için rüzgar yönü de önemli bir etkidir. Sınıfların rüzgara dik konumlandırılması, rüzgar kuvveti yardımıyla havalandırma sağlanır.

## 5.6 Eğitim Yapıları Dersliklerinde Boyutsal Konfor

Dersliklerde yer alan elemanların, boyut, düzen ve gerekli eylem alanlarının belirlenebilmesi için kullanıcı antropometrik ölçülerinin bilinmesi gerekir.

Antropometrik boyutlar insan vücudunun boyut ve oranlarıdır. Antropometrik boyutlar eylem alanı analizi ile değerlendirildiğinde gerekli mekansal boyutlar sağlanır. Antropometri statik ve dinamik antropometri olarak ikiye ayrılır.

1- **Statik antropometri;** Vücudun farklı kısımlarının ölçüleri ile ilgilenir. Oturma düzeni, masalar, geçişler ve diğer çalışma yerleri ile düşey çalışma alanı, kapı-pencere yüksekliğinin belirlenmesini sağlar. Statik antropometri derslik içinde üç gruba ayrılır:

- Oturma ile ilgili (eşyaların-sandalye, masa, v.b. boyutlandırılması)
- Malzeme ve araçlarla ilgili (yazı tahtası, raflar, dolap yüksekliği)
- Mekan ile ilgili (pencere derinliği, kayıtları, kapı, kapı açış kolu yüksekliği v.b)

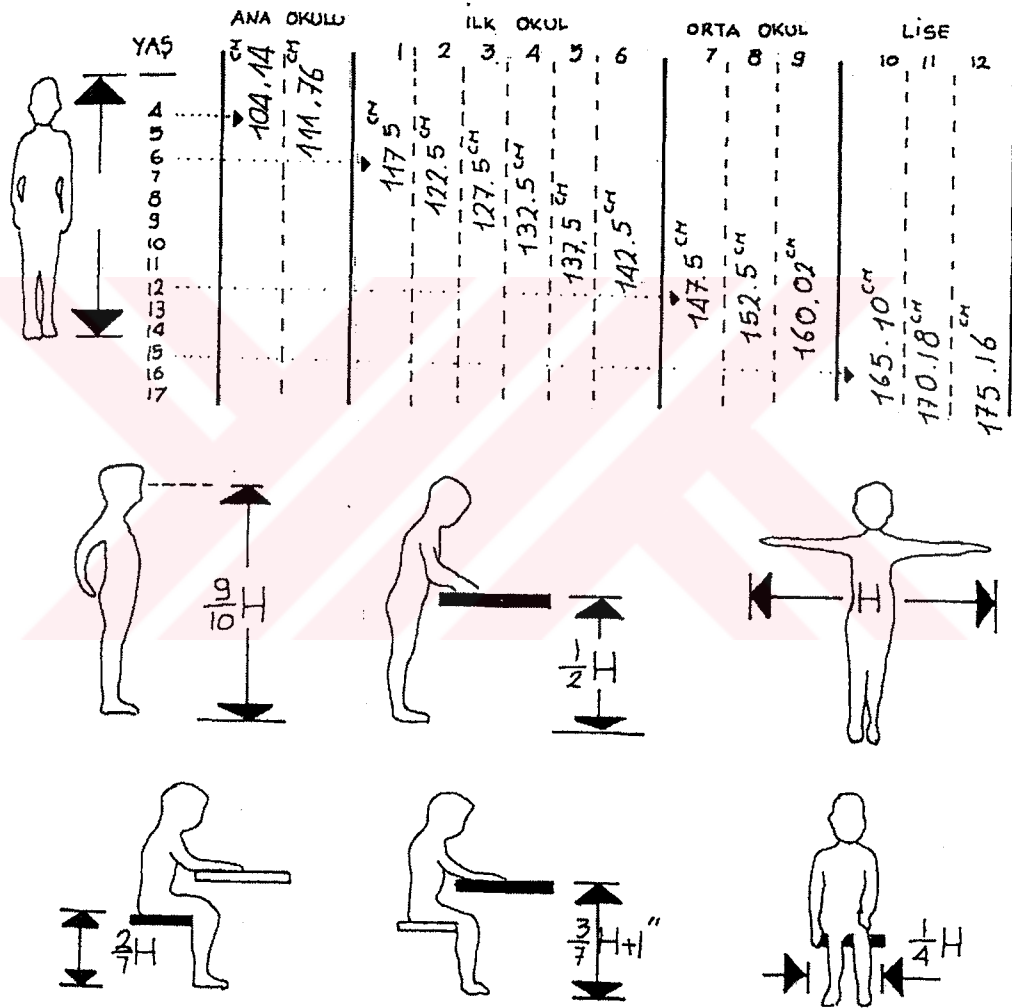
“Öğrencilerin antropometrik ölçüleri ayrıca ülkeden ülkeye farklılaşabilmekte ve bu alan standartları farklılıklarını etkilemektedir.” (Vickey D.J. “Comparative Antropometric Data. D-application of data, Unesco, Bankok 1964).

2- **Dinamik antropometri;** “Çeşitli fiziksel eylemlerin yapılmasında uzuvların bağımsız davranmayıp, daha çok beraberce çalışmalarını gerçeğine bağlı olarak ortaya çıkmıştır. Burada, insan hareketlerinin tüm görünümünün, karşılıklı ilişkiler takımı olarak ortaya çıkması kabulü yatmaktadır. Örneğin kolun bir yere yetişmesi sadece kol uzunluğuna bağlı değildir, aynı zamanda omuz hareketi, kısmi beden rotasyonu ve mümkün sırt eğilmesi ve el tarafından yapılacak fonksiyon ile etkilenir.” (Mc Cormick, E.J. Human Factors Engineering, Mc Graw Hill Co., Newyork 1964).

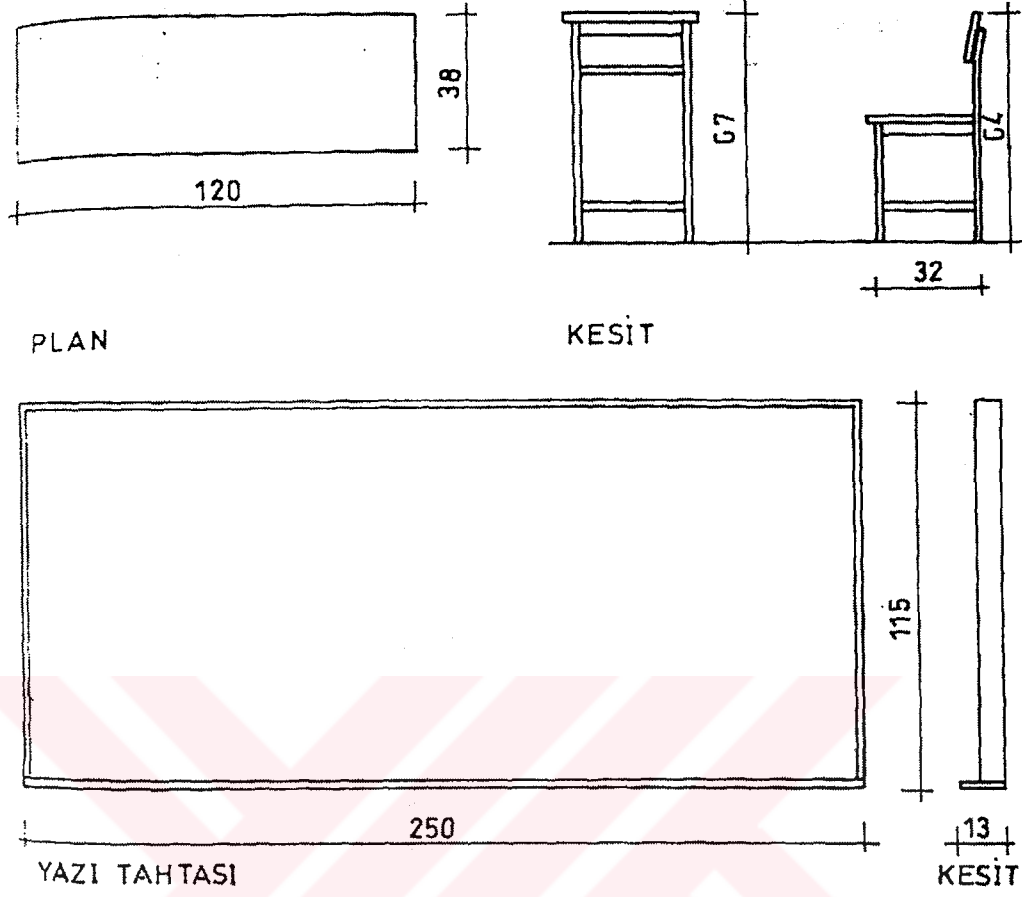
“Dinamik antropometrik ölçülerin, statik antropometrik ölçüler gibi kesin olarak ölçülebilmesi güçtür. Dinamik antropometrik veriler, diğer eylem ve çevre şartları ile etkilenir

ve beraberce ele alınmayı gerektirir. Ayrıca bu değerler, konfor tolerans şartlarına bağlı olarak, değişirler ve bunlar antropometriden çok tasarımcı tarafından değerlendirilebilirler (Jones J.C., A Method of fitting equipment dimension to variation in the activities, confort requirements and body sizes of users, A.J. 6 Feb. 1963; Jones J.C., Antropometric data-limitations in use A.J. 6.Feb 1963).

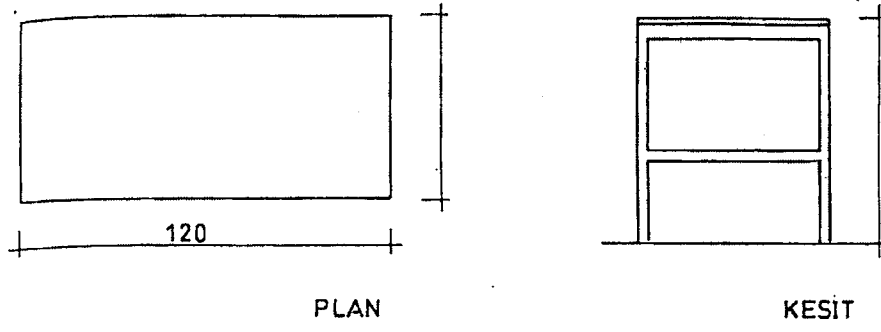
Standartların belirlenmesinde farklı yaş gruplarına göre kullanıcı ölçüleri değişeceğinden derslik alanı da değişecektir. Alan standardı aynı zamanda derslik içindeki öğrenci sayısına göre de değişim gösterir.



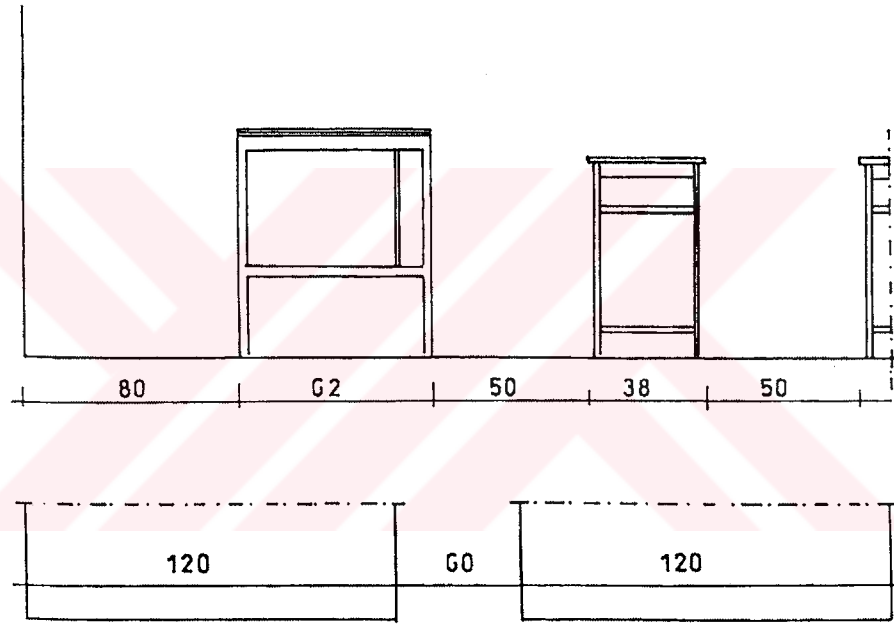
Şekil 5.15 Çocukların antropometrik ölçüleri (Dafnopatidis ve diğerleri, 1993)



Şekil 5.16 Ekipman boyutlarının belirlenmesi  
(21. yy.'a Doğru Eğitim Yapıları Sempozyumu, 1993)



ÖĞRETMEN MASASI



Şekil 5.17 Ekipmanlar arasındaki gerekli sirkülasyon boyutlarının belirlenmesi  
(21. yy.'a Doğru Eğitim Yapıları Sempozyumu, 1993)

“Her öğrenci için gerekli okuma-çalışma ünitesi boyutları ve gerekli alan ölçüsü öğrenci sayısı ile aynı oranda artış göstermektedir. Derslik içinde yer alan ise, öğrenci sayısı ile aynı oranda artmamakta ve çeşitli eylemler üst üste gelmektedir. 30 veya daha fazla öğrenci için, öğrenci sayısına göre derslik alanı belirleme amacı ile Finlandiya’da yapılan bir araştırmada şu formül kullanılmaktadır;

$$L (m^2) = 20 + 1.0 a \quad (3.1)$$

L = Derslik alanı m<sup>2</sup>, a = Öğrenci sayısı.” (Joule, O.P.O, Toskiner, P., “The use of space in Finnish elementary schools” Valtion Teknillinen Tutkimustoidos, Helsinki 1960).

1960'lı yıllarda öğrenci başına düşen alan 3,75 – 7,5 m<sup>2</sup> olmasına karşın, 1940'lı yıllarda bu alan 7,5 – 9,3 m<sup>2</sup> ve daha sonraki yıllarda ise 9,3 – 12 m<sup>2</sup> olmuştur.

“Kırk öğrenci için hesaplanan derslik büyüklükleri, yaklaşık Türkiye ve İngiltere’de 48, Almanya’da 63, İsviçre’de 57, ABD’de 66 m<sup>2</sup>’dir.” (MEB 1987; Mc Cluskin 1964; Neufert 1983; Özyürek 1986; Uran 1971).

“40 kişilik genel derslik için;

a) **Biyoklimatik ihtiyaçlar;** Derslik sıcaklığı 26°C’yi hiçbir şekilde geçmemeli, yaz aylarında konfor sıcaklığı 24°C, kışın 21°C varsayılmalıdır.

b) **Aydınlatma ile ilgili ihtiyaçlar;** Doğal aydınlatma, yapay aydınlatma, karartma olanakları gereklidir. Göz kamaştırıcı, rahatsız edici gölge düşmeleri, aydınlık farkları olmamalıdır. Kullanılan yüzeylerde aydınlatma farkı şöyle olmalıdır.  $T_{min} : T_{max} = 1:3$

Yansıtma oranları; tavanda %70-80, duvarda; %50-60, döşemede %15-30, kara tahtada %20, masada %40: aydınlık düzeyi 250 lux olmalıdır.

c) **Akustik ihtiyaçlar;** Sessizlik gerekmektedir. bu nedenle duvarların ses yalıtımı 25-40 dB olmalıdır. Sınıflardaki gürültü seviyesi 40 dB’yi geçmemelidir.

d) **Havalandırma ile ilgili ihtiyaçlar:** Doğal havalandırma gereklidir.

<u>Kişi başına alan m<sup>3</sup></u>	<u>Minimum temiz hava ihtiyacı lt/s</u>
3	11.3 – 17
6	7.1 – 10.7
9	5.2 – 7.8
12	4.0 – 6.0

e) **Tesisat ihtiyacı;**

1- Pis su – temiz su

2- Sıcak su

3- Çeker Ocak

4- Monofaze elektrik

5- Trifaze elektrik

6- Hava gazı

7- Basınçlı hava

8- Çöp boşaltma

gereklidir.” (Temel Eğitim İkinci Kademe Öğreniminin Okul Binalarına Yansıması, 1976, s.183-184).

Gelişmekte olan ülkelerde derslik kapasitesi 40 iken, gelişmiş olan ülkelerde 25-30’dur. Ülkemizde ise 60-70 kişilik sınıflar mevcuttur. Sınıflardaki öğrenci sayısı ilk yıllarda daha az olmalı ve ilköğretimde 18-24 arasında olmalıdır. Yine gelişmekte olan ülkelerin kişi başına düşen derslik alanı 1,11 m<sup>2</sup> iken gelişmiş ülkelerde bu alan 1,6-2,4 m<sup>2</sup> arasındadır.

Bir okul binası içinde değişik amaçlara hizmet eden ayrı yerler bulunur. Bu nedenle öğretime ayrılmış olan sınıflarda bazı özelliklerin bulunması gerekir.

Bir sınıfın boy ve şekli hangi amaca hizmet edeceğine göre belirlenir. İlkokullarda kullanım sırasında değişik düzenlemeler yapabilme açısından en uygun form kare veya kareye yakın olmalıdır. Ancak kullanım için uygun olabilmesi için aydınlatma ve havalandırma sisteminin doğru olması gerekir. Ayrıca sınıf büyüklüğü içinde bulunacak öğrenci sayısına bağlıdır. Sınıf formu gerektiğinde gruplar halinde çalışmaya imkan vermelidir.

Sınıftaki eşyaların yerleştirilmesi, eşya şekilleri, uygun yönelme pedagojik açıdan önemlidir. Sınıftaki eşyaların çoğunluğunu sıralar oluşturur. Modern anlayışta tefriş edilen bir sınıfta masa ve sıralar ayrı kullanılır. Bu kullanım şekli gerektiğinde yer değişikliğine olanak verir. Kullanılan masa ve sandalyeler kolay hareket ettirilebilir ve yapılacak olan sınıf içi faaliyete göre üst üste konulup kaldırılabilir olmalıdır. Ancak günümüzde hâlâ birden çok öğrencinin oturduğu sıralar kullanılmaktadır. Sınıfta kullanılan masa ve sandalye boyutları öğrenci vücut ölçülerine göre tayin edilmelidir. Bu koşulu ekonomik bir şekilde çözebilmek için ayarlanabilir eşyalar kullanılabilir. Böylece sınıf içinde farklı vücut ölçülerine sahip olan çocuklar için ortadan kalkmış olabilir.

Sınıf içinde kullanılan eşyalar kolay temizlenebilir, dayanıklı malzemelerden imal edilmelidir.

Ayrıca sınıf içi faaliyetlerinde eşyalarda yer değişimi yapılırken ortaya çıkabilecek, gürültü sorunu göz önüne alınmalıdır. Bu problem, döşemede ses yutucu malzeme kullanarak masa ve sandalye ayaklarında lastik gibi malzemeler kullanarak çözülebilir.

Sınıf içi eşyalarında bir diğer önemli nokta da renk ve yüzeydir. Masaların parlak ve ışığı yansıtıcı olmaması gerekir.

## 6. KULLANICI MEMNUNİYETİ AÇISINDAN İLKÖĞRETİM OKULLARI DERSLİKLERİNDE FİZİKSEL KONFOR KOŞULLARININ İRDELENMESİ

Kullanıcıların bir mekanı algılamaları, kendi psikolojik özellikleri ve içinde buldukları çevrenin fiziksel özellikleri ile yakından ilgilidir. Yapılan bu araştırmada, mekan (derslik) içindeki fiziksel konfor koşullarının kullanıcılar (öğretmen-öğrenci) üzerindeki etkileri; mekanın nasıl algılandığı ve kullanıcı verimini ne derecede etkilediği bağlamında irdelemek amaçlanmıştır.

Bu irdelemede cinsiyet ve eğiten-eğitilen ana faktör olarak ele alınmıştır. Kamu ve özel ilköğretim okulunda aynı yaş grubundaki öğrenciler ve yine aynı yaş grubundaki öğretmenler arasında cinsiyet farkının neden olduğu algı farklılıkları, aynı cinsiyetteki kullanıcıların eğiten-eğitilen konumundan kaynaklanan algı farklılıkları kıyaslanmıştır.

Örnek olarak seçilen ilköğretim okulları;

- 1- İstanbul ili Kartal ilçesindeki İhsan Zakiroğlu kamu ilköğretim okulu
- 2- İstanbul ili Tarabya ilçesindeki İstek Vakfı Kemal Atatürk özel ilköğretim okulu

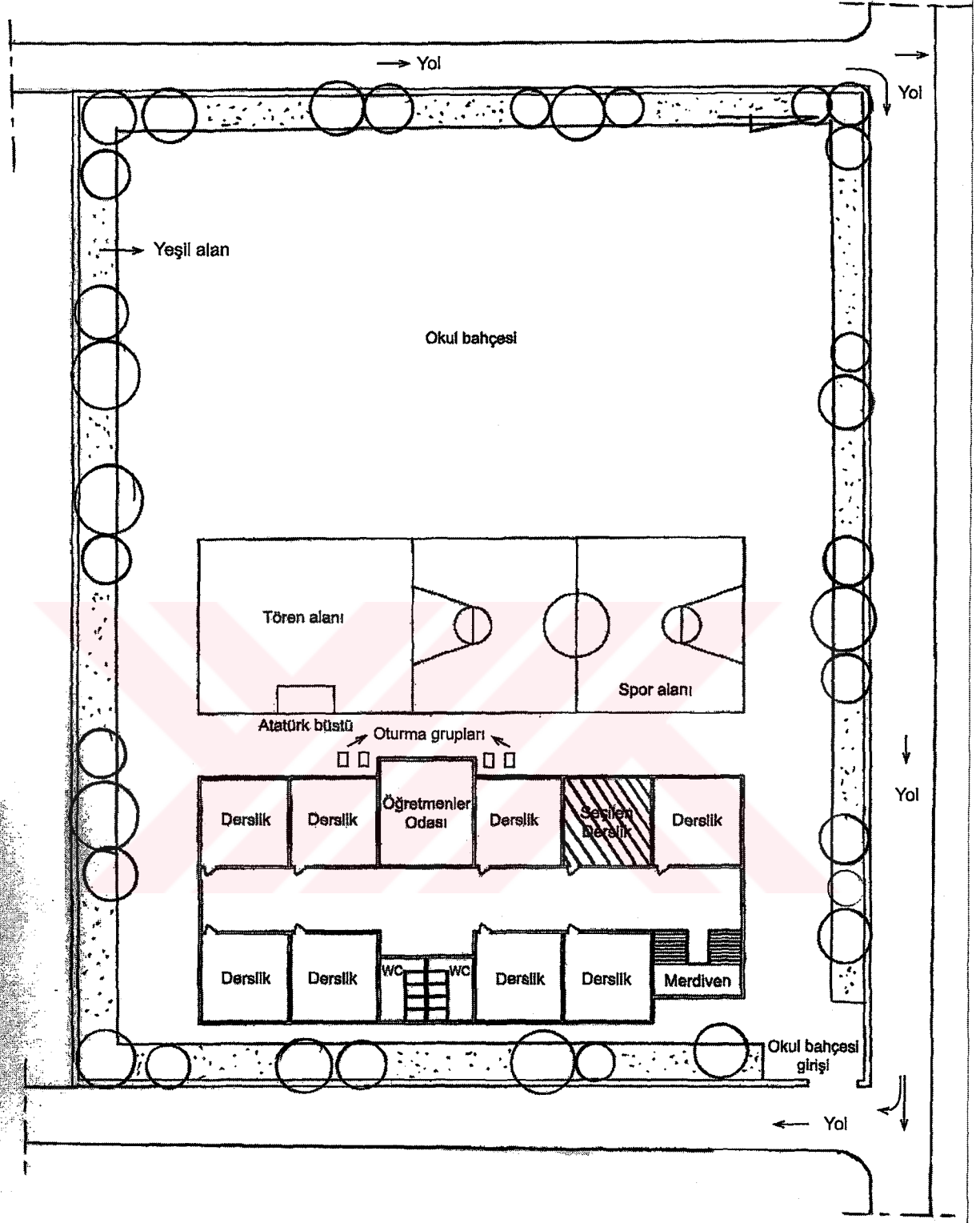
### 1- İhsan Zakiroğlu kamu ilköğretim okulu;

Özellikler;

- Okul mevcudu ortalama 1060 kişidir.
- İlk ve orta öğrenim öğrencileri aynı binada eğitim görmektedir.
- Sınıf mevcudu ortalama 35-40 kişi arasında değişmektedir.
- Öğrencilerin büyük çoğunluğunun ulaşımı servisle sağlanmaktadır.
- Öğrenci aileleri orta düzeyde gelire sahiptir.
- Okulda sosyal tesis olarak spor sahası bulunmaktadır.
- Okulda kütüphane, laboratuvar ve bilgisayar laboratuvarı bulunmaktadır.



Şekil 6.1 İhsan Zakiroğlu dersliği kamu ilköğretim okulu genel görünüşü



Şekil 6.2 İhsan Zakiroğlu kamu ilköğretim okulu 2. kat planı

İhsan Zakiroğlu kamu ilköğretim okulu dersliğinde mevcut konfor koşulları;

1- Boyutsal özellikler

- Sınıf toplam alanı: 47,6 m<sup>2</sup>
- Kullanım alanı: 30,7 m<sup>2</sup>
- Tavan yüksekliği: 300 cm
- Pencere genişliği: 140 cm
- Pencere yüksekliği: 165 cm
- Pencerenin yerden yüksekliği: 85 cm
- Kapı yüksekliği: 200 cm
- Kapı genişliği: 90 cm

2- Aydınlatma

- Sınıfta doğal aydınlatma alanı: 9,24 m<sup>2</sup>
- Doğal ışık sıralara sağ taraftan gelmektedir.
- Yapay aydınlatma: Beyaz ışık niteliğinde, düz flüoresan aydınlatma aygıtları bulunmaktadır.

3- Havalandırma

- Sınıftaki pencerelerden doğal havalandırma sağlanmaktadır.
- Yapay havalandırma bulunmamaktadır.

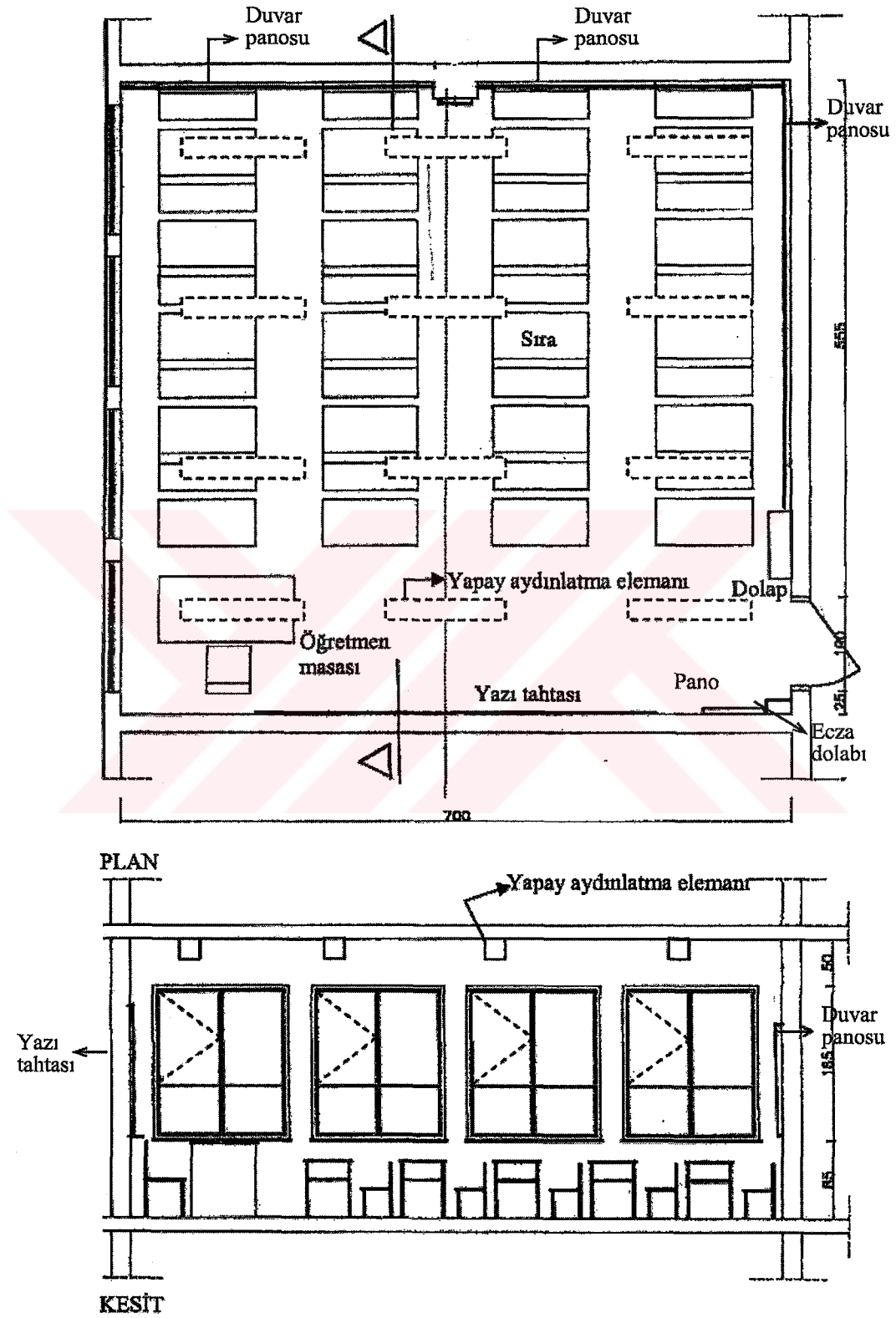
4- Renk

- Duvarlarda açık tonda iki ayrı renk kullanılmıştır.
- Bütün duvar yüzeyleri aynı renktedir.

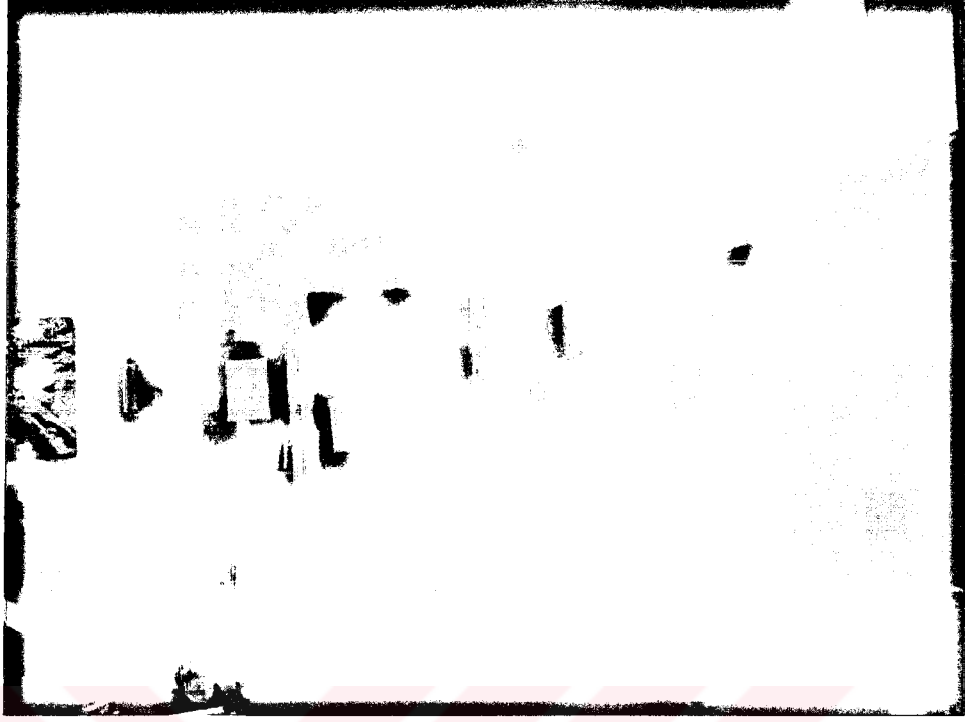
5- Genel özellikler

- Sınıflar koridorun her iki yanında yanyana konumlanmıştır.
- Seçilen dersliğin cephesi okul bahçesine bakmaktadır.
- Seçilen dersliğin cephesi okul bahçesine bakmaktadır.
- Seçilen dersliğin her iki yanında derslik mevcuttur.
- Sınıfta sıra kullanılmakta ve her sırada ikişer öğrenci oturmaktadır.

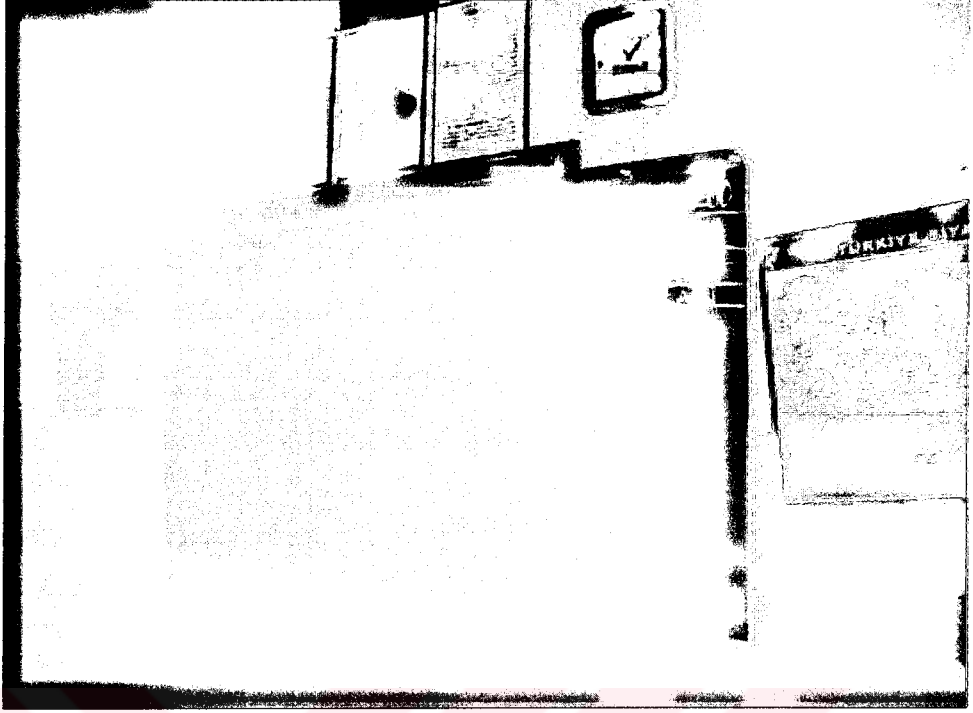
- Sınıftaki oturma düzeni sıraların arka arkaya dizilmesi şeklindedir. Bu düzenleme sınıf içi faaliyetlere göre değişmemektedir.



Şekil 6.3 İhsan Zakiroğlu kamu ilköğretim okulu 5. sınıf dersliği



Şekil 6.4 İhsan Zakiroğlu kamu ilköğretim okulu dersliği i görünüşü



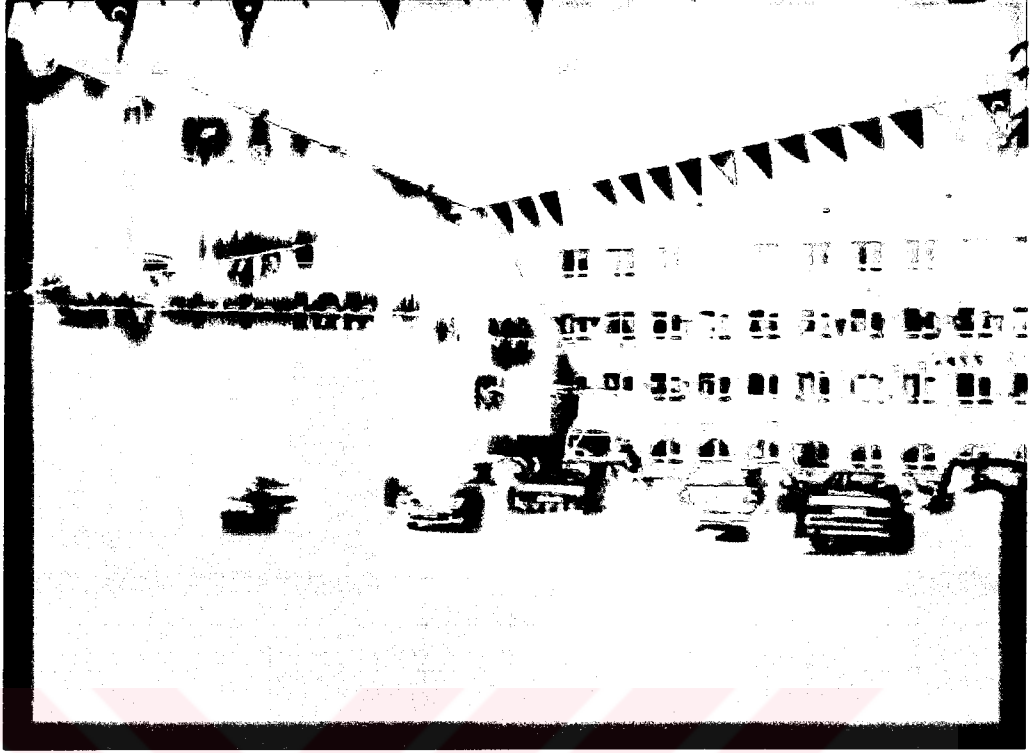
Şekil 6.4 İhsan Zakiroğlu kamu ilköğretim okulu dersliği iç görünüşü

**2- Kemal Atatürk özel ilköğretim okulu**

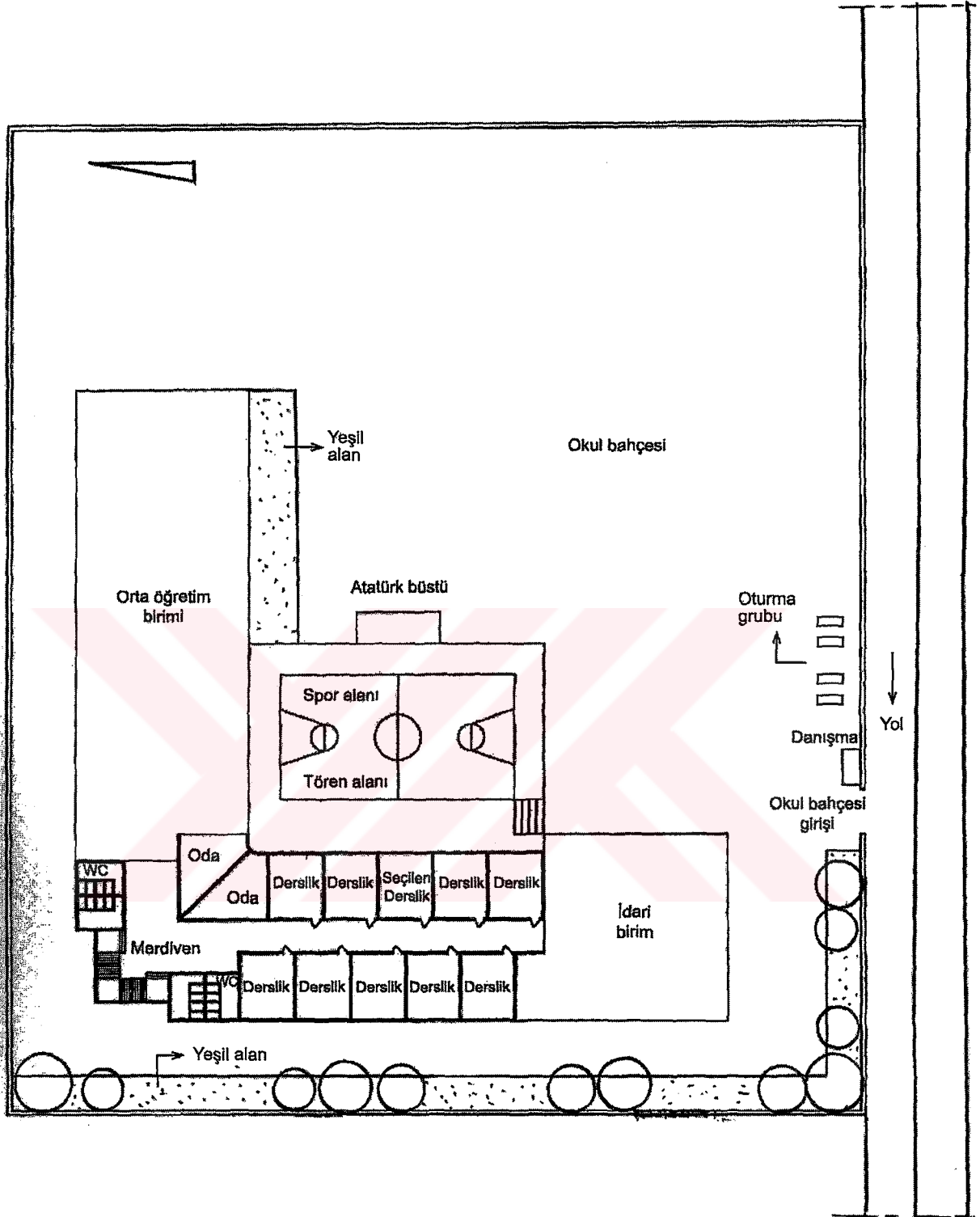
Özellikler;

- Okul mevcudu ortalama 210 kişidir.
- İlk ve orta okul öğrencileri aynı binada eğitimi görmektedir.
- Sınıf mevcudu ortalama 20-25 kişi arasında değişmektedir.
- Öğrencilerin büyük çoğunluğu okula servisle gitmektedir.
- Öğrenci aileleri yüksek gelir düzeyine sahiptir.
- Okulda basketbol sahası ve yüzme havuzu bulunmaktadır.
- Okulda kütüphane, laboratuvar ve bilgisayar laboratuvarı bulunmaktadır.





Şekil 6.5 Kemal Atatürk özel ilköğretim okulu geniş görünüşü



Şekil 6.6 Kemal Atatürk özel ilköğretim okulu 1. kat planı

Kemal Atatürk özel ilköğretim okulu dersliğinde mevcut konfor koşulları;

1- Boyutsal özellikler

- Sınıf toplam alanı: 43,07 m<sup>2</sup>
- Kullanım alanı: 30,91 m<sup>2</sup>
- Tavan yüksekliği: 290 cm
- Pencere genişliği: 165 cm
- Pencere yüksekliği: 160 cm
- Pencerenin yerden yüksekliği: 75 cm
- Kapı yüksekliği = 200 cm
- Kapı genişliği: 100 cm

2- Aydınlatma

- Sınıfta doğal aydınlatma alanı = 5,28 m<sup>2</sup>
- Doğal ışık sıralara arka taraftan gelmektedir.
- Yapay aydınlatma: Beyaz ışık niteliğinde kare formda aydınlatma aygıtları bulunmaktadır.

3- Havalandırma

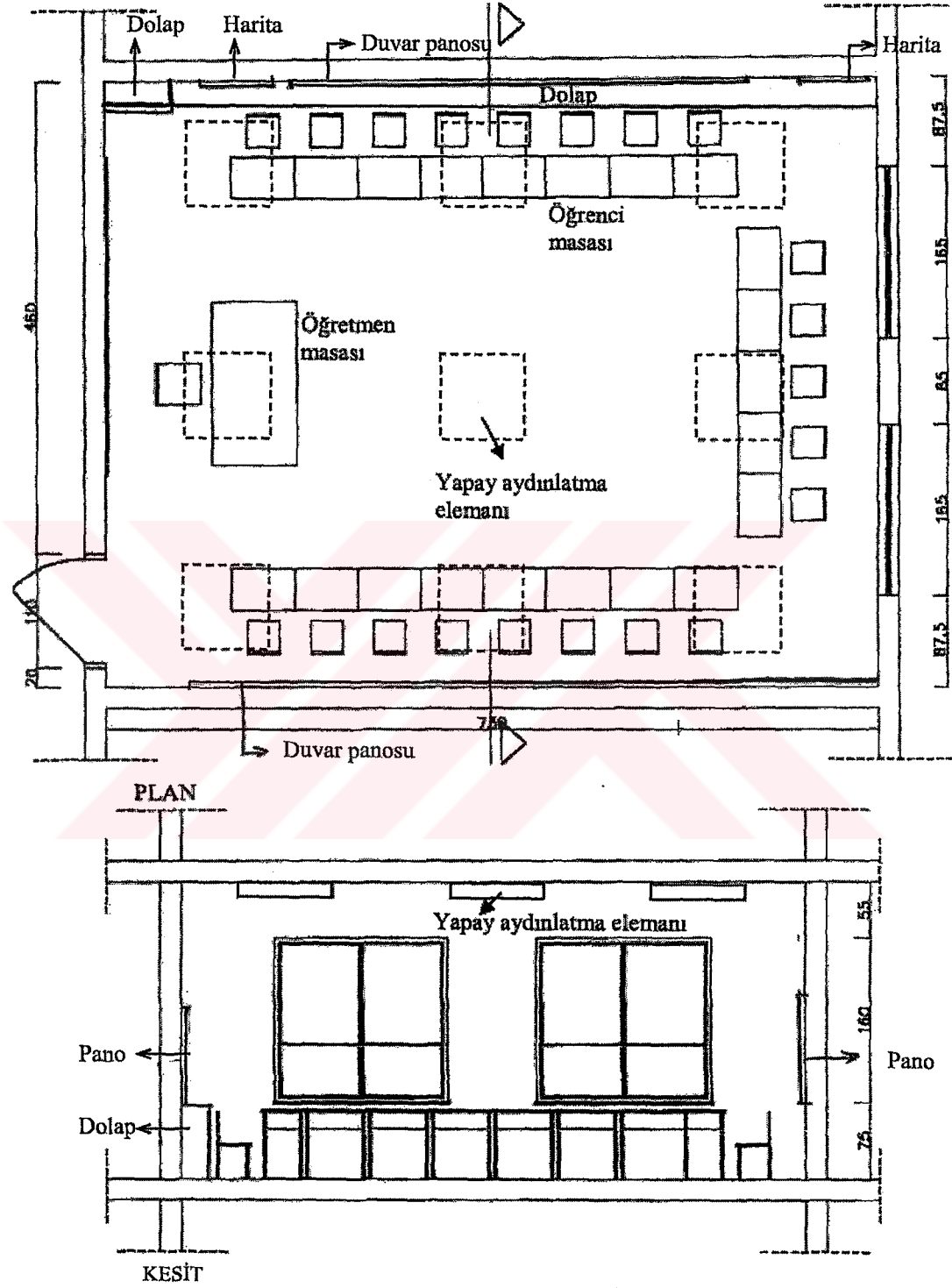
- Sınıftaki pencerelerden doğal havalandırma sağlanmaktadır.
- Yapay havalandırma bulunmamaktadır.

4- Renk

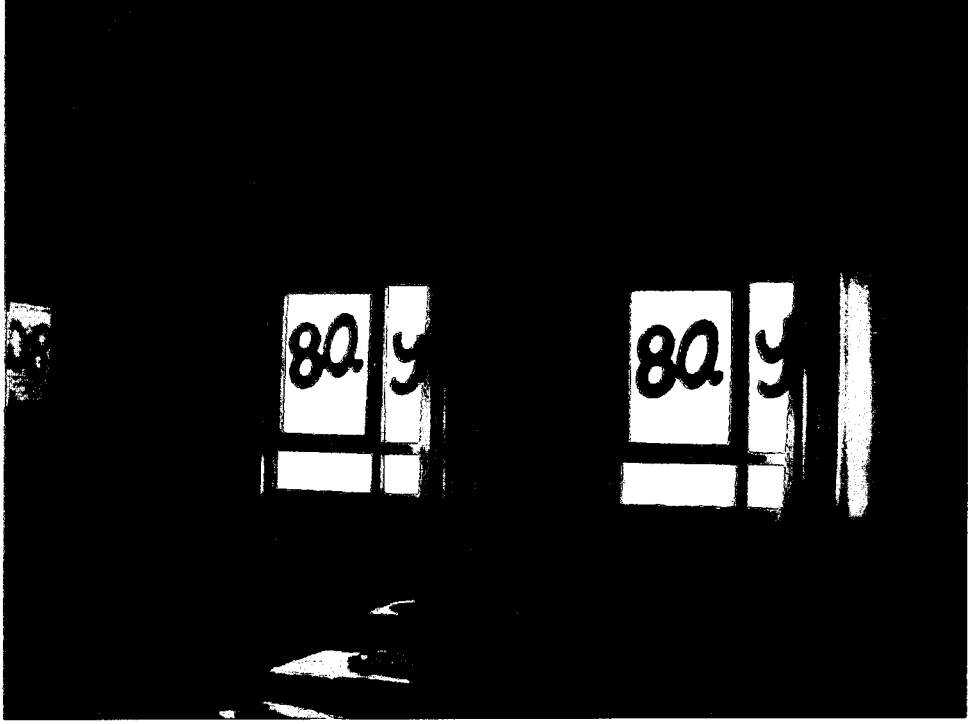
- Duvarlarda açık tonda tek renk kullanılmıştır.
- Bütün duvar yüzeyleri aynı renktedir.

5- Genel özellikler

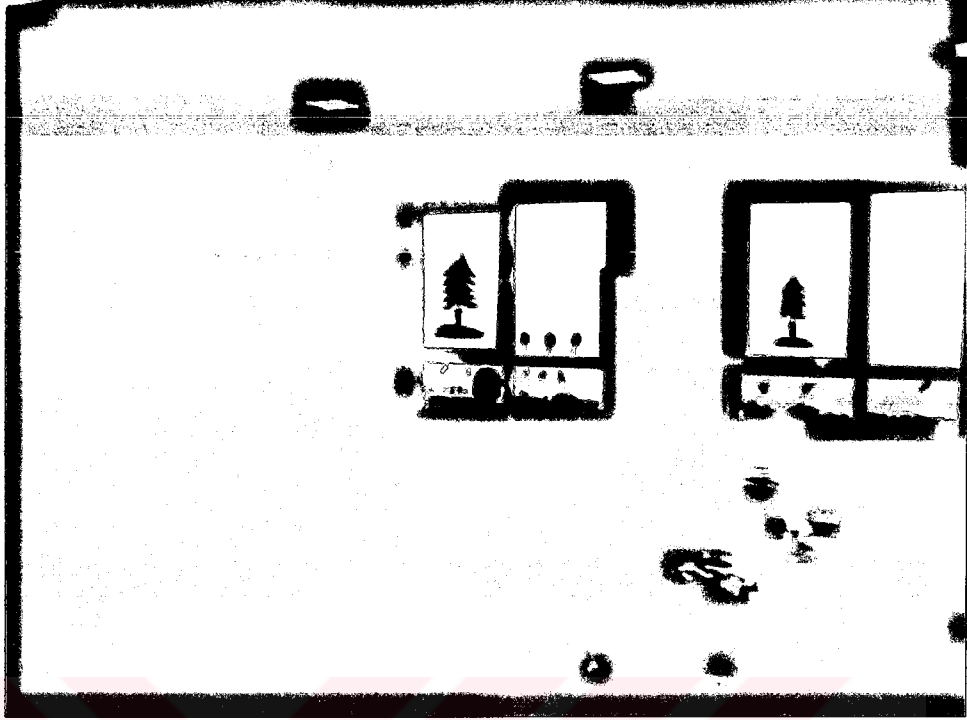
- Örnek olarak seçilen dersliğin her iki yanında derslik mevcuttur.
- Dersliğin cephesi okul bahçesine bakmaktadır.
- Seçilen dersliğin her iki yanında derslik mevcuttur.
- Sınıfta masa ve sandalyeler kullanılmaktadır.
- Sınıftaki oturma düzeni; sınıf içi faaliyete göre oturma elemanlarının arka arkaya dizilmesi veya U plan oluşturacak şekildedir.



Şekil 6.7 Kemal Atatürk özel ilköğretim okulu 5. sınıf dersliği



Şekil 6.8 Kemal Atatürk özel ilköğretim okulu dersliği iç görünüşü



Şekil 6.8 Kemal Atatürk özel ilköğretim okulu dersliği iç görünüşü

Özel ve Kamu ilköğretim okullarında 5. sınıf öğrencileri ve bu kademede eğitim veren öğretmenler bu incelemede denek olarak seçilmiştir. 5. Sınıf kullanıcıları 11 yaş grubu öğrencilerinden oluşmaktadır. Öğrenciler bu yaşta çocukluk dönemlerinden yavaş yavaş çıkmaktadırlar. Öğretmenler ve öğrenciler arasında kıyaslamamanın ve yine kız-erkek öğrenciler arasındaki kıyaslamamanın daha net olabilmesini sağlayabilecek gruplardır. Daha alt sınıflardaki öğrenciler ankette bulunan sıfat çiftlerini tam olarak algılayamayabilmektedir. Daha üst sınıf öğrencileri ise yaşları büyük olduğu için sıfatlara vermiş oldukları yanıtlar öğretmenlere göre çok farklı olmamaktadır. Bu amaçla 5. sınıf öğrencileri seçilmiştir.

Örnek olarak seçilen dersliklerin dışarıyla ve yan sınıflarla olan konumuna özel ve kamu okulunda aynı olmasına dikkat edilmiştir. Gürültü, dış çevreyle olan görsel ilişki gibi konuların öğrenci başarısı üzerindeki etkisini eşit şartlarda karşılaştırmaktır.

Özel okuldaki kullanıcı grupları (öğretmen ve öğrenciler) ekonomik yönden üst düzeyde olmalarına karşın kamu okulundaki kullanıcıların çoğunluğu orta gelirli kullanıcılardan oluşmaktadır.

Araştırmada ele alınan okul öğrencilerinin okul içinde geçirdikleri süre İhsan Zakiroğlu ilköğretim okulunda 7:30-12:30 (4 saat), Kemal Atatürk ilköğretim okulunda 8:40-15:50 (7 saat) arasındadır. Ancak öğretmenlerin okul içinde bulunma süreleri öğrencilere göre zaman zaman daha fazla olmaktadır.

Derslik mekanında fiziksel konfor koşullarının kullanıcılar üzerindeki etkisini irdelemek için anlamsal farklılaşma ölçeği seçilmiştir. Bu ölçek insan çevre araştırmalarında kullanılan öznel değerlendirme teknikleri içinde en bilineni ve sıklıkla uygulananıdır (Betchel, 1975, s.44).

Deneysel literatüre bakıldığında Sanoff 1974, Groat 1988, Hershberger ve Cass 1988, Nasar 1989 gibi pek çok araştırmacının anlamsal farklılaşma ölçeklerini, görsel çevre değerlendirme tekniği olarak seçtikleri görülmektedir.

Bu irdelemede de fiziksel çevrenin ölçülmesi amacıyla Sanoff (1974, s.247)'un oluşturduğu anlamsal farklılaşma ölçeği kullanılmıştır. Buna göre düzenlenen anket formu Şekil 13'te görülmektedir.

## ANKET FORMU

 Denek no Öğrenci Kız Yaş Öğretmen Erkek

İnsanlar tasarlanmış çevrelerini; kendi psikolojik özellikleri yanında, tasarlanmış olan çevrenin fiziksel özelliklerine göre de algılamaktadırlar. Aşağıda verilmiş olan sıfat çiftleri, kullanmakta olduğunuz sınıfta kendinizi nasıl hissettiğinizi ölçmek amacıyla hazırlanmıştır. Sizin için uygun olan yanıtı çarpı(x) işareti koyarak belirtiniz.

Kullanmakta olduğunuz sınıfın rengini nasıl buluyorsunuz?

	Oldukça	Biraz	Ne ne	Biraz	Oldukça	
İyi	x					Kötü
Canlı		x				Sönük
Yatıştırıcı			x			Uyarıcı
Uyumlu	x					Uyumsuz
Hoş			x			Hoş değil
Hareketsiz		x				Hareketli
İlginç				x		Sıkıcı
Birbirine zıt			x			Anlaşılabilir
Üzücü						Neşelendirici
Rahatlatıcı		x				Gergin
Samimi				x		Uzak
Kaba			x			Yumuşak
Renkli			x			Renksiz
Heyecanlandırıcı		x				Sakinleştirici

Kullanmakta olduğunuz sınıfın aydınlık düzeyini nasıl buluyorsunuz?

	Oldukça	Biraz	Ne ne	Biraz	Oldukça	
İyi	x					Kötü
Canlı		x				Sönük
Uyarıcı	x					Yatıştırıcı
Hoş	x					Hoş değil
Sıkıcı			x			İlginç
Neşelendirici		x				Üzücü
Gergin			x			Rahatlatıcı
Heyecanlandırıcı	X					Sakinleştirici
Aydınlık			x			Karanlık

Şekil 6.9 Örnek anket formu

Kullanmakta olduğunuz sınıfın ısı düzeyini nasıl buluyorsunuz?

	Oldukça	Biraz	Ne ne	Biraz	Oldukça	
İyi		x				Kötü
Uyarıcı	x					Yatıştırıcı
Hoş			x			Hoş değil
Gergin				x		Rahatlatıcı
Sıcak		x				Soğuk

Kullanmakta olduğunuz sınıfı genel anlamda nasıl buluyorsunuz?

	Oldukça	Biraz	Ne ne	Biraz	Oldukça	
Eski		x				Yeni
Biçimsel	x					Serbest
Simetrik		x				Asimetrik
Basit		x				Karmaşık
Yüksek			x			Alçak
Düzenli		x				Düzensiz
Büyük				x		Küçük
Tehlikeli			x			Güvenli
Geleneksel			x			Çağdaş
Kapalı		x				

Yandaki sınıfların gürültüsü sizi rahatsız ediyor mu?

	Oldukça	Biraz	Ne ne	Biraz	Oldukça	
Evet		x				Hayır

Dışarıdaki gürültü sizi rahatsız ediyor mu?

	Oldukça	Biraz	Ne ne	Biraz	Oldukça	
Evet			x			Hayır

Sınıfta konuşurken öğretmen ve öğrencinin sesini duyabiliyor musunuz?

	Oldukça	Biraz	Ne ne	Biraz	Oldukça	
Evet		x				Hayır

Şekil 6.9 Örnek anket formu (devam)

Yapılan anket çalışması sonucu elde edilen verilere göre kamu ve özel ilköğretim okullarının her ikisinde de kullanıcıların (öğrenci-öğretmen) yanıtlarına göre toplam mevcut üzerinden yüzdeleri hesaplanarak (örneğin; kız öğrenciler için tek kız öğrencinin toplam kız öğrenci mevcudu üzerinden yüzdelerinin hesaplanması) tablolar elde edilmiştir.

Buna göre, kamu ve özel okul derslikleri kullanıcılarında;

- Kız öğrencilerin derslik mekanını algılama yüzdeleri (Tablo 1-Tablo 5)
- Erkek öğrencilerin derslik mekanını algılama yüzdeleri (Tablo 2-Tablo 6)
- Bayan öğretmenlerin derslik mekanını algılama yüzdeleri (Tablo 3-Tablo 7)
- Erkek öğretmenlerin derslik mekanını algılama yüzdeleri (Tablo 5-Tablo 8)

şeklinde düzenlenmiştir.









Çizelge 6.4 Kamu okulundaki erkek öğretmenlerin sınıfı algılama yüzdeleri

Sınıfın rengi	Sınıfın ısı düzeyi					Sınıfın genel yapısı	Sınıfın aydınlık düzeyi
	Oldukça 1	Biraz 2	Ne ne 3	Biraz 4	Oldukça 5		
İyi	%57,1	%28,5	%14,2			Kötü	
Canlı	%14,2	%28,5	%42,8	%14,2		Sönük	
Yatıştırıcı		%28,5	%57,1	%14,2		Uyarıcı	
Uyumlu	%28,5	%14,2	%28,5	%14,2		Uyumsuz	
Hoş	%28,5	%28,5	%28,5			Hoş değil	
Hareketsiz		%57,1	%28,5	%14,2		Hareketli	
İlginci	%14,2	%14,2	%57,1			Sıkıcı	
Birbirine zıt		%14,2	%57,1	%14,2		Anlaşılabilir	
Üzütücü			%85,7	%14,2		Neşelendirici	
Rahatsızlatıcı		%57,1	%42,8			Gergin	
Sarımsı		%28,5	%57,1	%14,2		Uzak	
Kaba		%14,2	%85,7			Yumuşak	
Renkli	%14,2	%28,5	%42,8	%14,2		Renksiz	
Heyecanlandırıcı	%14,2	%14,2	%57,1	%14,2		Sakinleştirici	
<b>Sınıfın aydınlık düzeyi</b>							
İyi	%57,1	%42,8				Kötü	
Canlı	%28,5	%57,1	%14,2			Sönük	
Uyarıcı	%14,2	%28,5	%57,1			Yatıştırıcı	
Hoş	%14,2	%85,7				Hoş değil	
Sıkıcı	%28,5		%71,4			İlginci	
Neşelendirici	%28,5		%71,4	%14,2		Üzütücü	
Gergin			%85,7			Rahatsızlatıcı	
Heyecanlandırıcı		%42,8	%28,5	%14,2		Sakinleştirici	
Aydınlık	%57,1		%28,5	%14,2		Karanlık	
<b>Sınıfın konuşan öğretmen ve öğrenci sesinin algılanması</b>							
Evet	%71,4	%14,2				Evet	
						Hayır	





Çizelge 6.7 Özel okuldaki bayan öğretmenlerin sınıfı algılama yüzdeleri

Sınıfın rengi	Oldukça 1	Biraz 2	Ne ne 3	Biraz 4	Oldukça 5	Sınıfın ısı düzeyi	Oldukça 1	Biraz 2	Ne ne 3	Biraz 4	Oldukça 5
İyi	%80	%20				İyi	%100				
Canlı	%80	%20			Kötü	Uyarıcı				%20	
Yatıştırıcı	%40	%20			Sönük	Hoş	%80				%40
Hoş	%80				Uyumsuz	Gergin				%20	
Hoş	%60	%20			Hoş değil	Sıcak	%80				
Hareketsiz		%20			Hareketli						
İlginc	%40		%20		Sıkıcı						
Birbirine zat				%20	Anlaşılabilir	<b>Sınıfın genel yapısı</b>	Oldukça 1	Biraz 2	Ne ne 3	Biraz 4	Oldukça 5
Üzülcü					Neşelendirici	Eski				%40	%20
Rahatlatıcı	%60		%20		Gergin	Biçimsel		%20	%20		%20
Samimi	%40	%20			Uzak	Simetrik	%20			%20	%20
Kaba				%60	Yumuşak	Basit	%20	%20	%20		Karmasık
Renkli	%60	%20			Renksiz	Yüksek	%20	%20			Alçak
Heyecanlandırıcı	%40		%20		Sakınleştirici	Düzenli	%80		%20		Düzensiz
						Büyük	%40			%20	Küçük
						Tehlikeli					Güvenli
<b>Sınıfın aydınlık düzeyi</b>	Oldukça 1	Biraz 2	Ne ne 3	Biraz 4	Oldukça 5	Geleneksel				%20	%40
İyi	%80			%20		Kapalı	%20				Ferah
Canlı	%80				Kötü						
Yatıştırıcı	%40		%20		Sönük						
Hoş	%40		%20		Yatıştırıcı	<b>Yandaki sınıfların gürültüsünden duyulan rahatsızlık</b>	Oldukça 1	Biraz 2	Ne ne 3	Biraz 4	Oldukça 5
Sıkıcı	%20		%20		Hoş değil	Evet	%40	%20			%40
Neşelendirici	%60		%20		İlginc						Hayır
Gergin				%20	Üzülcü						
Heyecanlandırıcı	%60		%20		Rahatlatıcı	<b>Dışarıdaki gürültüden duyulan rahatsızlık</b>	Oldukça 1	Biraz 2	Ne ne 3	Biraz 4	Oldukça 5
Aydınlık	%80		%20		Sakınleştirici	Evet			%20	%20	%60
					Karanlık						Hayır
						<b>Sınıfta konuşan öğretmen ve öğrenci sesinin algılanması</b>	Oldukça 1	Biraz 2	Ne ne 3	Biraz 4	Oldukça 5
						Evet	%80			%20	Hayır



Daha önce de belirtildiği gibi temel etken olarak cinsiyet ve eğiten-eğitilen arasındaki algı farklılıklarını gözlemlemek olan çalışma sonucu elde edilen verilere göre grafiklerin oluşturulmasında kız-erkek (cinsiyet) ve öğrenci-öğretmen (eğiten-eğitilen) şeklinde kullanıcılar arasında ikişerli gruplar oluşturulmuştur. Grafiklerin çiziminde; ankette bulunan sıfat çiftleri derecelendirilmiştir. Buna göre kullanıcıların verdiği aynı satırdaki yanıtlar toplanarak satırda bulunan cevap sayısına bölünerek oran bulunmuştur. Örneğin 3 öğrenci için;

Çizelge 6.9

Sınıfın rengi için						
	Oldukça 1	Biraz 2	Ne ne 3	Biraz 4	Oldukça 5	
İyi	x					Kötü

	Oldukça 1	Biraz 2	Ne ne 3	Biraz 4	Oldukça 5	
İyi				x		Kötü

	Oldukça 1	Biraz 2	Ne ne 3	Biraz 4	Oldukça 5	
İyi					x	Kötü

Üç öğrencinin aynı satırda verdiği yanıtların dereceleri toplamı  $1 + 4 + 5 = 10$

Toplamda üç ayrı yanıt var;  $\frac{10}{3} = 3,3$  oranı elde edilir. Bu orana göre 3,3

Çizelge 6.10

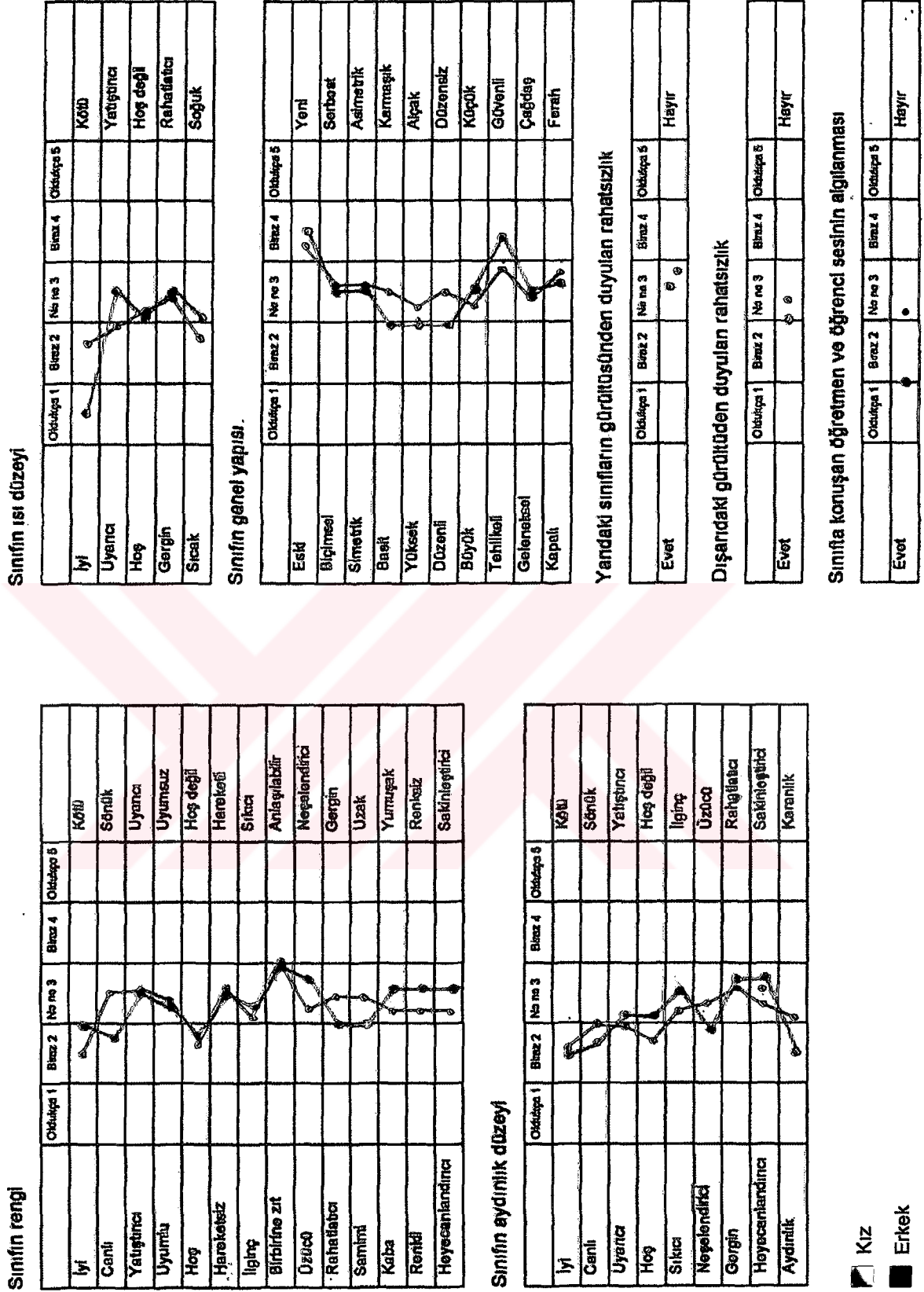
	Oldukça 1	Biraz 2	Ne ne 3	Biraz 4	Oldukça 5	
İyi			●			Kötü

aralığına denk düşmektedir.

Bu şekilde belirlenen oranlar her kullanıcı grubu için teker teker hesaplandıktan sonra tablodaki noktalar birleştirilerek kullanıcı grafikleri oluşturulmuştur.

Grafiklerde farklı kullanıcı grupları farklı renklerde belirtilmiştir. Görülmektedir ki kullanıcıların derslik mekanını algılamaları bazı noktalarda çakışmakta iken bazı noktalarda birbirine zıt durumdadır.

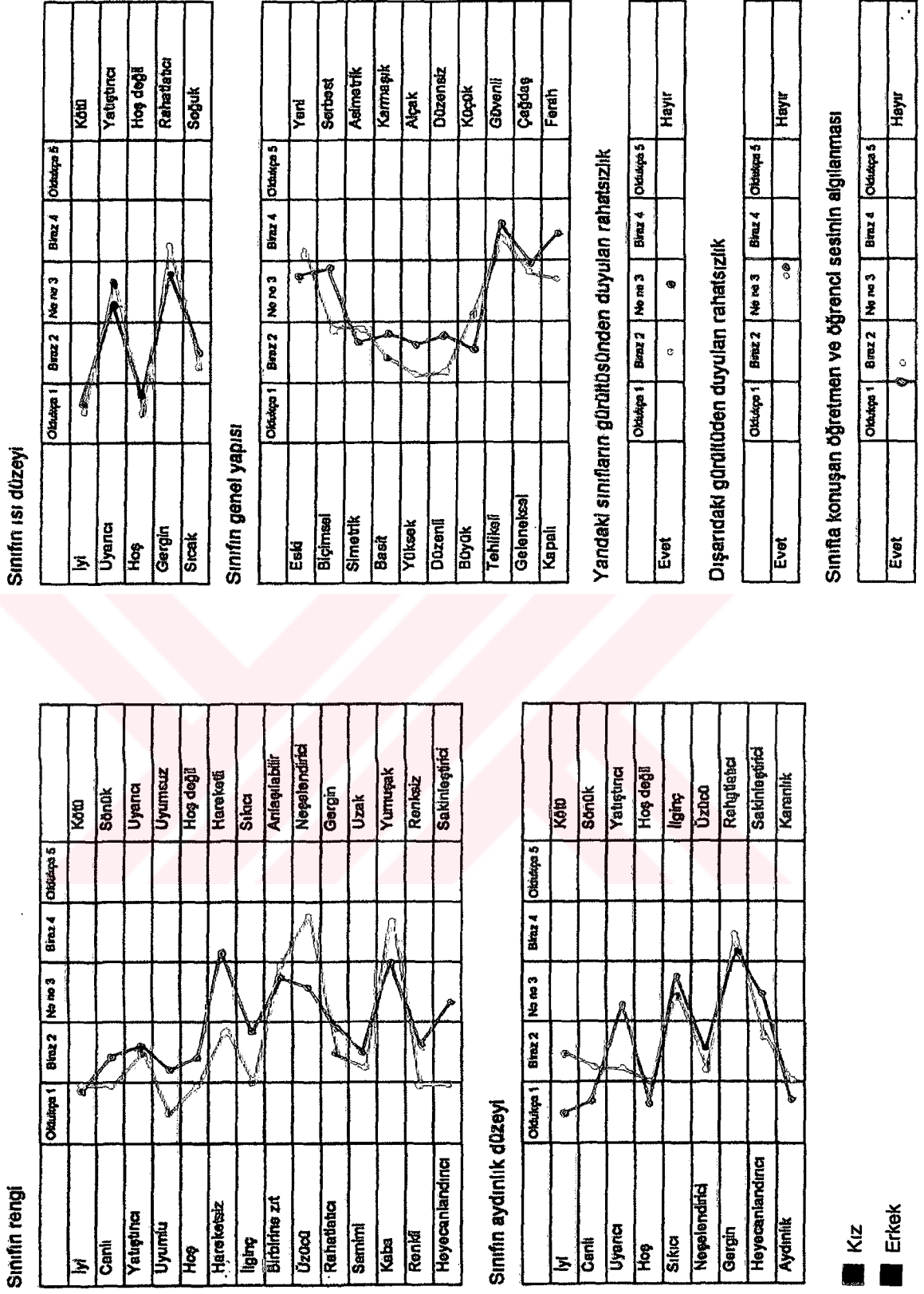
Şekil 6.10 Kamu ilköğretim okulunda kız-erkek grafikleri



Şekil 6.11 Kamu ilköğretim okulunda eğiten-egitilen grafikleri

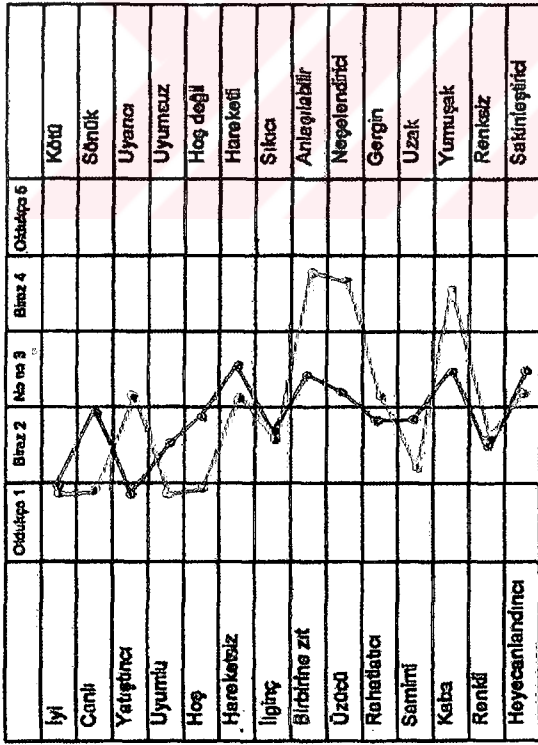


Şekil 6.12 Özel ilköğretim okulunda kız-erkek grafikleri

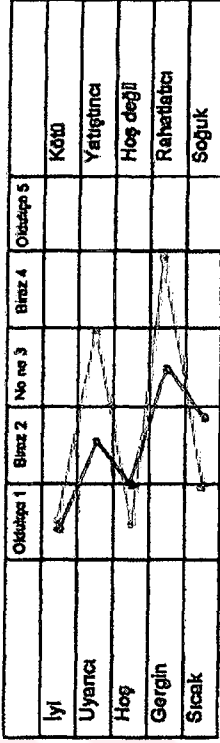


Şekil 6.13 Özel ilköğretim okulunda eğiten-egitilen grafikleri

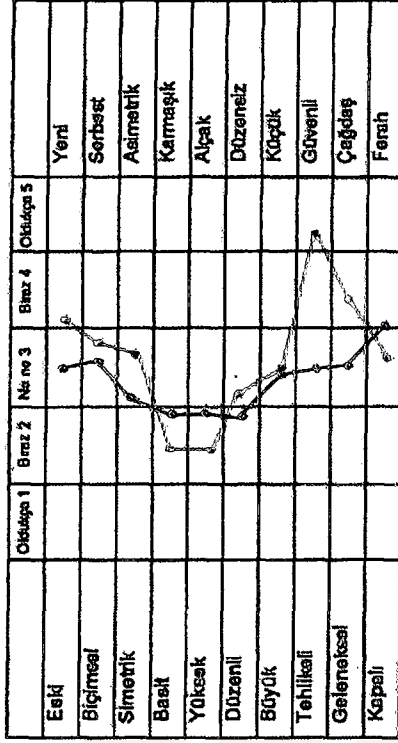
Sınıfın rengi



Sınıfın ısı düzeyi



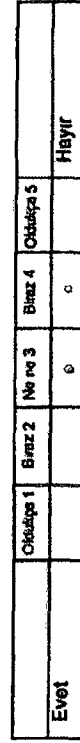
Sınıfın genel yapısı



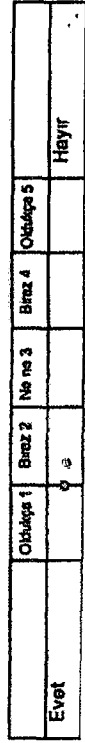
Yandaki sınıfların gürültüsünden duyulan rahatsızlık



Dışarıdaki gürültüden duyulan rahatsızlık



Sınıfta konuşan öğretmen ve öğrenci sesinin algılanması



Kız

Erkek

Tablo ve grafiklerdeki verilere göre kullanıcı algılamaları yaş, cinsiyet, özel-kamu okulu mekan farkından dolayı bazı sıfat çiftlerindeki yanıtları aynı olmakla beraber bazılarında ise farklılaşmıştır.

- Sınıf mekanının öğrenci başarısı üzerindeki etkisi

Fiziksel çevrenin kullanıcılar üzerindeki etkilerinin başarıya yansımaları ölçmek amacıyla her iki okul dersliğinde yapılmış olan Türkçe dersi 1. sınav sonuçları karşılaştırılmıştır. Bu sonuçlara göre;

- Kamu ilköğretim okulu dersliğinde;

- Kız öğrencilerin sınav sonuç başarı ortalaması = 3,8
- Erkek öğrencilerin sınav sonuç başarı ortalaması = 4
- Tüm öğrencilerin sınav sonuç başarı ortalaması = 3,9

- Özel ilköğretim okulu dersliğinde;

- Kız öğrencilerin sınav sonuç başarı ortalaması = 4,2
- Erkek öğrencilerin sınav sonuç başarı ortalaması = 4,8
- Tüm öğrencilerin sınav sonuç başarı ortalaması = 4,5

Özel ve kamu ilköğretim okulu dersliğindeki sınav sonuçlarına bakıldığında fazla olmamakla beraber farklılıklar olduğu görülmüştür. Daha önce de belirtildiği gibi;

Edwards (1991) tarafından yapılan bir araştırmada, Ana-Baba-Öğretmen derneği bütçesinde öğrenci başına düşen pay ile okul yapısının durumu arasında önemli bir ilişki bulunmuştur. Araştırmada, okul yapısının koşullarının gelişmesiyle mekanda başarı düzeyinin arttığı saptanmıştır.

Chan (1988), okul yapısının estetik durumunun, öğrenci başarısında doğrudan etkili olması da, dolaylı olarak etkili olduğunu ileri sürmekte; yapılan araştırmaların, okul yapısının niteliğinin öğrenci başarısını artırıcı yönde olduğunu belirtmektedir. Yine Chan (1982) tarafından yapılan araştırmada, modern okul yapısında öğrenim gören öğrencilerin, eski yapılarda öğrenim gören öğrencilere göre, okul yapılarına ilişkin daha olumlu tutuma sahip oldukları gözlenmiştir.

Öğrenci başarısı üzerinde sınıf içindeki fiziksel konfor koşullarının etkisi olmakla beraber ekonomik, sosyal faktörlerin de etkisi olduğu görülmüştür.

## 7. SONUÇLAR ve ÖNERİLER

Eğitim yapılarındaki farklılıklar toplumun sosyal, kültürel ve ekonomik faktörleri ile ilgilidir. Ülkemizdeki eğitim yapılarında ekonomik faktörlerin ana belirleyici unsur olduğu görülmektedir. Kamu eğitim yapıları günümüzde hala tip projelere göre bölge, iklim, v.b. farklılıklar gözetilmeksizin inşaa edilmektedir. Kamu okulu derslik alanları okulun bulunduğu bölgenin nüfus büyüklüğüne göre düşünülmemektedir. Bundan dolayı dersliklerdeki öğrenci sayısı fazlaşmakta ve öğrenci başına düşen kullanım alanı azalmaktadır. Bu durum öğrenci ve öğretmen verimini olumsuz yönde etkilemektedir.

Bu bağlamda, araştırma kapsamında, ilköğretim okullarında optimum fizik mekan konfor koşullarına uygunluğun irdelenmesi amacıyla, kamu ve özel ilköğretim okullarında fizik mekan bağlamında kullanıcı memnuniyetine ilişkin irdelemeler yapılmıştır. Bulgulara göre;

### 1. Kamu ilköğretim okulu dersliğinde;

Cinsiyet: Kız ve erkeklerin fizik mekan algılama farklılıkları çok olmamakla birlikte kızlar erkeklere göre sınıf mekanını daha fazla olumlu algılamışlardır.

Eğiten-Eğitilen: Öğretmen ve öğrencilerin fizik mekanı algılamaları ortalama düzeyde ve birbirine yakındır.

### 2. Özel ilköğretim okulu dersliğinde ;

Cinsiyet: Kız ve erkeklerin fizik mekan algılamalarında, kızların erkeklere göre sınıf mekanını daha fazla olumlu algıladıkları görülmüştür.

Eğiten-Eğitilen: Öğretmen ve öğrencilerin fizik mekanı algılamaları cinsiyette olduğu gibi birbirine yaklaşan ve uzaklaşan eğriler göstermektedir. Öğretmenler öğrencilere göre sınıf mekanını daha fazla olumlu algılamışlardır.

Dersliklerde görsel konforun sağlanmasında en önemli etkenlerden olan renk, kamu ve özel okul dersliklerinde bütün duvarlarda aynı kullanılmış, oysa ki öğretmen ve öğrencilerin baktığı yüzeyde farklı renk seçimlerine gidilmelidir. Öğrenci yoğunluğundan dolayı sınıf ısısı özellikle yaz aylarına gelen eğitim süresinde fazlaşarak, sınıf içi doğal havalandırma yetersiz kalmaktadır. Yine öğrenci yoğunluğundan dolayı öğretmenin sınıf içindeki hakimiyeti, her öğrenciyle ilgilenebilme kapasitesi azalacağından öğretmen verimi ve buna bağlı olarak öğrenci verimini de olumsuz yönde etkilemektedir. Sınıf içindeki eşyalar özellikle kamu okulu dersliklerinde eskiden beri kullanılmakta olan ve günümüzde hala değişmemiş bir sistem olan öğrencilerin ikişerli bazen de üçerli oturduğu arka arkaya dizilmiş sıralardan oluşmuştur. Özel okul dersliklerinde ise öğrenci boyutlarına uygun masa ve

sandalyeler kullanılmaktadır. Sıralar sınıf içi faaliyetlerine göre yerdeğişimi zor olan eşyalar olmasına karşın, masa ve sandalyeler bu faaliyetlere imkan tanıyan, istenildiği gibi konumlandırılabilen elemanlardır.

Fiziksel çevre farkından dolayı kullanıcıların algılamalarında ve dolayısıyla başarı düzeylerinde de farklılıklar oluşmaktadır. Özellikle başarıyı etkileyen farklılıkların ortadan kaldırılması için fiziksel mekan konfor koşullarının eşitlenmesi gerekmektedir. Bu durum gerek kamu ve gerekse özel eğitim yapılarında hem eğitim sisteminde hem de mekan standartlarında bir takım iyileştirmelere gidilmesini zorunlu kılmaktadır.



**KAYNAKLAR**

Celkan, H.Y., (1989), "Eğitim Sosyolojisi", Atatürk Üniversitesi Basımevi, Ankara.

Chan, T.C., (January 1988), "The Aesthetic Environment and Student Learning", School Business Affairs, Vol. 54, No 1, 26-27. (ERIC. EJ364814).

Demircioğlu, B., (1997), "İstanbul Genelinde Ortaöğretim Yapılarının Kullanıcı Sorunları Açısından İncelenmesi", Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Edwards, M.M., (1991), "Building Conditions, Parental Involvement and Student Achievement in the D.C. Public School System", Master's Thesis Georgetown University. (ERIC-ED338743).

Gültekin, M., (1999), "Temel Eğitim İkinci Kademe İçin Alternatif Program Modelleri", T.C. Anadolu Üniversitesi Yayınları; no:1103, Eğitim Fakültesi Yayınları, No:52, Eskişehir.

Hesapçıoğlu, M., (1988), "Öğretim İlke ve Yöntemleri", "Eğitim Programları ve Öğretim", Beta Basım Yayım Dağıtım A.Ş. 5.Baskı.

Hopkinson, R.C., (1963), "Architectural Physics: Lighting, H.M.S.O., London.

İnceoğlu, M., (1973), "Türkiye Köy İlkokullarında Eğitsel Alanın Değerlendirilmesinde Kullanılabilecek Bir Metod", İTÜ Mimarlık Fakültesi Baskı Atölyesi.

İnceoğlu, N., Divanlıoğlu, H.D., Evcı, F., Aytuğ, A., Dağgülü, İ.B., Baytin, Ç., Çivi, Ç., Oğuz, Ş., Kalpaklı, Ü., Dağgülü, M., (Mayıs 1993), "21. Yüzyıla Doğru Eğitim Yapıları Sempozyumu", "Politikalar-Planlama-Tasarım", Yıldız Teknik Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi Baskı Atölyesi.

Jarle, O.P.O.; Toskinen, P., (1960), "The Use of Space in Finnis Elementary Schools", Valtion Teknillinen Tutkimuslodos, Helsinki.

Jones, J.C. (6 Feb.1963). "Antropometric Data Limitations in Use", A.J.

Jones, J.C., (6 Feb.1963), "A Method of Fitting Equipment Dimension to Variation in the Activities, Confort Requirements and Body Sizes of Users", A.J.

Kesgin, F.Y., (1994), "Tip Okulların Akustik Konfor Koşullarının İncelenmesi ve Değerlendirilmesi", Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Kızıltan, A., (1923), "Birleşik Amerika'da Eğitim ve İlkokul Planlaması Yöntemler ve Eğilimler".

Koch, K.H., (1974), "Analysen Modelle Bauten", Schulbauluch.

Martin, B., (1957), "The Nature of Standardization", Architect's Year Book No.8, Elek.Books Ltd. London.

Okan, A., Sarısözen, C., Genç, Ş., Çelik, A.P., Dinç, T., Eroğan, T., "Temel Eğitim İkinci Kademe Öğreniminin Okul Binalarına Yansımaları", TBTAk, Yapı Araştırma Enstitüsü, Yayın no: a31.

Özsoy, H.İ., Ataünal, A., (2001), “Nasıl Bir İnsan ve Nasıl”, 20 Mayıs Eğitim, Kültür ve Sosyal Dayanışma Vakfı Yayını: 7, Ankara.

Roth, A., (1960), “The New Schools on environment for education”, Pilkington Research Unit, Department of Building Golence, University of Liverpool.

Sağlam, M., (1999), “Avrupa Ülkelerinin Eğitim Sistemleri”, T.C. Anadolu Üniversitesi yayınları; No: 1147, Eğitim Fakültesi Yayınları; No: 59, Eskişehir.

Sözer, E., (1997), “Üç Avrupa Ülkesinde Eğitim”, “Almanya, Danimarka ve Fransa Eğitim Sistemleri”, Anadolu Üniversitesi Yayınları, No: 1004, Eğitim Fakültesi Yayınları, No:47, Eskişehir.

T.C. Milli Eğitim Bakanlığı, Araştırma Planlama ve Koordinasyon Kurulu Başkanlığı, (1999), “2000 Yılında Milli Eğitim”, A.G.E.M. ve 4. Akşam Sanat Okulu Matbaası, Ankara.

T.C. Milli Eğitim Bakanlığı, Araştırma Planlama ve Koordinasyon Kurulu Başkanlığı, (2000), “2001 Yılı Başında Milli Eğitim”, Aralık.

Tezcan, M., (1976), “Eğitim Sosyolojisine Giriş”, 1. Cilt, Ankara.

Tunçel, A., (1976), “Temel Eğitim Sistemi ve Mimariye Yansıması”, “İsveç Örneği”, TBTAk, Yapı Araştırma Enstitüsü, Ankara, Yayın no: n.4.

Türkmen, F., (Eylül, 2002). “Eğitimin Ekonomik ve Sosyal Faydaları ve Türkiye’de Eğitim Ekonomik Büyüme İlişkisinin Araştırılması”, Sosyal Sektörler ve Koordinasyon Genel Müdürlüğü, Yayın No: DPT: 2655.

Vickery, D.J., (1964), “Comparative Antropometric Data D.application of data”, Unesco, Bangkok.

Ward, C., (1964-74), “Designs and Appraisals”, British School Buildings.

Zorer, G., (1994), “Dersliklerde Edilgen Sistemle Isısal Konforun Sağlanmasında Tasar ölçütü Olarak Bir Değerlendirme Yöntemi Oluşturulması”, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

**ÖZGEÇMİŞ**

Doğum tarihi 01.02.1978

Doğum yeri İstanbul

Lise 1992-1995 Çatalca Çok Programlı Lise

Lisans 1995-1999 Yıldız Üniversitesi Mimarlık Fak.  
Mimarlık Bölümü

Yüksek Lisans 2001-2004 Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü  
Mimarlık Anabilim Dalı, Mimari Tasarım Programı

**Çalıştığı kurumlar**

2000-2001 Kosifler Mimarlık

2001-2002 Öz-Mert Harita İnş. Ltd. Şti.

2003-Devam ediyor İKS Yapı İnşaat Sanayi Ltd. Şti.